**ЦМУМИ**

**ЭИЭИЙЕНА**

***Тяърцбя мяшьяляляриня аид дярслик***

2-ъи няшр

(йенидян ишлянмиш вя тякмилляшдирилмишдир)

(Профессор М.А.Казымов вя досент А.М.Мяммядовун цмуми редакторлуьу иля)

Азярбайъан Республикасы Сящиййя Назирлийи тяряфиндян Тибб Университети вя тибб факцлтяляринин тялябяляри цчцн дярслик кими тясдиг едилмишдир (Сящиййя Назирлийи ЕТШ-нин протоколу №9, 09.01.1998)

Бакы – 2006

Азярбайъан Республикасы Сящиййя Назирлийинин Елми Тибби Шурасы тяряфиндян тясдиг едилмишдир.

**Мцяллифляр:**

М.А.Казымов – тибб елмляри доктору, профессор

А.М.Мям­мя­дов – тибб елмляри намизяди, досент

Я.С.Гурбанов – тибб елмляри намизяди, досент

E.Б.Щцсейнов – тибб елмляри намизяди, досент

С.Щ.Ящмядов – тибб елмляри намизяди, досент

Е.Ф.Абасова – тибб елмляри намизяди, досент

Ш.Х.Сямядов – тибб елмляри намизяди, досент

Н.Ъ.Эюйцшова – тибб елмляри намизяди, досент

В.Щ.Ялийев – тибб елмляри намизяди, баш мцяллим

С.И.Ялийев – баш мцяллим

**Ресензентляр:** В.Ахундов адына Милли Тибби-Профилактика ЕТИ-нин лабораторийа мцдири, профессор И.М.Сейидов,

АТУ-нун ушаг вя йенийетмяляр вя ямяк эиэийенасы кафедрасынын профессору Р.Щ.Ялийева.

Цмуми эиэийена. Тяърцбя мяшьяляляриня аид дярслик. – Бакы, 2006.

Дярслик профессор М.А.Казымов вя досент А.М. Мяммядовун цмуми редакторлуьу иля бурахылмышдыр.

Дярсликдя эиэийена вя еколоэийанын ясас практики мясяляляри шярщ олунур вя хариъи мцщит амиллярини эиэийеник ъящятдян гиймятляндирмяк цчцн истифадя олунан ясас мцайиня цсуллары шярщ едилир. Тядрис материалынын даща йахшы мянимсянилмяси цчцн щяр мювзу мцстягил иш цчцн тапшырыгла тамамланыр. Дярслик дювлят вя юзял али тибби тящсили мцяссисяляринин тялябяляри цчцн нязярдя тутулмушдур.

К (2-ъи няшр)

**ЮН СЮЗ**

Тябабятин ясас профилактик сащяси олан эиэийена елми Азярбайъан Тибб Университетиндя вя цмумиййятля али вя орта ихтисас тибб тящсили мцяссисяляриндя ясас профилактик фянn кими тядрис олунур.

Тибб Университетинин бцтцн факцлтяляринин тялябяляри илк вя ясас эиэийеник биликляри университетин Цмуми эиэийена вя еколоэийа кафедрасында алырлар. Лакин бу фяннин тяърцби мясяляляринин тядриси, хцсусиля Азярбайъан бюлмясиндя, мцвафиг ващид дярс вясаитинин олмамасына эюря узун мцддят чятинликлярля гаршылашмышдыр.

Щямин чятинликляри нязяря алараг Цмуми эиэийена вя еколоэийа кафедрасынын ямякдашлары щазыркы дярслийин йазылмасыны ваъиб билмиш вя онун 1999-ъу ил няшрини даща да тякмилляшдирмишляр.

Бу дярслик Азярбайъан Тибб Университетинин мцалиъя-профилактика, педиатрийа вя стоматолоэийа факцлтяляриндя Цмуми эиэийена курсунун тядрисиня аид кафедранын щазырладыьы вя Университетин мяркязи тядрис-методик комиссийасынын тясдиг етдийи прог­рама мцвафиг вя онун ясасында тяртиб едилмишдир.

Щямин програма уйьун олараг дярсликдя инсан организминя тясир едян ятраф мцщит амилляри, онларын кямиййят вя кейфиййят эюстяриъиляри, щяр бир конкрет амилин организмя тясир характери, йоллары вя онларын тяйин едилмяси щаггында мялуматлар юз яксини тапмышдыр.

Материалын тялябяляр тяряфиндян асан вя еффектив мянимсянилмясиня гойулан мцасир тялябляр дярсликдяки щяр бир мювзунун шярщиндя нязяря алынмышдыр. Ятраф мцщит амилляринин эиэийеник гиймятляндирилмясинин арашдырылмасында «ятраф мцщит-инсан» гаршылыглы мцнасибятляринин тибби-еколожи аспектляриня эениш йер вермишдир.

Щяр бир мювзу тяърцби мисаллар вя ситуасийа мясяляляриля зян­эин­ляшдирилмишдир ки, бу да материалын мянимсянилмясини асанлашдырмагла бярабяр алынан биликлярин тясбит олунмасыны тямин едир.

Дярсликдя тядрис програмына дахил олан вя эиэийена фяннинин юйряндийи бцтцн сащялярин – атмосфер щавасы, су, торпаг, йашайыш йерляри вя хястяханалар, гидаланма, ямяк шяраити, радиасийа эиэийенасы, ушаг вя йенийетмляр эиэи­йенасынын тяърцби мясяляляринин шярщи онларын спесифик хцсусиййятляри нязяря алынмагла груплар шяклиндя тягдим едилмишдир ки, бу да нязяри материалын тядрисинин ардыъыллыьына уйьундур.

Дярслик Цмуми эиэийена вя еколоэийа кафедрасы ямякдашларынын чохиллик тяърцбясинин мящсулу олуб, цмуми эиэийенанын пропедевтикасы кими онун бцтцн сащялярини ящатя едян Азярбайъан дилиндя йазылмыш илк ири щяъмли дярсликдир. Бурада нязяря чарпан ирадлар мцяллифляр тяряфиндян миннятдарлыгла гябул едиляъяк вя дярслийин йени няшриндя нязяря алынаъагдыр.

***Цмуми эиэийена вя еколоэийа кафедрасынын мцдири, профессор М.А. КАЗЫМОВ***

**ЭИРИШ**

**ЭИЭИЙЕНА ЕЛМИ ЩАГГЫНДА АНЛАЙЫШ. ЭИЭИЙЕНАДА ИСТИФАДЯ ЕДИЛЯН**

**МЦАЙИНЯ ЦСУЛЛАРЫ.**

**ЭИЭИЙЕНИК БИЛИКЛЯРИН ЩЯКИМЛЯРИН ФЯАЛИЙЙЯТИНДЯ ЯЩЯМИЙЙЯТИ**

Эениш ящали кцтлясинин саьламлыьынын горунмасында сящиййянин ян бюйцк наилиййятляри тибб елминин профилактик сащяляриндян олан эиэийена иля ялагядардыр.

Эиэийена тибб елмляринин нязяри вя клиник сащяляринин профилактика цзря бцтцн наилиййятлярини ясас эютцряряк, инсанларын саьламлыьына хариъи мцщит амилляринин тясир ганунауйьунлугларыны юйрянир, инсанын саьламлыьынын мцщафизяси вя мющкямляндирилмяси мягсядиля эиэийеник нормалары вя санитарийа ганунвериъилийинин елми ясасларыны щазырлайыр ки, бунларын щяйата кечирилмяси инсанларын щяйат вя ямяк фяалиййятляри цчцн оптимал шяраит йарадыр. Бунунла ялагядар эиэийена елми гаршысында инсаны ящатя едян хариъи мцщитин мцщафизяси, ящали саьламлыьынын мющкямляндирилмяси, ялверишли щяйат вя ямяк шяраитляринин йарадылмасы, инсан юмрцнцн фяал мцддятинин артырылмасы, йолухуъу вя гейри-йолухуъу хястяликлярин азалдылмасы вя с. кими чох ваъиб вязифяляр дурур.

Эиэийена елминин обйектини инсанларын саьламлыьы вя онлары ящатя едян хариъи мцщит тяшкил едир. Инсанларын саьламлыьынын мцщафизяси ися тибб елминин наилиййятляри ясасында сящиййя тяшкилатлары тяряфиндян щяйата кечирилир. Бу вязифя ики йолла щялл едилир: 1) профилактик тядбирлярля инсанларын саьламлыьынын мющкямляндирилмяси вя хястяликлярин гаршысынын алынмасы; 2) бярпаедиъи тядбирляр вя йа хястя шяхслярин мцалиъяси. Ящалинин вя йа бир фярдин саьламлыьынын мцщафизясиндя щяр ики васитядян ейни вахтда ялагяли шякилдя истифадя едилир.

Ящалинин саьламлыьынын мцщафизяси вя мющкямляндирилмяси, хястяликлярин гаршысынын алынмасы профилактиканын ясас мащиййяти олуб, цмумдювлят ящямиййятли тядбирляр системи кими бцтцн ящали групларыны ящатя етмялидир. Чцнки физики, зещни вя психи ъящятдян формалашмыш там саьлам инсан щяр бир дювлятин бюйцк сярвятидир. Она эюря дя ихтисасындан асылы олмайараг щяр бир щякимин фяалиййятиндя мцалиъя вя профилактика ващид мягсядя йюнялмиш ики истигамят кими мцщцм ящямиййят кясб етмялидир.

Эиэийеник биликляр хястяляря диагнозун дцзэцн гойулмасында щякимляря бюйцк кюмяк эюстярир. Чцнки мцасир дюврдя хястяликлярин бюйцк бир гисми инсанларын ялверишсиз йашайыш, мяишят вя ямяк шяраитляри, яразинин иглим хцсусиййятляри, сямярясиз гидаланма вя с. иля ялагядар олараг баш верир. Эюстярилян амиллярин тясири нятиъясиндя баш верян патолоэийалар ичярисиндя метеотроп хястяликляр, пешя хястяликляри вя зящярлянмяляри, гейри-йолухуъу вя йолухуъу хястяликляр вя с. цстцнлцк тяшкил едир. Она эюря дя щяр бир щяким йерли шяраитдян асылы олараг баш верян хястяликляр, онларын динамикасы, етиолоэийасы вя с. щаггында мялуматларла ятрафлы таныш олмалыдырлар. Беля вязиййятлярля мцалиъя щякимляри, щяким-педиатр вя стоматологлар да тез-тез растлашырлар. Беля ки, щяким-педиатр юз кичик хястясинин мцайиняси заманы ушаьын гидаланма хцсусиййятляри, онун эцн режими, истиращятинин тяшкили, мянзил шяраити вя с. иля ятрафлы таныш олмазса, хястяйя дцзэцн диагноз гойа билмяз. Мцалиъя щякимляринин эиэийеник биликляря йийялянмяси хястяляр цчцн фярди эцн режиминин тяртиби, бядянин мющкямляндирилмяси вя с. тядбирлярин щяйата кечирилмясиндя ящямиййятли рол ойнайыр. Хястя шяхслярин йашайыш тярзи вя ямяк шяраитиля танышлыг ися ямяк габилиййятинин експертизасы вя ишля тямин етмя мясяляляринин дцзэцн щялл едилмясиня имкан верир.

Бир елм кими эиэийенанын мязмунуну онун ясас сащяляри – сосиал эиэийена, коммунал эиэийена, ямяк эиэийенасы, гидаланма эиэийенасы, ушаг вя йенийетмяляр эиэийенасы, щярби эиэийена, радиасийа эиэийенасы вя с. мцяййян едир. Эиэийена бу сащялярдян щяр биринин мцасир елми проблемляринин щялли йолларыны арашдырыр вя дягигляшдирир.

Ящали саьламлыьынын мцщафизяси сащясиндя эиэийена елмиля йанашы санитарийа хидмяти дя мцлцм рол ойнайыр. Санитарийа ящалинин саьламлыьынын мцщафизяси вя мющкямляндирилмяси мягсядиля инсанларын щяйат, ямяк вя гидаланма режими, тялим вя тярбийяси цчцн елми ясаслы эиэийеник нормалар, тядбирляр, гайдалар вя тювсийялярин тяърцбядя тятбигини тямин едян тядбирляр системи вя хидмят комплексидир.

Щяр бир яразинин санитарийа шяраити – эиэийеник вя яксепидемик тядбирлярля тямин едилир вя дювлят мцяссисяляри вя идаряляри, щямкарлар вя с. иътимаи тяшкилатлар тяряфиндян истигамятляндирилир. Санитарийа вя яксепидемик тядбирлярин иърасы цзяриндя нязарят ися санитарийа хидмяти органлары тяряфиндян щяйата кечирилир.

Эиэийена елминин вя санитарийа тяшкилатларынын мцхтялиф иш цсулларына малик олмасына бахмайараг бунларын мягсядляри ейнидир вя эцндялик ишляриндя бир-бириня истинад едяряк гаршылыглы ялагя шяраитиндя фяалиййят эюстярмялидирляр.

Щяр бир ъанлы организм, о ъцмлядян инсан даим хариъи мцщитин мцряккяб вя дяйишкян хцсусиййятли амилляринин тясириня мяруз галыр. Хариъи мцщит обйектляри олан атмосфер щавасы, су, торпаг, йейинти мящсуллары юзцнямяхсус физики, кимйяви вя биоложи хассялярля сяъиййяляндирилир. Хариъи мцщитин физики амилляриня температур, рцтубят, щава ъяряйаны, атмосфер тязйиги, эцняш шцалары, сяс-кцй, вибрасийа, ионлашдырыъы шцалар, електромагнит, гравитасийа вя с. енержи нювляри аиддир. Бунлардан бязиляри оптимал сявиййядя организмин щяйат фяалиййятинин ялверишли эедиши цчцн чох ваъибдир, бязиляри ися мцяййян интенсивликдя организмдя эедян просесляря зярярли тясир эюстярир.

Бизи ящатя едян хариъи мцщитин кимйяви амилляри айры-айры елемент вя бирляшмяляр шяклиндя щаванын, суйун, торпаьын, йейинти мящсулларынын тяркиб щиссялярини тяшкил едир. Кимйяви маддяляр йа билаваситя, йа да долайы йолла организмя тясир едяряк онун нормал щяйат фяалиййятинин тямин олунмасында вя инсанларын саьламлыьынын мцщафизясиндя ящямиййятли рол ойнайыр. Кимйяви маддялярин мигдарынын чохлуьу вя азлыьы, хцсусян чатышмазлыьы мцхтялиф яйалятлярдя спесифик хястяликлярин баш вермяси цчцн шяраит йарадыр.

Хариъи мцщитин биоложи амилляриня патоэен микроорганизмляр, вируслар, щелминтляр, микроскопик эюбялякляр вя с. аиддир. Бунлар мцхтялиф йолларла – тяняффцс йолу, щязм системи вя дяри васитясиля организмя дахил олараг мцхтялиф хястяликлярин, чох заман йолухуъу, паразитар вя эюбяляк хястяликляринин, зящярлянмялярин баш вермясиня сябяб олур.

Нязяря алмаг лазымдыр ки, инсан цчцн хариъи мцщит щеч дя тякъя тябии амиллярин мяъмуундан ибарят дейил. Мцяййян бир ъямиййятдя йашайан вя ъямиййятин сосиал, игтисади, мядяни, истещсалат вя с. шяраитляриндян вя тясир хцсусиййятляриндян асылы олан инсан организминдя мцяййян дяйишиклик, щятта хястяликляр баш веря биляр. Ящалинин саьламлыг эюстяриъиляриндя ящямиййятли рол ойнайан сосиал амилляря йашайыш-мяишят, истещсалат шяраитляри, гидаланма, ушаг вя йенийетмялярин тялим-тярбийя эюстяриъиляри, иътимаи мцнасибятляр вя бунунла ялагядар олан психоэен амилляр вя с. аиддир.

Биосфердя организмлярин бир-бири иля вя хариъи мцщитля гаршылыглы мцнасибяти нятиъясиндя мцхтялиф еколожи системляр (бир-бириля маддяляр вя енержи мцбадилясиля баьлы олан спесифик системлярин ъансыз вя ъанлы компонентляри – биоэеосенозлар) йараныр.

Организмля хариъи мцщит арасында вящдятлик, динамик таразлыг принсипи мювъуддур. Хариъи мцщитдя баш верян дяйишикликлярин сявиййясиндян вя хцсусиййятляриндян асылы олараг организмин мцхтялиф цзв вя системляринин фяалиййятиндя мцвафиг дяйишикликляр баш веря биляр. Ятраф мцщитин организмя тясир хцсусиййятлярини айдынлашдырмаг, баш верян дяйишикликлярин ганунауйьунлугларыны, онлары тюрядян сябябляри ашкар етмяк бязян чятин вя мцряккяб олур. Чцнки инсан организминя ейни шяраитдя вя вахтда, бязян ейни истигамятдя тясир едян амилляр чох олур вя билаваситя дяйишиклик тюрядян сябяби ашкар етмяк мцмкцн олмур. Бу амиллярин бир гисми дя мцасир дюврцн елми-техники наилиййятляриля ялагядардыр. Елми-техники наилиййятлярин халг тясяррцфатынын мцхтялиф сащяляриндя истифадя олунмасы иля йанашы онларын хариъи мцщитя эцълц тясири дя мялумдур. Бу тясир нятиъясиндя щаванын, суйун, торпаьын, йейинти мящсулларынын кимйяви, физики вя биоложи хассяляри фасилясиз дяйишир ки, бу да щямин мцщитлярин кямиййят вя кейфиййят эюстяриъиляриндя юз яксини тапыр. Бу дяйишикликляр бир чох хястяликлярин ямяля эялмясиндя мцщцм рол ойнайыр. Она эюря дя хариъи мцщит амилляринин юйрянилмяси, бу амиллярля инсан организми арасындакы гаршылыглы ялагянин ашкар едилмяси вя елми ясаслы профилактик тядбирлярин щазырланмасы мягсядиля эиэийенада мцхтялиф мцайиня цсулларындан истифадя едилир. Бу цсуллар ики група бюлцнцр: 1) хариъи мцщит амилляринин мцхтялиф эюстяриъилярини юйрянмяк цчцн истифадя едилян санитарийа тясвири, физики, кимйяви, биоложи, бактериоложи цсуллар; 2) хариъи мцщит амилляринин инсан организминя тясир хцсусиййятляринин юйрянилмяси цчцн ишлядилян физиоложи, клиник, биокимйяви, морфоложи, иммуноложи, експериментал-токсиколожи, санитарийа-статистик вя с. цсуллар.

**Санитарийа тясвири цсулу** – эиэийена елминдя чох гядимдян ясас мцайиня цсулу кими эениш истифадя олунур. Бу цсул щяр бир обйектин вя онун йерляшдийи яразинин санитарийа вязиййяти барядя мялуматлары ялдя етмяйя кюмяк едир. Адятян санитарийа тясвири цсулу тятбиг едилмякля апарылан мцайиняляр хцсуси схем цзря щяйата кечирилир.

**Физики цсуллар** мцайиня олунан обйектлярин физики эюстяриъиляри – температур, рцтубят, щава ъяряйаны, барометрик тязйиг, мцхтялиф нюв шцалар, сяс-кцй, титрямяляр, електромагнит сащяляри вя с. барядя там мялумат ялдя етмяк мягсядиля тятбиг олунур. Физики мцайиня цсулларындан радиометрик вя дозиметрик мцайиня цсуллары хариъи мцщитин радиоактив маддялярля чирклянмя дяряъясини юйрянмяк цчцн истифадя едилир.

**Кимйяви мцайиня цсуллары** (полйарографийа, спектрографийа, хроматографийа, фотоелектроколориметрийа, парамагнит резонанс вя с.) ятраф мцщит обйектляриндя – щавада, суда, торпагда, йейинти мящсулларында олан кимйяви маддялярин ян кичик мигдарларыны беля тяйин етмяйя имкан верир. Бу цсулларла инсанлары ящатя едян хариъи мцщитдя кимйяви маддялярин вя онларын метаболитляринин дювраны вя миграсийасы да излянир. Бу цсуллар васитясиля щяр бир мцщитин санитарийа вязиййяти, чирклянмя дяряъяси вя тящлцкялилийи барядя ятрафлы мялумат да ялдя етмяк мцмкцндцр.

**Биоложи цсуллар** биоложи, бактериоложи, щелминтоложи мцайиня йолларыны ящатя едир вя хариъи мцщитин еля микро- вя макроорганизмлярини, щелминтлярини, флорасыны, фаунасыны, су щювзяляринин ися эюстярилянлярля йанашы планктон, бентос, мезосапроб вя олигосапроб организмляринин юйрянилмясини нязярдя тутур ки, онлар хариъи мцщитин санитарийа вязиййяти барядя ятрафлы мялумат вермяйя гадир олсунлар.

Биоложи мцайиня цсуллары ичярисиндя вирусоложи, щидробиоложи вя с. цсуллар да ящямиййятли йер тутур.

**Епидемиоложи цсуллар** эиэийеник мцайинялярдя эениш истифадя едилир. Бу цсуллар инсанларын саьламлыг эюстяриъиляриля (хястялянмя, доьум, юлцм вя с.) онлары ящатя едян мцхтялиф тябии вя сосиал-мяишят амилляринин гаршылыглы ялагясини айдынлашдырмаьа имкан верир. Беля мцайинялярля щям дя ендоэен (эенетик, йаш, ъинс вя с.) вя екзоэен (истещсалат шяраитинин зярярли амилляри, психоэен амилляр вя с.) амиллярин инсанларын саьламлыьына тясир хцсусиййятлярини юйрянмяк мцмкцндцр. Бу мягсядля ящалинин вя йа айры-айры шяхслярин саьламлыьыны сяъиййяляндирян мцхтялиф тибби сянядлярдян, тибби мцайиня мялуматларындан, хястялик вярягяляриндян, щесабат сянядляриндян вя с. истифадя олунур.

Епидемиоложи мцайинялярдя ян садя вя эениш истифадя олунан цсул бирдяфялик вя йа ениня мцайинялярдир. Бу цсул хариъи мцщит амилляринин организмя тясир хцсусиййятляриля ялагядар инсанларын хястялянмя щалларыны динамик мцайиняляр апармадан, бирдяфялик мцайинялярля ашкар етмяйя имкан верир. Ениня мцайиня цсулу васитясиля хястяликлярин сявиййясини, онлары тюрядян амили дя мцяййян етмяк мцмкцн олур.

Ениня мцайинялярин ики нювц вардыр: проспектив вя ретроспектив. Проспектив мцайиняляр ики груп шяхс цзяриндя апарылыр вя юйрянилян амилин тясириня мяруз галан вя галмайанларын саьламлыг эюстяриъиляри тящлил олунур. Бу ъцр мцгайисяляр тясиредиъи амил иля инсанларын саьламлыьы арасындакы ялагяни ашкар етмяйя имкан верир. Беля щалда елми ахтарышын истигамяти амилдян саьлам инсана доьру йюнялир.

Ретроспектив мцайинялярдя ися ики башга груп шяхсляр – саьлам вя хястяляр мцгайися олунур вя беля мцгайисяляр заманы хястялянянлярин чохунда хястялийи тюрядян сябяб айдынлашдырылыр. Беля щалда елми ахтарышын истигамяти яксиня, саьламлыгдан она тясир едян амилин айдынлашдырылмасына доьру йюнялмиш олур. Проспектив мцайиняляр чох заман зярярли амилин яввялдян бялли олдуьу щалда апарылыр, ретроспектив мцайинялярдя ися зярярли амил бялли олмур вя ону тапмаг лазым эялир.

Мцяййян ящали групу цзяриндя узунмцддятли динамик мцайиняляр узунуна епидемиоложи тядгигатлар адланыр. Узунуна епидемиоложи мцайиняляр паралел вя гейри-паралел ола биляр. Узунуна апарылан епидемиоложи тядгигатларда гаршыйа гойулан мясялялярин щялли ейни вахты ящатя етмялидир. Мясялян, яэяр 1996-1998-ъи иллярдя хариъи мцщитин кимйяви маддялярля чирклянмясинин ящали саьламлыьына тясири юйрянилирся, бу илляр щям хариъи мцщитин кимйяви маддялярля чирклянмяси, щям дя ящалинин саьламлыг эюстяриъиляриня аид олан мялуматлары ящатя етмялидир.

Узунуна апарылан гейри-паралел епидемиоложи тядгигатларла йахын кечмишя (5-10 ил яввял) аидл олан архив сянядляриндян истифадя етмякля ящалинин саьламлыг эюстяриъилярини юйрянмяк мцмкцндцр. Беля тядгигатларын апарылмасына аз вахт сярф олунур, лакин топланан материалын кечмишя аид олмасы бу цсулун чатышмайан ъящятидир. Она эюря дя бязян йени мялуматларын топланмасы лазым эялир.

**Санитарийа-статистика цсулу**. Бу цсул епидемиоложи цсулун тяркиб щиссяси олуб, инсанларын саьламлыг эюстяриъиляринин (доьум, хястялянмя, ящалинин орта юмрц, юлцм, ушаг вя йенийетмялярин физики инкишафы, ялиллик вя с.) юйрянилмяси мягсядиля эениш истифадя едилир. Бу мялуматларын юйрянилмяси рясми сянядляр (статистик мялуматлар вя щесабатлар) ясасында щяйата кечирилир вя хариъи мцщит амилляринин инсанларын саьламлыьына тясирини сяъиййяляндирян кямиййят (екстенсив вя инстенсив эюстяриъиляр, орта кямиййят) вя кейфиййят эюстяриъиляри арасындакы ялагялярин ганунауйьунлугларыны ашкар етмяйя шяраит йарадыр. Саьламлыг щаггында топланан мялуматларын тящлили мягсядиля коррелйасийа, регрессийа, дисперсийа вя с. статистик цсуллардан да истифадя едилир. Рийази моделляшдирмя, кибернетика, електрон-щесаблайыъы техника вя автоматик идаряетмя системляриндян истифадя етмякля эиэийена елми вя санитарийа тяърцбясиндя инсанларын саьламлыг эюстяриъиляриня тябии вя диэяр амиллярин тясир хцсусиййятляринин прогнозлашдырылмасы сащясиндя чохъящятли арашдырмалар апарылыр.

**Клиник-лабораторийа цсуллары** организмин екзоэен амиллярин тясирляриня гаршы ъаваб реаксийаларынын ашкар едилмясиндя вя онларын механизмляринин айдынлашдырылмасында эениш тятбиг едилир. Бу заман клиник-лабораторийа мцайиняляринин мцхтялиф нювляри олан физиоложи, клиник, функсионал, биокимйяви, иммуноложи вя с. цсуллардан истифадя едилир.

**Експериментал цсул** эиэийена елминин бцтцн сащяляриндя эениш истифадя едилир. Бу цсул хариъи мцщит вя истещсалат шяраити амилляринин инсанларын саьламлыьына тясир хцсусиййятлярини лабораторийа щейванлары (аь сичанлар вя сичовуллар, довшанлар вя с.) цзяриндя юйрянмяйя вя бу сащядя тяляб олунан моделляшдирмяни щяйата кечирмяйя имкан верир. Бу мягсядля апарылан бязи експериментляр (камерал мцшащидяляр) Цмум­дцнйа Сящиййя Тяшкилаты тяряфиндян гябул едилмиш тящлцкясизлик гайдаларына риайят етмякля кюнцллц шяхсляр цзяриндя дя апарыла биляр.

Експериментал мцайиняляр организмя ялверишсиз тясир едя билян физики амиллярин вя кимйяви маддялярин эиэийеник нормалашдырылмасында даща эениш тятбиг едилир. Бу, експериментлярдя тяърцбя щейванларынын мцхтялиф орган вя системляринин вязиййяти физиоложи, биокимйяви, иммуноложи, щистоморфоложи, радиобиоложи, эенетик вя с. цсуллардан истифадя етмякля хцсуси програм ясасында мцайиня едилир. Тядгигатларда истифадя едилян щейванларын ъинси, йашы, нювляри вя с. нязяря алыныр. Експериментляр нятиъясиндя топланан материалларын дярин елми тящлили ясасында ганунвериъи сянядляр – хариъи мцщит обйектляриндя кимйяви маддялярин, физики вя биоложи амиллярин йол верилян мигдар щядди, тяхмини тящлцкясиз тясир сявиййяляри вя с. кими эиэийеник нормативляр щазырланыр.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

Тядрис материалы иля таныш олдугдан сонра эиэийена елминин предмети, мягсяди, вязифяляри вя истифадя етдийи цсуллар барядя гыса реферат тяртиб един.

**Ы ФЯСИЛ**

**ЩАВА ЭИЭИЙЕНАСЫ**

Атмосфер щавасы инсаны ящатя едян ян мцщцм хариъи мцщит обйектляриндян бири олуб, Йер цзяриндя щяйатын варлыьыны тямин едир. Щава йеэаня мцщит кими инсан организминин оксиэеня олан тялябатыны юдяйир ки, бу да организмдя эедян оксидляшмя просеси цчцн ваъибдир. Инсан сакит щалда эцн ярзиндя тяхминян 2700 л оксиэен гябул едир ки, бу инсанын щямин вязиййятдя аьъийярляриндян кечян 13-15 м3 щавайа мцвафигдир. Организмин нормал ямяк фяалиййяти заманы ися аьъийярлярдян 25-30 м3 щава кечир.

Щаванын физики эюстяриъиляри – температур, рцтубят, щава ъяряйаны, барометрик тязйиг, эцняш радиасийасы вя с. иглим амилляри кими организмдя эедян физиоложи вя мцбадиля просесляринин тянзимлянмясиндя мцщцм ящямиййят кясб едир.

Атмосфер щавасыны эиэийеник ъящятдян гиймятляндиряркян щавадан вя эцняш шцаларындан бядяни мющкямляндирмяк вя мцалиъя (иглимля мцалиъя) мягсядиля эениш истифадя едилмяси дя нязяря алынмалыдыр. Иглимйарадыъы амил олан эцняш радиасийасы интенсивлийинин дя щаванын вязиййятиндян асылы олараг дяйишилмяси диггяти ъялб етмялидир. Беля ки, щаванын булудлу олмасы, онун мцхтялиф гарышыгларла чирклянмяси эцняш радиасийасынын интенсивли­йи­­нин азалмасына, эцълц биоложи тясиря малик олан ултрабянювшяйи шцаларын удулмасына сябяб олараг, билаваситя вя долайы йолларла ящалинин саьламлыьына тясир едя биляр.

Атмосфердя эедян тябии просесляр вя инсанларын фяалиййятиля ялагядар олараг щаванын физики эюстяриъиляринин вя нормал газ тяркибинин дяйишмяси (щавайа тоз, газ, бухар, тцстц щалында туллантыларын гарышмасы вя онун микроорганизмлярля, вирусларла чирклянмяси) нятиъясиндя о, инсанларын щяйаты цчцн зярури саьламлыг амилляриндян ялверишсиз амиля чевриля биляр.

Щаванын кейфиййят эюстяриъилярини эиэийеник ъящятдян гиймятляндиряркян нязяря алмаг лазымдыр ки, тябии щалда организм мцхтялиф тясир хцсусиййятляриня малик щава амилляринин ейни вахтда бирэя тясириня мяруз галыр. Беля тясир заманы бу вя йа диэяр амил цстцнлцк тяшкил ется дя, атмосфер щавасына бцтцн эюстяриъиляри нязяря алынмагла гиймят вермяк лазымдыр. Бу мягсядля онун физики, кимйяви вя бактериоложи амиллярини сяъиййяляндиря билян мцайиня цсулларындан истифадя едилмялидир.

Щаваны эиэийеник ъящятдян гиймятляндиряркян мянзиллярин, мяктяблярин, хястяханаларын, иътимаи биналарын, истещсалат мцяссисяляринин щавасынын физики, кимйяви вя бактериоложи вязиййятиня диггят верилмялидир. Чцнки гапалы отагларын щавасынын эюстяриъиляри атмосфер щавасы эюстяриъиляринин тясири алтында дяйишся дя, бурада щяр бир мцяссисянин иш хцсусиййяти, истифадя олунан дязэащ вя гурьуларын иши, кимйяви маддялярдян истифадя, инсанларын ямяк фяалиййяти вя с. дя мцщцм рол ойнайыр. Отаг щавасы эюстяриъиляринин дяйишмяси инсанлар цчцн дискомфорт шяраити йарадыр ки, бу да организмин фяалиййятиндя дяйишикликляря сябяб ола билир.

Йухарыда эюстярилянляр сцбут едир ки, инсан организмиля гаршылыглы вящдятдя олан, онун саьламлыьында мцщцм рол ойнайан щава мцщитинин эиэийеник ъящятдян юйрянилмясинин бюйцк елми вя тяърцби ящямиййяти вардыр.

**Щаванын микроиглим эюстяриъиляринин физиоложи-эиэийеник ящямиййяти**

**вя тяйини цсуллары**

Щаванын физики хассяляриня аид олан температур, рцтубят, щава ъяряйаны, атмосфер тязйиги, эцняш радиасийасы, щаванын електрик щалы вя ионлашмасы мцхтялиф амиллярин тясири нятиъясиндя (илин фясилляри, эцнцн вахты, щаванын чирклянмяси вя с.) даим дяйиширляр вя бу дяйиш­мяляр инсан организминя мцхтялиф дяряъядя тясир эюс­тярир.

Щаванын физики амилляриндян температур, рцтубят, щава ъяряйаны вя атмосфер тязйиги метеороложи амилляр комплексиня аид олуб, яразинин иглимини вя йа мящдуд яразинин (щям дя гапалы йерлярин – биналарын, отагларын) микроиглимини мцяййян едир. Микроиглим эюстяриъиляринин истяр щяр бири айрылыгда, истярся дя бир нечяси бирликдя организмя мцсбят вя йа мянфи тясир эюстяря биляр.

Щаванын температуру инсан организминин истилик тянзиминя эцълц тясир эюстярян амиллярдяндир. Организмдя истилийин щасил олмасы вя верилмяси щаванын температурунун дяйишмяси иля сых ялагядардыр. Щаванын температурунун мцяййян щцдуд дахилиндя дяйишмяляри шяраитиндя организм юз изотермийа вязиййятини сахлайа билир. Бу ону эюстярир ки, инсан организми чох мцряккяб истилик тянзимедиъи механизмя маликдир. Лакин щаванын температурунун истянилян сявиййядя дяйишмяляриня организм щеч дя там уйьунлаша билмир. Температурун узунмцддятли вя кяскин дяйишмяляри организм иля хариъи мцщит арасында истилик мцбадиляси просесинин позулмасына вя патоложи щалларын баш вермясиня сябяб олур. Температуру йцксяк олан щава шяраитинин узунмцддятли тясири нятиъясиндя бядянин температурунун артмасы, нябзин сцрятлянмяси, цряк-дамар системинин компенсатор габилиййятинин, мядя-баьырсаг системинин функсионал фяалиййятинин зяифлямяси вя с. мцшащидя олунур. Беля шяраитдя тез йорулма, зещни вя физики ямяк габилиййятинин зяифлямяси баш верир.

Истилик щасилинин артмасы иля мцшайият олунан язяля иши щаванын йцксяк температуру шяраитиндя баш верярся, бу гыса мцддятдя организмин щяддиндян артыг гызмасына сябяб олур. Беля вязиййят ялверишсиз щава шяраитиндя (йцксяк рцтубятли вя ъяряйансыз щава) истилик вурмасы кими щаллара сябяб олур. Йцксяк температурлу щава шяраити синир системинин диггят, дягиглик, щярякятлярин ялагяляндирилмяси, реаксийанын сцряти вя с. кими фяалиййят нювляриня мянфи тясир эюстярир.

Сойуг щаванын узун- вя гысамцддятли тясири организмдя мцхтялиф цмуми вя йерли характерли рефлектор дяйишикликляр ямяля эятирир. Сойуг щаванын тясириндян тяняффцс цзвляринин, язяля, ойнаг-баь апаратларынын вя периферик синир системинин хястяликляри (ринит, бронхит, пневмонийа, миозит, миалэийа, неврит, радикулит вя с.) цчцн шяраит йараныр, организмин йолухуъу хястяликляря гаршы мцгавимяти азалыр.

Щава температурунун кяскин вя сцрятли дяйишмяляри саьламлыг цчцн даща тящлцкялидир, чцнки организм беля дяйишиклийя уйьунлаша билмир. Щава температурунун дяйишмяси цряк гцсуру, дамар склерозу, бюйряк, аьъийяр, ойнаг хястяликляри кечирмиш шяхсляр цчцн даща тящлцкялидир вя бунунла ялагядар щямин хястяликлярин аьырлашмасы вя ресидивляшмяси баш верир.

Алчаг вя йцксяк температурлу щава шяраитинин организмя тясири башга микроиглим эюстяриъиляринин, хцсусян щаванын рцтубяти вя ъяряйан сцрятинин тясири фонунда тамамиля башга хцсусиййят кясб едя биляр. Нисбятян алчаг температур, йцксяк рцтубят вя йцксяк сцрятли щава ъяряйаны шяраитиндя эцълц сойуг щиссиййаты йараныр, организмдян истилийин шцаланма вя тямас йолу иля верилмяси эцълянир. Беля шяраитдя организм сойуйур, сойугдяймя хястяликляри (кяскин респиратор хястяликляр, радикулит, миозит, неврит вя с.), щятта донмалар баш веря биляр. Йцксяк температур, йцксяк рцтубятли щаванын чох кичик сцрятли ъяряйаны шяраитиндя ися организмдян истилийин хариъ олма йолларынын (шцаланма, тямас вя бухарланма) позулмасы иля ялагядар истивурма-щипертермийа щалы йарана биляр. Буну нязяря алараг щаванын температуру иля йанашы щаванын рцтубяти вя щава ъяряйанынын сцрятини дя юйрянмяк лазымдыр.

Щава температурунун тядриъи дяйишмяляри организм цчцн зярярли дейил. Беля температур дяйишилмяляри организмин истилик тянзими механизмлярини мяшг етдирмякля саьламлашдырыъы тясир эюстяря биляр. Организмин сойуг щава шяраитиня уйьунлашма имканлары даща бюйцкдцр ки, буна систематик олараг алчаг температурлу щава, су ванналары, контраст душлар вя с. ямялиййатлардан истифадя етмякля наил олмаг олар.

Инсан организми йцксяк температур шяраитиня дя мцяййян дяряъядя уйьунлашма габилиййятиня маликдир. Исти щава мцщитиндя организмдя истилик щасили азалыр, тярля бярабяр пий ифразы да артыр. Тярля ифраз олан пий дяри сятщиндя бярабяр дяряъядя йайылдыьындан, щям тярин бухарланмасы, щям дя организмдян истилийин верилмяси просесляри сцрятлянир вя организм мцяййян дяряъядя истилик мцвазинятини сахлайа билир.

Щяр бир яразинин микроиглим шяраитини гиймятляндирдикдя щаванын температуру иля бярабяр ятрафда олан яшйа вя ъисимлярин дя температурунун тяйин едилмяси мцщцм практик ящямиййят кясб едир. Чцнки щямин сащядя олан исти вя сойуг яшйаларын тясири алтында организмин истилик тянзими просесиндя мцщцм дяйишикликляр баш верир. Бцтцн эюстярилянляр сцбут едир ки, инсанларын мянзил вя ямяк шяраитини, атмосфер щавасынын микроиглим эюстяриъилярини, истифадя едилян техники гурьуларын (кондисионер, гыздырыъы, вентилйасийа вя с.) ишини эиэийеник ъящятдян гиймятляндирдикдя температурун тяйин едилмяси мцщцм ящямиййят кясб едир.

Щаванын температуруну юлчмяк цчцн термометрлярдян истифадя олунур. Бунлара ади, максимал вя минимал термометрляр аид едилир. Ади термометрляр ъивяли вя спиртли олмагла мцайиня апарылан мцддят ярзиндя щаванын температуруну эюстярир. Максимал термометрляр адятян ъивяли олуб, мцайиня мцддятиндя щаванын максимал температуруну, минимал термометр ися спиртли олуб, мцайиня дюврцндя щаванын минимал температуруну эюстярир. Ади термометрляр кими щаванын рцтубятини юлчмяк цчцн тятбиг олунан соруъу психометрин гуру термометриндян дя истифадя етмяк олар.

Отаг шяраитиндя щаванын температурун цч нюгтядя - пянъярянин йанында, отаьын мяркязиндя вя дахили дивар йахынлыьында дюшямядян 0,1, 1,0 вя 1,5 м щцндцрлцкдя 5-10 дягигя ярзиндя тяйин едирляр. Мцайиня заманы термометрин резервуарына эцняш вя гызмыш ъисимлярин истилик шцалары вя сойуг яшйалар тясир етмямялидир. Яэяр термометр беля тясирлярдян горунмазса, о щаванын щягиги температуруну дейил, иглим температуру адланан эюстяриъини тяйин етмиш олар.

Бязян истещсалат отагларында йцксяк температура малик шца истилийи мянбяляри олдугда организмя конвексийа вя шца истилийи бирэя тясир едир. Беля шяраитдя инсан няинки щаванын температурунун тясириня мяруз галыр, щям дя, о гызмыш сятщлярин шца истилийи зонасы шяраитиндя олур. Истещсалат шяраитиндя инсан гейри-бярабяр истилик йцкцня мяруз галдыьындан, шца истилийинин юйрянилмяси хцсуси ящямиййят кясб едир. Беля шяраитдя бирэя тясир гцввясиня малик олан бцтцн нюв шцаларын истилик температуру тяйин едилир. Бу мягсядля кцряли термометрдян истифадя олунур. Ъищаз бош кцрянин ичярисиня дахил едилян термометрдян ибарятдир: Кцрянин сятщи мясамяли пенополиуретан материалы иля юртцлмцшдцр ки, бу, инсанын дярисинин инфрагырмызы шцалары адсорбсийаетмя ямсалына мцвафигдир.

Шца температурунун юлчцлмяси дюшямядян 0,1-0,15 м йухары вя инсанын тяняффцс йоллары сявиййясиндя (1,5 м) апарылыр. Кцряли термометр хцсуси ачылан-штативдян истифадя етмякля мцяййян сявиййядя гойулур. Ъищаз бюйцк инерсийайа малик олдуьундан (15 дягигяйя гядяр), онун эюстяриъисини бу мцддятдян яввял гейд етмяк дцзэцн дейил. Комфорт микроиглим шяраитиндя 1,5 вя 0,1 м щцндцрлцклярдя кцряли термометрин эюстяриъиляриндяки фярг 30Ъ-дян артыг олмур.

Мцхтялиф мягсядли биналар цчцн мцхтялиф шца температуру эюстяриъиляри тювсийя олунур. Беля ки, йашайыш биналары цчцн 200Ъ, тядрис лабораторийаларында, синифлярдя – 180Ъ, идман залларында – 120Ъ, аудиторийаларда – 16-170Ъ, хястяхана палаталарында – 20-220Ъ, щяким кабинетляриндя – 22-240Ъ, ъярращиййя ямялиййаты отагларында – 25-300Ъ нязярдя тутулур.

Санитарийа тяърцбясиндя мцяййян вахт ярзиндя (иш эцнц мцддятиндя, щяфтя ярзиндя вя с.) щаванын температур дяйишилмялярини динамик тяйин етмяйин дя ящямиййяти вардыр. Бу мягсядля термограф адланан ъищаздан истифадя едилир.

Мцайиня, отаьын диагонал цзря цч нюгтясиндя, дюшямядян 1,5 м щцндцрлцкдя апарылыр. Мцайинядян яввял термографын йазы гялями щаванын температуруна уйьун дяряъядя, онун саат механизми иля ишя салынан барабанына йахынлашдырылыр вя ъищаз ишя салыныр.

Атмосфер щавасынын температурунун дяйишилмяляри мянзиллярдя, иътимаи биналарда вя истещсалат мцяссисяляриндя щаванын температур режиминя тясир эюстяря билир вя бу просесдя орта температур (эцн, ай вя с. мцддятиндя) эюстяриъилярини тяйин етмяк цчцн эцн ярзиндя ян азы 3-4 дяфя, щяр 6-8 саатдан бир, сящяр, эцнорта, ахшам, эеъя мцайиняляр апарылыр вя орта кямиййят эюстяриъиси ялдя едилир.

**Щаванын рцтубяти**. Атмосфер щавасынын тяркибиндя щямишя мцяййян мигдарда су бухарлары олур ки, бу да щаванын рцтубятини йарадыр. Су бухарлары щавайа ачыг су мянбяляриндян (океанлардан, дянизлярдян, чайлардан, эюллярдян) дахил олур, отаг шяраитиндя ися мяишят ишляри (палтар йумаг, хюряк биширмяк, йуйунма вя с.) иля ялагяли суйун истифадяси нятиъясиндя топланыр.

Щаванын рцтубятинин эиэийеник ящямиййяти щаванын температуру вя ъяряйан сцряти иля бирликдя организмин истилик тянзими просесиндя иштирак етмясиндядир. Чцнки мцхтялиф щава вя иглим шяраитиндя щаванын температуру, рцтубяти вя ъяряйан сцряти эюстяриъиляри арасында мцнасибят истилик тянзими просесиндя мцщцм дяйишикликляря сябяб ола биляр.

Гуру, нисбятян аз рцтубятли щава (60%-дян аз) рцтубяти йцксяк олан щавадан даща ялверишли вя даща аз зярярли щесаб едилир. Лакин рцтубяти чох алчаг олан (20%-дян аз) щава селикли гишаларын гурумасына, чатламасына, онларда патоложи просеслярин баш вермясиня шяраит йарадыр. Щаванын рцтубятини сяъиййяляндирмяк цчцн ашаьыдакы анлайышлардан истифадя едилир:

Мцтляг рцтубят (К) – мцайиня вахты 1 м3 щавада олан су бухарларынын грамларла мигдары вя йа щавада олан су бухарларынын мм ъивя сцтуну иля эярэинлийидир;

Максимал рцтубят (Ф) – мцайиня апарылан шяраитдя 1 м3 щаваны дойдурмаг цчцн лазым олан су бухарларынын грамларла мигдары вя йа мцяййян температурда там доймуш щавада олан су бухарларынын мм ъивя сцтуну иля эярэинлийидир;

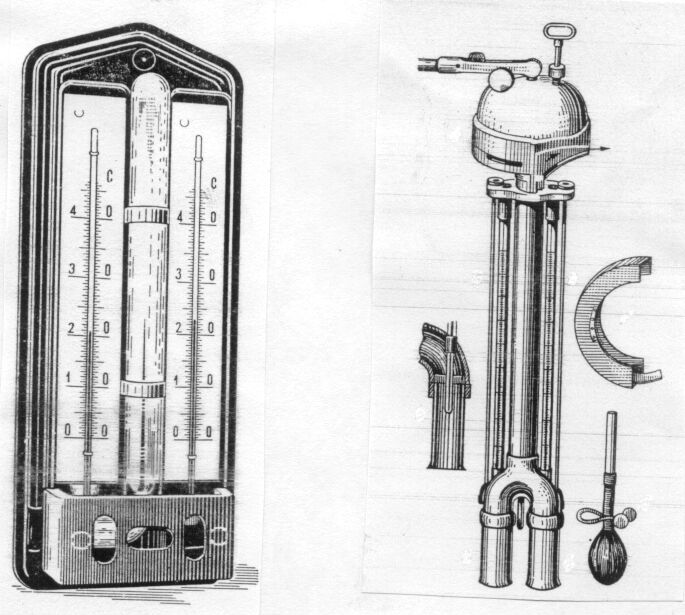
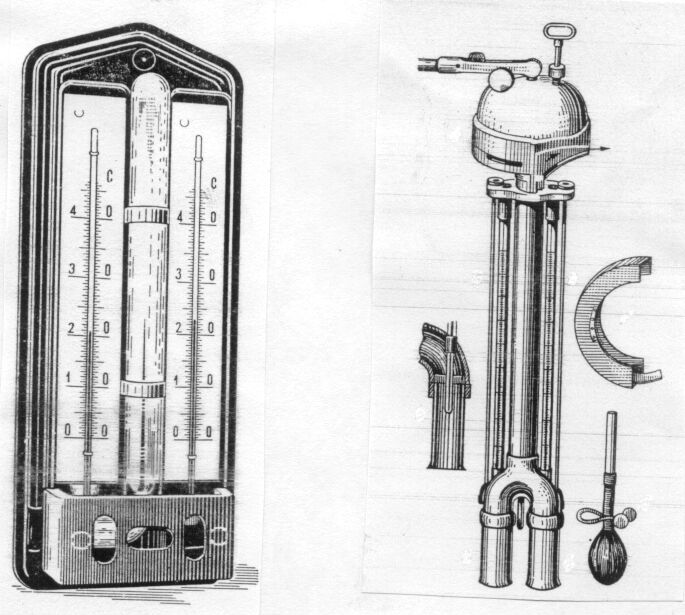
Нисби рцтубят (Р) – мцтляг рцтубятин максимал рцтубятял олан нисбятинин фаизля ифадясиня дейилир.

Дойма дефисити – максимал рцтубятля мцтляг рцтубятин фяргидир;

Физиоложи дойма дефисити – 370Ъ температурда щаванын максимал рцтубяти иля мцайиня заманы олан мцтляг рцтубят арасындакы фяргдир;

Шещ нюгтяси – бу еля температур дяряъясидир ки, щавада олан су бухарлары щаваны дойдурур вя артыг мигдары шещ шяклиндя йеря дцшцр. Рцтубяти сяъиййяляндирян эюстяриъилярдян бюйцк эиэийеник ящямиййяти олан вя эениш истифадя едилян нисби рцтубятдир ки, бунун отаг шяраитиндя сявиййясинин 30-60% арасында олмасы нормал щесаб едилир.

Щаванын рцтубятини тяйин етмяк цчцн ашаьыдакы ъищазлардан истифадя едилир: психrометрляр, щигрометр вя щигрограф. Психrометрлярин ики нювц вардыр (шяк. 1): 1) Август психrометрии; 2) соруъу Ассман психrометри.



Август психrометрии Ассман психrометри

Шякил 1. Психrометрляр.

Август психrометри хцсуси ачыг штативя паралел бяркидилмиш ики ади ъивяли вя йа спиртли термометрлярдян тяшкил едилмишдир. Бу термометрлярдян биринин резервуары яски парчасвна бцрцнмцш олур вя о шярти олараг «йаш», диэяри ися «гуру» термометр адланыр. «Йаш» термометрии ислатмаг цчцн психrометрин штативиня щямин термометрин резервуарындан 3-4 см ашаьыда кичик стякан бяркидилмишдир. Термометрин резервуарыны бцрцйян парчанын уъу щямин стякана салыныр, стякана су тюкдцкдя щямин парча щигроскопиклийи щесабына щямишя ням олур. Термометрин резервуары иля су долдурулан стякан арасында мцяййян мясафянин олмасы ися (3-4 см) резервуар ятрафында щава мцбадилясинин сярбяст эетмясини тямин едир.

Психrометрин йаш термометринин резервуарынын сятщиндян суйун бухарланмасы заманы щямин сятщ сойудуьундан, бу термометрин эюстяриъиси гуру термометрин эюстяриъисиндян ашаьы олур. Щаванын рцтубяти ня гядяр алчаг оларса, йяни щава ня гядяр гуру оларса, йаш термометрин резервуарынын сятщиндян бухарланма бир о гядяр интенсив эедяр вя температурлар фярги бюйцк олар. температурлар фяргини нязяря алараг, хцсуси дцстурла щаванын мцтляг рцтубяти тяйин едилир.

Август психrометриля мцайиня апармаг цчцн йаш термометрин резервуарыны юртян парчаны дистилля едилмиш су иля исладыб, ону истилик шцаларындан вя тясадцфи щава ъяряйанындан горумаг мягсядиля хцсуси екран вя йа ади картондан истифадя етмякля мцайиня апарылан йердя дюшямядян 1,5 м щцндцрлцкдя дайагдан асырлар. Исти айларда 10 дягигядян, сoйуг айларда ися 15-20 дягигядян сонра психrометрин термометрляринин эюстяриъиляри гейд едилир вя ашаьыдакы дцстурла щаванын мцтляг рцтубяти тяйин едилир:

,

бурада: К – мцтляг рцтубят, ф – йаш термометрин эюстярдийи температурда су бухарларынын максимал эярэинлийи (1 сайлы ъядвялдян эютцрцлцр), *а* – психrометрик ямсал (бу, отаг шяраитиндя 0,0011, кцляксиз ачыг щава шяраитиндя 0,0009, зяиф кцлякли щавада 0,0008, щаванын ъяряйан сцряти 2-3 м/сан олдугда 0,0007-йя мцвафигдир); т – гуру термометрин эюстяриъиси; т1 – йаш термометрин эюс­тяриъиси; Б – барометрик тязйиг (мм ъивя сцтуну иля).

*Ъядвял 1*

**Мцхтялиф температурларда су бухарларынын**

**максимал эярэинлийи**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Там дяря­ъяляр | Дяряъялярин 1/10-ля щиссяляри | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| -5 | 3,16 | 3,13 | 3,11 | 3,09 | 3,06 | 3,04 | 3,02 | 2,99 | 2,97 | 2,95 |
| -4 | 3,40 | 3,38 | 3,35 | 3,33 | 3,30 | 3,28 | 3,25 | 3,23 | 3,21 | 3,18 |
| -3 | 3,67 | 3,64 | 3,62 | 3,59 | 3,56 | 3,53 | 3,51 | 3,48 | 3,46 | 3,43 |
| -2 | 3,95 | 3,92 | 3,89 | 3,86 | 3,84 | 3,81 | 3,78 | 3,75 | 3,72 | 3,70 |
| -1 | 4,26 | 4,22 | 4,19 | 4,16 | 4,13 | 4,10 | 4,07 | 4,04 | 4,01 | 3,98 |
| 0 | 4,58 | 4,61 | 4,65 | 4,68 | 4,72 | 4,75 | 4,78 | 4,82 | 4,86 | 4,89 |
| 1 | 4,93 | 4,96 | 5,00 | 5,03 | 5,07 | 5,11 | 5,14 | 5,18 | 5,22 | 5,26 |
| 2 | 5,29 | 5,33 | 5,37 | 5,41 | 5,45 | 5,49 | 5,52 | 5,56 | 5,60 | 5,64 |
| 3 | 5,68 | 5,72 | 5,77 | 5,81 | 5,85 | 5,89 | 5,93 | 5,97 | 6,02 | 6,06 |
| 4 | 6,10 | 6,14 | 6,19 | 6,23 | 6,27 | 6,32 | 6,36 | 6,41 | 6,45 | 6,50 |
| 5 | 6,54 | 6,59 | 6,64 | 6,68 | 6,73 | 6,78 | 6,82 | 6,87 | 6,92 | 6,96 |
| 6 | 7,01 | 7,06 | 7,11 | 7,16 | 7,21 | 7,26 | 7,31 | 7,36 | 7,41 | 7,46 |
| 7 | 7,51 | 7,56 | 7,62 | 7,67 | 7,72 | 7,78 | 7,83 | 7,88 | 7,94 | 7,99 |
| 8 | 8,04 | 8,10 | 8,16 | 8,21 | 8,27 | 8,32 | 8,38 | 8,44 | 8,49 | 8,55 |
| 9 | 8,62 | 8,67 | 8,73 | 8,79 | 8,84 | 8,90 | 8,96 | 9,02 | 9,09 | 9,15 |
| 10 | 9,21 | 9,27 | 9,33 | 9,40 | 9,46 | 9,52 | 9,58 | 9,65 | 9,71 | 9,78 |
| 11 | 9,84 | 9,91 | 9,98 | 10,04 | 10,11 | 10,18 | 10,24 | 10,31 | 10,38 | 10,45 |
| 12 | 10,52 | 10,59 | 10,66 | 10,73 | 10,80 | 10,87 | 10,94 | 11,01 | 11,08 | 11,16 |
| 13 | 11,23 | 11,30 | 11,38 | 11,45 | 11,53 | 11,60 | 11,68 | 11,76 | 11,83 | 11,91 |
| 14 | 11,99 | 12,06 | 12,14 | 12,22 | 12,30 | 12,38 | 12,46 | 12,54 | 12,62 | 12,71 |
| 15 | 12,79 | 12,87 | 12,95 | 13,04 | 13,12 | 13,20 | 13,29 | 13,38 | 13,46 | 13,55 |
| 16 | 13,63 | 13,72 | 13,81 | 13,90 | 13,99 | 14,08 | 14,17 | 14,26 | 14,35 | 14,14 |
| 17 | 14,53 | 14,62 | 14,72 | 14,81 | 14,90 | 15,00 | 15,09 | 15,19 | 15,28 | 15,38 |
| 18 | 15,48 | 15,58 | 15,67 | 15,77 | 15,87 | 15,97 | 16,07 | 16,17 | 16,27 | 16,37 |
| 19 | 16,48 | 16,58 | 16,67 | 16,79 | 16,89 | 17,00 | 17,10 | 17,21 | 17,32 | 17,43 |
| 20 | 17,54 | 17,64 | 17,75 | 17,86 | 17,97 | 18,08 | 18,20 | 18,31 | 18,42 | 18,54 |
| 21 | 18,65 | 18,76 | 18,88 | 19,00 | 19,11 | 19,23 | 19,35 | 19,47 | 19,59 | 19,71 |
| 22 | 19,83 | 19,95 | 20,07 | 20,19 | 20,32 | 20,44 | 20,56 | 20,69 | 20,82 | 20,94 |
| 23 | 21,07 | 21,20 | 21,32 | 21,45 | 21,58 | 21,71 | 21,84 | 21,98 | 22,10 | 22,24 |
| 24 | 22,38 | 22,51 | 22,65 | 22,78 | 22,92 | 23,06 | 23,20 | 23,34 | 23,38 | 23,62 |
| 25 | 23,76 | 23,90 | 24,04 | 24,18 | 24,33 | 24,47 | 24,62 | 24,76 | 24,91 | 25,06 |
| 26 | 25,21 | 25,36 | 25,51 | 25,66 | 25,81 | 25,96 | 26,12 | 26,27 | 26,43 | 26,58 |
| 27 | 26,74 | 26,90 | 27,06 | 27,21 | 27,37 | 27,54 | 27,70 | 27,86 | 28,02 | 28,18 |
| 28 | 28,35 | 28,51 | 28,68 | 28,85 | 29,02 | 29,18 | 29,35 | 29,52 | 29,70 | 29,87 |
| 29 | 30,04 | 30,22 | 30,39 | 30,57 | 30,74 | 30,92 | 31,10 | 31,28 | 31,46 | 31,64 |
| 30 | 31,82 | 32,01 | 32,19 | 32,38 | 32,56 | 32,75 | 32,93 | 33,12 | 33,31 | 33,50 |
| 31 | 33,70 | 33,89 | 34,08 | 34,28 | 34,47 | 34,67 | 34,86 | 35,06 | 35,26 | 35,46 |
| 32 | 35,66 | 35,86 | 36,07 | 36,27 | 36,48 | 36,68 | 36,89 | 37,10 | 37,31 | 37,52 |
| 33 | 37,73 | 37,94 | 38,16 | 38,37 | 38,58 | 38,80 | 39,02 | 39,24 | 39,46 | 39,68 |
| 34 | 39,90 | 40,12 | 40,34 | 40,57 | 40,80 | 41,02 | 41,25 | 41,48 | 41,71 | 41,94 |

Щаванын нисби рцтубяти ашаьыдакы дцстурла щесабланыр:

R = F / K x 100%

бурада: Р – нисби рцтубят (фаизля); К – мцтляг рцтубят; Ф – гуру термометрин эюстяриъисиня уйьун температурда максимал рцтубят (1 сайлы ъядвялдян эютцрцлцр).

Нисби рцтубят эюстяриъисини отаг вя йа гапалы мцщит шяраитиндя (щава ъяряйаны сцряти 0,2 м/сан-дян аз олдугда) психrометрин гуру вя йаш термометрляринин гиймятляриня ясасян, хцсуси ъядвялдян истифадя етмякля дя тапмаг олар (ъядвял 2).

Соруъу Ассман психrометри дя паралел бирляшдирилмиш ики ади ъивяли термометрлярдян (бири йаш, диэяри гуру) тяшкил олунмушдур. Лакин Ассман психrометринин термометрляринин резервуарлары хцсуси парлаг метал патронларын дахилиндя йерляшдирилмиш, психометрин йухары щиссясиня ися ъищазын термометрляри ятрафында сабит сцрятли (4 м/сан) щава ъяряйаны йарадан кичик соруъу вентилйатор бяркидилмишдир. Бу тякмилляшмяляря эюря, ятраф мцщитин истилик шцалары вя щава ъяряйаны сцрятинин дяйишилмяси психrометрин термометрляринин эюстяриъиляриня тясир едя билмир вя щаванын рцтубяти даща дягиг тяйин едилир.

Ассман психrометри иля мцайиня апармаг цчцн яввялъя йаш термометрин резервуарыны бцрцйян парчаны хцсуси пипетка васитясиля дистилля едилмиш су иля исладырлар. Сонра соруъу гурьуну ишя салыб ъищазы дюшямядян 1,5 м щцндцрлцкдя дайагдан асыб вахты гейд едирляр. Исти айларда 3-5 дягигядян, сойуг айларда ися 15 дягигядян сонра психrометрин термометрляринин эюстяриъиляри гейд едилир вя ашаьыдакы дцстурла щаванын мцтляг рцтубяти тяйин едилир:



бурада: К – щаванын мцтляг рцтубяти, *ф* – йаш термометрин эюстяриъисиня эюря су бухарларынын максимал эярэинлийи (1 сайлы ъядвялдян эютцрцлцр); 0,5 – психrометрик ямсал; т – гуру термометрин эюстяриъиси; т1 – йаш термометрин эюстяриъиси; Б – барометрик тязйиг (мм ъивя сцтуну иля); 755 – орта барометрик тязйигдир.

*Ъядвял 2*

**Щава ъяряйанынын 0,2 м/сан сцрятиндя Август психrометринин**

**эюстяриъиляриня ясасян нисби рцтубятин тяйини**

Мцтляг рцтубятин гиймятиня ясасян мялум дцстурла щаванын нисби рцтубяти тяйин едилир. Нисби рцтубятин гиймятини Ассман психrометринин гуру вя йаш термометрляринин эюстяриъиляриня ясасян ъядвялдян истифадя етмякля дя тапмаг олар (ъядвял 3).

Тцк щигрометри иля бирбаша щаванын нисби рцтубяти тяйин едилир. Ъищаз метал чярчивядя бир уъу сабит дайаьа бяркидилян вя диэяр уъу кичик блокдан ашырылараг ягрябя бяркидилмиш бир ядяд йаьсызлашдырылмыш тцкдян ибарятдир (шяк. 2). Ягряб билаваситя нисби рцтубяти эюстярян шкала бойунъа щярякят едир. Щаванын рцтубяти йцксялдикдя тцк узаныр (щигроскопиклийи нятиъясиндя), рцтубяти азалдыгда ися гысалыр. Тцкцн узунлуьу дяйишдикдя она баьланмыш тякяръик щярякят едяряк ягряби дя щярякятя эятирир. Беля ки, тцк узандыгда ягряб шкала цзяриндя саьа тяряф щярякят едяряк рцтубятин артмасыны фаизля эюстярир. Щигрометрин шкаласынын эюстяриъиси 20-30 дягигялик мцшащидядян сонра гейд едилир.

Щаванын нисби рцтубятинин мцяййян дювр ярзиндя дяйишмясини юйрянмяк вя йазмаг цчцн щигрографдан истифадя едилир (шяк. 3). Щигрографла ишин pринсипи щаванын рцтубятлийиндян асылы олараг тцкцн узунлуьунун дяйишилмясиня ясасланмышдыр. Беля ки, хцсуси горуйу­­­ъу торун алтында ики дайаг арасында йаьсызлашдырылмыш тцк дястяси бяркидилмишдир. Тцк дястяси бирляшдириъи голлар васитясиля хцсуси гялямля, гялям ися саат механизми иля тяъщиз олунмуш фырланан барабанла ялагяляндирилмишдир. Щаванын рцтубятиn артмасы тцк дястясинин uzanmasına сябяб олур. Тцк дястясинин узунлуьунун дяйишилмяси бирляшдириъи голларла ютцрцляряк, фырланан барабана бяркидилмиш каьыз лент цзяриндя щаванын рцтубятинин фаизля графики ъызылыр. Щигрографын барабанынын там дюврц бир суткайа вя йа щяфтяйя мцвафиг олдуьундан бу ъищазла щаванын нисби рцтубят эюстяриъисини бир эцн вя йа бир щяфтя цчцн тяйин етмяк олар.

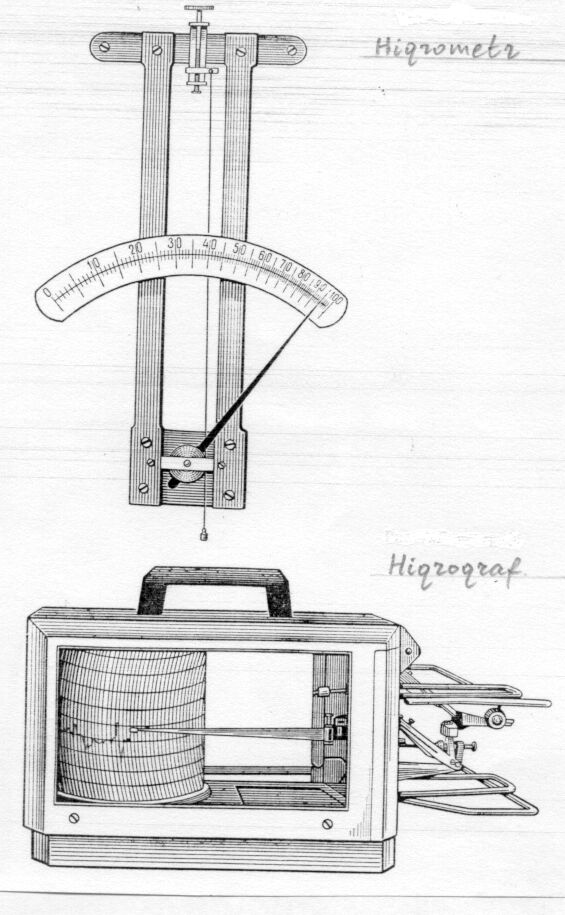
Щава ъяряйанынын сцряти вя истигамяти инсанларын саьламлыьында мцяййян рол ойнайан, яразинин щава вя иглим эюстяриъиляриня тясир едян метеороложи амиллярдяндир. Мялумдур ки, мцхтялиф йерлярдя Йер сятщинин гейри-бярабяр дяряъядя гызмасы нятиъясиндя температурлар вя тязйигляр фярги йараныр. Нятиъядя йцксяк тязйигли сащядян алчаг тязйигли сащяйя щава ахыны ямяля эялир. Щаванын беля ахынына кцляк дейилир. Щава ъяряйаны щям била­ва­-ситя, щям дя долайы йолла инсанларын саьламлыьына тясир эюстярир, йашайыш мянтягяляринин щавасынын температур вя рцтубятин

*Ъядвял 3*

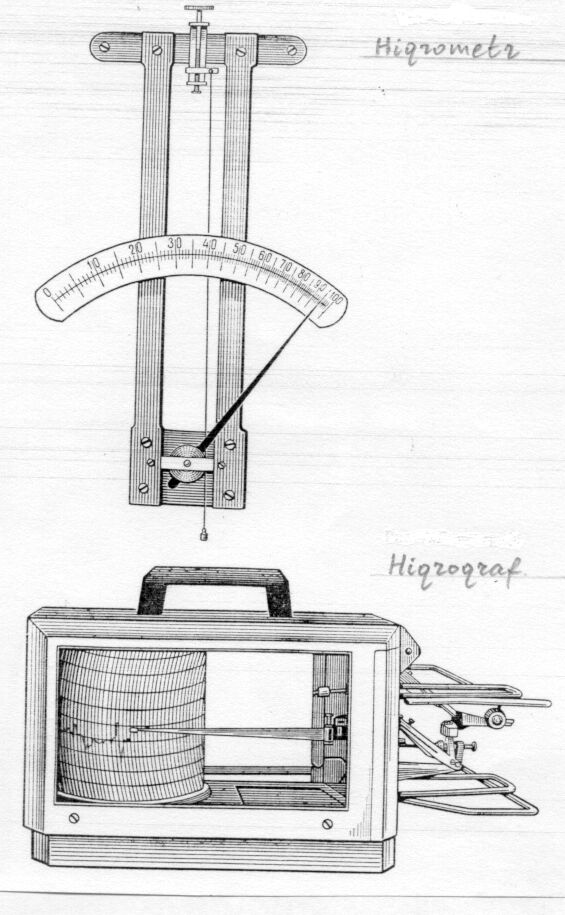
**Ассман психrометринин (соруъу психrометр) эюстяриъиляриня эюря**

**нисби рцтубятин тяйини**

*ъядвял 3-цн арды*



Шякил 2. Щигрометр



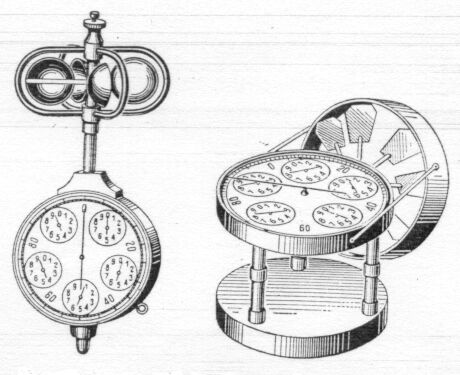
Шякил 3. Щигрограф

дяйишилмясиндя, зярярли атмосфер гарышыгларынын (газ, бухар, тцстц, тоз) узаглашдырылмасында фяал иштирак едир. Щава ъяряйаны юзц иля исти вя сойуг, гуру вя рцтубятли щава ахыны эятиряряк щаваны вя иглими дяйишдирмякля дя ящалинин саьламлыьына тясир эöстяря билир. Сиклон, антисиклон, муссон, бриз вя с. типли кцлякляр беля щава ъяряйанларына мисалдыр. Щава ъяряйанынын сцряти йцксяк олдугда инсанын щярякятиня вя физики иш эюрмясиня мане олмагла организмин артыг мигдарда енержи сярфиня сябяб олур. Щава ъяряйанынын сцряти организмин истилик мцбадилясиня, тяняффцс вя психи фяалиййятиня билаваситя тясир едир. Беля ки, сцрятли щава ъяряйаны тяняффцс актыны чятинляшдирир вя мяркязи синир системиня гыъыгландырыъы тясир эюстярир. Мцлайим вя сярин щава ъяряйаны, хцсусян илин исти фяслиндя инсанларын ящвал-рущиййясиня вя психи фяалиййятиня стимуляедиъи тясир эюстяря биляр. Сойуг щава вя су ванналары гябул етмякля организми мющкямлятмяк вя сойугдяймя хястяликляриня гаршы организмин мцгавимят гцввясини артырмаг мцмкцндцр. Бунунла ялагядар инсанларын фяалиййят эюстярдикляри отаг щавасында щава ъяряйаны сцрятинин параметрляринин эюзлянилмяси мцщцм эиэийеник ящямиййят кясб едир. Беля ки, мянзиллярдя, дярс отагларында, ушаг мцяссисяляриндя 0,1-0,3 м/сан щава ъяряйаны сцряти норма щесаб едиля биляр, идман салонларында – 0,5-0,6 м/сан, истещсалат мцяссисяляринин исти сехляриндя – 1,0-1,5 м/сан олмасы мяслящят эюрцлцр. Ачыг щава шяраитиндя исти айларда щаванын ъяряйан сцряти нисбятян йцксяк олмалыдыр (1-4 м/сан-йя гядяр). Щава ъяряйанынын сцряти 6-7 м/сан-дян йцксяк олдугда онун хошаэялмяз, гыъыгландырыъы тясири щисс едилмяйя башлайыр.

Щава ъяряйаныны сяъиййяляндирян диэяр эюстяриъи онун истигамятидир. Щава ъяряйанынын истигамятини кцляйин щансы ъящятдян ясмясиня ясасян тяйин едирляр. Кцляйин щюкмран истигамятинин эиэийеник ящямиййяти олдугъа бюйцкдцр вя бу эюстяриъи йашайыш мянтягяляринин планлашдырылмасы вя тикинтиси заманы нязяря алынмалыдыр. Беля ки, йашайыш зонасы щаким кцляклярин истигамятиня нисбятян еля салынмалыдыр ки, сянайе мцяссисяляринин щавайа бурахдыцьы туллантылар кцляйин ахыны иля йашайыш зонасындан узаглашдырылсын, якс щалда щямин туллантылар йашайыш зонасынын щавасыны чиркляндирмякля ящалинин саьламлыьына вя мяишят-йашайыш шяраитинин санитарийа вязиййятиня зярярли тясир эюстяря биляр. Кцляйин щаким истигамяти сянайе мцяссисяляри яразисиндя зярярли сехлярин, хястяхана тикинтиляриндя ися йолухуъу хястяликляр шюбяляринин вя с. йерляшдирилмясиндя нязяря алынмалыдыр.

Щава ъяряйанынын сцрятини тяйин етмяк мягсядиля пярли вя касалы анемометрлярдян (шяк. 4), флйüэер вя кататермометрлярдян истифадя едирляр. Юлчц ващиди м/сан-дир.

Пярли анемометр хцсуси чярчивяйя бяркидилмиш назик, фырланан пярлярдян вя сайгаъ механизми иля шкалалардан ибарятдир. Щава ъяряйанынын тясириндян пярляр фырландыгда сайгаъ механизми ишя дцшяряк шкала цзяриндяки ягрябляри щярякятя эятирир. Ягряблярин шкаладакы эюстяриъисиня ясасян хцсуси гайда иля щава ъяряйанынын сцряти м/сан иля щесабланыр.



b)

а)

Шяк. 4. Анемометрляр: а – касалы, б – пярли.

Адятян анемометрин шкаласында 3-6 ягряб олур. Бунлардан бюйцк ягряб 0-100 ядядлярини, кичик ягрябляр ися ардыъыллыгла йцзлцк, минлик, он минлик вя и.а. рягямляри эюстярир. Мцайинядян яввял шкалада кичик ягряблярин эюстяриъисиня уйьун рягямляр гейдя алыныр (гейдиййат ян бюйцк ядяди эюстярян ягрябдян башланмалыдыр). Мцайиня заманы (дюшямядян 1,5 щцндцрлцкдя) анемометрин пярляри вя йа касалары фырланмаьа башладыгдан сонра онларын сабит фырланма сцряти алмасы цчцн 1-2 дягигя эюзлянилир. Бундан сонра сайьаъ механизмини вя ягряблярини ишя салан дцймя басылыр вя ейни вахтда санийяюлчян дя ишя салыныр. 3-5 дягигялик мцайинядян сонра ишясалма дцймяси яввялки вязиййятя гайтарылыр вя шкалада ягряблярин эюстяриъиляри гейдя алыныр. Анемометрин мцайинядян сонракы вя яввялки эюстяриъиляри арасындакы фярг тапылыр, алынан ядяди мцайиня мцддятинин санийяляриня бюлмякля щава ъяря­йанынын сцряти тяйин едилир. Щава ъяряйанынын ашаьы сцрятини тяйин етмяк цчцн електрик анемометрляриндян истифадя едилир. Бу ъищазларын бир нювц дя термоанемометрдир. Щямин ъищазла щаванын температуруну вя 0,03-5 м/сан сцрятли щава ъяряйанларыны тяйин етмяк олар.

Флйуэер ясасян щава ъяряйанынын истигамятини тяйин етмяк цчцн истифадя едилян ъищаздыр. Лакин бунунла щава ъяряйанынын сцрятини тягриби олса да тяйин етмяк олар. Бу ъищаз ъящятляри эюстярян тярпянмяйян охлардан, кцляйин ясмя истигамятини эюстярян фырланан охдан вя кцляйин эцъцнц эюстярян хцсуси лювщядян ибарятдир. Кцляйин эцъцнц эюстярян лювщя, кцляйин ясмя истигамятини эюстярян охла еля ялагяляндирилмишдир ки, охун фырланмасы заманы щямин лювщя щямишя кцляйин ясмя истигамятиня перпендикулйар олур вя кцляйин тясириндян юз охундан мцхтялиф дяряъядя узаглашыр. Лювщянин бу щярякяти онун йанына бяркидилмиш хцсуси шкала иля мцгайися едилир. Щямин шкалада лювщянин юз охундан нечя бюлэц узаглашмасына ясасян хцсуси ъядвялдя щаванын ъяряйан сцрятини м/сан иля тяйин едирляр.

Кататермометр хцсуси нюв спиртли термометрдир. Бу ъищазла щаванын сойудуъу габилиййятини вя кичик ъяряйан сцрятлярини (1-2 м/сан-йя гядяр) тяйин едирляр. кататермометрлярин ики нювц вардыр: силиндрик вя кцряви.

Ъищазын спирт долдурулмуш резервуары хцсуси назик капилйар бору иля ялагяляндирилмишдир, бору ися 35-ля 380Ъ арасында бюлэцлянмиш шкала цзяриндя йерляшдирилмишдир. Ъищазла щаванын ъяряйан сцрятини тяйин етмяк цчцн яввялъя щаванын сойудуъу габилиййяти тяйин едилир, сонра ися хцсуси дцстурдан истифадя етмякля щаванын ъяряйан сцряти мцяййян едилир. Щаванын сойудуъу габилиййятини тяйин етмяк цчцн ъищазын резервуары 70-800Ъ гыздырылмыш суйа салыныр вя спиртин, эенишляняряк капилйар борунун йухарысында олан хцсуси бошлуьун 1/3 вя йа 1/2 щиссясиня гядяр долмасы эюзлянилир. Сонра кататермометр судан чыхарылыб гурудулур вя мцайиня едилян йердя (дюшямядян 1,5м щцндцрлцкдя) асылыр. Щаванын сойудуъу тясириндян спиртин сыхлашараг резервуара тяряф гайытмасы мцшащидя едилир. Спирт сцтуну 380Ъ бюлэцсц сявиййясиня чатдыгда санийяюлчян ишя салыныр вя сцтунун сявиййясинин 350Ъ-я гядяр енмя мцддяти гейдя алыныр. Кататермометрин «сойумасына» сярф едилян вахты нязяря алмагла щаванын сойудуъу габилиййяти ашаьыдакы дцстурла тяйин едилир:

м кал/см2. сан.

Бурада: Щ – щаванын сойудуъу габилиййяти (милликалори/см2 санийя иля); Ф – ъищазын факторудур, сабит кямиййят олуб, спирт сцтунунун 380-дян 350-дяк енмяси заманы ъищазын резервуарынын 1 см2 сятщиндян итирилян истилийин милли-калорилярля мигдарыны эюстярир вя ъищазын архасында йазылыр; Т – спирт сцтунун 380-дян 350-йя гядяр енмясиня сярф едилян вахтдыр (санийялярля).

Щаванын ъяряйан сцрятини ися ашаьыдакы дцстурларла тяйин едирляр:

1) Щаванын ъяряйан сцряти 1 м/санийядян аз олдугда:

м/сан дцстурундан;

2) Щаванын ъяряйан сцряти 1 м/санийядян чох олдугда:

м/сан дцстурдан истифадя едирляр.

Бурада: В – щаванын ъяряйан сцряти м/сан;

Щ – щаванын сойудуъу габилиййяти;

Г – бядянин орта температуру (36,50Ъ) иля мцайиня едилян йердя щаванын температуру арасындакы фярг; рягямляр – 0,20; 0,40; 0,13; 0,47 ямсаллардыр.

Кататермометрля мцайиня заманы щесабламаны асанлашдырмаг цчцн нисбятинин гиймятиня ясасян хцсуси ъядвялдян истифадя етмякля щава ъяряйанынын сцрятини тяйин етмяк олар (ъядвял 4).

Кцряви катотермометр силиндрик кататермометрдян фяргли олараг нисбятян тякмилляшдирилмиш ъищаздыр. Ъищазын спирт долдурулмуш резервуары кцряйя бянзяйир, кататермометрин шкаласы ися 330Ъ иля 400Ъ арасында бюлэцлянмишдир. Бу ъищазла щаванын сойудуъу габилиййятини тяйин едяркян мца­йиняни цч температур интерваллары арасында, йяни 400-330; 390-340 вя 380-350Ъ арасында апармаг олар. Цмумиййятля, кататермометрлярля мцайиня еля температур интерваллары арасында апарылыр ки, онларын ъяминин йарысы бядянин орта температуруна (36,50Ъ) бярабяр олсун.

*Ъядвял 4*

**Кцряви кататермометр васитясиля щава ъяряйанынын**

**сцрятинин тяйини**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | В |  | В |  | В |
| 0,33 | 0,048 | 0,50 | 0,44 | 0,67 | 1,27 |
| 0,34 | 0,062 | 0,51 | 0,48 | 0,68 | 1,31 |
| 0,35 | 0,077 | 0,52 | 0,52 | 0,69 | 1,35 |
| 0,36 | 0,09 | 0,53 | 0,57 | 0,70 | 1,39 |
| 0,37 | 0,11 | 0,54 | 0,62 | 0,71 | 1,43 |
| 0,38 | 0,12 | 0,55 | 0,68 | 0,72 | 1,48 |
| 0,39 | 0,14 | 0,56 | 0,73 | 0,73 | 1,52 |
| 0,40 | 0,16 | 0,57 | 0,80 | 0,74 | 1,57 |
| 0,41 | 0,18 | 0,58 | 0,88 | 0,75 | 1,60 |
| 0,42 | 0,20 | 0,59 | 0,97 | 0,76 | 1,65 |
| 0,43 | 0,22 | 0,60 | 1,00 | 0,77 | 1,70 |
| 0,44 | 0,25 | 0,61 | 1,03 | 0,78 | 1,75 |
| 0,45 | 0,27 | 0,62 | 1,07 | 0,79 | 1,79 |
| 0,46 | 0,30 | 0,63 | 1,11 | 0,80 | 1,84 |
| 0,47 | 0,33 | 0,64 | 1,15 | 0,81 | 1,89 |
| 0,48 | 0,36 | 0,65 | 1,19 | 0,82 | 1,94 |
| 0,49 | 0,40 | 0,66 | 1,22 | 0,84 | 2,03 |

Кцряви кататермометрля мцайиня заманы спирт сцтунунун 400-дян 330 вя йа 390-340Ъ-йя гядяр енмя мцддяти эюзлянилдикдя щаванын сойудуъу габилиййяти ашаьыдакы дцстурла тяйин едилир:

.

Бурада: Щ – щаванын сойудуъу габилиййяти;

Ф – кататермометр сабитидир (константыдыр); ъищазын факторунун 1/3-ня бярабярдир;

Т1 – мцайиня заманы кататермометрдя температурлар интервалынын максимал эюстяриъиси, йяни 400Ъ вя йа 390Ъ;

Т2 – минимал эюстяриъиси, йяни мцвафиг олараг 330Ъ вя йа 340Ъ;

т – спирт сцтунунун мцайиня дяряъяляри арасында енмя мцддятидир (санийялярля).

Щава ъяряйанынын истигамяти йухарыда дейилдийи кими, флйуэер адланан ъищазла тяйин едилир. Мцайиня заманы кцляйин щансы ъоьрафи ъящятдян ясмя сайларыны (тякрарланмасыны) тяйин етмякля бярабяр, ил ярзиндя кцляйин щансы ъящятдян чох ясмяси, йяни кцляйин щюкмран истигамяти мцяййян едилир. Ачыг щава шяраитиндя щава ъяряйанынын истигамятини тяйин етмяк цчцн флйуэер йер сятщиндян 10 м щцндцрлцкдя (тикинтиляри сых олан йерлярдя ися бинанын дамында) компасла ъящятляря уйьун гурашдырылыр. Флйуэер цзяриндяки ъящятляри эюстярян щярякятсиз охлар (адятян 8 ох олур) шимал, ъянуб, шимали-шярг, ъянуби-шярг, ъянуби-гярб, гярб, шярг, шимали-гярб ъящятляриня тяряф йюнялдилир. Яэяр кцляйин ясмя ъящятини даща дягиг тяйин етмяк лазым эялярся, флйуэердяки охларын сайыны 16-йа чатдырмаг олар (эюстярилян ъящятлярин арасында галан истигамятляри ишаря етмяк цчцн). Сонра бир ил ярзиндя щяр эцн кцляйин ясмя истигамяти флйуэерин эюстяриъи охунда щансы ъящятя (тярпянмяйян охлара эюря) йюнялмясиня ясасян гейд едилир. Флйуэерин кцляйин ясмя истигамятини эюстярян фырланан оху хцсуси лювщя иля бирляшдийиндян, кцляйин щямин лювщяйя тясири нятиъясиндя ох фырланыр вя кцляйин ясмя тяряфиня йюнялдикдя (охун лювщяси кцляйин тясириня мяруз галмадыьындан) охун истигамяти сабитляшир. Яэяр сонра, кцляйин истигамяти дяйишярся, ейни гайдада, эюстяриъи ох фырланараг йеня дя кцляйин ясмя истигамятиня тушланыр. Ил ярзиндя бцтцн истигамятлярдян кцляйин тякрарланма сайыны вя йахуд кцляклярин айры-айры истигамятлярдян ясмя сайыны фаизля ифадя едирляр. Сонра айры-айры истигамятлярдя кцляйин тякрарланма сайыны вя йа фаизини кичик, шярти мигйас кими гябул едиб мцвафиг истигамятляри эюстярян охлар цзяриндя график олараг ишаря едирляр. Охлар цзяриндяки сон ишаряляр бир-бириля дцз хятлярля бирляшдирилир. Алынан график схем «кцляк эцлц» вя йа «кцляк шахяляри» адланыр. Щямин график тясвирдя ил ярзиндя цфцгцн щансы истигамятиндян кцляйин даща чох ясдийи, йяни кцляйин щюкмран истигамяти айдын эюрцнцр. Кцляк шахялярини чякяркян ил ярзиндя мцшащидя едилян кцляксиз щаллар (сакит щава) щямин график тясвирин мяркязиндя даиря шяклиндя чякилир. Беля ки, даирянин радиусу кцляксиз щалларын тякрарланма сайына (фаизиня) уйьун олараг, шярти гябул едилмиш мигйасда чякилмялидир.

**Атмосфер тязйиги**. Йер кцрясини ящатя едян щава тябягяси (атмосфер) йерин сятщиня, инсанларын организминя мцяййян тязйиг эюстярир вя бу тязйиг атмосфер тязйиги адланыр. Сакит щава шяраитиндя атмосфер тязйиги эцн ярзиндя (2-3 мм) вя илин фясилляриндян асылы олараг мцяййян дяйишикликляря (10-40 мм ъивя сцтуну щцдудунда) уьрайыр вя бу, саьлам адамлар цчцн тясирсиз кечир. Лакин атмосфер тязйигинин дяйишилмясиндян асылы олараг кцляклярин эцъцнцн вя истигамятинин, щаванын температурунун, йаьынтыларын мигдарынын дяйишмяси инсанларын саьламлыьына тясир эюстярир.

Мцшащидяляр эюстярир ки, артритляр, стенокардийа, аьъийяр вярями, бронхиал астма, щипертонийа вя с. хястяликляря тутулан шяхсляр атмосфер тязйигинин дяйишилмялярини тез щисс едир. Онларда бу хястяликлярин эедиши аьырлашыр, бюйцк сцмцк сыныглары вя ъярращиййя ямялиййаты апарылмыш нащийялярдя аьрылар, хоша эялмяйян сызылты, эюйнямя, наращатлыг щиссиййаты йараныр. Ялбяття, тябии шяраитдя атмосфер тязйигинин организмя мцстягил тясирини гиймятляндирмяк чятиндир. Чцнки инсан организми ейни вахтда щаванын физики амилляринин бирэя тясириня мяруз галдытындан, айры-айры цзв вя системлярин фяалиййятиндя баш верян дяйишиклийин щансы амилин тясириндян асылы олдуьуну айдынлашдырмаг олмур. Бунунла беля, инсан йашайыш вя ямяк шяраити иля ялагядар атмосфер тязйигинин бюйцк дяйишиклийиня мяруз гала биляр. Беля ки, йерин дярин гатларында, суйун алтында ишляйян шяхсляр йцксяк тязйиг шяраитиндя олурлар вя бу тязйиг юзлцйцндя о гядяр дя горхулу дейил. Лакин беля шяраитдян нормал атмосфер тязйиги шяраитиня сцрятля чыхдыгда, кессон шяраитиндя ганда щялл олмуш азот газынын тяняффцсля хариъ олмасы чятинляшир, ган дамарларында говуъуглар ямяля эялир вя газ емболийасы баш верир, кессон хястялийи адланан патоложи просес инкишаф едир. Кессон хястялийи заманы ойнагларда, язялялярдя шиддятли аьрылар баш верир, организмин цмуми фяалиййяти позулур. Яэяр газ емболийасы щяйат цчцн ваъиб олан ган дамарларында баш верярся (цряк, бейин, аьъийяр) хястялийин нятиъяси щяйат цчцн тящлцкяли ола биляр.

Ямяк габилиййяти иля ялагядар олараг адамлар (даь йолу саланлар, кюрпц тикянляр, електрик хятти чякянляр вя с.) алчаг атмосфер тязйиги шяраитиндя дя ишлямяли олурлар.

Беля шяраит йерин сятщиндян йцксяклийя галхдыгда мцшащидя едилир. Бу заман атмосфер тязйиги азалыр вя бу, оксиэенин парсиал тязйигинин дя азалмасына сябяб олур. Оксиэенин парсиал тязйигинин азалмасы онун аьъийярлярдян гана, орадан ися тохума вя щцъейряляря лазыми мигдарда кечмямясиня сябяб олур, организмдя окси­эен чатышмазлыьы – щипоксийа яламятляри баш верир. Беля хястялик щцндцрлцк вя йа даь хястялийи адланыр. Оксиэен аълыьына бейин щцъейряляри даща щяссас олдуьундан, мяркязи синир системинин фяалиййятинин позулмасы яламятляри – баш эиъяллянмяси, язялялярин зяифлямяси, щярякятлярин координасийасынын позулмасы, щаллцсинасийалар, нябзин вя тяняффцсцн тезлийинин артмасы, бурундан ганахма, капиллйарларын спазмы вя с. баш верир. Сонра ирадянин, йаддашын, диггятин зяифлямяси, йухулулуг кими яламятляр, баьырсаг бошлугларында олан газларын эенишлянмяси (метеоризм), бурун бошлугларында, язяля вя ойнагларда аьрылар мцшащидя олунур, аьъийярлярин щяйат тутуму азалыр. Нязяря алмаг лазымдыр ки, оксиэен чатышмазлыьы яламятляри 2500-3000 м щцндцрлцкдя юзцнц эюстярмяйя башлайыр. Эюстярилян симптомларын баш вермясиндя атмосфер тязйигинин азалмасы да мцщцм рол ойнайыр.

Бцтцн бунлар эюстярир ки, атмосфер тязйиги инсанларын саьламлыьына мцщцм тясир эюстярян хариъи мцщит амилляриндян биридир вя щава шяраитини эиэийеник ъящятдян гиймятляндирдикдя атмосфер тязйигини дя сяъиййяляндирмяк лазымдыр.

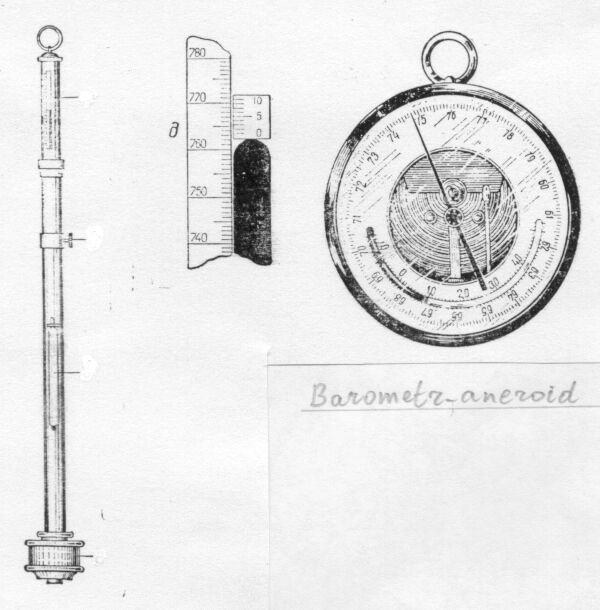
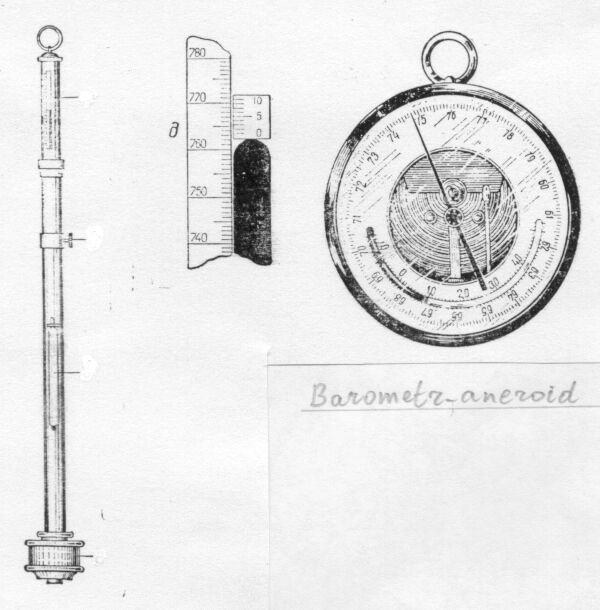
Атмосфер вя йа барометрик тязйигин юлчц ващиди кими мм ъивя сцтуну, миллибар (мб), Паскал эюстяриъиляри гябул едилмишдир.

Нормал атмосфер тязйиги дяниз сявиййясиндя, 00Ъ температурда, 450 ен даирясиндя 760 мм щцндцрлцкдя ъивя сцтунуну таразлашдыра билян тязйиг щесаб едилир. Бу тязйиг 1 атмосфер тязйиги кими гябул едилмишдир. Беля шяраитдя атмосфер щавасы йерин сятщинин 1 см2 сащясиня 1 еталон кг йцк (1,033 кг/см2) аьырлыьында тязйиг эюстярир. Бу щесабла атмосфер щавасы инсан бядянинин цмуми сятщиня 15-18 тон аьырлыьында тязйиг эюстярир. Организмин дахили тязйиги атмосфер тязйиги иля таразлашдыьындан, инсан атмосферин беля бюйцк «аьырлыьыны» щисс етмир.

Атмосфер тязйигини миллибарла юлчдцкдя ися нязяря алмаг лазымдыр ки, 1 мб тязйиг 1 г йцкцн 1 см2 сятщя эюстярдийи тязйигя бярабярдир. Йерин сятщиндя орта атмосфер тязйиги 1000 мб-а бярабяр гябул едилир (1 мб 0,7501 мм ъивя сцтунуна бярабяр олдуьундан орта атмосфер тязйиги 750,1 мм ъивя сцтуну тязйиги щесаб едилир). Щазырда бейнялхалг юлчц ващиди кими атмосфер тязйиги Паскал эюстяриъиси иля гиймятляндирилир:

1 Паскал (П) = 0,01 щекта паскал (ЩП) = 0,001 килопаскал (КП). Башга тязйиг эюстяриъиляриня эюря 100,0 ЩП 750 мм ъивя сцтунуна бярабяр тязйигя мцвафигдир. Паскал эюстяриъисиня эюря дяниз сявиййясиндя атмосфер тязйиги 101325 П вя йа 1013,25 ЩП гиймятляндирилир. Нормал атмосфер тязйиги кими 1000-1013 ЩП гябул едилмишдир.

Атмосфер тязйигини юлчмяк цчцн ъивяли вя металлик барометрлярдян истифадя едилир (шяк. 5). Ъивяли барометрляр касалы вя сифонлу олур. Ъивяли-касаlı барометр ъивя иля долдурулмуш шагули борудан ибарятдир. Бу борунун йухары уъу гапанмышдыр, ашаьы уъу ися ъивя иля долдурулмуш касайа салынмышдыр. Атмосфер тязйиги йцксялдикдя касадакы ъивянин сятщиня эюстярилян тязйиг артдыьындан боруда ъивянин сявиййяси йцксялир. Щаванын тязйиги азалдыгда ися ъивя борудан гайытдыьына эюря онун сявиййяси енир. Ъивянин сявиййясинин дяйишилмясини барометрин борусуна бяркидилмиш хцсуси шкалада мцшащидя етмяк олар. Шкаланын бюлэцляри атмосфер тязйигини мм ъивя сцтуну иля там ядядлярля эюстярир.



Барометр-анероид

Ъивяли-касалы барометр

Шякил 5. Барометрляр

Ъивяли барометрля атмосфер тязйигини тяйин етмяк цчцн барометр отаьын ясаслы диварында (силкəлянмямяк цчцн), гапы вя пянъярялярдян, гыздырыъы ъищазлардан узагда асылмалы, эцняш шцаларындан горунмалыдыр. Мцайиня заманы барометрин ясас шкаласында ъивя сцтунунун мениск сявиййясиня уйьун эялян там ядядляри (мм ъивя сцтуну иля) гейд едилир.

Ъивяли-сифонлу барометрдя ъивя, кaса явязиня хцсуси яйил­миш боруйа-сифона долдурулур, мцайинялярин принсипи ися ъивяли-касалы барометря уйьун апарылыр.

Металлик барометр-анероид хцсуси футлйарда, ичярисиндя вакуум йарадылмыш назик металлик йастыглардан ибарятдир. Атмосфер тязйиги дяйишдикдя щямин йастыгларын сятщиня эюстярилян тязйиг дяйишир. Металлик йастыгларын бу щярякяти артыб-азалдыьындан, йастыглар щяъмини вя формасыны дяйишир вя бу, бирляшдириъи голларла хцсуси ягрябя ютцрцлцр, ягряб ися шкала цзяриндя мм ъивя сцтуну иля атмосфер тязйигини эюстярир. Барометр-анероидля атмосфер щавасынын тязйигини тяйин етмяк цчцн яввялъя барометрин шкаласына бяркидилмиш термометрин эюстяриъисиня ясасян щаванын температуру гейд едилир, сонра барометрин шцшя юртцйцня бармагла ещмалъа вурмагла ъищазын металлик ютцрцъц голларынын сцртцнмя гцввяси дяф едилир. Ягряб сакитляшдикдян сонра шкалада эюстяриъи гейд едилир. Металлик барометрляр нисбятян аз дягиглийя маликдир, лакин истифадяси асан олдуьундан, сяййар шяраитдя эениш истифадя олунур.

Мцяййян вахт ярзиндя атмосфер тязйигинин дяйишилмялярини йазмаг цчцн хцсуси ъищаздан – барографдан истифадя едирляр. Барограф хцсуси футлйарда бяркидилмиш анероид-металлик йастыглардан вя саат механизми иля тяъщиз едилмиш фырланан барабандан ибарятдир. Атмосфер тязйигинин дяйишмяси йастыгларын щяъминин дяйишилмясиня сябяб олур вя бу щярякят бирляшдириъи голларла йазан гялямя ютцрцлцр вя барабан цзяриндя бяркидилмиш каьыз лент цзяриндя йазылыр. График йазыйа (барограммайа) ясасян атмосфер тязйигинин дяйишилмяси тяйин едилир. Барографын барабаны адятян бир щяфтяйя там дювр етдийиндян 7 эцн ярзиндя атмосфер тязйигинин динамикасына нязарят етмяк олур.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

Метеороложи амилляри – температуру, рцтубяти, щаванын ъяряйан сцряти вя истигамятини, атмосфер тязйигини тяйин етмяк цчцн истифадя едилян ъищазлар вя онларын ишлямя гайдалары иля таныш олун. Термометр, термограф, психrометр, щигрометр, щигрограф, анемометр, кататермометр, флйуэер, барометр вя барографдан истифадя етмякля мцяллимин тапшырыьы ясасында отагда вя ачыг щава шяраитиндя щаванын микроиглим эюстяриъилярини тяйин един вя алынан нятиъяляри эиэийеник ъящятдян гиймятляндирin.

**Метеороложи амиллярин организмя**

**комплекс тясиринин эиэийеник ъящятдян гиймятляндирилмяси цсуллары**

Инсанларын саьламлыьы, ямяк габилиййяти, организмин физиоложи функсийаларынын вязийяти атмосфер щавасынын температуру иля йанашы онун рцтубяти, ъяряйан сцряти, шца истилийи вя башга эюстяриъиляринин комплекс тясириндян асылыдыр. Она эюря дя щаванын физики амилляринин (метео-амиллярин) организмя бирэя тясиринин гиймятляндирилмясинин бюйцк эиэийеник-тяърцби ящямиййяти вардыр.

Метеороложи амиллярин дяйишилмясиня илк нювбядя организм истилик мцбадилясинин дяйишилмясиля ъаваб верир. Организмин истилик тянзими механизми мяркязи синир системинин нязаряти алтында фяалиййят эюстярдийиндян, метеороложи амиллярин дяйишилмяси заманы температур сабитлийини (изотермийаны) сахламаг цчцн организмин бир сыра физиоложи функсийаларында (бядянин вя дяринин температуру, тярлямя, газлар мцбадиляси, нябзин сайы, ган тязйиги вя с.) дяйишикликляр баш верир. Эюстярилян функсийаларда баш верян дяйишикликляри обйектив мцайиня цсуллары иля юйрянмякля метеороложи амиллярин организмя комплекс тясирини гиймятляндирмяк олар.

Температур щиссиййаты дяйишилмиш метеороложи шяраитдя субйектив олараг сорьу йолу иля (юзцнц неъя щисс етмяк) гиймятляндириля биляр. Чцнки метеороложи амиллярин дяйишилмяси дяридя вя селикли гишаларда йерляшмиш екстраресепторлар тяряфиндян гябул едиляряк щава шяраитинин ялверишли олуб-олмамасы щагда субйектив щиссляр йарадыр. Субйектив температур щиссиййатлары 5 балла гиймятляндирилир: Ы-Сойуг; ЫЫ-Сярин; ЫЫЫ-Хош (ялверишли, комфорт); ЫВ-Исти; В-Щяддян артыг исти (бцркц). Бу гиймятлярдян ЫЫЫ бал щава шяраитинин комфорт олдуьуну, ЫЫ вя ЫВ баллар комфорта йахын олдуьуну, Ы вя В бал ися ялверишсиз олдуьуну сяъиййяляндирир. Субйектив температур щиссиййатлары истилик тянзими мяркязляринин реактивлийиндян, дяринин ганла тяъщиз олунма дяряъясиндян, организмин щава шяраитиня уйьунлашма габилиййятиндян, фярди хцсусийятляриндян вя с. асылы олараг да дяйишир. Буна эюря дя метеороложи шяраити гиймятляндирдикдя субйектив температур щиссиййатларыны нязяря алмагла йанашы, обйектив физиоложи мцайиня цсулларындан да эениш истифадя олунмалыдыр.

Метеороложи амиллярин тясири нятиъясиндя али синир фяалиййятиндя баш верян дяйишикликляри ашкар етмяк цчцн даща дягиг цсуллардан истифадя едилярся, щава шяраитини даща обйектив гиймятляндирмяк олар. Мясялян, дяйишилмиш метеороложи шяраитдя хариъи мцщитин мцхтялиф гыъыгларына (сяс, ишыг, термик вя с.) гаршы организмин рефлектор-сенсомотор реаксийаларынын латент дюврцнц тя­йин етмякля, мяркязи синир системинин функсионал вязиййятини гиймятляндирмяк олар. Щяр щансы гыъыьа гаршы рефлектор реаксийаларын эизли дюврцнц хронорефлексометр ъищазы иля тяйин етмяк олар. Беля мцайинялярля сцбут едилмишдир ки, исти щава шяраитиндя температур анализаторунун функсионал активлийинин йцксялмяси, со­йуг щава шяраитиндя ися зяифлямяси баш верир. Метеорложи амиллярин организмя комплекс тясирини гиймятляндирмяк цчцн клиник-физиоложи мцайинялярля йанашы истиликвермянин тянзиминдя баш верян дяйишикликляри сяъиййяляндирян диэяр мцайиняляр вя сынаглар да апарылыр.

Щаванын температуру, ъяряйан сцряти вя рцтубяти дяйишдикдя илк ъаваб реаксийасы дяри тяряфиндян верилдийиня эюря дяринин температуру, тяр ифразы вя бухарланмасы, дяридян истилийин верилмяси вя с. дяйишир. Щямин дяйишикликляри юйрянмяк цчцн дяринин температуру, тярлямя функсийасы, организмин цмуми истилик балансы тяйин едилир вя сойуг сынаьы апарылыр.

**Дяринин температурунун тяйини**. Бядянин дяриси йцксяк температур щяссаслыьына малик олдуьу цчцн метеороложи шяраитин дя­йишилмяси дяринин температурунун дяйишилмясиня сябяб олур. Метеороложи амиллярин тясириня гиймят вермяк цчцн дяринин температуруну тяйин едяркян хцсуси нюгтяляри сечмяк вя бу нюгтялярин истилийя гаршы щяссаслыьыны нязяря алмаг лазым эялир. Мцяййян едилмишдир ки, дяринин алын вя дюш нащийяляринин температуру метеороложи шяраитин дяйишкянлийиня даща щяссасдыр. Она эюря мца­йиняляр щямин нюгтялярдя, бязян ялин тыш сятщиндя дя апарылыр. Дяринин температуруну юлчмяк цчцн ъивяли термометрлярдян вя електротермометрлярдян истифадя едирляр.

Дяринин температуруну юлчмяк цчцн истифадя едилян ъивяли термометрин ъивя долдурулмуш резервуары нисбятян кичик олур. Температуру юлчмяк цчцн термометрин резервуары дяринин сятщиндя щярякят етдирилир (дийирлямякля). Бу заман еля етмяк лазымдыр ки, термометр дярийя чох зяиф тязйиг эюстярсин вя резервуарын дяри сятщи иля тямас сащяси максимум олсун. Термометрин дийирлятмя сцряти еля олмалыдыр ки, онун гызмасына максимал, сойумасына ися минимал имкан олсун. Нятиъя, термометр дяри сятщиндян галдырылмадан гейд едилмялидир. Ъивяли термометрля дяринин температуруну тяйин едяркян мцяййян гядяр хятайа йол верилир.

Дяринин температуруну юлчмяк цчцн истифадя едилян електротермометрляр даща щяссас вя дягигдир. Електротермометрляр хцсуси гябуледиъидян вя дювряйя гошулмуш галванометрдян ибарятдир. Електротермометрлярин гябуледиъиляри термоъцтлярдян вя йа термисторлардан дцзялдилир. Термоъцтляр истиликкечирмя ямсалы мцхтялиф олан ики метал бирляшмясиндян, термисторлар ися йарымкечириъилярдян ибарятдир. Истилик тясир етдикдя онлар мцхтялиф дяряъядя гыздыьындан, ики бирляшмя вя йа йарымкечириъиляр арасында температур фярги ямяля эялир вя дюврядя термоъяряйан йараныр ки, бу да селси дяряъяляри иля бюлэцлянмиш галванометрдя гейдя алыныр.

Електротермометрля дяринин температуруну тяйин етмяк цчцн лазым олан гябуледиъилярин уълуглары онларын нюмряляриня уйьун олан хцсуси йуваъыглара йерляшдирилир. Температур интервалларыны тянзимляйян дястяйи цч вязиййятдян бири цзяриня – 0-150; 15-300; 30-450, диэяр дястяйи ися ъищаза ъаланмыш гябуледиъийя уйьун олан вязиййятя эятирир, ачары «нязарят нюгтяси» вязиййятиня кечириб, эярэинлийи тянзим едян дястякдя галванометрин ягрябини нязарят хятти цзяриня, сонра ися ачары «юлчмя» вязиййятиня эятирирляр. Бундан сонра гябуледиъинин уъуну температуру юлчцлян нащийядя дярийя тохундуруб галванометрин шкаласында температуру селси дяряъяляри иля тяйин едирляр. Дяринин температуруну тяйин едяркян юлчмядя бурахылан хятанын минимал олмасы вя алынан нятиъялярин мцгайисяси цчцн сечилян юлчмя нюгтяляри алын нащийясиндя гашцстц гювслярин арасында, онларын цст кянарындан 0,5 см йухарыда, дюшдя – дюш сцмцйцнцн цст кянары нащийясиндя, яллярдя ися тыш сятщдя – баш бармагла шящадят бармаьын биринъи фалангаларынын ясаслары арасында сечилир.

Тядгигатларла мцяййян едилмишдир ки, ялверишли метеороложи шяраитдя алын вя дюш нащийяляринин дярисинин температуру 31-340, ялин дярисинин температуру 30-310 олур. Ялверишсиз щава шяраитиндя, хцсусиля температур йцксяк олдугда дяринин температуру 350-йя гядяр галха биляр, сойуг щаванын тясири заманы ися бу рягям 100-йя гядяр азала биляр.

**Тяр ифразы функсийасынын мцайиняси**. Ялверишли метеороложи шяраитдя организмдян хариъ олан истилийин 25%-и бухарланма щесабына олур. Бухарланма йолу иля организмдян верилян истилийин ясас щиссяси дяри сятщиндян (тярля), бир гисми ися аьъийярлярдян вя тяняффцс йолларындан (су бухарлары иля) хариъ олур. Щаванын температурундан асылы олараг тярин дяри сятщиндян вя су бухарларынын тяняффцс органларындан хариъ олмасы щесабына верилян истилийин нисбяти кяскин дяряъядя дяйишир. Беля ки, щаванын температуру 100 олдугда бу нисбят 2:1; 200-дя 3:1; 300 вя бундан йухары олдугда 5:1 вя даща чох олур. Демяли, йцксяк температурлу щава шяраитиндя бухарланма нятиъясиндя организмдян итирилян истилик ясасян, тярин дяри сятщиндян бухарланмасы иля верилир. Беля шяраитдя тямас вя шцаланма йоллары иля истилийин верилмяси кяскин дяряъядя азалыр, бухарланма йолу иля истилийин верилмяси ися тяр ифразынын вя тярин дяри сятщиндян бухарланмасынын эцълянмяси щесабына хейли (3-4 дяфя) артмыш олур (дяридян 1 г тяр бухарландыгда организм 6,6 ккал истилик итирир). Демяли, тяр ифразы функсийасыны юйрянмякля метеороложи шяраити гиймятляндирмяк олар. Тяр ифразетмянин вязиййятини бир нечя цсулларла тяйин едирляр. Бунлардан чяки цсулуну, В.Л.Минорун йод-нишаста сынаьыны, «сучякян каьызлар» цсулуну вя електрометрик цсулу эюстярмяк олар.

**Чяки цсулу**. Тядгигатларла мцяйян едилмишдир ки, ялверишли метеороложи шяраитдя бядянин чякиси тярлямя щесабына дягигядя 1,5-2,0 г азалыр, йцксяк температурлу щава шяраитиндя эцълц эярэинлик тяляб едян ишляр заманы ися тяр ифразы артыр вя онда дягигялик иткинин мигдары 21 г вя даща чох ола биляр. Демяли, бядянин дягиг чякисини тяйин етмякля ващид заманда ифраз олан тярин мигдарыны вя тяр ифразы функсийасынын вязиййятини мцяййян едиб, метеороложи шяраити сяъиййяляндирмяк олар.

**«Сучякян каьызлар» цсулу**. Бу цсулун принсипи, бир нечя гат бцкцлмцш сучякян каьызы бядянин дяри сятщиня тохундурдугда 5 дягигя мцддятинdя каьыза щопан тярин мигдарынын тяйин едилмясиня ясасланмышдыр. Мцайиняни апармаг цчцн, хцсуси гайдада щазырланмыш вя чякиси дягиг тяйин едилмиш сучякян каьыз парчалары бядянин дяри сятщиня – алын, дюш, ялин арха сятщи, кцряк, буд, балдыр нащийяляриня лейкопластла йапышдырылыр. 5 дягигядян сонра каьызлар гопарылыб дягиг чякиляри тяйин едилир. Илкин чякидян олан фяргя ясасян 1 саатда 1 м2 дяри сятщиндян ифраз олунан тярин мигдарыны, бурадан да мцяййян дцстурла тярин бухарланмасы йолу иля организмдян итирилян истилийин мигдарыны щесабламаг олар.

**Минорун йод-нишаста сынаьы**. Сынаьы апармаг цчцн мцайиня едилян шяхсин алын нащийясиня йод, эяняэярчяк йаьы вя етил спирти гарышыьындан щазырланмыш мящлул (15 г 10%-ли йод, 10 г эяняэярчяк йаьы, 75 мл етил спирти гарышыьы) сцртцлцр. Мящлул гурудугдан сонра щямин нащийяйя нишаста тозу сяпилир. Кичик эюй нюгтялярин ямяля эялмяси тярлямянин нормал олдуьуну, ири эюй лякялярин алынмасы – тярлямянин эцъляндийини вя щава шяраитинин ялверишли олмадыьыны эюстярир. Бу сынаьы, сцзэяъ каьызыны йухарыда эюстярилян мящлулла исладыб гурутдугдан сонра цзяриня нишаста тозу сяпиб алын нащийясиня тохундурдугда ямяля эялян эюй лякялярин юлчцляриня ясасян тяр ифразынын вязиййятини гиймятляндирмякля дя апармаг олар.

**Електрометрик цсул**. Дяринин гурулуг вя нямлик дяряъясиндян асылы олараг онун цст гатларынын електрик мцгавимяти, о ъцмлядян електрик кечириъилийи дяйишилир. Електрометрик цсул дяринин щямин хассяляринин тяйин едилмясиня ясасланмышдыр.

Дяринин електрик кечириъилийини Н.Н.Мишук тяряфиндян тяклиф едилян ъiщазла тяйин едирляр. Лакин бу ъищазын бир сыра нюгсанлары олдуьу цчцн сон дюврлярдя дяринин електрик мцгавимятини тяйин етмяк цчцн В.А.Кожевников вя Г.А.Трубитсина тяряфиндян тяклиф едилмиш, даща тякмилляшдирилмиш ъищаздан истифадя едилир. Щямин ъищазла дяринин вя бядянин температуруну тяйин етмяк олур. Електрометрик цсулла дяринин цст гатларынын електрик мцгавимятини вя електрик кечириъилийини тяйин етмякля, тяр ифраз етмянин вязиййяти вя буна тясир едян метеороложи шяраит гиймятляндирилир.

**Организмин цмуми истилик балансынын (мцвазинятинин) тяйини**. Мялумдур ки, инсан организми хариъи мцщитин дяйишкян шяраитиня уйьунлашмаг (адаптасийа) габилиййятиня маликдир. Метеороложи шяраитин дяйишкянлийиня ися организмин уйьунлашма имканлары даща бюйцкдцр. Беля ки, щава шяраитинин дяйишилмяси заманы истилик щасили иля истиликвермянин тянзимлянмяси нятиъясиндя организм истилик мцвазинятини сахламаьа, йяни щасил олан истилийин верилян истилийя бярабяр олмасына чалышыр, щава шяраитинин ялверишли олмасы ися бу мцвазинятин сахланылмасыны тямин едир. Буна эюря дя организмдя щасил олан вя организмдян хариъ олан истилийин мигдарыны хцсуси цсулларла тяйин едиб истилик балансынын мцсбят, сыфыр вя йа мянфи олмасы айдынлашдырылыр.

Истилик балансынын мцсбят олмасы организмдя щасил олан истилийин организмдян верилян истиликдян артыг олдуьуну, мянфи баланс-организмдян верилян истилийин щасил олан истиликдян артыг олдуьуну, балансын сыфыр олмасы ися истиликвермя иля истилик щасилинин мцвазинятдя олдуьуну эюстярир.

Мцяййян ямяк фяалиййяти заманы ишчидя истилик балансы мцсбят оларса вя яэяр истиращят мцддятиндя истилик мцвазиняти бярпа олмазса, иш йеринин щава шяраити ялверишсиз щесаб едилмялидир. Беля шяраитдя бядян гыза биляр вя истилик вурмасы кими патоложи щал баш веряр.

Истилик балансынын мянфи олдуьу метеороложи шяраитдя истилик вермянин эцълянмяси организмин сойумасы цчцн имканын йарандыьыны эюстярир. Истилик балансынын сыфыр олмасы иш йериндя щава шяраитинин организмдян истилийин верилмяси цчцн ялверишли олдуьуну эюстярир.

Яэяр истещсалат мцяссисяляриндя ишчинин истилик балансы мцсбят вя йа мянфи оларса хцсуси профилактик тядбирляр эюрмякля иш шяраити йахшылашдырылмалы, ямяк режими вя гидаланма сямяряляшдирилмялидир. Беля ки, истилик балансынын мцсбят олмасына сябяб олан иш йерляриндя (исти сехлярдя) истилик мянбяляриня гаршы вя щямчинин организмдян истиликвермяни артыран тядбирляр эюрмяли, иш йерляриня сярин щава душлары чякилмяли, фярди горуйуъу васитялярдян истифадя етмяли, иш мцддятини гысалтмалы, ишарасы гыса фасиляляри сярин отагларда кечирмяли, гида пайларында зцлалла зянэин вя витаминли гидалара цстлцнлцк вермяли, ичмяк цчцн аз мигдарда дуз гатылмыш (0,5%-ли) сярин газлы судан истифадя етмяли вя с. Истилик балансынын мянфи олмасына сябяб олан иш йерляриндя ися мцмкцн олдугъа гыздырыъы гурьулардан истифадя етмяли, исти иш палтарлары эеймяли, ишарасы гыса фасиляляри исти отагларда кечирмяли, гида расионуна йцксяк калорили, витаминлярля вя минерал маддялярля зян­эин гидалар дахил етмяли вя с.

Организмин цмуми истилик балансынын вязиййятини айдынлашдырмаг мягсяди иля мцхтялиф сынаглардан истифадя едилир.

**Сойуг сынаьы**. Сойуг щава шяраитиня организмин уйьунлашма габилиййятини сяъиййяляндирмяк цчцн «сойуг сынаьы» адланан мцайиня цсулундан истифадя едирляр. Бу сынаьын принсипи ондадыр ки, дяринин мцяййян нащийясиня сойуьун гыса мцддятли тясириндян сонра сятщи дамарларын даралмасы нятиъясиндя азалмыш дяри температурунун илкин сявиййяйя гядяр бярпа олма мцддяти мцяййян едилир. Буна ясасян дамар системинин реактивлийи вя мцщитин алчаг температуру шяраитиня организмин уйьунлашма габилиййяти гиймятляндирилир. Сойуьун тясириня организмин уй­ьун­лашма габилиййятини юйрянмяйин бир сыра эиэийеник тядбирлярин гиймятляндирилмясиндя бюйцк ящямиййяти вардыр. Беля ки, мцхтялиф ямяк вя мяишят шяраитинин микроиглимини сяъиййяляндирдикдя, тябии амиллярдян истифадя едяряк (щавадан, судан, эцняш шцаларындан) организмин мющкямляндирилмяси просесиня нязарят етдикдя, мцхтялиф иглим шяраитиня уйьунлашманын (адаптасийанын) эедишини юйряндикдя, еляъя дя сярт щава шяраитиндя ишлямяк цчцн адамлар сечдикдя вя с. щалларда со­йуг сынаьындан истифадя едирляр.

Сойуг сынаьыны апармаг цчцн мцшащидя нащийяляри дяринин щям ачыг, щям дя палтарла юртцлц йерляриндя сечилмялидир. Адятян, сынаг дяринин алын, дюш вя балдыр нащийяляриндя апарылыр. Мцайиня нормал микроиглим шяраити олан отагда апарылмалыдыр. Беля ки, сынаьа башламаздан яввял мцайиня едилян шяхс эювдясини чылпаглайыб 20-25 дягигя мцддятиндя отаьын щава шяраитиня уйьунлашыр. Сонра мцшащидя нащийяляриндя дяринин температуру електротермометрля тяйин едилир вя щямин нащийяляря метал силиндр вя йахуд щцндцрлцйц 8-10 см, диаметри 3-4 см олан вя ичярисиня хырда буз парчалары долдурулмуш силиндрик габ гойулур. 20-30 санийядян сонра габы эютцрцб щямин нащийядя дяринин температуру тяйин едилир. Температурун юлчцлмясини 1-2 дягигялик фасилялярля тякрарламагла мцшащидя 20-25 дягигя давам етдирилир. Яэяр мцшащидя нащийяляриндя дяринин температуру 5 дягигя мцддятиндя илкин сявиййяйя бярпа олунарса, бядянин сойуьа уйьунлашма габилиййятини йахшы, 10 дягигяйя бярпа олунарса – кафи, 15 дягигядя вя даща эеъ бярпа олунарса, бу габилиййятин зяиф олдуьуну эюс­тярир. Метеороложи амиллярин организмя комплекс тясирини гиймят-ляндирмяк цчцн йухарыда эюстярилян цсуллардан башга санитарийа тяърцбясиндя, яввялляр эениш истифадя едилян, щазырда ися юз ящямиййятини итирмякдя олан тягриби мцайиня цсулларындан да истифадя едилир. Бу цсуллара кататермометрийа вя еквивалент еффектив температурун тяйини аиддир.

**Кататермометрийа**. Организмин истилик балансынын сахланылмасы микроиглим шяраитинин ялверишли олмасыны эюстярян ясас шяртлярдяндир. Истилик балансыны мцяййян етмяк цчцн организмдя щасил олан вя организмдян хариъ олан истилийин мигдары тяйин едилмялидир. Яввялляр, организмдян верилян истилийин мигдарынын бирбаша тяйин едилмяси чятин олдуьундан кататермометр адланан ъищазла щаванын сойудуъу габилиййяти тяйин едилирди. Сонралар ися бу эюстяриъийя ясасян, организмин дяри сятщиндян верилян истилийин мигдарынын долайы йолла тяйин едилмяси тяклиф едилмишдир (кататермометрин гурулушу вя иш принсипи щава ъяряйанынын сцрятинин тяйини бюлмясиндя шярщ едилиб).

Тядгигатларла мцяййян едилмишдир ки, истилик балансынын сахланылмасы цчцн, ади эейимли шяхс йцнэцл ишля мяшьул олдугда бядянин 1 см2 сятщиндян 1 санийядя 1,2-1,4 милликалори истилик итирилмялидир. Ямяйин аьырлыьы артдыгда ися истилик иткиси дя 2-3 дяфя артыр.

Кататермометрля щаванын сойудуъу габилиййятини тяйин етдикдя онун резервуарынын 1 см2 сятщиндян 1 санийядя итирилян истилийин мигдары мцяййян едилир. Сонра, истилийин щямин мигдары инсанын дяри сятщиндян итирилдийи истиликля мцгайися едиляряк метеороложи шяраитин организмя тясири сяъиййяляндирилир.

Кататермометрийа заманы ъищазын шцшя сятщиндян итирилян истилийин мигдарынын, мцряккяб истилик тянзими механизминя малик олан инсан организминин дярисиндян верилян истиликля мцгайися едилмяси, цсулун бюйцк нюгсаны щесаб едилир. Чцнки организмдян истилийин верилмяси йалныз метеороложи шяраитдян дейил, ейни заманда бу шяраитин тясириня ъаваб олараг организмдя баш верян бир сыра физиоложи просеслярдян дя асылыдыр. Лакин буна бахмайараг, кататермометрийадан алынан нятиъялярдян истифадя едиляряк, тягриби дя олса, щава шяраитинин организмя тясири гиймятляндириля биляр.

Мцяййян едилмишдир ки, отаг шяраитиндя отураг ишля мяшьул олан ади эейимли шяхслярин оптимал температур щиссиййатлары щаванын сойудуъу габилиййяти 5,5-7 милликалори/сан олдугда мцшащидя едилир. Щаванын сойудуъу габилиййяти щямин рягямлярдян нисбятян йцксяк олдугда – сойума, алчаг олдугда – гызма (бцркц) щисс едиля биляр. Физики эярэинлик тяляб едян ишляр заманы, истилик щасилинин артмасы иля ялагядар истилик вермянин эцълянмяси цчцн щаванын сойудуъу габилиййяти нисбятян йцксяк олмалыдыр. Одур ки, беля иш йерляриндя щаванын сойудуъу габилиййятинин 8,4-10 милликалори/сан, о ъцмлядян идман салонларында 7,5-8 милликалори/сан, аьыр физики ямякля мяшьул олдугда ися бу эюстяриъинин 15,4-18,4 милликалори/санийя олмасы мяслящят эюрцлцр.

**Еквивалент еффектив температурун тяйининин эиэийеник ящямиййяти**. Тядгигатларла мцяййян едилмишдир ки, щаванын температурунун, рцтубятинин вя ъяряйан сцрятинин мцхтялиф комбинасийалары заманы ейни (еквивалент) температур щиссиййаты мцшащидя едиля биляр. Бу принсипи ясас тутараг еквивалент еффектив температур шкаласы тяртиб едилмишдир. Щаванын температуруна, нисби рцтубятиня вя ъяряйан сцрятиня ясасян, щямин шкалада еквивалент еффектив температур (ЕЕТ) дяряъяляри тапылыр вя эюстяриъияйя ясасян метеороложи амиллярин организмя комплекс тясири гиймятляндирилир.

ЕЕТ шкаласыны тяртиб етмяк цчцн ики бюйцк камера (микроиглим камерасы) эютцрцлцр. Биринъи камерада мцяййян температур, 100% нисби рцтубят вя ъяряйансыз щава шяраити йарадылыр. Икинъи камерада эюстярилян физики амилляр дюврц олараг дяйишдириляряк онларын мцхтялиф комбинасийалары йарадылыр. Мцайиня олунан шяхсляр дюврц олараг камералара дахил олур вя «сойугдур», «истидир», «сяриндир», «хошдур», «бцркцдцр» вя саиря ифадялярля юзляринин температур щиссиййатларыны билдирирляр. Мцайиня едилян шяхслярин температур щиссиййатлары щяр ики камерада ейни (еквивалент) олдугда биринъи камерада олан температур эюстяриъиси еквивалент еффектив температур кими гябул едилир. Сонра биринъи камерада температур дяйишдирилир, икинъи камерада ися щаванын щяр цч амилини дяйишдирмякля, мцайиня едилян шяхслярин температур щиссиййатларынын щяр ики камера цчцн йенидян ейни олмасына наил олунур. Бу заман биринъи камерадакы температур эюстяриъиси ЕЕТ кими гябул едилир. Тяърцбяни дяфялярля тякрар етмякля ЕЕТ-нин мцхтялиф эюстяриъиляри тяйин едиляряк, ЕЕТ шкаласы (ъядвяли) тяртиб едилир. Мцайинялярля ЕЕТ-нин еля кямиййятляри мцяййян едилмишдир ки, щямин эюстяриъиляря уйьун эялян щава шяраитиндя мцайиня олунан шяхслярин яксяриййяти юзлярини йахшы щисс едирляр.

Тядгигатларла мцяййян едилмишдир ки, ЕЕТ эюстяриъиси 17,2-21,70 олдугда беля щава шяраитиндя ади эейимдя, сакит вязиййятдя вя йа йцнэцл ишля мяшьул оланларын 50%-и, эюстяриъи 18,1-18,90 олдугда ися 90-100%-и юзцнц йахшы щисс едир, 50% хош истилик щиссиййаты йарадан щава шяраити комфорт зона, 90-100% хош истилик щиссиййаты йарадан щава шяраити ися комфорт хятти адланыр. Физики эяр­эинлик тяляб едян ишляр заманы ишин аьырлыг дяряъясиндян асылы олараг комфорт зонасынын температур эюстяриъиси 1-2,50 ендирилмялидир. Комфорт зонасыны сяъиййяляндирян ЕЕТ эюстяриъисинин кечмиш ССРИ-нин орта иглим гуршагларында 13,5-180, ъянубда ися 14-180 уйьун олдуьу мцшащидя едилмишдир.

ЕЕТ эюстяриъисиндян истифадя ежяряк метеороложи шяраити сяъиййяляндирдикдя щямишя обйектив нятиъяляр алмаг мцмкцн дейил. Чцнки бу цсулун да, кататермометрийа кими бир сыра ясаслы нбгсанлары вардыр. Яввяла, бу цсулла щава шяраитини гиймятляндирдикдя истиликвермянин йалныз щаванын физики амилляринин тясири нятиъясиндя дяйишилмяси нязяря алыныр. Щалбуки, физики истилик тянзиминдя организмдя баш верян физиоложи реаксийаларын да ролу бюйцкдцр. Икинъиси, ЕЕТ шкаласыны тяртиб едяркян камераларын бириндя 100% нисби рцтубятин вя ъяряйансыз щава шяраитинин йарадылмасы тябии шяраит цчцн сяъиййяви олмадыьындан, нятиъяляр гцсурлу щесаб едилмялидир. Буна бахмайараг, ЕЕТ цсулунун тякмилляшдирилмясиня ъящд эюстярилмишдир. Беля ки, В.А.Йаковенко шкаланы тяртиб едяркян щаванын температуру, рцтубяти вя ъяряйан сцрятинин тясири иля бярабяр, мцщитин шца истилийинин дя тясирини нязяря алмышдыр.

Метеороложи шяраити гиймятляндирмяк цчцн ЕЕТ шкаласындан истифадя етдикдя, нятиъяляр обйектив мцайиня цсуллары иля дягигляшдирилмялидир. Еквивалент еффектив температур цсулу иля мцяййян бир йерин метеороложи шяраитини гиймятляндирмяк цчцн яввялъя щямин йердя щаванын температуру, нисби рцтубяти вя ъяряйан сцряти тяйин едилир. Сонра ЕЕТ шкаласында щямин цч эюстяриъийя уйьун олан ЕЕТ тапылыр. Чох вахт ЕЕТ-нин тяйинини асанлашдырмаг цчцн хцсуси номограммадан истифадя етмяк олар.

Номограмма иля ЕЕТ-ни тяйин етмяк цчцн психрометрля мцайиня апарыб, гуру вя йаш термометрлярин эюстяриъиляри мцяййян едилир, ейни вахтда щаванын ъяряйан сцряти дя тяйин едилир. Сонра температур эюстяриъиляри номограммада тапылараг, бу нюгтяляр дцз хяттля бирляшдирилир. ЕЕТ щямин дцз хяттин щаванын ъяряйан сцрятини эюстярян яйри иля кясишмя нюгтясиндя олур.

**Йекунлашдырыъы температурун тяйини**. Йекунлашдырыъы температур цсулу щаванын температуру, рцтубяти, ъяряйан сцряти вя шца истилийинин организмя комплекс тясирини нязяря алыр. Шца истилийи ися кцряви термометрля тяйин едилян шца температуру иля гиймятляндирилир. Йекунлашдырыъы температуру тяйин етмяк цчцн номограммадан истифадя едилир ки, бу, щаванын температуру, мцтляг рцтубяти, ъяряйан сцряти вя шца истилийинин бирэя тясирини гиймятляндирян дяряъялярдян биридир.

Мцайинялярля юйрянилмишдир ки, йцнэцл ямякля мяшьул олан шяхслярдя комфорт истилик щиссиййаты йекунлашдырыъы температур 16-180-дя, аьыр физики ишля мяшьул оланларда 10-130, истилик мцбадилясинин позулмасы ися 24-260-дя баш верир.

Беляликля, нязяря алмаг лазымдыр ки, мцхтялиф метеороложи амиллярин организмя комплекс тясирини гиймятлянлдирмяк мягсядиля еквивалент еффектив вя йекунлашдырыъы температур эюстяриъиляриндян истифадя етмякля фикир сюйлямяк вя инсанлар цчцн комфорт вя йа дискомфорт метеороложи шяраитин сяъиййяви хцсусиййятляри барядя ясасландырылмыш мцщакимя йцрцтмяк олар. Лакин сон заманлар эиэийеник мцайинялярдя метеороложи амиллярин организмя комплекс тясирини гиймятляндирмяк цчцн субйектив цсуллардан эениш истифадя олунмур вя цстцнлцк физиоложи мцайиня цсулларына верилир. Физиоложи цсуллар ися конкрет метеороложи шяраитля ялагядар олараг организмин истилик мцбадилясини сяъиййяляндирян ъаваб реаксийаларынын – бядянин вя дяринин температуру,тяр ифразынын мигдары, мяркязи синир системи, цряк-дамар системи, тяняффцс органларынын фяалиййяти, ганын морфоложи вя биокимйяви эюстяриъиляринин дяйишиклмясиня ясасланыр.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Метереоложи амиллярин организмя комплекс тясирляринин сяъиййяляндирян ясас цсулларла таныш олун.

2. Физиоложи мцайиня цсулларындан истифадя етмякля метеороложи амиллярин отаг шяраитиндя организмя комплекс тясирини гиймятляндирин.

3. Щаванын сойудуъу габилиййяти, еффектив вя йекунлашдырыъы температур цсулларындан истифадя етмякля метеороложи амиллярин комплекс тясирини гиймятляндирин.

**ЭцняшИН инфрагырмызы шцаларынын**

**биоложи-эиэийеник ящямиййяти**

**вя интенсивлийинин тяйини цсуллары**

Эцняш радиасийасы Йер цзяриндя цзви щяйатын фяалиййятиндя мцщцм рол ойнайыр. Бу радиасийа эцълц саьламлашдырыъы вя профилактик тясиря малик олан хариъи мцщит амилидир. Эцняш шцалары истилик вя эюрмя еффекти тюрятмякля бярабяр, организмя эцълц биоложи тясир эюстярир. Беля ки, бу шцалар маддяляр мцбадилясиня, организмин иммун системиня, ганйарадыъы цзвляря стимуляедиъи тясир эюстяряряк саьламлыьын мющкямлянмясиня, зярярли амилляря гаршы мцгавимятин артмасына сябяб олур, биоложи ритмлярин эедишиня тясир эюстярир. Эцняш радиасийасынын тяркибиндя олан ултрабянювшяйи шцаларын бактерисид тясиринин дя бюйцк профилактик ящямиййяти вардыр.

Эцняш радиасийасынын саьламлыьа тясири Эцняшин активлийи йцксялян дюврлярдя (Эцняшдя эедян нцвя просесляринин фяаллашмасы нятиъясиндя) даща айдын нязяря чарпыр. Беля ки, Эцняшин активлийи йцксялдикдя Йер кцрясинин електромагнит сащясинин эярэинлийи артыр (електрик йцклц щиссяъиклярин Йеря тяряф ахынынын артмасы нятиъясиндя), магнит фыртыналары йараныр, нятиъядя бир сыра хроники хястяликляр кяскинляшир (цряк-дамар, аьъийяр, ясяб вя с. хястяликляр), бязи йолухуъу хястяликлярин епидемийасынын баш вермясиня шяраит йараныр (грип, вяба вя с.). эцняш шцалары иглим йарадыъы амил кими дя мцяййян эиэи­йеник ящямиййят кясб едир.

Физики мяншяйиня эюря Эцняш радиасийасы електромагнит вя корпускулйар шцаланмадан ибарятдир. Эцняшдян айрылан шца спектриндя эиэийеник бахымдан даща чох ящямиййят кясб едян онун оптик щиссясиня дахил олан 3 нюв шцалардыр. Бунлара аиддир:

1. Дальа узунлуьу 760-25000 нм (нанометр) олан инфрагырмызы шцалар.

2. Дальа узунлуьу 760-400 нм олан эюрцнян шцалар.

3. Дальа узунлуьу 400-280 нм олан ултрабянювшяйи шцалар.

Эцняшдян айрылан бу шцалар атмосфердян кечяркян удулма, сяпялянмя вя якс олунма нятиъясиндя онларын интенсивлийи вя фаизля тяркиби дяйишир вя Йерин сятщиндя ашаьыдакы кими олур:

Инфрагырмызы шцалар – 59,0%, эюрцнян шцалар – 40,0%, ултрабянювшяйи шцалар – 1,0%.

Атмосферин йухары гатларында ися Эцняш шцаларынын интенсивлийи йцксяк олур вя онун спектрал тяркибинин фаиз нисбяти Йер сятщиндякиндян фярглянир. Беля ки, Йер атмосферинин сярщяддиндя инфрагырмызы шцалар – 43,0%, эюрцнян шцалар – 52,0%, ултрабянювшяйи шцалар – 5,0% олур. Эцняш радиасийасынын цмуми интенсивлийи (Эцняш сабити) – 4,87 мЪ/м2.саат (мега Ъоул) тяшкил едир (кющня ващидля – 1,94 кал/см2/дяг). Йерин сятщиндя ися мцлайим ен даиряляриндя бу эюстяриъи – 3,77 мЪ/м2.саат (1,5 кал/см2/дяг) бярабяр олур. Истещсалат шяраитиндя, хцсусиля исти сехлярдя инфрагырмызы шцаларын интенсивлийи 10-25 мЪ/м2.саат-а гядяр йцксяля биляр. шцаланманын сявиййяси 3,77 мЪ/м2.саатдан артыг олдугда хцсуси профилактик тядбирляр эюрцлмялидир.

Эцняш радиасийасынын интенсивлийи (хцсусиля дцз дцшян вя сяпялянмиш шцаларын нисбяти) Эцняшин цфцгдян галхма сявиййясиндян да асылыдыр. Бу вязиййят Эцняш шцаларынын биоложи еффектини гиймятляндирдикдя нязяря алынмалыдыр.

Эцняш спектриндя олан инфрагырмызы шцалар ясасян истилик шцаларыдыр. Бу шцаларын биоложи активлийи онларын дальа узунлуьундан асылыдыр. Бу бахымдан инфрагырмызы шцалар узун вя гыса дальалы щиссяляря бюлцнцр (1500-25000 нм – узун дальалы, 1400-760 нм – гыса дальалы шцалар). Эцняшин инфрагырмызы шцалары ятраф мцщитдя температурун йаранмасыны тяmин едир вя организмя исидиъи тясир эюстярир. Узун дальалы шцалар дяринин цст гатларында (2 мм) удулараг дяринин, ганын исинмясиня сябяб олур, дяридя йерляшян термoresepторлар гыъыгланмасы нятиъясиндя рефлектор йолла бязи физиоложи просесляри стимуля едир. Инфрагырмызы шцаларын тясириндян дяридя еритем (гызарты) ямяля эялир. Бу еритемин ултрабянювшяйи шцаларын тюрятдийи еритемдян фярги ондадыр ки, онун кянарлары гейри-бярабяр (эиринтили-чыхынтылы) олур, шцаланмадан сонра дярщал йараныр (эизли дюврц олмур) вя гаралмайа кечмир. Лакин шцаланманын интенсивлийи (эярэинлийи) йцксяк оларса (хцсусиля истещсалат шяраитиндя) дяридя хошаэялмяз гызышма щиссиййаты, йаныглар баш веря биляр, тясир узунмцддятли олдугда ися дяридя михяйи-гырмызы рянэли пигментляшмя дя йарана биляр.

Гыса дальалы шцалар (узунлуьу 1400 нм-дян кичик) дяринин дярин гатларына кечиб (4-5 см) тохумалары исидяряк биоложи просесляри интенсивляшдирир. Инфрагырмызы шцаларын йерли исидиъи тясириндян дамарлар эенишлянир, ганын периферийайа ахыны эцълянир, нябзин тезлийи вя бядянин температуру артыр, ган тязйиги дцшцр вя бюйряклярин ифразат функсийасы эцълянир. Гыса дальалы шцаларын илтищаб оъагларынын сорулмасына сцрятляндириъи вя аьрыкясиъи тясири дя вардыр. Щямин хассялярдян физиотерапийада эениш истифадя едилир (Соллйукс).

Инфрагырмызы шцаларын биоложи еффекти тякъя онларын исидиъи тясириндян йаранан рефлектор просесля ялагядар дейил, бу еффект инфрагырмызы радиасийа квантларынын удулмасы нятиъясиндя щцъейрянин молекулйар структурунда баш верян дяйишикликлярдян дя асылыдыр. Беля ки, щцъейрядя удулан шца молекулдахили дяйишмяляр тюрядяряк, биокимйяви реаксийаларын эедишини сцрятляндирир. Бу шцаларын тясириндян дяридя, ганда, баш вя онурьа бейин майесиндя йцксяк фяаллыьа малик олан зцлал тябиятли маддяляр ямяля эялир (щистамин, холин, аденозин вя с.), ейни заманда маддяляр мцбадилясиндя дя дяйишикликляр баш верир – организмдя оксиэен сярфи азалыр, ганда азотун, натриумун, фосфорун мигдары артыр. Инфрагырмызы шцаларын тясириндян лейкоситлярин фагоситар фяаллыьы зяифляйир, якс ъисимлярин титри азалыр вя щипофиз-адренал системин фяалиййятиндя эярэинлик мцшащидя едилир.

Цмумиййятля, инфрагырмызы шцаларын тясириндян организмдя баш верян дяйишикликляр радиасийанын интенсивлийиндян, спектрал тяркибиндян, тясир мцддятиндян, шцаланмайа мяруз галан сащянин юлчцсцндян вя тясир йериндян асылыдыр. Мцяййян едилмишдир ки, бядянин бойун щиссяси вя эювдянин йухары йарысы шцаландыгда биоложи еффект даща эцълц олур.

Тябии шяраитдя инфрагырмызы шцаларын зярярли тясири юзцнц даща чох эцн вурма шяклиндя эюстярир. Беля ки, исти иглим зоналарында, ачыг щавада ямяк фяалиййяти иля мяшьул олдугда (кянд тясяррцфаты ишчиляри, эеологлар, нефтчиляр, иншаатчылар вя б.) йцксяк эярэинлиkли гыса дальалы инфрагырмызы шцалар кялля сцмцкляриндян кечиб бейин гишаларына вя тохумасына патолоэи тясир эюстяряряк менинэит вя енсефалит яламятляри тюрядя биляр (бейин тохумасынын щяддян артыг гызмасы нятиъясиндя). Эцн вурма заманы ашаьыдакы ясас клиник яламятляр юзцнц бцрузя верир: наращатлыг, цмуми зяифлик, башаьрысы, баш эиъяллянмя, гулагларда кцй (сяс), эюрмя позьунлуьу, бязян бурун ганахмасы, мядя буланмасы вя гусма. Аьыр щалларда ися хястядя эцълц щяйяъанланма, гыъолмалар, щаллцсинасийалар, сайыглама вя щятта щушун итмяси баш веря биляр. Эцн вурма заманы исти вурмадан фяргли олараг бядянин температуру дяйишмир вя йахуд ъцзи дяряъядя артыр.

Эцн вурманын профилактикасы цчцн хцсуси баш эейими истифадя олунмалы, сямяряли ямяк вя истиращят режими тяшкил едилмялидир.

Йцксяк интенсивликли эцняш радиасийасы цряк-дамар вя хроники илтищаб хястялийи олан шяхсляр цчцн дя зярярлидир. Инфрагырмызы шцаларын патоэен тясири истещсалат шяраитиндя юзцнц даща айдын эюстяря биляр. Беля ки, исти сехлярдя (бору йайма, полад вя чугун тюкмя, дямирчи, шцшяцфцрмя сехляри вя с.) инфрагырмызы шцаларын интенсивлийи тябии шяраитдян фяргли олараг хейли йцксяк олур. Бу сехлярдя хцсуси профилактик горуйуъу тядбирляр щяйата кечирилмядикдя йцксяк интенсивликли инфрагырмызы шцаларын тясириндян истивурма вя дяридя йаранан патоложи просеслярля йанашы, эюздя дя мцяййян дяйишикликляр баш верир. Беля ки, онун електрик щяссаслыьы азалыр, селикли вя буйнуз гишаларда илтищаби просесляр баш верир (конйунктивит), гыса дальалы шцалар эюзцн даща дярин гатларына кечяряк биллура тясир едиб катаракта хястялийи тюрядя биляр.

Инфрагырмызы шцаларын зярярли тясиринин гаршысыны алмаг, тябии иглим шяраитини, еляъя дя исти сехлярдя ямяк шяраитини гиймятляндирмяк вя лазыми профилактик тядбирляр щяйата кечирмяк цчцн шца енержисинин интенсивлийи юлчцлмялидир.

**Инфрагырмызы шцаларын интенсивлийинин тяйини**. Инфрагырмызы радиасийанын интенсивлийини тяйин етмяк цчцн актинометр, пиранометр вя радиометр адланан ъищазлардан истифадя едилир (актис – йунанъа шца демякдир). Бу ъищазлар шца енержисини истилик енержисиня чевирир, онун интенсивлийи галванометрля кичик калорилярля (калори) гейдя алыныр вя нисби ващидляр хцсуси ямсалларла истилик эюстяриъиляриня чеврилир. Сон вахтларда Эцняш радиасийасынын интенсивлийини тяйн етмяк цчцн пиранометрлярдян вя радиометрлярдян даща эениш истифадя едилир. Йанишевскинин пиранометри иля сяпялянмиш вя цмуми радиасийанын интенсивлийи юлчцлцр. Бу мягсядля ишя башламаздан яввял (10-15 дягигя) ъищаз мцайиня йериня эятирилир (ятраф мцщитин температуруну алмаг цчцн). Мцайиня заманы ъищазын истилик батарейасы цфцги вязиййятдя олмалыдыр. Яввялъя галванометрин сыфыр вязиййяти тяйин едилир, бунун цчцн истилик батарейасы (термобатарейа) хцсуси гапагла юртцлцр вя тянзимляйиъи дцймянин васитясиля галванометрин ягряби «0» эюстяриъиси цзяриня вя йа она йахын вязиййятя эятирилир. Бу вязиййятдя галванометрин эюстяриъиси - -ля ишаря едилир. Сонра гапаьы эютцрцб термобатарейаны дцз дцшян шцалардан хцсуси екранла кюлэяляндиряряк (сяпялянмиш шцаларын интенсивлийини тяйин етмяк цчцн) 20 санийядян сонра 3 дяфя юлчц апарылыр (юлчмяляр арасындакы фасиля 15 санийя олмалыдыр) вя галванометрин эюстяриъиляри – н1, н2, н3-ля ишаря едилир. Сонра екраны кянара чякиб, йенидян ейни гайда иля 3 дяфя юлчц апарылыр (екрансыз) вя нятиъяляр – н4, н5, н6 иля ишаря едилир (бу юлчмяляр цмуми радиасийанын интенсивлийини тяйин етмяк цчцн апарылыр). Бундан сонра термобатарейа йенидян екранла кюлэяляндирилиб ейни гайда иля, тякрар 3 юлчц апарылыр (дягиглик цчцн) вя эюстяриъиляр н7, н8, н9-ла ишаря едилир. Юлчмя ямялиййатлары гуртардыгдан сонра термобатарейанын гапаьы юртцлцр вя галванометрин ягряби «0» вязиййятя эятирилир, эюстяриъи иля ишаря едилир. Юлчмялярин нятиъяляриня ясасян ашаьыдакы дцстурларла Эцняшдян эялян сяпялянмиш вя цмуми радиасийанын интенсивлийи щесабланыр:



Ж1 – сяпялянмиш радиасийанын интенсивлийи (калорилярля) – Кал/см2.дяг.;

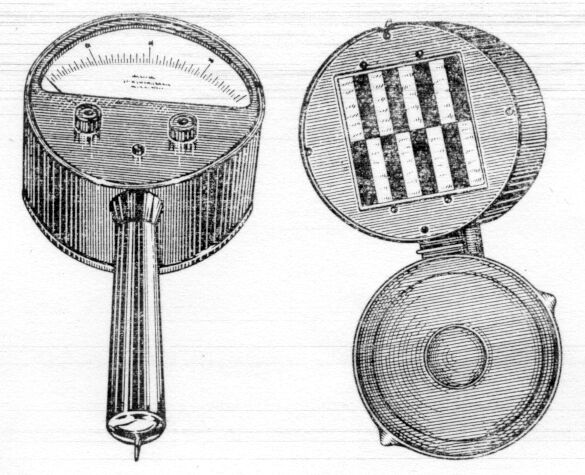
К – пиранометрин ямсалы (айрыъа тяйин едилир, мцайиня заманы 0,02 эютцрмяли);

Ж – цмуми радиасийанын интенсивлийи (Кал/см2.дяг).

Дцз дцшян шцаларын интенсивлийини тяйин етмяк цчцн (Ж2) цмуми радиасийанын интенсивлик эюстяриъисиндян (Ж) сяпялянмиш радиасийанын эюстяриъисини (Ж1) чыхмаг лазымдыр (Ж2=Ж-Ж1).

Эцняшин цмуми вя сяпялянмиш радиасийасы иля бярабяр Йерин сятщиндян якс олунан радиасийанын да интенсивлийини тяйин етмяк цчцн М-80 маркалы универсал пиранометрдян истифадя едирляр. Якс олунан шцаларын интенсивлийини юлчяркян ъищазын термобатарейасы йеря тяряф чеврилир вя галванометрин эюс­тяриъиси гейд едилир.

Мялум олдуьу кими, истещсалат шяраитиндя инфрагырмызы шцаларын интенсивлийи даща йцксяк ола биляр вя о, эцълц патоложи тясир эюстяря биляр. Буна эюря дя шцаланманын интенсивлийи цзяриндя ъари эиэийеник нязаряти асанлашдырмаг цчцн даща садя ъищазлардан истифадя едилир. Бу мягсядля Леnинград ямяк мцщафизяси институтунун истещсал етдийи мцфяттиш актинометриндян (ЛИОТ-Н) истифадя едилир (шяк. 6). Ъищаз кичик юлчцлцдцр вя шкаласында (сиферблатда) шцанын интенсивлийи бирбаша калори/см2.дягигя иля эюстярилир.



Шякил 6. Актинометр-ЛИОТ

Инфрагырмызы радиасийанын тюрятдийи истилик еффектини субйектив щиссиййат кими гиймятляндирмяк цчцн Н.Ф.Галанин хцсуси шкала тяклиф етмишдир (ъядвял 5). Щямин шкалайа ясасян мцхтялиф интенсивликли инфрагырмызы шцаларын тюрятдийи истилик еффектинин характери вя она дюзмя мцддяти мцяййян едилир.

*Ъядвял 5*

**Инфрагырмызы шцаларын тюрятдийи истилик еффектинин субйектив**

**гиймятляндирилмяси цчцн Н.Ф.Галанинин тяклиф етдийи шкала**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Радиасийанын интенсивлийи | | Радиасийанын характери | Дюзмя вахты |
| мЪ (м2.саат) | кал  (см2.дяг) |
| 1,0-2,01 | 0,4-0,8 | Зяиф | Узун мцддят дюзмяк олар |
| 2,01-3,77 | 0,8-1,5 | Мцлайим | 3-5 дягигя дюзцлцр |
| 4,02-7,54 | 1,6-3,0 | Орта дяряъяли | 25-60 сан. дюзцлцр |
| 7,54-10,05 | 3,4-4,0 | Эцълц | 10-12 сан. дюзцлцр |
| >12,55 | >5,0 | Чох эцълц | 2-5 сан. дюзцлцр |

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Йанишевскинин пиранометри васитясиля инфрагырмызы шцаларын интенсивлийини тяйин етмяк цчцн ишин эедишини нцмайиш етдирдикдян сонра, галванометрин ашаьыдакы эюстяриъиляриня ясасян сяпялянмиш вя цмуми радиасийанын интенсивлийини дцстурла щесаблайын:



Ж вя Ж2 дцстурлары иля алынан нятиъяляря гиймят верин.

2. Електрик гыздырыъысы васитясиля йарадылан истилик енержисинин дяридя тюрятдийи субйектив еффекти Н.Ф.Галанинин шкаласы васитясиля 2-3 тялябя цзяриндя сынаг апармагла гиймятляндирин.

Бунун цчцн гыздырыъыдан оптимал мясафя сечилир, тялябя ялин арха тяряфини истилик мянбяйиня тяряф тутур вя еффекти гиймятляндирир. Мцайиняни 3 тялябядя апармагла фярди хцсусиййятляр дя сяъиййяляндирилир (гыздырыъыдан мясафяни мцяййянляшдиряркян нязяря алыныр ки, шца интенсивлийи 4,5-5,0 калори/см2.дягигя олдугда бу истилийя 2-5 санийя дюзмяк олур; 1,5 калори/см2.дягигя олдугда ися истилийя 3-5 дягигя дюзмяк олур, беля интенсивлик исти йай эцнляринин Эцняш радиасийасынын тюрятдийи интенсивлийя мцвафиг олур).

**УЛТРАБЯНЮВШЯЙИ ШЦАЛАРЫН БИОЛОЖИ-ЭИЭИЙЕНИК ЯЩЯМИЙЙЯТИ ВЯ ОНЛАРЫН ИНТЕНСИВЛИЙИНИН**

**ТЯЙИНИ ЦСУЛЛАРЫ**

Эцняш спектриндяки шцалар ичярисиндя ултрабянювшяйи шцаларын биоложи ящямиййяти даща бюйцкдцр. Ултрабянювшяйи шцалар нейрощуморал йолла дярийя, ендокрин, веэетатив вя мяркязи синир системляриня тясир эюстярир. Бу системляр вя тохумаларын функсионал вязиййяти щяйати ящямиййятли иммуноэенез просеслярини вя организмин диэяр функсийаларыны идаря едир.

Ултрабянювшяйи шцаларын дярийя тясири заманы еритема иля бярабяр дяридя холин, асетилхолин, щистамин, кининляр, простагландинляр вя с. маддяляр, Д витамини вя зцлалларын парчаланма мящсулларынын ямяля эялиб гана сорулмасы нятиъясиндя тохума вя щцъейрялярин фяалиййяти стимуля едилир. Ултрабянювшяйи шцаларын беля тясир еффекти нятиъясиндя организмин бир сыра физиоложи функсийалары фяаллашыр, хариъи мцщитин зярярли амилляриня (о ъцмлядян, инфексийалара) гаршы мцгавимяти эцълянир, йараларын саьалмасы сцрятлянир, йорулманын гаршысы алыныр, ящвал-рущиййя йахшылашыр вя ямяк габилиййяти йцксялир. Бунлардан башга ултрабянювшяйи шцаларын бактерисид тясири дя вардыр. Бу хцсусиййят хариъи мцщитин – щаванын, суйун, торпаьын саьламлашдырылмасы вя зярярсизляшдирилмясиндя бюйцк рол ойнайыр. Лакин йерин сятщиня эялиб чатан ултрабянювшяйи шцалар зяиф бактерисид тясиря маликдир (дальа узунлуьу 290-310 нм олан шцалар беля тясир эюстярир). Эцълц бактерисид тясиря ися гыса дальалы ултрабянювшяйи шцалар (275-180 нм) маликдир. Буна эюря дя гыса дальалы ултрабянювшяйи шцалар верян бактерисид лампалардан истифадя едяряк стерил дярман препаратлары щазырланан мцяссисялярдя, ъярращи ямялиййат отагларында, микробиоложи лабораторийаларда, ушаг мцяссисяляриндя вя с. щаваны, ичмяли суйу, йейинти мящсулларыны зярярсизляшдирирляр. Ултрабянювшяйи шцалар щаваны ионлашдырмаг хассясиня дя маликдир. Бу шцаларын тясириндян щава ясасян мянфи йцклц ионларла зянэинляшир. Мянфи йцклц ионлар ися организмя мцсбят тясир эюстяряряк синир системинин фяалиййятини йахшылашдырыр, маддяляр мцбадилясини, ганйаранманы стимуля едир, йараларын саьалмасыны сцрятляндирир, щипертонийа, бронхиал астма вя диэяр аллерэик хястяликляр заманы мцалиъя тясири эюстярир (беля эцман едилир ки, мянфи йцклц ионлар ганын коллоид маддяляринин вя щцъейря елементляринин електрик йцкцнц артырмагла организмя мцсбят тясир эюстярир). Беляликля, мцяййян едилмишдир ки, ултрабянювшяйи шцаларын щям цмуми биоложи, щям дя спесифик тясири вардыр.

Спесифик тясириня эюря ултрабянювшяйи шцаларын спектри цч сащяйя бюлцнцр:

А сащяси – дальа узунлуьу 400-320 нм олан шцалар, еритем (гызарты тюрядиъи) хассяйя маликдир;

Б сащяси – дальа узунлуьу 320-280 нм олан шцалар, антирахитик вя зяиф бактерисид тясиря маликдир;

Ъ сащяси – дальа узунлуьу 280-200 нм олан шцалар эцълц бактерисид (мящведиъи) тясиря маликдир.

Йерин сятщиндя Эцняш радиасийасынын, хцсусиля ултрабянювшяйи шцаларын интенсивлийи щямишя ейни олмур. Бу, илин фясилляриндян, ъоьрафи ен даирядян, щаванын вязиййятиндян вя атмосферин тямизлийиндян асылыдыр. Беля ки, узаг Шималда, гцтб архасы йерлярдя, еляъя дя бюйцк сянайе шящярляриндя (тоз, газ, тцстц иля чирклянмиш шящяр щавасы тяряфиндян ултрабянювшяйи шцаларын биоложи актив щиссясинин удулдуьуна эюря) ултрабянювшяйи шца чатышмазлыьы мцшащидя едилир. Ултрабянювшяйи шца чатышмазлыьына даь-мядян, кюмцр чыхарма сянайесинин, тунелгазма вя пянъярясиз мцяссисялярин ишчиляри дя мяруз галырлар.

Ултрабянювшяйи шца чатышмазлыьынын ян характер яламяти дяридя Д витамининин синтезинин позулмасы нятиъясиндя Д-авитаминозунун баш вермяси вя бунунла ялагядар олараг калсиум-фосфор мцбадилясинин позулмасыдыр. Беля щал ушагларда рахит хястялийинин вя ону мцшайият едян патоложи просеслярин баш вермясиня, бюйцклярдя ися сцмцклярин кюврялмясиня, зядялянмяляр заманы тез сынмасына, сцмцкляшмя просесинин (сыныглар заманы) вя ойнагларын баь апаратынын зяифлямясиня, диш минасынын даьылмасына, ган азлыьына, синир системинин фяалиййятинин позулмасына, иммуноложи реактивлийин зяифлямяси нятиъясиндя сойугдяймя хястяликляринин баш вермясиня, эизли эедян вярям, мядя хорасы, бюйряк хястяликляринин фяаллашмасына вя с. сябяб олур.

Ултрабянювшяйи шца чатышмазлыьы нятиъясиндя тюрянян патоложи просеслярин гаршысыны алмаг мягсядиля Узаг Шималда йашайан ящали, йералты мядянлярдя, шахталарда, пянъярясиз мцяссисялярдя ишляйян фящляляр вя ири сянайе шящярляринин ушаг ящалиси сцни ултрабянювшяйи шца мянбяляриля (ъивя-кварс, еритем-лцминессент лампалар вя с.) шцаландырылмалыдырлар. Ултрабянювшяйи радиасийа иля сцни шцаланма фотари адланан йерлярдя апарылыр. Адятян, профилактик мягсядля шцаланма апардыгда организм 20-25 эцн ярзиндя, щяр дяфя 2-4 дягигя мцддятиндя 1/3, 1/2 бидоза сявиййясиндя шца гябул едир. Беля шцаланмадан сонра ики айлыг фасиля мцддятиндя ултрабянювшяйи шца чатышмазлыьы щисс едилмир. Шцаланмайа мяруз галмыш шяхсляр юзлярини йахшы щисс едирляр, онларын ямяк габилиййяти йцксялир, сойугдяймя вя йолухуъу хястяликляря гаршы мцгавимятляри эцълянир, цмумиййятля ултрабянювшяйи шца чатышмазлыьынын мянфи тясиринин гаршысы алыныр.

Профилактик мягсядля апарылан шцаланманын сямярясини тямин етмяк цчцн биоложи дозанын дцзэцн мцяййян едилмясинин бюйцк ящямиййяти вардыр. Биоложи доза (биодоза) инсанын Эцняшдян гаралмамыш дярисиндя шцаланмадан 8-12 саат сонра еритем (гызарты) тюрядян шцаланма интенсивлийидир.

Биодозаны тяйин етмяк цчцн Горбачов-Далфелдин хцсуси биодозиметриндян истифадя едилир. Тяърцбядя, бу доза шцаланмадан 8-12 саат сонра голун ич тяряфиндя вя йа епигастрал нащийядя дяридя гызарты тюрядян минимал вахтла ифадя едилир (дягигялярля). Мясялян, бир биодоза шцаланманы йайда Ашгабадда 8 дягигяйя, Гафгазда 10-12 дягигяйя алмаг олар.

Ултрабянювшяйи шца чатышмазлыьынын профилактикасында балыг йаьы вя Д витамини иля зянэин олан диэяр йейинти мящсулларындан истифадя етмяйин дя ролу бюйцкдцр. Бу ишдя щаванын чирклянмядян мцщафизя едилмясинин, мянзиллярин вя ушаг мцяссисяляринин дцзэцн планлашдырылмасынын хцсуси ящямиййяти вардыр. Организми мющкямлятмяк мягсядиля Эцняш ванналарындан истифадя етмякля, о ъцмлядян ушагларын ачыг щавада даща узун мцддят галмасыны тямин етмякля дя ултрабянювшяйи шца чатышмазлыьынын мянфи тясирляринин гаршысы алына биляр.

Ейни заманда нязяря алмаг лазымдыр ки, ултрабянювшяйи шцаларын организмя мянфи тясири дя ола биляр. Беля ки, йцксяк интенсивликли ултрабянювшяйи радиасийанын тясириня мяруз галдыгда дяридя эцълц еритема баш верир, дяри эярэинляшир, дерматитин инкишафы цчцн шяраит йараныр. Бцтцн бунлар организмин цмуми фяалиййятинин позулмасына сябяб олур. Ултрабянювшяйи шцаларын эюзцн селикли гишасына тясири нятиъясиндя фотоофталмийа да баш веря биляр. Беля щал, эцняшли ачыг щавада узун мцддят интенсив шцаланмайа мяруз галдыгда, ултрабянювшяйи шцаланма иля мцшайият едилян иш просесляри заманы мцшащидя едиля биляр (фотарилярдя, физиотерапевтик кабинетлярдя, ултрабянювшяйи шца лампалары истещсал едян мцяссисялярдя, електрик вя автоэен гайнаг ишляри эюрцлян йерлярдя эцълц ултрабянювшяйи шцаланма олур).

Эцняш радиасийасынын ултрабянювшяйи шцаларынын узунмцд­дятли тясириня мяруз галдыгда ендокрин системинин, хцсусиля бюйрякцстц вязилярин фяалиййяти позулур. Беля ки, адреналин вя норадреналин синтези кяскин дяряъядя азалыр. Щямин щормонларын ися дамар, язяля тонусунун вя цряйин фяалиййятинин сахланылмасында вя с. бюйцк ящямиййяти вардыр.

Сон иллярин тядгигаты эюстярир ки, йцксяк интенсивликли ултрабянювшяйи шцаларын дярийя узумцддятли тясири нятиъясиндя хярчянэ хястялийинин дяри формалары да тюряйя биляр (меланома).

**Ултрабянювшяйи шцаларын интенсивлийинин тяйини**. Ултрабянювшяйи радиасийанын интенсивлийи фотокимйяви вя фотоелектрик цсулларла тяйин едилир.

Фотокимйяви цсул З.Н.Куличкова тяряфиндян тяклиф едилмишдир. Цсулун принсипи ултрабянювшяйи шцаларын тясириндян уранил-нитратын тяркибиндяки уранилин иштиракы иля оксалат туршусунун парчаланмасына ясасланмышдыр. Парчаланан туршунун мигдары шцанын интенсивлийи иля дцз мцтянасиб олдуьундан, парчаланмыш туршунун мигдарына ясасян ултрабянювшяйи радиасийанын интенсивлийи нисби эюстяриъийя – оксалат туршусунун мг-ла мигдарына эюря тя­йин едилир.

Ултрабянювшяйи шцаларын тясириндян оксалат туршусунун парчаланмасы, уранилин мигдарындан асылы олараг, ултрабянювшяйи радиасийанын бцтцн спектрини (400-290 нм) вя йахуд гысадальалы (350-290 нм) шцаларын интенсивлийини тяйин етмяйя имкан веря биляр. Буна эюря дя тядгигаты апардыгда оксалат туршусу иля уранил гарышыьынын мцхтялиф нисбятли мящлулларындан истифадя едилир. Иши апармаг цчцн кварс шцшядян щцндцрлцйц 250 мм вя диаметри 25 мм олан сынаг борулары щазырланыр. Боруларын хариъи сятщи ишыг кечирмяйян гара каьызла юртцлцр вя борунун орта щиссясиндя каьыз кясиляряк щялгя шякилли пянъяря ачылыр (пянъярянин щцндцрлцйц мцшащидя мцддятиндян вя шцанын интенсивлийиндян асылы олараг 30-45 мм ола биляр). Щямин сынаг боруларынын аьзыны баьламаг цчцн сечилмиш тыхаъын ортасында диаметри 2 мм олан дялик ачылыр, мцайиня заманы боруда ямяля эялян карбон газы бу дяликдян хариъ олур.

**Ишин эедиши**. Кварс боруйа 50 мл оксалат туршусунун уранил гарышыглы мящлулу тюкцлцр вя бору тыхаъ иля гапаныр. Сынаг борулары мцшащидя йериня эятириляня гядяр ишыг кечирмяйян габда (футлйарда) сахланылмалыдыр. Мцшащидя йериндя сынаг борулары хцсуси дайаьа еля бяркидилир ки, мцшащидя мцддятиндя бору цзяриндяки «пяняъяряйя» фасилясиз олараг эцняш шцалары дцшсцн.

Мцшащидя мцддятиндян сонра сынаг борулары ишыг кечирмяйян футлйарда лабораторийайа эятирилир вя мящлул титрлянир. Бунун цчцн сынаг борусундакы мящлул, яввялъядян 50 мл Щ2СО4 тюкцлмцш вя 50-600Ъ-йя гядяр гыздырылмыш, 200-500 мл тутумлу колбайа ялавя едилир. Сынаг борусуну дистилля едилмиш су иля йахалайыр вя ону да колбайа ялавя едиб (йахалама суйу 10 мл-дян чох олмамалыдыр), 0,1 Н КМнО4-ля титрляйирляр (мящлул чящрайы рянэя бойанана гядяр). Титрлянмяйя сярф едилян КМнО4 мигдары гейд едилир.

Тяърцби титрлямя иля йанашы Эцняш шцаларынын тясириня мяруз галмамыш оксалат туршусунун уранил гарышыьы мящлулундан 50 мл йухарыдакы гайдада 0,1 Н КМнО4-ля титрлянир. Титрлянмяйя сярф едилян мигдар гейд едилиб ултрабянювшяйи шцаларын тясириндян парчаланмыш оксалат туршусунун мигдары ашаьыдакы кими тяйин едилир.

Мясялян, шцаланмайа уьрамайан реактивин титрлянмясиня 52 мл 0,1 Н КМнО4 сярф едилиб, 8 саат мцддятиндя ултрабянювшяйи шцаларын тясири алтында олан реактивин титрлянмясиня ися 30 мл 0,1 Н КМнО4 сярф едилмишдир. Демяли, ултрабянювшяйи шцаларын тясириндян парчаланмыш оксалат туршусунун мигдары, шцаланмайа уьрамыш мящлулла шцаланмамыш мящлулун титрлянмясиня сярф едилян КМнО4 мигдарынын фяргиня мцвафиг олаъаг, йяни 52 мл – 30 мл = 22 мл 0,1 Н КМнО4.

Яэяр 0,1 Н КМнО4 мящлулунун 1 мл-и 6,3 мг оксалат туршусуна мцвафигдирся, онда ултрабянювшяйи шцаларын тясириндян парчаланмыш оксалат туршусунун мигдары 22х6,3=138,6 мг олур. Бу кямиййят 8 саат мцддятиндя кварс бору цзяриндяки пянъярянин там сащясиндян дцшян (кечян) ултрабянювшяйи шцаларын тясириндян парчаланмыш оксалат туршусунун мигдарыны вя йахуд ултрабянювшяйи радиасийанын интенсивлийини эюстярир (нисби ващидля).

Тядгигатларла мцяййян едилмишдир ки, шцаланманын тясириндян парчаланмыш оксалат туршусунун 4 мг-ы бир биодозайа мцвафигдир (бязи мцяллифляр бу имгдары 1,8-2,5 мг эюстярирляр).

Яэяр оксалат туршусунун щямин мигдарыны 1 саатда 1 см2 сащяйя дцшян шцаланма цчцн щесабламалы олсаг, алынан ядяди (138,6 мг) пянъярянин сащясиня вя шцаланма мцддятиня (8 саат) бюлмялийик. Бу мягсядля пянъярянин сащясинин С=щ.д.π дцстурла тапырыг.

Бурада:

С – пянъярянин сащяси, см2-ля,

щ – пянъярянин щцндцрлцйц, см-ля,

д – кварс борунун хариъи диаметри, см-ля,

π – ямсал – 3,14.

Тутаг ки, пянъярянин сащяси 6,5 см2-дир. Беля олдугда:  мг оксалат туршусу.

Демяли, ултрабянювшяйи радиасийанын 1 саатда 1 см2 сащяйя дцшян интенсивлийи 2,67 мг оксалат туршусунун парчаланмасына мцвафигдир.

Нязяря алмаг лазымдыр ки, 0,1 Н КМнО4 мящлулунун титри вахт кечдикъя зяифляйр. Буна эюря дя дюври олараг онун титри тяйин едилмялидир.

**Фотоелектрик цсул**. Фотокимйяви цсулдан фяргли олараг фотоелектрик цсулла ултрабянювшяйи радиасийанын интенсивлийи билаваситя тяйин едилир. Бу мягсядля ултрафиолетометр вя йа уфиметр адланан ъищазлардан истифадя едилир. Щямин ъищазларын иш принсипи, ултрабянювшяйи радиасийанын шца енержисинин електрик ъяряйанына чевриляркян микроамперля гейд едилмясиня, йахуд ъяряйанын хцсуси конденсаторда топланыб дюври олараг вердийи импулсларынын сайгаъда гейдя алынмасына ясасланмышдыр.

Ултрафиолетометрлярин електрик схеми сабит ъяряйанлы батарейалардан гидаланыр. Ъищазда шца гябуледиъи кими хцсуси фотоелементлярдян истифадя едилир. Фотоелементин нювцндян асылы олараг ъищазла мцхтялиф дальа узунлуглу ултрабянювшяйи радиасийанын интенсивлийини юлчмяк мцмкцн олур. Щазырда ултрафиолетометрлярин бир нечя нювц истисмара верилмишдир. Бунлардан УФМ-5, УФМ-6, УФМ-11, УФИ-65 вя с. маркалы ъищазлар эиэийеник тядгигатларда эениш истифадя едилир.

УФМ-5 маркалы ъищазда шца гябуледиъи кими ики фотоелементдян истифадя едилир. Бу шца гябуледиъилярдян бири сцрмя-сезиум фотоелементидир – дальа узунлуьу 290-340 нм олан шцалары, диэяри ися магнезиумдан щазырланмыш фотоелементдир – дальа узунлуьу 220-290 нм олан шцалары тяйин етмяк цчцндцр.

Ултрабянювшяйи радиасийаны юлчяркян шцаланма интенсивлийини, йяни мцяййян сятщдя, отаг дахилиндя, иш йериндя шцаланманын йайылма дяряъясини, еляъя дя шца дозасыны тяйин етмяйин (еритем вя бактерисид тясирли шцаны дозалашдырмаг цчцн) мцщцм ящямиййяти вардыр.

Ултрафиолетометрля мцайиня апармаг цчцн ъищаз мцшащидя сащясиня гойулур вя фотоелементлярин биринин гапаьы ачылыр (юлчцляъяк шцанын дальа узунлуьуна мцвафиг олараг), фотоелемент юлчмя нюгтясиня тушланыр, гидаландырыъы схем ишя салыныр вя вахт гейдя алыныр. Мцяййян мцддятдян сонра ъищазын сайгаъында гейд едилмиш импулсларын мигдарына ясасян шца интенсивлийини вя йа дозасыны щесаблайырлар. Гейд олунан импулсларын сайыны бир импулсун гиймятиня вуруб радиасийанын интенсивлийи тяйин едилир. Импулсун енерэетик гиймяти ъищазын аттестатында эюстярилир (шцаланма интенсивлийи – микроватт/сан.см2, шца-микро­ватт/см2/санийя иля верилир).

Ултрабянювшяйи радиасийанын интенсивлийини юлчмяк цчцн истифадя едилян УФИ-65 маркалы ъищазын да иш принсипи УФМ-5 кимидир. Бу ъищаз даща дягигдир вя ултрабянювшяйи радиасийанын еритем тюрядян спектри вя бактерисид спектрини мцстягил (айрыъа) тяйин етмяк цчцн истифадя едилир.

Ъищазда импулсларын гиймяти шцаланма интенсивлийи вя еритем тюрятмяк цчцн – миллиер/м2; бактерисид тясирли шца цчцн – миллибакт/м2; шца дозасы цчцн – миллиер/м2/саат ващидляри иля эюстярилир.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

Ултрабянювшяйи шца лампасы иля сцни шцаланмайа мяруз едилмиш оксалат туршусунун уранил гарышыглы мящлулунун вя шцаланмайа мяруз галмамыш мящлулун фотокимйяви цсулла мцайинясиня ясасян УБ шцаларын интенсивлийини тяйин един.

**ЩАВАНЫН КИМЙЯВИ ТЯРКИБИНИН ЭИЭИЙЕНИК**

**ВЯ ФИЗИОЛОЖИ ЯЩЯМИЙЙЯТИ. ЩАВАДА КАРБОН ГАЗЫНЫН ВЯ БЯЗИ ЗЯРЯРЛИ ГАЗЛАРЫН ТЯЙИНИ ЦСУЛЛАРЫ**

Щавайа эиэийеник ъящятдян гиймят вердикдя онун физики хассяляри иля йанашы нормал газ тяркиби вя щавада олан зярярли газлар, механики гарышыглар вя микроорганизмляр дя тядгиг едилмялидир. Бу гарышыглар атмосфер щавасына ясасян, сянайе мцяссисяляри, няглиййат васитяляри, коммунал-мяишят обйектляри вя торпагдан гарыша биляр. Биринъи ики груп мянбяляр щаванын чирклянмясиндя ясас йер тутур.

Ири сянайе мяркязляринин вя истещсалат мцяссисяляринин щавасы карбон газы, кцкцрд газы, щидроэен-сулфид, дям газы, азот оксидляри, хлор, фенол, карбощидроэенляр (о ъцмлядян, кансероэен хассяли), аммонйак, флцорлу бирляшмяляр, ъивя бухарлары, манган, арсен, гурьушун, фосфор, радиоактив маддяляр вя с. иля чирклянир. Яэяр орта йашлы шяхсин аьъийяр алвеолларынын сащясинин 100 м2-я бярабяр олдуьуну вя сакит щалда сутка ярзиндя тяняффцсля 13-15 мин литр щава гябул етдийини нязяря алсаг, онда щавада щяр щансы бир зярярли гарышыьын саьламлыг цчцн щеч дя тясирсиз кечмядийи айдын олар.

Щавайа гарышмыш кимйяви маддялярин организмя цмуми тясириндян башга спесифик зярярли тясири дя вардыр. Беля ки, кцкцрд газы, щидроэен-сулфид, хлор, азот оксидляри вя с. щавада кичик мигдарда олдугда беля селикли гишалара, тяняффцс йолларына гыъыгландырыъы тясир эюстяряряк, патоложи дяйишикликляр тюрядя биляр. Ъивя бухары вя карбон-сулфидля чирклянмиш щава иля узун мцддят тяняффцс етдикдя ясасян мяркязи синир системи фяалиййятинин позулмасы яламятляри баш верир. Щавада дям газы олдугда о, аьъийярлярдян гана кечяряк щемоглобинля бирляшиб, карбоксищемоглобин ямяля эятирир. Нятиъядя ганда оксищемоглобинин имгдары азалыр вя тохумаларда (хцсусиля синир щцъейряляриндя) оксиэен аълыьы тюрянир.

Инсанларын саьламлыьына чирклянмиш атмосфер щавасы иля бярабяр мянзиллярин, иътимаи биналарын, ушаг вя тядрис мцяссисяляринин щавасы дя мянфи тясир эюстяря биляр. Беля ки, тяняффцс фяалиййяти иля ялагядар олараг щавада карбон газынын мигдары артыр (няфясля верилян щавада орта щесабла 4% ЪО2 вя 17% О2 олур), ейни заманда организмдя эедян диэяр просесляр нятиъясиндя ямяля эялян мцхтялиф метаболизм мящсуллары щесабына щава чирклянир.

Чох адам топланан гапалы отагларда щаванын вентилйасийасы лазыми дяряъядя олмадыгда гыса мцддятдян сонра щаванын «аьырлыьы» щисс едилир: ящвал позулур, башаьрысы, црякбуланма, йорьунлуг вя с. тюрянир.

Беляликля, айдын олур ки, атмосфер щавасынын кимйяви мцайинясинин чирклянмиш щаванын саьламлыг цчцн тящлцкялилик дяряъясини вахтында ашкар етмякдя, сянайе мцяссисяляри вя диэяр чиркляндирмя мянбяляри цзяриндя нязарят мягсядиля эюрцлмцш профилактик тядбирлярин еффективлийини гиймятляндирмякдя вя с. щалларда бюйцк ящямиййяти вардыр.

Истещсалат мцяссисяляриндя щавадакы кимйяви маддялярин тяйин едилмяси ямяк шяраитини вя санитарийа-техники тядбирлярин еффективлийини гиймятляндирмяк мягсядиля щяйата кечирилир. Мянзиллярдя вя иътимаи биналарда ися щаванын кимйяви тяркибини юйрянмякля щаванын тямизлик дяряъясини мцяййян етмяк, отагларын щава щяъминин кифайят гядяр олмасыны, венитлйасийа гурьуларынын иш вязиййятини вя отагларын истисмарынын дцзэцн тяшкил едилмясини гиймятляндирмяк мцмкцндцр.

Щавадакы кимйяви гарышыглар аз мигдарда олдуьундан бу маддяляри бирбаша мцшащидя йериндя тяйин етмяк чятиндир. Чцнки щямин маддялярин аз мигдарыны ашкар етмяк цчцн дягиг, щяссас кимйяви анализ цсулларындан вя ъищазлардан истифадя едилир. Буна эюря дя, яксяр щалларда щаванын кимйяви тядгиги учцн яввялъя мцшащидя йериндян щава нцмуняляри эютцрцлцр, сонра лабораторийа шяраитиндя щямин щава нцмуняси тядгиг едилир. Бязян хцсуси газ анализаторлары васитясиля експресс-тяъили цсулларла щавадакы кимйяви гарышыьы бирбаша мцшащидя йериндя тяйин едирляр (УГ-1, УГ-2 вя с.). Бу ъищазларла иш гайдасы онлара гошулан тялиматда шярщ едилир.

Атмосфер щавасынын чирклянмясини тядгиг етмяк мягсядиля, адятян зярярли кимйяви маддялярин бирдяфялик максимум вя орта эцндялик мигдарыны тяйин етмяк цчцн щава нцмуняляри эютцрцлцр. Щава нцмуняляри яввялъядян тяйин едилмиш мцшащидя нюгтяляриндя эютцрцлмялидир. Щаванын чирклянмясиндя щяр щансы бир мцяссисянин ролуну ашкар етмяк цчцн щямин мцяссисянин иши барядя мцяййян техники мялуматлары да билмяк лазымдыр. Щава нцмуняляри сутканын мцхтялиф вахтларында вя илин мцяййян фясилляриндя мцвафиг мясафялярдя эютцрцлмялидир.

Щавадакы кимйяви гарышыьын бирдяфялик максимум мигдарыны тяйин етмяк цчцн щаванын ян эцълц чирклянмя вахтында щюкмран кцляк истигамятиндя, чиркляндирмя мянбяйинин арха тяряфиндян, йерин сятщиндян 1,5 м щцндцрлцкдя (тяняффцс щавасы зонасы) щяр мцшащидя нюгтясиндя ян азы 25 щава нцмуняси эютцрцлцр. Щава нцмуняси аспирасийа цсулу иля бир нечя эцн ярзиндя тякрар эютцрцлцр.

Яэяр щавадакы кимйяви маддянин орта эцндялик мигдары тяйин едилирся, щава нцмуняси аспирасийа цсулу иля эцн ярзиндя арасы кясилмядян эютцрцлцр вя йахуд гыса фасилялярля (2 вя йа 4 саатдан бир) 6-12 нцмуня (бязян 24) эютцрцлцр.

Гейд етмяк лазымдыр ки, бязян щяр мцшащидя нюгтясиндя 3 щава нцмуняси эютцрцб онлардан максимал мигдарлысы нязяря алыныр (вя йахуд 3 нцмуня цчцн бир орта мигдар тяйин едилир).

Щава нцмуняляри эютцрцлдцкдя щаванын ъяряйан сцряти вя истигамяти, температуру, атмосфер тязйиги дя тяйин едилмялидир. Чцнки щаванын ъяряйан сцрятиндян вя истигамятиндян асылы олараг чирклянмя эюстяриъиляри дяйишилир, температурла атмосфер тязйиги ися эютцрцлян щава нцмунясинин щяъмини нормал шяраитя эятирмяк цчцн (00Ъ, 760 мм ъивя сцт. тязйиги шяраитиня) истифадя едилир.

**Щава нцмунясинин эютцрцлмяси цсуллары**. Анализ цчцн щава нцмуняси ясасян ашаьыдакы 2 цсулла эютцрцлцр:

1. Аспирасийа цсулу

2. Мцхтялиф тутумлу габлара щава нцмуняси эютцрцлмяси.

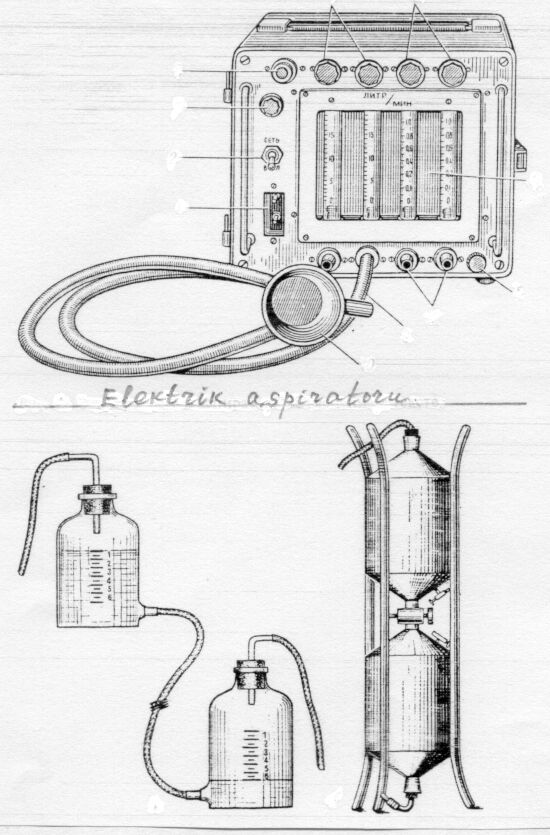
Аспирасийа цсулу иля щава нцмуняси эютцрмяк цчцн щавасоран ъищаз вя тутуъу лазымдыр. Щавасоран ъищаз кими садя аспираторлардан, електрик аспираторларындан, о ъцмлядян електрик мяишят тозсоранындан истифадя едилир. Мцайиня заманы щавасоран ъищаза тутуъу бирляшдирилир вя мцяййян мигдарда щава сорулур. Щаваны сормаьа башламаздан яввял тутуъуйа мцвафиг удуъу мящлул вя йа удуъу маддя долдурулур. Яэяр тяйин едилян кимйяви маддя газ вя йа бухар щалындадырса, онда тутуъуйа туршу, гяляви-дуз мящлулу вя йа бярк сорбент (активляшдирилмиш кюмцр, силикаэел) долдурулур. Ахатарылан маддя аерозол щалында олдугда ися тутуъуйа (хцсуси патрона-аллонжа) сцзэяъ маддяляр – филтрляр йерляшдирилир. Бу мягсядля памбыг, шцшя памбыг, йун, каьыз вя синтетик филтрлярдян истифадя едилир. Сон заманлар перхлорвинил лифляриндян щазырланмыш ФПП-15 маркалы филтрдян (Пйотр-Петрйанов филтри), еляъя дя щямин лифлярин вя мцхтялиф филтр материалларынын гарышыьындан щазырланмыш АФА маркалы филтрлярдян (аналитик аерозол филтрляр) даща эениш истифадя едирляр. Бу тип филтрлярин аерозоллары (тозлары) тутма вя щаваны кечирмя габилиййяти чох йцксяк олмагла бярабяр, онлар щидрофобдур, йяни су бухарларыны щопдурмур.

Аспирасийа цсулц иля щава нцмуняси эютцрдцкдя истифадя едилян тутуъулар хцсуси нюв шцшя ъищазлардыр. Бу тутуъуларын гурулушу еля олмалыдыр ки, сорулан щаванын удуъу мцщитля тямас сятщи чох олсун, сорма заманы удуъу мцщит (мящлул, бярк маддя) хариъя атылмасын вя удуъулар дашынма, тямизлянмя, йуйулма цчцн ялверишли олсун. Щямин тялябляря ъаваб верян Петри, Полежайев, Зайтсев, Реберг вя Рыхтер удуъу ъищазлары тяърцбядя эениш тятбиг едилир.

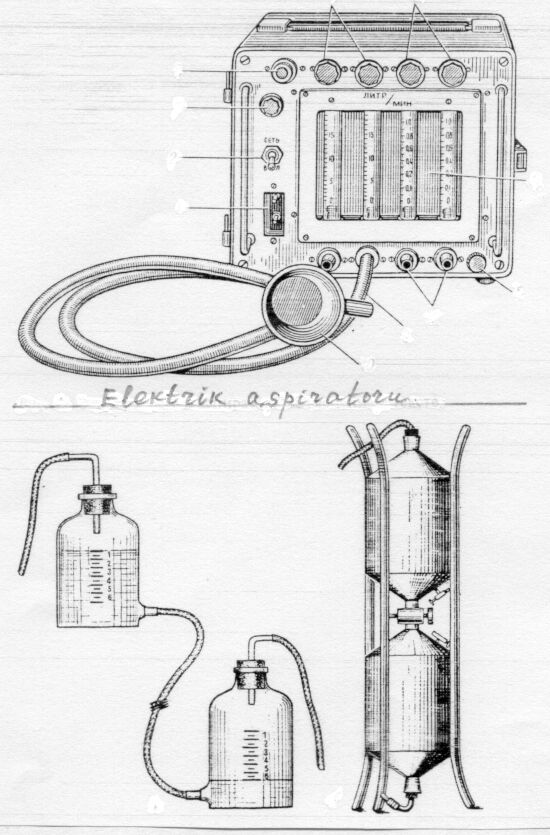
Беляликля, аспирасийа цсулу иля щава нцмуняси эютцрдцкдя яввялъя ахтарылан маддя мцяййян удуъуларда топланыр, сонра ися лабораторийа шяраитиндя топланмыш маддянин мигдары тяйин едилир. Буна эюря дя, щавада ахтарылан маддянин кичик мигдарларыны аз щяъмли щава нцмунясиндя тяйин етмяйя имкан верян щяссас тядгигат цсулу олмадыгда щава нцмуняси аспирасийа цсулу иля эютцрцлцр. Беля цсул олмадыгда ися мцхтялиф тутумлу габлара аз мигдарда щава нцмуняси эютцрцлцр (100-1000 мл) вя щямин нцмуня ахтарылан маддяйя эюря тядгиг едилир.

Аспирасийа цсулу иля щава нцмуняси эютцрмяк цчцн эениш истифадя едилян щава соруъу ъищазын бир нювц електроаспиратордур (шяк. 7). Бу ъищаз сорулан щаванын щяъмини литр/дягигя иля гейд едян реометрлярля тяъщиз едилмишдир. Ъищазла ейни заманда 4 щава нцмуняси эютцрмяк олар. Мцайиня заманы електрик щава соруъулары олмадыгда су аспираторларындан да истифадя етмяк олар.

Щавада ахтарылан кимйяви гарышыьын кичик мигдарларыны ашкар етмяйя имкан верян щяссас вя дягиг цсул олдугда вя щавадакы маддянин мигдары хейли йцксяк олдугда щава нцмуняси мцхтялиф тутумлу габлара эютцрцлцр. Бу цсулла щава нцмуняси ади бутулкайа, газ пипеткасына, резин камералара эютцрцля биляр.



Електрик аспиратору



Шцшя аспиратору Su аспираторu

Шякил 7. Аспираторлар

Мцхтялиф тутумлу габлара щава нцмуняси эютцрмяк цчцн ашаьыдакы цсуллардан истифадя едирляр:

а) бошалтма цсулу;

б) вакуум цсулу;

в) щава мцбадиляси цсулу.

Бошалтма цсулу иля щава нцмуняси эютцрмяк цчцн тутуму 1-3 л олан бутулка вя йа 100-500 мл щяъмли газ пипеткасы су, доймуш дуз мящлулу (НаЪл, ЪаЪл2) иля долдурулур. Мцайиня апарылан йердя щямин габлардан майе бошалдылыр. Бу заман габа, майенин йериня щава долур. Габын аьзыны гапайыб лабораторийайа эятиряряк щава нцмуняси ахтарылан маддяйя эюря тядгиг едилир. Анализ едилян маддя суда щялл олугда щава нцмуняси башга цсулла эютцрцлцр.

Вакуум цсулу. Бу цсулла щава нцмуняси эютцрмяк цчцн дивары галын бутулкада вя йа газ пипеткасында вакуум йарадылыр. Габын эиряъяйини гапайыб мцайиня апарылан йердя габын тыхаъы вя йа сыхыъы ачылдыгда щямин йерин щавасы габа долур. Габын эиряъяйини (газ пипеткасында щям дя чыхаъаьыны) гапайыб лабораторийайа эятириляряк щава нцмуняси анализ едилир. Шцшя габда вакуум йаратмаг цчцн габ соруъу насосла вя йа елеткронасосла бирляшдирилир вя габдакы щава сорулур. Габда тязйигин енмясиня нязарят етмяк цчцн схемя манометр дя гошулур. Щаванын сорулмасы, адятян бутулкадакы тязйиг 10-15 мм ъивя сцтуну сявиййясиня еняня гядяр давам етдирилир. Сонра габын эиряъяйи гапаныр вя ишин арды йухарыда эюстярилдийи кими давам етдирилир.

Вакуум цсулу иля щава нцмуняси эютцрдцкдя нцмунянин щяъминин дягиг тяйин едилмяси цчцн ашаьыдакы дцстурдан истифадя едилир:

.

Бурада:

В – эютцрцлян щава нцмунясинин щяъми, л;

В­ъ – бутулканын (габын тумуму), л;

Б – атмосфер тязйиги, мм ъ.с.;

П – габда галмыш тязйиг, мм ъ.с.

Щава мцбадиляси цсулу иля щава нцмуняси эютцрмяк цчцн мцайиня едилян йердя газ пипеткасы соруъу насоса (ади аспиратор вя с.) гошулур вя ондан щяъминин (тутумунун) 10 мисли гядяр щава сорулур. Беляликля, газ пипеткасындакы галыг щава мцбадиля нятиъясиндя хариъ едиляряк йериня анализ едиляъяк щава долдурулур. Газ пипеткасынын эиряъяйи вя чыхаъаьы баьланыб лабораторийайа эятирилир вя ичиндяки щава нцмуняси дягиг тядгиг едилир.

Эютцрцлмцш щава нцмунясиндя ахатарылан кимйяви маддянин мигдары лабораторийа шяраитиндя, аналитик кимйада эениш истифадя едилян (колориметрийа, фотоколориметрийа, спектрофотометрийа, нефелометрийа, полйарографийа, хроматографийа вя с.) цсулларла тяйин едилир. Бу цсулларын бязиляри ашаьыда изащ едиляъякдир.

**Щавада бязи газларын тяйини (ЪО2 вя СО2)**. Карбон газы атмосфер щавасынын тяркиб щиссясидир. О, инсан вя щейванларын тяняффцс мяркязинин физиоложи ойадыъысы вязифясини йериня йетирир.

Тябиятдя карбон газынын ямяля эялмяси вя удулмасы (истифадяси) просесляри арасында гаршылыглы ялагя олдуьундан, атмосфер щавасында карбон газынын мигдары нисбятян сабит галыр (0,03-0,04%). Бязи ири сянайе шящярляринин щавасында карбон газынын мигдары тямиз щавадакы мигдардан йцксяк олур. Беля ки, даш кюмцрцн, нефтин, бензинин вя с. йандырылмасы нятиъясиндя щавайа хейли мигдарда карбон газы гарышыр. Лакин буна бахмайараг, тябии щалда атмосфер щавасында карбон газынын мигдары щяйат цчцн тящлцкя тюрядяъяк сявиййяйя гядяр чатмыр. Мящз буна эюря дя йашайыш вя иътимаи биналарын щавасында ЪО2-нин йол верилян мигдар щядди (ЙВМЩ) 0,1%, мядянлярдя 0,5-1,0%, сыьынаъагларда 1-3% вя суалты гайыгларда 3% гябул едилмишдир.

Мцяййян шяраитлярдя – мядянлярдя, гуйуларда, маьараларда, зирзямилярдя вя с. йерлярдя щаванын вентилйасийасынын кифайят гядяр олмамасы нятиъясиндя карбон газынын мигдары зящярли сявиййяйя гядяр йцксяля биляр (4-5%). Беля шяраитдя организмдян ЪО2-нин хариъ едилмяси чятинляшир. Ганда онун мигдары артыр, тохумалардан ЪО2-нин гана кечмяси чятинляшир вя оксиэен чатышмазлыьы яламятляри тюрянир, инсанда башаьрысы, баш эиъяллянмяси, цrяк дюйцнмяси вя с. патоложи яламятляр мейдана чыхыр. Щавада ЪО2-нин мигдарынын 8-10%-я гядяр йцксялмяси кяскин зящярлянмя тюрядяряк юлцмя сябяб олур.

Йухарыда дейилянлярля бярабяр, нязяря алмаг лазымдыр ки, мянзиллярдя вя иътимаи биналарда инсанларын щяйат фяалиййяти нятиъясиндя ямяля эялян мящсулларла щаванын чирклянмяси (пис гохулу газларла – щидроэен-сулфид, аммонйак, меркаптан, индол вя с.), еляъя дя щаванын физики хассяляринин дяйишилмяси карбон газынын мигдарынын артмасы иля мцшайият олур.

Беля йерлярдя отаг щавасынын санитарийа вязиййяини, вентилйасийа гурьуларынын ишини гиймятляндирмяк цчцн щавадакы ЪО2-нин мигдары эиэийеник эюстяриъи щесаб едилир.

Щавада карбон газынын мигдарыны тяйин етмяк цчцн бир сыра цсуллардан истифадя едилир. Бунлардан П.В.Винокуровун тяклиф етдийи цсул щавада ЪО2-нин кичик мигдарларыны тяйин етмяк цчцн ялверишли щесаб едилир. Цсулун принсипи – карбон газынын На2ЪО3 мящлулунда удулмасына ясасланмышдыр. Реаксийа заманы мящлулун титринин азалмасы ЩЪл-ла тяйин едилир.

Реаксийалар фенолфталеинин иштиракы иля ашаьыдакы кими эедир:

На2ЪО3 + ЪО2 +Щ2О = 2НаЩЪО3

На2ЪО3 + ЩЪл = НаЩЪО3 + НаЪл

Щава нцмуняси бошалтма цсулу иля эютцрцлцр. Колба су иля долдурулур вя аьзы тыхаъ иля гапаныр. Тыхаъда ики дялик олмалыдыр. Бу дяликляря шцшя борулар тахылыр. Боруларын биринин уъу колбанын дибиня йахынлашмалы, диэяринин уъу ися тыхаъын ич кянарында гуртармалыдыр. Шцшя боруларын хариъи уъларына резин борулар тахылыб сыхыъы иля сыхылмалыдыр.

Мцайиня апарылан йердя колбанын тыхаъыны чыхардыб суйу бошалтмагла щава нцмуняси эютцрцлцр. Яэяр щава нцмунясинин эютцрцлмя сцрятини йавашытмаг лазымдырса, онда колбанын тыхаъыны чыхармадан тахылмыш шцшя боруларын сыхыъыларыны ачмагла суйун бошалма сцряти, еляъя дя щава нцмунясинин эютцрцлмя сцряти тянзим едилир.

Щава нцмунясини анализ етмяк цчцн колбанын тыхаъындакы узун шцшя борунун уъундакы резин боруъуг иля колбайа 10 мл удуъу мящлул – НаЪО3 вя 2-3 дамъы фенолфталеин мящлулу тюкцлцр вя шцшя борунун сыхыъысы йенидян баьланыр. Сонра бир саат ярзиндя щяр 10 дягигядян бир колбадакы мящлулу чалхаламагла щава иля тямасы артырылыр. Бу мцддятдян сонра колбадакы мящлул тыхаъдакы гыса борудан 0,002 Н ЩЪл-ла титрлянир. Титрлямя мящлул там рянэсизляшянядяк давам етдирилир. Титрлянмяйя сярф едилян ЩЪл-ун мигдарыны гейд едиб На2ЪО3-цн титрини тяйин етмяк цчцн колбайа йенидян 10 мл На2ЪО3 вя 2-3 дамъы фенолфталеин тюкцб 0,002 Н ЩЪл-ла мящлул рянэсизляшянядяк тякрар титрлянир вя икинъи титрлянмяйя сярф едилян ЩЪл-ун мигдары гейд едиляряк карбон газынын мигдары ашаьыдакы кими щесабланыр.

Нязяря алмаг лазымдыр ки, 0,002 Н ЩЪл-ун 1 мл-и 0,044 мг ЪО2-йя мцвафигдир. Мисал: биринъи титрлянмяйя 14,6 мл, икинъи титрлянмяйя ися 25,2 мл ЩЪл сярф едилмишдир. Демяли, ЪО2-нин удулмасы нятиъясиндя На2ЪО3-цн титринин азалмасы 25,2 мл–4,6 мл=10,6 мл олар. яэяр 1 мл 0,002 Н ЩЪл – 0,044 мг ЪО2-на мцвафигдирся, онда 10,6 мл ЩЪл – Х мг олар. бурадан да нцмунядя Х=10,6х0,044=0,466 мг ЪО2 олмасы мцяййян олунур.

Демяли, колбадакы щавада ЪО2 мигдары 0,466 мг-а бярабярдир. Беля щесаб едяк ки, колбанын щяъми (тутуму) 550 мл-дир. Колбайа 10 мл На2ЪО3 тюкцлдцйцндян, щава нцмунясинин щяъми хцсуси дцстурла нормал шяраитя эятирилир, сонра ися ЪО2-и мигдары щесабланыр. Демяли, 540 мл щавада 0,466 мг ЪО2 варса, онда 1000 мл щавада – Х мг ЪО2 олар.

мг ЪО2.

Нязяря алсаг ки, нормал шяраитдя ЪО2-нин 1 мг-ы 0,508 мл щяъм тутур, онда щаванын 1л-дя ЪО2-нин мигдары:

0,86 мг х 0,508 = 0,44 мл вя йа 0,44% (0,044%) олар.

Нятиъя: мцайиня апарылан йерин щавасында ЪО2-нин мигдары эиэийеник нормайа уйьундур.

Кцкцрд газы рянэсиз, кяскин ийли газдыр. О, щавайа тяркибиндя кцкцрд олан йанаъаьын йандырылмасы, бир сыра кцкцрдлц филизлярин яридилмяси вя с. техноложи проселяр нятиъясиндя дахил олур.

Шящярлярин атмосфер щавасынын кцкцрд газы иля чирклянмя мянбяляри енерэетик гурьулар, ялван металлурэийа мцяссисяляри, сулфат туршусу сянайеси сайылыр. Бурада гара металлурэийа вя машынгайырма мцяссисяляри, кюмцр, нефт емалы, суперфосфат сянайеси вя няглиййат васитяляринин туллантылары да мцяййян ящямиййят кясб едир. Атмосфер щавасында кцкцрд газы оксидляшяряк кцкцрд анщидриди вя сонра су бухарлары иля реаксийайа эиряряк сулфат туршусу аеозоллары ямяля эятиря биляр.

Кцкцрд газынын организмя тясиринин сяъиййяви хцсусиййятляриндян бири йухары тяняффцс йоллары вя эюзцн селикли гишасына гыъыгландырыъы тясир эюстярмясидир. Кцкцрд газынын тяняффцс щавасы иля узун мцддят организмя дахил олмасы тяняффцс цзвляринин хястяликляриня сябяб олур (бронхитляр, назофаринэитляр, пневмосклероз, аьъийяр емфиземасы), мядя-баьырсаг трактыны зядяляйир, оксидляшмя-редуксийа просеслярини позур. Бу заман ферментатив фяалиййят вя организмин иммуноложи реактивлийи зяифляйир, МСС-дя функсионал дяйишикликляр баш верир (бунлар кцкцрд газынын гысамцддятли тясири заманы да баш веря биляр). Йашайыш йерляриндя кцкцрд газынын, тцстцнун вя башга атмосфер чирклянмяляринин комбиня едилмиш тясири дя мцшащидя олуна биляр. Кцкцрд газынын ейни заманда биткиляря вя ев щейванларына зярярли тясири, щабеля тикинти обйектляриня, щейкялляря вя с. даьыдыъы тясири дя мялумдур.

Беляликля, кцкцрд газы атмосфер щавасынын ясас чиркляндириъиляриндян щесаб олунур, инсан, щейван вя битки алями цчцн мцяййян тящлцкя тюрядир. Она эюря дя йашайыш йерляринин, сянайе мцяссисяляринин щавасы цзяриндя эиэийеник нязарят заманы щавада кцкцрд газынын мцнтязям олараг тяйини щяйата кечирилир.

Кцкцрд газынын атмосфер щавасында ЙВМЩ:

максимал бирдяфялик – 0,5 мг/м3;

орта суткалыг – 0,05 мг/м3.

Иш зонасы щавасы цчцн кцкцрд газынын ЙВМЩ – 10 мг/м3-дир.

Кцкцрд газынын нефелометрийа цсулу иля тяйининин принсипи она ясасланмышдыр ки, кцкцрд газы калиум-хлоратла (КЪлО3) сулфат туршусуна гядяр оксидляшдирилир, бу да бариум-хлоридля бирляшяряк буланыглыг ямяля эятирир. Бланыглыьын интенсивлийиня эюря сулфат туршусунун мигдары щаггында мялумат ялдя едилир вя буна мцвафиг олараг кцрцд газынын щавадакы мигдары щесабланыр.

Щава нцмуняси эютцрмяк цчцн ичярисиндя 10 мл 3%-ли КЪлО3 мящлулу олан мясамяли удуъудан щава сорулур (0,5-1,0 л/дяг сцрятиля 5 л щава сорулур). Сонра удуъуда мящлулун щяъмини бидистилля су иля 10 мл-я чатдырырлар (удуъу мящлулун щяъми азалдыгда). Удуъудан 5 мл мящлул эютцрцб сынаг шцшясиня бошалдыр вя ейни заманда ашаьыда эюстярилян гайдада стандарт шкала щазырланыр (ъядвял 6).

Бундан сонра шкала вя нцмуня сынаг шцшяляриня 1 мл 0,1 Н ЩЪл мящлулу вя 1 мл 10%-ли БаЪл2 мящлулу ялавя едилир. Сынаг sцшяляриндяки мящлулу гарышдырыб, 10-15 дяг-дян сонра нцмунянин буланыглыьыны стандарт шкала иля мцгайися едирляр (гара фонда).

*Ъядвял 6*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Реактивляр | Сынаг шцшяляринин нюмряси | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Стандарт ишчи мящлул  К2СО4, мл | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 |
| Удуъу мящлул  КълО3, мл | 4,9 | 4,8 | 4,7 | 4,6 | 4,5 | 4,4 | 4,3 | 4,2 | 4,1 | 4,0 |
| СО2-нин мигдары, мг | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,007 | 0,008 | 0,009 | 0,01 |

Кцкцрд газынын мигдарыны ашаьыдакы дцстурла щесаблайырлар:

; бурада,

Х – кцкцрд газынын щавадакы мигдары, мг/м3;

а – мцайиня олунан мящлулун цмуми мигдары, мл;

в – мцайиня олунан нцмунядя кцкцрд газынын мигдары, мг (стандарт шкалайа ясасян);

ъ – анализ цчцн эютцрцлмцш мцайиня олунан мящлулун мигдары, мл;

В – щава нцмунясинин щяъми, л-ля (лазым олдугда нцмунянин щяъми нормал шяраитя эятирилир).

Мисал: 10 мл мящлул долдурулмуш удуъудан 1 л щава сорулур. Анализ цчцн 5 мл мящлул эютцрцлмцшдцр. Нцмунянин буланыглыьы стандарт шкаланын 6-ъы сынаг борусуна уйьун эялмишдир. Бу заман кцкцрд газынын нцмунядяки мигдары 0,006 мг-а бярабярдир. 1 м3 щавада кцкцрд газынын мигдарыны щесабламаг цчцн мялум рягямляри дцстурда йериня гойуруг:

мг/м3.

Нятиъя: Мцайиня едилян щавада кцкцрд газынын мигдары 6,0 мг/м3-дир, бу ЙВМЩ-дян хейли чохдур.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг.** Мцвафиг цсулларла щава нцмуняси эютцрцб, щавада карбон вя кцкцрд газларынын мигдарыны тяйин еdin вя алынан нятиъяляря эиэийеник гиймят верин.

**АТМОСФЕР ЩАВАСЫНЫН ТОЗЛАРЛА ЧИРКЛЯНМЯСИНИН ТЯЙИНИ ЦСУЛЛАРЫ ВЯ ЭИЭИЙЕНИК ЪЯЩЯТДЯН ГИЙМЯТЛЯНДИРИЛМЯСИ**

Йашайыш йерляриндя ящалинин саьламлыьына, йашайыш вя ямяк шяраитинин санитарийа вязиййятиня тясир едян амилляр арасында щаванын тяркибиндя олан механики гарышыглар – тоз щиссяъикляри мцщцм рол ойнайыр (юлчцляри 100 мк-дан кичик олан щиссяъикляр).

Щавада олан тозлар тяняффцс цзвляринин селикли гишасына тясир едяряк онун барйер функсийасыны зяифлядир. Кирпикли епители зядяляйир вя илтищаби просесляря шяраит йарадыр.

Щаванын тозларла интенсив чирклянмяси вя бу чирклянмялярин организмя тясири нятиъясндя ящали арасында бир сыра гейри-спесифик патоложи просесляр – иммун-мцщафизя гцввяляринин зяифлямяси, ушагларын физики инкишафынын лянэимяси, ясасян кяскин вя хроники бронхитляр, анэина вя пневмонийа щесабына хястялянмянин сявиййясинин йцксялмяси мцшащидя олунур.

Кимйа вя ялван металлурэийа сянайеси мцяссисяляри йахынлыьында йашайан ящали арасында флцорлу бирляшмялярин тозларынын тясириндян флцороз, антибиотикляр вя бериллиум тозларынын тясириндян мцхтялиф аллергозлар, щятта бронхиал астма гейд олунур. Ири истилик електрик стансийалары йахынлыьында бир нечя ил йашайан ушагларда рентэеноложи мцайиня иля тясдиг олунан пневмокониоз яламятляри мцшащидя едилмишдир. Тяркибиндя токсики бирляшмяляр олан, су, йаь вя липидлярдя асан щялл олан тозлар аьыз бошлуьуна, эюзцн селикли гишасына дцшдцкдя йерли вя цмуми токсики тясир дя эюстяря билир. Шякяр вя ун тозлары аьыз бошлуьунда парчаланараг сцд, шякяр вя сиркя туршулары ямяля эятирир вя бу да дишлярдя карийес просесинин иникшафына, эинэивит вя стоматитлярин ямяля эялмясиня сябяб олур.

Щавада олан тозлар бир сыра йолухуъу хястяликлярин амилляринин дашыйыъысы кими дя саьламлыьа тясир едя биляр. Вярям хястялийинин, щятта гурд, гарайара, газлы гангрена хястяликляринин йолухмасында тозларын иштирак етмяси бир сыра тядгигатларла тясдиг олунмушдур.

Атмосфер щавасынын тозларла чирклянмяси йашайыш мянтягяляринин санитарийа вязиййятиня, йашыллыглара зярярли тясир етмякля, долайы йолла, саьламлыьа зийан вура биляр.

Тозлар щавада булуд вя думанларын йаранмасында фяал рол ойнайыр. Кцкцрд бирляшмяляри бу просесляри даща да сцрятляндирир. Щавасында тозларын мигдары чох олан шящярлярдя думанлы вя чискинли эцнлярин сайы артыр (30-50%). Беля йашайыш мянтягяляриндя ултрабянювшяйи шцаларын интенсивлийи йайда 20-30%, гышда ися щятта 60%-я гядяр азалыр. Беля шящярлярдя ящали бир сыра мяишят чятинликляриндян – пянъяря шцшяляринин тез-тез чирклянмясиндян, отагларын щавасынын дяйишдирилмясинин гейри-мцмкцнлцйцндян шикайятлянир. Метал вя дямир-бетон конструксийалар коррозийайа уьрайыр вя мемарлыг абидяляри тез корланыр.

Дейилянлярля йанашы, гейд етмяк лазымдыр ки, щавадакы тозларын саьламлыьа тясири, онун кямиййят вя кейфиййят эюстяриъиляриндян чох асылыдыр. Бу эюстяриъиляр дя юз нювбясиндя тозларын мяншяйиндян, ямяля эялмя технолоэийасындан вя тяркибиндян асылыдыр. Беля ки, ири юлчцлц вя аьыр механики щиссяъикляр ясасян истещсалат шяраитиндя йаранараг гыса мцддят ярзиндя щавада щярякят етмя трайекторийасы бойунъа дяри вя селикли гишалары зядяляйя биляр. Яэяр беля щиссяъикляр эиринтили-чыхынтылы оларса, дяри вя селикли гишаларын тамлыьыны поза биляр. Кичик юлчцлц тозлар узун мцддят щавада галмагла, йухары тяняффцс йолларына гыъыгландырыъы тясир эюстярир. Даща кичик юлчцлц тозлар ися (5 мкм-дян кичик) асанлыгла аьъийяр алвеолларына гядяр кечир вя онларын диварында чюкяряк дцйцнъцкляр ямяля эятиря билир. Яэяр беля тозларын тяркибиндя сярбяст силисиум 4-оксид оларса, онлар пневмокониоз хястялийинин етиолоэийасында ясас рол ойнайа биляр. Бир сыра кяскин ийя вя гыъыгландырыъы хассяйя малик олан тозлар (хцсусиля чичяклянмя дюврцндя эцл тозъуглары, гуру от тозу вя с.) аллерэик тясир эюстярир.

Йашайыш мянтягяляринин атмосфер щавасынын тозларла чирклянмясини эиэийеник ъящятдян гиймятляндирдикдя онларын мянбяйи дя нязяря алынмалыдыр. Бу ъящятдян илк нювбядя коммунал-мяишят мцяссисяляринин (газанхана, истилик електрик мяркязляри вя с.), няглиййат васитяляринин, сянайе мцяссисяляринин щаванын тозларла чирклянмясиндя ролуну гейд етмяк лазымдыр. Сянайе мцяссисяляри ичярисиндя ян чох даь-мядян истещсалат сащяляри, металлурэийа вя машынгайырма, тикинти материаллары истещсалы мцяссисяляри вя минерал кцтлялярин хырдаланмасы, овулмасы вя ъилаланмасы иля ялагядар мцяссисяляр хцсуси йер тутур.

Кянд йашайыш йерляри щавасынын тозларла чирклянмясиндя йаз-тарла ишляри (шумлама, дярманлама, тахыл бичини, гуру от йыьылмасы вя с.), щейвандарлыг обйектляри бюйцк рол ойнайыр. Бир сыра тябии щадисяляр (учгунлар, тоз фыртыналары, вулкан пцскцрмяси вя с.) дя няинки йашайыш мянтягяляриндя, щям дя инсан йашамайан яразилярдя беля щаванын тозларла чирклянмясня сябяб ола биляр.

Тозларын организмя тясири онларын ямяля эялмя мянбяляри вя тяркиби иля сых ялагялидир. Ямяля эялмя мянбяляриня эюря тозлар ики ясас група – сянайе вя кянд тясяррцфаты тозларына бюлцнцр. Сянайе тозларына ясасян метал, даш кюмцр, диэяр минерал тозлар аиддир. Кянд тясяррцфаты тозларына ися аьаъ, йун, памбыг, кятан вя с. тозлары мисал эюстярмяк олар. Tяркибляриня эюря ися гейри-цзви, цзви вя гарышыг тяркибли тозлар айырд едилир.

Сянайе мяншяли, минерал тяркибли тозлар ясасян йерли вя цмуми токсики тясирляриля, кянд тясяррцфаты мяншяли, цзви тяркибли тозлар ися бир гайда олараг гыъыгландырыъы вя аллерэик тясирляри иля сяъиййялянирляр. Кянд тясяррцфаты тозларынын, хцсусиля щейвани мяншяли тозларын (дяри, йун вя с.) щям дя бир сыра зооноз вя йолухуъу хястяликлярин йайылмасында да ролу бюйцкдцр.

**Щавада тозларын мигдаръа тяйини**. Щавадакы тозларын мигдарыны тяйин етмяк цчцн ясасян чяки (гравиметрик) цсулундан истифадя олунур. Бу мягсядля йа мцяййян мцддят ярзиндя (сутка, ай, ил) ващид сятщя сярбяст чюкян тозлар топланыр вя чякиси тяйин едилир (седиментасийа цсулу) вя йахуд соруъу вя цфцрцъц гурьуларын кюмяйи иля мцайиня олунан щаваны хцсуси тутуъу вя сцзцъц материаллардан кечиряряк орада тутулан тозларын мигдары тяйин олунур (аспирасийа цсулу).

Чюкдцрмя цсулу иля тозлары топламаг вя чякисини тяйин етмяк цчцн йашайыш мянтягясинин мцхтялиф йерляриндя, йер сятщиндян ян азы 3 м щцндцрлцкдя чякиси вя сащяси мялум вя диварларынын щцндцрлцйц 20-30 см, диаметри 15-20 см олан силиндрик шцшя вя йа сахсы габ гойулур. Тозун щава ъяряйаны васитясиля соврулмамасы цчцн габын дибиня нейтрал майе вя йа битки йаьы тюкцлцр вя диварын дахили сятщиня сцртцлцр. Щаванын тозларла чирклянмя сявиййясиндян асылы олараг сутка, щяфтя, ай вя йа ил ярзиндя габын дибиня вя диварларына чюкмцш тозларын мигдары тяйин олунур (габын чякиляри арасындакы фяргя ясасян). Бязян бу цсулла тозларын мигдарыны тяйин етмяк цчцн сащяси вя чякиси мялум олан шцшя вя йа сахсы лювщялярдян дя истифадя олуна биляр. Бу щалда тозлары сахламаг цчцн онларын сятщи нейтрал йапышганлы тябягя иля юртцлцр.

Бу цсулла мцайиня апардыгда щаванын ващид щяъминдя олан тозларын мигдарыны дягиг тяйин етмяк мцмкцн олмур. Чцнки, тозларын чюкмяси тез-тез дяйишян метеороложи шяраитдян асылыдыр. Бу да айры-айры яразилярдя щаванын тозларла чирклянмя сявиййяси щаггында йанлыш нятиъяляр чыхармаьа сябяб олур. Буна бахмайараг, мцяййян вахт ярзиндя ващид сащяйя чюкян тозун мгдарына эюря щаванын механики гарышыгларла чирклянмя дяряъяси гиймятляндириля биляр. Беля ки, ири сянайе мцяссисяляри олмайан йашайыш мянтягяляриндя 1 ил ярзиндя щяр 1km2 сащяйя 50 тона гядяр, ири сянайе шящярляриндя ися 200 тона гядяр тоз чюкярся, щаванын тозланма дяряъясини эиэийеник нормалара уйьун щесаб етмяк олар.

Чюкдцрмя цсулунун садя варианты кими гар нцмунялярини дя мцайиня етмяк олар. Бу мягсядля бир нечя эцн ярзиндя йаьмыш гар нцмуняляри топланыр вя яридиляряк гуру галыьы алыныр. Чюкдцрмя цсулу иля тозларын мигдаръа тяйин олунмасынын нятиъяляри мцяййян мцддят ярзиндя г/м2, кг/м2 вя с. ващидлярля ифадя олунур.

Сорма вя йа аспирасийа цсулу иля щаванын ващид щяъминдя олан тозларын мигдарыны даща дягиг тяйин етмяк мцмкцндцр. бу цсулун цстцн вя ялверишли ъящяти одур ки, мцайиня олунан щаванын щяъми дягиг мялум олур вя мцайиняйя сярф олунан вахт кяскин азалыр. Мцайиня апармаг цчцн мцхтялиф тоз удуъу материаллардан – сцзэяълярдян (ади щигроскопик шцшя памбыг, кцлсцз каьыз сцзэяъляр, асбест-селлцлоз, памбыг-тянзиф, синтетик ФПП-15; ФПА-15; АФА-10 сцзэяъляри вя с.) истифадя олунур.

Нцмуня эютцрцлмяздян яввял сцзэяъ материалы ексикаторда гурудулараг чякиси тяйин едилир. Сонра ися хцсуси шцшя борулара-аллонжлара вя йа сцзэяъ тутуъуларына (патронлара) йерляшдирилир. Аллонж вя йа патронлар щава соруъу гурьу (електрик аспиратору) иля бирляшдириляряк, бир гайда олараг 20-30 л/дяг сцрятля 500-1000 л щава сорулур. Тоз нцмуняси эютцрмяк цчцн адятян щигроскопик памбыгдан (0,5 г) вя шцшя памбыгдан да (2 г) истифадя етмяк олар. щава нцмуняси эютцрцлдцкдян сонра сцзэяъляр ексикаторда тякрар гурудулур вя чякиси тяйин едилир. Сцзэяъин сонракы вя яввялки чякиляри арасындакы фярги вя сцзэяъдян сорулмуш щаванын щяъмини (нормал вязиййятя эятирилдикдян сонра) биляряк, 1 м3 щавада олан тозларын мигдарыны тяйин етмяк мцмкцндцр.

Нцмуня. Тутаг ки, синтетик сцзэяъин яввялки чякиси 845 мг, сонракы чякиси 850 мг олмушдур. Сцзэяъдян кечирилян щаванын щяъми 500 л олмушдур. Онда 1 м3 (1000 л) щавада олан тозун мигдары:

мг/м3 олаъагдыр.

Атмосфер, йашайыш, иътимаи биналарын, хястяхана палаталарынын щавасында тозун йол верилян орта суткалыг мигдар щядди 0,15 мг/м3, максимал бирдяфялик мигдары ися 0,5 мг/м3-дир.

Истещсалат биналарынын щавасында тозларын мигдары тозун тяркибиндя олан СиО2 мигдарына эюря мцяййянляшдирилир. Беля ки, СиО2 70%-дян чох оларса, беля тозларын мигдары 1 мг/м3-дян, 10%-дян чохдурса 2 мг/м3-дян, 10%-дян аздырса 4 мг/м3-дян чох олмамалыдыр.

Щавада олан тозларын дисперслийи микроскоп васитясиля вя фотоелектрик цсулла тяйин едилир. Дисперслийи тяйин етмяк цчцн тоз препараты тозларын чюкдцрцлмяси цсулу иля («тоз йолъуьу») вя синтетик сцзэяъляря аспирасийа цсулу иля эютцрцлмцш тоз нцмуняляриндян щазырланыр. Щазырда цзяриня тоз чюкдцрцлмцш синтетик сцзэяълярдян щазырланмыш нцмунялярдян даща эениш истифадя олунур. Микроскоп алтында тозларын юлчцлярини тяйин етмяк цчцн окулйар вя обйектив микрометрлярдян (микрометрик хяткеш) истифадя олунур. Бунун цчцн яввялъя обйектив микрометрля окулйар микрометринин бюлэцляринин гиймяти тяйин едилир: окулйар микрометр микроскопун окулйарына, обйектив микрометр ися масаъыьын цзяриня йерляшдирилиб илк бюлэцлярини бир-бири иля уйьунлашдырырлар. Обйектив микрометрин 1 бюлэцсцня (10 мк) уйьун эялян окулйар микрометрин бюлэцлярини сайыб ахырынъынын бир бюлэцсцнцн гиймятини щесаблайырлар.

Нцмуня: тутаг ки, окулйар микрометрин 6 бюлэцсц обйектив микрометрин 1 бюлэцсцня уйьун эялир, онда онун гиймяти мк олар.

Даща сонра масаъыг цзяриндян обйектив микрометри эютцрцб явязиня тоз препараты гойулур. Мцайинянин дягиглийини тямин етмяк цчцн тоз препаратында ян азы 100 тоз щиссяъийи сайылыр вя юлчцляриня эюря ашаьыдакы гайдада груплашдырылыр:

юлчцляри 2 мк-а гядяр олан тозлар,

юлчцляри 3-4 мк олан тозлар,

юлчцляри 5-6 мк олан тозлар,

юлчцляри 7-10 мк олан тозлар,

юлчцляри 10 мк-дан бюйцк олан тозлар.

Щяр група дахил олан тозларын сайына эюря, ващид щава щяъминдя онларын фаизля мигдары щесабланыр.

Мцяййян щяъм щавадакы тозларын дсиперслийини вя мигдарыны даща тез вя дягиг тяйин етмяк цчцн фотоелектрик аерозол сайьаъларындан истифадя олунмасына сон вахтлар даща эениш йер верилир. Фотоелектрик аерозол сайьаълары щавада асылы вязиййятдя олан бцтцн тозларын мигдарыны вя дисперслийини тяйин етмяйя имкан верир.

Щава ахынында тоз вя аерозол щиссяъикляринин сайы вя дисперслийи АЗ-5 (аерозол щиссяъиклярин фотоелектрик щесаблайыъысы) ъищазы иля тяйин олунур. Ъищазын иш принсипи онун гябуледиъисиндян (щяссас щиссясиндян) кечян мцхтялиф юлчцлц вя формалы тоз щиссяъикляринин ишыг селини мцхтялиф дяряъядя сяпялямясиня ясасланыр. Щава ахынында олан тоз щиссяъикляринин ючлцляри иля ишыг селинин сяпялянмя интенсивлийи арасында олан дцз мцтянасиблик хцсуси сайьаъ васитясиля, онлары дисперслийиня эюря груплашдырмаьа имкан верир. Ъищаз, юлчцляри 0,4-10 мк олан 300000-я гядяр щиссяъиклярин щавада мигдарыны тяйин етмяйя имкан верир. Ъищазда ики сайыъы канал вардыр:

а) фасилясиз сайма каналы – аерозолларын мигдары чох олдугда (1 л-дя 250-дян чох щиссяъик) истифадя едилир;

б) аерозолларын мигдары аз олдугда (1 л-дя 250 щиссяъикдян аз) истифадя едилир. Ъищазла 1 л щавада олан щиссяъиклярин сайылма мцддяти 50+2 санийядир.

Аерозоллар чох мигдарда олдугда саймаг чцн фасилясиз сайма каналындан вя ъищазын таблосунун сол щиссясиндян, аз олдугда саймаг цчцн ися дозалашдырылмыш сайма каналындан вя таблонун саь тяряфиндян истифадя олунур.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Аспирасийа цсулу иля тозларын мигдарыны тяйин етмяк цчцн тутуъу материал щазырлайыб онун чякисини тяйин един вя патрона йерляшдириб, електрик аспиратору иля щава нцмуняси эютцрцн.

2. Тозун дисперслийини тяйин етмяк цчцн окулйар микрометрин бюлэцляринин гиймятини тяйин един вя верилмиш тоз препаратында 100 щиссяъик сайыб, юлчцляриня эюря груплара айырын.

3. Чюкдцрмя цсулу иля хястяхана яразисиндя щаванын тозланмасыны тяйин едяркян ичярисиндя майе олан сахсы габын яввялки чякиси 455 г, ен кясийинин сащяси 157 см2-дир. Бир айдан сонра габын чякиси 459 г тяшкил етмишдир. Алынан нятиъяйя эюря щямин яразидя 1 ил ярзиндя 1 км2 сащяйя чюкян тозун мигдарыны щесаблайын.

4. Хястяхана палатасынын щавасында аспирасийа цсулу иля тозларын мигдарыны тяйин етдикдя щава нцмуняси эютцрмяздян яввял аллонжун сцзэяъля бирликдя чякиси 178,3 г, 500 л щава сордугдан сонра 178,3 олмушдур. Палатада 1 м3 щавада олан тозларын мигдарыны щесаблайын.

**ЩАВАНЫН САНИТАРИЙА-БАКТЕРИОЛОЖИ**

**МЦАЙИНЯСИ**

Щава мцщити ящали арасында бир сыра йолухуъу хястяликлярин йайылмасында мцяййян епидемиоложи ящямиййят кясб едя биляр. Беля ки, бязи шяраитлярдя щава мцщити хястялик амилляринин йолухмасы цчцн йеэаня васитя вя йол щесаб едилир. Щава йолу иля йайылан вя йа кечян йолухуъу хястяликляр щава-дамъы (аероэен) инфексийалары адланыр. Бу инфексийаларын ясас хцсусиййяти гыса мцддят ярзиндя щяссас шяхслярин бюйцк кцтлялярини ящатя етмяси вя эениш яразиляря йайылмасыдыр. Щава инфексийалары арасында грип епидемийаларынын тез-тез вя бюйцк ящали кцтлялярини ящатя етмяси вя бу заман щеч бир ярази мящдудиййятляриня мяруз галмамасы буна ян яйани нцмуня ола биляр. Мясялян, ХХ ясрин яввялиндя баш верян грип пандемийасы 20 милйон адамын юлцмцня сябяб олмушдур. Щазырда бцтцн дцнйада ади вахтларда 20-25 милйон, епидемийалар дюврцндя ися 50 милйона гядяр инсан грипля хястялянир.

Ади шяраитдя атмосфер щавасы микроорганизмляр цчцн ялверишли мцщит сайылмыр, чцнки мцхтялиф мянбялярдян щавайа дцшян микроблар, хцсусиля онларын веэетатив формалары гуруйур, ултрабянювшяйи шцаларын бактерисид тясириня мяруз галыр, гидалы мцщит тапмыр вя тезликля мящв олур. Она эюря дя атмосфер щавасында ади щалда ашкар едилян микроорганизмляр сапрофитляря аид едилир, патоэен микроорганизмляр ися демяк олар ки, ашкар олунмур. Лакин бюйцк ящали кцтляси топланан кюлэяли, гапалы щяйятлярин, бюйцк стадион вя мейданларын щавасына инсанларын йухары тяняффцс йолларындан данышмаг, юскцрмяк вя асгырмагла кцлли мигдарда микроб дцшя биляр (грип вирусу, вярям чюпляри вя с.). Лакин бу заман микроорганизмлярин щава ахыны иля сцрятля сейрялдилмяси ачыг щавада хястяликлярин йайылма ещтималыны кяскин азалдыр.

Гапалы отагларын (мянзилляр, иътимаи биналар вя иш йерляри), хцсусиля хястяхана палаталарынын вя шюбяляринин щавасы, щава-дамъы инфексийаларынын вя бир сыра диэяр хястяликлярин йайылмасында бюйцк епидеимоложи тящлцкя кясб едир. Отагларда чохлу адам топландыгда, йашадыгда вя онларын щавасы мцнтязям дяйишдирилмядикдя щавада чохлу мигдар микроб ашкар олуна биляр. Кичик отагларда, йолухуъу хястя олдугда йолухма тящлцкяси даща бюйцк олур.

Отагларда адам чох топландыгъа щаванын микроорганизм тяркиби щям кямиййят, щям дя кейфиййятъя дяйишя биляр вя бу эюстяриъи щаванын тямизлийини гиймятляндирмяк цчцн ясас эиэийеник мейарлардан бири сайыла биляр.

Эюркямли рус эиэийенисти П.И.Лашенковун тялиминя эюря, щава васитясиля ифексийаларын йайылмасы ики цсулла – хястя шяхс вя йа басилэяздирян тяряфиндян ифраз олунан тцпцръяк, бяльям вя селик дамъыларынын, щабеля щавада асылы вязиййятдя олан тозларын удулмасы йолу иля баш верир. мцасир тясяввцрляря эюря атмосфер коллоид-дисперс систем щесаб олунур. Бурада газ щялледиъидир, орада бярк щиссяляр, о ъцмлядян бактерийалар (бактериал аерозол) асылы вя йа щялл олунмушдур. Хястя адамын йухары тяняффцс йолларында олан щяр щансы патоэен микроб, юскцрмя вя башга физиоложи актлар заманы кичик тцпцръяк, селик вя ирин дамъылары иля щавайа дцшцр вя онлар физиоложи бактериал аерозол тяшкил едир. Бу системдя дамъыларын юлчцляри 2-10 мк-дан 1 мм-я гядяр чатыр.

Бактериал аерозол щавада ики амилин тясири иля щярякят едир: ири дамъылар хястя вя басилэяздирян шяхсин аьзындан чыхдыгда онлара верилян кинетик енержи щесабына; кичик (юлчцляри 0,1 мм-дян кичик) дамъылар ися ясасян щава ахынлары иля йайылырлар. Биринъи щалда бактериал дамъыларын щавада галма мцддяти санийялярля юлчцлцр вя онлар бюйцк епидемиоложи тящлцкя тюрятмирляр.

Кичик щиссяъикляр (дамъылар) ися щавада узун мцддят галыр вя щаванын диэяр щиссяъикляри иля мцряккяб ялагяляря эиряряк давамлы вязиййят алыр вя щава-дамъы инфексийаларынын йайылмасында фяал иштирак едирляр.

Беляликля, кичик дамъылы бактериал аерозол епидемиоложи ъящятдян даща тящлцкялидир. Беля ки, онун кюмяйи иля щятта хариъи тясирляря хцсуси щяссаслыг нцмайиш етдирян грип, гызылъа, су чичяйи кими инфексийаларын амилляри дя бюйцк яразиляря йайыла билирляр.

Бактериал аерозол дамъылары юлчцляриндян асылы олмайараг сонрадан ятрафда олан яшйаларын сятщиня чюкяряк гуруйур вя бактериал тоза чеврилир. Беля бактериал тоз щаванын зяиф щярякяти нятиъясиндя беля, асанлыгла щярякятя эялир. Отагларда тоз чох олдугда онун щиссяъикляри бактерийаларын ясас дашыйыъысы ролуну ойнайыр.

Бунлардан башга, микроорганизмляр щавайа бядянин мцхтялиф нащийяляриндя олан ачыг иринли йаралардан, сарьы матeриалларындан, хястялярин йатаг яшйаларындан вя с. дя дцшя биляр. Щава-дамъы инфексийалары иля йолухма бир гайда олараг, хястялик амилляринин тяняффцс йолларына дахил олмасы нятиъясиндя баш верир. Bу йолла патоложи просес тюрядян микроорганизмляр чохдур. Бунлара стафилококклар, стрептококклар, пневмококклар, менингококклар, вярям, дифтерийа, гарайара, таун чюпляри, грип, чичяк, гызылъа, епидемик паротит, су чичяйи вируслары вя с. аиддир.

Беляликля, щаванын, хцсусиля отаг щавасынын бактериоложи мцайиняси бюйцк эиэийеник вя епидемиоложи ящямиййятя малик олуб, щава мцщитинин ня дяряъядя ялверишли олдуьуну гиймятляндирмяйя имкан верир. Ейни заманда гейд етмяк лазымдыр ки, отагларда щаванын тозланмасына гаршы мцбаризя щава-дамъы инфексийаларынын йайылмасынын гаршысынын алынмасында мцщцм тяърüби ящямиййятя маликдир. Щавада олан микроорганизмлярин аерозол фазасында мящв едилмяси мцщцм ящямиййят кясб едир вя бу мягсядля щаванын ултрабянювшяйи шцаларла зярярсизляшдирилмяси даща мягсядяуйьун сайылыр.

**Щаванын бактериоложи мцайиняси цсуллары**. Щаванын бактериоложи ъящятдян сяъиййяляндирилмяси мягсяди иля 1 м3 щавада олан микробларын цмуми сайынын вя щаванын кейфиййятинин ясас санитарийа эюстяриъиси кими айры-айры микроб нювляринин тяйин олунмасы хцсуси ящямиййятя маликдир.

П.П.Дйаконов пигмент ямяля эятирян, желатини дурулашдыран, щидроэен-сулфид, киф ямяля эятирмякля чирклянмя мянбяйи щаггында тясяввцр верян микробларын юйрянилмясини тяклиф едир. А.И.Шафир бурун-удлаг бошлуьунун микрофлорасынын даими нцмайяндяси кими щавада α-щемолитик стрептококкларын вя щямчинин β-стрептококкларын тяйин олунмасыны тяклиф едир. С.С.Речменски мцалиъя-профилактика мцяссисяляринин щавасында иринли йаралардан чирклянмяни эюстярян стрептококкларын тяйин олунмасына цстцнлцк верир. Бунларла йанашы щаванын бактериал тозларла чирклянмясини эюстярян баьырсаг чюплярини, торпаг тозу иля чирклянмя эюстяриъиси кими спор ямяля эятирян чюплярин тяйин олунмасы да тяклиф едилир.

Йухарыда эюстярилянляря бахмайараг, щаванын бактериал чирклянмясини эиэийеник ъящятдян гиймятляндирдикдя ващид щава щяъминдя олан микробларын цмуми сайына хцсуси ящямиййят верилир вя бу эюстяриъи мцхтялиф цсулларла тяйин едилир. Атмосфер вя гапалы йерлярин щавасынын санитарийа-бактериоложи мцайиня цсуллары ики група айрылыр:

а) щавадан гидалы мцщит сятщиня сярбяст чюкян микроорганизмлярин сайылмасына ясасланан чюкдцрмя цсуллары;

б) щаваны гидалы мцщитлярдян кечирмякля микроорганизм­лярин тутулмасына ясасланан аспирасийа цсуллары.

Ян садя чюкдцрмя цсулу заманы ичярисиндя дуру гидалы мцщит олан Петри касасы аьзы ачыг вязиййятдя цфцги сятщ цзяриня гойулур. Бу заман чюкмя мцддяти микробларын цмуми сайыны тяйин етдикдя 5-10 дяг., кокк микрофлорасыны тяйин етдикдя ися 40 дяг-дян аз олмамалыдыр. Чюкмя мцддяти баша чатдыгдан сонра Петри касасы 1-2 сутка мцддятиндя 370Ъ температуру олан термостатда сахланылыр. Щямин мцддят баша чатдыгдан сонра касанын бцтцн сащясиндя битмиш колонийалар сайылыр.

Бу цсулла мцайиня апардыгда щаванын ващид щяъминдя олан микроорганизмлярин мигдарыны дягиг тяйин етмяк мцмкцн дейил. Она эюря дя эцнцн мцхтялиф вахтларында вя йа щава мцбадилясинин сямярялийини йохламаг мягсядиля щаванын микроорганизмлярля чирклянмясини мцгайисяли гиймятляндирдикдя ондан истифадя етмяк сярфялидир.

Петри касасында инкишаф етмиш колонийаларын сайы 300-дян аз олдугда онлар касанын бцтцн сащясиндя, 300-дян чох олдугда ися садя щесаблама камерасында вя йахуд електрик колонийа сайьаъында сайылыр.

Садя щесаблама камерасында колонийалары саймаг цчцн Петри касасы аьзы ашаьы олмагла щяр биринин сащяси 1 см2 олан квадратлара бюлцнмцш шцшя лювщянин алтына мяркязи вязиййятдя гойулур вя мяркяздя 4, щяр диагоналда 4 олмаг шяртиля 12 квадратда колонийалар сайылыр. 1 см2 сащяйя дцшян колонийаларын мигдарыны щесаблайараг ону Петри касасынын цмуми сащясиня (Пр2) вурмагла касайа чюкмцш щавада олан микроорганизмлярин сайы тяйин едилир.

Петри касасынын сятщиня чюкмцш микробларын щансы щяъм щавада олдуьу Омелйанскинин щесабламасына ясасян тяйин едилир. Бу щесабламайа ясасян 100 см2 сащяйя 5 дягигя ярзиндя 10 л щавада олан гядяр микроб чюкцр. Яэяр стандарт Петри касасынын диаметринин 10 см олдуьуну нязяря алсаг, онда онун сащяси С=Пр2=3·14·25=78,5 см2 олар.

С – Петри касасынын сащяси;

р – касанын радиусу (10:2=5 см);

П – сабит кямиййятдир – 3,14.

Бу сащяйя чюкян щаваны щесабладыгда

100 см2 – 10 л

78,5 см2 – х х = 7,85 л олдуьу тапылыр.

Нцмуня: Тутаг ки, Петри касасынын бцтцн сащясиндя 125 колонийа сайылмышдыр. Онда,

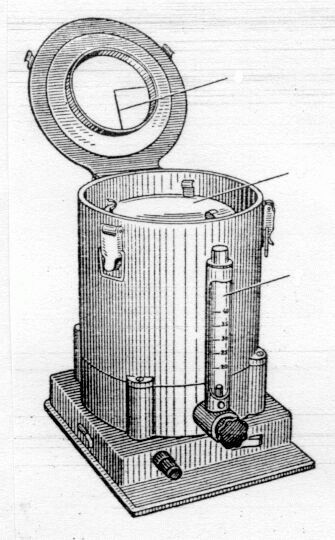
7,85 л – 125

1000 л – х х = .

1 м3 щавада 15923 колонийа олмасы айдын олар.

Эюрцндцйц кими, чюкдцрмя цсулу тяхмини цсулдур. Щаванын ващид щяъминдя колонийаларын сайыны дягиг тяйин етмяк цчцн аспирасийа цсулу даща ялверишлидир. Мцайинянин мягсядиндян асылы олараг аспирасийа цсулунун мцхтялиф вариантлары тятбиг олуна биляр. Бу цсулларын принсипи ондан ибарятдир ки, мцайиня олунан щава хцсуси удуъулардан кечирилдикдян сонра онлар гидалы мцщитляря якиляряк микробларын инкишафы цчцн термостата йерляшдирилир.

Мцайиня цчцн щаванын ващид щяъминдя (1 м3) олан микроорганизмлярин сайыны тяйин етмяйя имкан верян Кротов ъищазындан истифадя олунур (шяк. 8). Ъищазын ишинин ясасыны щава ахынынын гидалы мцщитин сятщиня тохунма принсипи тяшкил едир. Микробларын тутулмасы цчцн ичярисиня гидалы мцщит (агар) тюкцлмцш ади Петри касасы истифадя олунур. Пазвари йарыгдан кечян щава ахыны гидалы мцщитин сятщиня бярабяр йайылараг микроблары бцтцн сятщ бо­йунъа якир. Щаванын цмуми бактериал чирклянмясини мцайиня етдикдя ъищаздан 2 дяг ярзиндя 50 л щава кечирилир. Щаванын чох чирклянмясиня шцбщя олдугда щаванын сорулма мцддяти 1 дягигяйя гядяр гысалдыла биляр. Аз чирклянмиш щава нцмуняси эютцрмяк цчцн ися яксиня, мцддят узадыла биляр. Сечиъи мцщитляря щава нцмуняляри эютцрцлдцкдя ъищаздан 250 л вя даща чох щава кечириля биляр. Беля ки, щавада олан сапрофитлярин чоху инкишаф етмир



Шякил 8. Кротов ъищазы

(ъищазын мящсулдарлыьы хейли йцксякдир, бир саатда 30-а гядяр нцмуня эютцрмяк мцмкцндцр). Щаванын бактериал чирклянмясинин кяскин дяйишдийи шяраитлярдя беля вязиййят чох ялверишли щесаб едилмялидир.

Кротов ъищазы вя башга цсулларла апарылан мцайинялярин мцгайисяси эюстярир ки, бу цсулда щавада олан микроорганизмлярин даща чох мигдарлары тутулур (ъядвял 7).

*Ъядвял 7*

**Мцхтялиф шяраитлярдя щавада микроорганизмлярин йол верилян**

**щядди (1 м3-да)**

|  |  |
| --- | --- |
| Щава нцмуняси эютцрцлян йер | Микроб колонийаларынын сайы |
| Мянзиллярдя вя иътимаи биналарда:  йайда  гышда | 2000-дян чох олмамалыдыр  4000-дян чох олмамалыдыр |
| Ушаг мцяссисяляриндя | 2000 |
| Ъярращи ямялиййат отагларында:  ямялиййатдан габаг  ямялиййатдан сонра  ъярращиййя шюбясинин палаталарында  доьуш залында  йенидоьулмушларын палаталарында  защы гадынлар цчцн палаталарда | 500-дян чох олмамалыдыр  1000-дян чох олмамалыдыр  750-дян чох олмамалыдыр  1500  1500  2000 |
| Яъзахана мцяссисяляриндя | 3500-4000 |
| Стоматоложи поликлиникаларда | 2000 |
| Йейинти мящсуллары истещсал едян сехлярдя | 500-дян чох олмамалыдыр |

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Верилмиш тядрис материалы иля таныш олдугдан сонра чюкдцрмя цсулу иля лабораторийада щаванын бактериал чирклянмясини тяйин етмяк цчцн нцмуня эютцрцн.

2. Кротов ъищазынын гурулушу вя онунла ишлямя гайдасы иля таныш олун вя аспирасийа цсулу иля бактериоложи мцайиня цчцн щава нцмуняси эютцрцн.

3. Яввялъядян щаванын бактериоложи мцайиняси мягсядиля гидалы мцщитя якилмиш, 48 саат 370Ъ температурда сахланмыш щава нцмунясиндя инкишаф етмиш микроб колонийаларыны сайын.

**ЫЫ ФЯСИЛ**

**СУ ЭИЭИЙЕНАСЫ. СУЙУН ФИЗИОЛОЖИ, ЭИЭИЙЕНИК ВЯ ЕПИДЕМИОЛОЖИ ЯЩЯМИЙЙЯТИ**

Су хариъи мцщитин ян мцщцм амилляриндян бири олуб, организмдя эедян бцтцн щяйати просесляря, инсанларын иш габилиййятиня, саьламлыг вя хястялянмя вязиййятиня чохъящятли тясир эюстярир. Су инсан, щейван вя биткилярин щяйаты цчцн ян ваъиб маддялярдяндир. О, бцтцн ъанлы орагнизмлярин структур елементляринин тяркибиня дахил олуб, физиоложи просеслярин нормал эедишиндя иштирак едир. Су йашлы инсан бядянинин цмуми кцтлясинин 65%-ни тяшкил едир. Бядянин мцхтялиф орган вя тохумаларында суйун миг­дары мцхтялифдир. Беля ки, дишлярин минасында 0,1-0,2%, дентиндя 10%-я гядяр, сцмцклярдя 20%, црякдя, язялялярдя, аьъийярлярдя 70%-дян чох, организмин ширя вя майеляриндя – тяр, тцпцръяк, лимфа, ган, баш вя онурьа бейинлярин майесиндя ися 90%-дян артыгдыр.

Организмин тохумаларында су коллоид системини тяшкил едир. Суйун универсал щялледиъи кими газабянзяр, майе, бярк маддялярин щяллиндя, оксидляшмя-редуксийа просесинин эедишиндя, гиданын щязм олунмасында да ящямиййяти бюйцкдцр. Физиоложи вя биокимйяви просеслярин нормал эетмяси цчцн су явязолунмаз мцщит сайылыр. Организмдя бир сыра просеслярин – ассимилйасийа вя диссимилйасийа, елиминасийа вя резорбсийа, осмос вя диффузийа, сцзцлмя вя с. просеслярин эетмяси цчцн су ян ваъиб амилдир. Истилик тянзими, су-дуз мцбадиляси, туршу-гяляви мцвазинятинин сахланылмасы вя с. кими физиоложи просеслярдя дя суйун иштиракы чох бюйцкдцр. Су, йаьларын вя карбощидратларын щидролизи, амин туршуларынын дезаминляшдирилмяси, щидролитик, оксидляшдириъи вя аралыг мцбадиля реаксийаларында иштирак едир. Су дяринин вя тохумаларын тургоруну тямин едир. Бцтцн эюстярилянляря эюря инсанларын тямиз, кейфиййятли ичмяли сулара олан тялябаты юдянилмялидир.

Адятян отаг температурунда орта аьырлыглы ямякля мяшьул олан йашлы шяхсляр эцн ярзиндя 2,5-3,1 л су гябул едирляр. Исти иглим шяраитиндя вя йа исти истещсалат сехляриндя аьыр ямякля мяшьул олан шяхсляр эцн ярзиндя 8-10 л-я гядяр су итирирляр. Организмдян суйун 1-1,5 л итирилмяси су балансынын бярпа олунмасыны тяляб едир. Организмдя сусузлуг щиссиййатынын йаранмасынын сябяби мяркязи синир системиндя, «су ичмя» мяркязинин гыъыгланмасыдыр. Бунунла ялагядар организмин су тялябатынын юдянилмяси зяруряти йараныр.

Организмин суйа олан тялябаты бярпа олунмурса, физиоложи просеслярдя эедян дяйишикликляр нятиъясиндя цмуми ящвал позулур, ямяк габилиййяти ашаьы дцшцр, истилик тянзими позулур. Организмдя суйун мигдары даща чох азалдыгда о, кяскин наращатлыьа, ятрафларын зяифлийиня, титрямяляриня вя с. сябяб олур.

Щаванын 300Ъ температуру шяраитиндя организмдян су итэиси 15-20% гядяр оларса бу юлцмля нятиъяляня биляр. Щаванын нисбятян ашаьы температурунда организмдян 25%-я гядяр суйун итирилмяси дя юлцм тюрядя биляр. Суйун организм цчцн чох бюйцк ящямиййятини вя инсанларын суйа чох давамсызлыьыны бир дя о сцбут едир ки, яэяр инсан бир айдан чох аълыьа давам эятирирся, сусуз анъаг бир нечя эцн йашайа билир.

Бцтцн эюстярилянляр суйун инсан вя бцтцн ъанлылар цчцн ня дяряъядя зярури олдуьуну яйани нцмайиш етдирир. Инсан организминин суйа олан эцндялик тялябаты ашаьыдакылар щесабына юдянилир: 1) майе гябулу щесабына – ичмяли су, чай, сулу хюрякляр вя башга ичкиляр – 1-1,5 л; 2) йейинти мящсулларынын тяркибиндя олан суйун щесабына – 1-1,2 л; 3) организмдя гида маддяляринин оксидляшмяси нятиъясиндя щасил олан суйун щесабына – 0,3-0,4 л.

Исти щава шяраитиндя ичмяли суйа олан эцндялик тялябат артыр вя 3,5 л, бязян 5 л-я чатыр. Щаванын йцксяк температуру шяраитиндя интенсив физики ишля мяшьул оланларын суйа олан ещтийаъы даща йцксяк олуб, эцн ярзиндя 6-6,5 л тяшкил едя биляр. Гуру, чох исти иглим шяраитиндя суйа тялябат чох артыр, рцтубятли щавада ися азалыр.

Организмин физиоложи тяляблярини юдямякля йанашы су мяишятдя дя эениш истифадя олунур. Бу ъящятдян суйун эиэийеник ящямиййятини «су олмасайды инсанлар юз чиркабларында батарды» кими гядим вя мяналы ифадя даща айдын якс етдирир. Инсанларын саьлам щяйат тярзинин вя истиращятинин тяшкилиндя, бядян тярбийяси вя саьламлашдырыъы тядбирлярин щяйата кечирилмясиндя, бядянин тямиз сахланмасы вя мющкямляндирилмясиндя мянзиллярдя мцвафиг санитарийа шяраитинин йарадылмасында, ев яшйаларынын вя палтарларын йуйулмасында, хюряклярин щазырланмасында, шящяр вя кяндлярдя тямизлик вя абадлыг ишляринин апарылмасында, йашыллыглара гуллуг едилмясиндя вя с. тямиз суйун ящямиййяти олдугъа бюйцкдцр.

Бцтцн эюстярилянляр бир даща сцбут едир ки, ящалинин мядяни-мяишят вя щяйат шяраитинин эиэийеник ъящятдян йахшылашдырылмасында кейфиййятли ичмяли суларын ящямиййяти бюйцкдцр. Бунунла ялагядар мцасир абадлашдырылмыш шящярлярдя щяр бир няфяр цчцн эцн ярзиндя 150-500 л вя даща артыг мигдарда су нормасы мцяййян едилмишдир.

Су юз эиэийеник ролуну о заман йериня йетиря биляр ки, о, йцксяк кейфиййят эюстяриъиляриня малик олсун: онун органолептик эюстяриъиляри, кимйяви тяркиби вя микрофлорасы инсанларын саьламлыьы цчцн тящлцкя тюрятмясин, онларын естетик зювгцня уйьун олсун.

Мцасир елми-техники тярягги дюврцндя тябии ширин сулар халг тясяррцфатынын мцхтялиф сащяляриндя, хцсусян кянд тясяррцфаты вя сянайе мцяссисяляриндя эениш истифадя едилир. кянд тясяррцфатында 1 тон буьда истещсал етмяк цчцн 1000 м3, 1 тон дцйц цчцн 4000 м3, 1 тон памбыг цчцн 1000 м3, 1тон ят цчцн 44000 м3 су сярф едилир. Сянайенин мцхтялиф сащяляриндя сярф олунан суйун мигдары да аз дейил. Беля ки, 1 тон чугун истещсалы цчцн 200 м3, 1 тон мис цчцн 500 м3, 1 тон резин истещсалына 4000 м3, 1 тон каьыз цчцн 1000 м3 су сярф олунур. Азярбайъанда ися 1 л нефтин истещсалы цчцн 10 л су, 1 банка тярявяз консервинин истещсалы цчцн ися 40 л-я йахын су ишлядилир.

Нязяря алмаг лазымдыр ки, тябии сулар кимйяви тяркиби вя минераллашма дяряъяляриня эюря фярглянирляр. Суларын минерал тяркиби чох гядимдян инсанларын диггятини ъялб етмишдир. Бу эюстяриъи ясасында бир чох юлкялярдя бязи гейри-йолухуъу хястяликлярин йайылмасы барядя мялуматлар аз дейил вя мцяллифляр беля хястяликлярин йайылмасыны суларын минерал тяркиби иля ялагяляндирирляр, чцнки су торпаьын сятщиндя щярякят етдикъя вя дярин гатларына сцзцлдцкъя о, торпаг сцхурларынын тяркибиндя олан минерал маддялярин бязилярини юзцндя щялл едяряк зянэинляшир. Бир гайда олараг беля суларын тяркибиндя калсиум, магнезиум, натриум вя с. елементлярин бирляшмляри даща чох олур. Цмумиййятля, минерал тяркибиня эюря тябии сулар ширин (минерал эюстяриъиси 1 г/л-дян чох олмур), минерал (1-50 г/л) вя шор сулара (50 г/л-дян йухары) бюлцнцр. Суларын минерал тяркибинин кяскин дяйишмяси иля ялагядар тюрянян хястяликляр аз дейил вя онлар бязи ъоьрафи районларда биощидроэеокимйяви яйалятляр тяшкил едир. Беля яйалятлярдя йашайанлар арасында ендемик ур, дишлярин карийеси, флцороз, бюйряк дашы хястяликляринин баш вермяси ещтималлары бюйцк фаиз тяшкил едир. Тябии суларын тяркибиндяки минерал маддяляр вя микроелементлярин щям чохлуьу, щям дя азлыьы хястялик тюрятмя габилиййятиня маликдир. Мясялян, ичмяли суларын тяркибиндя флцор чатышмамасы дишлярин карийеси, флцорун чохлуьу ися флцороз хястяликляриня сябяб олур вя с.

Суйун физиоложи вя эиэийеник ящямиййятиндян, кимйяви эюстяриъиляриндян бящс едяркян гейд етмяк лазымдыр ки, бязи щалларда су щеч дя инсанларын саьламлыьынын мцщафизясиндя истянилян мцсбят рол ойнамыр. Бир сыра хястяликлярин, хцсусян кяскин мядя-баьырсаг хястяликляринин баш вермясиндя вя йайылмасында су мцщцм епидемиоложи рол ойнайыр. Цмумдцнйа Сящиййя Тяшкилатынын мялуматына эюря инкишаф етмякдя олан юлкялярдя щяр ил 500 милйона йахын адам су васитясиля йолухан хястяликляря тутулур. Бир чох щалларда бязи йолухуъу хястяликлярин баш вермяси вя йайылмасында су, хястялик тюрядиъи амилляринин дашыйыъысы ролуну ойнайыр. Буна сябяб су мянбяляринин мцхтялиф туллантыларла (хястя инсан вя щейванларын ифразаты, истещсалат вя мяишят туллантылары вя с.) чирклянмясидир. Иникшаф эюстяриъиляриня эюря эеридя галан юлкяляр цчцн эюстярилян чатышмазлыглар даща сяъиййявидир. Ян чох тясадцф едилян вя су иля йолухан мцщцм хястяликляря – «су инфексийаларына» вяба, гарын йаталаьы, паратифляр, дизентерийа, лептоспироз, тулйаремийа, епидемик щепатит вя щелминтозлары нцмуня эюстярмяк олар. Бу хястяликлярдян бязиляри епидемийа, щятта пандемийа шяклини алыр, бир сыра юлкяляри, щятта гитяляри ящатя едир. Мясялян, вяба хястялийинин йедди дяфя пандемийа шяклиндя йайылмасы гейдя алынмышдыр. Азярбайъан республикасынын бязи бюлэяляриндя, хцсусян Муьан зонасында исти айларда кяскин мядя-баьырсаг хястяликляринин йайылма ещтималы йцксяк олур.

Эюстярилянляри нязяря алмагла ящалинин ичмяк вя тясяррцфат-мяишят мягсядляри цчцн истифадя етдийи сулар ашаьыдакы эиэийеник тялябляря уйьун олмалыдыр:

1. Йахшы физики вя органолептик хассяляри олмалы, сяринляшдириъи, шяффаф, рянэсиз олмалы, щяр щансы кянар дада вя ийя малик олмамалыдыр.

2. Кимйяви тяркибиня эюря ичмяк цчцн физиоложи-эиэийеник ъящятдян ялверишли олмалы, зярярли маддяляр инсанларын саьламлыьына тясир едяъяк мигдарларда вя йа мяишятдя истифадясини мящдудлашдыран сявиййядя олмамалыдыр.

3. Тяркибиндя патоэен микроорганизмляр вя башга хястялик тюрядиъи амилляр олмамалы вя епидемиоложи ъящятдян тящлцкясиз олмалыдыр.

4. Тяркибиндя токсик вя радиоактив маддялярин консентрасийасы инсанларын саьламлыьына тясир сявиййясиндя олмамалыдыр.

Бцтцн бунлар суйун кейфиййят эюстяриъиляринин мцасир мцайиня цсулларындан истифадя етмякля юйрянилмясини, суйу чиркляндиря билян мянбялярин ашкар олунмасыны, лазыми тядбирлярин щазырланмасыны вя щяйата кечирилмясини тяляб едир.

**СУ МЯНБЯЛЯРИНИН САНИТАРИЙА-ТОПОГРАФИК МЦАЙИНЯСИ. СУ МЯНБЯЛЯРИНДЯ СУЙУН ЩЯЪМИНИН ВЯ ДЕБИТИНИН ТЯЙИНИ. ЛАБОРАТОРИЙА МЦАЙИНЯСИ ЦЧЦН СУ НЦМУНЯЛЯРИНИН ЭЮТЦРЦЛМЯСИ ГАЙДАЛАРЫ**

Ящалинин истифадя етдийи ичмяли вя тясяррцфат-мяишят ящямиййятли суларын кейфиййят эюстяриъиляри су тяъщизаты мянбяляринин нювцндян, онларын су ещтийатынын мигдарындан, су вермя габилиййятиндян, мянбяляри ящатя едян яразинин иглими вя санитарийа вязиййятиндян, торпаг вя даь сцхурларынын гурулуш вя тяркибиндян асылыдыр.

Ачыг су мянбяляринин (чайлар, эюлляр, сцни су анбарлары вя с.) суйу хариъи мцщит амилляринин тясириня даща тез мяруз галараг юз кейфиййят эюстяриъилярини асанлыгла дяйишир. Суйун органолептик, физики, кимйяви, санитарийа-бактериоложи вя с. эюстяриъиляри атмосфер щавасынын чирклянмя сявиййяси, яразинин йашыллыьы, йахынглыгда йашайыш мянтягяляринин, сянайе мцяссисяляринин, кянд тясяррцфаты истещсалы сащяляринин йерляшмяси, бу обйектлярдя йаранан туллантыларын вя чиркаб суларынын су мянбяляриня атылмасы иля сых ялагядардыр.

Гапалы су мянбялярндя (гуйулар, булаглар, кящризляр вя с.) суйун кейфиййятиня йухарыда эюстярилянлярдян башга торпаьын механики гурулушу, физики хассяляри, кимйяви тяркиби, мянбяйин каптаж гурьуларынын (йерцстц тикилилярин) бюйцк тясири вардыр.

Яэяр мянбялярдя су ещтийаты аз оларса, онлардан мяркязляшдирилмиш су тяъщизаты системи цчцн истифадя едиля билмяз, чцнки беля мянбялярдя суйун юз-юзцня тямизлянмяси зяиф эедир, мянбяйин суйу ящалинин тялябатыны юдяйя билмир.

Она эюря дя су мянбяляринин щяртяряфли санитарийа мцайиняси ящалини кифайят гядяр йцксяк кейфиййятли ичмяли вя тясяррцфат-мяишят ящямиййятли су иля тямин етмяк вя суйун кейфиййят эюстяриъилярини гиймятляндирмяк цчцн бюйцк эиэийеник ящямиййят кясб едир.

Ичмяли вя тясяррцфат-мяишят ящямиййятли сулары эиэийеник ъящятдян гиймятляндиряркян су тяъщизаты мянбяляринин йерли мцайиняси мцщцм рол ойнайыр. Бу мцайиня цсулу иля суйун чирклянмясиня сябяб олан мянбяляри, чирклянмянин баш вермяси йолларыны, онун мцддятини ашкар етмяк вя чирклянмянин гаршысыны ала билян тядбирляр планы щазырламаг мцмкцндцр. Су мянбяляриндя суйун ещтийатыны вя дебитини дя мящз йерли мцайинялярля тяйин етмяк олар. Бу цсул иля су мянбялярндя суйун чирклянмя сявиййясини прогнозлашдырмаг мцмкцндцр.

Су мянбяляринин йерли санитарийа мцайиняси бир нечя мясяляляри ящатя етмялидир: 1) су мянбяйинин санитарийа-топографик мцайиняси; 2) мянбядя суйун щяъминин вя дебитинин тяйини; 3) су мянбяйиндян лабораторийа мцайиняси цчцн нцмунялярин эютцрцлмяси; 4) мянбяйин суйундан истифадя едян ящали вя щейванлар арасында йайылан хястяликлярин юйрянилмяси; 5) щямин мянбяйин суйундан ящалинин истифадя етмя гайдасынын юйрянилмяси (анкет-сорьу цсулу иля).

**Су мянбяйинин санитарийа-топографик мцайиняси.** Йералты вя йа гапалы су мянбяляринин санитарийа-топографик мцайиняси заманы яразинин эеоложи гурулушу юйрянилмялидир. Бу мягсядля щидроэеоложи хяритялярдян эениш истифадя олунмалыдыр. Щямчинин йахынлыгда олан гуйу вя буругларын да щидроэеоложи хцсусиййятляри мцяййянляшдирилмялидир. Бу заман су сахлайан сцхурларын хцсусиййятиня, су гатыны ящатя едян тябягялярин су кечирмяк габилиййятиня, сулу тябягяни гидаландыран щювзянин йерляшмясиня, щямин гатдан су эютцрян мювъуд гуйуларын дебитиня вя онлардакы суйун кейфиййятиня диггят верилмялидир.

Ачыг су мянбяляринин санитарийа-топографик мцайиняси йерли иглим шяраити вя щидроэеоложи мялуматларла (чайлары гидаландыран щювзянин сащяси, фясилляр цзря су сярфи, су эютцрян йердя суйун ахын сцряти вя сявиййяси, чай вя эюллярин орта иллик бузбаьлама вя буздан азад олма мцддятляри) ятрафлы таныш олдугдан сонра апарылмалыдыр. Бу заман мянбяйин йерляшдийи ярази иля танышлыг (топографик вя йа хяритя васитясиля) мцайинянин апарылмасыны чох асанлашдырыр.

Санитарийа-топографик мцайинялярдя суйу чиркляндиря билян мянбялярин (щяйяtdəki айагйолу, чиркаб гуйулары, сцзцъц гуйулар, ассенизасийа тарлалары, суварма сащяляри, гябирсtанлыг, щейван ъясядляри басдырылан сащяляр, сцд-ямтяя фермалары, бярк туллантыларын топландыьы йерляр, бярк вя майе радиоактив туллантыларын басдырылдыьы сащяляр, истифадясиз су гуйулары, мцхтялиф мяншяли чиркаб суларынын ахыдылдыьы йерляр вя с.) олуб-олмаmaсы, онларын су мянбяйиндян щансы мясафядя йерляшмяси, мигдары вя тяркиби мцяййянляшдирилир. Айры-айры щалларда щямин яразидя пестисидлярин тятбиг олунмасы вя онларын нювляри дя тяйин едилмялидир.

Су мянбяляри иля ону чиркляндирян обйектляр арасындакы ялагяни айдынлашдырмаг мягсядиля торпаг сцхурларынын гурулушу вя йерин релйефи тядгиг едилмялидир. Су мянбяйиня тяряф мейiлли олан яразилярин торпаглары дашлы, ири дяняли, гумлу олдугда парчаланмыш сцхурлар, йахынлыгда йерляшян чирклянмя мянбяляри суйун чирклянмясиндя билаваситя иштирак едя биляр. Яксиня, су мянбяйинин релйефъя чирклянмя мянбяйиндян йухарыда йерляшмяси, хырда дяняли, йумшаг, гумлуъа вя эилляъя торпаг сцхурлары чирклянмя ещтималыны азалдыр.

Ачыг су мянбяляри мцайиня олунаркян ятраф мцщит даща эениш мигйасда мювъуд вя йа ещтимал олунан су эютцрмя мянтягясиндян су ахынына эюря йухары истигамятдя юйрянилмялидир. Бязи щалларда бу мясафя онларла километря чатыр. Су мянбяйинин суйунун щарадан эютцрцлмяси (батаглыг вя йа даьлыг йерляр), суйун ахдыьы яразинин хцсусиййяти, бу мянбяйя ахан голлар, су эютцрмя мянтягясиндян йухарыда мянбядян истифадя олунмасы – эямичилик, кцтляви истиращят, щейванларын суварылмасы, палтар йуйулмасы, кятан исладылмасы вя с. юйрянилмялидир. Ачыг су мянбяляриндя суйун кейфиййятиня пестисидлярин истифадясинин дя ящямиййятли дяряъядя тясири вардыр. Су мянбяйиндя суйун хариъи эюрцнцшцня, онун сятщиндя мцхтялиф маддялярин (нефт, бензин вя сцртэц йаьлары) ямяля эятирдийи пярдянин, йуйуъу маддялярин йаратдыьы кюпцйцн олмасына хцсуси диггят верилмялидир.

Ачыг су мянбялярини мцайиня едяркян су нцмуняляри эютцрмяк цчцн йерляр гейд едилмялидир. Бунун цчцн су эютцрмя мянтягяси олан сащядян, адятян чиркаб сулары бурахылан вя голлар тюкцлян йерлярдян 1 км йухарыда вя ашаьыда, енли щювзялярдя ися онун ен кясийинин 3 нюгтясиндя (щяр ики сащилдя вя ортада) нцмуняляр эютцрцлцр.

Ачыг су мянбяляринин юз-юзцня тямизлянмя габилиййяти щаггында мцщакимя йцрцтмяк цчцн дурьун су мянбяляриндя суйун щяъмини, чайларда ися ващид заманда су сярфини тяйин етмяк зярури сайылмалыдыр. Бядян тярбийяси вя идман мягсядляри цчцн истифадя олунан су мянбялярндя сащил сцхурларынын вя релйефинин, мянбяйин дибинин (дашлы, эилли, су биткиляри иля юртцлц олмасы) вязиййятини, сойуг булагларын чыхмасыны, бурульанларын олмасыны, суйун ахын сцрятини вя с. билмяк дя ящямиййятлидир. Бунунла йанашы айры-айры фясиллярдя суйун мигдарынын дяйишмяси, йайда онун кяскин азалмасы, бязи су мянбяляринин гурумасы, йаьышлы щавада суйун сявиййясинин галхмасы, мянбялярдя балыгларын олмасы вя онларын гырылмасы щаллары, зящярлянмиш балыгларын истифадяси иля ялагядар баш верян гида зящярлянмяси щалларынын мцшащидя олунмасы, суйун чирклянмяси, гышда ися буз баьламасы вя онун цзяриня щейван мяншяли туллантыларын тюкцлмяси, ахырынъы дяфя щювзянин тямизляндийи вахты да билмяк лазымдыр.

Яэяр су мянбяйиндян ичмяк цчцн су эютцрцлцрся, беля щалда йухарыдакылардан башга су эютцрцлян йер ятрафлы юйрянилмялидир (санитарийа вязиййяти, суйун ахынына нисбятян чирклянмя мянбяляринин йерляшмяси вя с.).

Мцайиня заманы суйун эютцрцлмя гайдасы, су тямизляйиъи гурьуларын сазлыьы, кифайят гядяр су ещтийатынын олмасы, ящалийя суйун чатдырылмасы гайдасы, санитарийа мцщафизяси зоналарынын йарадылмасы мцяййян едилмялидир. Бу зоналарын олмасы вя дцзэцн тяшкил едилмяси суйун кейфиййят эюстяриъиляринин йахшылашдырылмасына, су кямяри гурьуларында суйун чирклянмясинин гаршысынын алынмасына ящямиййятли дяряъядя тясир эюстярир. Санитарийа мцщафизяси зоналары ачыг су мянбяляринин щяр ики сащили бойунъа вя йералты су мянбяляринин ятрафында йарадылыр. Бу яразилярдя щяр ъцр фяалиййят мящдудлашдырылыр, ъидди санитарийа режиминя риайят олунур вя мцхтялиф саьламлашдырыъы тядбирляр щяйата кечирилир. Ачыг су мянбяляри ятрафында санитарийа мцщафизяси зоналарынын вязиййяти иля таныш оларкян онларын дцзэцн бюлцнмясиня вя мцвафиг эиэийеник режимя риайят олунмаысна диггят верилмялидир.

Биринъи зона – ъидди режим зонасынын радиусу кичик мянбялярдя 200 м, бюйцк мянбялярдя ися 1000 м-я гядяр олмалыдыр. Бу зонада йашайыш биналарынын тикилмясиня, мал-гара отармаьа, балыг тутмаьа, гайыгларда эязмяйя, чиммяйя, палтар йумаьа вя кянар шяхслярин олмасына иъазя верилмир.

Икинъи зона – мящдудлашдырма зонасы, су мянбяйинин мцяййян яразисини ящатя едир. Бу зона дахилиндя мянбяйя чиркаб суларынын ахыдылмасы, торпаг сащяляриндян кянд тясяррцфаты, судан ися бядян тярбийяси вя идман ишляри цчцн истифадя олунмасы кяскин сурятдя мящдудлашдырылыр. Икинъи зонанын сярщядляри, ири ачыг су мянбяляринин сащилиндян 2-3 км узагда, су ахыны бойунъа 15-60 км йухарыда вя су эютцрцлян йердян 200-500 м ашаьыда йерляшмялидир. Сцни су анбарларынын сащил золаьы 100 м мясафядя тикинтилярдян азад олмалыдыр.

Артезиан гуйуларынын ятрафында санитарийа мцщафизяси зонасынын биринъи гуршаьы релйефдян, сулу гатын дяринлийиндян, су ахынынын истигамятиндян асылы олараг 30-50 м радиусда олмалыдыр. Икинъи зонанын щцдуду гуйунун гидаланмасы ещтимал олунан яразинин сярщядляриня мцвафиг олмалыдыр (50-1000 м). Бу зона дахилиндя удуъу гуйуларын, щейвандарлыг фермаларында су кечирян дюшямялярин гурашдырылмасы, ачыг су щювзяляриня чиркаб суларынын ахыдылмасы гадаьан едилир.

Гуйуларын типи вя гурулушу да (буруг, газма, бетон вя с.) йерли су мянбяляринин мцайиняси заманы аз ящямиййят кясб етмир.

Мцайиня заманы гуйунун диварынын щансы тикинти материалы иля (эил, бетон вя с.) юртцлмяси, онун йер сятщиндян ня гядяр щцндцр олмасы, маиллийи, гуйу цстц гурьуларын (юртцк, гапаг) вязиййяти, су эютцрцлян тябягянин дяринлийи, гуйунун дяринлийи, онун дебити вя су чыхарма цсулу юйрянилир. Гуйуларын дахили диварында йарыглар, палчыг, эюбяляк, киф олмамалыдыр. Гуйуйа билаваситя дахил олан сащядя торпаьын гурулушу, гуйунун газылма вя тямир олунма вахтынын тяйин едилмяси мцайинянин там олмасына кюмяк едя биляр.

Су тяъщизаты мянбяляринин мцайиняси гаршыйа гойулан конкрет мягсядя вя йерли шяраитя уйьун апарылмалыдыр. Су мянбяляринин йерли вя санитарийа-топографик мцайиняси цчцн цмуми вя гяти стандарт цсулларын тятбиг олунмасы мягсядяуйьун сайыла билмяз вя щяр бир су мянбяйиня эиэийеник ъящятдян гиймят вермяк цчцн конкрет йерли шяраит нязяря алынмалыдыр.

**Су мянбяйиндя суйун щяъминин тяйини**. Газма гуйуларда суйун щяъми (м3-ля) гуйунун ен кясийи сащясини орада олан су сцтуну щцндцрлцйцня вурмагла щесабланыр. Яэяр даиряви гуйудурса, онда: С=πр2щ дцстуру иля щесабламаг олар. Бурада С – гуйунун ен кясийи сащяси, р – гуйу даирясинин радиусу, π=3,14 – сабит кямиййят, щ – ися су сцтунунун щцндцрлцйцдцр.

**Гуйунун дебити вя йа су вермя габилиййяти** – орадан суйу сцрятля соруб вя йа ведрялярля чыхарыб, гуйунун яввялки сявиййяйя гядяр долмасы вахтына ясасян тяйин олунур. Топланмыш суйун щяъмини саатларын вя йа дягигялярин сайына бюлцб ващид вахит ярзиндя гуйунун су вермя габилиййяти щесабланыр.

Мясялян, тутаг ки, гуйунун ен кясийинин сащяси 1,8 м2-дир. Щямин гуйуда су 1,4 м щцндцрлцйя 3 саат ярзиндя галхыр. Онда гуйунун дебити 1,8х1,4:3=0,84 м3 вя йа 840 л/саат олар.

Яэяр гуйудан су эютцряркян онун щяъми дяйишмязся, су щасилетмя ващиди кими щямин вахт ярзиндя эютцрцлмцш суйун ян йцксяк мигдары гябул едиля биляр. Мясялян, 30 дягигя ярзиндя 50 ведря су чыхарылмышдыр (625 л); бу щалда гуйунун дебити 625:30=20,8 л/дяг оар.

**Кичик булагларын дебити** – су шырнаьынын алтына гойулмуш габын долма мцддятиня ясасян тяйин едилир; габын щяъмини онун долма мцддятиня бюлмякля ващид вахт ярзиндя булаьын су вермя габилиййяти щесабланыр. Мясялян, 10 л щяъми олан ведря 3 дягигя ярзиндя долур, онда булаьын су вермя габилиййяти 10:3=3,3 л/дяг олар.

Эюлляр вя эюлмячялярдя суйун мигдарыны щесабламаг цчцн онун сятщинин енини, узунуну вя орта дяринлийини бир-бириня вурмаг лазымдыр. Суйун сятщинин енини вя узунлуьуну бюлэцлц аьаъларла бир нечя нюгтядя юлчмяк олар. Яэяр мянбяйин енини – а, узунлуьуну – б вя дяринлийини – щ иля ишаря етмиш олсаг, онда В = а·б·щ дцстуру иля суйун щяъмини щесабламаг олар.

Чайlарын эцъцнц ващид заман ярзиндя ахан суйун мигдары иля тяйин едирляр. Бунун цчцн тяхмини олараг чайын енини онун максимал дяринлийиня вя суйун ахма сцрятиня вуруб, алынан нятиъяни 2-йя бюлмякля щесаблайырлар.

Мясялян, чайын ени а=8м, максимал дяринлийи щ=2м, суйун ахма сцряти В-0,5 м/сан-дир. Онда щямин чайын су сярфи Г=а·щ·В/2.

Демяли, Г=8х2х0,5:2=4,0 м3/сан олаъагдыр.

Чайда суйун ахма сцряти ашаьыдакы гайда иля тяйин едилир. Суйа щяр щансы цзян яшйа салыныр (адятян йары долмуш бутулка) вя онун мцяййян мясафяни кечмя вахты гейд едилир. Бу ямялиййат суйун ахыны бойунъа бир нечя йердя апарылыр вя орта гиймят щесабланыр.

**Лабораторийа мцайиняси цчцн су нцмуняляринин эютцрцлмяси гайдалары**. Ачыг вя гапалы су мянбяляриндя суйун санитарийа-эиэийеник ъящятдян гиймятляндирилмяси вя ичмяли суйун кейфиййяти цзяриндя лабораторийа нязарятини щяйата кечирмяк цчцн су нцмуняляри эютцрцлцр. Бу мясялянин щяллиндя су нцмуняляринин дцзэцн эютцрцлмяси ян ваъиб вя мясулиййятли мярщяля щесаб олунур. Эютцрцлмцш су нцмуняляри нюмрялянмяли вя онлара эюндяриш вярягяляри йазылмалыдыр. Эюндяриш вярягясиндя су мянбяйинин ады вя йерляшдийи йер, нцмунянин эютцрцлмя тарихи вя сааты, эютцрцлмя нюгтяси, ким тяряфиндян эютцрцлмяси (soyadı, вязифяси вя имзасы), нцмуня эютцрцлян заман суйун температуру, щаванын вязиййяти вя нцмунянин эютцрцлмя дяринлийи эюстярилмялидир.

Илк дяфя юйрянилян су мянбяляринин мцайинясиндя су нцмуняляри илин бцтцн фясилляриндя эютцрцлцб тядгиг олунмалыдыр. Нцмунялярин эютцрцлмяси, сахланылмасы вя дашынмасы гайдасы суйун физики вя кимйяви анализлярини апармаг мягсядиля мювъуд дювлят стандарты ясасында йериня йетирилмялидир. Су нцмуняляринин эютцрцлмя йери су мянбяйинин хцсусиййятиндян вя мцайинянин мягсядиндян асылы олараг сечилир.

Ачыг су мянбяляринин суйуну цмуми санитарийа ъящятдян гиймятляндирдикдя нцмуняляр истифадя сащясинин су ахыны бойу йухары вя ашаьы сярщядляриндя, су щювзясинин ортасында вя сащилдян 10 м узагда 0,5-1 м дяринликдя эютцрцлмялидир. Ящалинин чиммяк цчцн истифадя етдийи йерлярдя ися су нцмуняляри чимярликлярдя билаваситя сащилдя вя ондан 5-10 м мясафядя олмагла 0,5 м дяринликдян эютцрцлмялидир.

Су мянбяйиня чиркаб суйу ахыдыларкян мянбя суйунун щансы мясафядя чиркабдан азад олмасыны мцяййянляшдирмяк мягсядиля нцмуняляр бир нечя нюгтядян эютцрцлмялидир. Бу мягсядля чиркаб суйу ахыдылан йеря йахын сащя вя 1-3 км мясафядя (бязян даща артыг) олан сащяляр сечилмялидир.

Шахташякилли гуйулардан су нцмуняляри 0,5-1 м дяринликдян эютцрцлцр. Су насосу иля ишляйян гуйулардан вя су кямярляри кранындан ися нцмуня эютцрмяздян яввял су 10 дягигя ахыдылмалы вя сонра эютцрцлмялидир.

Санитарийа-кимйяви мцайиня мягсядиля лабораторийа тядгигатынын щяъминдян асылы олараг су нцмуняляри 2-5 л мигдарында эютцрцлцр. Нцмуня эютцрмяк цчцн хцсуси ъищаз-батометрдян (йунанъа – батус дяринлик, метрос-юлчцрям демякдир) истифадя олунур. Бу ъищазын кюмяйи иля су нцмуняси истянилян дяринликдян эютцрцля биляр. Батометр лазыми дяринликдя тыхаъы ачмаг цчцн уйьунлашдырылмыш вя габы мющкям ящатя едян сыхыъыдан ибарятдир. Яэяр батометр олмазса, бу мягсядля тямиз йуйулмуш шцшя бутулкалардан истифадя едилир. щямин бутулкалар нцмуня эютцрмяздян яввял мянбя суйу иля азы ики дяфя йахаланмалыдыр. Нцмуня эютцряркян, яввялъядян аьзы тыхаъ иля баьлы шякилдя щазырланмыш бутулка, она баьланмыш йцкля бирликдя нцмуня эютцрцлян дяринлийя ендирилир. Сонра тяхаъа бяркидилмиш хцсуси тутаъаьын кюмяйи иля лазыми дяринликдя бутулканын аьзы ачылыр. Бутулка мянбя суйу иля долдугдан сонра баьланылыр вя чыхарылараг лабораторийайа эюндярилир. Яжяр эютцрцлян нцмунялярдя флцор тяйин едиляъякся, беля щалларда онун полиетилен габлара эютцрцлмяси мясялящятдир.

Эютцрцлмцш су нцмуняляри мцмкцн гядяр тез (2 саат ярзиндя) тядгиг олунмалыдыр. Йахшы олар ки, суйун физики эюстяриъиляри билаваситя нцмуня эютцрцлян йердя тяйин едилсин.

Су нцмуняляри чох галдыгда, хцсусян йай айларында судан эедян физики-кимйяви просесляр нятиъясиндя онун кимйяви тяркиби дяйишилир. Она эюря дя 2 саатдан эеъ тядгиг едиляъяк су нцмуняляри консервляшдирилмялидир. Яэяр су нцмуняси 2-4 саат кечдикдян сонра тядгиг едиляъякся, онун оксидляшмя дяряъяси вя тяркибиндяки аммонйакын мигдарынын дяйишмямяси цчцн щяр 1 л суйа 2 мл 25%-ли сулфат туршусу мящлулу тюкяряк консервляшдирилмялидир. Щямин мцддятя гядяр сахланылаъаг нцмунядя асылы маддяляр, гуру галыг, хлоридляр, нитрит вя нитрат туршусу дузлары тяйин едиляъякся, суйун 1 л-ня 2 мл хлороформ ялавя етмякля ону консервляшдирирляр.

Суйун лабораторийайа эюндяриш вярягясиндя онун консервляшдирилмя цсулу гейд олунмалыдыр. Нцмуняляр узаг мясафяйя эюндярилярся вя нцмуня эютцрцлмя вахтындан 5 саат эеъ тядгиг едиляъякся, су бутулкаларынын ятрафына йай айларында ичярисиндя буз олан, гыш айларында ися ичярисиндя исти су олан резин торба гойулмалыдыр.

Санитарийа-бактериоложи мцайиня цчцн 0,5-1 л мигдарында су нцмуняси эютцрцлцр. Нцмуня эютцрцлян бутулкаларын аьзы шцшя вя йа мантар тыхаъ иля баьланылыр. Щямин габлар яввялъядян тямиз йуйулмалы вя гурудуъу шкафда 1600Ъ температурда 1 саат мцддятиндя стерилизя олунмалыдыр. Шцшя вя тыхаълары 30 дягигя мцддятиндя гайнатмагла да стерилизя етмяк олар. Сонра ися габлар айрыъа каьыз пакетя бцкцлмялидир.

Хлорлашдырылмыш су кямяри суйундан санитарийа-бактериоложи мцайиня цчцн нцмуня эютцрцлян габларда галыг хлору арадан галдырмагдан ютрц стерилизасийадан яввял 10 мл 0,01 нормал натриум-тиосулфат мящлулу тюкцлмялидир. Бу заман стерилизасийа просеси автоклавда апарылмалыдыр. Микробиоложи мцайиня цçцн нцмуня эютцряркян еля етмяк лазымдыр ки, тыхаъ иля габдакы су арасында 5-6 см щава мясафяси галсын.

Нцмуняляри айры-айры евлярдян вя кцчядя йерляшян кранлардан эютцряркян кран яввялъя спиртля исладылмыш памбыг алову иля йандырылмалыдыр. Сонра краны там ачмагла 10 дягигя мцддятиндя су ахыдылыр вя сонракы щиссядян стерил габа нцмуня эютцрцлцр. Бунун цчцн билаваситя нцмуня эютцрцлян йердя щямин вахт бутулканын гапаьынын цзяриндяки каьызла бирликдя стериллийини позмадан ачылыр, габ аьзына 5-6 см галана гядяр су иля долдурулур. Сонра ися каьызла тутулмуш гапаг юртцлцр вя каьыз бутулканын боьазында сапла баьланыр.

Санитарийа-бактериоложи мцайиня цчцн ачыг су мянбяляриндян нцмуня эютцряркян истифадя олунан батометр вя йахуд яввялъядян щазырланмыш шцшя габлар суйа салынмаздан габаг нцмуня эютцрцлян сащяни чиркляндирмямяк цчцн аловдан кечирилмялидир. Ади гуйулардан нцмуня эютцряркян цмуми ведрядян истифадя етмяк мцмкцндцр. Бунун цчцн гуйудан яввялъя 4-5 ведря су бошалдылыр вя сонракы судан йухарыда эюстярилян гайдалары эюзлямякля габлар долдурулур. Бактериоложи мцайиня цчцн эютцрцлмцш су нцмуняляри мцмкцн гядяр тез лабораторийайа чатдырылмалы вя 2 саатдан эеъ олмайараг тядгиг олунмалыдыр. Анъаг нцмуняляр 10Ъ-дян 80Ъ-йя гядяр температурда 6 саата гядяр сахланыла биляр.

Лабораторийайа эятирилмиш нцмуняляр хцсуси журналда гейдя алыныр вя эюндяриш вярягясиндя олан мялуматлар орайа кючцрцлцр. Журналдакы гейдя алынма нюмряси бутулканын цзяриня йазылмалыдыр. Журналын «гейд» сцтунунда ися яэяр нцмуня эютцрцлдцкдян 6 саат сонра лабораторийайа чатдырыларса, йахуд лазым эялярся «памбыг тыхаъ исланмышдыр» сюзляри вя с. эюстярилир.

Суйун щелминт йумурталары иля чирклянмя сявиййясини тяйин етмяк цчцн чайдан, эюлдян, архлардан, щовузлардан, гуйулардан вя с.-дян нцмуняляр эютцрцлцр. Бязян ися суйу дцзэцн сахламадыгда чирклянмяйя мяруз галдыьы цчцн бир сыра обйектлярдян, хцсусян ушаг мцяссисяляри вя иътимаи иашя мцяссисяляриндян су сахланан габлардан (су бакы, графин вя с.) щелминтоложи мцайиня мягсядиля су нцмуняляри эютцрцб мцайиня едилмялидир. Бунлардан ялавя тямизляйиъи стансийаларда чиркаб суларыны щелминтоложи ъящятдян мцайиня етмяк цчцн мцхтялиф тямiзлямя мярщяляляриндян сонра вя су мянбяляриня бурахмаздан яввял нцмуняляр эютцрцлцр.

Чай суларыны мцайиня етмяк цчцн чирклянмя сащяляриндян (канализасийа ахыдылан йер, щейванларын чимиздирилмя йери, чимярлик сащяляри вя с.) йухары вя ашаьы йерлярдян нцмуняляр эютцрцлмялидир. Бу мягсядля чайын сащилиндян вя ортасындан эютцрмяк шяртиля нцмунялярин щяр биринин щяъми 10-20 л-я бярабяр олмалыдыр. Су нцмунясинин бцтцн щяъми бирдян-биря йох, 30-60 дягигядян бир олмагла 0,5-1 л щяъминдя эютцрцлцб гарышдырылыр. Тякрари нцмуняляр илин мцхтялиф фясилляриндя вя сутканын мцхтялиф саатларында щям суйун сятщиндян, щям дя мцхтялиф дяринликляриндян эютцрцлмялидир.

Щелминтоложи мцайиня цчцн эютцрцлян ичмяли су нцмуняляринин щяъми 20-25 л, чиркаб суларынын щяъми ися 1-3 л олмалыдыр.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Тядрис материалы иля таныш оландан сонра мцяллимин эюстяриши ясасында мювзунун ясас мцддяаларыны – су мянбяляринин санитарийа-топографик мцайиняляринин мягсядини, апарылмасы цсулларыны, суйун кейфиййят эюстяриъилярини эиэийеник ъящятдян гиймятляндирмяк мягсядиля су нцмуняляринин эютцрцлмяси гайдаларыны, онларын илкин ишлянилмяси, сянядляшдирилмяси, лабораторийайа эюндярилмяси вя су мянбяляриндя суйун цмуми мигдарынын вя мянбяйин дебитинин тяйин едилмяси гайдаларыны гейд един.

2. Лабораторийа шяраитиндя су мянбяляриндян нцмунялярин эютцрцлмяси цчцн батометр вя башга габларла таныш олун, мцяллимин тапшырыьы иля мцхтялиф су мянбяляриндя суйун мигдарынын вя дебитинин тяйин едилмясиня аид ситуасийа мясялясини щялл един.

**СУЙУН ОРГАНОЛЕПТИК ВЯ ФИЗИКИ ХАССЯЛЯРИНИН ТЯЙИНИ ВЯ ЭИЭИЙЕНИК ЪЯЩЯТДЯН ГИЙМЯТЛЯНДИРИЛМЯСИ**

Суйун органолептик эюстяриъиляриня онун ийи, дады, рянэи, физики эюстяриъиляриня ися температуру, шяффафлыьы, буланыглыьы вя с. аиддир. Бу эюстяриъиляр суйун хариъи эюрцнцшцнц дя тяйин етмяйя имкан верир. Беля ки, суйа асылы щиссяъикляр, рянэвериъи маддяляр гарышдыгда онун рянэи вя шяффафлыьы дяйишир. Беля щаллар су мянбяйи йатаьынын тяркиби иля дя ялагядар ола биляр. Су мянбяляринин мцхтялиф мяншяли вя тяркибли бярк вя майе туллантыларла чирклянмяси суйун органолептик вя физики эюстяриъиляринин дяйишмясиня сябяб олур. Она эюря дя суйун органолептик вя физики эюстяриъиляринин ялверишсиз олмасы, щятта саьламлыг цчцн зярярсиз олдугда беля инсанда суйа гаршы икращ щисси ойадыр, естетик тялябляря ъаваб вермир, ону ичмяк вя мяишятдя ишлятмяк цчцн йарарсыз едир. Буланыг суйу зярярсизляшдирмяк дя чятин олур. Бунлары нязяря алараг суларын органолептик вя физики эюстяриъиляри юйрянилмяли вя эиэийеник ъящятдян гиймятляндирилмялидир.

Цмумиййятля, мцайиня олунан щяр бир обйектин бир сыра защири яламятлярини вя хассялярини дуйьу цзвляри иля юйрянмяйя имкан верян мцайиня цсуллары ичярисиндя органолептик мцайиня цсуллары ящямиййятли йер тутур. Бу цсуллар тякъя садялийиня вя асан йериня йетирилмясиня эюря дейил, щям дя йцксяк информативлийиня эюря эиэийеник мцайинялярдя эениш тятбиг едилир. Онларын кюмяйи иля хариъи мцщит амилляринин инструментал вя лабораторийа мцайиня цсуллары иля тяйини мцмкцн олмайан кейфиййят дяйишикликлярини ашкар етмяк олар.

**Суйун ийинин тяйини**. Инсанын гоху анализатору йцксяк щяссаслыьа малик олдуьундан, суйун тяркибиндя мцхтялиф просесляр (оксидляшмя, чцрцмя, гыъгырма вя с.) нятиъясиндя ямяля эялян зяиф ийляри беля щисс етмяк габилиййятиня маликдир. Щяр щансы бир мцщит вя йа обйектин ийи онун температуру йцксялдикъя артыр, ашаьы олдугда ися азалыр. Йухары тяняффцс йолларынын хястяликляри (ринит, грип вя с.) заманы гоху щиссиййаты азалыр. Бязи ийлярин узун мцддятли тясири нятиъясиндя щямин ийляря уйьунлашма йараныр вя гоху щиссиййаты зяифляйя билир. Бцтцн бунлар суйун ийини тяйин етдикдя нязяря алынмалыдыр.

Йахшы кейфиййятли ичмяли су щеч бир ийя малик олмамалыдыр. Ийи щисс олунан сулар ичмяк, чиммяк вя мяишятдя истифадя етмяк цчцн ялверишсиз сайылыр. Суда бязи ийлярин щисс олунмасы онун мцхтялиф гарышыгларла, о ъцмлядян цзви маддялярля чирклянмясиня вя епидемиоложи ъящятдян шцбщяли олмасына дялалят едир. Суда щисс олунан ийляр тябии вя сцни мяншяли ола биляр. Тябии ийляр су мянбяляриндя су биткиляринин, актиномисетлярин инкишафы вя онларын парчаланма мящсулларынын олмасы нятиъясиндя, сцни ийляр ися суйа чиркаб суларынын, чиркаб гуйуларындан туллантыларын гарышмасы, суйун хлорлашдырылмасы вя с. заманы баш веря биляр.

Гябул олунмуш тяснифата эюря суйун ийи кейфиййятъя бир сыра субйектив анлайышларла ифадя олунур: торпаг ийи, батаглыг ийи, яъзахана-хлороформ ийи, карбощидроэен-нефт ийи, хлор, чцрцнтц, киф, чиркаб, балыг, кцкцрд вя с. ийляр айырд едиля биляр. Торпаг вя батаглыг ийляри су биткиляринин чцрцмяси нятиъясиндя вя йа су мянбяляринин «чичяклянмяси» заманы баш верир. Бу, саьламлыг цчцн о гядяр дя тящлцкяли дейил. Суда балыг ийи, ароматик ийляр щисс олундугда она ещтийатла йанашмаг лазымдыр. Беля ки, бу ийляр щейван мяншяли туллантыларла чирклянмиш суларда бир сыра ибтидаилярин инкишафы иля ялагядардыр. Яъзахана, карбощидроэен, фенол вя башга ийляр ися сянайе туллантылары гарышдыгда ямяля эялир. Суйу йцксяк дозаларла хлорлашдырдыгда (галыг хлор 0,5 мг/л-дян чох олдугда) суда хлор ийи щисс олуна биляр. Суда щидроэен-сулфид ийинин олмасы, орада инсан вя щейван мяншяли ифразат туллантыларынын чцрцмяси нятиъясиндя баш верир ки, бу да бязи щалларда патоэен микроорганизмлярин тапылмасы иля мцшайият олунур.

Суйун ийинин тяйин едилмяси дювлят стандартларында тясбит олунмуш цсулла апарылыр. Бунун цсцн щяъми 250-300 мл олан енли аьызлы колбайа 100 мл вя йа онун 2/3 щиссяси гядяр мцайиня олунан су тюкцб аьзыны саат шцшяси иля юртцр вя су щамамында 50-600Ъ-йя гядяр гыздырырлар. Суйу чалхаладыгдан сонра саат шцшясини эютцрцб айрылан ийин хцсусиййятини вя интенсивлийини тяйин едирляр. Мцайинянин нятиъяляри хцсуси тяснифата эюря 5 баллы шкала иля мцгайися едилир (ъядвял 8).

*Ъядвял 8*

**Ичмяли суйун ийинин интенсивлик шкаласы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ийин интенсив­лийи, балла | Ийин хцсусиййяти | Тясвири |
| 0 | Щеч бир ий йохдур | Ий щисс олунмур |
| 1 | Чох зяифдир | Истифадя едян шяхс ий щисс етмир |
| 2 | Зяифдир | Истифадя едян шяхс ий щисс едир, анъаг диггяти ъялб етмир |
| 3 | Нязяря чарпыр | Ий асан щисс едилир вя наразылыг йарадыр |
| 4 | Айдын щисс едилир | Ий диггяти ъялб едир вя суйу ичмякдян имтина етмяйя мяъбур едир |
| 5 | Чох эцълцдцр | Ий эцълц олдуьундан суйу ичмяк цчцн йарарсыз едир |

Ичмяли суйун ийи 200Ъ температурда 2 балдан чох олмамалыдыр. Суда хошаэялмяз ий щисс олундугда щидроэен-сулфидя гаршы сынаг апарылыр: гурьушун-асетатын гяляви мящлулунда исладылмыш сузэяъ каьызы, ичярисиндя гыздырылмыш мцайиня суйу олан колбайа салыныр вя бир уъу тыхаъла сыхылыр. Яэяр судан щидроэен-сулфид бухарлары айрылырса гурьушун-сулфидин ямяля эялмяси нятиъясиндя сцзэяъ каьызы бозарыр.

**Суйун дадынын тяйини**. Дад билмя цзвц дя гоху анализатору кими маддялярин кимйяви тяркиби щаггында тясяввцр йарадыр. Ясасян дюрд нюв дад щиссиййаты айырд едилир – шор, аъы, турш вя ширин. Башга ялавя дад эюстяриъиляри ися дад соьанагларынын вя дил уъунда йерляшян ресепторларын (температур, тактил вя гоху) ейни вахтда гыъыгланмасы нятиъясиндя ямяля эялир.

Дад щиссинин эцъц, маддянин гыъыгландырыъы хцсусиййятиндян вя мцщитин температурундан асылыдыр. Мцайиня олунан мцщитлярин (мящлул, бярк маддя) дадыны, онларын ян йахшы щисс олундуьу температур сявиййясиндя тяйин етмяк лазымдыр. Ейни дад гыъыгландырыъыларынын систематик тясири нятиъясиндя, мцхтялиф хястяликляр заманы дад щиссиййаты зяифляйир. Мцхтялиф гыъыгландырыъыларын бирэя тясири заманы да бу щиссиййатын дяйишмяси мцшащидя едилир. Бунлар да юз нювбясиндя органолептик мцайинялярин нятиъяляриня мянфи тясир эюстяря биляр.

Суйун дады анъаг зярярсизлийиня там инам олан щалларда тяйин едилмялидир. Ичмяли суларын дады хошаэялян, сяринляшдириъи олмалы вя кянар дадлар щисс олунмамалыдыр.

Суйун дады онун минерал тяркибиндян, температурундан вя щялл олмуш газлардан асылыдыр. Гайнадылмыш су газларын, гяляви-торпаг метал дузларынын итирилмяси нятиъясиндя дадсыз олур. Гайнадылмыш суйун дады онун тяркибиндяки минерал дузларын мигдары артдыгда да дяйишя биляр. Мясялян, дямир дузларынын мигдары 0,5 мг/дм3-дян чох олдугда метал дады, аьыр метал дузлары олдугда ися бцзцъц дад вя диэяр дадлар щисс едилир. Магнезиумун хлорлу вя сулфатлы бирляшмяляри 150 мг/л-дян чох олдугда су аъы дадыр. Калсиум-сулфатын мигдары 120-150 мг/л-дян, натриум-хлоридин мигдары 300-350 мг/л-дян чох олдугда суйун дадына тясир эюстярир. Суйу хлорлу ящянэля зярярсизляшдирдикдя галыг хлорун мигдары 1 мг/л вя чох олдугда, суйун дадына мянфи тясир эюстярир. Суда щялл олмуш щейван мяншяли цзви маддялярин парчаланма мящсуллары, су биткиляри вя ъанлыларынын инкишаф етмяси дя онун дадынын писляшмясиня сябяб олур.

Суйун дады дювлят стандартында тясбит олунмуш цсулла тяйин едилир. Мцайиня билаваситя мянбядян нцмуня эютцрцлян заман апарылмалыдыр. Суйун температуру 200Ъ-дян ашаьы олдугда ону 200Ъ-йя гядяр гыздырмаг, йцксяк олдугда ися щямин температура гядяр сойутмаг лазымдыр. Мцайиня олунан суйу кичик гуртумларла аьыза алыб удмамаг шяртиля бир нечя санийя (3-5 сан) сахлайырлар. Дадын характери – «шор», «аъы», «турш», «ширин» ифадяляри иля эюстярилир, ялавя дадлар ися «балыг дады», «метал дады», «хлор дады» вя с. анлайышлары иля ифадя едилир. Дад эюстяриъиляриня кямиййятъя гиймят вермяк цчцн 5 баллы шкала иля мцгайися едилмялидир (ъядвял 9).

*Ъядвял 9*

**Ичмяли суйун дадынын интенсивлик шкаласы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дадын интенсив­лийи, балла | Дадын хцсусиййяти | Тясвири |
| 0 | Щеч бир дад йохдур | Дад щисс олунмур |
| 1 | Чох зяифдир | Истифадя едян шяхс дад щисс етмир, анъаг лабораторийа мцайинясиндя щисс едилир |
| 2 | Зяифдир | Истифадя едян шяхс диггят йетирдикдя дад вя йа ялавя дад щисс едир |
| 3 | Нязяря чарпыр | Дад вя йа ялавя дад асан щисс едилир вя наразылыг йарадыр |
| 4 | Айдын щисс едилир | Дад вя йа ялавя дад диггяти ъялб едир вя суйу ичмякдян имтина етмяйя мяъбур едир |
| 5 | Чох эцълцдцр | Дад вя йа ялавя дад эцълц олдуьундан суйу ичмяк цчцн йарарсыз едир |

Эиэийеник тялябата эюря ичмяли суйун дады 200Ъ-дян 2 балдан чох олмамалыдыр. Суйун тящлцкясизлийиня шцбщя олдугда беля сулар 5 дягигя гайнадылыб 200Ъ-я гядяр сойудулдугдан сонра онун дады тяйин едилмялидир.

**Суйун рянэинин тяйини**. Суйун рянэинин тяйин олунмасы онун эиэийеник ъящятдян гиймятляндирилмясиндя бюйцк ящямиййят кясб едир. Бу эюстяриъи нормал эюрмя вя мцхтялиф рянэ хцсусиййятлярини йахшы айырд етмяк габилиййятиня малик олан шяхсляр тяряфиндян мцайиня олунмалы вя гиймятляндирилмялидир. Ичмяли су рянэсиз олмалыдыр. Суда мцхтялиф рянэлярин олмасы ону няинки ичмяк цчцн йарарсыз едир, щям дя суйун цмуми чирклянмя мянбялярини дифференсасийа етмяйи чятинляшдирир. Суйун рянэи мцхтялиф сябяблярдян дяйишиля биляр. Батаглыг суларынын рянэи орадакы битки галыгларынын парчаланмасы нятиъясиндя ямяля эялян коллоид маддяляр гарышыьынын (щумин туршулары) тясири нятиъясиндя адятян, сарымтыл олур. Бу, саьламлыг цчцн чох да тящлцкяли дейил. Лакин сарымтыл рянэ суйа пе­йин вя чиркаб суларынын гарышмасы, сащянин эцбрялянмяси нятиъясиндя ямяля эялмишся, бу щал суйун санитарийа-епиде­миоложи ъящятдян ялверишсиз олмасыны эюстярир.

Ахары олмайан ачыг су щювзяляриндя суйун «чичяклянмяси» нятиъясиндя онун рянэи йосунларын тюряйиб артмасы иля ялагядар олараг йашылымтыл ола биляр. Суда дямирин коллоид бирляшмяляринин олмасы да ону сарымтыл-йашылымтыл рянэя бойайыр. Сянайе чиркабларынын су мянбяляриня ахыдылмасы да суйун рянэиня тясир эюстяря биляр (йцнэцл вя кимйа сянайе мцяссисяляринин чиркаблары вя с.).

Санитарийа тяърцбясиндя суйун рянэи кейфиййят вя кямиййятъя тяйин едилир. Суйун рянэини кейфиййятъя тяйин етмяк цчцн мцайиня олунан Судан 40 мл-дян аз олмамагла эютцрцб филтр каьызындан сцзяряк рянэсиз силиндря тюкцрляр. Ейни диаметрли башга рянэсиз силиндря щямин щяъмдя дистилля едилмиш суйу тюкцрляр. Силиндрлярдяки сулар аь фонда мцгайися олунуб эюрцнян рянэи ашаьыдакы ифадялярин бири иля гейд едирляр. «Су рянэсиздир», «ачыг сарыдыр», «тцнд сарыдыр», «гящвяйидир», «йашылымтылдыр» вя с.

Суйун рянэи кямиййятъя дювлят стандарты тялябляри ясасында тяйин едилир. Мцайиняни апармаг цчцн 2 стандарт мящлул щазырланыр. 1 сайлы мящлул – ясас мящлул сайылыр. Буну щазырламаг цчцн 0,0875 г калиум-бихроматы (К2Ър2О7), 2 г кобалт-сулфаты (Ъо2СО4х7Щ2О) вя 1 мл гаты сулфат туршусуну (хцсуси чякиси 1,84 г/см3) дистилля едилмиш суда щялл едиб щяъми 1 л-я чатдырылыр.

2 сайлы мящлул – дурулашдырылмыш сулфат туршусу мящлулудур. Буну щазырламаг цчцн 1 мл гаты сулфат туршусунун щяъми дистилля едилмиш су иля 1 л-я чатдырылыр. Рянэ шкаласыны щазырламаг цчцн 1 вя 2 №-ли мящлуллар Несслер силиндриндя ашаьыдакы нисбятдя гарышдырылыр (ъядвял 10).

Беля рянэ шкаласы аьзы тыхаъла баьлы щалда гаранлыг йердя 2-3 ай мцддятиндя сахланыла биляр. Суйун рянэини тяйин етмяк цчцн рянэ шкаласы щазырланан силиндрляря уйьун силиндр эютцрцб орайа

*Ъядвял 10*

**Суйун рянэинин тяйин едилмяси шкаласы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 №-ли мящлул, мл-ля | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 15 |
| 2 №-ли мящлул, мл-ля | 100 | 99 | 98 | 97 | 96 | 95 | 94 | 92 | 90 | 88 | 85 |
| Рянэ дяряъяляри | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 50 | 60 |

сцзэяъдян кечирилмиш мцайиня суйу тюкцлцр. Сонра ися аь фонда цстдян бахмагла кобалт-хром рянэ шкаласы иля мцгайися едилир. Щансы силиндрин рянэиня уйьун эялярся, щямин силиндрин рянэ дяряъяляри йохланан суйун рянэини эюстярир.

Суйун рянэини фотоелектроколориметрля тяйин етдикдя эюй рянэли ишыг филтриндян (дальа узунлуьу 413 нм) истифадя едилир. Ишыьы удан кцветин галынлыьы ися 5-10 см олмалыдыр. Бу заман контрол майе кими 4 сайлы мембран сцзэяъиндян кечирилмиш вя асылы маддялярдян азад олмуш дистилля едилмиш су эютцрцлцр. Суйун рянэи фотоелектроколориметрля мцайиня заманы дяряъялянмиш графикя ясасян гиймятляндирилир. Ичмяли суйун рянэи дювлят стандартына эюря 200-дян артыг олмамалыдыр.

**Суйун температурунун тяйини**. Суйун температуру бюйцк физиоложи вя эиэийеник ящямиййятя маликдир. Беля ки, бу эюстяриъи организмин физиоложи функсийаларына фяал тясир эюстяряряк мяркязи синир системинин ойанмасына вя ъаваб реаксийаларынын йаранмасына сябяб олур. Мядянин секретор вя мотор функсийалары да суйун температурундан асылы олараг дяйишиля билир.

Суйун температуруна ясасян су мянбяйинин хцсусиййяти дя тясир едя биляр. Беля ки, ещтийаты аз олан ачыг су мянбяляриндя вя йер сятщиня йахын олан йералты су мянбяляриндя суйун температуру няинки илин фясилляриндян, щятта эцнцн мцхтялиф вахтларындан да асылы олараг дяйишир. Бу да, суларын кейфиййятиня хариъи амиллярин асанлыгла тясир эюстярдийини сцбут едир.

Температурдан асылы олараг суйун ийи вя дады да дяйишиля биляр, даща доьрусу, суйун температуру 120Ъ-дян йцксяк олдугда бу эюстяриъиляр даща айдын щисс олунур.

Ичилян суйун температуру 8-120Ъ олдугда о, сусузлуьу даща йахшы арадан галдырыр, сяринляшдириъи тясир эюстярир, щязм йолунун функсийасыны стимуля едир. Сярин су аьыз суйу вя мядя ширяси вязиляринин фяалиййятини эцъляндирир, аьыз бошлуьу вя удлаьын селикли гишасыны сяринляшдирир. Суйун температуру чох ашаьы олдугда ися сойугдяймя хястяликляринин, аьыз бошлуьунун, удлаьын селикли гишасында катарал просеслярин баш вермясиня сябяб олур вя мядянин щязметмя габилиййятини лянэидир. Исти хюряк гябулундан сонра дярщал чох сойуг суйун гябул едилмяси диш минасынын тамлыьынын позулмасына сябяб ола биляр.

Ичилян суйун температуру нормадан йухары олдугда ися инсанын сусузлуг щиссиййатыны арадан галдырмыр. Бунунла ялагядар инсан илыг су ичмяйи хошламыр вя беля су селикли гишадан чятин сорулур. Суйун температуру 25-300Ъ олдугда щятта гусма рефлексии дя тюрядя биляр.

Суйун температуру ондан бядян тярбийяси вя идман мягсядиля истифадя етдикдя дя бюйцк ящямиййятя маликдир. беля ки, цзэцчцлцк цчцн истифадя олунан цстцюртцлц щовузларда суйун температуру 22-260Ъ-дян аз олмамалыдыр.

Ичмяк цчцн истифадя оунан гуйу суларында температурун сабит галмасы онун чирклянмядян йахшы мцщафизя олундуьуну эюстярир. Гуйу суйунда температурун кяскин вя тез-тез дяйишилмяси ону гидаландыран су гатынын йер сятщиня йахын йерляшдийини эюстярир.

Суйун температуру дювлят стандарты тялябляриня уйьун цсулларла тяйин едилмялидир. Бунун цчцн мцайиня билаваситя су мянбяйиндя, йахуд нцмуняни эютцрдцкдян дярщал сонра апарылмалыдыр. Суйун температурунун тяйини цчцн шкаласы 0,10Ъ дягигликля бюлцнмцш термометрлярдян истифадя едилмялидир. Мцайиня заманы термометр 5 дягигядян аз олмайараг суда сахланылмалыдыр.

Суйун температурунун тяйининдя, йахшы олар ки, уйьунлашдырылмыш термометрлярдян истифадя едилсин. Беля термометрляр метал юртцк ичярисиндя йерляшдирилир вя онларын хязиняси хцсуси касаъыгла ящатя олунур. Мüaйиня апараркян термометрин хязинясини ящатя едян касаъыг су мянбяйинин лазыми дяринлийиндя олан су иля долур вя судан чыхараркян ятраф мцщитин температуру онун нятиъясиндя эеъ тясир эюстярир. Термометрин эюстяриъисинин дярщал гейдя алынмасы су мянбяйинин истянилян дяринлийндя суйун температуру щаггында дцзэцн мялумат верир. Бунун ися тябии су щювзяляриндян цзэцчцлцк вя диэяр мягсядляр цчцн истифадя етдикдя бюйцк ящямиййяти вардыр. Суйун температуруну тяйин етмяк цчцн футлйарлы-юртцклц термометрлярдян башга, хязиняси щигроскопик парчайа бцкцлмцш термометрлярдян дя истифадя едиля биляр.

Насосла ишляйян гуйуларда суйун температуруну термометрин хязинясини ахан суйун алтында тутмагла да мцяййянляшдирмяк олар. Бу заман температур термометрин эюстяриъиси сабитляшдикдян сонра гейд едилмялидир.

**Суйун шяффафлыьынын тяйини**. Суйун шяффафлыьы онун кейфиййятинин эиэийеник ъящятдян гиймятляндирилмясиндя мцщцм ящямиййят кясб едир. Бу эюстяриъи суда асылы щалда олан вя щялл олмайан щиссяъиклярин мигдарындан асылыдыр. Суйун «чичяклянмяси» дя онун шяффафлыьыны азалдыр. 30 см вя даща артыг гатын алтында стандарт шрифтляри охумаьа имкан верян су, кифайят дяряъядя шяффаф щесаб едилир. Суйун шяффафлыьы 30 см-дян аз олдугда ондан истифадя етмяк имканлары мящдудлашыр. Тябии суларда шяффафлыг дяряъясинин ашаьы дцшмяси суйун чирклянмясини эюстярир. Артезиан вя булаг сулары даща йцксяк шяффафлыьа малик олур. Чай суларынын шяффафлыьы ися адятян 2-5 см олур. Даь чайларында суйун шяффафлыьы нисбятян йцксяк олур.

Суйун шяффафлыьы дювлят стандартындан тясбит олунмуш цсулла тяйин едилир. Стандартын тялябляриня эюря мцайиня билаваситя су мянбяйиндя вя йахуд эютцрцлмцш нцмунядя лабораторийада апарылыр. Суйун шяффафлыьыны су мянбяйиндя тяйин етмяк цчцн Секки дискиндян истифадя едилир. Щямин диск диаметри 30 см олан вя цзяриня аь мина чякилмиш метал, йахуд сахсы даирядир. Суйун шяффафлыьыны тяйин едяркян Секки диски бюлэцлц сапла вя йа ипля йохланан йердя эюздян итяня гядяр ещтийатла суйа салыныр, сонра диск судан йаваш-йаваш чыхарылыр вя онун илк эюрцнмя дяринлийи сапын цзяриндя гейд олунур. Секки дискинин илк эюрцнмя дярнлийи мянбядя суйун шяффафлыьыны эюстярир.

Лабораторийайа эятирилмиш нцмунядя суйун шяффафлыьы кейфиййятъя вя кямиййятъя тяйин едилир. Кейфиййятъя тяйин етмяк цчцн мцайиняйя эятирилян вя сцзэяъдян кечирилмиш су йахшы гарышдырылыр. Ондан диаметри 3-5 см, щцндцрлцйц 40 см олан, отураъаьы щамар рянэсиз кимйяви стякана тюкцлцр. Мцайиня цчцн контрол мягсядиля ейни кимйяви стякан эютцрцб орайа да ейни щяъмдя дистилля едилмиш су тюкцлцр. Йохланан вя дистилля едилмиш су тюкцлмцш стяканлар йахшы ишыгландырылмыш аь каьыз цзяриндя бахмагла мцгайися едилир. йохланан суйун нятиъяси ашаьыдакы ифадялярин бири иля гейд едилир – гиймятляндирилир: «Су шяффафдыр», «зяиф буланыгдыр», «буланыгдыр», «чох буланыгдыр».

Суйун шяффафлыьыны кямиййятъя тяйин едяркян щцндцрлцйц сантиметрляря бюлцнмцш, отураъаьы щамар вя шяффаф олан рянэсиз силиндрдян истифадя едилир. Бу силиндрин ашаьысында суйу бошалтмаг цчцн сыхыъы вя баьланан резин бору тахылмыш чыхынты вардыр. Мцайиня заманы йохланан су чалхаланыр вя силиндря тюкцлцр. Силиндрин алтында ися Снелленин 1 нюмряли шрифтляри гойулур (яэяр беля шрифтляр олмазса щцндцрлцйц 2 мм вя ъизэиляринин галынлыьы 0,5 мм олан щярфлярдян истифадя едилир). Су сцтунунун цстцндян бахмагла силиндрин алтындакы шрифтляр айдын охунана гядяр ашаьыдакы борудан су бошалдылыр. Суйун шяффафлыьынын тяйининдя мцайиня мцмкцн гядяр тез апарылмалыдыр. Якс щалда ямяля эяля билян чюкцнтц нятиъянин дцзэцнлцйцня мане ола биляр. Шрифтлярин охундуьу су сцтунунун щцндцрлцйц сантиметрлярля йохланан суйун шяффафлыг дяряъясини эюстярир. Яэяр щцндцрлцйц 30 см олан сцтунун алтындан шрифт охунарса су шяффаф, 20-30 см олдугда зяиф буланыг, 10-20 см олдугда буланыг, 10 см-дян аз олдугда чох буланыг щесаб олунур.

**Суйун буланыглыьынын тяйини**. Буланыглыг шяффафлыьын якси олан кейфиййят эюстяриъисидир. Тябии суларда мцшащидя едилян буланыглыг орада асылы щалда олан щиссяъиклярин олмасы иля ялагядардыр. Бу эюстяриъи суйун шяффафлыьыны азалдыр вя органолептик хассялярини писляшдирир. Суйун буланыглыьынын артмасы она чиркаб суларынын гарышмасы иля ялагядар ола биляр. гуйуларын вя булагларын цзяриндя каптаж гурьуларынын йахшы тикилмядийи щалларда да суйун буланыглыьы арта биляр.

Суйун буланыглыьы артдыгъа орада микроорганизмлярин йашамасы цчцн даща йахшы шяраит йараныр вя беля суларын зярярсизляшдирилмяси чятинляшир. Суйун кимйяви тяркибинин дяйишмясиля онун буланыглыьынын артмасы арасында мцщцм ялагя вардыр. Суйун буланыглыьы дювлят стандарты тялябляриня эюря 1,5 мг/л-дян чох олмамалыдыр.

Суйун буланыглыьы дювлят стандартына эюря фотометрийа цсулу иля тяйин едилир. Мцайиня нцмуня эютцрцлдцкдян сонра 24 саатдан эеъ олмайараг апарылмалыдыр. Яэяр суйун буланыглыьы эеъ тяйин едиляъякся щяр литря 2-4 мл хлороформ тюкмякля су консервляшдирилир.

Фотометрийа цсулу иля мцайиня заманы йохланан суйун буланыглыьы стандарт суспензийа иля мцгайися етмякля мцяййянляшдирилир. График хятт хцсуси ишлянмиш коалиндян щазырланан вя тяркибиндя 0,1-дян 0,5 мг/л-я гядяр коалин олан стандарт суспензийа ясасында тяртиб едилир. Фотометрийа мцхтялиф маркалы ФЕК ъищазларла йашыл ишыг филтри (дальа узунлуьу 530 нм) иля, удма галынлыьы 5 см олан кцветдя апарылыр. Контрол майе кими сентрифугадан кечирилмиш йохланан судан вя йа 4 нюмряли мембран филтрдян сцзцлмцш судан истифадя едилир.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Суйун физики вя органолептик эюстяриъиляринин эиэйеник ящямиййяти вя онларын тяйини цсуллары иля таныш олун.

2. Лабораторийайа эятирилмиш су нцмуняляринин кейфиййят эюстяриъилярини эиэийеник ъящятдян гиймятляндирмяк мягсядиля онларын физики вя органолептик эюстяриъилярини тяйин един вя ряй верин.

**СУЙУН КЕЙФИЙЙЯТИНИН КИМЙЯВИ ЭЮСТЯРИЪИЛЯРИНИН ЭИЭИЙЕНИК ЯЩЯМИЙЙЯТИ**

**ВЯ ГИЙМЯТЛЯНДИРИЛМЯСИ ЦСУЛЛАРЫ**

Илкин тясяввцрляря эюря су ики атом щидроэен вя бир атом оксиэенин бирляшмясиндян ибарятдир.

Суйун кимйяви тяркиби мцхтялиф амиллярин тясириня мяруз галараг юзцндя чохсайлы мцряккяб бирляшмяляри сахлайыр. Бу бирляшмяляр бир сыра минерал дузлар шяклиндя торпаг сцхурларындан гарышыр вя йахуд да инсанын ямяк вя щяйат фяалиййяти нятиъясиндя онун тяркибиня дахил олур.

Суйун минерал тяркибини тяшкил едян дузлар щям суйун физики вя органолептик хассяляриня, щям дя организмя тясир эюстярир вя беляликля дя судан истяр ичмяк, истярся дя тясяррцфат-мяишят мягсядляри цчцн истифадя олунмасыны чятинляшдирир.

Суйун тяркибиндя раст эялян тябии мяншяли минерал дузлар – Ъа, Мэ, К, На вя с. елементлярин бирляшмяляри – онун минераллыг дяряъясиня вя суйун органолептик хассяляриня тясир етмякля йанашы, мцхтялиф мягсядлярля истифадяйя йарарлы олуб-олмадыьыны мцяййян едир.

Суда тясадцф олунан бир сыра токсики вя цзви бирляшмяляр яксяр щалларда су щювзяляриня мцхтялиф сянайе, тясяррцфат вя мяишят чиркаб суларынын нязарятсиз бурахылмасынын нятиъяси кими гиймятляндирилмялидир. Надир щалларда яразинин щидроэеоложи вя ъоьрафи хцсусиййятляри иля ялагядар олараг суда зярярли вя аьыр метал бирляшмяляри, радиоактив изотоплар ашкар олуна биляр. Лазыми санитарийа нязаряти олмадан беля сулардан истифадя олундугда ящали арасында ендемик вя реэионал характерли хястяликляр вя йа саьламлыьын мцхтялиф дяряъяли позьунлуглары мцшащидя едиля биляр. Суда цзви тяркибли бирляшмялярин ашкар олунмасы ися су мянбяляринин санитарийа ъящятдян ялверишсиз олмасыны вя су тяъщизаты системляринин дцзэцн истисмар олунмасыны эюстярир.

Йухарыда эюстярилянлярля ялагядар ичмяли вя тясяррцфат ящямиййятли суларын кейфиййятини эиэийеник ъящятдян гиймятляндирмяк цчцн комплекс мцайинялярдя суйун кимйяви эюстяриъиляринин юйрянилмясиня хцсуси диггят йетирилмялидир.

Суйун кейфиййятини мцяййян едян кимйяви эюстяриъилярдян онун реаксийасы (пЩ), минераллашма дяряъяси, ъодлуьу, микроелемент тяркиби (Ж, Фе, Ф, Ъу, Мн вя с.) СО вя Ъл- ионларынын мигдары тяйин едилмялидир.

**СУЙУН РЕАКСИЙАСЫНЫН ЭИЭИЙЕНИК**

**ЯЩЯМИЙЙЯТИ ВЯ ТЯЙИНИ ЦСУЛЛАРЫ**

Суйун кейфиййятини мцяййян едян кимйяви эюстяриъилярдян онун реаксийасы, йяни туршулуьу вя йа гялявилийи хцсуси ящямиййятя маликдир. Беля ки, су узун мцддят дурьун вязиййятдя галдыгда, су мянбяйи «чичякляндикдя» онун гялявилийи артыр. Суйа цзви маддяляр гарышдыгда, сянайе мцяссисяляринин, кянд тясяррцфаты истещсалат сащяляринин бярк вя майе туллантылары, хцсусиля кимйа сянайеси мцяссисяляринин, фермаларын туллантылары ахылдылдыгда туршулуг йцксялмиш олур. Бунунла ялагядар суйун туршулуьунун вя йа гялявилийинин йцксялмяси онун саьламлыг цчцн зярярли олан кимйяви вя биоложи амиллярля чирклянмяси щаггында мцщакимя йцрцтмяйя ясас верир вя беля суйу истяр ичмяк, истярся дя тясяррцфат-мяишят мягсядляри иля истифадя етмяк цчцн йарарсыз едир. Буна эюря дя санитарийа-эиэийеник мцайинялярдя суйун реаксийасынын тяйин едилмясинин бюйцк эиэийеник вя тяърцби ящямиййяти вардыр.

Ичмяли су тясяррцфат-мяишят ящямиййятли суларын реаксийасы 6,5-8,5 олмалыдыр. пЩ 4-дян ашаьы олдугда суйун реаксийасы турш, 10-дан йухары олдугда ися гяляви сайылыр. Суйун реаксийасы нцмуня эютцрцлян анда тяйин едилмялидир. Чцнки, су узун мцддят галдыгда онда олан карбон газы хариъ олдуьуна эюря реаксийа турш вя йа нейтрал мцщитдян зяиф гялявийя чеврилир. Суйун реаксийасы щям кейфиййятъя, щям дя кямиййятъя тяйин олуна биляр. Кейфиййятъя тяйин етмяк цчцн лакмус каьызларындан (эюй вя гырмызы) истифадя олунур. Кямиййятъя мцайинянин ясасыны щидроэен (Щ+) вя щидроксид (ОЩ-) ионларынын мигдарынын тяйини тяшкил едир. Яэяр (Щ+) ионлары иля (ОЩ-) ионларынын мигдары бярабяр оларса, суйун реаксийасы нейтрал олур (пЩ=7,07). (Щ+) ионларынын мигдары цстцнлцк тяшкил етдикдя реаксийа турш (пЩ<7,07), (ОЩ-) ионлары чох олдугда ися гяляви (пЩ>7,07) олур.

Суда даим (Щ+) вя (ОЩ-) ионларына парчаланан дуз, туршу вя гялявиляр олдуьундан онун реаксийасы бу бирляшмялярин щяр щансы биринин мигдарындан асылы олур. Бу ионларын мигдарыны тяйин етмяк мягсядиля мцхтялиф цсуллар тятбиг едиля биляр:

а) Щ+ -ионларын мигдарыны тяйин етмяк цчцн колориметрийа цсулу;

б) ОЩ- -ионларынын тяйини цчцн потенсиометрик цсул.

**Щ+-ионларынын колориметрийа цсулу иля тяйини**. Санитарийа тяърцбясиндя суйун пЩ-ны тяйин етмяк цчцн ян чох истифадя олунан вя ян садя цсуллардан бири колориметрийа цсулудур. Бу цсул щидроэен ионларынын мигдарындан асылы олараг бязи индикаторларын юз рянэини дяйишмяк хассясиня ясасланмышдыр. Бу индикаторларыдан щяр бири пЩ-ын мцяййян щцдудларында юз рянэини дяйишир. Беля индикаторлар комплекти олдугда мцайиня олунан суйун рянэ интенсивлийинин пЩ-ы мялум олан стандарт индикатор мящлуллардан биринин интенсивлийиня уйьун эялмясиня эюря орада (Щ+) ионларынын мигдарыны тяйин етмяк олар.

Ики сынаг борусундан бириня гяляви, диэяриня ися турш мящлул тюкцб, щяр бири цзяриня дамъыларын сайы бярабяр олмаг шяртиля бир нечя дамъы рянэли индикаторлардан бири ялавя олунур. Сынаг борулары бир-биринин архасында йерляшдирилиб орадан кечян ишыг шцалары мцшащидя олунур. Бу заман мящлулларын рянэляринин ъяминдян ибарят башга бир кечид рянэ алыныр ки, бу да пЩ-ын мцяййян щцдудуна уйьун эялир.

Гяляви вя турш мящлулларда индикатор дамъыларынын нисбятини дяйишмякля (мясялян, гяляви мящлулда дамъылары артырыб, туршуда азалтмагла) рянэляри пЩ-ын мцмкцн олан бцтцн щядляриня уйьун олан вя тядриъян бир-бириня кечян стандарт индикатор мящлуллары сырасы ялдя едилир. Цзяриня 10 дамъы индикатор ялавя едилмиш мцайиня суйу щямин индикаторун мящлуллары тюкцлмцш гоша сынаг боруларынын рянэи иля мцгайися олунараг, рянэлярин уйьун эялмясиня эюря пЩ тяйин олунур.

Стандарт индикатор мящлуллары суйун рянэ охшарлыьындан асылы олараг хцсуси ъядвялляря ясасян мцхтялиф индикаторлардан щазырланыр. Ясас индикатор мящлулларынын щазырланмасы цчцн 0,1 г индикатор щявянэдястядя язилиб там щялл олунана гядяр 1/20 Н НаОЩ-ын ашаьыдакы мигдарлары иля гарышдырылыр: бромфенол абысы 3 мл; метилрот – 7,4 мл, бромкрезолпурпур – 3,7 мл; бромтимол абысы – 3,2 мл; фенолрот – 5,7 мл; крезолрот – 5,3 мл; тимол абысы – 4,3 мл. Бу мящлуллар 250 мл дистилля едилмиш су иля щялл едилиб гара габларда сахланылыр.

Метилрот 125 мл 96%-ли спиртдя щялл едилиб цзяриня ейни мигдар дистилля суйу ялавя едилир. Алынмыш индикатор мящлулларындан стандарт (ишчи) шкала щазырланыр ки, мцайиня олунан су онларла мцгайися едилир. Бу индикаторларла суйун пЩ-ы, 3,1-дян 9,75-я гядяр интервалда тяйин едиля билир вя 11-ъи ъядвялдян эюрцндцйц кими, мящдуд щалларда тятбиг олуна билир. Она эюря дя еталон мящлуллар щазырламаг цчцн еля индикатор сечмяк лазымдыр ки, верилмиш су нцмунясини мцайиня етмяйя имкан версин. Суйун реаксийасы щаггында илкин мялуматлар су мянбяйинин мцайиняси вя санитарийа режиминя ясасян ялдя едилир. Ичмяли сулар цчцн яксяр щалларда фенолрот мящлулундан истифадя етмяк ялверишли сайылыр.

**Мцайиня техникасы**. Ики ейни юлчцлц сынаг боруларындан (стандарт мящлуллар тюкцлмцш борулара уйьун) бириня 10 дам­ла индикатор (мясялян, фенолрот) тюкцб мцайиня олунан су иля 5 мл-я чатдырылыр. Диэяриня ися 5 мл дистилля едилмиш су тюкцлцр. Биринъи сынаг борусу компараторун биринъи сырасынын икинъи йувасына, икинъи ися онун архасында, йяни икинъи сыранын бешинъи йувасына йерляшдирилир. Сонра биринъи йувайа гяляви индикатор (стандарт),

*Ъядвял 11*

**Индикатор дамъыларынын нисбятиня эюря пЩ эюстяриъиляри**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Гоша сынаг борулары №№ | Гяляви вя туршу дамъыларынын нисбяти | Щяр qоша боруйа уйьун олан пЩ | | | | | | |
| Бром­фенол абысы | Метил­рот | Бром­крезол­пурпур | Бром­тимол абысы | Фе­нол­рот | Кре­золрот | Тимол абысы |
| 1 | 1:9 | 3,1 | 4,05 | 5,3 | 6,15 | 6,75 | 7,15 | 7,85 |
| 2 | 2:8 | 3,5 | 4,4 | 5,7 | 6,5 | 7,1 | 7,5 | 8,2 |
| 3 | 3:7 | 3,7 | 4,6 | 5,9 | 6,7 | 7,3 | 7,7 | 8,4 |
| 4 | 4:6 | 3,9 | 4,8 | 6,1 | 6,9 | 7,5 | 7,9 | 8,6 |
| 5 | 5:5 | 4,1 | 5,0 | 6,3 | 7,1 | 7,7 | 8,1 | 8,8 |
| 6 | 6:4 | 4,3 | 5,2 | 6,5 | 7,3 | 7,9 | 8,3 | 9,0 |
| 7 | 7:3 | 4,5 | 5,4 | 6,7 | 7,5 | 8,1 | 8,5 | 9,2 |
| 8 | 8:2 | 4,7 | 5,6 | 6,9 | 7,7 | 8,3 | 8,7 | 9,4 |
| 9 | 9:1 | 5,0 | 5,95 | 7,2 | 8,05 | 8,65 | 9,05 | 9,75 |
| Турш сыра щазырламаг цчцн ялавя олунур | | | Хцсуси чякиси 1,19 олан 0,4%-ли ЩЪл-дан 1 мл | | 1 дамла 0,4%-ли ЩЪл | | 1 дамла 2%-ли КЩ2ПО4 | |
| Гяляви сыра щазырламаг цчцн ялавя олунур | | |  | | 1 дамла 0,2%-ли НаОЩ | | 2 дамла 0,2%-ли НаОЩ | |

дюрдцнъцйя ися турш мящлул олан сынаг борусу гойулур. Компараторун юнцндяки ашаьы дяликдян бахмагла мцайиня олунан суйун рянэинин стандарт мящлулларла охшарлыьы мцгайися едилир. Яэяр рянэ уйьун эялмязся, онда qоша сынаг борулары рянэляр уйьунлашана гядяр башгалары иля явяз едилмялидир.

Суйун пЩ эюстяриъиси сынаг боруларынын цзяриндя гейд едилмиш рягямя уйьун эялир, йахуд да яэяр борулар ардыъыл нюмрялянмишся, 9 сайлы ъядвялдян тапылыр. Мцайиняни сцрятляндирмяк цчцн компаратора ики ъцт стандарт мящлуллар олан qоша сынаг борулары гойулур вя йахуд 10 йувалы узун компаратор дцзялдиб бцтцн 9 ъцт сынаг борулары йерляшдирилир вя мцайиня оунан су иля мцгайися едилир.

Бу цсул мцайиня олунан су там рянэсиз вя шяффаф олдугда ялверишлидир. Яэяр су чох рянэлянмиш оларса вя шяффафлыьы зяиф оларса, 3 сыралы компаратор эютцрцлцб, 3-ъц сырайа 5 мл мцайиня олунан су гойулур, дистилля едилмиш су олан сынаг борусунун архасына ися 5 мл дистилля едилмиш су олан бир сынаг борусу гойулур.

**Потенсиометрик цсулла пЩ-ын тяйини**. Бу цсулла щидроэен ионларынын мигдары потенсиометр адлы ъищазла тяйин едилир. Ъищазын иш принсипи она ясасланыр ки, платин вя йа шцшя електрод, тяркибиндя щидроэен ионлары олан майейя салындыгда, майе вя електрод арасында потенсиаллар фярги ямяля эялир. Електродун потенсиалыны тяйин етмяк цчцн ону потенсиалы мялум олан контрол електрод шябякясиня гошмаг лазымдыр.

Мащиййят етибариля електрометрик цсул мцайиня олунан мящлула салынмыш електродла контрол арасында йаранан електрик щярякят гцввясини тяйин етмякдян ибарятдир. Суйун реаксийасыны юлчмяк цчцн ян эениш истифадя едилян ъищаз универсал ЛП-5 потенсиометридир ки, бу да 0-дан 1300 мв гядяр електрик щярякят гцввясини вя 0-дан 13-я гядяр щцдудларда пЩ-ы тяйин етмяйя имкан верир.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Лакмус каьызлары иля су нцмунясинин реаксийасыны тяйин един.

2. Колориметрик цсулла су нцмуняляринин пЩ-ны тяйин един.

3. Стандарт индикатор мящлуллар сырасына ясасян суйун реаксийасыны тяйин един.

4. Стандарт мящлуллардан вя ъядвялдян истифадя етмякля компараторда верилмиш су нцмунясинин реаксийасыны тяйин един.

**СУЙУН ГУРУ ГАЛЫЬЫНЫН ЭИЭИЙЕНИК ЯЩЯМИЙЙЯТИ**

**ВЯ ТЯЙИНИ ЦСУЛЛАРЫ**

Гуру галыьын тяйин едилмяси суда щялл олмуш минерал маддялярин мигдары щаггында цмуми мялумат верир. Минерал маддяляр адятян суйун гуру галыьынын ян азы 85-90%-ни, цзви маддяляр ися ъями 10-15%-ни тяшкил едир. Суйун минерал тяркиби ясасян Ъа++, Мэ++, На+ катионларынын вя ЩЪО, Ъл-, СО анионларынын мигдары иля, гисмян дя К+, П3+ вя с. макроелементляринин, Фе2+,3+, Ж-, Ъу2+, Зн2+, Мо2+ вя с. микроелементляринин мигдарлары иля мцяййян олунур.

Минераллашма дяряъяси йцксяк олан сулар ичмяк вя тясяррцфат-мяишят мягсядляри цчцн ялверишсиз сайылыр. Беля сулар шор вя йа аъы-шор дадыр, дузларын тяркиб вя мигдарындан асылы олараг организмдя мцхтялиф физиоложи дяйишикликляря сябяб олур (исти щавада организмин гызмасы, сусузлуг щиссиййатынын йцксялмяси, тохумаларын щидрофилилийинин артмасы, мядя секресийасынын дяйишмяси, мядя вя баьырсагларын мотор функсийасынын эцълянмяси вя с.). Диэяр тяряфдян минераллыьы зяиф олан суларын (гуру галыьы 50-100 мг/л-дян аз) дады хошаэялмяз олур. Беля сулардан узун мцддят истифадя етдикдя, маддяляр мцбадилясинин позулмасы нятиъясиндя бир сыра ендемик хястяликляр (кариес, ендемик Ур вя с.) ямяля эялир. Беля суларда бир гайда олараг флцорун, йодун вя с. микроелементлярин мигдары аз олур.

Гуру галыьы 50-100 мг/л-я гядяр олан сулар зяиф минераллашмыш, 100-300 мг/л олдугда кафи минераллашмыш, 300-500 мг/л олдугда оптимал минераллашмыш, 500-1000 мг/л олдугда ися йцксяк минераллашмыш сулар адланыр.

Бунлары нязяря алараг ичмяли вя тясяррцфат ящямиййятли суларын гуру галыьынын 1000 мг/л-я гядяр олмасына йол верилир. Мцстясна щалларда гуру галыьын 1500 мг/л-я гядяр олмасына иъазя верилир. Бу заман санитарийа хидмяти органларынын хцсуси разылыьы олмалы вя суйун башга органолептик вя кимйяви эюстяриъиляри дя нязяря алынмалыдыр.

Суйун гуру галыьыны тяйин етмяк цчцн яввялъядян 1100Ъ температурда сабит чякийя гядяр гурудулмуш чини вя йа кварс касайа 250-500 мл сцзцлмцш мцайиня олунан су тюкцб су щамамында вя йа електрик гыздырыъысында тядриъля бухарландырылыр. Каса йенидян 1100Ъ-ли гурудуъу шкафда сабит чякийя гядяр гурудулур. Касада олан гуру галыг щяр дяфя чякмяздян габаг ексикаторда сойудулмалыдыр. Касанын сонракы вя яввялки чякиляри арасындакы фярг суйун гуру галыьыны эюстярир ки, бу да ясас етибариля суда щялл олмуш гейри-учуъу минерал дузларын мигдарындан асылыдыр.

Ашаьыдакы дцстурдан истифадя едяряк 1 л суйун гуру галыьы щесабланыр:

мг/л;

бурада:

Х – суйун гуру галыьы (1 л цчцн);

н – гуру галыгла касанын чякиси (г-ла);

н1 – бош касанын чякиси (г-ла);

В – мцайиня цчцн эютцрцлмцш суйун щяъми (мл-ля).

Суда сулфат ионларынын мигдары чох олдугда ЪаСО4 дузунун кристаллашма суйуну айырмаг цчцн бухарланманын сонунда 25 мл На2ЪО3 ялавя едилмялидир. Бу заман МэЪл2-ин тяркибиндя олан хлор ионунун иткиси дя арадан галдырылыр. Беля олдугда суйун гуру галыьы 145-1500Ъ температурда гурудулур вя ахырынъы чякидян бош касанын вя сода мящлулунун гуру галыьынын чякисини чыхмаг лазымдыр. Сода мящлулунун гуру галыьы 25 мл мящлулу щямин температурда гурутмагла тяйин едилир.

Щесаблама ашаьыдакы дцстурла тяйин едилир:

мг/л;

бурада:

х – гуру галыьын мигдары;

н – гуру галыгла касанын чякиси, г;

н1 – бош касанын чякиси, г;

н2 – ялавя едилмиш соданын гуру галыьы, г;

В – мцайиня цчцн эютцрцлмцш суйун щяъми, мл.

Суда цзви маддялярин олмасы щаггында мцяййян мялумат алмаг цчцн касада олан гуру галыг газ лампасы цзяриндя цзви маддяляр йанана вя галыг аьарана гядяр йандырылыр. Сонра парчаланмыш карбонат дузларынын туршуйа чеврилмяси цчцн онун цзяриня бир нечя дамла 25%-ли аммониум-карбонат мящлулу ялавя едилир вя йенидян йандырылыр. Гуру галыьын яввялки чякисиндян сон­ракы чякисини чыхыб фяргя ясасян цзви маддялярин мигдары тяйин едилир.

Нцмуня. Мцайиня цчцн 300 мл су эютцрцлмцшдцр. чякиси 12590 мг олан чини касада суйу бухарландырдыгда цмуми чяки 12640 мг олмушдур. Рягямляри дцстурда йериня йаздыгда гуру галыг:

мг олар.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

Лабораторийада верилмиш су нцмунясинин гуру галыьыны тя­йин един.

**СУДА ХЛОР ИОНЛАРЫНЫН ЭИЭИЙЕНИК ЯЩЯМИЙЙЯТИ**

**ВЯ ТЯЙИНИ ЦСУЛЛАРЫ**

Хлоридляр мцяййян шяраитдя суйун цзви маддялярля чирклянмясинин эюстяриъиси ола биляр. Инсан вя щейванларын ифразатлары, хцсусиля сидик, щабеля мятбях туллантылары юзляриндя чохлу НаЪл сахлайыр. Хлоридлярля аммонйакын бирликдя ашкар олунмасы суйун сидикля чиркляндийини эюстярир.

Адятян ахар чайларын вя чирклянмямиш гуйу суларында хлоридлярин мигдары 20-40 мг/л-дян чох олмур. Хлоридлярин бюйцк мигдарлары шоран торпагларда йерляшян гуйу суларында ашкар олуна биляр. Бу щалда суйун чирклянмясини тясдиг етмяк олмаз. Бу заман хлоридляр анъаг суйун дадына эюстярдийи тясиря эюря нормаллашдырылыр: бу дузлар 350 мг/л-дян чох олмамалыдыр. Бу мигдардан чох олдугда хлоридляр суйун дадыны писляшдирир (шор вя йа аъы) вя мядя секресийасыны позур.

Хлор ионларынын суда тяйини цсулунун принсипи нейтрал вя йа зяиф гяляви мцщитдя хлорид ионларынын калиум-хромат иштиракы иля эцмцш-нитрат гарышыьы иля чюкдцрцлмясиня ясасланыр. Хлоридлярин тяйини заманы эцмцш-хлорид чюкдцкдя екvивалент нюгтясиндя эцмцш-хромат ямяля эялир ки, бу заман Сары рянэ нарынъы-сары рянэя кечир. Мцайинянин дягиглийи 1-3 мг/л-дир.

Хлоридляри кейфиййятъя тяйин етмяк цчцн сынаг борусуна 10 мл мцайиня олунан судан тюкцб, 2-3 дамъы нитрат туршусу иля туршулашдырылыр вя 2-3 дамъы 10%-ли эцмцш-нитрат ялавя олунур. Хлорид ионлары олдугда аь буланты вя йа чюкцнтц ямяля эялир. Буланыглыьын интенсивлийиня вя чюкцнтцнцн мигдарына эюря суда хлоридлярин мигдарыны тяхмини тяйин етмяк цчцн ашаьыдакы ъядвялдян истифадя етмяк олар.

*Ъядвял 12*

**Суда хлоридлярин мигдарыны якс етдирян шкала**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сыра №-си | Буланыглыьын вя йа чюкцнтцнцн хцсусиййяти | Ъл-ионунун тяхмини мигдары, мг/л |
| 1 | Зяиф буланыглыг вя йа тутгунлуг | 1-10 |
| 2 | Эцълц буланыглыг | 10-50 |
| 3 | Тез чюкмяйян лопалар ямяля эялир | 50-100 |
| 4 | Аь, щяъмли чюкцнтц | 100-дян чох |

**Хлоридлярин мигдаръа тяйини**. Кейфиййятъя мцайинянин нятиъяляриндян асылы олараг 100 мл вя йа аз (10-50 мл) мигдар мцайиня олунан судан эютцрцлцр. Кичик щяъмли нцмунялярин мигдары дистилля едилмиш су иля 100 мл-я чатдырылыр. Хлоридлярин мигдары кейфиййятъя мцайинянин нятиъясиня ясасян 100 мг/л-дян чох олмадыг­да суйун дурулашдырылмасына ещтийаъ йохдур. Мцайиня олунан суйун реаксийасы 6-10 арасында олмалыдыр. Туршулуг йцксяк оларса, суйа тябашир вя йа сода ялавя едилир, гяляви реаксийайа малик олдугда, бир нечя дамъы фенолфталеин иштиракы иля су рянэсизляшяня гядяр сулфат туршусу иля нейтраллашдырылыр. Су буланыг олдугда гайнар суда йуйулмуш кцлсцз сцзэяъ каьызындан сцзцлцр. Яэяр суйун рянэи 300-дян йцксяк оларса, о алцминиум-щидроксидля рянэсизляшдирилир. Бу мягсядля 200 мл мцайиня олунан суйа 6 мл алцминиум-щидроксид суспензийасы ялавя олунуб, рянэсизляшяня гядяр чалхаланыр. Сонра кцлсцз сцзэяъдян сцзцлцр. Сцзцнтцнцн биринъи пайлары атылыр. Сцзцлмцш су ики конусвари колбайа тюкцлцр вя цзярляриня 1 мл олмагла калиум-бихромат ялавя олунур. Колбалардан бириндяки су нарынъы-гырмызы рянэ алана гядяр эцмцш-нитратын ишчи мящлулу иля титрлянир. Хлоридлярин мигдары чох олдугда мцайиняйя мане олан эцмцш-хлорид чюкцнтцсц ямяля эялир. Бу щалда титрлянмиш биринъи колбадакы гарышыьа 2-3 дамъы титрли натриум-хлорид ялавя олунур (нарынъы рянэ итяня гядяр) вя икинъи колбадакы гарышыг титрлянир. Биринъи колба сынаг нцмуняси кими истифадя олунур.

Суда ортофосфатлар 25 мг/л-дян, дямир ися 10 мг/л-дян чох олдугда мцайинянин эедишиня мане олур. Йод вя бром бирляшмяляри Ъл- ионларынын мигдарына мцвафиг олдугда тяйин едилирляр.

Хлоридлярин мигдары ашаьыдакы дцстурла щесабланыр:

мг/л;

бурада:

Х – Ъл- ионларынын мигдары;

В1 – титрлянмяйя сярф олунан эцмцш-нитратын мигдары, мл;

К – эцмцш-нитратын титриня дцзялиш ямсалы;

э – 1 мл эцмцш-нитрат мящлулуна уйьун эялян Ъл- ионунун мигдары, мг;

В – мцайиня цчцн эютцрцлмцш суйун мигдары, мл.

Кейфиййятъя мцайинянин нятиъясиня эюря суда хлоридлярин мигдары 10 мг/л-дян аз олдугда, мцайиня олунан су дифенилкарбазон индикаторунун иштиракы иля ъивя-нитратла титрлянир.

Мцайинянин принсипи турш мцщитдя дифенилкарбазонун иштиракы иля демяк олар ки, парчаланан хлорлу ъивя ямяля эялмясиня ясасланыр. Титрлянмя баша чатдыгда артыг ъивя ионлары дифенилкарбазонла бирляшяряк бянювшяйи рянэли комплекс бирляшмя ямяля эятирир. Еквивалент нюгтядя рянэин дяйишмяси о гядяр айдын алыныр ки, титрлянмянин сона чатмасы дягиг тяйин едилир.

Хлоридлярин мигдары 10 мг/л-дян аз олдугда, беля судан 200-300 мл эютцряряк 100 мл-я гядяр бухарландырылыр вя гатылашмыш суда хлоридлярин мигдары эцмцш-нитратла тяйин едилир.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Суда хлоридлярин тяйини цсуллары иля таныш олун.

2. Верилмиш су нцмуняляриндя хлор ионларыны тяхмини тяйин един.

3. Лабораторийа мцайинясинин нятиъясиня ясасян хлор ионларынын мигдарына эюря суйун кейфиййяти щаггында ряй тяртиб един.

**СУДА ДЯМИР ДУЗЛАРЫНЫН ЭИЭИЙЕНИК**

**ЯЩЯМИЙЙЯТИ ВЯ ТЯЙИНИ ЦСУЛЛАРЫ**

Дямир дузлары суда ян чох дямир 2-оксид шяклиндя тясадцф едилир. Тяркибиндя дямир дузлары чох олан су саьламлыг цчцн тящлцкясиз олса да, бу дузларын чохлуьу суйун дадына мянфи тясир эюстярир, хоша эялмяйян ий верир, шяффафлыьыны азалдыр. Беля сулар сарымтыл рянэя чалыр. Дямир дузлары иля зянэин олан сулар ичмяк цчцн истифадя едилдикдя аьызда метал дады щисс олунур. Беля суларда аь палтар йудугда, сахсы вя чини габларда бу сулары чох сахладыгда паслы лякяляр ямяля эялир. Онлар тез саралыр. Суда олан дямир дузлары су боруларынын диварына чюкяряк, дямир бактерийаларынын инкишафына ялверишли шяраит йарадыр, бу да боруларын мянфязинин даралмасына вя тутулмасына вя мцхтялиф гязаларын баш вермясиня сябяб олур.

Ачыг су мянбяляринин суйунда дямир дузларынын 0,5 мг/л, йералты суларда ися 1 мг/л-дян чох олмасына иъазя верилмир.

Дювлят стандартынын тялябиня уйьун олараг дямир дузлары суда колориметрийа цсулу иля тяйин едилир. Цсулун мащиййяти йцксяк турш мцщитдя 2 валентли дямир дузларынын вя роданид бирляшмяляринин гаршылыглы тясириндян гырмызы рянэли дямир-роданид комплекс бирляшмясинин ямяля эялмясиндян ибарятдир. Рянэин интенсивлийи дямирин мигдары иля дцз мцтянасибдир. Мцайинянин эедишиндя яввялъядян дямирин цч оксидли дузларыны ики оксидли бирляшмяляриня чевирмяк цчцн оксидляшмя реаксийаларындан истифадя олунур.

Ики валентли дямир бирляшмялярини тяйин етмяк цчцн сынаг борусунун 1/3 щиссясиня гядяр мцайиня олунан су тюкцб бир нечя дамъы нитрат туршусу иля туршулашдырырлар. Цзяриня 1 мл 10%-ли аммониум-роданид (НЩ4ЪНС) вя йа калиум-роданид (КЪНС) ялавя олунур. Суда дямир дузлары олдугда гырмызы рянэ ямяля эялир ки, буна да сябяб дямир-роданид Фе(ЪНС)3 бирляшмясидир:

3НЩ4ЪНС + ФеЪл3 = Фе(ЪНС)3 + 3НЩ4Ъл

Яэяр су хлорид туршусу вя бир нечя Бертоле дузу кристаллы иля туршулашмышса, дямир дузларыны тяйин етмяк цчцн аммониум-роданиддян башга сары ган дузундан да – К4[Фе(ЪН)6]истифадя олуна биляр. Бу бирляшмя дямир дузлары иля реаксийайа эиряряк эюй рянэли Берлин абысы комплекс бирляшмяси ямяля эятирмяси нятиъясиндя чюкцнтц верир:

4ФеЪл3 + 3К4[Фе(ЪН)6] = Фе4[Фе(ЪН)6]3 + 12КЪл

Санитарийа тяърцбясиндя суда дямир дузларыны кейфиййятъя тяйин етмяк цчцн даща садя цсулдан истифадя олунур. Мцайиня олунан судан 10 мл сынаг борусуна тюкцб, цзяриня 2-3 дамъы гаты хлорид туршусу ялавя едилир вя ещтийатла гарышдырылыр. Сонра сынаг борусуна 1-2 дамъы 3%-ли щидроэен-пероксид мящлулу тюкцб чалхаланыр. Гарышыг цзяриня 4 дамъы калиум-роданид (КЪНс) вя йа аммониум-роданид (НЩ4ЪНс) ялавя едилир. Йахшы чалхаладыгдан сонра сынаг борусунда ямяля эялян рянэя йандан вя цстдян бахмагла хцсуси ъядвялля мцгайися едилир. Бу ъядвял васитясиля дямир дузларынын мигдары тяхмини тяйин едиля биляр. Диэяр цсулла мцайиня заманы 10 мл мцайиня олунан су цзяриня 2 дамъы гаты хлорид туршусу, бир нечя аммониум-персулфат кристаллы вя 0,2 мл аммониум-роданид вя йа калиум-роданид ялавя едилиб гарышдырдыгдан сонра ъядвялля мцгайися олунур (ъядвял 13).

*Ъядвял 13*

**Суда дямирин мигдаръа тяхмини тяйин едилмяси шкаласы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Йандан бахдыгда эюрцнян рянэ | Йухарыдан бахдыгда эюрцнян рянэ | Дямирин мигдары, мг/л |
| Рянэ йохдур | Рянэ йохдур | 0,05 |
| Эцъля сечилян сарымтыл-чящрайы | Чох зяиф сарымтыл-чящрайы | 0,1 |
| Чох зяиф сарымтыл-чящрайы | Ачыг сарымтыл-чящрайы | 0,25 |
| Ачыг сарымтыл-чящрайы | Зяиф сарымтыл-чящрайы | 0,5 |
| Зяиф сарымтыл-чящрайы | Сарымтыл-чящрайы | 1,0 |
| Тцнд сарымтыл-чящрайы | Сарымтыл-чящрайы | 2,0 |
| Ачыг сарымтыл-чящрайы | Тцнд-гырмызы | 2,0-дян чох |

Суда дямир дузларыны мигдаръа тяйин етмяк цчцн мцхтялиф цсул вя реактивлярдян истифадя олунур. Бунлардан роданидля, ортофенантролинля вя 2,2-дипиридилля тяйин олунмасы садялийиня эюря даща эениш йайылмышдыр.

Бу цсулларын принсипи, турш мцщитдя мцайиня цчцн истифадя олунан реактивлярля дямир бирляшмяляринин давамлы рянэ ямяля эятирмясиня ясасланыр. Рянэин интенсивлийи мцайиня олунан суда дямирин мигдары иля дцз мцтянасиб олур.

**Роданид иштиракы иля суда дямирин мигдаръа тяйини**. Щяъми 50 мл олан бюлэцлц колбайа йахшы гарышдырылмыш 50 мл мцайиня оунан су тюкцлцр. Кейфиййят реаксийасынын нятиъясиня эюря дямирин мигдары 1,0 мг/л-дян чох олдугда мцайиня олунан суйун мигдары азалдылыр вя щяъми дистилля едилмиш су иля юлчцйя гядяр чатдырылыр. Суйун цзяриня 1 мл сыхлыьы 1,12 г/см3 олан хлорид туршусу, бир нечя аммониум-персулфат кристаллы вя 1 мл калиум-роданид ялавя олунур. Йахшы гарышдырдыгдан сонра дярщал мящлулун оптик сыхлыьы фотоелектроколориметрдя тяйин олунур. Бу мягсядля, оптик гатын галынлыьы щямин гарышыглар ялавя олунмуш дистилля едилмиш суйа нисбятян галынлыьы 2,3 вя йа 5 см олан кцветлярдя йашыл-эюй ишыг филтри (λ=490-500 нм) тятбиг олунмагла тяйин едилир.

Дямирин кцтля гатылыьы дяряъялянмиш графикя ясасян ашаьыдакы дцстур иля тяйин едилир:

мг/л;

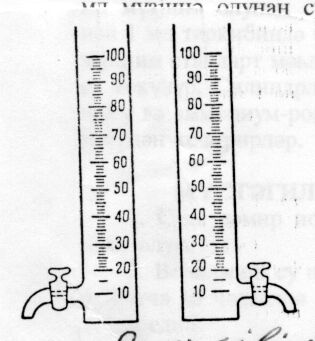
бурада:

Ъ – дяряъялянмиш графикя ясасян дямирин тапылмыш гатылыьы (мг);

В – мцайиня цчцн эютцрцлмцш нцмунянин щяъми (мл).

Сон нятиъя кими ики паралел мцайинянин нятиъяляринин орта гиймяти гябул едилир ки, онларын да фярги 25%-дян чох олмалыдыр.

Суда дямирин мигдарыны тяйин етмяк цчцн истифадя олунан диэяр цсулда Эенер силиндрляриндян (шяк. 9) бириня 100 мл мцайиня олунан су, 10 дамъы 3%-ли Щ2О2, диэяриня ися 1 мл тяркибиндя 0,1 мг/л дямир олан дямир-аммониум зяйинин стандарт мящлулундан вя 99 мл дистилля едилмиш су тюкцлцр. Силиндрлярин щярясиня 4 дамъы хлорид туршусу вя аммониум-роданид тюкцб гарышдырыр вя колориметрдян кечирирляр.



Шякил 9. Эенер силиндри

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Суда дямир ионларынын тяйини цсуллары иля таныш олун.

2. Верилмиш су нцмуняляриндя дямир ионларыны кейфиййятъя вя ъядвялля мцгайися едяряк мигдарыны тяхмини тяйин един.

3. Лабораторийа мцайинясинин нятиъяляриня ясасян дямир ионларынын мигдарына эюря суйун кейфиййяти щаггында ряй тяртиб един.

**СУДА ФЛЦОРУН ЭИЭИЙЕНИК ЯЩЯМИЙЙЯТИ**

**ВЯ ТЯЙИНИ ЦСУЛЛАРЫ**

Флцор дишлярин вязиййятиня фяал тясир едян микроелементлярдяндир. Ичмяли суларда флцорун чох олмасы флцороз хястяли­йинин иникшафына сябяб олур ки, бу диш минасынын кяля-кютцрлцйц вя рянэинин саралмасы иля тязащцр едир. Даща аьыр щалларда ися диш минасынын щипоплазийасы вя диш таъынын там даьылмасы баш верир. Диэяр тяряфдян ичмяли суларда флцорун йол верилян щяддян аз олмасы да дишлярин диэяр хястялийинин - карийесин етиолоэийасында ясас йерлярдян бирини тутур. Бунунла бярабяр ичмяли суларда флцорун оптимал мигдарлары там дягигляшдирилмямишдир. Бу мигдарын 0,7 мг/л (Р.Д.Габович) олмасы тювсийя едилир. Йол верилян мигдар ися 1,5 мг/л-дян чох олмамалыдыр. Оптимал мигдары 1,0 мг/л щесаб едилир.

Суда флцорун мигдары 4386-81 стандартынын тялябляриня уйьун тяйин едилир. Мцайиня цчцн эютцрцлян нцмунянин щяъми 200 мл-дян аз олмамалыдыр. Нцмуня полиетилен габлара эютцрцлцр вя консервляшдирилмир. Флцоридляри тяйин етмяк цчцн фотометрийа вя потенсиометрийа цсулларындан истифадя олунур.

Фотометрийа цсулу иля суда флцоридлярин тяйини тяркибиня флцорид, ализаринкомплексон вя лантан (ЫЫЫ) дахил олан вя суда асан щялл олан йасямяни-эюй рянэли цчгат комплексин ямяля эялмясиня ясасланыр.

Мящлулун рянэинин интенсивлийи 610-620 нм узунлуглу дальаларын кюмяйиля фотоелектроколориметрдя тяйин олунур. суда алцминиумун вя дямирин олмасы флцоридлярин тяйинини хейли чятинляшдирир. Она эюря дя алцминиумун кцтля гатылыьы флцоридлярдян 2-3 дяфя аз, дямир ися 0,3 мг/л-дян чох олмамалыдыр. Бу маддялярин мигдары эюстяриляндян чох олдугда флцоридляр потенсионметрийа цсулу иля тяйин едилир. Флцоридлярин мигдары 1-2 мг/л олдугда мцайиня олунан суйун мигдары 10 мл, 1-2 мг/л-дян аз олдугда ися 25 мл эютцрцлцр.

Щяъми 50 мл олан колбайа 10 мл мцайиня олунан су, 5 мл ализаринкомплексон мящлулу, 1,5 мл буфер мящлулу вя 5 мл лантан-нитрат тюкцб гарышдырылыр вя дистилля едилмиш су иля щяъми бюлэцйя гядяр чатдырылыр. Йенидян гарышдырыб 1 саат гаранлыг йердя сахланылыр. Сонра галынлыьы 30 мм олан кцветдя 610-620 нм узунлуглу дальада мящлулун оптик сыхлыьыны тяйин едирляр. Нцмунядя флцорун кцтля гатылыьыны дяряъялянмиш графикя ясасян щесаблайырлар. График йени реактивляр цчцн щяр айда бир дяфядян аз олмайараг тяртиб олунмалыдыр. Алынан нятиъяйя ясасян флцоридин кцтля гатылыьы (Х) ашаьыдакы дцстурла мг/л-ля щесабланыр:

.

Бурада: С – дяряъялянмиш графикя эюря су нцмунясиндя флцоридин мкг-ла мигдары;

В – мцайиня цчцн эютцрцлмцш суйун мл-ля щяъмидир.

Сон нятиъя кими ики паралел мцайинянин нятиъяляринин орта гиймяти гябул едилир ки, бунларын арасында фярг 5%-дян чох олмамалыдыр.

Нятиъялярин охшарлыьыны (А) ашаьыдакы гайдада щесаблайырлар:

.

Бурада: П1 – ики паралел нятиъядян бюйцйц;

П2 – кичик нятиъядир.

Флцорун тяйин олунмасы цчцн истифадя олунан фотометрийа цсулунун диэяр вариантында ися йухарыдакы вариантын принсипиня ясасланса да, мцддяти гысалтмаг цчцн мцайинянин су-асетон мцщитиндя апарылмасына цстцнлцк верилир. Бурада лантан (ЫЫЫ), ализаринкомплексон вя флцоридин цч гат комплексиндя рянэин там дяйишмяси цчцн 15 дягигя кифайят едир.

Щяъми 50 мл оан бюлэцлц колбайа 25 мл-я гядяр мцайиня оунан су тюкцлцр. Бурада флцоридин тяхмини мигдары 0,02-0,4 мг/л-дян чох олмамалыдыр. Цзяриня 25 мл су-асетон гарышыьында щазырланмыш мящлуллар гарышыьы ялавя олунур. Гарышдырдыгдан сонра мящлулун щяъми дистилля едилмиш су иля бюлэцйя гядяр чатдырылыр, 15 дяг. сонра 610-620 нм дальа узунлуьунда, галынлыьы 30 мм олан кцветдя дистилля едилмиш суйа нисбятян оптик сыхлыг тяйин едилир. Флцоридин кцтля сыхлыьыны дяряъялянмиш графикя эюря щесаблайырлар.

**Потенсиометрийа цсулу иля флцорун тяйини**. Флцорун цмуми мигдарыны тяйин етмяк цчцн флцорид електродундан (флцорид ионларына щяссас) вя кюмякчи хлор-эцмцш електрод системиндян истифадя олунур.

Алцминиум вя дямирин мигдарлары иъазя верилян сявиййяляря бярабяр олдугда мцайинянин эедишиня мане олмамасы цчцн мцайиня олунан суйа натриум-ситрат вя трилон Б гарышыьындан ибарят буфер мящлулу ялавя олунур. Бу гарышыг флцор комплекслярини парчалайыр вя бцтцн флцору, флцорид вязиййятиня салыр. пЩ-метр-милливолтметри вя йа ионометри ишя щазырлайырлар.

50 мл-лик стякана 20 мл мцайиня олунан су тюкцлцр (суйун температуру стандарт мящлулларын температурундан фярглянмямялидир. Фярг ±20Ъ олдугда су йа гыздырылыр вя йахуд сойудулур). Сонра мящлула магнит гарышдырыъынын магнити йерляшдирилир, 10 мл асетат-ситрат буфер мящлулу тюкцлцр, дистилля едилмиш вя мцайиня оунан су иля йахшы йуйулмуш флцорид вя кюмякчи електродлар дахил едилир. Бу заман чалышмаг лазымдыр ки, флцорид електродунун мембран гатына щава габаръыглары йапышмасын.

Магнит гарышдырыъы иля мящлулу гарышдырыб милливолтларла потенсиалын сабитляшмиш кямиййяти сайылыр. Дяряъялянмиш графикя ясасян мцайиня олунан суйун пЩ эюстяриъиси тапылыр вя сонра пЩ эюстяриъисиня эюря ъядвялдян суда флцорун мг/дм3-ля мигдары тапылыр.

Щяр дяфя ишчи стандарт мящлулларын ики-цч гатылыьында мцайиня апармаздан габаг дяряъялянмиш график йохланмалыдыр. Бу заман флцорид електродун дцзэцн ишлямясиня дя нязарят олунмалыдыр (електродун сяртлик характеристикасы). Ишчи стандарт мящлулларын потенсиалларыны юлчяркян о, мящлулдан-мящлула кечидикъя 56±3 мВ щцдудунда дяйишмялидир. Яэяр потенсиалын юлчцляринин пЩ гиймятиндян беля асылылыьа риайят олунмурса, онда флцорид електроду 1 сутка, 0,001 М натриум-флцорид мящлулунда сахланараг реэенерасийа едилир вя сонра диггятля дистилля едилмиш суда йуйулур. Нятиъялярин ишлянмяси (щесабланмасы): мцайиня олунан суда флцорун кцтля гатылыьыны (Х1) ашаьыдакы гайдада щесаблайырлар:

Х1 = Ъ

Бурада: Ъ – дяряъялянмиш графикя ясасян мцайиня олунан суйун пЩ гиймятиня эюря флцорун мг/л-ля ифадя олунан кцтля галыьыдыр.

Сон нятиъя кими ики паралел мцайинянин орта гиймяти гябул олунур ки, онларын арасындакы фярг 10%-дян чох олмамалыдыр.

Щесаблама ики рягямли ядядляр дягиглийиня гядяр апарылыр.

Нятиъялярин охшарлыьы (А) %-ля ашаьыдакы дцстурла щесабланыр:

.

Бурада:

П1 - ики паралел мцайинянин бюйцк гиймяти;

П2 – кичик гиймят.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Суда флцорун тяйини цсуллары иля таныш олун.

2. Верилмиш су нцмуняляриндя флцор ионларыны кейфиййятъя тяйин един.

3. Мцайинянин нятиъялярини эиэийеник нормативлярля мцгайися един вя суйун кейфиййятини гиймятляндирин.

**СУДА СУЛФАТ ИОНЛАРЫНЫН ЭИЭИЙЕНИК ЯЩЯМИЙЙЯТИ ВЯ ТЯЙИНИ ЦСУЛЛАРЫ**

Щяр щансы бир ярази цчцн суда сулфатларын ади мигдарлардан чох олмасы суйун чирклянмясини эюстярир. Сулфат ионлары чох олдугда суйун дады корланыр вя айры-айры шяхслярдя баьырсагларын фяалиййяти позулур (зяифлядиъи тясир эюстярир). Ичмяли суларда бу дузларын мигдары 500 мг/л-дян чох олмамалыдыр.

Ичмяли суларда сулфатлар 4389-72 №-ли стандарта ясасян тяйин олунур. Бу мягсядля ян чох чяки, турбидометрийа вя комплексонометрийа цсулларындан истифадя олунур. Тяърцбядя чяки цсулу даща эениш тятбиг едилир.

Мцайинянин принсипи сулфат ионларынын бариум-хлоридля бирляшяряк аь рянэли бариум-сулфат дузу ямяля эятирмясиня ясасланыр:

На2СО4 + БаЪл2 = БаСО4 + 2НаЪл

Суда олан карбонатларын, фосфатларын вя аь чюкцнтц ямяля эятиря билян диэяр дузларын мцайиняйя мане олмамасы цчцн яввялъядян суйа хлорид туршусу ялавя олунур. Бу заман ямяля эялян хлорид бирляшмяляри сулфатларын тяйининя мане олмур.

Тядрис мягсядиля вя суйун минерал тяркибинин тяхмини гиймятляндирилмяси цчцн сулфатлар нефелометрийа цсулу иля кейфиййятъя вя тяхмини мигдаръа тяйин олуна биляр. Бу заман мцайиня олунан суда ямяля эялян чюкцнтцнцн интенсивлийи стандарт мящлулларла мцгайися олунур.

Мцайиня олунан сынаг борусуна 10 мл су тюкцлцр вя цзяриня 0,5 мл 1:5 нисбятиндя олан хлорид туршусу ялавя олунур. 8 сынаг борусу эютцрцлцр вя нефелометрик мящлуллар шкаласы щазырланыр: илк 5 сынаг борусуна мцвафиг олараг 0,5 мл; 1 мл; 2 мл; 4 мл; 8 мл калиум-сулфатын зяифляшдирилмиш ишчи мящлулу; сонракы 3 боруйа ися мцвафиг олараг 1,6; 3,2 вя 6,4 мл калиум-сулфатын стандарт мящлулу тюкцлцр. Сынаг боруларындакы мящлулларын щяъми дистилля едилмиш су иля 10 мл-я чатдырылыр вя щяр литриндя мцвафиг олараг 2,5; 5,0; 10,0; 20,0; 40,0; 80,0; 160,0 вя 320,0 мг сулфат ионлары олан шкала тяртиб олунур.

Нефелометрик шкаладакы боруларын щяр бириня 0,5 мл 1:5 нисбятиндя хлорид туршусу тюкцлдцкдян сонра мцайиня олунан суйун вя стандарт сыра мящлулларынын щяр бири цзяриня 2 мл 5%-ли бариум-хлорид мящлулу ялавя олунур. Сынаг боруларынын аьзы тыханыб, йахшы чалхаландыгдан сонра мцайиня олунан суда ямяля эялян чюкцнтц шкаланын мящлуллары иля мцгайися олунур. Мцайиня олунан суда алынан чюкцнтц стандарт шкаланын щансы мящлулундакы чюкцнтцйя уйьун эялярся, сулфат ионларынын мигдары орада олан мигдара мцвафигдир.

Дягиг чяки цсулу иля сулфатлары тяйин етмяк цчцн 100-500 мл мцайиня олунан су эютцрцлцр. Тяхмини мцайинянин нятиъясиня эюря сулфатларын мигдары чох олдугда мцайиня олунан су дистилля едилмиш су иля дурулашдырылыр. Мцайиня олунан су сцзцлдцкдян вя щяъми тяйин едилдикдян сонра стякана тюкцлцр вя цзяриня 2-3 дамъы метил-оранж индикаторунун иштиракы иля гырмызы рянэ алынана гядяр 1:1 нисбятиндя зяифляшдирилмиш хлорид туршусу ялавя олунур. Гарышыг гайнатмагла 50 мл галана гядяр бухарландырылыр. Галыг сакит сахланылыр. Буланыг вя йа памбыгвари чюкцнтц ямяля эялдикдя кцлсцз «эюй лент» маркалы каьыз сцзэяъдян сцзцлцр. Сцзэяъ хлорид туршусу иля туршлашдырылмыш дистилля едилмиш су иля йуйулур. Филтрат вя йуйунту суйу бирликдя стякана тюкцлцр вя йенидян 50 мл галана гядяр бухарландырылыр. Гайнар мящлул цзяриня 10 мл бариум-хлорид ялавя олунур. Мящлул чюкцнтц иля бирликдя су щамамында гыздырылыр. Гарышыг шяффафлашдыгдан сонра чюкмянин баша чатдыьыны йохламаг цчцн йенидян 1-2 дамъы БаЪл2 тюкцлцр. Буланыглыьын ямяля эялмямяси чюкмянин баша чатдыьыны эюстярир. Стяканын аьзы саат шцшяси иля баьланыб су вя йа гум щамамында 1-2 саат гыздырылыр вя бир эцн отаг температурунда сахланыр. Сонра гарышыг «эюй лент» сцзэяъиндян сцзцлцр. Чюкцнтц хлор ионларына гаршы мянфи реаксийа алынана гядяр исти дистилля едилмиш су иля йуйулур.

Сцзэяъ чюкцнтц иля бирликдя яввялъядян чякиси мялум олан гызардылмыш пута габа кючцрцлцр, електрик печиндя гурудулур вя кюмцрляшдирилир. Сонра муфел печиндя 8000Ъ температурда аь рянэли кцл алынана гядяр йандырылыр. Пута габ ексикаторда сойудулур, цмуми чякиси тяйин едилир вя сабит чяки алынана гядяр йенидян йандырылыр.

Чяки сабитляшдикдян сонра нятиъя ашаьыдакы дцстурда йериня гойулуб сулфатларын мигдары мг/л-я щесабланыр:

.

Бурада: а – пута габын чюкцнтц иля бирэя чякиси, мг;

б – пута габын яввялки чякиси, мг;

0,4115 – бариум-сулфатда сулфат ионларыны щесабламаг цчцн ямсал;

В – мцайиня олунан суйун мл-ля щяъми.

Турбидиметрик цсулла сулфатларын тяйини хлорид туршулу мцщитдя гликол реаэентинин кюмяйи иля сулфатларын бариум-сулфат шяклиндя суспензийа ямяля эятирмясиня ясасланыр. Бариум-сулфат чюкдцкдя гарышыьа ялавя едилян гликол реаэенти ямяля эялян бариум-сулфат суспензийасыны сабитляшдирир вя сулфатларын микромигдарларынын турбидиметрик цсулла тяйин едилмясиня имкан верир. Бу заман сулфатларын мигдары фотоелектроколориметрийа цсулу иля тяйин олунур ки, бу эюстяриъи дя мцайиня олунан суйун оптик сыхлыьы иля дцз мцтянасибдир.

Комплексонометрийа цсулу иля сулфат ионларынын тяйининин мащиййяти бу ионларын бариум-хлорид иля чюкдцрцлмясиндян ибарятдир. Чюкдцрцлмцш бариум-сулфат титрлянмиш трилон Б мящлулу иля щялл едилир, артыг мигдары ися магнезиум-хлорид иля тяйин едилир.

Бариум-сулфатын щялл олунмасына сярф олунан трилон Б мящлулунун мигдары эютцрцлмцш су нцмунясинин щяъминдяки сулфат ионларынын мигдарына мцвафиг олур.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Суда сулфат ионларынын эиэийеник ящямиййяти щаггында тядрис материалы вя эиэийеник нормаларла таныш олун.

2. Верилмиш тядрис материалы ясасында су нцмунясиндя сулфатларын мигдарыны тяйин един.

3. Алынмыш нятиъяляри эиэийеник нормаларла мцгайися един вя суйун кейфиййяти щаггында ряй тяртиб един.

**СУЙУН ЪОДЛУЬУНУН ЭИЭИЙЕНИК ЯЩЯМИЙЙЯТИ**

**ВЯ ТЯЙИНИ ЦСУЛЛАРЫ**

Суйун ъодлуьу онда олан калсиум вя магнезиум дузларынын мигдарындан асылыдыр. Ъодлуг шярти дяряъялярля вя йа миллиграмм-еквивалент/литрлярля юлчцлцр. 10 ъодлуг 10 мг/л ЪаО-я еквивалент дузларын мигдарыны эюстярир. Ъодлуьу 10­0­­­­-дян аз олан су йумшаг, 10-20­­­­­­­­0 олдугда орта ъодлуглу вя 200-дян чох олдугда ъод су адланыр. Ичмяли суларын цмуми ъодлуьу 7 мг-екв/л-дян вя йа 200-дян чох олмамалыдыр. Беля ки, 1 мг-екв/л 2,80 ъодлуьа мцвафигдир. Бязи щалларда ъодлуьун 14 мг-екв/л-я гядяр олмасына йол вериля биляр.

Физиоложи ъящятдян суйун ъодлуьунун ящямиййтяи о гядяр дя бюйцк дейил. Тяркибиндя чохлу мигдар магнезиум-сулфат, натриум-сулфат вя йа надир щалларда калиум-сулфат олан сулар, йумшаг суйа вярдиш етмиш шяхсляря зяифляшдириъи тясир эюстяря биляр. Суйун ъодлуьунун йцксяк олмасы саьламлыьа долайы йолла-гидаларын чятин мянимсянилмяси иля тясир эюстяря биляр. Чцнки тярявяз, ят, нохуд вя диэяр пахлалы биткиляр ъод суларда пис бишир: зцлали бирляшмяляр гялявилярля бирляшяряк щялл олмайан маддяляр ямяля эятирир ки, бунлар да ярзагларын дярин гатларына суйун кечмясиня мане олур.

Санитарийа-эиэийеник вя техники мягсядляр цчцн ъод сулардан истифадя олунмасы ялверишли сайылмыр. Беля суларла бядяни йудугда дяри сятщиндя олан гяляви албуминатлар вя йаь туршулары иля щялл олмайан бирляшмяляр ямяля эялир вя сабун чятин кюпцклянир.

Сянайедя ъод сулардан истифадя олунмасы тохуъулуг лифляриндя щялл олмайан дузларын чюкмясиня вя онларын кобудлашмасына вя бойанманын чятинляшмясиня сябяб олур. Бухар газанларында узун мцддят ъод sудан истифадя олунмасы онларын диварында чюкцнтцлярин топланмасына, артыг йанаъаьын сярфиня, боруларын тутулмасына вя щятта истещсалат гязаларынын (партлайышларын) баш вермясиня сябяб олур. Суйун 3 нюв ъодлуьу вардыр: цмуми, даими вя мцвяггяти ъодлуглар.

Цмуми ъодлуг – гайнанмамыш (хам) суда калсиум вя магнезиумун бцтцн бирляшмяляринин (бязи щалларда дямир вя манганын да) мигдары иля мцяййян олунан ъодлугдур.

Даими ъодлуг – суйу бир саат гайнатдыгдан сонра галан ъодлугдур. Бу ъодлуг гайнама нятиъясиндя чюкцнтц вермяйян дузларын – хцсусиля, калсиумун сулфат вя хлорид дузларынын мигдарындан асылыдыр. Бунлардан калсиум-сулфат техники ъящятдян даща бюйцк ящямиййятя маликдир. Чцнки, бу бирляшмя ейни габда чох суйун бухарланмасы нятиъясиндя онун диварында (мясялян, бухар газанында) бярк ярп шяклиндя чюкцр.

Мцвяггяти ъодлуг – суйу гайнатдыгда арадан галдырылан ъодлугдур. Бу заман калсиумун вя магнезиумун бикарбонат дузлары [Ъа(ЩЪО3)2, Мэ(ЩЪО3)2] бязян дя дямир дузлары [Фе(ЩЪО3)2] парчаланыр вя щялл олмайан карбонат дузларына (ЪаЪО3, МэЪО3) чеврилир вя габын диварына ярп шяклиндя чюкцр.

Бунлардан башга, суйун карбонат ъодлуьу да айырд едилир ки, бу да суда калсиум, магнезиум, калиум вя натриумун бикарбонат дузларынын мигдарындан асылыдыр. Чох вахт бу ъодлуг мцвяггяти ъодлугла уйьун эялир, анъаг онлар бири диэяриля ейни дейилдир. Гайнатдыгда ясасян карбонат ъодлуьунун калсиум бикарбонатдан асылы олан щиссяси арадан галдырылыр. Магнезиум бикарбонат чох олдугда мцвяггяти вя карбонат ъодлуьу арасында фярг бюйцк ола биляр. Санитарийа тяърцбясиндя суйун цмуми ъодлуьу нормалашдырылыр, лакин суйун коагулйасийасы цчцн мцвяггяти ъодлуьун да ящямиййяти вардыр.

Суйун ъодлуьуну тяйин етмяк цчцн щяъм вя чяки цсулларындан истифадя олунур. Цмуми ъодлуьун даща дягиг тяйин олунмасы цчцн комплексометрийа цсулу даща ялверишли сайылыр. Бу цсулун принсипи калсиум вя магнезиум ионлары олан суйа бу ионларла рянэли бирляшмя ямяля эятирян индикатор ялавя олундугда Трилон Б мящлулу иля реаксийа нятиъясиндя еквивалентлик нюгтясиндя рянэин дяйишмясиня ясасланыр. Рянэин дяйишмяси Трилон Б мящлулунун калсиум вя магнезиум ионларыны там бирляшдирдийини эюстярир. Мцайиня цчцн эютцрцлмцш суйун щяъминя вя ялавя олунан Трилон Б мящлулунун мигдарына эюря цмуми ъодлуг щесабланыр.

Индикатор кими ясас ики бирляшмядян: а) гара-ерихром Т вя б) тцнд-эюй хромдан истифадя олунур.

Гяляви мцщитдя индикаторларын рянэи ашаьыдакы кимидир:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индикатор | Калсиум вя магнезиум ионлары олдугда | Калсиум вя магнезиум ионлары олмадыгда |
| а | гырмызы | йашыл-эюй |
| б | чящрайы-гырмызы | эюй |

Мцайиня олунан суда мис, синк вя манган олдугда реаксийанын эедиши лянэийир. Она эюря дя мис, синк вя манган ионлары яввялъядян сулфид дузларына чевриляряк реаксийадан чыхарылмалыдыр.

Трилон Б мящлулу иля суйун ъодлуьуну тяйин етмяк цчцн стандарт мящлулдан-фиксаналдан истифадя етдикдя ону 100 мл дистилля олунмуш суда щялл етмяк лазымдыр. Истифадя олунан мящлуллар тяркибиндя мисс олмайан дистилля олунмуш суда щазырланыр.

**Тяйин етмя техникасы**. Яввялъя Трилон Б мящлулунун титрини тяйин етмяк цчцн щяъми 150-200 мл олан колбайа 10 мл 0,1Н магнезиум-сулфат вя 90 мл дистилля олунмуш су ялавя олунур. Цзяриня 5 мл аммонйак-буфер мящлулу вя 6 дамла индикатор тюкцб йаваш-йаваш 0,1Н Трилон Б мящлулу иля интенсив гарышдырмагла гырмызы рянэин йашыл-эюй рянэя кечмясиня гядяр титрлянир. Тцнд-эюй хром индикаторунун эютцрцлмяси даща ялверишлидир, чцнки бу щалда рянэ даща кяскин дяйишир.

Трилон Б мящлулунун титриня дцзялиши щесабламаг цчцн колбайа тюкцлмцш магнезиум-сулфатын мигдары, титря сярф олунан мящлулун мигдарына бюлцнцр. Мцайиня цчцн эютцрцлян суйун щяъми онун ещтимал олунан ъодлуьундан асылыдыр вя тяхмини олараг ашаьыдакы асылылыьа уйьун олур:

|  |  |
| --- | --- |
| Ъодлуг | Суйун щяъми |
| 1,4-140 | 100 мл |
| 14-300 | 50 мл |
| 30-560 | 25 мл |
| 45-1400 | 10 мл |

Нцмунянин щяъми 100 мл-дян аз олдугда щямин щяъмя чатдырмаг цчцн дистилля олунмайан су ялавя едилир. Су нцмуняси цзяриня 5 мл аммонйак-буфер мящлулу, 6 дамла индикатор ялавя едиб, интенсив чалхаламагла йаваш-йаваш трилон Б мящлулу иля йашыл-эюй рянэ алынана гядяр титрлянир. Цмуми ъодлуьу мг-екв/л-ля щесабламаг цчцн ашаьыдакы дцстурдан истифадя олунур:

мг-екв/л.

Бурада:

Х – суйун мг-екв/л-ля ахтарылан цмуми ъодлуьу,

В – мцайиня цчцн эютцрцлян суйун щяъми (мл-ля),

а – трилон Б мящлулунун титря сярф оунан щяъми,

Н – онун нормаллыьы, 1000 – 1л-я кечмяк цчцн рягям,

К – мящлулун титриня дцзялиш ямсалы.

Нятиъяни дяряъялярля ифадя етмяк цчцн 2,8-я вурмаг лазымдыр. Чцнки, 1 мг-екв/л – 2,80-йя мцвафигдир.

Нцмуня: Тутаг ки, мцайиня цчцн эютцрцлмцш 100 мл су­йун титрлянмясиня 5,6 мл 0,1Н Трилон Б мящлулу сярф олунмушдур. Онун титриня дцзялиш ямсалы 0,95-дир. Онда суйун цмуми ъодлуьу:  мг-екв/л олар. Бу эюстяриъини дяряъялярля ифадя етсяк, онда 5,3х2,80=14,80 олаъагдыр.

**Суйун мцвяггяти ъодлуьунун тяйини**. Щяъми 150-200 мл олан колбайа 100 мл мцайиня олунан су тюкцб 3-4 дамла метил-оранж индикаторунун иштиракы иля чох зяиф чящрайы рянэ алынана гядяр 0,1Н ЩЪл мящлулу иля титрлянир. Бу мящлулун 1 мл-и 2,8 мг ЪаО-я мцвафигдир. Она эюря дя титря сярф олунан мящлулун мигдарыны 2,8-я вуруб суйун мцвяггяти ъодлуьуну тяйин едирляр.

Нцмуня: Тутаг ки, 100 мл суйун титрлянмясиня 2,3 мл ЩЪл сярф олунду. 1 л суйа ися 23 мл сярф олунар. Онда 23 мл ЩЪл мящлулунда 23х2,8=64,4 мг ЪаО вардыр ки, бу да 64,4:10=6,440 мцвяггяти ъодлуьа бярабярдир.

Даими ъодлуьу тяйин етмяк цчцн цмуми ъодлугдан мцвяггяти ъодлуьу чыхмаг лазымдыр.

Бизим нцмунялярдя ися бу ашаьыдакы кими якс олунур:

14,80 – 6,440 = 8,360.

Демяли, мцайиня олунан суйун даими ъодлуьу 8,360-дир.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Верилмиш тядрис материалы ясасында суйун ъодлуьунун тяйини цсулу иля таныш олун.

2. Комплексометрийа цсулу иля суйун цмуми ъодлуьуну тяйин един.

3. Су нцмунясиндя мцвяггяти ъодлуьу тяйин един.

4. Суйун даими ъодлуьуну щесаблайын.

5. Мцайинянин нятиъяляриня ясасян суйун кейфиййяти щаггында ряй тяртиб един.

**СУЙУН ЧИРКЛЯНМЯСИНИН КИМЙЯВИ**

**ЭЮСТЯРИЪИЛЯРИ**

**СУЙУН ОКСИДЛЯШМЯ ДЯРЯЪЯСИНИН ЭИЭИЙЕНИК**

**ЯЩЯМИЙЙЯТИ ВЯ ТЯЙИНИ ЦСУЛЛАРЫ**

1 л суда олан цзви маддялярин оксидляшмясиня сярф олунан щялл олмуш оксиэенин мигдары суйун оксидляшмя дяряъяси адланыр. Суда цзви маддялярин мигдары ня гядяр чох оларса, онун оксидляшмя дяряъяси дя бир о гядяр йцксяк олар. Кейфиййятли йералты суларын оксидляшмя дяряъяси 2-4 мг/л, чай суларынын оксидляшмяси ися мцхтялиф мяншяли мящсулларын гарышмасы иля ялагядар 4-7 мг/л-я гядяр чатыр.

Суйун оксиэенля дойма дяряъяси онун температурундан вя барометрик тязйигиндян чох асылыдыр. Диэяр тяряфдян суда щялл олмуш оксиэен су ъанлылары вя цзви маддяляр тяряфиндян удулур. Буна эюря дя диэяр шяртляр ейни олдугда чох чиркли суларда оксиэенин мигдары тямиз суйа нисбятян аз олур. Тямиз су мянбяляринин суйунда 5-150Ъ температурда оксиэенин мигдары 3-6 мг/л олур. Чирклянмиш суларда оксиэен демяк олар ки, олмур. 1 мг/л-дян аз оксиэен олан суларда балыглар йашайа билмир.

Суда цзви маддялярин билаваситя тяйин олунмасы мцяййян чятинликлярля ялагядар олдуьуна эюря бу мягсядля долайы мцайиня цсулундан истифадя олунур. Перманганат цсулу адланан бу цсулла мцайиня апардыгда суда цзви маддялярин мигдары онларын оксидляшмясиня сярф олунан калиум-перманганатын мигдарына ясасян тяйин едилир. Суда цзви маддялярин мигдары чох олдугъа, онларын оксидляшмясиня о гядяр чох оксиэен вя калиум-перманганат сярф олунур. Беляликля, суйун оксидляшмя дяряъясини тяйин етмякля суйун цзви маддялярля ня дяряъядя чирклянмяси щаггында мялумат алмаг олар. Бунунла йанашы, гейд етмяк лазымдыр ки, цзви маддялярля бярабяр бир сыра минерал маддяляр дя оксидляшди­йиня эюря бу эюстяриъи бир гядяр шярти щесаб едилир. Буна бахмайараг суйун кейфиййятинин эиэийеник ъящятдян гиймятляндирилмясиндя оксидляшмя дяряъясинин тяйин едилмяси хцсуси тяърцби ящямиййят кясб едир. Беля ки, минерал вя йа гейри-цзви мяншяли редуксийаедиъи бирляшмяляр башга цсулларла да тяйин едиля биляр.

Суда ашкар олунан цзви маддяляр битки вя щейвани мяншяли ола биляр. Битки мяншяли цзви маддяляр су биткиляринин вя башга биткилярин парчаланмасы нятиъясиндя суйа гарышыр. Щейвани мяншяли цзви маддяляр ися инсанын щяйат вя ямяк фяалиййяти нятиъясиндя мцхтялиф мянбялярдян суйа гарыша биляр. Она эюря дя суйун цзви маддялярля чирклянмясини ашаьыдакы щалларда тясдиг етмяк олар:

а) суда ейни заманда бир нечя кимйяви чирклянмя эюстяриъиси мцайиня олундугда;

б) кимйяви чирклянмя эюстяриъиляри иля йанашы мцхтялиф микроорганизмляр, хцсусиля баьырсаг чюпляри тапылдыгда;

в) су щювзяси ятрафында санитарийа вязиййяти гейри-гянаятбяхш олдугда.

Суйун оксидляшмя дяряъяси мянбяйин нювцндян дя асылыдыр. Беля ки, лайарасы суларын оксидляшмя дяряъяси ян ашаьы (2 мг/л-я гядяр), ади гуйу суларынын оксидляшмя дяряъяси 3-4 мг/л-я гядяр ола биляр. Ачыг мянбялярин суйунда оксидляшмя дяряъясиня илин фясилляри, бу мянбяляри гидаландыран чай вя каналларын вязиййяти тясир эюстяря биляр.

Мцайиня цсулунун принсипи ондан ибарятдир ки, калиум-перманганат турш мцщитдя гайнадылдыгда суда олан цзви маддяляря оксидляшдириъи тясир эюстярир. Оксидляшдириъинин артыг мигдары ися оксалат туршусу иля (ялавя олунмуш) реаксийайа эирир:

2КМнО4+3Щ2СО4=К2СО4+2МнСО4+3Щ2О+5О

МнО4=8Щ++5е → Мн++ + 4Щ2О

2МнО+5Ъ2О+16Щ → 2Мн+++10ЪО2+8Щ2О

Ялавя олунмуш оксалат туршусунун артыг мигдары сонрадан калиум-перманганат мящлулу иля титрлянир. КМнО4-цн МнСО4-я чеврилмяси нятиъясиндя гарышыг рянэсизляшир. Титря сярф олунан КМнО4 – мящлулунун мигдарына ясасян суйун оксидляшмя дяряъяси щесабланыр.

**Ишин эедиши**. Мцайиня 2 фазада эедир. Ы фазада калиум-перманганат мящлулунун титри тяйин олунур: Щяъми 250 мл олан конусвари колбайа 100 мл дистилля едилмиш су тюкцлцр вя цзяриня 5 мл 25%-ли сулфат туршусу вя 10 мл 0,01Н оксалат туршусу мящлулу ялавя олунараг гайнайана гядяр (илк газ габаръыглары чыхана гядяр) гыздырылыр. Гайнар мящлул зяиф чящрайы рянэ алана гядяр 0,01Н калиум-перманганат мящлулу иля титрлянир. Титрлянмиш гарышыг цзяриня 10 мл 0,01Н оксалат туршусу мящлулу тюкцлцр вя чалхаланыр. Рянэсизляшмиш мящлул йенидян зяиф чящрайы рянэ алана гядяр 0,01Н калиум-перманганат мящлулу иля титрлянир.

Титрлянмяйя сярф олунан мящлулун мигдары  дцстурунда йериня йазылараг титря дцзялиш щесабланыр. Бурада В-10 мл 0,01Н оксалат туршусунун титрлянмясиня сярф олунан каlиум-перманганатын мигдарыдыр.

ЫЫ фазада суйун оксидляшмя дяряъяси тяйин олунур: 250 мл щяъми олан колбайа 100 мл мцайиня олунан су тюкцлцб цзяриня 5 мл 25%-ли сулфат туршусу мящлулу вя 10 мл 0,01Н калиум-перманганат ялавя олунур. Бир нечя ядяд шцшя мунъуьун иштиракы иля (гайнаманын бярабяр эетмяси цчцн) 10 дягигя гайнадылыр (гайнама башладыгдан сонра). Гайнар мящлул цзяриня 10 мл 0,01Н оксалат туршусу тюкцлцб гарышдырылыр вя рянэсизляшмиш гарышыг йенидян зяиф чящрайы рянэ алана гядяр калиум-перманганатла титрлянир.

Суйун оксидляшмя дяряъяси ашаьыдакы дцстурла щесабланыр:

;

Бурада:

В­1 – Ы фазада сярф олунан калиум-перманганатын мигдары, мл;

В2 – ЫЫ фазада сярф олунан калиум-перманганатын мигдары, мл;

К – клаиум-преманганатын титриня дцзялиш ямсалы;

0,08-1 мл калиум-перманганат мящлулунун айырдыьы оксиэенин (О2) мигдары, мг;

1000 мл-дян литря кечид ямсалы;

В – мцайиня цчцн эютцрцлмцш суйун мигдары, мл.

*Гейд*. Бязян суйун оксидляшмя дяряъясини тяйин едяркян гайнатма заманы чящрайы рянэ бозарыр вя тамам рянэсизляшмир. Буна сябяб суда цзви маддялярин чох олмасы вя йа калиум-перманганатын аз ялавя едилмясидир. Беля щалларда мцайиня олунан су дистилля едилмиш су иля дурулашдырылырмалы вя бу, нятиъялярин щесабланмасында нязяря алынмалыдыр.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Суйун оксидляшмя дяряъясинин тяйин олунма цсулу иля таныш олун.

2. Мцайиня цчцн истифадя олунан калиум-перманганат мящлулунун титрини тяйин един.

3. Верилмиш тапшырыьа ясасян су нцмунясинин оксидляшмя дяряъясини тяйин един.

4. Алынан нятиъяйя ясасян суйун кейфиййяти щаггында ряй тяртиб един.

**СУДА АЗОТ БИРЛЯШМЯЛЯРИНИН ЭИЭИЙЕНИК ЯЩЯМИЙЙЯТИ ВЯ ТЯЙИНИ ЦСУЛЛАРЫ**

Мцхтялиф мянбялярдян суйа дахил олан цзви маддяляр парчаланараг азотлу бирляшмяляря чеврилир. Бу заман зцлалларын тяркибиндя олан азот суда щялл олмуш оксиэенин иштиракы иля аммонйака чеврилир. Ямяля эялмиш аммонйак йа газ габаръыглары щалында хариъ олур, йахуд да башга бирляшмялярля бирляшяряк аммониум дузларына чеврилир. Суда щялл олмуш оксиэенин мигдары аз олдугда зцлалларын парчаланмасы бурада баша чатыр. Оксиэенин мигдары чох олдугда парчаланма нитрит вя нитрат азотунун ямяля эялмясиня гядяр давам едир.

Азот дузлары бязян суйа мцхтялиф чцрцнтцлярин тяркибиндя вя йералты сулара минерал азотла зянэин олан торпаглардан да гарыша биляр. Беля щалда зцлалын парчаланмасындан ямяля эялян диэяр мящсуллар ашкар олунмур. Она эюря дя бу заман азот дузлары суйун чирклянмя эюстяриъиси сайыла билмяз. Бир гайда олараг батаглыг суларында аммонйакын мигдары йцксяк олур. Тябии суларда аммониум дузларынын артмасынын ясас сябяби зцлал галыгларынын, щейван ъясядляринин, чцрцнтц мящсулларынын, майе вя бярк ифразат мящсулларынын гарышмасыдыр. Бу амиллярля су тязя чиркляндикдя аммониум дузларынын мигдары 0,1 мг/л-дян чох олур. Тямиз вя шяффаф суларда ися бу бирляшмяляр 0,1 мг/л-дян чох олмур.

Суйа зцлали маддялярин дцшмяси вя онларын азотлу бирляшмяляр шяклиндя ашкар олунмасы суйун епидемиоложи cящятдян дя ялверишсиз олмасы ещтималыны йарадыр. Йяни, баьырсаг мющтявиййаты тяркибиндя суйа зцлларла йанашы мцхтялиф микроорганизмляр дя дцшя биляр.

Цмумиййятля, азот зцлал бирляшмяляринин парчаланма мярщяляляриндян асылы олараг ашаьыдакы формаларда олур:

1. Цзви азотун илкин парчаланма мящсулу олан албуминоид аммонйакы формасында зцлалларын парчаланмасынын илкин мярщялясиндя мцшащидя олунур.

2. Биокимйяви просесляр давам едярся, албуминоид-аммонйак тядриъян аммониум дузларына чеврилир.

3. Аероб бактерийаларын фяалиййяти нятиъясиндя нитрит вя нитрат дузлары ямяля эялир.

Беляликля, аммонйак парчаланманын илкин мящсулу кими суйун зцлалларла тязя чирклянмясини, нитрит дузларынын тапылмасы нисбятян кющня чирклянмяни, нитрат азотунун ашкар олунмасы ися цзви маддялярин парчаланмасынын баша чатдыьыны, минераллашдыьыны вя чирклянмянин чохдан баш вердийини эюстярир. Бу асылылыг суйун азотлу бирляшмялярля чирклянмядян мцщафизясиня, онун тямизлянмяси вя зярярсизляшдирилмясиня даир тядбирлярин щяйата кечирилмясиндя нязяря алынмалыдыр.

**Аммонйакын вя йа аммониум дузларынын тяйини** цсулунун принсипи аммониум дузларынын Nесслер реактиви иля рянэли бирляшмя ямяля эятирмясиня ясасланыр. Бу реактив ъивя-йодид вя калиум-йодидин ики гат дузунун гяляви мящлулундан ибарятдир. Несслер реактиви суда аммонйакла бирляшяряк ашаьыдакы реаксийа цзря сарымтыл рянэли меркураммониум-йодид бирляшмяси ямяля эятирир:

НЩ3+2(ЩэЖ2КЖ)+3КОЩ → НЩ2Щэ2ЖО+5КЖ+2Щ2О.

Рянэин интенсивлийи аммониум дузларынын мигдарындан асылыдыр. Суда олан калсиум, магнезиум, дямир вя манган бирляшмяляринин реаксийайа мане олмамасы цчцн онлар сегнет дузу васитяси иля сабит бирляшмяляря чеврилирляр.

Аммониум дузларыны кейфиййятъя тяйин етмяк цчцн сынаг борусуна 10 мл мцайиня олунан су, цзяриня 3-4 дамъы сегнет дузунун 50%-ли мящлулу вя 3-4 дамъы Несслер реактиви ялавя едилир. Суда аммонйак вя йа аммониум дузлары варса, гарышыг сары рянэя бойаныр.

Аммониум дузларынын мигдары фотоелектроколориметрийа цсулу иля тяйин едилир. Бу мягсядля тяркибляриндя аммониум дузларынын мигдары мялум олан мящлуллар сырасы щазырланыр. Щяъмляри 50 мл олан колбалара мцвафиг олараг 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0 мл титрлянмиш аммониум-хлорид мящлулу тюкцлцр вя аммонйаксыз дистилля едилмиш су иля 50 мл-я чатдырылыр. Беляликля, щяр литриндя мцвафиг олараг 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,6; 0,8 вя 1 мг аммонйак азоту олан стандарт мящлуллар шкаласы алыныр. Мцгайися цчцн 50 мл аммонйаксыз дистилля едилмиш су контрол кими истифадя олунур.

Стандарт ишчи мящлуллардан бириня вя контрола 2 мл сегнет дузу мящлулу вя 1 мл Несслер реактиви тюкцб, 10 дягигядян сонра фотоелектроколориметрин эюй ишыг сцзэяъиндя 30 мм галынлыьы олан кцветдя стандарт мящлулун оптик сыхлыьы тяйин едилир. Ейни гайда иля бцтцн стандарт мящлулларын оптик сыхлыьы тяйин едилир.

Гейд етмяк лазымдыр ки, бцтцн стандарт мящлуллара реактивляр ейни вахтда тюкцлмядийиндян мцайинянин эедишиндя онларын рянэи дяйишя биляр. Мящлулларын оптик сыхлыгларына ясасян дяряъялянмиш график тяртиб олунур.

Даща сонра 50 мл мцайиня олунан суйун цзяриня 2 мл сегнет дузу мящлулу вя 1 мл Несслер реактиви тюкцляряк ейни гайда иля оптик сыхлыьы тяйин едилир вя дяряъялянмиш графикля мцгайися олунараг аммонйак азотунун мигдары щесабланыр.

**Нитрит азотунун тяйини**. Ичмяли суларда нитрит азотунун олмасы, зцлалларын парчаланмасынын нювбяти мярщялясинин башланмасы яламяти кими гиймятляндирилир. Бязи щалларда суда мцяййян микроорганизмлярин фяалиййяти нятиъясиндя нитрат туршусунун редуксийасы иля ялагядар олараг да нитрит дузлары ямяля эяля биляр. Беля бир ещтимал аз олдуьундан суда нитритлярин тапылмасы суйун кейфиййятинин санитарийа-эиэийеник ъящятдян ялверишсиз олдуьуну эюс­тярир. Яэяр нитритлярля бирликдя аммонйак азоту да ашкар едилярся суйун цзви мяншяли туллантыларла чиркляндийини вя чирклянмясинин давам етдийини сцбут едир.

Эиэийеник нормативляря ясасян ичмяли-тясяррцфат ящямиййятли суларда нитритлярин изляринин олмасына вя йахуд да 0,002 мг/л-я гядяр олмасына иъазя верилир.

Мцайинянин принсипи нитрит азотунун Грисс реактиви иля чящрайы рянэли азорянэ ямяля эятирмясиня ясасланыр, рянэин интенсивлийи нитритлярин мигдары иля дцз мцтянасибдир вя суйун температуру йцксяк олдугда даща тез ямяля эялир.

Нитритляри кейфиййятъя тяйин етмяк цчцн сынаг борусуна 5 мл мцайиня олунан су тюкцлцр вя 10-12 дамъы Грисс реактиви ялавя олунараг гарышдырылыр. Нитрит дузлары олдугда 5-10 дягигя ярзиндя су чящрайы рянэя бойаныр. Яэяр рянэ алынмазса, онда мцайиня олунан су тюкцлмцш сынаг борусу температуру 70-800Ъ олан исти су ичярисиндя 5 дягигя сахланылыр. Реаксийа ашаьыдакы принсип ясасында эедир:

Ъ10Щ7НЩ2+Ъ6Щ4(НЩ2)СО3Щ+ЩНО2→НЩ2Ъ10Щ6Н=Н-Ъ6Щ4СО2-

Алфанафтиламин сулфанил туршусу Азорянэ (диазосулфанил туршусу)

Щ+Щ2О

Нитритляри кямиййятъя тяйин етмяк цчцн бир Эенер силиндриня 10 мл мцайиня олунан су, диэяр силиндрляря ися ардыъыллыгла 1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 7,0; 8,0; 9,0; 10,0 мл стандарт натриум-нитрит мящлулу тюкцлцб щяъми дистилля едилмиш су иля 100 мл-я чатдырылыр.

Силиндрлярин щяр бириня 3 мл Грисс реактиви тюкцляряк шцшя чубугла гарышдырылыр вя 10 дягигя 50-600Ъ температуру олан су щамамында сахланылыр. Мцайиня олунан су тюкцлмцш силиндрдя алынан рянэ стандарт мящлул олан силиндрин рянэи иля цстдян бахмагла мцгайися едилир. Щансы силиндрдя рянэ тцнд оларса, орадакы гарышыг рянэляр уйьун эяляня гядяр бошалдылыр вя мцайиня олунан суда нитритлярин мигдары щесабланыр.

Нитритлярин мигдарыны аммонйак азотунун тяйининдя олдуьу кими фотоелектроколориметрийа цсулу иля дя тяйин етмяк олар.

**Суда нитратларын тяйини**. Йухарыда гейд олундуьу кими, ичмяли-тясяррцфат ящямиййятли суларда нитрат азотунун тапылмасы цзви азотун тамамиля минераллашдыьыны эюстярир. Бязян дярин чайларын суларында эедян редуксийа реаксийалары нятиъясиндя торпагдан суйа кечян нитратлар нитрит вя аммонйака гядяр бярпа олунурлар. Она эюря дя бязян йцксяк кейфиййятли ичмяли суларда нитратларын мигдары 20-30 мг/л-я чата биляр. Нитратлар бу мигдардан чох олдугда вя онларла йанашы аммониум дузлары вя нитритляр дя тапылдыгда суйун истифадя цчцн йарарсыз олдуьуну вя цзви маддялярин минераллашмасынын баша чатмадыьыны эюстярир. Ичмяли-тясяррцфат ящямиййятли суларда нитратларын йол верилян мигдары 10 мг/л-дян чох олмамалыдыр.

Нитратлары кейфиййятъя тяйин етмяк цчцн кейфиййят реаксийасы дифениламин [ЩН(Ъ6Щ5)2] вя йа брусин (Ъ23Щ26Н2О4) иля апарылыр. Бу мягсядля чини касайа 2 мл мцайиня олунан су тюкцлцр вя бир нечя дифениламин кристаллы салыныр, шцшя чубугла гарышдырылдыгдан сонра цзяриня 1-2 мл гаты, кимйяви тямиз сулфат туршусу ялавя олунур. Суда нитратлар олдугда эюй рянэ алыныр. Брусинля мцайиня апардыгда тцнд чящрайы рянэ алыныр вя бу да сцрятля сары рянэя чеврилир. Суда нитритляр олдугда дифениламиндян истифадя олунмасы мяслящят эюрцлмцр, чцнки бу бирляшмяляр дя эюй рянэ верир. Нитратлар аз олдугда суйу яввялъядян бухарландырмаг лазымдыр.

Нитратларын мигдаръа тяйининин принсипи ондан ибарятдир ки, азот туршулу дузлар фенол вя кцкцрд туршусунун иштиракы иля пикрин туршусу ямяля эятирирляр. Пикрин туршусу ися аммонйакын тясири иля аммониум-пикрата чеврилир ки, бу да интенсив сары рянэ верир. Рянэин интенсивлийи колориметрийа цсулу иля тяйин едилир:

3ЩНО3+Ъ6Щ5ОЩ=Ъ6Щ2(НО2)3ОЩ+3Щ2О

фенол пикрин туршусу

Ъ6Щ2(НО2)3ОЩ+НЩ3=Ъ6Щ2(НО2)3ОНЩ4

аммониум пикрат

Мцайиня олунан судан 10 мл чини касайа тюкцб гуру­йана гядяр су щамамында бухарландырылыр. Сойудугдан сонра гуру галыг цзяриня 1 мл сулфофенол мящлулу тюкцб шцшя чубугла йахшы овулур. 5 дягигядян сонра гарышыг цзяриня 10-20 мл дистилля едилмиш су, 10 мл 10%-ли нашатыр спирти тюкцлцр вя Эенер силиндриня бошалдылыр. Касса 2-3 дяфя дистилля едилмиш су иля йахаланыр вя йуйунту суйу силиндря тюкцлцб, щяъми 100 мл-я чатдырылыр. Суда нитрат дузлары олдугда аммониум-пикрат дузунун ямяля эялмяси нятиъясиндя силиндрдяки гарышыг сары рянэя бойаныр. Ейни вахтда контрол мягсядиля калиум-нитратын стандарт мящлулундан 1-10 мл тядриъля бухарландырылыр вя силиндря кючцрцлцр. Мцайиня олунан су иля стандарт мящлулун рянэляри нитритлярин тяйининдя олдуьу кими мцгайися олунур вя нитратларын мигдары щесабланыр.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Суда азотлу бирляшмялярин йухарыда тясвир олунмуш тяйини цсуллары иля таныш олун.

2. Лабораторийайа эятирилмиш су нцмуняляриндя ашаьыдакы азотлу бирляшмяляри тяйин един:

- аммониум дузларыны,

- нитрит бирляшмялярини,

- нитрат бирляшмялярини.

3. Алынмыш нятиъяляря ясасян суйун цзви маддялярля чирклянмяси щаггында ряй тяртиб един.

**СУЙУН САНИТАРИЙА-БАКТЕРИОЛОЖИ**

**МЦАЙИНЯСИ**

Ичмяли-тясяррцфат ящямиййятли суларын санитарийа-эиэийе­ник вя епидемиоложи ъящятдян гиймятляндирилмясиндя санитарийа-бактериоложи мцайинялярин бюйцк ящямиййяти вардыр. Бу мцайинялярля ашаьыдакы ясас вязифяляр йериня йетирилир:

1. Мяркязляшдирилмиш су тяъщизаты системи цчцн йени сечилян су мянбяляриндя суйун кейфиййятини гиймятляндирмяк вя она нязарят етмяк.

2. Мяркязляшдирилмиш су тяъщизаты мянбяляриндя ичмяли-тясяррцфат ящямиййятли суларын микробиоложи амиллярля чирклянмясини вахтында ашкар етмяк вя онларын епидемиоложи ъящятдян тящлцкясизлийини тямин етмяк.

3. Мцхтялиф мягсядляр цчцн истифадя олунан (ичмяк, тясяррцфат, идман вя диэяр кцтляви тядбирляр) суларын зярярсизляшдирилмясинин еффективлийиня нязарят етмяк.

4. Мядя-баьырсаг инфексийаларынын йайылмасында суйун ролуну мцяййян етмяк.

Санитарийа-бактериоложи эюстяриъилярин кюмяйиля су тяъщизаты мянбяляринин цмуми санитарийа вязиййяти дя гиймятляндириля биляр. Санитарийа-бактериоложи мцайинялярля: а) суйун ващид щяъминдя (1 мл) олан микроорганизмлярин – ясасян сапрофит бактерийаларын цмуми сайы – микроб ядяди; б) суйун баьырсаг чюпляри иля чирклянмя эюстяриъиляри – коли-титр, коли-индекс вя в) ентерококкларын, диэяр патоэен микроорганизмлярин (салмонеллалар, шиэеллалар, вяба вибрионлары, лептоспиралар вя с.) мигдары тяйин едилир. Мцайинянин мягсядиндян вя обйектиндян асылы олараг бу эюстяриъиляр йа комплекс шякилдя вя йа онларын бири айрылыгда тяйин олунур.

Санитарийа-бактериоложи мцайиня цчцн су нцмуняляринин эютцрцлмясиня гойулан тялябляр дярслийин мцвафиг бюлмясиндя верилмишдир.

**Суйун микроб ядядинин тяйини**. 1 мл мцайиня олунан суйу ятли-пептонлу агара (ЯПА) якиб, 24 саат 370Ъ температуру олан термостатда сахладыгда инкишаф едян колонийаларын сайына суйун микроб ядяди дейилир. Эиэийеник нормативляря уйьун олараг микроб ядяди ясасян суда олан мезофилл аеробларын вя факултатив анаероб сапрофитлярин щесабына формалашыр. Бу микроорганизмляр гидалы мцщитдя эюзля эюрцнян вя йахуд бюйцдцъц алтында 2-5 дяфя бюйцдцлдцкдян сонра эюрцнян колонийалар ямяля эятирир. Щяр колонийа бир микроорганизмдян ямяля эялдийиня эюря онларын сайы микроорганизмлярин сайыны эюстярир. Бу эюстяриъи епидемиоложи ъящятдян хцсуси ящямиййятя малик олмаса да, су мянбяйинин санитарийа вязиййяти щаггында мцяййян тясяввцр йарадыр. Суйун микроб ядядини тяйин едяркян онун чирклянмя ещтималларындан асылы олараг бирбаша эютцрцлмцш нцмунядян, йахуд да дистилля едилмиш су иля мцхтялиф дяряъяли дурулашмаларындан (1:5; 1:10; 1:100 вя с.) гидалы мцщитя якилир. Бу эюстяриъинин тяйин едилмя техникасы садя вя асан олдуьундан вя суйун епидемиоложи ъящятдян сяъиййяляндирилмясиндя долайы эюстяриъи кими мцяййян рол ойнадыьындан, санитарийа тяърцбясиндя эениш истифадя олунур. Мцайиня олунан суйу якдикдя чалышмаг лазымдыр ки, гидалы мцщит цзяриндя инкишаф едяъяк колонийаларын сайы 30-дан аз, 300-дян чох олмасын.

Мцайиня цчцн су нцмунясиндян 1 см3 (вя йа 0,1; 0,01 см3) эютцрцб стерил Петри касасына кючцрцб цзяриня яридилмиш вя 45-500Ъ-я гядяр сойудулмуш 10-12 мл ЯПА ялавя едилир. Касаны щярякят етдирмякля су гидалы мцщитля гарышдырылыр. Мцщит бяркидикдян сонра Петри касасы 370Ъ температуру олан термостата йерляшдирилир, 24 саат сахланылыр. Сапрофит бактерии­йаларын бязиляринин 20-220Ъ-дя 48 саат мцддятиндя йетишдийини нязяря алараг, ейни гайда иля щазырланмыш Петри касасы 20-220Ъ температурда 48 саат сахланылыр. Петри касасы аьзы ашаьы олмаг шяртиля гара каьыз цзяриндя битмиш колонийалар ади эюзля вя йа бюйцдцъц алтында сайылыр.

Касанын бцтцн сащясиндя битмиш колонийаларын сайы 300-дян чох оларса, колонийалар Волфщйуэел камерасында сайылыр. Бу камера хцсуси отураъаг цзяриндя йерляшмиш вя сащяси квадратлара бюлцнмцш лювщядян ибарятдир. Беля камерайа йерляшдирилмиш Петри касасындакы колонийалар мцхтялиф квадратларда (10 вя йа 20) сайылараг бир квадрат цчцн орта рягям тапылыр вя Петри касасынын цмуми сащясиня (78,5 см3) вурулур. Яэяр мцайиня олунан су яввялъядян дурулашдырылмышса, онда алынан нятиъя дурулашма дяряъясиня дя вурулмалыдыр. Мясялян, тутаг ки, 1 квадратда битмиш колонийаларын сайы орта щесабла 3 олмушдур вя якилмиш су 10 дяфя (1:10) дурулашдырылмышдыр. Онда 1 мл суда колонийаларын сайы 3х78,5х10=2355 олаъагдыр.

Тяъили щалларда суйун микроб ядяди бирбаша микроскопийа цсулу иля дя тяйин олуна биляр. Бу цсулла суйун микроб ядяди 1 саат мцддятиндя тяйин едилир вя санитарийа ъящятдян суйа гиймят верилир.

Бирбаша микроскопийа су тяъщизаты шябякяляриндя тямизляйиъи гурьуларын ишинин еффективлийини йохладыгда, ашкар олунан гцсурлары тяъили арадан галдырмаг лазым эялдикдя, су мянбяляриндя юз-юзцня тямизлянмя просеслярини мцшащидя етдикдя вя с. щалларда тятбиг олунур. Цсулун мащиййяти мцайиня олунан суйун мембран сцзэяъляриндян сцзцлмясиндян вя сцзэяъдя тутулмуш микроорганизмлярин еритрозинля бойадылыб микроскоп алтында сайылмасындан ибарятдир.

Эиэийеник нормативляря ясасян ичмяли суларын 1 мл-дя микроб ядяди мяркязляшдирилмиш су тяъщизаты мянбяляри цчцн 100-дян, йерли су тяъщизаты мянбяляри цчцн ися 300-дян чох олмамалыдыр.

Ичмяли-тясяррцфат ящямиййятли суларын епидемиоложи ъящятдян гиймятляндирилмясиндя баьырсаг чюпляринин мцайинясинин нятиъяляри даща ящямиййятлидир.

Дювлят стандарты тяснифатына эюря суда оан баьырсаг чюп­ляри групларына грам мянфи спор ямяля эятирмяйян вя оксидаза активлийиня малик олмайан, 370Ъ температурда 1-2 эцн мцддятиндя лактозаны вя йа 1 эцн мцддятиня глцкозаны туршу вя газ ямяля эятирмякля парчалайан чюпшякилли бактерийалар аид едилир. Бу микроорганизмляр хариъи мцщитя, о ъцмлядян суйа инсан вя щейванларын ифразатынын тяркибиндя дцшцр вя онларын суда тапылмасы суйун ифразат мящсуллары иля билаваситя чирклянмя эюстяриъиси ролуну ойнайыр. Буна эюря дя баьырсаг чюпляри тапылан сулар баьырсаг инфексийаларынын йайылмасында епидемиоложи ъящятдян тящлцкяли сайылыр.

Баьырсаг чюпляри, хцсусиля Е-ъоли баьырсаг фаунасынын диэяр нцмайяндяляриня нисбятян хариъи амиллярин, о ъцмлядян дезинфексийаедиъи маддялярин тясириня гаршы даща давамлы олдуьундан, онлар няинки суйун чирклянмя дяряъясини, щям дя онун зярярсизляшдирилмясинин кейфиййятини гиймятляндирмяйя кюмяк едир. Суда баьырсаг чюпляринин тапылмасы ики эюстяриъи иля ифадя оунур: коли-титр вя коли-индекс.

Коли-титр 1 баьырсаг чюпц тапылан суйун ян аз щяъминя дейилир вя мл-ля юлчцлцр. Бу эюстяриъи ня гядяр бюйцк оларса епидемиоложи ъящятдян суйун бир о гядяр тящлцкясиз олдуьуну эюстярир. Дювлят стандартынын тялябляриня эюря ичмяли-тясяррцфат ящямиййятли суларын коли-титри 300 мл-дян аз олмамалыдыр.

Коли-индекс-мцайиня олунан 1 л суда олан баьырсаг чюпляринин сайына дейилир. Бу эюстяриъи ня гядяр кичик оларса, су епидемиоложи ъящятдян бир о гядяр тящлцкясиз щесаб олунур. Дювлят стандартынын тялябиня уйьун олараг ичмяли-тясяррцфат ящямиййятли 1 л суда баьырсаг чюпляринин сайы 3-дян чох тапылмамалыдыр.

Епидемиоложи эюстяриш олдугда суда айры-айры, йяни конкрет йолухуъу хястялийин тюрядиъиси тяйин едилир. Беля зярурят су мянбяйиндян истифадя едян ящали арасында су инфексийалары (гарын йаталаьы, вяба, дизентерийа, тулйаремийа вя с.) йайылдыгда йараныр. Бундан башга, бу хястяликлярин тюрядиъиляри епидемийалар арасындакы дюврлярдя дя суда тапыла билир. Буна сябяб су мянбяляриня мяишят чиркабларынын вя йа мцалиъя-профилактика мцяссисяляринин майе туллантыларынын ахыдылмасы олур.

**Суйун коли-титринин тяйин едилмяси**. Коли-титр ики цсулла – мембран сузэяъляр цсулу вя титрлямя (гыъгырма) цсулу иля тяйин олуна биляр.

Мембран сцзэяъляр цсулунун мащиййяти онларын мясамяляриндя тутулан микроорганизмлярин бярк гидалы мцщитя якилмясиндян вя сайылмасындан ибарятдир. Бу цсул даща садя вя тякмилляшмиш цсулдур, аз вахт вя вясаит тяляб едир. Лакин дягиглийи йцксяк дейил, она эюря дя бу цсулла адятян мцяййян щяъм суда олан баьырсаг чюпляринин мигдары тапылыр вя нятиъяйя ясасян коли-титр вя коли-индекс тяйин олунур.

Коли-индекси тяйин етмяк цчцн адятян 2 вя 3 №-ли нитроселлцлоз сцзэяълярдян вя 5, 6, 7, 8 №-ли «Владипор» мембранларындан истифадя олунур.

Сцзмядян габаг сцзэяъляр хцсуси гайда иля стерилизасийа едилдикдян сонра, йандырмагла зярярсизляшдирилмиш Зейтс вя Щолдман-Семйонов апаратына йерляшдирилир. Апаратда сцзмяни сцрятляндирмяк цчцн вакуум йарадараг 1-100 мл мцайиня олунан су мембран сцзэяъиндян сцзцлцр. Сцзмя гуртардыгдан сонра сцзэяъ стерил пинсет васитясиля Петри касасында бярк Ендо мцщити цзяриня щамар сятщи йухары олмаг шяртиля йерляшдирилир вя 18-24 саат мцддятиндя 370Ъ температурлу термостата йерляшдирилир. Бу цсулла мцайиня апардыгда еля етмяк лазымдыр ки, бир сцзэяъин сятщинядя 30-дан артыг колонийа инкишаф етмясин. Бу мягсядля, суйун чох чирклянмясиня шцбщя олдугда о, дистилля едилмиш су вя йа стерил су иля бир нечя дяфя дурулашдырылыр.

Ендо мцщитинин сятщиндя баьырсаг чюпляринин колонийалары парылтылы тцнд гырмызы йахуд ачыг гырмызы рянэдя мцшащидя олунур. Баьырсаг чюплярини даща дягиг идентификасийа етмяк цчцн колонийаларын бир нечясиндян йахма щазырланыр вя Грам цсулу иля бойаныр. Грам-мянфи чюплярин мцшащидя олунмасы нятиъянин мцсбят олдуьуну эюстярир. Колонийалардан бир нечясинин оксидаза фяаллыьыны тяйин етмякля дя мцайинянин нятиъясини дягигляшдирмяк олар. Яэяр 370Ъ температурда туршу вя газ ямяля эялмясиля глцкоза парчаланарса, онда баьырсаг чюпляринин олмасы мцяййян едилир.

Баьырсаг чюпляри групуна дахил олан колонийаларын сайыны тапдыгдан сонра коли-индекс щесабланыр. Бу мягсядля сцзэяълярдя инкишаф етмиш колонийаларын сайы сцзцлмцш суйун цмуми щяъминя бюлцнцр вя 1000-я вурулур. Мясялян, цч сцзэяъин биринъисиндян 50 мл, икинъисиндян 100 мл вя цчцнъцсцндян 250 мл су сцзцлмцш вя сцзэяълярдя мцвафиг олараг 4,7 вя 9 колонийа инкишаф етмишдир. Онда коли-индекс (4+7+9)х1000:400=50 олаъагдыр. Коли-индекся эюря коли-титри щесабламаг цчцн 1000 рягямини коли-индекс эюстяриъисиня бюлмяк лазымдыр.

Титрлямя (гыъгырма) цсулу иля коли-титри тяйин етмяк цчцн мцайиня олунан су мцяййян щяъмлярдя зянэинляшдирилмиш мцщитляря якилир. 370Ъ температурда 18-24 саат йетишдирдикдян сонра Ендо мцщитиня кючцрцлцр вя тямиз култура алынараг идентификасийа едилир.

Гыъгырма цсулу иля мцайиня апармаг цчцн 300-500 мл су нцмуняси глцкозалы-пептонлу мцщитя (Ейкман мцщитиня) якилир. Якилмяк цчцн эютцрцлян суйун щяъми мянбяйин нювцндян вя мцайинянин мягсядиндян асылы олараг мцхтялиф ола биляр. Ейни щяъм су ян азы 2-3 вя йа 4-5 дяфя якиля биляр. Мясялян, мяркязляшдирилмиш су тяъщизаты шябякясиндян эютцрцлмцш нцмуня 2 дяфя тякрар олунмагла 3 щяъмдя – 100; 10 вя 1 мл, цзэцчцлцк щовузларынын суйу 2 дяфя тякрар олунмагла 4 щяъмдя – 100; 10; 1 вя 0,1 мл, чай сулары 3 дяфя тякрар олунмагла якилир.

Бюйцк щяъмли нцмуняляр (100; 10; 1 мл) гатылашмыш Ейкман мцщитиня, кичик щяъмли нцмуняляр (1; 0,1; 0,01 мл) ися 10 мл дурулашдырылмыш Ейкман мцщитиня якилир. 100 мл-лик нцмуняляр хцсуси шцшя габлара, 10 мл вя даща аз щяъмли нцмуняляр ися сынаг боруларына якилир. Якилмиш нцмуняляр 18-24 саат 370Ъ температуру олан термостатда сахланылыр. Туршу вя газ ямяля эялмяси иля гарышыьын кцтляси буланмышса, орадан илэякля 1 дамла эютц­рцлцб Петри касаларында секторлара бюлцнмцш Ендо мцщитиня якиляряк 18-24 саат 370Ъ температуру олан термостатда сахланылыр.

Мцайиня олунан суда баьырсаг чюпляри оларса, Ендо мцщити сятщиндя парылтылы вя йа тутгун гырмызы рянэли колонийалар инкишаф едир. Бу заман колонийаларын щягигятян баьырсаг чюпляри групуна мяхсус олдуьуну тяйин етмяк цчцн щямин колонийалардан йахма щазырланыр вя микроскопийа едилир. Даща сонра бу чюплярин оксидаза активлийи йохланылыр. Яэяр микроскоп алтында оксидаза активлийи олмайан Грам-мянфи чюпляр мцшащидя олунарса, бактериоложи мцайинянин нятиъяси мцсбят сайылыр.

Суйун ифразат мящсуллары иля тязя чирклянмясинин мцайиня олунмасы хцсуси ящямиййятя маликдир. Бу мягсядля Ейкман мцщитиня якилмиш вя 370Ъ температурда 18-24 саат сахландыгдан сонра газ вя буланыг ямяля эялмиш нцмунялярдян илэякля култура эютцрцлцр вя бор туршулу лактозалы електив мцщитя якилир. Якмяляр 430Ъ температурда 18-24 саат сахландыгдан сонра газ ямяля эятирмякля мцщити буландырырса, суйун ифразат мящсуллары иля йениъя чиркляндийини эюстярир. Беля ки, баьырсаг мющтявиййаты иля суйа дцшян бьырсаг чюпляри 430Ъ температурда инкишаф етмя габилиййятиня маликдирляр. Титрлямя цсулу иля мцайиня олунан суйун коли-титри вя коли-индекс су нцмуняляринин мцсбят нятиъя алынмыш щяъмляриня ясасян хцсусi ъядвялдян тапылыр.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Суйун микроб ядядинин вя баьырсаг чюпляри иля чирклянмясинин тяйини цсуллары иля таныш олун.

2. Су нцмуняси якилмиш Петри касасында инкишаф етмиш колонийаларын сайына эюря суйун микроб ядядини тяйин един.

3. Лабораторийа мцайиняляринин нятиъяляриня ясасян суйун коли-индекс вя коли-титрини щесаблайын.

4. Алынан нятиъяляря ясасян суйун бактериоложи эюстяриъилярини гиймятляндирин.

**СУЙУН ЩЕЛМИНТОЛОЖИ МЦАЙИНЯСИ**

Инсанлар арасында гурд хястяликляринин (инвазийаларынын) йайылмасында суйун мцяййян епидемиоложи ролу вардыр. Бу йолла ясасян эеощелминтозлар – аскаридоз, анкилостомидоз, трихосефалйоз, ентеробиоз вя с. йайылыр. Йолухма бу гурдларын йумурталары вя сцрфяляри иля чирклянмиш Судан, тямиз йуйулмамыш тярявяз вя эюйяртидян истифадя етдикдя баш верир.

Эеощелминт йумурталары ятраф мцщитя хястялярин вя сцрфя эяздирян шяхслярин ифразатлары иля дцшцр. Бурада ялверишли шяраит (оптимал температур вя рцтубят) олдугда йумурталар, сцрфяляр инкишаф едир вя бу мярщялядя онлар епидемиоложи ъящятдян тящлцкяли олурлар. Беляликля, хариъи мцщит обйектляриндя щелминт йумурталарынын вя сцрфяляринин тапылмасы мцщитин инсанын ифразат мящсуллары иля чирклянмясини эюстярир вя щелминтозларла йанашы баьырсаг инфексийаларынын йайылмасы ъящятдян дя епидемиоложи ящямиййят кясб едир.

Щелминтозларын епидемиолоэийасында суйун ролу о гядяр дя бюйцк дейил. Лакин бязи щалларда, су амили дя конкрет тяърцби ящямиййят кясб едя биляр. Ящали арасында щелминтозларын эениш йайылдыьы районларда ачыг су щювзяляринин суйу гурд йумурталары вя сцрфяляри иля интенсив чирклянир. Буна сябяб су мянбяляриня щелминт йумурталары иля чох чирклянмиш чиркаб суларынын ахыдылмасы, сащиллярин даим мянбя сулары вя атмосфер сулары иля йуйулмасыдыр. Беля щювзялярдян чимярлик кими истифадя олундугда вя йа суйу сцзцлмядян вя зярярсизляшмядян истифадя етдикдя гурд йумурталары вя сцрфяляри организмя дахил ола биляр.

Эеощелминтозларын йайылмасында архлар вя шахта гуйуларынын сулары да мцяййян епидемиоложи рол ойнайа биляр. Бу ъящятдян гуйу сулары даща тящлцкяли сайылыр. Онлар абадлашдырылмыш чиркаб гуйуларынын йахынлыьында йерляшдикдя гурд йумурталары иля чиркляня биляр.

Ачыг су тяъщизаты мянбяляринин суйунун щелминтоложи мцайиняси онун икигат сятин парча сузэяълярдян сцзцлмяси цсулу иля щяйата кечирилир. Сятин сцзэяъляр щелминт йумурталарынын чох щиссясини тутур. Бу мягсядля кичик дурьун су тутарларынын суйунун мцайинясиндя ашаьы кянарына сятин сцзэяъ бяркидилмиш гыфдан истифадя едилир. Бюйцк су мянбяляринин суйуну мцайиня етмяк цчцн хцсуси планктон сцзэяъляриндян истифадя олунур.

Сцзцлмя гуртардыгдан сонра сятин сцзэяъ гыфдан вя йа планктон торундан айрылыр, шцшя цзяриндя щамарланыр, яшйа шцшяси иля чюкцнтц эютцрцлцр вя цзяриня 1 дамъы 50%-ли глисерин мящлулу ялавя етмякля кичик бюйцдцъц алтында микроскопик мцайинядян кечирилир. Яэяр чюкцнтц галын вя гаты оларса, ону стякана кючцрцб натриум-нитрат вя натриум-хлоридин доймуш мящлулу иля гарышдырырлар. Бир саат галдыгдан сонра гарышыьын дибиндян вя сятщиндян эютцрцлмцш препаратлар микроскоп алтында мцайиня олунур. Гурд йумурталарынын сайына вя сцзцлян суйун щяъминя ясасян 1 л суда онларын мигдары щесабланыр.

Нисбятян мцряккяб олса да, мясамяляринин диаметри 3-5 мк олан мембран сцзэяълярдян сцзцлмя иля апарылан мцайиня даща дягигдир. Бу сцзэяъляр планктон сцзэяъляри вя йа илкин сцзэяъляр адланыр вя бцтцн нювлярдян олан щелминт йумурталарыны 100% тутур.

Мембран сцзэяълярдян су Щолдман гыфында су ахыны вя йа ял насосларынын кюмяйи иля сцзцлцр. Чюл шяраитиндя ял насослары истифадя олунур вя 10-20 сцзэяъ дяйишмякля 1 саатда 10 л су сцзмяйя имкан верир.

Сцзцлмядян сонра сцзэяъляр ням щалда яшйа шцшяляри цзяриня гойулуб микроскоп алтында мцайиня едилир вя йа да, щавада гурудулдугдан сонра гярянфил, кедр вя йа эяняэярчяк йаьы иля шяффафлашдырылыр вя мцайиня олунур. Яэяр чюкцнтц гаты оларса, о юртцк шцшяси иля эютцрцляряк 50%-ли глисерин дамъысы ялавя етмякля йахма шяклиндя микроскоп алтында бахылыр.

Планктон вя мембран сцзэяъляри олмадыгда ади кцлсцз каьыз сцзэяълярдян су Щолдман гыфлары васитясиля сцзцлцр. Онлар ян чох чиркаб суларынын щелминтоложи мцайинясиндя тятбиг олунур. Бу заман 1 саат мцддятиндя 40-50 сцзэяъ дяйишмякля 2-3 л чиркаб суйу сцзцлцр. Сцзэяъляр 3-5 дяг 20-30%-ли ЩЪл туршусу иля шяффафлашдырылыб кичик бюйцдцъц иля микроскоп алтында бахылыр.

Ичмяли вя тясяррцфат ящямиййятли суларда щелминт йумурталары олмамалыдыр.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Суйун щелминтоложи мцайиняси цсуллары иля таныш олун.

2. Щазырланмыш препаратларда микроскоп алтында щелминт йумурталарыны тяйин един.

3. Суйун щелминтоложи мцайинясинин нятиъяси щаггында ряй тяртиб един.

**ИЧМЯЛИ СУЛАРЫН ТЯМИЗЛЯНМЯСИ ЦСУЛЛАРЫ**

Ичмяли вя тясяррцфат-мяишят мягсядиля су тяъщизаты цчцн истифадя олунан су мянбяляринин суйу кейфиййят эюстяриъиляриня эюря чох вахт Дювлят стандартынын тялябляриня ъаваб вермир. Она эюря дя мяркязляшдирилмиш су тяъщизаты системляриндя су тяъщизаты мянбяляриндян эютцрцлмцш су яввялъядян тямизлянир вя зярярсизляшдирилир. Бу заман су асылы щиссяъиклярдян, суйу рянэляйян щумин маддяляриндян, артыг минерал маддялярдян, микроорганизмлярдян, щелминт йумурталарындан, пис гохулу газлардан, токсики вя радиоактив маддялярдян тямизлянир.

Санитарийа тяърцбясиндя суйун тямизлянмяси цчцн мцхтялиф цсул вя васитялярдян истифадя олунур. Бу цсуллар ики група айрылыр: а) механики (физики тямизлямя) цсуллары вя б) кимйяви маддялярдян истифадя етмякля тятбиг олунан тямизлямя цсуллары.

Механики цсулла суйун шяффафлашдырылмасы вя рянэсизляшдирилмяси чюкдцрмя йолу иля ялдя едилир. Чюкдцрмя заманы су зяиф сцрятля ахаркян вя йа дурьун вязиййятдя олдугда хцсуси чякиси судан йцксяк олан асылы маддяляр онун дибиня чюкцр. Сонра суйун шяффафлашдырылмасы вя рянэсизляшдирилмяси просеси суйу дянявяр мцщитдян, мясялян, гум вя йа язилмиш антрасит гатындан сцзмякля баша чатыр.

Суйун механики йолла сцзэяълярдян сцзцляряк тямизлянмяси просеси чох вахт тяляб етдийи цчцн ону бюйцк су кямярляриндя тятбиг етмяк мцмкцн олмур. Она эюря дя щазырда суда олан асылы щиссяъикляри чюкдцрмяк вя суйу рянэсизляшдирмяк мягсядиля кимйяви-коагулйасийа цсулундан истифадя едилир. Суйун коагулйасийасында тятбиг олунан кимйяви маддяляр коагулйантлар адланыр. Коагулйант кими Ал2(СО4)3х18Щ2О, ФеЪл3, ФеСО4х7Щ2О вя диэяр кимйяви бирляшмялярдян истифадя едилир. Абшерон йарымадасында эениш йайылмыш, йерли ящали тяряфиндян «эилаби» адланан бентонит эил дя бюйцк адсорбсийа габилиййятиня маликдир вя буланыг суйу коагулйасийа етмяк хассяси вардыр.

Сон заманлар суйун тямизлянмясиндя йцксяк молекулу маддялярдян – флоккулйантлардан да истифадя едилир. Онлар кичик дозаларда коагулйасийа просесинин эедишини асанлашдырыр вя сцрятляндирир. Мясялян, полиакриламид (ПАА) 0,5-2 мг/л дозада коагулйасийанын эедишини ящямиййятли дяряъядя сцрятляндирир вя коагулйатын мигдарына гянаят едир. Флоккулйант кими щямчинин активляшдирилмиш силикат туршусу да истифадя олунур.

Коагулйасийа заманы суда щялл олмуш щидрокарбонат дузларынын електролитляри ялавя едилян коагулйантларlа реакси­йайа эириб щидроксид груплары ямяля эятирир. Ямяля эялян щидроксидляр лопалар шяклиндя суйун дибиня чюкцр. Щямин лопалар бюйцк фяал сятщя вя мцсбят електрик йцкцня малик олдуьу цчцн суда асылы щалда олан мянфи йцклц ян кичик микроорганизмляри вя коллоид щумин маддялярини дя юзцня чякир вя лопаларла бирликдя дурулдуъунун дибиня чюкцр. Лопалар дибя чюкдцкдян вя су сцзэяъдян кечдикдян сонра шяффафлашыр вя рянэсизляшир.

**Коагулйант дозасынын тяйини**. Суйун шяффафлашдырылмасы вя дурулашдырылмасы цчцн она гатылаъаг коагулйантын дозасы суйун буланыглыьындан, рянэиндян, пЩ-ындан вя диэяр эюстяриъилярдян асылыдыр. Коагулйасийа просесинин эетмя сцряти вя баша чатмасы щям дя суйун мцвяггяти ъодлуг дяряъяси вя температуру иля билаваситя ялагядардыр. Бунлары нязяря алараг суйун шяффафлашдырылмасы мягсядиля она гатылаъаг коагулйантын мигдары габагъадан мцяййянляшдирилмялидир. Она эюря дя яввялъя суйун мцвяггяти ъодлуг дяряъяси тяйин едилир. Мцвяггяти ъодлуг 40-дян аз олдугда коагулйасийа просеси зяиф эедир. Беля щалда суйа натриум-щидрокарбонат ялавя етдикдян сонра коагулйасийа апарылмалыдыр.

Мцвяггяти ъодлуг 40-дян йухары олдугда суйа натриум-щидрокарбонат ялавя етмядян сынаг коагулйасийасы апарылыр. Бунун цчцн 3 стякан эютцрцлцр вя щярясиня йохланылан судан 200 мл тюкцлцр. Сонра 1%-ли алцминиум-сулфат мящлулундан биринъи стякана 2 мл, икинъи стякана 3 мл вя цчцнъц стякана 4 мл ялавя едилир. Стякандакы гарышыг 1-1,5 дягигя шцшя чубугла гарышдырылыр вя сонра 10 дягигя мцддятиндя коагулйасийа просесинин эедиши мцшащидя едилир. Щансы стяканда коагулйасийа вя чюкмя просеси тез эедярся, щямин стякана тюкцлмцш коагулйант мящлулунун мигдары оптимал доза кими гябул едилир.

Яэяр сынаг коагулйасийасы эютцрцлмцш коагулйант дозасында биринъи стяканда вя чох тез (5 дягигяйя гядяр) эедярся, беля щалда тяърцбя, коагулйантын даща кичик дозасы иля тякрар олунмалыдыр. Стяканларын щеч бириндя коагулйасийа просеси эетмядикдя ися тяърцбя йцксяк коагулйант дозасы иля (5,0; 6,0; 7,0 мл 1%-ли коагулйант мящлулу) тякрар олунмалыдыр.

Суйун мцвяггяти ъодлуьу 40-дян аз олдугда суйа коагулйант ялавя етмямиш стяканларын щярясиня щямин стякана тюкцляъяк коагулйант мящлулунун йарысы гядяр 1%-ли сода мящлулу тюкцлцр (1,0; 1,5 вя 2,0 мл). Яэяр натриум-щидрокарбонатын гуру мигдарыны мцяййянляшдирмяк лазым эялярся, щямин мигдар суйа тюкцляъяк коагулйантын гуру мигдарынын йарысыны тяшкил едир. Сода ялавя едилмиш суйун да сынаг коагулйасийасы сода ялавя олунмайан суда олдуьу кими апарылыр.

Суйун коагулйант дозасыны тяйин етмяк цчцн сынаг коагулйасийасы апараркян 1%-ли алцминиум-сулфат мящлулундан суйун мцвяггяти ъодлуг дяряъясиня мцвафиг олараг эютцрмяк даща мягсядяуйьун щесаб олунур. Бу мягсядля щярясиня 200 мл йохланылан су тюкцлмцш цч стякандан биринъисиня ялавя едиляъяк алцминиум-сулфат мящлулунун мигдарыны тапмаг цчцн щямин суйун мцвяггяти ъодлуг дяряъяси 0,8 мл-я вурулур. Алынан эюс­тяриъи щяъминдя 1%-ли алцминиум-сулфат мящлулу биринъи стякандакы суйа ялавя олунур. Икинъи стякана ондан 0,8 мл аз, цчцнъц стякана ися икинъи стякана тюкцлян алцминиум-сулфат мящлулундан 0,8 мл аз тюкцлцр. Коагулйасийа просесинин эедиши 15 дягигя мцддятиндя мцшащидя едилир. Щансы стяканда коагулйасийа вя чюкмя тез эедярся, щямин стякана тюкцлмцш коагулйант мящлулунун ян аз мигдары суйун коагулйант дозасы кими гябул едилир.

Коагулйантын лазым олан дозасы мцяййянляшдирилдикдян сонра суйун бцтцн щяъминин тямизлянмясиня башланылыр. Бунун цчцн эютцрцлмцш суйун щяъминя мцвафиг олараг лазым олан коагулйантын мигдары щесабланылыр вя чякилир. Сонра ися о, тоз щалында вя йахуд азаъыг суда щялл едилдикдян сонра коагулйасийа олунаъаг суйун цмуми щяъминин цзяриня тюкцлцр. Су 4-5 дягигя гарышдырылыр вя чюкмяк цчцн 3-4 саат ярзиндя сакит щалда сахланылыр.

Мяркязляшдирилмиш су тяъщизаты системиндя коагулйасийа заманы 5%-ли коагулйант мящлулу билаваситя хцсуси дозалашдырыъы гурьунун кюмяйиля гарышдырыъыда суйа гатылыр. Су бурадан реаксийа камерасына дахил олур вя 10-15 дягигя ярзиндя пыхталашма просеси баша чатыр. Сонра ися чюкдцрцъц чяндя памбыгвари щиссяляр чюкцр. Чюкдцрцъцнцн щяъми 2-3 саатлыг суйун чюкдцрцлмяси цчцн щесабланыр.

Коагулйасийа вя чюкдцрмядян сонра су сцрятли сцзэяъляря верилир. Бурада сцзмя сцряти 5-8 м/саатдыр вя бу автоматик олараг тянзимлянир.

Суйун коагулйасийасы, шяффафлашдырылмасы вя сцзцлмясиндян сонра о рянэсизляшир, шяффафлашыр, щелминт йумурталарындан вя тяркибляриндяки микроорганизмлярдян 70-98% азад олур.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Суйун тямизлянмяси цсуллары иля таныш олун.

2. Верилмиш нцмунялярдя суйун коагулйант дозасыны тяйин един.

3. Верилмиш су нцмунясинин цмуми щяъминдя коагулйасийа тяърцбясини апарын.

**СУЙУН ЗЯРЯРСИЗЛЯШДИРИЛМЯСИ**

**(ДЕЗИНФЕКСИЙАСЫ) ЦСУЛЛАРЫ**

Тясяррцфат-ичмяли суларын кейфиййятинин йахшылашдырылмасына аид тядбирляр комплексиндя суйун зярярсизляшдирилмяси (дезинфексийасы) мцщцм йер туту рвя яксяр щалларда бу ян ясас просес щесаб олунур.

Суйун зярярсизляшдирилмяси цчцн физики вя кимйяви цсуллардан истифадя олунур. Физики цсуллара суйун гайнадылмасы, ултрабянювшяйи шцаларла шцаландырылмасы, гамма-шцаларла шцаландырылмасы, ултрайцксяк тезликли дальалардан, йцксяк тезликли електрик ъяряйанындан, сцрятли електронлардан истифадя етмякля зярярсизляшдирилмяси, кимйяви цсуллара ися суйун хлорлашдырылмасы, озонлашдырылмасы, эцмцш ионлары иля зярярсизляшдирилмяси вя с. аиддир.

Щазырда мяркязляшдирилмиш су тяъщизаты системляриндя ян чох хлорлашдырма, гисмян озонлашдырма, ултрабянювшяйи шцаларла шцаландырма, йерли су тяъщизаты системиндя ися суйун гайнадылмасы цсулу тятбиг едилир.

**Суйун гайнадылмасы**. Суйун 5-10 дягигя гайнадылмагла зярярсизляшдирилмяси ян садя вя еффектли цсул щечаб олунур. Бу заман бцтцн микроорганизмлярин веэетатив формалары мящв олунур. 30 дягигя гайнатдыгда ися микроорганизмлярин спор формаларынын яксяриййяти мящв олур вя су стерилизасийа олунур, щямчинин ботулизм токсинi дя парчаланыр. Лакин чох щяъмдя суйу зярярсизляшдирмяк цчцн гайнатма цсулундан истифадядя чохлу мигдарда йанаъаьын тяляб олунмасы, бу заман суйун дадынын корланмасы, гайнадылмыш суйу сойударкян микроорганизмлярля тез чирклянмяйя мяруз галмасы бу цсулун тятбигини мящдудлашдырыр. Она эюря дя суйун гайнадылмасы цсулундан ясасян мяишятдя, мцалиъя, ушаг мцяссисяляриндя вя диэяр йерлярдя аз щяъмдя суйу зярярсизляшдирмяк цчцн истифадя едилир.

**Суйун ултрабянювшяйи шцаларла зярярсизляшдирилмяси.**  Су­йун 25 см галынлыьа гядяр гатыны 250-260 нм дальа узунлуьуна малик ултрабянювшяйи шцаларла шцаландырмагла зярярсизляшдирилмяси цсулу еффектли цсул щесаб олунур. Ултрабянювшяйи шцаларын тясириндян су тез зярярсизляшир; 1-2 дягигялик шцаланма нятиъясиндя патоэен микроорганизмлярин веэетатив формалары мящв олур. Буланыглыг, дямир дузлары ултрабянювшяйи шцаларын суйа кечмясини азалтдыьы цчцн беля тяркибя малик суларда зярярсизляшдирмя зяифляйир. Она эюря дя ултрабянювшяйи шцаларла суйу зярярсизляшдирмямишдян яввял су шяффафлашдырылмалы вя рянэсизляшдирилмялидир.

**Суйун хлорлашдырылмасы**. Мцхтялиф дюврлярдя суйун зярярсизляшдирилмяси цчцн тяклиф едилян цсуллардан ян эениш йайылан суйун хлорлашдырылмасыдыр. Бу цсул етибарлы олмагла йанашы, асан вя уъуз баша эялир. Хлорлашдырма цсулунун бир нечя варианты вардыр: нормал доза иля хлорлашдырма, йцксяк доза иля хлорлашдырма, габагъадан аммонйак вурмагла апарылан хлорлашдырма, суперхлорлашдырма, хлорамин щябляри иля хлорлашдырма вя с.

Суйун хлорлашдырылмасында хлор газындан (Ъл2), хлорлу ящянэдян [Ъа(ОЪл)2хЪаОхЩ2О], калсиум щипохлоритдян [Ъа(ОЪл)2], хлораминлярдян (РНЩЪл2 вя РНЩ2Ъл) истифадя олунур.

Хлорлашдырма заманы ишин принсипи ондан ибарятдир ки, суйа хлор ялавя етдикдя онун щидролизи нятиъясиндя хлорид вя щипохлорит туршулары ямяля эялир. Щипохлорит туршусу гисмян щидроэен вя щипохлорит ионларына диссосиасийа олунур. Бактерисид тясир дя ясас етибариля щипохлорит туршусунун вя гисмян щипохлорит ионун консентрасийасындан асылыдыр. Щипохлорит туршусунун молекуллары кичик олдуьуна вя ион йцкц олмадыьына эюря о, бактерийа щцъейряляринин гылафындан тез кечир вя щцъейря ферментляриня тясир едир.

Суйун хлорлашдырылмасында тяркибиндя фяал хлор олан бирляшмялярдян ян эениш истифадя олунаны хлорлу ящянэдир.

**Хлорлу ящянэин тяркибиндя фяал хлорун тяйини**. Хлорлу ящянэин бактерисид тясири онун тяркибиндяки фяал хлорун мигдарындан асылыдыр. Тязя хлорлу ящянэдя фяал хлор 36%-я гядяр олур. Хлорлу ящянэи чох сахладыгда ися фяал хлорун мигдары азалыр. Она эюря дя суйун хлорлашдырылмасында истифадя олунан хлорлу ящянэи ишлятмяздян яввял онун тяркибиндя олан фяал хлорун мигдары тяйин олунур.

Фяал хлору тяйин едяркян 1 г хлорлу ящянэ эютцрцб 1%-ли мящлул щазырланыр. Ондан 10 мл 250 мл-лик тямиз колбайа тюкцлцр, цзяриня 5 мл 5%-ли КЖ мящлулу, 1 мл 1:2 нисбятиндя ЩЪл мящлулу, 100 мл дистилля едилмиш су ялавя едиб 0,01 Н натриум-тиосулфит мящлулу иля ачыг Сары рянэ алынана кими титрлянир. Сонра колбайа 1 мл 1%-ли нишаста мящлулу ялавя едилир вя ямяля эялян эюй рянэ итяня кими натриум-тиосулфит мящлулу иля титрлямя давам етдирилир.

1 мл 0,01 Н натриум-тиосулфит мящлулу 1,269 мг йодла бирляшир ки, бу да 0,355 мг хлора еквивалентдир. Буна ясасян титрлянмяйя сярф олунан натриум-тиосулфит мящлулунун щяъминя эюря хлорлу ящянэ мящлулунун 1 мл-дя олан фяал хлорун мигдары ашаьыдакы дцстурла щесабланыр:

мг;

бурада:

а – титрлянмяйя сярф олунан 0,01 Н натриум-тиосулфит мящлулу, мл-ля;

К – натриум-тиосулфит мящлулунун титриня дцзялиш ямсалы;

В – титрлямяк цчцн эютцрцлмцш хлорлу ящянэ мящлулу, мл-ля;

0,355 – 1 мл 0,01 Н натриум-тиосулфит мящлулуна уйьун олан фяал хлорун мг-ла мигдары.

Сонра хлорлу ящянэин тяркибиндяки фяал хлорун фаизля мигдары щесабланыр.

Мясялян, тутаг ки, титрлянмяйя 90 мл 0,01 Н натриум-сулфит мящлулу сярф олунмушдур. Щямин мящлулун титриня дцзялиш ямсалы ися 0,95-дир. Онда:

мг олаъагдыр.

Йяни, эютцрцлмцш 1%-ли хлорлу ящянэ мящлулунун 1 мл-дя 3,035 мг фяал хлор вардыр. 1 мл 1%-ли хлорлу ящянэ мящлулунун щазырланмасына 0,01 грам гуру хлорлу ящянэ сярф олундуьундан, йохланан хлорлу ящянэдя фяал хлорун мигдары ашаьыдакы гайда иля щесабланыр:

0,01 г (10 мг) – 0,003035 г (3,035 мг) фяал хлор

100 г – х

х = .

Демяли, йохланан хлорлу ящянэин тяркибиндя фяал хлорун мигдары 30,35%-дир.

**Суйун хлора олан тялябатынын тяйини**. Суйу нормал доза иля хлорлашдырдыгда еля хлор дозасы сечилмялидир ки, йайда 30 дягигя, гышда ися 1-2 саатлыг тямас мцддятиндян сонра галыг хлорун мигдары 0,3-0,5 мг/л олсун. Галыг хлор 0,3 мг/л-дян аз олдугда су сонрадан чирклянмяйя мяруз гала билир вя микроорганизмлярин инкишафы цчцн шяраит йараныр, 0,5 мг/л-дян чох олдугда ися суйун ийи вя дады дяйишилир (sудан хлор ийи дуйулур).

1 л суда олан цзви маддяляря сярф олунан фяал хлорун миллиграмларла мигдары суйун хлор сярфи, онун галыг хлорла бирликдя мигдары ися суйун хлора олан тялябаты адланыр.

Лазым олан хлорлу ящянэин дозасы суйун сынаг хлорлашдырылмасы вя сонрадан нязарят мягсядиля галыг хлорун мигдарыны тяйин етмякля мцяййянляшдирилир. Сынаг хлорлашдырманы апармаг цчцн щяъмляри 250 мл олан 3 стякан эютцрцлцр, щярясиня 200 мл мцайиня олунан су тюкцлцр. Хлорлу ящянэин 1%-ли мящлулундан дамыздырыъы васитясиля биринъи стякана 0,1 мл (2 дамъы), 2-ъи стякана 0,15 мл (3 дамъы), 3-ъц стякана 0,2 мл (4 дамъы) ялавя едилир. Стяканлардакы су шцшя чубугла гарышдырылыр вя 30 дягигя эюзлядикдян сонра галыг хлорун мигдары тяйин едилир. Бунун цчцн стяканларын щярясиня 5 мл 5%-ли калиум-йодид, 1 мл 1:3 ЩЪл вя 1 мл 1%-ли нишаста мящлулу тюкцлцр. Стяканлардакы мящлул гарышдырылыр вя галыг хлорун олмасыны эюстярян эюй рянэин ямяля эялмяси мцшащидя едилир. Ян зяиф эюй рянэ ямяля эялян стякана тюкцлян хлорлу ящянэин мигдарына ясасян нормал хлорлашдырма цчцн лазым олан хлорлу ящянэин грамларла чякиси вя йа миллилитрля 1%-ли мящлулунун щяъми тяхмини олараг щесабланыр.

Суйун хлор сярфини вя хлора олан тялябатыны дягиг тяйин етмяк цчцн зяиф эюй рянэ алынан стякандакы рянэ там итяня гядяр 0,01 Н натриум-тиосулфитля дамыздырараг титрлянир вя галыг хлорун мигдары тяйин едилир. Титрлямя гуртардыгдан 2-3 дягигя сонра стяканда тякрар эюй рянэ ямяля эялярся нязяря алынмыр, йяни титрлямянин давам етдирилмясиня ещтийаъ йохдур. Титрлямянин нятиъясиня ясасян галыг хлор вя суйун хлор сярфи щесабланыр.

Мясялян, тутаг ки, 2 дамъы 1%-ли хлорлу ящянэ мящлулу ялавя оунан биринъи стяканда эюй рянэ ямяля эялмямишдир, демяли орада галыг хлор йохдур. Диэяр стяканларда ися эюй рянэ ямяля эялмишдир. Онда 2-ъи стякана тюкцлян хлорлу ящянэ мящлулу (0,15 мл) суйу зярярсизляшдирмяк цчцн кифайят дяряъядядир вя бурада мцяййян мигдарда галыг хлор галмышдыр. 1%-ли хлорлу ящянэ мящлулунда фяал хлорун мигдарыны билмякля щямин стякана ялавя олунан фяал хлорун мигдары щесабланыр: йухарыдакы нцмунядя эюстярилмишдир ки, 1 мл 1%-ли хлорлу ящянэ мящлулунда 3,035 мг фяал хлор вар, онда 2-ъи стякана тюкцлмцш 0,15 мл-дя ися мг фяал хлор вар вя демяли 1 л су цчцн фяал хлорун мигдары 0,455х5=2,28 мг-дир.

Галыг хлор эюй рянэя бойанмыш суйун титрлянмясиня сярф олунан натриум-тиосулфит мящлулунун миллилитрля мигдарына ясасян щесабланыр. Мясялян, яэяр 2-ъи стякандакы суйун титрлянмясиня 0,1 мл 0,01Н натриум-тиосулфит мящлулу сярф олунмушса, онда 1 л суйа 0,1 мл х 5=0,5 мл сярф олунар. 1 мл 0,01 Н натриум-тиосулфит мящлулу 0,355 мл хлора мцвафиг олдуьундан 1 л судакы галыг хлорун мигдары 0,355 мг х 0,5 = 0,18 мг олаъагдыр.

1 л суйа сярф олунан фяал хлорун мигдары 2,28мг – 0,18мг = 2,1мг-дир вя бу да суйун хлор сярфиня мцвафигдир. Суйун хлора олан тялябаты ися 2,1мг + (0,3-0,5) = 2,4-2,7 мг/л-дир.

Суйун габагъадан аммонйак вурмагла хлорлашдырылмасы вя суперхлорлашдырма кими зярярсизляшдирмя цсуллары тяърцбядя эениш тятбиг олунмур.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Суйун зярярсизляшдирилмяси цсуллары иля таныш олун.

2. Хлорлу ящянэин тяркибиндя фяал хлорун мигдарыны тяйин един.

3. Верилмиш су нцмунясинин хлора олан тялябатыны тяйин един.

**ЩЯРБИ-ЧЮЛ ШЯРАИТИНДЯ СУЙУН КЕЙФИЙЙЯТИНИН ЙАХШЫЛАШДЫРЫЛМАСЫ ЦСУЛЛАРЫ**

Чюл шяраитиндя апарылан щярби ямялиййатларда, експедисийаларда, йцрцш вя диэяр тядбирляр заманы суйун кейфиййятинин билаваситя йахшылашдырылмасы тядбирляринин щяйата кечирилмяси зяруряти мейдана чыхыр. Гошунун кейфиййятли су иля тяъщиз олунмасы мясулиййяти илк нювбядя щисся командиринин цзяриня дцшцр. Щисся командири шяхси щейятин су тяъщизатыны тяшкил етмяк цчцн низамлайыъы сянядляри ясас тутур вя юзцнцн арха ишляри цзря мцавини вя мцхтялиф сащяляр цзря хидмят ряисляри васитясиля бу ишя рящбярлик едир.

Чюл шяраитиндя гошунун тясяррцфат-ичмяли суйа олан тялябатыны юдямяк цчцн су тяъщизаты мянтягяляри (СТМ) вя су пайлама мянтягяляри (СПМ) йарадылыр. СТМ-дя су ялдя олунур вя тямизлянир. СПМ ися эятирилмиш су ещтийатларыны пайламаг цчцн тяшкил едилир. Бюлмялярин шяхси щейятини тясяррцфат-ичмяли су иля тямин етмяк цчцн СТМ щяр баталйонда (таборда), мцдафия заманы ися щяр ротада (бюлцкдя) дцзялдилир. Табор СТМ адятян тяъщизат таьымы тяряфиндян йарадылан тясяррцфат-тяминат мянтягясинин йахынлыьында йерляшдирилир.

Тябии су мянбяляри аз олан йерлярдя щярби ямялиййат апарылдыгда вя сятщи су мянбяляринин ъидди чирклянмяси щалларында чох вахт СТМ йаратмаг мцмкцн олмур. Беля щалларда шяхси щейятин суйа олан тясяррцфат-мяишят ещтийаълары СПМ-дя тямин едилир. Суйу билаваситя бюлмяляря таборун тяъщизат таьымы вя щиссянин тясяррцфат таьымы чатдырыр.

Щиссянин тибб хидмятинин ряиси шяхси щейятин чюл шяраитиндя кейфиййятли ичмяли су иля тямин олунмасы цзря тядбирлярдя иштирак етмяли вя бу иши даим нязарятдя сахламалыдыр. Бунун цчцн о, тибб хидмятинин щямин сащядяки вязифяляриля йанашы, су тяъщизатынын тяшкил олунмасына ъавабдещ олан диэяр сащя хидмятляриня аид олан тядбирляри дя ятрафлы билмялидир. Бу ъящятдян тибб хидмяти ряиси гошунун чюл шяраитиндя су тяъщизатыны тямин етмяк мягсядиля лазым эялдикдя су мянбяляри цзря кяшфиййатын апарылмасы цчцн гцввя вя вясаитляр айырлмалы, СТМ вя СПМ йерляшдийи районларын санитарийа-епидемиоложи вязиййятини гиймятляндирмяли, СТМ вя СПМ-ин, щабеля хцсуси ишлямя мянтягяляринин, чюрякханаларын, щамамларын, ъамашырханаларын вя с. гурулмасы цчцн истифадя олунан су мянбяляринин санитарийа вязиййятиня нязаряти щяйата кечирмялидир. О, тясяррцфат-мяишят ещтийаъларындан ютрц гошунлара верилян суйун кейфиййятиня тибб нязаряти вя бюлмялярин суйу зярярсизляшдирмяк цчцн фярди васитялярля тяъщиз олунмасыны тяшкил етмялидир. Тибб хидмятинин ряиси фярди су ещтийатларынын зярярсизляшдирилмяси цзря бюлмяляр цчцн тялимат тяртиб едир вя су иля тямин олунма дяряъясиня нязарят едир.

Щярби щиссяляр чюл шяраитиндя су иля юзц-юзлярини тямин едир вя бу заман суйун кейфиййятини йахшылашдырмаг цчцн тядбирляр эюрмяйя мяъбурдурлар. Суйун кейфиййятини йахшылашдырмаг цчцн шяффафлашдырма, рянэсизляшдирмя, дезодорасийа, дезинфексийа, дегазасийа, дезактивасийа вя ширинляшдирмя цсуллары тятбиг олунур.

Шяффафлашдырма вя рянэсизляшдирмя заманы су асылы щиссяъиклярдян вя коллоид гарышыглардан азад олунараг шяффафлыьы вя рянэсизлийи бярпа едилир. Суйун дезодорасийасы заманы о, кянар ийлярдян азад олунур. Суйун дезинфексийасы ися онун еля ишлянмясиня дейилир ки, ондан сонра су епидемиоложи ъящятдян тящлцкясиз олур. Суйун дегазасийасы онун щям сцни (зящярляйиъи маддяляр, пестисидляр, ракет йанаъагларынын тяркиб щиссяляри вя с.), щям дя тябии мяншяли зящярли маддялярдян (ботулотоксин вя с.) тямизлянмясиня дейилир. Суйун дезактивасийасы онун радиоактив маддялярдян там тямизлянмясиня вя йа онларын консентрасийасынын иъазя верилян сявиййяйя чатдырылмасына дейилир. Суйун ширинляшдирилмяси онун дадыны позан минерал маддялярин артыьындан азад олунмасына имкан верир.

Суйу тямизлямяйин щяр бир нювцндя бир нечя ишлямя цсулларындан истифадя олунур. Щямин цсулларын ясасыны бу вя йа диэяр кимйяви, физики вя йа механики васитяляр тяшкил едир.

Чюл шяраитиндя щярби ямялиййатлар заманы суйун тямищлянмяси мягсядиля ордунун сярянъамында олан табел васитяляриндян истифадя етмякля кимйяви цсуллар эениш тятбиг олунур. Коагулйасийа цсулу иля суйун тямизлянмяси заманы суда олан асылы щиссяъикляр чюкцр вя су рянэсизляшир. Коагулйантлардан Ал2(СО4)3 х 12Щ2О, ФеЪл3, ФеСО4 х 7Щ2О вя с. эениш йайылмышдыр.

Коагулйасийа просесинин эедиши вя баша чатмасы суйун мцвяггяти ъодлуг дяряъясиндян, температурундан вя с. асылыдыр. Бунлары нязяря алараг суйа гатылаъаг коагулйантын дозасы габагъадан тяйин едилмялидир (бу щагда «Ичмяли суларын тямизлянмяси цсуллары» мювзусунда ятрафлы мялумат верилмишдир).

Чюл шяраитиндя суйун ширинляшдирилмяси дистилля вя йа дондурма цсулу иля апарылыр.

Дистилля цсулу иля суйун ширинляшдирилмяси цчцн чюл шяраитиндя ПОУ гурьусундан вя йа ОПС стансийасындан истифадя олунур. ПОУ гурьусу ЗИЛ-130, ЗИЛ-131, КАМАЗ автомобилляринин шассиляри цстцндя гурашдырылмыш истилик-мцбадиля бухарландырыъыларындан, насос, компрессор гурьуларындан, коммуникасийалардан, ъищазлардан ибарят олур вя истифадя едиляркян су тяъщизаты мянтягясинин мящсулдарлыьы суткада 5-6 м3 тяшкил едир.

Дондурма цсулу иля суйун ширинляшдирилмясиндя ишин принсипи буна ясасланмышдыр ки, ширин су 00Ъ-дя, дузлу су ися даща ашаьы температурда донур. Она эюря дя -3-40Ъ вя даща ашаьы температурда дузлу суйун сятщиндя дузсуз буздан ибарят лай ямяля эялир. Щярби-чюл шяраитиндя суйу дондурмагла ширинляшдирмякдян ютрц су кечирмяйян щяр ъцр габдан истифадя олуна биляр. Эцн ярзиндя ширинляшдирилмиш суйа олан тялябат 100-200 л-дян артыг оларса, «карта» адланан дярин олмайан хцсуси щовузлар дцзялдилир. Карталар йердя газылыр вя йа торпаг сятщиндя тахталардан дцзялдилир. Гейд едилмялидир ки, ширинляшдирмя гурьуларында алынан, щабеля гардан вя йа буздан алынан су дадсыз олур вя онда йод, флцор, мис, манган, дямир, кобалт вя организмин нормал щяйат фяалиййяти цчцн зярури олан бязи диэяр микроелементляр олмур. Одур ки, беля суйу мцнтязям олараг ишлятдикдя, она минерал маддяляр гатмаг лазымдыр. Бундан ютрц ичмяли суйун суткалыг нормасына 0,2-0,3 г сюнмцш ящянэ вя 0,1г натриум-хлорид ялавя едилир. Чюл шяраитиндя ширинляшдирилмиш суйа щям дя натриум-флцорид (1,8 мг/л), калиум-йодид (0,1 мг/л) вя аскорбин туршусу (50 мг/л) да гатмаг тювсийя олунур. Дондурмагла алынан су дезинфексийа едилмялидир.

Суйун зярярсизляшдирилмяси заманы дезинфексийа апармагла су епидемик ъящятдян тящлцкясиз вязиййятя салыныр. Она эюря дя суйун дезинфексийасы ичмяли суйун ишлянмясинин даими елементидир. Ири СТМ-дя суйун дезинфексийасы мцщяндис хидмяти тяряфиндян хцсуси тяъщизат васитяляри иля йериня йетирилир. Бюлцк, табор вя алай СТМ-дя суйун дезинфексийасы щям мцщяндис-тяъщизат гурьулары, щям дя ял алтында олан васитялярдян истифадя етмякля бюлмянин шяхси щейятинин гцввяляри иля апарылыр. Щиссялярдя вя бюлмялярдя суйу чюл шяраитиндя дезинфексийа етмякдян ютрц гайнатма вя хлорлашдырма цсуллары тятбиг олунур.

**Гайнатма суйун дезинфексийасынын етибарлы цсулудур**. Бактериал васитялярля чирклянмяйя шцбщя олмадыгда гайнама мцддяти гайнама башлайандан 10 дягигя, бактериал васитялярля чирклянмя шцбщяси олдугда 1 саат олмалыдыр. Гайнадылмыш су тамамиля тямиз, йахшы баьланан габда сахланылмалыдыр. Чцнки гайнанмыш суйа микроблар дцшяркян орада тез бир заманда артыб чохалыр. Она эюря дя гайнадылмыш су бир эцндян артыг сахланылмыр.

Йанаъаьын чох ишлядилмяси вя гайнатма просесинин узун сцрмяси бу цсулун тятбиг олунмасыны мящдудлашдырыр. Ондан ясасян кичик груп вя йа фярди су ещтийатларыны дезинфексийа етмяк цчцн истифадя едилир.

Суйун чюл шяраитиндя зярярсизляшдирилмясиндя хлорлашдырма цсулу даща эениш тятбиг едилир. Бу мягсядля хлорлу ящянэ вя йа калсиум-щипохлоритин 2,3 ясаслы дузу истифадя олунур. Хлорлашдырма цсулунун чюл шяраитиндя тятбигиндя вязиййятдян вя суйун санитарийа эюстяриъиляриндян асылы олараг нормал доза иля вя йа йцксяк доза иля хлорлашдырма истифадя олуна биляр. Лакин чюл шяраитиндя суйун зярярсизляшдирилмясиндя йцксяк доза иля хлорлашдырмайа даща чох цстцнлцк верилир.

Нормал доза иля хлорлашдырма стасионар шяраитдя олан гайдаларла, йяни суйун хлора олан тялябатыны мцяййян етмяк, хлорлу ящянэин лазыми мигдарыны щесабламаг вя сонра галыг хлора эюря дезинфексийанын сямярялилийиня нязарят етмякля апарылыр (суйун нормал доза иля хлорлашдырылмасы щаггында «Суйун зярярсизляшдирилмяси (дезинфексийасы) цсуллары» мювзусунда ятрафлы мялумат верилмишдир).

Чюл шяраитиндя йалныз йахшы санитарийа эюстяриъиляриня малик олан суйун нормал доза иля хлорлашдырылмасына иъазя верилир. Даща етибарлы цсул ися йцксяк доза иля хлорлашдырмадыр. Бу цсулда суйун хлора олан тялябатындан артыг фяал хлор дозалары истифадя олунур. Адятян фяал хлор 10-30 мг/л, бязи щалларда ися 50-100 мг/л дозаларда эютцрцлцр.

Йцксяк доза иля хлорлашдырма нормал доза иля хлорлашдырмайа нисбятян бир сыра цстцнлцкляря маликдир: суйун хлора олан тялябатыны мцяййянляшдирмяк лазым дейил; дезинфексийа мцддяти йайда 15-20 дягигяйядяк, гышда 30 дягигядян 1 саатадяк азалыр; рянэлийи чох олан буланыг сулар етибарлы сурятдя дезинфексийа олунур.

Чюл шяраитиндя суйун коли-титри 100 мл, галыг хлорун мигдары ися 0,3-0,5 мг/л олмалыдыр. Мцщарибя вахты щярби щиссялярдя, чюл шяраитиндя суйун дезинфексийасына мцнтязям бактериоложи нязарят гоймаг мцмкцн дейил. Она эюря дя суйун хлорлашдырылмасынын еффективлийиня мцяййян олунмуш тямас вахты кечдикдян сонра галыг хлору тяйин етмякля нязарят едилир.

Суйун йцксяк доза иля хлорлашдырылмасы просеси ашаьыдакы мярщялялярдян ибарятдир: хлорлу ящянэдя фяал хлорун фаизинин мцяййянляшдирилмяси, эютцрцлян су щяъминин щамысыны дезинфексийа етмякдян ютрц лазым олан хлорлу ящянэ мигдарынын щесабланмасы вя су олан резервуара хлорлу ящянэин вурулмасы, суйун хлорла тямасда олмасына лазым эялян вахт кечдикдя галыг хлорун мцяййян едилмяси, суйу хлорсузлашдырмаг цчцн лазым олан натриум-тиосулфитин мигдарынын щесабланмасы.

Щесабланмыш мигдарда хлорлу ящянэ эютцрцб аз щяъм суда (банкада, ведрядя вя с.) щялл едилир вя суйун цмуми щяъминя гатылыр. 3 дягигя гарышдырылыр вя тямас мцддяти кечдикдян сонра суда хлорун гохусу мцяййян едилир. Кяскин хлор гохусунун олмасы хлорлу ящянэ дозасынын кифайят дяряъядя олдуьуну эюстярир. Яэяр гоху олмазса суйа яввял гатылмыш хлорлу ящянэин 1/3-1/4 щиссяси гядяр йенидян хлорлу ящянэ гатылыр. Суда кяскин хлор ийи вя дады щисс едилмядийи, щабеля галыг хлорун мигдары 0,3-0,5 мг/л олдуьу щалларда ондан истифадя етмяйя иъазя верилир. Галыг хлорун мигдары иъазя верилян сявиййядян чох олдуьу вя суда кяскин хлор ийи вя дады щисс олундуьу щалларда ися, ону йарарлы щала салмаг цчцн дехлорлашдырмаг (хлорсузлашдырмаг) лазым эялир. Хлорсузлашдырма ясасян кимйяви йолла – натриум-тиосулфитин 0,01Щ. мящлулу иля апарылыр. Лазым олан натриум-тиосулфитин цмуми мигдары йцксяк доза иля хлорлашдырылмыш суйун 200 мл-нин титрлянмясиня сярф олунан 0,01 Щ. мящлулун мигдарына ясасян мцяййянляшдирилир. Суйу хлорсузлашдырмаг цчцн гатылан натриум-тиосулфитин 0,01Щ. мящлулунун щяр 1 литриндя 2,48 г гуру дуз олур. Лазым олан гуру натриум-тиосулфитин цмуми мигдары сярф олунан мящлулун щяъминя ясасян щесабланыр. Хлорсузлашдырылмыш суда галыг хлорун мигдарыны тяйин етмякля артыг хлорун арадан галдырылдыьыны мцяййянляшдирдикдян сонра суйун истифадя олунмасына иъазя верилир.

Чюл шяраитиндя суйун кейфиййятинин йахшылашдырылмасы вя дезинфексийасынын етибарлылыьынын артырылмасы цчцн ашаьыда эюс­тярилян шякилдя комбиня олунмуш метод да тятбиг етмяк тювсийя олунур: суйун кейфиййят дяряъясиндян асылы олмайараг 100 мг/л алцминиум-сулфат вя 50 мг/л хлорлу ящянэ эютцрцб ишлянмя апарылыр. Бу заман експозисийа мцддяти йайда 30 дягигя, гышда ися 1,5 саат олур.

Щярби ямялиййатларын щяйата кечирилдийи чюл шяраитиндя суйун дцшмян гошуну, еляъя дя тяхрибатчылар тяряфиндян йолухдурула биляъяйи истисна олунан щалларда, щабеля табел тарасы вя йа ял алтында тара йохдурса, суйу билаваситя гуйуда дез­инфексийа етмяк олар. Бундан ютрц яввялъя гуйуну вя онун ятрафындакы сащяни тямизляйир, сонра гуйуйа суйун щяр 1 м3-иня хлорлу ящянэин 3%-ли мящлулундан 10 л щесабы иля гатылыр вя йахшы гарышдырылыр. 2 саат кечдикдян сонра суйу чякиб чыхарыр, дибиня хлорлу ящянэ сяпир вя лилля гарышдырыр, сонра лили чыхарыб атырлар. Гуйунун дахили сятщи щямин дезинфексийаедиъи мящлулла йуйулур вя гуйунун долмасы эюзляниляряк йенидян дезинфексийа едилир. 5-8 саат эюзлядикдян сонра хлорун гохусу йох оланадяк су чякилиб чыхарылыр. Йахынлыгда олан чиркляндирмя мянбяйини (чиркаб вя йа зибил чаласы) ляьв етмядян гуйунун дезинфексийасы сямяряли олмур. Гуйунун дезинфексийасы гуртардыгдан сонра онун суйу хлорлашдырылыр. Хлорлашдырма суткада бир дяфя, йяни су эютцрмяйя башламаздан 4-6 саат габаг, интенсив су эютцрцлмя заманы ися суткада 2-3 дяфя апарылыр.

Фярди вя груп су ещтийатларыны дезинфексийа етмяк цчцн чюл шяраитиндя хцсуси щяблярдян истифадя едилир.

Щярби гуллугчулар фярди су ещтийатларыны флйагаларда, група мяхсус оланы ися щярби вя йа дюйцш техникасындакы аьзы гапалы габларда сахлайырлар.

Щазырда пантосид щябляри, щабеля яввялляр бурахылан бисулфат-пантосид вя йод щябляри мювъуддур, дихлоризосианур туршусунун натриум дузунун щябляри дя тяклиф олунмушдур.

Пантосид щябляри бир флйага суйу дезинфексийа етмяк цчцн нязярдя тутулмушдур. О, щялл олдугда 3 мг фяал хлор хариъ олур. Пантосид щябляри чох йаваш щялл олур вя суйун дадыны бир гядяр корлайыр. Суйа таблет гатдыгдан бир саат сонра ону ичмяйя йарарлы щесаб етмяк олар.

Бисулфат-пантосид щябляриндя пантосиддян ялавя натриум-бисулфат да олур ки, о турш мцщит йарадыр вя бунунла хлорун бактерисид тясирини эцъляндирир, щямчинин суйун дадыны да йахшылашдырыр.

Йод щябляри цзви йод бирляшмясиндян вя тартарат туршусундан ибарят олуб 2-3 дягигяйя щялл олур, суйу йахшы дезинфексийа едир вя сахланаркян кифайят дяряъядя давамлы олур, 30-40 дягигя кечдикдян сонра зяиф йод дады тамамиля йох олур.

Дихлоризосианур туршусунун щяби бир нечя дягигяйя щялл олур вя 4 мг фяал хлор хариъ едир ки, бу да 11 л суда ола билян баьырсаг хястяликляринин тюрядиъилярини дезинфексийа етмяк цчцн кифайятдир. Вируслардан азад етмяк цчцн ися суйа 2 таблет ялавя етмяк лазымдыр. Експозисийа мцддяти 30 дягигядир.

Чюл шяраитиндя пантосид щябляри олмадыгда суйун аз мигдарыны дезинфексийа етмяк цчцн бир сыра щалларда йод, щидроэен-пероксид, калиум-перманганат ишлядиля биляр. Йодун консентрасийасы 6-8 мг/л олдугда 2-3 дягигяйя тамамиля йарарлы су алмаг мцмкцндцр. Щидроэен-пероксиди тяркибиндя 3%-я йахын перщидрол олан щазыр мящлул щалында ишлятмяк ялверишлидир. Бактерисид тясир консентрасийа 3 мг/л вя експозисийа 30 дягигя олдугда ашкара чыхыр. Калиум-перманганат зяиф бактерисид тясиря маликдир, лакин суйун органолептик хассялярини ящямиййятли дяряъядя йахшылашдырыр. Дезинфексийа мягсядиля онун 1%-ли мящлулу ишлядилир. Консентрасийа 7-10 мг/л вя експозисийа 30 дягигядян чох олдугда еффектли нятиъя мцшащидя олунур.

Суйун чюл шяраитиндя дезактивасийасы (радиоактив маддялярдян азад олунмасы) вя дегазасийасы (зящярли маддялярдян азад олунмасы) йалныз ичмяйя йарарлы суйу башга йолла алмаг мцмкцн олмайанда апарылыр.

Мцасир мцщарибяляр шяраитиндя кцтляви гырьын силащларындан истифадя едилмяси ещтималы олдугда хариъи мцщитин бир чох обйектляри кими йерцстц, бязян ися йералты су мянбяляри щямин силащларын тулланты материаллары иля чиркляня биляр. Бязян ися дцшмян тяряфиндян су мянбяляринин зящярляйиъи маддялярля (ЗМ) гясдян чиркляндириля биляр. Она эюря дя суйун радиоактив маддялярдян (РМ) вя ЗМ-дян тямизлянмяси щярби гуллугчуларын саьламлыьынын мцщафизясиндя бюйцк ящямиййят кясб едир. Беля щалларда суйун дезактивасийасы мцщяндис гурьуларындан ибарят вя диэяр тяъщизат васитяляринин кюмяклийи иля мцхтялиф цсулларла апарылыр.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Чюл шяраитиндя суйун кейфиййятинин йахшылашдырылмасы цсуллары иля таныш олун.

2. Верилмиш су нцмунясинин йцксяк доза иля хлорлашдырылмасыны апармаг цчцн лазым олан хлорлу ящянэин мигдарыны щесаблайын вя суйу йцксяк дозада хлорлашдырын.

3. Суда галыг хлорун мигдарыны тяйин един.

4. Суйу хлорсузлашдырмаг цчцн лазым олан натриум-тиосулфитин мигдарыны щесаблайын вя йцксяк дозада хлорлашдырылмыш суйу хлорсузлашдырын.

**ЧЮЛ ШЯРАИТИНДЯ СУ ЯЛДЯ ЕТМЯК, ТЯМИЗЛЯМЯК, ДАШЫМАГ ВЯ САХЛАМАГ ЦЧЦН ТЯЪЩИЗАТ**

**ВАСИТЯЛЯРИ**

Чюл шяраитиндя гошунун су тяъщизатынын хцсусиййяти ондан ибарятдир ки, гыса мцддятдя кейфиййятли вя тялябаты кифайят дяряъядя юдяйян су мянбяйи тапыб шяхси щейятин физиоложи, тясяррцфат вя техники ещтийаъыны юдясин. Бунун цчцн чюл шяраитиндя су тяъщизаты вя су пайлама мянтягяляри тяшкил едилир.

СТМ-дя ашаьыдакы табел васитяляриндян истифадя едир.

Ы. Суйун ялдя едилмяси цчцн ашаьыдакы дашынан вя няглиййат цзяриндя гурулмуш гуйугазан техники васитялярдян истифадя олунур.

1. Поршенли ял насосу – ПЯН (БКФ-4). Йералты су мянбяляриндян – торпаг сулары вя шахталы гуйулардан суйун 6 м дяринликдян 20 м щцндцрлцйя галдырылмасы цчцн истифадя олунур.

2. Поршенли ял насосу – «Щидропулт». Суйун ачыг мянбя вя йа чянлярдян тямизлямя гурьулары вя йа башга чянляря верилмяси цчцн истифадя олунур. Парча-кюмцр сцзэяъ – ПКС (ТУФ-200) дястиня дя дахилдир.

3. Дайаз борулу гуйу вя йа кичик борулу гуйу – КБГ (МТК-2). Торпаг суларынын чыхарылмасындан ютрц дяринлийи 7 м-дяк олан гуйуларын ялля дцзялдилмяси цчцн истифадя олунур.

4. Механикляшдирилмиш гуйу вя йа механикляшдирилмиш шнек гуйусу – МШГ (МШК-15). Торпаг суларынын чыхарылмасы цчцн дяринлийи 15 м-дяк олан гуйулар (кювшяк сцхурларда) дцзялтмяк мягсядиля истифадя едилир.

5. Сяййар газыъы гурьу – СГГ (ПБУ-50). Чох дярин олмайан йералты суларын чыхарылмасындан ютрц гуйу газмаг цчцн ишлядилир.

6. Су ялдяетмя гурьусу – СЯГ (УДФ-15). СТМ-дя 15 м dяринликдян суларын чыхарылмасы вя сятщи мянбя суларынын тямизлянмяси цчцн нязярдя тутулмушдур.

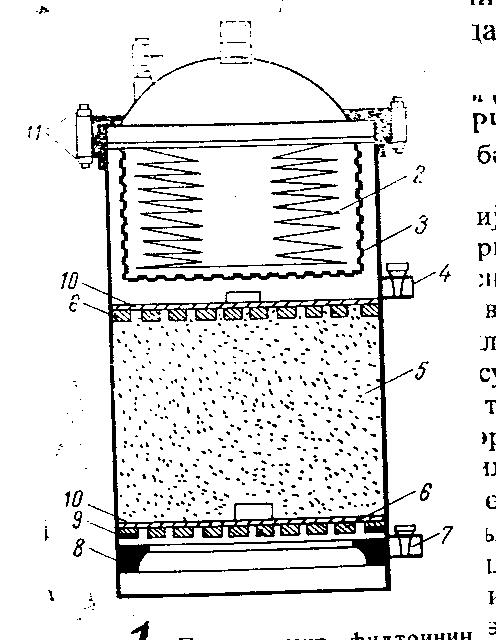
7. Суйа батырылан електрик насосу – БЕН (КПП-5). Су гуйу­ларындан суйу 45 м дяринликдян галдырмаг цчцн истифадя олунур.

8. Мотопомпа М-600,5 м дяринликдян су эютцрмяк, ону 1,0-1,5 км мясафяйя вермяк (ири СТМ-дя) вя йа 55 м щцндцрлцйя галдырмаг цчцн истифадя олунур. Суйу дяринликдян галдырмаг, мцяййян мясафяйя вя щцндцрлцйя вермяк цчцн мяишятдя ишлядилян «КАМА» вя «АГИДЕЛ» насосларындан да истифадя етмяк олар.

ЫЫ. Суйу тямизлямяк цчцн ашаьыдакы техники васитялярдян истифадя олунур.

1. Дашынан универсал сцзэяъ – ДУС (УНФ-30), саатда 30 л су сцзцр. Суйу тямизлямяк вя дезинфексийа етмяк цчцндцр. ДУС бир дяфя фяаллашдырылмыш кюмцр сцзэяъи иля долдурулдугда 60 л буланыг вя чиркли суйун вя йа 100 л-я гядяр аз чирклянмиш суйун тямизлянмясиня кифайят едир. Бу гурьуда су асылы вя зящярляйиъи маддялярдян тямизлянир.

2. Парча-кюмцр сцзэяъи – ПКС (ТУФ-200) (шякил 10), тагымларда вя бунлара бярабяр тутулан щиссялярдя истифадя олунур. Бу сцзэяъляр суйун ади чирклянмялярдян тямизлянмяси, онун дезинфексийасы вя зярярсизляшдирилмяси цчцн тятбиг олунур. Бу дястин тяркибиня сцзцъц, ял насосу, су цчцн резервуарлар (РДВ-100), брезент ведряляр, сцзмя материаллары вя реаэентляр, ялавя щиссяляр вя алятляр дахилдир (шякил 11). Парча-кюмцр сцзэяъинин ясас эюстяриъиляри бунлардыр:



Шякил 10. Парча-кюмцр филтринин (ТУФ-200) гурулуш схеми:

1-хлорлашдырылмыш вя коагулйасийа олунмуш суйун дахил едилмяси; 2-парча сцзэяъ (кися); 3-сябят; 4-парча филтрдян сонра филтрат цчцн штусер; 5-фяал кюмцр; 6-дешикли дискляр (йухары вя ашаьы); 7-ТУФ-200-дян сонра филтрат цчцн штусер; 8-истинад щалгасы; 9-резин ара гат; 10-торлар (йухары вя ашаьы); 11-филтр корпусу гапаьынын резин ара гатлары.



Шякил 11. ТУФ-200 филтринин ишляйян вязиййятдя цмуми эюрцнцшц.

мящсулдарлыьы – 200-300 л/саат;

суйу тямизляйяркян вя зярярсизляшдиряркян

фасилясиз иш мцддяти – 15-20 саат;

йай мювсцмцндя гурашдырылма

вахты (суйу алана гядяр) – 1-2 саат;

йыьылма вахты – 15 дяг;

дястин чякиси – 80 кг;

сцзэяъя хидмятедиъи персонал – 2 няфяр.

Парча-кюмцр сцзэяъинин ишиня санитарийа нязаряти заманы ашаьыдакы мясяляляря диггят йетирмяк лазымдыр:

1) суйун сцзцлмясинин еффективлийи – бу, суйун физики хассяляриня шяффафлыг вя рянэ эюстяриъиляриня ясасян гиймятляндирилир, су сцзцлдцкдян сонра тамамиля шяффаф вя рянэсиз олмалыдыр;

2) суйун зярярсизляшдирилмясинин етибарлыьы – бу, парча-кюмцр сцзэяъиндян кечян суда галыг хлорун мигдарынын тяйининя ясасян гиймятляндирилир;

3) тятбиг олунан ишлямя схеми суйу ня дяряъядя зящярли маддялярдян вя радиоактив маддялярдян тямизлямя дяряъяси. Бу эюстяриъи тямизлянмиш суда щямин маддялярин галыг мигдарларынын тяйининя ясасян мцяййян едилир.

**3. Тякмилляшдирилмиш автомобил сцзцъц стансийа ТАСС** (МАФС) (шякил 12) – су тяъщизаты мянтягялярини тяшкил едяркян ири гошун щиссялярини (алай, дивизийа) су иля тяъщиз етмяк цчцн истифадя олунур. Автомобил сцзцъц стансийа суйун ади чирклянмялярдян тямизлянмяси, онун зярярсизляшдирилмяси вя дезинфексийа едилмяси цчцндцр. Бу стансийа ЗИЛ-131 (ЗИЛ-157), «КАМАЗ» маркалы автомобиллярин баны вя икиохлу гошгусу цзяриндя гурашдырылыр. ТАСС – сцзэяъдян, 2 дехлоратордан, 3 мотопомпадан (М-600), мцхтялиф бирляшмялярдян, резервуарлардан (РДВ-500, РЕ-6000), суйун кейфиййятиня нязарят едян ъищазлардан, реаэентляр топлусундан, сцзцъц материаллардан, алят вя ещтийат щиссялярдян ибарятдир. Стансийа ашаьыдакы эюстяриъиляря маликдир:

суйу ади чиркляндириъилярдян тямизляйяркян

мящсулдарлыьы – 7,5 м3/саат;

ишин давам мцддяти (сцзмя схеми) – 20 саат;

суйу ади чиркляндириъилярдян тямизляйяркян

гурашдырылма вахты (су алынана гядяр) – 1,5 саат;

стансийайа хидмятедиъи персонал – 5 няфяр.



Шякил 12. МАФС-3 автомобил филтр стансийасынын цмуми эюрцнцшц.

Автомобил сцзцъц стансийа су тяъщизаты мянтягясинин иш мейданчасында су мянбяйиндян 50 м-я гядяр аралыда гурашдырылыр. Су тяъщизаты мянтягясинин иш мейданчасы тямиз вя чиркли щиссяляря бюлцнцр. Тямиз щиссядя ичярисиндя тямиз су олан резервуарлар, гурьулар, шяхси щейят цчцн сыьынаъаг, чиркли щиссядя ися стансийанын башга васитяляри йерляшдирилир. Суйун ади вя хцсуси гайдада тямизлянмяси заманы стансийанын ишини тямин едяркян онун дястиня ашаьыдакы сцзцъц материаллар вя реаэентляр дахил едилир:

1) антрасит овунтусу – сцзэяъя долдурулур вя сцзцъц материал кими истифадя олунур;

2) активляшдирилмиш кюмцр-дехлораторларда галыг хлору нейтраллашдырмаг цчцн истифадя олунур;

3) хлорлу ящянэ вя йа калсиум – щипохлоритин 2-3 ясаслы дузу – суйун хлорлашдырылмасы вя аваданлыьын дезинфексийасы цчцн тятбиг олунур;

4) алцминиум-сулфат – коагулйант;

5) полиакриламид (ПАА) – коагулйант;

6) карбоферроэел – М кимйяви реаэентлярля ишлянмиш активляшдирилмиш кюмцр олуб, суйу ЗМ вя РМ-дян тямизлямяк цчцн сорбент кими истифадя олунур;

7) сулфокюмцр – суйу дезактивасийа етмяк цчцн тятбиг олунур.

Стансийанын техноложи иш схеми суйун ади вя хцсуси тямизлямя хцсусиййяти иля мцяййян олунур. Ади тямизлямядя су, мянбядян биринъи галдырма мотопомпасы иля резервуарлара верилир, бурада о хлорлашдырылыр, коагулйасийа едилир вя дурулдулур. Зярярсизляшдирилмиш вя мцяййян гядяр тямизлянмиш су икинъи галдырма мотопомпасы иля сцзэяъя верилир ки, бурада, дурулдуъуларда чюкмяйян асылы маддялярдян тямизлянир. Сонра су активляшдирилмиш кюмцр олан дехлораторлара дахил олараг, хлорун артыг мигдарындан вя суйа гоху вя дад верян маддялярдян азад олур. Ади гайда иля суйун тямизлянмя режими заманы стансийанын мящсулдарлыьы 7500 л/саат, фасилясиз иш вахты ися 1,5 саатдыр.

Суйун хцсуси тямизлянмяси (дезактивасийа, зярярсизляшдирмя, йумшалтма, ширинляшдирмя) 2 схем цзря апарылыр. Биринъи схем цзря суйун тямизлянмясиндя хцсуси шихтадан – карбоферроэел вя сулфокюмцрдян истифадя олунур. Икинъи схем цзря тямизлямядя ися су кимйяви реаэентлярля ишлянир вя ади шихтадан кечяряк сцзцлцр.

Суйун дезактивасийасы заманы биринъи вя икинъи схемдян истифадя олунур. Биринъи схем цзря суйун дезактивасийасынын техноложи режими ашаьыдакы кимидир. Су дурулдуъу - чюкдцрцъцлярдя хлорлашдырылыр вя сонра карбоферроэел-м олан сцзэяъдян вя сулфокюмцр долдурулмуш дехлоратордан сцзцлцр. Сцзцлмя сцряти 1 саатда 3500-4000 л-я бярабяр олмалыдыр.

Суйун зярярли маддялярдян тямизлянмяси карбоферроэел вя сулфокюмцрдян сцзцлмяси иля апарылыр (биринъи схем). Икинъи схем цзря тямизлямядя су мцхтялиф реаэентлярдян, сцзэяъ вя дехлоратордан сцзцлцр, резервуарларда чюкдцрцлцр вя зящярли маддялярдян азад олур.

Стансийа хцсуси ишлямя режими иля ишлядикдя онун гурашдырылма вахты ади ишлямя режиминдян бир гядяр чох олур вя 2,0-2,5 саата гядяр давам едир. Лакин бу заман стансийанын мящсулдарлыьы 3500-4000 л/саата гядяр азалыр.

ТАСС-ын ишлямяси цзяриндя санитарийа нязаряти ашаьыдакылары ящатя едир:

1) суйун органолептик мцайиняси вя лабораторийа цсуллары иля гиймятляндирилмяси;

2) суйун тямизлянмяси, зярярсизляшдирилмяси вя дезактивасийасынын нятиъяляриня систематик нязарят едилмяси;

3) суйун мигдары цзяриндя дюври лабораторийа нязарятинин апарылмасы;

4) стансийа хидмятедиъи персоналын саьламлыьы цзяриндя нязарят мягсядиля мцнтязям тибби мцайинялярин апарылмасы.

ЫЫЫ. Суйу ширинляшдирмяк цчцн ашаьыдакы васитялярдян истифадя олунур:

1) Гошун сцзцъц стансийасы (ГСС) (ВФС-2,5) суйун ади вя хцсуси режимдя ишлянмяси цчцн нязярдя тутулмушдур. Гошун сцзцъц стансийанын мящсулдарлыьы – 2,2 м3/саатдыр. Гурашдырылма вахты ишчи вязиййятдя – 15 дягигядир. Стансийанын иш схеми фасилясиздир. Стансийада суйун ишлянмя вахты 20 дягигя, хидмятедиъи персонал 5 няфярдир.

2. Сяййар ширинляшдириъи гурьу (СШГ) - (ПОУ-4) вя сяййар ширинляшдириъи стансийа (СШС) (ОПС) – йцксяк минераллыьа малик сулары ширинляшдирмякдян ютрц истифадя олунур. Суда радиоактив маддяляр олдугда ширинляшдирмя иля бир вахтда асылы радиоактив щиссяъиклярин кянар едилмяси вя щялл олунмуш радиоактив маддялярин мигдарынын азалмасы да баш верир.

Сяййар ширинляшдириъи гурьу ЗИЛ-157 маркалы автомобил цзяриндя гурашдырылмыш истилик-мцбадиля бухарландырыъыларындан, насос-компрессор групларындан, коммуникасийалардан вя мцхтялиф ъищазлардан ибарятдир. Бу гурьунун ясас техноложи эюстяриъиляри ашаьыдакы кимидир:

мящсулдарлыьы – 0,3 м3/саат;

фасилясиз иш вахты

йайда – 1,5-2 саат;

гышда – 3 саат;

гурашдырылма вахты – 30 дяг.;

гурьуйа хидмятедиъи персонал – 3 няфяр.

Сяййар ширинляшдириъи стансийа АЗ-214 вя йа АЗ-255-Б маркалы автомобилляр цзяриндя гурашдырылыр вя сяййар електростанси­йайа маликдир. Стансийанын ясас техники эюстяриъиляри бунлардыр:

мящсулдарлыьы – 1,8 м3/саат;

иш вахты

йайда – 1,5-2 саат;

гышда – 4 саата гядяр;

гурашдырылма вахты – 30 дяг.;

стансийайа хидмятедиъи персонал – 3 няфяр.

ЫВ. Суйун сахланмасы вя дашынмасы цчцн ашаьыдакы васитялярдян истифадя олунур:

1. 100 л щяъмли су чяни СЧ (РДВ-100) резинляшмиш парчадан щазырланыр. ПКС дястиня дя дахилдир. Йыьылыб ачылыр.

2. 1500 л, 3000 л, 5000 л щяъмли су чянляри (РДВ-1500, РДВ-3000, РДВ-5000) суйун кейфиййятини йахшылашдырмаг вя сахламаг цчцндцр. РДВ-3000 вя РДВ-5000 йумшаг габлар олуб, резинляшмиш парчадан щазырланмышдыр.

3. Су чяни (РД-1200); щяъми 1200 л олан дямир габдыр.

4. Су чянляри (ВУ-3, ВУ-4); дямирдян щазырланмыш су систерналарыдыр. ВУ-3-цн щяъми 1000 л, ВУ-4-цн щяъми ися 320 л олуб, суйу дашымаг вя сахламаг цчцндцр.

5. Су авточяни – САЧ (АВС-28-автосистерна); газ-52 автомобилинин шассиси цзяриндя гурашдырылыр. Щяъми 2800 л-дир.

6. Су авточяни САЧ (АВС-15); щяъми 1500 л-дир.

7. Гошгу чяни ДВ-50; щяъми 1200 л-дир, суйу дашымаг вя сахламаг цчцн истифадя олунур. Бунлардан ялавя суйу дашымаг вя сахламаг цчцн термослардан да истифадя олунур: а) ТВН-12 – даиряви шякилдя олуб щяъми 12 л-дир; б) силиндрик ТН-36 – щяъми 36 л-дир; в) дашынан резинляшмиш резервуар (РДВ-12) – щяъми 12,5 л олуб, чийиндян асмагла дашымаг олар, суйу дашымаг вя гыса мцддятя сахламаг цчцн истифадя олунур.

8. Ясэярин фярди су габы (флйага) щяъми 0,75-0,8 л-дир.

Чюл шяраитиндя суйу тямизлямяк цчцн гейри-табел васитялярдян дя истифадя етмяк олар. Бунун цчцн ял алтында олан материаллардан истифадя едиб сцзэяъ дцзялтмяк олар. Мясялян, тахта вя йа метал чялляк, йахуд ири су габы (бак) эютцрцлцр, дибиндя суyu buraxmaq цчцн дешик ачылыр, ичярисиня йуйулмуш чай гумму, парча (щяр щансы парча), фяаллашдырылмыш вя йа аьаъ кюмцрц долдуруб суйу сцзцрляр.

Бундан ялавя, мяишятдя ишлядилян «Булаг-4», «Турист сцзэяъи-2 м» вя мясамяли сусцзян дашлардан да истифадя етмяк олар.

1. «Булаг-4» сцзэяъинин ишчи материалы фяаллашдырылмыш кюмцрдян ибарят олуб, эцмцш препараты иля гарышдырылмышдыр.

2. «Турист сцзэяъи-2 м»; ачыг су мянбяляриндян эютцрцлмцш суйу тямизлямяк вя дезинфексийа етмяк цчцндцр. Дезинфексийа йод щесабына олур. Суйа йод гарышдырылдыгдан 30 дягигя сонра ону сцзэяъдян бурахырлар. Сцзэяъин комплектиндя йод ещтийаты 60 л су цчцндцр.

Суйун чюл шяраитиндя кейфиййятини йахшылашдырмаг цчцн истифадя олунан тяъщизат васитяляриндян ялавя онун кейфиййяти цзяриндя нязарят мягсядиля дя бир сыра тяъщизат васитяляриндян истифадя олунур. Бунлара ашаьыдакылар дахилдир:

1. Радиометр – рентэенометр (ДН-5А) – суйун чюл шяраитиндя радиоактив маддялярля чирклянмясини, гамма-радиасийанын сявиййясини тяйин етмяк цчцн истифадя олунур. ДН-5А ъищазынын гамма-шцаланманы юлчмя диапозону 0,05 мп/саат-дан 200 п/саат олуб алты йарымдиапозона бюлцнмцшдцр.

Ъищазын чякиси 2,1 кг, гутуда ялавя щиссялярля бирликдя 7,6 кг-дыр. Юлчмянин нятиъяси електрик-юлчц ъищазынын шкаласында щесабланыр вя сонра мцвафиг йарымдиапозонун ямсалына вурулур.

2. Су цчцн щидрокимйяви дяст (СЩД) – чюл шяраитиндя тяърцби хлорлашдырма апармаг цчцн истифадя олунур.

3. Суйун чюл шяраитиндя коагулйасийасы вя зярярсизляшдирилмясинин кейфиййяти цзяриндя нязарят цчцн истифадя олунан хлорлашдырмайа вя коагулйасийайа нязарят дясти.

4. Эиэийеник лабораторийа (ЭЛ-1) вя эиэийеник ясас лабораторийа (ЭЛ-2) дястля чюл шяраитиндя суйун санитарийа эиэийеник мцайинясини апармаг цчцн истифадя олунур.

ЭЛ-1 вя ЭЛ-2 дястляринин кюмяйи иля ашаьыдакы ямялиййатлар щяйата кечирилир:

* су цзяриндя мящдуд мцайинялярин апарылмасы;
* торпаг вя сцхурларын чирклянмя йерляри иля су мянбяйи арасында ялагянин ашкар едилмяси;
* суйун ишлянмяси заманы коагулйантын вя тяркибиндя хлор олан препаратларла хлорлашдырма апардыгда оптимал дозаларын сечилмяси;
* тяркибиндя хлор олан препаратларда фяал хлорун мигдарынын тяйин едилмяси.

5. Чюл шяраитиндя кимйяви кяшфиййат заманы суйун зящярли маддялярля чирклянмясини тяйин етмяк мягсядиля МПХР маркалы тибби ъищаздан истифадя олунур. 10 саатлыг иш мцддятиндя бу ъищазла 10-20 су нцмуняси мцайиня етмяк мцмкцндцр. Ъищазын реактив вя индикатор васитяляринин ещтийаты щесабына 100 ядяд су нцмунясини мцайиня етмяк олур.

6. Чюл шяраитиндя су мянбяляринин кимйяви кяшфиййатында тибби вя байтар хидмятинин сярянъамында олан кимйяви кяшфиййатын тибби-байтарлыг ъищазындан (ТБЪ) (ПХР-МВ) эениш истифадя олунур. Бу ъищазла суда алщалоид, арсен, сианидляр вя бязи аьыр металлар тяйин едилир. Бундан башга ъищаз суйун бактерийаларла чирклянмясиня шцбщя олдугда су нцмуняляринин эютцрцлмяси цчцн дя тятбиг олунур.

7. Чюл тибби-кимйяви лабораторийасы (ЭТКЛ) – (МПХЛ) дашына билян лабораторийа олуб, тибби вя байтар хидмятинин санитарийа-яксепидемик бюлмялярини тяъщиз едяркян тятбиг олунур. Щямин ъищаз ашаьыдакы мягсядляр цчцн истифадя олунур:

1) су нцмуняляриндя зящярли маддялярин кейфиййятъя тяйин едилмяси;

2) гейри-цзви мяншяли зящярли маддялярин суда кейфиййятъя тяйин едилмяси;

3) су нцмуняляриндя зящярли маддялярин кямиййятъя тяйин едилмяси;

4) суйун там дегазасийасынын мцяййян едилмяси;

5) биоложи мцайинялярин апарылмасы йолу иля намялум зящярли маддялярля суйун чирклянмясинин мцяййян едилмяси.

Чюл тибби-кимйяви лабораторийасынын реактив вя васитяляр ещтийаты щесабына 100-120 мцайиня апармаг мцмкцндцр. Лабораторийа бинада, чадырда, сыьынаъагда, ачыг щавада гурашдырыла биляр. Гурашдырылма вахты 5 дягигядир.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Суйун кейфиййятинин йахшылашдырылмасы цчцн чюл шяраитиндя ишлядилян техники-тяъщизат васитяляринин иш принсипи иля таныш олун вя онлары диференсиал гиймятляндирин.

2. Щярби-чюл шяраитиндя алайын шяхси щейятини ичмяк вя мяишят ещтийатлары цчцн кейфиййятли су иля тяъщиз етмяк мягсядиля мянбядян эютцрцлмцш суйун мцайиняси ашаьыдакы нятиъяляр вермишдир:

рянэи – 450;

шяффафлыьы – 1-2 см;

ийи – 4 бал;

дады – 4 бал;

буланыглыьы – 10 мг/л;

ъодлуьу – 15 мг/екв/л;

НЩ3 – 0,4 мг/л;

НО2 – 0,2 мг/л;

НО3 – 35 мг/л;

Оксидляшмя дяряъяси – 8 мг/л.

Су мянбяйинин санитарийа мцайиняси заманы онун ятрафында эямириъи ъясядляри, сольун отлар вя шцбщяли лякяляр мцшащидя олунмушдур.

Суйун кейфиййятини йахшылашдырмаг цчцн тяъщизат васитяляри тяклиф етмякля иш гайдасыны изащ един.

3. Щцъум ямялиййатлары нятиъясиндя гошунун яля кечирдийи яразидя шяхси щейятин су тяъщизатыны тямин етмяк цчцн ачыг су мянбяйиндян истифадя олунмалыдыр. Санитарийа кяшфиййатынын вердийи мялуматлара ясасян яразинин кимйяви вя радиоактив чирклянмясиня шцбщя вардыр. Мянбядя суйун кейфиййятини гиймятляндирмяк цчцн тяъщизат васитяляри тяклиф един.

**ЫЫЫ ФЯСИЛ**

**ТОРПАГ ЭИЭИЙЕНАСЫ**

Торпаг, инсанын бцтцн щяйаты бойу билаваситя ялагядя олдуьу хариъи мцщит обйекти олуб, Йер кцрясинин сятщини юртян цст йумшаг мцнбит гатдан ибарятдир. Торпаг 90-99% минерал, 1-10% цзви маддялярдян вя микроорганизмлярдян ибарят мцряккяб бир комплексдян тяшкил олунмушдур.

Торпаьын тяркибиндя бу вя йа диэяр кимйяви елементин, йахуд онун бирляшмяляринин тябии щалда чох олмасы вя йа чатмамасы щямин яразинин суйунда вя ярзаг мящсулларында да юз яксини тапыр ки, бу да щямин тябии биоэеокимйяви яйалятлярдя йашайан ящалинин саьламлыьына тясир едяряк ендемик хястяликлярин баш вермясиня сябяб олур. Бунунла йанашы, елми-техники тярягги иля ялагядар олараг сянайе мцяссисяляриндян, истилик електрик стансийаларындан, няглиййатдан, коммунал-мяишят обйектляриндян хариъ олан бярк вя майе туллантылар, кянд тясяррцфатында истифадя олунан зящярли кимйяви маддяляр вя минерал эцбряляр йашайыш йерляриндя торпаьын чирклянмясиня вя нятиъядя торпагла билаваситя вя долайы йолла ялагядар олан инсанларын саьламлыьына вя щяйат шяраитинин санитарийа вязиййятиня тясир эюстярир. Чирклянмиш торпаглар ейни заманда ящали арасында бир сыра йолухуъу вя гурд хястяликляринин йайылмасында да ясас рол ойнайыр.

Санитарийа тяърцбясиндя йашайыш йерляринин торпаьына гиймят вердикдя яввялъя щямин ярази санитарийа-топографик мцайинядян кечирилир. Бу мцайиня заманы щямин яразинин ня мягсядля истифадя едилдийини нязяря алараг, йерин релйефи, битки юртцйц, йералты суларын сявиййяси, туллантыларла, кимйяви маддялярля чирклянмя вязиййяти вя с. юйрянилир. Ейни заманда торпаг нцмуняляри эютцрцляъяк йерляр мцяййян олунур.

Санитарийа-топографик мцайиня иля йанашы торпаьын механики гурулушуну, физики хассялярини, кимйяви тяркибини вя епидемиоложи хцсусиййятлярини юйрянмяк мягсядиля бир сыра диэяр физики, кимйяви, бактериоложи, щелминтоложи вя с. тядгигатлар да апарылыр. Бу тядгигатлары апармагда ясас мягсяд торпаьын гейри-цзви вя цзви туллантыларла чирклянмя дяряъясини, юз-юзцня тямизлянмя хцсусиййятлярини тяйин етмяк вя торпаьын ящали саьламлыьына ялверишсиз тясирини гиймятляндирмякдян ибарятдир.

Торпаьын механики гурулушуну вя физики хассялярини юйрянмяк цчцн онун ашаьыдакы эюстяриъиляриня даща чох фикир верилир: 1) торпаг дяняляринин юлчцляри; 2) торпаьын су кечирмя габилиййяти; 3) торпаьын мясамялийи; 4) торпаьын капиллйарлыьы; 5) торпаьын су тутуму.

Торпаьын бу эюстяриъиляринин чох мцщцм эиэийеник ящямиййяти вардыр. Торпаг дяняляринин юлчцляриндян асылы олан щава кечирмя габилиййяти торпаьа кифайят гядяр щава вя оксиэенин дахил олмасына сябяб олараг, юз-юзцня тямизлянмя просесинин аероб шяраитдя нормал эедишини тямин едир. Бу нюгтейи-нязярдян торпаьын су кечириъилийи дя чох ваъибдир. Суйу пис кечирян торпаглар адятян сойуг вя ням олур, тезликля батаглыьа чеврилир. Беля яразилярдя тикилян биналарын ашаьы мяртябяляри вя хцсусиля зирзямиляри щямишя рцтубятли олуб, йашайан ящали арасында бир сыра хястяликлярин (ревматизм, язяля-ойнаг хястяликляри вя с.) инкишафына сябяб олур. Торпаглары йцксяк капиллйарлыьа вя су тутумуна малик олан яразилярдя биналарын тикилмяси дя гейд едилян арзуолунмаз нятиъяляря эятириб чыхара биляр. Хцсусиля йцксяк капиллйарлыг щесабына грунт суларынын сятщя галхмасы биналарын юзцлцнцн нямлянмясиня сябяб олур. Бцтцн бунлара эюря йашайыш вя мяишят биналары тикяркян адятян торпаьы тямиз, ири дяняли, йцксяк щава вя су кечирмя габилиййятиня малик, капиллйарлыьы вя су тутуму чох ашаьы олан яразиляря даща чох цстцнлцк верилмялидир. Рцтубятли торпаг патоэен микроорганизмлярин, паразит гурд йумурталарынын вя щяшяратларын инкишафы цчцн дя ялверишли олур.

Торпаьын физики-механики эюстяриъилярини вя кимйяви тяркибини тяйин етмяк цчцн торпаг нцмуняси 25 м2 сащядян диагонал истигамятдя 3-5 йердян, мцхтялиф дяринликлярдян эютцрцлцр. Ейни дяринликдян эютцрцлмцш нцмуняляр гарышдырылыр вя 1 кг-а гядяр орта торпаг нцмуняси эютцрцлцр.

Торпаг нцмуняси шцшя банкада, кичик полиетилен вя йа каьыз кисялярдя йерляшдирилир. Торпаг нцмуняляринин эютцрцлдцйц йерляр, нцмунянин нюмряси, дяринлик, эютцрцлмя вахты, торпаг нцмуняси эютцрцлян заман метеороложи шяраит, нцмунянин эютцрцлмя мягсяди вя яразинин истифадя олунмасы щаггында мялуматлар олан сянядля бирликдя нцмуня лабораторийайа эятирилир. Лабораторийада торпаг нцмуняси отаг температурунда 2-3 эцн мцддятиндя ачыг щалда гурудулур. Беля цсулла щазырланмыш нцмунялярдя торпаьын йухарыда гейд едилян эюстяриъиляри тяйин едилир. Алынан нятиъяляр ясасында торпаьа эиэийеник гиймят верилир.

**ТОРПАЬЫН ФИЗИКИ-МЕХАНИКИ ЭЮСТЯРИЪИЛЯРИНИН**

**ЭИЭИЙЕНИК ЯЩЯМИЙЙЯТИ ВЯ ТЯЙИНИ ЦСУЛЛАРЫ**

**Торпаьын механики гурулушунун тяйини**. Торпаьын механики гурулушу онун щиссяъикляринин нювцня, мигдарына вя юлчцляриня эюря гиймятляндирилир. Щиссяъикляринин нювцня вя миг­дарына эюря ашаьыдакы торпаг нювляри вардыр:

гумлу торпаг – 90%-дян чох гум + 10%-дян аз эил;

гумлуъа торпаг – 70-90% гум + 10-30% эил;

эиллиъя торпаг – 50-70% гум + 30-50% эил;

эилли торпаг – 50%-дян аз гум + 50%-дян чох эил;

торфлу торпаг – ясас щиссяси цзви щумус маддялярдян ибарят олур.

Мцхтялиф торпаг нювляри ашаьыдакы юлчцйя малик щиссяъиклярдян ибарят олур:

гум дяняляри – диаметри 0,2-2 мм;

эилли гум – диаметри 0,01-0,2 мм;

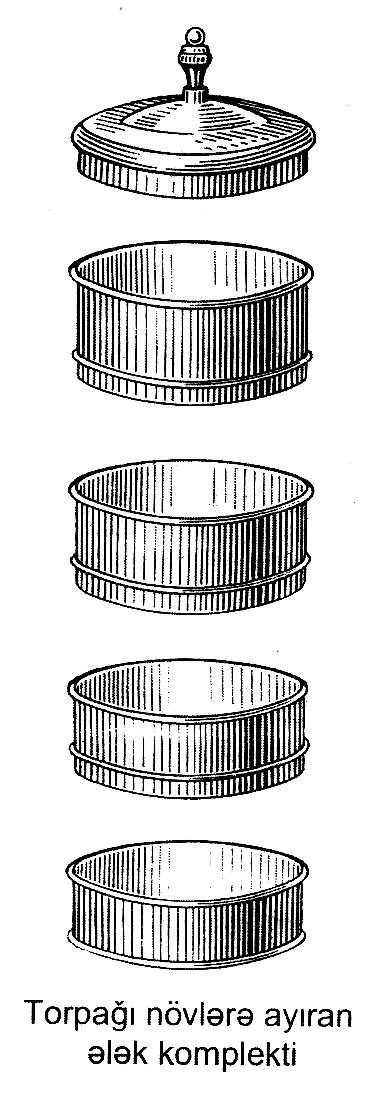
эил – диаметри 0,001-0,01 мм;

щумус – диаметри 0,001 мм-дян кичик.

Торпаг дяняляринин ючлцлярини мцхтялиф диаметрли дяликляри олан хцсуси яляклярдя тяйин едирляр (шякил 13). Ялякялрин дяликляри 10; 5; 3; 2; 1; 0,5; 0,25 мм-я мцвафиг олур. Мцайиня заманы ири диаметрли ялякляр йухарыда, кичик диаметрли ялякляр ися ашаьыда олмагла бир-биринин ичярисиндя йерляшдирилир.

Щавада гурудулмуш вя хырдаланмыш торпагдан 300 г эютцрцб яляйя тюкцлцр, гапагла юртцлцр вя ялянир. Ялямя заманы торпаг дяняляри бюйцклцйцндян асылы олараг мцхтялиф диаметрли ялякляря кечир. Щяр ялякдя галан торпаг дяняляри чякилиб, мигдары щесабланыр. Алынан нятиъяйя ясасян торпаьын механики тяркиби тяйин едилир.

Нцмуня: Мцайиня цчцн 300 г гуру торпаг эютцрцб яляклярдян кечирилмишдир. Яляклярдя галан торпаьын чякиси вя фаизля мигдары беля олмушдур:



Шякил 13. Торпаьы нювляря айыран яляк комплекти

3 мм-лик ялякдя – 42 г – 14%;

2 мм-лик ялякдя – 30 г – 10%;

1 мм-лик ялякдя – 102 г – 34%;

0,5 мм-лик ялякдя – 96 г – 32%;

0,25 мм-лик ялякдя – 30 г – 10%.

Торпаг щиссяъикляринин 0,2-2 мм юлчцдя олан щиссяъикляринин мигдары торпаг нцмунясинин 86%-ни тяшкил етдийи цчцн беля торпаг гумлуъа торпаглара аиддир.

**Торпаьын су кечирмя габилиййяти**. Торпаьын су кечирмя габилиййятини тяйин етмяк цчцн диаметри 3-4 см вя щцндцрлцйц 30-35 см олан силиндрик шцшя бору эютцрцлцр, ашаьы щиссяси тянзифля баьланыр, цзяриндя 20 вя 24 см сявиййяси ишаря едилир вя штативя бяркидилир. Гурудулмуш вя 1 мм диаметрли ялякдян кечирилмиш торпаг нцмунясиндян эютцрцб, шцшя борунун 20 см ишарясиня гядяр долдурулур. Торпаьын цзяриня 4 см щцндцрлцйцндя су тюкцб вахт гейд едилир. Су торпаьа щопуб сявиййяси азалдыгъа цзяриня йенидян су ялавя едилир. Долдурулмуш торпаг гатындан илк су дамъысынын кечмясиня гядяр олан вахт торпаьын су кечирмя габилиййяти адланыр.

Нцмуня: Торпаьын цзяриня суйун тюкцлдцйц вахт иля торпаг гатындан илк дамъынын кечмясиня гядяр олан мцддят 7 дягигя оларса, торпаьын су кечирмя габилиййяти 7 дягигяйя бярабярдир.

**Торпаьын мясамялийи**. Торпаьын мясамялийини тяйин етмяк цчцн ейни щяъмли торпаьы вя суйу гарышдырырлар. Бу заман гарышыьын щяъми торпаг вя суйун эютцрцлмцш цмуми щяъминдян аз олур.

Торпаьын мясамялийи фаизля ашаьыдакы дцстурла тяйин едилир:

;

бурада:

П – мясамялик, %;

а – эютцрцлмцш торпаьын щяъми, см3;

б – эютцрцлмцш суйун щяъми, см3 (мл);

ъ – торпагла суйун гарышыьынын щяъми, см3 (мл).

Нцмуня: Эютцрцлмцш торпаг нцмунясинин щяъми 500 см3, суйун щяъми 500 мл, торпагла суйун гарышыьынын щяъми ися 700 см3 (мл) оларса, торпаьын мясамялийи:

 олар.

Гумлу торпагларын мясамялийи 40%, эилин мясамялилийи 54%, торфун мясамялилийи ися 84% тяшкил едир.

**Торпаьын капиллйарлыьы**. Диаметри 2-3 см олан шцшя бору эютцрцлцр. Онун ашаьы щиссяси парча иля мющкям баьланылыр вя штативя бяркидилир. Гурудулмуш вя юлчцсц 1 мм олан ялякдян кечирилмиш торпагдан шцшя боруйа долдурулур. Борунун парча иля баьланан ашаьы щиссяси 0,5 см-я гядяр суйун ичярисиня салыныр. Суйун 10, 15, 30 дягигя вя 24 саат мцддятиндя торпагда олан капиллйарларла нечя см йухары шалхдыьы гейд едилир.

Нцмуня: 30 дягигя ярзиндя су шцшя бору иля 14 см йухары галхарса, торпаьын капиллйарлыьы (м/сан-ля) ашаьыдакы кими олаъагдыр:



*əq*

**Торпаьын рцтубятлийи**. Торпаьын рцтубятлийини тяйин етдикдя гурудулмуш вя 0,25 мм диаметрли ялякдян кечмиш торпагдан 5 г эютцрцлцб шцшя бцкся тюкцлцр. Гурудуъу шкафда 105-1100Ъ температурда сабит чякийя гядяр гурудулур, сонра чякиси гейд едилир. Тязя торпаьын цмуми нямлийини тяийн етдикдя ондан 10 г эютцрцлцб шцшя бцкся тюкцлцр вя 105-1100Ъ температурда гурудуъу шкафда сахланылыр. Сонра бцкс 30-40 дягигя мцддятиндя ексикаторда сойудулур вя торпаьын чякиси тяйин едилир.

Итян чякинин фаизля ифадяси торпаьын рцтубятлийини эюстярир вя ашаьыдакы дцстурла щесабланыр:

;

бурада:

а – торпаьын яввялки чякиси, г;

б – торпаьын сонракы чякиси, г.

Нцмуня: Торпаьын яввялки чякиси 10 г, гурудулдугдан сонра чякиси 6 г олмушдур.

.

**Торпаьын су тутуму**. Мисдян щазырланмыш вя ашаьы щиссяси дешикли олан метал силиндр эютцрцб, ичярисиня сцзэяъ каьызы йерляшдирир, ¾ щиссясиня гядяр чякиси мялум олан торпаг тюкцб, бирликдя чякиси тяйин олунур. Сонра щямин силиндри башга силиндрин ичярисиня салыб, бюйцк силиндрин ичярисиня су тюкцлцр вя бу вязиййятдя 24 саат сахланылыр.

Сонра ичярисиндя торпаг олан силиндрин чякиси тяйин олунур. Чякиляр фярги торпаьын су тутумуну эюстярир.

Нцмуня: Торпагла силиндрин бирликдя чякиси 253 г олду. Суйа салдыгдан сонра чякиси 268 г оларса, торпаьын су тутуму 268-253=15 г-а мцвафигдир.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

Тядрис материалы иля таныш олдугдан сонра ашаьыдакы мясяляляри щялл едиб ряй верин.

1. Хястяхана яразисинин санитарийа-топографик мцайиняси заманы йерин аз мейлли, грунт суларынын сявиййясинин 1,2 м, торпаьын механики гурулушуна эюря эилли олмасы мцяййян едилмишдир. Торпаьын физики хассяляринин мцайиняси заманы ашкар едилмишдир ки, онун су кечирмя габилиййяти 15 дягигя, мясамялийи 58% олмушдур. Алынан нятиъяляря ясасян айрылмыш яразинин хястяхана цчцн йарарлы олуб-олмамасына гиймят верин.

2. Гясябянин йахынлыьында бярк мяишят туллантыларынын топланыб зярярсизляшдирилмяси цчцн ярази айрылмышдыр. Эиэийена вя епидемиолоэийа мяркязинин ишчиляри щямин яразидя торпаьын механики тяркибини вя физики хассялярини юйрянян заман ашаьыдакы нятиъяляр ялдя етмишляр:

торпаьын нювц – эиллиъя;

су кечирмя габилиййяти – 10 дягигя;

мясамялилийи – 63%;

капиллйарлыьы - 4·10-4 м/сан;

рцтубятлийи – 45%;

су тутуму – 13 г.

Лабораторийа мцайиняляриня ясасян айрылмыш яразинин бярк туллантыларын зярярсизляшдирилмяси цчцн йарарлы олуб-олмамасыны мцяййян един.

3. Лабораторийайа эятирилмиш торпаг нцмуняси мцайинясинин ашаьыдакы нятиъяляриня ясасян механики гурулушуна вя физики хассяляриня эюря торпаьа гиймят верин. Торпаг нцмунясинин 83% гумдан ибарятдир, онун су кечирмя габилиййяти 4 дягигя, мясамялилийи 43% вя рцтубятлийи 24%-дир.

Гейд: Тибби-профилактика факцлтяси тялябяляри торпаьын механики-физики эюстяриъилярини лабораторийада тяйин едиб нятиъяляря эиэийеник гиймят верирляр.

**ТОРПАЬЫН САНИТАРИЙА-КИМЙЯВИ**

**ЭЮСТЯРИЪИЛЯРИНИН ЭИЭИЙЕНИК ЯЩЯМИЙЙЯТИ**

**ВЯ ТЯЙИНИ ЦСУЛЛАРЫ**

Торпаьын мцхтялиф тяркибли тябии, сянайе, кянд тясяррцфаты вя мяишят туллантылары иля чирклянмяси онун кимйяви тяркибинин вя санитарийа вязиййятинин дяйишмясиня сябяб олур. Торпаьы чиркляндирян амиллярдян асылы олараг онун механики, кимйяви, биоложи чирклянмя нювляри айырд едилир. Механики чирклянмя дедикдя, торпаг сятщинин мцхтялиф иншаат материаллары, дямир-бетон вя метал галыглары, газынты ишляри нятиъясиндя чыхарылан сцхурлар, мяишят туллантылары (зибил) вя с. иля чирклянмяси нязярдя тутулур.

Механики чиркляндириъиляр узун мцддят торпаг сятщиндя галдыгда онларын коррозийасы, ашынмасы, микробиоложи вя физики-кимйяви тясирляр нятиъясиндя парчаланмасы вя торпаьа гарышмасы онун хассяляринин дяйишмясиня сябяб олур.

Торпаьын кимйяви чиркляндириъиляриня сянайе мцяссисяляриндян торпаьа атылан вя мцхтялиф кимйяви елементлярля (ъивя, гурьушун, манган, синк вя с.) зянэин олан гейри-цзви вя цзви туллантылар, щабеля мцасир дюврдя кянд тясяррцфатында ишлядилян мцхтялиф пестисидляр вя минерал эцбряляр аиддир. Бу чиркляндириъилярин торпагда узун мцддят топланмасы щямин яразилярдя техноэен биоэеокимйяви яйалятлярин йаранмасына сябяб олур. Щямин маддяляр сонрадан торпаг-су-гида зянъири васитясиля инсан организминя дахил олараг мцхтялиф хястяликляр тюрядя биляр.

Торпаьын биоложи чирклянмясиня онун мцхтялиф хястялик тюрядиъи бактерийалар вя щелминт йумурталары иля чирклянмяси дахилдир.

**Торпаьын «санитарийа ядяди»нин тяйини**. Торпаьын санитарийа ъящятдян гиймятляндирилмясини мцряккяб кимйяви мцайи­няляр ясасында апармаг чятинлик тюрядир, чцнки тямиз (чирклянмямиш) торпаьын кимйяви тяркиби чох мцхтялифдир. Буна эюря дя санитарийа тяърцбясиндя чох вахт нисби эюстяриъидян «санитарийа ядяди»ндян истифадя едилир. Бу эюстяриъи торпаьын цзви туллантыларла чирклянмя дяряъяси вя торпаьын юз-юзцня тямизлянмя просесляринин баша чатмасыны сяъиййяляндирир.

«Санитарийа ядяди» торпаьын зцлал азотунун мигдарынын цзви азотун цмуми мигдарына нисбяти иля ифадя едилир:

.

Бурада:

Ъ – санитарийа ядяди;

Б – торпаьын зцлал азотунун мигдары (100 г там гуру торпагда) мг-ла;

А – азотун цмуми мигдары (100 г там гуру торпагда) мг-ла.

Торпаьын санитарийа ъящятдян гиймятляндирилмяси «санитарийа ядяди»нин сявиййясиня ясасян апарылыр. Торпагда зцлал азотунун вя цмуми азотун мигдарлары лабораторийа цсуллары иля тяйин едилир. Бу ядяд ня гядяр ващидя йахын оларса, торпаг бир о гядяр тямиз щесаб едилир (ъядвял 14).

*Ъядвял 14*

**«Санитарийа ядяди»ня эюря торпаьын санитарийа**

**вязиййятинин гиймятляндирилмяси**

|  |  |
| --- | --- |
| «Санитарийа ядяди» | Торпаьын вязиййяти |
| 0,70-дян аз | чох чирклянмишдир |
| 0,70-дян 0,85-дяк | орта дяряъядя чирклянмишдир |
| 0,85-дян 0,98-дяк | аз чирклянмишдир |
| 0,98-1,0 | практики тямиздир |

Торпаьын санитарийа ъящятдян гиймятляндирилмясиндя онун цзви маддялярля чирклянмяси вя бу чиркляндириъилярдян торпаьын азад олмасы мцщцм эиэийеник ящямиййят кясб едир. Торпаг, орайа дцшмцш мцхтялиф мяншяли (инсан, щейван, битки), епидемиоложи ъящятдян тящлцкяли олан цзви бирляшмяляри (зцлаллар, йаьлар, карбощидратлар) гейри-цзви бирляшмяляря (минерал дузлара вя газлара) чевирмякля зярярсизляшдирмяк габилиййятиня маликдир. Бу, мцряккяб бир просес олуб, юз-юзцня тямизлянмя адланыр. Бу просесляр комплексиндя бир сыра физики щадисялярин (бухарланма-гурума, сцзцлмя вя с.) тясири иля йанашы биокимйяви, микроб антагонизми вя диэяр чеврилмяляр нятиъясиндя цзви маддялярин карбощидрат фраксийалары торпагда карбон газына вя суйа, йаь фраксийалары – яввялъя глисериня вя йаь туршуларына, сонрадан ися карбон газына, суйа вя фосфат зцлалларына, зцлал щиссяси ися яввялъя амин туршуларына, сонра ися ардыъыл олараг аммонйака, нитрит вя нитрат туршусуна вя онларын дузларына гядяр оксидляшир. Азотлу бирляшмялярдян аммонйакын ямяля эялмясиня аммонификасийа, нитрит вя нитрат дузларынын ямяля эялмяси просесиня ися нитрификасийа дейилир.

Цзви маддялярин парчаланараг минераллашмасы просесляри микробларын иштиракы иля 2 ъцр мцщитдя – аероб (оксиэенли) вя анаероб (оксиэенсиз) эедя биляр. Биринъи щалда цзви маддялярин парчаланмасы вя оксидляшмяси аероб бактерийаларын иштиракы иля эедяряк, ятраф мцщитин чирклянмясиня сябяб олмур. Беля бактерийалара аммонйакы нитритляря чевирян Нитросомонас вя нитритляри нитратлара чевирян Нитробаътер мисал ола биляр. Анаероб парчаланмада ися чцрцмя бактерийаларынын иштиракы иля пис гохулу маддяляр (метан, индол, скатол, меркаптан вя с.) ямяля эяляряк атмосфер щавасыны чиркляндирир.

Торпаьы санитарийа-кимйяви тяркибиня эюря гиймятляндирдикдя ян чох онун цзви маддялярля чирклянмя эюстяриъиляриня фикир верилир. Бу мягсядля торпаьын реаксийасы, щабеля цзви маддялярин парчаланма мящсуллары (цзви карбон, цмуми азот, аммонйак, нитритляр, нитратлар, фосфатлар, сулфатлар, хлоридляр) вя торпаг суйунун оксидляшмяси тяйин едилир.

Тядгигатлар нятиъясиндя алынан мялуматлары эиэийеник ъящятдян гиймятляндирмяк цчцн ашаьыдакы ъядвялдя верилмиш нормативлярдян истифадя едилир (ъядвял 15).

*Ъядвял 15*

**Торпаьын цзви маддялярля чирклянмясинин кимйяви эюстяриъиляри (100 г торпагда)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Эюстяриъиляр | Нисби тямиз | Орта чиркли | Чох чиркли |
| 1. Цмуми азот | 100 мг-я гядяр | 100 мг-дан чох | 200 мг-дан чох |
| 2. Аммонйак | 25 мг-я гядяр | 25 мг-дан чох | 50 мг-дан чох |
| 3. Цзви карбон | 300 мг-я гядяр | 300 мг-дан чох | 500 мг-дан чох |
| 4. Фосфатлар | 50 мг-я гядяр | 50 мг-дан чох | 60 мг-дан чох |
| 5. Хлоридляр | 2 мг-я гядяр | 2-40 мг | 50 мг-дан чох |
| 6. Нитратлар | 1,5-2 мг | 2-6 мг | 6 мг-дан чох |

**Кимйяви мцайиня** цчцн торпаг нцмуняси дюрдбуъаглы шяклиндя айрылмыш сащядян диагонал истигамятдя бир нечя йердян Некрасов бурьусу иля эютцрцлцр. Нцмуняляр сятщдян, 0,75-1,0 м вя 1,75-2 м дяринликдян эютцрцлцр. Ейни дяринликдян эютцрцлмцш торпаг нцмуняляри гарышдырылыр вя орта нцмуня щазырланыр. Нцмунянин мигдары 0,5-1,0 кг-а гядяр олмалыдыр. Эютцрцлмцш нцмуняляр шцшя банкалара, полиетилен кисяъикляря долдурулуб, цзяриндя эютцрцлдцйц тарих, йер, нцмунянин эютцрцлмя дяринлийи вя с. мялуматлар гейд едилмиш етикетля бярабяр лабораторийайа эюндярилир. Лабораторийада нцмуня каьыз цзяриндя сярилиб гурудулур, щявянэдя хырдаланыр вя мцхтялиф яляклярдян кечирилир. 1 мм-лик ялякдя галан торпаг нцмунясиндян 200-300 г эютцрцлцб банкада мцайиня цчцн сахланылыр.

**Аммонйакын тяйини**. Бу мягсядля торпаг нцмунясиндян техники тярязи иля 200 г чякиб колбайа тюкцлцр, цзяриня 100 мл дистилля едилмиш су ялавя олунур вя 3 дягигя гарышдырылараг сцзцлцр.

Сцзцлмцш судан 20 мл эютцрцб, щяъми 50 см3 олан колбайа тюкцлцр, цзяриня 2 см3 50%-ли сегнет дузу вя бир гядяр дистилля едилмиш су ялавя едилир. Сонра гарышыьа 2 см3 Несслер реактиви ялавя едиб цмуми щяъми дистилля едилмиш су иля 50 см3-я чатдырылыр.

Щазырланмыш мящлулдан колориметрик стякана (кцвет) тюкцб, фотоелектроколориметрдя онун оптик сыхлыьы тяйин едилир. Алынан нятиъяйя ясасян торпагда аммонйакын мигдары ашаьыдакы дцстурла щесабланыр:

мг/кг;

бурада:

Ът – стандарт мящлулун мигдары, мл;

Щос – мцайиня олунан мящлулун ФЕК-дя оптик сыхлыьы;

а – торпагдан эютцрцлмцш сцзцнтцнцн имгдары, мл;

б – стандарт мящлулун ФЕК-дя оптик сыхлыьы;

0,00388 – стандарт мящлулун 1 мл-дя аммонйакын мигдары.

**Нитратларын тяйини**. Бунун ясасыны торпагда нитратлар олдугда дисулфофенол туршусунун тясириндян сары рянэин ямяля эялмяси тяшкил едир. Нитратын мигдары ямяля эялян рянэин интенсивлийиня эюря фотоелектроколориметрик цсулла тяйин едилир.

Бу мягсядля 1 мм-лик ялякдян кечирилмиш торпаг нцмунясиндян 20 г чякиб колбайа тюкцлцр, цзяриня 100 мл дистилля едилмиш су ялавя едилир вя 3 дягигя гарышдырылыб сцзцлцр. филтратдан 20-25 мл эютцрцб чини касайа тюкцлцр. Ейни заманда 5, 10, 25, 50 мл стандарт мящлулдан эютцрцб айры-айры чини касалара тюкцлцр. Бцтцн чини касалар су щамамында там бухарланана кими сахланылыр. Сонра чини касаларын щяр биринин цзяриня 1 мл дисулфофенол туршусу ялавя едилир. Мящлуллар айры-айрылыгда шцшя чубугла гарышдырылыр вя 10 дягигя эюзлянилир. Сонра чини касанын щяр бириня 15 мл дистилля едилмиш су тюкцб гарышдырылыр.

Чини касалардакы мящлуллар 50 мл-лик бюлэцлц колбалара тюкцлцр вя щяъми дистилля едилмиш су иля 50 мл-я чатдырылыб йахшы гарышдырылыр.

Стандарт вя нцмуня олан колбалардакы мящлуллардан эютцрцб фотоелектроколориметрдя онларын оптик сыхлыьы тяйин едилир вя алынан нятиъяйя эюря ашаьыдакы дцстурла нитратларын мигдары щесабланыр:

мг/кг;

бурада:

Ът – стандарт мящлулун мигдары, мл;

Щос – мцайиня олунан мящлулун ФЕК-дя оптик сыхлыьы;

а – торпагдан эютцрцлмцш сцзцнтцнцн мигдары, см3;

б – стандарт мящлулун ФЕК-дя оптик сыхлыьы;

0,00266 – стандарт мящлулун 1 мл-дя нитратын мигдары, мг/л-ля.

Тялябяляр верилмиш торпаг нцмуняляриндя аммонйак вя нитратларын имгдарыны тяйин едиб, алынан нятиъяляри нормативлярля мцгайися етмякля ряй тяртиб едяряк протокола йазырлар.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Бакы шящяринин Няриманов району яразисиндя 15 сайлы ушаг баьчасынын щяйятйаны сащясиндян кимйяви мцайиня цчцн эютцрцлцмцш торпаг нцмуняси лабораторийада мцайиня едиляряк ялдя едилмишдир: баьчанын щяйятйаны сащяси 300 м2-дир, торпаг нювц ися эиллиъя торпагдыр. Торпагда цмуми азот 0,70 мг/кг, аммонйак 130 мг/кг-дыр.

Йухарыдакы эюстярилян эюстяриъийя ясасланараг торпаьын чирклянмясиня гиймят верин.

2. Бинягяди районунда 25 сайлы мяктябин щяйятйаны сащясиндян торпаьын цст тябягясини кимйяви мцайиня етмяк цчцн нцмуня эютцрцлмцшдцр. Эютцрцлмцш нцмунянин мцайиняси заманы ашаьыдакы нятиъяляр алынмышдыр:

цмуми азот – 0,9 мг/кг;

хлоридляр – 0,09 мг/кг;

нитратлар – 1,8 мг/кг;

аммонйак – 0,5 мг/кг.

Эюстярилян нятиъяйя ясасланараг торпаьын чирклянмя дяряъясиня эиэийеник гиймят верин.

**ТОРПАЬЫН САНИТАРИЙА-БАКТЕРИОЛОЖИ**

**ЭЮСТЯРИЪИЛЯРИНИН ЭИЭИЙЕНИК ЯЩЯМИЙЙЯТИ**

**ВЯ ТЯЙИНИ ЦСУЛЛАРЫ**

Торпаьа эиэийеник ъящятдян гиймят вердикдя вя онун епидемиоложи ролуну мцяййянляшдирдикдя санитарийа-бакте­риоложи эюстяриъиляринин тяйин олунмасы бюйцк ящямиййятя маликдир. Адятян йашайыш йерляриндян кянарда торпаьын микрофлорасыны сапрофитляр тяшкил едир. Патоэен микроорганизмляр ися торпаьа ясасян чиркаб вя мцхтялиф мяишят туллантылары иля дцшцрляр. Онлар инсан вя щейван организминдя паразит щяйат тярзиня уйьунлашмышлар вя юзляринин инкишафы цчцн торпагда ялверишли шяраит тапмырлар, эеъ-тез мящв олур вя йа вирулентлийи­ни итирирляр.

Микроорганизмлярин мящв олмасына сябяб торпаьын гурулуьу, ялверишсиз температур, Эцняш шцаларынын бактерисид тясири (йерин сятщиня), гиданын олмамасы вя башга амиллярин антогонист тясирляридир.

Торпагда щям сапрофит, щям дя патоэен микроорганизмлярин ясас щиссяси онун 1 см-дян 10 см-я гядяр дяринли­йиндя олур. 1 г торпагда йцз минлярля вя милйонларла сапрофит микроблар тапылыр. Торпаьын дяринлийиня эетдикъя микробларын сайы кяскин азалыр. Эцняш шцаларынын бактерисид тясири нятиъясиндя торпаьын сятщиндя дя микроорганизмляр аз олур.

Спор ямяля эятирмяйян патоэен микроорганизмляр (баьырсаг инфексийалары, тулйаремийа, таун, бруселлйоз, лептоспироз, полиомиелит, вярям вя с. тюрядиъиляри) тюряйиб артмасы цчцн торпагда шяраит тапмыр вя адятян бир нечя эцндян вя йа щяфтядян сонра тяляф олурлар (ъядвял 16).

*Ъядвял 16*

**Торпагда патоэен микроорганизмлярин йашама мцддяти**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Хястялик тюрядиъиси | Орта мцддят,  щяфтя иля | Максимум мцддят, айларла |
| Йаталаг-парафит групу | 2-3 | 12 айдан чох |
| Дизентерийа групу | 1,1/2-5 | 9 айа гядяр |
| Вяба вибриону | 1-2 | 4 айа гядяр |
| Тулйаремийа чюпц | ½-3 | 2 айа гядяр |
| Таун чюпц | тяхминян 1/2 | 1 айа гядяр |

Лакин бу микроорганизмляр мящв олана гядяр торпаьын цст гатларыны, йералты сулары, эюйяртиляри, тярявязи вя эилямейвяляри, инсанларын яллярини чиркляндиря билярляр. Бунлар щямчинин эямириъиляр, милчякляр вя башга щяшяратлар васитясиля дя йайыла билярляр. Инсанлар билаваситя торпагла тямасда олдугда, хцсусян ушаглар торпаьын цзяриндя ойнадыгда онлар инфексийа тюрядиъиляри иля йолуха билярляр.

Торпагда иллярля йашайан спор ямяля эятирян микроорганизмляря ботулизм, тетанус, газлы гангрен вя гарайара тюрядиъилярини нцмуня эюстярмяк олар. Бу хястяликлярин тюрядиъиляри торпаьа ясасян инсанларын вя щейванларын ифразаты иля дцшцрляр.

Торпаьын юз-юзцня тямизлянмяси просесиндя щумус азотунун мигдары артыр вя санитарийа ядяди артараг ващидя йахынлашыр (ъядвял 17).

*Ъядвял 17*

**Торпаьын санитарийа вязиййятинин бактериоложи эюстяриъиляри**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Торпаьын санитарийа вязиййяти | 1 г торпагда микробларын цмуми сайы | Коли-титр |
| Тямиздир | 10.000 гядяр | 1 вя бундан чохлур |
| Аз чирклянмишдир | 10.000-100.000 | 1,0-0,01 |
| Орта дяряъядя чирклянмишдир | 100.000-900.000 | 0,01-0,001 |
| Чох чирклянмишдир | 1.000.000-дан чох | 0,001 вя бундан аздыр |

Торпаьын бактериоложи муайинясиндя патоэен мик-роблары хцсуси щалларда тяйин едирляр.

Лакин торпаьын санитарийа вязиййятини гиймятляндирян долайы эюстяриъилярин тяйин едилмяси эениш истифадя олунур. Торпагда баьырсаг чюпляринин (В.Ъоли) тапылмасы орайа баьырсаг йолухучу хястяликляри тюрядиъиляринин дцшмяси ещтималыны габаьъадан сюйлямяйя имкан верир. Бу ися вахтында профилактик тядбирляр эюрмякля хястялийин гаршысыны алмаьа кюмяклик эюстярир.

Торпаьын бактериоложи муайиняси заманы орада олан микроорганизмлярин цмуми сайыны тяйин етмякля йанашы, торпаьын баьырсаг чюпляри иля чирклянмя дяряъясини характеризя едян коли-титр вя коли-индекс дя тяйин едилир.

Баьырсаг чюпцнцн титри-коли-титр, мцяййян шяраитдя бир баьырсаг чюпц йетишдириля билян торпаьын грамларла ян аз мигдарыдыр. Торпаьын коли-титри ня гядяр аз оларса, онун мяишят туллантылары иля бир о гядяр чох чирклянмиш олдуьуну эюстярир.

Торпагда баьырсаг чюпцнцн йашама мцддяти спор ямяля эятирмяйян патоэен бактерийаларын хариъи мцщитдя йашама мцддятиня тяхминян уйьундур. Буна эюря дя баьырсаг чюпц титринин артмасы торпагда патоэен микроорганизмлярин мящв олмасыны эюстярир.

Торпаьын коли-индекси - 1 г торпагда олан баьырсаг чюплянин сайыны эюстярир.

**Торпаг нцмунясинин эютцрцлмяси вя бактериоложи мцайиня цчцн щазырланмасы.** Бу мягсядля мцайиня олунан яразинин бир нечя йериндян мцхтялиф дяринликлярдян стерил алятля торпаг нцмуняляри эютцрцлцр. Ейни дяринликдян эютцрцлмцш нцмуняляр гарышдырылыр вя орта торпаг нцмуняси щазырланыр. Орта торпаг нцму­нясинин мигдары 200-300 г-а гядяр олур. Эютцрцлмцш торпаг нцмуняси стерил банкайа йерляшдирилир, банканын аьзы памбыг тыхачла гапаныр вя каьызла бцкцлцб баьланылыр. Банканын цзя­риня етикет йапышдырыб тяъили санитарийа-бактериоложи лабора­торийайа эюндярилир. Мцайиня олунана кими торпаг нцмуняси 24 саатдан эеъ олмайараг сойудуъуда сахланылыр.

Торпаг нцмунясиндян битки кюкляри, даш вя с. барк туллантылар кянар едилир. Торпаг нцмуняси язилир вя га-рышдырылыр. Гарышмыш торпагдан 30 г эютцрцб 50 мл-лик стерил колбайа тюкцлцр. Цзяриня 300 мл стерил кран суйу тюкцб щомоэен кцтля алынана кими чалхаланыр. Сонра 2-5 дягигя мцддятиндя сакит щалда сахланылыр вя 1:10 нисбятиндя щазырланмыш суспензийадан бир нечя дурулашдырылмыш мящлул щазырланыр. Яэяр торпаг тямиз щесаб едилирся дурулашдырма 3-4 дяфя (1:100, 1:1000, 1:10000), чох чирклянмиш торпагда ися 6-7 дяфяйя (1:100000 - 1:1000000) кими апарылыр.

**Торпагда микробларын цмуми сайынын тяйини*.*** Мцайиняни апармаг цчцн истифадя олунан ятли-пептонлу агар су щамамында гыздырмагла майе щалда салыныр вя сонра 45°Ъ температура гядяр сойудулур. Ики стерил Петри касасы эютцрцб, щяр бириня стерил пипетка иля 1 мл дурулашдырылмыш торпаг суспензийасындан тюкцлцр вя бярабяр сявиййядя йайы1ыр. Дурулмуш ятли-пептонлу агардан Петри касасынын щяр бириня 12-13 мл тюкцлцр вя ещтийатла силкялямякля гарышдырылыр, агар бяркийяня кими цфцги вязиййятдя сахланылыр. Сонра эютцрцб аьзы ашаьы олмаг шярти иля термостата гойулур вя 37°Ъ температурда 24 саат сахланылыр. Бу мцддят ярзиндя щяр ики Петри касасында гидалы мцщитин сятщиндя битян колонийаларын сайы тяйин едилир ва орта гиймяти тапылыр. Бу эюстяриъийя ясасян 1 г торпагда олан микробларын цмуми сайы тяйин едилир.

Нцмуня: 1:10.000 нисбятиндя дурулашдырылмыш тор­паг суспензийасындан 1 мл гидалы мцщитя якилмишдир. Битмиш колонийаларын сайы 65 олмушдур. 1 г торпагда олан микробларын сайыны тя­йин етмяк цчцн дурулашма нисбятини колонийаларын сайына вурурлар:

65х10.000=650.000 микроб

**Баьырсаг чюпляринин титринин тяйини**. Гыъгырма цсулу иля торпагда баьырсаг чюпляринин титрини тяйин етмяк цчцн 100 мл щяъминдя олан колба вя 5 ядяд сынаг борусу эютцрцлцр. Колбайа 50 мл, сынаг боруларынын щяр бириня ися 9 мл Ресслер гидалы мцщити тюкцлцр, сонра колбайа 1:10 нисбятиндя дурулашмыш торпаг суспензийасындан 10 мл, сынаг боруларына ися мцхтялиф дурулашмыш торпаг суспензийасындан 1 мл тюкцлцр. Габларын щяр бириня памбыг кцряъийи салыныр вя аьызлары памбыг тыхаъла баьланылыр. Якилмиш нцмуняляр 430Ъ температурда 24 саат термостатда сахланылыр. Буланыглыг вя газ ямяля эялян габларын сайына эюря хцсуси ъядвяля ясасян торпаьын коли-титри вя коли-индекси тяйин едилир (ъядвял 18).

*Ъядвял 18*

**Торпагда баьырсаг чюпляринин коли-титр вя коли-индекс**

**эюстяриъиляри**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0,1 | 0,01 | 0,001 | 0,0001 | Коли индекс | Коли-титр |
| + | + | + | - | 2380000 | 0,0004 |
| + | + | + | + | 2380000-дян чох | 0,0004-дян аз |

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. «Улдуз» дцшярэясинин ойун сащясиндян бактериоложи мцайиня цчцн 5 см дяринликдян эютцрцлмцш торпаг нцмунясинин мцайинясинин нятиъяляри беля олмушдур:

100 г торпагда цмуми азотун мигдары – 20 мг;

щумус азотунун мигдары – 18 мг;

1 г торпагда микробларын цмуми сайы – 6800.

Алынан нятиъяйя ясасян торпаьын санитарийа ядядини вя чирклянмя дяряъясини тяйин един. Торпаьын щазыркы вязиййятиня ясасян, онун дцшярэя цчцн йарарлы олмасына гиймят верин.

2. Язизбяйов районунун Бузовна гясябясиндя тярявяз якилян сащядян бактериоложи мцайиня цчцн торпаг нцмуняси эютцрцлмцшдцр. Тярявяз якилян сащя якиндян габаг пейин вя инсан туллантылары иля эцбрялянмишдир.

Мцайиня заманы ашаьыдакы нятиъяляр алынмышдыр:

1:1.000.000 дурулашдырылмыш торпаг суспензийасындан 1 мл ятли-пептонлу агара якилмишдир. Битмиш колонийаларын сайы биринъи касада 103, икинъи касада 115 олмушдур.

1 г торпагда олан микробларын цмуми сайыны тяйин един.

3. Ассенизасийа тарласынын йахынлыьында йерляшян сащядя помидор якилмишдир. Сащянин суварылмасында бир дяфя санитарийа гайдаларыны позараг канализасийа суйундан истифадя едилмишдир. Эиэийена вя епидемиолоэийа мяркязинин ишчиляри щямин сащянин епидемиоложи вязиййятини гиймятляндирмяк мягсядиля бактериоложи мцайиня цчцн торпаг нцмуняси эютцрмцш вя баьырсаг чюпляринин титрини тяйин етмяк цчцн мцайиняляр апармышлар. Мцайинянин нятиъяляри торпаьын дурулашмасына эюря беля олмущшдур:

0,1 мл +

0,01 мл +

0,001 мл +

0,0001 мл +

Буланыглыг вя газ ямяля эялян габларын сайына ясасян торпаьын коли-титр вя коли-индексини тяйин етмякля якин сащясинин чирклянмясиня гиймят верин.

**Торпаьын щелминтоложи мцайиняси.** Торпаьын епидемиоложи ролуну мцяййянляшдирдикдя щелминтоложи мцайинядян дя истифадя олунур. Щелминтляр (паразит гурдлар) тяряфиндян инсанларда вя щейванларда ямяля эялян хястялийя **щелминтоз** дейилир.

Щазырда йер кцрясиндя йайылмыш 250-дян артыг гурд нювцнцн 30 нювцня Азярбайъанда раст эялмяк олур. Бунлардан аскарид, тцкбаш, бизгуйруг, анэилостомидляр, стронэилоид, ехинокок, гараъийяр соруъусу вя с. эюстярмяк олар.

Гурдларын яксяр нювляри инсанын баьырсагларында, бязи нювляри башга цзв вя тохумаларда (гараъийяр, юд йоллары, аьъийярляр, бейин, юд кисяси вя с.) йерляширляр. Инсанын бядяниндя гурдларын тясири мцхтялифдир. Онлар соруъу апаратлары иля баьырсаьын диварына йапышыб, гансызмаларын, бязян дя хораларын ямяля эялмясиня сябяб олурлар. Баьырсагда аскарид вя тенийа (кяпяняк) гурду сайъа чох олдугда йумаг ямяля эятирмякля, баьырсагларын йыртылмасына, кечмямязлийиня сябяб олур. Гурдларын ифраз етдикляри хцсуси маддяляр ган йарадан цзвлярин фяалиййятини зяифлядир, ганын лахталанма габилиййятини азалдыр, бядянин щяссаслыьы артдыьы цчцн аллерэик щаллар мцшащидя едилир.

Гурду оланларда гидаланма позулур: бир тяряфдян инсанын гябул етдийи гидаларын ширялярини мянимсяийрляр, диэяр тяряфдян баьырсаглардан гида маддялярин, витаминлярин, минерал маддялярин гана сорулмасы азалыр. Гурдларла йолухмуш ушаглы гадынлара сцд азалыр, бязи гурдун сцрфяляри ъифт иля вя ананын сцдц иля ушаьа кечир, онун хястялянмясиня сябяб олур. Беля ананын сцдц иля гурдларын ифраз етдикляри зящярли маддяляри дя ушаг организминя кечяряк онун зяифлямясиня вя исщал хястялийиня тутулмасына сябяб олур.

Гурду олан ушагларда нормал физики, зещни, бязян дя ъинси инкишаф позулур, бойлары артмыр, чякиляри азалыр. Беля ушагларда бязян йаддаш зяифлийи, гямэинлик вя с. мцшащидя едилир. Фасилясиз олараг гурдларын инсан бядяниня мцхтялиф тясирляри нятиъясиндя онларда цмуми зяифлик, язэинлик, цшцтмя, юскцряк, гарында аьрылар, иштащанын позулмасы, дяридя сяпэиляр, башаьрысы, йорьунлуг, йухусузлуг вя с. баш верир.

Инвазийа мярщялясини торпагда кечирян гурдлар эеощелминтляр адланыр. Бунлара аскарид вя трихосефалюзу эюстярмяк олар.

Инсанын няъиси иля торпаьа йашамаг габилиййяти олан кцлли мигдарда баьырсаг гурдларынын йумурталары дцшя биляр. Беля ки, бир йеткин диши аскарид инсанын баьырсагларында суткада 24000-я гядяр майаланмыш йумурта гойур. Шяраитдян асылы олараг йумурталар торпагда 10-50 суткада йетишир. Бунун цчцн оксиэен, 12-380Ъ температур, мцяййян гядяр рцтубяти торпаг, кюлэя йерляр олмалыдыр. Йумурталар эцняшин инфрагырмызы шцаларын тясириндян, гурумагдан, -300Ъ-дян ашаьы вя +500Ъ-дян йухары температурда тяляф олурлар.

Йумурталар 2,5-10 см дяринликдя эцняш шцаларындан горунмуш олдуьу цчцн гурумур вя буна эюря дя бир илдян чох йашама габилиййятини сахлайырлар. Инсан няъиси иля лентшякилли гурдларын буьумлары васитясиля чирклянмиш торпаг вя биткиляр гарамалын вя донузларын йолухмасына сябяб олурлар. Йолухмуш ятдян эиэи­йена гайдаларына ямял етмядикдя тениазинхоз вя теннозун ямяля эялмясиня сябяб олурлар.

Торпаьын щелминтозларын йайылмасында ролуну мцяййян етдикдя торпаьын щелминтоложи мцайиняси апарылыр. Торпаьын щелминтоложи мцайиняси ясасян тярявяз якилян сащялярдя, щямчинин евлярин, ушаг баьырсагларынын мяктяблярин щяйятйаны сащяляриндя вя с. апарылыр. Бу сащяляр няъис кцтляси иля мцхтялиф йолларла чиркляндикдя торпагда щелминт йумурталары олур.

Торпаьын температур режиминдян, иглим шяраитиндян вя с. асылы олараг щелминт йумурталарынын торпагда йашама габилиййяти мцхтялиф олур. Исти вя рцтубятли торпагда щелминт йумурталары узун мцддят йашама габилиййятини сахлайыр.

Эиэийена гайдаларына ямял етмядикдя, чирклянмиш ялля, тярявязля гурд йумурталары организмя дахил олараг щелминтоз хястялийи тюрядир. Торпагда щелминт йумурталарынын олмасыны вя чирклянмя дяряъясини тяйин етдикдя торпаг нцмунясини сятщдян вя 2-3 см дяринликдян эютцрцлцр. Суварылан торпагларын баьчаларын торпаьынын щелминт йумурталары иля чирклянмясини тяйин етдикдя ися торпаг нцмуняси 20 см-я гядяр дяринликдян эютцрцлцр.

Сятщдян торпаг нцмуняси метал шпателля, дяриндян ися Некрасов бурьусу иля эютцрцлцр. Мцайиня сащясиндя ейни вахтда диагонал истигамятдя бир нечя йердян чякиси 100 г-а гядяр олан торпаг нцмуняляри эютцрцлцр. Бцтцн нцмуняляр гарышдырылыр вя чякиси 200-300 г олан орта торпаг нцмуняси эютцрцлцр. Торпаг нцмуняси шцшя банкайа вя йа полиетилен торбайа гойулур. Мца­йиня олунана кими сойудуъуда (+50Ъ) сахланылыр.

Лабораторийада торпаг нцмунясини тез мцайиня етмяк мцм­кцн олмадыгда нцмунялярин цзяриня 3%-ли формалин мящ­лулу вя йа 3%-ли ЩЪл туршусу ялавя едилир вя банканын (шцшя габын) аьзы ачыг щалда отаг температурунда (18-240Ъ) сахланылыр. Трпагда щелминт йумурталарынын мцайиняси заманы торпаьын чирклянмя дяряъясиндян асылы олараг мцхтялиф цсуллардан истифадя едилир. Бу цсуллардан бири **Н.А.Романенко** (1968) цсулудур.

Хырдаланмыш торпаг нцмунясиндян 50 г эютцрцб, щяъми 250 мл олан сентрифуга сынаг борусуна тюкцлцр, цзяриня 150 мл су (су краны суйу) ялавя едилир. Гарышыг шцшя чубугла 5-8 дягигя тядриъля щомоэен кцтля алынана кими гарышдырылыр. Ири щиссяъикляр щялл олунмадыгда кянар едилир, сонра щомоэен кцтля 3 дягигя мцддятиндя 1000 дювр/дягигя сцрятля сентрифугадан кечирилир. Бундан сонра сынаг борусунда айрылмыш су бошалдылыр вя торпаьын цзяриня 150 мл НаНО3-цн доймуш мящлулу (хцсуси чякиси 1,4) тюкцлцр. Йенидян тямиз шцшя чубугла гарышдырылыр вя 3 дягигя мцддятиндя сентрифугадан кечирилир. Сынаг борусу сентрифугадан эютцрцлцр вя штативя йерляшдирилир. Цзяриня сынаг борусу там долана кими НаНО3 мящлулу ялавя едилир.

Яшйа шцшяси эютцрцлцб сынаг борусунун цзяриня гойуб (еля едилмялидир ки, мящлулун сятщи яшйа шцшясиня тохунсун) 30 дягигя эюзлянилир. Истифадя едилян яшйа шцшяси габагъадан йаьсызлашдырылмалыдыр. Бунун цчцн шцшя етил спирти иля ефирин (1:2) гарышыьында йуйулмалыдыр.

Бу заман цст тябягяйя галхмыш щелминт йумурталары яшйа шцшясиня йапышыр. Яшйа шцшясини эютцрцб чеврилир вя цзярини юртцк шцшяси иля юртцб микроскоп васитясиля щелминт йумурталарынын нювц вя сайы тяйин едилир. Щелминт йумурталары щелминтин нювцн­дян асылы олараг мцхтялиф формада олур. Хцсуси фотоалбома ясасян щелминт йумуртасынын нювц тяйин олунур (шякил 14).

Торпаьын щелминт йумурталары иля чирклянмя дяряъяси 1 кг торпаьа эюря тяйин едилир. 1 кг торпагда щелминт йумурталарынын сайына эюря торпаьын чирклянмяси беля гиймятляндирилир:

чох чирклянмиш торпагда – 100-дян чох;

орта чирклянмиш торпагда – 10-100-я гядяр;

зяиф чирклянмиш торпагда – 1-10-а гядяр щелминт йумуртасы олур.

Тямиз торпагларда ися щелминт йумуртасы олмур.

Мцщцм щелминтозлар щаггында бязи мялуматлар 19-ъу ъядвялдя верилмишдир.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

Ашаьыда верилян мясяляляри щялл едиб ряй верин.

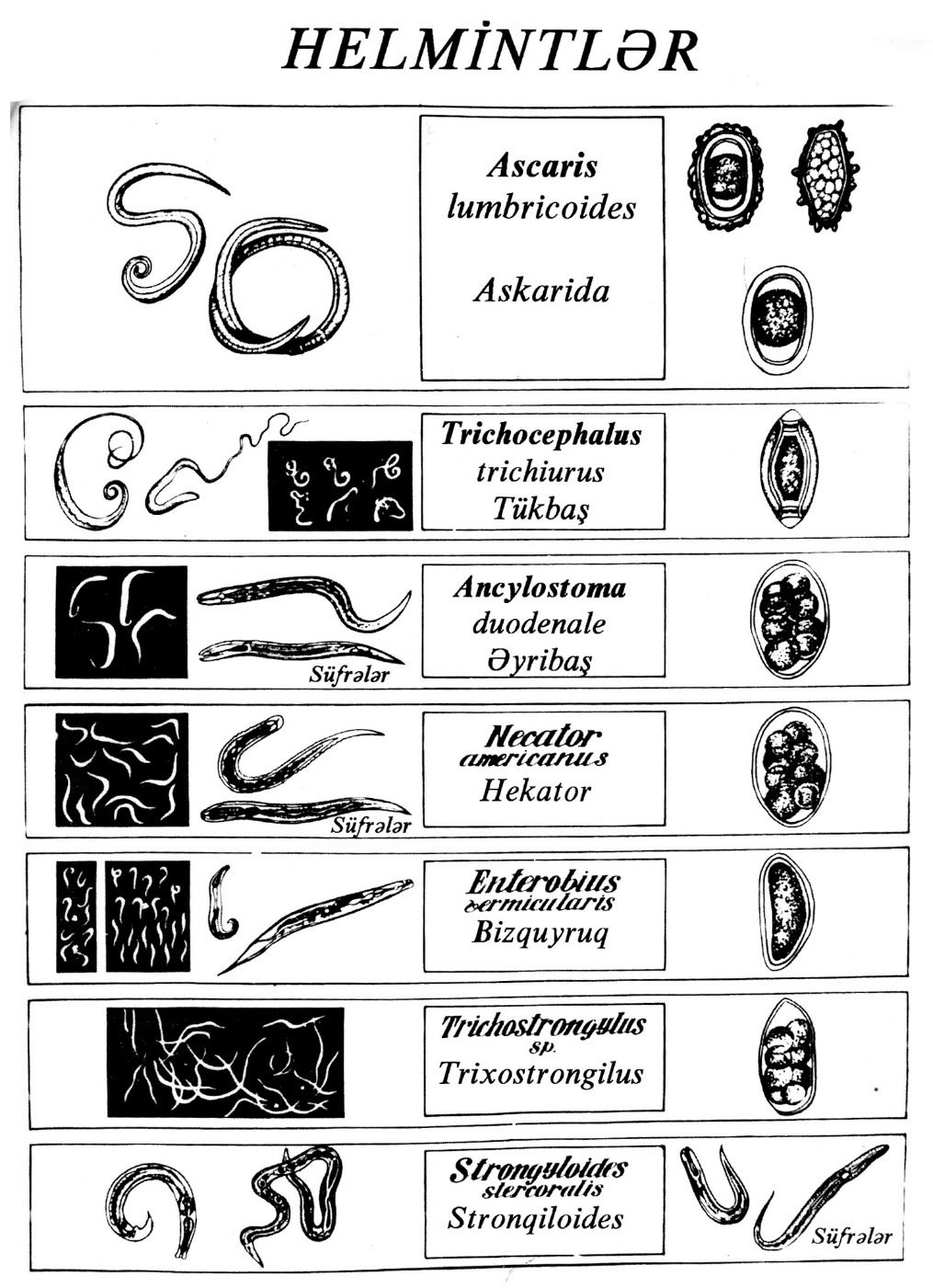
1. Абшерон кяндляринин бириндя ящали арасында аскаридоз хястялийиня тутуланларын сайы 65%-дян чох олмушдур. Кяндин мцхтялиф йерляриндян, щяйятлярдян, эюйярти якилян сащялярдян торпаг нцмуняляри эютцрцб гурд йумурталарынын олмасы йохланылмышдыр.

Эюйярти якилян сащянин торпаьынын 1 кг-да 305 аскарид йумуртасы тапылмышдыр.



Шякил 14. Мцхтялиф щелминтляр вя онларын йумурталарынын эюрцнцшц.

14 сайлы шяклин арды



Хястялийин йайылмасында торпаьын ролуну гиймятляндирин.

2. Айагйолу олмайан щяйятйаны сащядя йохлама заманы 50 г торпагда 34 аскарид йумуртасы тапылмышдыр.

Аиля цзвляриндя олан ики ушаьын щяр икисиндя ган азлыьы, иштащасызлыг мцшащидя едилмишдир. Мцайиня заманы ушагларын няъисиндя аскарид йумуртасы тапылмышдыр. Торпаьын епидемиоложи ролуну гиймятляндирин.

**ХАРИЪИ МЦЩИТ ОБЙЕКТЛЯРИНДЯ АГРОКИМЙЯВИ МАДДЯЛЯРИН ГАЛЫГ МИГДАРЛАРЫНЫН**

**ТЯЙИНИ ЦСУЛЛАРЫ**

Кянд тясяррцфатынын интенсив инкишафыны тямин едян мцщцм тядбирляр кими биткилярин кимйяви мцщафизяси ящямиййятли йер тутур. Бу мягсядля мцхтялиф тяркибя вя тясир хцсусиййятляриня малик олан кимйяви бирляшмялярдян - пестисидлярдян эениш истифадя едилир. Пестисидляр – кянд тясяррцфатына зяряр верян эяняляри, щяшяратлары, эямириъиляри, бактерийалары, вируслары, эюбялякъикляри вя башга зярярвериъиляри йа инкишафдан дайандыран, йа да тамамиля мящв едян кимйяви маддялярдир. Онлар биоложи фяал бирляшмяляр кими истиганлылар - щейванлар вя инсанлар цчцн дя тящлцкяли сайылырлар. Пестисидлярин инсан организминя, еляъя дя еколожи вязиййятя мянфи тясирини ашкар етмяк цчцн онларын ясас хцсусиййятлярини нязяря алмаг лазымдыр:

1. Пестисидляр башга кимйяви маддяляря нисбятян даща давамлы, биосфердя там парчаланма дюврцня гядяр галан маддялярдяндир. Пестисидлярин бу хцсусиййяти онларын мцхтялиф биоложи зянъирлярля (торпаг-йейинти мящсулу – инсан; торпаг-битки-щейван – онларын йейинти мящсуллары – инсан; торпаг-су-балыг-инсан вя с.) организмя дахил олмасына шяраит йарадыр.

2. Пестисидляр биоложи фяал маддяляр олуб, бцтцн ъанлы алями мящв етмяйя гадирдир. Бу хцсусиййят онларын хариъи мцщитдя йцксяк дяряъядя давамлы олмасы, юз токсик габилиййятини сахламасы, организмин тохума, орган вя системляриндя топланмасы (кумулйасийасы) иля ялагядардыр.

3. Пестисидлярин тясирини гиймятляндиряркян онларын бязи сяъиййяви хцсусиййятляри нязяря алынмалыдыр. Беля ки, пестисидляр айры-айры организмляря сечиъи тясир етмяк габилиййятиня маликдир. Бу хцсусиййят ъанлы организмлярдя эедян биокимйяви просеслярин механизми вя бу просеся пестисидлярин тясири иля ялагядардыр.

4. Биткилярин зярярвериъиляри иля мцбаризядя истифадя олунан пестисидлярин мигдары инсанлар цчцн дя тящлцкяли сайылыр.

5. Пестисидлярин эениш истифадяси вя онларын йейинти мящсуллары тяркибиндя аз мигдарда беля галыг щалында топланмасы эениш ящали кцтляси цчцн горхулу сайылыр.

6. Кянд тясяррцфаты сащяляринин щяр ил ейни нюв пестисидлярля ишлянмяси, зярярвериъилярдя щямин пестисидляря гаршы давамлылыьын ямяля эялмясиня вя нятиъядя истифадя олунан препаратын чох ишлянмясиня, сащялярин даща тез-тез дярманланмасына сябяб олур. Бцтцн бунлар ися биосферин глобал чирклянмясиня вя ятраф мцщит обйектляриндя пестисид галыгларынын кцлли мигдарда топланмасына шяраит йарадыр.

206

Пестисидлярин ятраф мцщитдя йайылмасы вя айры-айры обйектлярин чирклянмяси онларын ишлядилмяси цсулларындан, физики вя кимйяви хассяляриндян, ващид сащяйя дцшян мигдарындан, сащялярин дярманланма тезлийиндян, метеороложи шяраитдян (температур, рцтубят, кцляйин сцряти вя истигамяти) вя с. асылыдыр. Чцнки эюстярилянляр пестисид галыгларыны щямин яразилярдян щава ъяряйаны иля узаг мясафяляря апарараг торпаьын, мядяни биткилярин, отлагларын, мейвя вя тярявяз сащяляринин, су щювзяляринин тякрар чирклянмясиня шяраит йарадыр.

Торпаг сащяляриня чюкян пестисидлярин торпагда галма мцддяти онларын нювцндян, торпаьын типиндян, адсорбсийа вя десорбсийа габилиййятиндян, рцтубятлик дяряъясиндян, температурундан, пЩ-дан, эцняш шцаларынын тясириндян, апарылан агротехники тядбирлярдян вя с. асылыдыр. Торпаьын пестисидлярдян азад олмасында щидролиз вя оксидляшмя просесляри, щямчинин фотокимйяви чеврилмяляр дя бюйцк рол ойнайыр. Пестисидлярин суда парчаланмасына суйун температуру, пЩ-ы цмуми чирклянмя сявиййяси вя с. тясир эюстярир. Бу ъящятдян препаратларын юз хассяляри, су иля гаршылыглы кимйяви мцнасибяти, препаратын су мянбяйи дибинин лили иля удулмасы вя с. бюйцк ящямиййятя маликдир. Эюстярилян амиллярдян асылы олараг пестисидлярин суда галма мцддяти бир нечя эцндян бир нечя иля гядяр давам едир.

Пестисидлярин йейинти мящсулларында топланмасы онларын ишлядилмяси гайдаларынын позулмасы иля ялагядар олур. Беля щаллар ясасян, препаратдан йол верилян дозалардан артыг истифадя едилдикдя, сонунъу дярманлама иля мящсулун йыьылмасы арасындакы эюзлямя мцддятиня ямял едилмядикдя вя с. баш верир. Пестисид галыгларынын сявиййяси щямин препаратларын физики-кимйяви хассяляри иля йанашы дярманланан мящсулун нювцндян дя асылыдыр.

Хариъи мцщит обйектляринин – щаванын, суйун, торпаьын, йейинти мящсулларынын пестисид галыглары иля чирклянмяси, еколожи таразлыьын позулмасына сябяб олур вя инсанларын саьламлыьына мянфи тясир эюстярир. Беля ки, пестисидлярин йейинти мящсуллары тяркибиндяки галыглары онларын дярин гатларына кечряяк узун мцддят оксидляшмядян, щидролиздян, ферментатив парчаланма вя башга тясирлярдян мцщафизя олунур, юз давамлыьыны йейинти мящсулларынын кулинарийа емалы заманы беля итирмир. Йейинти мящсуллары вя башга хариъи мцщит обйектляри тяркибиндя организмя дахил олан пестисидлярин бир щиссяси метаболик просесляря – щидролиз, оксидляшмя вя с. мяруз галыр, диэяр щиссяси ися мцхтялиф йолларла, щятта ана сцдц иля организмдян хариъ олур.

Пестисидлярин истифадя едилмяси заманы санитарийа гайдала­рынын вя эиэийеник тядбирлярин дцзэцн щяйата кечирилмяси, онлара ъидди риайят олунмасы, давамлы пестисидлярин беля хариъи мцщитдя йайылма ещтималыны азалдыр вя инсан организминин саьламлыьына мянфи тясиринин гаршысыны ала билир.

Эюстярилян мялуматлар тясдиг едир ки, ятраф мцщитин вя щяр шейдян яввял, йейинти мящсулларынын пестисидлярля чирклянмясинин гаршысыны алмаг цчцн ян сямяряли вя тясирли тядбирляр щяйата кечирилмялидир.

Чох мцщцм профилактик тядбирлярин ясасы кими пестисидлярин вя йа онларын парчаланма мящсулларынын хариъи мцщит обйектляриндя йол верилян мигдар щядди вя диэяр эиэийеник регламентляринин елми ясасландырылмасы вя тяйини, пестисидлярин мцхтялиф мцщитлярдя тяйин едилмяси цсулларынын ишляниб щазырланмасы бюйцк нязяри вя тяърцби ящямиййят кясб едир.

**Нцмунялярин эютцрцлмяси цсуллары**. Хариъи мцщит обйект­ляриндя – щавада, суда, торпагда, йейинти мящсулларында вя мцхтялиф биолоожи мцщитлярдя – ганда, сидикдя, тохумаларда пестисидлярин галыг мигдарларыны тяйин етмяк цчцн нцмунялярин эютцрцлмяси гайдаларына ямял олунмалыдыр.

Хариъи мцщит обйектляриндян мцайиняляр цчцн нцму­нялярин эютцрцлмяси хцсуси актын тяртибиля рясмиляшдирилмялидир. Актда нцмунялярин ня мягсядля, щарада, ня вахт вя щансы вязифяли шяхс тяряфиндян эютцрцлмяси, нцмунянин нюмряси, мигдары, щарайа, ня вахт эюндярилмяси вя с. мялуматлар гейд олунмалыдыр.

Щава нцмунялярини еля эютцрмяк тяляб олунур ки, о, аз мигдарда беля (1 м3 щавада олан миллиграм вя йа аз щиссяляринин) мцхтялиф агрегат щалында олан кимйяви маддяляри тяйин етмяйя имкан версин. Бу мягсядля аспирасийа цсулундан истифадя едили. Бу цсулда бязи щалларда хцсуси удуъу мящлуллардан вя сорбентлярдян – силикаэелдян, активляшдирилмиш кюмцрдян, филтрлярдян (парча, каьыз, перхлорвинил вя с.) истифадя едилир ки, бунлар щавада олан кимйяви маддяни удма габилиййятиня малик олур.

Мцайинянин мягсядиндян асылы олараг щава нцмуняляри атмосфер вя иш йерляри зонасы щавасындан, дюшямядян 1,5-2 м щцндцрлцкдя вя иш просесинин хцсусиййятляриндян асылы олараг мцхтялиф нюгтялярдя олмагла вя щяр нюгтядя 5-дян аз олмайараг нцмуня эютцрцлмяси мягсядяуйьун сайылыр. Щяр бир нцмуня орта щесабла 15-30 дягигя мцддятиндя эютцрцлмялидир. Щава нцмунялярини эютцрдцкдя щаванын цмуми вязиййяти, онун температуру, рцтубяти, ъяряйан сцряти вя истигамяти дя тяйин олунмалыдыр.

Торпаг нцмуняляри кянд тясяррцфаты сащяляриндя мцайинянин мягсядиндян асылы олараг 10х10м вя 5х5м юлчцляриндя, мцхтялиф яразилярдя 3-5-7 нюгтядя диагонал вя йа «конверт» цсулундан истифадя етмякля эютцрцлцр. Нцмуняляр щяр нюгтядя йерин цст гатындан 10, 20, 30, 40, 50, 75, 100 см вя даща чох дяринликлярдян (2 м) ади бычаг, шпател вя йа Некрасов бурьусу васитясиля эютцрцлцр. Щяр нюгтядя, вя йа дяринликдян эютцрцлян торпаьын чякиси 1 кг-дан аз олмамалыдыр. Сонра ися якин сащясинин ейни дяринлийиндян эютцрцлян нцмуняляр лабораторийа шяраитиндя тямиз бир сятщя вя йа парча цзяриня тюкцлцр, йахшы гарышдырылыр вя ондан лабораторийа мцайиняси цчцн ъями 1 кг орта нцмуня щазырланыр. Лазым оларса, щямин торпаг лабораторийа шяраитиндя назик тябягя шяклиндя йайылыр, ишыглы йердя гурудулур вя ондан 100-200 г лабораторийа мцайиняси цчцн эютцрцлцр.

Эютцрцлян торпаг нцмуняляриндян «конверт» цсулундан истифадян етмякля орта нцмуня ялдя етмяк мягсядиля мцхтялиф нюгтялярдян, лакин ейни дяринликдян эютцрцлян торпаглар лабораторийа шяраитиндя йахшы гарышдырылыр, дцзбуъаг шяклиндя йайылыр вя диагоналла 4 цчбуъаг щиссяйя бюлцнцр. Сонра алынан 4 цчбуъаг щиссядян гаршы-гаршыйа дуран ики торпаг щиссяси атылыр. Галан ики щисся йенидян гарышдырылыр, дцзбуъаг шяклиндя йайылыр вя диагоналларла йенидян 4 цчбуъаг щиссясиня бюлцнцр. Даща сонра ися просес олдуьу кими о вахта гядяр тякрарланыр ки, йердя 1 кг-а гядяр торпаг нцмуняси галмыш олсун. Галан бу торпаг щиссяси юз тяркибиня эюря торпаг сащясинин щягиги тяркибиня уйьун олур вя лабораторийа мцайиняси цчцн истифадя едилир.

Су нцмуняляринин дцзэцн эютцрцлмяси лабораторийа мцайиняляри заманы дягиг нятиъялярин ялдя едилмясиня кюмяк едир. Су нцмунялярини эютцрмяк мягсядиля аьзы кип баьланан 5 дм3 щяъмли шцшя габлардан истифадя едилир. Габлар чох тямиз олмалы вя дистилля суйу иля йахаланмалыдыр.

Ачыг су мянбяляриндян су нцмуняляри эютцрмяк мягсядиля су эютцрцлян зонада суйун сятщиндян вя дибиндян 0,5-0,75 м мясафядя вя сащилдян 1,5-2 м-дян аз олмамаг шяртиля аралы, батометрлярдян истифадя етмякля эютцрцлцр.

Йералты су мянбяляриндян нцмуняляр суйун ян чох истифадя олунан вахтында аьзы йахшы баьланан шцшя габлара эютцрцлцр. Бутулка ян азы 2 дяфя мцайиня олунан су иля йахшы йахаланмалы, сонра ися нцмуня эютцрцлмялидир. Су кямяр­ляриндян ися нцмуня эютцрцлмяси суйу 10-15 дягигя ахыдылдыгдан сонра щяйата кечирилир. Эютцрцлян су нцмуняляри лабораторийайа хцсуси сянядля вя мялуматларла эюндярилир.

Йейинти мящсулларындан мцайиня цчцн нцмунялярин эютцрцлмяси цсуллары онун щарадан (чюлдя якин сащясиндян, анбарлардан, няглиййат васитяляриндян вя с.) вя ня мягсядля эютцрцлмясиндян, формасындан (дянявяр, сяпялянян, ядяди, битки вя с.) асылыдыр. Беля ки, чюлдя якин сащяляриндян нцмуняляр диагонал хятт цзря 7-10 нюгтядян, якин сащяляринин бцтцн узунлуьуну ящатя едян щяр ики кянарларындан 3-4 нюгтядян, сонра ися якин сащясинин кянарындан дахиля доьру 5-10-15 м мясафялярин щяр бириндян 4-5 нюгтядян эютцрцлцр.

Дянявяр, сяпялянян, битки вя с. мящсуллардан, анбарлардан, няглиййат васитяляриндян, силоссахлайан гуйулардан вя с. нцмуняляр хцсуси алят васитясиля цст, орта вя дярин гатлардан эютцрцлцр вя «конверт» схемиля орта нцмуня ялдя едилир. Лакин «конверт» схемиля майе вя сяпялянян дянявяр материаллардан нцмуня эютцрмяк дцзэцн дейил. Бу мягсядля нцмуняляр дцзэцн бюлцшдцрцлмцш мцяййян вахт ярзиндя эютцрцлцр. Дяринлийи 2 м-дян аз олан чянлярдян нцмуняляр хцсуси нцмуня эютцрянля бцтцн гатлардан, дяринлийи 2 м-дян чох олан чянлярдян ися цст, орта вя диб гатларындан эютцрцлцр.

Йарымбярк, йарыммайе, мялщям вя с. шяклиндя чяллякдя вя йешиклярдя габлашдырылан мящсулларын (маргарин, бал, йумшаг пендир вя с.) цст вя алт гатлары кянар едилдикдян сонра нцмуняляр цч-цст, орта вя ашаьы гатдан эютцрцлцр.

Йаьлардан нцмуняляр шуп (бурьу шяклиндя алят) иля эютцрцлцр. Йаь чяллякдя габлашдырылырса шуп онун кянарындан мяркязиня доьру, йешиклярдя габлашдырылырса, шуп диагонал цзря щярякят етдирилир.

Юртцклярдя габлашдырылмыш азсайлы мящсуллардан нцмуня мцяййян нисбятля эютцрцлцр, чохсайлы гат-гат габлардырылмыш вя йыьылмыш мящсуллардан ися «конверт» цсулу иля цст, орта вя ашаьы гатлардан эютцрцлцр. Бир гатда дцзцлмцш банка, бутулка вя дямир габларда йерляшдирилян мящсуллардан нцмуняляр щяр бир йешийин сол, орта вя саь тяряфиндян эютцрцлцр.

Дяст вя ядяди шякилдя олан кянд тясяррцфаты мящсуллары гуту, йешик, кисяйя гат-гат йерляшдирилирся, нцмуняляр щяр гатдан – цст, орта вя ашаьы гатдан бир дяст вя бир ядяд эютцрцлцр. Ядяди материалларын бязи нцмуняляри 4 вя йа ики щиссяйя бюлцнцр, онлардан ¾ вя йа ½ щиссяси тулланыр, галан щиссяси ися нцмуня кими истифадя олунур.

Сцд, гаймаг вя с. мящсулларын орта нцмуняси айры-айры­лыгда мцхтялиф мянбялярдян эютцрцлмцш ейни адлы мящсулларын гаршыдырылмасындан алынан нцмунялярдян ибарят олур.

Агрокимйяви маддялярин галыг мигдарынын няинки хариъи мцщит обйектляриндя – щавада, суда, торпагда вя мцхтялиф мяншяли йейинти мящсулларында, щятта биоложи мцщитлярдя – ганда, сидикдя, ана сцдцндя, дюлйаны суда, айры-айры органларда – гараъийярдя, бюйряклярдя, црякдя вя с. тяйин етмяк олар. Бу мягсядля нцмунялярин эютцрцлмяси вя сахланылмасы цсуллары мцщцм ящямиййят кясб едир.

**Мцхтялиф биоложи мцщитлярдя агрокимйяви маддялярин галыг мигдарларынын тяйини** онларын организмя патоэен тясир хцсусиййятляринин айдынлашдырылмасында, хястялянмя вя йа зящярлянмялярин диагнозунун гойулмасында, мцалиъянин сямяряли тяшкилиндя ящямиййятли рол ойнайыр.

Мцхтялиф нцмунялярдя агрокимйяви маддялярин чох кичик галыг мигдарыны беля дягиг тяйин етмяк цчцн физики-кимйяви мцайиня цсулларындан истифадя олунур. Бунлара фотометрик (колориметрик, фотоколориметрик, спектрофотометрик), нефелометрик, спектрал, потенсиометрик, полйарографик, хроматографик (назик гат, газ-майе, газ) цсуллар аиддир. Бу цсуллар мцайиня олунан мцщитлярдя айры-айры зящярли кимйяви маддялярин микроконсентрасийаларыны тяйин етмяйя имкан верир.

**Тярявяз вя мейвялярдя хлорлу цзви пестисидлярин тяйини**. Агрокимйяви маддялярин галыг мигдарларынын тяйининдя адсорбсийалы назик тябягя хроматографийа цсулундан истифадя едилир. Бу цсул ян садя вя даща тез парчаланан цзви гарышыгларын айрылмасы цчцн тятбиг олунур. Анализ цчцн фиксатор васитясиля лювщядя бяркидилмиш тябягяли сорбентляр (алцминиум оксиди, силикаэел (КСК) вя эипс) даща чох истифадя олунур. бязи щалларда сорбентляри туршулар, гялявиляр вя с. иля яввялъядян тямизлямяк тяляб олунур. Фяал щярякятли кими бир-бириня зидд олан щялледиъилярдян – хлороформ, етанол, асетон, бензол, туршулар, мцхтялиф нисбятли аммонйак мящлулундан истифадя едилир. Хроматографийа камерасы мцяййян формалы йастыдибли шцшя габдан ибарятдир. Бяркидилмиш гат сорбентля ишляндикдя лювщяни шагули вязиййятдя гойурлар. Бязи щалларда щазыр «Сулифол» лювщяляриндян дя истифадя едилир.

**Ишин эедиши**. Хырда доьранмыш мейвя вя йа тярявяз нцмуняляриндян 20 г аьзы кип тыхаъла баьланан колбайа тюкцлцр, цзяриня 30 см3 Щ-щексан вя йа петролей ефири ялавя едилир вя 15 дягигя сокслет апаратында чалхаланыр. Щяр дяфя щялледиъини башга колбайа тюкмякля ямялиййат ян азы цч дяфя тякрар олунур. Сусузлашдырыъыны кянар етмяк мягсядиля су щамамында бухарландырылыр. Щялледиъинин мигдары 0,2-0,3 см3-я гядяр галдыгда ондан шприс вя йа пипетка васитясиля эютцрцб назик тябялянин кянарындан 1,5 см аралы диаметри 1 см-дян чох олмайан лякя йарадылыр. Колбадакы екстракт галыьы цч щисся (щяр щиссядя 0,2 см3) диетил ефири иля йуйулуб биринъи лякянин мяркязиня кючцрцлцр. Нцмунянин саьында 2 см мясафядя тяркибиндя 10,5х1 мкг мцайиня едилян препаратдан щазырланмыш стандарт мящлул тюкцлцр (стандарт мящлулун тяркибиндя тяйин олунан консентрасийайа йахын олан башга мигдар да эютцрцля биляр).

Мящлуллар кючцрцлмцш лювщяляр хроматографийа камерасына йерляшдирилир. Мцайиня башламаздан 30 дягигя яввял камеранын дибиня Щ-щексан вя йа 6:1 нисбятиндя щексанла асетонун гарышыьы, асетонун щександа 1%-ли мящлулу, 49:1 нисбятиндя 0-толидин-щексанын диетил-ефирля гарышыьы вя башга щялледиъилярдян бири тюкцлцр. Мящлуллар кючцрцлмцш лювщялярин ашаьы кянары 0,5 см-дян чох олмамаг шярти иля щялледиъинин ичярисиня салыныр.

Щялледиъи тябягя бойунъа 10 см галхдыгда лювщяляр камерадан чыхарылыб бир нечя дягигя ярзиндя щялледиъи бухарланана гядяр щавада сахланылыр. Сонра ися лювщяляр ашкарлайыъы мящлул иля исладылыр вя 10-15 дягигя ярзиндя шцаландырыъы мянбядян (ПРК-4 лампасы) 20 см мясафядя ултрабянювшяйи шцаларла шцаландырылыр.

Лювщялярдя хлор цзви бирляшмяляр олдугда екстракт кючцрцлмцш нюгтялярдя боз-гара лякяляр йараныр. «Сулифол» лювщяляриндян истифадя етдикдя ися лякяляр эюй-мави рянэ алыр.

Мящсулларда пестисид галыгларыны мигдаръа тяйин етмяк цчцн алынмыш лякя сащяляр стандарт мящлулларла мцгайися едилир. Нцмунялярдя пестисидлярин мигдары иля лювщялярдя йаранмыш лякялярин юлчцляри арасында дцз мцтянасиб асылылыг вардыр.

Нцмунялярдя пестисидлярин мигдарыны ашаьыдакы дцстурла щесабланыр:

мг/кг (мг/Дм3),

бурада:

А – препаратын стандарт мящлулда имгдары, мкг;

1 – лякянин стандарт мящлулда сащяси, мм2;

2 – нцмунядя лякянин сащяси, мм2;

П – мцайиня олунан нцмунянин чякиси вя йа щяъми, см3.

**Суда фосфор цзви пестисидлярин (фосфамид, хлорофос) тяйини**. Цсулун принсипи чятин оксидляшян бирляшмялярин синк оксиди вя соданын гыздырылдыгда йапышмасы, бирляшмяси нятиъясиндя оксидляшмяси, сонра ися бярпа олунмуш мави фосфор-молибден комплексиндя фосфат туршусунун фотоколориметрик цсулла тя­йи­ниня ясасланыр.

**Ишин эедиши**. Тяркибиндя 0,05-0,5 мг/л хлорофос олан 2-4 л суйу активляшдирилмиш кюмцр олан колонкадан тядриъян сцзцрляр. Колонканы щазырламаг мягсядиля 1,5-2 г тямизлянмиш активляшдирилмиш кюмцр эютцрцб 25 мл-лик кип баьланан кранлы бцретя тюкцлцр. Буретин дибиня шцшя парча вя йа шцшя памбыг гойулур. Кюмцр цст гатдан да бу материала юртцлцр. Су­йун сцзцлмя сцряти 8-10 саатдан чох олмалыдыр.

Суйун сцзцлмяси гуртардыгдан сонра кюмцр саат шцшяси цзяриня тюкцб отаг щавасы шяраитиндя 1 сутка гурудулур. Сон­ра ону сцзэяъ вя йа филтир каьызда щазырланан патрона йерляшдирилиб кцкцрдлц ефир вя йа хлороформла Сокслет апаратында 8-10 саат мцддятиндя екстрактлашдырылыр. Щямин мцддят ярзиндя екстраксийа гуртардыгдан сонра колбаны Сокслет апаратындан айырмамагла щялледиъинин йенидян колбайа гайытмасына йол вермямяк шяртиля бухарландырылыр. Щялледиъидян 2-3 мл галдыгда колбанын ичярисиндяки галыг ода давамлы платин тигля кечирилир. Тиглин дибиня ися гызыб йапышмаг цчцн щазыр едилмиш гарышыг (4 щисся синк оксиди вя 1 щисся сода) тюкцлцр. Анализ цчцн эютцрцлян зяиф цйцдцлмцш гарышыьын мигдары 15 г-дан чох олмур.

Колба 3-4 дяфя щялледиъинин кичик щиссяляри иля йахаланыб щяр дяфя ону платин габа тюкцлцр. Сонра ися ефири (хлороформу) су щамамында бухарландырыб галан щиссялярля йапышмасы цчцн долдуруб муфел собасына гойулур. Муфел тядриъян гыздырылыр. Температур 10000Ъ-йя гядяр галдырылыр вя 1-12 саатдан сонра соба сюндцрцлцр. Тигл муфел собасында сойуйана гядяр сахланылыр.

Сонра йапышмсыш бцтцн кцтляни 250 мл щяъмли Ерленмейер колбасына тюкцб аз гыздырылмасы шяртиля 1:4 нисбятли 50 мл 2Щ.сулфат туршулу мящлулунда щялл едиб 2 мл 0,1% В-динитрофенол индикатору мящлулунун иштиракы иля сары рянэ алынана гядяр 25%-ли КОЩ мящлулу иля нейтраллашдырылыр (нейтраллашманы «сынаг» мящлулун иштиракы иля апарырлар). Нейтраллашдырма заманы алынан чюкцнтцляри яритмяк цчцн йахшы гарышдырмаг тяляб олунур. Сонра мящлул 100 мл-лик юлчц колбасына кечирилир вя дистилля едилмиш су иля юлчцйя гядяр чатдырылыр.

Колориметрик цсулла пестисидляри тяйин етмяк мягсядиля алынан мящлулун адекват щиссяси (10-40 мл) эютцрцб 100 мл-лик колбайа кечирилиб 40 мл-я гядяр дистилля едилмиш су иля гарышдырылыр вя 20 мл 1 Н Щ2СО4 мящлулу иля туршулашдырылыр. Сон­ра 2,5 мл 2%-ли аммониум-молибдат мящлулу ялавя едиб гарышдырылыр вя фосфор-молибден комплексинин бярпасы мягсядиля цзяриня 1 мл 0,25 Н аскорбин туршусу мящлулу ялавя едилир. Колбада онлары йахшы гарышдырыб дистилля суйу иля 80-85 мл-я чатдырыр вя 15 дягигя мцддятиндя гайнар су щамамына гойулур. Сонра сойудуб, бюлэцйя гядяр дистилля суйу ялавя едилир, дистилля суйуна нисбятян галынлыьы 50 мм олан кцветдя ФЕК ъищазы иля мящлулун оптик сыхлыьы тяйин едилир. Мящлулда олан фосфорун мигдары дяряъялянмиш графикдя тапылыр.

Щесаблама. Пестисидлярин мигдары ашаьыдакы дцстурла щесабланыр:

;

бурада:

Х – пестисидлярин мигдары, мг/л;

а – дяряъялянмиш графикля тяйин олунан фосфорун мигдары, мг;

1000 – пестисидлярин мигдарыны щесабламаг цчцн ямсал;

100 – колбанын щяъми – бу колбадан адекват щисся нцмуня эютцрцлцр;

Й1 – адекват щисся нцмунянин щяъми (10-40 мл);

Й – активляшдирилмиш кюмцр олан колонкадан сцзцлян суйун щяъми, мл;

К – щесаблама ямсалы (фосфамиди тяйин етдикдя К=7,4; хлорофосу тяйин етдикдя К=8,31).

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

Агрокимйяви маддялярин галыг мигдарлары иля хариъи мцщит обйектляринин чирклянмяси, еколожи таразлыьын вя инсанларын саьламлыьынын позулмасында онларын ролу иля таныш олун, хариъи мцщит обйектляриндя – щавада, суда, торпагда, йейинти мящсулларында агрокимйяви маддялярин галыг мигдарларыны эиэийеник ъящятдян гиймятляндирмяк цчцн истифадя едилян мцайиня цсуллары вя мцайиняляр цчцн нцмунялярин эютцрцлмяси гайдалары барядя верилян мялуматлары гейд един вя онлардан сямяряли истифадя баъарыьына йийялянин.

***Ы В Ф Я С И Л***

**ЙАШАЙЫШ ВЯ ИЪТИМАИ БИНАЛАРЫН**

**САНИТАРИЙА-ЭИЭИЙЕНИК МЦАЙИНЯСИ**

Инсан щяйатынын чох щиссясини отагларда (мянзилдя, иш йериндя, иътимаи йерлярдя вя с.) кечирир. Отагларда ялверишли щяйат вя иш шяраитинин йарадылмасы инсанлары илк нювбядя ятраф мцщит амилляринин зярярли тясирляриндян горуйур. Лакин мянзиллярдя вя йа иътимаи биналарда йашайыш вя сямяряли ямяк фяалиййяти цчцн ялверишли шяраитин олмамасы (биналарын ялверишли торпаг сащясиндя тикилмямяси, тикинти системиня гойулан норма вя санитарийа гайдаларынын позулмасы, отагларын вя биналарын дцзэцн истисмар едилмямяси вя онларын ялверишсиз сахланмасы) ящали саьламлыьына зярярли тясир эюстяря биляр. Кифайят гядяр елми тядгигатлар сцбут етмишдир ки, ящалинин мянзил-мяишят шяраити иля онларын саьламлыг вязиййяти арасында сых ялагя вардыр. Мцяййян едилмишдир ки, йашайыш биналарынын сых йерляшмяси, мянзиллярдя йашайанларын сыхлыьы бир сыра йолухуъу хястяликлярин (щава-дамъы инфексийалары, мядя-баьырсаг вя гурд хястяликляринин) сакинляр арасында эениш йайылмасына сябяб олур.

Гыздырыъы системи пис олан, рцтубятли, щавасы дяйишмяйян мянзиллярдя анэина, ревматизм, вярям, цряк-дамар системи хястяликляри цчцн ялверишли шяраит йараныр.

Ишыгланма системи дцзэцн тяшкил едилмяйян мянзиллярдя, хцсусян тябии ишыгланманын зяиф олмасы, инсолйасийа режиминин сямяряли олмамасы сакинляр арасында бир сыра орган вя системлярин хястяликляриня сябяб ола биляр. чцнки, ишыг организмин саьламлыг вязиййятиня вя психикайа мцсбят тясир эюстярир. Ишыгланманын кифайят дяряъядя олмамасы мцхтялиф физиоложи вя биокимйяви просеслярин – газлар, азот, минерал вя ара мцбадилясинин позулмасына сябяб олур, ганын тяркиби дяйишир. Зяиф тябии ишыгланма олан мянзиллярдя ушагларын инкишафы зяифляйир, онлар тез-тез хястялянир. Дяридя витамин Д-нин зяиф синтез олунмасы ушагларда рахит хястялийинин инкишафына сябяб олур.

Эюстярилянляри нязяря алараг йашайыш вя иътимаи биналарда отагларын санитарийа-эиэийеник мцайиняси мцщцм ящямиййят кясб едир. Бу мцайинялярдя илк мярщяля бинанын лайищясинин санитарийа експертизасыдыр.

Йашайыш вя йа иътимаи биналарын лайищяляринин експертизасы хябярдаредиъи санитарийа нязарятинин фяалиййятинин бир щиссяси олуб, бинанын лайищяляшдирилмяси мярщялясиндя щяйата кечирилир. Бу заман експертиза лайищяляря ялавя олунан изащедиъи гейдлярдян – изащат вярягиндян башлайыр. Бу гейдлярдя бинанын тяйинаты, щяъми, яразинин санитарийа тясвири, ишлядилян тикинти-конструксийа материалларынын характеристикасы, яразинин иглими рясми сянядляр – гярар вя сярянъамлар вя с. мялуматлар юз яксини тапыр.

Експертиза едилян ситусаийа планында тикиляъяк бинанын мцвафиг районда йери, ятраф обйектляря нисбятян йерляшмяси, сечилян яразини чиркляндиря билян мянбялярин олуб-олмамасы вя с. эюстярилир.

Обйектин тикинтисинин баш планы вя лайищя ъизэиляринин експертизасы тикиляъяк бинанын ясас эиэийеник хцсусиййятлярини юзцндя якс етдирир. Баш планда бинанын юлчцляри, конфигу­расийасы, яразидя тикинти цчцн нязярдя тутулан сащя (фаизля), бинанын ъящятляря эюря орийентасийасы, мяртябялийи, кцчялярля ялагяси, ятрафынын абадлашдырылмасы вя йашыллашдырылмасы мясяляляри гейд едилир.

Йашайыш вя иътимаи биналарын санитарийа-эиэийеник гиймятляндирилмяси цчцн отагларда ишыгланма, вентилйасийа вя гыздырыъы системлярин вязиййяти вя онларын еффективлийи дя юйрянилмялидир.

Вентилйасийа вя гыздырыъы системлярин вязиййяти отагларын микроиглимини тяйин едян ясас амиллярдян щесаб олунур. Вентилйасийа системинин олмамасы вя йа отагда кифайят гядяр щава мцбадилясинин эетмямяси отаг щавасына гарышан зярярли газ вя бухарларын топланмасына вя орада йашайанларын саьламлыьына ялверишсиз тясир эюстяря биляр.

Отагларын ишыгланмасы юйряниляркян тябии вя сцни ишыгланманын сявиййяси, отагларын орийентасийасы, пянъярялярин вязиййяти вя с. эюстяриъиляр арашдырылыр.

**ЛАЙИЩЯЛЯРИН ЭИЭИЙЕНИК**

**ГИЙМЯТЛЯНДИРИЛМЯСИ**

Инсаны ящатя едян мцщит онун щяйат фяалиййяти вя саьламлыьы цчцн ялверишли шяраит йаратмалыдыр. Бу бахымдан иншаат лайищяляриндя тябии амиллярин – иглим, йерин релйефи, торпаг шяраити, ачыг су щювзяляри, йашыллыг сащяляри мясяляля­ринин юз щяллини неъя тапмасынын ящямиййяти бюйцкдцр.

Лайищянин експертизасында яразинин иншаат обйектинин тяйинатына уйьунлуьу (мянзил, хястяхана, мяктяб вя с.), атмосфер щавасынын чирклянмя ещтималы, су тяъщизаты вя санитарийа тямизлянмясинин мягсядйюнлц щялли вя с. мясяляляр юйрянилмялидир.

**Лайищянин охунмасы**. Иншаат лайищяляри мятн вя график щиссялярдян ибарятдир. Мятн щиссяси бир чох сянядлярин дястиндян ибарят олуб, юзцндя изащат вярягясини, лайищя тапшырыьы, рясми сянядляри – йерли иъра щакимиййяти тяряфиндян торпаг сащяси айрылмасы щагда гярар, санитарийа вя мцвафиг органларын разылыг ряйляри вя диэяр йазылы материаллары ъямляшдирир. Бурада баш план, ситуасийа планы, бинанын, мяртябянин дахили планы, цмуми изащат гейдляриндян ялавя лайищянин айры-айры щиссяляриня даир (цмуми щисся, мемарлыг-иншаат, техноложи, су тяъщизаты, канализасийа, гыздырыъы систем, вентилйасийа вя с.) мялуматлар да верилир. Изащат гейдляриндя лайищянин мязмуну, ясас мемарлыг-планлашдырма щялли, техники-игтисади вя иншаат эюстяриъиляри верилир. Изащат гейдляри иля танышлыг лайищянин график щиссясини юйрянмяк ишини асанлашдырыр.

График щисся – мцхтялиф график тясвирлярдян ибарятдир. Йашайыш биналарынын, тядрис, мцалиъя-профилактика, иътимаи иашя вя сянайе мцяссисяляринин график тясвириня мемарлыг-иншаат ъизэиляри дейилир.

Лайищяйя щям дя мебелин йерляшдирилмясинин тясвири, техноложи аваданлыг, гыздырыъы систем, вентилйасийа, су тяъщи­заты, канализасийа, електрик вя рабитя шябякяляринин график тясвирляри дя дахилдир. Ъизэиляря бахмагдан мягсяд лайищя тяртиб олунаркян эиэийена норма вя гайдаларына риайят олунмасыны йохламагдыр. Она эюря дя мцайиня апаран шярти ишаряляри айдынлашдырмаьы, обйектин форма вя юлчцлярини, щансы материалдан истифадя едиляъяйини тяйин етмяйи, бязи щесабламалары апармаьы (мясялян, мясафя юлчцляри, отагларын сащяси, щяъми, йерин майиллик фаизи вя с.) баъармалыдыр. Щяким график тясвирдя истифадя олунан цмуми шярти ишаряляри танымалыдыр. Ъизэилярин ады мязмунундан асылы олараг бюйцк щярфлярля вярягин ашаьы саь кцнъцндя ишаря едилир: МИ – Мемар вя иншаат конструксийалары; СК – су кямяри вя канализасийа; ГВ – гыздырыъы систем вя вентилйасийа; ЕИ – електрик ишыгланмасы; РР – рабитя вя радио гурьулары; ГТ – газ тяъщизаты.

Експертиза заманы щяким ситуасийа планына вя баш плана, бинанын цфцги вя шагули кясикляр планына, фасад, йяни эюрцнцшцня вя диэяр техники ъизэиляря (гыздырыъы систем, вентилйасийа, су тяъщизаты, канализасийа вя с.) бахмалыдыр.

**Ъизэилярдяки юлчцлярин тяйини**. Ъизэилярдя хятти вя нисби мигйаслардан истифадя олунур. Мемар-иншаат ъизэиляри 20-ъи ъядвялдяки мигйасларда верилир

*Ъядвял 20*

**Ъизэилярин мигйаслары**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ъизэилярин ады | Обйектлярин тясвиринин мигйасы | |
| йашайыш вя мцлки | сянайе |
| Ситуасийа планы | 1:10000; 1:25000 | 1:10000; 1:25000; 1:50000 |
| Баш план | 1:500; 1:1000; 1:2000 | 1:1000; 1:2000; 1:5000 |
| Фасад | 1:100; 1:200 | 1:200; 1:400 |
| Кясик планлары | 1:50; 1:200 | 1:50; 1:100; 1:200 |

Бязян ъизэилярдя айры-айры гурьулары, мясялян, вентилйасийа камерасынын планыны, даща да бюйцк, йяни 1:25 мигйасында да вермяк олар.

**Тикинтинин торпаг сащясинин, ярази планы вя баш планынын охунмасы**. Лайищянин мцзакиряси заманы щяким ярази планына, ири мигйаслы 1:10000; 1:25000 топографик хяритяйя вя йа ситуасийа планына бахмалыдыр. Бурада йерли яламятлярдян ялавя йерин релйефи дя эюстярилир ки, бунунла да яразинин вязиййяти, сащяси, формасы, майиллийи вя онун истигамяти тяйин едилир. Цфцги кясикляр арасындакы щцндцрлцкляри 0,5; 1,5 вя йа 10 м-дян бир верирляр. Цфцги кясикляр арасындакы щцндцрлцйц билмяк цчцн ики бири-бириня гоншу цфцги хятляр цзяриндяки рягямляри гейд едиб, чохдан азы чыхыб, икийя бюлцрляр. Мясялян, цфцги хятляр цзяриндя 214 вя 215 гейдляри вардыр. о заман кясийин щцндцрлцйц , йяни 0,5 м-я бярабярдир.

Щоризонт хятляринин бири-бириня ня дяряъядя йахын вя йа узаг майиллийин кяскин вя йа зяиф олмасыны айдынлашдырыр.

Ситуасийа планы лайищяляшдирилмяси нязярдя тутулан обйект цчцн айрылмыш торпаг сащясинин вя онун ятрафынын ярази планыдыр. Ситуасийа планы обйектин ятрафындакы обйектляря, тикилиляря эюря йерляшдирилмяси вя онлар арасындакы мясафяляри, бир-бириня олан мцнасибяти характеризя едир. Бу планда кцляк кцлц дя тясвир едилир ки, бунунла да атмосфер чирклянмяляринин неъя йайыла биляъяйини гиймятляндирмяк олар. Bу сянядля яразинин релйефини дя айдынлашдырмаг мцмкцндцр. Лайищянин експертизасы заманы обйектин йерляшдийи яразидя санитарийа мцщафизя зоналарыны да характеризя етмяк олар.

Релйефин вязиййятини гиймятляндирдикдя ики нюгтя арасында олан майиллик фаизини билмяйин дя ящямиййяти вар. Буну тяйин етмяк цчцн Х=(Щх100):З% дцстурундан истифадя олунур. Дцстурда Щ – ики нюгтя арасындакы щцндцрлцк фярги (цфцги кясикляр арасындакы щцндцрлцк), З – ики нюгтя арасындакы мясафядир.

Баш план лайищяляшдириляъяк обйектин (хястяхана, сянайе мцяссисяси вя с.) торпаг сащясинин тикилмяси вя абадлашдырылмасы планына дейилир. Бу ъизэидя сащянин сярщядляри, тикилмиш вя тикилмяси нязярдя тутулан биналар, йашыллыглар вя йоллар эюстярилир.

Ъизэи вярягиндя тясвири верилмиш бина вя гурьуларын адлары – експликасийа-шярти ишарялярля (щярф вя йа рягямляр) верилир. Ъизэини охумагдан габаг вярягин саь ашаьы кцн­ъцндя ашаьыдакы мялуматлары эюрмяк олар: лайищяляшдирилян обйектин ады вя йа шярти ишаряси, лайищя тяшкилаты вя йа мемарын фамилии­йасы, щазырланма тарихи, мигйас вя с. Мигйасы нязяря алыб, торпаг сащясини щесаблайыр, формасыны тяйин едир, майиллик фаизини, тикинти вя йашыллыг сащяляри вя фаизини тапырлар. Биналарын сямтляшдирилмяси (орийентасийа), онларын араларындакы мясафяляри вя с. тяйин едирляр. Биналар арасындакы мясафя бунларын юн вя баш тяряфляри айрыъа юлчцлмякля тяйин едилир. Бу юлчцлярин ящямиййяти ондадыр ки, релйеф вя бинанын мяртябяляринин инсолйасийайа, кюлэя салмайа ня дяряъядя тясир едяъяйини айдынлашдырыр. Ъизэи вярягиндя, адятян саь йухары кцнъдя ъящятляр эюстярилир. Бунун да кюмяйи иля бинанын юн эюрцнцшц, йяни узунуна йерляшдирилмяси вя йа пянъярялярин щансы ъящятя сямтляшдирилмясини тяйин етмяк олур.

**Айры-айры биналарын ъизэиляринин охунмасы**. Адятян бинанын хариъи эюрцнцшц (юн, арха вя с.), планы, узунуна вя кюндялян кясик планлары нязярдян кечирилир.

Фасад – бинанын хариъи эюрцнцшцндя онун мемарлыг симасыны, мяртябялийини, пянъяряляр, гапылар, ейванлар, ачыг ейванлар вя с.-нин сайы, формасы щаггында тясяввцр йарадыр. Ъиз­эи вярягяляриндя юн, арха вя йан фасадлар эюстярилир.

**Бинанын планы**. Бу сяняддя мяртябялярин цфцги кясийи тясвир олунур. кясик дюшямя сятщиня паралел 1 м щцндцрлцкдян кечмялидир. Бинанын планы ясас ъизэилярдян сайылыр. Чцнки щяким бурада мяртябянин дахили планлашдырылмасыны, отагларын мигдары, тяркиби вя бир-бириляриля гаршылыглы ялагясини, пянъяряляр вя гапыларын, пиллякянлярин вя санитарийа-техники гурьуларын – гыздырыъы ъищазлар, вентилйасийа, ялцзйуйан, айагйолу, ванна тясвирини, йерляшдирилмясини гиймятляндиря биляр. Бурада отагларын юн вя узунуна юлчцляри, дивар вя аракясмялярин галынлыьы да эюстярилир. Отагларын ортасында йа даирядя, йа да алтындан хятт чякилмякля сащяси эюстярилир. Планын контуру кянарында даиря ичярисиндя йазылмыш щярфляр узунуна, рягямляр ися кюндялян дивар охларыны эюстярир ки, бу да бинанын шагули кясик планларында щямин щярфляр вя рягямлярля ишаря олунур.

**Бинанын шагули кясик планлары**. Бу узунуна вя кюндялян кясикляр планыдыр. Кясик планларына эюря щцндцрлцк юлчцлярини, бу кясийя дцшян конструксийа формаларыны эюрмяк олар. ону да нязяря алмаг лазымдыр ки, щцндцрлцкляр шярти сыфырдан щесабламагла метрлярля верилир. Бу сявиййя йа биринъи мяртябянин дюшямясинин, йа да ъизэидя гейд олунмуш ±0,00 щцндцрлцйц сявиййяси эютцрцлцр. Сыфыр сявиййясиндян ашаьы йерляшян бинанын цфцги елементляри мянфи (-) иля ишаря олунур. Мясялян, яэяр юзцлцн пянъяряси йанында -12 рягями йазылыбса, бу о демякдир ки, о сыфыр сявиййясиндян 90 см ашаьыдыр. Кясик планында бинанын цмуми щцндцрлцйц, мяртябялярин дахили щцндцрлцйц, пянъярялярин ашаьы кянарынын дюшямядян вя йухары кянарынын тавандан мясафяси, санитарийа-техники гурьуларын юндян вя йандан эюрцнцшляри вя дюшямядян щцндцрлцйц, пянъяря вя гапыларын форма вя юлчцляри, пянъярялярарасы мясафя, отагларын дяринлийи, пиллякянлярин пилляляринин сайы вя юлчцлярини эюрмяк олар. Истилик вя су кямяри борулары, канализасийа, електрик вя радио хятляри айрыъа ъизэи вярягяляриндя верилир. Плана бахышы адятян биринъи мяртябянин эиришиндян башлайыб хяйалян бцтцн отаглары эязиб пиллякянля о бири мяртябяляря чыхараг танышлыьы давам етдирирляр.

Бцтцн сянядляря бахдыгдан сонра ряй верилир. Яэяр бахыш ИН вя Г (иншаат норма вя гайдалары), еляъя дя санитар-эиэийеник норма вя гайдаларынын позулма щаллары ашкар олунарса, онлар мцфяссял гейд олунмалы вя дцзялдилмяси эюстярилмялидир.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

Айры-айры биналарын (мянзил, мяктяб, иътимаи иашя, хястяхана, аптек, сянайе вя с.) лайищяляриля таныш олуб, эиэийеник ъящятдян гиймятляндирин.

**МЦАЛИЪЯ-ПРОФИЛАКТИКА МЦЯССИСЯЛЯРИ**

**ЛАЙИЩЯЛЯРИНИН САНИТАРИЙА ЕКСПЕРТИЗАСЫ**

Ясас мцалиъя-профилактика мцяссисяси хястялярин мцвяггяти йашамасы вя ихтисаслашдырылмыш стасионар тибби йардым алмасы цчцн нязярдя тутулан хястяханадыр. Бу мцяссисялярдя хястяляря стасионар тибби йардымын сямяряси бир чох амиллярдян, о ъцмлядян хястяхана мцщитинин эиэийеник ъящятдян ялверишли олмасындан чох асылыдыр.

Оптимал эиэийеник шяраитин йарадылмасы илк нювбядя мцалиъянин сямярясини артырыр, хястялярин тезликля саьалмасыны, цалиъя-мцщафизя режиминин ясас елементи кими хястялярин соматик вя психи ращатлыьыны тямин едир, хястяханадахили инфексийаларын йайылмасынын гаршысыны алыр.

Мцвафиг эиэийеник шяраитин мювъуд олмасы, щямчинин тибб ишчиляри цчцн саьлам ямяк шяраитинин йарадылмасы тибб елминин йени наилиййятляринин тяърцбяйя тятбиги цчцн вя хястялярин цмуми вя санитарийа мядяниййятинин йцксялмяси цчцн ялверишли зямин йарадыр.

Хястяханаларда ялверишли эиэийеник шяраит онларын дцзэцн йерляшдирилмяси, лайищяляшдирилмяси, оптимал тикинти системинин сечилмяси, сямяряли планлашдырылмасы вя санитарийа-техники аваданлыьын гурашдырылмасы сайясиндя ялдя едилир. Азярбайъан Республикасында мцалиъя-профилактика идаряляри цчцн яразинин сечилмяси АзДТН 2.6.1. Дювлят Шящярсалма Нормалары иля тянзим олунур.

Бу мясялялярин ня дяряъядя мцвяффягиййятля щялл олунмасы хястяханаларын лайищяляринин санитарийа експертизасы нятиъясиндя мцяййян едилир. Лайищялярдя хястяхана щаггында цмуми мялуматларла йанашы онун яразисини, планлашдырылмасыны, дахили гурулушуну вя с. сяъиййяляндирмяйя имкан верян тясвирляр ъямлянир.

Лайищяляри мцайиня етмякля щяр бир щяким тикиляъяк мцалиъя мцяссисясиндя хястяляря эюстяриляъяк диагностика вя мцалиъя йардымынын тяшкилинин кейфиййятини яввялъядян гиймятляндиря вя зярури щалларда мцвафиг тякмилляшдириъи вя сямяряляшдириъи тяклифляр веря биляр.

Мцалиъя-профилактика идаряляринин тикинтисиня даир «ТН вя Г» (тикинти норма вя гайдалары) дювлят стандартынын тялябляриня уйьун олараг хястяханаларын лайищя сянядляриня изащат вярягяси, ситуасийа планы, баш план, мяртябя планлары, фасад вя бинанын ен кясийинин ескиз планы дахилдир.

Мцалиъя-профилактика мцяссисяляри лайищяляринин експертизасы мцалиъя-профилактика мцяссисяляри щаггында мцвафиг санитарийа нормалары вя гайдалары ясасында щяйата кечирилир.

Експертиза ашаьыдакы ардыъыллыгла апарылыр.

1. Изащат вярягиндян мцяссисянин ады, нечя чарпайылыг олмасы, поликлиника шюбясинин эцндя нечя хястяни гябул едя билмяси, хястяхана комплексинин тяркиби, су тяъщизаты, чиркаб сулары вя бярк туллантыларын узаглашдырылмасы, гыздырыъы вя вентилйасийа гурьулары вя с. щаггында мялумат ялдя едилир.
2. Ситуасийа планына ясасян мцалиъя-профилактика мцяссисяси цчцн щямин йашайыш мяскяниндя йерин дцзэцн сечилдийи тяйин олунур.
3. Хястяхана яразисинин тикинтисинин баш планына ясасян ашаьыдакылар гиймятляндирилир: тикинти сащясинин юлчцляри вя конфигурасийасы; дцзбуъаглы, тяряфлярин нисбяти 1:2 вя йа 2:3 олан конфигурасийа даща ялверишли щесаб олунур; ясас биналарын узунлуьу шяргдян гярбя доьру хятт цзря йерляшдирилмялидир ки, бу да палаталар цчцн ъянуб вя йа ъянуби-шярг ориентасийасыны тямин едир.

Хястяхана яразисинин цмуми вя щяр чарпайыйа дцшян сащяси.

Цмуми типли хястяханаларда щяр чарпайыйа дцшян сащя:

50 чарпайылыг хястяханада – 300 м2

150 чарпайылыг хястяханада – 150 м2

300-400 чарпайылыг хястяханада – 125 м2

500-600 чарпайылыг хястяханада – 100 м2

800-1000 чарпайылыг хястяханада – 80 м2-дян аз олмамаг шяртиля планлашдырылыр.

Хястяхананын яразисинин цмуми сащяси ися 1,2-1,5 ща-дан аз олмамалыдыр.

Шящярятрафы зонада йерляшдирилян хястяханаларда йолухуъу хястяликляр вя онколожи хястяханалар цчцн 15%, вярям хястяликляри хястяханасы цчцн 25%, йашлыларын бярпа мцалиъяси цчцн хястяханаларына 40% ялавя ярази сащяси айрылыр.

Хястяхананын щансы систем иля тикилдийи тяйин олунуr.

Яразисинин сечилмяси, онун сащясинин юлчцляри хястяха­нанын щансы систем цзря тикилмяси иля мцяййян олунур. Мцасир хястяхана тикинтиси ясас цч систем цзря щяйата кечирилир:

а) мяркязляшдирилмиш тикинти системи – хястяхананын бцтцн гейри-йолухуъу мцалиъя шюбяляринин, диагностика бюлмяляринин вя йардымчы елементляринин бир бинада вя йа блоклашдырылмыш корпусларда йерляшдирилмясини нязярдя тутур. Бу систем шюбяляр арасында даща ращат гаршылыглы ялагя цчцн имкан йарадыр, хястялярин щярякят маршрутларыны гысалдыр, мцалиъя-диагностика шюбяляринин мяркязляшдирилмясини тямин едир вя хястяляря гуллуьу йахшылашдырыр. Бунунла йанашы беля хястяханаларда хястялярин ращатлыьы, щабеля хястяханадахили инфексийаларын профилактикасы чятинляшир, хястялярин тямиз щавада олмасы, тябии мцалиъя васитяляриндян истифадя едилмяси имканлары мящдудлашыр;

б) мяркязляшдирилмямиш вя йа пяракяндя тикинти системи – мцхтялиф профилли хястяхана шюбяляринин аз мяртябяли айры-айры биналарда йерляшдирилмяси иля сяъиййялянир. Бу заман шюбяляр бир-бириндян йахшы тяърид олунур. Хястяханадахили инфексийанын профилактикасы асанлашыр, хястялярин тямиз щавада олмасы вя мцалиъя-мцщафизя режиминин сахланмасы цчцн шяраит йараныр. Лакин беля хястяханаларын тикинтиси вя истисмары бащалашыр, хястяляря гуллуг, диагностика вя мцалиъя йардымы чятинляшир.

ъ) гарышыг тикинти системи – йухарыдакы щяр ики системин мцсбят, ялверишли ъящятлярини юзцндя бирляшдирир. Беля хястяханалар цчцн айрылмыш яразидя айры-айры биналарда йерляшян ясас мцалиъя, патоложи-анатомийа вя тясяррцфат корпусларында ялавя мцстягил йолухуъу хястяликляр, доьум, ушаг хястяликляри шюбяляри вя поликлиника йерляшдириля биляр.

Ихтисаслашдырылмыш мцалиъя-профилакика мцяссисяляринин (доьум евляри, диспансерляр вя с.) лайищяляшдирилмяси заманы онларын профили, мцалиъя вя диагностика ишинин спесифик хцсусиййятляри нязяря алынмалыдыр.

Щазырда ящалийя тябабятин айры-айры сащяляри цзря ихтисаслашдырылмыш вя комплекс диагностика вя мцалиъя йардымы эюстярян тибб мяркязляринин йаранмасы иля ялагядар инсанларын ращатлыьыны тямин етмяк вя мцалиъя-горуйуъу тядбирлярин еффективлийини артырмаг, мадди-техники базадан сямяряли истифадя етмяк цчцн даща компакт вя йерли шяраитя уйьун тикинти системляри сечилир вя тятбиг едилир. Бу заман елми-техники тяряггинин наилиййятляри ясасында щям мцалиъя мцяссисясинин идаря олунмасынын мяркязляшдирилмяси, тяъщизаты, тибб ишчиляринин ямяйинин эиэийеник ъящятдян сямяряли тяшкили, щям дя пасиyентлярин ращатлыьы вя мцалиъя тядбирляринин йцксяк еффекти тямин едилмиш олур. Бу заман хястяханаларын функсионал бюлмяляринин биналарын бири-бириндян етибарлы тяърид олунмуш голларында йерляшдирилмясиня хцсуси диггят йетирилир. Щяр бир бюлмя ейни заманда мцстягил вя там сящиййя ващиди кими дя фяалиййят эюстяря билир.

Поликлиникалар бир гайда олараг айрыъа бинада, йахуд да чохмяртябяли йашайыш биналарынын I, II мяртябяляриндя йерляшдириля биляр.

Хястяхана яразиси ясасян ашаьыдакы зоналара бюлцнцр:

а) ясас мцалиъя корпуслары зонасы (гейри-йолухуъу хястяликляr цчцн);

б) йолухуъу хястяликляр цчцн мцалиъя корпуслары зонасы;

ъ) баь-парк зонасы – йашыллыг зонасы;

ч) поликлиника – инзибати биналар зонасы;

д) тясяррцфат зонасы.

Бунлардан башга радиоложи вя патоложи-анатомийа корпуслары цчцн дя айрыъа зоналар нязярдя тутулмалыдыр. Бу заман соматик хястяликляр корпуслары, йолухуъу хястяликляр корпуслары, патоложи-анатомийа корпусу вя тясяррцфат зоналары цчцн айрылыгда эириш-чыхыш йоллары олмалыдыр. Цмуми яразидя тикинти сащяси – 12-15%-дян чох олмамалы, йашыллыг сащяси – 60%-дян аз олмамалыдыр.

Йашыллыгларын ясас щиссяси баь-парк зонасы кими тяшкил олунур, бурада да соматик, йолухуъу хястяликляр вя ушаг шюбяляриндя мцалиъя олунан хястяляр цчцн сащяляр айрылм­алыдыр. Хястяхананын айры-айры зоналары арасында, еляъя дя хястяхана сащясинин хариъи периметри цзря 15 м ениндя йашыллыг золаьы олмалыдыр. Мцалиъя корпуслары кцчянин гырмызы хяттиндян ян азы 30 м, поликлиника ися 15 м аралы олмалыдыр.

Инзибати вя тясяррцфат биналары ися яразинин сярщяддиндя йерляшдириля биляр. Патоложи-анатомийа корпусу вя орайа эедян йол мцалиъя корпуслары пянъяряляриндян вя баь-парк зонасындан эюрцнмямялидир.

Мцалиъя корпуслары арасында мясафя гаршыдакы бинанын щцндцрлцйцндян 2,5 дяфя чох олмагла, 25 м-дян аз олмамалыдыр. Мцалиъя корпуслары иля патоложи-анатомийа корпусу вя тясяррцфат щяйяти арасында мясафя ян азы 30 м олмалыдыр.

4. Мяртябя планларына ясасян хястяхана шюбяляринин сайы, онларын йерляшдирилмяси вя гаршылыглы ялагяси, хястялярин вя ишчилярин щярякяти схеми вя с. гиймятляндирилир.

Стасионарын ясас гурулуш елементляриндян бири хястялярин гябулу вя евя йазылмасы шюбясидир. Бурада хястяляр мцайиня олунур, диагнозу дягигляшдирилир вя щансы шюбядя мцалиъя олунаъаьы мцяййянляшдирилир.

Гябул шюбясиндя отагларын тяйинаты вя юлчцляри, хястялярин гябулу вя евя йазылмасы заманы ардыъыллыьын ня дяряъядя эюзлянилмяси эюстярилир.

Мяркязи гябул шюбяси ян бюйцк мцалиъя корпусунда вя лифтя йахын яразидя йерляшдирилир. Онун рентэеноложи, реанима­сийа вя ъярращиййя шюбяляри иля ращат вя асан ялагяси олмалыдыр.

Якс-епидемик мягсядляря эюря ушаг, йолухуъу, дяри-зющряви, мама-эинеколожи, вярям вя психоневроложи хястяляр вя доьум шюбяляриня хястялярин гябулу мцвафиг шюбялярдя апарылыр.

Гябул шюбяляриндя исидилян кечидляр олмадыгда хястялярин санитарийа ишлянмяси (йуйунмасы) мцвафиг шюбялярдя апарылмалыдыр.

Сутка ярзиндя гябул шюбясиня дахил олан хястялярин мигдары чохпрофилли хястяханалардакы чарпайыларын 10%-я гядяр, вярям, психиатрийа вя бярпаедиъи хястяханалар цчцн 2%, тяъили тибби йардым хястяханалары цчцн 15%, доьум евляри цчцн 12% тяшкил едир.

Гябул шюбяляриндя гейри-мцяййян диагнозлу хястялярин йерляшдирилмяси цчцн палаталар олмалыдыр вя бурада чарпайыларын сайы эцн ярзиндя гябул олунан хястялярин 10%-ни тямин етмялидир.

Гябул шюбясиндя отагларын тяркиби вя сащяси ашаьыдакы кими олмалыдыр.

Дящлиз, эюзлямя отаьы – щяр хястяйя 1,2 м2 (цмуми сащя 12 м2-дян аз олмамагла).

Гейдиййат вя мялумат отаьы (200 вя даща чох чарпайы олдугда) 10 м2.

Хястялярин яшйаларынын мцвяггяти сахланмасы цчцн йер – щяр хястяйя 0,2 м2 (цмуми сащяси 4 м2).

Йохлама отаьы:

- эинеколожи кресло олдугда – 18 м2;

- эинеколожи кресло олмадыгда – 12 м2.

Санитарийа бурахыъысы – 6 м2.

Щяким кабинети – 10 м2.

Палаталар:

- 1 чарпайылыг – 9 м2;

- 2 вя даща чарпайы олдугда, щяр чарпайы цчцн – 7 м2.

Нювбятчи тибб баъысынын посту – 6 м2.

Буфет – 12 м2.

Шюбя мцдиринин кабинети – 12 м2.

Нювбятчи щякимин отаьы – 10 м2.

Бюйцк тибб баъысынын отаьы – 10 м2.

Ванна-душ отаьы – 10 м2.

Эейинмя отаьы – 6 м2.

Ямялиййат отаьы – 12 м2.

Сарьы отаьы – 22 м2.

Тяъили мцайиняляр цчцн лабораторийа – 12 м2.

Рентэендиагностика кабинети:

- 1 маса олдугда – 34 м2;

- 2 маса олдугда – 45 м2;

- гурьуну идаряетмя отаьы – 10 м2.

Даща бюйцк чох профилlи хястяханаларда ялавя олараг тяъили ямялиййатлар цчцн ъярращиййя отаьы, реанимасийа боксу вя с. ихтисаслашдырылмыш отаглар нязярдя тутулур.

Хястялярин евя йазылмасы цчцн отаглар сащяси 12 м2 олан йазылма вя 3 м2-лик эейинмя отагларындан ибарят олур. Щяр чарпайы цчцн 1 кабинет нязярдя тутулмалыдыр. Хястялярин евя йазылмасы цчцн отаг дящлизля ялагяли олмалыдыр.

Хястяханаларын стасионары ейни типли хястялийи олан хястялярин мцалиъяси цчцн нязярдя тутулан ихтисаслашдырылмыш шюбялярдян тяшкил олунур. Шюбялярядя чарпайыларын сайы чох олдугда о, щяр бири 25-30 чарпайыны бирляшдирян 2 палата бюлмясиндян ибарят олур. Бу заман ясас мцалиъя вя йардымчы кабинет вя отаглар щяр 2 бюлмя цчцн цмуми олур.

Стасионар шюбяляринин кечидсиз (далан типли) йерляшдирил­мяси даща эениш йайылмышдыр вя беля йерляшдирмянин бир сыра цстцн ъящятляри вар: ялверишли эиэийеник шяраит йараныр; сяс-кцй 5-6 дБА азалыр, щаванын микроорганизмлярля чирклянмя сявиййяси ашаьы дцшцр.

Палата бюлмясинин тяркибиня ашаьыдакы ясас елементляр дахилдир:

а) хястялярин йашамасы вя истиращяти цчцн палаталар, эцндцз истиращят отаглары вя шцшябяндляр;

б) мцалиъя-йардымчы отаглар: щяким кабинетляри, ямялий­йат (ийня) отаьы, тибб баъысынын посту, сарьы отаьы (ъярращи шюбялярдя);

ъ) тясяррцфат отаглары: буфет, йемяк залы, йатаг аьлары отаьы. Тясяррцфат-тибб баъысынын отаьы, бюйцк тибб баъысынын отаьы;

ч) санитарийа говшаьы: ванна, ялцзйуйан, хястяляр вя ишчиляр цчцн айагйолу, санитарийа отаьы;

д) эюстярилян отаглары бирляшдирян дящлиз.

Палата бюлмясиндя палаталарын вя мцалиъя-диагностика отагларынын щцндцрлцйц 3,3 м-дян, ъярращиййя блокларында ися 3,5 м-дян аз олмамалыдыр. Палаталарда щяр чарпайыйа дцшян сащя ашаьыдакы кими олмалыдыр.

Йашлылар цчцн палаталар:

- аракясмясиз, 1 чарпайылыг – 9 м2;

- аракясмяли, 1 чарпайылыг – 12 м2;

- аракясмяли, 1 чарпайылыг (айагйолу иля) – 14 м2.

Йаныг, радиоложи, бярпа мцалиъяси палаталары – 10 м2.

Интенсив терапийа палаталары – 13 м2.

Йолухуъу хястяликляр вя вярям шюбяляринин палаталары – 7,5 м2.

Диэяр шюбялярдя палаталар – 7 м2.

Ямялиййат отаьы:

- эинеколожи кресло олдугда – 18 м2;

- эинеколожи кресло олмадыгда – 12 м2.

Хястялярин эцндцз истиращяти отагларында сащя 15 м2-дян аз олмамалыдыр. Щяр хястяйя 0,8-1 м2 сащя дцшмялидир.

Щяким кабинетляринин сащяси 10 м2, ямялиййат отаьы – 13-18 м2, нювбятчи тибб баъысынын посту 4 м2, ималя отаьы ися 8 м2-дян аз олмамалыдыр.

Буфетин цмуми сащяси палата бюлмяляринин сайындан асылы олараг 18-22 м2, йемяк залында ися щяр отураг йер цчцн 1,2 м2 сащя олмалыдыр (бярпа мцалиъяси шюбяляриндя – 2,5 м2).

Санитарийа говшаьында ванна цчцн 12 м2 сащя айрылыр.

Мцалиъя вя йардымчы отаглардан шюбя мцдиринин кабинети 12 м2, бюйцк вя тясяррцфат тибб баъыларынын отаглары – 10 м2, ъищаз вя аваданлыьын сахланмасы цчцн 12 м2-лик отаг вя с. нязярдя тутулур.

Нювбятчи тибб баъысынын посту дящлизя бир гядяр габармыш шцшябянд кабинядян ибарят олмалыдыр.

Ъярращиййя шюбяси, мамалыг вя эинеколожи шюбяляр, йолухуъу хястяликляр шюбяси вя башга шюбялярин дя лайищяляри ейни гайдада експертизадан кечирилмялидир.

Експертизанын сонунда ряй тяртиб олунур, бурада санитарийа чатышмазлыглары вя онлары арадан галдырмаг цчцн тядбирляр эюстярилир.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

Мцяллимин тапшырыьы ясасында тягдим олунмуш лайищяляри санитарийа експертизасындан кечирин вя ряй тяртиб един.

**ЙАШАЙЫШ, ИЪТИМАИ ВЯ ИСТЕЩСАЛАТ БИНАЛАРЫНЫН ИШЫГЛАНМАСЫНЫН ЭИЭИЙЕНИК ЯЩЯМИЙЙЯТИ**

**ВЯ МЦАЙИНЯ ЦСУЛЛАРЫ**

Ишыг цмумбиоложи тясиря маликдир. Эюзцн нормал фяалий­йяти ишыгланма дяряъясиндян чох асылыдыр. Беля ки, ишыгланма кифайят дяряъядя олмадыгда эюзцн вя МСС-нин йорулмасына, иш габилиййятинин азалмасына, ушагларда миопийа хястялийиня сябяб олур. яксиня, ишыгланма щяддиндян артыг олдугда эюзя гамашдырыъы тясир едир.

Ишыгланма мянбяйиня эюря тябии вя сцни ишыгланма системляриня айрылыр.

**Тябии ишыгланма**. Биналарын ишыгланмасы ишыг йарыгларындан (пянъяряляр вя дамцстц кцлфяляр) дцшян эцняш шцаларынын щесабына йараныр. Эюрцнян эцняш шцалары фязаны ишыгландырыр вя онун да мцяййян бир гисми отаглара дцшяряк ишыгланма йарадыр. Бу ися онун эцъцндян, ишыг селинин щансы буъаг алтында дцшмясиндян, пянъяря гаршысындакы манеялярдян (гоншу биналар, аьаълар вя с.), пянъярялярин сямтляшдирилмясиндян (ори­йентасийа), онларын форма вя юлчцляриндян вя с. асылыдыр. Пян­ъя­рялярин шцшяляринин рянэиндян вя тямизлийиндян асылы олараг ишыьын мцяййян щиссяси тутулуб сахланылыр.

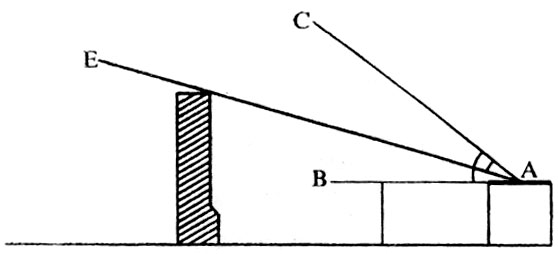
Ишыгланма сямяряли, бярабяр пайланмыш олмагла кяскин кюлэяли вя йа парылтылы олмамалыдыр. Отагларын ишыгланмасынын эиэийеник тялябляря уйьунлуьуну мцяййян етмяк цчцн бир сыра эюстяриъиляри тяйин етмяк лазым эялир.

**Тябии ишыгланма эюстяриъиляри. Ишыг ямсалынын (ИЯ) тяйини**. Пянъярялярин шцшяли сятщинин отаьын дюшямя сятщиня олан нисбятиня ишыг ямсалы дейилир. Бу ямсал мянзиллярдя 1:8, 1:10, хястяханалар вя мяктяблярдя 1:5, 1:7, узун мцддят айдын эюрмяйя ещтийаъ олан йерлярдя (ъярращи ямялиййат отаьы, саат заводлары вя с.) 1:3, 1:4 нисбятиндя олмалыдыр.

ИЯ-ни щесабламаг цчцн пянъярялярин шцшя сятщинин сащясини юлчцб отаьын дюшямя сащясинин юлчцсцня бюлцрляр. Лакин бу цсул садя вя асан олса да гцсурсуз олмадыьындан отагларын ишыгланмасына гиймят вермяк цчцн ишыг шцаларынын дцшмя вя дялик буъагларыны вя тябии ишыгланма ямсалыны (ТИЯ) тяйин етмяк мягсядяуйьундур.

Дцшмя буъаьы ишыг селинин цфцги сятщя щансы буъаг алтында дцшмясини эюстярир. Бу буъаг ня гядяр бюйцк олса, ишыгланма бир о гядяр эцълц олар. Дцшмя буъаьы мцайиня апарылан нюгтядян (маса цзяриндян) пянъярянин ашаьы кянарына чякилмиш цфцги хятля щямин нюгтядян пянъярянин йухары кянарына чякилмиш хяттин кясишмясиндян алыныр (шякил 15).

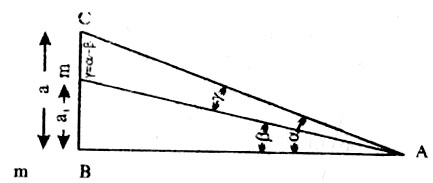
Пянъярядян отаьын дяринлийиня доьру узаглашдыгъа дцшмя буъаьы кичилир вя ишыгланма зяифляйир. Нормада дцшмя буъаьы 270-дян аз олмамалыдыр. Бу буъаьы тяйин етдикдя цзяриндя мцайиня апарылан масанын щцндцрлцйц юлчцлцб, пянъяря кянарында (диварда) щямин щцндцрлцк гейд едилир.



Шякил 15. Ишыгланма буъаглары:

ЪАБ – дцшмя буъаьы, ЪАЕ – дялик буъаьы.

Орадан иш йеринин мяркязиндяки нюгтяйя гядяр цфцги (в) вя пянъярянин йухары кянарына гядяр шагули (а) мясафяляр гейд едилир. Цфцги вя шагули хятлярин кясийи кичилдилмиш мигйасла каьыз цзяриня кючцрцлцб, онларын сон нюгтяляри диагонал (ъ) хятля бирляшдирилир (шякил 16).



Шякил 16. Ишыгланма буъагларынын юлчцлмяси.

Беляликля, шагули хяттин (а) гаршысындакы буъаг дцшмя буъаьы олур. Бу йа транспортирля тяйин едилир вя йа танэенсин (тэ) щягиги гиймяти ъядвялиндян эютцрцлцб щесабланыр (ъядвял 21).

*Ъядвял 21*

**Танэенсин щягиги гиймятляри**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| α | тэα | α | тэα | α | тэα | α | тэα | α | тэα |
| 1 | 0,017 | 11 | 0,194 | 21 | 0,384 | 31 | 0,601 | 41 | 0,869 |
| 2 | 0,035 | 12 | 0,213 | 22 | 0,404 | 32 | 0,625 | 42 | 0,900 |
| 3 | 0,052 | 13 | 0,231 | 23 | 0,424 | 33 | 0,649 | 43 | 0,933 |
| 4 | 0,070 | 14 | 0,249 | 24 | 0,445 | 34 | 0,675 | 44 | 0,966 |
| 5 | 0,087 | 15 | 0,268 | 25 | 0,466 | 35 | 0,700 | 45 | 1,000 |
| 6 | 0,105 | 16 | 0,287 | 26 | 0,488 | 36 | 0,727 |  |  |
| 7 | 0,123 | 17 | 0,306 | 27 | 0,510 | 37 | 0,734 |  |  |
| 8 | 0,141 | 18 | 0,325 | 28 | 0,532 | 38 | 0,781 |  |  |
| 9 | 0,158 | 19 | 0,344 | 29 | 0,554 | 39 | 0,810 |  |  |
| 10 | 0,176 | 20 | 0,364 | 30 | 0,577 | 40 | 0,839 |  |  |

Мясялян: мялумдур ки, -дир, она эюря дя «а» вя «б» хятляри юлчцлцб дцстурда гиймятляри йериня гойулур. Тутаг ки, а=1,6 м, б=3 м-дир, о заман  алыныр ки, бу да танэенс ъядвялиндя 280-йя мцвафигдир, йяни ∟α=280.

**Дялик буъаьынын тяйини**. Дялик буъаьы билаваситя мцайиня апарылан йери ишыгландыран эюй гцббяси щиссясинин юлчцсцнц эюстярир. Пянъярядян эюрцнян эюй гцббяси ня гядяр бюйцк олса, ишыгланма бир о гядяр йахшы олар.

Дялик буъаьы (шякил 15) ЪА вя ЕА хятляринин кясишмясиндян алыныр. Бунлардан бири (йухарыдакы) дцшмя буъаьындакы кими мцшащидя апарылан йердян пянъярянин йухары кянарына чякилмиш хятт, диэяри (ашаьыдакы) ися щямин йердян гаршыдакы бинанын, аьаъын вя с. ян йухары нюгтясиня чякилмиш хяйали хятдир. Дялик буъаьы 50-дян аз олмамалыдыр.

Дялик буъаьыны тяйин етмяк цчцн маса сятщиндян гаршыдакы бинанын ян йухары нюгтясиня чякилмиш хяйали хяттин пянъяря чярчивясиндя кечдийи нюгтя гейд едилир. Мясялян, бу хятт (Ъ1) пянъярянин ашаьы кянарындан 0,9 м щцндцрлцкдян кечир. Сонра дцшмя буъаьы тяйин едилян буъаьын «а» тяряфиндян 0,9 м мцвафиг «а1» (шякил 16) мясафя гейд едилиб, «Ъ1» диагонал хятти чякилир вя дялик буъаьы (γ) щесаблайыр. Яввялъя тэβ буъаьы тапылыр. Верилян мисалда ; йяни ъядвялдя 170 (∠β=170) бярабярдир. Сонра бу гиймят дцшмя буъаьындан чыхылыр вя дялик буъаьынын гиймяти тапылыр: ∠γ=∠α-∠β=280–170=110.

**Тябии ишыгланма ямсалынын (ТИЯ) тяйини**. Ишыгланманын гиймятляндирилмясиндя ян обйектив цсул ишыг-техники цсул сайылыр. Мянзил вя иътимаи биналарын ишыгланма нормативляри бу ямсала – ТИЯ эюря эютцрцлцр. Тябии ишыгланма ямсалы ейни вахтда отагда цфцги сятщин ишыгланмасынын (Еот) ачыг сяма алтында цфцги сятщин сяпялянмиш ишыгланмасына (Еач) олан нисбятинин фаизля ифадясидир.

ТИЯ = .

ТИЯ нормалашдырылмасы отагда апарылан эюрмя ишинин хцсусиййятиндян асылыдыр. Юйрянмишляр ки, мянзиллярин ян гаранлыг эушясиндя ТИЯ 0,5-0,7% олдугда отаьын ишыгланмасы кифайятляндириъи сайылыр. Китабхана, гираятхана, синиф отаглары, лабораторийа вя с. йерлярдя ТИЯ-1,25%-дян, доьуш вя диш щякими отагларында – 1,5%-дян, ъярращи ямялиййат апарылан отагларда, саат заводлары вя с. 2%-дян аз олмамалыдыр. мясялян: ачыг сяма алтында ишыгланма 5000 лйукс, отагда ися 50 лйуксдур; демяли

ТИЯ=

Тябии ишыгланма кифайятляндириъи олмадыгда сцни ишыг мянбяляриндян истифадя олунур. Эцн батандан эцн чыханадяк вя гаранлыг йерлярдя ишыгланма йалныз сцни ишыг мянбяляри щесабына олур.

**Сцни ишыгланма**. Сцни ишыгланманы тяйин етдикдя онун интенсивлийи, парлаглыьы вя эюзгамашдырыъы (корлашдырыъы) тясиринин олуб-олмамасы, ишыг мянбяляринин нювц вя эцъц, чырагларын нювц, онларын йерляшмяси, асылма щцндцрлцйц вя ишыгланма системи тяйин едилир.

Сцни ишыгланмадан истифадя етдикдя ишыгланма тябии ишыгланмайа уйьун олмалыдыр.

Сцни ишыгланма ясасян електрик енержиси-кюзярмя вя лцминессент чырагларынын щесабына олур. Kюзярмя чырагларынын йаратдыьы ишыг сели онун нагилинин цзяриндя йанма нятиъясиндя ямяля эялян кюз юртцйцндян асылы олараг ахыра йахын 15% азалыр.

Лцминессент чырагларын ишыьы тяркибъя эцндцз ишыьы спект­риня йахын олса да, нюгсансыз дейил, беля ки, о, пулсасийайа малик олдуьундан эюрмя анализаторунун функсионал вязиййятинин писляшмясиня сябяб олур. Газла долдурулмуш чырагларын да истифадя мцддятинин ахырына йахын ишыг сели 25-30% азалыр. Она эюря дя норманы тямин етмяк цчцн ещтийат ямсалы тяйин едилир (ъядвял 22).

*Ъядвял 22*

**Лцминeссент лампалар цчцн ишыгланманын ещтийат ямсалы**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ишыгланан йерляр | | Тябии ишыгланма | | | Сцни ишыгланма | |
| шагули | маили | цфцги | Газ долдурулмуш чыраглар | Кюзярмя чыраглары |
| Иътимаи вя йашайыш биналары | Кабинет, иътимаи биналарын иш отаглары, йашайыш отаглары, тядрис отаглары, лабораторийалар, гираят залы вя с. | 1,2 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,3 |

Мясялян: яэяр ишыгланма сащясиндя ещтийат ямсалы икидирся, о заман ишыгланма сявиййяси орта вя аз дягигликля мцяййян едилир. Юлчцсц 0,5-1,0 вя 1-5 мм ъисимляри айырд едян заман (ЫВ-В дяряъя) иш йериндя цмуми ишыгланма нормадан (500 лцкс) ики дяфя артыг (1000 лцкс) олмалыдыр.

Лцминессент чыраглар бир нечя ъцр олса да, тяйинатындан асылы олараг мягсядяуйьун сечилмялидир (ДС-эцндцз ишыьы; БС-аь ишыг; ХБС-сойуг аь ишыг; ТБС-исти аь ишыг вя с.).

Сцни ишыгланманын кифайят гядяр олмасы щагда ряй вермяк цчцн онун интенсивлийини лцксметрля тяйин едиб, ишыгланма нормалары иля мцгайися едирляр.

Отагларда сцни ишыгланманын минимал сявиййясини тяхминян щесаблама цсулу иля тяйин етмяк олар. Бунун цчцн чырагларын эцъцнц ъямляйиб отаьын сащясиня бюлцр вя 1 м2-я ватт мигдары иля хцсуси эцъцнц алырлар. Сонра хцсуси эцъц «е» ямсалына вурурлар. Бу ямсал 1 м2-я 1 Вт-а бярабяр хцсуси эцъцн нечя лцкс вердийини эюстярир (ъядвял 23).

*Ъядвял 23*

**«е» ямсалы (сащяси 580 м2-дян чох олмайан отаглар цчцн)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Чырагларын эцъц | Хятдяки эярэинлик | |
| 110, 120, 127 В | 220 В |
| 100 Вт-дяк | 2,4 | 2,0 |
| 100 Вт-дян йухары | 3,2 | 2,5 |

Мясялян: отаьын сащяси 18 м2-дир вя 3 ядяд 60 Вт-лыг чыраг щесабына ишыгланыр. Хятдя эярэинлик 220 В-дур. Беля щалда хцсуси эцъц Вт/м2, ишыгланмасы ися 10Вт/м2х2,5=25 лцкся бярабяр олдуьуну тапырыг.

**Ишыгланманын бярабярлийинин тяйини**: отагларда ишыгланманын бярабяр пайланмасыны гейри-бярабярлик ямсалы иля гиймятляндирирляр. Бу, ейни сявиййядя ян аз ишыгланманын ян чох ишыгланмайа нисбятидир. Гейри-бярабярлик ямсалы 5 м мясафядя 1:3 нисбятиндян аз олмамалыдыр, йяни отаьын ян ялверишли нюгтясиндя ишыгланма 120 лцксдцрся, ондан 5 м мясафядя 40 лцксдян аз олмамалыдыр. 0,75 м мясафядя ися гейри-бярабярлик ямсалы 1:2 нисбятиндян аз олмамалыдыр.

Ишыгланманын бярабяр пайланмасы отаьын сащясиндян, чырагларын сайындан вя бир-бириндян щансы мясафядя олмасындан асылыдыр. Ишыгланмада ишыг селинин ишыгланан сятщя гядяр гят етдийи мясафя дя ящямиййят кясб едир.

Диггят тяляб едян вя хырда ишляр апарылан йерлярдя цмуми ишыг мянбяляри кифайят етмядийиндян йерли мянбялярдян дя (масацстц чыраглар вя с.) истифадя олунур. Yерли ишыгланма иля цмуми ишыгланма арасындакы фярг кяскин олмамалыдыр.

Ишыг селинин эюзгамашдырыъы тясиринин гаршысыны алмаг цчцн мцхтялиф гурулушлу чилчыраглардан истифадя едяркян онларын дюшямядян мясафяси 2,3-2,8 м олмалыдыр. Масацстц чырагларын мцщафизя едиъи щиссяляри еля истигамятляндирилмялидир ки, кюзярмя телинин ишыьы эюзя дцшмясин. Бунун цчцн ишыг сели иш сятщиня 300 буъаг алтында дцшмялидир.

Тябии вя сцни ишыгланмаларын эцъцнц юлчмяк цчцн лцксметрлярдян (Ю-16, Ю-116) истифадя олунур.

Ю-16 маркалы лцксметрин галванометринин шкаласында 50 бюлэц вардыр вя бурада цч диапазонда юлчц апарылыр: йухары диапазонда 0-25 лцкс, орта диапазонда 0-100 лцкс вя ашаьы диапазонда 0-500 лцкс, ишыгланманын эцъц чох олдугда ъищазын щяссаслыьыны 100 дяфя азалдан ишыгудуъу юртцкдян истифадя олунур.

Ю-16 маркалы ъищазла ишыгланманын юлчцлмя гайдасы.

1. Ишыгланманы юлчмяздян габаг а) галванометри цфцги вязиййятдя йерляшдирмяли; бу шяртля ки, о эцълц магнит сащяси йарада билян електрик мяфтилляриня йахын олмасын. Щаванын температуру +500-дян чох вя -400-дян аз олан йерлярдя лцксметр узун мцддят галмамалыдыр; б) ягрябин «О» бюлэцсц цзяриндя тушланмасыны йохламалы. Бунун цчцн фотоелемент галванометрдян айрылмалыдыр. Яэяр ягряб «О» бюлэцсц цзяриндя дайанмаса, дцзялиш ачары (корректор) васитясиля «О» бюл­эцсцня тушламалы; ъ) фотоелементи галванометря бирляшдирмяли, бу заман сыхаълар цзяриндяки гцтб ишаряляринин уйьунлуьуна фикир вермяк.

2. Отагда юлчц апараркян дяйишдириъи ачар «500 лк»-я тушланмалыдыр. Ягряб 10 бюлэцдян аз эюстярдикдя дяйишдириъи ачары «100 лк» тяряфя чевирмяк лазымдыр. Яэяр ягряб йеня дя 10 бюлэцдян аз эюстярся, «25 лк» тяряфя чеврилмялидир. Чцнки лцксметрин ян бюйцк хятасы шкаланын яввялиндя олур. она эюря дя кичик диапазона кечмяк мяслящят эюрцлцр.

3. Фотоелемент ишыгланма юлчцlян йеря гойулур вя шкала цзяриндя ягрябин эюстярдийи бюлэцляр сайылыр.

4. Юлчцлмцш ишыгланма эцъцнц тяйин етдикдя ягрябин эюстярдийи бюлэцнцн сайыны о бюлэцнцн гиймятиня вя дцзялиш ямсалына вурмаг лазымдыр. Тябии ишыгланма юлчцлдцкдя дцзялиш ямсалы 0,80-я бярабярдир. Лцминессент – эцндцз ишыьы (СД) чыраглары иля ишыгланан отагларда юлчц апардыгда ися ъищазын эюстяришини: ЛД маркалы чыраглар цчцн – 0,88; ЛДЦ маркалы чыраглар цчцн – 0,95; ЛБ маркалы чыраглар цчцн – 1,15 вя ДРЛ маркалы чыраглар цчцн – 1,20 ямсалына вурмаг лазымдыр. Яэяр ишыгудуъудан истифадя олунмушса алынмыш рягями онун цзяриндяки рягямя (мясялян, 100-я) вурмаг лазымдыр. Чевириъи ачар «100 лк» вязиййятиндя оларкян ишыгланманын юлчцлмяси беля щесабланмалыдыр: шкала 50 бюлэц олдуьундан щяр бюлэцнцн гиймяти 2 лцкся бярабярдир (100:50-2). Ягряб 30 бюлэц эюстярирся, ишыгланма 30х2=60 лк алыныр. Буну да дцзялиш ямсалына – 0,8-я вурдугда 60х0,8=48 лцкс тапылыр. Яэяр юлчц заманы ишыгудуъу юртцк тятбиг олунмушса, мясялян, 100, онда алынмыш гярями 100-я вурмагла ишыгланманын 48х100=4800 лцкс олдуьу тапылыр.

Ишыгланма сявиййясинин сащяси 15-20 м2 олан отагларда 8-10 нюгтядя, бундан кичик сащяси олан отагларда ися 3-4 нюгтядя тяйин едиб орта рягям тапылыр.

**ОТАГЛАРЫН ВЕНТИЛЙАСИЙАСЫ,**

**ОНУН МЦАЙИНЯ ЦСУЛЛАРЫ ВЯ ЭИЭИЙЕНИК**

**ГИЙМЯТЛЯНДИРИЛМЯСИ**

Йашайыш, истещсалат вя иътимаи биналарда, мянзиллярдя, дярс отаглары вя палаталарда вентилйасийанын дцзэцн тяшкил едилмяси вя сямяряли истисмары инсанларын мяишят, тясяррцфат вя истещсалат фяалиййяти нятиъясиндя ялверишсиз, дяйишмиш микро­иглим эюстяриъиляринин йахшылашмасында, щавада топланмыш зярярли газларын, тозларын вя микроорганизмлярин узаглашдырылмасында (кянар едилмясиндя) бюйцк ящямиййят кясб едир.

Йашайыш, иътимаи, истещсалат биналары вя отагларында щаванын физики хассяляринин, кимйяви вя бактериал тяркибинин кяскин дяйишмяси иш габилиййятини вя ямяк мящсулдарлыьыны азалдыр, организмин цмуми вязиййятиня, айры-айры цзв вя системляря (цряк-дамар, тяняффцс, синир вя с.) тясир едяряк ящвалын вя иштащын позулмасына, тез йорулмайа, баш аьрыларына вя диэяр дяйишикликлярин баш вермясиня сябяб олур. гапалы вя кифайят гядяр вентилйасийасы олмайан отагларда щаванын температурунун вя рцтубятинин кяскин дяйишмяси аь ъийяр, цряк вя бюйряк хястяликляринин инкишафына шяраит йарадыр, хястяликлярин саьалмасыны лянэидир.

Мцяййян едилмишдир ки, хястяхана палаталарында вентилйа­сийанын сямяряли тяшкил олунмасы нятиъясиндя хястялярин стасионарда мцалиъя мцддяти йолухуъу хястяликляр шюбясиндя 20%, ъярращиййя шюбяляриндя 48%, терапийа шюбяляриндя ися 14% гысалыр.

Гапалы йерлярдя щаванын физики хассяляринин, кимйяви вя бактериал тяркибинин дяйишмясиня бир сыра амилляр вя просесляр тясир едир. Мясялян, организмдян истилик вя су бухарынын хариъ олмасы нятиъясиндя аз мцддят ярзиндя щаванын температуру вя рцтубяти артыр. Щесабланмышдыр ки, эюрцлян ишин интенсивлийиндян асылы олараг инсан 1 саат ярзиндя щавайа 40-80 г бухар щалында су хариъ едир. Щаванын кимйяви тяркибиня тясир едян просесляр арасында инсанын тяняффцс фяалиййяти, дяри сятщиндя мцбадиля мящсулларынын парчаланмасы, мяишятдя истифадя олунан йанаъаьын натамам йанмасы, отагларын дахили бязяк ишляриндя истифадя олунан пластик вя полимер материалларын, щабеля синтетик бойаларын деструксийасы вя с. хцсуси йер тутур.

Мялумдур ки, инсанын тяняффцсля хариъ етдийи щавада оксиэенин мигдары 16,4%-я енир, бунунла бярабяр карбон газынын мигдары 4%-я гядяр йцксялир. Нятиъядя отаг щава­сында оксиэенин мигдары азалыр, карбон газынын мигдары ися артыр. Мцхтялиф йанаъагларын (хцсусиля газ йанаъаьынын) натамам йанмасы нятиъясиндя щавада дям газынын консентрасийасы да артыр. Бунлардан башга, отагларын щавасында фенол, формалдещид вя с. парчаланма мящсуллары да ашкар олуна биляр. Eйни заманда мцхтялиф мяишят ишляри заманы вя истещсалат просесляриндя щавайа тозлар вя йа пис гохулу маддялярин бухарлары да гарыша биляр. Хястя шяхслярин вя басилэяздирянлярин олдуьу гапалы отагларын щавасында чохлу мигдарда микроорганизмляр, о ъцмлядян патоэен бактерийалар топланыр. Беля щава иля няфяс алдыгда, щава-дамъы инфексийалары иля йолухма ещтималы артыр.

Отагларда вя биналарда ялверишли щава мцщити йаратмаг, йашайыш-мяишят вя ямяк шяраитини, истещсалат мцщитинин санита­рийа вязиййятини йахшылашдырмаг мягсядиля истифадя олунан сямяряли щава мцбадиляси ики йолла – тябии щава мцбадиляси васитясиля вя механики гурьуларын кюмяйиля щяйата кечирилир.

Тябии щава мцбадиляси отаг вя ачыг щаванын температурлары вя барометрик тязйигляри арасындакы фяргляр нятиъясиндя баш верир. отагларда гызмыш щава йухары галхыр вя мцхтялиф йолларла хариъ олур, онун явязиня ися ашаьы щиссяляря сойуг вя тямиз щава дахил олур. Бу заман мцбадилянин интенсивлийи вя еффективлийи иля дахили вя хариъи щаванын температурлар фярги арасында дцз мцтянасиб асылылыг вардыр.

Тязйигляр фярги ясасында баш верян щава мцбадиляси кцляйин истигамятиня нисбятян бинанын дайанма вязиййятин­дян, тикинти материалларынын мясамялийиндян, щава ъяряйанынын сцрятиндян вя щава кцтлясинин бинанын диварына эюстярдийи тязйигдян асылыдыр. Кцляйин истигамятиня перпендикцлйар йерляшян бина вя отагларда хариъи тязйигин йцксяк олмасы нятиъясиндя тямиз щава тикинти материалларындакы мясамялярдян, гапы вя пянъярялярдяки бошлуглардан вя йарыглардан отаьа сцзцлцр вя чирклянмиш щаваны сыхышдырыб чыхарыр. Беля тябии щава мцбадилясиня гейри-мцтяшяккилли щава мцбадиляси (вя йа инфилтрасийа) дейилир.

Эюстярилян сябяблярин щяр щансы бириня ясасланан тябии щава мцбадиляси отаглары кифайят гядяр тямиз щава иля тямин едя билмир. Она эюря дя чох вахт пянъярялярдя няфяслик вя хяфянэляр гурашдырылыр. Бу гурьулар васитясиля отаьа тямиз щава дахил олур. Отаьын ишлянмиш щавасы ися онун дахили диварларында тавана йахын гурашдырылмыш хцсуси вентилйасийа дяликляриндян вентилйасийа каналлары васитясиля хариъ олур. Bеля тябии щава мцбадиляси мцтяшякилли вентилйасийа (вя йа аерасийа) адланыр.

Вентилйасийа каналларындан щаванын манеясиз сорулмасы цчцн онларын дивары щамар олмалыдыр. Бу мягсядля щамар диварлы асбест вя йа метал борулардан истифадя олунур. Мювъуд тикинти нормалары вя гайдаларына уйьун олараг соруъу каналлар мятбяхдя, айагйолуларда вя ванна отагларында мцтляг гурашдырылмалыдыр. Соруъу каналларын гаршысында щаванын исидилмяси цчцн гыздырыъылар гурашдырмагла щаванын сорулмасыны сцрятляндирмяк олар.

Аерасийанын еффектли олмасы цчцн няфясликлярин сащяси 0,3 м2-дян аз олмамалыдыр. Няфясликлярин нюгсанлы ъящятляриндян бири щава мцбадилясинин чох давам етмясидир ки, нятиъядя отагда ямяля эялян сойуг щава ахыны инсанда ялверишсиз истилик щиссиййатынын йаранмасына сябяб олур. Бу ъящятдян хяфянэляр даща ялверишли щесаб олунур. Онлар пянъярянин йухары щиссясиндя гурашдырылыр вя тавана доьру 450 буъаг алтында ачылыр. Бу заман сойуг щава ахыны тавана йюнялдилир вя отаьын исти щавасы иля гарышараг дискомфорт вязиййяти йаратмыр. Бунунла ялагядар хяфянэляри даща узун мцддят ачыг сахламаг олар. Гаршы-гаршыйа дуран вя тыш диварларда йерляшян пянъяряляри ейни вахтда ачмагла да тябии щава мцбадилясини сцрятляндирмяк олар. Бу заман йаранан тязйигли щава ахыны отаьын корланмыш щавасынын тямиз щава иля гыса мцддятдя дяйишмясини тямин едир.

Гейд етмяк лазымдыр ки, йашайыш вя иътимаи биналарда, щабеля истещсалат отагларында чох вахт (чох адам топланан отагларда-иълас, театр вя конфранс салонларында зярярли маддялярин эцълц хариъ олмасы иля мцшайият олунан техноложи просесляр йериня йетирилян истещсалат бина вя сехлярдя вя с.) тябии вентилйасийа васитясиля зярури щава мцбадилясини тямин етмяк олмур. Беля щалларда щава мцбадилясини эцъляндирмяк цчцн хцсуси щава соруъу вя щава эятириъи гурьулардан вя васитялярдян истифадя едилир. Беля мцбадиля сцни щава мцбадиляси вя йа техники вентилйасийа адланыр.

Сцни щава мцбадиляси системиндя щава ахыныныn истига­мятиня уйьун олараг соруъу вя эятириъи вентилйасийа айырд едилир. Яэяр мцбадиля чирклянмиш щаванын сорулмасы принсипиня ясасланарса, соруъу вентилйасийа, тямиз щаванын вурулмасы принсипиня ясасланырса эятириъи вентилйасийа адланыр.

Бир гайда олараг иътимаи биналарда, хцсусиля хястяханаларын ъярращиййя шюбяляриндя, тамаша салонларында эятириъи вентилйасийа тятбиг олунур. Бу нюв вентилйасийа иля отаглара цфцрцлян щава тямиз вя ялверишли истилик щиссиййаты йарада билян температур вя рцтубятя малик олмалыдыр. она эюря дя эятириъи вентилйасийа системиня щаваны тямизляйян вя исидян гурьулар да дахил олмалыдыр.

Щаванын эютцрцлдцйц йер тозланан сятщлярдян, няглиййат йолларындан узагда, торпаг сятщиндян 2 м щцндцрлцкдя, атмосфер чирклянмяляриня нисбятян кцляк ясян истигамятдя сечилмялидир. Щаванын эютцрцлдцйц йерля ону тямизляйян гурьулар арасында мясафя максимум гыса олмалыдыр. Oтаглара верилян щава яввялъя тоз чюкдцрцъц камерадан вя йа сцзэяълярдян кечирилир, бязян дя чиляйиъи гурьуларын кюмяйиля йуйулур вя исидиъи гурьулардан кечяряк гыздырылыр. Тямизлянмиш вя йа гыздырылмыш щава диварларын йухары щиссясиндя йерляшян каналларла отаглара верилир.

Бир сыра щалларда сцни вентилйасийанын гарышыг системин­дян – эятириъи-соруъу вентилйасийадан истифадя олунур. Бу щалда эятирилян вя сорулан щаванын щяъмляри бярабяр вя йа бири диэяриндян цстцн ола биляр. Чирклянмиш щаванын диэяр отаглара йайылмасынын гаршысыны алмаг лазым эялдикдя соруъу вентилйасийадан йахуд да сорулманын цстцнлцйцнц тямин едян гарышыг вентилйасийадан истифадя олунур. Kянардан чирклянмиш щаванын дахил олмасына мане олмаг вя отаг щавасынын тямизлийини горумаг лазым эялдикдя ися эятириъи щаванын щяъми сорулан щавадан чох олмалыдыр (мясялян, ъярращиййя отагларында). Тикинти-лайищя сянядляриндя эятириъи вентилйасийа (+), соруъу вентилйасийа ися (-) ишарясиля гейд олунур. Бу ишарялярин гаршысында олан рягямляр ися бу вя йа диэяр истигамятли вентилйасийанын тезлийини, йяни эятирилян вя йа сорулан щаванын отаг щавасындан нечя дяфя чох олмасыны эюстярир.

Вентилйасийа системинин сечилмяси отаг вя биналарын тяйинатындан, щяъминдян, айрылан зярярли маддялярин тящлцкялилик дяряъясиндян, мигдарындан вя бунларла ялагядар вентилйаси­йа­нын техники параметрляриня гаршы иряли сцрцлян тяляблярдян асылыдыр. Сечилмиш вентилйасийа системиндя щава мцбадилясинин вязиййяти вя еффективлийинин мцайиняси вя эиэийеник ъящятдян гиймятляндирилмяси заманы сечилмиш вентилйасийа системинин мягсядяуйьунлуьу, щава мцбадилясинин кифайят дяряъядя олмасы, эятирилян щаванын кейфиййятинин санитарийа-эиэийеник тялябляря мцвафиглийи, вентилйасийа системинин айрй-айры елементляринин дцзэцн йерляшдирилмяси вя щава мцбадиляси режиминин сямярялилик дяряъяси нязяря алынмалыдыр. Она эюря дя вентилйасийа системинин мцайиняси обйектин хцсусиййятляринин юйрянилмясиндян башлайыр (онун функсионал тяйинаты, зярярли маддялярин мянбяйи вя с.).

Щава мцбадилясинин тезлийи саатда 0,5 дяфядян чох олмазса, тябии щава мцбадиляси щяйата кечирилир (хяфянэ вя няфясликлярин ачылмасы иля щаванын дяйишдирилмяси). Мцбадиля тезлийи 1-дян чох олмайан щалларда, гейри-мцтяшяккил щава ахыны иля соруъу, тябии вя йа сцни вентилйасийа тятбиг олунур. Щава мцбадиляси тезлийинин ващиддян чох олмасы тяляб олунан бцтцн щалларда йцксяк сямярялилийя малик гарышыг эятириъи-соруъу вентилйасийа тятбиг олунмалыдыр.

Эятириъи щаванын кейфиййяти цзяриндя ъидди нязарят щяйата кечирилмялидир. Бу мягсядля торлар, тозчюкдцрцъц камералар, гыздырыъы вя нямляндириъи аваданлыг дягиг мцайиня олунмалыдыр. Яэяр бу аваданлыглары мцасир кондисионерляр явяз едирся, онда кондисионерин эцъцнцн щава мцбадиляиснин щяъминя уйьунлуьу йохланылмалыдыр.

Мцайиня заманы вентилйасийа системи гурьуларынын сяс-кцй вя вибрасийа йаратмасы мцяййян едилмяли, бу амилляря гаршы тядбирлярин вя васитялярин еффективлийи, онларын щава мцбадилясiня мцвафиглийи гиймятляндирилмялидир.

Вентилйасийа системинин еффективлийинин санитарийа-эиэи­йеник ъящятдян гиймятляндирилмяси ашаьыдакы мцайинялярин нятиъяляриня ясасланмалыдыр:

1. Вентилйасийа системинин вя онун истисмар режиминин мцайиняси;
2. Вентилйасийанын фактики щяъмитнин вя мцбадиля тезлийинин инструментал мцайиняляри;
3. Вентилйасийа олунан отагларын щава мцщитинин вя микроиглиминин обйектив мцайиняси.

Вентилйасийанын гиймятляндирилмяси заманы щава мцбадилясинин щяъминин вя тезлийинин зярури вя фактики кямиййятляри айырд едилмялидир. Вентилйасийанын зярури щяъми – 1 адам цчцн отаьа дахил едилян щаванын еля щяъмидир ки, щавада карбон газынын мигдарынын 0,1%-дян чох олмасына имкан вермясин. Щава мцбадилясинин зярури тезлийи щавада карбон газынын йол верилян сявиййядян артыг олмамасы шяртиля 1 саатда отаг щавасынын тямиз щава иля нечя дяфя дяйишилмясини эюстярян кямиййятдир. Бу эюстəriъиляринин фактики кямиййятляри ися обйектив мцайинялярин нятиъяляриня эюря мцяййян олунур.

Отаг щавасынын тяркибинин вя физики эюстяриъиляринин мцхтялиф сябяблярдян дяйишмяляри щалларында зярури щава мцбадиляси ашаьыдакы кими мцяййян едилир:

а) Щавайа газлар дахил олдугда щава мцбадиляси (вентилйасийа щяъми В) ашаьыдакы дцстурла тапылыр:

;

б) рцтубят дахил олдугда



ъ) истилик дахил олдугда



Бурада:

В – щава мцбадилясинин зярури щяъми – м3/саат,

Э – щавайа гарышан газын мигдары – 1/саат,

бсор – сорулан щавадакы газларын йол верилян консентрасийа щядди – мг/м3,

бэят – отаьа эятирилян щавада газларын йол верилян консентрасийа щядди – мг/м3,

Д – отаьа дахил олан рцтубят – г/саат, дсор, дэят – сорулан вя эятирилян щавада рцтубятин мигдары – г/кг,

γ – щаванын сыхлыьы – кг/м3,

Г – отаьа дахил олан истилик – ккал/саат,

ъ – щаванын истилик тутуму – 0,24 ккал/кг дяряъя,

тсор, тэят – сорулан вя эятирилян щаванын температуру – 0Ъ.

Вентилйасийанын интенсивлик эюстяриъиляринин щесабланмасынын ясасыны 1 адама эюря мцбадилянин зярури щяъминин тяйин олунмасы тяшкил едир. Бу щяъм отаг щавасында карбон газынын мигдарынын нормаларына эюря щесаблана биляр. Bеля ки, отаг щавасынын чирклянмяси йалныз отагдакы адамларын олмасы щесабына баш верирся, онда вентилйасийа щяъми ашаьыдакы дцстурла щесаблана биляр:



Бурада: В – вентилйасийа щавасынын щяъми – м3/саат, к – 1 адам тяряфиндян 1 саатда хариъ едилян карбон газынын мигдары – 22,6 *л*, (1 саатда 16-18 дяфя тяняффцс едян адам орта щесабла тяркибиндя 4% карбон газы олан 540 *л* щава хариъ едир), н – отагда олан адамларын сайы, п – отагда карбон газынын йол верилян максимал мигдары – 1 *л*/м3 вя йа 0,1%, г – карбон газынын атмосфер щавасында олан мигдары – 0,4 *л*/м3 вя йа 0,04%.

Мцхтялиф тяйинатлы гапалы бина вя отагларда вентилйасийанын интенсивлик эюстяриъиляринин нормативляри мяркязляшдирилмиш вентилйасийа системляри иля тяъщиз олунмуш йерляр цчцн нязярдя тутулмушдур вя хцсуси тикинти нормалары вя гайдалары иля тянзим олунур (ялавя 1, ТН вя Г 2.08.96).

Щава мцбадилясинин тикинти интенсивлийи отаьа дахил едилян щаванын щяъминя ясасян щесабланыр. Бу мягсядля пярли анемометрля вентилйасийа каналларынын эиряъяйиндя вя чыхаъаьында щаванын щярякят сцряти тяйин едилир. Бу ямялиййат бир нечя дяфя каналларын ен кясикляринин мцхтялиф нюгтяляриндя апарылыр вя орта гиймят щесабланыр. Отаьа дахил олан щаванын щяъми

В = в·С·3600

дцстуру иля щесабланыр.

Бурада, С – вентилйасийа каналынын ен кясийинин сащяси, м2, в-каналда щаванын щярякят сцряти – м/сан, 3600 - санийядян саата кечмяк цчцн ряqəмдир.

Отаьа бир саат ярзиндя дахил едилян вя йа отагдан хариъ едилян щаванын щяъминин отаьын цмуми щяъминя (кубатурасы) олан нисбятиня эюря сцни вентилйасийанын тезлийи ашаьыдакы дцстурла щесабланыр:

дяфя.

Бурада:

Р – щава мцбадилясинин тезлийи – дяфя,

В – эятирилян вя йа сорулан щаванын щяъми – м3,

к – отаьын щями – м3.

Отагларда вя биналарда щаванын кейфиййятиня йцксяк эиэийеник тялябляр иряли сцрцлдцкдя вя бу тяляблярин ващид нормалара (ъядвял 24) уйьунлуьу зярури олан щалларда биналар цчцн мяркязляшдирилмиш гайдада тяшкил едилмиш сцни вентилйаси­йадан истифадя олунур. Беля вентилйасийанын цстцн ъящяти ондан ибарятдир ки, бинанын вя йа биналар групунун ясас вя йардымчы отагларында ейни физики вя кимйяви эюстяриъиляря малик гыздырылмыш вя тямизлянмиш щава шяраити йарадыр вя сабит вентилйасийа режими тямин едилир.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Тядрис лабораторийасынын вентилйасийа системини тясвир един, онун еффективлийини гиймятляндирин.
2. Хястяхана палатасында карбон газынын мигдары 1 *л*/м3 (0,1%)-дян чох олмамaгы шярти иля бир адам цчцн лазым олан вентилйасийа щяъмини щесаблайын.
3. Кубатурасы 90м3 олан 4 чарпайылыг хястяхана палатасында щава мцбадилясинин тезлийини тяйин един.

**МЦАЛИЪЯ-ПРОФИЛАКТИКА МЦЯССИСЯЛЯРИНИН ДАХИЛИ ГУРУЛУШУНУН, ЭИЭИЙЕНИК РЕЖИМИНИН**

**ВЯ АВАДАНЛЫГЛАРЫНЫН ЭИЭИЙЕНИК**

**ГИЙМЯТЛЯНДИРИЛМЯСИ**

Стасионарын ясас бюлмяляринин сямяряли гаршылыглы ялагя­ляри вя йерляшдирилмяси мцалиъя-мцщафизя тядбирляринин мцвяффягиййятля щяйата кечирилмясиня, тибб ишчиляринин ямяйинин йцнэцлляшдирилмясиня, хястяханадахили инфексийаларын профилактикасына вя оптимал эиэийеник режим йарадылмасына кюмяк едир.

Щяр бир бинанын хариъи эюрцнцшц вя ятраф яразинин вязиййяти, биналарын дахили тяртибаты, хястяхана мебели вя ишчилярин эейими вя с. естетик нюгтейи-нязярдян щяртяряфли дцшцнцлмяли вя хястялярдя мцсбят емосийа йаратмалы, онларын тез саьалмасы цчцн шяраит йаратмалыдыр.

Стасионарын айры-айры елементляринин йерляшдирилмяси вя планлашдырылмасы Азярбайъан Республикасы «АзДТН.2.6.1 «Дювлят Тикинти Нормалары» вя «Мцалиъя-профилактика мцяссисяляринин тикинтисиня даир» рясми дювлят норматив сянядляри иля тянзим олунур.

Палата бюлмяляринин лайищяляшдирилмяси заманы ясас вязи­фя хястяляр цчцн эиэийеник ъящятдян комфорт шяраитин йарадылмасы вя хястяляря тез вя ращат гуллуг едилмясинин тяшкилиндян ибарятдир. Бу мягсядля палаталар мцмкцн гядяр йыьъам йерляшдирилир, йардымчы отаглар онлардан айрылыр, нювбятчи отаглар ися максимум мяркязляшдирилир. Санитарийа говшаглары периферийада вя щаким кцляклярин якс истигамятиндя йерляшдирилир.

Стасионарда эиэийеник шяраитин йарадылмасы хястяляря гуллуьун сявиййяси вя ращатлыьы дящлизлярин вязиййятиндян вя тикинти формасындан чох асылыдыр. Беля ки, дящлизляр бойу палата вя отаглар биртяряфли вя икитяряфли йерляшдириля биляр.

Биртяряфли йерляшдирмя даща ялверишли сайылыр (шякил 17). Бу заман щярякят асанлашыр. Отаглар вя дящлизин тябии ишыгла тямини йахшылашыр, щава мцбадилясинин сямяряси артыр вя икитяряфли щава мцбадиляси йаратмаг мцмкцн олур. Лакин биртяряфли дящлизляр палата болмяси вя шюбялярин узунлуьуну артырыр, хястяляря гуллуьу чятинляшир.

247

Шякил 1. Дящлизи биртяряфли тикилмиш 25 чарпайылыг палата бюлмясинин схеми.

1-буфет; 2-йемяк залы; 3-ишчиляр цчцн отаг; 4-ванна отаьы; 5-ялцзйуйун; 6-хястяляр цчцн айагйолу; 7-ишчиляр цчцн айагйолу; 8-санитарийа отаьы; 9-манипулйасийа отаьы; 10-щякимин кабинети; 11-чохчарпайылыг цмуми палата; 12-3 чарпайылыг палата; 13-1 чарпайылыг палата; 14-2 чарпайылыг палата; 15-хястяляр цчцн эцндцз истиращяти отаьы; 16-йатаг аьлары отаьы.

Икитяряфли тикилмиш вя ики дящлизли бюлмялярдя мясафя гысалыр, беля планлашдырма игтисади вя техники ъящятдян даща сямярялидир (шякил 18). Бунунла йанашы, дящлизляр икинъи тяряфдян ня гядяр чох тикился, о гядяр зяиф ишыгланыр вя щавасы пис дяйишир, эцълц якс-сяда верир, палаталарын эиэийеник шяраитиня вя мяртябянин тяртибатына ялверишсиз тясир эюстярир. Она эюря дя икитяряфли тикинти дящлизин цмуми узунлуьунун 60-75%-индян чох олмамалыдыр. Бу ъцр тикилмиш шюбялярдя йарадылан ишыг мейданчалары хястялярин истиращяти цчцн истифадя олуна биляр. Чарпайыларын, хяряклярин вя арабаларын сярбяст щярякяти вя дюнмяси цчцн дящлизин ени 2,4 м-дян аз олмама­лыдыр.

Бязи щалларда хястяхана шюбяляринин планлашдырылмасында дящлизлярин даиряви (вя йа периметр бойунъа) тикилмядян истифадя олунур. Бу заман дящлиз кифайят гядяр енли олмагла бир сыра йардымчы отаглар ортада йерляшдирилир. Яразидян сямяряли истифадя етмяк вя шюбядя вязиййятя нязаряти йахшылашдырмаг мягсядиля дящлизин ортасында (йухары, ашаьы вя мяркязи щиссялярдя) тибб баъыларынын отаглары, нювбятчи посту, ямялиййат вя йардымчы отаглар йерляшдирилир.

Хястяляр цчцн зярури эиэийеник шяраитин йарадылмасында палаталарын гурулушунун вя аваданлыьынын щялледиъи ящямиййяти вар. Цмуми характерли, гейри-спесифик хястялик­лярдян мцалиъя олунан хястяляр цчцн нязярдя тутулмуш ади палаталарла йанашы сон вахтлар интенсив мцалиъя вя реанимасийа, бокслашдырылмыш, йарымбокслу, баропалаталар вя палата-биотронлар эениш йайылмышдыр. Палаталарда чарпайыларын сайы ня гядяр аз оларса, хястяханадахили инфексийанын йайылма тящлцкяси дя о гядяр аз олар. Бундан ялавя беля палаталар наращат вя аьыр хястялярин тяърид олунмасына имкан верир.

Диэяр тяряфдян йцнэцл вя саьалмагда олан хястяляр цчцн даща чох 2-4 чарпайылыг палаталара цстцнлцк верирляр. Чцнки бурада диэяр хястялярля цнсиййят йараныр. Психофизиоложи ъящятдян дя цмуми палаталар даща мцнасиб сайылыр. Бунунла ялагядар соматик шюбя вя бюлмяляр 60% дюрд чарпайылыг, 20% ики чарпайылыг вя 20% бир чарпайылыг палаталардан тяшкил олунур.

Палаталарда эиэийеник шяраитин формалашмасында щаванын тямизлийи, микроиглим, ишыгланма вя эцняш шцалары иля тямин олунма мцщцм ящямиййят кясб едир.

Шякил 18. Шюбянин дахили планлашдырылмасы: а) дящлизи икитяряфли тикилмиш палата бюлмяси; б) икидящлизли палата бюлмяси.

1-проседура отаьы; 2-хястялярин эцндцз истиращяти отаьы; 3-сарьы отаьы; 4-4 чарпайылыг палата; 5-нювбятчи тибб баъысынын отаьы; 6-1 чарпайылыг палата; 7-ималя отаьы; 8-дашынан ъищазлар цчцн отаг; 9-ванна отаьы; 10-чиркли йатаг аьлары цчцн отаг; 11-санитарийа отаьы; 12-2 чарпайылыг палаталар; 13-щяким кабинети; 14-шюбя мцдиринин кабинети; 15-ендоскопийа кабинети; 16-буфет; 17-йемяк залы; 18-ишчиляр цчцн отаг; 19-бюйцк тибб баъысынын кабинети; 20-тясяррцфат тибб баъысынын отаьы; 21-хястялярин эцндцз истиращят отаьы; 22-щякимин кабинети.

Тядгигатлар эюстярир ки, палаталарда щаванын тямизлийини тямин етмяк цчцн щяр адам башына дцшян мцбадиля щавасынын щяъми 40-50 м3 вя мцбадилянин оптимал сцряти 2 дяфядян аз олмамалыдыр. Беля шяраитдя щава мцбадилясинин минимал щяъмини тямин едян 2 дяфялик вентилйасийа цчцн щяр хястяйя дцшян щаванын щяъми 20-25 м3 олмалыдыр.

Палаталарда оптимал микроиглим 19-220Ъ температур вя 40-60% нисби рцтубятля регламентляшдирилир.

Палаталарын йахшы ишыгланмасыны тямин етмяк цчцн ишыг ямсалы 1:5; 1:6, ъярращиййя, доьуш, сарьы отагларында 1:4; 1:5, буфет вя эюзлямя отагларында 1:6; 1:7 олмалыдыр. Тябии ишыг ямсалы (ТИЯ) палаталарда 0,75-1%-дян, ъярращиййя вя сарьы, ямялиййат отагларында 1,25-2%-дян аз олмамалыдыр.

Оптимал ишыгландырма йаратмаг цчцн палаталарын дяринлийи 6 м-дян, дяринлийинин ениня олан нисбяти 2-дян чох олмамалы, щцндцрлцйц ися 3-3,2 м олмалыдыр.

Палаталарын диварлары ачыг вя йумшаг рянэлярля (ачыг йашыл, гызылы-сары, нарынъы вя ачыг-боз, мави вя с.) рянэлянмяли, шимал тяряфдя йерляшян палаталарда ися сарымтыл, кящряба, нарынъы вя с. рянэляря цстцнлцк верилмялидир.

Палаталарын сцни ишыгланмасы психофизиоложи комфортун йаранмасына кюмяк етмялидир.

Хястялярин мцайиняси вя тибби ямялиййатларын йериня йетирилмяси заманы йерли сцни ишыгланма 300-1000 лк олмалыдыр.

Интенсив мцалиъя палаталарында цмуми сцни ишыгланма 500 лк-дян аз олмамалыдыр.

Палаталарда хястялярин вязиййятини нязяря алмагла щяр чарпайы цчцн дюшямядян 1,6-1,8 м щцндцрлцкдя дивар шамлары асылыр. Чарпайылар арасында 0,8-1 м мясафя сахланмалы, хариъи дивара 0,9 м-дян йахын олмамалыдыр.

Палата бюлмясинин диэяр елементляриндян тибб баъысынын посту ямялиййат отаьына вя аьыр хястяляр цчцн нязярдя тутулан тяк чарпайылыг палаталара йахын йерляшдирилир. Постун техники тяъщизаты щямчинин хястялярин вязиййятиня нязарят етмяк вя тибб ишчиляри иля ялагя сахламаьа имкан вермялидир. Тибб баъысынын посту иля ян узаг палата арасында мясафя 15 м-дян чох олмамалыдыр. Буфет еля йерляшдирилмялидир ки, о щям пиллякяня вя йа лифтя, щям дя йемяк залына йахын олсун. Йемяк залынын сащяси хястялярин 50%-нин гида гябул едя билмяси цчцн щяр отураг йеря 1,2 м2 щесабы иля мцяййян едилир.

Санитарийа говшаьына ялцзйуйан, ванна отаглары, айаг­йолу вя йардымчы отаглар дахилдир. Бу говшаг пис гохуларын вя газларын дящлизя вя палаталара йайылмамасы цчцн соруъу вентилйасийа иля тяъщиз олунмалыдыр. Айагйолу кишиляр вя гадынлар цчцн айрыъа олмалыдыр. Тибб ишчиляри айрыъа айагйолудан истифадя етмялидирляр.

Йардымчы отагларын эиэийеник вя санитарийа, яксепиде­мик тядбирлярин щяйата кечирилмяси цчцн мцвафиг аваданлыьы вя тяъщизаты олмалыдыр. Бу отаглар тябии ишыгла ишыгланмалы, дюшямя вя диварлар асан йуйула билян цзлцклярля юртцлмялидир.

Хястялярин ачыг щавада олмалары цчцн шюбя вя бюлмялярдя ейванлар вя балконлар нязярдя тутулмалы, онлар вярямли хястялярин 100%-ни, хястя ушагларын 50%-ни, цмуми хястялярин ися 30%-ни тямин етмялидир.

Хястяханаларын ихтисаслашдырылмыш шюбяляринин эиэийеник мцайиняси заманы онларын планлашдырылмасынын вя аваданлыьынын спесифик ъящятляри нязяря алынмалыдыр.

Стасионарда мцалиъя-мцщафизя режиминин сямяряси, эиэи­йе­ник шяраитин сявиййясини гиймятляндирмяк цчцн сечмя цсулу иля ашаьыдакы схем цзря мцайиня вя хястялярин сорьусу васитясиля дя мялумат алмаг олар.

Мцайиня схеми мцалиъя-профилактика мцяссисяляринин планлашдырылмасы вя аваданлыьынын эиэийеник ъящятдян гиймятляндирилмяси цчцн онларын санитарийа мцайиняси 4560-88 №-ли тялиматын тялябляриня уйьун апарылыр.

1. Хястяхананын ады.
2. Ня вахт вя щансы лайищя цзря тикилмишдир.
3. Хястяханада чарпайыларын цмуми сайы, онун гуру­лушу.
4. Хястяхананын йашайыш мяскяниндя йерляшдирилмяси, яразинин тясвири.
5. Хястяхана яразисинин эиэийеник ъящятдян гиймятлян­дирилмяси:

а) хястяхана щансы систем иля тикилмиш, цмуми яразиси, конфигурасийасы;

б) ярази щансы зонайа бюлцнмцшдцр;

в) хястяхана корпусларынын, поликлиниканын, инзибати-тя­сяр­рцфат биналарынын кцчянин гырмызы хяттиндян олан мясафяси;

г) хястяхана щяйятиня нечя эириш йолу вардыр;

д) хястяхана яразисинин тикинти сыхлыьы (%-ля);

е) хястяхана яразисинин йашыллыг фаизи.

6. Гябул шюбясинин санитарийа мцайиняси:

а) хястялярин хястяханайа гябул гайдасы (мяркязляш­ди­рилмиш, мяркязляшдирилмямиш), хястялярин санитарийа ишлянмяси;

б) гябул шюбясиндя отагларын мигдары вя тяйинаты;

ъ) хястялярин гябулу цчцн лазым олан отагларын кифайят гядяр олуб-олмамасы, отагларын сащясинин нормалара уйьунлуьу;

ч) мцвафиг шюбялярдя хястялярин евя йазылмасы цчцн айрыъа отагларын олмасы, онларын сащясинин кафилийи;

д) хястяляря тяъили йардым эюстярмяк вя онларын мцвяг­гяти изолйасийасы цчцн гябул шюбясиндя шяраитин олуб-олмамасы.

7. Терапийа шюбяси нцмунясиндя палата сексийасы вя палаталарын эиэийеник гиймятляндирилмяси:

а) шюбядя сексийаларын мигдары, сексийада отагларын тяркиби, шюбя цчцн цмуми олан отаглар;

б) палаталарын сайы вя нечя чарпайылыг олмасы, щяр чарпайыйа дцшян сащя;

ъ) палаталарын орийентасийасы, палаталарда чарпайыларын йерляшдирилмяси, чарпайылар вя чарпайы иля дивар арасында мясафя;

ч) нювбятчи тибб баъысы посту, онун палаталар вя диэяр отагларла ялагяси;

д) хястялярин эцндцз истиращяти цчцн отаглар;

е) буфет вя йемяк залынын вязиййяти;

я) диэяр йардымчы отаглар щаггында мялумат.

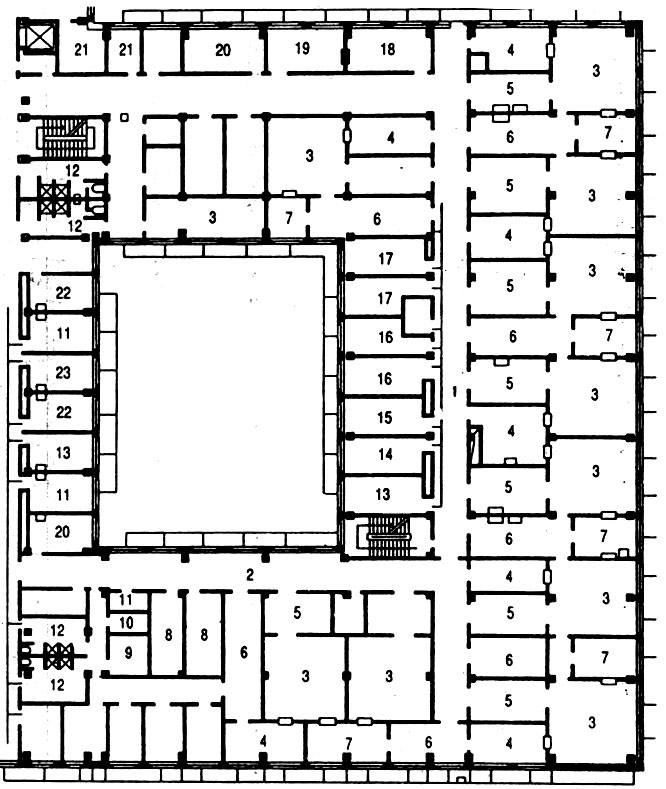
8. Ъярращиййя шюбясинин эиэийеник ъящятдян гиймятляндирилмяси. Бу заман анъаг бу шюбя цчцн спесифик олан ашаьыдакы мясяляляря диггят верилмялидир:

а) ъярращиййя шюбяси иля ъярращиййя блоку, диагностика шюбяси арасында ращат ялагянин олмасы;

б) шюбядя сарьы отагларынын сайы вя вязиййяти;

ъ) айрыъа иринли йаралар сексийасынын олмасы вя йа тяшкилинин мцмкцнлцйц;

ч) ъярращиййя блоку, йерляшмяси, ъярращиййя шюбяси, гябул шюбяси, рентэен вя диэяр тяъили тядгигат отаглары иля ялагяси. Ъяр­ращиййя ямялиййаты отагларынын сайы, щяр отагда ъярращий­йя столларынын мигдары, йерляшмяси, йардымчы отаглар (шякил 19).



Шякил 19. 600 чарпайылыг чох профилли шящяр хястяханасынын ъярращиййя блокунун ямялиййат отаьынын планы.

1-«тямиз» ямялиййат блоку; 2-«иринли» ямялиййат блоку; 3-ямялиййат отаьы; 4-апарат отаьы; 5-наркоз отаьы; 6-ямялиййатюнц отаг; 7-стерилизасийа отаьы; 8-рентэен лювщяляринин сахланмасы цчцн отаг; 9-тямиз йатаг аьлары цчцн отаг; 10-материал отаьы; 11-тямиз алятлярин сахланмасы отаьы; 12-санитарийа бурахыъысы; 13-ган ещтийатлары цчцн отаг; 14-тибб баъыларынын отаьы; 15-анестезиологлар отаьы; 16-ъярращлар цчцн отаг; 17-протокол отаьы; 18-сцни ган дювраны (СГД) апаратынын гурашдырылмасы цчцн отаг; 19-сцни ган дювраны апаратынын (СГА) йуйулмасы цчцн отаг; 20-алятлярин сюкцлмяси вя йуйулмасы цчцн отаг; 21-эипс отаьы; 22-шюбя мцдиринин отаьы; 23-тяъили мцайиняляр цчцн лабораторийа.

9. Доьум шюбясинин эиэийеник ъящятдян гиймятлян­дирилмяси. Бурада ясасян щямин шюбяйя аид ашаьыдакы мясяляляря фикир верилир:

а) мамалыг вя эинеколоэийа шюбяляри изолйасийа олунуб, йа йох;

б) доьуш патолоэийасы шюбясинин олуб-олмамасы;

ъ) физиоложи доьуш шюбяси: доьуша гядяр, доьум, интенсив терапийа, ъярращиййя ямялиййатындан сонракы гадынлар палаталарынын олмасы, онларын сащяси;

ч) физиоложи доьушдан сонракы шюбя: доьушдан сонра гадынлар палатасы, йени доьулмушлар палатасынын олмасы, онларын сащяси;

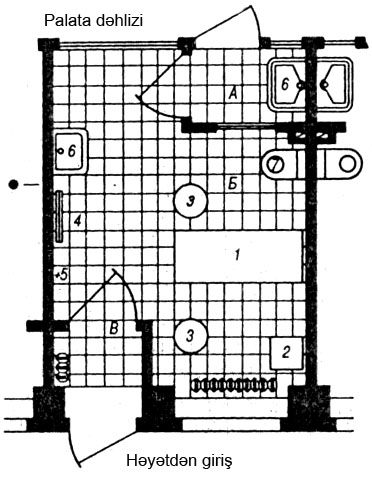
д) обсервасийа шюбяси: доьуш палатасы, доьуш боксу, доьушдан сонракы гадынлар палатасы; йени доьулмушлар палаталарынын олмасы, онларын сащяси.

10. Йолухуъу хястяликляр шюбясинин эиэийеник гиймятлян­дирилмяси:

а) йолухуъу хястяликляр шюбясинин йерляшдирилмясинин гиймят­ляндирилмяси;

б) хястялярин гябулу цчцн отагларын тяркиби, кафилийи;

ъ) гябул-бахыш боксларынын мигдары, онларын сащяси (шякил 20);



Шякил 20. Гябул-мцайиня боксу:

А-дящлиздян эириш (шлйуз); Б-кцчядян эиришдя аракясмя (тамбур).

1-тахт; 2-масаъыг (миз); 3-кятил (табуретка); 4-хярякляр; 5-хястянин палтарлары цчцн асылган; 6-ял-цзйуйан; 7-айагйолу (унитаз).

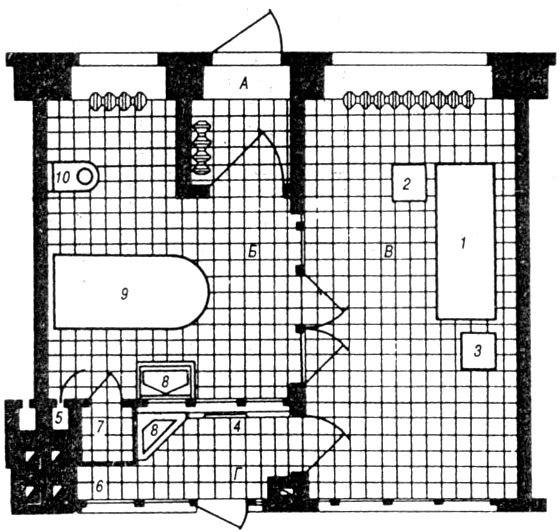
ч) йолухуъу хястяликляр шюбяси отагларынын тяркиби (бокслар, йарымбокслар, бокслашдырылмыш палаталар, онларда чарпайыларын сайы, щяр чарпайыйа дцшян сащя), шюбядя цмуми чарпайыларын сайындан асылы олараг онларын фаизля мигдары;

д) палаталардан ибарят олан сексийаларда цмуми отагларын мигдары вя тяркиби;

е) бокс (шякил 21) вя йарымбокслардан ибарят олан шюбядя цмуми отагларын сайы вя тяркиби;

я) гиданын хястяляря чатдырылмасынын вязиййяти вя габларын дезинфексийасы цчцн имканын олмасы;

з) гябул олунан вя евя йазылан хястялярин шюбядя щярякяти.



Шякил 21. Бир чарпайыдыг бокс.

А-чюля чыхмаг цчцн аракясмя (тамбур); Б(Б)-санитарийа говшаьы; Ъ(В)-палата; Ч(Г)-дящлизя эириш гаршысында шлйуз:

1-чарпайы; 2-масаъыг (миз); 3-кятил (табуретка); 4-щякимин халаты цчцн асылган; 5-соруъу вентилйасийа каналы; 6-бокса йемяк ютцрмяк цчцн шкаф; 7-йыьышдырма яшйалары цчцн шкаф; 8-ял-цз йуйан; 9-ванна; 10-айагйолу (унитаз).

11. Хястяхананын эиэийеник ъящятдян абадлыьы: су тяъщизаты (мяркязляшдирилмиш, йерли су тяъщизаты мянбяйинин типи), гыздырылмасы (типи, гыздырыъы гурьуларын йерляшдирилмяси, онларын мигдары), вентилйасийасы тябии (няфяслик, фрамуга иля), сцни (гурьуларын нювц, иш режими), канализасийа вя чиркаб суларынын тямизлянмяси системи вя с.).

Бурада щям дя хястяхананын айры-айры отагларында (хцсусян палаталарда) апарылан обйектив мцайинянин нятиъя­ляри дя (щаванын температуру, нисби рцтубяти, щавада карбон газынын мигдары, ишыгланмасы, щава мцбадиляси вя с.) верилмялидир.

Даща сонра хястяхана яразиси вя отагларынын тямизлян­мяси, туллантыларын узаглашдырылмасы вя с. щаггында мялуматлар верилир.

12. Ряй. Хястяхананын мцайиняси щагда ряйдя мцайи­нянин вя хястялярля апарылан сорьунун гыса нятиъяси верилир. Бурада щям мцсбят ъящятляр, щям дя санитарийа чатышмазлыглары вя онлары арадан галдырмаг цчцн эюстяришляр верилир.

**Хястялярин сорьусу цчцн анкет**.

1. Хястянин фамилийасы, йашы, ъинси.
2. Диагнозу.
3. Ня гядяр вахтдыр ки, хястяханада йатыр. Яввялляр хястяханада йатмышдырмы?
4. Палатада чарпайыларын сайы, орийентасийасы. Нечя чарпайылы вя щансы орийентасийалы палатада йатмаьы хястя цстцн тутур, ня цчцн?
5. Палата гоншуларынын хястянин наращатлыьына сябяб олмасы (сяс, ишыг йандырмаг, пис гоху вя с.).
6. Сящяр палаталарын йыьышдырылмасы вя манипулйасийа­ларын (температурун юлчцлмяси вя с.) хястялярин ращатлыьына тясири. Эцн режими иля ялагядар даща щансы амилляр хястяни наращат едир?
7. Палатада щаванын температуру вя кейфиййятиня мцнасибят. Палатайа пис ий дахил олурму вя мянбяйи.
8. Палатада диварлар вя таванын рянэи, ишыгланмасы, эцняш шцалары иля шцаланмасына мцнасибят.
9. Хястяхана щяйятиндя олан йашыллыглар вя хястяхана баьындан истифадя едилиб-едилмямяси. Яэяр истифадя едилмирся, сябяби.
10. Хястяханада гидаланманын тяшкилиня мцнасибят. Онун йахшылашдырылмасына аид тяклифляр.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

Мцяллимин вердийи тапшырыьа ясасян Бакы шящяри хястяхана­ларынын бириндя ашаьыдакылары йериня йетирин.

1. Хястяхана яразисинин эиэийеник ъящятдян гиймятлян­дирилмяси.
2. Хястяхана шюбяляринин бир нечясинин эиэийеник ъящятдян гиймятляндирилмяси.
3. Хястяханада гидаланманын тяшкили вя пящриз гидаланмасынын вязиййятини гиймятляндирмяли.
4. Сорьу цсулу иля (5-10 хястя) хястяхананын санитарийа шяраитини вя режимини гиймятляндирин.
5. Мцайинянин нятиъялярини санитарийа мцайиняси акты формасында тяртиб етмяли, ясас ъящятлярин анализини вермяли, чатышмазлыглары эюстярмяли, онларын арадан галдырылмасы цсулларыны гейд етмяли.

**УШАГ ХЯСТЯХАНАСЫНЫН**

**САНИТАРИЙА-ЭИЭИЙЕНИК МЦАЙИНЯСИ**

Ушаг мцалиъя-профилактика мцяссисяляринин эиэийеник ъящятдян гиймятляндирилмяси онларын лайищяляринин вя йа хястяхана яразисинин вя стасионарын эиэийеник мцайиняси йолу иля щяйата кечирилир.

Ушаг хястяханаларынын дцзэцн йерляшдирилмяси вя планлашдырылмасы хястя ушаглара эюстярилян стасионар тибб йардымынын йцксяк сявиййядя тяшкил олунмасы цчцн ялверишли шяраит йарадыр вя мцалиъя-мцщафизя режиминя риайят олунмасына, хястяханадахили инфексийаларын гаршысынын алынмасына вя хястя ушагларын саьламлыьынын тез бярпа олунмасына кюмяк едир.

Хястяхана биналарынын тикилмяси вя йенидян гурулмасы йухарыда эюстярилмиш дювлят тикинти нормалары вя санитарийа гайдаларына мцвафиг лайищяляшдирилир.

Тикилмяси нязярдя тутулан ушаг мцалиъя-профилактика идаряляринин хцсуси лайищяляриня даща бюйцк тялябляр иряли сцрцлцр. Бурада мцасир диагностика вя мцалиъя техникасы вя ъищазлары иля тяъщизат, йени мцалиъя-диагностика шюбяляринин тяшкили (анестезиолоэийа-реанимасийа, функсионал диагностика, бярпа мцалиъяси вя с.) нязяря алынмалыдыр.

Бунунла йанашы ушаг мцалиъя мцяссисяляринин тикинтисиндя бир сыра спесифик ъящятляря диггят йетирилмялидир. Бунлар илк нювбядя ушаг хястяханалары цчцн айрылмыш торпаг сащясиня, гябул шюбяляриня вя стасионарын гурулушуна аиддир (ъядвял 25).

*Ъядвял 25.*

**Ушаг хястяханалары цчцн айрылан торпаг сащяси**

**(щяр чарпайы цчцн м2-ля)**

|  |  |
| --- | --- |
| Хястяханада чарпайыларын  сайы | 1 чарпайы цчцн сащя  (м2-ля) |
| 150 | 250 |
| 300-400 | 200 |
| 500-600 | 135 |

Ушаг хястяханаларынын яразисиндя ялавя парк-баь зонасы да нязярдя тутулмалыдыр ки, бурада тяшкил едилян ойун мейданчалары, кюшкляр, сяринлик вя кюлэяликляр эязя билян хястя ушагларын тябии мцалиъя васитяляриндян истифадя етмяляри цчцн ялверишли имканлар йарадыр.

Ушаг хястяханаларынын гябул шюбяляринин спесифик хцсусиййятляри щям онун гурулуш елементляринин тяркибиндя, щям дя щяр хястяйя дцшян сащядя юзцнц эюстярир. Бурада дящлиз-эюзлямя отаьында щяр хястяйя 1,5 м2 сащя дцшмякля, цмуми сащя 12 м2-дан аз олмамалыдыр. Хястялярин евя йазылмасы кабинетинин сащяси 12 м2, хястялярин эейинмяси цчцн отагларын сащяси ися 3 м2 олмалыдыр. Щяр 100 чарпайы цчцн 1 сойунуб-эейинмя отаьы айрылмалыдыр. Цмумиййятля ися беля отагларын сайы икидян аз олмамалыдыр. Хястялярин евя йазылма отаьы дящлиз-эюзлямя отаьы иля ялагяли олмалыдыр.

Бунлардан ялавя ушаг гябул шюбяляринин тяркибиня гябул-йохлама отаглары (16 м2), намялум диагнозлу хястяляр цчцн бокслар (22 м2), хястяляр цчцн санитарийа бурахыъысы олмалыдыр. Гябул-йохлама бокслары вя айрыъа бокслар ушаг хястяханасы вя йа шюбяляриндяки чарпайыларын цмуми мигдарынын мувафиг олараг 3% вя 5%-я гядяр олмалыдыр. Ушаг шюбяляри олан бцтцн мцалиъя корпусларында ушагларын гябулу вя евя йазылмасы цчцн бюлмяляр нязярдя тутулмалыдыр. Онларын тяркиби вя сащяси гябул шюбяляриндя олдуьу кимидир.

Ушаг гейри-йолухуъу хястяханаларында вя шюбяляриндя палата бюлмяляринин гурулушуна вя планлашдырылмасына бир сыра тялябляр иряли сцрцлцр:

1. Хястяханадахили инфексийанын йайылмасынын гаршысынын алынмасы вя бир груп хястялярин тяърид едилмяси. Бу тяляб палата бюлмясинин башга елементлярдян ъидди айрылмасы вя инфексийайа шцбщяли хястялярин тяърид олунмасы цчцн кифайят гядяр боксларын йарадылмасы иля йериня йетирилир.
2. Мяктябягядяр вя мяктябйашлы ушаглар цчцн хцсуси мяшьяля вя ойун отагларынын олмасы.
3. Аналар цчцн ялавя чарпайыларын олмасы.

Ушаг шюбясинин хцсуси гябул-йазылма щиссяси олмалыдыр. 60 чарпайыдан чох фонду олан ушаг шюбяси айрыъа корпусда йерляшдирилмялидир.

Цмуми профилли вя йа ихтисаслашдырылмыш шюбяляри олан хястяханаларда ушаг шюбяляри биринъи мяртябядя йерляшдирилмялидир.

Ушаг шюбясинин щяр бюлмяси там тяърид олунмалы вя буна эюря дя ики бюлмя цчцн цмуми йардымчы отаглар олмамалыдыр.

Бюлмяляр дахилиндя йолухуъу хястялийя шцбщяли ушагларын тяърид олунмасы цчцн имкан йарадылмалыдыр. Бу мягсядля щяр бюлмядя щяр бириндя 1 чарпайы олан 2 бокс вя йа йарымбокс вя йахуд да ики палата олмалыдыр (аракясмяли вя аракясмясиз).

Бир йаша гядяр ушаглар цчцн бюлмядя (йарымчыг доьуланлар, 1 айлыг йени доьуланлар вя 1 йаша гядяр сцдямяр ушаглар) 24 чарпайы олмалыдыр (щяр 8 чарпайы цчцн нювбятчи тибб баъысы посту олмалыдыр), сащя етибариля тибб баъысынын посту хидмят етдийи палаталарла ялагяли олмалыдыр. Палаталар бялямя, тярязи, ямиздирмя столлары, ванна вя ялцзйуйанларла тяъщиз олунмалыдыр. Палатанын эиряъяйиндя 2,3 м щцндцрлцкдя бактерисид шцаландырыъы гурашдырылыр. Лазым олдугда оксиэен вермяк цчцн ушаг палатасына бору кямяри чякилмялидир.

Бир йашдан бюйцк ушаглар цчцн бюлмялярдя 30 чарпайы нязярдя тутулур.

Шюбялярдя чарпайыларын анъаг 10%-я гядяри шимала вя шимали-гярбя истигамятляндириля биляр. Бир йаша гядяр ушаглар цчцн палаталар 2 чарпайылыг, 1 йашдан бюйцк ушаглар цчцн ися 4 чарпайылыг лайищяляшдирилир. Гейри-йолухуъу ушаг шюбяляриндя 1 чарпайы цчцн 6 м2 сащя нязярдя тутулур. Чарпайылар арасында 1,8-2 м щцндцрлцкдя щярякят едян аракясмяляр гурашдырмаг олар. Ушаглара нязаряти йахшылашдырмаг цчцн палаталар арасында вя дящлизля палата арасындакы диварларда шцшяли эюзлцкляр гойулур.

Кичик вя бюйцк йашлы ушаг бюлмяляриндя ойун (1-6 йашлы ушаглар цчцн 25 м2) отаглары тяшкил олунур. Бу отагларын пянъяряляринин ъянуб тяряфя йюнялдилмяси оптимал сайылыр.

3 йашдан бюйцк ушаглар цчцн бюлмялярдя йемяк залы тяшкил едилир. Гида гябул олунмайан вахтларда бу отаглар саьалмагда олан ушаглар тяряфиндян ойунлар цчцн истифадя олуна биляр. Ушаг бюлмяляринин айрылмаз щиссяляриндян бири исидилян ейванлар (шцшябяндляр) олмалыдыр. Шцшябяндлярдя бюлмядяки ушагларын 50%-ня гядяри цчцн чарпайы олмалыдыр.

Бу шюбялярдя аналар цчцн дя отаглар олмалы (йатаг, истиращят отаглары, йемяк залы, душ вя айагйолу) вя онлар айрыъа эириш гапысы иля тямин олунмалыдыр. Бу отагларда йерлярин сайы шюбядяки чарпайыларын 20%-ня мцвафиг олмалыдыр. Онлар билаваситя ямиздирмя вя ана сцдцнцн саьылмасы отаглары иля ялагяли олмалыдыр.

Бирляшмиш ушаг хястяханаларынын вя цмуми профилли поликлиникаларын тяркибиндя ушаг поликлиника шюбяляри тамами­ля тяърид едилир. Бурайа ушаглар «сцзэяъ»дян дахил олур.

Кяскин хястялик яламяти олмайан вя нормал температурлу ушаглар асылганы, дящлизи, гейдиййат вя сащя педиатрларынын, мцтяхяссис щякимлярин кабинетляри олан цмуми шюбяляря эюндярилир. Поликлиникайа дахил олан вя чыхан ушагларын гаршылашмамасы цчцн ушаг поликлиникасынын дящлизиндян кцчяйя ялавя чыхыш олмалыдыр. эюзлямя отаглары бир нечя, бир-бириня йахын профилли кабинетляр цчцн пяракяндя систем цзря тяшкил едилмялидир.

Ушаг поликлиникаларында эюзлямя отагларынын, дящлиз-асылганларын сащяляри йашлылар цчцн олдуьу кими мцяййян едилир, лакин бунлар ейни вахтда мцраъият едянлярин мигдарынын 75%-дян артыьы цчцн нязярдя тутулур.

Педиатр-щяким кабинетинин сащяси 15 м2, мцтяхяссис-щяким кабинетляринин сащяляри ися 12-18 м2 олмалыдыр.

Сцдямяр ушаглы аналар цчцн ушаглары ямиздирмя отаглары айрылмалыдыр.

Ушаг хястяханаларында ясас вя йардымчы отаглара гойулан эиэийеник тялябляр 26-ъы, 27-ъи вя 28-ъи ъядвяллярдя верилмишдир.

*Ъядвял 26*

**Гейри-йолухуъу ушаг хястяликляри шюбяляриндя**

**отагларын сащяляри**

|  |  |
| --- | --- |
| **Отаглар** | **Сащя м2-ля** |
| *1* | *2* |
| 1 чарпайылыг йарымбокс | 22 |
| Палаталар: |  |
| - аракясмясиз 1 чарпайылыг | 9 |
| - аракясмяли 1 чарпайылыг | 12 |
| 2-4 чарпайылыг палата | 1 чарпайы цчцн 6 |
| Щяким кабинети | 10 |
| Ямялиййат отаьы | 12 |
| Нювбятчи тибб баъысынын посту | 6 |
| Габларын йуйулмасы вя стерилизасийасы цчцн аваданлыьы олан буфет | 25 |
| Йемяк залы (3 йашдан бюйцк ушаглар цчцн) | Щяр отураг йер цчцн 1,2 |
| 1-7 йашлы ушаглар цчцн ойун отаглары | 25 |
| 7 йашдан бюйцк ушаглар цчцн эцндцз истиращят отаьы | 25 |
| Гыздырылан шцшябянд | Шцшябянддя щяр чарпайыйа 2,5 |
| Йардымчы отаглар: |  |
| Исти яшйаларын сахланма отаглары | 8 |
| - ляйян вя кцвянълярин йуйулмасы вя стерилизасийасы, мяляфя вя мцшямбялярин йуйулмасы цчцн | 8 |
| - чиркли йатаг аьларынын сечилмяси вя мцвяггяти сахланмасы цчцн | 4 |
| - отагларын йыьышдырылмасы цчцн яшйалар сахланан йер | 4 |

*26 сайлы ъядвялин арды*

|  |  |
| --- | --- |
| *1* | *2* |
| - тямиз йатаг аьларынын сахланмасы цчцн | 4 |
| - ушаглар цчцн айагйолу | 6+6 |
| - ляйян отаьы | 12 |
| - галдырыъысы олан ванна | 12 |
| - айаг йуйулан отаглар | 4+4 |
| Шюбя мцдиринин отаьы | 12 |
| Бюйцк тибб баъысынын отаьы | 10 |
| Тясяррцфат тибб баъысынын отаьы | 10 |
| Ишчиляр цчцн отаг | 10 |
| Ишчиляр цчцн айагйолу (аракясмяли) |  |
| Отаглар: |  |
| - дюш сцдцнцн сцзцлмяси цчцн | 10 |
| - онун стерилизасийасы цчцн | 10 |
| - 1 йаша гядяр ушагларын ямиздирилмяси цчцн | 20 |
| - кварс лампасы иля ушагларын шцаланмасы цчцн | 15 |
| - дашынан физиотерапевтик ъищазларын сахланмасы цчцн | 12 |
| Аналар цчцн отаглар: (палата бюлмясиндян кянарда, анъаг 1 йашдан кичик ушагларын палаталарына йахын) |  |
| - йатаг отаьы | 1 йеря 4,5 |
| - истиращят отаьы – йемяк залы | 1 йеря 1,2 |
| - айагйолу (аракясмядя ялцзйуйанла) |  |
| - душ |  |

*Ъядвял 27*

**Ушаг хястяханасында палатанын ясас санитарийа-эиэийеник**

**эюстяриъиляри**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сыра №-си | Эюстяриъиляр | Эиэийеник нормативляр | Фактики эюстяриъиляр |
| 1 | 1 чарпайыйа эюря сащя (м2) | 6 |  |
| 2 | Палатада чарпайыларын сайы | 4-я гядяр |  |
| 3 | Таванын щцндцрлцйц (м-ля) | 3 вя 3-дян чох |  |
| 4 | Щава кубу (м3-ля) | 25-дян чох |  |
| 5 | Пянъярялярин истигамяти | Ъ; ЪШ |  |
| 6 | Ишыг ямсалы | 1:5; 1:6 |  |
| 7 | Сцни ишыгланма (цмуми) | 50 лк-я гядяр |  |
| 8 | Щава мцбадиляси (дяфя иля) | Саатда  1,5-2 дяфя |  |
| 9 | Щаванын температуру  (Ъ0 иля) | 22-25 |  |
| 10 | Нисби рцтубят (%-ля) | 30-60 |  |
| 11 | Щава ъяряйанынын сцряти (м/сан) | 0,4-0,6 |  |
| 12 | Щавада ЪО2-нин мигдары (%-ля) | 0,1%-я гядяр |  |
| 13 | Щавада микроб колонийалары (кол./м3) | 2000-4000 |  |
| 14 | Сяс-кцйцн сявиййяси (дБА) | 20-30 |  |
| 15 | Дюшямя | Тахта; паркет |  |
| 16 | Диварларын рянэи | Ачыг, йумшаг рянэ |  |

*Ъядвял 28*

**Ушаг поликлиникаларында вя цмуми поликлиникаларын**

**ушаг шюбяляриндя ялавя отагларын сащяси**

|  |  |
| --- | --- |
| Отаглар | Сащя (м2-ля) |
| Ушагларын гябулу цчцн сцзэяъ-бокс  (ян азы 2) | 12 |
| Педиатрын отаьы | 15 |
| Логопедин отаьы | 18 |
| Ушаглар цчцн ямялиййат отаьы | 18 |
| Антропометрийа отаьы | 15 |
| Пейвяндляр отаьы | 20+10 |
| Сцдямяр ушаглар цчцн массаж отаьы | 15 |
| Сцдямяр ушагларын ямиздирилмяси отаьы |  |
| Йени доьулмушлара гуллуг етмяйи юйрятмяк цчцн отаг | 10 |
| Дюш сцдцнц сцзмяк вя стерилизя етмяк цчцн отаг | 10+6 |

Гейд: ушаг поликлиникаларынын тяркибиня рентэен шюбяси (отаьы), лабораторийа, дещелминтизасийа шюбяси (отаьы), аллерголожи кабинетляр дя дахил едиля биляр.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Ушаг хястяханасынын соматик шюбясиндя палаталарын ясас санитарийа эюстяриъилярини мцайиня едиб, она эиэийеник гиймят верин.

2. Ашаьыдакы мясяляляри щялл един:

а) щцндцрлцйц 3 м, сащяси 22 м2 олан 6 чарпайылыг палатада щяр хястяйя дцшян зярури мцбадиля щавасынын щяъмини вя щава мцбадилясинин сцрятини щесабламалы;

б) ушаг хястяханасынын санитарийа вязиййяти цзяриндя обйенктив нязарят мягсядиля гыш мювсцмцндя мцайиняляр апарылмыш вя ашаьыдакы нятиъяляр алынмышдыр:

- палаталарда, ойун отагларында вя дящлизлярдя щаванын температуру 20-220Ъ, бязи йерлярдя ися 240Ъ, нисби рцтубят 40-50%, щаванын ъяряйан сцряти 0,4 м/сан олмушдур;

- бязи палаталарын щавасында карбон газынын (ЪО2) имгдары 0,21%, микроб ядяди ися 12000 кол/м3-дур;

- палаталарын чохунда сяс-кцйцн сявиййяси 45-50 дБА, бязиляриндя ися эцндцз 55 дБА гядяр, эеъя ися 30-35 дБА-дыр;

- цмуми сцни ишыгланма (кюзярмя лампалары иля) палаталарда 120 лк, дящлизлярдя 40 лк, эеъя ися 20 лк тяшкил едир;

- ъярращиййя шюбясинин ямялиййат блокунда эцн ярзиндя щаванын температуру 220Ъ-дян 240Ъ-я, рцтубят 40%-дян 80%-я галхмыш, щава ъяряйанынын сцряти 0,1 м/сан, ЪО2-нин мигдары 0,03%, бактериал чирклянмя 2500 кол/м3 олмушдур.

Алынан нятиъяляря эюря хястяхананын санитарийа вязиййяти­ня вя эиэийеник режиминя комплекс эиэийеник гиймят вермяли.

ъ) ушаг поликлиникасынын санитарийа-эиэийеник мцайиняси заманы алынмыш ашаьыдакы нятиъяляря ясасян онун дахили планлашдырылмасыны вя эиэийеник режимини гиймятляндирмяли вя поликлиникада эиэийеник режимин сямяряли тяшкили цчцн тяклифляр вермяли.

Ушаг поликлиникасы бирляшмиш хястяхананын Ы мяртябясиндя йерляшир. Дящлиз-асылган цмуми эиряъякля билаваситя ялагялидир. Сащяси 9 м2-дир. Эюзлямя отаьы бцтцн щяким кабинетляри цчцн ейнидир – сащяси 12 м2, гейдиййат отаьы – 6 м2 (ики гейдиййатчы ишляйир); сащя педиатрынын отаьы – 12 м2 (ики педиатр); мцтяхяссис щякимляр (логопед, невропатолог, эюз щякими) отаьы – 16 м2; антронеметрийа отаьы – 16 м2; ушагларын ямиздирилмяси, дюш сцдцнцн сцзцлмяси цчцн отаглар йохдур. поликлиникадан эириш вя чыхыш гапылары цмумидир.

**СТОМАТОЛОЖИ ПОЛИКЛИНИКАНЫН**

**САНИТАРИЙА-ЭИЭИЙЕНИК МЦАЙИНЯСИ**

Стоматоложи профилли мцалиъя идаряляри щям ихтисаслашмыш шюбяляр кими цмуми профилли ярази поликлиникаларынын тяркибиндя, щям дя дишлярин вя аьыз бошлуьунун бцтцн хястяликляринин мцалиъясини вя профилактикасыны щяйата кечирян айрыъа ихтисаслашдырылмыш мцалиъя мцяссисяси – стоматоложи клиникалар вя йа мяркязляр кими фяалиййят эюстяря биляр. онларын лайищяляшдирилмяси вя тикинтиси АзДТН.2.6.1 «Дювлят Тикинти Нормалары» нязяря алынмагла «Мцалиъя-профилактика идаряляри. Лайищяляшдирмя нормалары вя гайдалары», «Стомато­ложи поликлиникаларын шюбяляринин, кабинет вя «диш-техники лабораторийаларын гурулушу вя истисмары гайдаларына» уйьун апарылыр.

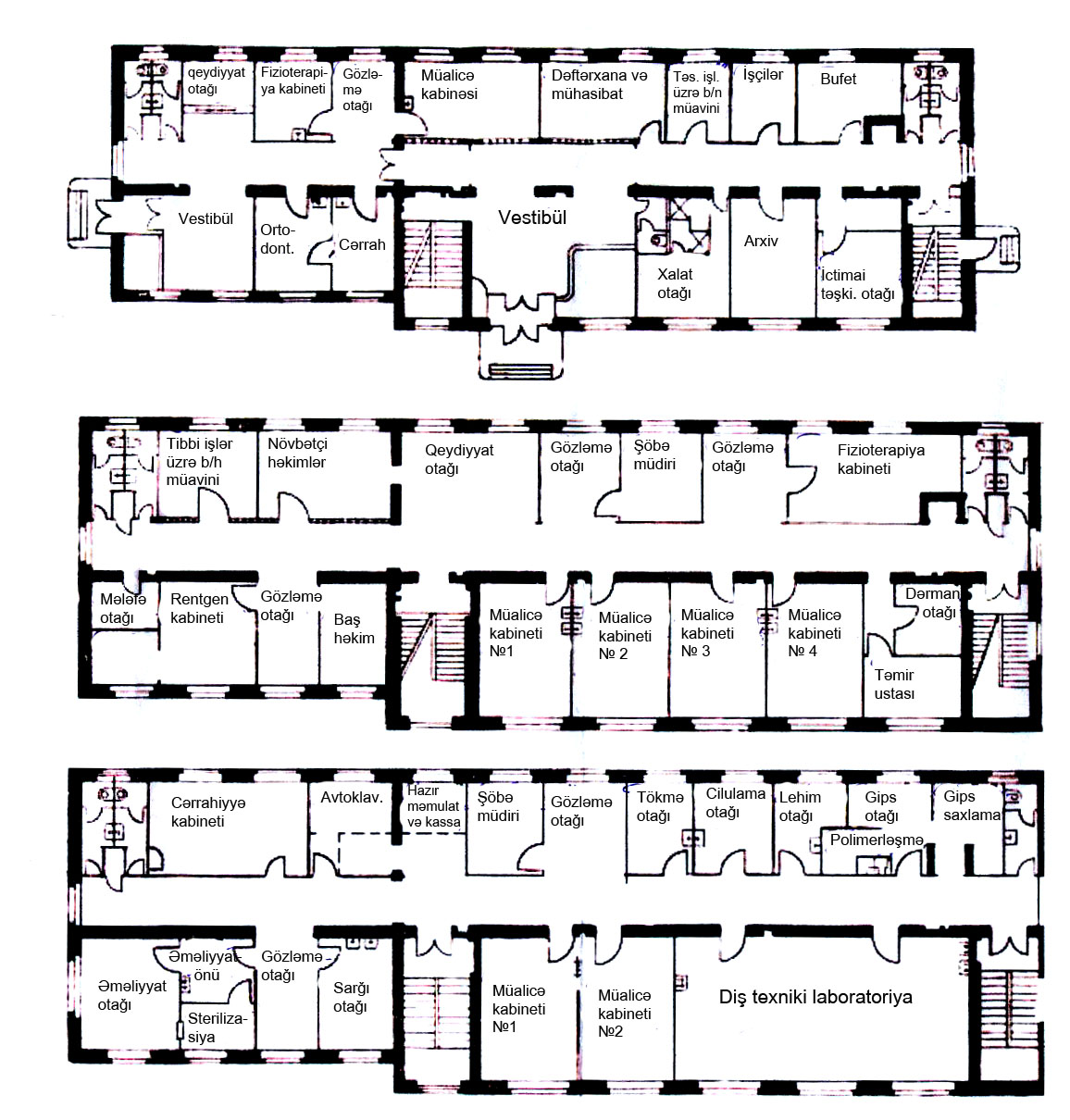
Йени стоматоложи поликлиникаларын тикинтисиня вя мювъуд обйектлярин йенидян гурулмасына анъаг тясдиг олунмуш вя санитарийа-епидемиоложи хидмят органлары иля разылашдырылмыш лайищяляр ясасында иъазя верилир.

Башга поликлиникалар кими стоматоложи поликлиникаларын да хцсуси биналарда йерляшдирилмяси ялверишли сайылыр. Беля биналарда хястяляр вя ишчиляр цчцн максимум ращатлыг нязярдя тутулур вя тямин едилир. Бунунла бярабяр, бу мцяссисяляр йашайыш вя иътимаи биналарын 1-2-ъи мяртябяляриндя дя йерляшдириля биляр (уйьунлашдырылмыш вариант); стоматоложи поликлиника вя диш техники лабораторийаларынын зирзямилярдя йерляшдирилмяси гадаьандыр.

Поликлиника бинасы гырмызы хятдян ян азы 15 м мясафядя йерляшдирилмялидир (мящяллянин яразисини кцчядян айыран щцдуд). Ясас эириш гаршысында мцраъият едянляр цчцн 50 м2-лик мейданча олмалыдыр. Яразинин периметри бойунъа ени 10 м-дян аз олмайан йашыл золаг салынмалыдыр. Поликлиника иля функсионал ялагяси олмайан обйектлярин яразидя йерляшмясиня иъазя верилмир. Хястя ушагларын гябулу цчцн отаглар йашлы ящалинин гябулу шюбяляриндян тяърид олунмалыдыр вя айрыъа асылганы, дящлиз-эюзлямя отаьы, санитарийа говшаьы, эириш вя чыхыш гапысы олмалыдыр. Стоматоложи поликлиникада вя диш техники лабораторийаларында отагларын сайы вя тяркиби онларын категорийасындан асылыдыр (шякил 22).

Стоматоложи шюбя вя поликлиниканын айры-айры гурулуш вя тяркиб елементляри, ихтисаслашдырылмыш кабинетляри еля планлашдырылмалы вя санитарийа-техники ъящятдян еля тяъщиз олунмалыдыр ки, щякимлярин, диш техникляринин пешя фяалиййяти вя хястялярин гябулу просесиндя йарана билян пешя зярярляринин ишчи зонадан узаглашдырылмасы вя онларын саьламлыьа эюстяря биляъяйи зярярли тясирлярин арадан галдырылмасы цчцн мцвафиг шяраит олсун.

Стоматоложи профилли мцалиъя мцяссисяляринин ихтисаслашды­рылмыш кабинетляриндя мцшащидя олунан ясас пешя зярярляри ичярисиндя щякимлярин бядянин узун мцддят мяъбури вязиййятдя (айаг



а

б

ъ

Шякил 22. Ы категорийалы стоматоложи поликлиниканын

нцмуняви лайищясинин варианты:

а – биринъи мяртябянин планы; б – икинъи мяртябянин планы;

ъ – цчцнъц мяртябянин планы

цстя эювдянин яйилмиш вязиййяти) олмасы, айры-айры цзвлярин щяддян артыг эярэинляшмяси (ял бармагларынын, эюрмя цзвцнцн, биляк язяляляринин вя с.), тяняффцс зонасында мцхтялиф учуъу маддя бухарларынын (ефир, етил спирти вя с.), аьыз бошлуьу микрофлорасынын щаваны чиркляндирмяси, даими кцй вя титрямяляр вя с. цстцнлцк тяшкил едир.

Диш техники лабораторийаларында ися щаванын бир сыра зярярли маддялярля чирклянмяси (дям газы, карбон газы, ъивя бухарлары, эипс тозу вя диэяр протез материалларынын бухар вя галыглары) ишчилярин саьламлыьына ъидди тясир эюстяря биляр.

Бу амиллярля йанашы стоматоложи поликлиникаларда рент­эен кабинетляринин вя физиотерапевтик мцалиъя васитиляринин иши иля ялагядар йаранан пешя амилляринин дя ролу нязяря алынмалыдыр.

**Терапевтик стоматолоэийа шюбяси.** Шюбянин ясас елементи, сащяси бир стоматоложи кресло цчцн 14 м2 олан терапевтик кабинетлярдян ибарятдир. Кабинетдя креслоларын сайы чох олдугда щяр кресло цчцн сащя 7 м2 артыр; универсал гурьусу олан кресло цчцн сащя 10 м2 олмалыдыр. Отагларын щцндцрлцйц 3,3 м-дян аз, дяринлийи ися 6 м-дян чох олмамалыдыр.

Дюрд вя даща чох кресло олан кабинетлярдя амалгама щазырламаг вя материаллары стерилизя етмяк цчцн сащяси 8 м 2 олан вя соруъу шкафла тяъщиз олунмуш отаг айрылмалыдыр. Эюзлямя отаьы щяр хястя цчцн 1, 2 м2 щесабы иля нязярдя тутулмалыдыр.

Кабинетлярдя стоматоложи креслолар ишыг салан дивара (тыш) паралел сыра иля йерляшдирилмялидир. Бир ъярэяли йерляшдирмяйя цстцнлцк верилмялидир, чцнки ики вя даща чох сыралы йерляшдирмя заманы икинъи вя сонракы сыраларда тябии ишыгланма нормадан 3-4 дяфя ашаьы олур. Бу да даим сцни ишыгланма тятбиг олунмасыны тяляб едир. Беля шяраитдя дяри вя селикли гишаларын рянэ чаларларыны айырд етмяк чятинляшир.

Стоматолог-щякимлярин иш йерляринин бир-бириндян щцн­дцрлцйц 1,7 м олан, ачыг мави вя йа сары рянэли цзлцклярля юртцлмцш аракясмялярля айырмаг тювсийя олунур. Бу, тибби деонтолоэийа гайдаларынын йериня йетирилмясини тямин едир вя иш шяраитини йахшылышдырыр.

Пломблама материалы кими амалгамадан истифадя олунмасы иля ялагядар терапевтик стоматолоэийа кабинетляринин дахили бязяйи бязи хцсусиййятляря маликдир. Бу ишляр тикинти материаллары вя конструксийалары тяряфиндян ъивя бухарларынын абсорбсийа олунмасынын вя сонрадан отаг щавасына десорбсийа олмасынын гаршысынын алынмасына йюнялдийи кими, дюшямя материалынын алтында эизли «метал ъивя» йатагларынын йаранмасына гаршы щяйата кечирилир. Буна эюря дя дивар вя таван сувагландыгда суваг мящлулуна вя рянэ материалына ъивя бухарлары иля реаксийайа эиряряк кцкцрдлц ъивяйя чевирмяк цчцн 5%-ли кцкцрд тозу ялавя едилир.

Дюшямя ъивяни кечирмяйян материала дюшянмяли, тикишсиз синтетик материалла юртцлмялидир. Юртцк материалы 10 см-я гядяр дивар алтына кечмяли вя щашийя иля мющкямлянмялидир.

Плитя пластикатындан истифадя олунмасы гадаьандыр.

Диварларын сятщи башга отагларда олдуьу кими щамар, дяликсиз вя йарыгсыз, таванла бирляшмяляр гювс шяклиндя олмалыдыр. Ряф вя бязяк шейляри асылмамалыдыр. Диварлар тамамиля вя йа гапынын щцндцрлцйцндя ачыг йаьлы бойа вя йахуд мцасир полимер вя синтетик гятран ясаслы рянэлярля рянэлянмялидир. Ачыг-боз вя йа мави рянэляр даща ялверишли сайылыр. Панелдян йухары диварлар аь йапышганлы вя йа су-емулсийа рянэляри иля бойаныр. Чох вахт панелляр ачыг рянэли керамик лювщялярля юртцлцр.

Амалгама иля иш апарылан отагларда щямин гарышыьы щазырламаг цчцн механики гурьу иля тяъщиз олунмуш соруъу шкаф гойулмалыдыр. Шкафын диби ъивя кечирмяйян материал иля (винипласт, линолеум) вя йа нитроемал рянэля юртцлмяли, 1-2 см мейли олан новла тямин олунмалыдыр. Новун ашаьы уъунда ъивя дамъыларыны тутмаг цчцн алтына миналы габ гойулмуш никелли метал боруйа кечян дялик вардыр. Шкафын тинляри вя кцнъляри дяйирми олмалыдыр. Шкафда ъивя тутуъусу иля тяъщиз олунмуш су чанаьы (ляйяни), эцндялик амалгама ещтийатыны вя ъивяни, щабеля диэяр аваданлыьы сахламаг цчцн гуту йерляшдирилир. Щазырда яллярин чирклянмяси иля ялагядар ял ишлярини арадан галдырмаг, ъивя вя эцмцш яринтисини гарышдырмаг цчцн хцсуси ъищаздан-амалгама гарышдырыъыдан истифадя олунур. Бу гурьу щерметик олмадыьындан ону соруъу шкафда йерляшдирирляр. Соруъу шкаф 0,7 м/сан сцрятля щава ъяряйаны йарадан щава соранла тяъщиз едилмяли вя иш заманы о мцтляг ишя салынмалыдыр. Амалгама ялля щазырландыгда резин ялъяклярдя ишлямяли вя ъивянин артыьы су олан габа бошалдылмалыдыр. Терапевтик стоматолоэийа кабинетляринин ъивя бухарлары ямяля эяля билян йерляриндя Полежайевин индикатор каьызлары йерляшдирилмялидир.

**Ъярращи стоматолоэийа шюбяси.** Бу шюбядя щяким отагларынын юлчцляри терапевтик стоматолоэийа шюбясиндя олдуьу кимидир. Ъярращиййя шюбясиндя ашаьыдакы ясас отаглар олмалыдыр: апарат отаьы – 6 м2, ямялиййат габаьы – стерилизасийа отаьы – 10 м2, анестезиолог отаьы – 10 м2, ямялиййатдан сонра хястялярин мцвяггяти олмасы цчцн сащяси 12 м2-дян аз олмайан отаг, щяр хястя цчцн 1,2 м2 олмагла эюзлямя отаьы вя с. Бязян гябулу цмуми отагларда да кечирмяк олар. Поликлиниканын категорийасындан асылы олараг, отагларын сайы дяйишя биляр.

Ъярращи стоматолоэийа шюбясиндя отагларын дахили бязяйи онларын йахшы тямизлянмяси, щяким отагларынын ъари дезинфексийасы цчцн шяраит йаратмалыдыр. Бунун цчцн кабинетлярдя вя ямялиййат габаьы стерилизасийа отагларында диварлар тавана гядяр пластик боз-йашыл вя йа мави-йашыл рянэли щамарланмыш лювщялярля юртцлмялидир; йарыглар, пярваз (карниз) вя бязяк олмамалыдыр.

Дюшямя линолеум вя йа керамик лювщялярля, ямялиййат отагларында ися керамик лювщяляр вя йа полимерсемент мастика иля юртцлмялидир. Таван бцтцн отагларда аь рянэли йаьлы бойа вя йа алкилстирол иля (суйа давамлы рянэлярля) рянэлянмялидир.

Шкафлар (долаб) вя башга ишчи мебел ачыг рянэли нитроемал рянэлярля бойаныр, иш масалары ися шцшя вя йа башга материалларла (нитролак вя нитроемал бойаларла) юртцлцр.

**Ортопедик стоматолоэийа шюбяси.** Шюбя щяким кабинетляриндян вя диш техники лабораторийаларындан ибарятдир. Ортопед-щяким кабинетляринин сащяси креслоларын сайындан асылы олараг ъярращи вя терапевтик стоматолоэийа кабинетля­риндя олдуьу кими нормалашдырылыр. Креслоларын ики ъярэядя дцзцл­мясиня иъазя верилмир. Дюрд креслодан чох йери олан ортопедик кабинетлярдя алятлярин, ляйян вя формалашдырыъы гашыгларын йуйулмасы вя стерилизасийасы цчцн соруъу шкафы олан 8 м2-лик тяърид олунмуш отаг айрылмалыдыр. Креслоларын сайы аз олдугда ортопедик отагларын бириндя соруъу шкаф йерляшдирилир.

Диш-техники лабораторийаларынын тяркибиня диш протез­ляринин щазырланмасы цзря сон ишлярин апарылмасы цчцн ясас отаглар вя илкин щазырлыг ишляри цчцн хцсуси истещсалат отаглары – эипс, лещимлямя, полимеризасийа вя тюкмя отаглары дахилдир. Ясас вя истещсалат отагларында щяр иш йери цчцн 4 м2 айрылыр.

Ясас отагларда 15-дян чох диш техники ишлямямялидир. Иш масалары ики сыра иля дцзцля биляр вя бу заман тябии ишыг мцтляг сол тяряфдян дцшмялидир. Щяр бир иш йериня газ вя електрик ъяряйаны чякилмяли, ъилалайыъы машын олмалы, йерли тоз соруъу иля тяъщиз олунмалыдыр. Айры-айры истещсалат отагларында ишляйян техниклярин сайы поликлиниканын категорийасы иля мцяййян едилир. Щяр бир истещсалат отаьынын аваданлыьы (тяъщизаты) истещсалатын хцсусиййятляри иля ялагялидир вя газ кямяриндян ялавя соруъу юртцкляр шяклиндя соруъу сцни щавадяйишдириъи (су бухарлары цчцн) дязэащ вя башга гурьуларын йанында йан соруъулар гурашдырылмалыдыр ки, щаванын зярярли газларла, бухар вя щисля чирклянмясинин гаршысы алынсын.

Ортопедик стоматолоэийа кабинетляриндя диварлар йа там щцндцрлцйц цзря, йахуд да гапылар сявиййясиндя ачыг рянэли йаьлы бойалар вя йа мцасир синтетик бойаларла рянэлянир, панелдян йухары ися йапышганлы вя йа силикат рянэляри иля аь рянэя бойаныр, таван да йени гайда иля рянэлянир. Диш-техники лабораторийаларда диварлар гапы щцндцрлцйцндя чох гатлы плас­тикля, ачыг рянэли щамар лювщялярля юртцлцр вя йа рянэлянир. Дюшямяляр ясас отагларда линолеумла, истещсалат отагларында ися керамик лювщяляр вя йа полимерсемент мастика иля дюшянир.

Стоматоложи поликлиникаларда бунлардан ялавя физиотера­певтик кабинетляр тяшкил едилир вя електродиагностика апарылмасы цчцн имкан йарадылыр. Йцксяк категорийалы поликлиникаларда рентэен кабинетляри дя нязярдя тутулур.

**Отагларны ишыгланмасы.** Щяким стоматологун иши, хцсусиля терапевтик стоматолоэийа цзря мцтяхяссисин иши хястянин мцайинясинин бцтцн мярщяляляриндя, алятлярин сечилмясиндя, мцалиъя вя сянядлярин тяртиби просесляриндя даим эюрмянин хейли эярэинляшмяси шяраитиндя давам едир. Терапевт - стоматологун эюрмя иши ян йцксяк дягиглик тяляб едян ишляр групуна аиддир.

Стоматоложи поликлиниканын бцтцн отаглары вя диш-техники лабораторийалары эюрмя фяалиййятини низама салмаг вя рянэ сечилмяси цчцн оптимал шяраит йарадан тябии ишыгла тяъщиз олунмалыдыр. Стоматоложи кабинетляр ясасян шимал сямтиня йюнялдилир. Кабинетлярдя ишыг ямсалы 1:4 – 1:5, тябии ишыгланма ямсалы ися 1,5%-дян аз олмамалыдыр.

Цмуми сцни ишыгланма бцтцн кабинетлярдя ишчи сятщлярин нормал вя бярабяр сявиййядя ишыгланмасыны тямин етмяк цчцн лцминессен лампаларла 500, кюзярмя лампалары иля 200 лк-я бярабяр олмалыдыр. Ялавя олараг щяр бир креслонун йанында хястянин аьыз бошлуьуну ишыгландырмаг цчцн хцсуси рефлектор формасында йерли ишыг мянбяйи йерляшдирилир.

Онларын горуйуъу арматурлары олмалы, щякимин башыны вя бойнуну гыздырмамалы, хястяни наращат етмямялидир. Онлар­дан айрылан ишыг сели 3000-4000 лк ишыгланма йаратмалыдыр.

Ъярращи стоматолоэийа кабинетляриндя щяким-ъярращын иш йери кюлэясиз рефлекторларла тяъщиз олунмалыдыр.

Ортопедик шюбялярдя сцни ишыгланма рянэ сечмя цчцн нормал шяраит йаратмалыдыр ки, бу да протез щазырланмасы заманы сцни дишлярин сечилмяси цчцн ваъибдир. Кюзярмя вя ади лцминессент лампалары бу мягсяд цчцн аз йарарлыдыр вя ЛДС вя ЛХ типли (йахшылашдырылмыш рянэ сечмя верян эцндцз ишыьы лампалары) вя йа ксенон лампалардан истифадя етмяк тювсийя олунур. Лцминессент ишыгда сцни дишлярин сечилмяси ян азы 1000 лк ишыгланмада вя хцсуси айрылмыш йерлярдя апарылмалыдыр.

Рянэ сечмянин йахшылашмасына диварларын, дюшямя вя аваданлыьын рянэи тясир едир. Бу мягсядля нейтрал боз рянэ тювсийя олунур.

Диш-техники лабораторийаларда лцминессент лампалар ян азы 300 лк ишыгланманы тямин етмялидир. Ясас вя бязи истещсалат отагларында щяр иш йериндя йерли сцни ишыг мянбяйи олмалыдыр.

**Отагларда щава мцбадиляси – вентилйасийа.** Бцтцн стомато­ложи шюбялярдя вя кабинетлярдя, диш техники лабораторийаларда щаванын оптимал эиэийеник вязиййятини сахламаг цчцн механики, мяркязляшдирилмиш соруъу-ахыъы щава мцбадиляси щяйата кечирилмялидир. Стоматоложи кабинетлярдя щава мцбадилясинин сцряти ашаьыдакы гайдада мцяййян едилмишдир: бир саатда 2 дяфя щава ахыны цзря вя 3 дяфя сорма цзря. Бундан ялавя амалгама щазырланан вя алятляр стерилизя олунан йерлярдя соруъу шкафлар шяклиндя йерли сцни щава мцбадиляси тятбиг едилир.

Йерли щава соруъулары истещсалат отагларында щяр пардахлайыъы гурьунун, електрик ъилалайыъы машынын йанында, соруъу юртцкляр ися мяркяздянгачма тюкмя собасынын, лещимлямя отаьында газ плитясинин, гыздырыъы гурьуларын вя полимерляш­дирмя заманы ишчи масасынын цзяриндя гурулмалыдыр.

Сцни щава мцбадилясинин олуб-олмамасындан асылы олмайараг стоматоложи шюбянин бцтцн отагларында няфяслик вя эюзлцкляр олмалыдыр ки, онлар иш эцнц ярзиндя, хцсусиля мяркязляшдирилмиш сцни щава мцбадиляси сямяряли ишлямяйян поликлиникаларда мцнтязям истифадя олунсун.

Стоматоложи поликлиникаларда отагларын гыздырылмасы бир гайда олараг алчаг тязйигли мяркязи су гыздырыъы батарейалар васитясиля щяйата кечирилир. Бу батарейаларда суйун темпера­туру ятраф щаванын температурундан асылы олараг 800Ъ вя ашаьы ола биляр. Батарейалар пянъярялярин алтында тахчаларда йерляшдирилир, сятщляри щамар олмалы, йыьылан метал торларла баьланмалыдыр.

Гыздырыъы ъищазлар мцхтялиф отагларда онлар цчцн мцяй­йян олунмуш нормалара мцвафиг щаванын температу­руну тянзим едиъи васитялярля тяъщиз олунмалыдыр.

Гейд олундуьу кими, стоматоложи кабинетлярдя щаванын нормал температуру 200Ъ гябул олунмушдур, амалгама иля ялагяли отагларда температур 180Ъ-дян чох олмамалыдыр. Чцнки, йцксяк температурларда ъивянин бухарланмасы сцрятлянир. Диш техники лабораторийаларынын ясас отагларында ися 160Ъ олмалыдыр.

Су тяъщизаты, канализасийа вя отагларын йыьышдырылмасы. Стоматоложи поликлиникаларын шюбя вя кабинетляриндя, диш техники лабораторийаларында су кямяри, канализасийа, исти су тяъщизаты вя имкан дахилиндя газ кямяри олмалыдыр (газ олмадыгда електрик гыздырыъы ъищазлар гурашдырылыр). Универсал стоматоложи креслолара чякилмиш су боруларында су верилмясини тямин етмяк цчцн вентилляр гурашдырылмалыдыр.

Тяркибиндя ъивя олан суларын хцсуси сифон олмадан канализасийайа бурахылмасы гадаьандыр: йуйуъу чанагларын сифонларыны щяр 3-4 айда бир дяфя ъивядян тямизляйирляр. Щяр кабинетдя ики чанаг олмалыдыр. 1-ъи ишчиляр цчцн ял йумаг, 2-ъи ися аваданлыьын йуйулмасы цчцн нязярдя тутулмалыдыр.

Эипс отаьынын йуйунту сулары хцсуси эипс чюкдцрцъцля­риндян кечдикдян сонра канализасийайа бурахылмалыдыр. Эюзлямя вя гябул отагларында мина иля юртцлмцш вя йа чини тцпцръяк габлары гойулур ки, онларын тутумлары хцсуси ведряляря йыьылыр вя канализасийайа тюкцлцр. Тцпцръяк габлары бошалдыгдан сонра 1-2%-ли хлорамин мящлулу иля дезинфексийа едилир вя сонра йуйулур.

Дишлярин эцмцш амалгамасы иля пломблашдырылмасы заманы хястялярин истифадя етдикляри ляйян вя тцпцръяк габлары бошалдылдыгдан сонра 1-1,5%-ли К2МнО4 мящлулу иля ишлянир вя 1,5-2 саатдан сонра силиняряк гурудулур (ишлянмиш материал йандырылыр).

Стоматоложи кабинетлярин ъари тямизлянмяси эцндя 2 дяфя апарылмалыдыр – иш нювбяляри арасында вя иш эцнцнцн ахырында. Дюшямя, диварларын ашаьы щиссяси, мебел, пянъярялярин алты, гапылар ишин ахырында исти сабунлу су иля йуйулур. Амалгама иля иш эюрцлян отагларда бундан ялавя щяфтядя бир дяфя туршулашдырылмыш калиум-перманганат мящлулу иля исладылмыш яски иля силмяк вя йа пцскцрмяк йолу иля демеркуризасийа апарылмалыдыр. Бир саатдан сонра щяр яшйа силиниб гурудул­малыдыр. Демеркуризасийа цчцн истифадя олунан аваданлыг соруъу шкафын хцсуси щиссясиндя сахланылмалыдыр. Отагларын йыьышдырылмасы цчцн щямчинин тозсоранлардан да истифадя етмяк мягсядяуйьундур.

Зибил вя башга бярк туллантылар хцсуси педаллы вя гапылы ведряляря йыьылыр вя поликлиниканын яразисиндя олан зибилханайа дашыныр. Орада онлар хцсуси печлярдя йандырылмагла зярярсизляшдирилир вя йахуд хцсуси няглиййатла цмумшящяр зибилханасына вя йа тякрар емала апарылыр.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Верилмиш тядрис материалы иля таныш олдугдан сонра мювъуд эиэийеник тялябляря вя нормативляря уйьун олараг шящяр стоматоложи поликлиникаларындан биринин йерляшмяси, дахили планлашдырылмасы, аваданлыгла тяъщизаты вя санитарийа-эиэийеник режими щаггында ряй тяртиб един.

2. Ашаьыдакы мясяляляри щялл един.

А. Терапевтик стоматоложи кабинетин сащяси 54 м2-дир. Ики сыра йерляшдирилмиш стоматоложи креслоларын сайы 8-дир. Амалгама гарышдырмаг вя алятлярин стерилизасийасы щямин кабинетдя йерляшдирилмиш, сащяси 4 м2 олан соруъу шкафда апарылыр. Тябии ишыг сол тяряфли, ишыг ямсалы 1:8-дир. Цмуми сцни ишыгланма 150 лк-дцр. Мцайиня заманы щаванын температуру 24-250Ъ, нисби рцтубят 75%, карбон газынын мигдары 0,15%, ъивянин мигдары ися 0,0002 мг/л-дир, бактериал чирклянмя 8000 кол/м3-дир.

Терапевтик стоматолоэийа кабинетинин санитарийа-эиэийеник шяраитини гиймятляндирин вя онун оптималлашдырыл­масы цчцн тяклифляр Верин.

Б. Диш техники лабораторийасында 6 няфяр диш техники ишляйир. Лабораторийанын цмуми сащяси 36м2, о ъцмлядян ясас отаьын сащяси 16 м2-дир. Щаванын температуру 20-220Ъ, нисби рцтубят 35-40%, щавада карбон газынын мигдары 0,2%, тозун мигдары 0,55 мг/м3-дир. Щава мцбадиляси дахил олма (ахма) цзря 40 м3, сорма (хариъ олма) цзря 40 м2-дир.

Лабораторийада ямяк шяраити щаггында ряй тяртиб един вя онун саьламлашдырылмасы цчцн тяклифляр верин.

***В Ф Я С И Л***

**ЯМЯК ЭИЭИЙЕНАСЫ**

Эиэийенанын мцщцм сащяляриндян бири олан ямяк эиэийенасы истещсалат шяраитиндя мювъуд олан ялверишсиз амиллярин ишчилярин саьламлыьына зярярли тясирини юйрянир вя бу тясирлярин гаршысыны алмаг цчцн профилактик тядбирляр ишляйиб щазырлайыр.

Ямяк шяраити истещсалат сащясинин нювцндян, техноложи просеслярин характериндян, ишлядидян хаммал, аралыг вя алынан сон мящсулларын физики-кимйяви хцсусиййятляриндян, иш йерляринин тяшкилиндян вя с. асылы олараг мцхтялиф ялверишсиз физики, кимйяви вя биоложи амиллярин мювъудлуьу иля характеризя олуна биляр.

Истещсалат шяраитинин физики амилляриня ялверишсиз микроиглим, сяс-кцй, вибрасийа, мцхтялиф мяншяли вя хцсусиййятли шцаланма­лар, електрик вя магнит сащяси вя с. кимйяви амилляриня истещсалат тозлары (онлар бязян амил кими тясир эюстярир), мцхтялиф кимйяви маддяляр: биоложи амилляриня ися мцхтялиф истещсалат сащяляриндя (кянд тясяррцфаты, щейвандарлыг, эюн-дяри емалы, ят-сцд комбинатлары, микробиоложи вя биоложи препаратлар истещсал едян яъзачылыг мцяссисяляри вя с.) раст эялян бактерийалар, вируслар, эюбялякчикляр вя с. аиддир. Бу амилляр мцяййян шяраитдя, онларын сявиййяси йол верилян щцдудлардан йцксяк олдугда, ишчи организминя ялверишсиз тясир эюстярдийиня эюря онлара **истещсалатын зярярли амилляри** дейилир. Бу амиллярин ишчи организминя гыса вя йа узунмцддятли, айрылыгда вя йа бир нечя амилин бирликдя тясири нятиъясиндя баш верян хястяликляря **пешя хястяликляри** дейилир. Истещсалатын кимйяви амилляринин тясири нятиъясиндя баш верян саьламлыг позьунлуглары пешя хястяликляринин хцсуси бир формасы олан пешя зящярлянмяляри кими гиймятляндирилир.

Истещсалат шяраитиндя иш йерляринин дцзэцн тяшкил едилмямяси бядянин вя онун айры-айры цзв вя системляринин эярэинляшмясиня сябяб олур. Узун мцддят беля шяраитдя ишлямяк дя бир сыра пешя хястяликляринин инкишаф етмясиня сябяб олур.

Гейд етмяк лазымдыр ки, истещсалатын зярярли амилляри иля йанашы эюрцлян ишин аьырлыьы (бу эюстяриъи ясасян язялялярин фяалиййяти иля ялагядар олан физики ишляря аиддир) вя эярэинлийи (зещни ишляря аид олан эюстяриъи) дя организмя бу вя йа диэяр дяряъядя зярярли тясир эюстяря биляр.

Истещсалатын зярярли амилляринин, щабеля йериня йетирилян мцхтялиф ишлярин организмя тясирини гиймятляндирмяк, ишчилярин саьламлыьыны вя иш габилиййятини горуйуб сахламаг мягсядиля профилактик тядбирлярин ясасландырылмасы цчцн бир сыра мцайиня цсулларындан истифадя едилир. Бу мцайиняляр мягсядиндян асылы олараг мцхтялиф истигамятлярдя апарыла биляр. Онларын бир групу тясвири характер дашыйараг, истещсал мцяссисясинин, айры-айры сех вя сащялярин, иш йерляринин, пешялярин санитарийа тясвирини вермякля, зярярли амиллярин хцсусиййятляри, ишчи организминя тясир ещтималы щаггында мялумат ялдя етмяйя имкан верир.

Мцайинялярин диэяр групу истещсалатын зярярли амилляринин сявиййясини, онларын хцсусиййятлярини, йол верилян щцдудлардан йцксяк олуб-олмамасыны мцяййян етмяйя вя гиймятляндирмяйя доьру йюнялдилмишдир. Бу мцайинялярин бюйцк бир групуну токсиколожи тядгигатлар тяшкил едир. Бу тядгигатларда истещсалатда мювъуд олан вя йа истещсалатда тятбиг едилмяси нязярдя тутулан зярярли кимйяви маддялярин експериментал щейванлар цзяриндя токсики хцсусиййятляри юйрянилир вя онларын организм цчцн тящлцкясиз тясир консентрасийалары вя дозалары ясасландырылыр.

Ямяк эиэийенасында тятбиг едилян мцайиня цсулларынын бюйцк бир гисмини зярярли пешя амилляринин тясириня организмин вердийи ъаваб реаксийаларынын юйрянилмяси цсуллары тяшкил едир. Щямин реаксийаларын сявиййясиндян вя хцсусиййятляриндян асылы олараг ишчи организминин бир сыра физиоложи функсийалары (цряк-дамар вя тяняффцс системинин, дайаг щярякят апаратынын вя с. функсийалары), ганда баш верян дяйишикликляр, ферментатив вя иммуноложи позьунлуглар тядгиг едилир.

Ямяк шяраитинин ишчи саьламлыьына зярярли тясиринин гаршысынын алынмасында ишчилярин ишя гябул едиляркян габагъадан вя ишляйян шяхслярин дюври тибби мцайиняляринин чох мцщцм ящямиййяти вардыр. Бу мцайиняляр саьламлыьында позьунлуглар олан шяхслярин щямин хястялийин аьырлашмаларына сябяб ола билян ишляря гябул едилмясинин гаршысыны алыр. Дюври тибби мцайиняляр ися ишчиляр арасында хястялярин, хястялийин еркян яламятляри олан шяхслярин вахтында ашкар едилиб мцалиъяйя ъялб едилмяси мягсяди эцдцр. Бу мцайиняляр Сящиййя Назирлийинин ямри иля тясбит олунмуш тялимата ясасян апарылыр. Мцайиняляри мцхтялиф мцтяхяссислярдян ибарят щяким комиссийасы щяйата кечирир. Бу груп тядгигат цсуллары ичярисиндя истещсалат шяраитиндя баш вермиш пешя хястялянмяляри вя зящярлянмяляринин учоту, гейдиййаты вя тящлил едилмясинин мцщцм профилактик ящямиййяти вардыр. Чцнки бу заман алынан мялуматлар истещсалат мцяссисясинин айры-айры сех вя сащяляриндя зярярли амиллярин олмасыны, онларын ишчи саьламлыьына тясир хцсусиййятлярини нязяря алмагла, мягсядйюнлц профилактик тядбирляр ишляйиб щазырламаьа имкан верир.

ИШ ЗАМАНЫ ОРГАНИЗМДЯ ЭЕДЯН ФУНКСИОНАЛ ДЯЙИШИКЛИКЛЯРИН МЦАЙИНЯСИ ВЯ ЭИЭИЙЕНИК ГИЙМЯТЛЯНДИРИЛМЯСИ

Сянайе вя кянд тясяррцфаты истещсалы сащяляринин техники сявиййясинин интенсив инкишафы, истещсал просесляринин механикляшдирилмяси вя автоматлашдырылмасы, йени технолоэийанын истещсалата тятбиги вя йени ямяк формаларынын йаранмасы «инсан-истещсалат мцщити» анлайышына, бу ики обйектин гаршылыглы мцнасибятляриня ъидди тясир етмякдядир.

Бу тясирин ян мцщцм тязащцр формаларындан бири истещсал просесляри вя йа эюрцлян ишин инсан организминин физиоложи функсийаларында ямяля эятирдийи дяйишикликлярдир.

Мцхтялиф ямяк просесляриндя ишчи организминдя эедян дяйишикликлярин сявиййясини вя хцсусиййятлярини гиймятляндир­мяк цчцн бу дяйишикликляр мцхтялиф физиоложи мцайиня цсуллары васитясиля юйрянилмялидир. Истещсалатда физиоложи мцайинялярин апарылмасына илк нювбядя ямяк просесляринин тяркиби вя тяшкили иля танышлыгдан башланылыр. Бу мягсядля садя вя хронометраж мцшащидяляри апарылыр, техники сянядляр арашдырылыб юйрянилир.

Мцайинялярин мягсяди ямяк фяалиййяти просесиндя ишчи организминдя эедян физиоложи дяйишикликляри ашкар етмякля эюрцлян ишин аьырлыг вя йа эярэинлик дяряъяси барядя нятиъя ялдя етмякдян ибарятдир. Адятян физики иш (язяля иши) онун аьырлыг дяряъяляриля, зещни иш ися эярэинлик дяряъяляриля юлчцлцр. Щяр бир конкрет щалда еля мцайиня цсуллары сечилмялидир ки, иш просесиндя ишчи организминин даща чох эюзлянилян мейилликлярини ашкар етмяк мцмкцн олсун. Адятян ян азы цч функсионал системдя (синир, цряк-дамар вя язяля системляриндя) баш верян дяйишикликляр мцайиня едилир. Бу заман организмин вязиййятини характеризя едян эюстяриъиляр ичярисиндя даща информативляри сечилир. Ишин аьырлыг вя эярэинлик дяряъясини тяйин едяркян физиоложи функсийаларын гиймятляндирилмяси мцтляг (нябз тезлийи, енержи сярфи вя с.) вя йа нисби эюстяриъилярин (ешитмя вя эюрмя анализаторларынын реаксийалары, йаддаш эюстяриъиси вя с.) ишин яввялиндяки вя сонундакы сявиййяляринин мцгайисясиня ясасян апарылыр.

Бу вя йа диэяр функсийанын мцайиняси цсулларына гойу­лан ясас тялябляря онларын кифайят гядяр информатив олмасы, асан вя тез йериня йетирилмяси аиддир. Мцайиняляр габагъадан щазырланмыш програм ясасында, нязярдя тутулмуш ардыъыллыгла, бир иш нювбясиндя апарылмалыдыр. Бу заман ишчинин ишдян бирдяфялик айрылмасы 3-5 дяг-дян артыг олмалыдыр.

Мялумдур ки, истещсалат шяраитиндя инсанын ямяк фяалиййятинин бюйцк бир щиссясини физики иш вя йа язяля иши тяшкил едир. Организмя тясиретмя дяряъясиня эюря дя физики иш даща цстцндцр. Она эюря дя организмин язяля иши заманы баш верян дяйишикликлярин тядгиги мцщцм эиэийеник ящямиййят кясб едир.

Язяля ишинин организмя тясиринин гиймятляндирилмяси цчцн илк нювбядя язялянин функсионал фяалиййятинин вязиййяти мцяййян едилмялидир. Язялянин ясас функсионал хцсусиййятлярини характеризя едян онун эцъц вя дюзцмлцлцйцндядир. Язялянин эцъц щяряки анализаторун функсионал вязиййятинин кямиййят тяряфини характеризя едир. О, мцайиня олунанын галдыра биляъяйи йцкцн мигдары иля юлчцлцр. Язялянин иш габилиййятинин вахта эюря дяйишмяси онун дюзцмлцлцйц иля мцяййян едилир. Дюзцмлцлцк дедикдя, мцайиня олунанын йцкц галдыра билдийи вахт баша дцшцлцр ки, бу да язяля эцъцнцн йарысыны тяшкил едир. Дюзцмлцлцк чох щяссас эюстяриъи олуб, йалныз щяряки апаратын иш габилиййятинин илкин дяйишян эюстяриъиси олмайыб, щям дя эцъ йцксяк сявиййядя галарса, синир системинин вязиййятини якс етдирир. Яэяр язялянин эцъц дяйишмирся, дюзцмлцлцк ашаьы дцшцр. Бунун ясасыны уйьун синир мяркязляриндя координасийа ялагяляринин позулмасы тяшкил едир.

Язяля системинин функсионал вязиййятини гиймятляндир­мяк цчцн ергогрфийа, динамометрийа, електромиографийа, хронаксиметрийа, електротремометрийа вя с. цсулларындан истифадя едилир.

Ергографийа – мцяййян груп язялялярин мцхтялиф вахтларда – ишдян яввял, мцяййян иш просесиндя вя йа иш там гуртурдыгдан сонра – иш габилиййятинин гейдиййаты олуб, ергограма ясасян щесабланыр.

Динамометрийа – язяля эцъцнцн тяйин едилмясиня дейилир. Тяърцбялярдя язялянин эцъцнц тяйин етмяк цчцн чох вахт Колен динамеметриндян истифадя едилир. Еллипся охшар йайы сыхдыгда бюлэцлц шкалада ял-биляк язяляляринин эцъц кг-ла гейд олунур. Бу динамометрля юлчмяляр апараркян, щяр шейдян яввял мцайиня олунанын позасына, шяраитя фикир верилмялидир. Мцайиня олунан отурараг, голуну столун цзяриндя узадыр вя динамометри ялиля сыхыр. Диэяр позаларда (айаг цстя, узанмыш) ял язяляляринин эцъц ящямиййятли дяряъядя дяйишир. Позанын эюзлянилмяси, сыхмаларын сайы, динамометрин дяряъяляринин дцзэцн айырд едилмяси тяърцбянин ясас шяртляри щесаб едилир. Адятян сол яля нисбятян саь ял даща эцълц олур. Ямяк эиэийенасы тяърцбясиндя ял-биляк язяляляринин эцъц мцщцм бир тест кими бцтцн щярякят апаратынын функсионал вязиййятинин эюстяриъиси кими тяйин едилир вя гиймятляндирилир. Бунун цчцн юлчмяляр ишя гядяр, иш вахты вя ишдян сонра апарылмалыдыр. Язяля эцъцнцн дяйишмяси ишин характери иля ялагяляндирилир.

Эювдя-бел язяляляринин эцъцнц тяйин етмяк цчцн тяърцбядя истинад динамометриндян истифадя едилир. Бу динамометрин гурулушу Колен динамометриндя олдуьу кимидир, анъаг бу, даща йцксяк сявиййяли эцъц юлчмяк цчцндцр. Эювдя-бел язяляляринин эцъцнц тяйин етмяк цчцн мцайиня олунан айагцстя, диз ойнагларындан гычларын дцзлянмиш вязиййятиндя динамометрин айаг тутаъагларыны пянъяляри алтына гойараг, ял тутаъагларындан тутуб дартараг, максимал эцъля бядянини дцзляндирмяйя чалышыр. Бу заман динамометрин эюстяриъиси эцъц кг-ла гейд едир.

Язялянин эцъцнц вя статик дюзцмлцлцйцнц тяйин етмяк цчцн динамохронорефлексометрдян дя истифадя едилир.

Узун мцддят язяля эцъцнцн дяйишилмясини динамик гейд етмяк мягсядиля Шейдин динаморгафындан истифадя едилир. Бу ъищазын кюмяйиля биляк язяляляринин (вя диэяр язялялярин дя) эцъц тяйин едилир. Шейдин динамографы васитясиля щям дя язялянин максимал вя субмаксимал эцъц сявиййясиндя онун дюзцмлцлцйцнц дя гиймятляндирмяк мцмкцндцр. Бу мягсядля динамографын дястяйи максимал эцъля сыхылыр вя ял-биляк язяляляринин эцъц тяйин едилир. Сонра мцайиня олунана, щямин эцъцн 80, 50 вя йа 20%-и сявиййясиндя динамографын дястяйини там йорулана гядяр сыхыб сахламаг тяклиф олунур. Эцъцн щямин сявиййядя сахланма мцддяти язялянинин дюзцмлц­лцйцнц характеризя едир. Адятян язялянин дюзцмлцлцйц, онун максимал эцъцнцн 70-75% сявиййясиндя тяйин едилир.

Иш просесиндя вя йа онунла ялагядар олан ясмя вя йа тремор эювдянин, башын, йахуд ятрафларын ясмя щярякятляринин ямяля эялмясиля щяйата кечян щяряки координасийанын позьунлугларыны эюстярир. Ятрафларын гейри-иради ясмяси мцяййян щцдуд дахилиндя нормал физиоложи щал сайылыр. Лакин, ямяк шяраитиндян вя йорьунлуг дяряъясиндян асылы олараг треморун тезлийи вя амплитудасы дяйишя биляр. Яллярин ясмясинин 8-12 тремор/сан тезлийи йцксяк, 5-8 тремор/сан тезлийи орта; 3-5 тремор/сан тезлийи ися йаваш щесаб олунур.

Треморун амплитудасы тезликдян асылы дейил вя ъцзи щисс олунмадан бир нечя см-я гядяр чата биляр. Беля ки, треморун дяйишкянлийи МСС вя язяля системинин функсионал вязиййятиля баьлы олдуьундан, треммометрийадан ямяк шяраитиндя бу системлярин вязиййятини обйектив мцайиня етмяк цчцн истифадя едилир. Тяърцбядя яллярин ясмясини електротремометрля тяйин едилир.

Иш заманы цряк-дамар системиндя баш верян дяйишиклик­лярин функсионал мцайиняси цчцн бир сыра мцасир цсуллар вардыр. Бунлара електрокардиографийа, пулсотахометрийа, сфигмографийа, плетизмографийа вя с. аиддир. Лакин истещсалат тяърцбясиндя бу мцайинялярин чятинликляриня эюря онларын истифадяси мящдуддур. Истещсалат шяраитиндя цряк-дамар системинин вязиййятини юйряняркян даща чох истифадя олунан цсуллара нябзин тезлийинин вя артериал тязйигин юлчцлмяси, електрокардиографийа дахилдир.

Нябз, цряк фяалиййятиля шяртляндирилян тязйиг дальасынын йайылмасы иля ямяля эяляряк, ган дамарлары диварларынын титрямяси вя мянфязинин дяйишмяси нятиъясиндя йараныр. Артериал нябз эиъэащда, чяня буъаьында, бойунда вя с. асанлыгла яллянир. Ямяк эиэийенасы тяърцбясиндя нябзин тезлийи садяъя гейд едилмяйиб, функсионал сынаглардан-цряк-дамар системинин верилмиш йцкя реаксийасы, иши йериня йетирдикдян сонра бярпа дюврцнцн мцддяти кими эюстяриъилярдян дя истифадя едилир.

Ишдян сонракы дюврдя нябзин тезлийинин бир чох щалларда гыса мцддятли азалмасы (бязян щятта илкин сявиййядян дя) баш верир, сонра ися тядриъян нормайа гайыдыр. Цмумиййятля, ишин тясириндян нябзин тезлийинин артма дяряъяси, организмин реактивлийини характеризя едяряк, эюрцлян ишин интенсивлийини долайы йолла гиймятляндирмяйя имкан верир.

Цряк фяалиййятинин эюрцлян ишя реаксийасыны юйрянмяк цчцн функсионал сыныглар кими яйилиб-галхмаг, пиллякяндя гачмаг, йериндя гачмаг, щямчинин ортостатик сынаг-дцз дайан­ма вязиййятиня цряк-дамар системинин шяртсиз реаксийасы гябул едилир. Сынагларын щяъми мцайиня олунанын йашындан, саьламлыг эюстяриъисиндян вя мяшгетмя дяряъясиндян асылыдыр.

Цряк-дамар системинин ясас функсионал эюстяриъиляриндян бири нябз тезлийинин дяйишмясидир. Мцайиня едилянин нябз тезлийи визуал (пулсотахометрин шкаласына эюря) вя плетизмограммайа эюря гейд едилир. Бу мягсядля даща обйектив мцайиня цсулу эцн ярзиндя нябзин телеметрик гейди олуб, там иш нювбясиндя, истиращят вя иш заманы нябзин орта тезлийини щесабламаьа имкан верир.

Нябз тезлийинин тяйин едилмясинин ясас цсулларындан бири дя пулсотахометрийадыр. Бу цсулда пулсотахометрин кюмяйиля узун мцддят фасилясиз олараг нябз тезлийини тяйин етмяк олар. Нябз тезлийи ъищазын шкаласында 1 дягигядя олан зярбялярин сайы кими гейд олунур. Бунунла йанашы щяр нябз вурьусу сяс вя ишыг сигналы иля дя мцшайят едилир.

Ъищаз инъя лампа вя фотомцгавимятдян ибарят ютцрцъц иля тяъщиз олунмушдур. Мцайиня олунанын ялинин 2-ъи бармаьынын биринъи фалангасы ютцрцъцнцн арасында йерляшди­рилир. Щяр систолада бармаьын щяъминин дяйишмя ритминя мцвафиг олараг ондан кечиб фотомцгавимятин щяссас сятщиня дцшян ишыг шцаларынын парлаглыьы азалыр вя ютцрцъцнцн мцгавимятини дяйишдирир.

Пулсотахометрля ишин апарылма гайдасы ашаьыдакы кимидир:

1. Ъищаз шябякяйя гошулдугдан сонра тумблер ачылыр. Бир дягигядян сонра оптик екран ишыгланмалыдыр. Пулсота­хо­­мет­рин ютцрцъцсцнцн гызмасы цчцн 3 дяг. эюзлямяк лазымдыр.
2. Ютцрцъцнц бармаьын фалангасына еля бяркитмяк лазым­дыр ки, дырнаг лампайа тяряф олсун (юлчмя заманы ялляри овушдурмаг лазымдыр ки, ган дювраны йахшылашсын).
3. Ягряби дцзялдян дястяйи “0” (сыфыр) бюлэцсцня кечирт­мяк лазымдыр.
4. Нябз сакит вязиййятдя 2-3 дяг. ярзиндя гейд едилмя­лидир.
5. Яэяр нябз тезлийиня ясасян эюрцлян ишин тясирини гиймят­ляндирмяк лазымдырса, онда нябзин юлчцлмяси ишдян яввял, ишин ортасында, сонунда вя бярпа дюврцндя апарылмалыдыр.

Иш заманы цряк-дамар системиндя баш верян дяйишикликляр юзцнц артериал ган тязйигинин мейилликляриндя дя якс етдирир. Она эюря дя эюрцлян ишин организмя тясир хцсусиййятляринин гиймятляндирилмясиндя бу эюстяриъидян эениш истифадя олунур (дифференсасийа мягсядиля диэяр сынаг вя мцайинялярдя олдуьу кими бурада да юлчмяляр ишдян яввял, иш заманы вя ишин ахырын­да апарылмалыдыр). Артериал тязйигин юлчцлмяси физиолоэийадан мялум олан Рива-Роччи цсулу иля ейни адлы ъищазла вя йа Коротковун аускултасийа цсулу иля сфигмоманометр вя фонендоскопун кюмяйиля апарылыр. Коротковун цсулунда ейни вахта максимал вя минимал тязйигляри юлчмяк мцмкцн олдуьуна эюря тяърцбядя бу цсул даща эениш йайылмышдыр. Сон заманлар нябз тезлийини вя артериал тязйиги ейни вахтда юлчян ъищазлардан да истифадя едилир.

Артериал тязйигин бюйцклцйц, нябз тезлийи, ганын дягигя­лик щяъми физики ишин аьырлыьындан вя интенсивлийиндян бирбаша асылыдыр. Она эюря дя бу эюстяриъиляр иш заманы организмдяки физиоложи дяйишикликлярин мигдаръа характеристикасыны верир. Сакит щалда вя максимал йцк вердикдя онларын сявиййясини биляряк, йериня йетирилян ишин характерини мцяййян етмяк олар.

Йериня йетирилян щяр щансы бир ишин организмя тясиринин гиймятляндирилмясиндя тяняффцс системинин функсионал вязий­йяти мцщцм ящямиййят кясб едир. Язяля иши заманы тяняффцсцн дяринлийи кими тезлийи дя артыр. Ишин аьырлыьындан вя организмин функсионал вязиййятиндян асылы олараг щяр ики эюстяриъидя дяйишиклик баш веря биляр. Орта аьырлыгда иш заманы тяняффцсцн дяринлийи 5-7 дяфя, тезлийи ися 2 дяфяйя гядяр арта биляр.

Эюрцлян язяля иши тяняффцс системинин эюстярилян функсийалары иля йанашы, аь ъийярлярин щяйат тутумуна да тясир едир. Аьъийярлярин щяйат тутуму тяняффцс щавасынын (300-900 см3), ялавя щаванын (1500-2000 см3), ещтийат щаванын (1500-2000 см3) вя галыг щаванын (1000-1500 см3) щяъмляринин ъяминдян ибарятдир.

Аьъийярлярин щяйат тутуму, организмин вязиййятиндян, тяняффцс язяляляринин функсионал вязиййятиндян, тяняффцс мяркязинин гыъыгланмасындан вя диэяр амиллярдян асылыдыр. Чох аьыр олмайан язяля иши заманы аьъийярлярин щяйат тутуму бюйцйцр. Аьыр язяля иши ися аьъийярлярин щяйат тутумуну азалдыр.

Тяняффцс системинин функсионал эюстяриъилярини мцайиня етмяк цчцн бир сыра цсуллардан истифадя едилир. Тяняффцс щярякятлярини, йяни тяняффцс ритмини, тезлийини вя амплитудасыны (дяринлийини) юлчмяк цчцн физиолоэийадан мялум олан пнеймограф адланан ъищаздан истифадя олунур. Эюрцлян ишин тяняффцсцн тезлийиня тясирини мцяййян етмяк цчцн тяняффцс щярякяти актларыны визуал олараг да саймаг олар.

Тяняффцс системинин мцайиня цсулларындан бири дя аьъийярлярин щяйат тутумунун юлчцлмяси цчцн истифадя едилир. Тяърцбядя 2 ъцр – сулу вя гуру спирометрляр ишлядилир. Щазырда ян чох гуру спирометрлярдян истифадя едилир. Юлчмя апармаг цчцн яввялъя спирометрин фырланан шкаласы-“0” (сыфыр) вязиййятиня эятирилир. Сон­ра ъищазын мцштцклярини спиртли памбыгла (вя йа калиум перманганат мящлулу иля) тямиз силиб, бирини ъищаза бяркидирляр. Дярин няфяс алдыгдан сонра мцштцк васитясиля алятя максимум эцълц щава цфцрцлцр. Алятин эюстяриъиси аьъийярлярин щяйат тутумунун дм3-ла эюстяриъиси олаъагдыр.

Гейд етмяк лазымдыр ки, елми-техники тяряггинин инкишафы ишляйян ящалинин структуруна ящямиййятли дяряъядя тясир эюстярир. Ягли ишля мяшьул оланларын сайы артыр, аьыр физики ишля мяшьул оланларын сайы ися азалыр. Бир чох пешялярдя физики ишлярин тяркибиндя зещни компонентлярин хцсуси чякиси йцксялир. Зещни ямяйя аид олан ишляря бюйцк щяъмдя мялуматларын гябулу вя мянимсянилмясини, сенсор апаратын бирбаша эярэинлийини тяляб едян диггят, йаддаш, дцшцнъя просесляринин фяаллыьыны вя емосионал сфера иля ялагядар олан ишляри аид етмяк олар.

Мцасир пешялярин яксяриййяти цчцн сцрятли ритм, мялуматларын мцхтялифлийи вя щяъминин кяскин артмасы, йериня йетирилмяси цчцн вахтын азлыьы вя шяхси ъавабдещлик характерикдир. Бцтцн бунлар емосионал эярэинлийин щяддян чох олмасына вя цряк-дамар, синир системи хястяликляринин ямяля эялмясиня эятириб чыхарыр. Она эюря дя зещни ишля мяшьул олан шяхслярин Мяркязи синир системинин (ММС) функсионал вязиййятини юйрянмякля ямяк вя истиращят режиминин, ишчи позасынын, ишчи щярякятляринин, ямяйин характеринин, истещсалат шяраити амилляринин ишчи организминя тясирини гиймятляндирмяк олар.

ММС-ин функсионал дяйишикликлярини юйрянмяк цчцн мцхтялиф цсуллардан истифадя едилир. Бунлара шярти рефлектор фяалиййятин вя анализаторларын функсионал вязиййятинин мцайиняси, електроенсефалографийа, хронаксиметрийа, мцхтялиф психофизиоложи сынагларын тятбиги вя с. аиддир.

Сенсоматор реаксийаларын мцайинясини апараркян ъаваб реаксийаларынын верилмяси вахтындан ялавя шярти гыъыгландыры­ъылара верилян сящв ъавабларын мигдары да юйрянилир.

Ешитмя вя эюрмя анализаторларынын шярти гыъыгландырыъысы кими яксяр щалларда ишыг вя сяс сигналлары эютцрцлцр. Бу анализаторларын ъаваб реаксийасыны тяйин етмяк цчцн универсал хронорефлексометрдян истифадя едилир. Ешитмя-эюрмя реаксийаларынын эизли дюврцнц тяйин етмяк цчцн сяс вя ишыг сигналлары араларындакы вахт 3-4 сан олмагла 10-15 дяфя верилир. Бу заман щяр дяфя эизли дювр гейд едилир, бу вя йа диэяр гыъыгландырыъыйа орта мцддят щесабланыр.

Тяърцбядя эюрмя-ешитмя щяряки рефлекслярин мцайиняси цчцн портатив електромеханики хронорефлексометрдян истифадя едилир. Ъищазда вахтын щесабланмасы дюрд декатронда йыьылмыш щесаблама гурьусунун кюмяйиля милли санийялярля апарылыр: Ы-декатрон санийяляри, ЫЫ-милли санийялярин йцздя бирини, ЫЫЫ-милли санийялярин онда бирини, ЫВ-милли санийяляри эюстярир.

Мцайиня ашаьыдакы кими апарылыр: ъищаз шябякяйя гошулуб, 2-3 дягигя гызмасы эюзлянилир, сонра декатронун “сброс” дцймясини басыб, електрон щесаблайыъысы “0” вязиййятиня эятирилир. Идаряетмя панели еля йерляшдирилир ки, мцайиня олунан мцайиня едянин манипулйасийаларыны эюрмясин. Мцайиня олунанын гаршысында щесаблайыъы гурьуйа бяркидилян сигнал гурашдырылмыш блок вя дцймя вардыр. Мцайиня едян тумблери мцаййян вязиййятя- “сяс”, “тяк ишыг”, “арасыкясилмяз ишыг” вя с. кечирир. Сечилмиш ишыгдан (аь, эюй, гырмызы) вя йа сясдян (йцксяк, алчаг тезликли) асылы олараг кечириъинин голлары мцвафиг гиймят эюстяриъисинин цзяриня гойулур. “Щазыр ол !” командасы иля мцайиня олунан гыздырыъы блокунун дцймясини басыб сахлайыр вя бу вахт ъищазын панелиндя “щазыр” сюзц йазылмыш лампа йаныр. “Ишыг” (“сяс” вя с.) ачарыны басмагла мцайиня олунана гыъыг верилир вя галдырма блокунда мцвафиг сигнал кечириляряк вахты гейд едян електрик щесаблайыъысы ишя салыныр. Мцайиня олунан сигналы гаврайан кими дцймяни бурахыр, контакт кясилир вя эизли дюврцн мцддятинин щесабланмасы гуртарыр. Бундан сонра нятиъяляр фикся едилир, ъищазын “сброс” дцймясини басмагла декатронлар “0” вязиййятиня эятириляряк, тяърцбя 3-5 дяфя тякрарланыр вя реаксийанын латент дюврцнцн ян кичик эюстяриъиси эютцрцлцр. Адятян ишыьа гаршы эизли дюврцн мцддяти сяся нисбятян чох олур.

Физики вя зещни иш йериня йетириляркян йорулма инкишаф едярся, реаксийаларын вахты (эизли дюврц) узаныр. Яэяр эюстяриъилярин мцхтялифлийи 20-милли санийядян чох оларса (0,02 санийя) мювъуд реаксийалар дяйишилмиш щесаб едилир.

Мцайиня олунан шяхсин психи фяалиййят хцсусиййятлярини юйрянмяк вя пешя йюнцмц мясялялярини щялл етмяк цчцн психофизиоложи тестлярдян (йаддаш, дцшцнъя, диггят) истифадя едилир. Бу тестлярдян щям дя иш вахты ММС-нин функсионал вязиййятинин кейфиййят эюстяриъиляри кими дя истифадя едилир. Бу мягсядля ян чох йаддаш, дцшцнъя, диггят функсийаларыны юйрянмяк цчцн корректур тестляр ишлядилир. Бу цсуллар садя олуб, истянилян шяраитдя апарыла биляр. Корректур тестляр щярфлярдян, щярф бирляшмяляриндян, рягямлярдян, мцхтялиф ишарялярдян вя щяндяси фигурлардан ибарят ъядвялляр шяклиндя тяртиб олунур.

Истянилян корректур ъядвялля ишлядикдя тапшырыьын йериня йетирилмяси вахты вя бурахылмыш сящвлярин сайы щесабланыр. Бу заман бурахылан сящвлярин характери чох вахт баш бейин габыьынын нейродинамикасынын бязи функсионал хцсусиййятлярини изащ етмяйя имкан верир.

Корректур тестлярдян рягямлярин тапылмасы цсулу диггятин щяъминин дяйишмяси вя психи просеслярин сцряти щаггында фикир йцрцтмяйя имкан верир. Цсулун принсипи, мцайиня олунан шяхсин ъядвялдя сярбяст йерляшдирилмиш рягямляри ардыъыл вя даща тез тапмасына ясасланмышдыр.

Мцайиняляри апармаг цчцн санийяюлчян вя рягямляр ъядвяли олмалыдыр (ъядвял 27).

*Ъядвял 27.*

# Рягямлярин тапылмасы цсулу иля диггятин мцайиняси

# цчцн Шулте-Платонов ъядвяли

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 9 | 15 | 11 | 23 | 20 |
| 14 | 25 | 17 | 1 | 6 |
| 3 | 21 | 7 | 19 | 13 |
| 18 | 12 | 24 | 16 | 4 |
| 8 | 15 | 2 | 10 | 22 |

Ъядвял эюздян 70 см мясафядя нормал ишыгланмыш йердян асылмалыдыр. Мцшащидячи мцайиня олунана ъядвялдяки 1-дян 25-я гядяр олан рягямляри ардыъыл вя тез тапмаг вя щцндцрдян сюйлямяк командасы вериб, санийяюлчянля вахты гейд едир. 25 рягяминя чатан кими санийяюлчян сахланылыр. Мцайинянин нятиъяляри ашаьыдакы кими гиймятляндирилир: ъядвялдяки рягямлярин ахтарылмасына 45 сан вахт сярф олунарса, диггят-“йахшы” гиймятляндирилир. 45-55 сан сярф олунурса, диггят-"кафи" вя 55-60 сан сярф олнурса- “гейри-кафи” гиймятляндирилир.

Истигамяти дяйишмякля рягямлярин ахтарылмасы цсулу диггятин щяъминин, истигамятинин дяйишилмясинин вя бюлцшдцрцлмясинин тяйининя йюнялдилмишдир. Мцайиня олунана 1-дян 24-я гядяр гырмызы вя гара рягямляри олан ъядвял тягдим едилир (ъядвял 28) вя нювбя иля яввялъя гара, сонра ися гырмызы рягямляри тапмаг тяклиф олунур. Гара рягямляр артан, гырмызылар ися азалан сыра иля ардыъыл ахтарылмалыдыр. Нятиъяляри гиймятляндирдикдя тапшырыьын йериня йетирилмяси вахты, сящвлярин сайы вя характери нязяря алынмалыдыр. Тапшырыьын йериня йетирилмясиня 2 дяг вахт сярф олунурса, бу дяггятин кейфиййятъя йахшы олмасына, 3 дяг-дян чох оларса, диггят функсийасынын чатышмамасына дялалят едир. Рягямляри рянэя эюря ифадя етдикдя ашкар олан сящвляр чох дейился, ъидди сайылмыр. Даща ясас сящв рягямляри сыра иля дцзэцн ифадя етмямякдир. Мясялян, бязи адамлар ъядвялин йарысына чатмамыш щяр 2 сырадан олан рягямляри йа артан, йа да азалан истигамятдя дейирляр. Дейилян сящвляр мцайиня олунан тяряфиндян тезликля дцзялдилмяйиб тяърцбянин ахырына кими давам едярся, бу диггятин дяйишдирилмясинин чятин олдуьуну сцбут едир.

## *Ъядвял 28*

# Истигамяти дяйишмякля рягямлярин ахтарылмасы

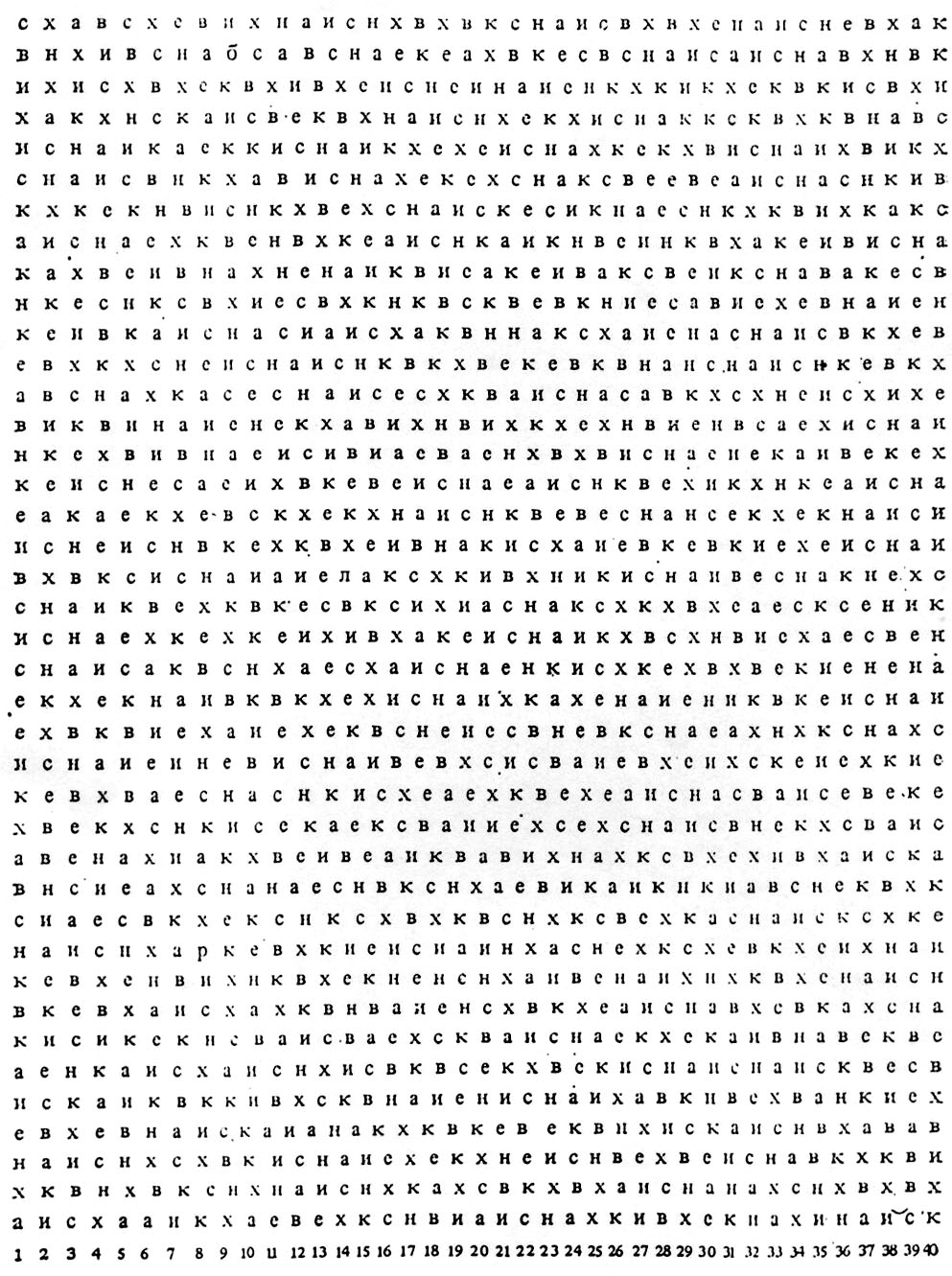
**цсулу иля диггятин мцайиняси ъядвяли**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 13 | 3 | 8 | 17 | 21 | 1 | 2 | 23 |
| 8 | 11 | 14 | 14 | 7 | 5 | 21 | 18 |
| 1 | 4 | 16 | 11 | 3 | 15 | 9 | 19 |
| 20 | 6 | 2 | 4 | 24 | 13 | 5 | 7 |
| 22 | 9 | 10 | 6 | 15 | 12 | 20 | 16 |
| 13 | 19 | 18 | 24 | 22 | 17 | 10 | 23 |

Диггят, узун мцддятли ейни нюв эюрмя гыъыгландырыъыларынын-щярфлярин, щялгялярин, щяндяси фигурларын вя с.-васитясиля дя мцайиня олуна биляр. Бу мягсядля адятян Анфимовун ъядвялляриндян истифадя едилир (ъядвял 29). Корректур ъядвяллярля ишляйяркян, бахылмыш цмуми ишарялярин сайы вя сящвлярин сайы нязяря алыныр.

*Ъядвял 29*

**Анфимовун корректур ъядвяли**



Цсулун принсипи, корректур ъядвяллярдя верилмиш ишарянин силинмясиня вя йа алтындан хятт чякилмясиня ясасланмышдыр. Бу заман ишин йериня йетирилмясиня сярф олунан вахт вя бурахылмыш сящвлярин мигдары гейд едилир вя диггятин сявиййясинин нисби эюстяриъиси ашаьыдакы дцстурла щесабланыр.

;

бурада:

А – диггят эюстяриъиси (%), м – сящвлярин сайы,

В – ися корректур ъядвяля бахма сцряти вя йа верилмиш вахтда ишин йериня йетирилмя сцряти олуб, ъями бахылан ишарялярин сайынын бу ишя сярф олунан вахта (сан-ля) нисбятидир;

;

бурада:

н- бахылмыш ишарялярин ъями сайы;

т- верилмиш вахт, санийялярля;

Мясялян, 120 санийя мцддятиндя бахылмыш щярфлярин ъями сайы 400, бу заман бурахылмыш вя йа дцзэцн ишарялянмямиш щярфлярин сайы ися 6 олмушдур. Онда:





Яэяр нязяря алынарса ки, диггят эюстяриъисинин сявиййяси 37%-дян аз олдугда бу функсийа «ашаьы», 37-51% олдугда- «орта», 51% вя даща чох оларса – «йцксяк» гиймятляндирилмялидир, онда верилмиш мисалда мцайиня едилянин диггятинин сявиййяси орта олаъагдыр.

# Анфимовун корректур ъядвялиндян истифадя етмякля щям дя зещни иш габилиййятинин кямиййят вя кейфиййят эюстяриъилярини мцяййян етмяк мцмкцндцр. Бу ъядвял щяр сятщиндя 40 ядяд ейни юлчцлц щярфляр олан 40 сятирдян ибарятдир. Анфимов ъядвяли васитясиля апарылан тядгигатын мащиййяти ондан ибарятдир ки, мцяййян мцддятдя сятирляря солдан саьа доьру бахмагла мцяййян бир щярфин (мясялян, а щярфинин) цстцндян хятт чякмяк лазымдыр. Тапшырыьын 1-ъи щиссяси, йяни 2 дягигя битдикдян сонра мцайиня олунан араны цфиги хятля гейд едир вя сонракы 2 дягигя мцддятиндя тапшырыьы башга ъцр йериня йетирир: мясялян, гаршысында Щ щярфи олан а щярфляриндян башга бцтцн А щярфляринин цстяндян хятт чякир (тапсырыьын 2-ъи щиссяси).

Мцайиня мцддятиндя- 4 дягигя ярзиндя бахылан бцтцн ишаряляр (бурахылмыш цмуми сящвляр, дцзялдилмиш, дцзэцн хятлянмямиш) вя онлар ичярисиндя дифференсасийа компонентиля ялагядар сящвляр сайылыр. Сонра тапшырыьын бцтцн щяъминин онун 1-ъи щиссясиня нисбяти ямсалы- К щесабланыр. Сящвлярин цмуми сайы 5 ишаряйя, дифференся компонентиля ялагядар сящвляр ися 200 ишаряйя эюря щесабланыр.

Мясялян, тапшырыьын 1-ъи щиссясиндя 5 сятиря бахылмыш вя 6 сящв едилмиш, 2-ъи щиссясиндя ися йеня 5 сятиря бахылмыш вя 8 сящв едилмишдир. Ъями бахылан сятирляр 10, ъями сящвлярин сайы ися 14-дцр. Бу заман К ямсалы 2-йя бярабяр олаъагдыр.



Цмуми сящвлярин 500 ишаряйя эюря сайы 17,5

(400 – 14 х=),

500 – х

дифференсиал сящвлярин 200 ишаряйя эюря сайы ися 8 олаъагдыр.

Анфимовун корректур ъядвялиндян истифадя етмякля зещни ишля мяшьул олан шяхслярин али синир фяалиййятиндя баш верян дяйишикликляри мцайиня етмяк олар. Гейд етмяк лазымдыр ки, мяркязи синир системиндя щяряки просеслярин ялверишли вязиййятиндя йухарыдакы тапшырыьын 2-ъи щиссясиндя эюрцлян ишин щяъми онун 1-ъи щиссясиндяки гядяр олаъагдыр (К=2). Бу заман цмуми вя дифференся едилмиш сящвлярин сайы ящямиййятсиз дяряъядя ашаьы олаъагдыр ки, бу да али синир фяалиййятинин иш габилиййятинин йцксяк олдуьуну эюстярир.

Рягямляри йадда сахламагла йаддашын мцайиняси цсулу рягямлярин йаддашда сахланмасы йолу иля йаддашын фярди хцсусиййятляринин мцайинясиня йюнялдилмишдир. Мцайиня олунана 30 сан ярзиндя ъядвял эюстярилир (ъядвял 30).

*Ъядвял 30*

# Йаддашын мцайиняси ъядвяли

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 24 | 93 | 87 | 11 |
| 56 | 19 | 74 | 67 |
| 37 | 68 | 45 | 92 |

30 сайлы ъядвялдя 12 ядяд ики ишаряли даьыныг рягямляр йерляшмишдир. Ъядвял мцайиня олунана эюстярилдикдян сонра чеврилир. Мцайиня олунана 1 дяг ярзиндя йаддашында галан рягямляри йазмаг тяклиф едилир. Бундан сонра о, 15-20 дяг ярзиндя щяр-щансы башга тапшырыьы йериня йетирир (мясялян, щярфляр тестиндя щярфлярин алтындан хятт чякир вя с.). Сонра йенидян йадында галан рягямляри йазыр. Тякрар йазмаьа 1 дяг вахт верилир. Алынан нятиъялярин тящлилиндя мцайиня олунанын йадында галан дцзэцн сайларын мигдары нязяря алыныр: 8 вя даща чох рягямлярин дцзэцнлцйц йаддашын йахшы, 4 вя даща аз ися –йаддашын щяъминин чатышмамазлыьыны эюстярир.

Баш бейин фяалиййятинин мцасир мцайиня цсулларндан бири електро-енсефалографийадыр (ЕЕГ). ЕЕГ-нин принсипи бейин тохумасынын щяйат фяалиййяти просесиндя мейдана чыхан електрик биопотенсиалларынын гейд едилмясиня ясасланмышдыр. Мцхтялиф хястяликляр, йорулма зещни вя физики иш заманы МСС-дя баш верян мейилликляр патоложи биопотенсиалларын ямяля эялмясиня сябяб олур вя ЕЕГ-дя дяйишикликлярля мцшайят олунур. Алынан нятиъялярин тящлил едилмяси нятиъясиндя МСС-дя эедян просесляр щаггында фикир йцрцтмяк олур.

**СЯС-КЦЙЦН ЭИЭИЙЕНИК ЯЩЯМИЙЙЯТИ**

**ВЯ ТЯЙИНИ ЦСУЛЛАРЫ**

Мцасир шяраитдя хариъи мцщитин инсан организминя тясир едян амилляри ичярисиндя сяс-кцй мцщцм йер тутур. Онун тясири иля ялагядар олараг организмдя аьырешитмя вя там карлыг щаллары, щямчинин организмин бир чох цзв вя системляриндя (мяркязи синир системи, цряк ган-дамар системи, мядя-баьырсаг системи вя с.) бир сыра патоложи дяйишикликляр баш веря биляр.

Сяс-кцй хоша эялмяз щиссиййат йарадан мцхтялиф тезлийя, тязйигя вя эцъя малик олан сяслярин низамсыз мяъмусуна де­йи­лир. Мяншяляриня эюря сяс-кцйляр, сянайе, мяишят (кцчя, ев вя с.) вя няглиййат типли ола биляр.

Сяс-кцй бир сыра истещсалат сащяляринин ян башлыъа зярярли амилляриндян бири щесаб едилир. Истещсалат шяраитиндя сяс-кцйцн ямяля эялмясиня ясас сябяб мцхтялиф нюв мцщярриклярин, насосларын, компрессорларын, пневматик вя електрик алятлярин, бункерлярин вя бир сыра диэяр нюв гурьуларын ишлямясидир. Бунларла йанашы сон иллярдя шящяр няглиййатынын сайынын вя онун щярякят интенсивлийинин артмасы сяс-кцйцн сявиййясинин йцксялмясиня сябяб олмушдур. Одур ки, щазырда мяишят сяс-кцйц бюйцк сосиал-эиэийеник ящямиййят кясб едир.

Сянайе мигйасынын эенишлянмяси вя йени нюв обйектлярин истисмара бурахылмасы истещсалат кцйцнцн тясириня мяруз галан адамларын сайынын артмасына вя нятиъядя щямин адамларын организминдя бир чох функсионал вя морфоложи дяйишикликлярин баш вермясиня сябяб олур. Бу дяйишикликлярин дяряъяси сяс-кцйцн интенсивлийиндян, онун нювцндян вя спектрал тяркибиндян, иш заманы сяс-кцйцн тясир мцддятиндян, организмин фярди щяссаслыьындан вя с. асылыдыр.

Сяс-кцйцн организмя тясири гиймятляндириляркян, илк нювбядя ешитмя цзвцндя баш вермиш дяйишикликляр нязяря алынмалыдыр, чцнки щямин цзвдя йаранмыш позьунлуглар сяс-кцйцн организмя адекват тясири щесаб едилир. Бир чох тядгигат­чыларын фикриня эюря ешитмя цзвцндя баш вермиш дяйишикликляр сяс анализаторунун периферик шюбясиня – дахили гулаьа сяс-кцйцн зярярли тясири иля ялагядардыр. Сяс-кцйцн ешитмя цзвцня узунмцддятли тясири заманы дахили гулаьын ган тяъщизатында дярин дяйишикликляр йараныр, бунлар ися юз нювбясиндя илбиз майесиндя дяйишикликлярин ямяля эялмясиня, корти цзвцндя деэенератив просеслярин йаранмасына сябяб олур.

Сяс-кцйцн организмя тясири заманы мяркязи синир системиндя бир сыра дяйишикликляр баш верир. Бунун обйектив яламятляриня синир реаксийаларында лянэимя щалларыны, диггят вя йаддаш позьунлугларыны, ямяк габилиййяти вя онун мящсулдарлыьынын азалмасыны вя с. мисал эюстярмяк олар.

Сяс-кцйцн организмя тясири иля ялагядар олараг баш верян функсионал дяйишикликляр комплексини Е.Е.Аnдрейева-Галанина «Сяс-кцй хястялийи» адландырмышдыр. Бу заман ян башлыъа клиник яламят кими кохлеар неврит характерли чох лянэ инкишаф едян аьырешитмя щаллары баш верир. Щяр ики гулагда ешитмя ейни сявиййядя позулур. Ешитмя сявиййясинин азалмасынын илк мярщялясиндя зяряр чякмиш адамлар гулагларында кцй вя ъинэилтидян, башаьрыларындан, баш эиъяллянмяляриндян вя с. шикайят едирляр. Бу мярщялядя данышыг вя пычылты сясляринин гябулунда позьунлуглар гейд едилир, гулаьын хариъи шюбясинин мцайиняси заманы дяйишикликляр мцшащидя едилмир, тябил пярдяси юзцнцн ади формасыны сахлайыр.

Ешитмя сявиййясинин мцяййянляшдирилмясиндя ян башлыъа диагностик цсул ешитмя анализаторларынын функсионал вязиййятинин тонал аудиометрийа йолу иля мцайинясидир. Бу заман ялдя едилян мялуматларын дягиглийини тяйин етмяк цчцн щямин мцайиняляр сяс-кцйля ялагядар ишлярин кясилмясиндян бир нечя саат сонра апарылмалыдыр.

Сяс анализаторунун фяалиййятинин позулмасынын башланьыъ мярщялясинин характерик яламяти йцксяк тезликли (4000-8000 щс) сяс-кцйлярин гавранма щяддинин йцксялмясидир. Патоложи просесин инкишафы иля ялагядар олараг орта, сонрадан ися алчаг тезликли сяс-кцйлярин гавранма щядди йцксялир. Ешитмянин азалмасынын аьырешитмяйя кечдийи бир мярщялядя пычылтынын ешидилмяси зяифляйир.

Сяс-кцйцн тясири гейд едилян иш йерляриндя ишчинин ешитмя сявиййясини гиймятляндирмяк цчцн ешитмя итирмянин 4 дяряъяси айырд едилмишдир (ъядвял 31).

Сяс-кцйцн цч физики эюстяриъиляри мювъуддур: сяс-кцйцн тезлийи, сяс-кцйцн тязйиги вя сяс-кцйцн эцъц. Бир санийя ярзиндя баш верян рягси щярякятлярин сайына сясин тезлийи дейилир вя щерслярля (щс) юлчцлцр. Инсанын ешитмя цзвц 16-20 щс-дян 20.000 щс-я вя йа 20 кщс-я гядяр тезлийи олан сяс-кцйляри ешидя биляр. Бунунла беля мцяййянляшдирилмишдир ки, инсанын ешитмя цзвц 50-5000 щс тезликли сяс-кцйляри даща йахшы гаврайыр.

Тезлик сявиййясиня эюря сяс-кцйляр 3 група бюлцнцр:

1. Алчаг тезликли – бурайа тезлийи 400 щс-я гядяр олан сяс-кцйляр дахилдир.

*Ъядвял 31*

**Сяс-кцй, вибрасийанын тясири шяраитиндя ишляйян ишчиляр цчцн ешитмя функсийасынын гиймятляндирилмяси эюстяриъиляри**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ешитмя итирмянин  дяряъяси | Тонал щядди аудиметрийа | | Пычылтынын гябулу  М±m |
| 500, 1000 вя 2000щс тезликли сясляря эюря ешитмянин итмяси дБ (орта ядяди) | 4000 щс тезликли сяс-кцйляря эюря ешитмянин итмяси дБ |
| 1. Ешитмя цзвляриня сяс-кцйцн тясиринин яламятляри | 10-а гядяр | 50±20 | 5±1 |
| 2. Ешитмянин йцнэцл дяряъядя азалмасы формалы кохлеар неврит | 11-20 | 60±20 | 4±1 |
| 3. Ешитмянин орта дяряъядя азалмасы формалы кохлеар неврит | 21-30 | 65±20 | 2±1 |
| 4. Ешитмянин йцксяк дяряъядя азалмасы формалы кохлеар неврит | 31-45 | 70±20 | 1±0,5 |

2. Орта тезликли – бурайа тезлийи 400-800 щс-я гядяр олан сяс-кцйляр дахилдир.

3. Йцксяк тезликли – бурайа тезлийи 800 щс-дян йцксяк олан сяс-кцйляр аиддир.

Сяс-кцйцн сяъиййяляндирилмяси заманы онун тязйигинин юйрянилмяси хцсуси ящямиййят кясб едир, чцнки сяс инсанын ешитмя синириня спесифик гыъыг кими тясир эюстярир. Дахили гулагдакы тязйиг бу эюстяриъидян чох асылыдыр. Йцксяк тязйигя малик олан сяс-кцйляр щямчинин илбиз майесинин йердяйиш­­мясиня, корти цзвцндя дярин деэенератив дяйишикликлярин ямяля эялмясиня вя бязян бу цзвцн там атрофийайа уьрамасына сябяб олур. Нятиъядя зяряр чякмиш инсанларда аьыр ешитмя вя там карлыг щалларынын баш вермясиня эятириб чыхара биляр. Сяс-кц­йцн амплитудасындан асылы олараг онун тязйиги дяйишир. Амплитуда йцксялдикъя сяс-кцйцн тязйиги дя артыр вя мцвафиг олараг онун организмя, хцсусян ешитмя цзвляриня тясири дя эцълянир. Сяс-кцйцн тязйигинин юлчц ващиди кими «бар», «миллибар», «Паскал» вя с. истифадя олунур.

Сяс-кцйцн эцъц вя йа интенсивлийи кими сяс дальаларынын йайылмасына перпендикулйар истигамятдя 1 см2 сащядян 1 сан ярзиндя кечян сяс енержисинин мигдары баша дцшцлцр. Бунун юлчц ващиди ерг/см2/сан., Вт/м2, Бел вя десибелдир. Сцбут едилмишдир ки, сяс-кцйцн эцъцнцн 10 дяфя артмасы (мясялян, 10-9-дан 10-8 ерг/см2/сан.) ешитмя цзвляри тяряфиндян онун 2 дяфя, 100 дяфя (10-9-дан 10-7 ерг/см2/сан.) артмасы ися 3 дяфя эур вя йа эцълц гябул едилмясиня сябяб олур. Бунунла ялагядар олараг сяс енержисини щесаблайан заман бюйцк рягямлярин истифадясини истисна етмяк цчцн логарифмик шкаладан истифадя едилир. Бурада щцдуд кямиййяти 13 олуб бунун щяр бюлэцсц шярти олараг «Бел» кими гябул едилир (щяр бир Бел бюлэцсц 10 дБ-десибеля мцвафигдир).

Сяс-кцйцн эцъц мцтляг олмайыб диэяр сяс-кцйцн эцъц иля мцгайисяли нисбятдя эютцрцлцр. Даща доьрусу сяс-кцйцн башланьыъ, йяни ян кичик щцдуду иля мцгайисяси кими эютцрцлцр. Бу кямиййят ешитмя щцдуду адланыр вя 10-9 ерг/см2/сан. кими гябул едилмишдир. Сяс-кцйцн эцъц вя йахуд онун тязйиги мцяййян бир сявиййяйя кими йцксялир вя бу заман ешитмя цзвцндя аьры щиссиййаты йараныр. Бу сявиййя аьры щиссиййаты щцдуду адланыр вя 10-4 ерг/см2/сан. мцвафиг олур. Башга сюзля, 130-140 дБ эцъя малик олан сяс-кцйляр аьры щцдуду кими гябул едилиб (тязйиги 200 Па-а бярабяр олан сяс-кцйляр дя аьры щцдуду кими эютцрцлцр). Сцбут олунмушдур ки, яэяр ешитмя сявиййяси 10 дБ-я гядяр азаларса инсан буну щисс етмир. 20-я дБ гядяр азаларса, буну инсан чох аз щисс едир. Яэяр 20 дБ-дян чох азаларса, бу ешитмяйя манечилик тюрядир. Цмумиййятля, сяс-кцйцн тяснифатыны ашаьыдакы эюстяриъиляря эюря вермяк олар (чцнки бунлардан асылы олараг онларын организмя тясири дя мцхтялиф олур):

1. Спектрал тяркибиня эюря алчаг, орта вя йцксяк тезликли сяс-кцйляр;

2. Спектрин ениня эюря енли золаглы (бунлар сяс тезлийи диапозонунун бцтцн сащялярини ящатя едир) вя енсиз золаглы (бу, мящдуд имгдарда гарышыг тезликли сяслярин ъяминдян ибарятдир). Бурайа ясасян тонал сяс-кцйляр аиддир. Бурада сяс-кцйцн енержисинин щамысы ейни тезликли сяс-кцйляр цзяриня дцшцр вя сяс-кцйцн щяр щансы бир золагла сявиййяси диэярляриндян ян азы 10 дБА гядяр чох олур.

3. Вахт характеристикасына эюря даими сяс-кцйляр (бу замаn иш эцнц ярзиндя сяс-кцйцн сявиййяси 5 дБ-дян чох дяйишмир) вя импулс типли тез-тез дяйишян сяс-кцйляр айырд едилир.

4. Тюрянмя мянбяляриня эюря механики (бурайа зярбя сяс-кцйляри, сцртцнмя нятиъясиндя тюрянян сяс-кцйляр аиддир) вя аеро-щидродинамик (бурайа вентилйаторларын сяс-кцйляри вя с. аиддир) сяс-кцйляр айырд едилир.

Сяс-кцйц юлчмяк цчцн истифадя едилян ъищазлар 2 група бюлцнцрляр: 1) Субйектив; 2) Обйектив.

Субйектив сяс-кцй юлчян ъищазларла иш заманы мцяййян хяталара йол верилдийиндян тяърцбядя ясасян обйектив сяс-кцй юлчян ъищазлардан истифадя едилир. Бу мягсядля ШУМ-1, ИШВ-1, ШВК, ВШВ-003 вя с. маркалы ъищазлардан истифадя едилир. Мцайиня ВШВ-003 маркалы ъищазда апарылдыгда ашаьыдакылары билмяк зяруридир.

Ъищаз щям батарейа, щям дя електрик шябякясиндян гидаланыр. Яэяр ъищаз електрик шябякясиндян гидаланаъагса, беля щалда тящлцкясизлийи тямин етмяк мягсяди иля ону торпаьа (йеря) бирляшдирмяк (гошмаг) лазымдыр. Яэяр ъищаз батарейа щесабына гидаланаъагса, беля щалда юлчмядян яввял батарее­йа­нын саз вя йа насазлыьы мцяййянляшдирилмялидир. Бунун цчцн дяйишдириъи ачары «иш сявиййяси», «гидаланмайа нязарят» цзяриня йюнялтмяк лазымдыр. Бу заман сигнал титрямяли вя ъищазын цзяриндяки ягряб «эярэинлик» бюлэцсц цзяриня чатмалы вя йа ондан саьа доьру йюнялмялидир. Яэяр ягряб «эярэинлик» бюлэцсцня чатмырса вя беля щалда онлар мцтляг саз батарейаларла явяз едилмялидир. Сяс-кцйцн сявиййясини юйрянмяк цчцн дяйишдириъи ачары ашаьыдакы истигамятляря йюнялтмяли: мяс.: «Бюлцшдцрцъц – Ы-80», «Бюлцшдцрцъц – ЫЫ-40», «юлчмянин нювц-ЛИН», «Иш нювц» - «Сцрятли», «Дястяк» - «Сяс» цзяриня ачары чевирдикдя ъищазын ягряби шкалада сол тяряфдя галарса, беля щалда сяс-кцйцн сявиййясини щямин эюстяриъидян, йяни 120 дБА-дан (80+40) аз олдуьу мцяййянляшдирилир. Беля щалда дяйишдириъи ачарлары сяс-кцйцн сявиййясинин азалдылаъаьы истигамятя йюнялтмяли. Тутаг ки, «Бюлцшдцрцъц-Ы-60», «Бюлцшдцрцъц – ЫЫ-30» цзяриндя ягряб щярякятя эялди вя 0-8 рягями цзяриндя дайанды. Беля щалда сяс-кцйцн сявиййясинин 98 дБА бярабяр олдуьу мцяййянляшдирилир.

Сяс-кцйцн сявиййяси А, Б, Ъ бюлмяляри иля дя ейни гайдада, йяни «ЛИН» бюлэцсц иля юлчцлдцйц кими апарылмалыдыр. Сяс-кцйцн тязйигинин октава золаьындакы тезлик сявиййясини «ЛИН» характеристикасына эюря юлчмяляри апардыгдан сонра юйрянмяли. Бу заман дяйишдириъи ачары «Юлчмянин нювц», «Сцзэяъ» цзяриня кечиртмяли «Тезлик» дяйишдириъи ачарыны нювбя иля 16, 31, 63…….8000 цзяриня кечиртмяли вя бу заман йалныз «Бюлцшдцрцъц ЫЫ»-дян истифадя етмяк лазымдыр. Буну да гейд етмяк лазымдыр ки, алчаг тезликли сяс-кцйлярин тяркибини юлчян заман ъищазын ягрябиндя титряйиш баш веря биляр. Одур ки, дяйишдириъи ачары мцтляг «Иш нювц» - «Йаваш» цзяриня кечиртмяк лазымдыр. Ишин давамы сяс-кцйцн тязйигинин гиймятляндирилдийи гайда цзря апарылыр.

**Нитг айдынлыьыны йохламаг цсулу иля сяс-кцйцн иъазя**

**вериляъяк сявиййясинин тяйини**

Мцвафиг ъищазлар олмадыгда сяс-кцйцн сявиййясини тяхмини олараг гиймятляндирмяк мягсядиля нитг айдынлыьыны йохламаг цсулундан истифадя етмяк олар.

Бу мягсядля йахшы диксийайа малик шяхс йцксяк тонла 4-5 сайлы сюз тяляффцз едир. Мцайиня олунан шяхсляр диктордан 1,5 м аралы дайаныб онун тяляффцз етдийи рягямляри тякрар едирляр. Яэяр тяляффцз олунмуш 50 рягямдян 40-дан чоху вя йахуд 70%-дян чоху дцзэцн тякрар олунарса, бу заман нитгин айдынлыьыны «кафи» гиймятляндирмяли, беля сяс-кцй иъазя верилян норма дахилиндя щесаб едилмялидир.

Сяс-кцйцн организмя тясирини гиймятляндирмяк цчцн аудиометрийа цсулундан ялавя бир сыра физиоложи мцайиня цсулларындан (осиллографийа, хронорефлексометрийа, пулсотахомет­рийа вя с.) да истифадя едилир.

Ешитмя цзвцнцн сяси гябул едян вя кечирян шюбяляринин функсионал вязиййятини гиймятляндирмяк цчцн бир сыра садя, дифференсиал-диагностик цсуллардан истифадя едилир. Бу мягсядля ян чох Ъ-128 маркалы камертонла сцмцк вя щава кечириъилийи мцайиня едилир. Бунлара ашаьыдакы цсуллар аиддир:

1. Вебер сынаьы – нормал ешитмя заманы сяс щяр ики гулаьа ейни дяряъядя ютцрцлцр (сяслянян камертонун айагъыглары эиъэащ сцмцйцнцн орта щиссясиня гойулмалыдыр). Яэяр сяс ютцрцъц систем биртяряфли зядялянмишся, беля щалда сяс зядялянмиш гулагла, яэяр гябуледиъи апарат биртяряфли зядялянмишся, беля щалда сяс саьлам гулагла гябул едилир.

2. Ринне сынаьы. Бу, щава вя сцмцк кечириъилийинин мцгайисяси йолу иля апарылыр. Яэяр камертонун сяслянмя мцддяти сцмцк йолунда (сяслянян камертонун айагъыглары эиъэащ сцмцйцнцн мямяъийябянзяр чыхынтысы цзяриндя сахланылмалыдыр) щава йолундан (сяслянян камертону сяс йолунда сахламалы) фяргли олараг чох оларса беля щалда мцайинянин нятиъяси мянфи щесаб едилир вя бу сяскечириъилик системинин зядялянмясини эюстярир. Мцайинянин нятиъяляринин якс эюстяриъиляри мцсбят щесаб едилир вя бу сясгябуледиъи апаратын зядялянмясини эюстярир.

3. Швабах сынаьы. Бу, сцмцк кечириъилийинин мцгайися­синя ясасланмышдыр (сяслянян камертонун айагъыгларыны йа эиъэащ сцмцйц цзяриндя вя йа онун мямяъийябянзяр чыхынтысы цзяриндя сахламалы). Бу заман сцмцкдян кечяркян камертонун сяслянмя мцддятинин азалмасы сяс гябуледиъи аппаратын зядялянмясини, щямин вахтын узанмасы ися сяскечириъилийи системинин зядялянмясини эюстярир.

Сяс-кцй организмин айры-айры цзв вя системляриндя няинки функсионал, щабеля патоложи дяйишикликлярин ямяля эялмясиня сябяб олдуьу цчцн онун мцхтялиф иш йерляри цчцн иъазя верилян сявиййясинин мцяййянляшдирилмяси бюйцк ящямиййят кясб едир.

Сцбут олунмушдур ки, эцъц 30-35 дБ-дян чох олмайан сяс-кцйляр йоруъу сявиййя кими щисс олунмур. Бу сявиййя гираят заллары, хястяхана палаталары, эеъя вахты йашайыш отаглары вя с. цчцн иъазя вериляъяк щесаб едилир. Конструктор бцросу, идаря отаглары цчцн эцъц 50-60 дБ-я мцвафиг олан сяс-кцйляр нормал сявиййя кими гябул едилир. Айры-айры йерляр цчцн сяс-кцйцн иъазя верилян нормалары 32 вя 33 сайлы ъядвяллярдя верилмишдир.

**Сяс-кцйля мцбаризя тядбирляри**. Истещсалатда сяс-кцйля мц­баризя чох мцряккяб проблемлярдян бири щесаб едилир, чцнки сяс-кцйцн баш вермя сябябляри олдугъа мцхтялифдир. Одур ки, она гаршы апарылаъаг мцбаризя тядбирляри дя комплекс шякилдя щяйата кечирилмялидир. Бунлара техники-техноложи, планлашдырма, тяшкилати вя тибби-профилактик тядбирляр аиддир.

Техники-техноложи тядбирляр сяс-кцйцн сябябинин арадан галдырылмасы вя йа сяс-кцй мянбяйиндя онун сявиййясинин азалдылмасы, ютцрцлмя йолларында сяс-кцйцн зяифляшдирилмяси вя сяс-кцйцн тясириня мяруз галан ишчилярин мцщафизяси истигамятиндя щяйата кечирилир.

*Ъядвял 32*

**Истещсалат отагларында сяс-кцйцн еквивалент сявиййясинин**

**иъазя верилян щядди**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Иш йерляриндя ямяк фяалиййятинин нювляри | дБА |
| 1 | Йарадыъылыг фяалиййяти; йцксяк эярэинлик тяляб едян рящбярлик ишляри, елми фяалиййят, мцяллим, щяким фяалиййяти вя с. | 50 |
| 2 | Диггят тяляб едян йцксяк ихтисаслы ишляр; инзибати-идаря фяалиййяти, лабораторийаларда юлчмя вя аналитик ишляр вя с. | 60 |
| 3 | Тез-тез эюстяришляр вя акустик сигналлар гябул етмякля иъра едилян ишляр, даим ешитмя нязаряти тяляб едян ишляр, тялимат вя дягиг графикля ялагядар оператор ишляри, диспетчер иши вя с. | 65 |
| 4 | Диггят тяляб едян ишляр, нязарят тяляб едян вя мясафядян идаря етмя заманы йцксяк мясулиййят тяляб едян ишляр вя с. | 75 |
| 5 | Истещсалат отагларында, мцяссисянин яразисиндя даими иш йерляриндя иъра едилян ишлярин щамысы цчцн (1-4 бяндляр вя онлара охшар ишляр истисна олмагла) | 80 |
| 6 | Йцксяк сяс-кцйля мцшайият едилян вя онун азалдылмасына йюнялдилмиш профилактик тядлбирлярин тятбиги тяляб едилян ишляр | 85 |

Сяс-кцйцн сявиййясинин азалдылмасында планлашдырма тядбирляри кими диварларын бир нечя гатда тикилмяси вя бунларын арасында щава гатынын олмасынын тямин едилмяси, дивар вя дюшямялярин мясамяли материалларла юртцлмяси, истещсалат биналарынын дцзэцн планлашдырылмасы (чох сяс-кцйлц сехлярин аз сяс-кцйлц сехлярдян айрылмасы, онларын арасында сых йарпаглы аьаъларын якилмяси вя с.) мцщцм ящямиййят кясб едир.

Йухарыда гейд едилян вя бир сыра диэяр тядбирляр лазыми еффект вермязся, беля щалда фярди мцщафизя васитяляриндян истифадя едилмяси (антифон, сясбоьан тыхаъ вя с.) мяслящят эюрцлцр.

Сяс-кцйцн организмя мянфи тясирини азалтмаг цчцн верилян гыса фасиляляр вя бу заман ишчилярин сакит отагларда гысамцддятли истиращяти ешитмя цзвляринин функсийасынын бярпа олунмасында мцсбят рол ойнайа биляр.

*Ъядвял 33*

**Сяс-кцйцн сявиййясинин нормалары**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Отагларын вя йа  яразинин ады | Эц­нцн вахты, саат | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | дБА |
| дБ | | | | | | | |
| 1. Мцалиъя-саьламлыг мцяссисяляри: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| а) хястяхана вя санаторийа палаталары | 7-23 | 59 | 48 | 40 | 34 | 30 | 27 | 25 | 23 | 35 |
| 23-7 | 51 | 39 | 31 | 24 | 20 | 17 | 14 | 13 | 25 |
| б) хястяхана, санаторийа, поликлиникада щяким вя аптекдя провизор кабинетляри | - | 59 | 48 | 40 | 34 | 30 | 27 | 25 | 23 | 35 |
| ъ) ямялиййат отаглары | - | 51 | 39 | 31 | 24 | 20 | 17 | 14 | 13 | 25 |
| ч) истиращят евляри вя санаторийаларын йашайыш отагларында | 7-23 | 63 | 52 | 45 | 39 | 35 | 32 | 30 | 28 | 40 |
| 23-7 | 55 | 44 | 35 | 29 | 25 | 22 | 20 | 18 | 30 |
| 2. Йашайыш биналары: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| а) мянзиллярин йашайыш отагларында | 7-23 | 63 | 52 | 45 | 39 | 35 | 32 | 30 | 28 | 40 |
| 23-7 | 55 | 44 | 35 | 29 | 25 | 22 | 20 | 18 | 30 |
| б) йатагханаларын йашайыш отагларында | 7-23 | 37 | 57 | 49 | 44 | 40 | 37 | 35 | 33 | 45 |
| 23-7 | 59 | 48 | 40 | 34 | 30 | 27 | 25 | 23 | 35 |
| ъ) мещманхана отагларында | 7-23 | 67 | 57 | 49 | 44 | 40 | 37 | 35 | 33 | 45 |
| 23-7 | 59 | 48 | 40 | 34 | 30 | 27 | 25 | 23 | 35 |
| 3. Истиращят йерляри: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| а) баьлар, парклар (сакит истиращят зонасы) | - | 67 | 57 | 49 | 44 | 40 | 37 | 35 | 33 | 45 |
| б) кцтляви истиращят зонасы | - | 71 | 61 | 54 | 49 | 45 | 42 | 40 | 38 | 50 |
| 4. Мяктябягяляр вя мяктяб мцяссисяляри: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| а) мяктябягядяр вя интернат мяктябляринин йатаг отагларында | 7-23 | 63 | 52 | 45 | 39 | 35 | 32 | 30 | 28 | 40 |
| 23-7 | 55 | 44 | 35 | 29 | 25 | 22 | 20 | 18 | 30 |
| б) мяктяблярдя синиф отагларында | - | 63 | 52 | 45 | 39 | 35 | 32 | 30 | 28 | 40 |
| 5. Тядрис мцяссисяляри, лайищя вя елми-тядгигат мцяссисяляри: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| а) конфранс залларында | - | 63 | 52 | 45 | 39 | 35 | 32 | 30 | 28 | 40 |
| б) аудиторийаларда | - | 63 | 52 | 45 | 39 | 35 | 32 | 30 | 28 | 40 |

Сяс-кцйцн зярярли тясириндян инсан организминин мцщафизясиндя габагъадан вя дюври тибби мцайинялярин мцщцм ролу вардыр.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Сяс-кцйцн эцъцнцн 10 дяфя артмасы (10-9-дан 10-8 ерг.см2/сан.) ешитмя цзвляри тяряфиндян онун нечя дяфя эур вя йа эцълц гябул едилмясиня сябяб олур?

2. Яэяр сяс-кцйцн тязйиги 1 сайлы сехдя П1=2х10Щ/м2 вя 2 сайлы сехдя П2=2х10-2Щ/м2-я бярабярдирся, беля щалда 1 сайлы сехдя сяс-кцйцн сявиййяси 2 сайлы сехдян нечя дБ йцксяк олаъагдыр?

3. Отагда ишляйян 8 вентилйаторун щяр бири 80 дБ сявиййясиндя сяс-кцй йарадырса, беля щалда отагда сяс-кцйцн орта сявиййяси нечя дБ-я бярабяр олаъагдыр?

4. Отагда ишляйян дязэащлардан бири 80, диэяри ися 70 дБ сявиййясиндя сяс-кцй йарадарса, беля щалда сяс-кцйцн эцъцнцн орта сявиййяси нечя дБ-я бярабяр олаъагдыр?

**ВИБРАСИЙАНЫН ЭИЭИЙЕНИК ЯЩЯМИЙЙЯТИ**

**ВЯ ТЯЙИНИ ЦСУЛЛАРЫ**

Истещсалат шяраитиндя мцхтялиф нюв машын вя аваданлыьын, механики алятлярин тятбиги иля ялагядар олараг йаранан вибрасийа амили мцасир машынгайырма, даь-мядян сянайеси, мешя материалларынын истещсалы вя кянд тясяррцфатында чох мцщцм истещсалат зярярляриндян бири щесаб олунур.

Вибрасийа физики щадися олуб, бярк ъисимлярин рягси щярякяти вя йа йердяйишмяси нятиъясиндя йараныр вя амплитуда, тезлик вя онларын тюрямяляри олан сцрят вя тяъил эюстяриъиляриля характеризя олунур.

Организмя ютцрцлмя йериня эюря вибрасийа йерли вя цмуми олмагла 2 йеря бюлцнцр. Йерли вибрасийа ялляр васитясиля йухары ятрафлара ютцрцлян вибрасийадыр. Бир сыра ял алятляри (пневматик чякиъляр, електрик бурьусу, електрик мишарлары, стоматоложи тяърцбядя бор-машын вя с.) иля иш заманы йерли вибрасийа йараныр вя ишчинин ял вя чийин нащийяляри бу вибрасийанын тясириня мяруз галыр. Бу заман вибрасийанын интенсивлийи алятин кцтляси вя эери дюнян зярбянин эцъц иля дцз мцтянасибдир.

Цмуми вибрасийа дедикдя ишчинин иш йеринин титрямяси няитъясиндя бядянин цмуми титрямяси баша дцшцлцр. Бу вибрасийа бядяня ашаьы ятрафлар (айаг цстя иш заманы) вя йа эювдя васитясиля (отураг вязиййятдя ишляйяркян) ютцрцлцр. Цмуми вибрасийанын тясириня адятян няглиййат ишчиляри (дямирйол няглиййаты, трамвай, троллейбус, автобус сцрцъцляри, кянд тясяррцфаты машынларыны, хцсусян тыртыллы тракторлары идаря едян механизаторлар вя с.) мяруз галырлар.

Вибрасийанын организмя тясири «вибрасийа хястялийи» шяклиндя тязащцр едир. Хястляик синир, цряк ган-дамар системляринин, ойнаг-дайаг апаратынын патолоэийалары вя дахили цзвляриn фяалиййятинин рефлектор позьунлуглары иля тязащцр едир. Бу хястялийин ясасыны нейрощуморал, нейрощормонал, рефлектор вя регулйатор позьунлуглар тяшкил едир.

Йерли вибрасийа хястялийи пешя хястяликляри ичярисиндя даща чох тясадцф едилян хястяликдир.

Бу нюв вибрасийа хястялийи заманы хястялянмиш шяхсляр ясасян ашаьыдакылардан шикайят едирляр: ял бармагларында тез вя гяфлятян баш верян аьарма яламятляри (бу, адятян сойуг су иля ялляри йудугда даща чох мцшащидя едилир), эеъяляр вя истиращят заманы гол бойунъа кцт, эюйняйян аьрылар (адятян ишя башладыгдан 10-15 дягигя сонра бу аьрылар кечир), яллярин сойумасы, ялин дяриси алтында гарышга эязмяси щиссиййаты, цмуми насазлыг, локализя олунмамыш баш аьрылары, зяиф баш эиъяллянмя, йухунун позулмасы, йцксяк дяряъядя ясябилик, бязи хястялярдя цряк нащиййясиндя аьрылар, цряк вурьуларынын сайынын артмасы, тярлямя щаллары вя с.

Йерли вибрасийа хястялийинин цч аьырлыг дяряъяси мцяййянляшдирилмишдир: 1-ъи дяряъя – хястялийин илк мярщяляси. Бу мярщялядя организмдя эедян дяйишикликляр аз яламятли олмасы вя организм тяряфиндян там компенся едилмяси иля диэяр дяряъялярдян фярглянир. Бу заман хястяляр кяскин олмайан аьрылардан, яллярин сойумасындан шикайят едирляр. Обйектив мцайиня заманы фалангаларын сонунда щиссиййатын чох зяиф позьунлуглары, вибрасийа щиссиййатынын зяиф шякилдя азалмасы, ял сойудугдан сонра бармагларын дяри температу­рунун бярпасынын эеъикмяси, капиллйарларын тонусунун дяйишмяси мцшащидя едилир. Бармагларын аьармасы адятян кяскин сойумадан сонра баш веря биляр. Бязян синир системиндя зяиф позьунлуглар да ашкар олуна биляр. Хястялийин 2-ъи аьырлыг дяряъясиндя шикайятлярин тезлийи вя интенсивлийи кяскин шякилдя йцксялир. Аьры феномени вя парестизийа даща да характерик щал алыр, капиллйарларла йанашы ири дамарларда да дяйишикликляр йараныр. Яэяр бу мярщялядя фяал мцалиъя-профилактика тядбирляри апарыларса, щабеля зяряр чякмиш шяхсин вибрасийа иля ялагяси кясилярся, щямин просес там дюнян щесаб едилир.

Хястялийин 3-ъц дяряъяли формасы цчцн вазамотор вя трофик дяйишикликляр характерикдир. Бу мярщялядя периферик анэиоспазм тутмалары тезляшир, парестезийа вя аьры щиссиййатларынын интенсивлийи артыр, щиссиййат позьунлуглары чохалыр. Демяк олар ки, хястялярин щамысында веэетатив-дамар дистонийасы яламятляри мцшащидя олунур. Дахили цзвлярдя, цряк ган-дамар вя ендокрин системляриндя рефлектор дяйишикликляр, маддяляр мцбадилясиндя, хцсусян зцлал вя витаминляр мцбадиляляриндя позьунлуглар баш верир. Хястялярдя артериал щипертонийа, миокардын дистрофийасы мцяййянляшдирилир, веэетатив-дистрофийа позьунлуглары эцълянир, язялялярдя, чийин гуршаьынын истинад щярякят аппаратында тез-тез, фягяря сцтунунда ися надир щалларда деэенератив-дистрофийа позьунлуглары эцълянир. хястялийин бу мярщялясиндя хястянин вибрасийа иля ялагясини тамамиля арадан эютцрмяйя бахмайараг саьламлыьы бярпа етмяк мцмкцн олмур.

Цмуми вибрасийанын тясири нятиъясиндя ямяля эялян вибрасийа хястялийи заманы мяркязи вя периферик синир системиндя ангиодистоник типли (серебрал вя йа серебрал-периферик) функ­сионал дяйишикликляр, веэетатив-вестибулйатор синдром, полирадикулйар позьунлугларла мцшайият олунан полиневропатийалар (ясасян сенсор, надир щалларда сенсомо­тор) гейдя алыныр. Бу хястяликдя гейри-мцнтязям баш эиъяллянмяляри, цряк буланмалары шяклиндя веэетатив-вестибулйатор позьунлуглар характерик яламятляр щесаб едилир. Хястялярин чохунда мцсбят лабиринт сынаьы олмагла вестибулйар анализаторун ойанмасынын зяифлямяси гейд олунур. Вестибулйар анализаторунда да дяйишикликляр йарана биляр. Бунларла йанашы, зяряр чякмиш шяхслярдя щязм цзвляринин функсионал позьунлуглары, айбашы сиклинин позулмасы, онурьанын бел-ома нащийясиндя деfормасийайа уьрайан остеоартроз инкишаф едя биляр.

Вибрасийа хястялийинин диагнозунун мцяййянляшмясиндя бир сыра клиник-физиоложи мцайиня цсулларындан истифадя едилир. Бунлара ашаьыдакылары аиддир:

1. Дяри температурунун юйрянилмяси. Бу, електротермометрляр васитясиля юйрянилир. Мцайиня мцтляг сойуг сынаьынын тятбиги иля апарылмалыдыр, чцнки бунунла дамарларда эедян дяйишикликлярин сявиййясини вя просесин компенсасийа олунмаг дяряъясини мцяййянляшдирмяк мцмкцндцр. Яксяр щалларда дяри температуру ял бармагларынын дырнаг фалангасынын тыш нащийяляриндя юйрянилир вя бу, саьлам шяхслярдя 27-310Ъ арасында тяряддцд едир. Вибрасийа хястялийи заманы бу, 18-200Ъ-я гядяр азала биляр. Сонра мцайиня олунанлар 5 дяг. мцддятиндя яллярини, температуру 8-100Ъ олан суда сахламалыдырлар. Бу заман ялин рянэиня вя аьарманын асимметрийа сявиййясиня диггят йетирилир. Сойуг сынаьыны апардыгдан сонра йенидян дяри температурунун вязиййяти вя онун бярпа олунма мцддяти тяйин едилир. Саьлам шяхслярдя дяри температуру 20 дягигядян эеъ олмайараг бярпа олунур. Хястялярдя бярпа просеси 60 дяг. вя даща чох мцддятдян сонра баш верир.

2. Капиллйароскопийа. Бу мцайиня цсулу хырда дамарларда баш верян дяйишикликляри гиймятляндирмякдя мцяййян ящямиййят кясб едир вя вибрасийа хястялийинин диагнозунун мцяййянляшдирилмясиндя йалныз йардымчы рол ойнайыр. Одур ки, мцайиня заманы щямин хястялийя хас олан диэяр яламятлярин щамысы нязяря алынмалыдыр.

Мцайиня щяр ики ялин ЫВ бармагларында дырнаг фалангалары цзяриндя апарылмалыдыр. Бу заман фон вя эюрцнян рянэя диггят йетирилмялидир (нормада фон сольун чящрайы вя айдын олуб, щяр бир миллиметрдя ян азы 8 капиллйар илмяси олмалыдыр). Щяр илмя яйилмиш санъаьабянзяр формада олур. Артериал шюбяляр веноз шюбялярдян эюдяк, ган ахыны ися щомоэен олур.

3. Алгезиметрийа. Аьры щиссиййатыны йохламаг цчцн ади ийнядян ялавя алгезиметрдян дя истифадя едилир. Цсулун мащиййяти ийнянин миллиметрлярля бармаьа батырылма дяринлийинин мцяййянляшдирилмясиня ясасланмышдыр. Мцайиня заманы алгезиметри тядгигат апарылаъаг нащийяйя шагули вязиййятдя санъыб, ийняни фырлатмагла аьры щцдуду – аьры щиссиййатынын минимал сявиййяси тапылыр. Нормада ялин тыш нащийясинин аьры щцдуду 0,5 мм-дян чох олмур. Вибрасийа хястялийи олан шяхслярдя аьры щцдуду артыр.

4. Вибрасийа щяссаслыьы. Бу мягсядля ИВЧ-02 вя йа ВТ-2 ъищазындан истифадя едилир. Щямин ъищазлардан вибрасийа хястялийинин диагнозунун мцяййянляшдирилмясиндя вя пешя сечилмясиндя (ишя гябул заманы) эениш истифадя едилир. Адятян вибрасийа щяссаслыьы щяр ики ялин ЫЫ бармаьынын сонунъу фалангасында (овуъ тяряфдя) юйрянилир. Яэяр мцайиня олунанларда вибрасийа хястялийи варса, беля щалда вибрасийа щяссаслыьынын щядди йцксялир вя бярпа просеси лянэийир. Вибрасийа щяссаслыьыны мцайиня етмяк цчцн тяърцбядя щямчинин Ъ-128 маркалы камертондан да истифадя етмяк олар.

5. Язялянин эцъц вя дюзцмлцйц. Вибрасийа хястялийинин тязащцр формасында язяля эцъц 15-20 кг, (нормада кишилярдя 40-50 кг, гадынларда 30-40 кг) язялянин дюзцмлцлцйц ися 10-15 сан. (нормада 50-60 сан.) азалыр. Язялянин эцъцнц вя дюзцмлцлц­йцнц юлчмяк цчцн йайшякилли динамометрдян вя Розенблат динамометриндян истифадя едилир.

6. Глобал електромиографийа. Бу мцайиня цсулу сенсомо­тор системин вязиййятини гиймятляндирмяк цчцн тяклиф едилир.

7. Реографийа. Бу цсулун кюмяклийи иля дамарларын тонусуну вя нябзля ялагядар ганла долманын интенсивлийини гиймятляндирмяк мцмкцндцр.

8. Електроенсефалографийа (сакит вя функсионал йцкцн фонунда апарылыр). Бу цсулун кюмяклийи иля цмуми вибрасийанын тясири иля баш вермиш вибрасийа хястялийиндя нейродинамик дяйишикликлярин дяряъяси гиймятляндирилир.

**Вибрасийанын параметрляринин юлчцлмяси цсуллары**. Вибрасийаны юлчмяк цчцн виброметр вя вибрографлардан истифадя едилир. Бу мягсядля ИШВ-1; ВШВ-003; ШВК-1; ВМ-1; ВР-1 вя с. ъищазлар ишлядилир. Бунларын бюлэцляри нисби юлчц ващиди кими дБ-ля ишаря едилир. Бязян норма иля мцгайися мягсяди иля дБ-ри сцрят, тезляшмя вя йа амплитуда сявиййясиня кечирирляр. Бу ъищазларда рягслярин нисби тезлик сявиййяси 5·10-8 м/с кими эютцрцлцр ки, бу шярти олараг стандарт кими гябул едилир (щямин эюстяриъи стандарт сяс тезлийи щяддиндя орта квадратик рягсляр тезлийиня мцвафиг олуб, 2·10-5 Щ/м2 бярабяр олур).

ВШВ-003 маркалы ъищазла ишя башламаздан яввял хцсуси сечилмиш ДН-3 вя йа ДН-4 дяйишдириъи мцайиня едиляъяк обйектя гурашдырылыр вя ПМ-3 эцъляндириъиси иля ялагяляндирилмиш 5Ф5.282.167 маркалы кечириъи иля бирляшдирилир. Сонра мцвафиг дцймяляр: «бюлцшдцрцъц-Ы» дБ-80, «бюлцшдцрцъц-ЫЫ» дБ-5; «Филтрляр» - ЛИН; иш нювц – С вязиййятляриня кечирилир. Ишчи режим йарадылмасындан 2 дягигя сонра цмуми сявиййядя вибрасийа тяъили юлчцлцр. Дцймяляр йухарыда гейд едилян ишаряляр цзяриня кечирилдикдя (яэяр иш ДН-3-ля йериня йетирилмишся) 103 м·С-2 рягяминин гаршысындакы диод лампасы йанаъагдыр. Бу ону эюстярир ки, беля щалда щесабламаны 0-10 шкалалары иля даща доьрусу 0-1000 м·С-2 иля апармаг лазымдыр. Тутаг ки, мцайиня заманы ягряб 8 рягями цзяриндя дайанмышдыр. Беля щалда тяъил 800 м·С-2-йя бярабяр олаъагдыр. Иш заманы яввялъя «бюлцшдцрцъц» дБ Ы-дян, сонра ися «бюлцшдцрцъц» дБ ЫЫ-дян истифадя едилмялидир. Вибрасийа тяъилинин эюстяриъисини даща асан щесабламаг цчцн «бюлцшдцрцъц» дяйишдириъи ачарындан индикасийа вязиййятиндя истифадя етмяк лазымдыр. Бу ейни заманда (0-10) вя йа (0-31,6) шкалаларынын сечилмяси вя мигйасыны да эюстярир. ДН-4 вибрасийа дяйишдириъидян истифадя етдикдя щяр бюлэцнц 10-а вурмаг лазымдыр.

**Октава филтрляринин тятбиги иля вибрасийа тяъилинин щесабланмасы.**

Бунун цчцн яввялъя вибрасийанын цмуми сявиййяси юлчцл­мялидир. Сонра ися дяйишдириъи октава филтри цзяриня чеврилмяли вя Щ филтр дцймяси басылмалыдыр. Мцайиня заманы йалныз «бюлцш­дцрцъц» дБ-ЫЫ дяйишдириъисиндян истифадя етмяк лазымдыр. Бу за­ман «бюлцшдцрцъц» дБ-Ы дяйишдириъисини вибрасийа тяъилинин цмуми сявиййясинин юйрянилмяси вязиййятиндя сахламаг лазымдыр.

**Вибрасийанын сцрятинин юлчцлмяси**. Вибрасийа тяъилини юлчдцк­дян сонра ъищазын В дцймяси басылыр. Сонра «бюлцшдцрцъц» дБ-ЫЫ дяйишдириъиси иля ъищазын 0-10 шкаласы олан бюлмядя ягрябин вязиййятинин дяйишмясиня чалышылыр. Бу заман «бюлцшдцрцъц» дБ-Ы дяйишдириъиси вибрасийа тяъилинин цмуми сявиййясинин юйрянилмяси вязиййятиндя галмалыдыр. Бундан сонра вибрасийанын сцрятини щесабламаг олар. Мясялян, ДН-3 вибрасийа дяйишдириъисиндян истифадя едилмиш вя ММ·С-2 шкаласында 0,3 рягями гаршысындакы ишыг диодунун лампасы йанмышдыр. Яэяр бу заман 0-31,6 шкаласында ягряб 2 бюлэцсц цзяриндя дайанмышса, беля щалда вибрасийанын сцряти 0,2 мм·С-2-йя бярабяр олаъагдыр.

Октава золаьы тезлийиндя вибрасийанын сцрятинин юлчцлмяси ейни иля вибрасийа тяъилинин юлчцлмяси кимидир.

Яэяр вибрасийанын сцряти вя онун тяъили десибеллярля гиймятляндириляъякся, беля щалда дБ М 101 шкаласынын эюстяриъисини ъищазын гейд етдийи эюстяриъи (∞+10дБ) иля топламаг лазымдыр. Бундан сонра юлчмянин нятиъясиндя ашаьыдакы эюстяриъиляри йа ялавя етмяк вя йа одан чыхмаг лазымдыр. Беля ки, яэяр вибрасийа тяъили ДН-4 дяйишдириъиси иля юйрянилмишся, беля щалда щямин эюстяриъи цзяриня 10 дБ ялавя етмяк, яксиня ДН-3-ля юйрянилмишся, 10 дБ чыхмаг лазымдыр. Яэяр вибрасийанын сцряти ДН-4-ля юлчцлмцшся, беля щалда эюстяриъинин цзяриня 46 дБ, ДН-3-ля юлчцлмцшся ися 26 дБ ялавя етмяк лазымдыр.

Ашаьыдакы ъядвяллярдя (ъядвял 34, 35, 36, 37) йерли вя цмуми вибрасийанын, щабеля йашайыш отагларында вя иш йерляриндя вибрасийанын йол верилян сявиййяляри верилмишдир.

*Ъядвял 34*

**Йерли вибрасийанын нормалары**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Октава золаглары, орта щяндяси тезликлярля (щс) | Норматив параметрлярин йол верилян щядляри | | |
| Вибрасийа тяъили (м/с2) | Вибрасийанын сцряти | |
| м/с·10-2 | дБ |
| 8 | 1,4 | 2,8 | 115 |
| 16 | 1,4 | 1,4 | 109 |
| 31,5 | 2,7 | 1,4 | 109 |
| 63 | 5,4 | 1,4 | 109 |
| 125 | 10,7 | 1,4 | 109 |
| 250 | 21,3 | 1,4 | 109 |
| 500 | 42,5 | 1,4 | 109 |
| 1000 | 85,0 | 1,4 | 109 |

*Ъядвял 35*

**Цмуми вибрасийанын нормалары**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Октава золаглары, орта щяндяси тезликлярля (щс) | Норматив параметрлярин йол верилян щядляри | |
| Вибрасийанын сцряти | |
| м/с·10-2 | дБ |
| 2 | 1,3 | 108 |
| 4 | 0,45 | 99 |
| 8 | 0,22 | 93 |
| 16 | 0,2 | 92 |
| 31,5 | 0,2 | 92 |
| 63 | 0,2 | 90 |

Гейд: Йухарыдакы нормалары 8 саатлыг иш нювбяси цчцн нязярдя тутулмушдур.

*Ъядвял 36*

**Йашайыш отагларында вибрасийанын нормалары (дБ)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Октава золагларынын орта щяндяси тезликляри (щс) | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 |
| Вибрасийа сцрятинин сявиййяси | 79 | 73 | 67 | 67 | 67 | 67 |
| Вибрасийа тяъилинин сявиййяси | 25 | 25 | 25 | 31 | 37 | 43 |
| Вибрасийа йердяйишмясинин сявиййяси | 133 | 121 | 109 | 103 | 97 | 91 |

*Ъядвял 37*

**Истещсалат отагларынын иш йерляриндя вибрасийанын**

**иъазя верилян нормалары**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тезлийи, щс | Амплитудасы, мм | Рягси щярякятлярин сцряти, см/сан. | Рягси щярякятлярин сцрятлянмяси, см/сан2 |
| 3-я кими | 0,6-0,4 | 1,12-0,76 | 22-14 |
| 3-дян 5-я кими | 0,4-0,15 | 0,76-0,46 | 14-15 |
| 5-дян 8-я кими | 0,15-0,05 | 0,46-0,25 | 15-13 |
| 8-дян 15-я кими | 0,05-0,03 | 0,25-0,28 | 13-27 |
| 15-дян 30-а кими | 0,03-0,009 | 0,28-0,17 | 27-32 |
| 30-дан 50-йя кими | 0,009-0,007 | 0,17-0,22 | 32-70 |
| 50-дян 75-я кими | 0,007-0,005 | 0,22-0,23 | 70-112 |
| 75-дян 100-я кими | 0,005-0,003 | 0,23-0,19 | 112-120 |

**Вибрасийанын зярярли тясириня гаршы профилактик тядбирляр**. Бурайа ясасян мцщяндис-техники вя санитарийа-эиэийеник тядбирляр аиддир. Мцщяндис-техники тядбирляря истещсалат аваданлыгларынын конструксийаларынын сямяряли гурашдырылмасы, мцщяндис-техники бахымдан тикинти гурьуларынын эцъцнцн дцзэцн щесабланмасы, вибрасийаны тяърид едян вя сюндцрян гурьуларын гурашдырылмасы, аваданлыьын дцзэцн истисмары, вахтында тямири, онун иш режими цзяриндя санитарийа вя техники гайдалара ъидди ямял едилмяси дахилдир.

Санитарийа-эиэийеник тядбирлярин ясас истигамятляринин вибра­сийанын организмя тясир мцддятинин мящдудлашдырылмасы, вибра­сийа хястялийинин баш вермясиня сябяб олан шяраитин арадан галды­рылмасы, организмин мцщафизя габилиййятинин артырылмасы, вибрасийа иля ялагядар пешяляр цчцн иш эцнцнцн дцзэцн нормалашдырылмасы, фярди горуйуъу васитялярдян истифадя едилмяси вя с. тяшкил едир.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. ВШВ-003 ъищазы иля ДН-3 вибрасийа дяйишдириъисиндян истифадя едян заман мцтляг ващидляр шкаласында 0,3 рягями гаршысындакы диод лампасы йанмышдыр. Бу заман ягряб 0-31,5 шкаласында «2» эюстяриъиси цзяриндя дайанарса, беля щалда вибрасийа сцрятинин гиймяти нечяйя бярабяр олаъагдыр?

2. ВШВ-003 ъищазы иля ДН-4 бирасийа дяйишдириъисиндян истифадя едян заман мцтляг ващидляр шкаласында 0,2 рягями гаршысындакы диод лампасы йанмалыдыр. Бу заман ягряб 0-31,5 шкаласында 3 рягями цзяриндя дайанарса, беля щалда вибрасийа сцрятинин гиймяти нечяйя бярабяр олаъагдыр?

3. Вибрасийанын юлчцлмяси йашайыш отагларында саат 23.30 дягигядя апарылмышдыр. Мцайинянин нятиъяляри ашаьыдакы кими олмушдур. Ялдя едилмиш эюстяриъиляри эиэийеник ъящятдян гиймятляндирин.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Октава золагларынын орта щяндяси тезликляри (щс) | 2 | 4 | 8 | 16 | 31,5 | 63 |
| Вибрасийа сцрятинин сявиййяси | 72 | 75 | 72 | 70 | 68 | 62 |
| Вибрасийа тяъилинин сявиййяси | 25 | 25 | 30 | 35 | 39 | 44 |

**Компцтер ишляри заманы оператор ямяйинин эиэийеник хцсусиййятляри**

Илк фярди компцтер 1981-ъи илдя бурахылса да, стол цстц компцтер техникасы сцрятля инкишаф едяряк, гыса мцддят ярзиндя инсан фяалиййятинин бцтцн сащяляриндя тядбиг едилмяйя башламышдыр. Компцтерляр елми-техники тяряггинин бир елементи кими игтисади вя елми наилиййятлярин даща сямяряли истифадя едилмясини тямин едир. Щал-щазырда компцтер техникасы халг тясяррцфатынын бцтцн сащяляриндя – сянайедя вя кянд тясяррцфатында, елм, тящсил, сящиййя, няглиййат, рабитя, тиъарят вя малиййя мцяссисяляриндя, идаряетмядя, мяишятдя вя с. эениш истифадя едилир. Беляликля, эцндялик щяйатда компцтерля ишляйянлярин сайы эет-эедя артараг, милйонларла инсанлары ящатя едир. Беля олдуьу щалда инсанларын саьламлыьынын вя иш йерляринин тящлцкясизлийинин тямин едилмяси мясяляляри мейдана чыхыр.

Йени информасийа технолоэийаларынын, психоложи вя физиолоъи бахымдан, инсанла уйьунлуьу мясяляляри дцнйанын бир чох юлкяляриндя эениш тядгиг едилмишдир. Мцяййян едилмишдир ки, компцтерля ишлядикдя физики вя ергономик амилляр саьламлыьа мянфи тясир эюстярир. Буна эюря дя бу техники васитялярин зярярли тясирляринин гаршысыны алараг, онларын биоложи тящлцкясизлийи тямин едилмялидир. Бу мягсядля компцтер ишляри заманы мейдана чыхан тибби-эиэийеник мясяляляри щялл етмяк цчцн компцтерля апарылан ишлярин нювляри, истисмар заманы операторла тямасда олан иш елементляри, мейдана чыхан (йаранан) вя саьламлыьа тясир едян амилляр юйряниляряк, онларын негатив тясирляринин гаршысыны алмаг цчцн профилактик тядбирляр щяйата кечирилмялидир.

Мювъуд тяснифатлара эюря компцтер ишляринин ашаьыдакы нювляри айрыд едилир:

1. Информасийанын дахил едилмяси.
2. Информасийанын гябул едилмяси.
3. Диалог режими.
4. Програмлашдырма вя мятнлярин тящлили.

Йухарыда эюстярилян ишляри иъра едяркян оператор монитор (екран) гаршысында мяъбури отураг вязиййятдя эюрмя вя ягли эярэинлийя мяруз галыр, иш йериня мцхтялиф ионлашдырыъы вя гейри-ионлашдырыъы шцалар дахил олур. Тядгигатларла мцяййян едилмишдир ки, монитор ишляйяркян ятрафа рентэен шцалары, електромагнит дальалары (електростатик, алчаг вя ултраалчаг тезликли електромагнит сащяси), ултрабянювшяйи вя инфрагырмызы шцалар йайылыр. Диэяр тяряфдян, иш заманы операторун тямасда олдуьу иш елементляри дя онун ямяк фяалиййятиня вя саьламлыьына тясир эюстярир. Беля ки, оператор ямяйиндя ясас иш елементляриня ашаьыдакылар аид едилир:

1. Монитор (онун юлчцляри).
2. Клавишалар вя идаряедиъи дцймя («мышка»).
3. Иш мцстявиси.
4. Иш мебели.
5. Иш отаьынын вя иш йеринин ишыгланмасы.
6. Иш отаьынын юлчцляри вя микроиглими.

Эюстярилян иш елементляри операторун ямяк фяалиййятиня вя саьламлыьына ялверишли тясир эюстярмякля йанашы, щям дя гейри-ялверишли, зярярли тясир эюстяря вя ергономик позьунлуглар да тюрядя биляр.

Тядгигатларла мцяййян едилмишдир ки, компцтерля ишлядикдя санитарийа-эиэийена гайдаларына вя нормаларына риайят едилмядикдя операторун саьламлыьы, ямяк габилиййяти вя онун ишинин еффективлийи позулур.

Компцтер ишляри заманы ян бюйцк зийан эюзляря дяйир, чцнки инсанын эюзляри компцтер екранындакы гейри-тябии эюрцнтцляря уйьунлашмамышдыр. Екрандакы микросяйирмя вя эюрцнтцлярин нюгтялярдян ибарят олмасы, екранда якс олунан ишыг лякяляринин, парылтынын йаранмасы, даима иш мцсtявисиндя олан сянядя (вярягя), клавишалара вя екрана бахмагла эюрмя сащясинин тез-тез дяйишдирилмяси вя мониторла эюзляр арасында мясафянин дцзэцн сечилмямяси эюзлярдя эярэинлийин йаранмасына вя эюрмя фяалиййятинин позулмасына сябяб ола биляр.

Эюрмя иля ялагядар олан позьунлуглары шярти олараг ики йеря бюлмяк олар. Йяни, эюрмя фяалийятиндя вя эюзлярдя йаранан проблемляри айрыд етмяк олар. Беля ки, компцтерля узун мцддят ишлядикдя (2-4 саат вя даща чох) эюрмядя йаранан проблемляр, эюрмянин зяифлямясиня сябяб олараг, юзцнц аккомодасийанын позулмасы, эюзлярдя икиляшмянин йаранмасы, охуйаркян тез йорулма яламятляри иля бирузя верир. Эюзлярдя йаранан позьунлуглар ися эюзлярдя йанма, аьры, йад ъисм (гум) щиссийатларынын йаранмасы, эюзлярин гызармасы, йашармасы кими яламятлярля юзцнц эюстярир. Бязи щалларда бу яламятляря эиъэащлар, бойун, онурьа нащийясиндя аьрылар вя баш аьрылары, цмуми йорьунлуг, щалсызлыг, диггятин, гавраманын вя йухунун позулмасы кими шикайятляр дя гошулур. Эюзлярдя баш верян патоложи просеслярдян бири дя монитордан бурахылан електромагнит дальаларынын тясириндян йаранан катаракта хястялийидир.

Йухарыда гейд едилдийи кими компцтер оператору мяъбури отураг вязиййятдя ишляри иъра едяркян (шякил 23) ял, гол, чийин, бойун вя бел язяляляри дя эярэинлийя мяруз галыр, гарын, чанаг бошлуьу цзвляриндя, ашаьы ятрафларда ган дурьунлуьу йараныр. Нятиъядя, беля щалын узун мцддят давам етмяси вя иш елементляринин гейри-ялверишли олмасы (отураъаг вя масанын щцндцрлцйцнцн, яллярин вязиййятинин дцзэцн сечилмямяси) бир сыра пешя хястяликляринин йаранмасына сябяб ола биляр. Беля ки, ашкар едилмишдир ки, компцтер операторларында ял, гол, чийин язяляляринин вятяр йатагларында вя ойнагларда асептик илтищаби просеслярин инкишаф етмяси (тендоваэинитляр, вя с.), голун ичяри дяри синиринин сыхылмасы, онурьа сцтунунун бойун вя бел нащийяляриндя хроники аьрыларын йаранмасы (остехондроз), гябизлик, бабасил тез-тез тясадцф едян патоложи просеслярдир. Нязяря алмаг лазымдыр ки, операторун саьламлыьында позьунлугларын йаранмасында иш отаьынын ишыгланмасынын вя микроиглиминин гейри-ялверишли олмасы да негатив рол ойнайыр.

Компцтер ишляри заманы операторун мяруз галдыьы даща тящлцкяли пешя зярярляри електромагнит дальалары вя диэяр шцалардыр. Беля ки, монитор ятрафында йаранан електромагнит сащясинин вя ионлашдырыъы шцаларын тясириндян, бейин ган дювранынын позулмасы нятиъясиндя баш аьрыларынын йаранмасы, йаддашын зяифлямяси, веэетатив дамар дистонийасы иля бярабяр, онколоъи тящлцкя дя тюряня биляр. Мцяййян едилмишдир ки, компцтер операторларында мяркязи синир системи, цряк-дамар, мядя-баьырсаг, йухары тяняффцс йоллары, дайаг-щяряки системи хястяликляри иля хястялянмя хейли артыр, онларда минерал маддяляр мцбадилясинин позулмасы щаллары да мцшащидя едилир. Ейни заманда ашкар едилмишдир ки, бу нозолоэийаларла хястялянмя гадынлар арасында даща йцксякдир вя щамиля гадынларда спонтан абортларын, анаданэялмя гцсурларла доьулан ушагларынын сайынын артмасы мцшащидя едилир.

Компцтер ишляри заман монитор ятрафында йаранан електростатик сащянин спесифик зярярли тясири дя вардыр. Беля ки, електростатик сащядя хейли мигдарда мцсбят йцклц аероионлар вя тоз топланыр (тозларын ъялб едилмяси нятиъясиндя). Бу эюзя эюрцнмяз "думан" оператору ящатя едир, о щямин "думанла" няфяс алыр вя бу амилляр щям дя онун ачыг дяри сятщляриня тясир едир. Нятиъядя, операторларда йухары тяняффцс йолларынын, аь ъийярлярин вя дяри хястяликляринин (бронхит, пневмокониоз, дерматит, екзема, аллерэик реаксийалар вя с.) баш вермяси цчцн ялверишли шяраит йараныр.

Мцяййян едилмишдир ки, монитор ятрафында йаранан електромагнит вя електростатик сащяляр, ионлашдырыъы шцалар иммунолоъи мцгавимяти зяиф вя аллерэик щяссаслыьы йцксяк олан шяхсляр (хцсусиля ушаглар), щамиля гадынлар вя сцд верян аналар цчцн даща зярярлидир. Бир сыра юлкялярдя эюстярилян категорийадан олан гадынларын компцтерля ишлямяси гадаьан едилмишдир.

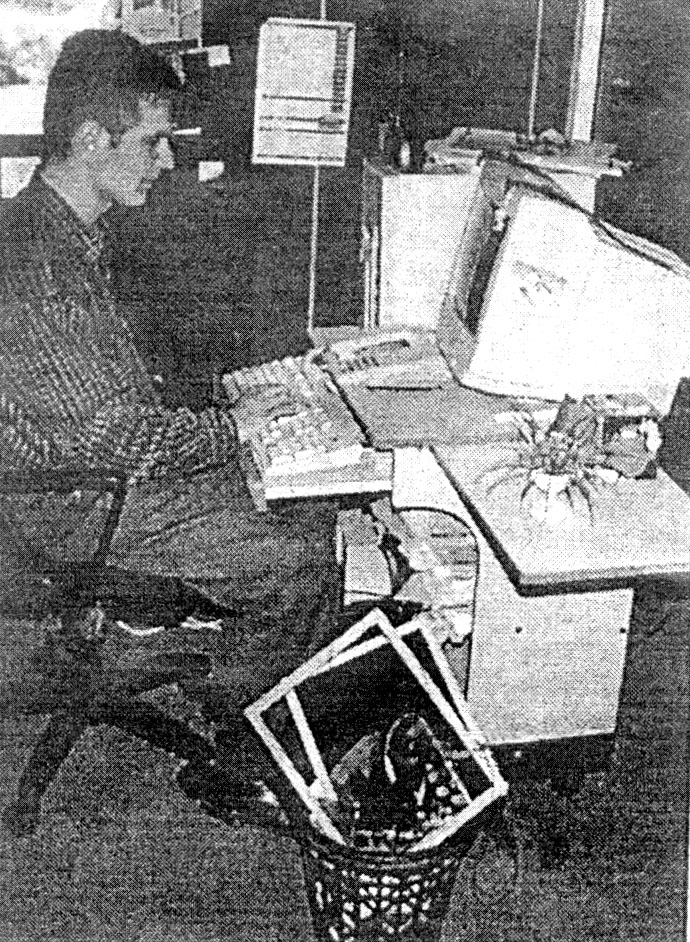
Беляликля, шярщ едилянлярдян айдын олур ки, компцтер техникасынын тядбиги елми-техники тярягги йолунда ъидди ирялиляйиш олмагла бярабяр, ондан истифадя едянлярин саьламлыьында вя ямяк шяраитиндя мцяййян риск амилляри йараныр. Бу бахымдан компцтер ишляринин биоложи тящлцкясизлийинин тямин едилмяси ваъиб тибби-эиэийеник проблем кими мейдана чыхмышдыр.

Компцтер ишляри заманы зярярли амиллярдян вя онларын патоэен тясириндян асылы олараг саьламлашдырыъы тядбирляри ашаьыдакы груплара бюлмяк олар:

1. Эюзляря вя эюрмя фяалийятиня олан зярярли тясиринин гаршысынын алынмасы.
2. Електромагнит тящлцкясизлийинин тямин едилмяси.
3. Ергономик амиллярин (мяъбури отураг вязиййятин вя функсионал эярэинлийин) зярярли тясиринин гаршысынын алынмасы.
4. Цмуми профилактик тядбирляр.

**Эюзляря вя эюрмя фяалиййятиня олан зярярли тясирин гаршысынын алынмасы цчцн ашаьыдакы тядбирляр щяйата кечирилмялидир:**

1. Екранла эюзляр арасындакы оптимал мясафя 60-70 см олмалыдыр, бу мясафя 50 см-дян аз олмамалыдыр;
2. Эюзлярин сявиййяси екранын мяркязиня уйьун эялмялидир вя йахуд екранын 2/3 щцндцрлцйцня уйьун олмалыдыр (йяни екранын мяркязиндян азаъыг йухары олмалыдыр);
3. Екранын ишыгланма сявиййяси отаьын ишыгланмасына уйьун олмалыдыр. Отаг щям тябии, щям дя сцни ишыгланмалыдыр. Отаьын пянъяряляри шимал вя йа шимал-шяргя бахмалыдыр, тябии ишыгланма ямсалы 1,2-1,5%, сцни ишыгланма 300 лйуксдан аз олмамалыдыр; маса цстц сцни ишыгланма истифадя едилдикдя о, иш сянядинин оптимал ишыгланмасыны тямин етмялидир, цмуми ишыгланмадан кяскин фярглянмямялидир вя ишыг шцалары екрандан якс олунараг эюзгамашдырыъы парылты, "ишыг лякяляри" йаратмамалыдыр (ишыг парылтысы, "ишыг лякяляри" йаранмамасы цчцн екран хцсуси юртцкля тямин едилмялидир);



Шякил 23. Компцтер операторунун иш йеринин цмуми эюрцнцшц.

1. Екранда эюрцнтцлярин микро сяйримяси 0,1 мм щцдудунда олмалыдыр (кейфиййятли монитордан истифадя едилмялидир);
2. Компцтерля фасилясиз иш мцддяти 2 саатдан артыг олмамалыдыр (цмуми иш мцддяти 6 саатдан чох мяслящят эюрцлмцр), щяр ики саатдан бир 15-20 дягигялик фасиля верилмялидир; иш заманы (20-30 дягигядян бир) вя фасилялярдя эюзляр цчцн ашаьыдакы гайдада эимнастика щярякятляри етмяк лазымдыр:

а) эюзляри бярк йумараг 10-а гядяр саймалы, сонра эюзляри эениш ачараг 10-а гядяр саймалы. Бу щярякятляри 2-3 дяфя тякрар етмяли.

б) шящадят бармаьы эюзляр сявиййясиндя, 30 см мясафядя тутараг 10 санийя она бахмалы, сонра бахышы пянъяряйя тяряф чевириб узаьа бахмалы. Бу щярякятляри 2-3 дяфя тякрар етмяли.

ъ) эюзляринизи баьлайын вя эюз гапагларыны ялляринизля еля юртцн ки, овуъунуз, йцнэцлъя, эюз алмаларына тохунсун, сон­ра даиряви щярякятлярля бир нечя санийя эюз алмаларыны массаж етмяли.

ч) эюзляринизи йумун вя башынызла саь вя сол тяряфя бир нечя дяфя даиряви щярякят едир.

д) 2 саатдан чох мцддятдя компцтерля ишлядикдя хцсуси ейняклярдян истифадя едилмялидир (беля ейнякляр РФ-дя вя диэяр юлкялярдя истещсал едилир).

е) эюрмя фяалиййятини йахшылашдыран витаминляр вя микроелементлярля зянэин гидалардан истифадя едилмялидир (профилактик гидаланма).

**Електромагнит тящлцкясизлийинин тямин едилмяси**

Компцтерин мониторунун дахилиндя, арха щиссядя йцксяк эярэинликли електродлар йерляшдирилмишдир, монитор ишлядикдя йцксяк эярэинлийин вя алчаг тезликли сигналларын щесабына електромагнит шцаланмасы йараныр. Бу шцаланмадан горунмаг цчцн онларын тяркиб щиссяляри вя физики хассяляри нязяря алынмалыдыр. Мцяййян едилмишдир ки, електромагнит шцаланмасынын ашаьыдакы 3 тяркиб щиссяляри мювъуддур:

1. Електрик сащяси.
2. Магнит сащяси.
3. Електростатик сащя

Електромагнит шцаланмасынын зярярли тясири онларын тяркиб щиссяляринин эярэинлийиндян асылы олдуьундан айры-айры тяркиб щиссяляри цчцн йол верилян (зярярсиз) щядляр мцяййян едилмишдир. Беля ки, електрик сащяси цчцн йол верилян эярэинлик сявиййяси -10 В/ дяг ; магнит сащяси цчцн -0,3 А/дяг; електростатик сащя цчцн - 20 кВ/дяг (ушаглар цчцн- 15 кв/дяг) щесаб едилир.

Беляликля, електромагнит тящлцкясизлийинин тямин едилмяси цчцн шцаланманын эиэийеник нормаларынын эюзлянилмяси ваъиб шяртдир (електромагнит сащясинин эярэинлийи хцсуси ъищазларла юлчцлцр). Лакин нязяря алынмалыдыр ки, мцвафиг нязарят лабораторийалары беля ъищазларла там тяъщиз едилмядийиндян, инструментал нязарятин имканлары нисбятян мящдуд олдуьундан, даща садя профилактик цсуллардан истифадя едилмялидир.

Беля ки, електростатик сащядян мцщафизя олунмаг цчцн ишя башлайаркян мониторун екранына хцсуси, пластик материалдан щазырланмыш оптик сцзэяъ (горуйуъу екран) тахылмалыдыр. Бу горуйуъу екранлар кейфиййятли вя сертификатлашдырылмыш олдугда топланмыш електростатик йцкцн ютцрцлмяси цчцн "йеря" гошулдугда онлар тамамиля зярярсизляшдирилмиш олур.

Електрик сащяси горуйуъу екранда тутулмур, йалныз бирбаша шцаларын кечмясинин гаршысы алыныр. Шца сели горуйуъу екраны кечя билмядийиндян истигамятини дяйишяряк онун ятрафындан кечдикдян сонра отагда йенидян бирляширляр (1,5-2,0 м мясафя гят едяряк).

Магнит сащяси ися горуйуъу екран васитясиля ъцзи дяряъядя тутулур (5%-я гядяр). Буна эюря дя електрик вя магнит сащяляринин зярярли тясириндян горумаг цчцн иш мцддяти мящдудлашдырылмалыдыр, отагда компцтер дцзэцн йерляшдирилмяли вя фярди горуйуъу васитялярдян истифадя едилмялидир.

Електромагнит тящлцкясизлийинин тямин едилмяси цчцн фасилясиз иш мцддяти 2 саатдан чох олмамалыдыр, кцтляви истифадячи цчцн эцндялик иш мцддятинин 6 саатдан чох олмамасы тювсийя едилир, бу мцддятдя щяр 2 саатдан бир 20 дягигялик фасиля едилмялидир.

Компцтер техникасынын тящсил мцяссисяляриндя, интернет клубларда эениш истифадя едилмясини нязяря алараг шаэирд вя тялябялярин компцтерля ишлямя мцддяти дя нормалашдырылмышдыр. Беля ки, кичик йашлы мяктяблиляр цчцн бу мцддят 10-15 дягигя, орта йашлы мяктяблиляр цчцн 20-25 дягигя, бюйцк йашлы мяктяблиляр цчцн (10-11-ъи синифляр)- 30 дягигя, тялябяляр цчцн (йашдан асылы олараг) 1-2 саат мцяййян едилмишдир.

Електромагнит шцаланмасынын интенсивлийинин азалдылмасы цчцн отагда компцтер еля йерляшдирилмялидир ки, онун арха тяряфиндя иш йери олмасын. Яэяр отагда бир нечя компцтер истифадя едилирся, йахшы олар ки, онлар бир ъярэя бойунъа йерляшдирилсин вя мониторларын йан тяряфляри арасында мясафя 1,2 м-дян аз олмасын, отагда щяр компцтеря 6 м2 сащя вя 20 м3 щяъм (кубатура) дцшмялидир. Отагда компцтерляр 2 сыра цзря йерляшдирилдикдя иш масалары еля дайанмалыдыр ки, айры-айры сырада йерляшдирилмиш мониторларын екраны иля арха тяряфи арасындакы мясафя 2,0 м-дян аз олмасын вя мониторларын арха щиссясиндян йайылан шцалар диэяр сырадакы иш йериндя чарпаз шцаланма йаратмасын (гейри-сямяряли йерляшдирилмя нятиъясиндя шцаланма эцълянмясин).

Електромагнит шцаланмасындан мцщафизя олунмаг цчцн бир сыра фярди горуйуъу васитялярдян дя истифадя едилир. Беля ки, там бядяни мцщафизя етмяк цчцн хцсуси парчадан тикилмиш горуйуъу эейим тядбиг едилир. Бядянин айры-айры нащийялярини мцщафизя етмяк цчцн дя хцсуси эейимляр вя юртцкляр истифадя едилир. Баш эейими вя баш юртцйц васитясиля шцаланманын тясириндян бейин фяалиййятинин вя ган дювранынын позулмасынын гаршысы хейли дяряъядя алыныр.

Електромагнит тящлцкясизлийинин радикал бахымдан тямин едилмяси цчцн, мцмкцн олдугда, техники ъящятдян тякмилляшдирилмиш, дахилиндя хцсуси металлардан щазырланмыш горуйуъу екранлар гурашдырылмыш мониторлардан истифадя едилмялидир. Игтисади имканлар артдыгда йарымкечириъилярля ишляйян, шцаланма тящлцкяси йаратмайан, йасты мониторларын истифадя едилмяси мцмкцн олаъагдыр. Нящайят, компцтер ямялиййатлары баша чатдыгда монитор сюндцрцлмялидир.

**Ергономик амиллярин зярярли тясиринин гаршысынын алынмасы.**

Компцтер ишляри мяъбури отураг вязиййятдя иъра едиляряк, бядянин айры-айры щиссяляринин, цзв вя системляринин эярэинлийи иля мцшайят олур (синир, язяля, дайаг-щяряки систем вя с.). Бунунла ялагядар олараг йорулманын, ямяк габилиййятинин зяифлямясинин, саьламлыьын позулмасынын гаршысынын алынмасы цчцн илк нювбядя отураъаьын (креслонун) ращат олмасы тямин едилмялидир. Беля ки, кресло-щцндцрлцйц тянзимлянян вя фырланан олмагла бярабяр, ращат поза алмаг цчцн отураъаьын вя бел сюйкяняъяйинин маиллийи дя тянзимлянян олмалыдыр. Еляъя дя иш масасынын щцндцрлцйцнцн тянзимлянян олмасы тювсийя олунур (680-800 мм). Бу мцкцн олмадыгда бюйцкляр цчцн масанын щцндцрлцйц 725 мм олмалыдыр. Иш масасынын алтында айагларын ращатлыьы цчцн кифайят гядяр бош сащя олмалы вя айагалтлыьы иля тямин едилмялидир. Яллярин, голларын ращат фяалиййятинин тямин едилмяси цчцн клавишалар блоку иш масасынын цстцндя еля йерляшдирилмялидир ки, о масанын оператора бахан кянарындан 10-30 см мясафядя олсун вя йахуд щцндцрлцйц тянзимлянян хцсуси дайаг цзяриндя йерляшдирилсин.

Компцтердя йцксяк интенсивли зещни эярэинлик тяляб едян ишляр иъра едиляркян, ясяб-психи эярэинлийин йаранмасынын гаршысынын алынмасы цчцн, иш масалары бир-бириндян щцндцрлцйц 1,5-2,0 м олан аракясмялярля тяърид едилмялидир.

**Цмуми профилактик тядбирляр**

1. Профилактик тибби мцайинялярин кечирилмяси (ишя гябул едиляркян габагъадан апарылан тибби мцайиняляр вя дюври тибби-мцайиняляр) вя тибби якс эюстяришлярин нязяря алынмасы (мастопатийалар, онколоъи хястяликляр, стенокардийа, веэетатив-дамар дистонийасы, простат аденомасы, эюрмя фяалиййятинин позулмасы вя с.);
2. Профилактик гида расионларынын истифадя едилмяси (мейвя вя тярявяз, витаминляр вя минерал маддялярля зянэин олан гидалар, ширяляр вя с.);
3. Йашдан, ъинсдян асылы олараг мцвафиг ямяк вя истиращят реъиминя ямял едилмяси, фасилялярдя бядян тярбийяси щярякятляринин йериня йетирилмяси.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

Компцтер отаьында иш елементляри вя ямяк шяраити иля таныш олмалы.

Ашаьыдакы тядрис (ситуасийа) тапшырыгларына ряй вермяли:

Ы. Иш йериндя компцтерин екраны иля операторун эюзляри арасындакы мясафя 40 см, иш масасынын щцндцрлцйц 650 мм тяшкил едир; отураъаг кими табуретдян истифадя едилир; клавишалар блоку иш масасынын оператора бахан кянарыдан 40 см мясафядя йерляшдирилмишдир; мониторун екраны пянъяряйя тяряф йюнялдилмишдир, иш йериндя тябии ишыгланма ямсалы- 1 % тяшкил едир, отаьын цмуми сцни ишыгланмасы -200 лйуксдур; отагда щаванын температуру 22,50Ъ вя нисби рцтубяти 75 % тяшкил едир. Ямяк шяраитинин тяшкилиндя вя иш елементляринин йерляшдирилмясиндя олан эиэийеник чатышмазлыглары эюстярин вя онларын арадан галдырылмасы цчцн профилактик тядбирляр тяклиф един.

ЫЫ. Сащяси 20 кв м олан (юлчцляри: ени- 4 м, узуну 5 м, щцндцрлцйц- 3 м) иш отаьында компцтерляр йерляшдирилмялидир. Бу отагда йерляшдириля биляъяк компцтерлярин сайы вя онларын бир вя йа ики сырада, неъя йерляшдирилмяси цчцн эиэийеник бахымдан ясасландырылмыш тяклиф верин.

**КИМЙЯВИ МАДДЯЛЯРИН ТОКСИКЛИЙИНИН ГИЙМЯТЛЯНДИРИЛМЯСИ ЦСУЛЛАРЫ**

ХХ яср инсан фяалиййятинин бцтцн сащяляриня кимйанын интенсив дахил олмасы ясри щесаб олуна биляр. Щал-щазырда халг тясяррцфатынын еля бир сащяси йохдур ки, орада мцхтялиф кимйяви маддялярдян вя онларын бирляшмяляриндян истифадя олунмасын. Кимйа сянайеси мящсулларынын истещсалы, дашынмасы, сахланмасы вя истифадяси иля ялагядар бюйцк ящали груплары онларла тямасда олур. Халг тясяррцфатында истифадя олунан вя пешя зящярляри адланан кимйяви маддяляр инсан вя щейван организминя мцхтялиф характерли токсики тясир эюстяря биляр. Физики-кимйяви хассяляриндян, тясир мцддятиндян, дозасындан вя организмя дахил олма йолларындан (тяняффцс, аьыз, дяри вя с.) асылы олараг пешя зящярляри организмин мцхтялиф систем вя органларынын нормал физиоложи фяалиййятини позараг пешя зящярлянмяляри адланан патоложи просесляр тюрятмяйя гадирдир. Пешя зящярляри кяскин вя хроники зящярлянмяляр тюрятмякля цмуми токсики вя спесифик тясир эюстяря биляр.

Йухарыда дейилянлярля ялагядар истещсалатда тятбиг олунаъаг щяр бир йени кимйяви маддя токсиколожи вя эиэийеник ъящятдян гиймятляндиримялидир.

Йени синтез едилмиш кимйяви маддянин токсиколожи-эиэийеник ъящятдян гиймятляндирилмяси бир гайда олараг цч мярщялядя апарылыр:

**I МЯРЩЯЛЯ.** Кимйяви маддя щаггында мцяййян информасийа топланыр (физики-кимйяви хассяляри, кимйяви гурулушу, истифадя мигйасы, ятраф мцщити чиркляндирмяк хцсусиййятляри вя с.), илкин токсиколожи-эиэийеник гиймят верилир (тядгигат апарылыр) вя маддянин тяхмини тящлцкясиз тясир сявиййяси (ТТТС) елми ъящятдян ясасландырылыр (мцяййян едилир). Маддянин тяхмини тящлцкясиз тясир сявиййяси – зярярли маддянин эиэийеник сявиййяси олуб, маддянин физики-кимйяви хассяляриня вя йа гурулушуна эюря она йахын олан бирляшмялярин хцсусиййятлярини нязяря алмагла, йахуд маддянин кяскин токсиклик эюстяриъиляриня ясасян тяйин едилян мцвяггяти нормативдир.

**II МЯРЩЯЛЯ.** Бу заман там програм цзря кимйяви маддяйя токсиколожи гиймят верилир вя експериментал йолла онун йол верилян мигдар щядди (ЙВМЩ) мцяййян едилир. Щяр бир кимйяви маддянин мцхтялиф мцщитлярдян (атмосфер щавасы, иш йерляринин щавасы, торпаг, су, гида мящсуллары вя с.) организмя дахил олараг зярярли тясир эюстярмяси ещтималыны нязяря алараг, бу мцщитлярин щяр бириндя конкрет маддя цчцн ЙВМЩ тяйин едилир. Мясялян, зярярли маддянин истещсалат шяраитиндя иш зонасынын щавасында йол верилян мигдары еля кямиййятдир ки, эцндялик (истиращят эцнляриндян башга) 8 саатлыг иш эцнц мцддятиндя, лакин 40 саатдан чох олмайан иш щяфтясиндя, бцтцн иш стажы ярзиндя вя щяйатын сонракы дюврляриндя, индики вя эяляъяк няслин саьламлыг вязиййятиндя, мцасир тядгигат цсуллары иля ашкар едиля билян щеч бир хястялик вя позьунлуг тюрятмясин. Эиэийеник нормативлярин эюзлянилмяси йцксяк щяссаслыьа малик олан шяхслярдя саьламлыьын позулмасыны истисна етмир.

Маддянин ЙВМЩ-ни тяйин етмяк цчцн кяскин, йарымкяскин вя хроники експериментляр апарылыр.

**III МЯРЩЯЛЯ**. Бу мярщялядя клиник-эиэийеник тядгигатлар апарылыр вя лазым эялся експериментал йолла мцяййян едилмиш ЙВМЩ-ня дцзялиш едилир.

Клиник-эиэийеник тядгигатларын апарылмасы (даща чох истещсалат шяраитиндя) хцсуси ящямиййят кясб едир, чцнки експериментал йолла мцяййян едилмиш (лабораторийа щейванлары цзяриндя) ЙВМЩ, щейванларла инсанлар арасында нюварасы щяссаслыг фяргляри олдуьуну нязяря алараг, истещсалат шяраитиндя щямин кимйяви маддя иля тямасда олан ишчилярин саьламлыг вязиййятини, хястялянмя эюстяриъилярини юйрянмякля мцяййян патоложи дяйишикликляр ашкар едилдикдя маддянин ЙВМЩ-ня дцзялиш едилир (хцсуси комиссийада мцзакиря вя тясдиг етмякля). Кимйяви маддянин илкин токсиколожи-эиэийеник гиймятляндирилмяси заманы яввялъя бу маддянин физики-кимйяви хассяляриня, кимйяви гурулушуна вя токсикометрийа эюстяриъиляриня ясасян онун тяхмини ЙВМЩ, йяни ТТТС мцяййян едилир.

Йухарыда гейд едилян эюстяриъиляря ясасян кимйяви маддянин ТТТС-и статистик (рийази) цсулла, хцсуси дцстурла щесабланыр. Бунунла беля, гейд етмяк лазымдыр ки, бу цсулла ТТТС-и тяйин етмяк цчцн кимйяви маддянин молекулйар кцтляси, сыхлыг эюстяриъиси, яримя вя гайнама температуру, молекулйар рефраксийа эюстяриъиси, орта юлцм дозасы (ЛД50), орта юлцм консентрасийасы (ЛЪ50), кяскин тясир щядди (Лимаъ), ещтийат ямсалы (Жс) вя с. истифадя едилир.

Кимйяви маддянин физики-кимйяви хассяляри щаггында мялуматлар щямин маддяни синтез едян кимйа мцяссисясиндян алыныр, токсикометрик эюстяриъиляр ися лабораторийа щейванлары цзяриндя тядгигатлар апармагла мцяййян едилир.

Орта юлцм консентрасийасы (ЛЪ50) вя орта юлцм дозасы (ЛД50) кимйяви маддянин еля мигдары вя йа дозасыдыр ки, бирдяфялик тясириндян сонра мцяййян мцддят ярзиндя тяърцбя щейванларынын 50%-нин юлцмцня сябяб олур.

Интеграл тясирин кяскин щядди (Лимаъ интеэ.) – кимйяви маддянин еля мигдарыдыр ки, о бирдяфялик тясир заманы минимал зярярли еффект тюрядир (ян азы 2 интеграл эюстяриъи статистик дцрцст дяйишмялидир).

Кимйяви маддянин ещтийат ямсалы (Жс) щямин маддянин хроники тясир щяддиндян – Лимъщ кумулйасийа габилиййятиндян, сенсиблизяедиъи, спесифик тясириндян, дяридян сорулма габилиййятиндян вя с. асылы олараг 10-100 кямиййятляри щяддиндя эютцрцля биляр (орта щесабла 5-20 эютцрцлцр).

Орта юлцм консентрасийасы вя дозасы (ЛЪ50, ЛД50) аь сичанлар (чякиси 18-24 г) вя с. щейванлар цзяриндя тяйин едилир. Бунун цчцн тядгиг едилян кимйяви маддянин мцхтялиф миг­дарлары иля (5-6 мцхтялиф доза вя йа консентрасийа) хцсуси зящярлямя камераларында щейванлара тяняффцс йолу иля тясир едилир вя йа мцхтялиф дозалары щейванларын мядясиня дахил едилир (мцяййян мящлулда вя йа тямиз щалда).

ЛЪ50 тяйин едиляркян тясир мцддяти аь сичанлар цчцн 2 саат, аь сичовуллар цчцн 4 саат олмалыдыр. Бирдяфялик кяскин тясир заманы (орта юлцм дозасы тяйин едиляркян) щяр тяърцбя групунда 6-8 щейван олмалыдыр вя онларын юлмяси 2 щяфтя ярзиндя мцшащидя едилир. Мцвафиг нятиъяляр алындыгдан сонра (статистик цсулла – пробит-анализ вя с.) хцсуси ъядвялдян истифадя едяряк ЛЪ50 вя ЛД50 мцяййян едилир. Щейванлар цзяриндя мцшащидя апараркян зящярлянмянин клиник эедиши, юлян щейванларын дахили цзвляриндя вя тохумаларында баш вермиш морфоложи дяйишикликляр мцфяссял гейд едилир.

Илкин токсиколожи-эиэийеник тядгигатлар заманы диэяр токсикометрик эюстяриъиляр дя тяйин едилир вя щесабланыр (кумулйасийа ямсалы – Ъъум, инщалйасийа йолу иля зящярлянмя имканы ямсалы – ИЗИЯ, кяскин тясир зонасы – Заъ, кяскин спесифик тясир щядди – Лимаъсп, спесифик тясир зонасы – Зсп вя с.).

Кимйяви маддяляр организмя тясир етдикдя онларын кумулйасийасы (мадди вя йа функсионал) нятиъясиндя еффект эцълянир. Буна эюря дя кимйяви маддялярин ЙВМЩ мцяййян етдикдя,ещтийат ямсалы гябул етдикдя щямин маддянин кумулйасийа ямсалы (Ъъум)истифадя едилир. Бу ямсалы тяйин етмяк цчцн мцхтялиф цсуллар истифадя олунур (Каган Ж.С., Уланова И.П. вя б.).

Токсиколожи тядгигатларда даща эениш истифадя едилян цсул 24±4 эцн ярзиндя аь сичан вя йа аь сичовуллара (айры-айры груплара) орта юлцм дозасыны щисся-щисся (1/10 ЛД50-дян башлайараг) вя бирдяфялик мигдарда щейванларын мядясиня дахил едилмясидир. Тядгигат мцддятиндя маддянин кумулйасийа активлийи щейванларын юлцм эюстяриъисиня вя онларын функсионал вязиййятини сяъиййяляндирян эюстяриъиляря ясасян гиймятляндирилир вя нятиъяляря ясасян ашаьыдакы дцстурла кумулйасийа ямсалы щесабланыр (Ъъум)

Ъъум = 

ΣЛД50П – тякрари зящярлянмя заманы тясир едян дозаларын ъями (мг/кг).

ЛД501 – бирдяфялик дахил едилян (тясир едян) доза (мг/кг).

Л.И.Медвед пестисидляри кумулйасийа ямсалына эюря 4 група бюлмцшдцр: кумулйасийа ямсалы 1-дян аз олдугда – эцълц кумулйасийа; 1-3-нязяря чарпан кумулйасийа; 3-5-орта кумулйасийа; 5-дян чох зяиф кумулйасийа кими гиймятляндирилир.

Инщалйасийа (тяняффцс йолу иля) зящярлянмя имканы ямсалы – ИЗИЯ термини И.С.Санотски тяряфиндян тятбиг едилиб, кимйяви маддянин токсиклийини сяъиййяляндирян эюстяриъи олуб, айры-айры маддялярин тящлцкялилик дяряъясини гиймятляндирмяйя имкан верир. Бу эюстяриъи ашаьыдакы дцстурла щесаблан

ИЗИЯ = ,

бурада:

Ъмах – 200Ъ температурда кимйяви маддянин йарадыла билян максимал мигдары (маддя бухарынын доймлуг йарадан мигдары – мг/м3).

ЛЪ50 – кимйяви маддянин орта юлцм консентрасийасы (мигдары) (мг/м3).

Бу ямсала ясасян пешя зящярляри тящлцкялилик дяряъясиня эюря 3 група бюлцнцр: ямсал 100-дян чох олдугда – эцълц тящлцкяли, 10-100 тящлцкяли, 10-дан кичик олдугда зяиф тящлцкяли маддя щесаб едилир.

Кяскин тясир зонасы – Лаъ – бу эюстяриъи маддянин орта юлцм консентрасийасынын (ЛЪ50) онун кяскин интеграл тясир щяддиня (Лимаъ интеэ.) нисбяти иля ифадя едилир . Бу эюстяриъи организмин компенсатор имканларыны характеризя едир вя зящярли маддянин зярярсизляшдирилиб организмдян хариъ едилмясини вя позулмуш функсийаларын компенся едилмясини гиймятляндирмяйя имкан верир.

Пешя зящярляринин кяскин зящярлянмя тюрятмя тящлцкяси, кяскин тясир зонасынын кямиййятиня эюря ашаьыдакы кими тясниф едилир: Ы синиф – Заъ 6; ЫЫ-6-18; ЫЫЫ-18-54, Ы-54; ЫВ->54. Кяскин тясир зонасы ня гядяр кичик (дар), йяни кямиййяти аз оларса, кимйяви маддя бир о гядяр тящлцкяли щесаб едилир.

Кимйяви маддялярин кяскин спесифик тясир щядди (Лимаъ·сп) вя спесифик тясир зонасы – Зсп тядгигатлар заманы лаборатор щейванларын организминдя баш верян спесифик дяйишикликляря ясасян тяйин едилир (кансероэен, мутаэен, гонадотроп, ембриотроп, аллерэен вя с. спесифик еффектляр). Бу эюстяриъилярин тяйини вя щесабланмасы щямин нюв интеграл кямиййятлярин тяйини гайдасында апарылыр, ялбяття мцвафиг тестлярдян вя тясир мцддятиндян истифадя етмякля.

Илкин токсиколожи-эиэийеник тядгигат заманы щядди ефектляри ашкар етмяк цчцн интеграл тестлярля бярабяр, патоэенетик эюстяриъиляр дя истифадя едилир.

Интеграл тестляр (эюстяриъиляр) кими лаборатор щейванларын щярякят фяаллыьы (спонтан щярякят фяаллыьы-СЩФ, давраныш реаксийасы-ДР, йува рефлекси-ЙР), бядян чякиси, язялялярин эцъц, оксиэен сярфи, бядянин температуру, мяркязи синир системинин функсионал фяалиййятини характеризя едян шярти рефлексляр, МСС-дя импулсларын топланма щядди эюстяриъиси вя с. истифадя едилир.

Патоэенетик эюстяриъиляр кими – тохума вя органларын, физиоложи системлярин, щцъейря вя щцъейрядахили елементлярин функсийалары юйрянилир (гараъийярин, бюйряклярин, цряк-дамар системинин, дахили секресийа вязиляринин функсийалары, ганын биокимйяви вя морфоложи эюстяриъиляри, иммуноложи, морфоложи, щисто-ситокимйяви эюстяриъиляр вя с. юйрянилир).

Щядди тясир сявиййялярини тяйин едяркян експериментал щейванларын организминин компенсатор имканларынын вязиййятини гиймятляндирмяк цчцн (хроники тясир заманы да) мцхтялиф функсионал сынаглар (йцкляр) тятбиг едилир (кичик дозада етил спирти иля тясир, електрик гыъыглары иля МСС-ня тясиретмя, эцълц сяс-кцйля тясир, тядгиг едилян кимйяви маддянин даща йцксяк дозасы иля тясир етмяк вя с.).

Токсиколожи-эиэийеник тядгигат заманы кимйяви маддянин дярийя, селикли гишалара гыъыгландырыъы тясири, дяридян сорулма габилиййяти (аь сичанын, сичовулун гуйруьуну кимйяви маддядя сахламагла вя йа кимйяви маддяни лаборатор щейванын дярисиня сцртмякля) дя гиймятляндирилир.

Гохулу маддялярин тясирини (гоху щядди эюстяриъисини тяйин етмяк цчцн) юйрянмяк цчцн кюнцллц адамлардан да истифадя етмяк олар (яэяр маддянин тящлцкяли тясири йохдурса).

Кимйяви маддянин кяскин тясири юйрянилдикдян сонра, йарымкяскин експеримент дя апарылыр (30-45 эцн). Бу тядгигат заманы йухарыда гейд едилян интеграл вя хцсусиля патоэенетик эюстяриъиляр эениш истифадя едилмялидир ки, кимйяви маддянин сечиъи тясир эюстярдийи органлар вя системляр мцяййян едилсин вя хроники експеримент цчцн адекват тестляр, эюстяриъиляр сечилсин.

Хроники експеримент заманы кимйяви маддянин хроники интеграл тясир щядди (Лимъщ·интеэ.) мцяййян едилир. Бу еля минимал мигдар вя йа дозадыр ки, организмя узунмцддятли тясир заманы (4-5 ай) статистик, дцрцст, зярярли дяйишикликляр тюрятсин. Хроники експеримент заманы кимйяви маддянин ян азы 3 мигдары (дозасы) сынагдан кечирилмялидир (истещсалат зящярляри, аь сичовулларда тядгигат апардыгда 4 ай ярзиндя, щяфтядя 5 эцн, эцндя 4 саат мцддятиндя тясир етмялидир; щяр статистик щейван групунда 12-14 фярд олмалыдыр). Бу мигдарларын (дозаларын) бири Лимаъ уйьун олмалы вя йа ондан йцксяк олмалыдыр, икинъиси биринъидян 10 дяфя аз олмалыдыр, цчцнъц – зярярли тясиря малик олмамалыдыр (тясир етмяйян мигдар).

Хроники експеримент заманы истифадя едилян тестляр, эюстяриъиляр башланьыъда (фон эюстяриъиляри тяйин едилмякля) тяърцбядян 2 щяфтя вя 3 щяфтя кечдикдян сонра тядгиг едилмяли, сонралар ися айда бир дяфя мцайиняляр апарылмалыдыр. Тяърцбя сона чатдыгда (йяни зящярлямя битдикдя) лаборатор щейванлар бир ай сахланылыр вя йенидян тядгиг едилян эюстяриъиляр тяйин едиляряк онларын илкин вязиййятя (сявиййяйя) бярпа олмасы айдынлашдырылыр. Алынан нятиъяляр статистик (рийази) цсулла ишляняряк кимйяви маддянин хроники тясир щядди мцяййян едилир (интеграл). Хроники експериментдя кимйяви маддянин аллерэен вя узаглашмыш тясирляри дя (хцсуси цсулларла) юйрянилир (кансероэен, мутаэен, тератоэен, ембриотроп вя с.) вя хроники спесифик тясир щядди (Лимъщ.сп.) мцяййян едилир.

Кимйяви маддянин хроники тясир щядди эюстяриъисиня ясасян онун ещтийат ямсалы (Жс) вя йол верилян мигдар щядди (ЙВМЩ) мцяййян едилир.

ЙВМЩ кимйяви маддянин хроники тясир щяддини (Лимъщ.) щямин маддя цчцн эютцрцлмцш (гябул едилмиш) ещти­йат ямсалына бюлмякля тяйин едирляр.

ЙВМЩ=

Маддянин хроники тясир щяддиня ясасян хроники тясир зонасы да щесабланыр. Бу зона, маддянин кяскин тясир щядди эюстяриъисини (Лимаъ) онун хроники тясир щядди эюстяриъисиня (Лимъщ) бюлмякля тяйин едилир:

Зъщ=

Хроники тясир зонасы бюйцдцкъя (артдыгъа) хроники зящярлянмя тящлцкяси артыр вя яксиня.

Кимйяви маддялярин хроники зящярлянмя тюрятмя тящлцкяси, хроники тясир зонасынын кямиййятиня эюря ашаьыдакы кими тясниф едилир: Ы синиф – 10; ЫЫ – 10-5; ЫЫЫ – 4,9-2,5; ЫВ синиф = 2,5.

Истещсалатда истифадя едилян кимйяви маддялярин токсиклийинин гиймятляндирилмясинин ЫЫЫ мярщялясиндя (йухарыда гейд едилдийи кими) клиник-эиэийеник тядгигатлар апарылыр, беля ки, истещсал мцяссисясинин санитарийа-эиэийеник вязиййяти, шяраити юйрянилир, ишчилярин саьламлыг вязиййяти вя хястялянмя эюстяриъиляри тядгиг едилир. Яэяр ишчилярин саьламлыьында позулмалар ашкар едилярся вя онларын хястялянмя эюстяриъиляри йцксяк оларса, експериментал цсулла мцяййян едилмиш ЙВМЩ азалдылыр, тядгигат заманы мцасир статистик (рийази) цсуллар – (коррелйасийа, регрессийа, дисперсийа вя с.) эениш истифадя едилир.

*Гейд.* Кимйяви маддялярин токсиколожи тядгиги заманы вя эиэийеник нормалашдырма заманы ашаьыдакы принсипляр нязяря алынмалыдыр:

1. Тибб эюстяришлярин цстцнлцйц (йяни эиэийеник норматив мцяййян едиляркян зярярли амилин ящалинин саьламлыьына вя щяйат шяраитинин санитарийа вязиййятиня тясири ясас эютцрцлцр).

2. Щяддилик принсипи (йяни зярярли маддя мцяййян щяддя организмя зярярли тясир эюстярмир, ъанлы организмдя щягиги уйьунлашма (адаптасийа) йараныр.

3. Лаборатор експеримент принсипи (йяни мцщит амилляринин тясиринин щядди эюстяриъиляри лаборатор щейванлар цзяриндя тяйин едилир). Диэяр принсипляри тядрис цчцн нязяря алмамаг да олар.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

Ашаьыдакы кимйяви маддялярин бязи токсикометрик эюс­тяриъиляриня ясасян диэярлярини щесаблайын.

1) Бензол – (ЛЪ50-45,0 мг/м3; Лимаъ·интеэ.=1,1 мг/ м3;

Лимъщ·интеэ.=0,02 мг/ м3; ΣЛД50П=ЛД501=6400 мг/кг).

Щесабламалы: Заъ, Зъщ, Ъъум.

2) 

Щесабламалы: Заъ, Зъщ, Ъъум.

Алынан нятиъяляря токсиколожи-эиэийеник гиймят вермяли.

**КИМЙЯВИ МАДДЯЛЯРИН ТОКСИКИ ТЯСИРИ ЗАМАНЫ**

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛ ЩЕЙВАНЛАРЫН ФИЗИОЛОЖИ**

**РЕАКСИЙАЛАРЫНЫН МЦАЙИНЯ ЦСУЛЛАРЫ**

Эиэийеник-токсиколожи мцайинялярдя хариъи мцщитин мцхтялиф, хцсусян кимйяви амилляринин организмя тясиринин юйрянилмясиндя експериментал мцайиня цсуллары ясас йер тутур. Експериментал мцайинялярдя организмин зярярли амиллярин тясириня ъаваб реаксийалары ашаьыдакы сявиййялярдя юйрянилир:

а) там организм сявиййясиндя (щейванын цмуми вязиййяти вя давранышы, бядян температурунун вя чякисинин дяйишмя динамикасы, организмин реактивлик вязиййяти);

б) айры-айры органлар вя системляр сявиййясиндя:

- синир системи-шярти рефлектор фяалиййятя, хронорефлексо­метрийа вя щяддалты импулсларын топланма габилиййятиня эюря вя с.;

- цряк-дамар системи – цряк йыьылмаларынын ритми вя мигдарына, ЕКГ, АТ, дяри капиллйарларынын резистентлийиня эюря вя с.;

- периферик ганда вя сцмцк илийиндя формалы елементлярин кямиййят вя кейфиййятъя дяйишмяляриня эюря;

-щемоглобинин, карбоксищемоглобинин, метщемоглобинин, сулфощемогло­бинин мигдарына, ганын физики-кимйяви вязиййятиня, еритроситлярин осмотик резистентлийиня, туршулуг еритрограмына, лахталанма системиня, ЕЧС-я эюря вя с.;

- фермент системи – холинестераза, пероксидаза, каталаза, моноаминоксидаза, ситохромоксидаза вя диэяр ферментлярин дяйишмяляриня эюря вя с.;

- гараъийяр – зцлал синтезиня, липоид, екскресийа, антитоксик, карбощидрат, пигмент функсийаларына эюря вя с.;

- бюйрякляр – диуретик йцклярин – кофеинин вя физиоложи мящлулларын тясириня, сидийин хцсуси чякисиня, зцлалын мигдарына эюря вя с. Бу эюстярилянлярдян башга лазым олдугда диэяр цзв вя системлярин функсийалары да юйряниля биляр. мясялян, сон заманлар хариъи мцщит вя истещсалат амилляринин тясири нятиъясиндя щцъейря, щцъейрядахили вя молекулйар сявиййядя эедян интим просесляри ашкар етмяк цчцн нишанланмыш атомлар цсулундан, щисто-ситокимйяви, електрон микроскопийа вя радиометрик мцайиняляр дя эениш истифадя олунур.

Тядгигат цсуллары мцайинянин мягсядиндян вя гаршыйа гойулан вязифядян, амиллярин физики-кимйяви эюстяриъиляриндян вя с. асылы олараг сечилир. Организмин реаксийалары «тябии-эиэийеник експеримент» вя йа лаборатор шяраитдя юйрянилир. Биринъи вариантын вердийи информасийаларын мящдудлуьуну нязяря алараг эиэийеник мцайинялярдя лаборатор експериментлярдян эениш истифадя олунур. Лаборатор експеримент истещсалат вя хариъи мцщит шяраитини эениш диапазонда моделляшдирмяйя имкан верир. Буна эюря дя щейванларын функсионал вязиййятини зящярлянмядян яввял вя сонра гиймятляндирмяк мягсядиля ясасян орган вя системлярин ъаваб реаксийасы юйрянилир:

1. бядян чякисинин вя температурунун юлчцлмяси;
2. импулсларын топланма щядди эюстяриъисинин тяйини;
3. йува рефлексинин тяйини;
4. язялянин иш габилиййятинин тяйини;
5. давраныш реаксийаларынын юйрянилмяси;
6. эизли дяйишикликляри ашкар етмяк цчцн функсионал йцклярдян истифадя олунмасы вя с.

Мцайиня олунан кимйяви маддянин организмя токсик тясири гиймятляндириляркян онун физики-кимйяви хассяляри, сорулма хцсусиййятляри, организмдя пайланмасы вя хариъ олунмасы нязяря алынмалыдыр.

**Бядян чякисинин вя температурунун юлчцлмяси**. Ян садя интеграл эюстяриъиляриндян бири тяърцбя щейванларынын чякисинин дяйишмя динамикасыны юйрянмякдир. Щейванлары щямишя ейни вахтда – сящяр йемлямякдян габаг чякмяк лазымдыр. тяърцбядян яввял 2-3 дяфя чякилмякля 3-5 эцнлцк фасиля иля бядян чякисинин нормал динамикасы мцяййянляшдирилир. Гыса мцддятли тяърцбялярдя щейванлары щяр эцн чякиб алынан нятиъяляри контрол щейванларын чякиси иля мцгайися едирляр.

Бязи зящярлярин тясириня щяссаслыг эюстяриъиляриндян бири бядян температурунун дяйишилмясидир. Бу эюстяриъи суткалыг вя фясли дяйишкянлийя мяруз галыр. Буна эюря дя температуру щям тяърцби, щям дя контрол щейванларда ейни эцндя вя ейни вахтда юлчмяк лазымдыр. Сичан вя сичовулларын температуру дцз баьырсагда електротермометр васитясиля юлчцлцр. Електротермометрин гябуледиъиси 13-15 мм дяринликдя йаваш-йаваш дцз баьырсаьа йеридилир. Бу вахт нязяря алмаг лазымдыр ки, термометр ичяри ня гядяр салынса, температур бир о гядяр чох олаъаг. Юлчмянин даими шяртини эюзлямяк цчцн гябуледиъийя резин щалга тахылыр ки, бу да онун дцз баьырсаьа йеридилмя юлчцсцнц мцяййянляшдирир.

**Импулсларын топланма щядди эюстяриъисинин тяйини**. Синир системинин мцхтялиф шюбяляринин функсионал вязиййятиндяки дяйишикликляри гиймятляндирмяк цчцн бир сыра садя, лакин щяссас тестляр вардыр.

Зящярли маддялярин синир системиня тясирини ашкар етмяк цчцн ян чох импулсларын топланма щядди эюстяриъисинин тяйини цсулу тятбиг олунур. Цсулун мащиййяти 2 щс тезликли импулсу ъяряйанын еля бир эярэинлик йаратмасыдыр ки, бу, щейванларда щяряки реаксийалар ямяля эятирир. Сичан вя йа сичовулу физиоложи мящлулда исладылан тянзиф гойулмуш електрод цзяриндя йерляшдирирляр (габаг пянъяляри бириндя, дал пянъяляри диэяриндя). ИСК – 01 маркалы електростимулйаторунун кюмяйиля щяр импулсун мцддяти 0,2 санийя олмагла ъяряйан верилир ки, бунун да эярэинлийи тядриъян артырылыр (артма сцряти 2 в-с). Щейван пянъясинин бирини галдырдыгда вя йа пянъядя язяляляр йыьылдыгда ъяряйанын верилмяси дайандырылыр. Синир системинин импулслары топлама щядди эюстяриъиси волтла гейд едилмиш ъяряйан эярэинлийиня уйьун ващидлярля ифадя едилир.

Йува рефлексинин тяйини цсулу физиоложи характер дашыйыр вя мцайиняни тябии шяраитдя апармаьа имкан верир. Бу цсул эямириъилярин «йува» рефлексиня ясасланмышдыр.

Мцайиня апармаг цчцн аь сичовул, цзяриндя 4 см диаметрдя 16 дялик олан (дяликляр бир-бириндян ейни мясафядя 4 сырада йерляшдирилир), юлчцсц 60х60 см олан хцсуси лювщя цзяриня гойулур (лювщянин щцндцрлцйц 20 см олмалыдыр). мцайиня 5 дягигя ярзиндя апарылыр, бу мцддятдя сичовулун лювщядяки дяликляря башыны салмаларынын сайы щесабланыр (щейван башыны дялийя эюзляриндян ашаьы салдыгда рефлекс гейдя алыныр). Сонра, тяърцбя вя контрол щейванларын мцайинясинин нятиъяляри статистик цсулла ишляняряк гиймятляндирилир.

**Язялянин иш габилиййятинин тяйини**. Язялянин иш габилиййятинин дяйишмяси организмин функсионал вязиййятинин щяссас эюстяриъиляриндян биридир. Лаборатор щейванларын иш габилиййятинин юйрянилмяси бир сыра цсулларын кюмяйиля апарылыр. Садя цсуллардан бири асылма сынаьыдыр. Цсулун мащиййяти ондадыр ки, щейван шагули, йа цфцги гойулмуш метал мил цзяриндя юзцнц сахламалыдыр. Язялянин иш габилиййяти щейванын мил цзяриндя юзцнц сахлама мцддяти иля мцяййянляшдирилир. Сичанлар цзяриндя тяърцбя апардыгда мил цфцги дартылмыш метал мяфтилля явяз едиля биляр. Контрол щейванлар адятян 4 пянъяси иля 5 сан. мцддятиндя мяфтилдян асылыб галырлар. Тяърцбя апардыгда щейванларын мяфтилдян асылыб галма мцддяти гейдя алыныр.

**Иш габилиййятинин юйрянилмясинин садя цсулларындан бири дя суда цзмя сынаьыдыр**. Тяърцбянин башланьыъында щейванын гуйруьуна (бядян чякисинин – аь сичан цчцн 5%, сичовул цчцн ися 10%-ни тяшкил едян) йцк асылыр. Бундан сонра щейван цзмяк цчцн, суйун дяриндийи сичан цчцн 18-20 см, сичовул цчцн 30-35 см олан, щяр щансы бир габа бурахылыр. Суйун температуру 38-390Ъ олмалыдыр. щейванын суда биринъи дяфя батмасы вя йа тамам суйун дибиня батдыьы вахт гейдя алыныр. Щейванын суйун цзцндя галма мцддяти язялянин иш габилиййяти сайылыр.

**Йцк галдырма сынаьы**. Метал тордан щазырланмыш кичик чярчивяйя мющкям сапла йцкляр зянъирвари баьланыр. Бу йцклярдян биринъисинин торла бирликдя чякиси 40 г, галан йцклярин щяр биринин чякиси 3 г олмалыдыр.

Зянъирдя 40 йцк вардыр ки, бунун да цмуми узунлуьу 50 см-дир. Сичаны торлу чярчивя цзяриня гойур вя гуйруьундан тутараг йухары галдырырлар. Сичан торда галмаг цчцн 4 пянъяси иля ондан йапышараг ипи йцкля бирликдя о вахта гядяр дартыр ки, аьырлыг нятиъясиндя тору пянъясиндян бурахмаьа мяъбур олур. Сичанын галдырдыьы вя сахладыьы йцклярин чякиси гейдя алыныр. Даща дцзэцн нятиъяляр ялдя етмяк цчцн сичан йухарыйа бярабяр сцрятля галдырылыр; мяс.: 2 санийядя ипин еля бир щиссяси галдырылыр ки, она 10 йцк бяркидилмиш олсун. Тяърцбяни 2 дяфя тякрарлайыб 2 эюстяриъидян ян бюйцк нятиъя эютцрцлцр.

Давраныш реаксийалары (шагули галхмаларын щесабы вя фекал кцряъиклярин сайы). Давраныш реаксийалары организмин реаксийаларынын интеграл кейфиййят эюстяриъиси кими эиэийеник-токсиколожи мцайинялярдя сон илляр даща эениш истифадя олунур. Давраныш эюстяриъилярини юйрянмяк цчцн ики параметрин юлчцлмяси тяклиф олунур; ахтарыш-тядгигат реаксийалары (щяряки компонент) вя фекал кцряъиклярин сайына эюря емосионал реактивлик (ЕР).

Ахтарыш реаксийаларыны тяйин етмяк цчцн 1 дягигядя аь сичовулларын, сичанларын арха пянъяляр цзяриня галхма сайыны, ЕР-и гиймятляндирмяк цчцн 3 дягигядя фекал кцряъиклярин сайыны, хцсуси банкада саймаг лазымдыр.

**Функсионал йцкляр**. Эиэийеник мцайинялярдя мцхтялиф функсионал йцклярин тятбиги иля организмдя зящярлярин топланмасына вярдиши (уйьунлашманы) позмаг олар ки, бу вахт зящярли маддялярин токсик тясири айдын ашкара чыхыр. Бир чох функсионал сынаглар тяклиф олунуб, лакин бунлардан ашаьыдакылар даща чох истифадя олунур: гидаланма режиминин позулмасы (сойа сынаьы, фармаколожи сынаглар вя с.). Функсионал йцклярин биоложи интеграллыьы щейванларын гидаланма режиминин дяйишмясиндян ибарятдир. Щейванлары 2 сутка ярзиндя гидадан мящрум едир, лакин кифайят гядяр су верирляр.

Организмин вязиййятиндяки эизли дяйишикликлярин эюстяриъиси бядян чякисинин мцтляг мигдарынын азалмасы вя онун бярпа олмасы мцддятидир. Бу мягсядля щейванлары нормал режимдя гидаландырмагла онлары щяр эцн аълыьа гядярки чякилярини бярпа едяня гядяр чякирляр.

**Сойуг сынаьы**. Сичовулларын ректал температуруну юлчцб, сонра онлары сойуьун тясириня мяруз едирляр. бунун цчцн дязэащ-евъикдя йерляшдирилмиш сичовуллары +50Ъ температурда сойудуъуйа гойурлар. Бундан сонра йенидян температур юлчцлцр. Ректал температурун кяскин дцшмяси мцайиня олунан сичовулларын организминин функсионал вязиййятиндяки эизли дяйишикликляри эюстярир.

Фармаколожи сынаглар:

а) фармаколожи йцкляря мисал щексонал сынаьыны эюстярмяк олар. Бу сынаг гараъийярин детоксикасийаедиъи ферментляринин активлийи щаггында долайы йолла фикир йцрцтмяйя имкан верир. Препараты 2%-ли сулу мящлул щалында гарын бошлуьуна 80 мг/кг дозада йеридирляр. Щексонал йухуэятириъи тясиря маликдир, сичанлар яввялъя йаны цстя вязиййят алыр, сонра йатырлар. Йаны цстя вязиййятин башланмасы вахты вя йухунун давамы мцддяти гараъийярин функсионал вязиййятиндян асылыдыр. Яэяр гараъийярин антитоксик функсийасы позулмушса, йухунун даваметмя мцддяти артыр. Йухунун наркоз мцддяти дягигя иля ифадя олунур. Тяърцби вя контрол щейванлары чякийя эюря ъцт сечиб ейни заманда щексонал йеридирляр;

б) МСС-дя эизли, мцвяггяти компенся олунмуш дяйишикликляри ашкар етмяк цчцн етил спирти иля йцклямя сынаьы щяссас функсионал сынаглардандыр. Спиртин 40%-ли сулу мящлулунун 0,003-0,004 мг/л дозада щейванлара йеридилмяси оксидляшмя-редуксийа реаксийалары тяряфдян дяйишиклик ямяля эятирмядян дахили лянэимянин позулмасына сябяб олур. Щейванын функ­сионал вязиййятини алкогол йеридилдикдян яввял вя ондан 30 дяг. сонра щяр щансы сечилмиш тестя эюря йохлайырлар, мясялян, импулсларын топланма щядди эюстяриъисиня ясасян алынан нятиъяляри тяърцбя щейванларынын юз араларында вя контрол щейванларын эюстяриъилярини дя нязяря алмагла мцгайися едирляр;

ъ) сон вахтлар вярдиш етмяни (уйьунлашманы) вя компенсасийаны тяйин етмяк цчцн зящярлянян щейванлара ДЛ50 дозасында тядгиг едилян зящярли маддя иля функсионал йцклярин тятбиги эениш истифадя едилир. Юлян щейванларын сайына эюря организмин физиоложи вязиййяти щаггында фикир сюйлянилир.

Мцайиняляр заманы алынан нятиъяляр ашаьыдакы хцсуси протокол формасында тяртиб едилир.

Кимйяви маддялярин токсик тясири заманы експериментал щейванларын физиоложи реаксийаларынын мцайинясинин нятиъяляри:

1. Тяърцби вя контрол груп щейванларын фон эюстяриъиляри:

а) бядян чякиси;

б) бядян температуру;

ъ) импулсларын топланма щядди эюстяриъиси;

ч) язялянин иш габилиййяти;

д) йува рефлексии.

2. Верилмиш дозада щейванлар зящярляндикдян сонра онларын физиоложи реаксийалары ашаьыдакы кимидир.

3. Йухарыдакыларла йанашы ашаьыдакы функсионал сынаглар апарылмыш вя нятиъяляр алынмышдыр.

4. Ряй.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

Нефт карбощидроэенляри иля зящярлянмядян яввял вя сонра тяърцбя вя контрол щейванларда физиоложи реаксийаларын мцайинясини апарын вя алынан нятиъяляри гиймятляндирин:

а) щейванларын бядян чякиси вя температурунун юлчцлмяси;

б) импулсларын топланма щядди эюстяриъисинин тяйини;

ъ) йува рефлексинин гейдиййаты;

ч) давраныш реаксийалары (банкада айаьа дурмаларын сайынын щесабланмасы);

д) язялянин иш габилиййятинин тяйини;

е) функсионал сынагларын – йцклярин тятбиги.

**КИМЙЯВИ МАДДЯЛЯРИН ТОКСИКЛИЙИНИ ТЯЙИН ЕТМЯК ЦЧЦН ЭИЭИЙЕНАДА ИСТИФАДЯ ОЛУНАН ЩЕСАБЛАМА ЦСУЛЛАРЫ**

Эиэийеник мцайинялярдя щесаблама цсуллары ясас йерлярдян бирини тутур. Бунларын кюмяйиля тез вя асан йолла эиэийеник мягсядляр цчцн лазым олан эюстяриъиляри вя кямиййятляри тяйин етмяк олар.

Сон илляр щесаблама цсулларындан токсиколожи мцайинялярдя кимйяви маддянин эиэийеник нормаларынын –ЙВМЩ, ТТТС-ин ясасландырылмасында эениш истифадя олунур.

ТТТС-и ясасландырмаг цчцн тятбиг олунан щесаблама цсуллары 2 група бюлцнцр:

1. Маддянин физики-кимйяви хассяляри, кимйяви гурулушу иля ЙВМЩ арасында ялагяйя ясасланан цсуллар;

2. Гыса мцддятли сынагларда тяйин олунан токсиклик (токсикометрик) эюстяриъиляри арасында ялагяйя ясасланан цсуллар.

Ы груп цсуллар имкан верир ки, токсиколожи мцайинянин апарылмасына гядяр ЙВМЩ щагда габагъадан мялумат ялдя едилсин ки, бу да експериментин дцзэцн планлашдырылмасында хцсусиля ваъибдир.

Учуъу кимйяви маддялярин щавадакы ТТТС-ни щесабладыгда онларын физики-кимйяви эюстяриъилярини билмяк лазымдыр. Бунлара кимйяви маддялярин молекулйар кцтляси, сыхлыьы, яримя вя гайнама температурлары, сындырма вя молекулйар рефраксийа эюстяриъиляри вя с. аиддир.

Щесаблама ашаьыдакы дцстурларла апарылыр:

лэ ТТТС=-0,09-0,01 М+лэМ (1);

лэ ТТТС=0,35-1,48 д+лэМ (2);

лэ ТТТС==-1,39-0,008 т0 яр.+дэМ (3);

лэ ТТТС=-0,4-0,006 т0 гайн.+лэМ (4);

лэ ТТТС=4,15-3,57 н0+лэМ (5);

лэ ТТТС=-0,35-0,03 Р+лэМ (6);

бурада: ТТТС – маддянин тяхмини тящлцкясиз тясир сявиййяси, мг/м3-ля; М – молекулйар кцтля; д – сыхлыг; т0 яр. – яримя температуру; т0 гайн. – гайнама температуру; н0 – маддянин сындырма эюстяриъиси; Р – молекулйар рефраксийа.

Эюстярилян дцстурларда (1-6) алынан бцтцн нятиъяляри топлайыб ТТТС-ин орта гиймятини щесаблайырлар, бунун цзяриня ися маддянин кимйяви гурулушуна эюря дцзялиш ялавя едирляр (ъядвял 38).

*Ъядвял 38*

**Бязи груп кимйяви маддяляр цчцн ТТТС-я ялавяляр**

|  |  |
| --- | --- |
| **Бирляшмялярин групу** | **Ялавянин мигдары** |
| Доймуш алифатик карбощидроэенляр | +0,5 |
| Доймуш спиртляр, кетонлар, садя вя мцряккяб йаь сыралы ефирляр | +0,5 |
| Доймуш сиклик вя ароматик карбощидроэенляр (бензол вя онун щомологларындан башга) | +0,5 |
| Дцз зянъирли 3 рабитяли бирляшмяляр дцз зянъирдя актив елемент вя групу олан 2 вя 3 рабитяли бирляшмяляр | -1,5 |
| Фосфор цзви бирляшмяляр | -1,5 |
| Алдещидляр | -1,5 |
| Йаь сыралы аминляр | -0,5 |
| Ъл групуну парчалайан бирляшмяляр | -2,0 |
| Анилин вя онун тюрямяляри | -1,0 |
| Туршу анщидридляри | -1,0 |

ТТТС-и щесабламаг цчцн ян азы 3-5 эюстяриъидян истифадя олунур. Бунлар ня гядяр чох оларса, бир о гядяр дя нятиъя дцзэцн олур.

Токсиклик (токсикометрик) эюстяриъиляри арасындакы ялагяйя ясасландыгда ашаьыдакы кямиййятлярдян истифадя едилир:

ТТТС-и щесабладыгда 2-4 саатлыг инщалйасийа йолу иля тясир заманы 50% щейванларын юлцмцня сябяб олан (2 саат сичан, 4 саат сичовул) орта юлцм консентрасийасы вя дозасы эюстяриъиляриндян кяскин тясир щядди кямиййятиндян, ещтийат ямсалындан вя с. истифадя олунур.

(Ъл50; ДЛ50; Лим­аъ­; Жс)

Орта юлцм консентрасийасы кимйяви маддялярин токсиклийинин тяйини методикасына ясасян мцяййян едилир, щавада бухар вя аерозол гарышыглары щалында олан цзвц бирляшмялярин ТТТС-и (мг/м3)-ла ашаьыдакы дцстурларла щесабланыр:

карбощидроэенляр синфи цчцн –

ТТТС=0,016 ЛД50 мг/кг (7);

щаллоид карбощидроэенляр цчцн –

ТТТС=0,001 ЛД50 мг/кг (8);

аминляр цчцн – ТТТС=0,005 ЛД50 мг/кг (9);

спиртляр цчцн – ТТТС=0,0025 ЛД50 мг/кг (10).

Бу вахт верилян ТТТС-ин щесабланмасы маддянин мядяйя йеридилмяси заманы мцяййян едилмиш ЛД50-нин сявиййясиня ясасян апарылыр.

Ейни заманда верилян ЛД50, Ъ50 вя Лим­аъ эюстяриъиляриня ясасян ТТТС-ин щесабланмасыны регрессийа тянликляриня ясасян дя апарылыр;

лэТТТС=0,38·лэЛЪ50 (мг/м3)+0,55лэЛимаъ(мг/м3)-0,96 (11);

лэТТТС=0,22·лэЛД50 (мг/м3)+0,53лэЛимаъ(мг/м3)-2,6 (12);

лэТТТС=0,22·лэЛЪ50 (мг/м3)+0,49лэЛимаъ (мг/м3) + 0,41лэДЛ50(мг/кг)-1,95 (13).

Бцтцн груплардан олан пестисидляр цчцн ТТТС-и щесабладыгда ашаьыдакы дцстурлардан истифадя едилир:

лэТТТС=0,58·лэЛД50 (мг/кг)-1,96 (14);

лэТТТС=0,23·лэЛД50 (мг/кг)+0,1 Жс – 4,9 (15).

Фосфор цзви пестисидляр цчцн ТТТС-и ашаьыдакы дцстурларла щесабланыр;

лэТТТС=0,52·лэЛД50 (мг/кг)-1,6 (16);

лэТТТС=0,3·лэЛД50 (мг/кг)+0,25·лэЛД50 (мг/кг)-1,93 (17);

лэТТТС=0,48·лэЛД50 (мг/кг)+0,04 Жс-1,89 (18).

Хлор цзви пестисидляр цчцн ТТТС-и щесабладыгда ашаьыдакы дцстурлардан истифадя олунур:

лэТТТС=0,97·лэЛД50 (мг/кг)-3,06;

лэТТТС=0,9·лэЛД50 (мг/кг)+0,06·Жс-3,21 вя с.

Беляликля, щесаблама цсуллары асан апарылмасына эюря халг тясяррцфатында тятбиг едилян йени кимйяви маддялярин эиэийеник нормалашдырылмасында эениш истифадя едилир. Мцяййян едилмиш ТТТС «Зящярли маддяляр. Тяснифаты вя тящлцкясизлийиня цмуми тялябляр» Дювлят стандартына мцвафиг олараг Сящиййя Назирлийи тяряфиндян тясдиг олунур. ТТТС ики ил мцддятиндя гцввядя галыр.

Маддянин юйрянилмяси давам едир вя верилян маддянин ЙВМЩ ишляниб щазырланыр. Маддянин ЙВМЩ вя диэяр токсиколожи эюстяриъиляриня эюря тящлцкялилик дяряъяси мцяййян едилир. Тящлцкялилийиня эюря истещсалат зящярляри 4 синфя бюлцнцр (ъядвял 39).

*Ъядвял 39*

**Мцхтялиф эюстяриъиляря эюря тящлцкялилик синифляринин**

**мцяййян едилмяси**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Эюстяриъинин ады** | **Тящлцкялилик синфи цчцн нормалар** | | | |
| Ы | ЫЫ | ЫЫЫ | ЫВ |
| Мядяйя йеридилян заман орта юлцм дозасы, мг/кг | 15-дян аз | 15-150 | 151-5000 | 5000-дян аз |
| Дяри сятщиня дцшдцкдя орта юлцм дозасы мг/кг | 100-дян аз | 100-500 | 501-2500 | 2500-дян чох |
| Щавада орта юлцм консентрасийасы, мг/м3 | 500-дян аз | 500-5000 | 5001-50000 | 50000-дян чох |
| Инщалйасийа йолу иля зящярлянмя имканы ямсалы | 300-дян чох | 300-30 | 29-3 | 3-дян аз |
| Кяскин тясир зонасы | 6,0-дан аз | 6,0-18,0 | 18,1-54,0 | 54-дян чох |
| Хроники тясир зонасы | 10-дан чох | 10,0-5,0 | 4,9-2,5 | 2,5-дян аз |
| Иш зонасы щавасында зярярли маддянин йол верилян консентрасийасынын щядди, мг/м3 | 0,1-дян аз | 0,1-1,0 | 1,1-10,0 | 10,0-дан чох |

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Кимйяви тябиятиня эюря доймуш карбощидроэенляр групуна аид олан йени кимйяви маддя синтез олунмушдур.

Физики-кимйяви хассяляри:

агрегат щалы – майе;

молекулйар кцтляси (М) – 112,0;

сыхлыьы (Л) – 1,107;

яримя температуру – (т0яр.) – 45,20Ъ;

гайнама температуру (т0гайн.) - +132,1;

молекулйар рефраксийа (Р) – 0,02;

маддянин сындырма эюстяриъиси (н0) – 3,5.

Кимйяви маддя щялледиъи кими истифадя едилир. габагъадан апарылан мцшащидяляр эюстярди ки, маддя эцълц учуъулуьа, наркотик тясиря маликдир, дяридян йахшы сорулур.

Дцстурлардан (1-6) истифадя едиб физики-кимйяви эюстяриъиляриня ясасян маддянин ТТТС-ни щесаблайын.

2. Кимйяви тябиятиня эюря доймамыш сиклик карбощидроэенляр групуна аид олан йени кимйяви маддя синтез олунмушдур. Кяскин сынагларда ашкар олунмушдур ки, ЛЪ50=550 мг/м3, ЛД50=2800 мг/кг. Лимаъ=260 мг/м3-дир. Верилян маддянин токсикометрик эюстяриъиляриня ясасян ТТТС-и щесаблайын (7-8; 11-13 дцстурлар васитясиля).

Щесаблама нятиъясиндя алынан эюстяриъиляри (ТТТС-и) щямин маддялярин експериментал йолла тяйин едилмиш эиэийеник нормалары иля мцгайися етмякля (яэяр беля эюстяриъиляр мювъуддурса) щесаблама цсулунун дягиглийи щагда информасийа алмаг олар.

**ИШЧИЛЯРИН ГАБАГЪАДАН ВЯ ДЮВРИ ТИББИ**

**МЦАЙИНЯЛЯРИНИН ТЯШКИЛИНИН ЦМУМИ ЯСАСЛАРЫ**

Ящалинин ишляйян групунун саьламлыьынын горунуб сахланмасы мягсядиля истещсалат шяраитиндя хроник пешя хястяликляри вя зящярлянмяляриля мцбаризя тядбирляри ичярисиндя ишчилярин габагъадан ишя гябул едиляркян вя дюври тибби мцайинялярдян кечирилмяси мцщцм рол ойнайыр. Габагъадан тибби мцайинялярин кечирилмясиндя ясас мягсяд ишя гябул едилян шяхсин саьламлыг вязиййятиня эюря щямин ишя йарарлы олуб-олмамасыны тяйин етмякдян вя ещтимал олунан пешя хястяликляринин гаршысыны алмагдан ибарятдир.

Дюври тибби мцайиняляр зярярли истещсалат сащяляриндя чалышан ишчилярин саьламлыг вязиййяти цзяриндя динамик мцшащидя апармаг, пешя хястяликляринин илкин яламятлярини вахтында ашкара чыхармаг, онларын профилактикасы цчцн тядбирляр эюрмяк, щабеля цмуми хястяликлярин зярярли ямяк шяраитиндя аьырлашмаларыны мцяййян етмяк вя гаршысынын алынмасы мягсядиня хидмят едир.

Габагъадан вя дюври тибби мцайиняляр дювлятин мювъуд ганунвериъи сянядляриня («Санитарийа саламатлыг щаггында» Азрбайъан Республикасынын гануну, 10.11.1992, Маддя 24) вя Сящиййя Назирлийинин «Тибби профилактик мцайинялярин тякмилляшдирилмяси щаггында» ямриня (Н 13, 23.01.1998) ясасян щяйата кечирилир. Бу ямр ашаьыдакы мцщцм щиссялярдян ибарятдир.

1. Пешя хястяликляринин гаршысыны алмаг мягсядиля габагъадан ишя гябул едиляркян вя дюври тибби мцайинялярин кечирилмяси зярури олан тящлцкяли вя зярярли маддялярин, щабеля ялверишсиз истещсалат амилляринин сийащысы.

2. Пешя хястяликляринин вя бядбяхт щадисялярин гаршысыны алмаг вя тящлцкясиз ямяк шяраити йаратмаг мягсяди эцдян тибби мцайинялярин кечирилмяси зярури олан ишлярин сийащысы.

3. Пешя хястяликляринин гаршысыны алмаг мягсядиля апарылан габагъадан вя дюври тибби мцайинялярдя иш просесиндя айры-айры етиоложи амилляри мцяййян едян лаборатор вя функсионал мцайинялярдя иштирак едян щяким-мцтяхяссислярин сийащысы.

4. Тящлцкяли, зярярли маддяляр вя ялверишсиз истещсалат амилляри иля ялагядар ишлярдя ишлямяйя иъазя вермяйян цмуми вя ялавя тибби якс эюстяришлярин сийащысы.

5. Профилактик тибби мцайинялярин апарылма дюврилийи щаггында мялумат.

6. Габагъадан вя дюври тибби мцайинялярин апарылмасына аид тялимат.

Тялимата эюря габагъадан ишя гябул едиляркян апарылан тибби мцайиняляр тибби-санитарийа щиссяси тяряфиндян, онлар олмадыгда ися обйектин йерляшдийи яразийя хидмят едян мцалиъя-профилактика мцяссисяси тяряфиндян щяйата кечирилир. Зярярли маддялярин вя ялверишсиз истещсалат амилляринин тясириня мяруз галмасы ещтималы олан шяхсляр ишя гябул едиляркян тибби мцайи­нядян кечмялидирляр. 40 сайлы ъядвялдя пешя хястялянмяляринин гаршысыны алмаг мягсядиля бязи истещсалат шяраитляриндя апарылан профилактик тибби мцайиняляря аид мялуматлар верилмишдир.

Ъядвял 40

арды

Ъядвялдя пешя хястялянмяляринин гаршысыны алмаг мягсядиля бязи истещсалат шяраитляриндя апарылан профилактик тибби мцайиняляря аид мялуматлар верилмишдир.

Сящиййя Назиринин мцвафиг ямриня эюря дюври тибби мцайинялярин кечирилмясиндя мцяссися йерляшян яразинин эиэи­йена вя епидемиоложи мяркязи (ЭЕМ) вя мцяссися тибб мянтягясинин щякими вя йа сех терапевти йахындан иштирак етмялидир. Бу мягсядля ЭЕМ тяряфиндян хцсуси комиссийа тяшкил едилир. Щямин комиссийанын тяркибиня ЭЕМ-ин ямяк эиэийенасы цзря щякими, мцяссися мцдириййятинин вя щямкарлар тяшкилатынын нцмайяндяси вя сех терапевти дахил олмалыдыр. Комиссийа мцяссися вя йа сехин щяртяряфли, дярин санитарийа мцайинясини апармалыдыр. Мцайинянин нятиъяляри акт шяклиндя тяртиб едилир (ялавя №1). Щямин акта ясасян мцяссися мцдириййяти дюври тибби мцайинядян кечмяли олан шяхслярин сийащысыны тяртиб етмяли, дюври тибби мцайинянин кечирилмяси щаггында ямр вермялидир. Щямин ямрдя мцайиня кечирилян сехин ады, мцайинянин кечирилмя мцддяти вя йери, щабеля ъавабдещ шяхсляр айдын шякилдя эюстярилмялидир.

Мцяссися мцдириййятиндян алынмыш сийащыйа ясасян мцалиъя-профилактика идаряси тибби мцайинялярин кечирилмясинин тягвим планыны тяртиб етмялидир (ялавя №2). Щямин планда мцайинялярин кечирилмя вахты, айрылмыш мцтяхяссислярин сийащысы, щабеля рентэеноложи, лабораторийа вя диэяр мцайинялярин характери эюстярилмялидир.

Мцалиъя-профилактика мцяссисясинин рящбярлийи тибби мцайинялярин кечирилмясинин кейфиййятиня, онларын лазыми щяким-мцтяхяссислярля тямин едилмясиня ъавабдещлик дашыйыр. Тибби мцайинялярдя иштирак едян щякимляр габагъадан сехин санитарийа мцайинясини апармыш ЭЕМ-ин ямяк эиэийенасы цзря щякими тяряфиндян мцайинядян кечян шяхслярин ямяк шяраити, онларын мяруз галдыглары зярярли истещсалат амилляри, щабеля баш вермяси эюзлянилян пешя хястяликляринин хцсусиййятляри иля таныш едилмялидирляр. Мцайиня апаран заман щякимляр тибби яксэюстяришляря истинад етмялидирляр.

Дюври тибби мцайинялярин кечирилмясиндя сянайе мцяссисясинин сех терапевти вя йа яразинин сащя цзря щяким-терапевти ясас шяхс сайылыр. Тибби мцайиняляри кечирян мцалиъя-профилак­тика мцяссисясиндя лазым олан ихтисасдан щяким-мцтяхяссис олмадыгда, бу ишя диэяр мцалиъя мцяссисясинин щякимляри ъялб едилирляр. Тибби эюстяришляря ясасян мцайиняляря ъярращ, стоматолог, окулист, отоларинголог, невропатолог, эинеколог вя башга мцтяхяссисляр ъялб олуна билярляр.

Дюври тибби мцайинядян кечян щяр бир шяхс цчцн Сящиййя Назирлийи тяряфиндян тясдиг едилмиш «дюври тибби мцайинялярдян кечянин вярягяси»ндян (046/У №-ли форма) истифадя олунур. Щямин вярягя сянайе мцяссисяси мцдириййяти тяряфиндян тяртиб едилмиш сийащыдакы бцтцн шяхсляр цчцн долдурулмалыдыр. Вярягянин паспорт мялуматлары щиссясиндя мцайинядян кечянин ады, атасынын ады, сойады, ев цнваны, иш йери, пешяси, йашы, мцайинядян кечмя гайдасы, мцайиняни апаран щяким-мцтяхяссисдярин тяркиби, мцайиня заманы лазым олан тядгигат вя с. эюстярилмялидир. Вярягядя олан «дюври тибби мцайинялярин нятиъяляри» бюлмясиндя апарылан мцайинянин тарихи, мцайиня апаран щякимлярин адлары вя ихтисаслары, апарылан ясас вя ялавя мцайиняляр, ашкар едилян хястяликлярин диагнозлары вя тяклиф олунан мцалиъя-профилактика тядбирляри гейд едилмялидир.

Мцайиня вярягясинин долдурулмасы иля йанашы мцайинянин кечирилмяси щаггында мялуматлар ейни заманда амбулатор хястянин тибби вярягясиня дя (025/У №-ли форма) йазылмалыдыр.

Дюври тибби мцайиня вярягяси профилактик мцайиня кабинетиндя вя йа щямин мцайинянин кечирилмясиня ъавабдещ олан щякимин кабинетиндя сахланылыр.

Тибби мцайиняни апаран щякимляр мцайинядян кечирилмиш щяр бир шяхс цчцн мцалиъя-профилактика тядбирляри мцяййян етмялидирляр:

- етиолоэийасында пешя амили ясас рол ойнайан хястяликляри олан ишчиляр цзяриндя динамик мцшащидяляр гойулмасы вя лазыми мцалиъя апарылмасы;

- хястялярин стасионар, санаторийа-курорт мцалиъясиня эюндярилмяси, мцалиъя гидаланмасынын тяйин едилмяси, ашкар едилян хястялийин характериндян асылы олараг ишчиляря истиращят евляринин вя санаторийа-профилакторийаларын мяслящят эюрцлмяси;

- ишчилярин зярярли пешя амили иля ялагяси олмайан башга ишя кечирилмяси, бу заман щяким-нязарят комиссийасы (ЩНК) хястянин ихтисасы нязяря алынмагла она тяклиф едилян ишин характерини мцяййян едир;

- яввялки иш шяраити якс эюстяриш щесаб едилярся, щямин шяхслярин йцнэцл ишлярля тямин едилмяси;

- хястя шяхслярин ялиллийя кечирилмяси цчцн онларын Щяким Ямяк Експерт Комиссийасына (ЩЯЕК) эюндярилмяси.

Дюври тибби мцайинялярин нятиъяляринин арашдырылмасы мцалиъя-профилактика мцяссисяси иля ЭЕМ-ин бирэя ишинин мц­щцм бюлмяляриндян биридир. Мцалиъя-профилактика мцяссисяси, ЭЕМ, истещсалатын мцдириййяти вя щямкарлар комитяси иля бирликдя щяр ил дюври тибби мцайинялярин нятиъялярини цмумиляшдирир вя бунун нятиъясиндя йекун акты тяртиб едирляр (ялавя №3). Щямин актда ашаьыдакы мялуматлар юз яксини тапмалыдыр:

- дюври тибби мцайинядян кечмяли олан шяхслярин (о ъцмлядян, гадынларын) сийащысы;

- мцайинядян кечянлярин (о ъцмлядян, гадынларын) сайы (мцайиняйя ъялб едилмя фаизи);

- пешя зящярлянмяси вя йа пешя хястялийи, йахуд бунлара шцбщя олан щадисялярин мигдары (о ъцмлядян, гадынлар);

- цмуми хястялийи оланларын мигдары;

- ашкар едилян хястялийин характериндян асылы олараг стасионар вя санаторийа-курорт мцалиъясиня, истиращят евляриня, пансионатлара, санаторийа-профилакторийалара эюндярилмяйя ещтийаъы олан шяхслярин мигдары;

- зярярли истещсалат амили олмайан ишлярля тямин едиляси шяхслярин мигдары;

- тибби мцайинялярин нятиъяляриня ясасян истещсалат мцяссисясиндя (сехдя) ямяк шяраитини саьламлашдырмаг цчцн тяклиф едилян тядбирляр, санитарийа щякиминин санитарийа-эиэийеник ряйи.

Йекун акты 4 нцсхядя тяртиб едилир вя тяклиф олунан тядбирляри щяйата кечирмяк цчцн мцяссисясинин мцдириййятиня, щямкарлар комитясиня, ЭЕМ-я вя мцалиъя-профилактика идарясиня тягдим едилир.

Дюври тибби мцайиняляр заманы ашкар едилмиш пешя хястяликляри вя бунлара шцбщя олан шяхсляр диагнозлары дягигляшдирилмяк вя тясдиг едилмяк цчцн пешя хястяликляри клиникаларына эюндярилирляр.

Тибби мцайиня дюврцндя мцайинядян кечянляря бцллетен верилмир, лакин онларын ясас иш йериндя ямяк щаггы сахланылыр. дюври тибби мцайинядя ашкар едилян пешя хястяликляри олан шяхсляр хястялийин характериня уйьун щяким-мцтяхяссисляр тяряфиндян диспансер мцшащидясиня алынмалыдырлар.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Габагъадан тибби мцайиняляр заманы мцайиня олунан шяхслярдя саьламлыьын ашаьыдакы позьунлуглары ашкар едилмишдир:

а) периферик синир системинин хроники хястляикляри;

б) айдын нязяря чарпан веэетатив дисфунксийа;

ъ) хроники бронхитин айдын формасы, хроники пневмонийа;

ч) аллерэик хястяликляр;

д) шизофренийа вя башга ендоэен психозлар;

е) наркоманийалар, токсикоманийалар, о ъцмлядян хроники алкоголизм.

Бу шяхслярин мцайинясиндя щансы щяким-мцтяхяссисляр иштирак етмишляр? Щямин яламятляри ашкара чыхармаг цчцн щансы ялавя лабораторийа вя инструментал мцайиня васитяляриндян истифадя едилмишдир? Эюстярилян саьламлыг позьунлуьу олан шяхсляр цчцн щансы пешя зярярляри иля ялагядар ишляр якс эюстяриш сайыла биляр?

2. Фосфор вя онун бирляшмяляри истещсал олунан сехлярдя ишляйян фящлялярин дюври тибби мцайинядян кечмяляри планлашдырылмышдыр (фосфор вя онун бирляшмяляри иля зящярлянмялярин ясас яламятляриня астено-веэетатик синдром, башаьрысы, баш эиъяллянмяси, йаддашын вя йухунун позулмасы, сцстлцк, йорьунлуг, црякбуланма, арыглама аиддир; аьыр формаларда: психиканын позьунлуглары, тяфяккцрцн деградасийасы, периферик ганда ферментатив дяйишикликляр, гараъийяр вя бюйрякцстц вязилярин фяалиййятинин позьунлуглары).

Щямин мцайинялярдя иштирак етмяк цчцн щяким-мцтяхяссис комиссийасы тяклиф един. Диагнозу дягигляшдирмяк цчцн щансы ялавя лабораторийа вя функсионал тядгигатлар тяклиф едилмялидир? Яэяр «фосфор вя онун бирляшмяляри иля зящярлянмя» диагнозу тясдиг едилярся, щямин хястя цчцн щансы мцалиъя-профилактика тядбирляри тяклиф етмяк олар?

3. Дюври тибби мцайинялярин нятиъяляри щаггында комиссийанын йекун актында хромдан щазырланан щиссялярин механики ишлянмяси (йонма, ъилалама, мишарлама вя с.) сехиндя чалышан фящлялярдя пешя хястяликляринин артмасы (дяри хярчянэи, бурун чяпяринин дешилмяси, екзема) гейд едилмишдир.

Бу хястялярин мцайинясиндя щансы щяким-мцтяхяссисляр иштирак етмишляр? Мцалиъя-профилактика вя санитарийа-эиэийеник тядбирляр нядян ибарят олмалыдыр?

4. Истещсалат сяс-кцйляри иля мцшайият олунан сех фящляляринин дюври тибби мцайинядян кечмяляри нязярдя тутулмушдур.

Щямин ишчилярин тибби мцайинясини апармаг цчцн щяким комиссийасынын тяркибини тяклиф един. Диагнозу дягигляшдирмяк цчцн щансы ялавя лабораторийа вя инструментал мцайиня методлары тяклиф едиля биляр? Сяс-кцйля ялагядар ишляря бурахылмамаг цчцн щансы тибби якс эюстяришляр вардыр?

5. Габагъадан ишя гябул едиляркян апарылан тибби мцайиня заманы мцайиня олунан шяхслярдя ашаьыдакы хястяликляр ашкар едилмишдир:

а) функсионал позьунлугла мцшайият олунан дайаг-щярякят апаратынын хястяликляри;

б) периферик синир системинин хроники хястяликляри;

ъ) ендоартритляр, периферик дамарларын анэиоспазмлары;

ч) веналарын варикоз эенялмяляри, тромбофлебит;

д) йухары тяняффцс йолларынын хроники, тез-тез аьырлашма верян илтищаби хястяликляри.

Эюстярилян хястяляр цчцн щансы пешялярин якс эюстяриш олдуьуну сюйляйин вя изащ един.

**ЯЛАВЯЛЯР**

Ялавя №1.

**Санитарийа мцайиняси акты**

Биз \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ЭЕМ-ин ямяк эиэийенасы щякими \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(А.А.С.)

Сех щякими \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тящлцкясизлик техникасы мцщяндиси \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 200\_\_\_ илдя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ мцяссисядя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_дюври тибби мцайинядян кечмяли олан ишчилярин ашкар едилмяси мягсяди иля йохлама апардыг.

**Йохлама нятиъясиндя мцяййян олунду:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Сащя вя йа сехин ады | Зярярли амил | Пешя | Ишчилярин тяхмини сайы | Сащя вя йа сехин санитарийа характеристикасы |

**Имзалар:**

Ялавя №2

**Мцяссися цзря дюври тибби мцайинялярин кечирилмяси**

**П Л А Н Ы**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_200\_\_ ил.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сыра №-си | Сащянин, сехин ады | Зярярли амил | Мцайи­нядян кечянлярин мигдары | Мцайи­ня­­ля­рин сайы | Щяким-мцтяхяссислярин иштиракы зярури эюстяришя ясасян | рентэеноложи, лаборатор вя диэяр тядгигатлар |

**Имзалар:**

Поликлиниканын баш щякими \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Районун профпатологу \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ЭЕМ-ин ямяк эиэийенасы шюбясинин мцдири \_\_\_\_\_\_\_\_

Ялавя №3

Ямря ясасян \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ мцяссися фящляляринин дюври тибби мцайинядян кечирилмяси цзря комиссийанын йекун акты

200\_\_\_ил цчцн

Комиссийа ашаьыдакы тяркибдя олмушдур:

1. ЭЕМ-ин ямяк эиэийенасы щякими \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Районун профпатологу \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Сех терапевти \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Поликлиниканын шюбя мцдири \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Мцяссися рящбярлийинин нцмайяндяси \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6. Щямкарлар тяшкилатынын нцмайяндяси \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Сийащы цзря мцайинядян \_\_\_\_\_\_\_ няфяр кечмяли иди. Мцайиня олунмушдур \_\_\_\_\_\_ няфяр, онлардан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ иля тямасда оланлар \_\_\_\_\_\_ няфяр.

Мцайиня нятиъясиндя ашкар едилмишдир (пешя хястялийи вя йа пешя хястялийиня шцбщяли) \_\_\_\_\_\_\_\_\_ няфяр (сойадыны вя пешя хястялийинин яламятлярини эюстярмякля).

Илк дяфя пешя хястялийиня эюря ялиллик алмышдыр \_\_\_\_\_\_ няфяр. Ил бойу башга ишя кечирилмишдир \_\_\_\_\_\_\_ няфяр.

Мцайиня заманы \_\_\_\_\_\_ няфярдя цмуми хястяликляр ашкар едилмишдир (сийащы акта ялавя олунур).

Мцайиня заманы мцяссисядя ашаьыдакы чатышмазлыглар ашкар едилмишдир:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

мцайиня ямря ясасян бригада методу иля кечирилмишдир.

2. Комиссийанын 200\_\_\_ ил тарихли бундан яввялки йекун акты йохланмышдыр. Мцяййян едилмишдир \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Пешя хястялийи вя пешя зяряри мцяййян едилмиш сех вя сащялярин санитарийа-эиэийеник характеристикасы:

а) техноложи просесин тяшкили \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) санитарийа-техники гурьуларын вязиййяти (гыздырыъы систем, вентилйасийа, ишыгланма, су тяъщизаты вя с.) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ъ) мяишят хидмяти \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ч) фярди мцщафизя васитяляри иля тяъщизат \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

д) лабораторийа вя инструментал мцайинялярин нятиъяляри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Комиссийанын йекун нятиъяляриня ясасян тяклиф олунур:

1. Поликлиниканын шюбя мцдириня:

а) ишчилярин тибби мцайинясиндя олан нюгсанлары арадан галдырмаг \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Вахт \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) ашаьыдакы шяхсляри ялавя мцайиняйя вя мцалиъяйя эюндярмяк \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Мцяссисянин щямкарлар комитясиня:

ашаьыдакы шяхсляри санаторийа-курорт мцалиъяси иля тямин етмяк \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Мцяссися кадрлар шюбяси ряисиня:

ашаьыдакы шяхслярин зярярли амиллярля (щансы) ялагяси олмайан ишля тямин едилмяси мясялясини щялл етмяк \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Мцяссисянин рящбяриня:

акар едилмиш нюгсанлары арадан галдырмаг цчцн ашаьыдакы санитарийа-эиэийеник тядбирляри щяйата кечирмяк \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Имзалар:

1. ЭЕМ-ин ямяк эиэийенасы щякими \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Районун профпатологу \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Сех терапевти \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Поликлиниканын шюбя мцдири \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Мцяссися рящбярлийинин нцмайяндяси \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6. Щямкарлар тяшкилатынын нцмайяндяси \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПЕШЯ ЗЯЩЯРЛЯНМЯЛЯРИ ВЯ ХЯСТЯЛИКЛЯРИНИН ГЕЙДЯ АЛЫНМАСЫ ТЯЩГИГИ ВЯ УЧОТУ**

Пешя хястяликляри вя зящярлянмяляринин гейдя алынмасы, учоту вя арашдырылмасы, онун гаршысыны алмаг сащясиндя эюрцлян тядбирляр ичярисиндя мцщцм ящямиййят кясб едир.

Пешя хястяликляринин ясасян ашаьыдакы груплары айырд едилир:

а) етиолоэийасында пешя амили ясас йер тутан хястяликляр (пешя иля ялагядар истещсалат тозларынын тясириндян ямяля эялян пневмокониозлар, истещсалат сяс-кцйляринин тясири нятиъясиндя баш верян «сяс-кцй хястялийи», пешя карлыьы вя с.);

б) инкишафында айры-айры истещсалат амилляринин сябяб ялагяси олан бязи цмуми хястяликляр (бир сыра сянайе вя кянд тясяррцфаты сащяляриндя баш верян бронхиал астма, вярямли хястялярдя вя йа вярямля йолухмуш материалла ялагядя олан тибб ишчиляриндя инкишаф едян вярям хястялийи вя с.).

Пешя зящярлянмяляри пешя хястяликляринин хцсуси бир формасы олуб, истещсалатын ялверишсиз шяраитиндя кимйяви маддялярин организмя тясири нятиъясиндя баш верир.

Пешя зящярлянмяляри вя хястяликляри пешя амилляринин тясир мцддятиндян асылы олараг кяскин вя хроник ола биляр. Кяскин пешя хястяликляриня истещсалатын зярярли амилляринин организмя бирдяфялик вя йа гыса мцддятдя эцълц тясири заманы баш верян хястяликляр аиддир. Хроник пешя хястяликляри ися кичик вя орта интенсивликли зярярли истещсалат амилляринин организмя узун мцддятли тясири нятиъясиндя инкишаф едир.

Щал-щазырда Сящиййя Назирлийи тяряфиндян тясдиг едилмиш «Пешя хястяликляринин сийащысы» вя бу сийащынын тятбиг едилмясиня даир «Тялимат» мювъуддур. Щямин «Сийащы» цч ясас бюлмядян ибарятдир:

1. Хястяликляр – бу, 27 ясас хястяликляр групуну ящатя едир. Онлара зящярлянмяляр, пневмокониозлар, тоз мяншяли хроники бронхитляр, сяняти бронхиал астма, йолухуъу вя паразитар хястяликляр, пешя иля ялагядар шишляр вя с. дахил едилмишдир.

2. Хястялик тюрядян пешя зярярляри.

3. Мцяййян хястяликлярин даща чох мцшащидя олундуьу пешя вя истещсалат сащяляринин сийащысы.

Гейд едилмялидир ки, щяр бир щадисянин вахтында ашкар едилмяси, баш вермя сябябинин мцяййянляшдирилмяси вя щямин сябяблярин арадан галдырылмасы цчцн саьламлашдырыъы тядбирлярин ишлянмяси вя щяйата кечирилмяси беля щадисялярин тякрар баш вермясинин гаршысыны алыр. Фящля вя гуллугчуларын саьламлыьыны горуйан щяр бир щяким эюстярилян тядбирлярин щяйата кечирилмясини баъармалы, пешя хястялянмяляри вя зящярлянмяляриня аид бцтцн ганунвериъи сянядляри билмялидир.

Пешя хястяликляринин гейдя алынмасы вя тящлил едилмяси системи мцщцм дювлят тядбири кими «Пешя зящярлянмяляринин вя пешя хястяликляринин хябяр верилмяси вя гейдя алынмасы щаггында» тялимата уйьун олараг щяйата кечирилир. Щямин «Тялимата» эюря кяскин зящярлянмялярин вя хястяликлярин гейдя алынмасында илкин сяняд тяъили билдириш вяряги (163 №-ли учот формасы, ялавя №1) щесаб едилир. Бу сяняд «кяскин пешя зящярлянмяси» вя йа «кяскин пешя хястялийи» диагнозу гоймуш щяким вя йа тибб ишчиси тяряфиндян долдурулуб район вя шящяр ЭЕМ-ня эюндярилир.

Тяъили билдириш вяряги кяскин пешя зящярлянмяляринин бцтцн щалларында, кессон вя електрофталмийа хястяликляриндя, дяринин кяскин пешя хястяликляриндя (яэяр ямяк габилиййяти итирилмишся), щабеля дяринин груп щалында кяскин пешя хястяликляриндя (5 вя даща чох хястялянмя щалларында), пешя иля ялагядар гара йара вя брцселлйоз хястяликляриндя эюндярилмялидир.

Аьыр пешя зящярлянмяси щалларында, щабеля зящярлянмяляр юлцмля нятиъяляндикдя вя нящайят, пешя иля ялагядар баш верян гара йара хястялийи заманы мцалиъя мцяссисяси тякъя тяъили билдириш вяряги иля кифайятлянмяйиб, район вя йа шящяр ЭЕМ-ня телефон вя йа телеграфла да хябяр вермялидир. ЭЕМ ейни заманда 5 няфярдян артыг адамын кяскин пешя зящярлянмяси щадисяси щаггында да тяъили хябярдар едилмялидир.

Район ЭЕМ-и юз нюбясиндя груп щалында вя йа юлцмля нятиъялянян пешя зящярлянмяляри вя пешя иля ялагядар гара йара хястялийи щаггында тяъили сурятдя телефон вя йа телеграфла табе олдуьу вилайят вя йа республика ЭЕМ-ня хябяр верилмялидир.

Пешя зящярлянмяси вя хястялийи баш верян обйектин нювцндян асылы олараг (сянайе мцяссисяси, мяишят хидмяти идаряси вя с.) санитарийа щякими вя йа ЭЕМ-нин баш щякими тяъили билдириш вяряги алынандан сонра 24 саат мцддятиндя кяскин хястялянмя вя йа зящярлянмя щадисясини арашдырмалы вя онун нятиъясини 164 №-ли формайа ясасян тящгигат акты шяклиндя тяртиб етмялидир (ялавя №2).

Пешя зящярлянмяси вя йа хястялянмясинин арашдырылмасы щюкмян мцяссися рящбярлийинин нцмайяндясинин (сех ряиси, тящлцкясизлик техникасы шюбясинин ряиси, баш мцщяндиси вя с.), щямкарлар тяшкилаты ишчисинин вя мцяссисянин тибб ишчисинин иштиракы иля апарылмалыдыр.

Мцайиня акты тяртиб едиляркян зящярлянмя вя йа хястялянмянин баш вердийи шяраитя хцсуси диггят йетирилмялидир. Актын 5-ъи бяндиндя ашаьыдакы мялуматлар юз яксини тапмалыдыр: щадися баш верян заман эюрцлян ишин характери, бу заман мювъуд олан зярярли амил, техноложи просесин дцзэцн олуб-олмамасы, техноложи режимдя позьунлуглар, вентилйасийанын олуб-олмамасы вя щадися баш верян заман онун вязиййяти, ъищаз вя гурьуларын щерметиклийинин позулмасы, фярди мцщафизя васитяляриндян истифадя едилиб-едилмямяси. Актын 6-ъы бяндиндя зящярлянмя вя йа хястялянмянин баш вермясинин билаваситя сябяби эюстярилмялидир (мясялян, ялейщгаздан истифадя едилмямяси, гурьунун партламасы вя с.).

Хроник пешя зящярлянмясинин вя йа пешя хястяликляриндян пневмокониозун (рентэенографийа иля тясдиг едилмиш), бяд хассяли шишлярин (рентэен вя радиоактив шцаланма нятиъясиндя баш вермиш), пешя мяншяли дяри хястяликляринин ашкар едилмяси заманы тибб мянтягяси щякими щяр ай цчцн (нювбяти айын 2-дян эеъ олмайараг) ярази ЭЕМ-ня 165 №-ли формайа уйьун олараг хястялярин сийащысыны тягдим етмялидир (ялавя №3). Сийащы дахил оландан сонра 7 эцн мцддятиндя ЭЕМ-нин щякими хроник зящярлянмя вя йа хястялянмя щадисялярини арашдырмалыдыр. Арашдырманын нятиъяляри кяскин зящярлянмя вя йа хястялянмя щадисяляриндя олдуьу кими тящгигат акты формасы цзря тяртиб едилир. Бу форманын «шяраит» вя «сябябляр» бяндляриндя ямяк шяраитинин дцзэцн тяшкил едилмямяси вя йа техноложи просесин дцзэцн апарылмамасы нятиъясиндя зярярли амилин ишчи организминя мцтямади тясир етмяси эюстярилмялидир.

Пешя зящярлянмяси вя йа хястялянмяси щадисясинин арашдырылмасы нятиъясиндя тяртиб едилмиш тящгигат акты пешя зящярлянмяси вя йа хястялийини тясдиг едян йеэаня щцгуги сяняд сайылыр. Хястялянмиш ишчинин эяляъякдя тягацдя чыхмасы вя йа беля ишчиляря пешя ялиллийи верилмяси мясяляси щялл едиляркян тящгигат актынын сурятиндян мящкямя вя иътимаи тяминат органлары истифадя едирляр. Она эюря дя бу сянядин дцзэцн тяртиб едилмяси чох ваъибдир. Тящгигат акты 3 нцсхядя тяртиб едилмялидир. Онлардан бири мцайиня апаран ЭЕМ-дя даими сахланмаьа эютцрцлцр, 2-ъи нцсхяси йерли ЭЕМ-ин табе олдуьу шящяр вя йа республика ЭЕМ-ня эюндярилир, 3-ъц нцсхяси ися зяряр чякмиш шяхсин ишлядийи мцяссисядя галыр.

Ашкар едилян зящярлянмя вя йа хястялийин пешя иля ялагядар олуб-олмамасыны тяйин етмяк цчцн мцяссисядяки ямяк шяраити вя хястянин щяртяряфли мцайиняси щаггында мялуматлар олмалыдыр. Щямин мялуматлара ясасян хястяйя пешя зящярлянмяси вя йа хястялийи диагнозу гойулур. Диагноз Сящиййя Назирлийи тяряфиндян тясдиг едилмиш пешя хястяликляринин сийащысына уйьун олмалыдыр. Пешя хястяликляриня щям дя «Сийащы»да эюстярилян хястяликлярин аьырлашмалары да аид едилмялидир.

«Пешя хястяликляринин сийащысы»на ясасян зяряр чякянляря мцвяггяти ямяк габилиййятини итирдийи эцнляр цчцн тяминат, ялиллик цчцн тягацд тяйин едилир вя йа саьламлыьыны итирдийиня эюря диэяр мадди йардым эюстярилир.

Щяр бир рцбцн сонунда район вя шящяр ЭЕМ-и щямин мцддят ярзиндя орайа дахил олан тящгигат актларына ясасян пешя зящярлянмяси вя йа хястялийи щаггында щесабат тяртиб едир вя нювбяти айын 5-дян эеъ олмайараг, табе олдуьу вилайят вя йа республика ЭЕМ-ня эюндярир. Щесабат хцсуси форма цзря (43 №-ли форма, ялавя №4) тяртиб едилмялидир. Вилайят ЭЕМ-и район ЭЕМ-дян алынан щесабатлара ясасян рцблцк щесабаты тяртиб едир вя нювбяти айын 15-дян эеъ олмайараг Республика Сящиййя Назирлийи Баш Дювлят Санитарийа щякиминя эюндярир. Бу заман 43 №-ли щесабат хцсуси изащат вяряги иля мцшайият олунмалыдыр. Изащат вярягиндя щесабат дюврцндя баш верян пешя зящярлянмяляри вя хястяликляри гыса тящлил едилир вя онларын баш вермяси иля мцбаризя мягсядиля эюрцлян тядбирляр гейд едилир.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

\* Тибби мцайиня заманы мцяссисядя метал яринтисини кичик габлара тюкян 4 няфяр 5 илдян чох стажы олан фящляйя гурьушунла зящярлянмя диагнозу гойулмушдур.

Ишчилярин ямяк шяраитинин юйрянилмяси заманы мцяййян олунмушдур ки, яримиш гурьушун гялибляря ялля тюкцлцр, иш йериндя йерли соруъу вентилйасийа гянаятбяхш дейил. Мцайиня заманы гурьушунун щавадакы консентрасийасы 0,08-0,12 мг/м3 олмушдур (ЙВМЩ-0,01 мг/м3). Ишчиляр фярди мцщафизя васитяляриндян вахташыры истифадя едирляр.

**Тапшырыг**: 1. Гейд едилян пешя зящярлянмяси инкишафына эюря щансы зящярлянмя нювцня аиддир? 2. Пешя зящярлянмясинин баш вермясинин ясас вя ялавя сябяблярини эюстярин. 3. Зящярлянмянин баш вермясинин гаршысыны алмаг цчцн тядбирляр тяклиф един.

\* Нефтайырма заводунун тибби-санитарийа щиссясиня щямин заводун фящляси мцраъият етмишдир. Хястянин шикайятляри бензинля кяскин зящярлянмя олдуьуну эюстярир. Хястянин пешя анамнези дя кяскин зящярлянмя баш вердийини сцбут етмишдир. Чцнки, эцълц баш аьрылары, баш эиъяллянмя, црякбуланма вя гусма кими яламятляр там саьлам щалда олан ишчидя бензин чянини йуйандан 3 саат сонра башланмышдыр.

**Тапшырыг:** 1. Зящярлянмянин баш вермясинин ясас вя ялавя сябяблярини эюстярин. 2. Кяскин зящярлянмя щаггында тяъили билдириш вярягяси вя щадисянин мцайиняси актыны тяртиб един.

\* Металлурэийа заводунда тяркибиндя дямир, титан вя бериллиум олан хялитя яридилир. Яримиш хялитянин гялибляря бошалдылмасы соруъу вентилйасийанын мцвяггяти сырадан чыхмасы иля ейни вахта дцшмцшдцр. Хялитя бошалдыгдан бир нечя саат сонра сехин 5 няфяр ишчисиндя йухары тяняффцс йолларынын кяскин позьунлуьу башланмыш вя онлар хястяханайа апарылмышдыр. Хястялярин шикайятляриня цмуми зяифлик, башаьрысы, дюш гяфясиндя аьры, язиййятли юскцряк, боьулма вя с. дахилдир.

Хялитя бошалдыларкян фящляляр фярди мцщафизя васитяляриндян истифадя етмямишляр. Хялитянин тяркибиндяки металларын иш йеринин щавасында консентрасийасы ашаьыдакы кими олмушдур: титан 25-30 мг/м3 (ЙВМЩ-10 мг/м3), дямир – 18-20 мг/м3 (ЙВМЩ-4 мг/м3), бериллиум – 0,3-0,4 мг/м3 (ЙВМЩ-0,001 мг/м3).

**Тапшырыг:** 1. Верилян мялуматлара эюря хялитянин тяркибиндяки металлардан щансынын даща тящлцкяли олдуьуну тяйин един. 2. Ишчилярдя зящярлянмянин кяскин вя йа хроник олдуьуну, зящярлянмянин етиоложи сябябини вя баш верян шяраитини изащ един. 3. Зящярлянмиш шяхслярля тямасда олмуш тибб ишчисинин вя санитарийа щякиминин ясас вязифясини эюстярин.

**ЯЛАВЯЛЯР**

Ялавя №1

163 №-ли учот формасы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Республика Сящиййя Назирлийи

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_вилайяти

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_району

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_шящяри (гясябяси)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_мцалиъя мцяссисяси

Кяскин пешя зящярлянмяси вя хястялийи

щаггында билдириш вярягяси

1. Мцяссися \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Сех (зящярлянмя баш верян йер)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Зяряр чякянин ады, атасынын ады, сойады

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Зящярлянмянин баш вермяси тарихи\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Диагнозу\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6. Билдириш вярягясинин эюндярилмяси тарихи

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Щякимин имзасы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ялавя №2

164 №-ли учот формасы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Республика Сящиййя Назирлийи

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_вилайяти

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_району

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_шящяри (гясябяси)

Пешя зящярлянмяси вя йа пешя хястялянмясинин

тящгигат акты.

200\_\_\_илдя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_вилайяти\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_районунун

Санитарийа-щякими\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_тяряфиндян

тяртиб едилмишдир.

Тящгигатда иштирак етмишляр:

1. Тясяррцфатын вя йа мцяссисянин ады \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Онун цнваны \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Сехин, сащянин, емалатхананын ады\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Щадисянин баш вердийи тарих\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Щадисянин баш вердийи шяраит\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6. Щадисянин баш вермя сябябляри\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7. Зяряр чякянлярин сийащысы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сыра №-си | А.А.С. | Йашы | Иш стажы | | Щадисяйя гядяр | Диагноз | Пешя зящярлянмясинин нятиъяси | Гейд |
| щямин йердя | щямин ишдя | ишдя галмышдыр, ишдян азад едилмишдир, хястя­ханайа эюндярилмишдир |

8. Тяклиф едилян тядбирляр вя йериня йетирилмя вахты \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тящгигатда иштирак едянлярин имзалары:

Ямяк эиэийенасы щякими \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Щямкарлар тяшкилатынын нцмайяндяси \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Сящиййя мянтягясинин щякими \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Мцяссися мцдириййятинин нцмайяндяси \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Актын суряти мцдириййятин нцмайяндясиня тягдим едилмишдир:

Ъавабдещ шяхсин имзасы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ялавя №3

165№-ли учот формасы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Республика Сящиййя Назирлийи

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_вилайяти

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_району

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_шящяри (гясябяси)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_мцалиъя мцяссисяси

Илк дяфя хроники пешя зящярлянмяси вя йа пешя хястялийи ашкар едилмиш шяхслярин с и й а щ ы с ы

200\_\_\_\_ил \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_айы цчцн

1. Мцяссися \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Назирлик \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Истещсалат сащяси \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сыра №-си | А.А.С. | Сехин, сащянин, емалатхананын ады | Дягиг пешя | Диагнозу | Хцсуси методла диагнозун тясдиг едилмяси щаггында гейд | Гейд |

Ялавя №4

**Щ е с а б а т ф о р м а с ы**

Кимя эюндярилир \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(эюндярилянин ады вя цнваны)

43 №-ли статистик щесабат формасы

**Пешя зящярлянмяляри вя пешя хястяликляри щаггында**

**щ е с а б а т**

**200\_\_\_ илин \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_рцбц цчцн**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Районлар цчцн мцяссисялярин ады вя  онларын аид олдуьу назирлик.  Вилайятляр (песпубликалар цчцн) назирлийин ады. | Пешя зящярлянмяляри вя йа пешя хястяликляринин ады, онлары тюрядян токсик вя йа диэяр амил эюстярилмякля. | Кяскин пешя зящярлянмяляри вя пешя хястяликляри | | | | Хроники пешя зящярлянмяляри вя хястяликляри (илк дяфя ашкар едилянлярин мигдары) | |
| Щадисялярин сайы | О ъцмлядян груп щалында  (3 няфярдян чох) | Зящяр чякянлярин мигдары | |
| Ямяк габилиййятини итирмякля | Ямяк габилиййятини итирмямякля | Ямяк габилиййятини итирмякля | Ямяк габилиййятини итирмямякля |

**СЯНАЙЕ МЦЯССИСЯСИНИН ТИББИ-САНИТАРИЙА**

**ЩИССЯСИ ВЯ СЕХ ЩЯКИМЛЯРИНИН ФЯАЛИЙЙЯТИНИН ПРОФИЛАКТИК АСПЕКТЛЯРИ**

Истещсалатын мцхтялиф сащяляриндя чалышан фящля вя гуллугчуларын саьламлыьынын горунмасында тибби-санитарийа щиссяляринин (ТСЩ) цзяриня чох мцщцм вязифя дцшцр. Бурада ишляйян щякимляр тябабятин истяр клиника, истярся дя эиэийена сащясиндя кифайят гядяр билийя малик олмалыдырлар. Бу да ондан иряли эялир ки, сянайе мцяссисяляриндя чалышан ишчилярин саьламлыьынын позьунлуглары истещсалатын зярярли амилляринин организмя тясири иля сых ялагядар олур. Истещсалатын зярярли амилляриня физики (сяс-кцй, вибрасийа, ялверишсиз микроиглим, ионлашдырыъы вя гейри-ионлашдырыъы шцалар вя с.), кимйяви (металлар вя онларын бирляшмяляри, цзви маддяляр, пестисидляр вя минерал эцбряляр вя с.) вя биоложи (микроорганизмляр, антибиотикляр, эюбялякляр, зцлал-витамин консентратлары, йем майалары, комбиня едилмиш йемляр, аллерэенляр вя ган препаратлары) амилляр аиддир. Щямин амиллярин истещсалат шяраитиндя организмя тясири пешя иля ялагядар зящярлянмя вя хястялянмялярин баш вермясиня сябяб ола биляр.

ТСЩ-дя чалышан щякимляр вя йа сех щякимляри пешя хястяликляринин вя зящярлянмяляринин клиникасыны йахшы билмяли, онлары тюрядян сябябляри арашдырмаьы баъармалыдырлар. Сех щякимляри ейни заманда ишчилярин ямяк шяраити вя орада олан зярярли амилляр щаггында там тясяввцря малик олмалы, цмуми хястялянмялярин вя зядялянмялярин сябяблярини мцяййян етмяйи, щабеля мцяссисядя хястялянмялярин, зящярлянмя вя зядялянмялярин гаршысыны алмаг вя ямяк шяраитини йахшылашдырмаг цчцн мцалиъя-профилактика тядбирляри щазырламаьы вя онлары щяйата кечирмяйи баъармалыдырлар.

ТСЩ мцяссисядя йалныз мцяййян мигдарда ишчи олдугда тяшкил едилир. Мясялян, даь-мядян вя кимйа сянайеси мцяссисяляриндя ишчинин сайы 2000-дян чох, истещсалатын диэяр сащяляриндя ися 4000-дян чох олдугда ТСЩ йарадылыр. Ишчиси эюстярилян мигдарлардан аз олан мцяссисялярин фящля вя гуллугчуларына ися щямин мцяссисяляр тящким едилмиш ярази хястяхана вя поликлиникаларында тибби хидмят эюстярилир.

ТСЩ юз ишлярини сех принсипи иля апарыр ки, бу да хястялянмя иля истещсалатын зярярли амилляри арасында гаршылыглы ялагяни асанлыгла мцяййян етмяйя имкан верир. ТСЩ хястяхана иля поликлиниканын комплексиндян ибарят олан тибб мцяссисясидир. Онун ясас вязифяси хидмят етдийи сянайе обйектинин фящля вя гуллугчуларына йцксяк ихтисаслы мцалиъя-профилактика хидмяти эюстярмякдян ибарятдир. Ири сянайе мцяссисяляриндя ТСЩ-нин тяркибиня мцхтялиф ихтисаслы стасионар шюбяляри вя поликлиникадан башга щям дя айры-айры сехлярдя йерляшян щяким вя фелдшер мянтягяляри, профилакторийалар, инщалйасийа кабинетляри, фотариляр дахил олур. Щяким вя фелдшер мянтягяляриндя бир гайда олараг хястяляри гябул етмяк цчцн вя сарьы отаглары, хястялярин гыса мцддятли мцалиъяси цчцн кабинетляр (мясялян, физиотерапийа) дя олмалыдыр.

ТСЩ-нин фяалиййяти иллик иш планына ясасян щяйата кечирилир. Щямин планда ТСЩ-нин бцтцн ямякдашларынын, о ъцмлядян сех щякимляринин ил ярзиндя эюряъяйи ишлярин ясас истигамятляри юз яксини тапмалыдыр. Сянайе фящляляриня хидмят едян ТСЩ иллик иш планына ясасян ишчилярин ямяк вя истиращят шяраитини йахшылашдырмаг, цмуми вя пешя хястяликляри вя зядялянмяляринин гаршысыны алмаг вя йа ашаьы салмаг, ихтисаслы мцалиъя вя диспансер мцшащидясини тямин етмяк цчцн комплекс мцалиъя-профилактика вя санитарийа-эиэийена тядбирляри ишляйиб щазырламалы вя щяйата кечирмялидир. ТСЩ-нин иш планында бир сыра тядбирлярин (мцяссися ишчиляринин ямяк шяраитляринин саьламлашдырылмасы, профилактик тибби мцайинялярин тяшкили вя апарылмасы, ашкар едилян хястялярин ихтисаслашдырылмыш вя санаторийа-курорт мцалиъяси, санитарийа маарифи ишляри вя с.) ярази эиэийена вя епидемиолоэийа мяркязляри, мцяссися мцдириййяти вя иътимаи тяшкилатлары иля бирликдя щяйата кечирилмяси нязярдя тутулмалыдыр. Бунлардан башга ТСЩ-нин иш планында сех щякиминин ашаьыдакы вязифяляри дя юз яксини тапмалыдыр: 1) фящля вя гуллугчулара ихтисаслашдырылмыш мцалиъя йардымы эюстярмяк; 2) ишчилярин саьламлыг вязиййяти цзяриндя профилактик мцшащидялярин апарылмасы; 3) мцяссисядя профилактик тядбирляря вя техники тящлцкясизлик гайдаларына ямял едилмяси цзяриндя нязарят; 4) санитарийа маарифи иши; 5) йолухуъу хястяликлярин йайылмасына гаршы санитарийа-яксепидемийа ишляри вя с.

Щяр ай сех щякимляри мцвяггяти ямяк габилиййятини итирмякля баш верян хястялик щадисялярини тящлил етмяли вя онун нятиъялярини сех ряиси тяряфиндян тяшкил едилмиш йыьынъагда мцзакиря етмялидир. Щяр рцбцн сонунда вя ил ярзиндя баш верян хястялянмялярин тящлилинин нятиъяляри сех щякими сащясиня дахил олан мцтяхяссислярля мцзакиря едилмялидир.

Сех щякиминин вя цмумиййятля ТСЩ-нин диэяр мцтяхяссисляринин ясас иш цсулу диспансер цсулудур. Бу цсул мцалиъя вя профилактика ишлярини юзцндя ъямляшдиряряк, фящлялярин саьламлыг вязиййятинин йахшылашдырылмасында мцщцм вя мцсбят нятиъяляр ялдя етмяйя имкан верир.

Сех щякими тез-тез вя узун мцддят хястялянян шяхслярля чох иш апармалыдыр. Бунунла йанашы щямин щякимляр ямяк габилиййятинин мцвяггяти итирилмяси иля мцшайият олунан хястялянмялярин фярди щесабыны да апармалыдырлар.

Сех щякими ясас вязифялярдян бири кими ишчилярин саьламлыг вязиййятляри цзяриндя динамик профилактик мцшащидялярин апарылмасыны, габагъадан вя дюври тибби мцайинялярин кечирилмяси мясялясини юз гаршысына гоймалы вя ону щяйата кечирмялидир. Бу мцайинялярин мягсяди вя вязифяляри Сящиййя Назирлийинин мцвафиг ямриндя юз яксини тапмышдыр (23.01.1998-ъи ил тарихли 13 сайлы Ямр).

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

Мяшьяля ТСЩ-дя апарылмалыдыр. Бу заман тялябяляр: 1) илкин билик вя вярдишляря йийяляндикдян сонра ТСЩ-дя онун структуру вя штаты, сон бир иллик иш планы, сон дяфя апарылан дюври тибби мцайиняляря аид диэяр сянядлярля (тибби мцайиня апарылмасы щаггында мцяссисядахили ямр, мцайиня апаран щяким комиссийасынын тяркиби, мцяссисянин мцайиня акты, мцайинялярин йекун акты вя с.) таныш олмалыдырлар; 2) габагъадан вя дюври тибби мцайинялярин апарылмасынын тяшкили гайдасы иля таныш олур, мцайиня планларындан бирини арашдырырлар; 3) ТСЩ-дя пешя хястяликляри, зящярлянмяляр вя истещсалат зядялянмяляринин учоту, гейдиййаты вя тящгиги гайдалары иля таныш олур, сон бир ил мцддятиндя гейдя алынмыш щадисяляри арашдырыр вя щямин щадисялярин гаршысыны алмаг цчцн щазырланмыш тядбирляр комплекси иля таныш олур вя гиймятляндирирляр.

Тялябялярин сярбяст ишляри протокол шяклиндя тяртиб олунур. Протоколда тибби-санитарийа щиссясинин структуру, штаты, бязи сянядлярин нцмуняляри, йохланылан мясяляляря верилян гиймят юз яксини тапмалыдыр.

***В Ы Ф Я С И Л***

**ГИДАЛАНМА ЭИЭИЙЕНАСЫ**

Гидаланма эиэийенасы эиэийена елминин ясас тяркиб щиссяляриндян бири олмагла ящалинин сямяряли гидаланмасынын физиоложи-эиэийеник ясасларыны, мцхтялиф мяншяли ярзаг мящсулларынын гидалылыг вя биоложи дяйяринин гиймятляндирилмяси цсулларыны ишляйиб щазырлайыр.

Саьлам ящалинин сямяряли гидаланмасы иля йанашы саьламлыьы мцхтялиф дяряъядя позулмуш шяхслярин мцалиъя гидаланмасы вя мцхтялиф зярярли амиллярин тясириня мяруз галан шяхсляр цчцн профилактик гидаланманын физиоложи-эиэийеник аспектляринин вя етиопатоэенетик тясир механизмляринин юйрянилмяси дя гидаланма эиэийенасынын ясас тядгигат сащяляриндян биридир.

Гидаланма эиэийенасы ярзаг мящсулларынын истещсалы вя кулинарийа емалы, сахланмасы вя дашынмасы цзяриндя тясирли санитарийа нязарятинин елми ясасларла щяйата кечирилмясини тямин едян тядбирляр, онларын санитарийа мцщафизясиня даир мцлащизяляр щазырлайыр.

Мювъуд санитарийа ганунвериъилийи сянядляриня вя эиэи­йе­ник нормалара ясасланараг гидаланма эиэийенасы ярзаг мящсулларынын кейфиййяти вя санитарийа мцщафизяси сащясиндя хябярдаредиъи вя ъари санитарийа нязарятини щяйата кечирир.

Мцасир дюврдя ярзаг мящсулларынын кейфиййяти иля инсанын саьламлыг эюстяриъиляри арасында ялагялярин юйрянилмяси, бу мящсулларын кейфиййятинин гиймятляндирилмяси вя она тясир едян амиллярин мцяййян олунмасы истигамятиндя тядгигатларын эенишлянмяси, ярзаг ещтийатларынын вя билаваситя истещлака бурахылан мящсулларын сахланмасы, дашынмасы шяраити цзяриндя санитарийа нязарятинин эцълянмяси, онун еффективлийинин дурмадан йцксялдилмяси зяруряти бу ишя бир чох мцтяхяссислярин ъялб олунмасыны, онларын санитарийа нязаряти сащясиндя билик вя баъарыгларынын артырылмасы вя тякмилляшдирилмясини тяляб едир.

Ейни заманда ящалинин саьламлыг вя хястялянмя вязиййятинин формалашмасында ярзаг мящсулларынын кейфиййят вя кямиййят эюстяриъиляринин эетдикъя артан ролуну нязяря алараг кяскин вя хроники гида зящярлянмяляринин гаршысынын алынмасы вя тамамиля ляьв олунмасы бюйцк тибби-эиэийеник вя сосиал ящямиййят кясб едир.

Эюстярилянляри нязяря алараг, тибб ишчиляри, хцсусиля щякимляр ихтисасларындан асылы олмайараг ярзаг мящсулларынын кейфиййятини мцяййян едян эюстяриъиляри, онлары тянзим едян нормалары билмяли, онлары тяйин етмя вя гиймятляндирмя цсулларына вя баъарыьына йийялянмялидирляр.

**Йейинти мящсулларынын эиэийеник ъящятдян**

**гиймятляндирилмяси цсуллары**

Йейинти мящсулларынын эиэийеник ъящятдян гиймятляндирилмяси мягсядиля онлардан лабораторийа мцайиняляри цчцн нцмунялярин эютцрцлмяси (нцмуня эютцрцлмяси щаггында хцсуси формайа уйьун акт тяртиб олунур (ялавя 1)) мцяййян стандарт методика ясасында апарылмалыдыр. Эютцрцлян нцмуня бцтцн мящсулун кейфиййяти щаггында там мялумат вермялидир. Бу мягсядля ашаьыдакы гайдалара риайят етмякля орта нцмуняляр эютцрцлмялидир:

а) майе вя йарыммайе консистенсийалы мящсуллардан (сцд, хама, битки йаьы, бал, мцряббя вя с.) нцмуня эютцрмяздян яввял онлары йахшы гарышдырмаг лазымдыр;

б) дянявяр вя тоз мящсуллардан (ун, дцйц вя с.) нцмуняляр хцсуси алят васитясиля кисянин вя йа башга габын йухары, орта вя ашаьы щиссясиндян, вя йа бярк мящсулларын (йаь, бярк пийляр, пендир вя с.) дярин гатындан вя орта гатларындан эютцрцлмялидир;

ъ) тязя вя дузлу балыг, гяннады мямулатлары, ширниййат, тярявяз вя с. нцмуняляр онларын габлашдырылдыьы габын йухары, орта вя ашаьы щиссяляриндян эютцрцлмялидир. Эюстярилянлярля йанашы мящсулларын хариъи эюрцнцшцндя эюзя чарпан шцбщяли йерляр варса, о йерлярдян дя нцмуняляр эютцрцлмялидир.

Лабораторийа мцайиняляри цчцн эютцрцлян нцмунялярин мигдары мящсулун хцсусиййятиндян вя лаборатор мцайиняляринин мягсядиндян асылы олараг 50-1000 г вя даща чох ола биляр. Физики-кимйяви мцайиняляр цчцн ися аз (50 г-дан 200 г-а гядяр) мящсул нцмуняси эютцрцлцр.

Эютцрцлмцш мящсул нцмуняляри тямиз, гуру вя кип баьланан шцшя вя йа полиетилен габлара вя пакетляря йерляшдирилир. Шцшя габын цзяриня етикет йапышдырыб орада мящсулун ады, онун ня вахт, щарадан вя щансы обйектдян эютцрцлмяси, нюмряси вя с. гейд олунур. Сонра нцмуня эютцрцлян шцшя вя йа башга габларын аьзы кип баьланыр вя йа сургуъ-мющцрля мющцрлянир. Тез хараб олан мящсул нцмуняляри термослара вя йа бузлу гутулара йерляшдирилир. Бактериоложи мцайиняляр цчцн эютцрцлян нцмуняляр стерил габларда йерляшдирилмялидир.

Лабораторийада йейинти мящсулларынын кейфиййятини, дя­йяр­лилийини вя тящлцкясизлийини гиймятляндирмяк цчцн органолептик, кимйяви, физики, микробиоложи, биоложи вя с. цсуллардан истифадя едилир. Мцайинялярин нятиъяляри хцсуси протоколда юз яксини тапмалыдыр (ялавя 2).

Органолептик мцайиня цсулларындан истифадя етмякля йейинти мящсулларынын хариъи эюрцнцшц, ийи, дады, консистенси­йасы тяйин едилир. Чох заман органолептик мцайиняляр ясасында йейинти мящсулларынын кейфиййяти барядя илкин нятиъяйя эялмяк олар.

Органолептик мцайинялярля мящсулун:

а) формасынын дяйишмяси (бярк мящсуллар цчцн - язилмяси, йарыьы, йыртыьы, чатламасы вя с.), санитарийа вязиййяти;

б) сцлб мящсулларын хариъи эюрцнцшц – чирклянмяси, рцтубятлийи, гурулуьу, рянэи, мцхтялиф мяншяли лякяляр, селик, киф вя с., онларын юлчцляри, характери;

ъ) тяркибинин ейни ъинсли олмасы (дянявяр, пастайабянзяр, майе, майейябянзяр вя с. мящсуллар цчцн). Онларда киф лякяляри, буланлыг, асылы щиссяъикляр, чюкцнтц, мцхтялиф маддялярля чирклянмя яламятляри вя с. юйрянилир.

Йейинти мящсулларынын рянэи тябии ишыгда, йандан бахмагла тяйин едилир. Рянэин хцсусиййятини дягиг тяйин етмяк цчцн рянэ шкалаларындан вя еталон рянэлярдян истифадя олунмасы мягсядяуйьундур. Мящсулларын органолептик ъящятдян гиймятляндирилмясиндя рянэин интенсивлийи азалыб-арта билир, бязян юйрянилян мящсула хас олмайан вя ясас рянэляря охшар рянэ яламятляри (бярк мящсуллар цчцн онларын кясик сащяляриндя, майе мящсулларда ися онларын дяринликляриндя) эюзя чарпыр, бязи бярк вя дянявяр мящсулларда рянэлярин мцхтялифлийи, мозаик шякилли, халлы олмасы мцшащидя олунур.

Йейинти мящсулларынын консентрасийасы бярк мящсулларда бярк, сых-бяркимиш, еластики, йумшалмыш ола билир вя бармаг басмагла тяйин едилир; дянявяр мящсулларда – кювряк вя йа чох бярк ола билир вя ял иля йохламагла ашкар едилир; майе мящсуллар дуру, гаты, йапышганлы ола билир вя шцшя габын диварындан ахмасына эюря вя йа шцшя чубуьа йапышмасына эюря гиймятляндирмяк мцмкцндцр.

Йейинти мящсулларынын ийи вя дады органолептик мцайиняляр арасында ян щяссас вя информатив эюстяриъи сайылыр вя мящсулларын тяркибляринин дяйишмяси барядя илк мялуматлары верир. Мцайиняляри илк нювбядя чох зяиф ийя вя дада малик олан мящсуллардан башламаг лазымдыр. Мящсулларын ийи кямиййят вя кейфиййятъя тяйин едилир. Мящсула хас олмайан кянар ийляр щисс олунарса интенсивлийи: «ийи йохдур», «чох зяиф щисс едилир», «зяифдир», «йахшы щисс едилир», «эцълцдцр», «кяскиндир» кими ифадялярля гиймятляндирилир. Мящсула хас олан тябии ийин – зяифлямяси онун кейфиййятинин позулмасыны, бир сыра мящсулларда, хцсусян балыгларда ийин артмасы ися онларын хараб олмасынын илк яламятлярини эюстярир. Мящсулларын хараб олмасыны эюстярян яламятляр кими цфунятли, кифлянмиш, гахсымыш, чцрцмцш, туршумуш, аммонйаклы ийляри гейд етмяк лазымдыр. Кянар, спесифик ийляр (аптек, нейт вя нефт мящсуллары, балыг вя с.) мящсулларла онларын тямасы вя йа онларын йердя сахланылмасы нятиъясиндя щисс олуна биляр.

Мящсулларын ийинин интенсивлийини вя характерини нисбятян тез ашкар етмяк мягсядиля мцайинялярин отаг температурунда, мящсулун аз гыздырылмасы шяртиля (йаьлы мящсуллары овуъ арасында гыздырмагла, бязи мящсуллары – ун, дцйц, мцхтялиф йармалары вя с. 600Ъ-я гядяр гызмыш су чилямякля) апарылмасы даща мягсядяуйьун сайылыр. Бязи щалларда ят, балыг вя онлардан щазырланан мящсулларын ийинин дяйишмясини ашкар етмяк цчцн «исти бычаг» вя йа «исти санъаг» сынаьындан да истифадя олунур.

Мящсулларын дадынын йохланылмасы, онларын хараб олма яламятляринин олмамасына вя тящлцкясизлийиня тяминат олдугда 20-450Ъ температур шяраитиндя щяйата кечирилир, чцнки ашаьы температурларда мящсулун дады зяиф щисс едилир. Бярк вя дянявяр мящсуллар яввялъя аьызда чейнянир, сонра ися дилин дад соьанаьы щиссясиня кечирилир. Мцайинядян сонра чейнянилмиш щисся тулланылыр, аьыз ися тямиз илыг су иля ики дяфя йахаланыр. Мящсулун дадыны йохладыгда онларын интенсивлийи, хцсусиййятляри вя она хас олмайан яламятлярин (дузлу, ширин, аъы, турш, дузсуз) олмасы гейд едилир.

Йейинти мящсулларынын кимйяви мцайиняси бир нечя мягсядля щяйата кечирилир. 1. Мящсулун гида вя биоложи дяйярини мцяййян едян маддяляри юйрянмяк мягсядиля: нязяря алмаг лазымдыр ки, щяр бир мящсул организм цчцн ящямиййятли олан мцяййян гидалы маддянин дахил олмасыны тямин едир. Беля ки, бязи мящсуллар щейван мяншяли зцлал мянбяйи, бязиляри суда щялл олан витаминлярин, бязиляри ися доймамыш али йаь туршуларынын вя с. мянбяляридир. Мящсулларда биоложи дяйярли компонентляр фясли дяйишикликляря мяруз галыр, онларын мигдарында ися хариъи мцщит, сахланылма, емал вя с. шяраитляри иля ялагяли дяйишикликляр баш верир. Эюстярилянляря эюря йейинти мящсулларынын гида вя биоложи дяйяри кимйяви мцайинялярля гиймятляндирилир; 2. Йейинти мящсулларында мцхтялиф мяншяли зярярли гарышыглары ашкар етмяк мягсядиля: мящсулларын мцхтялиф цсулларла емал олунмасы – консервляшдирилмяси, зянэинляшдирилмяси, дад маддяляри вя ядвиййатларын, ялавялярин йол верилян мигдарындан артыг истифадяси вя с. йейинти мящсулларына токсики хасся веря биляр. Беля вязиййят якин сащялярини вя тахылы кимйяви зящярли маддялярля – пестисидлярля дярманладыгдан сонра онларын галыг мигдарларынын тапылмасы вя онларын ЙВМЩ-дян чох олмасы иля ялагяли ола биляр. Нязяря алмаг лазымдыр ки, йейинти мящсулларында аьыр метал дузларына да раст эялмяк олар; 3. Мящсулун тябии тяркибинин парчаланма эюстяриъилярини ашкар етмяк мягсядиля: мящсуллар хараб олдугда, биринъи нювбядя щейвани мяншяли мящсулларда онларын тябии тяркибиня хас олмайан маддяляр топланыр. Бунлара зцлал, йаь, карбощидрат маддяляринин парчаланма мящсуллары аиддир (ят мящсулларында аммониум вя аммонйак азоту, чцрцмцш сцд мящсулларында сцд туршусу, аъылашмыш йаьларда сярбяст йаь туршулары, алдещидляр, кетонлар вя с.). Эюстярилян маддялярин вя онларын мигдарларынын ашкар едилмяси мящсулларын тязя вя йахшы кейфиййятли олмасы барядя мялумат верир. Бязи щалларда мящсулу сахталашдырмаг мягсядиля она гатылан маддяляри ашкар етмяк лазым эялир. Беля ки, сцдя соданын ялавя едилмяси онун туршулуьуну азалдыр. Юз-юзлцйцндя сода сцдя токсик хасся вермир, лакин о сцдцн пис кейфиййятли олмасыны эизлядир.

Йейинти мящсулларынын бактериоложи мцайиняси онларын епидемиоложи ъящятдян тящлцкялилийини ашкар етмяк мягсядиля апарылыр. Мящсулларын сахланылмасы, дашынмасы вя емалы шяраитляри иля ялагяли олараг онларын мцхтялиф нюв патоэен микроорганизмляр вя онларын токсинляри, микромисетлярин токсик нювляри вя с. иля чирклянмя ещтималлары йцксяк олур вя онлар кяскин мядя-баьырсаг хястяликляринин тюрядиъиляринин дашыйыъысы ролуну ойнайа билир. Диэяр тяряфдян, мцхтялиф ят нювляри – юкцз, донуз, балыг ятляри вя тярявязляр трихинеллез, дифиллоботриоз, аскаридоз, ентеробиоз вя с. гурд хястяликляринин йайылмасында мцщцм ящямиййят кясб едир. Хястялик тюрядиъи амиллярин йейинти мящсуллары тяркибиндя инсан организминя кечмя ещтималыны нязяря алараг щяр бир мящсулун санитарийа-микробиоложи мцайиняляри апарылыр вя онларын епидемиоложи ъящятдян тящлцкясизлийи гиймятляндирилир. Йейинти мящсулларынын санитарийа-бактериоложи мцайиняляри иля адятян 1 г йа 1 мл мящсулда цмуми бактерий1аларын сайы вя колититри тяйин едилир.

Санитарийа-эиэийеник вя санитарийа-бактериоложи мцайинялярин нятиъяляри ясасында мящсуллардан истифадя олунма мясяляляри ящалинин саьламлыьынын мцщафизяси вя дювлятин игтисади мянафейи иля ялагяли сурятдя щялл едилир.

Мящсулларын санитарийа-бактериоложи мцайиняляринин нятиъяляриня ясасян онлары ашаьыдакы груплара аид едирляр: Ы. Гида цчцн йарарлы олмайан (мясялян: стафилакокк ентеротоксинляри тапылдыьына эюря); ЫЫ. Стандарт мящсул (цмуми микроб вя коли-титр эюстяриъиляриня эюря стандарт нормалары сявиййясиндядир вя патоэен микроорганизмляр йохдур); ЫЫЫ. Аз гида дя­йярли мящсуллар (цмуми микроб вя коли-титр эюстяриъиляри стандарт нормалары чярчивясиндя вя шярти патоэен микроорганизмляр йол верилян сявиййядя) ушагларын, йашлылар вя хястялярин гидаланмасында мящдуд истифадя олуна биляр; ЫВ. Гейри-стандарт вя йа шярти-йарарлы мящсуллар олуб, яввялъядян хцсуси емалдан кечирилмяси тяляб олунан мящсуллар (цмуми микроб, санитар-эюстяриъи вя шярти патоэен микроорганизмляря эюря йол верилян норма сявиййясиндян йцксякдир).

Ялавя № 1

ФОРМА №

**Ярзаг мящсулларындан нцмунялярин эютцрцлмяси**

АКТЫ №

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_200\_\_\_ ил.

Мцяссисянин (обйектин) ады вя онун цнваны

Нцмунянин эютцрцлмя вахты \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

чатдырылмасы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

эюндярилмя вя сахланылма шяраити \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Нцмунялярин эютцрцлмяси сябяби \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ялавя мялуматлар \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Нцмунянин нюмряси | Нцмунянин ады (нювц) | Истещсал едян мцяссися | Истещсал олунма вахты вя нювбянин нюмряси | Щяъми вя чякиси | Щазырланан мящсулун цмуми мигдары вя партийанын нюмряси | Нцмунянин кцтляси вя щяъми | Щансы нюмряли сяняд ясасында ярзаг алыныб | Юртцйцн вязиййяти, эюркями | Щансы НТД сяняд ясасында нцмуня эютцрцб | Мцайинянин мягсяди | ГЕЙД |

Нцмуня эютцрян шяхсин сойады

Имза

Мцайиня олунан обйектдя нцмуня эютцрцлян заман иштирак едян вязифяли шяхсин вязифяси вя сойады

Имза

Ялавя №2

**Ярзаг мящсулларындан эютцрцлян**

**нцмунялярин мцайиняси**

**ПРОТОКОЛУ №**

Мцяссисянин ады, цнваны\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Нцмунянин ады \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, мигдары\_\_\_\_\_\_\_\_

Эютцрцлмя тарихи\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Партийанын-дястянин юлчцсц\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ялавя мялуматлар\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Мцайинянин нятиъяляри**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Эюстяриъилярин, ингредиентлярин вя с. ады | Ашкар едилян консентрасийа | Юлчц ващиди | Мцайиня цсулу щаггында олан НТД ЕТС елми-техники сяняд |

Мцайиняни апаран шяхсин сойады вя имзасы

Санитарийа щякиминин гярары

Санитарийа щякиминин сойады вя имзасы

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

Тядрис материалы иля таныш олдугдан сонра йейинти мящсулларынын эиэийеник ъящятдян гиймятляндирилмясинин ясас мягсяд вя принсипляри, истифадя едилян мцайиня цсуллары, мца­йиняляр цчцн нцмунялярин эютцрцлмяси гайдасы барядя верилян мялуматлары гейд един, айры-айры йейинти мящсулларынын эиэийеник ъящятдян гиймятляндирилмясиндя бу цсуллардан сямяряли истифадя баъарыьына йийялянин.

**ГИДАЛАНМАНЫН ТАМ ДЯЙЯРЛИЛИЙИНИН ГИЙМЯТЛЯНДИРИЛМЯСИ ЦСУЛЛАРЫ**

Инсанын ясас биоложи тялябляриндян бири гидаланмадыр. Гида кямиййят вя кейфиййятъя там дяйярли, гидаланма ися сямяряли вя мягсядйюнлц олмалыдыр. Гида васитясиля организмя енержи верян маддяляр дахил олур ки, бунларын да эцндялик мигдары щямин мцддят ярзиндя организмин сярф етдийи енержи иля мцяййян едилир. Инсанын сярф етдийи енержинин мигдары килокалорилярля (ккал) вя йа килоъоулларла (кЪ) ифадя олунур. 1 ккал – 4,186 кЪ-а бярабярдир. Гиданын енерэетик дяйяри дя щямин кямиййятлярля ифадя олунур. Эцндялик енержи сярфи инсанын фярди хцсусиййятляриндян, йашындан, ъинсиндян, пешясиндян, иглим вя с. амиллярдян асылы олдуьуна эюря гидаланманын физиоложи нормалары да щямин эюстяриъиляря ясасланыр. Ярзаг пайынын калорилийи эцн ярзиндя сярф едилмиш енержини тамамиля юдямялидир. Бу мягсядля Брок индексиндян (БИ) истифадя едилир, йяни бядян кцтлясинин нормал (идеал) чякисини тяйин едиб гиданын енержи дяйярлилийини ашаьыдакы дцстурла щесаблайырлар:

бядян кцтляси

бой юлчцсц-100

БИ=

Яэяр Брок индекси 0,9-1,1-я бярабяр оларса, бядян кцтлясинин чякиси нормал (идеал) сайылыр. Эюстярилян рягямлярдян аз олдугда гиданын енержи дяйярлилийи артырылмалы, чох олдугда – азалдылмалыдыр.

Мясялян: Тялябя А.-нын бядян кцтляси 56 кг, бой юлчцсц ися 170 см-дир.

Беля щалда БИ= - гиданын енерди дяйярлилийи артырылмалыдыр. Диэяр мисал – тялябя Б.-нин бядян кцтляси 72 кг, бой юлчцсц ися 160 см-дир. Беля щалда ися  гиданын енержи дяйяри азалдылмалыдыр.

Енержи мцбадилясиндя таразлыьын сахланмасы цчцн бир тяряфдян эцн ярзиндя сярф олунан енержини, диэяр тяряфдян организмин гябул етдийи эцндялик гида пайынын халис калорилийини (нетто калори) тяйин едиб алынмыш нятиъяляри мцгайися етмяк лазымдыр. Беляликля, гидаланманын мигдаръа там дяйярлилийи тяйин едилир вя гиймятляндирилир.

**Енержи сярфинин щесабланма цсуллары**. Эцн ярзиндя организмин сярф етдийи енержи цч кямиййятдян:

1) ясас мцбадиляйя сярф олунан енержидян;

2) гиданын спесифик-динамик тясириня вя йа гябул олунан гиданын щязминя вя мянимсянилмясиня сярф олунан енержидян;

3) эцн ярзиндя зещни вя физики ишляря сярф олунан енержидян ибарятдир.

Сярф олунан енержини тяйин етмяк цчцн дцз вя долайы калориметрийа цсулларындан истифадя едилир. Биринъи цсул дягиг олса да калориметрийа камерасы гурьусу чох мцряккяб олдуьундан вя орада цзяриндя тяърцбя апарылаъаг шяхслярин сайынын мящдуд олмасы иля ялагядар олараг бу цсулдан аз истифадя олунур.

Икинъи цсул – газ мцбадилясиня эюря сярф олунан енержинин тяйини цсулудур.

Алман эиэийенисти вя физиологу Макс Рубнер эюстярмишдир ки, 1 г маддя организмдя оксидляшдикдя енержи верир ки, бунун да мигдары маддянин нювцндян асылыдыр. Бу енержи калорилярля вя йа Ъоулла ифадя олунур.

Йени мялуматлара ясасян орта енерэетик дяйяр зцлалларын 1 г-ы цчцн 16,74 кЪ (4 ккал), йаьларын 1 г-ы цчцн 37,66 кЪ (9 ккал) вя карбощидратларын 1 г-ы цчцн 16,74 кЪ-а (4 ккал) бярабярдир. М.Рубнерин газ мцбадиляси цсулу нисбятян садядир вя ямяли ишдя даща эениш истифадя олунур. Бу цсулла енержи сярфини щесабламаг цчцн ейни вахтда тяняффцсля хариъ олан щавада вя атмосфер щавасында оксиэен вя карбон газларынын фаизля мигдарыны тяйин етдикдян сонра фяргя эюря мянимсянилян оксиэенин вя хариъ едилян карбон газынын мигдарлары щесабланыр. Мянимсянилмиш оксиэеня эюря дя айрылмыш истилийин мигдарыны вя бунунла да сярф олан енержинин мигдарыны мцяййян дягигликля тяйин етмяк олар.

Зцлаллар, йаьлар вя карбощидратларын йанмасындан асылы олараг, ейни мигдар оксиэеня еквивалент олан енержинин мигдары мцхтялиф олур.

Бунун да эюстяриъиси тяняффцс ямсалы  олуб, хариъ едилян карбон газынын мянимсянилян оксиэеня нисбятиля тяйин едилир.

Газ мцбадилясиня ясасян сярф едилян енержинин щесабланмасына даир мисал: атмосфер щавасынын тяркиби:

ЪО2-0,03%, О2-20,93%, Н2-79,04%.

Фящля ишлядийи заман хариъ етдийи тяняффцс щавасынын тяркиби ися:

ЪО2-3,8%, О2-16,9%, Н2 ися – 100-(3,5+16,9)=79,25%.

Атмосфер щавасында щяр 79,04% азота 20,93% оксиэен дцшцр. Бизим мисалда 79,25% азот хариъ олунуб. Буна мцвафиг оксиэенин (х) мигдарыны ашаьыдакы тянасцбля щесабламаг олар:

79,04:20,93=79,25:Х. х=20,98%. Тяняффцс ямсалы вя она мцвафиг олан бир литр оксиэенин енержи еквивалентини ъядвялдян тапмаг олар (ъядвял 41). Щямин рягямдян (20,98) хариъ олунан оксиэенин мигдарыны (16,9) чыхмагла организм тяряфиндян мянимсянилмиш О2-нин фаизля мигдары тапылыр:

20,98-16,9=4,08%

*Ъядвял 41*

**Оксиэенин енерэетик еквивалент ващиди (бюйцк калори иля)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тяняффцс  ямсалы | Енержи еквиваленти (ккал) | Тяняффцс  ямсалы | Енержи еквиваленти (ккал) |
| 0,71 | 4,690 | 0,86 | 4,875 |
| 0,72 | 4,702 | 0,87 | 4,887 |
| 0,73 | 4,714 | 0,88 | 4,900 |
| 0,74 | 4,727 | 0,89 | 4,912 |
| 0,75 | 4,739 | 0,90 | 4,924 |
| 0,76 | 4,751 | 0,91 | 4,936 |
| 0,77 | 4,764 | 0,92 | 4,948 |
| 0,78 | 4,776 | 0,93 | 4,960 |
| 0,79 | 4,789 | 0,94 | 4,973 |
| 0,80 | 4,801 | 0,95 | 4,986 |
| 0,81 | 4,813 | 0,96 | 4,997 |
| 0,82 | 4,829 | 0,97 | 5,010 |
| 0,83 | 4,838 | 0,98 | 5,022 |
| 0,84 | 4,850 | 0,99 | 5,034 |
| 0,85 | 4,863 | 1,00 | 5,047 |

Хариъ олунан карбон газынын мигдары ися:

3,85-0,03=3,82% олаъагдыр.

Аьъийярин вентилйасийасыны вя хариъ олунан щаванын тяркибиндя ЪО2 вя О2-нин фаизля мигдарыны билдикдя мянимсянилян О­2-нин вя хариъ олунан ЪО2-нин мигдарлары мцтляг рягямля тапыла биляр.

Яэяр нязяря алсаг ки, иш заманы аьъийярин вентилйасийасы 19,37 л олмушдур, онда О2-нин мцтляг мигдары:

О2= см3.

Карбон газынын мцтляг мигдары ися:

ЪО2=см3 олаъагдыр.

Бурада тяняффцс ямсалы беля щесабланыр:

ТЯ=.

Тяняффцс ямсалына эюря ъядвялдян истифадя едиб, О2-нин енерэетик еквивалентини тяйин едирляр. ТЯ=0,93 олдугда 1л О2-нин калорилик дяйяри 4,96 ккал (20,78 кЪ) бярабярдир.

Бурадан да 790 см3 О2-нин калорилик дяйярини тапырлар:

ккал (16,34 кЪ/дягигя).

Сярф олунан енержинин дягигядя мигдарыны нябзин (цряк йыьылмаларынын – ЦЙС) сайына эюря дя щесабламаг олар. Бунун цчцн ашаьыдакы дцстурдан истифадя едилир:

Г=2,09(0,2хЦЙС-11,3) кЪ.

Мясялян: 20 дягигя эимнастика щярякятляри етдикдян сонра ЦЙС 100-я бярабяр олмушдур. О заман:

Г=2,09(0,2х100-11,3)=18,183 кЪ вя йа

18,183:4,19=4,339 ккал.

20 дягигядя ися 4,339 ккал х 20=86,78 ккал енержи сярф олундуьу тапылыр. Бу ганунауйьунлуглары нязяря алараг айры-айры ишляр заманы газ мцбадилясиня ясасян бядян кцтлясинин 1 кг-нын 1 дягигядя сярф етдийи енержи щесабланмышдыр (ъядвял 42).

*Ъядвял 42*

**Мцхтялиф ишлярдя сярф олан енержи**

**(ясас мцбадиля дахил едилмякля)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ишин ады | 1 дягигядя 1 кг чякийя сярф олан енержи | |
| кЪ-ла | ккал иля |
| *1* | *2* | *3* |
| Дягигядя 180 м сцрятля йцрцш | 0,746 | 0,178 |
| Эимнастика, сярбяст щярякятляр | 0,354 | 0,0845 |
| Идман алятляриндя эимнастика | 0,536 | 0,128 |
| Авар чякмя | 0,461 | 0,11 |
| Автомобилдя отурараг эетмяк | 0,112 | 0,0267 |
| Хяндяк газмаг | 0,485 | 0,1157 |
| Шяхси эиэийена | 0,138 | 0,0329 |
| Хизяк идманы – хизяклярин щазырланмасы | 0,229 | 0,0546 |
| Хизяк идманы – дяря-тяпя йерлярдян кечмяк | 0,874 | 0,2086 |
| Хизяк идманы, тядрис мяшьяляси | 0,715 | 0,1707 |
| Габ йумаг | 0,144 | 0,0343 |
| Айаггабы вя палтарларын сойунулуб-эейинилмяси | 0,118 | 0,0281 |
| Айаг цстя истиращят | 0,1106 | 0,0264 |
| Отурараг истиращят | 0,096 | 0,0229 |
| Узанараг истиращят (йухуламамаг шяртиля) | 0,077 | 0,0183 |
| Дюшямянин сцпцрцлмяси | 0,168 | 0,0402 |
| Цзэцчцлцк | 0,498 | 0,119 |
| Одун мишарламаг | 0,479 | 0,1143 |
| Няьмя | 0,121 | 0,029 |
| Отурараг гида гябул етмяк | 0,099 | 0,0236 |
| Тракторчунун иши | 0,134 | 0,032 |
| Ъярращ-щякимлярин иши (ъярращи ямялиййат заманы) | 0,111 | 0,0266 |
| Лабораторийада отураг иш (практики мяшьяля) | 0,105 | 0,025 |
| Лабораторийада айаг цстя ишлямяк (практики мяшьяля) | 0,155 | 0,025 |
| Азад дайанмаг | 0,105 | 0,025 |

*42 сайлы ъядвялин арды*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *1* | *2* | *3* |
| Силащла дюйцш мяшьяляси | 0,374 | 0,0893 |
| Юз-юзцня щазырлашмаг, юзцня хидмят | 0,105 | 0,025 |
| Ялля палтар йумаг | 0,214 | 0,0511 |
| Йуху | 0,065 | 0,0131 |
| Отурараг зещни ямяк (мцщазиря динлямяк вя с.) | 0,102 | 0,0243 |
| Йатаъаьын йыьышдырылмасы | 0,138 | 0,0323 |
| Бядян мяшьяляси | 0,272 | 0,0648 |
| Щяйятдя йеримяк (дягигядя 110 аддымла) | 0,289 | 0,069 |
| Гар йолла йеримяк | 0,383 | 0,0914 |
| Саатда 6 км йеримяк | 0,299 | 0,0714 |
| Саатда 8 км йеримяк | 0,648 | 0,1548 |
| Тясяррцфат ишляри | 0,24 | 0,0573 |
| Уъадан китаб охумаг | 0,105 | 0,0264 |
| Мяктяб мяшьяляляри | 0,111 | 0,0264 |
| Ял тикиши | 0,111 | 0,0264 |

**Эцн ярзиндя сярф олунан енержинин**

**ъядвял цзря щесабланмасы**

Эцн ярзиндя сярф едилмиш енержини ъядвял васитясиля дя тяйин етмяк олар. Бунун цчцн хронометраж йолла (ъядвял) эцн ярзиндя инсанын бцтцн фяалиййятляриня сярф олан вахты тапыб ъядвялдяки мцвафиг иш заманы сярф олунан енержи рягяминя вурмаг лазымдыр (ъядвял 43).

Яэяр щяр щансы эюрцлмцш бир иш ъядвялдя эюстярилмяйибся, хцсусиййятъя она йахын олан ишин гиймятини эютцрмяк олар. Мясялян, саьыъынын ишиндя сярф олан енержи макинада чап етмяк ишиня йахындыр. Айры-айры фяалиййятлярдя сярф олан енержиляри щесабладыгдан сонра онлары ъямляйиб бядян кцтлясиня вурулур.

Бу цсулла алынмыш нятиъя тяхмини олса да эцн ярзиндя сярф едилмиш енержинин мигдарыны эюстярир вя бунунла да гиданын калорилийиня олан тялабат тяйин едилир.

Организмин сярф етдийи енержинин щесабланмасына аид мисал:

тутаг ки, бядян кцтляси 70 кг олан дяфтярхана ишчисинин (киши) эцн ярзиндя сярф етдийи енержини щесабламаг лазымдыр (ъядвял 43).

*Ъядвял 43*

**70 кг чякиси олан дяфтярхана ишчисинин сярф етдийи**

**енержинин щесабланмасы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фяалиййятин нювц | Мцддяти | Сярф олан енержинин щесабланмасы |
| *1* | *2* | *3* |
| Йуху | 8 саат | 0,065 кЪ (0,0155) х 480 дяг. = 31,17 (7,44 ккал) |
| Сящяр эимнастикасы | 15 дяг. | 0,271 кЪ (0,0648)х15 дяг. = 4,061 (0,97 ккал) |
| Туалет, палтар вя айаггабынын сойунулуб эейинилмяси | 20 дяг. | 0,1177 кЪ (0,0281) х 20 дяг. = 2,514 (0,6 ккал) |
| *1* | *2* | *3* |
| Йатаьын йыьышдырылмасы вя шяхси эиэийена | 10 дяг. | 0,139 кЪ (0,0329)х10 дяг. = 1,383 (0,38 ккал) |
| Дяфтярханада ишлямяк | 7 саат | 0,139 кЪ (0,0333) х 420 дяг. = 58,66 (14,0 ккал) |
| Гида гябулу | 55 дяг. | 0,099 кЪ (0,0236) х 55 дяг. = 5,445 (43 ккал) |
| Автомобилдя эетмяк | 1 саат | 0,1118 кЪ (0,0267) х 60 дяг. = 6,704 (1,6 ккал) |
| Йеримяк | 2 саат | 0,289 кЪ (0,069) х 120 дяг. = 34,7 (8,3 ккал) |
| Узанараг истиращят (йатмамаг шяртиля) | 1 саат | 0,077 кЪ (0,0183) х 60 дяг. = 4,62 (1,1 ккал) |
| Отурараг истиращят | 160 дяг. | 0,096 кЪ (0,0229) х 160 дяг. = 15,35 (3,66 ккал) |
| Айаг цстя истиращят | 40 дяг. | 0,1106 кЪ (0,0264) х 40 дяг. = 4,425 (1,1 ккал) |
| Ъями | 24 саат | 169,2 (40,40 ккал)  169,2 (40,4 ккал)х70 = 11844 кЪ (2828 ккал) |

Сярф олунмуш енержи дягиг щесабланмышса, эцндялик гида пайынын калорилийи дя 11844 кЪ-а (2828 ккал) бярабяр олмалыдыр.

Сярф олунмуш енержинин щесабланмасында бу цсулун дягиг олмамасыны нязяря алыб, сярф олунмуш енержинин там юдямяк цчцн гида пайынын калорилийини 10-15% артырмаг лазымдыр. Бизим нцмунядя гида пайынын калорилийи 13028-13620 кЪ (3100-3300 ккал) олмалыдыр.

Яэяр щямин шяхсин ямяк вя истиращят режими дяйишмирся, о заман онун цчцн тяртиб олунмуш гида пайынын калорилийи бир щяфтя цчцн тяклиф олуна биляр. Яэяр режим, кяскин дяйишилярся, о заман ялавя физики эярэинлийя сярф олунан енержинин явязи гидаланманын гцввятляндирилмяси щесабына юдянилмялидир. Гидаланманын там дяйярлилийи обйектив вя долайы цсулларла гиймятляндирилир. Гидаланманын дцзэцнлцйцнц бядян кцтлясинин вязиййяти, организмин бцтцн гида маддяляриня тялябатына уйьунлуьу иля гиймятляндирмяк олар. Буну обйектив (лаборатор) вя гида ъядвялиня эюря щесаблама цсулу вя анкет мялуматларына эюря гиймятляндирирляр. Гиданын енерэетик дяйярлилийи вя кейфиййят тяркибини ися ярзагларын кимйяви тяркиб ъядвялиня эюря тяйин етмяк олар. Гидаланманын физиоложи тялябат нормалары беш ямяк групуна эюря бюлцнся дя, коммунал хидмяти йахшы олан йашайыш мянтягяляриндя енержийя олан суткалыг тялябат кянд йерляриня нисбятян аз олур.

Сямяряли гидаланманы тямин етмяк цчцн ашаьыдакы шяртляря ямял олунмалыдыр:

1) суткалыг гида пайынын калорилийи кифайят гядяр олмалыдыр;

2) гида кейфиййятъя там дяйярли олмалыдыр;

3) гидаланма режими (гябулунун вахты вя сайы) дцзэцн олмалыдыр;

4) йемяйин дяйишиклийи, дцзэцн биширилмяси, дад вя ятри эюзлянилмялидир;

5) гида зящярлянмяляринин гаршысыны алма тядбирляри нязярдя тутулмалыдыр.

Сямярясиз гидаланма мцяййян патоложи щаллар тюрядир ки, буну да ЦСТ (Цмумдцнйа Сящиййя Тяшкилаты) 4 група бюлмяйи тювсийя едир: 1) йарымаъ щал; 2) гида чатышмазлыьынын хцсуси формасы; 3) изафи тохлуг щалы (щяддиндян артыг йемяк); 4) таразлашдырылмамыш гидаланма (гида маддяляринин нисбятинин позулмасы).

Гидаланманын гиймятляндирилмясиндя Гидаланма институтунун тяклиф етдийи гида маддяляри вя калорийя олан физиоложи тялябат нормаларына истинад етмяк лазымдыр. Гидаланманын физиоложи нормалары ишляндикдя пешя фяалиййяти, йаш, ъинс, иглим гуршаьы вя с. нязяря алынмышдыр. Бурада енержийя, зцлаллара, йаьлара, карбощидратлара, витаминляря вя минерал дузлара олан эцндялик тялябат верилмишдир.

Тювсийя олунан эцндялик гидаланма режими 3-4 дяфядир. Цчдяфялик гида гябулунда сящяр йемяйи иля эцндялик енержи тялябатынын 30-35%-и, нащарда 40-45%-и вя ахшам йемяйи иля 30-20%-и нязярдя тутулмалыдыр. 4-дяфялик гидаланма режиминдя ися гиданын мянимсянилмя фаизи йцксяк олур. Мясялян, 3 дяфя гидаландыгда мянимсямя 76-78%-дирся, 4 дяфя гидаланмада 82-84%-дир. Мядя-баьырсаг системинин ишини дцзэцн тянзим етмяк цчцн щяр дюрд саатдан бир гида гябул едилмялидир. Цмумиййятля, гида гябуллары арасында фасиля 7 саатдан артыг олмамалыдыр. Зцлаллар, йаьлар вя карбощидратларын нисбяти грамларла вя калорилярля эюстяриля биляр. Мясялян, сянайе фящляляри цчцн эцндялик калори 14665 кЪ (3500 ккал) нязярдя тутулур. Бу заман зцлаллар – 110-120 г, йаьлар – 100-110 г вя карбощидратлар – 450 г эютцрцлся щямин нисбят 1:0,9:4, калорилийи иля эютцрцлдцкдя ися 1:2:4 олар.

Грамларла оптимал нисбят 1:1:4 вя йа 1:0,8:5 ола биляр. лакин физики ишля мяшьул оланлара карбощидратлары артырмаг – 1:1:5, зещни ишля мяшьул оланлар вя йа йашлылар, щям дя гоъалар цчцн йаьлар вя карбощидратлары азалтмаг щесабына нисбятляр дяйишилир – 1:0,8:3.

Нисбятдян асылы олмайараг зцлалларын 60%-и щейвани мяншяли, йаьларын ися 25-30%-и нябати мяншяли олмалыдыр.

Минерал дузларын нисбятляри ися калсиумун фосфор вя магнезиума нисбяти Ъа:П=1:1,5 вя Ъа:Мэ=1:0,75 олмалыдыр. Витаминлярин гиймятляндирилмясиндя ян чох Ъ витамининин мигдары ящямиййят кясб едир, чцнки о термики тясирдян даща чох парчаланыр. Она эюря дя щесабланмыш мигдарын 50%-и эютцрцлцр. Цмумиййятля, щяр 4190 кЪ-а (1000 ккал) 25 мг Ъ витамини эютцрцлцр.

Организмин ретинола (А витамининя) олан эцндялик тялябатынын 1/3-и ретинолун, 2/3-и ися каротинин щесабына юдянилмялидир.

Бунлардан ялавя гида ъядвялини гиймятляндирдикдя до­йум щиссиййатыны тямин етмяк цчцн хюряйин чыхымы да нязяря алынмалыдыр.

**Гида ъядвялинин тяртиби**. Гида ъядвяли мювсцмц нязяря алмагла 7-10 эцн цчцн тибб ишчиси, баш ашпаз, анбардар вя мцщасибат ишчиляринин иштиракы иля тяртиб олунур. Бу заман йерли шяраит вя мятбяхин имканлары да нязяря алынмалыдыр.

Гида ъядвялинин щяфтя цчцн тяртиб олунмасы щям дя хюряклярин тяк­рарланмасынын гаршысыны алыр ки, бунун да иштащанын позулмасынын гаршысынын алынмасында ящямиййяти вар. Ъядвялдя эцн ярзиндя щазырланаъаг айры-айры хюряклярин тяркибиня дахил едилян ярзагларын мигдарыны гейд едиб, ъядвялдян истифадя едяркян щяр бир ярзагын мигдарына эюря зцлаллар, йаьлар, карбощидратлар, онларын калорилийи, витаминляр вя минерал маддяляр щесабланараг гаршысында гейд олунур, даща сонра ися йекунлашдырылыб, организмин эцн ярзиндя алаъаьы мигдар тапылыр.

Щесаблама техникасы. Хюряйин тяркибиня дахил едилмиш гида мящсулунун тяркибиндя олан щяр щансы бир маддянин (зцлаллар, йаьлар, карбощидратлар) чякиъя мигдарыны ъядвялдян эютцрцлмцш гиймятя вуруб, 100-я бюлмяк лазымдыр. Чцнки яксяр щалларда ъядвяллярдя ярзаьын тяркиби 100 г анбар чякисиня эюря верилир. Мясялян: хюряйин тяркибиня 175 грам Ы нюв мал яти дахил едилмишдир. Бунун гида дяйярлилийини юйрянмяк цчцн ъядвялдян тапырыг ки, 100 грам мал ятинин тяркибиндя 12 грам зцлал вя 7,8 грам йаь вардыр. Бурадан щесаблайырыг ки, 180 грам ятин тяркибиндя 180х12:100=21,6 грам зцлал вя 180х7,8:100=14,04 грам йаь вардыр. Бунлары да юз калори ямсалларына вурмагла 180 грам ятин вердийи калорини тапырыг:

21,6х4=86,4 ккал (362,02 кЪ)

14,04х9=126,36 ккал (529,45 кЪ)

Ъями: = 212,76 ккал (891,47 кЪ).

Бу цсулла хюряйя дахил едилян ярзагларын гида дяйярлилийи юйрянилир вя ъямляниб цмуми калорилийи тапылыр. Щямин цсулла сящяр йемяйи, нащар вя ахшам йемякляри вя бцтцн эцн ярзиндя гида пайынын тяркиби вя калорилийи юйрянилир.

Бундан сонра гидаланма эиэийеник гиймятляндирирляр.

**СЦДЦН КЕЙФИЙЙЯТИНИН ЭИЭИЙЕНИК ЭЮСТЯРИЪИЛЯРИ ВЯ ОНЛАРЫН ТЯЙИНИ ЦСУЛЛАРЫ**

Сцд юз биоложи вя гида дяйяриня эюря бцтцн ящали груплары цчцн гиймятли йейинти мящсулларындан биридир. Ушагларын, йашлыларын вя пящриз гидаланмасында онун хцсуси йери вардыр.

Сцд мящсулларындан эцндялик истифадя етдикдя онун тяркибиндя олан амин туршулары бцтцн гида расионундакы зцлалларын таразлыьына оптимал шяраит йарадыр. Бу ися юз нювбясиндя тохума зцлалларынын синтезиня мцсбят тясир эюстярир. Сцд йаьлары кичик дисперсли емулсийа вязиййятиндя олуб, тяркибиндя доймамыш йаь туршулары (линол, линолен, арахидон) вардыр. Сцддя олан калсиум вя фосфор ялверишли нисбятдя олуб организм тяряфиндян асан мянимсянилир.

Сцдцн кимйяви тяркиби стабил олмайыб, щейванын нювцндян, йеминдян, саьым дюврцндян, илин фяслиндян вя бир сыра башга амиллярдян асылыдыр.

Иняк сцдцнцн тяркибиндя тяхминян 87-88% су, 3,3% зцлаллар, 3,2% йаьлар, 4,7% карбощидратлар, 0,7% минерал маддяляр вардыр.

100 г иняк сцдцнцн енержи дяйяри орта щесабла 65 ккал-дир.

Сцддя витаминлярдян А, Д, аз мигдарда Б групу, ъцзи мигдарда «Ъ» витамини вардыр.

Сцд щязм ширяляринин зяиф гыъыгландырыъысы олдуьуна эюря мцасир мцалиъя гидаланмасында эениш истифадя едилир.

Бир чох мядя-баьырсаг хястяликляриндя (мядя йарасы, щиперасид гастритляр), щабеля сцддя НаЪл дузу аз олдуьуна эюря, атересклерозда, щипертонийада, гара ъийярин хроники хястяликляриндя сцд пящриз гидаланмасынын ясас компонентляриндян щесаб олунур. лакин, бязи адамларда мядяалты нащийядя аьырлыг, баьырсагларда гыъгырма вя позьунлуг тюрядир. Бу, организмдя сцд шякярини парчалайан лактаза ферментинин чатмамасы вя йа сцд зцлалына (β-глобулин) гаршы щяссаслыьын йцксяк олмасы иля баьлыдыр.

Сцд туршулу мящсуллар йцксяк гида дяйяриня вя дад хцсусиййятиня малик олуб, щязм просесиня вя организмин цмуми вязиййятиня ялверишли тясир эюстярир. Бу мящсуллар сцд туршусу бакетрийалары тяряфиндян ифраз олунан Б групу витаминляриля зянэиндир. Гида дяйяриня, тяркибиндяки зцлалларын, йаьларын, карбощидратларын мигдарына вя калорилийиня эюря бу мящсуллар ади сцдя чох йахындыр. Лакин биоложи хцсусиййятиня эюря онлар ади сцддян тез вя асан мянимсянилмясиня эюря фярглянир. Бу, сцд туршулу мящсуллары щазырладыгда гыъгырма просеси щесабына сцддя эедян физики-кимйяви дяйишмялярин нятиъясидир.

Иняк сцдц мядя ширясинин тясириндян кясмикляшдикдя ири вя бярк лопалар ямяля эялир, бунларын щязм олунмасы вя сорулмасы цчцн чох вахт лазым эялир. Сцдц сцд туршусу бактерийаларынын тямиз културасы иля туршуданда хырда, зяриф лопалар ямяля эялир.

Ушагларын гидаланмасында сцд туршулу мящсулларын бюйцк ящямиййяти вардыр. Бу, сцд туршусунун тясириндян Ъа вя П-ун мянимсянилмясинин артмасы иля баьлыдыр. Сцд туршулу мящсулларын тез вя асан мянимсянилмясинин бир сябяби дя бу мящсулларда олан сцд туршусу бактерийаларынын айырдыглары ферментлярин тясириндян щямин мящсуллардакы зцлалларын гисмян парчаланмасы вя кичик дисперсли щиссяъикляр шяклиня дцшмясидир. Сцдц йахшы мянимсяйя билмяйянляря бу мящсуллар даща чох мяслящят эюрцлцр. Бундан башга, асидофил чюпляринин бязи антибиотикляря (левомисетин вя синтомитсиня) гаршы давамлы олмасы нязяря алынараг антибиотиклярля узун мцддят мцалиъя апарыларкян, аьырлашмаларын гаршысыны алмаг мягсядиля дя асидофилли мящсуллардан истифадя едилир. Сцд туршулу гыъгырма нятиъясиндя алынан мящсуллара гатыг, кясмик, хама, пендир вя с. аиддир.

Сцд вя сцд мящсуллары чох дяйярли ярзаг нювляри олмагла йанашы, бир сыра микроорганизмлярин инкишафы цчцн ялверишли мцщит олдуьуна эюря йолухуъу хястяликлярин йайылмасына сябяб ола биляр. Щейванларда олан вярям, бруселйоз, дабаг хястяликляринин, щабеля бир сыра гида токсикоинфексийалары вя интоксикасийаларынын тюрядиъиляри сцд васитясиля инсанлара кечя биляр.

Йолухуъу хястяликлярин, о ъцмлядян зооноз вя баьырсаг инфексийаларынын тюрядиъиляринин, гида зящярлянмялярини тюрядян микробларын сцд васитясиля инсан организминя дцшмяси хястя щейванларын сцдцндян, щабеля сцд вя сцд мящсулларынын истещсалы вя емалы заманы мцвафиг санитарийа-эиэийеник вя санитарийа-байтарлыг гайдаларына ямял едилмямяси нятиъясиндя чирклянмиш сцд вя сцд мящсулларындан истифадя етдикдя баш верир. Она эюря дя гида мящсулу кими бирбаша гябул едилян вя сцд мящсуллары щазырланмасы нязярдя тутулан сцдцн органолептик, физики вя кимйяви эюстяриъиляри ДС-13277-79, 3624-92 вя 5867-90 сайлы стандартлара мцвафиг олмалыдыр.

**Сцдцн лабораторийа мцайиняси**. Лабораторийа мцайиняси цчцн ян азы 250 мл сцд нцмуняси эютцрцлмялидир. Дцзэцн нятиъя алмаг цчцн сцдц йахшы гарышдырмаг, сонра дярщал мца­йиня етмяк лазымдыр.

**Сцдцн органолептик эюстяриъиляринин мцайиняси**. Бу мцайинядя сцдцн хариъи эюрцнцшц, консистенсийасы, рянэи, ийи, дады тя­йин едилир. Сцдцн хариъи эюрцнцшц шяффаф, рянэсиз шцшя габда мцайиня едилир. Бу заман сцдцн щямъинс олуб-олмамасы, чюкцнтц вя чирклянмянин олуб-олмамасы вя с. гейд едилир.

Сцдцн консистенсийасы ондан шцшя габа тюкцб йавашъа чалхаламагла мцайиня едилир вя габын диварында гойдуьу изя эюря тяйин олунур. Дуру консистенсийалы сцд габын диварында из гоймадан тез ахыр. Кейфиййятли сцдцн габын диварында аь изи галыр. Селикли вя гялиз консистенсийалы сцд (аьыз сцдц, сцдя селик ямяля эятирян бактерийалар дцшдцкдя) йапышганлы олур вя габын диварына йапышыб узаныр.

Сцдцн рянэини тяйин етмяк цчцн ондан 50-60 мл рянэсиз шцшя силндря вя йа стякана тюкцрляр. Эцндцз ишыьында, йахуд сцни ишыгда аь фонда бахылыр вя эюрцнян рянэ гейд едилир. Кейфиййятли иняк сцдц сарыйа чалан аь рянэдя олур. Су гатылмыш вя йа цзц йыьылмыш сцд эюйцмтцл рянэя чалыр. Сцдцн гырмызымтыл рянэя чалмасы она ган гарышдыьыны (щейванын йелининин хястялийи заманы) вя йахуд щейванын мцхтялиф пигментли йемлярля (чуьундур, йеркюкц вя с.) йемляндийини эюстярир.

Сцдцн ийини тяйин етмяк цчцн ондан конусшякилли колбайа тюкцлцр, тямиз тыхаъла баьланыр вя су щамамында 50-600Ъ-йя гядяр гыздырылыр. Тязя, кейфиййятли сцдцн юзцнямяхсус зяиф щисс олунан спесифик ийи олур. Сцд гыъгырдыгда турш ий щисс олунур. Сцддя чцрцдцъц бактерийалар инкишаф етдикдя аммонйак, щидроэен-сулфид ийинин ямяля эялмясиня сябяб ола биляр. Сцдц эцълц ий верян маддялярля (нефт, бензин, нафталин, сабун, скипидар вя с.) бирликдя сахладыгда она бу маддялярин ийи кечир.

Кейфиййятли сцд хошаэялян вя азаъыг ширинтящяр дада малик олур. Сцдцн аъы, гахсымыш, она мяхсус олмайан дада малик олмасы щейванын пис йемлянмяси, хястя олмасы, лактасийа дюврц (аьыз сцдц) вя йа сцдцн чирклянмяси иля ялагядар ола биляр.

**Сцдцн тябиилийинин вя тамлыьынын мцайиняси**. Сцдцн тябиилийи вя тамлыьы онун цч эюстяриъисиня: хцсуси чякиси, йаьлылыьы вя гуру галыьына эюря мцяййян едилир.

Иняк сцдцнцн сыхлыьы нормада 1,028-1,034-я бярабяр олур. Сцдя су гарышдыгда вя йаьлылыьы чох олдугда онун сыхлыьы азалыр, цзц йыьылдыгда вя бярк гарышыглар (ун, нишаста) гатылдыгда ися артыр. Сцдцн сыхлыьы хцсуси сцд ареометри – лактоденсиметрля тяйин едилир (шякил 24). Сцд ареометри сыхлыьын ахырынъы ики рягямини эюстярян 15-дян 36-йа гядяр дяряъялянмиш олур.

Шякил 24. Аерометр



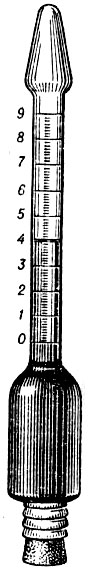
Мцайиня заманы ареометрин эюстяриъисинин яввялиня 1,0 ялавя олунур (мясялян, 20 рягями 1,020 сыхлыьы эюстярир). Сцдцн сыхлыьы вя йа хцсуси чякиси онун температурундан асылыдыр вя она эюря дя лактоденсиметрдя термометр вардыр. Сцдцн сыхлыьыны 200Ъ температурда тяйин етмяк гябул олунмушдур. Мцайиня заманы яэяр сц­дцн температуру 200Ъ-дян

йцксякдирся, ъищазын эюстяриъисиня щяр артыг дяряъя щесабына 0,0002 ялавя олунур, 200Ъ-дян аз олдугда ися щяр яскик дяряъяйя эюря 0,0002 чыхылыр.

Мцайиня цчцн щяъми 200-250 мл вя диаметри 5 см олан силиндрин ¾ щиссясиня гядяр йахшы гарышдырылмыш сцд тюкцлцр. Бу заман чалышмаг лазымдыр ки, сцд кюпцклянмясин. Сонра тямиз вя гуру лактоденсиметри силиндрин диварларына тохундурмадан 30 бюлэцсцня кими ещтийатла сцдцн ичярисиня салыр вя сярбяст бурахырлар. 5-6 дягигядян сонра сцдцн температуру вя ъищазын цзяриндяки сцдцн йухары сявиййясинин уйьун эялдийи шкала бюлэцсц гейд едилир.

*Мисал*: Лактоденсиметрин шкаласынын эюстяриъиси 24, температур эюстяриъиси 300Ъ-дир. Сыхлыьы 200Ъ цчцн щесабламагдан ютрц температур фяргиня йухарыда эюстярилян дцзялиш тятбиг едилир (30-20)·0,0002=0,002 вя лактоденсиметрин эюстяриъисиня ялавя олунур: 1,024+0,002=1,026. Беляликля, сцдцн сыхлыьы 1,026-йа бярабярдир.

Нормада иняк сцдцндя йаьын миг­дары 3,2%-дян аз олмур. Сцддя йаьын мигдары онун тяркибиндя олан йаь­дан башга бцтцн цзви бирляшмяля­рин гаты сулфат туршусу иля (сыхлыьы 1,82 олан) йанмасына ясасланан Щербер цсулу иля бутирометр васи­тя­силя (шякил 25) тяйин едилир. Азад олмуш йаь кцряъикляри изоамил спирти иля цмуми йаь шяклиндя топ­ланылыр. Бу мягсядля штативдя йер­ляшдирилмиш вя йа яски иля тутулмуш бутирометря 10 мл сулфат туршусу тюкцлцр. Сонра онун цзяриня хцсуси Мор пипеткасы васитясиля бутирометрин дивары иля щисся-щисся 10,77 мл сцд бошалдылыр. Цчцнъц пипетка иля ися 1 мл изоамил спирти ялавя едилир. Бутирометр силинир вя каучук тыхаъы иля ещтийатла мющкям



Шякил 25. Бутирометр

баьланылыр. Бу заман бутирометрин сынмасынын гаршысыны алмаг цчцн онун эениш щиссясиндян тутмаг лазымдыр. Сцдцн зцлал вя башга маддяляри там щялл олана кими бутирометр ещтийатла чалхаланыр. Яэяр майенин йухары сявиййяси бутирометрин дяряъялянмиш щиссясиндян ашаьы йерляшярся вя тыхаъы бурмагла ону лазыми сявиййяйя галдырмаг мцмкцн олмурса, онда ялавя олараг изоамил спирти тюкцлцр. Бундан сонра бутирометр дар уъу йухары олмагла 5 дягигя мцддятиндя 65-700Ъ температуру олан су щамамында сахланылыр, 5 дягигя хцсуси сцд сентрифугасында фырладылыр. Бутирометрляр сентрифугайа дар уълары мяркязя тяряф олмагла бир-бириня гаршы гойулараг симметрик йерляшдирилир. Яэяр бутирометрляр ъцт олмазса, сентрифугайа ялавя олараг су иля долдурулмуш бутирометр гойулур. Сентрифугада ямялиййат гуртардыгдан сонра бутирометр эютцрцлцр вя йенидян уъу йухары олмагла 5 дягигя мцддятиндя 65-700Ъ температуру олан су щамамында сахланылыр. Су щамамындан эютцрцб, сцддяки йаьын мигдары шкала цзря щесабланыр. Йаь там шяффаф олмадыгда бутирометр тякрар олараг 5 дягигя су щамамында сахланылыр вя сентрифугада фырладылыр.

Йаьы тяйин едяркян бутирометр сол ялдя ишыьа гаршы тутулур, саь ял иля ися йаьын ашаьы кянары шкаланын ашаьы щцдудуна чатана кими каучук тыхаъ бурулур. Йаьын ашаьы сярщядди мцяййян едилдикдян сонра онун дяйишилмясиня фикир верилир. Бутирометрин шкаласынын щяр бюйцк бюлэцсц 1%, щяр кичик бюлэцсц 0,1% йаьа мцвафигдир.

Гейд етмяк лазымдыр ки, сцдя сулфат туршусу гарышдырылдыгда бутирометр бярк гызыр вя газ ямяля эялир. Бу заман каучук тыхаъ дцзэцн вя там бурулмазса ачылар вя туршулу гарышыг даьыла биляр. Она эюря дя ишлядикдя чох ещтийатлы олмаг лазымдыр. Тясадцфян сулфат туршусу дамъысы щяр щансы бир йеря дцшярся, щямин нащийя дярщал чохлу мигдарда су иля йуйулмалы вя 0,1Н гяляви мящлулу иля нейтраллашдырылмалыдыр.

Сцддя гуру галыьын мигдары ашаьыдакы Фаррингтон дцстуру иля щесабланыр:

Х=

бурада:

Х – сцддя гуру галыьын фаизля мигдары;

γ – йаьын фаизля мигдары;

А – 200Ъ температурда сцдцн сыхлыг эюстяриъисинин ахырынъы ики рягями: 4,8, 0,5 вя 4 емприк ямсаллардыр.

Иняк сцдцндя тябии щалда гуру галыг 12-12,5%, йаьсыз иняк сцдцндя ися 8-8,5% олур.

**Сцдцн тязя вя кющнялийинин тяйини**. Сцдцн тязя вя кющнялийини тяйин етмяк цчцн онун туршулуг дяряъяси мцяййян едилир, гайнадаркян пыхталашмасы (чцрцмяси) вя редуктаза сынаглары апарылыр.

**Сцдцн туршулуг дяряъясинин тяйини**. Сцдцн туршулуьу титрлямя цсулу иля тяйин едилир. Бу мягсядля колбайа 10 мл сцд тюкцлцр. Цзяриня 20 мл дистилля едилмиш су вя 3-4 дамъы фенолфталеин индикаторунун 1%-ли спиртли мящлулу ялавя едилиб зяиф чящрайы рянэ алана кими 0,1 Н натриум, йахуд калиум гялявиси мящлулу иля титрлянир. Титрлянмяйя сярф олунан гяляви мящлулунун миллилитрлярля мигдары 10-а вурулур вя сцдцн туршулуьу Тернер дяряъяляри иля щесабланыр. 100 мл сцдцн туршулуьунун нейтраллашмасы цчцн сярф олунан 0,1 Н натриум вя йа калиум гялявиси мящлулунун миллилитрлярля мигдары туршулуьун Тернер дяряъяси адланыр.

Тязя иняк сцдцнцн туршулуьу нормада 16-200Т вя бязян 220Т-я гядяр олур. Кющнялмиш сцдцн туршулуьу ися 230Т вя даща йцксяк олур. Су иля дурулашдырылмыш вя йа сода гатылмыш сцдцн туршулуьу 160Т-дян аз олур. Илин исти айларында сцдцн туршулуьу 200Т-дян, сойуг айларында ися 220Т-дян йцксяк олмамалыдыр.

**Сцдцн гайнатмагла пыхталашмасы сынаьы**. Сцдц гайнадаркян пыхталашмасы онда чохлу мигдарда пептонлашдырыъы бактерийаларын вя йа кянар гарышыгларын олмасы иля ялагядар туршулуьун йцксялмяси нятиъясиндя баш веря биляр. Яэяр сцдцн туршулуьу 18-220Т-дирся, пыхталашма гайнатма просесиндя баш веря билир. Сцдцн пыхталашмасы онун туршулуьу 300Т-дирся 770Ъ-йя гядяр гыздырдыгда, 400Т-дирся 650-йя гядяр гыздыр­дыг­да, 500Т-дирся 400Ъ-йя гядяр гыздырдыгда баш верир. Туршулуг 600Т олдугда сцдцн пыхталашмасы отаг температурунда юз-юзцня баш верир.

Сцдцн гайнатмагла пыхталашмасы сынаьыны апармаг цчцн колбайа 5 мл сцд тюкцлцр вя бир дягигя гайнадылыр. Со­йут­дугдан сонра казеин лопаларынын чюкмяси мцшащидя едилир.

**Сцдцн редуктаза сынаьы**. Сцддя щямишя чохлу мигдарда микроблар олур вя онлар редуктаза ферменти ифраз едирляр. Реаксийа щямин ферментин бязи рянэляйиъи маддяляри, о ъцмлядян метилен абысы мящлулуну рянэсизляшдирмясиня ясасланмышдыр. Сцддя микроорганизмляр ня гядяр чох оларса, щямин мящлулун рянэсизляшмяси просеси о гядяр тез баш верир (ъядвял 44).

*Ъядвял 44*

**Метилен абысы мящлулунун рянэсизляшмяси мцддятиня эюря сцдцн редуктаза сынаьынын сяъиййяляндирилмяси.**

**Бертел-Ийенсен шкаласы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тямас мцддяти | 1 мл сцддя олан бактерийаларын тяхмини сайы | Сцдцн кейфиййят  дяряъяси |
| 20 дягигядян аз | 20 милйондан чох | ЫВ дяряъя (чох пис) |
| 20 дягигядян 2 саата гядяр | 4-20 милйон | ЫЫЫ дяряъя (пис) |
| 2 саатдан 5,5 саата гядяр | 0,5-4 милйон | ЫЫ дяряъя |
| 5,5 саатдан чох | 0,5 милйондан аз | Ы дяряъя (йахшы) |

Редуктаза сынаьыны апармаг цчцн стерил сынаг борусуна 10 мл сцд, 2-3 дамъы 1%-ли метилен абысы вя онун цзяриня ися сцдц щаванын оксиэениндян горумаг цчцн азаъыг вазелин йаьы тюкцлцр. Сынаг борусу 37-400Ъ температуру олан термостата гойулур. Сцд микробларла щяддян артыг дяряъядя чирклянярся, рянэсизляшмя бир нечя дягигядян бир саата гядяр мцддятдя, микробларын сайы зярярсиз сявиййядя олдугда ися рянэсизляшмя 5-7 саат ярзиндя баш верир.

**Сцддя кянар гарышыгларын тяйини**. Сцдя кянар гарышыглар ону сахталашдырмаг мягсядиля гатылыр. Бу мягсядля сцдя чох вахт чай содасы (натриум щидрокарбонат) вя нишаста гатырлар.

**Сцддя соданын тяйини**. Сцд кющня олдугда вя йа туршулуьу йцксяк олдугда она чай содасы гатыла биляр. Санитарийа гайдаларына эюря сцдя сода гатылмасына иъазя верилмир.

Сцддя соданы тяйин етмяк цчцн сынаг борусуна 5 мл сцд тюкцлцр вя цзяриня 4-5 дамъы розол туршусунун 0,2%-ли спиртли мящлулу ялавя едилир. Сцддя сода варса, чящрайы-гырмызы, сода олмазса сары вя йа сарымтыл-гящвяйи рянэ ямяля эялир.

**Сцддя нишастанын тяйини**. Сцдц су иля дурулашдырдыгдан сонра онун гатылыьыны бярпа етмяк цчцн ун вя йа нишаста гатырлар.

Сцддя нишастаны тяйин етмяк цчцн щяъми 100 мл олан колбайа 10 мл сцд тюкцлцр вя гайнайана кими гыздырылыр. Со­йу­дугдан сонра цзяриня 1 мл Лцгол мящлулу (2 г йод, 4 г калиум-йодид яввялъя азаъыг суда щялл едилир вя щяъми дистилля едилмиш су иля 100 мл-я чатдырылыр) ялавя едиб гарышдырылыр. Чалхаладыгдан сонра эюй рянэ ямяля эялярся, сцдя нишаста гатылдыьыны эюстярир.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Сцдцн мцайиняси щаггында тялимат вя методларла таныш олун, лабораторийайа эятирилмиш сцдц мцайинядян кечирин вя апарылмыш мцайиняляр ясасында акт тяртиб едиб сцдцн кейфиййятинин эиэийеник эюстяриъиляриня гиймят верин, онун сонракы истифадяси щаггында гярар гябул един.

2. Верилмиш вязиййят тапшырыгларыны щялл един:

а) мцайиняйя эятирилмиш сцдцн органолептик эюстяриъиляриндян консистенсийасы габын диварына йапышараг узанан, рян­эи аь-сарымтыл, ийи азаъыг туршумуш, дады гахсымышдыр; онун сыхлыьы 1,034, йаьлылыьы 3,4%, гуру галыьынын мигдары 12,5%, туршулуьу 520Т-дир. Сцддя чай содасы вя нишаста сынаглары мянфидир. Сцдцн кейфиййятиня гиймят верин;

б) мцайиняйя эятирилмиш сцдцн органолептик эюстяриъиляриндян консистенсийасыны йохладыгда габын диварында аь из гоймасы, рянэинин аь-сарымтыл, ийинин зяиф щисс олунан спесифик сцд ийиндя, дадынын ширинтящяр олмасы мцяййян едилмишдир. Сцдцн сыхлыьы 1,032, йаьлылыьы 3,4%, гуру галыьынын мигдары 12,4%, туршулуьу 180Т-дир. Чай содасы вя нишаста сынаглары мянфидир. Сцдцн кейфиййятиня гиймят верин.

**УНУН ЭИЭИЙЕНИК ЭЮСТЯРИЪИЛЯРИ ВЯ ОНЛАРЫН**

**ТЯЙИНИ ЦСУЛЛАРЫ**

Дянли биткилярдян алынан мящсуллар инсанын гидаланмасында бюйцк йер тутур. Онлар нишастанын, битки зцлалынын, дямирин, фосфорун вя «Б» групу витаминляринин ясас мянбяйидир. Ун мцхтялиф гарышыглардан (гум, тоз вя с.) тямизлянмиш дянли биткилярин цйцдцлмясиндян алынан мящсулдур. Ясас истещлак мящсулу кими буьда унундан вя гисмян човдар унундан истифадя олунур.

Унун нювц цйцдцлмяк цчцн эютцрцлян дянин цмуми мигдарындан щазыр мящсулун фаизля чыхышы иля мцяййян едилир. Мясялян, 100 кг тахылы цйцтдцкдя 75 кг ун алынарса, беля ун 75%-ли ун адланыр. Галан 25 кг ися кяпяк вя башга гарышыглардан ибарят олур. Щазыр мящсулун чыхыш эюстяриъиси ня гядяр аз оларса, унун нювц дя о гядяр йцксяк олур. Чыхыш фаизиня эюря буьда вя човдар унларынын бир нечя нювц вардыр: 30%-ли, 72%-ли, 85%-ли, 95%-ли вя 96%-ли унлар.

Габа цйцдцлмя заманы дян там хырдаланмыр вя алынан мящсулун мигдары 99%-я чатыр. Ясасян ендоспермдян ибарят олан йцксяк нювлц (чешидли) унларда карбощидратларын мигдарынын йцксяк олмасы щесабына беля унлардан биширилмиш чюряк йахшы мянимсянилир. Лакин беля унларын кяпяк щиссяси иля дянин тяркибиндя олан зцлалларын бир щиссяси, минерал маддяляр вя Б групу витаминляринин ясас щиссяси кянар едилир ки, бу да онун биоложи дяйярини азалдыр.

Кейфиййятли ун йахшы органолептик эюстяриъиляря малик олмалы, кяпяйин, клейковинанын мигдарына, нямлийиня эюря стандартлара уйьун эялмяли вя тяркибиндя кянар гарышыглар олмамалыдыр. Унун кейфиййяти онун микроскопик, органолептик, физики, кимйяви вя бактериоложи эюстяриъиляриня ясасян гиймятляндирилир.

**Унун органолептик эюстяриъиляри**. **Унун рянэи** дянин нювцндян, цйцдцлмянин кейфиййятиндян, мцхтялиф гарышыглардан, унун тязялийиндян асылыдыр.

Унун нювц ня гядяр йцксякдирся, онун рянэи дя о гядяр ачыг олур. Човдар унунун рянэи бозумтул-аь, буьда унунун рянэи ися ачыг аь вя йа сарымтыл чаларлы олмалыдыр. Ун кющнялдикдя тутгун бозумтул рянэ алыр, ун кянар гарышыгларла чиркляндикдя дя онун рянэи дяйишир вя гарышыьа мцвафиг рянэ ала билир.

Унун рянэини тяйин етмяк цчцн мцайиня олунан ундан бир гядяр (1-2 гашыг) эютцрцб назик тябягя шяклиндя гара каьыз цзяриня сяпяряк айры-айры ун нювляри иля вя йа стандартла мцгайися едилир.

**Унун ийи**. Кейфиййятли унун юзцнямяхсус хош ийи олур. Унун ийини тяйин етмяк цчцн ондан бир гядяр кичик колбайа тюкцб бир аз исти су иля гарышдырылыр. Бундан сонра унун ийи тяйин едилир. Унун ийи дя рянэи кими йухарыда эюстярилян сябяблярдян асылы олараг дяйишя биляр. Бу заман ун туршумуш, чцрцмцш маддя ийи веря биляр.

**Унун дады**. Мцайиня олунан ундан бир гядяр аьыза алыб чейнямякля онун дады тяйин едилир. Бу заман унда олан механики гарышыгларын олуб-олмадыьыны да щисс етмяк олар. Уна чохлу гум вя минерал маддяляр гарышдыгда дишлярин алтында хырчылты щисс олунур. Кейфиййятли унун дады хошаэялян, юзцнямяхсус, бир аз да ширинтящяр олур. кющня вя хараб олмуш унун дады аъытящяр, туршумуш олур. Бу, унун ялверишсиз шяраитдя (исти вя ням йердя) вя йа чохдан сахланмасы иля ялагядар олур. Исти вя ням шяраитдя унда олан йаьлар оксидляшир вя уна аъытящяр дад верир. Яэяр ун ъцъярмиш дяндян щазырланыбса, онун дады ширин олур.

Ун мцхтялиф зярярли гарышыгларла чиркляня биляр, онларын мигдары ашаьыдакы нормалардан артыг олмамалыдыр: човдар мащмызы – 0,05%, сцрмя – 0,05%, гарамых оту – 0,1%, метал гарышыглары – 3 мг/кг, механики гарышыг щиссяъикляри – 0,4 мг/кг.

Унда минерал маддялярин мигдары онун кцл галыьында тяйин едилир. Унун кцлц 100 г гуру уну йандырдыгда алынан галыьын мигдарына ясасян фаизля щесабланыр. Човдар унунда кцлцн мигдары – 1,9%, Ы нюв буьда унунда – 1,9%, ЫЫ нюв буьда унунда – 1,25% олмалыдыр.

Унун нямлийи нормада 14%-дян артыг олмамалыдыр. Унда нямлийи тяйин етмяк цчцн 5-10 г ун эютцрцб аьзы ачыг бцксдя 105-1100Ъ температуру олан гурудуъу шкафда даими чяки алынана гядяр гурудулур. Илкин вя сонракы чякиляр арасындакы фярг тяйин едилир. Алынан рягям илкин чякийя бюлцнцб, 100-я вурулмагла унун нямлийи фаизля щесабланыр.

**Унун туршулуьунун тяйини**. Унун тязя вя кющнялийи онун туршулуьуна ясасян тяйин едилир. Туршулуг Тернер дяряъяляриля юлчцлцр. 100 г унда олан туршулуьу нейтраллашдырмаьа сярф олунан 1 Н натриум (калиум) гялявисинин миллилитрля мигдары унун туршулуг дяряъясини эюстярир. 1 мл 1 Н НаОЩ 10Т туршулуьа бярабярдир.

Нормада туршулуг яла нюв буьда уну цчцн – 3,50Т, биринъи нюв буьда уну цчцн 4,50Т, човдар уну цчцн 50Т-дян чох олмамалыдыр. Туршулуьун бу эюстяриъилярдян чох олмасы унун кющнялийини эюстярир.

Унун туршулуьуну тяйин етмяк цчцн мцайиня олунан ундан 5 г колбайа эютцрцб цзяриня 40 мл дистилля олунмуш су вя 3-4 дамла фенолфталеин мящлулу ялавя едиляряк 0,1 Н НаОЩ (КОЩ) мящлулу иля ачыг чящрайы рянэ алынана гядяр титрлянир. Титря сярф олунан мящлулун мигдарына ясасян 100 г цчцн туршулуг щесабланыр. Йяни сярф олунан мигдары 20-йя вуруб туршулуьу дяряъялярля ифадя етмяк цчцн 10-а бюлцнцр, чцнки гарышыг 0,1 Н НаОЩ иля титрлянир.

**Унда клейковинанын тяйини**. Чюряйин кейфиййяти онун биширилдийи унун тяркибиндяки суда щялл олмайан зцлал маддясинин – клейковинанын мигдарындан асылыдыр. Йахшы кейфиййятли буьда унунда йаш клейковинанын мигдары 25-30%-я гядяр олмалыдыр. Буьда уну кющнялдикдя, хараб олдугда, щабеля човдар унунда клейковинанын мигдары аз олур. Бунун сябяби кющнялмиш унда щялл олмайан зцлалларын парчаланмасыдыр. Буьда унунун клейковинасы ейни ъцр, сарымтыл-аь рянэли, еластик, асанлыгла дартылан кцтлядир.

Клейковинаны тяйин етмяк цчцн мцайиня олунан ундан 25 г чини касайа тюкцр, цзяриня 10-12 мл дистилля едилмиш су ялавя едиб хямир йоьрулур. 30 дягигя кечдикдян сонра хямир назик шяффаф парчайа бцкцлцб шяффаф су ахана гядяр отаг температурлу су алтында йуйулур. Беляликля, хямирдя олан нишаста йуйулуб эедир, галан кцтля ися клейковинаны тяшкил едир. Ону сцзэяъ каьызы иля гурулайыб йаш щалда чякиси гейд едилир вя клейковина ашаьыдакы дцстурла щесабланыр:

К=;

бурада

К – клейковинанын мигдары, %;

А – клейковинанын чякиси, г;

Б – унун чякиси, г.

**Унун цйцдцлмя кейфиййятинин тяйини.** Чюряк, булка, гяннады мямулатларынын кейфиййяти, щязм олунмасы, мянимсянилмяси вя с. хцсусиййятляри онларын биширилдийи унун цйцдцлмя кейфиййятиндян асылыдыр. Она эюря дя унун цйцдцлмя кейфиййятинин тяйин едилмясинин мцщцм эиэийеник ящямиййяти вардыр.

Унун цйцдцлмя кейфиййятини тяйин етмяк цчцн «Новус» алятиндян истифадя олунур. Бу алят орта щиссясиндя даралмасы вя щямин нащийядя даиряви ъизэи нишаны олан сынаг шцшясиндян ибарятдир. Щямин даиряви нишандан ашаьы вя йухарыда бюлэцляр, шцшянин дибиндя ися кичик даиряви чюкяклик вардыр.

Унун цйцдцлмя кейфиййятини тяйин етмяк цчцн «Новус» алятиня ортасындакы даиряйя гядяр хцсуси чякиси 1,48 олан хлороформ тюкцб, цзяриня 1,0 г мцайиня едилян ун ялавя едилир. Сынаг шцшясинин аьзы тыхаъла баьланыб чалхаланыр. Сонра шагули вязиййятдя 30 дяг. сакит сахланылыр (еля етмяк лазымдыр ки, шцшянин диварларында ун вя йа кяпяк галмасын). Бу заман унда олан мцхтялиф компонентляр шцшядя мцхтялиф мювге тутаъагдыр: кяпяк хлороформдан йухарыда, ун хлороформла гарышыг, бярк щиссяъикляр ися сынаг шцшясинин дибиндяки даиряви чюкякликдя топланаъагдыр.

Хлороформдан йухарыда кяпяйин тутдуьу бюлэцлярин сайына эюря унун цйцдцлмя кейфиййяти мцяййян олунур. Щяр Ы бюлэц унда олан кяпяйин 6,25%-иня уйьун эялир. Она эюря дя кяпяйин шцшядя тутдуьу бюлэцляри 6,25-я вурмагла, кяпяйин ундакы фаизля мигдары тяйин едилир. Мясялян, яэяр кяпяк 5 бюлэцнц тутмушса, демяли унда кяпяйин мигдары:

6,25·5=31,25% тяшкил едир.

Хлороформ сынаьы васитясиля унун минерал гарышыгларла (гум, торпаг вя с.) чирклянмясини вя онун тязялийини дя гиймятляндирмяк олар. «Новус» алятинин дибиня чюкмцш минерал гарышыглар орада олан даиряви чюкяклийи там долдурмурса, гарышыьын мигдары унда нормайа уйьундур (0,8%). Мцайиня едилян ун тязя оларса, хлороформ бозумтул сцд рянэиндя буланыг олаъагдыр. Мцайиня едилян ун кющня вя хараб олмушдурса, онда хлороформ тцнд бозумтул рянэя бойаныр, аз мцддятдян сонра ися о тамамиля шяффафлашыр.

**Унда метал гарышыгларын тяйини.** Унда олан метал гарышыглары ял магнити васитясиля вя йа уну хцсуси магнит ъищазындан кечирмякля тяйин едилир. Майиняйя эюндярилмиш унун бир щиссясини (1 кг-а гядяр) сятщи щамар олан масанын цстцня 0,5 см галынлыьында сяпиб магнит ун тябягясинин узунуна вя ениня 2-3 дяфя щярякят етдирилир. Бу заман унда олан метал гырынтылары магнитя йапышыр. Бу ямялиййат 2-3 дяфя тякрар едилир. Сонра бцтцн метал гырынтыларыны бир йеря йыьыб, онларын чякисини, юлчцлярини, формасыны гейд едиб, 1 кг ун цчцн мигдары щесабланыр. Яэяр метал щиссяъикляринин мигдары 1 кг ун цчцн нормайа уйьундурса (3 мг), лакин онларын кянарлары ити вя ийня формасындадырса, беля ундан чюряк биширмяйя иъазя верилмямялидир.

**Унда зийанвериъилярин тяйини**. Ун узун мцддят ялверишсиз шяраитдя сахланылдыгда онун бир сыра зийанвериъилярля йолухмасы мцшащидя едилир ки, бу онун кейфиййят эюстяриъиляриня мянфи тясир едир. Зийанвериъиляри тяйин етмяк цчцн мцайиня олунан ун щамар каьыз вя йа шцшя цзяриндя назик тябягя шяклиндя сяпилиб эюзлянилир. Сонра ися лупа васитясиля зийанвериъиляр ахтарылыр (ун эцвяси, ун эяняси вя с.). Уну нарын ялякдян кечирмякля ялякдя галан щяшяратларын мигдарына эюря дя онун зийанвериъилярля йолухмасыны гиймятляндирмяк олар.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

Лабораторийа мцайиняси заманы алынмыш нятиъяляря эюря ашаьыдакы ун нцмуняляринин кейфиййяти щаггында ряй вя унун истифадясиня даир тяклифляр верин.

1. Хариъи эюрцнцшц – тяркибиндя мцхтялиф рянэли вя юлчцлц механики гарышыглар, рянэи – сарымтыл-аь, ийи – гахсымыш, дады – турш вя аъытящяр, нямлийи – 22%, туршулуьу – 8,20Т, клейковина – 13%, чейнядикдя айдын хырчылты щисс олунур.

2. Хариъи эюрцнцшц – щеч бир ялавя гарышыг нязяря чарпмыр, ийи – кяскин дуст ийи, дады – спесифик, ширинтящяр, нямлийи – 14%, туршулуьу – 3,50Т, клейковина – 28%, метал гырынтысы – 0,5 мг/кг.

**ЧЮРЯЙИН ЭИЭИЙЕНИК ЭЮСТЯРИЪИЛЯРИ**

**ВЯ ОНЛАРЫН ТЯЙИНИ ЦСУЛЛАРЫ**

Битки мяншяли ярзаг мящсуллары ичярисиндя чюряк ясас рол ойнайыр вя дцнйа юлкяляринин яксяриййятиндя, о ъцмлядян Азярбайъан ящалисинин чох гисминдя эцндялик енержи тялябатынын 40%-дян чохуну юдяйир. Онун гидалылыг дяйяри биширилдийи унун нювцндян, ялавя олунан гарышыглардан вя биширилмянин кейфиййятиндян асылыдыр. Яэяр кимйяви тяркибиня вя биоложи дяйяриня эюря габа ундан биширилмиш чюряк даща гиймятлидирся, мянимсянилмясиня эюря йцксяк нювлц буьда унундан биширилмиш чюряк цстцнлцк тяшкил едир.

Кимйяви тяркибиня эюря чюряк ясас гида маддяляринин (зцлал – 6-11%, карбощидрат – 43-50% вя с.), щабеля минерал маддя вя витаминлярин мцщцм мянбяйидир. Лакин чюрякдя олан зцлаллар явяз олунмайан аминтуршулара эюря кифайят гядяр таразлашмамышлар вя бу да биринъи нювбядя метионинин чатышмамасы иля ялагядардыр.

Чюряйин тяркибиндя кифайят гядяр дямир, фосфор, калиум вя аз мигдарда калсиумун олмасына бахмайараг, бир-бири иля ялверишсиз нисбяти онларын мянимсянилмясини азалдыр.

Витаминляр чюряйин тяркибиндя «Б» групу (Б1, Б6) вя ПП витаминляри иля тямсил олунур. Буьда чюряйинин гида дяйяри човдар чюряйиня нисбятян даща йцксякдир, чцнки онун тяркибиндя кяпяк аздыр вя о даща йцксяк дяряъядя мянимсянилир. Бунунла йанашы, саьлам шяхсляря човдар (вя йа габа буьда чюряйи) вя буьда чюрякляринин (аь чюряк) бярабяр нисбятдя гябул едилмяси мяслящят эюрцлцр.

Чюряйин кейфиййяти биширилдийи ун вя майанын кейфиййятиндян, хямирин йетишмясиндян вя биширилмя технолоэийасындан да асылыдыр. Она эюря дя чюряйин експертизасы заманы няинки онун кейфиййяти, щям дя она тясир едян сябябляр ашкар олунмалыдыр.

Чюряйин сахланмасы вя дашынмасы просесиндя онун сятщи микроорганизмлярля, щелминт йумурталары иля, кимйяви вя механики гарышыгларла вя с. чиркляня биляр. Она эюря дя чюряк чирклянмядян ъидди мцщафизя олунмалыдыр.

Тязя чюряйин щяддян артыг нямлийи онун аьызда механики емалыны (чейнянмясини) чятинляшдирир. Чох исти чюряк даща чятин щязм олунур, она эюря дя чюряйин сатылмасына биширилдикдян ян азы 4 саат сонра иъазя верилир.

Чюряйин кейфиййяти эиэийеник ъящятдян гиймятляндирилдикдя ясасян онун органолептик, физики вя кимйяви эюстяриъиляри тяйин едилир. Лазым эялдикдя чюряк микробиоложи мцайинядян кечирилир, орада зящярли галыглар вя башга гарышыгларын олмасы тяйин олунур.

Сухарылар (чюряк гурусу) организм тяряфиндян даща асан щязм олунур вя она эюря дя чох вахт пящриз хюрякляринин тяркибиня дахил едилир. Бу да онларын чейнямя заманы тез вя асан хырдаланмасы вя щязм ширялярини йахшы щопдурмасы иля ялагядардыр.

Сухарыларын мцайиняси дя чюряйин гиймятляндирилмяси кими щяйата кечирилир вя ейни гайда цзря ряй тяртиб олунур.

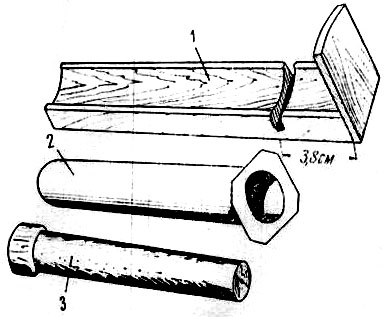
Кейфиййятли чюряк йахшы бишмиш, дцзэцн формалы, сятщи щамар олмалы, онун цзяриндя мцхтялиф чатлар, кюпцшкянликляр, яйриликляр, йаныглар олмамалыдыр. Човдар унундан бишмиш чюряйин рянэи тцнд гящвяйи, буьда унундан щазырланмыш чюряк ачыг вя йа тутгун сары олмалыдыр. Габыьын галынлыьы 0,5 см-дян чох олмамалы вя чюряйин йумшаг щиссясиндян араланмамалыдыр. Чюряйин алт сятщиня кянар механики щиссяъикляр йапышмамалыдыр. Яэяр чюряйин цст сятщинин габыьы чох назикдирся вя йумшаг щиссясиндян араланырса, бу о демякдир ки, чюряк чох йцксяк температурда биширилмишдир. Беля температурда габыг тез ямяля эялир вя чюрякдя олан газлар, су вя спирт бухарлары гызмыш мцщитдян хариъя чыхаркян ону йумшаг щиссядян айырыр. Яксиня, галын габыг вя бишмямиш йерляр ону эюстярир ки, чюряк ашаьы температурда биширилмишдир. Чюряйи кясдикдя онун йумшаг щиссяси ейни ъинсли, еластик, йахшы бишмиш (бармагла басдыгда ямяля эялян чюкцнтц тез щамарланыр) кцтля шяклиндя олмалы, ун гаты, йапышганлылыг олмамалыдыр.

Чий, йахшы бишмямиш чюряк чятин щязм олур вя беля чюряк сахландыгда тез кифлянир. Чюряйин дады вя ийи хошаэялян, спесифик, тязя гида мящсулуна мяхсус олмалыдыр. Чюряйин аъы вя кифлянмиш дады онун кющня, кейфиййятсиз, узун мцддят ялверишсиз шяраитдя сахланмыш ундан щазырландыьыны эюстярир.

**Чюряйин кейфиййятинин ясас физики вя кимйяви эюстяриъиляри**

**Чюряйин мясамялилийинин тяйини**. Чюряйин мясамялилийи йумшаг щиссясиндя олан мясамялярин щяъминин онун цмуми щяъминя олан нисбятинин фаизля ифадясиня дейилир. 96%-ли буьда унундан бишмиш чюряк цчцн мясамялилик ян азы 55%, 85%-ли ундан бишмиш чюряк цчцн азы 68%, яла нюв унлардан щазырланмыш чюряк цчцн азы 75%, човдар унундан щазырланмыш чюряк цчцн 45-55% олмалыдыр. Чюряйин мясамялилийи ня гядяр чох оларса, онун щязм олунмасы вя мянимсянилмяси бир о гядяр артыр.

Чюряйин мясамялилийини тяйин етмяк цчцн бир сыра цсуллардан истифадя олунур (Журавлйов цсулу, Завйалов цсулу, сыхылмыш, мясамясиз кцряъикляр цсулу вя с.). Бунлардан ян садя вя эениш истифадя олунан цсул Журавлйов цсулудур. Бу цсулла чюряйин мясамялилийини тяйин етмяк цчцн Журавлйов алятинин (шякил 26) силиндрини мцайиня олунан чюряйин йумшаг щиссясиня йеритмякля чюряйин орта щиссяси силиндр шяклиндя чыхарылыр.



Шякил 26. Журавлйов аляти:

1 – новабянзяр щисся; 2 – метал силиндр; 3 – тыхаъ щисся.

Алятин тыхаъы иля силиндрдян 3 ядяд чюряк щиссяляри кясилир. Журавлйов аляти иля кясилмиш щяр бир чюряк силиндринин щяъми 27 см3, цч силиндрин щяъми ися 27х3=81 см3-дир. Цч чюряк силиндринин чякиси тяйин олундугдан сонра ашаьыдакы дцстурла мясамялилик тяйин олунур:

Х=.

Бурада:

Х – чюряйин мясамялилийи, %;

В – чюряк силиндрляринин цмуми щяъми, см3;

э – щямин силиндрлярин цмуми чякиси, г;

П – мясамясиз чюряйин сыхлыг ямсалы. Бу ямсал 96%-ли буьда чюряйи цчцн 1,21, 85%-ли буьда чюряйи цчцн 1,256, 75%-ли буьда чюряйи цчцн 1,29, 30%-ли буьда чюряйи цчцн 1,31 тяшкил едир.

Чюряйин мясамялилийини хцсуси ъядвялляр васитясиля дя тяйин етмяк олар.

**Чюряйин нямлийинин тяйини**. Чюряйин нямлийи нормадан чох олдугда онун дады, кейфиййяти, гида дяйяри азалыр вя щязм просеси чятинляшир. Гябул олунмуш нормайа ясасян буьда чюряйи цчцн нямлик 47%-дян, човдар чюряйи цчцн 49%-дян чох олмамалыдыр. Чюряйин нямлийини тяйин етмяк цчцн мцайиняйя эятирилмиш чюряйин йумшаг щиссясиндян бир нечя тикя кясиб (цмуми чякиси 12-15 г), хырда-хырда доьранылыр. Габагъадан гурудулмуш вя чякиляри мцяййян едилмиш ики-цч бцксцн щярясиня 5 г доьранмыш чюрякдян гойуб тярязидя 0,01г дягигликля чякилир. Сонра гапаглары иля бирликдя бцксляр гурудуъу шкафда 1050Ъ температурда 40-45 дягигя мцддятиндя гурудулур. Бцксляри ексикаторда 1-2 саат сойутдугдан сонра гапаглары иля бирликдя тярязидя чякилир вя нямлик ашаьыдакы дцстурла тяйин едилир:

.

Бурада:

х – чюряйин нямлийи, %;

а – гурутмаг цчцн эютцрцлян чюряйин бцкс иля бирликдя чякиси, г;

б – гурудулмуш чюряйин бцкс иля бирликдя чякиси, г;

ъ – гурутмаг цчцн эютцрцлян чюряйин чякиси, г;

100 - %-ля щесаблама ямсалы.

**Чюряйин туршулуьунун тяйини**. Нормада буьда унундан щазырланмыш чюряк цчцн туршулуг 3-70Т, човдар унундан щазырланмыш чюряк цчцн ися 120Т-я кими олмалыдыр.

Туршулуьу тяйин етмяк цчцн чюряйин йумшаг щиссясиндян 25 г эютцрцб, хырда-хырда стякана доьрайыб цзяриня 250 мл дистилля едилмиш су ялавя едяряк шцшя чубугла щямъинс гарышыг алынана гядяр гарышдырылыр. Бир саат галдыгдан сонра алынан гарышыг сцзцлцр. Сцзцлмцш мящлулдан 50 мл эютцрцб цзяриня 2-3 дамъы 1%-ли фенолфталеин мящлулу тюкцб 0,1 Н НаОЩ мящлулу иля ачыг чящрайы рянэ алынана гядяр (1 дяг. мцддятиндя итмяйян) титрлянир. 100 г чюрякдя олан туршулуьу нейтраллашдырмаьа сярф олунан 1 Н НаОЩ (КОЩ) мящлулунун мл-ля мигдары щямин чюряйин туршулуг дяряъяси щесаб олунур.

Буну нязяря алараг чюряйин туршулуьу ашаьыдакы дцстурла щесабланыр:

.

Бурада:

Х – туршулуг, Тернер дяряъяляриля;

n – титря сярф олунан 0,1 Н гяляви мящлулу, мл;

250 – нцмуняни щялл етмяк цчцн эютцрцлмцш дистилля едилмиш суйун мигдары, мл;

50 – титрлямяк цчцн эютцрцлмцш сцзцнтцнцн мигдары, мл;

25 – чюряк нцмунясинин мигдары, г;

10 – 0,1 Н, НаОЩ мящлулуну 1 Н НаОЩ мящлулуна чевирмяк цчцн ямсал;

100 – 100 г чюряйя эюря щесабламаг цчцн ямсал.

Верилмиш дцстуру садяляшдирдикдя чюряйин туршулуьуну щесабламаг цчцн титря сярф олунан гялявинин мл-ля мигдарыны 2-йя вурмаг кифайятдир.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Чюряйин кейфиййятини гиймятляндирмяк цчцн тялябяляр верилмиш нцмуняни эиэийеник мцайинядян кечириб, алынан нятиъяляр ясасында онун санитарийа експертизасына аид акт тяртиб етмялидирляр.

2. Чюряк заводундан эютцрцлмцш чюряк нцмунясинин мцайиняси заманы ашаьыдакы нятиъяляр алынмышдыр:

Хариъи эюрцнцшц: рянэи – ачыг сары, айры-айры йерлярдя йанмыш вя кюпмцш щиссяляр; формасы – дяйирми; сятщи – нащамар (чатламыш); йумшаг щиссяси – йумшаг, йапышганлы, мясамяляри гейри-бярабяр юлчцлц, габыьы йумшаг щиссядян араланмыш; габыьын галынлыьы – 0,2 см; ийи – азаъыг туршумуш; дады – туршумуш; туршулуьу – 9,50Т; нямлийи – 56; мясамялилийи – 42%.

Чюряйин кейфиййятини эиэийеник ъящятдян гиймятляндириб истифадясиня даир тяклиф вермяли.

3. Чюряк маьазасындан эятирилмиш чюряк нцмунясинин мцайиняси заманы ашаьыдакы нятиъяляр алынмышдыр:

Хариъи эюрцнцшц: рянэи тутгун гящвяйи; формасы – дцзбуъаглы; сятщи – там, щамар; габыг щиссяси – йумшаг щиссядян айрылмыр; галынлыьы – 0,5 см; йумшаг щисся – бярабяр юлчцлц; мясамяли; ийи – спесифик; консистенсийасы – бярк; дады – турштящяр; нямлийи – 48%, мясамялилийи – 52%.

Чюряйя гиймят вермяли.

**ЩАЗЫР ХЮРЯЙИН КЕЙФИЙЙЯТИНИН ЭИЭИЙЕНИК**

**ЭЮСТЯРИЪИЛЯРИ ВЯ ОНЛАРЫН МЦАЙИНЯ ЦСУЛЛАРЫ**

Мцайиня апармаг цчцн эютцрцлмцш щазыр хюряк нцмуняляри лабораторийайа эятирилир вя менйу ъядвяли иля мцгайися олунур. Менйу ъядвялиндя хюряйин ады, бир пай хюряк цчцн эютцрцлян айры-айры ярзаг мящсулларынын мигдары, нювц вя чешидляри олмалыдыр.

Мцайиня заманы хюряк сойумуш оларса, ону йахшы гыздырыб сонра мцайиня едилир. Мцайиняйя башладыгда яввялъя хюряйин ады, чякиси вя тязя оларса, органолептик хассяляри гейд едилир.

Биринъи (дуру) хюряйин цмуми чякисини тяйин етдикдян сонра ону ялякдян вя йа тянзифдян кечириб, майе щиссяси бярк щиссясиндян айрылыр, бярк щисся сцмцк вя диэяр йейилмяйян щиссялярдян тямизлянир вя щяр ики щиссянин айрылыгда чякиси гейд едилир.

Дуру хюряйин майе щиссясини чини касайа тюкцб, сыйыьабянзяр кцтля алынана гядяр зяиф од цзяриндя бухарландырылыр. Хюряйин бярк щиссяси ятчякян машындан кечирилир, майе щиссянин галыьы иля гарышдырылараг щямъинс кцтля щалына салыныр.

Хюряйин тяркибиндя олан йаьын габын диварына йапышмасынын гаршысыны алмаг цчцн мцайиня заманы о, исти щалда олмалыдыр.

Хюрякдя гида маддяляринин мигдарыны вя хюряйин калорилийини тяйин етмяк цчцн эениш истифадя олунан цсуллардан бири Екземплйарски цсулудур. Бу цсулла мцайиня апардыгда хюрякдя олан йаьын мигдары айры, зцлалларла карбощидратларын мигдары ися бир йердя тяйин едилир.

Екземплйарски цсулу иля мцайиня заманы хюрякдя олан йаьын мигдарыны тяйин етмяк цчцн Щербер бутирометриндян истифадя едилир. Бу мягсядля щямъинс кцтля щалына салынмыш хюряк нцмунясиндян саат шцшяси цзяриндя 2 г чякиб чини касайа бошалдыр, цзяриня 10 мл хцсуси чякиси 1,7 олан сулфат туршусу ялавя едиб зяиф од цзяриндя гыздырылыр. Чини касадакы кцтля ярийиб чящрайы рянэ алынана кими ону шцшя чубугла гарышдырыр, ямяля эялян мящлулу Щербер бутирометриня бошалдыб цзяриня 9 мл сулфат туршусу, 1 мл изоамил вя йа амил спирти ялавя едилир. Бутирометрин боьазыны памбыгла тямизлядикдян сонра тыхаъла мющкям баьлайыб ещтийатла гарышдырырлар. Бутирометри беш дягигя сентрифугада фырлатдыгдан сонра беш-он дягигя 70-750Ъ температурлу исти су щамамында аьзы ашаьы вязиййятдя сахлайыр вя чыхарыб шкала щиссясиндя йаьын тутдуьу бюлэцлярин сайы мцяййянляшдирилир. Бутирометрдя щяр кичик бюлэцнцн гиймяти 0,01133 г йаьа мцвафигдир. Мцайиня олунан хюряйин цмуми кцтлясиндя йаьын мигдарыны тяйини етмяк цчцн бутирометрдя йаьын тутдуьу бюлэцлярин сайы гейд едилир вя ашаьыдакы дцстур васитясиля щесаблама апарылыр:

.

Бурада:

х – мцайиня олунан хюрякдя йаьын г-ла мигдары;

а – бутирометрдя йаьын тутдуьу кичик бюлэцлярин сайы;

0,01133 – бутирометрин бир кичик бюлэцсцнцн тутдуьу йаьын мигдарына мцвафиг щесаблама ямсалы;

ъ – хюряйин щямъинс кцтлясинин цмуми чякиси, г;

б – хюрякдян бутирометря тюкмяк цчцн туршу иля гарышдырылан щямъинс кцтлянин чякиси, г-ла.

Мясялян, хюряйин щямъинс кцтлясинин цмуми чякиси 450 г-дыр. Бутирометрдя йаьын тутдуьу кичик бюлэцлярин сайы 5-дир. Мцайиня цчцн 2 г щямъинс кцтля эютцрцлмцшдцр. Гиймятляри дцстурда йерляриня гойуб йаьын мигдары (х) щесабланылыр:

г.

Мцайиня олунан хюрякдя гуру галыьын мигдарыны тяйин етмяк цчцн чякиси мялум олан чини касада щямъинс кцтлядян 5 г чякиб эютцрцлцр, гурудуъу шкафда 1050Ъ температурда сабит чяки алынана кими гурудулур. Гуру галыьын чини каса иля бирликдя чякиси тяйин едилир вя алынан эюстяриъилярдян бош чини касанын чякисини чыхарараг 5 г щямъинс кцтлядян галан гуру галыьын мигдары тапылыр. Сонра ися ашаьыдакы дцстурла хюряйин щямъинс кцтлясинин цмуми щяъминдя олан гуру маддялярин г-ла мигдары щесабланыр:

.

Бурада:

Х – хюряйин щямъинс кцтлясиндя олан гуру маддялярин г-ла мигдары;

А – гуру галыгла чини касанын чякиси, г;

Б – бош чини касанын чякиси, г;

В – мцайиня олунан хюряйин щямъинс кцтлясинин мигдары, г;

Н – гурутмаг цчцн эютцрцлмцш щямъинс кцтлянин чякиси, г.

Мцайиня олунан хюряйин тяркибиндя олан зцлалларла карбощидратларын бирликдя мигдарыны тяйин етмяк цчцн гуру галыьын мигдарындан йаьын мигдары вя хюряйин щяр 100 г-на 1,2 г щесабы иля минерал маддялярин мигдары чыхылыр. Мцяййян едилмишдир ки, яэяр хюряк нормал дузлулугда олан дада маликдирся, онун щяр 100 г-да тяхминян 1,2 г минерал маддя вардыр.

Зцлалларын вя карбощидратларын мигдарыны айры-айрылыгда тяйин етмяк цчцн нисбятян мцряккяб вя даща дягиг цсуллар вардыр.

Хюряйин калорилийини тяйин етмяк цчцн йаьын мигдары онун калори ямсалы – 9-а, зцлалларла карбощидратларын мигдары ися онларын щяр икисинин калори ямсалы – 4-я вурулур. Бу ики вурма щасилинин ъями мцайиня олунан хюряйин цмуми калорилийини тяшкил едир вя бу, хюряйин «брутто калорилийи» адланыр. Хюряйин «нетто калорилийи»ни щесабламаг цчцн онун цмуми калорилийиндян (брутто калорилийиндян) 10% чыхылыр.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

Хюряйин мцайиняси щаггында тялиматла таныш олдундан сонра тялябяляр лабораторийа мцайинясиня эятирилмиш хюряк нцмунясинин чякисини, гида маддяляринин мигдарыны вя хюря­йин калорилийини тяйин етмяли, алынмыш нятиъяляр ясасында протокол тяртиб едиб хюряйин кейфиййяти щаггында ряй йазмалыдырлар.

**КОНСЕРВ ВЯ КОНСЕНТРАТЛАРЫН КЕЙФИЙЙЯТИНИН ЭИЭИЙЕНИК ЭЮСТЯРИЪИЛЯРИ ВЯ ОНЛАРЫН МЦАЙИНЯСИ**

Тез хараб олан вя йцксяк биоложи дяйяря малик йейинти мящсулларыны узун мцддят сахламаг цчцн онлар физики, кимйяви, биоложи вя йа гарышыг цсулларла консервляшдирилир. Бунун сайясиндя ярзаг ещтийаты йарадылыр, мцасир шяраитдя екстремал щалларда ящалини, ордуну кейфиййятли йейинти мящсуллары иля тямин етмяк мцмкцн олур.

Консервлярин кейфиййяти вя гида дяйяри онлары щазырламаг цчцн истифадя олунан хаммалын вя консерв габынын кейфиййятиндян, тятбиг олунан техноложи просесин санитарийа шяраитиндян, гутунун щерметиклик дяряъясиндян, консервляшдирмя цсулларынын кейфиййятиндян вя консервлярин сахланылма шяраитиндян асылыдыр.

Консерв вя консентратлары эиэийеник ъящятдян мцайиня етмяк цчцн Дювлят Стандартлары тялябляриня уйьун гайдада орта нцмуня щазырланыр вя сонра орта нцмунядян 2-3 ядяд айырараг лазыми тялигя иля бирликдя лабораторийайа эюндярилир.

Лабораторийада консервлярин санитарийа експертизасы онларын хариъи мцайинясиндян башланыр. Бу мягсядля консерв гутусунун цзяриня йапышдырылмыш етикет, гапаг цзяриня щякк олунмуш ишаряляр, габын вязиййяти – габарма, деформасийа, пасланма олуб-олмамасы вя щерметиклийи нязярдян кечирилир.

Банкайа йапышдырылмыш етикетдя олан йазылар охунуб гейд едилир. Бу каьызда, адятян, консервин ады, нювц вя чешиди, халис чякиси, ону щазырлайан заводун ады вя олдуьу йер, консервин щансы стандартын тялябляриня уйьун щазырландыьы йазылыр.

Консервин характерини, щазырландыьы йери вя вахты айдынлашдырмаг мягсядиля онун гутусунун цст вя алт гапагларында мцвафиг ишаряляр щякк олунур. Щямин ишаряляр адятян бир нечя шякилдя олур. Онлардан бязи нцмуняляр веририк.

1. Щал-щазырда Азярбайъан Республикасында, еляъя дя бир сыра диэяр юлкялярдя истещсал олунан консерв гутуларынын цст гапаьында ясасян ики сыра ишаря щякк олунур. Биринъи сырада солдан саьа биринъи рягям консервин истещсал олундуьу иш нювбясини, ондан сонракы ики рягям айын эцнлярини, сонракы ики рягям айы, бу сыранын ахырынъы ики рягями консервин бурахылдыьы илин ахырынъы ики рягямини эюстярир. Икинъи сырада солдан саьа доьру яввялъя консервин индекси, йяни цч щярфдян бири олур (онлардан МM – ят консерви, М – сцд консерви, П - балыг консерви, К – мейвя-тярявяз консерви олмасыны эюстярир). Онун ардынъа заводун нюмряси вя консервин ассортимент нюмряси щякк олунур. Мясялян,

1240106

М**M**1317

ишарялярини беля охуйуб гейд етмяк лазымдыр: Ят консервидир, 13 нюмряли заводда, 24 йанвар 2006-ъы илдя 1-ъи иш нювбясиндя 17 нюмряли ассортиментдя щазырланмышдыр.

2. Бязян щям Азярбайъанда, щям дя бир чох хариъи юлкялярдя истещсал олунан консервлярин цст гапаьында цч сыра ишаря щякк олунур. Беля щалда биринъи сырада солдан саьа яввялки ики рягям консервин щазырландыьы айын эцнлярини, сонра эялян ики рягям айы, бу сыранын ахырынъы ики рягями консервин бурахылдыьы илин ахырынъы ики рягямини эюстярир. Икинъи сырада ахырынъы рягям иш нювбясини, ондан габагкы рягямляр консервин ассортимент нюмрясини эюстярир. Гапаьын цзяриндяки цчцнъц сырада – солдан саьа яввялъя индекс (М, П вя йа К), сонра ися заводун нюмряси щякк олунур. Мясялян,

150305

5092

П16

ишарялярини беля охуйуб гейд етмяк лазымдыр: балыг консервидир, 16 нюмряли завода 15 март 2005-ъи илдя 2-ъи иш нювбясиндя, 509 нюмряли ассортиментдя (йяни килкя консервидир) щазырланмышдыр.

3. 13799-72 нюмряли ДЦИСТ ясасында истещсал олунан мейвя-эилямейвя, тярявяз вя эюбяляк консервляриндя ашаьыдакы гайдада ишаряляр щякк олунур: биринъи сырада яввялъя индекс (К), сонра заводун нюмряси, бурахылдыьы илин ахырынъы бир рягями; икинъи сырада – иш нювбяси, ики рягям айын тарихи, Кирилл ялифбасы сырасы иля илин айы, сонра ассортимент нюмряси. Мясялян,

К155

103Б10

ишарялярини беля охуйуб гейд етмяк лазымдыр: мейвя-тярявяз консервидир, 15 нюмряли завода 3 март 2005-ъи илдя 1-ъи иш нювбясиндя, 10 нюмряли ассортиментдя щазырланмышдыр.

4. 2365-79 нюмряли ДЦИСТ ясасында истещсал олунан сцд консервляриндя ашаьыдакы гайда цзря ишаряляр щякк олунур: биринъи сырада яввялъя индекс (ММ), сонра заводун нюмряси вя бурахылдыьы илин ахырынъы бир рягями; икинъи сырада – иш нювбяси, щазырланма тарихи (ики рягямля), ай (ики рягямля), ассортимент нюмряси щякк олунур. Бу консервлярдя тярявяз консервляриндян фяргли олараг ай щярфля дейил, рягямля эюстярилир. Мясялян,

М095

1080717

ишарялярини беля охуйуб гейд етмяк лазымдыр: сцд консервидир, 9 нюмряли завода 8 ийул 2005-ъи илдя 1-ъи иш нювбясиндя 17 нюмряли ассортимент цзря щазырланмышдыр.

5. Бязян Балыг Сянайеси заводларында щазырланан консервлярин ишарялянмясиндя дяйишикликляр олур. мящсулун хцсуси ассортимент нюмряси явязиня щярф щякк олунур. Мясялян, юз ширясиндя щазырланмыш Кета балыьы «Г» щярфи иля, томатда щазырланмыш Кета балыьы «Б» щярфи иля, юз ширясиндя щазырланмыш горбуша балыьы «А» щярфи иля, томатда щазырланмыш горбуша балыьы «Щ» щярфи иля, томатда щазырланмыш камбала балыьы «Ш» шярфи иля ишаря олунур.

6. Балыг Сянайеси мцяссисяляринин бир нювбяли ишляйян вя юзцнцн гуту щазырлайан сехи олмайан заводлары консерв гутусунда нювбя эюстярмир вя алт гапагда анъаг бир П щярфи, цст гапагда ися ики сыра ишаряляр щякк едир. Мясялян, 221/18. БГ, йяни 22 сайлы заводда 2001-ъи илдя феврал айынын 18-дя юз ширясиндя щазырланмыш кета балыьы консервидир.

Консерв гутусунун хариъи мцайиняси заманы гутунун формасындакы эюрцнян гцсурлара бомбажын, йяни гапагларда габарманын олуб-олмамасына хцсуси диггят йетирилир. Бомбаж мцхтялиф сябяблярдян ола биляр (бактериал, физики, кимйяви). Бактериал бомбаж анаероб микробларын (мясялян, ботулизм чюпляринин) щяйат фяалиййяти нятиъясиндя ямяля эялян газларын (карбон газы, щидроэен-сулфыид вя с.) топланмасы иля ялагядар баш верир. физики бомбаж мящсулун гыздырылмасы вя йа дондурулмасы заманы онун щяъминин артмасы, гутунун щяддян артыг долдурулмасы, йахуд гутунун эцълц деформасийасы иля ялагядар баш веря биляр. Кимйяви бомбаж ися турш мящсулларын консерв гутусунун щазырландыьы металлара тясири нятиъясиндя щидроэенин айрылмасы иля ялагядар баш веря биляр.

Бомбаж вязиййятиндя олан консервлярин ичярисиндяки мящсуллар кейфиййятъя шцбщяли щесаб олунур. Она эюря дя беля консервляри йалныз ятрафлы бактериоложи вя кимйяви мцайиня етдикдян сонра онларын истифадя олунмасынын мцмкцнлцйц айдынлашдырыла биляр.

Консерв гутусунун вязиййятини йохладыгда пас олуб-олмадыьыны, пасланманын дяряъясини тяйин етмяк лазымдыр. Пасланма цч дяряъядя олур: Ы дяряъяли пасланма сятщи олур, яски иля силдикдя тямизлянир вя гутунун металында изи галмыр; ЫЫ дяряъяли пасланмада гутуну яски иля силдикдя металда пасын изи галыр; ЫЫЫ дяряъяли пасланмада ися металда дярин коррозийа мцшащидя едилир вя беля щалда бязян метал дешиля вя гутунун щерметиклийи позула биляр.

Ы вя ЫЫ дяряъяли пасланмыш консервляр истифадяйя йарарлы щесаб олунур. ЫЫЫ дяряъяли пасланмыш консервлярин щерметиклийи позулмамыш оларса, истифадясиня иъазя верилир, щерметиклийи позулмушдурса, истифадяйя йарамайан мящсул кими гиймятляндирилир.

Консерв гутусунун щерметиклийини бир нечя цсулла тяйин етмяк олар. Ян садя цсул, мцайиня олунан консерв гутусуну 80-900Ъ-йя гядяр гыздырылмыш исти су ичярисиня салмагла тяйин етмякдир. Бу заман исти су консерв гутусунун цстцнц 3-4 см-дян аз олмайараг юртмялидир. Беля сынаг заманы консерв гутусунун ичярисиндян газ хариъ олмасы гутунун щерметикли­йи­нин позулдуьуну эюстярир. Щямин консерв гутусунун ичярисиндяки мящсулун дадыны йохламаг горхулудур. Беля консервляри ачмадан истифадяйя йарарсыз мящсул кими гиймятляндирмяк лазымдыр.

Консерв гутулары щазырламаг цчцн истифадя олунан тябягянин дахили сятщи тяркиби ясасян галайдан ибарят олан хялитя иля юртцлцр. Бу хялитянин тяркибиндя гурьушунун мигдары 0,04%-дян чох олмамалыдыр.

Консерв гутуларында олан мящсулун юзцндя гурьушун олмамалыдыр. Мисин мигдары консерв мящсулунун нювцндян асылы олараг онда 5-10 мг/кг, истисна щал кими хярчянэ консервиндя 60 мг/кг, мейвя, эилямейвя ширяляриндя вя компотда 5 мг/кг-дан, томатда щазырланмыш балыг консервиндя 8 мг/кг-дан чох олмамалыдыр.

Консерв гутусунун дахили сятщиндяки галайын тяркибиндя гурьушунун мигдарыны тяйин етмяк мягсядиля яввялъя гутунун дахили сятщиндя тикиш йери ефирдя исладылмыш памбыгла силинир. Сонра щямин нащийяйя сиркя туршусунун 40%-ли мящлулунда исладылмыш памбыг гойулур. Бир нечя дягигядян сонра бу памбыг эютцрцлцр вя орайа калиум-йодидин 4%-ли мящлулунда исладылмыш памбыг гойулур. Яэяр щямин памбыьын рянэи 2-3 дягигя кечдикдян сонра сараларса, галайын тяркибиндя гурьушунун мигдары 0,04%-дян (йяни нормадан) чох дейилдир. Калиум-йодид мящлулу иля исладылмыш памбыьын рянэинин дярщал саралмасы галайын тяркибиндя гурьушунун мигдарынын 0,04%-дян чох олдуьуну эюстярир.

Консентратлар су кечирмяйян материалдан щазырланмыш габларда (пергамент каьызы, полиетилен торбалар, фолга, картон вя метал гуту) брикет щалында бурахылыр, цзяриндя щазырланма тарихини, сахланма мцддятини, ресептини вя щазырланма гайдасыны эюстярян етикет олур. Консентратларын сахланылма мцддяти адятян 3 айдан 12 айа гядяр олур.

Брикетляр бярк, кянарлары вя кцнъляри дцзэцн формайа малик олмалы, кянар гарышыглар олмамалы, йахшы дада малик олмалыдыр.

Консентратларын санитарийа експертизасы ашаьыдакы гайда цзря апарылыр. Яввялъя консентратларын хариъи мцайиняси апарылыр. Бу мягсядля етикетин вязиййяти вя мязмуну гейд едилир, габлашдырманын кейфиййяти, йаь лякяляринин, йапышганын, кифлянмянин олуб-олмамасы мцяййянляшдирилир. Консентратын етибарлылыг мцддятиня диггят йетирилир. Сонра ися брикетин юзцнцн эюркями, рянэи, гарышыглар, ийи вя дады тяйин едилир.

Лабораторийа мцайиняси заманы лазым эялярся, консентратын рцтубятлийи вя туршулуг дяряъяси дя тяйин едилир.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыглар**

1. Мцайиняйя тягдим едилмиш консервин хариъи эюрцнцшцнц, етикетиндя олан йазылары гейд един, гапаглар цзяриндяки ишаряляри айдынлашдырын, сонра ися габын вязиййятини, щерметиклийини, пасланманын олуб-олмамасыны тяйин един;

- консерв гутусунун дахили сятщиндяки галайын тяркибиндя гурьушунун мигдарыны тяйин един.

2. Мцайиняйя эятирилмиш консентрат нцмуняляринин габлашдырылмасы вязиййятини, етикетиндя олан йазылары гейд един, етибарлыг мцддятини айдынлашдырын; брикетин эюркямини, рянэини, ийини, дадыны тяйин един;

- апарылмыш мцайиняляр ясасында протокол тяртиб едиб консервлярин, консентратларын кейфиййяти щаггында ряй йазын.

**ЯТИН КЕЙФИЙЙЯТИНИН ЭИЭИЙЕНИК ЭЮСТЯРИЪИЛЯРИ**

**ВЯ ОНЛАРЫН ТЯЙИНИ ЦСУЛЛАРЫ**

Ят биоложи ъящятдян там дяйярли зцлалларла зянэин ярзаг мящсулларындан биридир. Онун тяркибиндя 13-18% зцлал, 3-23% (донуз ятиндя ися 37%-я гядяр) йаь вардыр. Ятдя хейли мигдарда фосфор, кцкцрд, калиум, натриум, дямир кими минерал маддяляр вя аз мигдарда витаминляр (Б1, Б2, ПП вя хцсусян Б12) вардыр.

Ят гиймятли гида олмагла йанашы, тез хараб ола билян ярзиг мящсулларындан щесаб олунур. она эюря дя ят бязян гида зящярлянмяляринин, бир сыра йолухуъу хястяликлярин вя щелминтозларын йайылмасында ящямиййятли рол ойнайа биляр. Ящалини бу хястяликлярдян горумаг цчцн щейванын кясилдийи йердян щазыр хюряйин истифадясиня гядяр бцтцн мярщялялярдя ят цзяриндя байтар вя санитарийа нязаряти щяйата кечирилмялидир.

Ятин санитарийа експертизасы ашаьыдакы ардыъыллыгла вя цсулларла апарылыр.

**Ятин органолептик эюстяриъиляринин мцайиняси.** Ятин рянэи щейван кясилдикдян сонра 1-3-ъц эцнляр тцнд гырмызы рянэдя олур. Тязя кясилмиш ятин сятщи парлаг вя азъа ням олур. Яти сахладыгда цзяри назик шяффаф гуру габыгла юртцлцр. Еластиклийи нормал олдугда бармагла басылмыш чухур тез щамарланыр. Тязя ят спесифик хош ийли олур. Тохума пийинин консистенсийасы бярк, рянэи азаъыг сарымтыл чаларлы олур. Йашлы щейванларда пий даща сары вя йумшаг олур. Сцмцк илийинин рянэи йашлы щейванларда сары, ъаван щейванларда ися ачыг чящрайы олур.

Ятин хараб олмасынын илкин яламятлярини мцяййян етмяк цчцн исти бычаг вя гайнатма сынагларындан истифадя олунур. Исти бычаг сынаьында яти исти бычагла кясиб (чалышмаг лазымдыр ки, сцмцйя йахынлашдырылсын) дярщал бычаьы вя яти ийляйирляр. Бу сынаьы апардыгда язяля тохумасынын, хцсусян сцмцйя йахын олан щиссянин ийиня фикир верилир. Ят тязя оларса хош ий эялир. Ят хараб оларса, бычаьын цзяриндян цфунятли ий эялир. Гайнатма сынаьы иля ятин ийини йохладыгда, ят гайнадылан габын аьзы баьлы олмалы, ят гайнамаьа башладыгда габын аьзыны ачыб орадан чыхан илк бухары ийлямяк лазымдыр. Беля йохлама заманы кейфиййятли ятин ийи хош, хараб олмуш ятин ийи ися хоша­эялмяз олур.

Яти 20-30 дягигя гайнатдыгда булйонун ийи, рянэи, шяффафлыьы, дады вя йаьынын вязиййяти дя тяйин едилир.

Ятин кейфиййятинин дяйишмяси сцмцк илийинин кейфиййятиня дя тясир едир. Она эюря дя борулу сцмцклярин ичярисиндяки илийи чыхарыб онун рянэи, ийи вя консистенсийасы тяйин едилир. тязя ятдя борулу сцмцкляр или киля долу, консистенсийасы аз йумшаг олур.

Органолептик яламятляря эюря ятин сятщинин рянэи боз вя йа йашылымтыл, цзяри селикли юртцлмцш, кясян заманы сольун рянэдя оларса, бармагла басылан чухур щамарланмазса, ийи айдын цфунятли, пийи тутгун бозумтул чаларлы рянэя вя гахсымыш ийя малик оларса, беля ят хараб олмуш щесаб едилиб чыхдаш едилир.

**Ятин кейфиййятинин индикатор каьызы васитясиля тяйини.** Бу мягсядля хырда доьранмыш 10 г ятин цзяриня 100 мл дистилля едилмиш су ялавя едилир, бярк чалхаланыр вя 10-15 дягигя сакит вязиййятдя сахланылыр. Алынмыш ят екстракты ичярисиня хцсуси индикатор каьызы салыныр вя щямин каьыз рянэ шкаласы иля мцгайися едилир. Шцбщяли щалларда екстракт яввялъядян сцзцлцр. ПЩ 6,6 вя даща чох олдугда ят кейфиййятсиз щесаб олунур.

**Андрийевски сынаьы**. Бу сынаг ятин хараб олмасы нятиъясиндя онун сулу екстрактынын юзлцлцйцнцн дяйишилмясиня ясасланмышдыр. Беля ки, ятин екстракты онда эедян бир сыра просесляр нятиъясиндя даща гаты олур вя чятин сцзцлцр. Андрийевски сынаьыны апармаг цчцн пЩ-ы тяйин етмяк мягсядиля щазырланмыш екстрактдан истифадя олунур. Щямин екстракт диаметри 5 см вя щяъми 25 см3 олан гыфа йерляшдирилян исладылмыш щамар каьыз сузэяъдян щяъми 100 см3 олан бюлэцлц силиндря сцзцлцр. Ят тязя оларса, 5 дягигя ярзиндя 50-60 мл чящрайы рянэли шяффаф сцзцнтц алыныр вя 10 дягигя ярзиндя екстрактын щамысы сцзцлцб гуртарыр. Кейфиййятсиз ятдян буланыг сцзцнтц алыныр, сцзцлмя просеси зяиф эедир, 5-10 дягигя ярзиндя ъямиси 25-30 мл сцзцнтц алыныр вя екстрактын щамысынын сцзцлцб гуртармасы цчцн бир саатдан чох вахт сярф олунур.

**Несслер реактиви иля аммонйакын тяйини**. Андрийевски цсулу иля алынмыш ят екстрактынын 1 мл-нин цзяриня дамъы иля (1 дамъыдан 10 дамъыйа гядяр) Несслер реактиви ялавя едилир. Щяр ялавя едилмиш дамъыдан сонра сынаг шцшяси чалхаланыр вя бу заман екстрактын рянэинин вя шяффафлыьынын дяйишилмяси мцшащидя олунур. Яэяр ят тязядирся, екстракт буланмыр вя рянэи саралмыр. Тясадцфи щалларда 5 дамъы Несслер реактиви ялавя етдикдян сонра екстрактда сарылыг ямяля эялир, лакин шяффафлыьы азалмыр вя буланыг ямяля эялмир. Яэяр ятин тязя олмасы шцбщялидирся, беля щалда 6 вя даща чох дамъы Несслер реактиви ялавя етдикдя буланыг ямяля эялир, екстрактын рянэинин саралмасы ися дярщал вя йа 20-30 дягигя мцддятиндя буланыг мящлул дурулдугдан сонра мейдана чыхыр. Ят кющня олдугда екстракта Несслер реактивинин илк дамъыларыны ялавя етдикдян сонра буланыг ямяля эялир, 10 дамъы ялавя етдикдян сонра ися дурулмагла чюкцнтц верян ачыг сары вя йа гырмызымтыл рянэли буланыг ямяля эялир.

**Мис-сулфатла реаксийа**. Бу реаксийа васитясиля зцлалларын илкин парчаланма мящсуллары тяйин едилир. Щяъми 150-200 см3 олан конусшякилли колбайа доьранмыш ятдян 20 грам чякиб тюкцлцр, цзяриня 60 мл дистилля едилмиш су ялавя едилир вя гарышдырылыр. Колбанын аьзы саат шцшяси иля юртцлцр вя 10 дягигя гайнар су щамамында сахланылыр. Алынмыш булйон галынлыьы 0,5 см-дян аз олмайан бярк памбыг гатындан ичярисиндя сойуг су олан стяканда йерляшдирилмиш сынаг шцшясиня сцзцлцр. Яэяр сцзцнтцдя зцлал лопалары галырса, о тякрар олараг каьыз сцзэяъдян сцзцлцр. Сонра тямиз сынаг шцшясиня 2 мл булйон тюкцлцр, цзяриня 3 дамъы мис-сулфатын сулу мящлулу ялавя едилир. Гарышыг 2-3 дяфя чырпмагла силкялянир вя 5 дягигядян сонра реаксийанын нятиъяси гейд едилир.

Яэяр ят тязядирся, сынаг шцшясиндяки булйон шяффаф галыр, тязя олмасы шцбщялидирся булйонда лопалар ямяля эялир. Ят хараб олдугда сынаг шцшясиндя мави-эюй вя йа йашылымтыл рянэли желейябянзяр чюкцнтц ямяля эялир.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Ятин мцайиняси щаггында тялиматла таныш олун вя сон­ра лабораторийа мцайинясиня эятирилмиш ят нцмунясини мца­йи­нядян кечирин. Апарылмыш мцайиняляр ясасында акт тяртиб един, ятин кейфиййятиня эиэийеник гиймят вериб, онун истифадяси, сахланылмасы щаггында гярар гябул един;

- верилмиш вязиййят тапшырыгларыны щялл един.

2. Мцайиняйя эятирилмиш ятин рянэи бозармыш, хошаэялмяз ий верир, бармагла басдыгда бармаьын йери щамарланыр, индикатор каьызы иля йохладыгда пЩ-ы 6,8-дир. Ятин екстракты цзяриня 7 дамъы Несслер реактиви ялавя етдикдян сонра буланыг ямяля эялир. Ятин кейфиййятиня гиймят верин.

3. Мцайиняйя эятирилмиш ятин рянэи тцнд гырмызы, цзяри назик шяффаф гуру габыгла юртцлмцшдцр, бармагла басдыгда ямяля эялян чухур 30 санийяйя щамарланыр, гайнатма сынаьы иля ийини йохладыгда илк бухарын ийи хошаэяляндир, пЩ-ы 5,9-дур, ятин екстракты цзяриня 10 дамъы Несслер реактиви ялавя етдикдян сонра буланыг ямяля эялир. Ятин кейфиййятиня гиймят верин.

**ЙЕЙИНТИ МЯЩСУЛЛАРЫНДА «Ъ» ВИТАМИНИНИН ТЯЙИНИ ЦСУЛЛАРЫ**

Кимйяви тябиятиня эюря мцряккяб цзви бирляшмяляр олан витаминляр йцксяк физиоложи активлийя малик олуб аз мигдарда беля маддяляр мцбадилясиндя бюйцк рол ойнайыр. Организмин инкишаф просеси, щцъейря вя тохумаларын бярпасы цчцн лазым олан гида маддяляринин мянимсянилмяси вя истифадясиндя витаминляр чох ваъибдир.

Витаминляр ясасян биткилярдя синтез олунур. Инсан витаминляри билаваситя нябати гидалар вя биткилярля гидаланан щейванларын организминдя топланмыш витамин тябиятли щейвани мящсулларла гябул едир. Витаминляр организмдя кофермент ролу ойнайан каталитик функсийа дашыйыр вя зцлалларла бирляшяряк ферментляр ямяля эятирир.

Беляликля, витаминляр щцъейря вя молекулйар сявиййядя гида маддяляринин мцряккяб биокимйяви чеврилмя просесиндя фяал иштирак едир. Организмин витаминляря олан тялябаты эюрцлян ишин характериндян, йашдан, физиоложи вязиййятдян, йашайыш шяраитиндян вя башга амиллярдян асылыдыр. Эцн ярзиндя бцтцн витаминляря олан цмуми тялябат 100 мг-дан чохдур. Бунларын гидада чатмамасы маддяляр мцбадилясинин кяскин позулмасына вя сонрадан щиповитаминоз вя авитаминозлара сябяб олур.

Щал-щазырда алиментар мяншяли витамин чатмамасы иля ялагядар хястяликляря аз раст эялинир. Анъаг организмин витаминлярля кифайят гядяр тямин олунмамасы нятиъясиндя баш верян щиповитаминозлар даща чох мцшащидя олунур. Саьлам адамлар цчцн «Ъ» витамининя олан эцндялик тялябат 70-дян 100 мг-а гядярдир. Гидада «Ъ» витамини гисмян чатмадыгда ямяк габилиййяти азалыр, тез йорулма, апатийа вя йухулулуг баш верир.

«Ъ» витамининин ясас мянбяйи эюйярти, тярявяз, мейвя вя эилямейвялярдир. Бу витамин ян чох гара гараьат, итбурну, гыр­мызы вя йашыл бибярин тяркибиндя олур. «Ъ» витамини башга витаминлярдян давамсыздыр. О, оксиэенин иштиракы иля, хцсусиля йцк­сяк температур шяраитиндя (500Ъ-йя гядяр) асан парчаланыр.

Йейинти мящсулларында аскорбиназа ферментинин олмасы «Ъ» витамининин оксидляшмясиня кюмяк едир, аьыр метал дузларынын (мис, дямир) иштиракы иля вя гяляви мцщитдя парчаланма даща да сцрятлянир. «Ъ» витамининин сахланмасы цчцн ялверишли шяраит турш мцщитдир. Нязяря алмаг лазымдыр ки, ярзаг мящсулларыны узун мцддят, хцсусян ялверишсиз шяраитдя сахладыгда онларын тяркибиндя «Ъ» витамининин мигдары кяскин дяряъядя азалыр.

«Ъ» витаминини тяйин етмяк цчцн мцхтялиф цсуллардан истифадя едилир. Бунлардан ян садя вя эениш истифадя едилян Тилманс цсулудур. Сцддя, ийняйарпаглыларда, гурудулмуш итбурну мейвясиндя, тязя эюйяртилярдя вя щяблярдя «Ъ» витамининин мигдарыны Тилманс реактиви иля тяйин етмяк цчцн сцд – 5 мл, итбурну щялими – 10 мл, йайда онун ширя вя йа екстракты – 50 мл, щябляр – 1-2 ядяд, тязя нябати ярзаглар – 10-50 гр вя с. эютцрцлцр. Анализ цчцн эютцрцлмцш майе вя гаты кцтля шяклиндя олан ярзаглары сахсы щявянэдя аз мигдарда 2% ЩЪл ялавя етмякля гарышдырырлар (ъями 50 мл туршу эютцрцлцр). Сонра гарышыьын цзяриня хлорид туршусунун йердя галан щиссяси ялавя олунур. Ярзаьын тяркибиндяки «Ъ» витаминини там чыхармаг цчцн гарышыьы 10 дягигя сахлайыр, сонра ичярисиндя дюрд гат тянзиф гойулмуш гыфдан сцзцрляр. Аскорбин туршусуну тяйин етмяк цчцн 1-10 мл-дяк филтраты колбайа тюкцб, майенин щяъмини дистилля едилмиш су иля 15 мл-дяк чатдырыб, 0,001 Н Тилманс реактиви иля чящрайы рянэ аланадяк титрляйирляр. Бу рянэ бир дягигя мцддятиндя итмямялидир.

Яэяр майенин рянэи тцнд оларса, титрлямя цчцн эютцрцлян нцмуняни су иля 5 дяфя дурулашдырырлар. Ейни заманда йохлама титрлямяси апарырлар. Бунун цчцн колбайа 1 мл 2% ЩЪл вя 14 мл дистилля су тюкцб чящрайы рянэ алынанадяк Тилманс реактиви иля титрляйирляр.

Аскорбин туршусунун мигдарыны (х, мг/100 г ярзаьа эюря) беля щесаблайырлар:

.mg %

Бурада:

н – müayinə üçün götürülən material ilə onun üzərinə əlavə edilən HCl məhlununun migdarı, ml.

к – Тилманс реактивинин титринин дцзялиш ямсалы;

ъ – титрлямя цчцн эютцрцлмцш гарышыьын мигдары, мл;

б – мцайиня цчцн эютцрцлмцш ярзаьын мигдары, г;

а – сынаг титрлянмясиня сярф олан мигдары чыхдыгдан сонра титря сярф олан Тилманс реактивинин мигдары, мл-ля;

0,088 – Тилманс реактивинин 1 мл-ня мцвафиг олан «Ъ» витаминин мг-ла мигдары.

**Дямлянмиш итбурну суйунда «Ъ» витаминин тяйини**. Гурудулмуш итбурну «Ъ» витамини иля чох зянэиндир. Онун 100 грамында «Ъ» витаминин мигдары 1500 мг-а чатыр.

Итбурну дямлямяси щазырламаг цчцн 5 г гуру мейвядян чякиб, тохумларыны тямизлядикдян сонра сойуг суда йуйуб, щявянэдястядя язир, колба вя йа кимйяви стякана кючцрцрляр. Онун цзяриня 200 мл исти су тюкцб 5 дягигя гайнадыр вя щямин габда 1 саат сахладыгдан сонра тянзиф вя йа памбыгдан сцзцрляр. «Ъ» витаминини тяйин етмяк цчцн филтратдан 1 мл эютцрцб колбайа тюкцр вя цзяриня 1 мл 2%-ли ЩЪл ялавя едиб щяъмини дистилля суйу иля 15 мл-я чатдырырлар. Сонра зяиф чящрайы рянэ алынанадяк Тилманс реактивиля титрлямя апарырлар. Яэяр мящлулун рянэи тцнд оларса, дямлямяни дистилля суйу иля 5 дяфя дурулашдырырлар. Ейни вахтда йохлама-сынаг титрлямяси апарылыр. Щесаблама ашаьыдакы дцстур цзря апарылыр:

Х=0,088·а·Я·1000;

бурада:

Х – Ъ витамининин мг-ла мигдары;

0,088 – даими ямсал;

а – титря сярф олунан Тилманс реактивинин мигдары, мл;

Я – Тилманс реактивинин титриня дцзялиш ямсалы;

1000 – мл-и литря чевирмяк цчцн ямсал.

Мисал: 1 мл итбурну дямлямясинин титрлянмясиня 5 мл Тилманс реактиви сярф олунуб.

Онда: Х=0,088·5·1·1000=440 мг/л. Бурада дцзялиш ямсалы (Я) ващид эютцрцлмцшдцр.

**Дяри капиллйарларынын резистентлийинин гиймятляндирилмяси.** «Ъ» витамининин организмя аз дахил олмасы нятиъясиндя ган дамарларынын резистентлийи азалыр вя кечириъилийи артыр ки, бу да сятщи капиллйарлардан гансызмаларла мцшайият олунур. Она эюря дя капиллйарларын резистентлийини тяйин етмякля организмин гидаланма васитясиля «Ъ» витамининя олан тялябатынын там юдянилмясини гиймятляндирмяк мцмкцндцр. Дяри капиллйарларынын кечириъилийини тяйин етмяк цчцн Нестеров ъищазындан истифадя олунур.

Нестеров ъищазы бир-бири иля резин борулар васитясиля бирляшдирилмиш, ичярисиндя ъивя олан габдан, манометрдян, резин кцряъикдян вя соруъу банкадан ибарят бир системдир. Бу ъищазла дяри капиллйарларынын резистентлийини базунун ичяри сятщиндя тяйин едирляр. Сынаьы апармаздан яввял щямин нащийя вазелинля йаьланыр. Сонра орайа ъищазын соруъу банкасыны гойуб, банканын ичярисиня тязйиги ъищаз васитясиля 400 щПа (300 мм ъ.с.) гядяр ашаьы салырлар. 3 дягигядян сонра банка дахилиндя тязйиги нормаллашдырыб, банканы эютцрцр, дярини гуру памбыгла силирляр. Алчаг тязйиг алтында олмуш дяри нащийясиня 1 см2 сащяси олан чярчивя гойуб лупа иля гансызылмалары сайыр вя нятиъяни 45 сайлы ъядвялдяки эюстяриъилярля мцгайися едирляр.

*Ъядвял 45*

**Капиллйар резистентлийи сынаьынын гиймятляндирилмяси**

|  |  |
| --- | --- |
| Гансызма лякяляринин сайы | Ъ витамининин чатмамазлыг дяряъяси |
| 20-дяк | 0-1 |
| 20-40 | Ы |
| 40-дан чох | ЫЫ |
| Там гансызма | ЫЫЫ |
| (эюйярмя) | (авитаминоз) |

**Дил сынаьы**. Dilin orta hissəsinə mikropipetka ilə 0,1 ml 0,06-li Tilmans reaktivi töküb, rəngin itməsi saniyə ölçənlə qeyd edilir. “C” hipovitaminozu zamanı Tilmans reaktivi 22-23 sanıyə ərzində rənqsizləşir. Bu sınaq yeməkdən 1 saat qabaq aparılır.

**ХЯСТЯХАНАНЫН ГИДА БЛОКУНУН**

**САНИТАРИЙА-ЭИЭИЙЕНИК МЦАЙИНЯСИ**

Мцалиъя мцяссисяляриндя гидаланма иътимаи гидаланманын бир формасы олуб, хястяляри биоложи ъящятдян там дяйярли вя мцалиъяедиъи гидаларла тямин етмялидир. Онун дцзэцн тяшкили мцалиъянин диэяр васитяляринин сямярясинин артмасыны тямин едир.

Хястяхананын гида блокунун санитарийа мцайиняси заманы хюряйин щазырланмасында онун кейфиййятини ашаьы сала билян, хястяхана режиминя ялверишсиз тясир эюстярян амилляр (ийин, сяс-кцйцн йайылмасы вя с.) айдынлашдырылмалыдыр. Хястяханада организми зяифлямиш шяхслярин олмасыны нязяря алараг бурада даща ъидди санитарийа-эиэийеник режим тядбирляри щяйата кечирилмялидир.

Хястяхана комплексиндя гида блокунун йерляшдирилмяси вя онун ишинин тяшкили мцхтялиф формаларда щяйата кечириля биляр: айрыъа бинада, мцалиъя корпусунун йанында, мцалиъя корпусунун дахилиндя.

Гида блокуну планлашдыраркян щазыр хюряйин кейфиййятинин сахланылмасыны тямин етмяк мягсядиля онун дашынмасы цчцн лазыми шяраит йарадылмалыдыр. Хюряйин биширилмяси заманы ямяля эялян ийин вя мятбях газларынын шюбяляря йайылмасынын гаршысынын алынмасына хцсуси ящямиййят верилмялидир. Бунун цчцн палаталар вя кабинетляр гида блокунун истещсалат отагларынын цстцндя вя йа алтында йерляшдирилмямялидир. Хястяхананын гида блокунун дахили планлашдырылмасы иътимаи гидаланма мцяссисяляринин гурулушуна даир иряли сцрцлян бцтцн санитарийа-эиэийеник тялябляря ъаваб вермялидир. Бунунла йанашы хястяхананын гида блокунда пящриз хюрякляри щазырламаг цчцн отаглар вя мцвафиг аваданлыглар да олмалыдыр.

Гида блоку бир нечя щиссядян ибарят олур: а) анбар щиссяси – бунлара гуру ярзаглары, тярявязляри вя тез хараб ола билян мящсуллары сахламаг цчцн айры-айры анбар отаглары аиддир; б) истещсалат отаглары – бунлара ярзаг мящсулларындан йарымфабрикат щазырлама сехляри (ят, балыг вя тярявязин щазырланмасы цчцн отаглар), хюряк биширилян салон, гяннады мямулаты щазырлайан вя сойудуъу гурьулар олан сехляр, мятбях габларынын йуйулдуьу йер аиддир; ъ) инзибати-мяишят отаглары – бунлара истещсалат шюбяси мцдириня вя пящриз ишчиляриня мяхсус отаглар, дяйишяк (палтар, халат вя с.) сахланылан йер, фярди шкафлар сахланылан йер, ял-цз йума йери, душ гябул олунан йер, айагйолу вя с. аиддир.

Хястяханаларын щяр бир шюбясиндя буфет (хюряйи хястяляря пайлайан йер), эязя билян хястяляр цчцн йемяк залы олур. Буфетин сащяси 30 чарпайылыг шюбялярдя 14 м2, 60 чарпайылыг шюбялярдя 18 м2 олмалыдыр. Щяр шюбядя мцалиъя олунан хястялярин 50%-я гядяри йемяк залындан истифадя едир. Йемяк залынын сащяси орадан истифадя едян хястялярин щяр бири цчцн 1,2 м2 щесабы иля планлашдырылыр. Гида блокунун санитарийа мцайиняси заманы мцяййян форма цзря акт тяртиб едилир. Ъидди чатышмазлыглар олмадыгда акт тяртиб едилмяси тяляб олунмур вя беля щалларда санитарийа журналында гейд апармагла кифайятлянмяк лазымдыр.

Хястяхананын гида блокунун мцайиня олунмасынын нцмуняви схеми.

1. Цмуми мялумат (хястяхананын ады, цнваны).

2. Яразинин санитарийа ъящятдян сяъиййяляндирилмяси. Йахынлыгда чиркляндириъи обйектлярин олмасы вязиййяти.

3. Анбар отаглары, онларын юлчцляри, йерляшдирилмясинин вя мцхтялиф груп ярзаг мящсулларынын сахланылмасы шяраитинин сяъиййяляндирилмяси. Дюшямянин, диварларын, отагларын ишыгландырылмасынын, гыздырылмасынын вя вентилйасийасынын вязиййяти. Ярзагларын, хцсусиля даща тез хараб ола билян ярзагларын сахланылма мцддятляринин эюзлянилмяси.

4. Истещсалат отагларынын кифайят дяряъядя олмасы. Хюряйин биширилмяси вя ярзаг мящсулларынын емалы заманы техноложи просеслярин ардыъыллыьыны тямин етмяк мягсядиля истещсалат отагларынын йерляшдирилмясинин сямярялилийи. Бу отагларын дюшямя вя диварларынын вязиййяти. Онларын ишыгланма, гыздырыъы, вентилйасийа вя канализасийа системляринин, исти вя сойуг су тяъщизатынын вязиййяти.

а) Тярявяз емалы сехинин аваданлыгла тяъщиз олунмасы, онларын нишанланмасы вя мцвафиг мягсядля истифадя олунмасы. Тярявяздя «Ъ» витамининин вя диэяр маддялярин иткисинин азалмасыны тямин едян емал просесинин ардыъыллыьы.

б) Ят-балыг сехинин юлчцляри. Ят вя балыьын тямизлянмяси, йуйулмасы вя щиссяляря айрылмасы цчцн шяраит. Бюлцшдцрцъц тахталар, онларын нишанланмасы, лазыми мягсядля истифадя олунмасы вя сахланылмасы (ят вя балыг цчцн айры-айры). Яти доьрамаг цчцн кютцк, онун материалы, санитарийа вязиййяти, чатламыш йерлярин олмасы, истифадя олундугдан сонра дуз сяпилмяси, чехолун (юртцйцн) олмасы, кютцк няйин цстцндя йерляшдирилмишдир (билаваситя дюшямя вя йа тямизлянмянин ращат олмасы цчцн метал алтлыг цзяриндя).

ъ) Сойуг сехин вязиййяти (сойуг хюряклярин щазырланма вя сахланылма йери). Сойудуъу гурьуларын олмасы, онларын щяъми вя кифайят мигдарда олмасы. Термометрлярин олмасы, йохлама вахты сойудуъуларда температур сявиййяси. Тез хараб олан ярзаг мящсулларынын сахланылма мцддятинин эюзлянилмяси. Ярзаг мящсулларыны доьрамаг цчцн тахталар, онларын мигдары вя нишанланмасы. Сехин цмуми санитарийа вязиййяти.

ч) Биширмя сехинин вязиййяти, пилятялярин типляри. Универсал ютцрцъцлярин, дюшямясилян машынын, гарышдырыъынын, биширилмиш яти, балыьы, гараъийяри, тярявязи, йарманы назик доьрамаг цчцн машынларын, йумурта аьыны, гаймаьы чалмаг цчцн апаратларын вя с. олмасы.

5. Техноложи просесин эиэийенасы. Хюряклярин щазырланмасынын, ят вя балыг хюрякляринин термики ишлянмясинин дцзэцнлцйц. Мейвя вя тярявязлярин витамин дяйярини горумаг мягсядиля онларын кулинарийа емалы гайдаларынын эюзлянилмяси:

а) тямизлянмиш вя доьранмыш тярявязлярин узун мцддят сахланылмасынын йолверилмязлийи щаггында гайдаларын эюзлянилмяси;

б) щазырланан хюряйин кейфиййятинин гиймятляндирилмяси. Хюрякляри дадма гайдасы. Мятбях журналында йазыларын мязмуну. Щазыр хюряклярин кямиййят вя кейфиййят эюстяриъиляриня эюря лабораторийа анализляринин нятиъяляри;

ъ) щазыр хюряклярин бцтцн ил бойу витаминляшдирилмясинин эцндялик апарылмасынын дцзэцнлцйц. «Ъ» витаминляшдирмя журналында гейдлярин мязмуну, витаминлярин бурахылмасына даир сянядлярин олмасы, витаминлярин щесабланмасынын, витаминляшдирмя цсулларынын дцзэцнлцйцнцн, витамин ещтийатларынын сахланылмасы гайдасынын гиймятляндирилмяси. лабораторийа анализляринин нятиъяляриня эюря щазыр хюряклярдя «Ъ» витамининин фактики мигдары.

6. Мятбях габлары йуйулан йерин кифайят мигдарда олмасы, сямяряли йерляшдирилмяси. Мятбях габларынын йуйулма гайдалары. Йума цсулларынын (ял иля, машынла) гиймятляндирилмяси. Фырчаларын, лифлярин олмасы, онларын сахланмасы вя зярярсизляшдирилмяси. Мятбях габларынын йуйулмасынын кейфиййяти.

7. Мятбях ишчиляринин гида гябулу вя истещсалат отагларынын вязиййяти. Цст вя санитарийа эейимляринин сахланылма шяраити. Ишчиляр цчцн санитарийа говшаьы, ялляри йумаг цчцн шяраитин олмасы, дящлиздя санитарийа эейимлярини асмаг цчцн асылганларын олмасы. Тямизлик апармагдан ютрц лазым олан лявазиматы сахламаг цчцн йер, щямин лявазиматын вязиййяти. Хлорлу ящянэин сахланылма шяраити, ондан мящлулун щазырланмасы гайдаларынын эюзлянилмяси. Хлорлу ящянэ мящлулунун щазырланмасына даир тялиматын олмасы.

8. Щяшярат вя анбар зийанвериъиляри иля мцбаризя тядбирляринин гиймятляндирилмяси.

9. Хюряклярин мятбяхдян шюбяляря дашынмасынын тяшкили. Пайлайыъы йерин кифайят дяряъядя олмасы вя ня дяряъядя сямяряли йерляшдирилмяси. Хюряклярин шюбяляря дашынмасы цчцн истифадя олунан габлар (истилик контейнерляри, арабаъыглар, мцхтялиф щяъмли термослар, гапаглы ведряляр, газанлар), онларын техники вя санитарийа вязиййяти. Шюбялярдя хюряклярин гябул едилмяси цчцн нювбя ъядвялинин олмасы. Шюбя буфетчиляри тяряфиндян гуру пайларын верилмясинин тяшкили вя санитарийа режими. Шюбялярдя хястялярин гида гябулу заманы санитарийа тялябляринин эюзлянилмяси.

10. Тибби мцайинянин учоту цзря сянядлярин олмасы. Ишчилярин тибби мцайиняляринин вахтлы-вахтында апарылмасы. Ишчилярин шяхси санитарийа китабчаларынын олмасы. Яллярин иринли хястяликляря эюря эцндялик мцайиняси. «Иринли хястяликляря эюря мцайиня» журналында йазыларын мязмуну. Ишчилярин санитарийа савадынын сявиййяси. Санитарийа минимумунун кечирилмясинин учоту журналында йазыларын мязмуну.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Гида блокунун мцайиняси заманы мцяййян едилмишдир ки, «Бишмиш ят» сюзляри иля нишанланмыш бюлцшдцрцъц тахталарда чий ят доьранылыр. Бюлцшдцрцъц тахталарын бязиси нишанланмамышдыр. Картоф пцреси щазырламаг цчцн айрылмыш универсал машында чий ят хырдаланыр. Беля щалда гида блокунда щансы санитарийа позьунлугларына йол верилмишдир вя онлар щансы арзуолунмаз нятиъяляря сябяб ола биляр?

2. Гида блоку ишчиляринин санитарийа китабчаларыны йохлайаркян онларын ахырынъы тибби мцайинядян 5 ай яввял, флцорографийадан илдя 2 дяфя кечдикляри мцяййян едилди. Ашбаз Ш.-дя ентеробиоз мцяййян едилмишдир. Беля щалда щяким ня етмялидир?

3. Нювбятчи щяким хюряклярин кейфиййятини йохлайаркян бухарда биширилмиш котлети кясдикдя гиймянин чящрайы рянэдя олдуьуну, сыхдыгда чящрайы рянэдя ширя чыхдыьыны мцяййян етмишдир. Беля вязиййятдя щансы тядбир эюрцлмялидир?

4. Хястяхананын гида блокуну «нцмуняви схем» цзря мцайиня едиб акт тяртиб един.

**ГИДА ЗЯЩЯРЛЯНМЯЛЯРИ, ОНЛАРЫН ГЕЙДЯ**

**АЛЫНМАСЫ, ТЯЩГИГИ, УЧОТУ ВЯ ПРОФИЛАКТИКАСЫ**

Гидадан зящярлянмяни вя йа гида зящярлянмялярини патоэен вя шярти патоэен микробларла, онларын токсинляри иля, цзви вя гейри-цзви маддялярля чох чирклянмиш гида вя йа ярзаг мящсуллары тюрядя биляр.

Гида зящярлянмяляри кяскин (надир щалларда хроник) интоксикасийа яламятляриля башлайыр. Онлар чох вахт зящярлянмяни тюрядян гиданын гябулундан сонра (15 дягигядян 24 саата гядяр вя даща чох) юзцнц кяскин гастрит щаллары – гарын нащийясиндя аьрылар, цряк буланма, гусма, сонралар ися исщал, цмуми зяифлик, цряк-дамар системинин фяалиййятинин зяифлямяси, эюзцн тор эюрмяси вя с. яламятляриля тязащцр едир.

Гида зящярлянмяляри етиолоэийасына эюря цч група бюлцнцр: микроб, гейри-микроб мяншяли вя етиолоэийасы мялум олмайан (намялум етиолоэийалы) зящярлянмяляр.

Микроб мяншяли гида зящярлянмяляри патоэенетик яламятляриня эюря токсикоинфексийалара, токсикозлара вя микстляря (гарышыг етиолоэийалы) бюлцнцр. Токсикозлар йарымгрупу да бактериал токсикозлара (интоксикасийалар) вя микотоксикозлара айрылыр.

Гейри-микроб мяншяли гида зящярлянмяляриня тябиятъя зящярли маддялярин, мцяййян шяраитдя зящярляйиъи хасся кясб едян вя кимйяви зящярляйиъи маддяляр гарышыьы иля чирклянян гида мящсулларынын гябулу нятиъясиндя баш верян зящярлянмяляр аиддир.

Гейд етмяк лазымдыр ки, паратиф Б, дизентерийа Зонне вя салмонеллез хястяликляри гида зящярлянмяляри сайылмыр, чцнки онларын йайылма механизминдя гида мящсулларындан башга диэяр амиллярин дя (су, чиркли ялляр, ойунъаглар вя с.) ящямиййяти бюйцкдцр.

Бунлардан ялавя, интищар мягсядиля гидайа зящяр гатылмасы, алкощол сярхошлуьу, гида аллерэийасы, щабеля организмя щяддиндян артыг мигдарда витаминляр вя йа диэяр гида маддяляри дахил олмасы нятиъясиндя баш верян зящярлянмяляр дя гида зящярлянмяляри сайыла билмяз.

Микроб мяншяли гида зящярлянмяляри гейри-микроб мяншяли зящярлянмяляриня нисбятян даща чох тясадцф едилир.

Токсикоинфексийалар – кяскин, яксярян кцтляви хястялик олуб, тяркибиндя кцлли мигдарда (1 г вя йа 1 мл ярзагда 105-106 вя даща чох) ъанлы тюрядиъиляр вя онларын токсинляри олан ярзаглары гябул етдикдя баш верир. Гида токсикоинфексийаларына ашаьыдакы сяъиййяви яламятляр хасдыр: 1) ейни ярзаьы гябул етмиш шяхслярин бир вахтда хястялянмяси; 2) зящярлянмянин эизли дюврцнцн гыса олмагла (орта щесабла 6-24 саат) гяфлятян баш вермяси; 3) санитарийа гайдаларынын позулмасы шяраитиндя щазырланмыш гиданын гябулу иля ялагядар тюрянян хястялянмя; 4) зящярлянмяйя сябяб олан гида истифадядян чыхарылдыгда зящярлянмя щалларынын кяскин азалмасы вя с.

Токсикоинфексийалара сябяб гидада салмонелла групундан олан ъанлы микробларын, баьырсаг чюпцнцн патоэен серотипляринин, протейлярин (Протеус мирабилис, вулэарис), бязи стрептококк нювляринин тюряйиб артмасыдыр.

Хястяликлярин доггузунъу (1975-ъи ил) Бейнялхалг тяснифатына ясасян Салмонелла инфексийалары «Гида зящярлянмяляри (бактериал)» бюлмясиндян чыхарылыб баьырсаг инфексийалары групуна айрыъа бюлмя шяклиндя «диэяр салмонелла токсикоинфексийалары» башлыьы алтында дахил едилмишдир.

Салмонеллоз даща чох мцшащидя едилдийи цчцн вя гида зящярлянмяляриня даща чох охшадыьы цчцн онун щаггында да мялумат веририк. Салмонеллозун клиник яламятляри йашлыларда адятян мядя-баьырсаг формасында мцшащидя едилир. Хястялик гяфлятян башлайыр. Хястянин щяраряти 38-400Ъ-я галхыр, титрямя, баш аьрысы, гарын нащийясиндя аьрылар, гусма, сонрадан исщал баш верир. Аьыр щалларда гыъолма мцшащидя олунур. Аьырлыьына эюря хястялик йцнэцл вязиййятдян юлцмля нятиъялянян аьыр формалара гядяр тясадцф олуна биляр. Хястялийин бу формасы 1-2 эцн, надир щалларда 4-5 эцн давам едир.

Салмонеллозун диагностикасында шцбщя доьуран ярзаьын, гусунту кцтлясинин вя мядянин йуйулма суйунун, ганын, сидийин вя дуоденал мющтявиййатын (юлцм щалларында сексийа материалларынын) бактериоложи мцайиняси апарылыр. Бактериоложи мцайиня нятиъя вермядикдя сероложи мцайинялярдян агглцтинасийа вя пассив щемагглцтинасийа реаксийалары гойулур. Салмонелла тюрядиъиляринин тябии мянбяйи хястя щейванлар вя инсанлар ола биляр.

Сон иллярдя салмонеллаларын ири буйнузлу щейванлар, донузлар, гойунлар, ев гушлары, эямириъиляр, пишикляр, итляр, эю­йярчинляр вя с. тяряфиндян йайылмасы ашкар едилмишдир.

Гида мящсулларынын салмонеллалар иля чирклянмяси мцхтялиф йолларла ола биляр. Ят вя ят мящсулларынын чирклянмяси даща эениш (70-80%) йайылмышдыр. Хястя щейванларын сцдц, ев гушларынын ися йумурталары иля салмонелла чюпляри хариъ едиля биляр. Беля зящярлянмялярин профилактикасы мягсядиля байтар-санитарийа хидмяти щейвандарлыг тясяррцфатларында, гяссабханаларда вя ят мящсуллары истещсалы мцяссисяляриндя ъидди нязарят тяшкил етмялидир. Иътимаи иашя обйектляриндя вя аилялярдя ят вя ят мящсуллары, йарымфабрикатлар, сцд, йумурта вя с.-дян хюряк щазырладыгда техноложи гайдалара ъидди риайят едилмяли вя термики ишлянмя там олмалыдыр.

Гида токсикоинфексийаларына ясасян Е.Ъоли, Протеус вулэарис ет мирабилис групу, Ъл. Перфринэенс вя Баъ.ъереус групу бактерийаларынын тюрятдийи зящярлянмяляр аиддир.

**Баьырсаг чюпляри – Б.Ъоли ъомуне иля зящярлянмя**. Баьырсаг чюпляринин тюрятдийи токсикоинфексийаларын клиникасы салмонеллозу мядя-баьырсаг формасына охшардыр. Бунун да эизли дюврц гыса, орта щесабла 4-10 саат олуб, хястялийин мцддяти 1-3 эцндцр. Хястялик адятян илин исти вахтларында баш верир. Диагностика мягсядиля шцбщя ойадан ярзаглар вя хястянин ифразаты микробиоложи мцайиня цчцн эютцрцлцр.

Баьырсаг чюпляринин патоэен штаммларынын мянбяйи инсанлар вя щейванлардыр. Ярзагларын чирклянмяси йоллары салмонеллозларда олдуьу кимидир.

Баьырсаг чюпляринин тюрятдийи токсикоинфексийалар чох вахт ят, балыг, йумурта, тярявяз вя с. кющня, бойат щазыр хюряклярин тякрари гыздырылмадан гябул олунмасы нятиъясиндя баш веря биляр.

**Протейля зящярлянмя**. Хястялийин клиникасы салмонеллоз хястялийиндяки кимидир. Лакин фярги эизли дюврцнцн гыса (4-6 саат) олмасындадыр. Бязян ися эизли дювр 24-36 саатадяк давам едя биляр. Диагноз лабораторийа мцайинясиня ясасланыр. Бу заман ясасян гусунту материалы, мядянин йуйунтусу, ган вя шцбщя доьуран ярзаг бактериоложи мцайинядян кечирилир. Йолухма мянбяйи хястя вя басил эяздирян инсанлар вя щейванлар сайылырлар. Йолухманын баш вермясиня яксярян дюйцлмцш ят (гиймя), ган колбасалары, балыг, бязян дя картоф хюрякляри сябяб олур.

**Ентерококкларла зящярлянмя**. Ентерококкларын (стрептококклар) гида токсикоинфексийа тюрядя билмяси сон 60 илдя мялум олмушдур. Бунлар инсан вя щейванларын баьырсагларынын даими фаунасынын тяркиб щиссясидир. Хариъи мцщит шяраитиндя дя тез-тез мцшащидя олунур.

Зящярлянмянин эизли дюврц 3 саатдан 18 саата гядярдир. Яксяр щалларда хястялик бир нечя саатдан бир эцня гядяр, надир щалларда 3 эцн давам едир. Хястялярдя цряк буланма, гусма, гарын нащийясиндя аьрылар, исщал гейд олунур.

Ентерококкларын токсикоинфексийа хястяликляриндя етиоложи ролу лабораторийа диагностикасы иля тясдиг олунмалыдыр. Йолухма мянбяйи инсанлар вя щейванлардыр. Гиданын чирклянмяси диэяр токсикоинфексийаларда олдуьу кимидир. Ентерококк тябиятли гида токсикоинфексийаларына сябяб тякрари термики тясиря уьрадылмыш гида мящсуллары, йарымфабрикатлар вя мцхтялиф щазыр хюряклярдир (ичалат вя ган колбасалары, сосиска, пендир, ят котлети вя кцфтяъикляри, дюйцлмцш юрдяк вя щинд тойуьу яти, язилмиш картоф фирниси, мцхтялиф кремляр вя с.).

Ентерококклар отаг температуру шяраитиндя мцхтялиф гида мящсулларында сцрятля инкишаф едиб, илк эцнлярдя максимал мигдара чатыр. Онлар ярзагларын селикляшмясиня сябяб олур, хошаэялмяйян аъы дад верир.

Профилактик тядбирляр диэяр токсикоинфексийаларда олдуьу кимидир.

**Перфринэенсля (Ъл. перфринэенс) зящярлянмяляр**. Сон вахтлар Ъл. перфринэенс тюрятдикляри гида токсикоинфексийалары даща тез-тез мцшащидя олунур. Зящярлянмяйя сябяб истийя давамлы токсиэен штаммлар сайылыр.

Хястялийин адятян йцнэцл кечмясиня бахмайараг, бязян аьыр щаллар да мцшащидя олунур ки, бу да ушаглар, гоъалар вя зяифлямиш шяхслярдя юзцнц эюстярир. Эизли дюврц 5 саатдан 22 саата гядярдир.

Йолухма мянбяйи хястя инсанлар вя щейванлардыр. Зящярлянмя хцсусян чох сахланмыш, кющня ярзаг вя хюряклярин истифадяси нятиъясиндя баш верир. Ушаглар арасында зящярлянмянин ясас сябябинин сцд олмасы мцяййян едилмишдир. Токсикоинфексийаларын баш вермясиндя балыг, пендир вя диэяр ярзагларын мцяййян ролу олса да, хястялийин ясас сябяби ят вя ят мящсулларыдыр.

Щазыр хюряйин узун мцддят ялверишсиз шяраитдя сахланмасы нятиъясиндя хястялийин тюрядиъиляри кяскин артыр. Она эюря дя ят, сцд, балыг вя с. мящсуллардан щазырланмыш хюрякляр тез истифадя едилмялидир.

**Баъ. ъереус-ла хястялянмя** гида токсикоинфексийаларынын 2-3%-ни тяшкил едир. Баъ. ъереус торпаьын даими сакини олуб хариъи мцщитдя, хцсусиля ярзаг мящсулларында эениш йайылмышдыр. Истийя давамлыдыр, 4-60Ъ температурда сахланан гида мящсулларында Баъ. ъереус-ун инкишафы мцшащидя олунмур. 20-300Ъ температурда сцрятля инкишаф едир. Бунлар мцхтялиф щейвани вя битки мяншяли ярзагларда инкишаф етмя габилиййятиня малик олсалар да, ярзагларда органолептик дяйишиклик тюрядя билмирляр.

Баъ. ъереус-ун етиоложи ролуну ярзаг мящсулларында, ифразатда, гусунту кцтлясиндя вя мядянин йуйунту суйунда ейни серотип микробларын ашкар едилмяси сцбут едир.

Профилактик тядбирляр диэяр токсикоинфексийаларда олдуьу кимидир.

**Микроб мяншяли диэяр токсикоинфексийалар**. Гида токсикоинфексийаларынын етиолоэийасында рол ойнайан диэяр микробларын Ъитробаътер, Щафниа, Клебсиелла, Еdwardsiella, Yersiniа, Pseudomonas, Aeromonas вя с. эюстярмяк олар. Сон иллярдя Вибрио паращаемолйтиъус да диггяти ъялб едир, чцнки дяниз балыьы вя диэяр дяниз мящсулларынын гидада истифадя олунмасы иля ялагядар бу микроб гида токсикоинфексийасына сябяб олур. Бу микробун тюрятдийи гида токсикоинфексийанын гаршысыны алмаг цчцн ясас тядбирлярдян бири кими гиданын щазырланмасында температур режиминя, сахланма мцддятиня вя дяниз мящсулларынын термики ишлянмя гайдасына риайят олунмасы ясас йер тутур.

Бактериал токсикозлар заманы тюрядиъи гидада олмайа биляр вя йа чох аз мигдарда ола биляр. Бактериал токсикозлара стафилококк токсикозу вя ботулизм аид едилир.

**Стафилококк интоксикасийалары**. Стафилококк мяншяли гида зящярлянмяляри кяскин зящярлянмялярин 1/3 щиссясини тяшкил едир. Бу зящярлянмяляр гидада токсиэен стафилококкларын тюряйиб артмасы нятиъясиндя ентеротоксин ямяля эялмясиндян баш верир. стафилококк хариъи мцщитдя йахшы галыр. Бунун ентеротоксини истийя давамлыдыр. Зящярлянмянин эизли дюврц 6 саата гядярдир, чох вахт 2-4 саат, надир щалларда 30 дягигя давам едир.

Зящярлянмянин ясас йолухма мянбяйи инсанлардыр. Щейванлар ялавя мянбя сайыла биляр. Инсанларын дярисиндя, бурун-удлаьында йерли илтищаб мянбяляри, кичик иринликляр олдугда стафилококклар асанлыгла ярзаглары чиркляндиря билир. Щейванлардан йалныз онларын сцдц вя яти чиркляня биляр. Беля щалда ярзаьын органолептик хассяляри дяйишмир. Стафилококкларын артмасы цчцн 220Ъ-дян йухары температур ялверишлидир. 12-150Ъ температурда артым кяскин зяифляйир, сойудуъуда ися (4-60Ъ) тамам дайаныр.

Стафилококк зящярлянмяляринин диагнозу йейинти мящсулларында, гида галыьында, гусунту кцтлясиндя вя с. кцлли мигдарда стафилококкларын тапылмасына ясасланыр. Патоэен стафилококк мянбяйини ашкар етмяк цчцн гида обйектиндя ишляйян вя ярзагла ялагядя олмуш бцтцн шцбщяли шяхсляр дяри сятщляриндя иринли йаралара, бурун-удлаг нащийясиндя илтищаби дяйишиклийя эюря мцайинядян кечмялидирляр. Стафилококк эяздирмяни ашкар етмяк цчцн удлаг вя бурунун селикли гишасындан йахма эютцрцб якирляр.

Стафилококк токсикозларынын профилактикасы комплекс тядбирлярдян ибарятдир вя онларын ясас мягсяди микробларын ентеротоксин ямяля эятирмясинин гаршысыны алмаьа доьру йюнялдилмялидир.

**Ботулизм. Ботулизм латын кялмяси «ботулус»** - «колбаса» сюзцндян эютцрцлмцшдцр, чцнки хястялийин баш вермясинин сябябини ясасян колбаса иля ялагяляндирирляр. Лакин Ъл.ботулинум-а бир чох щейвани вя битки мяншяли ярзагларда да раст эялинир (битки мяншяли ярзаглара торпагдан кечир).

Сероложи хцсусиййятиня эюря Ъл.ботулинум 7 типя бюлцнцр: А, Б, Ъ, Д, Е, Ф вя Э. Ботулинумун токсини кимйяви тябийятиня эюря зцлал мяншяли маддяляря аиддир. Ян токсик сайыланы А вя Е, нисбятян аз – Б вя Ф типляридир. Токсинляр бцтцн щейвани вя битки мяншяли ярзагларда анаероб шяраитдя ямяля эялир. Зящярлянмядя ясас ролу ботулотоксинляр ойнайыр.

Азярбайъанда ян чох А типли, бундан нисбятян аз – Б вя Е типли вя чох аз Ф типли Ъл.ботулинум-а раст эялинир.

Ботулизм – ян аьыр бактериал гида зящярлянмяляриндяндир. Бу зящярлянмянин 20%-я гядяри юлцмля нятиъялянир. Эизли дюврц 2-3 саатдан 6-10 эцнядяк, ян чох 4-72 саатдыр.

Хястялийин эизли дюврцндя токсинляр баьырсаглардан лимфа вя ган системиня сорулур, сонрадан МСС-ня кечир вя орада зящярин дюнмяйян фиксасийасы баш верир.

Хястялийин илкин клиник яламятляри мцхтялифдир. Хястялик чох щалларда кяскин гейри-спесифик симптомларла (язэинлик, цмуми зяифлик, башаьрысы) башлайыр. Ола биляр ки, мядядя йан­ьы, црякбуланма, чохсайлы гусма вя исщал мцшащидя олунсун. Хястялянмядян бир нечя саат сонра гейри-спесифик симптомлар спесифик яламятлярля явяз олунур. Беля ки, булбар синир мяркязляринин фяалиййятинин позулмасы нятиъясиндя синир-паралитик яламятляр цстцнлцк тяшкил едир. Бу мяркязляр аьыз суйу ифразы функсийасыны, бурун-удлаг вя цзцн мимики язяляляринин йыьылма функсийасыны тянзим едя билмядийиндян, онларын фяалиййяти позулур. Хястялийин илк яламятляриндян бири дя эюрмянин позулмасыдыр – диплопийа, птоз, мидриаз вя с. Сонралар йумшаг дамаьын, дилин, удлаьын ифлиъи башлайыр, нитг, чейнямя вя удма актлары позулур. Мядя вя баьырсаг язяляляринин парези баьырсагларын функсийасыны позур, гябизлийя вя метеоризмя сябяб олур, аьыз вя удлаг гуруйур. Бядян температуру нормал вя йа ашаьы олур, нябз тезляшир. Хястялик 4-8 эцн, бязи щалларда 3-4 щяфтя чякир. Юлцм адятян тяняффцс чатышмазлыьы нятиъясиндя баш верир.

Ботулизм хястялийинин диагнозу вя дифференсасийасы цчцн шцбщяли ярзаг мящсуллары вя хястялярдян эютцрцлмцш ган, гусунту кцтляси, йуйунту кцтляси, ифразатлар мцайиня едилмялидир. Лабораторийа мцайиняси заманы щямин материалларда тюрядиъи вя йа ботулин токсини тяйин едилмялидир. Йалныз вахтында гойулмуш диагноз вя спесифик мцалиъя аьыр щалларын гаршысыны ала биляр. Беля щалларда хястяляря ясасян цч серотипя гаршы (А, Б, Е) поливалент зярдаб вурулур. Мцалиъя дозасы А вя Е серотипи цчцн 10.000 БВ вя Б серотипи цчцн ися 2000 БВ-дир. 5 саатдан сонра мцсбят нятиъя алынмазса, зярдаб тякрар йеридилмялидир. Профилактик мягсядля шцбщя доьуран ярзаг йемиш шяхсляря ботулизм ялейщиня язяля дахилиня 1.000 вя 2.000 БВ дозада ботулизм ялейщиня зярдаб йеридилмялидир. Зярдаб ня гядяр тез йеридилярся юлцм щадисяси бир о гядяр аз олар.

Ботулизм спорлары йцксяк температур шяраитиня чох давамлыдыр вя 1000Ъ-дя 360 дягигя, 1050Ъ-дя 120 дягигя, 1200Ъ-дя 10 дягигя ярзиндя юз давамлылыьыны сахлайыр. Ботулизм ян чох консервляшдирилмиш мящсуллардан истифадя етдикдя баш верир. Бунун да 90%-ни ев шяраитиндя щазырланан консервляр тяшкил едир.

Ботулизмин профилактикасында тюрядиъинин хаммал цзяриня дцшмясиня, стерилизасийанын дцзэцн апарылмасына, щазыр консерв мящсулларында токсин ямяля эялмясинин гаршысынын алынмасына даир тядбирляр хцсуси ящямиййят кясб едир.

**Митотоксикозлар** – ясасян хроник хястялик олуб, токсик маддяляр ямяля эятирян эюбялякъиклярля чирклянмиш вя йолухмуш дянли битки мямулатларынын йейилмяси нятиъясиндя баш верир. Микотоксинляр йцксяк температура давамлыдыр. Щазырда микроскопик эюбяляклярин токсик формаларыны зярярсизляшдиря билян етибарлы цсул йохдур. Микотоксикозлара афлатоксикоз, фузариотоксикоз, ерготизм вя с. аиддир.

**Афлатоксикозлар** Асперэиллус флавус групу микроскопик эюбяляклярин мящсулу иля тюрянян гида зящярлянмясидир. Бу токсинлярин он икийя гядяр нювц айырд едилир ки, бунлардан да ян токсик сайылан Б1 афлатоксиндир. Онлар ян эцълц щепатотоксик вя щепатокансероэен тясиря маликдир. Эюбялякъиклярин инкишафы вя афлатоксин йаратмасы йерфындыьы унунда нисбятян даща тез баш верир. Онлар еляъя дя буьда, арпа, човдар вя гарьыдалы унунда, дцйцдя, щямчинин пахлалылар вя зейтунда, кофе вя какао чяйирдякляриндя, сцд, ят, йумурта вя с.-дя ашкар едилир.

Йарымкяскин вя хроник формалы афлатоксикозларда гараъийярин сиррозу вя хярчянэи, кяскин формасында ися некрозу инкишаф едир. Нейротоксики формада гыъолмалар, парезляр, щярякят мцвазинятинин позулмасы, бюйряклярин зядялянмяси, щеморраэийа, ассит, диарейа мцшащидя олунур.

Профилактик тядбирляр эюбялякъиклярин инкишаф едиб, афлатоксинляр ямяля эятирмясинин гаршысыны алмаг цчцн дянли битки мящсулларынын дцзэцн сахланмасы вя гида мящсулларында киф эюбялякъиклярин тюрянмясиня гаршы йюнялдилир.

**Фузариотоксикозлар**. Бунлара алиментар токсик алейкийа вя «сярхош чюрякля» зящярлянмя аиддир.

**Алиментар – токсик алейкийа**. Бу хястялик мцяййян шяраитдя (мцщарибя, гураглыг) ярзаг гытлыьы дюврляриндя баш верир. Буна септик анэина да дейилир. Фузариоз – «сярхош» чюрякля зящярлянмядир.

Хястялийин баш вермяси адятян йаз вя йайын яввялиндя торпагда, гар алтында гышламыш тахылдан биширилмиш чюряйин, картофун гябулундан 1-3 щяфтя сонра мцшащидя едилир. Бязян хястялийин илк яламятляри беля дянлярдян щазырланмыш чюряйи йедикдян бир нечя саат сонра да баш верир. Хястялийин ясас хариъи яламятляри бадамъыгларын, удлагятрафы лимфа вязиляринин, йумшаг дамаг вя удлаьын диварынын зядялянмяси вя некрозлашмасыдыр ки, она эюря дя буна «септик анэина» да дейилир. Бундан ялавя дяридя гансызмалар, ичярисиндя сероз майе олан габаръыглар, аьыз вя дилдя ганлы – сероз майели сулуглар ямяля эялир. Ола биляр ки, бурун, боьаз, баьырсаглар вя ушаглыгдан ганахма олсун. Бядян температуру йцксялир. Юлцм 60-70% тяшкил едир. Хястялярин 1/3-дя сидик ифразы йолларынын полипи, карсиномасы мцшащидя олунур. Хястялийин профилактикасынын ясасыны гышда чюлдя галмыш дянли биткилярдян истифадя олунмасыны гадаьан етмяк вя ясасян дянли биткилярин вахтында йыьылмасы тяшкил едир.

**«Сярхош чюрякля» зящярлянмя**. Бу, микроскопик Фусариум эраминеарум эюбяляйи иля зядялянмиш дянли биткилярдян щазырланмыш чюряк вя диэяр гида мящсулларынын йейилмясиндян баш верир. Эюбяляк тохуму рцтубятли анбар шяраитиндя зядяляйир. Токсинляр нейротроп тясиря маликдир. Зящярлянмянин клиникасы алкощол сярхошлуьуну хатырладараг, ейфорийа, щярякят мцвазинятинин позулмасы иля характеризя олунур. Сонра бу щал депрессийа вя зяифлик иля явяз олунур. Бязян исщал, црякбуланма вя с. яламятляр дя гейд едилир. Беля ярзаьы узун мцддят гябул етдикдя анемийа вя рущи позьунлуглар инкишаф едир.

Профилактик тядбирляр агротехники гайдалара вя дянли битки мящсулларынын сахланылмасына даир тялябляря ъидди риайят вя нязарятдян ибарятдир.

**Ерготизм.** Бу хястялик гараъа вя йа микроскопик Ълавиъепс пурпуреа эюбяляйинин митселиляри дцшмцш буьда унундан щазырланан чюряк вя буьда-ун мямулатларыны йедикдя баш верир. Ерготизмин профилактикасында тохумлуг дянин гараъадан тямизлянмяси ясас йер тутур. Унда гараъа 0,05%-дян чох олмамалыдыр.

**Гейри-микроб мяншяли гида зящярлянмяляри** чох вахт аьыр кечир вя бязян юлцмля дя нятиъяляндийи цчцн хцсуси диггят тяляб едир. Бу бахымдан тяркибиндя токсик маддяляр олан вя зящярлянмя тюрятмя габилиййятиня малик олан алаг отларыны, бязи шцбщяли йейинти мящсулларыны, эюбялякляри вя с. йахшы танымаг вя онлара гаршы ещтийатлы олмаг мцщцм ящямиййят кясб едир.

**Эюбяляклярля зящярлянмя гида зящярлянмяляри ичярисиндя бюйцк йер тутур**. Бцтцн эюбялякляр ики група – йейилян вя йейилмяйянляря айрылыр.

Йейилян эюбялякляри ялавя тядбирляр эюрмядян бирбаша биширяряк йемяк олар. Шярти йейилян эюбялякляри ися дяфялярля йудугдан, йа да биширдикдя илк гайнатма суйуну атдыгдан сонра йемяк олар.

Йейилмяйян эюбялякляр групуна сольун язвай, милчякгыран, хорузэюбяляйи, йаланчы кютцк эюбяляйи вя с. эюбялякляр аиддир ки, бунлар да зящярли эюбялякляр сайылыр. Эюбяляклярля зящярлянмя кяскин гастроентерит щаллары иля башлайыр, сонракы клиник яламятляр ися эюбяляклярин нювцня мцвафиг мцшащидя олунур.

Зящярлянмялярин гаршысыны алмаг цчцн йалныз йыьылмасына, истифадясиня иъазя верилян эюбялякляр тядарцк олунмалы вя бу иш мцтяхяссислярин ъидди нязаряти алтында щяйата кечирилмялидир. Эюбяляклярин сатышына анъаг мцвафиг експертизадан сонра иъазя верилмялидир. Эюбялякляр тез хараб олан ярзаг мящсуллары групуна аид олдуьундан, йыьылдыьы эцн истифадя олунмалыдыр.

**Зящярли биткилярля зящярлянмя** ян чох мяктябягядяр йашлы ушаглар арасында раст эялир. Зящярлянмя тюрядя билян йцздян чох биткиляр мялумдур. Аъы бадам, ярик, шафталы вя албалы чяйирдяклярини чохлу мигдарда йедикдя дя зящярлянмя баш веря биляр, чцнки онларын тяркибиндя олан амигдалин гликозиди щязм йолунда парчаландыгда сианид туршусу ямяля эятирир. Аь лобйада фазин адлы токсик маддя вардыр. Йцксяк термики тясирдян бу маддя парчаланыр. Картофун дцзэцн сахланмамасы нятиъясиндя о ъцъярир вя рянэи йашыла чалыр. Йашыл рянэли щиссясиндя соланин адлы зящярли маддя топланыр. Ъцъярмиш картофдан истифадя етдикдя йашыл щиссяляри, ришяляри вя гайнадылан су атылмалыдыр.

**Ары балы иля зящярлянмяляр**. Арылар зящярли биткилярдян (ханымоту, рододендрон, ондремид вя с.) ширя топладыгда токсик маддяляр бала кечя биляр. Зящярлянмянин яламятляри зящярли биткилярин илкин тясириндян асылыдыр. Хястялик кяскин кечир вя юзцнц адинамийа, тоник гыъолмалар, брадикардийа, сианоз яламятляриля бцрузя верир.

**Алаг отлары иля зящярлянмяляр**. Бязи зящярли алаг отларынын тохумлары гарышмыш дянли биткилярдян щазырланмыш мящсуллары йедикдя зящярлянмя баш верир. Бунлара якин гярянфили, аъы йонъа вя с. аиддир. Бу ъцр гатышыглары олан ундан бишмиш чюряйин дады аъы олур. Сон илляр сечилмиш тохум нювляринин якилмяси, агротехники гайдалара дцзэцн ямял едилмяси, дяйирманда тахылын тямизлянмяси нятиъясиндя бу ъцр зящярлянмяляр демяк олар ки, тясадцф едилмир.

Зящярлянмянин клиникасы мцхтялиф олдуьундан онун ашкар едилмяси чох чятиндир. Диагнозун тяйининдя анамнезин ролу чох мцщцмдцр.

**Гила мящсулларына гарышан зящярли маддялярин тясириндян баш верян зящярлянмяляр**. Ятраф мцщитдя зящярли маддялярин чохлуьу гябул олунаъаг гида мящсулларынын щямин маддялярля чирклянмя ещтималыны артырыр. Бунлара мисал тяркибиндя гурьушун, синк, мис вя с. олан габлары, эямириъиляр вя щяшяратларла мцбаризя цчцн истифадя олунан зящярли алдадыъы йемляри вя с. эюстярмяк олар. Бязян сящвян нитрит вя бромидлярин хюряк дузу явязиня, флцоридлярин сода явязиня ишлядилмяси, етил спирти явязиня метил спиртинин истифадя олунмасы зящярлянмяляря сябяб олур.

Гейри-микроб мяншяли зящярлянмяляр групуна пестисидляр, нитритляр вя гида ялавяляри иля, еляъя дя ярзаг сахланан вя дашынан аваданлыг, лявазимат, габлашдырма материалларын вя с. тяркибиндя олан зящярли маддялярин кечмясиндян баш верян зящярлянмяляр дя аиддир. Организмя узун мцддят аз мигдарларда беля нитритляр вя бязи гида ялавяляри дахил оларса хроник гида зящярлянмяляриня сябяб олар.

Мцасир дюврдя габлар вя габлашдырыъы материаллардан ярзаглара кечян синтетик маддяляр диггяти ъялб едир.

Мятбях габлары, ъищазлар, аваданлыг, дашынма габлар вя габлашдырыъы материаллардан (поливинил, полистирол, полиетилен) селлофан, фолга вя с.-дян ярзаглара аьыр метал дузлары (мис, синк, гурьушун вя с.) вя мцхтялиф цзви маддяляр кечя биляр. Хюряклярин щазырланмасы вя консервляшдирилмиш ярзагларын сахланмасы цчцн (мцряббя, шорабалар вя с.) кейфиййятсиз мис габлардан, галайланмыш вя тянякя консерв габларындан истифадя едилдикдя (галайын тяркибиндя гурьушунун мигдары чох олдугда) гурьушунла зящярлянмя баш верир.

Гурьушун дузларындан фяргли олараг мис вя синк дузлары йалныз кяскин зящярлянмя тюрядир. Беля зящярлянмяляр мис вя синклянмиш габлардан дцзэцн истифадя етмядикдя баш верир.

Полимер материаллар цзви бирляшмялярля зящярлянмяйя сябяб ола биляр. Полимер ясаслы габларын, дашынма габларынын (гутулар), габлашдырыъы материалларын, аваданлыьын вя с. щазырланмасында истифадя олунан ялавяляр дя (стабилизаторлар, пластификатлар, рянэляр) мцяййян тящлцкя кясб едир.

Кянд тясяррцфаты зийанвериъиляри вя битки хястяликляри иля мцбаризядя истифадя едилян кимйяви маддялярин йейинти мящсуллары тяркибиндя организмя дцшмяси нятиъясиндя зящярлянмя баш веря биляр.

Пестисидляр цзви вя гейри-цзви бирляшмялярдян ибарят олуб, йцксяк зящярляйиъи тясиря маликдир. Пестисидлярля баш верян гида зящярлянмяляри эедишиня эюря кяскин вя хроник ола биляр. Зящярлянмялярин клиникасы пестисидлярин кимйяви тяркибиндян вя гидаларын чирклянмя дяряъясиндян асылы олур.

**Намялум етиолоэийалы гида зящярлянмяляри**. Гида гябулу иля ялагядар зящярлянмялярин бязиляринин етиолоэийасы тамамиля ашкар едилмямишдир. Бу груп алиментар хястяликляря алиментар пароксизмал – токсик миоглобинурийа (Гафф, йукса, сартлан хястяликляри) аиддир.

Намялум етиолоэийалы зящярлянмяляря гарпыз, билдирчин яти вя с. (бир сыра балыгларын яти, кцрцсц, Маринка, илан балыьы) сябяб ола биляр. Хястялик йалныз бязи су щювзяляри ятрафында йашайанлар арасында раст эялир. Она эюря дя беля зящярлянмяляри (Гафф хястялийи) балыг йейилмясиля ялагяляндирирляр.

Хястялик тутма шякилли кяскин язяля аьрылары иля башлайыр. Бязян еля бярк аьрылар олур ки, хястя щярякят едя билмир. Тутмаларын сайы 6-7-йя чатыб 2-4 эцн давам едир. Бюйряклярин функсийасынын позулмасы вя миоглобинурийа баш вермяси нятиъясиндя сидик гонур рянэ алыр. Зящярлянмянин гаршысыны алмаг цчцн зящярли хассяли балыглары истифадя етмяйя иъазя верилмир. Чцнки, онлары биширдикдя вя гызартдыгда зящярли маддяляр парчаланмыр.

Ур хястялийиндя сцмцкляр деформасийа олур, буд вя балдыр сцмцкляри гысалыр, ойнаглар деформасийайа уьрадыьы цчцн бядян ейбяъяр шякля дцшцр.

**Гида зящярлянмяляри щадисяляринин санитарийа-епидемиоложи тящгигаты**. Бцтцн гида зящярлянмяляри щадисяляри «Гида зящярлянмяляри заманы санитарийа-епидемиоложи хидмят идаряляриндя тящгигат, учот вя лабораторийа диагностикасынын апарылмасына даир» 1973-ъц илдя щазырланмыш тялимата ясасян ятрафлы тящгиг олунмалы вя диагностикасында нязяря алынмалыдыр. Щямин тялимата ясасян гида зящярлянмясини илк дяфя ашкар едян вя йа шцбщялянян щяким вя йа башга тибб ишчиси ашаьыдакы тядбирляри эюрмялидир.

1. Хястяляря тяхирясалынмаз йардым эюстярмяли вя лазым эялдикдя онлары хястяханайа эюндярмялидир.

2. Зящярлянмя щадисяси щаггында бцтцн рабитя васитяляриндян (телефон, телеграф) истифадя едяряк эиэийена вя епидемиолоэийа мяркязиня хябяр вермяли вя хцсуси форма цзря тяъили мялумат эюндярмялидир. Мялуматда бцтцн суаллара мцфяссял ъаваб олмалыдыр: гида зящярлянмясини ашкар едян шяхсин ады, фамилийасы, вязифяси, зящярлянмянин баш вермя тарихи, цнваны, йери (иътимаи иашя мцяссисяси, ев шяраити вя с.), зящярлянмянин баш вермясиндя шцбщяли олан гида, хюряк вя с. щаггында мялуматлар юз яксини тапмалыдыр. Бу щалда щямчинин зящярлянянлярин цмуми сайы, онлардан хястяханайа эюндярилянляр, юлянляр варса, онларын сайы, зящярлянмянин ясас сябяби вя эюрцлян тядбирляр дя гейд едилмялидир.

3. Зящярлянмянин сябяблярини ашкар етмяк вя онун йайылмасынын гаршысыны алмаг цчцн тяъили тядбирляр эюрмялидир.

4. Шцбщяли гиданын истифадясини дайандырмагла ондан анализ цчцн 200-300 г эютцрмялидир.

5. Хястялянянлярин гусунтусундан, баьырсаг мющтявиййатындан, мядянин йуйулма суйундан, сидийиндян бактериоложи мцайиня цчцн вя 10 мл ган щемокултура цчцн эютцрцлмялидир. Бцтцн нцмуняляр стерил габлара йерляшдирилмялидир.

6. Эютцрцлмцш нцмуняляри йа санитарийа-бактериоложи лабораторийайа эюндярмяли, йа да санитарийа щякими эялянядяк сойудуъуда сахламаг лазымдыр.

Эиэийена вя епидемиолоэийа мяркязинин ишчиялри зящярлянмя щаггында мялумат алан кими дярщал дярин тящгигат апармалыдырлар. Гида зящярлянмясинин сябябини мцяййянляшдирмяк цчцн хястялийи илк дяфя ашкар едян вя йа илк йардым эюстярян мцалиъя щякими иля ялагя сахламалы, хястяляри мцайиня етмякля бярабяр сорьу йолу иля хястялийин ня вахт башладыьыны (эцн вя саат), ня кими яламятляр мцшащидя етдийини, сон ики эцндя йедиклярини, щарада гида гябул етдийини (евдя йа иътимаи иашя йерляриндя) вя гида мящсулларыны щарадан алдыьыны (базар, маьаза вя с.) юйряниб, зящярлянмяйя сябяб олан гиданын лабораторийа мцайинясини тяшкил едирляр.

Хястялийин клиникасы вя эизли дюврцнц айдынлашдырмагла етиолоэийасы щагда мцлащизя йцрцтмяк олар вя бунунла да мцалиъя вя профилактик тядбирлярин планлашдырылмасы вя йериня йетирилмяси ишляриня башламаг олар.

Сероложи реаксийа хястялийин 1-3-ъц эцнляри вя 7-10-ъу эцнляриндя гойулмалыдыр. Яэяр реаксийа вахтында апарылмайыбса, о заман хястялийин 7-10-ъц эцнц вя тякрари 15-20-ъи эцнц реаксийа гойулмалыдыр.

Юлцмля нятиъялянян зящярлянмя щалларында паталог-анатомик мцайинянин нятиъясини нязяря алыб, лабораторийа мцайиняси цчцн мейит материалындан паренхиматоз органлар, мядя вя баьырсаг мющтявиййаты (200-300 г), црякдян 10 мл ган эютцрцлмялидир.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

Санитарийа-эиэийеник, епидемиоложи вя лабораторийа мцайиняляри нятиъяляриня ясасян гида зящярлянмясинин тящгигат актыны тяртиб един.

**МЦАЛИЪЯ ВЯ ПРОФИЛАКТИК ГИДАЛАНМАНЫН ЭИЭИЙЕНИК ЯСАСЛАРЫ**

Инсанларын саьламлыьынын мцщафизясиндя, онларын мцхтялиф хястяликляр заманы вя истещсалат шяраитинин зярярли амилляринин тясири иля ялагядар мцгавимятинин артырылмасында, мцалиъянин сямяряли эедишини тямин етмякдя, организмин функси­йа­ларынын нормал фяалиййятинин низамланмасында вя с. щалларда мцалиъя вя профилактик гидаланма мцщцм эиэийеник ящямиййят кясб едир. Чцнки, хястяликлярин профилактикасы вя мцалиъясиндя диетотерапийанын вя профилактик гидаланманын сямяряли тяшкили организмин мцгавимятини артырмаг цчцн ваъиб олан чох мцхтялиф гида маддяляринин йейинти мящсуллары тяркибиндя организмя дахил олмасыны, щязм олунмасыны вя сорулмасыны тямин едир.

**Пящриз гидаланмасы**. Мцхтялиф мяншяли зярярли амиллярин тясири нятиъясиндя айры-айры орган, систем вя тохумаларын функсионал фяалиййятиндя баш верян мцщцм позьунлуглар хястяликлярин ясасыны тяшкил едир. Нязяря алмаг лазымдыр ки, саьлам организмя хас олан бцтцн физиоложи функсийалар хястя организмдя дя эедир вя онлары мцхтялиф йолларла тянзим етмяк лазым эялир. Бу мягсядля дярман маддяляриндян вя мцалиъя гидаларындан истифадя едилир. Дцзэцн тяшкил едилмиш пящриз гидаланмасы гидаларын профилактик вя мцалиъя хцсусиййятляриня ясасланараг хястяликлярин комплекс мцалиъясиндя мцщцм ящямиййят кясб едир. Пящриз гидаланмасы хроник хястяликлярин аьырлашмасы щалларында да истифадя едилир.

Пящриз гидаланмасынын тяшкили патоложи просесин хцсусиййятлярини нязяря алмагла ики ясас принсипя – гидаларын физиоложи ъящятдян там дяйярлилийи вя хястяликлярин клиник яламятляриня ясасланараг щяйата кечирилир. Пящриз гидаланмасы ашаьыдакы ясас хцсусиййятляря малик олмалыдыр.

1. Пящриз гидаланмасы дцзэцн таразлашдырылмалы, гида маддяляринин там мянимсянилмяси щесабына организмин бцтцн гида маддяляриня вя енержийя олан тялябаты юдянилмялидир. Хястяликлярин патоэенетик механизминдян асылы олараг лазым эялдикдя мцалиъя гида расионларынын адларында вя кимйяви тяркибиндя дцзялишляр едилмялидир.

2. Бцтцн хястялик дюврцндя мцалиъя гидасынын тяркиби хястялийин эедишиндян зядялянмиш орган вя тохумаларда эедян дяйишикликлярдян, терапевтик амиллярин, хцсусиля дярманларын тясириндян асылы олараг дяйишя биляр.

3. Мцалиъя гидасы бязи щалларда горуйуъу вя тянзимедиъи хцсусиййят дашымалы, орган вя системлярин фяалиййятиндя эярэинлик йаратмамалы вя мцалиъянин сямярялилийини тямин етмялидир.

4. Мцалиъя гида пайлары организмин тялябляриня уйьун физики эюстяриъиляря (консистенсийасы, температуру, юлчцляри вя с.) малик олмалы, эцн ярзиндя дцзэцн (4 дяфя бюлцшдцрцлмялидир). Суткалыг гида пайынын 30%-и сящяр йемяйиня (саат 8-9-да), 40%-и эцнорта йемяйиня (саат 13-14-дя), 20-25%-и ахшамцстц (саат 17-18-дя) вя 5-10%-и шам йемяйиня (саат 21-дя) тяйин едилир.

5. Мцалиъя гида пайлары мцхтялиф мяншяли (щейвани вя битки) олмалы, йахшы ийя, хариъи эюрцнцшя вя дада (щазырланма технолоэийасындан, шабеля истифадя олунан дад маддяляри вя ядвиййатлардан асылы олараг) малик олмалы, онун тяркибиндя кяскин тясиря малик олан маддяляр (истиот, хардал вя с.) олмамалыдыр.

Эюстярилянлярля йанашы гида иштащы артырмалы сигнал (мотивасийа) функсийасы дашымалы, онун чешиди ися инсанын йашы вя диэяр фярди хцсусиййятляриня уйьун олмалыдыр. Дцзэцн сечилмиш пящриз гидаланмасы (ъядвял 46) позулмуш маддяляр мцбадилясинин нормаллашмасына, тохумаларын бярпасына, саьалманын сцрятлянмясиня, ресидивлярин гаршысынын алынмасына шяраит йарадыр. Она эюря дя щяр бир пящриз гидасы тяйин олундугда организмин мцхтялиф функсийаларынын тянзим олунмасы мягсядиля щансы ясас гида маддяляри вя йейинти мящсулларындан истифадя едилмяси нязяря алынмалыдыр. Беля ки, организмин енерэетик функ­сийасы ян чох чюряк, шякяр, йарма хюрякляри, нишаста иля зян­эин тярявязляр, йаьлар щесабына юдянилир. Пластик функсийасы ися ясасян зцлаллар щесабына, аз мигдарда ися йаьлар, карбощидратлар вя минерал маддялярля тямин едилир. Маддяляр мцбадилясинин биоложи тянзимедиъиляринин – ферментлярин вя щормонларын йаранмасында зцлаллар вя витаминляр мцщцм ящямиййят кясб едир. Маддяляр мцбадилясинин тянзим едилмясиндя витаминляр щям ферментлярля бирэя, щям дя сярбяст шякилдя иштирак едирляр. Щязм апаратынын уйьунлашма-тянзим­едиъи фяалиййяти ян чох селлцлоз вя пектинлярля тянзим едилир.

Адятян хроник хястяликляр заманы узунмцддятли диетотерапийа тятбиг едилир. Бу заман хястялийин цмуми патоэенетик хцсусиййятляри нязяря алынмагла сямяряли мцалиъя гидаланмасы щяйата кечирилир. Бязян мцалиъянин сямярялилийини йцксялтмяк мягсядиля контраст пящризляр дя тятбиг едилир. Мцяййян мцддят цчцн тяйин едилян алиментар йцклянмя вя бошалма пящризляри щязм апаратынын фяалиййятини вя маддяляр мцбадилясини тянзим едир, компенсатор механизмлярин дезадаптасийасыны йарадыр.

Адятян контраст пящризляр щяфтядя 1-2 эцн тяйин едилир. Гябул олунан гидаларын мигдары вя тяркиби айры-айры гида маддяляринин бир-бириня нисбяти вя йарадылмасы лазым олан сямярянин хцсусиййятиндян асылы олур. Бу заман организмя дахил олан гида маддяляринин мигдары йа кяскин азалдылыр, йа да кяскин артырылыр.

*Ъядвял 46*

**Мцалиъя (пящриз) гида масаларынын ясас хцсусиййятляри**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Пящриз гида масаларынын нюмряси | Тяйинаты | Хцсусиййятляри |
| *1* | *2* | *3* |
| 0 | Ъярращиййя ямялиййатындан сонра 3-6 эцн | Дуру, мцщафизяедиъи, аз калорили (эцндя 1000 ккал-йя гядяр) хюряк |
| 1 | Мядя вя 12-бармаг баьырсаьын йарасы, щипер- вя нормасид гастрит | Механики вя кимйяви гыъыгландырыъыларын мящдудлашдырылмасы (хырдаланмыш вя гайнадылмыш гида). Ят булйону, гыъыгландырыъы ядвиййатлар вя консервлярин гябулу гадаьан олунур |
| 2 | Хроник щипоасид гастрит, кяскин гастрит, ентерит, колит | Там кейфиййятли, гайнадылмыш вя пюртцлмцш орта мцщафизяедиъи гида |
| 4 | Баьырсагларын кяскин вя хроник хястяликляри | Механики вя кимйяви гыъыгландырыъылар мящдудлашдырылмыш сыйыг, шорбалар, бухарда бишмиш котлетляр, кисел, чай |
| 5 | Гараъийяр, юд йоллары хястяликляри | Мящдудлашдырылмыш говурма, кяскин ядвиййатсыз там дяйярли гида |
| 7 | Бюйряк вя сидик йоллары хястяликляри | Зцлаллары аз мигдарда мящдудлашдырылмыш дузсуз хюрякляр (эцндя 2700-2900 ккал) |
| 8 | Пийлянмя | Калорилийи 1700-1800 ккал-йя гядяр, майени, дузу мящдудлашдырмаг. Гызардылмыш-говрулмуш вя сцртцлмцш йемякляр мяслящят билинмир |
| 9 | Шякярли диабет | Карбощидратлар, дуз, холестерин, екстрактив маддяляр азалдылмыш йемякляр (эцндя 2500 ккал-йя гядяр) |
| 10 | Цряк-дамар системи хястяликляри | Гыъыгландырыъы ярзаглар вя ичкиляр кянар едилмиш йемякляр |

*46 сайлы ъядвялин арды*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *1* | *2* | *3* |
| 11 | Вярям | Йцксяк калорили пящриз (3000-34000 ккал), зцлаллар, йаьлар вя витаминлярля зянэинляшдирилмиш гидалар |
| 15 | Саьаланлар цчцн | Витаминли там дяйярли пящриз (эцндя 2800-2900 ккал) |

Пящриз гидаланмасы хястяханада щяйата кечирилирся, о хястянин мцалиъяси цсулларындан бири кими нязяря алыныр, онун дцзэцн тяшкили мцалиъядя истифадя едилян башга цсулларын сямярялийини артырыр.

Хястяханада мцалиъя олунан щяр бир хястя юз арзусуна уйьун хюряк сечмяк щцгугундан мящрумдур. Яэяр гида пайларынын тяркиби цчцн бир мящсул олмазса, ону башгасы иля явяз етмяк мцмкцндцр, лакин гида пайынын кимйяви тяркиби, хцсусян там дяйярли зцлал тяркиби дяйишилмямялидир.

Хястяханаларда пящриз йемякляринин истифадяси мясяляляриня цмуми рящбярлик хястяхананын баш щякими вя йа онун мцалиъя ишляри цзря мцавини тяряфиндян щяйата кечирилир, эцндялик тяшкилиня ися хцсуси щяким-диетолог ъавабдещдир.

Пящриз гидалары иля эениш ящали кцтляси дя ящатя олуна биляр. Адятян беля йемякляр иътимаи йемякханаларда вя айры-айры мцяссисялярин йемякханаларында тяшкил едилир. Пящриз гидаларына ещтийаъы олан шяхслярин дцзэцн сечилмяси, пящриз гидаларынын тяйин едилмяси вя диэяр мясялялярин щялли сянайе мцяссисяляринин тибби-санитарийа щиссяляри, поликлиникалар вя башга тибб идаряляри тяряфиндян щяйата кечирилир.

Пящриз йемякляри цчцн мящсулларын алынмасы вя сахланылмасы, хюряклярин щазырланмасы, кейфиййятляринин гиймятляндирилмяси, сахланылмасы вя истифадяси цзяриндя санитарийа нязаряти мцяссися рящбярлийи вя санитарийа тяшкилатлары тяряфиндян щяйата кечирилир.

**Профилактик гидаланма**. Кимйяви маддялярля зящярлянмялярин вя диэяр истещсалат зярярляринин ялверишсиз тясиринин профилактикасында профилактик гидаланманын бюйцк ящямиййяти вардыр. Дцзэцн вя сямяряли тяшкил едилян гидаланма зящярлярин организмдя топланмасынын вя сорулмасынын гаршысыны алыр, онларын организмдян хариъ олмасыны сцрятляндирир, организмин мцхтялиф орган вя системляринин функсионал фяалиййятини йцксялдир. Профилактик гидаланма дювлят ганунлары вя щюкумят гярарларына ясасян истещсалат мцяссисяляри щесабына тяшкил едилир. Гидаларын нормасы вя чешидляри ися истещсалат зярярляринин организмя эюстярдикляри тясир хцсусиййятляри ясасында мцяййян едилир. Профилактик гидаланма зярярли иш сащяляриндя – кимйа, нефт-кимйа, ялван вя гара металлурэийа, електро- вя радиотехника сянайеси, ъивя, гурьушун вя диэяр металларын истещсалы мцяссисяляриндя, ионлашдырыъы шцаларла ялагядар иш сащяляриндя чалышан мцтяхяссисляря тяйин едилир (ъядвял 47).

Профилактик гидаларын тяркибиня хцсуси гида пайлары, сцд, сцд мящсуллары, пектин вя витамин препаратлары дахил едилир (ъядвял 48).

Профилактик гида пайлары зярярли иш сащяляриндя чалышанлара анъаг иш эцнляриндя сянайе мцяссисяляри няздиндяки йемякханаларда верилир. Яэяр иш йерляриндя йемякханада йемяк алмаг мцмкцн дейился, мцяссисянин тибби-санитарийа щиссясинин разылыьы иля гида пайыны евя алмаг мцмкцндцр. Профилактик гидалар исти сящяр йемяйи кими ишя башламаздан яввял гябул едилмялидир. Бязи щалларда онлары нащар фасиляляриндя, бязян ися ишин хцсусиййятиндян асылы олараг иш нювбясиндян сонра гябул етмяйя иъазя верилир. Профилактик гидалары гябул етмяк мягсядиля истещсалат мцяссисясинин йемякханасында хцсуси маса айрылыр. Адятян профилактик гидалар там дяйярли, цмуми-биоложи гида фонунда гябул едилир. Онларын щазырланмасы ися хюряклярин витаминляшдирилмяси сащясиндя бюйцк сяриштяси олан ашпазлар тяряфиндян щяйата кечирилир.

Профилактик гидаланманын тяшкили, менйуларын тяртиби, щазырланмасы витамин препаратларынын истифадяси цзяриндя нязарят сянайе мцяссисяляринин тибби-санитарийа щиссясинин вя йерли санитарийа тяшкилатларынын мцтяхяссисляри тяряфиндян щяйата кечирилир. Эюстярилянлярля йанашы тибб ишчиляри профилактик гидаланманын ящямиййяти, онларын гябулунун ясас принсипляри, щятта ев шяраитиндя буна риайят олунмасы барядя сянайе ишчиляри арасында санитарийа маарифи иши апармалыдырлар.

Профилактик гидаланма цзяриндя хябярдаредиъи вя ъари санитарийа нязарятини эиэийена вя епидемиолоэийа мяркязляри щяйата кечирир.

Ъядвял 47

Арды

*Ъядвял 48*

**Профилактик гидаларын эцндялик расионлары**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Мящсулларын  нювляри | Профилактик гида расионунда мящсулун  мигдары, г-ла | | | | | |
| №1 | №2 | №2а | №3 | №4 | №5 |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* |
| Човдар унундан чюряк | 100 | 100 | 100 | 100 |  | 100 |
| Буьда унундан чюряк | - | 100 | 100 | 100 |  | 100 |
| Буьда уну | 10 | 15 | 6 | 15 |  | - |
| Картоф уну | 1 | - | - | - | - | - |
| Йармалар, макарон | 25 | 40 | 15 | 20 |  | 20 |
| Пахлалар | 10 | 10 | - | - | - | - |
| Шякяр | 17 | 35 | 5 | 35 |  | 40 |
| Ят | 70 | 150 | 80 | 100 |  | 100 |
| Балыг | 20 | 25 | - | 25 |  | 25 |
| Гараъийяр | 30 | 25 | 40 | 20 |  | 25 |
| Йумурта | 37 | 12 | - | 17 |  | 50 |
| Кефир | 200 | - | 150 | - | - | - |
| Сцд | 70 | 200 | - | 200 | 20 | 200 |
| Кясмик, сцзмя | 40 | - | 70 | 80 |  | 35 |
| Хама | 10 | - | 30 | - | - | 10 |
| Пендир | 10 | 25 | - | - | - | - |
| Кяря йаьы | 20 | 15 | 13 | 10 |  | 17 |
| Битки йаьы | 7 | 13 | 20 | 5 |  | 15 |
| Картоф | 160 | 100 | 120 | 100 |  | 125 |
| Кялям | 150 | 100 | - | - | - | - |
| Кюк | 90 | 50 | 275 | 160 |  | 100 |
| Томат-пцре | 7 | 2 | - | 5 |  | 3 |
| Тязя мейвяляр | 130 | - | 70 | 100 | - | - |
| Гушцзцмц | 5 | - | - | - | - | - |
| Сухары | 5 | - | - | - | - | - |
| Кимйяви тяркиби: |  |  |  |  |  |  |
| Зцлаллар | 50 | 63 | 52 | 64 | 65 | 58 |
| Йаьлар | 51 | 50 | 63 | 52 | 45 | 53 |
| Карбощидратлар | 159 | 185 | 156 | 198 | 181 | 172 |
| Калорилийи: |  |  |  |  |  |  |
| К Ъоул иля | 5774 | 6296 | 5730 | 6134 | 5973 | 6017 |
| К кал иля | 1380 | 1480 | 1370 | 1465 | 1430 | 1440 |

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Пящриз вя профилактик гидаланмаларын ясас эиэийеник принсипляри иля таныш олмалы.

2. Цряк-дамар, бюйряк, гараъийяр, шякярли диабет, вярям вя башга хястяликляри олан шяхсляр цчцн пящриз гида пайларыны тяртиб етмяли.

3. Пящриз гидаланмасында щансы йейинти мящсулларындан истифадя олунмасыны ясасландырмалы, онларын кулинар емалы цсулуну тяклиф етмяли.

4. Зярярли истещсалат амилляринин тясири иля ялагядар иш сащяляриндя карбощидроэенляр, кимйяви аллерэенляр, ионлашдырыъы шца мянбяляри, гурьушун вя йцксяк температур шяраитиндя ишляйянляр цчцн профилактик гида пайлары тяртиб етмяли.

5. Мцхтялиф истещсалат амилляринин тясири иля ялагядар сцд вя сцд мящсуллары, витаминляр вя йа хцсуси гида пайларындан истифадя едилмясини ясасландырмалы.

***ВЫЫ Ф Я С И Л***

**РАДИАСИЙА ЭИЭИЙЕНАСЫ**

Радиасийа эиэийенасы – хариъи мцщитин радиоактив чирклянмясини, бу чирклянмялярин йайылма ганунауйьунлугларыны, ионлашдырыъы шцаларын нювлярини, инсан организминя тясир хцсусиййятлярини, тюрятдийи аьырлашмалары юйрянян вя саьламлыьын мцщафизяси цчцн тядбирляр щазырлайан елмдир. Ионлашдырыъы шцаларын йаранмасы ися билаваситя радиоактивлик щадисяси иля баьлыдыр. Радиоактивлик – мцяййян елементин атом нцвяляринин юз-юзцня ионлашдырыъы шцалар бурахмагла диэяриня чеврилмяси щадисясиня дейилир. Радиоактив изотоплар хариъи вя дахили шцаланма мянбяйи кими мцхтялиф дозаларда организмя тясир эюстяря биляр. Хариъи шцаланма дедикдя, организмдян хариъдя олан шца мянбяляринин организмя тясири нязярдя тутулур. Радионуклидлярин тозларынын щавадан тяняффцс васитясиля, чирклянмиш ялляр васитясиля, су вя йа йейинти мящсуллары иля аьыз бошлуьундан вя йа зядялянмиш дяри сятщиндян организмя дахил олмасы нятиъясиндя баш верян шцаланма организмин дахили шцаланмасы адланыр. Бурадан айдын олур ки, организмин ионлашдырыъы шцаланманын тясириня мяруз галмасы ясасян хариъи мцщит обйектляринин (щава, су, торпаг, гида мящсуллары) радиоактив маддялярля чирклянмяси заманы мцмкцндцр. Бу тясир радиоактив парчаланма заманы ямяля эялян шцаланманын нювцндян, шцаланманын дозасындан, тясир мцддятиндян вя с. амиллярдян асылы олараг организмдя кяскин вя хроники шца хястялийи тюрядя биляр, онун иммунобиоложи реактивлийини зяифлятмякля мцхтялиф хястяликляря гаршы мцгавимятини азалда биляр.

Ятраф мцщит обйектляриндя бязян ионлашдырыъы радиасийанын сявиййясинин вя радионуклидлярин консентрасийасынын иъазя щядди сявиййясиндя олдуьу щалда беля, онлар диэяр ялверишсиз амиллярля комплекс щалда инсанларын саьламлыьына мянфи тясир эюстярир. Одур ки, хариъи мцщит обйектляриндя даим планлы шякилдя вя фювгяладя радиометрик вя радиокимйяви мцайинялярин апарылмасы зяруряти мейдана чыхыр.

Щазырда халг тясяррцфатынын мцхтялиф сащяляриндя ионлашдырыъы шца мянбяляриндян истифадя олунмасы билаваситя иш йерляриндя, шца мянбяйи йерляшян отагларда вя ятраф мцщит обйектляриндя шцаланманын интенсивлийини гиймятляндирмяйи тяляб едир. Бу мягсядля мцхтялиф иш принсипиня малик стасионар вя сяййари радиометрляр, рентэенометрляр вя дозиметрлярдян истифадя олунур.

Билаваситя шцаланманын дозасыны тяйин етмякля йанашы нюгтявари мянбядян мцхтялиф мясафялярдя щесаблама йолу иля дя шцаланманын дозасыны тяйин етмяк вя мцвафиг мцдафия тядбирляри щазырламаг мцмкцндцр. Ишчи континэентинин ионлашдырыъы шцалардан мцдафиясини етибарлы шякилдя тяшкил етмяк цчцн мцдафия екраны материалларынын сечилмяси, онларын биринин диэяри иля неъя явяз едилмяси дя материалын физики параметрляриндян асылы олараг щесаблама васитясиля тяйин олунур. Ъищазларла ишляйян вя щесаблама апаран заман бурахылмыш ъцзи сящвляр аьыр нятиъяляря сябяб ола биляр. Она эюря дя ятраф мцщит обйектляринин радиоактивлийинин вя хариъи шцаланманын сявиййясинин гиймятляндирилмяси бцтцн ихтисасдан олан тибб ишчиляринин ишинин айрылмаз тяркиб щиссясидир.

**ГИДА МЯЩСУЛЛАРЫНЫН, СУЙУН, ТОРПАЬЫН ВЯ**

**ЩАВАНЫН РАДИОАКТИВЛИЙИНИН ЭИЭИЙЕНИК**

**ЯЩЯМИЙЙЯТИ ВЯ ТЯЙИНИ ЦСУЛЛАРЫ**

Организмя радиоактив маддяляр хариъи мцщитдян ясасян ичмяли су, щава вя гида мящсуллары иля дахил олур. Организмя дахил олмуш радионуклидляр мцхтялиф орган вя тохумалара йайылараг ионлашдырыъы (дахили шцаланма мянбяйи кими) вя радиотоксики тясир эюстярир. Радионуклидлярин организмдян хариъ олмасы щямин маддянин суда щяллолма габилиййятиндян вя йарымпарчаланма дюврцндян асылы олараг мцхтялиф мцддятдя баша чатыр. Суда зяиф щялл олан вя узунюмцрлц радионуклидляр дахили шцаланма мянбяйи кими даща бюйцк тящлцкя йарадыр.

Ионлашдырыъы радиасийанын тясириндян орган вя тохумаларда мцряккяб функсионал вя морфоложи дяйишикликляр эедир. Щямин шцаларын тясириндян орган вя тохумаларын тяркибиндя олан су молекуллары парчаланараг йцксяк оксидляшдириъилик габилиййятиня малик олан сярбяст атом вя радикаллар ямяля эятирир. Суйун радиолиз мящсуллары щесабына мцхтялиф биоложи структурларда деструктив дяйишикликляр, щямчинин щямин организм цчцн характерик олмайан бирляшмяляр ямяля эялир. Су, щава, гида мящсуллары иля организмя дахил олмуш радионуклидляр бющран (радиасийайа щяссас) цзвлярдя топланараг хроники шца хястялийи йарада биляр.

**Гида мящсулларынын радиоактивлийинин тяйини.** Гида мящсулларынын радиоактивлийи щям тябии, щям дя суни радиоактив изотопларла чирклянмя щесабына йарана биляр. Бу мящсулларын тябии радионуклидлярля чирклянмяси ясасян онун тяркибиндя хариъи мцщитдян дахил олмуш тябии радиоизотоплар (40К, 238У, 226Ра, 14Ъ вя с.) щесабына йараныр. Анъаг щазырда атом сынаглары, атом енержисиндян истифадя вя гяза щадисяляри заманы хариъи мцщит сцни радиоактив изотопларла чиркляндийи цчцн гида мящсулларында да бир сыра узунюмцрлц сцни радионуклирляря (90Ср, 137Ъс вя с.) раст эялинир.

Гида мящсулларынын радиоактивлийи онларын нювцндян, щейванларын сахланмасы вя биткилярин якилмя йериндян асылы олараг мцхтялиф ола биляр. Бязи изотоплар (90Ср, 226Ра, 131Ж вя с.) айры-айры цзвлярдя топланма габилиййятиня маликдир. Одур ки, ейни бир щейванын мцхтялиф цзвляри мцхтялиф активлийя малик ола биляр.

Радионуклидляр ярзаг мящсулларыны билаваситя чиркляндирдийи кими долайы йолла да онун тяркибиня дахил ола биляр. Беля ки, суйа вя щавайа гарышмыш радиоактив маддяляр биткиляря, сонра да щейвани мящсуллара вя нящайят гида иля инсан организминя кечир. Гида мящсулларына сцни радиоактив изотоплар торпагдан да кечя биляр. Бу йолла кюкцмейвяли биткилярин даща чох чирклянмя тящлцкяси вардыр.

Юйрянилмишдир ки, 90Ср изотопу иля ярзаг мящсулларынын торпагдан чирклянмя ямсалы 0,1, щавадан чирклянмя ямсалы ися 1,8-дир. Чюряк мямулатынын 137Ъс изотопу иля торпагдан чирклянмя ямсалы 0,23, щавадан чирклянмя ямсалы ися 13-дцр. Хцсусян, гяза щадисяляри заманы илк дюврдя радионуклидлярин ярзаг мящсулларына щавадан кечмя ямсалы торпагдан кечмя ямсалына нисбятян йцксяк олур. Сонралар ися бу эюстяриъиляр яксиня дяйишир. Мясялян, 1962-1964-ъц иллярдя Ъянуби Уралда гида мящсулларына 90Ср изотопунун торпагдан кечмя ямсалы 2% олдуьу щалда, 1966-ъы илдя 10% олмушдур. Кечмиш ССРИ-дя 1963-ъц илдян 1975-ъи илядяк 90Ср изотопунун торпагдан сцдя миграсийасы ямсалы 11%-дян 63%-я гядяр; картофда 5%-дян 93%-я гядяр; 137Ъс ися мцвафиг сурятдя сцддя 2%-дян 22%-я гядяр, картофда ися 9%-дян 62%-я гядяр артмышдыр.

Гида мящсулларынын чирклянмясиня шцбщя олдугда, нцмуня эютцрцлмяздян яввял мящсул партийасынын бир нечя нюгтясиндя СРП-68-01 ъищазы (радиометри) иля юлчц апармаг лазымдыр. Яэяр мящсулун радиоактивлийи мцхтялиф нюгтялярдя ики дяфядян чох фярглянярся, онда мящсул партийасы гамма фонун сявиййясиня эюря цч чешидя (йцксяк, орта вя аз чирклянмиш) айрылыр вя щяр бириндян айрыъа нцмуня эютцрцлцр. Дянявяр вя цйцдцлмцш мящсуллардан нцмуня щям сятщдян, щям дя кисянин дахилиндян, ят мящсулларындан – язяля вя сцмцк щиссясиндян, балыг мящсулларындан – щиссялярля, онурьа вя баш щиссяляри дя дахил олмагла, дуру консистенсийалы мящсуллар (сцд вя с.) йахшы гарышдырылдыгдан сонра эютцрцлцр. Радиометрик вя радиокимйяви мцайиняляр цчцн гида мящсулларындан 1-2 кг нцмуня эютцрцлцр.

Щазырда ярзаг мящсулларынын радиоактивлийинин гиймятляндирилмясиндя «Бета» радиометрлярдян истифадя едилир. Бу радиометрлярля тякъя ярзаг мящсулларынын йох, щям дя суйун вя торпаьын бета-активлийини 5·10-9 - 1·10-6 Кй/кг (Кй/л) диапазонда юлчмяк олур. Мцайиняляр 1сан, 10сан, 100сан, 500сан, 1000сан вя 2000сан мцддятиндя апарыла биляр. Юлчц мцддятляринин мцхтялиф олмасына бахмайараг щесабламалар бир санийядяки импулсларын сайына ясасян апарылыр. Мцвафиг вахта тянзимлянмиш юлчц мцддяти гуртардыгдан сонра радиометр сяс сигналы верир вя щесаблайыъы щямин мцддят ярзиндяки импулсларын сайыны эюстярир. Ъищаз стасионар типли олуб 10-350Ъ-дя фасилясиз олараг 8 саат ишляйир.

**Радометрин ишчи вязиййятя эятирилмяси**

1. Радиометр ишыглы вя нормал температурлу отагда йерляшдирилмялидир.

2. Радиометрин бцтцн щиссяляри бир ишчи столу цзяриндя олмалыдыр.

3. Гурьушун евъикля щесаблайыъы арасындакы мясафя 1 м-дян чох олмамалыдыр.

4. Радиометрин кцветляри гида мящсулу иля долдурулмаздан яввял вя мцайиня гуртардыгдан сонра тямиз йуйулмалыдыр.

5. Ъищазы електрик шябякясиня гошдугдан сонра индикатор блокунда олан щярякятли ишясалма дястяйи «гидаланма» эюстяриъиси цзяриня эятирилир. Бу заман щесаблайыъыда рягямлярин эюрцнмяси гидаланма (шябякядя) эярэинлийинин нормал олдуьуну эюстярир. Сонра щесаблайыъы цчцнъц иш режиминя (100 сан мцддятиндя импулсларын сайы юлчцлцр) тянзимлянир. Бу вязиййятдя тяхминян 10 дяг. эюзлядикдян сонра мцайиняляр апарылыр.

Нцмунянин щазырланмасы вя радиоактивлийинин тяйини.

Ярзаг мящсулларынын радиоактивлийини «Бета» радиометрдя тяйин етмяк цчцн нцмунянин ялавя ишлянмясиня ещтийаъ йохдур. Нцмунянин радиоактивлийи юлчцлмяздян яввял ъищазын ишя йарарлылыьы вя дягиглийи тяйин олунур. Бунун цчцн нцмунядян яввял дистилля едилмиш суйун активлийи юлчцлмякля фон тяйин едилир. Фонун дягиг тяйин едилмяси цчцн кцветя тюкцлмцш дистилля едилмиш суйун активлийи бир нечя дяфя (3-4 дяфя) ейни вахт мцддятиндя (мясялян, щяр 100 сан-дян бир) юлчцлцб, орта эюстяриъи ашаьыдакы дцстурла имп/сан иля тяйин едилир.

;

бурада:

- тябии фонун вердийи импулсларын орта сайы, имп/сан (сан-1);

-и дяфяки мцайиня заманы фонун вердийи импулсларын сайы, имп/сан (сан-1);

н – мцайинялярин сайы.

Сонра гурьушун евъикдян су иля долу кцвети эютцрцб, йериня ярзаг долдурулмуш кцвет гойулур. Ярзаглар майе, тоз вя йа дянявяр олдугда орта нцмунядян кцвет долдурулур. Ят, мейвя, тярявяз вя с. олдугда ися нцмуня хырдаланыб кцветя шпател васитясиля долдурулур вя ъищазын гурьушун евъийиня йерляшдирилир. Нцмунянин радиоактивлийинин юлчцлмяси дя суда олдуьу кими апарылыр вя импулсларын орта гиймяти ашаьыдакы дцстурла щесабланыр:

;

бурада:

- мцайиня олунан препаратын фонла бирликдя вердийи импулсларын орта сайы, имп/сан (сан-1);

-и дяфяки мцайиня заманы препаратын фонла бирликдя вердийи импулсларын сайы, имп/сан (сан-1);

н – мцайинялярин сайы.

Фонун вя мцайиня олунан материалын вердийи импулсларын сайынын орта гиймятиня ясасян щямин ярзаг мящсулунун ващид щяъминя вя йа чякисиня дцшян бета-активлик ашаьыдакы дцстурла тяйин едилир:

;

бурада:

э – ващид щяъмя вя йа чякийя дцшян бета-активликдир; ващидляри Бк/кг (Кi/кг) вя йа Бк/л (Кi/л);

- препаратын фонла бирликдя вердийи импулсларын орта гиймяти, имп/сан (сан-1);

- фонун вердийи импулсларын орта гиймяти, имп/сан (сан-1);

СП – мцайиня олунан мящсул цчцн радиометрин щяссаслыьы (мцхтялиф мящсуллар цчцн радиометрин щяссаслыьы айрыъа эюстярилмишдир, ъядвял 49).

Мцайинялярдян алынмыш нятиъяляр республика цчцн гябул олунмуш мцвафиг нормаларла (ъядвял 50) мцгайися олунур.

Щесабламайа нцмуня.

Радиоложи лабораторийайа эятирилмиш 1 кг гуру чай нцмунясиндя β-активлийи тяйин етмяк лазымдыр.

Ъищазын фонунун тяйини цчцн беш дяфя мцайиня апарылмышдыр. Фонун орта гиймятинин  имп/сан олдуьу тапылмышдыр.

Сонра ейни йолла чай нцмуняси мцайиня едилмиш вя орта эюстяриъи Н=2,114 имп/сан олмушдур.

Мцайиня едилян гида мящсулуна (чай) эюря ъищазын щяссаслыьынын 5,2·10-4 кг·сан-1 Бк-1 олдуьу хцсуси ъядвялдян (ъядвял 49) тапылыр вя ашаьыдакы дцстур васитясиля β-радиоактивлик щесабланыр:

Бк/кг.

*Ъядвял 49*

**Мцхтялиф нюв ярзаг мящсулларынын β-активлийинин**

**юлчцлмяси заманы радиометрин щяссаслыьы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Нцмунянин нювц | л(кг)·сан-1·Бк-1  (л(кг)·сан-1·Ки-1) | |
| КРВП-ЗАБ ъищазы | РКБЧ-1 еМ БДЖБ-07 бло­ку иля бирликдя |
| Ят вя ят мящсуллары, сцд вя сцщ мящсуллары, балыг, гуш яти, ун, чюряк, йумурта тозу, кюкцмейвялиляр, пахлалылар, ширяляр, шякяр | 3,2х10-4  (1,2х107) | 2,5х10-5  (0,9х106) |
| Мейвяляр, эилямейвяляр, тярявязляр, биткиляр, эюй-эюйярти, йарма мящсуллары, гуру дярман отлары, гуру от, гарышыг йемляр, эюбялякляр, чай, тахыл | 5,2х10-4  (1,9х107) | 3,1х10-5  (1,2х106) |
| Ичмяли су (су кямяри вя гуйу сулары) | 3,2х10-4  (1,2х107) | 2,5х10-5  (0,9х106) |
| Чай сулары, эюл, нощур вя с. лил вя торпаг щиссяъикляри иля бирликдя | 11,6х10-4  (4,3х107) | 4,9х10-5  (1,8х106) |

Демяли, эятирилмиш чай нцмунясинин β-активлийи 1154 Бк/кг-дыр. Бу мигдар иъазя щядди нормасы (1480 Бк/кг) дахилиндядир (ъядвял 50).

*Ъядвял 50*

**Ичмяли суда, ярзаг мящсулларында вя дярман биткиляриндя**

**137Ъс -нин радионуклидинин мцвяггяти иъазя щядди консентрасийасы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Мящсулун ады | Бк/л;  Бк/кг | Ки/л;  Ки/кг |
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| 1 | Ичмяли су | 7,4 | 2·10-10 |
| 2 | Сцд вя сцд мящсуллары (гаймаг, шор, кясмик) | 148 | 4·10-9 |
| 3 | Кяря йаьы | 296 | 8·10-9 |
| 4 | Гатылашдырылмыш вя зянэинляшдирилмиш сцд | 370 | 1·10-8 |
| 5 | Гуру сцд | 740 | 2·10-8 |

*50 сайлы ъядвялин арды*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| 6 | Ят (донуз, мал, гойун), гуш яти вя балыг, ят вя балыг мящсуллары | 555 | 1,5·10-8 |
| 7 | Йумурта | 370 | 1·10-8 |
| 8 | Битки вя щейвани мяншяли йаьлар, маргарин | 185 | 5·10-9 |
| 9 | Кюкцмейвялиляр, картоф | 600 | 1,6·10-8 |
| 10 | Сцфря эюйяртиляри | 481 | 1,3·10-8 |
| 11 | Тярявязляр, баь мейвяляри | 185 | 5·10-9 |
| 12 | Тярявяз консервляри, эилямейвяляр, бал | 185 | 5·10-9 |
| 13 | Чюряк вя чюряк мящсуллары, йарма, ун | 296 | 8·10-9 |
| 14 | Ушаг гидалары (щазыр шякилдя гябул олунан бцтцн нюв гидалар) | 37 | 1·10-9 |
| 15 | Мейвя гурусу | 600 | 1,6·10-8 |
| 16 | Гуру чай | 1480 | 4·10-8 |
| 17 | Дярман биткиляри | 7400 | 2·10-7 |

**Суйун радиоактивлийинин тяйини**

Радиоактив маддяляр ачыг вя гапалы су мянбяляриня торпагдан вя даь сухурларындан, радиоактив чюкцнтцлярля щавадан вя йа радиоактив чиркаб сулары су мянбяляриня бурахылдыгда гарыша биляр. Суйун радиоактивлийи тябии вя сцни радиоактив изотопларын щесабына олур. Тябии радиоактив маддялярдян суда калиум, уран, радиум, ториум вя с. дузлары олур. Сцни радиоактив изотоплардан ися суда щазырда атом-нцвя сынаглары нятиъясиндя хариъи мцщитя йайылмыш 90Ср, 90Й вя 137Ъс тясадцф едилир. Су мянбяляриня радиоактив туллантылар ахыдылдыгда суда бир чох башга изотоплара да тясадцф олунур.

Суйун радиоактивлийи тяйин олунаркян су ъанлылары (балыг, планктон, бентос вя с.), диб чюкцнтцляри дя мцайиня олунмалыдыр, чцнки бунлар юзцндя судан йцз вя мин дяфялярля чох радиоактив маддяляри топламаг габилиййятиня маликдир.

Суйун радиоактивлийинин гиймятляндирилмяси ашаьыдакы ардыъыллыгла апарылыр:

1. Су мянбяляринин санитарийа-топографик мцайиняси.

2. Су мянбяляриндя радиометрик мцайиня.

3. Су, планктон, бентос вя диб чюкцнтцляри нцмунясинин эютцрцлмяси.

4. Лаботаторийада эютцрцлмцш нцмунялярин радиометрик вя радиокимйяви анализи.

Санитарийа-топографик мцайиня заманы су мянбяйинин чирклянмя шяраити юйрянилир.

Су мянбяляриндя радиометрик юлчцляр «Бриз», «Десна», «СРП-68-01» вя диэяр сяййар радиометрлярля апарылыр. Бу, анъаг суйун радиоактив маддялярдя чирклянмяси вя онларын су мянбяляриндя йайылмасынын вязиййяти щаггында тяхмини мялумат верир.

Су нцмуняси ахар су мянбяйиня радиоактив чиркли сулар ахыдылдыьы йердян йухары вя ахын истигамятиндя 0,25; 0,5; 1,0 км вя с. мясафялярдян мцхтялиф дяринликдян эютцрцлцр.

Радиометрик мцайиня цчцн 0,5-1,0 л, радиокимйяви мцайиня цчцн ися 5 л-дян аз олмайараг су нцмуняси эютцрцлмялидир. Су нцмуняси тямиз йуйулмуш шцшя вя йа полиетилен габлара эютцрцлцр. Нцмуня шцшя габда эютцрцлся, онда радиоактив маддялярин шцшя габын диварында адсорбсийа олунмасынын гаршысыны алмаг цчцн суйун реаксийасыны турш мцщитя кечирирляр. Бунун цчцн суйа бир нечя дамла метилоранж ялавя едиб, цзяриня ачыг чящрайы рянэ алынана гядяр дамла-дамла гаты ЩЪл вя йа ЩНО3 ялавя едирляр.

Лабораторийада су нцмуняляринин, диб чюкцнтцляринин вя су ъанлыларынын цмуми β-активлийи суйун гуру галыьында тяйин едяркян, суйун галыьы 105-1100Ъ температурда гурудуъу шкафда гурудулур. Кцл галыьында тяйин едяркян суйун quru галыьы муфел собасында 4000Ъ-дя йандырылыр, сонра гуру вя йа кцл галыьынын чякиси тяйин едилир. Щямин материалдан 200-300 мг эютцрцб радиометрик ъищазда вердийи импулсларын мигдары юлчцлцр. Алынан нятиъяйя эюря суйун β-активлийи ашаьыдакы дцстурла щесабланыр:

Бк/л;

бурада:

Аβ – суйун цмуми β-активлийи Бк/л иля;

но – эютцрцлян гуру вя йа кцл галыьынын вердийи импулсларын дягигядя мигдары (фонсуз);

Х – 1 *л* суйун гуру вя йа кцл галыьынын чякиси (мг-ла);

а – мцайиня цчцн эютцрцлян гуру вя йа кцл галыьынын чякиси (мг-ла);

Сефф – еффективлик ямсалы (еталонла тяйин олунур);

60 – Беккереля кечмяк цчцн ямсал.

Лабораторийада диб чюкцнтцляри вя су ъанлылары нцмунясиндян 10 г эютцрцлцр, гурудулур, йандырылыр вя муфел собасында 4000Ъ-дя кцлц ялдя едилир. Ексикаторда сойудулур, чякиси тяйин олунур. Сонра кцлдян 200-300 мг эютцрцлцб радиометрик ъищазда вердийи импулсларын мигдары юлчцлцб, активлик 1 кг чяки цчцн щесабланыр.

**Торпаьын радиоактивлийинин тяйини.** Тябии радиоактив изотопларын вя радиоактив аиляйя дахил олан елементлярин (уран, радиум, ториум, калиум, фосфор вя с.) яксяриййяти торпагда олур. Вулкан мяншяли süxurlar (уран, радиум, ториум аиляляри изотоплары щесабына) йцксяк тябии радиоактивлийя малик олур. Торпаьын сцни радиоактив изотопларла чирклянмяси онларын щавадан чюкмяси вя йа радиоактив маддялярля ишляйян мцяссисялярин майе вя бярк туллантыларынын торпаьа гарышмасы щесабына баш верир.

Торпаьын радиоактивлийинин юйрянилмясинин эиэийеник ящямиййяти бурада олан изотопларын мцхтялиф гида мящсуллары иля инсан организминя дахил олмасындадыр. Мцяййян олунмушдур ки, торпаьын битки юртцйц (мядяни вя йабаны биткиляр) орада олан радиоактив маддяляри хейли мигдарда юзцндя топлайыр.

Яэяр торпаьын радиоактив маддялярля чирклянмясиня шцбщя варса, онда яввялъя щямин йерин санитарийа-топографик мцайиняси апарылыр вя радиоактив туллантыларын торпаьа дахил олмасы шяраити юйрянилир. Щямчинин щямин яразидя СРП-68-01 ъищазы иля радиометрик мцайиня апарылыр вя радиасийанын сявиййяси тяйин едилир. Ейни заманда торпаг нцмуняляри эютцрмяк цчцн сащяляр сечилир. Яксяр щалларда торпаг нцмуняси иля йанашы биткилярдян, онларын кюкляриндян, грунт суларындан да нцмуня эютцрмяк лазым эялир.

Торпаг нцмуняси эютцрмяк цчцн мцайиня олунан яразидя щяр бири 50 м2 олан бир нечя сащя айрылыр, сонра щямин сащялярин орта щиссясиндя 1 м2-я гядяр йерин битки юртцйц тямизлянир вя орадан сащяси 10х10 см, галынлыьы 5 см олан торпаг гаты эютцрцлцр. Эютцрцлмцш нцмунялярин щяр бири айрыъа полиетилен вя йа мцшямбя материала бцкцлцб лабораторийайа эюндярилир. Лабораторийада торпаг нцмуняси битки кюкляриндян, дашлардан вя с. тямизляниб отаг температурунда гурудулур.

Торпаьын цмуми β-активлийини тяйин етмяк цчцн гурудулмуш торпаг нцмунясиндян кцветляря долдурулур. Тябии фонун сявиййяси тяйин едилдикдян сонра юлчц апарылыр вя препаратын бир санийядя вердийи импулсларын орта мигдары тяйин едилир. Сонракы щесабламалар гида мящсулларынын радиаоктивлийинин тяйининдя олдуьу кими апарылыр.

«Бета» радиометр олмадыгда – гурудулмуш вя щявянэ-дястядя нарын язилмиш торпаг нцмунясиндян эютцрцлцб Б-4 вя ДП-100 ъищазларында цмуми α- вя β-активлийи тяйин олунур. Бу ъищазларла ишлядикдя торпаьын радиоактивлийи бярк гида мящсулларынын радиоактивлийинин тяйининдя олдуьу гайдада щесабланыр.

Торпаьын радиоактивлийи Бк/кг вя йа Бк/м2 иля ифадя олунур. Бу заман 1 м 2 сащядяки 5 см галынлыьында торпаьын чякиси 69 кг-а бярабяр эютцрцлцр. Радиометрик мцайинялярдян алынан нятиъяляр торпаьын вя биткилярин орта радиоактивлийи (0,74-7,4·102 Бк/кг вя йа 1,01-12,95·1010 Бк/км2; 1,85-12,95·102 Бк/кг) иля мцгайися едилир. Ейни яразинин торпаьынын вя битки юртцйцнцн радиоактивлийини тяйин етдикдян сонра щямин яразини чиркляндирян радиоактив изотопун биткилярдя топланмасы ямсалы (биткинин Бк/кг иля активлийинин торпаьын Бк/кг иля активлийиня нисбяти) тяйин олунур. Алынан нятиъяляря ясасян торпаьын вя битки юртцйцнцн радиоактивлийи эиэийеник ъящятдян гиймятляндирилир.

**Щаванын радиоактивлийинин тяйини.** Атмосфер щавасында газ щалында (радон, торон, аргон, криптон вя с.) вя аерозол щалында (радон вя торонун парчаланмасы мящсуллары, атом сынаглары нятиъясиндя алынан мящсуллар вя с.) тябии вя сцни радиоактив изотоплара тясадцф едилир. Бу маддяляр щавайа торпагдан, радиоактив маддяляр халг тясяррцфатында истифадя олунаркян, нцвя реакторларынын истисмары заманы, нцвя сынаглары апараркян дахил ола биляр.

Истещсалатда иш отагларынын щавасынын радиоактивлийинин юйрянилмяси санитарийа мцайинясиндян башланыр. Бу вахт техноложи просесин щаванын чирклянмясиня тясир едя билян ъящятляриня хцсуси фикир верилир. Радиоактив маддялярля ишляйян мцяссисяляр йерляшян районда мцайиня апараркян физики вя кимйяви цсулларла айрыъа тябии вя сцни (сянайе мцяссисяляри щесабына) фону тяйин етмяк лазымдыр.

Щаванын радиоактивлийини тяйин етмяк цчцн аспирасийа (сор­ма) вя седиментасийа (чюкмя) цсулларындан истифадя олунур.

Аспирасийа цсулу иля щаванын радиоактивлийи тяйин олунаркян щава нцмуняси хцсуси сцзэяъдян (ФПП-15, АФА вя с., бунлар олмадыгда сцзэяъ каьызы, кимйяви кцлсцз сцзэяъ, асбест-селлцлоз каьызы вя с.) сорулур. Иш заманы сцзэяъ хцсуси тутгаъда бяркидилир вя газ сайьаъы вя йа реометрля бирляшдирилдикдян сон­ра ади тозсорана гошулур, щава сорулур. Йахуд сцзэяъ каьызы бяркидилмиш тутгаъ резин бору иля електроаспиратора бирляшдирилир. Сонра сцзэяъдян 8-10 дяг. мцддятиндя 200-250 л/дяг сцрятля щава сорулур. Нцмунянин эютцрцлмяси гуртардыгдан сонра сцзэяъ Петри касасына йерляшдирилиб активлийи юлчцляня гядяр сахланылыр.

Сцзэяъин активлийи нцмуня эютцрцляндян 20 дягигя сонра (ясасян радон вя торонун парчаланма мящсулларындан ибарят олан гысаюмцрлц изотоплары тяйин етмяк цчцн) вя 3-4 саат сонра (икинъи дяфя) юлчцлцр. Сцзэяъин активлийинин цч эцндян сонра цчцнъц дяфя юлчцлмяси дя ящямиййятлидир. Бу заман артыг гысаюмцрлц изотоплар тамамиля парчаланмыш олур. Щяр дяфя сцзэяъин активлийини юлчяркян яввялъя α-активлийи, сонра да β-активлийи юлчмяк лазымдыр.

Биринъи юлчц аерозолларын там активлийини (узун вя гысаюмцрлц изотоплар бир йердя), икинъи юлчц ися гысаюмцрлц изотопларын галан щиссяси вя узунюмцрлц изотопларын активлийини, цчцнъц юлчц ися (3 эцндян сонра) анъаг узунюмцрлц изотопларын активлийини эюстярир.

Щавада олан α-актив аерозолларын консентрасийасы ашаьыдакы дцстурла щесабланыр:

Бк/л;

бурада:

Аα – щавада олан α-актив аерозолларын консентрасийасы, Бк/л иля;

но – сцзэяъин вердийи импулсларын бир дягигядяки сайы, (фонсуз) имп/дяг.;

Кк – кечид ямсалы. Буну тяйин етмяк цчцн ейни вахтда ики радиометрийа гурьусунда еффективлийи нязяря алмагла ардыъыл бирляшдирилмиш биринъи вя икинъи сцзэяълярин (щава нцмуняси кечирилян) вердийи импулсларын сайыны тяйин едирляр вя алынан нятиъяни Н1 вя Н2 кими гейд едирляр. Тяърцбядя аерозолларын сцзэяъдян кечмясиня дцзялиш етмяк цчцн Кк – ашаьыдакы кими тяйин олунур:

;

Сефф – мцяййян шяраитдя юлчц апармаг цчцн еффективлик ямсалы (еталонла тяйин олунур);

В – сорулан щаванын щяъми, литрлярля;

С – препаратын юзцндя удулмайа дцзялиш, адятян С=Ы-Кс кими тяйин олунур. Бурада Кс – юзцндя удулмайа дцзялиш ямсалыдыр ки, бу да ФПП – цчцн тяхминян 0,2-дир.

Аерозолларын β-активлийини тяйин етмяк цчцн ашаьыдакы дцстурдан истифадя едилир:

Бк/л;

бурада:

Аβ – щавада олан β-актив аерозолларын консентрасийасы, Бк/л-ля;

но – сцзэяъин вердийи импулсларын бир дягигядяки сайы (фонсуз), имп/дяг;

Кк – аерозолларын сцзэяъдян кечид ямсалы;

Сефф – щямин шяраитдя еталонлашдырма иля тяйин олунан юлчцнцн еффективлик ямсалы;

В – сорма (аспирасийа) йолу иля сцзэяъдян кечирилян щаванын щяъми, литрлярля.

Седиментасийа йолу иля щава нцмуняси эютцрцлдцкдя щавадан Йер сятщинин щяр км2-ня чюкян радиоактив аерозолларын мигдары Беккереля щесабланыр (Бк/км2).

Беляликля, радиокимйяви мцайиня апармадан цмуми α- вя β-активлийя эюря щавада олан гысаюмцрлц вя узунюмцрлц радиоактив изотопларын консентрасийасы тяйин оунур вя эиэийеник ъящятдян гиймятляндирилир.

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

Тягдим олунмуш суйун, торпаьын, гида мящсулунун вя щава нцмуняси сорулмуш сцзэяъ каьызларынын цмуми β-актив­лийини тяйин едиб, онун щаггында ряй тяртиб един.

**ХАРИЪИ ШЦАЛАНМАНЫН ДОЗИМЕТРИЙАСЫ**

Инсанын хариъи шцаланмасы ясасян радиоактив маддялярля иш заманы баш верир. Тябабятдя рентэен шцалары вя радиоактив маддялярдян истифадя едилдикдя хястялярля бярабяр тибб ишчиляри дя шцаланмайа мяруз галырлар. Бязи щалларда инсанлар тябии шца мянбяляриндян (гранит дашлар, вулканик сцхурлар, тяркибиндя радионуклидляр олан файдалы газынтылар, бязи йатаглардан чыхарылан нефт вя с.) дя йцксяк дозада (ил ярзиндя орта щесабла 10-13 мЗв) шцаланмайа мяруз гала билярляр. Тябии радиасийа фону ясасян космик шцалар, торпагдакы радиоактив елементляр, даь сцхурлары, тикинти материаллары вя с. щесабына йараныр ки, бу да ящали цчцн орта щесабла ил ярзиндя 0,95 мЗв-дир. Кечмиш ССРИ яразисиндя йашайан ящали ил ярзиндя тябии радиасийа щесабына орта щесабла 0,4-2,0 мЗв шца дозасы алмышлар.

Йцксяк дозада шцаланмайа мяруз галмыш шяхслярдя кяскин вя хроники формалы шца хястялийи баш верир. Кяскин шца хястялийи гыса мцддят ярзиндя чох йцксяк дозада шцаландыгда (мясялян, гяза щадисяляриндя, нцвя силащларынын сынаглары вя онларын тятбиг олундуьу щалларда вя с.), хроники шца хястялийи ися узун мцддят иъазя щядди дозасындан нисбятян йцксяк дозада ионлашдырыъы шцаларын тясириня мяруз галдыгда баш верир.

Щяр ики щалда ионлашдырыъы шцаларын биоложи тясиринин илкин мярщяляси ъанлы материйаны тяшкил едян атом вя молекулларда эедян ионлашмадыр. Хцсусян инсанын орган вя тохумаларынын 75%-я гядярини тяшкил едян су молекуллары илк нювбядя ионлашмайа мяруз галараг сярбяст радикаллар (атомар щидроэен – Щ, щидроксил – ОЩ, щидропероксид ЩО2 вя с.) ямяля эятирир. Ямяля эялмиш сярбяст радикаллар фермент системинин актив структурлары иля (сулфидщидрил – СЩ групу) реаксийайа эиряряк ону гейри-актив дисулфид (С=С) групуна чевирир. Шцаланманын тясири алтында щцъейрялярин нцвясиндя дезоксирибонуклеин туршусунун вя дезоксирибонуклеопротеидин мигдары хейли дяряъядя азалыр вя онларын тязялянмя сцряти лянэийир (позулур).

Ионлашдырыъы шцаларын организмдя тюрятдийи патоложи просеслярин аьырлыьы – шцаланманын дозасындан, нювцндян, тясир мцддятиндян, шцаланан сятщин сащясиндян, организмин фярди реактивлийиндян асылыдыр. Ионлашдырыъы шцаларын кичик дозада узунмцддятли тясири стохастик еффект (бядхассяли йени тюрямяляр вя ирси хястяликляр) дя йарада биляр.

Ионлашдырыъы шцаларын тясириня щяссаслыьын артмасына эюря инсан организминин тохума вя щцъейряляри ашаьыдакы ардыъыллыгла дцзцлцр: 1) синир тохумасы; 2) гыьырдаг вя сцмцк тохумасы; 3) язяля тохумасы; 4) бирляшдириъи тохума; 5) галханабянзяр фязи; 6) щязм вязиляри; 7) аьъийяр; 8) дяри; 9) селикли гишалар; 10) ъинси вязиляр; 11) лимфа тохумасы, сцмцк илийи.

Одур ки, Хариъи шцаланманын дозиметрийасыны апардыгда бу ганунауйьунлуьу (ъящяти) нязяря алмаг лазымдыр. Бу заман ясасян рентэен вя гамма-шцаларын, нейтрон сели вя β-щиссяъиклярин дозасынын юлчцлмясинин ящямиййяти вардыр.

Доза, ионлашдырыъы шцаларын маддяйя вердийи вя онун ващид кцтляси цчцн щесабланмыш енержисиня дейилир. Експозисийа, удулмуш вя еквивалент доза айырд едилир.

Експозисийа дозасы, рентэен вя гамма-шцаларын щавада ионизасийа еффекти йаратмасыны характеризя едян шцаланма дозасыдыр. Юлчц ващидляри Кулон/килограм (К/кг) вя рентэендир (Р).

Удулмуш доза – ионлашдырыъы шцаларын шцаланмайа мяруз галан маддядя удулмуш вя онун ващид кцтляси цчцн щесабланмыш енержисидир. Удулмуш дозанын Бейнялхалг системдя (БС) ващиди Грей (Гр), системдянкянар ващиди ися раддыр (рад).

Ы Грей (Гр) = ЫЪо/кг=100 рад.

Рад-Ы г маддядя удулан 100 ерг енержийя бярабярдир.

Еквивалент доза – удулмуш дозанын мцяййян ямсала вурма щасили олуб, щямин нюв шцаланманын даьыдыъы тясирини якс етдирир. Еквивалент дозанын юлчц ващиди БС-дя зиверт (Зв), системдянкянар ващиди ися рентэенин биоложи еквивалентидир (рбе).

1ЗВ=1Гр=102рбе.

Рбе-орта хятти енержи иткиси 3КеВ олан вя Ы микрон галыьында су гатында (еталона бярабяр гябул едилир) Ы Р шцаланманын йаратдыьы еффект гядяр биоложи еффект йарада билян щяр щансы бир нюв шцаланманын дозасына дейилир.

Хариъи шцаланманын дозасыны юлчмяк цчцн истифадя олунан ъищазларда ионлашдырыъы шцаларын гейдиййаты ионизасийа, фотографийа вя лцминессенсийа щадисяляриня ясасланыр. Тяйинатына эюря ися бу ъищазлар ашаьыдакы груплара бюлцнцр:

1. Рентэенометрляр – ионлашдырыъы шцаларын експозисийа дозасы эцъцнц юлчян ъищазлар.

2. Радиометрляр – щиссяъикляр селинин сыхлыьыны юлчян ъищазлар.

3. Фярди дозиметрляр – ионлашдырыъы шцаларын експозисийа вя удулмуш дозасыны юлчян ъищазлар.

Радиасийа нязаряти тяшкилиня эюря груп радиасийа нязаряти вя фярди дозиметрийа нязарятиня бюлцнцр. Бу мягсядляр цчцн истифадя олунан ъищазлар стасионар вя сяййар (дашынан) ъищазлар олмагла ики йеря бюлцнцр. Истифадя олунан ъищазларын эюстяриъиляринин дягиглийиня шцаланманын интенсивлийи, дцшмя буъаьы, бюлэцлянмяси, хариъи мцщит шяраити (щаванын температуру, рцтубяти вя с.) тясир едя биляр.

Стасионар вя сяййар ъищазларла апарылан цмуми дозиметрийа нязаряти бязян бир фярдин алдыьы хариъи шцаланманын дозасыны дягиг эюстярмяйя биляр. Чцнки шцаланма сащяси вахт вя мигйас етибариля тез-тез дяйишя билир. Она эюря дя фярди дозиметрийа да апарылмалыдыр.

Щазырда истифадя олунан фярди дозиметрляр цчцн кичик ионизасийа камералары вя йа конденсатор камерасы (ФДН-фярди дозиметрийа нязаряти), хцсуси нюв фотографийа лювщяляри (ФФН-фярди фотографийа нязаряти) вя термолуминессент детекторлар (ТЛД) тятбиг олунур. Бцтцн бу дозиметляр ясасян рентэен вя гамма-шцаланманы юлчмяк, бязиляри ися (ФФН, ТЛД) диэяр нюв шцалары (нейтронлар, β-щиссяъикляр вя с.) юлчмяк мягсядиля истифадя олунур.

Конденсатор камераларындан фярди дозиметрийа нязаряти цчцн истифадя олундугда ишин мащиййяти камераларын електродуна йыьылмыш електрик йцкц потенсиалынын рентэен вя йа гамма-шцаларын тясири алтында мцтянасиб нисбятдя дяйишмясиня ясасланыр. Щазырда бу нюв дозиметрлярдян КИД-2 (ФДК-2), ДК-0,2 (ЪД-0,2) вя с. истифадя олунур.

Фярди фотографийа нязаряти цсулунун мащиййяти мялум дозада шцаланмайа мяруз галмыш нязарят фотографийа лювщяляри иля ишдя истифадя олунмуш лювщялярин гаралмасынын оптик сявиййясинин мцгайисясиня ясасланмышдыр. Бу мягсядля ян чох ИФК-2,3 (ФФН-2,3), ИФК-2,3 М (ФФН-2,3 М), ИФКУ (УФФН – унификасийа едилмиш фярди фотографийа нязаряти) дозиметрляриндян истифадя олунур. Бу дозиметрляр енержиси Ы МеВ вя даща чох олан β-, 0,1-3,0, МеВ γ- вя нейтрон шцаланмаларынын дозасыны юлчмяк цчцндцр. Щямин ъищазлар β-шцаланманы 0,05-1,2 рбе, γ-шцаланманы 0,05-2 рбе, истилик нейтронларыны 0,05-2 рбе диапазонда юлчя билир.

Термолцминессент дозиметрлярин иш принсипи мцяййян тяркибя малик кимйяви бирляшмялярин шцаланмайа мяруз галдыгда енержинин удулмасы вя сонрадан мцяййян мцщитдя онун айрылмасы вя бу заман ишыгланма (лцминессенсийа) вермяси габилиййятиня ясасланмышдыр. Лцминессенсийанын сявиййяси шцаланманын дозасы иля мцтянасибдир. Сон заманлар литиум-флцорид, калсиум-флцорид, алцмофосфат шцшяляриндян бу мягсядляр цчцн даща эениш истифадя олунур.

**ДОЗИМЕТРИЙАДА ЩЕСАБЛАМА ЦСУЛЛАРЫ**

Радиоактив маддяляр вя ионлашдырыъы шца мянбяляри иля иш заманы билаваситя дозиметрлярля шцаланманын дозасыны юлчмякдян башга хариъи шцаланманын дозиметрийасы вя мцдафияйя нязарят мягсядиля щесаблама цсулларындан да эениш истифадя олунур.

Мцдафияси олмайан нюгтявари мянбядян алынан шцаланманын дозасы ашаьыдакы дцстурла щесабланыр:

;

бурада:

Д – алынан шцаланманын дозасы, рентэен иля;

К – изотопун гамма сабити, р/саат иля (ъядвялдян эютцрцлцр);

Г – мянбяйин радиоактивлийи, мкцри иля;

т – шцаланма мцддяти, саатларла;

р – шцаланма мянбяйиндян олан мясафя, см-лярля.

Яэяр мянбяйин активлийи радиумун миллиграм еквиваленти иля эюстярилярся, щямин дцстур ашаьыдакы кими ифадя олунар:



бурада:

М – мянбяйин гамма-активлийи, радиумун мг.екв. иля;

8,4 – радиум 226-нын гамма сабитидир.

**Хариъи шцаланмадан мцдафиянин ясас параметрляринин щесабланмасы**

Хариъи шцаланмадан мцдафияни тяшкил едяркян ясас ме­йар ИЩД (иъазя щядди дозасы)-дыр. Бу да радиоактив маддялярля ишляйянляр цчцн илдя 2 рбе-я вя йа ил ярзиндя бярабяр сурятдя шцаланмайа мяруз галырса, щяфтядя 0,04 рбе-я бярабярдир.

Яэяр йухарыдакы икинъи дцстурда щяфтялик ИЩД-нын ядяди гиймятини йериня йазсаг вя мясафяни метря кечирсяк, дцстур ашаьыдакы кими ифадя олунар:



бурада:

М – мянбяйин гамма-активлийи, радиумун мг.екв. иля;

т – щяфтя ярзиндя шцаланма мцддяти, саатларла;

р – мянбя иля организм арасындакы мясафя, м-лярля;

48 – сабит ямсалдыр.

**Мигдарла мцдафия**. Бу заман мцдафия екранындан истифадя етмядян мцвафиг вахт ярзиндя мцвафиг мясафядя щансы активликдя мянбя иля ИЩД-дян артыг шцаланмадан ишлямяк мцмкцн олдуьу тяйин олунур. Мясялян, оператор щяфтядя 36 саат мцддятиндя шца мянбяйиндян 1 м мясафядя иш апарыр. Ян чоху щансы активлийя малик олан мянбя иля о ишляйя биляр?

Йухарыдакы дцстура ясасян щесабланыр:

 радиумун мг.екв.

**Вахтла мцдафия.** Бу заман щяфтя ярзиндя ИЩД-дян артыг шцаланмадан щансы вахт ярзиндя иш апармаг мцмкцн олдуьу тяйин олунур. Мясялян, лабораторийада радиумун 10 мг. екв. активлийиндя мянбя иля 1 м мясафядя иш апарылыр. Щяфтя ярзиндя щансы вахт ярзиндя ишлямяк мцмкцн олдуьуну ашаьыдакы кими щесабламаг олар:

саат (щяфтядя).

**Мясафя иля мцдафия**. Бу заман тящлцкясиз шяраитдя ишлямяк цчцн ишчи иля мянбя арасында щансы мясафя лазым олдуьу щесабланыр. Мясялян, радиоложи шюбядя тибб баъысы щяр эцн 6 саат (щяфтядя 36 саат) радиумун 3,3 мг.екв. активлийиндя препарат щазырлайыр.

Онун шца мянбяйиндян щансы мясафядя иш апармасы ашаьыдакы кими щесабланыр:

 метр.

**Екранла мцдафия**. Бу, мцяййян материалларын ионлашдырыъы шцалары удмаг габилиййятиня ясасланмышдыр. Гамма-шцаларын удулмасынын интенсивлийи материалын сыхлыьы вя галынлыьы иля дцз, шцаларын енержиси иля тярс мцтянасибдир. Хариъи шцаланма заманы алфа-щиссяъиклярдян мцдафяи цчцн екрандан истифадя етмяйя ещтийаъ йохдур, чцнки бунларын щавада гят етдийи йол чох гысадыр вя диэяр материаллар тяряфиндян йахшы тутулур (ади тибби халат алфа-шцалардан там мцдафия едир).

Бета-шцалардан мцдdафия цчцн йцнэцл материаллардан: алцминиум, шцшя, пластик кцтля вя с. истифадя олунмалыдыр. Галынлыьы 0,5 см олан алцминиум тябягяси бета-щиссяъикляри там удур.

Гамма-шцалардан мцдафия цчцн аьыр металлардан; гурьушун, чугун вя с. истифадя олунмалыдыр. Бетон, даш, торпаг, су вя с.-дян дя истифадя олуна биляр. Гамма шцалардан екранла мцдафия цчцн яввялъя екранла нечя дяфя зяифляшдирмя лазым олдуьу щесабланыр, сонра ися 51 сайлы ъядвял васитясиля йарымзяифляшдирмя (шцаланманын эцъцнц ики дяфя азалдан) гатларынын сайы тапылыр. Зяифляшдирмя дяряъяси дяфялярля юлчцлцр вя ашаьыдакы дцстурла щесабланыр:

;

бурада:

К – зяифляшдирмянин дяряъяси, дяфялярля;

По – иш йериндя шцаланманын доза эцъц;

Пх – щямин иш шяраити цчцн шцаланманын иъазя щядди дозасынын эцъц.

*Ъядвял 51*

**Зяифляшдирмя дяряъясинин дяфялярля сайына мцвафиг олараг**

**йарымзяифляшдирмя гатларынын щесабланмасы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Зяифляшдирмя дяряъясинин дяфялярля сайы | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 | 256 | 512 | 1024 |
| Йарымзяифляшдирмя гатларынын сайы | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

Йарымзяифляшдирмя гатларынын сайы тапылдыгдан сонра айры-айры материалларын бир йарымзяифляшдирмя гатынын галынлыьы (см-лярля) 52 сайлы ъядвялдян эютцрцлцб мцдафия екранынын фактики галынлыьы щесабланыр:

*Ъядвял 52*

**Бязи материаллар цчцн бир йарымзяифляшдирмя гатынын галынлыьы**

|  |  |
| --- | --- |
| Материаллар | Галынлыьы |
| Гурьушун | 1,8 см |
| Дямир | 2,4 см |
| Бетон | 10 см |
| Торпаг | 14 см |
| Аьаъ | 25 см |

Мясялян: шцланма дозасы эцъцнц 8 дяфя зяифлятмяк цчцн гурьушун екранын галынлыьыны щесабладыгда, явялъя ъядвялдян 8 дяфя зяифляшдирмяйя мцвафиг йарымзяифляшдирмя гатынын сайынын 3 олдуьу тапылыр. Сонра гурьушун екранын бир йарымзяифляшдирмя гатынын галынлыьы (1,8 см) гатларын сайына (3-я) вурулараг (1,8х3=5,4 см) екранын фактики галынлыьынын 5,4 см олдуьу тапылыр.

Мцяййян бир материалдан щазырланмыш мялум галынлыгда мцдафия екранынын диэяр бир материалын щансы галынлыгда мцдафия екраны иля явяз етмяк мцмкцн олдуьу ашаьыдакы тянасцбля щесабланыр:

;

бурада:

д1 – мювъуд мцдафия екраны материалынын галынлыьы (см-ля);

П1 – щямин мцдафия екраны материалынын сыхлыьы (г/см3-ля);

д2, П2 – ахтарылан материалын галынлыьы вя сыхлыьы.

Бу щесабламада мцхтялиф мцдафия материалларынын сыхлыьы ъядвялиндян истифадя едилир (ъядвял 53).

*Ъядвял 53*

**Мцхтялиф материалларын сыхлыьы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Материаллар | Сыхлыг (г/см3) | Материаллар | Сыхлыг (г/см3) |
| Су | 1,0 | Бетон | 2,1-2,7 |
| Щава | 0,00129 | Алцминиум | 2,7 |
| Кярпиъ | 1,4-1,9 | Чугун | 7,2 |
| Гурьушун | 11,34 | Дямир | 7,89 |

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Тибб баъысы радиоактив натриум-24 препаратынын 60 мКi активлийи иля щяфтядя 2,5 саат 50 см мясафядя иш апарыр. О, щансы дозада шцаланмайа мяруз галаъагдыр?

2. Лаборант 150 мКi активлийиндя сезиум-137 препаратындан щяфтядя 30 саат 50 см мясафядя аппликаторлар щазырлайыр. Онун алаъаьы шцаланманын дозасыны щесаблайын.

3. Тибб баъысы радиоактив препаратдан 0,4 м аралы щяфтядя 36 саат ишляйяряк радиоактив материал щазырлайыр. О, радиоактив препаратын щансы максимал активлийи иля ишляйя биляр?

4. Щяким радиумун 6 мг.екв. активлийиндя препараты иля ондан 60 см мясафядя екрансыз иш апарыр. Щяфтя ярзиндя о, ня гядяр мцддятдя тящлцкясиз ишляйя биляр?

5. Радиоложи шюбянин ишчиси щяфтядя 36 саат мцддятиндя радиумун 3,5 мг.екв. активлийиндя радиум препаратыны щазырлайыр. Ишчи мянбядян щансы мясафядя ишлямялидир?

6. Радиоактив кобалт-60 щесабына гамма-шцаланманын интенсивлийини гурьушун екран иля 1000 дяфя азалтмаг цчцн мцдафия екранынын галынлыьыны тяйин един.

7. Бетон мцдафия екраны иля радиум-226-нын гамма-шцаланмасынын интенсивлийини 60 дяфя зяифляшдирмяк лазымдыр. Екранын галынлытыны тяйин един.

8. Аьаъ екран иля сезиум-137-нин гамма-шцаланмасынын интенсивлийини 8 дяфя зяифляшдирмяк лазымдыр. Екранын галынлыьыны тяйин един.

9. Радиум-226-нын гамма-шцаланмасынын гаршысыны алан 60 см галынлыгда бетон мцдафия екраныны гурьушун екранла явяз етмяк лазымдыр. Гурьушун екранын щансы галынлыгда олаъаьыны тяйин един.

***В Ы Ы Ы Ф Я С И Л***

**УШАГ ВЯ ЙЕНИЙЕТМЯЛЯР ЭИЭИЙЕНАСЫ**

**УШАГ ВЯ ЙЕНИЙЕТМЯЛЯРИН ФИЗИКИ ИНКИШАФЫНЫН**

**ГИЙМЯТЛЯНДИРИЛМЯСИ ЦСУЛЛАРЫ**

Ушаг вя йенийетмялярин физики инкишаф мявщуму алтында ардыъыл биоложи просес, даща доьрусу, онларын саьламлыьыны эюстярян комплекс морфоложи, физиоложи вя организмин диэяр инкишаф хцсусиййятляри баша дцшцлцр. Одур ки, ушаг вя йенийетмялярин физики инкишафы вя саьламлыьы цзяриндя апарылан даими тибби нязарят бюйцк ящямиййят кясб едир. Бунунла ушаг организминя тясир едя билян хариъи мцщит амиллярини вя организмдя баш верян бир чох физиоложи, функсионал вя патоложи дяйишикликляри юйрянмяк вя бунлара гаршы фярди вя кцтляви саьламлашдырыъы тядбирляри ишляйиб щазырламаг вя щяйата кечирмяк мцмкцндцр.

Мялумдур ки, ушаг вя йенийетмялярин организминин инкишафы вя формалашмасы ятраф мцщит, тядрис, ямяк вя истиращят шяраитляриндян чох асылыдыр.

Ушаг вя йенийетмялярин физики инкишаф эюстяриъиляри онларын саьламлыг вязиййятини якс етдирян мейарлардан биридир. Физики инкишафын дцзэцн гиймятляндирилмяси педиатрийада, ушаг вя йенийетмялярин эиэийенасы сащясиндя щяким нязарятинин, мцалиъя-профилактика тядбирляринин ясас истигамятлярини мцяййянляшдирир вя мяктяблилярин тядрис, ямяк вя идман йарадыъылыьынын нормаллашдырылмасына кюмяклик эюстярир.

Ушаг вя йенийетмялярин физики инкишафыны гиймятляндирмяк цчцн антропометрик («антропос» - инсан, «метр» ися юлчцлям демякдир) мцайинялярдян истифадя олунур. Бунлара ашаьыдакылар аиддир:

1. Соматометрик эюстяриъиляр – бурайа бядянин чякиси, бойун юлчцсц (айаг цстя вя отураг вязиййятиндя), бядянин айры-айры щиссяляринин юлчцсц, диаметри, дюш гяфясинин даиряси дахилдир.

2. Соматоскопик эюстяриъиляр – бурайа дяри вя дяриалты пий гатынын вязиййяти, дюш гяфясинин, онурьа сцтунунун, балдыр, пянъялярин формасы, ъинси йетишэянлийин вязиййяти вя с. аиддир.

3. Физиометрик эюстяриъиляр – бурайа аьъийярлярин щяйат тутуму, ял язяляляринин эцъц вя дюзцмлцйц вя с. аиддир.

Антропометрик мцайиняляри апараркян еля етмяк лазымдыр ки, щяр юйряниляъяк групда (ъинся, йаша, миллиййятя эюря) мцайиня олунанларын сайы 100-дян аз олмасын.

Антропометрийа мцайиняляринин щяъми ушагларын йаш хцсусиййятляриня эюря ашаьыдакы кими олур. Беля ки, 3 йаша гядяр ушагларда бой юлчцсц, чяки, дюш гяфяси вя башын даиряси юйрянилир. Мяктябягядяр ушагларда (3-6 йаш) бой юлчцсц (айаг цстя вя отураг вязиййятдя), чяки, дюш гяфяси вя башын даиряси, дюш гяфяси вя айагларын формасы, дяриалты пий тябягясинин инкишаф сявиййяси юйрянилир.

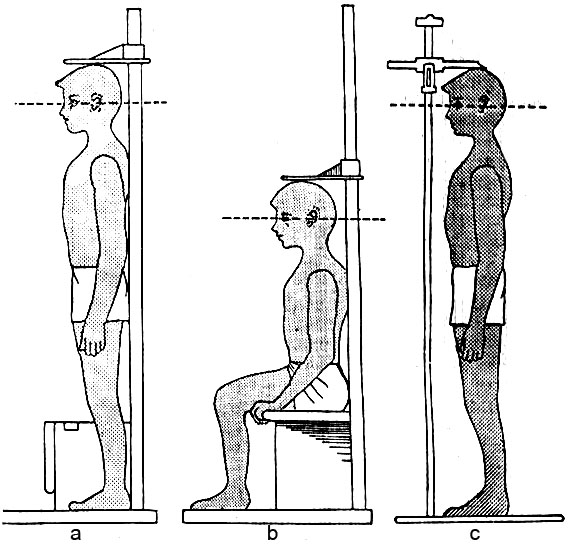
Мяктяб вя йенийетмя йашларда максимал дяряъядя яламятляр юйрянилмялидир. Беля ки, бой юлчцсц (айаг цстя вя отураг вязиййятдя), чяки, дюш гяфясинин юлчцсц (сакит щалда, максимум няфясалма вя пауза вязиййятиндя), будун, балдырын даиряси; чанаьын диаметри, саь вя сол голун эцъц, аьъийярин щяйат тутуму, скелет сцмцкляринин инкишафы, язялялярин инкишафы, дяриалты пий тохумаларынын инкишафы, дюш гяфясинин, айагларын вя фягяря сцтунунун формасы, икинъили ъинси йетишэянлик яламятляри вя с.

Ушагларын физики инкишаф эюстяриъиляриндя мцяййян сящвляр бурахылмасын дейя, мцайиня чылпаг бядян цзяриндя апарылмалыдыр. Эцнцн ахырында бой 1-2 см кичилдийиндян, чяки ися 1 кг-а кими артдыьындан, мцайиня эцнцн Ы йарысында аъгарына апарылмалыдыр.

Бир йаша гядяр ушагларын соматометрик мцайиняляри щяр ай, 1-3 йаша гядяр – щяр рцб, 7-17 йаша гядяр – щяр ил апарылмалыдыр. Бу мцайинялярин апарылмасы ушагларда бядян кцтлясинин эери галмасынын вя пийлянмянин гаршысынын вахтында алынмасына имкан верир.

Бой юлчцсц тахта бойюлчян вя йа метал антропометрля апарылыр. Мцайиня вахты ушаьын бядяни тахта бойюлчяня 3 нюгтядя – дабан, саьры вя кцряк нащийяляриндя тохунмалыдыр. Башын вязиййяти еля олмалыдыр ки, хариъи гулаг кечяъяйи иля эюз алмасынын тыш кянары бир цфцги хятт бойунъа олсун (шякил 27).

Отураг вязиййятдя юлчмяляри апармаг цчцн мцайиня олунан бойюлчянин отураъаьына отурараг, она кцряклярарасы вя саьры нащийяляриндя тохунмалы, айаглар диз ойнаьында дцз буъаг алтында яйилмиш, топуглар дюшямяйя сыхылмыш, ялляр буд бойунъа дайанмалыдыр.



Шякил 27. Бойун юлчцлмяси:

а – айагцстя, тахта бойюлчянля; б – отураг, тахта бойюлчянля;

ъ – айагцстя, метал антропометрля.

Бядян чякисини тяйин етмяк цчцн щяссаслыьы 50 гр-а гядяр олан Фербекс тярязисиндян истифадя едилмялидир. Юлчмядян яввял тярязи йохланмалыдыр. Юлчмяляр аъгарына, палтар вя айаггабысыз апарылмалыдыр. Мцайиня олунан тярязинин мейданчасынын ортасында дайанмалыдыр.

Дюш гяфясинин даирясини юлчмяк цчцн полад вя йа лентшякилли сантиметрлярдян истифадя олунур. Юлчмя цч вязиййятдя: максимум няфясалма, няфясвермя вя пауза заманы заманы апарылыр. Ленти йерляшдирян заман мцайиня олунан шяхс дцз дайанмалы, дабанларыны бирляшдирмяли, дизлярини дцзляндирмяли, голларыны йухары галдырмалыдыр. Лент архада кцряклярин алт кянарлары цзря, юндя киши вя 7 йаша кими щяр ики ъинс ушагларда дюш эиляляри цзря, гадынларда вя дюш вязиляри инкишаф етмиш гызларда дюш вязиляринин цст кянары цзря ЫВ габырьа бойунъа йерляшдирилмялидир. Сонра мцайиня олунана голларыны ашаьы салмаг тяклиф едилир вя она щяр щансы бир суал верилир вя йахуд саймаг тяклиф олунур. Бу пауза заманы дюш гяфяси даирясинин юлчцсцнц эюстярир. Сонра мцайиня олунана дярин няфясалма тяклиф олунур вя дюш гяфясинин даиряси гейдя алыныр. Юлчмяни бир дя тякрар апарыб, ян йцксяк эюстяриъини ясас гиймят кими эютцрмяли. Сонра мцайиня оунана дяриндян няфяс вермяси тяклиф едилир вя дюш гяфясинин даиряси юлчцлцр. Пауза заманы ялдя едилмиш гиймят дюш гяфясинин щягиги юлчцсцнц эюстярир. Дяриндян няфясалма вя няфясвермя заманы ялдя едилян фярг дюш гяфясинин екскурсийасыны эюстярир.

Физики инкишафын гиймятляндирилмясиндя сомотометрик мялуматларла йанашы, сомотоскопик мцайиняляр дя нязяря алынмалыдыр.

**Дяриалты пий гатынын** инкишафы – обйектив олараг, гарын нащийясиндя (эюбяк сявиййясиндя, ондан 5-6 см йанлара вя кцряйин алтында) юлчцлмякля тяйин едилир. Кцт сиркулла юлчмя апармагла алынан рягям 2-йя бюлцнцр. Пий гатынын галынлыьы 1 см-дян аз олдугда инкишаф ашаьы, 1-2 см олдугда – орта, 2 см-дян чох олдугда ися йцксяк гиймятляндирилир.

**Онурьанын формасы**. Онурьанын формасыны тяйин етмяк цчцн она саэитал вя фронтал мцстявидя бахараг, онун охабянзяр чыхынтыларынын ямяля эятирдийи хяттин формасына, кцряклярин симметриклийиня вя чийинлярин сявиййясиня, (голлар ашаьы бурахылмыш вязиййятдя) диггят едирляр. Нормада саэитал мцстявидя онурьа физиоложи яйриликляря малик олур.

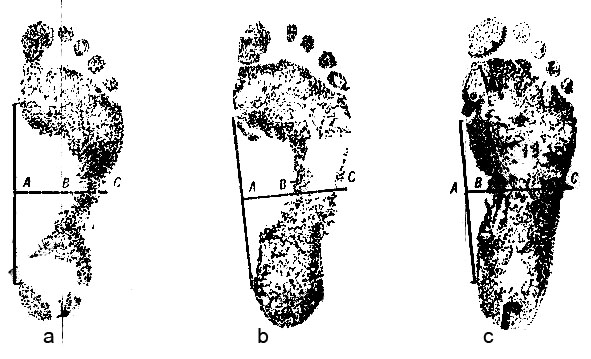
Патоложи щалларда онурьанын юндян архайа мейиллянмиш (кифоз, лордоз) вя йана (сколиоз) яйриликляри олур. Она уйьун олараг онурьанын нормал, лордотик, кифотик типляри айырд едилир. Нормал щалда онурьа саэитал мцстявидя С-ябянзяр формада олур. Бойун вя бел яйриликляри габарыг олмайыб, юня, дюш габарыьы ися архайа мейиллянмиш олур. Лордотикляр цчцн ъцзи бойун яйрилийи вя эюрцнян бел яйриликляри сяъиййявидир. Кифотик типлярдя онурьанын щяр цч яйрилийи кяскин эюрцнцр.

Онурьа деформасийаларына мцхтялиф дяряъяли саь вя сол скалиозлар да аиддир. Ы дяряъяли скалиозларда чийин вя кцряклярдя зяиф нязяря чарпан асимметрийа гейд олунур. Дефект давамлы характер дашымыр, язяляляр эярэинляшдикдя дцзялир. ЫЫ дяряъяли скалиозлар саь вя сол тяряфли давамлы яйриликлярля сяъиййялянир. ЫЫЫ дяряъяли скалиоз дюш гяфясинин деформасийасы иля мцшайият олунан давамлы яйриликлярля характеризя олунур. Онурьада ямяля эялян яйриликляри садя цсулла ашаьыдакы кими ашкар етмяк олар: онурьанын охабянзяр чыхынтылары цзяриндян бармагла басараг ашаьыйа доьру хятт чякирляр, сонра ямяля эялян гырмызы золаьа эюря яйриликляр мцяййян едилир.

**Айагларын формасы.** Айагларын нормал, Х-бянзяр вя О-йа бянзяр формалары айырд едилир. Бу эюстяриъиляри тяйин едяркян мцайиня олунан дабанларыны йанашы, пянъялярини аралы гоймалыдыр. Нормал формада айаглар диз ойнаьында бир-бириня тохунур, О-йа бянзяр формада диз ойнаглары бир-бириня тохунмур, Х-бянзяр формада бир диз ойнаьы диэяринин архасына кечир.

Айаг изинин нормал, йастылашмыш вя йасты формалары айырд едилир. Пянъянин формасынын мцяййян етмяйин ян эениш йайылмыш цсулу пянъянин изляринин алынмасы – **плантографийа** цсулудур. Бунун цчцн памбыг тампону эюй метилен мящлулунда исладыб ушаьын айаьынын алтына чякир вя ушаьы дюшямяйя сярилмиш тямиз аь каьызын цзяриня гойурлар. Каьыз цзяриндя эюй рянэли пянъя изляри галыр.

Алынмыш ляпирлярдя (шякил 28) айаг изинин ич сятщинин даща чох тохунан нюгтялярини бирляшдирян хятт чякирляр. Бу хяттин ортасындан ися айаг изинин байыр кянарына перпендикулйар хятт чякилир. Сонра перпендикулйарын ляпиря уйьун щиссясинин (БЪ), цмуми узунлуьуна олан нисбятини фаизля щесаблайырлар (АБ+БЪ). Яэяр бу щисся перпендикулйарын узунлуьунун 50%-я гядярини тяшкил едирся – айаг изляри нормал, 50-60% олдугда йастылашмыш, 60%-дян чох тяшкил едирся, йасты пянъя щесаб едилир.



Шякил 28. Айаг изляринин гиймятляндирилмяси схеми:

а – нормал, б – йастылашмыш, ъ – йасты.

**Ъинси инкишаф дяряъясинин гиймятляндирилмяси**. Физики инкишафы гиймятляндиряркян оьланларда 10-11 йашдан, гызларда ися 9-11 йашдан башлайараг ъинси инкишафын дяряъясини дя нязяря алмаг лазымдыр. Икинъили ъинси яламятлярин инкишаф сявиййяси мцяййян ардыъыллыгла баш верир. Оьланларда ъинси инкишаф сяс тембринин дяйишмясиля (Вох) башлайараг, ардыъыл олараг гасыг нащийясинин тцклянмяси (Пубис), галханвары вязин бюйцмяси (Ларинх), голтуг чухурунда (Ахилларис) вя цздя тцклянмя (Фаъиес) иля сона чатыр.

Гызларда ъинси инкишаф дюш вязляринин (Мамме) инкишафы иля башлайараг, гасыг (Пубис) вя голтуг чухурунун (Ахилларис) тцклянмясиля баша чатыр. Онларда ъинси инкишафын башлыъа эюстяриъиси айбашынын башланма вахты Ме (менсис) щесаб едилир.

Ушаг вя йенийетмялярин физики инкишафынын комплекс гиймятляндирилмясиндя физиометрик яламятляр дя нязяря алынмалыдыр. Бу мягсядля ян чох аь ъийярлярин щяйат тутуму, ял вя эювдя язяляляринин эцъц тяйин едилир. аь ъийярлярин щяйат тутумуну адятян гуру спирометрля тяйин едирляр. Юлчмя апараркян мцайиня олунан максимум няфяс алараг, додаглары иля спирометрин мцштцйцнц бярк сыхараг, цфцрцр. Бу заман бурунла няфяс верилмямялидир. Юлчмяляр 2-3 дяфя тякрар едилир вя ян йцксяк эюстяриъи ясас эютцрцлцр.

Ялин язяля гцввяси ял динамометриля тяйин едилир. Мцайиня олунан отурараг голу ачылмыш вязиййятдя, динамометрин йайыны максимум сыхыр. Бу заман максимал эюстяриъи нязяря алыныр вя (килограмларла) гейд едилир. Сонракы мцайиняляр цчцн ъищазын ягряби сыфыр вязиййятиня эятирилир. Ялин язяля гцввясини тяйин етмяк цчцн щямчинин Розенблат динамометриндян дя истифадя едилир.

Эювдя (бел-кцряк) язяляляринин эцъц истинад динамометриля юлчцлцр. Мцайиня олунан пянъялярини динамометрин дюшямяйя гойулмуш щиссясиня бяркидяряк, яйилир вя дизляри сявиййясиндя олан ъищазы ялляри иля тутараг максимум йухары дартыр. Бу заман (килограмларла) максимал эюстяриъи эютцрцлцр.

Ялдя едилмиш бцтцн антропометрик мялуматлар А.Б.Ставитскайа вя Л.Й.Арон (1959) тяряфиндян тяртиб едилмиш физики инкишаф картасына йазылмалыдыр (ъядвял 54).

Апарылан антропометрик мцайиняляр нятиъясиндя ялдя едилян статистик кямиййятляр ушаг вя йенийетмя коллективиндя физики иникшафын фярди вя груп щалында сяъиййяляндирилмясиндя ящямиййятлидир. Бу кямиййятлярдян истифадя едиб «физики инкишаф стандартлары», «профил ъядвялляри» тяртиб едилир.

Хяритя

Цмумиййятля, статистик кямиййятляря ясасян физики инкишафа гиймят вердикдя мцтляг ушаьын саьламлыг вязиййятини, функсионал вя тясвири яламятляри, хариъи шяраити вя с. нязяря алмаг лазымдыр. Алынан мялуматлардан истифадя етмякля физики инкишафын гиймятляндирилмясиндя 1) вариасийа статистикасы цсулундан, 2) сигмал фярглянмядян вя 3) регрессийа шкаласындан истифадя олунур.

Вариасийа статистикасы цсулу бир нечя мярщялядян ибарятдир. 1-ъи мярщяля – физики инкишаф мялуматларынын топланмасы, йохланылмасы вя сечилмяси. Бурада ясас мягсяд статистик ишлянмяйя йарамайан, яксяр эюстяриъилярдян кяскин фярглянян фярди вяряглярин цмуми мялуматддан кянар едилмясидир.

2-ъи мярщяля – мялуматларын йаш, ъинс вя милли яламятляря эюря груплашдырылмасы. Бурада мягсяд статистик ейниляшдирмя принсипиня наил олмагдыр.

3-ъц мярщяля – статистик кямиййятлярин щесабланмасы вя физики инкишафын гиймятляндирилмяси. Бу мярщялядя ашаьыдакы кямиййятляр щесабланыр:

а) яламятин орта кямиййяти; б) орта квадратик фярглянмя; ъ) орта кямиййятин орта хятасы.

Орта кямиййятляри щесабламаг цчцн вариасийа сырасындан истифадя едилир. Вариасийа сырасы яламятлярдян вя онларын тякрарланма мигдарындан ибарятдир. Яламятин орта кямиййяти ашаьыдакы дцстур васитясиля тяйин олунур:

;

бурада:

М – орта рийази кямиййят;

Σ – ъям ишаряси;

а – вариантлар;

п – вариантын тякрарланма сайы;

н – ушагларын сайы.

Орта квадратик фярглянмяни тяйин етмяк цчцн ашаьыдакы дцстурдан истифадя олунур:

;

бурада:

σ – орта квадратик фярглянмя;

Ммах – вариасийа сырасында олан ян бюйцк эюстяриъи;

Ммин – вариасийа сырасында олан ян кичик эюстяриъи.

Орта кямиййятин орта хятасы ашаьыдакы дцстурла тяйин олунур:

;

бурада:

м – орта кямиййятин орта хятасы.

Орта хята алынмыш орта кямиййятин щягиги орта кямиййятдян фярглянмя юлчцсц олуб, тякрарланма мигдарындан асылыдыр. Бу мигдар вя йа щадисялярин сайы ня гядяр чох оларса, орта хята бир о гядяр кичик олаъагдыр.

Чох заман мцхтялиф групларын орта кямиййятлярини мцгайися етмяк лазым эялир. Беля щалларда дцрцстлцк ямсалы адланан кямиййят щесабланыр. Бу ямсал ашаьыдакы дцстур васитясиля тяйин олунур:

;

бурада:

т – дцрцстлцк ямсалы;

М1, М2 – орта кямиййятляр;

м1, м2 – орта хяталар.

Статистикада тятбиг едилян дцрцстлцк ямсалынын (т) 2,5 вя йа ондан чох олмасы мцгайися едилян груплар арасында фяргин дцрцст (щягиги) олдуьуну эюстярир. лакин бу ямсал вариасийа сырасында щадисялярин 30-дан чох олдуьу щаллар цчцн мягбулдур.

Мцшащидялярин мигдары 30-дан аз олан щалларда тибби тядгигатлар цчцн кифайятляндириъи дцрцстлцк ямсалы хцсуси ъядвялдян тапылыр.

Физики инкишафы сигмал цсулла гиймятляндирдикдя реэионал стандартлардан истифадя олунур. Стандартдан М вя σ-нын эюс­тяриъилярини эютцрцб ±1/2σ; ± 1σ; ±2σ вя ±3σ щцдудларыны бир яламят цчцн щесаблайыб, алынмыш рягямляря ясасян профил ъядвяли тяртиб олунур.

Морфоложи яламятляр арасында гейри-мцтянасиблик мцшащидя едилдикдя сигмал цсулла физики инкишафы гиймятляндирмяк мцмкцн олмур. Беля щалда коррелйасийа цсулундан истифадя олунур. Хцсуси щесабламаларла ялдя едилмиш коррелйасийа ямсалына ясасян регрессийа (гиймятляндириъи) ямсалы тяйин едилир. Щяр бир ъядвялдя регрессийа эюстяриъиси щиссяви сигма кямиййяти иля верилир (σR). Чяки, бой вя дюш гяфясинин даиряси М± σR щцдудунда нормал эюстяриъи кими гиймятляндирилир. Бу кямиййятдян кянарда йерляшян рягямляр орта кямиййятдян йухары вя ашаьы кими гиймятляндирилир.

Гиймятляндириъи ъядвялдя сол тяряфдя ушагларын йаш вя ъинс хцсусиййятляриня эюря бой юлчцляринин вариантлары верилир. Вариантлар 1 см фяргля пайланмагла 5 нювдя груплашдырылыр: кичик бой – (М-2σ)-дан кичик; ортадан ашаьы – (М-1σ)-дан (М-2σ)-йа гядяр; орта – М±1σ; ортадан йцксяк – М+1σ-дан М+2σ-йа гядяр; йцксяк М+2σ. Ъядвялин саь тяряфиндя щяр бой эюстяриъиляри цчцн бядян кцтлясинин орта кямиййяти (М) вя щиссяви сигма (σR) верилмишдир.

Ушаг вя йенийетмялярин физики инкишафы морфофунксионал эюстяриъилярин вязиййяти ясасында бой вя чяки нисбятляриня эюря щямин реэион цчцн щазырланмыш стандартларла мцгайися олунур. Стандартлар мцхтялиф статистик арашдырмаларын нятиъяляриня ясасян тяртиб олунур.

Ушаг вя йенийетмялярин физики инкишафы елми сурятдя ясасландырылмыш хцсуси схем цзря гиймятляндирилир. Бу схемя эюря «нормал физики инкишаф» вя «физики инкишафдан фярглянмя» (бядян кцтлясинин артмасы вя йа азалмасы щесабына) гейдя алыныр. Физики инкишафы бу схем цзря гиймятляндиряркян «риск групуну» айырмаг олур. Ушагларын бядян кцтлясинин азалмасы педиатрын мцшащидясиня, бядян кцтлясинин артмасы ися ендокринологун мцшащидясиня верилмякля мцалиъя-саьламлашдырыъы тядбирляр щяйата кечирилир (ъядвял 55).

Апарылмыш тибби мцайинялярин нятиъяляриня ясасян саьламлыг груплары тяйин олунур. Саьламлыг груплары Сящиййя Назирлийи тяряфиндян тясдиг едилмиш схем цзря апарылыр вя ашаьыдакы кими гиймятляндирилир:

Ы груп – практик саьлам ушаглар;

ЫЫ груп – морфофунксионал дяйишкянлийи олан саьлам ушаглар;

ЫЫЫ груп – компенся дюврцндя хроник хястялийи олан ушаглар;

ЫВ груп – субкомпенся дюврцндя хроник хястялийи олан ушаглар;

В груп – декомпенся дюврцндя хроник хястялийи олан ушаглар.

*Ъядвял 55*

**Ушаг вя йенийетмялярин физики инкишафынын гиймятляндирилмяси**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Йаш | Физики инкишаф | | | |
| Нормал | Фярглянмя | | |
| Бядян кцтлясинин азалмасы | Бядян кцтлясинин артмасы | Кичик бой |
| 3 йаша гядяр | М-1σR-дян  М+1σR-я гядяр | М-1σR-дян ашаьы | М+1σR-дян йухары | М-2σ |
| 3 йашдан 17 йаша гядяр | М-1σR-дян  М+2σR-я гядяр | М-1σR-дян ашаьы | М+2σR-дян йухары |  |

**Мцстягил иш цчцн тапшырыг**

1. Бакы шящяри Низами районунда йашайан 9 йашлы азярбайъанлы вя рус оьланларын 1988 вя 1992-ъи иллярдя физики инкишаф эюстяриъиляриня ясасян дцрцстлцк ямсалыны щесаблайын вя алынмыш нятиъяйя ясасян орта кямиййятляр арасындакы фяргин олуб-олмамасыны айдынлашдырын.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Яламятляр | Азярбайъанлы | | Рус | |
| 1988 | 1992 | 1988 | 1992 |
| Бой | 130,5±0,29 | 131,8±0,72 | 129,2±0,14 | 131,4±0,48 |
| Бядян кцт­ляси (кг-ла) | 29,5±0,20 | 31,7±0,30 | 29,4±0,34 | 32,3±0,29 |
| Дюш гяфясинин даиряси  (см-ля) | 65,4±0,27 | 67,5±0,47 | 65,3±0,31 | 68,7±0,42 |

2. Эянъя шящяриндяки орта мяктяб шаэирдляринин мцайинясиня ясасян 11 йашлы азярбайъанлы оьлан ушагларынын физики инкишаф дяряъясини вариасийа-статистика цсулу иля гиймятляндирин.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сойады, ады | Антропометрик эюстяриъиляр | | |
| Бойу  (см-ля) | Чякиси  (кг-ла) | Дюш гяфясинин даиряси (см-ля) |
| Н.С. | 130,2 | 28,1 | 58,4 |
| А.Д. | 132,4 | 29,4 | 59,2 |
| Щ.Щ. | 133,1 | 27,4 | 64,1 |
| А.Н. | 134,0 | 28,6 | 60,0 |
| Н.Е. | 135,4 | 24,7 | 62,0 |
| С.А. | 134,5 | 28,5 | 66,3 |
| С.Н. | 132,2 | 29,4 | 64,1 |
| Щ.С. | 135,5 | 27,6 | 63,2 |
| Н.А. | 135,3 | 28,1 | 66,4 |
| Г.Н. | 133,1 | 29,4 | 58,5 |

3. 2-ъи мясялядя верилмиш мялуматлара ясасян Эянъя шящяриндяки орта мяктяб шаэирдляринин мцайинясиня ясасян азярбайъанлы оьлан ушагларынын йаш хцсусиййятляриня эюря физики инкишафларынын ганунауйьунлугларыны мцяййянляшдирин.

**МЦНДЯРИЪАТ**

Юн сюз 3

Эириш 4

Эиэийена елми щаггында анлайыш. Эиэийенада истифадя едилян

мцайиня цсуллары. Эиэийеник биликлярин щякимлярин фяалиййятиндя

ящямиййяти 4

Ы ФЯСИЛ. Щава эиэийенасы. 12

Щаванын микроиглим эюстяриъиляринин физиоложи-эиэийеник

ящямиййяти вя тяйини цсуллары 13

Метеороложи амиллярин организмя комплекс тясиринин

эиэийеник ъящятдян гиймятляндирилмяси цсуллары 37

Эцняшин инфрагырмызы шцаларынын биоложи-эиэийеник ящямиййяти

вя интенсивлийинин тяйини цсуллары 48

Ултрабянювшяйи шцаларын биоложи-эиэийеник ящямиййяти вя

онларын интенсивлийинин тяйини цсуллары 55

Щаванын кимйяви тяркибинин эиэийеник вя физиоложи ящямиййяти.

Щавада карбон газынын вя бязи зярярли газларын

тяйини цсуллары 62

Атмосфер щавасынын тозларла чирклянмясинин тяйини цсуллары

вя эиэийеник ъящятдян гиймятляндирилмяси 73

Щаванын санитарийа-бактериоложи мцайиняси 79

ЫЫ ФЯСИЛ. СУ ЭИЭИЙЕНАСЫ. СУЙУН ФИЗИОЛОЖИ, ЭИЭИЙЕНИК ВЯ ЕПИДЕМИОЛОЖИ ЯЩЯМИЙЙЯТИ 87

Су мянбяляринин санитарийа-топографик мцайиняси. Су

мянбяляриндя суйун щяъминин вя дебитинин тяйини. Лабораторийа мцайиняси цчцн су нцмуняляринин эютцрцлмяси гайдалары 91

Суйун органолептик вя физики хассяляринин тяйини вя эиэийеник

ъящятдян гиймятляндирилмяси 101

Суйун кейфиййятинин кимйяви эюстяриъиляринин эиэийеник

ящямиййяти вя гиймятляндирилмяси цсуллары 111

Суйун реаксийасынын эиэийеник ящямиййяти вя тяйини цсуллары 112

Суйун гуру галыьынын эиэийеник ящямиййяти вя тяйини цсуллары 117

Суда хлор ионларынын эиэийеник ящямиййяти вя тяйини цсуллары 119

Суда дямир дузларынын эиэийеник ящямиййяти вя тяйини цсуллары 122

Суда флцорун эиэийеник ящямиййяти вя тяйини цсуллары 125

Суда сулфат ионларынын эиэийеник ящямиййяти вя тяйини цсуллары 129

Суйун ъодлуьунун эиэийеник ящямиййяти вя тяйини цсуллары 132

Суйун чирклянмясинин кимйяви эюстяриъиляри 136

Суйун оксидляшмя дяряъясинин эиэийеник ящямиййяти

вя тяйини цсуллары 136

Суда азотлу бирляшмялярин эиэийеник ящямиййяти

вя тяйини цсуллары 139

Суйун санитарийа-бактериоложи мцайиняси 144

Суйун щелминтоложи мцайиняси 150

Ичмяли суларын тямизлянмяси цсуллары 153

Суйун зярярсизляшдирилмяси (дезинфексийасы) цсуллары 156

Щярби-чюл шяраитиндя суйун кейфиййятинин

йахшылашдырылмасы цсуллары 161

Чюл шяраитиндя су ялдя етмяк, тямизлямяк, дашымаг

вя сахламаг цчцн тяъщизат васитяляри 168

ЫЫЫ ФЯСИЛ. ТОРПАГ ЭИЭИЙЕНАСЫ. 179

Торпаьын физики-механики эюстяриъиляринин эиэийеник ящямиййяти

вя тяйини цсуллары 181

Торпаьын санитарийа-кимйяви эюстяриъиляринин эиэийеник

ящямиййяти вя тяйини цсуллары 186

Торпаьын санитарийа-бактериоложи эюстяриъиляринин эиэийеник

ящямиййяти вя тяйини цсуллары 191

Хариъи мцщит обйектляриндя агрокимйяви маддялярин галыг

мигдарларынын тяйини цсуллары 206

ЫВ ФЯСИЛ. ЙАШАЙЫШ ВЯ ИЪТИМАИ БИНАЛАРЫН САНИТАРИЙА-ЭИЭИЙЕНИК МЦАЙИНЯСИ 216

Лайищялярин эиэийеник гиймятляндирилмяси 217

Мцалиъя-профилактика мцяссисяляри лайищяляринин санитарийа

експертизасы 222

Йашайыш, иътимаи вя истещсалат биналарынын ишыгланмасынын

эиэийеник ящямиййяти вя мцайиня цсуллары 229

Отагларын вентилйасийасынын мцайиня цсуллары вя эиэийеник

гиймятляндирилмяси 237

Мцалиъя-профилактика мцяссисяляринин дахили гурулушунун,

эиэийеник режиинин вя аваданлыьынын эиэийеник

гиймятляндирилмяси 247

Ушаг хястяханасынын санитарийа-эиэийеник мцайиняси 258

Стоматоложи поликлиниканын санитарийа-эиэийеник мцайиняси 266

В ФЯСИЛ. ЯМЯК ЭИЭИЙЕНАСЫ 277

Иш заманы организмдя эедян функсионал дяйишикликлярин

мцайиняси вя эиэийеник гиймятляндирилмяси 279

Сяс-кцйцн эиэийеник ящямиййяти вя тяйини цсуллары 292

Вибрасийанын эиэийеник ящямиййяти вя тяйини цсуллары 303

Компцтер ишляри заманы оператор ямяйинин эиэийеник

хцсусиййятляри 311

Кимйяви маддялярин токсиклийинин гиймятляндирилмяси цсуллары 320

Кимйяви маддялярин токсики тясири заманы експериментал

щейванларын физиоложи реаксийаларынын мцайиня цсуллары 328

Кимйяви маддялярин токсиклийини тяйин етмяк цчцн

эиэийенада истифадя олунан щесаблама цсуллары 334

Ишчилярин габагъадан вя дюври тибби мцайиняляринин

тяшкилинин цмуми ясаслары 338

Пешя зящярлянмяляри вя хястяликляринин гейдя алынмасы,

тящгиги вя учоту 351

Сянайе мцяссисясинин тибби-санитарийа щиссяси вя сех

щякимляринин фяалиййятинин профилактик аспектляри 360

ВЫ ФЯСИЛ. ГИДАЛАНМА ЭИЭИЙЕНАСЫ 363

Йейинти мящсулларынын эиэийеник ъящятдян гиймятляндирилмяси

цсуллары 364

Гидаланманын там дяйярлилийинин эиэийеник гиймятляндирилмяси

цсуллары 371

Сцдцн кейфиййятинин эиэийеник эюстяриъиляри вя онларын

тяйини цсуллары 381

Унун эиэийеник эюстяриъиляри вя онларын тяйини цсуллары 389

Чюряйин эиэийеник эюстяриъиляри вя онларын тяйини цсуллары 394

Щазыр хюряйин кейфиййятинин эиэийеник эюстяриъиляри вя онларын

тяйини цсуллары 399

Консерв вя консентратларын кейфиййятинин эиэийеник

эюстяриъиляри вя онларын мцайиняси 402

Ятин кейфиййятинин эиэийеник эюстяриъиляри вя онларын

тяйини цсуллары 407

Йейинти мящсулларында «Ъ» витамининин тяйини цсуллары 410

Хястяхананын гида блокунун санитарийа-эиэийеник мцайиняси 414

Гида зящярлянмяляри, онларын гейдя алынмасы, тящгиги,

учоту вя профилактикасы 419

Мцалиъя вя профилактик гидаланманын эиэийеник ясаслары 432

ВЫЫ ФЯСИЛ. РАДИАСИЙА ЭИЭИЙЕНАСЫ 442

Гида мящсулларынын, суйун, торпаьын вя щаванын

радиоактивлийинин эиэийеник ящямиййяти вя тяйини цсуллары 443

Хариъи шцаланманын дозиметрийасы 455

Дозиметрийада щесаблама цсуллары 458

ВЫЫЫ ФЯСИЛ. УШАГ ВЯ ЙЕНИЙЕТМЯЛЯР

ЭИЭИЙЕНАСЫ 464

Ушаг вя йенийетмялярин физики инкишафынын

гиймятляндирилмяси цсуллары 464