***HTF - Məşğələ-1.***

***Mikrobioloji laboratoriyanın quruluşu, orada iş rejimi. Müayinə üsulları. Mikroskopik üsul. Mikroskoplar. İmmersion obyektivlə işləmə qaydası. Müxtəlif patoloji materiallardan və mikrob kulturasından yaxmaların hazırlanması. Bakteriyaların təsnifatı, morfologiyası və ultrastrukturası. Sadə üsulla boyama***

Məşğələnin planı:

I.Müəllimin giriş sözü, qrupla tanışlıq və davamiyyətin yoxlanması

Tələbələri mikrobiologiya fənni haqqında məlumatlandırmaq. Mikrobiologiya kafedrasının laborotoriyasında işləmə qaydaları ilə tələbələri tanış etmək. Mühazirə və təcrübə məşğələlərində istifadə edilən ədəbiyyat haqqında tələbələrə məlumat vermək

II.Müzakirə olunan suallar və müvafiq slayd, cədvəl, ləvazimatların nümayişi

1.Mikrobioloji laboratoriyanın quruluşu

2. Mikrobioloji laboratoriyada iş qaydaları

3.Mikrobioloji müayinə üsulları:

4.Mikroskopik üsulun mahiyyəti

5.Bakteriyaların təsnifatı və taksonomiyası

6.Bakteriyaların morfologiyası

7.Mikroskopik müayinə üsulu

8. Preparatın hazırlanma mərhələləri

9.İrindən bəlğəmdən, qandan və aqarda bitmiş mikrob kulturasından yaxmanın hazırlanması

10.Yaxmanın qurudulması və fiksasiyası (fiziki, kimyəvi, qarışıq)

11.Sadə üsulla boyama

1. ***Mikrobioloji laboratoriyanın quruluşu, orada iş rejimi.***

*Laboratoriya* - müayinə, eksperiment və ya nəzarət tədqiqatları aparılan mərkəzdir. Mikroorqanizmlərlə əlaqədar bütün tədqiqatlar laboratoriyalarda aparılır. Vəzifə və məqsədlərindən asılı olaraq - diaqnostik, elmi-tədqiqat, istehsalat laboratoriyaları fəaliyyət göstərir. Səhiyyə sistemində təşkil olunan laboratoriyalar: ümumi və ya ixtisaslaşmış tipli kliniki-diaqnostik laboratoriyalar (bakterioloji, immunoloji, sitoloji, biokimyəvi) - xəstəxana, poliklinika, dispanser və digər müalicə - profilaktika müəssisələrinin nəzdində təşkil olunur. İnfeksion xəstəliklərin diaqnozunu erkən və dəqiqliklə müəyyənləşdirmək üçün mikrobioloji laboratoriyalarda aparılan tədqiqatların mühüm əhəmiyyəti vardır.

Təyinatından asılı olaraq laboratoriyalar aşağıdakı növlərə bölünürlər:

***1.Diaqnostik laboratoriyalar.*** Bu laboratoriyalarda dizenteriya, salmonelloz, difteriya, vərəm, irinli-iltihabi proseslərin, spiroxetoz və s. xəstəliklərin diaqnostikası üçün müayinələr aparılır.

***2.Xüsusi diaqnostik laboratoriyalar*** – burada daha təhlükəli xəstəliklərin diaqnostikası ilə məşğul olurlar. Işçilər xüsusi geyimdə olur, belə laboratoriyalar xüsusi rejimli laboratoriyalar hesab olunur. Burada, vəba, taun, tulyaremiya, brusellyozlu xəstələrin patoloji materialı müayinə olunur.

***3.Virusoloji laboratoriyalar*** – burada, əsasən, virusların törətdikləri xəstəliklərin diaqnostikası ilə məşğul olunur. Məsələn, qrip, poliomielit, ensefalit və s. Son zamanlar virus xəstəliklərinin çoxalması ilə əlaqədar olaraq virusoloji laboratoriyalar daha da genişləndirilir. Hepatit və QİÇS-in sürətlə yayılması belə laboratoriyaların daha müasir cihazlarla təmin olunmasını tələb edir. Virusoloji laboratoriyalarda virusoloji tədqiqat üsullarından istifadə olunur.

4.***Mikoloji laboratoriyalar*** *-* göbələk xəstəlikləri (mikozlar),

*5.****Protozooloji laboratoriyalar*** *-* parazitar xəstəliklərin diaqnostikası aparılır.

Bəzi bakterioloji laboratoriyalar - müəyyən bir qrup bakteriyalar üçün ixtisaslaşdırılmış fəaliyyət göstərir: rikketsioz, vərəm, leptospiroz, immunoloji tədqiqatlar - immunoloji laboratoriyalarla yanaşı, bəzən mikrobioloji laboratoriyalarda (məsələn, infeksion xəstəliklərin serodiaqnostikası) da aparıla bilir. Patogen mikroblarla əlaqədar laborator işləri - xüsusi təchiz olunmuş laboratoriyalarda xüsusi iş rejiminə və təhlükəsizlik texnikası şərtlərinə əməl edilməklə aparılır.

*Laboratoriyalar:*

1.laborator işlərinin təhlükəsizlik şəraitdə görülməsi üçün geniş və rahat olmalıdır;

2.Otaqların divarları, tavanı, döşəmələri hamar olmalı, rahat yuyulmalı, maye keçirməyən, dezinfeksiyaedici maddələrə qarşı davamlı materialdan olmalıdır;

3.Su, qaz, vakuum və s. borular divardan aralı olmalıdır;

4.İş görülən bütün otaqlar yaxşı işıqlandırılmalı, hamar səthlərdən əks olunan işıqların qarşısı alınmalıdır;

 5.İş masasının səthi su keçirməyən, dezinfeksiyaedici maddələrə, turşuya, qələviyə, üzvü həlledicilərə qarşı və qızdırılmaya davamlı materialdan olmalıdır.

***2.Mikrobioloji laboratoriyalar:***

 *Mikrobioloji laboratoriyalar bir neçə otaqdan ibarət olur:*

 - müayinə materiallarının qəbulu və qeydiyyat otağı;

 - müayinə otağı;

 - laboratoriya işçilərinin soyunub-geyinmə otağı;

 - preparator otağı;

 - yuma otağı;

 - sterilizasiya otağı;

 - vivarii otağı.

*Xüsusi rejimli laboratoriyalar:*

 Bu laboratoriyalarda əməkdaşların, əhali və ətraf mühitin bioloji təhlükəsizliyinin maksimum qorunması üçün bir sıra əlavə tədbirlər görülür. Laboratoriyaya giriş və çıxış sanitar buraxılışla həyata keçirilir, giriş zamanı əməkdaşlar xüsusi geyim geyməli, çıxarkən həmin geyimi soyunmalı, məqsədli sanitar işlənilmə aparılmalı və geyim mütləq dezinfeksiya olunmalıdır.

 *Bütün növ laboratoriyalarda laborator iş rejiminə əməl edilməlidir:*

 Laboratoriyaya xalatsız, qalpaqsız, çöl ayaqqabısı ilə girmək, iş zamanı otaqda çox gəzmək, danışmaq olmaz, lazım olsa maska taxılmalıdır;

 müayinə otağında qida qəbulu, siqaret çəkmək, qida məhsulları saxlamaq, təmizliyə riayət etmək lazımdır;

yoluxmuş materiallar atılmamışdan əvvəl mütləq zərərsizləşdirilməlidir, zərərsizləşdiriməsi kənarda mümkün olan materiallar - möhkəm, su keçirməyən qablara yığılmalı, ağzı bərk bağlanılmalı və sonra laboratoriyadan çıxarılmalıdır.

*Yoluxucu xəstəliklərin mikrobioloji diaqnostikasında* 5 müayinə üsulundan istifadə edilir:

 1.Mikroskopik;

 2.Mikrobioloji və ya kultural;

 3.Bioloji və ya eksperimental;

 4.İmmunoloji;

 5.Molekulyar-genetik.

***Mikroskopik*** ***üsul***  - təqribi üsuldur, müayinə ediləcək patoloji materiallarda (irin, bəlğəm, qan, likvor, sidik, nəcis, yara möhtəviyyatı və s.) olan törədicilər morfologiyası və tinktorial xassəsi öyrənilməklə diaqnoz qoyulur, bunun üçün patoloji materiallardan və ya təmiz mikrob kulturalarından yaxmalar hazırlanır, nativ halda, yaxud müvafiq rəngləmə üsulları ilə rənglənib müayinə edilir.

***Bakterioloji və ya kultural üsul:*** Bu üsulla müayinə apararkən patoloji material müvafiq qidalı mühitlərə əkilir və kultivasiya edilir, kulturası alınır və identifikasiya edilir.

***Bioloji və ya eksperimental -*** patoloji materialı laborator heyvanlara yoluxdurmaqla aparılır.Bakterioloji üsulla təmiz kultura almaq mümkün olmadıqda bioloji üsuldan istifadə olunur.Mikrobun patogenliyi, virulentliyi və toksigenliyi öyrənilir.

***İmmunoloji üsul***– qan zərdabında törədicinin antigenləri, yaxud onların əleyhinə əmələ gəlmiş anticisimlər təyin edilir, eləcə də məlum immun zərdabın köməyilə naməlum mikrobun növü və serovarı müəyyən olunur.

***Molekulyar-genetik.*** Zəncirvari polimeraza reaksiyası prinsipi patoloji materialda və ya təmiz kulturada istənilən törədicinin nuklein turşusunu çoxaldaraq təyin etməkdir.

***3.Müasir mikroskoplar və mikroskopiya qaydaları.***

Mikrobioloji laboratoriyalarda mikroorqanizmləri müayinə etmək üçün mikroskoplardan istifadə edilir. Mikroskop (lat. mikro-kiçik,  skopid-baxıram) - obyektin təsvirinin böyüdülməsi, həmçinin gözlə görünə bilinməyən hissənin ölçülməsi üçün cihazdır. Müasir bioloji mikroskop mürəkkəb optik cihaz olub, işıqlı və qaranlıq sahədə, işıq şüalarından keçən obyektlərin öyrənilməsinə imkan verir.

***Bioloji mikroskop.*** - Müasir bioloji mikroskop mürəkkəb optik cihaz olub, işıqlı və qaranlıq sahədə, işıq şüalarından keçən obyektlərin öyrənilməsinə imkan verir. Bu mikroskoplar yüksək böyütmə qabiliyyətinə malikdir. Bioloji mikroskop iki hissədən ibarətdir- mexaniki və optik.

Mikroskopun mexaniki hissəsinə daxildir:

a) ştativ

b) dəstək

v) tubus (hərəkətli müasir modellərdə əyilmiş)

q) hərəkətli əşya masası

d) makrometrik vint kobud( təxmini) kökləmək üçün

e) mikrometrik vint preparatın nazik fokusunu təmin edir

 Mikroskopun ümümi böyütmə dərəcəsi obyektivin və okulyarın böyütməsinin hasilinə bərabər olur. Məsələn, immersion obyektivlə mikroskopun böyütməsi x90 dəfə, okulyar x10 dəfə, mikroskopun ümumi böyütməsi isə 90x10=900 dəfə olur. Mikroskopun yuxarı böyütməsi 1500 dəfəyə çata bilər. Obyektlərin işıqlandırması ola bilər: təbii (gündüz), yaxud süni. Bir çox mikroskopların modellərində nəzərə alınıb ki,obyektləri öyrənmək üçün ancaq süni işıqlandırmadan istifadə edilsin,ona görə ki, onlar işıqlandırıcı qurğu ilə təchiz edilib, işıq mənbəyi isə lampalardır.

 ***Qaranlıq görüş sahəli mikroskop.*** Mikrobiologiyada qaranlıq sahəli mikroskop şəkilin kontrastını artırmaq üçün istifadə edilir, bakteriyaların hərəkətinin öyrənilməsində onun böyük əhəmiyyəti var, belə ki, bakteriyalar diri vəziyyətdə zəif kontrastlıdır və adi mikroskopla görünmür.

 Bioloji mikroskopun kondensorunu paraboloid-kondensorla və ya kordioid kondensorla əvəz etdikdə qaranlıq görüş sahəli mikroskop əldə edilir.

 ***Kontrast fazalı mikroskop.*** Kontrast fazalı mikroskop zəif kontrastlı bioloji obyektləri (mikroorqanizm, bitki hüceyrələri) boyanmamış vəziyyətdə kontrastlı şəkilini almağa imkan verir. Qaranlıq sahəli mikroskop obyektin konturunu göstərir, ondan fərqli olaraq kontrast fazalı mikroskopiya isə öyrənilən şəffaf obyektin daxili strukturunun elementlərini göstərir. Məlumdur ki, mikroskopiyanın keyfiyyəti obyektlərin kontrastlığından asılıdır, bu isə işıq şüalarını udma xüsusiyyətindən asılı olaraq amplitudalı və fazalı formalara bölünür.

***Lüminessent mikroskop.*** Lüminessensiya (lat. Lumen – işıq deməkdir) maddənin udduğu potensial enerjinin işıq enerjisinə çevrilməsindən və həmin maddənin soyuq halda işıq saçmasından ibarətdir.

Fotolüminessensiya - obyektin udduğu enerjinin hesabına obyektlərin işıqlanmasıdır. Bəzi səbəblərdən lüminessensiya işığı udulmuşa nisbətən(Ştoks qaydası) böyük dalğa uzunluğuna malikdir. Ona görə lüminessensiyanı ya ultrabənövşəyi (30-40 nm), ya da göybənövşəyi şüalarla törətmək faydalıdır. Hər halda, lüminessensiya rənglər spektrində bütöv sahədə, yaxud görünən sahənin bütöv hissəsində yaranır, bu isə rəngli şəkil verir. Obyekt lüminessensiya vermirsə onu xüsusi boyalarla rəngləyirlər, flüoroxromlarla, bundan sonra isə flüoresensiya verməyən preparatın komponentləri rəngli şəkil göstərir. Sintetik flüoroxromlardan narıncı akridin, korifosfin, primudin, rodamin ən yaxşı nəticə verir. Lüminessent mikroskop adi mikroskopla müqayisə etdikdə bir sıra üstünlüklə fərqlənir: rəngli təsvirləri - qaranlıq sahədə yüksək dərəcəli kontrast işıqlanan obyektlər; həm şəffaf, həmdə qeyri-şəffaf canlı obyektləri öyrənmək mümkündür.

***Elektron mikroskopu.*** Elektron mikroskopunda elə obyektlər öyrənilir ki, onların adi işıq mikroskopunda öyrənilməsi mümkün olmur. Elektron mikroskopun quruluş prinsipi işıq mikroskopuna uyğun gəlir. Lakin mahiyyətcə bunlar bir-birindən fərqlənir. Elektron mikroskopunda işıq şüaları əvəzinə elekton şüalarından (selindən) istifadə edilir. Elektron şüasının dalğa uzunluğu 0,005 nm-ə yaxın olub, işıq şüasının dalğa uzunluğundan 200000-300000 dəfə kiçikdir. Ona görə də elektron mikroskopunun böyütmə qabiliyyəti çox yüksəkdir. Çünki şüaların dalğa uzunluğu nə qədər kiçik olarsa, onların böyütmə qabiliyyəti bir o qədər böyük olur. Müasir elektron mikroskopları obyekti 1000000 dəfəyə qədər böyüdə bilir . Müayinə olunan preparatın qalınlığından (sıxlığından) və səthinin quruluşundan asılı olaraq, onun üzərinə düşən elektronlar müxtəlif bucaq altında ondan qayıdırlar. Böyük bucaq altında qayıdan elektronlar isə diafraqmadan keçərək obyektivin elektromaqnit linzasına düşür. Bu linza obyektin kontrast xəyalını böyüdür və onu proyeksion (üçüncü) linzaya, o da öz növbəsində, flüoressensiyaedici ekrana salır. Bunun nəticəsində ekranda tədqiq olunan obyektin böyüdülmüş və aydın xəyalı əldə edilir. Elektron mikroskopu çox kiçik obyektləri – virusları, bakteriya və digər mikroorqanizmlərin struktur elementlərini, makromolekulyar strukturları və başqa submikroskopik cisimcikləri görməyə imkan verir.

***5.Mikroskopik tədqiqat üsulları. Yaxmaların hazırlanması və fiksasiyası.***

Mikroorqanizmlər mikroskop altında çox zaman rənglənmiş halda tədqiq olunur, çünki rənglənmiş mikrobun quruluş xüsusiyyətlərini daha aydın və dərindən öyrənmək olur. Mikrobları rənglənmiş halda öyrənmək üçün əvvəlcə onlardan preparat-yaxma hazırlamaq lazımdır. Rənglənmiş preparatın hazırlanması bir neçə ardıcıl etaplardan ibarətdir: yaxmanın hazırlanması, qurudulması və fiksasiyası. Bu iş üçün təmiz yağsızlaşdırılmış əşya şüşələrindən istifadə edirlər. Yağsızlaşdırmanın ən asan üsulu əşya şüşəsinin səthinə quru sabun sürtürlər, sonra təmiz tənziflə silirlər. Belə hazırlanmış əşya şüşəsinə bir damla su əlavə ediləndə o çox yaxşı yayılır.

Kolle qələmi iki hissədən ibarətdir: uc və tutacaq. Qələm metal çubuqdan hazırlanarsa, onun baş tərəfi istiliyi pis keçirən maddə ilə örtülür, bu da əlin yanmasının qarşısını alır. Közərdilmiş Kolle qələmi ilə dərhal material götürmək olmaz, mikroblar ölə bilər, ona görə də qələm sınaq şüşəsinin içində, mikrob kulturasından azad yerdə soyudulur. Pipetka ilə material götürdükdə isə sonda onu mikrobdan azad etmək üçün dezinfeksiyaedici maddə içərisinə salmaq lazımdır. Əgər yaxma hazırlamaq üçün təzə əşya şüşələri götürülürsə, onlar işlədilməzdən əvvəl təmizlənməlidir, yəni 1%-li soda məhlulunda qaynadıb su ilə yuduqdan sonra xlorid turşusunun zəif məhlulunda bir qədər saxlanılır və yenidən su ilə yaxşıca yuyulur. Yaxma hazırlanan zaman isə əşya şüşəsinin bir kənarından tutub alov üzərindən keçirmək lazımdır ki, şüşə yağsızlaşdırılsın, əks təqdirdə, damlanı şüşə üzərində yaymaq olmur.

***Mikrob kulturasından yaxmanın hazırlanma qaydası:***

Xəstələrdən götürülmüş patoloji materiallardan və təmiz mikrob kulturalarından müxtəlif yaxmalar hazırlanır və müəyyən üsullarla rənglənərək mikroskopiya edilir. Yaxmalar üzərində bütün ləvazimatlar (qaz və ya spirt lampası, Kolle qələmi və ya ilgək, əşya və örtük şüşələri, dərəcəli və dərəcəsiz pipetkalar, Paster pipetkası, steril su, fizioloji məhlul, dezinfeksiyaedici məhlul və s.) olan işçi masada hazırlanır. Əməliyyatlar - qaz və ya spirt lampasının alovu üzərində aparılır. Ən çox istifadə edilən alətlərdən biri - Kolle qələmidir.

1)sağ əldə tutulmuş bakterioloji ilgəyi (Kolle qələmi) alov üzərində közərənədək qızdırırlar;

2)bir damla fizioloji məhlul götürüb, yağsızlaşdırılmış əşya şüşəsi üzərinə qoyurlar;

3)içərisində mikrob kulturası olan sınaq şüşəsi sol əldə elə maili tutulur ki, qidalı mühitin səthi görünsün, tıxacı hərlədərək sınaq şüşəsindən sağ əlin çeçələ barmağı və ovucu içərisində çıxarırlar;

4)sınaq şüşəsinin qıraqları alovdan keçirilir, ehtiyatla ilgək sınaq şüşəsinin içinə daxil edilir və material götürülür;

5)ilgəyi çıxarırlar, sınaq şüşəsinin qıraqlarını alovdan keçirir, sınaq şüşəsini tıxacla bağlayırlar;

6)əşya şüşəsi sol əldə tutulur, ilgəyin ucunda olan mikrob kulturası fizioloji məhlul damlasında qarışdırılaraq emulsiya şəklinə salınır, sonra isə 1sm diametrində bərabər surətdə şüşə üzərinə yayılır;

7)ilgək yenidən alovda közərdilir.

Çalışmaq lazımdır ki, yaxma nazik olsun, belə yaxmalar tez quruyur və yaxşı rənglənir. Duru mühitdə olan mikrob kulturasından yaxma hazırlamaq üçün (eləcə də sidik, süd, mikrob emulsiyası və s.) Paster pipetkası və ya ilgəklə yağsızlaşdırılmış əşya şüşəsi üzərinə 1 damla material qoyub onu ilgəklə şüşənin səthində 1-2 sm 2 sahədə yaymaq lazımdır. Sonra pipetkanı dezinfeksiyaedici maye içərisinə salır, ilgəyi isə alovda közərdib sterilizasiya edirlər. Bəzən yaxma o qədər nazik olur ki, gözlə görünmür, ona görə də əşya şüşəsinin arxa səthində şüşəyazan karandaşla işarə edilməlidir.

***Bəlğəm və irindən*** yaxma hazırlamaq üçün iki əşya şüşəsi yağsızlaşdırılır və bunlardan birinin üzərinə Kolle qələmi ilə 1 damla material qoyub, qələmi alovda közərdirlər, sonra ikinci əşya şüşəsi birincinin üzərinə elə qoyulur ki, hər iki tərəfdən barmaqlar üçün, yəni tutmağa yer qalsın. Bundan sonra damlanın üstündən yüngülcə basılır və şüşələr bir-birinin əksi istiqamətində hərəkət etdirilir. Bu zaman hər iki əşya şüşəsində yaxma alınır.

***Daxili orqanlardan*** basma-iz yaxmalar hazırlamaq üçün (qaraciyər, dalaq, ağciyər, bağırsaq, əzələlər və s., eləcə də müxtəlif qida məhsullarından - ət, kolbasa və s.) steril skalpellə toxumanın səthindən kəsilib atılır, sonra həmin sahədən azacıq kəsib yağsızlaşdırılmış əşya şüşəsi üzərinə qoyur, yavaşca basır, yaxud üstündən ikinci bir əşya şüşəsi qoyurlar, toxuma əzilir. Beləliklə, hər iki əşya şüşəsi üzərində yaxma alınır.

***Qandan preparat*** ***hazırlanması.*** Qandan iki cür yaxma hazırlanır: nazik yaxma və qalın damla.

***Nazik yaxmanın hazırlanması:*** Yağsızladırılmış əşya şüşəsinin bir kənarına bir damla qan qoyub, tez bir zamanda qanın laxtalanmamasına görə, ucları çilalanmış başqa əşya şüşəsi ilə sola hərəkət etməklə damlanı yayırlar(450-li bucaq). Hazırlanmış yaxmanı otaq hərarətində yaxud isti havada alovdan uzaqda qurudurlar. Preparatın həddindən artıq qızdırılmasına yol vermək olmaz, çünki mikroorqanizmlərin quruluşu pozular. Yaxma hazırlanmış şüşənin hər iki kənarında 1-1,5sm yer boş qalmalıdır. Qandan hazırlanmış preparatlar kölgədə qurudulmalıdır.

***Qalın damlanın hazırlanması.*** Qalın damla hazırlamaq üçün əşya şüşəsi üzərinə 1-2 damla qan qoyulur və Kolle qələminin ilgəyi ilə bu damla 1 sm diametr böyüklükdə yayılır. Çox vaxt qanda parazitləri asan görmək üçün qalın damlalar hazırlanır.

***Yaxmaların qurudulması və fiksasiyası -*** yaxmalar tam quruduqdan sonra fiksasiya edilir, fiksasiya bir-neçə məqsədlə aparılır.

1.mikroblar öldürülür - ölmüş halda onlar daha yaxşı rənglənir,

2.mikroblar öldükdə - əşya şüşəsi üzərinə yapışırlar, yəni fiksasiya (təsbit, yapışma) olunurlar, rəngləmə və yuma zamanı axıb getmirlər;

 3.fiksasiya edildikdən sonra yaxmalar - onlarla işləyən şəxslər və ətraf mühit üçün təhlükəsiz olur.

Yaxmalar əsasən fiziki və ya termiki üsulla, bəzən kimyəvi və qarışıq üsulla da fiksasiya edilir.

***Bakteriyaların mofologiyası.***

Ali orqanizmlərdən fərqli olaraq, bakteriyaların morfoloji formaları çoxsaylı deyildir. Bakteriyalar birhüceyrəli adi gözlə görünməyən mikroskopik mikroorqanizmlərdir. Prokariotdurlar. Ribosomlarının sedimentasiyası 70S-dir

Nüvəcik, nüvə membranı və histonları yoxdur. Xromosomu 1 ədəddir. Mitoxondri, lizosom, Holci kompleksi, endoplazmatik retikulum yoxdur.

Bakteriya hüceyrələri formalarına görə kürəşəkilli, çöpşəkilli və qıvrım formalara bölünürlər. Lakin miselişəkilli, sapşəkilli bakteriyalar da mövcuddur. Hüceyrələrin diametri, bir qayda olaraq 1mkm-dən 2mkm-ə qədər olur. Çöpşəkilli bakteriyalar daha böyük qruplar təşkil edirlər. Bu qruplara daxil olan bakteriyalar silindrik quruluşa malikdirlər. Belə hüceyrələrin uzunluğu mkm-in yüzdə bir hissəsindən 5-10mkm-ə qədər dəyişə bilər. Belə bakteriyalar çox vaxt cüt-cüt yaxud zəncirşəkilli (məsələn qarayara çöpləri) yığımlar əmələ gətirirlər. Çöpşəkilli bakteriyalar tək-tək də yerləşə bilərlər (məsələn enterobakteriyalar). Vergül şəklində əyilmiş bakteriyalar (vəba vibrionu, kampilobakterlər, helikobakterlər) vibrion adlanırlar.

Miseli əmələ gətirən bakteriyalara həqiqi aktinomisetlər aiddirlər. Onlar güclü şaxələnmiş miselilərə malikdirlər.

Yuxarıda qeyd olunan bakteriya növlərindən başqa hüceyrə divarı olmayan bakteriyalar-mikoplazmalar da məlumdur.

Qetd edildiyi kimi, formalarına görə bakteriya hüceyrələri kürəşəkilli,çöpşəkilli və yayşəkilli formalara bölünürlər. Kürəşəkilli bakteriyalar (kokklar, kokk-giləmeyvə dem.) girdə formada olub aşağıdakı qruplara bölünürlər:

nizamsız (səpələnmiş) yerləşən kokklar – mikrokokklar, bunlar yaxmada tək-tək görünürlər.

cüt-cüt yerləşən kokklar (diplokokklar), bunlara pnevmokokklar, qonokokklar, meninqokokklar aiddir.

zəncir şəklində yerləşən kokklar - streptokokklar;

dördü bir yerdə yerləşən kokklar (tetrakokklar), yaxud səkkizi bir-birinə sıxılmış (taya formasında) yerləşən koklar- sarsinlər (bunlar insanlarda xəstəlik törətmirlər);

üzüm salxımını xatırladan formada bir yerə toplaşmış kokklar - stafilokokklar adlanırlar.

Yayşəkilli bakteriyalar bir və ya bir neçə dəfə burulmuş yay şəkilli çöplərdirlər. Borreliyalar çox vaxt cinsi orqanlarda bitmiş tükləri xatırladırlar, leptospirlərin bir qayda olaraq uclarında qarmaqlar yerləşir və latın hərfi “S” –i xatırladır. Treponemlər üçün burulmuş kəndirə bənzər forma xarakterikdir.

Bir növdən ibarət bakteriya kulturasında,eyni zamanda kürəşəkilli, ovalşəkilli, armudşəkilli, diskşəkilli və hətta şaxələnmiş və şaxələnməmiş çöpşəkilli formalar görünə bilər.

***Rəngləmə üsulları. Sadə boyama.***

Rəngləmə üsulları sadə və mürəkkəb olur. Sadə rəngləmə üsulunda bir rəng-sulu fuksin (1-2 dəq), metilen abısı (3-5 dəq) və s. istifadə edilir. Göstərilən müddət keçdikdən sonra preparat su şırnağı ilə yuyulur, havada, otaq hərarətində, yaxud filtr kağızı ilə qurudurlar. Bu üsulla yalnız mikrobun ümumi quruluşu (morfologiyası) öyrənilir. Beləliklə, müxtəlif patoloji materillardan, eləcə də mikrob kulturasından hazırlanmış yaxma qurudulur, fiksasiya olunur və körpü üzərinə qoyularaq pipetka ilə o qədər rəng məhlulu əlavə edilir ki, yaxmalı səth örtülsün. Deyilən vaxt keçdikdən sonra preparat yuyulur, qurudulur, üzərinə 1 damla immersion yağ əlavə edilib, mikroskopun 90№-li obyektivilə tədqiq olunur.

 Pleyffer fuksini hər cür mikrob növünü eyni rəngdə rəngləyir. Metilen abısı ilə preparat daha aydın rənglənir. Lakin bütün elementlər eyni cür rənglənmir. Məsələn, irindən hazırlanmış preparatda leykositlərin nüvələri protoplazmalarına nisbətən tünd rənglənir. Faqositoza uğramış mikroblar isə, xüsusən qonokokklar və meninqokokklar olduqca tünd rəngdə rəngləndiyindən asanlıqla fərqlənir.

Sadə üsulla rənglənmə müayinə olunan materialda mikrobun olub-olmamasını, miqdarını, forma və yerləşməsini öyrənmək üçün istifadə edilir. Bu zaman metilen abısı işlənibsə preparatda fon mikrob hüceyrəsinə nisbətən çox zəif rənglənir.