

**Mövzu: YETKİNLƏŞƏN ORQANİZMIN BÖYÜMƏ VƏ İNKİŞAFI.
ONTOGENEZİN MÜXTƏLİF MƏRHƏLƏLƏRİNDƏ UŞAQ VƏ
YENİYETMƏLƏRİN BÖYÜMƏ VƏ İNKİŞAF PROSESİNƏ BİOLOJİ VƏ
SOSIAL AMİLLƏRİN TƏSİRİ. YAŞ DÖVRLƏRİ VƏ ONUN GİGİYENİK
NORMALLAŞDIRMADA ƏHƏMİYYƏTİ**

Mövzu planı:

1. Yetkinləşən orqanizmin böyümə və inkişafı.
2. İnsanın həyat dövrləri, yaş sərhəddi.
3. Böyümə və inkişafa təsir edən əsas amillər.
4. Böyümə və inkişafın qanunauyğunluqları
5. Yaş dövrləri, xronoloji və bioloji yaş, onun gigiyenik normalaşdırma əhəmiyyəti.
6. Akselerasiya, reterdasiya. Akselerasiya ilə əlaqədar sosial–gigiyenik problemlər.

Orqanizmin böyümə və inkişaf qanunauyğunluqları uşaq və yeniyetmələr üçün ətraf mühit amillərinin gigiyenik normalaşdırılmasının nəzəri əsasını təşkil edir. Bu qanunauyğunluqları bilmək uşaq və yeniyetmələr üzrə həkimə uşağın ayrı-ayrı orqan və sistemlərini, müxtəlif yaş dövrlərində bütöv orqanizm şəklində onların qarşılıqlı fəaliyyətini başa düşməyə və izah etməyə imkan verir.

Böyüməkdə olan nəslin sağlamlığı və inkişafı üzərində nəzarət zamanı həkim aldığı məlumatları yalnız böyüməkdə olan orqanizmin yaş xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla düzgün interpretasiya edə bilər. Gün rejimi, tədris tərbiyə prosesinin təşkili, uşaqların qidalanması və s. üzərində elmi əsaslandırılmış sanitariya epidemioloji nəzarətin həyata keçirilməsi zamanı yaş xüsusiyyətləri mütləq nəzərə alınmalıdır.

İnsanın həyat dövrü sərti olaraq 3 mərhələyə bölünür: yetkinləşmə, yetkin yaş və qocalıq.

Orqanizmin bir yaş mərhələsindən digərinə keçiddinin xronoloji sərhəddini onun böyümə, inkişaf və ətraf mühitlə, o cümlədən ictimai mühit nəzərə alınmaqla qarşılıqlı təsirinin tədqiqinə əsasən ayırmaq mümkündür. Böyümə dedikdə orqanizmə daxil olan maddələr hesabına yeni birləşmələrin əmələ gəlməsi, toxuma və üzvlərin kütləsinin artması başa düşülür. İnkişaf isə keyfiyyət dəyişiklikləri, üzv və toxumaların differensiasiyası, onların funksional təkmilləşməsi, yeni funksiyaların meydana çıxmasıdır. Böyümə və inkişaf dialektik vahid təşkil edir, onlar qarşılıqlı əlaqədar və bir-birindən asılıdır. Bu vahid orqanizmin həyat fəaliyyəti prosesini iki tərəfidir, əsasında maddələr və enerji mübadiləsi durur.

Yetkinləşmə mərhələsi ilk əvvəl cinsi yetkinliyə çatmaq, növün və ya görkəmin saxlanılması, orqanizmin nəsil törətmə funksiyasını yerinə yetirməsi ilə səciyyələnir. İstənilən canlı varlığın o, cümlədən insanın fərdi böyümə və inkişafının bioloji mənası növün saxlanılması xüsusiyyətidir. Lakin, insanın yetkinliyini ancaq cinsi inkişaf dərəcəsinə görə qiymətləndirmək düzgün olmazdı. Fərdin əmək və yaradıcılıq fəaliyyətləri, sosial funksiyalara hazırlıq əlamətləri sosial ictimai cəhətdən onun inkişafı üçün az vacib əhəmiyyət kəsb etmir.

Cinsi yetişmə 13-15 yaşda başlayır. Bunun təsdiqi müasir qızlarda aybaşı başlamasının orta yaş göstəricisi hesab olunur. Azərbaycan üçün menarxe yaşı isə bu 12 yaş 6 aydır. Rusiyada isə 13-13 yaş 5 ay təşkil edir..

Əmək yetkinliyi xeyli gec adətən məktəb və yaxud peşə təhsilini bitirdikdən sonra, yəni 17-18 yaşlarında başlayır. Bu ancaq ictimai sosial fəallıq təcrübəsi qazandıqdan sonra baş verir.

Müasir dövrdə cinsi yetişkənlik ilə əmək yetkinliyi arasında uyğunsuzluq müşahidə edilir. Əgər cinsi yetişkənlik bir qədər əvvəl müşahidə edilirsə, əmək yetkinliyi müasir istehsalat şəraitində kifayət qədər yüksək hazırlıq tələb etdiyinə görə bir qədər gec başlayır. Odur ki, orqanizmin tam yetkinliyinin xronoloji sərhəddi və yetkinliyin başa çatması 20-21 yaş hesab olunur. Məhz bu yaşda tək yetişmə, böyümə və inkişaf başa çatmır, həm də lazımi biliklər toplanır, əxlaqi dəyərlər formalaşır, yəni insanın bioloji və sosial funksiyaları yerinə yetirməsi üçün imkanları yaranmış olur.

Bütün yetkinlik mərhələsində (anadan olduqdan tam yetkinliyə qədər) *orqanizmin böyümə və inkişafı obyektiv mövcud olan qanunlarla gedir:*

- böyümə və inkişaf sürətinin qeyri-bərabərliyi;
- ayrı-ayrı orqani və sistemlərin böyümə və inkişafının eyni zamanda olmaması (heteroxronluğu);
- böyümə və inkişafın cinsdən asılılığı (cinsi demorfizm);
- tam orqanizmin və funksional sistemlərinin bioloji etibarlılığı;
- böyümə və inkişafın genetik asılılığı;
- böyümə və inkişafın mühit amillərindən asılılığı;
- akselerasiya.

Böyümə və inkişaf sürətinin qeyri-bərabərliyi. Böyümə və inkişaf prosesləri fasiləsiz gedir, artan səciyyə daşıyır, lakin onların sürəti yaş ilə qeyri-xətti asılılıq halında olur. Orqanizm nə qədər cavandır, böyümə və inkişaf prosesləri daha intensiv gedir. Bu sutqalığ enerji sərfi göstəricisində daha əyani şəkildə əks olunur. 1 – 3 aylıq uşağın sutqalığ enerji itkisi bədənə hər kiloqram çəkisinə görə gündə 110-120 kkal, 1 yaşda 90-100 kkal təşkil edir. Uşağın həyatının sonrakı dövrlərində enerji sərfinin azalması davam edir.

Uşaq və yeniyetmələrdə böyümə və inkişafın qeyri-bərabər getməsinə, boy uzunluğundakı dəyişikliklər də sübut edir Yeni doğulmuşların bədənlərinin uzunluğu həyatının 1- ci ilində 47%, 2- ci ilində 13%, 3- cü ilində 9% artır. 4 – 7 yaşında bədən uzunluğu 5-7%, 8 – 10 yaşında ancaq 3% artım olur.

Cinsi yetişmə dövründə boyun artımında sıçrayış qeydə alındığı halda, 16-17 yaşlılarda azalma müşahidə olunur. 18-20 yaşda isə bədən uzunluğunun artımı praktiki olaraq başa çatır.

Bədənin çəkisi, döş qəfəsi dairəsi, həmçinin ayrı-ayrı orqan və sistemlərdə inkişaf dəyişikliyi qeyri-bərabər gedir.

Orqanizmin böyümə və inkişafının yetişkinlik mərhələsində qeyri-bərabər şəkildə getməsi ümumi qanunauyğunluq hesab olunur. Lakin, bu dövrdə bəzi fərdi xüsusiyyətlər meydana çıxır. Fərdlərdə inkişaf tempinin sürətlənməsi qeydə alınır ki, onlar yetkinlik səviyyəsinə görə özlərinin xronoloji (təqvim) yaşını qabaqlayır. Əks nisbətə olmasa da mümkündür. Bununla əlaqədar olaraq, «uşağın yaşı» termini xronoloji və yaxud bioloji olaraq konkretləşdirilməlidir:

Xronoloji yaş – doğulduqdan müəyinə vaxtına qədər yaşadığı dövr olub, dəqiq yaş sərhəddir (gün, ay, il).

Bioloji yaş – orqanizmin morfofunksional xüsusiyyətlərinin məcmusu olub, fərdin böyümə və inkişaf tempindən asılıdır. Xronoloji və bioloji yaş arasındakı fərq 5 ilə qədər çata bilər.

Bioloji inkişaf tempi ləngimiş uşaqlar əsasən məktəbə daxil olarkən və ya məktəbdə oxuyarkən aşkar edilirlər. Onlar dərslərdə fəal olmur, onlarda dərslərdən yayınma halları və iş qabiliyyətlərində qeyri-qənaətbəxş tipli dəyişikliklər qeydə alınır. Tədris prosesi zamanı görmə, hərəkət analizatorlarda və ürək-damar sistemində daha çox gərginlik aşkar olunur.

Bioloji yaş ləngimiş uşaqlarda antropometrik göstəricilər azalmış, dayaq hərəkət aparatında, sinir və ürək-damar sistemlərində tez-tez kənara çıxmalar müşahidə edilir. İş qabiliyyətlərinin və sağlamlıq vəziyyətinin ən çox dəyişməsi bioloji yaşları kəskin geri qalan (3 il və daha çox fərqlə) uşaqlarda müşahidə olunur.

Fərdi inkişaf tempi sürətlənmiş uşaqların bioloji yaşları xronoloji yaşlarını qabaqlamasına gətirib çıxarır. «Qabaqlayıcı» inkişaf məktəbli kollektivlərində «ləngimişlərə» nisbətən daha az rast gəlinir. Sürətli inkişaf ən çox qızlarda müşahidə olunur. Sürətlənmiş fərdi inkişaf tempinə malik olanların iş qabiliyyəti bioloji yaşları təqvim yaşlarına uyğun olan məktəblilərə nisbətən aşağı olur. Onlar arasında xəstələnmə göstəriciləri, funksional kənaraçıxmaları yüksək olmaqla, hipertenziyadan, xronoloji tənəzzildən əziyyət çəkən şəxslər daha çox olur. Bioloji yaşda kənaraçıxmaları ən çox yeniyetmələr arasında aşkar olunur. Beləliklə, uşağın böyümə və inkişaf tempindəki fərdi dəyişikliklər bioloji yaşın xronoloji yaşa uyğun gəlməməsilə şərtlənir.

Bioloji yaş kriteriyaları: skletin sümükləşmə səviyyəsi formalaşması, dişlərin çıxması və dəyişməsi, ikincili cinsi əlamətlərin yaranması, aybaşının başlanması, həmçinin fiziki inkişafın morfoloji göstəriciləridir (bədənin uzunluğu və onun illik artımı). Böyümə prosesində diş-çənə aparatının formalaşmasının 3 dövrü ayırd olunur: Birinci dövr uşaq anadan olduqdan 5-6 yaşa qədər (daimi dişlərin çıxmasının başlanmasına qədər) olan dövrdür.

İkinci dövr 6 - 7 yaşında başlayır ki, bu zaman süd dişləri daimi dişlərlə əvəz olunur. Daimi dişlərin çıxması ilə süd dişlərinin köklərinin fizioloji sorulması baş verir. Üçüncü dövrdə 12-13 yaşda daimi dişlərin sıralarında müxtəlif dərəcəli formalaşmış köklər yerləşir.

Yaşa dolduqca yaş göstəricilərinin informativliyi dəyişir. 6 yaşdan 11 yaşa qədər əsas inkişaf göstəricisi olaraq daimi dişlərin miqdarı («diş yaşı») və bədənin uzunluğu nəzərə alınır. 11-15 yaş arasında ən informativ göstəricilər bədənin uzunluğunun illik artımı, ikincili cinsi əlamətlərin inkişaf dərəcəsi, o cümlədən qızlarda aybaşı

tsiklinin başlamasıdır. 15 yaşda və ondan sonra inkişafın ən vacib göstərici ikincili cinsi əlamətlərin yaranmasıdır. Bu zaman bədənin uzunluğu və dişlərin inkişaf göstəriciləri öz informativliyini itirmiş olur. Skletin sümükləşmə səviyyəsi müəyyən xüsusi göstəriş olduqda – kəskin pozğunluqların inkişafı zamanı uşağın rentgenoqrafik müayinələrin köməyi ilə təyin olunur.

Ayrı-ayrı orqan və sistemlərin eyni vaxtda inkişaf etməməsi (heterexron inkişaf).

Orqanizmin böyümə və inkişafının əsas qanunauyğunluğu ondan ibarətdir ki, böyüməkdə olan uşağın inkişafı zamanı hüceyrələrin bölünməsinin maksimal intensivliyi (mitoz fazası) və onların differensasiya fazası vaxt etibarı ilə üst-üstə düşür.

Bu proseslərin ümumi qarşılıqlı əlaqəsi İ.I.Şmalqauzenin *proqressiv diferensasiya qanununa* əsasən təyin edilir: yəni, orqanizmdə indifere-rent (differensasiya olunmamış, yetişməmiş) toxumanın nisbi kütləsi yaşla tərs mütənəsb olaraq azalır.

Böyümə və inkişaf prosesləri bərabər getmir. Hər yaşın özünəməxsus müəyyən morfofunksional xüsusiyyətləri vardır.

Uşaq orqanizminə bütöv vahid kimi baxılsa da, lakin onun ayrı-ayrı orqan və sistemlərinin böyümə və inkişafı müxtəlif vaxtlarda (heterexron) gedir. Bu qanunun izahını P.K.Anoxin belə vermişdir. Orqanizmin yaşamaşını şərtləndirən seçici və sürətli yetişmə struktur törəmələr və funksiyalar hesabına təmin edilir.

Uşağın həyatının 1- ci ilində baş və onurğa beyni kütləsinin artması üstünlük təşkil edir ki, bu da təsadüfi hesab edilə bilməz. Bu zaman orqanizmin funksional sistemlərinin intensiv formalaşması baş verir.

Sinir sistemi vasitəsilə xarici mühitlə əlaqə həyata keçirilir, daimi dəyişən şəraitlə adaptasiya mexanizmi formalaşır, informasiyaları qəbul edilməsi üçün ən münasib şərait təmin olunur, inteqral fəaliyyət yerinə yetirilir.

Bunların əksinə olaraq, limfa toxumaları həyatın ilk illərində inkişaf etmir, onun böyümə və formalaşması 10-12 yaşlarında baş verir. Ancaq 12 yaşdan sonra cinsi orqanların intensiv inkişafı və nəsil törətmə funksiyası əmələ gəlir.

Bədənin ayrı-ayrı hissələrinin böyümə templəri də müxtəlifdir. Böyümə prosesində bədənin mütənəsbliyi dəyişir və uşaq nisbətən böyükbaşlılıqdan, qısa-ayaqlılıqdan və uzunbədənlilikdən tədricən, kiçikbaşlılığa, uzunayaqlılığa və qısa-bədənliliyə çevrilir.

Beləliklə, ayrı-ayrı orqan və sistemlərin intensiv inkişafı və son formalaşması paralel şəkildə getmir.

Böyümə və inkişafın bu və ya digər struktur formaları və funksiyalarının əmələ gəlməsinin müəyyən nöbəlliliyi mövcuddur.

Böyümə və inkişafın intensiv dövrü zamanı funksional sistemlərdə spesifik amillərin təsirinə qarşı həssaslığın artması müşahidə olunur. Belə ki, beynin intensiv inkişafı dövründə orqanizmdə qidada zülalın çatışmazlığına, danışıq funksiyaların inkişafı dövründə danışıq-ünsiyyət əlaqəsinə, motorikanın inkişafı dövründə – hərəkəti aktivliyə qarşı həssaslığın artmasına təsadüf edilir.

Uşaq orqanizminin konkret növ fəaliyyət qabiliyyəti, onun müxtəlif ətraf mühit amillərinə qarşı davamlılığı, müvafiq funksional sistemlərin yetkinlik səviyyəsi ilə təyin edilir. Belə ki, inteqral funksiyanın və məktəb təhsilinə hazırlığı təmin edən baş beyin qabığının assosiativ şöbəsi tədricən uşağın fərdi inkişafının 6-7 yaşında yetişir. Bununla əlaqədar olaraq, uşağın erkən yaşında davamlı şəkildə öyrədilməsi, onun sonrakı inkişafına mənfi təsir edə bilər.

Toxumalara oksigenin daşınmasının təmini sistemi də tədricən inkişaf edir və 16-17 yaşlarında yetkinliyə çatır. Bunu nəzərə alaraq, gigiyenistlər uşağın fiziki gərginliklərinin məhdudlaşdırılmasının tərəfdarıdır.

Yeniyyətə yaşında ancaq ürək-damar və tənəffüs sistemi üzrə morfo-funksional yetkinliyə çatmış uşaqlar uzun müddətli ağır fiziki gərginlikli işlərə buraxıla bilərlər. Beləliklə, müxtəlif növ tədris, əmək və idman fəaliyyətlərinə funksional hazırlıq eyni vaxtda formalaşmır, ona görə də həm fəaliyyət növləri, həm də ətraf mühit amillərinin müxtəlif analizatorlara və yaxud funksional sis-temlərə təsiri normallaşdırılmalıdır.

Gigiyenik normalar orqanizmin bütün yetkinlik dövrü ərzində, yaş həssaslığının dəyişməsinə uyğun olaraq, amillərin təsirinə qarşı dəyişilir.

Ayrı-ayrı orqan və sistemlərin böyümə və inkişafının heterexromluğu ətraf mühit amillərinin və uşaq və yeniyyətlərin fəaliyyətinin normallaşdırılma-sının differensiasiyalı elmi əsasını təşkil edir.

Böyümə və inkişafın cinsi asılılığı(cinsi demorfizm). Cinsi demorfizm ayrı-ayrı orqan və sistemləri, bütöv orqa-nizmin böyümə və inkişaf tempində, mübadilə proseslər-lərində özünü göstərir. Belə ki, oğlanlar cinsi yetişkənliyə çatana qədər daha yüksək antropometrik göstəricilərə malik olurlar .

Cinsi yetişkənlik dövründə bu nisbət dəyişir: qızlar bədən uzunluğu, çəki və döş qəfəsinin dairəsi göstəricilərinə görə öz həmyaşıdlarını ötür keçirlər. Bu zaman, inkişaf göstəricilərinin 1-ci yaş ayrılıq kəsişməsi müşahidə edilir.

15 yaşda oğlanlarda böyümə intensivliyi yüksəlir və onlar özlərinin antropometrik göstəriciləri ilə yenidən qızları qabaqlayırlar. Bu zaman 2- ci yaş ayrılığı kəsişməsi əmələ gəlir. Yaş ayrılığının ikiqat kəsişməsi və fiziki inkişafın yaş dəyişkənliyi göstəriciləri, uşaq və yeniyyətlərin normal fiziki inkişafı üçün xarakterikdir.

Həmçinin, bir çox funksional sistemlərdə eyni olma-yan inkişaf tempi əsasən əzələ, tənəffüs və ürək damar sistemlərində müşahidə edilir. Məsələn, əl və ya kürək əzələlərinin gücü həmyaşd qızlara nisbətən çox olur. Fərqlər təkcə fiziki iş qabiliyyətlərində deyil, həm də psixo-fizioloji göstəricilərdə də olur. Beləliklə, hər iki cins üçün ümumi qanunauyğunluq oğlan və qızların böyüməsinin inkişaf tempində və müddətindəki fərqin olmasıdır. Cinsi demorfizm fiziki yüklənmələr və tədris-tərbiyə prosesinin təşkilində nəzərə alınır.

Orqanizmin böyümə və inkişafında cinsi fərqlərin nəzə-rə alınmasının məktəblilərin peşə, idman seçimi və gənc idmançıların hazırlanmasında böyük əhəmiyyəti vardır.

Funksional sistemlərin və bütöv orqanizmin bioloji etibarlılığı. Yaş fiziologiyasının nəaliyyətləri, P.K.Anoxinin sistemogene z nəzəriyyəsi orqanizmin fərdi inkişafının daha bir yeni qanunauyğunluğunu—bioloji sistemlərin etibarlılığını formalaşdırma-ğa imkan verdi. Bu qanunauyğunluq geniş diapazonda həyat imkanı təsəvvürünə əsaslanır. Bunun sübut edilməsi üçün məlum faktlar gətirilir, məsələn, 10 ml insan qanı o qədər trombin saxlayır ki, o, bütün insan qanının laxtalanmasına kifayət edə bilər. İza fi miqdarda olan trombin laxtalanma sisteminin etibarlılığını təmin edir. Yuxu arteriyasının divarı yüksək davamlılıq qabiliyyətinə malikdir. O, 20 atm təzyiqə davam gətirə bildiyi halda, həqiqətdə çox nadir hallarda təzyiq 1/3 atmosferi ötür keçir. Bu misallar orqanizmin sistemlərinin ehtiyat imkanlarının çox böyük olduğunu göstərir. Bundan başqa təbii olaraq, bir çox orqanların cüt olması (böyrəklər, ağciyərlər, görmə və eşitmə orqanları) təbiət tərəfindən insana bəxş edilmişdir.

Orqanizmdə sistemlərinin ehtiyatda olması və etibarlılığı onun fərdi inkişafını ilə təmin edilir. Belə etibarlılıq sistemi, hədsiz-hüdu dsuz həyat imkanları olmasaydı, orqanizmin inkişafı mümkün olmazdı və həyatın kəsilməsi təhlükəsi baş verərdi.

Bioloji sistemlərin etibarlılığı aşağıdakı qanunauyğun-luqlara əsaslanır:

- idarəolunma elementlərinin izafiliyi;
- tənzimləmə elementlərinin qarşılıqlı əvəz olunması və təkrarlan-ması;
- nisbi sabitlik vəziyyətinə tam və tez qayıtma;
- sistem həlqələrinin qarşılıqlı təsirinin dinamikliyi.

Fizioloji sistemlərin etibarlılığı adı altında elə tənzimləmə və həmin prosesin elə elementlər nisbəti başa düşülür ki, bu halda elə həmin prosesin ehtiyat imkanları və həlqələrin bir-birini əvəz etməsinin optimal gedişi təmin olunmaqla, kifayət qədər qeyri sabit və mülayim formada ilkin vəziyyətə zəmanətli və tez qayıdış təmin olunur. Lakin, kritik situasiyalarda həyatın qorunub saxlanılmasına hesablanmış böyük və davamlı ehtiyat davamlı ehtiyat sistemin olmasına baxmayaraq, uşaq və yeniyetmələrin tədris-əmək və idman fəaliyyətinin təşkili zamanı müəyyən olunmuş optimal yüklənmə normalarından istifadə olunmalıdır.

Təhsil müəssisələrində tədris yüklünün orqanizmin funksional imkanlarına müvafiq olması, sağlamlığın mühafizəsi və möhkəmləndirilməsinin məşqi məqsədi ilə gigiyenik elmi konsepsiya inkişaf etdirilir. Buna uyğun olaraq, uşaq və yeniyetmələrin yaş-cins prinsipləri nəzərə alınmaqla fəaliyyət normativləri və böyüməkdə olan orqanizmin ehtiyat imkanlarının məqsədəuyğun şəkildə məşq etdirilməsi üçün tövsiyələr işlənib hazırlınır.

Böyümə və inkişaf prosesinin irsi amillərlə determinasiyası. Hazırkı qanunauyğunluq uşaq və yeniyetmələr gigiyenası üçün xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Uşağın böyümə və inkişafı-böyün, bədən kütləsinin artma-sı, funksional sistemlərin təşəkkül tapması, proqramlaşmış prosesin ayrılmaz tərkib hissəsidir (R.K.Anoxin). Genetik proqram uşağın qidalanma və tərbiyə şəraitinə müvafiq olaraq, fərdi inkişafın yaş dövrünə, inkişaf mərhələlərinin növbələşməsinə nəzarət edən genlərin derepressiyası və ötürülmə ardıcılığını və fərdi inkişafın yaşayış dövrünü təmin edir. Hər şeydən əvvəl bu xronogenlər-hüceyrələr və ya toxumalar vasitəsilə fərqləndirmənin müəyyən mərhələlərnə çataraq öz funksiyalarını dəyişən genlərdir. Bu ötürücü genlər (SWitch – genlər) böyüməkdə olan orqanizmdə hüceyrələrin bölünərək miqdarca çoxalmasını və ya fazaların fərqləndirilməsi ardıcılığını müəyyən edir. inkişafında iştirak edirlər.

Hal-hazırda bütün az qala bütün xromosomlarda yerləşən (cinsi xromosomlardan başqa) 50-dən çox müqayisəli şəkildə müəyyənləşdirilmiş genlər məlumdur ki, onlar protoonkogenlər adlandırılır. Onlar normal böyümə və hüceyrələrin differensiasiyası proseslərinə nəzarət edir.

Müxtəlif hormon və faktorlar üçün hüceyrə reseptorlarının, böyümə və inkişafa təsir edən zülalların artımını tənzimləyən hormon və amillərin nəzarətçi genlərin iştirakı ilə həyata keçirilir. Gen tənziminin ən vacib təzahürü—orqanizmin böyümə prosesini stabilləşdirmək və hər hansı ətraf mühit amilləri təsirindən (aqlıq, infeksiyalar və b.) fiziki inkişafın pozulması hallarında verilmiş proqram qaytarmaq qabiliyyətidir. K.Uoddinqton (1957) orqanizmin verilmiş proqrama daxil olmasını və yaxud homeorezis xüsusiyyətini müəyyən etmişdir. Homeorezis yarımçıq doğulmuş uşaqlarda özünü daha tez biruzə verir, belə ki, onlar 3 yaşına qədər inkişaf göstəriciləri üzrə həmyaşıdlarına çatırlar. Bu, sürətlənmiş və ya kompensator artım adlanır. Uşağın böyümə və inkişaf prosesini nəzarət altında saxlayan genlər hüceyrələrin reseptor aparatının müxtəlif hormonlara, mediatorlara və amillərə qarşı yaş həssaslığını təyin edir, onunla da maddələr mübadiləsinin intensivliyi və enerjinin yaş xüsusiyyətləri müəyyənləşir.

Böyümə prosesində maddələr mübadiləsinin və enerjinin tənzimi daha mükəmməl olaraq neyroendokrin tənzimlə tamamlanır. Genetik inkişaf proqramı ilə ətraf mühit şəraitinin əlaqələndirilməsi də, məhz neyroendokrin tənzimləmə yolu ilə başa çatır.

Gen və neyroendokrin tənzimlənmənin bir-birinə təsirinin dəyişilməsi nəticəsində hər bir inkişaf dövründə fiziki böyümə xüsusi tempə uyğun olaraq, yaş fiziologiyası və davranış reaksiyaları ilə xarakterizə olunur.

Proseslərin ləngiməsi, genlərin zərərli mühit amillərinin təsiri ilə əlaqədar başqa istiqamətə yönəlmələri, ayrı-ayrı orqanların və yaxud fizioloji sistemlərin heterexron inkişafına aparıb çıxarır. Belə effektlər heterexron displaziya şəklində özünü göstərir ki, bu zaman toxuma strukturlarının differensiasiyası özünün xronoloji yaşından geri qalır, toxumalarda (beyin, böyrəklər, ağciyərlər və b.) embrional tipli hüceyrələr olur.

Heterexron toxuma displaziyası bir çox hallarda uşaqlarda xroniki xəstəliklərin inkişafını müəyyənləşdirir.

Böyümə və inkişafın mühit amilləri ilə şərtlənməsi. Uşaqların böyümə və inkişafına ətraf mühit amilləri: hava, atmosfer təzyiqi, içməli suyun tərkibi, günəş radiasiyasının intensivliyi və b. təsir edir. Ətraf mühitin təbii amilləri uşağın fiziki inkişafına təsir etməklə, onun həyat şəraitini tənzimləyir. Sosial amillərin uşaqların fiziki inkişafına təsiri F.F.Erismanın, N.V.Zakın və Y. Şlezingerin əsərlərində inandırıcı şəkildə sübut olunmuşdur.

Böyük Vətən müharibəsi illərində ararılın müayinə-lərlə sübut olunmuşdur ki, sosial amillərin təsirindən uşaq və yeniyetmələrin fiziki inkişaf səviyyələri azalmış və ya aşağı düşmüşdür. Müharibə zamanı ağır həyat şəraiti uşaqların böyümə və inkişaf proseslərinə xeyli təsir etmişdir. Nəticədə nəinki fizii inkişafın bir sıra göstəricilərinin mütləq qiymətləri azalmış, həmçinin yaş-cins differensasiya müddətdə dəyişmişdir. Məsələn, oğlan və qızların boy və çəki əyrilikləri qeyri-tipik olmaqla, xarakterik olan ikiqat kəsişmə qeydə alınmamışdır.

Uşaqların böyümə və inkişafına ətraf mühit amilləri, o cümlədən içməli su da təsir edir. İçməli suda stonsiumun miqdarının yüksək olması sümük toxumasının inkişafının ləngiməsinə, bədən kütləsinin, boyun uzunluğunun və döş qəfəsi dairəsi göstəricilərinin azalmasına səbəb olur (N.Y.Kuçma, 2010).Aparlan müayinələr əsasında məlum olmuşdur ki, müxtəlif kimyəvi maddələrlə çirklənmiş atmosfer havası böyüməkdə olan nəslin, böyümə və fiziki inkişafına qeyri-qənaətbəxş təsir göstərir

Əkilər üsulu ilə tədqiqatlar zamanı böyümə və inkişaf prosesinin biososial amillərdən dayanıqsız asılılığı aşkar edilmişdir (Xamaqanova T.Q., 1979). Bədən uzunluğunun artımı 4-6 və 10-15 yaşlarda əsasən genetik amillərlə determinasiya olunur. Uşaq və yeniyetmələrin bədən kütləsinin artımı xeyli dərəcədə mühit amillərindən asılı olur. Bu göstərici daha çox qidanın miqdarı və keyfiyyətindən, qidalanma rejimindən, hərəkəi fəallıqdan, fiziki tərbiyənin təşkili ilə müəyyən olunur.

Ali sinir fəaliyyətinin tipi, sinir proseslərinin gücü və hərəkiliyi genetik amillərlə determinasiya olunur. Motorikanın inkişafı (güc, cəldlik, dözümlülük), vegetativ sinir sisteminin fəaliyyəti (nəbz tezliyi, qanın dəqiqəlik həcmi, tənəffüsün tezliyi və dərinliyi, AHT, fiziki yüklənmə, hərərətə qarşı reaksiyası və s.) mühit amillərinin təsirinə məruz qalır, ona görə də uşaq orqanizminə məqsədyönlü təsir zamanı daha yaxşı tənzimlənir.

Böyümə və inkişaf prosesi müəyyən bioloji qanunlara tabe olur və bununla yanaşı ətraf mühit şəraiti ilə də determinasiya olunur.

Təbiətin və ətraf mühit amillərinin mürəkkəb qarşılıqlı təsiri şəraitində uşaq orqanizminin fərdi inkişafı formalaşır.

Mövcud qanunauyğunluqlar gənc nəslin sağlamlığının mühafizəsi və möhkəmləndirilməsi, harmonik inkişafı və böyüməsinin yaxşılaşdırılmasına yönəldilmiş profilaktik tədbirlərin hazırlanması zamanı nəzərə alınmalıdır.

Uşaq populyasiyasının böyümə və inkişaf proseslərinin zaman tendensiyası və dövrülyü (sekulyar trend, böyümə və inkişafın akselerasiyası) Müasir insanın biologiyasında son yüz ildə inkişafın sürətlənməsi ilə yanaşı, di-gər dəyişikliklər də baş vermişdir: ömür uzanmış, reproduktiv dövr və definitiv (son) bədən ölçüləri artmış, xəstəlik-lərin strukturu dəyişilmişdir. İnsanın həyatının bütün döv-rünü əhatə edən dəyişikliklərə – «serkulyar trend» (inglis-cə sekulyar trend – əsirlik tendensiya) adı verilmişdir. Bu ümumi əsrlik tendensiya böyümə və inkişafın akselerasiya-sı, insanın yetişmə dövrünün tərkib hissəsini əhatə edir.

Fiziki inkişafa aid..akselerasiya anlayışı 1935- ci ildə məktəb gigiyenası üzrə alman mütəxəssisi Kox tərəfindən təklif edilmişdir. Bu termin əvvəllər uşaqların böyümə və inkişafının sürətlənməsini xarakterizə edən nəzəri biologiyada istifadə olunurdu.

Uşaq və yeniyetmə orqanizminin böyümə və inkişaf tempinin keçmiş nəsillə müqayisədə sürətlənməsi və ya tezləşməsi akselerasiya (latınca-sürətlənmə) adını almışdır. Onun məzmunu ondan ibarətdir ki, müasir nəslin bioloji yetişkənliyi əvvəlkinə nisbətən bir qədər tez başa çatır. Uşaqların inkişafının sürətlənməsi ən erkən yaşlarda müşahidə edilir.

Böyümə və inkişafın ən yüksək akselerasiyası yeniyetmə yaşda özünü göstərir. Belə dəyişikliklər təkcə bizim ölkədə deyil, digər ölkələrdə də müşahidə edilir. ABŞ və Avropa ölkələrində 20- ci əsrin ortalarında 13-15 yaşlı uşaqların bədən uzunluqları onilliklər ərzində orta hesabla 2,5 sm artmışdır. Lakin, son illər ayrı-ayrı ölkə mütəxəssislərinin fikrinə görə, *akselerasiya tempi ləngiyir*. Rusiya mütəxəssislərinin rəyinə görə Moskva şəhərində akselerasiyanın inkişafı başa çatmışdır. Belə ki, müasir məktəblilər bədən kütləsinə görə 1960-cı illərdəki həmyaşıdlarından fərqlənmir, amma döş qəfəsinin ölçüsünə görə geriləmə qeydə alınır. Düşünməyə əsas var ki, bu proses nəinki dayana bilər, hətta geri dönmə də bilər.

Akselerasiya bizim zamanın sirlərindən biridir. Onun səbəbləri və sonrakı təsirləri nə ola bilər, nə üçün retardasiya ilə əvəzlənir – bütün bu suallar öz cavablarını tapa bilmir.

Akselerasiyanın təhlili uşaq əhalisinin fiziki inkişafının zaman dinamikasını cəmiyyətin konkret tarixi və sosial dəyişkənliyi fonunda, eləcə də təbiət dəyişkənliyi fonunda öyrənilməsinə tələb edir. Akselerasiya – doğulan andan yeniyetmə yaşınadək uşaqların bütün yaş dövrləri üçün səciyyəvidir.

Yenidoğulmuşların fiziki inkişafının qiymətləndirilməsi sübut edir ki, onların bədən ölçüləri cəmiyyətin yaşayış şəraiti ilə təyin edilir. Müharibə illəri və böhran dövrlərində bu göstəricilər azalma ilə, iqtisadi inkişaf dövrlərində isə artma ilə xarakterizə olunur. Yaşayış şəraitinin pisləşməsi bətdaxili inkişafın ləngiməsinə dərhal deyil, müəyyən vaxt keçdikdən sonra təsir edir. Belə ki, Birinci dünya müharibəsinin nəticələri 1917-ci ildə yenidoğulmuşların ölçülərinin azalmasında, İkinci dünya müharibəsinin nəticələri 1946-1947-ci illərdəki yenidoğulmuşlarda bədən kütləsinin ən aşağı olmasında özünü göstərmişdir.

Əlverişli mühit şəraitində yenidoğulmuşlar əlverişsiz mühitdə doğulanlara nisbətən daha iri olurlar. Təsdiq olunmuşdur ki, bətdaxili inkişafı şərtləndirən əsas xarici mühit amili-sosial-iqtisadi şəraitdir, lakin kifayət qədər uzun zaman kəsiyində doğulmuş körpə-lərdə bədən kütləsinin dəyişməsinin təhlili bəzi xüsusiyyətləri aşkar etməyə imkan verir (şəkl. 5).

Son 100 il ərzində yenidoğulmuşların bədən kütləsi sinisoid formalı ayrılıq qrafiki üzrə zamana görə dəyişir. Dəyişikliklərin əmələ gəlməsində şübhəsiz ki, cəmiyyətin sosial həyat şəraiti əsas rol oynayır. Böyük Vətən müharibəsi illərində və müharibədən sonrakı dövrdə qızlarda bədən kütləsi, müharibədən əvvəlki illərə nisbətən az olmuşdur. Lakin, 1959-1961-ci və 1980-1991-ci illərdə də qızlarda bədən kütləsi yenə də azalmışdır, halbuki bunu həmin illərdə qidalanmanın pisləşməsi ilə izah etmək olmazdı. Beləliklə, sosial-iqtisadi şərait yenidoğulmuşların bədən kütləsinə təsir göstərən yeganə amil deyildir.

Yenidoğulmuşların bədən uzunluğu üçündə belə dövrilik xarakterikdir: ölçülərin artım dövrləri enmə dövrləri ilə əvəzlənir və əksinə.

Yenidoğulmuşların bədən mütənasibliyində əsrlər boyu baş verən dəyişikliklər, başın və döş qəfəsi dairəsinin nisbi olaraq artması və qarın çevrəsinin azalması ilə xarakterizə olunur.

Boy-kütlə indeksi (bədən uzunluğunun, bədən kütləsinə nisbəti) uzanmanı, bədən xətti mütənasibliyini səciyyələndirməklə dövrü olaraq dəyişir. Bunu dövrü olaraq bədən ölçülərinin uzununa artması və ya azalması ilə dəyişilməsi göstərir. Keçən yüzillikdə 7 müxtəlif belə davamlılıqda olan dövr qeydə alınmışdır.

Südəmə, məktəbəqədər və məktəb yaşlı uşaqlarda bədən ölçülərinin artması və somatik böyümə tempinin təhlili göstərir ki, uşaqlarda bədən kütləsi daha erkən yaşda iki dəfə artır, döş qəfəsinin dairəsinin ölçüləri baş dairəsi ölçülərinə çatır, cinsi yetişkənlik daha erkən başlayır. Hal-hazırda akselerasiya nəticəsində əvvəllər tərtib olunmuş fiziki inkişaf üzrə cədvəllərdə yaş hədləri qarışmışdır. Məs:

1. Boyun inkişaf tempinin sürətlənməsi artıq ana bətnindəki mərhələdə müşahidə edilir. Son 30-40 il ərzində yenidoğulmuşların bədən uzunluğu 1 sm, çəkisi isə bir qədər artmışdır.

2. Südəmə uşaqların normal inkişaf göstəricilərinin iki dəfə artması əvvəllər 5-6 ayında başladığı halda, indi 1 ay tez başladığı müşahidə edilir.

3. Orta hesabla süd dişlərinin daimi dişlərlə əvəz olunması 1 il tez baş verir.

4. Uşaq böyüdükcə bədən ölçüləri 50-100 il əvvəlki həmyaşdlarından daha çox inkişaf edir, 12-16 yaşda fərqlənmə maksimuma çatır. Son 80 il ərzində peşə mək-təblərində oxuyan 15 yaşlı gənclərin əvvəlkilərə nisbətən boyu 20 sm, kütləsi isə 16 kq artmışdır.

5. Sümükləşmə prosesi 1-2 il tez başlayır. Nəticədə bədən uzunluğunun böyüməsi daha erkən yaşlarda (məsələn, qızlarda 16-17, gənclərdə 18-19 yaşda) başa çatır.

Müşahidələr göstərir ki, indiki 8 yaşlı uşaq keçmişdəki 9 yaşlıya, 15 yaşlılar isə keçmişdəki (100 il əvvəl) 17 yaşlıya uyğun gəlir. Əldə olunan məlumatlar göstərir ki, respublikada uşaqların hamısında, bütün millətlərdə akselerasiya prosesi təxminən eyni gedir. Ayır-ayrı ölkələrdə də fərqlənmə azdır.

Dialektik olaraq quruluş və funksiyalar vahiddir. Nəticə etibarilə, akselerasiyanın morfoloji inkişaf təzahürü funksional olaraq yanaşı getməyə bilməz. Daha dəqiq hal olaraq, qadın orqanizminin cinsi yetişkənliyinin ilk göstəricisi birinci aybaşıdır. Qalan əlamətlər menarxenin aşkar olunması ilə əlaqədardır. Gənclərin cinsi funksiya-sını, onların ilk pollyüsiyası ilə qiymətləndirmək olur. Lakin, sonuncunun baş verməsi yaddaşda pis qalır, ona görə də onlarda pollyüsiyasının başlaması kifayət qədər aydın müəyyən olunmur.

Qızlar cinsi inkişafına görə gəncləri əhəmiyyətli dərəcədə qabaqlayırlar. Bütün tədqiqatçılar qeyd edirlər ki, aybaşının aşkar olunması nəsil-dən-nəslə keçdikcə daha erkən yaşlarda qeyd edilir. Belə ki, 1950- ci ildə ilk aybaşı tsikli qızlarda I əsrin 10-cu illərinə nisbətən 2 il erkən başlamışdır.

Rusiya Tibb Elmləri Akademiyasının uşaq və yeniyetmələr gigiyenası və sağlamlığının mühafizəsi elmi tədqiqat institutunun məlumatı inandırıcı şəkildə göstərir ki, son 20 ildə menarxın baş verməsinin orta yaşı 2,2 il qısalmışdır. Lakin, sonra bu göstəricinin dəqiq artması qeydə alınmışdır.

Cinsi yetişkənliyi nizamlayan amillərlə və xüsusiyyətlərlə tanış olmaqla onun nəsil-dən-nəslə sürətlənməsi səbəbləri barədə mühakimə yürütmək olar. Cinsi yetişkənliyin başlaması hipofizin qonadotrop hormonunun sekresiyasının artması ilə, yumurtalıqların və toxum kanallarının, xayaların inkişafı ilə şərtlənir. Qızlarda cinsi yetişkənlik dövrünün başlanğıcında estrogenin səviyyəsi kəskin artır və sonradan onun əmələ gəlməsi dövrü xarakter daşıyır. Oğlanlarda əsas dəyişiklik testesteron sekresiyasının kəskin artmasıdır.

Cinsi yetişkənliyin orta davamətmə müddəti 3 ilə qədərdir, lakin, oğlanlarda 2 ildən 5,5, qızlarda isə 1,5-dən 5 ilə qədər davam edə bilər.

Dünyada aybaşının başlanmasının orta yaşı 13 yaşıdır, lakin 10- dan – 16,5 yaşa qədər dəyişə bilər.

Bədən kütləsi və piylənmə dərəcəsinin müəyyən səviyyəyə çatması qızlarda cinsi yetişkənliyin fərqləndirici xüsusiyyəti aybaşının baş verməsindən xəbər verir. «İfrat kütlə» (kritik bədən kütləsi) fərziyyəsinə uyğun olaraq hesab olunur ki, piy kompo-nentinin miqdarı $22,1 \pm 0,4$ % olduqda, bədən kütləsinin $47,8 \pm 0,5$ kq-a qədər artması ilə əlaqədar menarxe meydana çıxır.

Gənclik sterillik dövrü bədən kütləsi 55 kq (piy toxuması 28%) olduqda başa çatır. Sonrakı tədqiqatlar göstərir ki, bədən kütləsi özü-özlüyündə yaşıdar asılı olmayaraq, ilk aybaşının baş verməsinin əsas amili hesab edilmir.

Cinsi yetişmə müddətini müəyyənləşdirən amillər içərisində sosial-iqtisadi şəraiti, coğrafi mühiti, irsi xüsusiyyət və psixogen təsirləri qeyd etmək olar.

Coğrafi-iqlim şəraiti menaqxe baş verdiyi yaşa ciddi təsir etmir. Müasir şəraitdə qadın orqanizminin yetişkənlik dövrü xüsusi dərəcədə sosial və etnik amillərin təsiri ilə şərtlənir.

Yeniyetmələrin inkişafı kənd yerlərində şəhərə nisbətən daha zəif templə gedir, beləki kəddə yeniyetmələr arasında orta menarxe yaşı – 3,4 il təşkil etdiyi halda, şəhərdə – 13 yaşıdır.

Ayır-ayrı etnik amillərin də yeniyetmələrin inkişaf tempinə təsiri qeyd olunur.

İqlim amillərinin təsiri çox vaxt sosial məişət amilləri adı altında pərdələnir. Məs, Rusiyada menarxenin baş verdiyi orta yaş dövrü şimalda – Norilskdə 12,7 il təşkil etdiyi halda, cənubda xakaskalar arasında 14,4 il təşkil edir.

Daha yüksək sosial həyat səviyyəli ailələrdən olan qızlarda menarxe daha erkən yaşlarda qeyd olunduğu halda, bir çox qeyri-ixtisaslı fəhlə ailələrində böyüyən qızlarda bu hal nisbətən gec müşahidə edilir.

Cinsi yetişkənliyə irsiyyət və mühitin təsirini diferensasiya etmək adətən çətindir, ona görə də onların kompleks qiymətləndirilməsi gərəkdir. Cinsi yetişkənliyin sürətlənməsi tempi müxtəlif yaş dövrlərində bir və müxtəlif populyasiyalar üçün eyni deyildir. Aybaşının baş verməsi müddətinin illik təhlili zamanı menarxe yaşının tərəddüdetmə tsikli aşağıdakı kimi müşahidə edilmişdir. Belə ki, qadınlarda aybaşının erkən başlamasından sonra (1951-1952- ci illər), onlarda ləngimə (1953-1955- ci illər), sonra kəskin sürətlənmə dövrü (1959-cu il) və daha sonrakı dövrlərdə (1960-cı illərdə) tədricən onların qarışması, qeydə alınmışdır.

Akselerasiyanın baş vermə səbəbləri üçün bir çox fərziyyə-lər irəli sürülsə də, onların heç biri uşaqların böyümə və inkişafı tempində əsri dəyişiklikləri mükəmməl izah edə bilmir. Görünür ki, akselerasiya kompleks amillərin təsiri altında insan biologiyasında baş verən hansısa ümumi dəyişiklik tendensiyasıdır. Akselerasiyanın səbəblərini izah edən əsas nəzəriyyələr (Y.P.Lisitsina görə) bunlardır:

- Fiziki-kimyəvi: 1) heliogen (günəş şüalarının təsiri); 2) radio və maqnit dalğaları (elektromaqnit sahəsinin təsiri); 3) kosmik şüalanma; 4) istehsalatla əlaqədar, karbon qazının konsentrasiyasının yüksəlməsi.
- Ayrı-ayrı amillərin həyat şəraitinə təsiri: 1) alimentar; 2) nutritiv; 3) informasiya çoxluğu.
- İrsi və ya genetik: 1) tsiklik bioloji dəyişikliklər; 2) heterozis (qarışıq populyasiya).
- Kompleks amillərin həyat şəraitinə təsiri nəzəriyyəsi: 1) urbanizasiyanın təsiri; 2) kompleks sosial-bioloji amillər.

Akselerasiya hadisəsində əsrlik tendensiya geniş öyrənilsə də, əsri dövrülük diqqətdən kənarda qalmışdır. Lakin, təbiətsunashlıq inkişaf etdikcə fundamental tsiklik proseslərin fazası kimi yeni-yeni hadisələr öyrənilməsi qarşıda durur. Tektonik hərəkətlərin ritmikliyi (dağ əmələ gəlməsi, vulkanik fəaliyyət, qitələrin sürüşməsi) iqlimin ritmik olaraq dəyişilməsinə (buzlaşmanın əmələ gəlməsi və yox olması, rütubətin quruluqla əvəz olunması) səbəb olur. Orqanizmlərin həyat fəaliyyətləri bir-birilə qarşılıqlı sürətdə əlaqədə olan bioritmələr sistemidir.

Yerin hərəkəti əsasında kosmik cisimlərin ciddi harmoniya şəklində fırlanmasında Günəşin aparıcı rol oynadığı məlumdur. Onu A.L.Çijevskiy «görməli dirijor» adlandırırdı. 1916- cı ildə müəllif birinci olaraq onu söyləmiş və günəş aktivliyinin həyata təsiri ideyasını əsaslandırmışdır. Günəşin fəallığının artması ilə çiçək, vəba, dizinteriya, göyöskürək və ensefalit kimi xəstəlik epidemiyaları və o xəstəliklərin səbəb olduğu ölüm hadisələrinin artması, müxtəlif növ yeni qrip viruslarının aşkar olunması, ürək-damar və psixi xəstəliklərin inkişafı baş verir.

Günəşin aktivlik səviyyəsi qanın vəziyyəti ilə: leykositləri sayı, kalium və kalsiumun konsentrasiyası, qanın laxtalanma və antilaxtalanma sistemi ilə uyğun gəlir. Sinir sisteminin oyanma dərəcəsi günəşin aktivliyi ilə əlaqədər olub, reaksiyaların sürətinin dəyişilməsi ilə biruzə verir və nəticədə yol hadisələri, istehsala travmatizmi, özü-nə qəsd etmə hallarının artması statistikada öz əksini tapır. Günəş və geomaqnit aktivliyinin əsas dövrü təxminən 11 il təşkil edir ki, bu da yenidoğulmuşların bədən uzunluqlarının tsikl üzrə yetişkənliyinə uyğun gəlir.

Spektr ayrılmasının maksimum səviyyələri uyğun gəlir. RTEA- nın müxbir üzvü professor B.A.Nikityukun fikrinə görə, belə uyğunluğu təsadüflə izah etmək olmaz: yenidoğulmuşların ölçülərinin tsikl üzrə dəyişilməsi ilə günəş və geomaqnit aktivliyinin tsiklləri əsasında ümumi fundamental dövrü proseslər dayanır. Cinsi yetişkənliyin sürətlənməsi də doğum ilinə təsadüf edən geomaqnit aktivliyi ilə sıx əlaqədardır.

Yüksək aktivlik illərində doğulan uşaqlarda cinsi yetişkənlik ləngiyərək gec baş verir, bu da orta menarxe yaşının dəyişməsində özünü göstərir. Bu göstəricilər qabarıq şəkildə üzə çıxan tsikl dərəcəsini, sinxron və sinfazlı geomaqnit sahəsinin müəyyən dəyişikliklərə məruz qalmış oyanma dərəcəsini inandırıcı şəkildə sübut edir.

Günəş və geomaqnit aktivliyinin maksimal dövrlərində insanın biologiyası əks istiqamətdə dəyişir, hərəkəti aktivliyin ləngiməsi baş verir: yenidoğulmuşlarda bədən kütləsi və boy uzunluğu azalır, bu ildə doğulan uşaqlarda cinsi yetişmə ləngiyir, ayaqların uzunluğu nisbətən azalır və yetkinlik dövründə döş qəfəsinin dairəsi nisbətən artır.

Günəşin aktivliyinin minimuma endiyi illəri *akselerasiya dövrü*, maksimuma çatdığı illəri isə *retardasiya dövrü* adlandırmaq olar. Beləliklə, əsri tendensiya və universal əsri dövrülük—insanın fiziki sımasında baş verən dialektik dəyişikliklərin iki tərəfidir.

Bir çox bioritm, orqanizmin üçün daha vacib olan şəraitin ritmik gedişinə elə uyğunlaşmışdır ki, həyat fəaliyyətinin müəyyən təzahürləri zamanın daha əlverişli dövrləri ilə üst-üstə düşür. Məs, gündüz və gecə heyvanlarının hərəkəti aktivliyi onların daxili sutkalıq ritmin təsiri ilə idarə olunur, bu da işığın və qaranlığın bir-birini əvəzləməsilə sinxronlaşır.

İnkişaf sürətinin doğum vaxtından asılılığı da məlumdur. Xüsusən yaz fəslində doğulanlar adətən daha tez böyüyür və cinsi yetişməyə erkən çatır. Heyvanların böyümə tempi nəsilədən nəsle keçdikcə dövrü olaraq dəyişir ki, bu da il ərzində xarici şəraitin dəyişməsinə uyğun genetik cəhətdən proqramlaşdırılmış olur.

Günəşin aktivlik tsikllərini biosferdə ilk aşkar edənlərdən biri olan A.L.Çijevski tərəfindən müəyyən edilmişdir ki, həmin illərdə epidemioloji fəlakətlər dalgası, statistikanın kədərli pik göstəriciləri qeydə alınmışdır. Günəş aktivliyinin maksimum səviyyəyə çatdığı illər bir çox cəhətdən əlverişsiz illər olmuşdur. Uzun sürən bioloji təkamül şəraitində nə qədər ki, təbii fəlakətlər-epidemiya, aclıq və s. vaxtaşırı baş verirdi, bu halda insanlarda nəinki ayrı-ayrı amillərə, hətta həyatın sərt dövrlərinə qarşı müdafiə vasitələri yaradılmalı idi. B.A.Nikityuk akselerasiya və retardasiyanın bir-birini əvəzləməsini belə qeyri-spesifik vasitələrə bağlayırdı. İnsanın bioloji inkişafında daha zəif kritik mərhələlər mövcuddur—doğum və cinsi yetkinlik. Ontogenezin məhz bu mərhələlərində müdafiə mexanizmləri formalaşmalı idi. Bu mövqedən yanaşma göstərir ki, günəş fəallığının mini-muma endiyi illərdə doğulan uşaqların cinsi yetkinliyi çox vaxt 10-12 yaşda başlayır, yəni minimuma enmə tamamilə məqsədəuyğundur.

Günəş fəallığının maksimuma çatdığı vaxtda doğulan uşaqlarda cinsi inkişaf ləngiyərək 15-16 yaşa təsadüf edir, bu da yenə günəş fəallığının minimuma endiyi vaxta düşür. Beləliklə, bətdaxili böyümə və cinsi yetişmənin ləngiməsi məcburi kompromis olub, ontogenezin ən zəif mərhələlərinin müdafiəsidir.

Yaş dövrləri

Böyümə və inkişafın qeyri-bərabərliyi müxtəlif yaşlara görə uşaq və yeniyetmələrin düzgün qruplaşdırılması, yaş dövrlərinin elmi prinsiplərinin işlənilib hazırlanması üçün əsas olur. Təlim-tərbiyə işlərinin təşkili zamanı müxtəlif yaşlı uşaqların birləşdirilməsi lazım gəlir. Bundan başqa uşaq körpələr evinə, uşaq bağçasına və məktəbə qəbul edilərkən onun yaş sərhəddi düzgün müəyyənəndirilməli və əmək fəaliyyətinə başlama imkanı təyin edilməlidir.

Yaşın elmi cəhətdən əsaslandırılmış dövrlərə görə bölünməsinə təklif edənlərdən biri N.P.Qundobin (1906) olmuşdur. Həmin yaş bölgülərinə bir neçə dəfə əlavələr olunmuş və təkmilləşdirilmişdir. Bütün yaş qrupları üzrə dövrlərə bölünmənin əsasını ümumi fizioloji xüsusiyyətləri səciyyələndirən uşaq dövrünün bir neçə mərhələyə bölünməsi təşkil edir.

«*Yaş dövrü*» anlayışına o zaman kəsiyi daxildir ki, onun hüdudunda böyümə və inkişaf prosesləri, həmçinin orqanizmin fizioloji xüsusiyyətləri tamamilə oxşardır, qıcıqlandırıcılara qarşı reaksiya az və çox dərəcədə də olsa eyniyyət təşkil edir. *Yaş dövrü* — orqanizmin morfo-funksional inkişafının müəyyən mərhələlərinin başa çatması və uşağın bu və ya digər fəaliyyətə hazırlığa çatması üçün tələb olunan vaxtdır. 1965-ci ildə Moskvada Beynəlxalq Simpoziumda yaş dövrlərinə bölünmənin sxemi təklif olunmuşdur. Bu orqanizmin böyümə və inkişaf xüsusiyyətlərinin qiymətləndirilməsinə əsaslanmışdır (cə. 6).

Bu bioloji yaş dövrlərinə müvafiq ontogenezdə (insanın fərdi inkişafı) 7 yetkinləşmə dövrü fərqləndirilmişdir. Yaş dövrləri ən çox həyatın ilk illərində dəyişir.

Yenidoğulmuş dövr cəmi 10 gün davam edir. Bu dövrə xas olan fizioloji reaksiyalar çox qısa müddətdə qeydə alınır. Lakin, uşaq nə qədər böyükdürsə, bir o qədər böyük həyat kəsiyini bu yaş dövrünə aid etmək olur. Belə ki, oğlanlarda yeniyetmə yaşı 13-dən 16- a qədər, qızlarda isə 12-dən 15-ə qədər davam edir. Belə bölünmə sırf bioloji prinsip üzrə qurulmuşdur: bu dövr cinsi yetişkənlik vaxtının başlanmasından, gənc orqanizmin effektiv reproduktiv funksiya qazandığı vaxta qədərki dövrü əhatə edir, bu dövr həm də keçid – pubertat və ya cinsi yetişkənlik dövrü adlanır.

Cədvəl 1

Bioloji yaş dövrləri

№	Dövrələr	Davametmə müddəti
1	Yenidoğulmuş dövr	1 – 10 gün
2	Südəmər yaş	10 gün – 1 il
3	Erkən uşaqlıq dövrü	1 – 3 il
4	Birinci uşaqlıq dövrü	4 – 7 il
5	İkinci uşaqlıq dövrü:	- oğlanlar 8 – 12 il - qızlar 8 – 11 il
6	Yeniyetmə yaşı:	- oğlanlar 13 – 16 il - qızlar 12 – 15 il
7	Gənclik yaşı:	- oğlanlar 17 – 21 i - qızlar 16 – 20 il

Nəzərə almaq lazımdır ki, gənclik yaşlarının vaxt sərhəddi (17-21 il) də cinsdən asılı olaraq diferensasiya edilir. Qızlar bu inkişaf dövrünə 1 il tez daxil olur və tez də onu başa vururlar. Bu cinsin böyümə və inkişaf intensivliyinə təsiri ilə şərtlənir. Sosial prinsiplərə əsaslanan yaş dövrləri də ədəbiyyatda geniş yayılmışdır (cədv. 2).

Cədvəl 2

Sosial yaş dövrü

№	Dövrələr	Davametmə müddəti
1	Erkən məktəbəqədər yaşı	3 ilə qədər
2	Məktəbəqədər yaşı	3 – 6 (7) il
3	Məktəb yaşı	- kiçik 6 (7) – 10 il - orta 11 – 14 il
4	Yeniyetmə yaşı	15 – 18 il

Yaşın dövrlərə görə bu bölünmə sxemi böyüməkdə olan nəsle münasibəti, uşaq və yeniyetmə müəssisələrinin təlim-tərbiyə işlərində mövcud təctübəni, tibbi xidmətin təşkili və digər məqamları dövlət siyasətində müəyyən dərəcədə əks etdirir.

Yaş qrupları üzrə sosial bölünmə bioloji təsnifatla ziddiyyət təşkil etmir. Yeniyetmə yaşı istisnalıq təşkil edir (onu bəzən yuxarı sinif şagirdləri adlandırırlar), onlara 12-13 yaşlılar deyil, 15 yaşından yuxarı uşaqlar daxil edilir. Bu hər şeydən əvvəl əmək hüququ sahəsində bir sıra qanunverici güzəştlərlə, peşə təhsilinin şərtləri ilə əsaslandırılmışdır. Müasir ədəbiyyatlarda prof. V.A.Doskin və əməkdaşlarının təklif etdikləri yaş dövrləri göstərilir (şək. 1).

Yeni doğulmuş dövr (orta 18-24 gün)

Südəmə (uşaqlıq) dövr (yaş)	
4-4,5 ay (Qidalanma ana südü ilə olan tələbatla müəyyən olunur)	1 yaşın sonuna qədər (bütün sistemlərin, xüsusən də MSS-nin yaşa müvafiq funksional yetkinləşməsi)
Süd dişlərinin formalaşma dövrü (1yaşdan 6 yaşa qədər)	
Erkən məktəbəqədər 2-3 yaş	Məktəbəqədər 4-6 yaş
Yeniyetmə dövrü 7 yaşdan 15-16 yaşa qədər	
Kiçik məktəb yaşı 7 yaşdan 11-12 yaşa qədər	Orta məktəb yaşı (və ya pubertat dövrü) 11-12 yaşdan 15-16 yaşa qədər
Cinsi yetişkənlik dövrü (Pubertat dövr, böyük məktəb yaşı)	
Qızlar – 13-14 yaşdan 18 yaşa qədər Oğlanlar -15-16 yaşdan 19-20 yaşa qədər	

Şəkil 12. Yaş dövrləri

Yenidoğulmuş dövrədən sonra *südəmə dövr* başlayır ki, bu 1 yaşa qədər davam edir. Uşaq doğulduqdan sonra əsas uyğunlaşma prosesi artıq başa çatır və onun intensiv fiziki, sinir-psixi, motor və intellektual inkişafı başlayır. Postnatal mərhələdə uşağın maksimal fiziki inkişafı tempi onun həyatının 2-4 ayına təsadüf edir. Belə yüksək böyümə tempi anabolik proseslərin üstünlüyü altında maddələr mübadiləsinin yüksək səviyyəsi təmin olunur. Uşağın belə yüksək tələbatını təmin etmək üçün orqanizmin xeyli miqdarda qidaya (1kq bədən kütləsinə çoxlu qida tələb olunur) ehtiyacı olur. Eyni zamanda həzm orqanları funksional cəhətdən hələ kifayət qədər yetişməmiş olur. Yenidoğulmuş körpə tam hərəkəti köməksizliyindən müstəqil addımlar atmasınadək və bir yaşına kimi oyuncaqlarla manipulyasiya etməyə qədər motor funksiyaları təkmilləşdirməkdə davam edir.

Südəmə uşaq 2-3 ayında anadan ciftlə ötürülən passiv immuniteti itirir, lakin fərdi immunitet sisteminin formalaşması kifayət qədər ləng gedir və bunun nəticəsində uşaqlar arasında xəstələnmə halları kifayət qədər yüksək olur. Südəmə uşağın böyüklərlə kontaktı – sözlərlə təmasda olması onun sinir-psixi inkişafına müsbət təsir edir.

Erkən məktəbəqədər (körpəlik) dövr: bu dövr uşaqlarda fiziki inkişaf tempinin müəyyən qədər azalması və əsas fizioloji sistemlərin nisbətən yüksək dərəcədə yetişkənliyi ilə xarakterizə olunur. Uşağın əzələ kütləsi intensiv olaraq artır. 2 yaşın sonunda süd dişlərinin çıxması başa çatır. Burun-udlaqda limfa toxumalarının intensiv formalaşması (badamcıqlar, adenoid) və tez-tez onların hiperplaziyası baş verir. Onun özünəməxsus olan tipik morfoloji xüsusiyyətləri – bədənə mütənasib şəkli, silindrik bədən və ətraflar, uzun dairəvi cizgiləri və relyefi inkişaf edir. Hərəkəti imkanları-yeriməkdən qaçmağa, dırmaşmağa və hoppanmağa kimi sürətlə artır. Hərəkəti aktivlik çox böyük olur, lakin fəallığa, hərəkətlərin adekvatlığına və müəyyən cəhdlərə nəzarət hələ minimal olduğu üçün bu yaşda zədələnmə təhlükəsi kəskin artır. Ətraf aləmin dərk edilməsində bütün analizatorlar, o cümlədən ağız boşluğuğun reseptor aparatı iştirak edir.

Uşaqlar ağızına xırda əşyalar alır, bu da çox hallarda yad cisimlərin aspirasiyasına və zəhərlənmələrə səbəb olur. Bu yaş dövrü nitqin tez mükəmməlləşməsi dövrüdür. Uşaqların çoxu həyatının 3-cü ilinin sonunda uzun ifadələrlə danışır, qrammatik qaydalara uyğun düşünərək fikirlərini əsaslandırır. 3 yaşından əvvəl uşaq 3-cü şəxsin adından danışdırsa, indi artıq «mən» deyərək öz adından danışmağa başlayır. Uşağın emosional həyatı erkən məktəbəqədər yaşında ən yüksək dərəcədə özünü biruzə verir. Mənfi emosiyalar istərik reaksiyalara səbəb ola bilər. Müxtəlif şıltaqlıqların, utancaqlığın, təəccüb və qorxunun aşkar olunması müşahidə edilir. Bu dövrdə oyunlarla tədris-əmək fəaliyyəti vərdisləri aşılanır. Fərdi davranış və xasiyyət dəqiq təyin olunur. Pedaqoqlar bu dövrü «əldən verilmiş imkanlar» adlandırırlar (düzgün seçilməyən

tərbiyə metodları nəzərdə tutulur). Ona görə də tərbiyə uşağa qulluq edilməsində tədrisən ən vacib elementə çevrilir.

Məktəbəqədər (3 yaşdan 6 yaşa qədər) dövr. Bu dövrdə uşaqlar bağçaya gedirlər. Onlar üçün bədən birincili fizioloji dartınması səciyyəvi olub, bədən kütləsinin artması bir qədər ləngiyir, ətrafların uzununa böyüməsi nəzərə cəpacaq dərəcədə artır, uzun relyef cizgiləri dərinləşir. Tədrisən süd dişləri düşür və daimi dişlər çıxmağa başlayır. Bu dövrdə müxtəlif daxili orqanların quruluşu formalaşır. İmmun müdafiə mükəmməlləşir. Bu dövrdə intellekt intensiv inkişaf edir, əmək fəaliyyəti xeyli mürəkkəbləşir. 5 yaşında uşaqlar artıq öz ana dilində sərbəst danışirlər, isim və felləri qaydaya uyğun düzgün işlədirlər. Yaddaş əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşır. Artıq uşaqlar öz diqqətini müəyyən vaxt ərzində bir əşya, bir məşğələ üzərində cəmləşdirə bilirlər. Məktəbəqədər dövrün sonu üçün uşaqlar məktəbdə tədris zamanı bilikləri sistemli şəkildə qavramaq imkanı qazanır. Oyunlar abstrakt xarakter alır. Xırda koordinasiyaedici hərəkətlər təkmilləşir, bu rəsm dərslərində, rəsm çəkmə vərdislərinin inkişafında daha yaxşı görünür. Bükücü əzələlərin tonusu açıcı əzələlərin tonusuna nisbətən üstünlük təşkil edir, ona görə də uzun müddət oturarkən uşağa bədənini düzgün saxlaq çətin olur. Oğlan və qızların davranışlarında müxtəlif fərqli əlamətlər aşkara çıxır, fərdi maraqlar, həvəs, meyl fəal şəkildə formalaşır.

Qızlarda oyun zamanı qayğıkeşlik, oğlanlarda isə hərəkətli fəallıq və güc aşkar olunur. Uşaq və böyüklərlə qarşılıqlı mürəkkəb münasibətlər və təkəbbürlülük formalaşır. Emosiyaları idarə etmək qabiliyyəti yaranır.

Kiçik məktəb yaşında (6 – 11 yaş) süd dişlərinin daimi dişlərlə əvəz olunması başlayır, fiziki inkişafda dürüst cinsi dimorfizm müşahidə olunur. Oğlanlarla qızlar arasında fərq həm böyümə və yetişmə üzrə, həm də spesifik cinsi bədən quruluşunun formalaşması üzrə gedir. Xırda əzələlərdə mürəkkəb koordinasiya hərəkətləri sürətlə inkişaf edir ki, onun sayəsində yazmaq mümkün olur. 9-10 yaşda beyin kütləsinin artması təxminən dayanır, orta hesabla 1300 q. çatır. Bu dövrdə baş beyin qabığı qabıqaltı sahənin vegetativ mərkəzləri üzərində daha çox dominantlıq etməyə başlayır. Yaddaş yaxşılaşır, intellekt yüksəlir. Məktəb tədrisi uşaqları nizama öyrədir, onlarda sərbəstlik və iradi keyfiyyətləri stimullaşdırır, onların maraq dairəsi genişlənir. Uşaqlar kollektivin marağı ilə yaşamağa başlayırlar. Havada olmaq vaxtı azalır, qidalanma rejimi tez-tez pozulur, sinir sisteminə və psixikaya düşən yük artır.

Böyük məktəb yaşı (12-dən 17-18 yaşadək) buna yeniyetməlik dövrü də deyilir. Bu dövr endokrin vəzilərin funksiyasının kəskin dəyişməsi ilə səciyyələnir. Bu dövr qızlarda sürətli cinsi yetişkənlik, oğlanlarda isə yetişkənliyin başlanğıc dövrüdür. Həddibuluğa çatma ərafəsində boy sıçrayışı və ona xas olan bəzi dishar-moniklik, ayrı-ayrı cinsi əlamətlərin inkişafının baş verməsi müşahidə edilir. Bu psixoloji inkişafın ən çətin dövrü olub, iradənin, düşüncənin, əxlaqın formalaşması baş verir.

Bu yaşda uşaqlarda tez-tez həyat əhəmiyyətli bütün sistemlərə kifayət qədər dramatik baxışlar, özünə, valideynlərə, həmyaşıdlarına və bütövlükdə cəmiyyətə yanaşma tərzini özünü göstərir. Bu dövrdə son mühakimələr, son hərəkətlər, özünü təsdiqə və konfliktlərə cəhdlər baş verir.