

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
SUMQAYIT DÖVLƏT UNIVERSİTETİNİN NƏZDİNDƏ
SUMQAYIT DÖVLƏT TEKNİKİ KOLLECİ**

«Biologiya»

fənnindən mühazirələr

Orta ixtisas təhsili müəssisələrində
fənnin tədrisi üçün nəzərdə tutulub

Tərtib edən: Bayramova Nailə Xaləddin qızı

SUMQAYIT-2020

MÖVZU 1.

YER PLANETİNİN YARANMASI. HƏYAT ANLAYIŞI.

Bizə elə gəlir ki, canlısı cansızdan asanlıqla fərqləndirmək olar. Məsələn, qaranquş qidalanır, tənəffüs edir, qıcıqça qarşı cavab reaksiyası verir, böyükür və çoxalır, uçaraq uzaq məsaflər qət edir. Gündəbaxan da qidalanır, tənəffüs edir, çiçək açır, meyvə və toxum əmələ gətirir, lakin məkan etibarilə yer dəyişə bilmir. Bu əlamətlər canlılara məxsusdur. Cansızlarda isə sadalanan əlamətlərin əksəriyyətinin olmamasına baxmayaraq bəzi kənaraçixmalara rast gəlinir. Məsələn, su cansızdır, lakin onun axması hərəkətdir. Küləyin torpağı sovorub yayması da hərəkətdir. Onda belə suallar meydana çıxır: Canlısı cansızdan fərqləndirən nədir? Yer planetində həyatın yaranması prosesi necə gedə bilərdi?

Yer planeti və onun üzərində həyatın əmələ gəlməsi haqqında mübahisəli təsəvvürlər mövcuddur. Onlardan birində deyilir ki, təxminən 4-5 milyard il əvvəl daha sonralar insanlar tərəfindən Günəş adlandırılın kiçik ulduz sistemində qızmar qaz və kosmik tozdan ibarət qatı kütlə əmələ gəldi. Sonralar bu kütlə soyuyaraq ətrafdakı hissəcikləri özünə birləşdirdi və bərkidi. Yer planetinin bu cür yarandığı güman olunur.

Yer yarandığı dövrdə indikindən çox fərqli idi. Onun diametri müasir ölçüsündən kiçik, temperaturu isə çox yüksək olub. Minlərlə dərəcə temperaturda bütün sükurlar əridi, meteoritlər isə arasıksılmədən planetin səthini sanki bombardman edirdi. Sonrakı dövrlərdə bu proses dayandı. Daha sonra planet soyumağa başladı. Onun kələ-kötür səthi formalasdı. Temperatur 100°C -dən aşağı düşdü. Atmosferdə buxar şəklində olan su damcılara çevrilib yağış şəklində yağmağa başladı. Yer səthində okeanlar əmələ gəldi.

Həmin dövrün atmosferi də indikindən fərqli idi. Bu dövrdə planetdə həyatın olması üçün heç bir şərait yox idi. Ancaq getdikcə şərait dəyişməyə və həyat yaranmağa başlamışdır.

Həyatın yaranması haqqındaki müxtəlif fərziyyə və təsəvvürlər bir çox fikirlərin yaranmasına səbəb olmuşdur.

Onlardan biri F. Engelsə məxsusdur. Onun fikrincə, "Həyat zülallardan ibarət cisimlərin yaşama üsuludur və bu yaşama üsulu öz mahiyyətinə görə bu cisimlərin kimyəvi tərkibi və hissələrinin daima öz-özünə yenilənməsindən ibarətdir".

Həyat haqqında təriflərdən birini də M. V. Volkensteyn vermişdir: "Yer üzərində mövcud olan canlı vücuqlar biopolimerlərdən – zülal və nuklein turşularından qurulmuş, öz-özünə tənzimlənən və özünütörədən açıq sistemlərdir".

Hər iki tərifdən bəlli olur ki, canlı cansızdan fərqlənir. Canlılar qidalanır, tənəffüs edir, çoxalır, böyükür, hərəkət edir və müxtəlif qıcıqlara cavab reaksiyası verirlər.

Həyatın yaranması haqqında fərziyyələr

Keçmişdə insanlar böcəklərin yemək artıqlarından, güvələrin yundan, qurbağaların lildən, sıçanların buğdadan və çirkli paltardan əmələ gəldiyinə inanırdılar. Hətta bəzi səyyahlar getdikləri yerlərdə ağaclar üzərində yemişbənzər meyvələrin içərisində quzuların yetişdiyini deyirdilər. Sonralar həyatın əmələ gəlməsi haqqında müxtəlif təsəvvürlər yaranmağa başladı.

1. Vulkan püskürməsi: İlk üzvi maddələr arasıksılmədən püskürən vulkanların yaratdığı isti bulaqlarda qeyri-üzvi maddələrdən yaranmışdır. Hazırda bəzi mənbələrdə, məsələn, ABŞ-da milli parkların birində isti bulaqlarda yaşayan qədim orqanizmlər (*arkebakteriyalar*) tapılmışdır. Bu, dolayı yolla deyilənləri təsdiqləyir.

2. Buzlaqlar: Fərziyyələrə görə, Yer kürəsinin müəyyən yerlərini örtən buzlaqların altında həyat əmələ gələ bilərdi. Fərziyyəcilər belə şəraitdə qədim atmosferi təşkil edən qazların və sianid düzələrinin qarşılıqlı təsirində amin turşularının, hətta zülalların yaranmasını da söyləmişlər. Onlar yaranmış maddələri Günəşin ultrabənövşəyi şüalarından buz qatının qoruduğunu da güman etmişlər.

3. Dağlar ətəyində su: Bəzi fərziyyələrə görə, həyat ilk dəfə daha mülayim iqlimdə, dayaz nohurlarda, dənizlərin dayaz yerlərində əmələ gəlmişdir. Belə şəraitdə sadə qeyri-üzvi birləşmələr nuklein turşularının sələfləri olan maddələri əmələ gətirə bilərdi.

4. Kosmosdan gəlmələr: Planətimizdə həyatın yaranması haqqındaki fərziyyələrdən biri də "panspermiya" fərziyyəsidir. Bu fərziyyəyə görə, həyat bizim planətə digər planətlərdən gəlmişdir.

Bunların hansının daha düzgün olmasını söyləmək mümkün deyil. Hətta bu fikirlər bəzən bir-birini təkzib edir.

Həyatın yaranması haqqında təsəvvürlərin inkişafı

Abiogenez. Həyatın yaranması haqqında ilk fərziyyəni irəli sürənlərdən biri Aristotel olmuşdur. Abiogenez adlandırılan fərziyəyə görə, canlılar cansızlardan yaranmışdır. Burada cansızların daxilində bir aktiv gücün olduğu və bunun canlıya çevriləcəyi fikri əsas yer tuturdu. Aristotel bu aktiv gücə maddə kimi yox, işgörmə qabiliyyəti kimi qəbul etmişdir. O, canlinin sadədən mürəkkəbə doğru inkişaf etdiyi fikrini də irəli sürmüştür.

Aristotel qədim yunan filosofu, klassik yunan fəlsəfəsinin Sokrat və Platondan sonra üçüncü nümayəndəsidir. Aristotelə görə, ideyalar və gerçək dünya bir-birindən fərqli məkanlarda mövcud ola bilməz. Çünkü hər bir şeyin kölgəsi onun özü ilə eyni məkanda olur. Elə bu baxımdan da onlar birlikdə vəhdət təşkil edirlər. Aristotelə görə, həyat öz-özünü (spontan) yaranmışdır.

Panspermiya. Alman alimi H. Rixter panspermiya fərziyyəsinin yaradıcısıdır. Onun fikirləri ilə razılaşan alimlərdən biri S. Arreniusdur. S. Arreniusun fikirlərini V. Vernadski də müdafiə etmişdir.

Bəzi alimlərin fikirlərinə görə, həyat bizə digər planetlərdən meteoritlər vasitəsilə gəlib. Digər alimlər isə bunun işq şüalarının təsiri altında baş verdiyini Marsda tapılan meteorit söyləyirlər.

Laboratoriyalarda aparılan tədqiqatlar nəticəsində aydın olmuşdur ki, bitkilərin sporları və toxumları əlverişsiz mühitə qarşı çox davamlıdır. Onlar maye azotda, yaxud oksigendə saxlanıldıqda uzun müddət həyat qabiliyyətlərini qoruyurlar. Ancaq son illərin araşdırılmalarına görə, bizim planetə digər planetlərdən toxum və ya sporların gəlməsi qeyri-mümkündür.

Həyatın əbədiliyi fərziyyəsi: Alman alimi Preyer və biosfer təliminin müəllifi V. Vernadski tərəfindən yaradılan fərziyyədir. Preyer qeyd etmişdir ki, həyat əbədidir. Çünkü cansızlar da canlılardan əmələ gəlib. Ona görə Yer kürəsini formalasdırı nəhəng közərmış kütlələr belə canlı orqanizmlərə oxşardır. Guya onlar Yer soyuduqca hissələrə parçalanır, əsas kütləyə birləşə bilmədiyi üçün dövriyyədən çıxır və qeyri-üzvi maddələrə çevrilirlər. Beləliklə, həyat davam edir.

Biogenez fərziyyəsi: Bu fərziyyənin tərəfdarları abiogenez fərziyyəsi tərəfdarlarının fikirlərinə qarşı çıxmış və cansızdan canlıların yarana bilməsini qeyri-mümkün hesab etmişlər. Bu fikrin tərəfdarlarından biri də italyan həkim F. Redi olmuşdur. O, təzə ət parçalarını şüşə qablara qoymuş və onlardan yarısının üstünü açıq saxlamış, digər yarısının isə üstünü örtmüşdür. Bir neçə gündən sonra ağızlaçıq qablarda milçək sürfələri görünmüdü. Ağzıortülü qablarda isə heç bir canlı yaranmamışdır. Beləliklə, o müəyyən etmişdir ki, cansızlardan canlı yaranmır.

F. Redinin işləri sonradan bir çox alimlər tərəfindən aparılan tədqiqatlar nəticəsində təsdiqlənməyə başladı. Fransız alimi L. Pasterin apardığı təcrübələr nəticəsində də məlum oldu ki, ət suyunun xarab olmasına səbəb kənardan gələn mikroorganizmlərdir. Alim apardığı təcrübədə kolbalara qaynadılmış ət suyu yerləşdirmiş və sakit bir yerə qoymuşdur.

Şuşə kolbalara hava daxil olmuş, ancaq qablardakı bulyonda uzun müddət heç bir dəyişiklik görünməmişdir. Paster qablardan birini əyərək içərisindəki bulyonu S şəkilli borunun dirsəyinə toxundurub geri qaytarmışdır. Bu zaman dirsəkdə toplanmış bakteriyalar qabin içərisindəki ət suyuna daxil olmuş, bakteriyalar onu qicqirdib xarab etməyə başlamışdır. Deməli, bakteriyalar və sporları dirsəkdə yapışib qalmış və bulyona daxil ola bilməmişdir. Ona görə də onlar dirsəkdən ət suyuna daxil olan kimi fəaliyyətə başlamışdır.

Bu təcrübə ilə Lui Paster müasir dövrdə cansızlardan canlıların yarana bilmədiyini sübut etdi. Belə bir mübahisəli məsələni həll etdiyinə görə alim Paris Elmlər Akademiyasının təsis etdiyi mükafata layiq görüldü. Onun apardığı işlərin praktik əhəmiyyəti çox böyükdür. Hazırda aparılan dezinfeksiya və sterilizasiya işləri buna əsaslanır.

Lui Paster - fransız bioloqu, kimyaçı, əczaçı, müasir mikrobiologiya və immunologianın banisi. O, viruslar tərəfindən törədilən quduzluğa qarşı vaksin kəşf etmişdir. L. Paster müasir dövrdə cansız materiyadan canlıların yaranmasının (abiogenez) mümkünzsizliliyünü 1861-ci ildə çox sadə vasitələrlə apardığı təcrübədə sübut etmişdir. Bu təcrübədə abiogenez fərziyyəsi deyil, məhz biogenez təsəvvürü (canlı canlıdan ortaya çıxır) öz elmi təsdiqini tapır.

Həyatın əmələ gəlməsi haqqında müasir təsəvvürlər

Müasir dövrdə alimlər həyatın yaranması haqqında iki müxtəlif fikir irəli sürürlər. Onlardan bir qismi avtotrof yaranış fikrini, digərləri isə heterotrof yaranış fikrini irəli sürürlər.

Avtotrof yaranış fikrinin tərəfdarlarına görə, canlıların yaranması qidalanmadan başlayır. Onlara görə, qeyri-üzvi maddələrdən üzvi maddə sintezi canlinin ilk qidalanma forması olmuşdur. Yəni Yerdə yaranan ilk canlı avtotrof olmuşdur. Onlar bu xüsusiyyəti qazanmaq üçün milyon illərlə müxtəlif

dəyişikliklərə məruz qalmışlar. Alimlərin bu fikirləri canlıların ilk dəfə necə əmələ gəldiyini açıqlaya bilmədi və öz təsdiqini tapmadı. Çünkü bu ideyanın tərəfdarları canlıların ilk dəfə necə əmələ gəldiyini deyil, ilk dəfə necə qidalandığını isbat etməyə çalışırdılar.

Heterotrof yaranış fikrinin tərəfdarları canlıların uzun sürən kimyəvi təkamül nəticəsində əmələ gəldiyini və onların ilk qidalanma üsulunun heterotrof yolla olduğunu isbat etməyə çalışmışlar.

Həyatın əmələ gəlməsi haqqında ən səmərəli fərziyyələrdən birinin də A. İ. Oparinə məxsus olduğunu demək olar. Alimə görə, Yer üzərindəki canlılar abiogen yolla üzvi birləşmələrin yaranmasından sonra əmələ gələ bilərdi. Onun fikrincə, Yer planetində temperatur əvvəlcə soyuq, sonra isə radioaktiv maddələrin parçalanması nəticəsində $+1000^{\circ}\text{C}$ və daha yüksək olmuşdur. Belə yüksək temperatur bərk süxurları əritmiş və onlar sixlıqlarına müvafiq olaraq üç təbəqəni formalaşdırılmışdır. Ağır olanlar alt, yüngül olanlar orta, daha yüngül olanlar üst təbəqəni əmələ gətirmişdir. Kimyəvi reaksiyalar nəticəsində yaranan CO_2 , CO , NH_3 , H_2S , CH_4 qazları və su buxarları ilkin atmosferi əmələ gətirmişdir. İlkin atmosferdə molekulyar oksigen olmamışdır. Çünkü o, müxtəlif oksidlərin əmələ gəlməsinə sərf olunurdu. Getdikcə planetdə kimyəvi reaksiyaların sürəti azalır, temperatur aşağı düşürdü. Yer səthinin temperaturu 100°C -dən aşağı düşdükdə buxar halında olan su yağışa çevrilib Yer kürəsinə yağmağa başladı. Həmin dövrdə yağışlar suyu həddindən çox isti olan okean və dənizləri əmələ gətirdi. Belə suda NH_3 , CO_2 , CH_4 , HCN (hidrogen-sianid) qazları və müxtəlif duzlar həll olurdu.

O dövrdə atmosferdə ozon (O_3) qatı olmadığından Günəşin ultrabənövşəyi şüaları planetə güclü təsir edirdi. Belə şəraitdə ultrabənövşəyi şüaların, ionlaşdı- rıcı şüalanmanın, elektrik boşalmalarının və yüksək temperaturun təsiri ilə yalnız okean və dənizlərdə üzvi maddələr əmələ gələ bilərdi.

1924-cü ildə yaranan bu nəzəriyyənin çoxsaylı tərəfdarları oldu. Onlardan biri də ingilis bioloqu C. Holdeyn idi. O, Oparin nəzəriyyəsi ilə tanış olmasa da, sanki onu təsdiqləmişdir. Onun fikrincə, Oparinin dediyi kimi, yaranan maddələr okean suyunda toplandıqda su “isti duru bulyon” şəklinə düşmüştür. Bəlkə də, həyat belə bulyonda yaranmışdır.

Biopoez fərziyyəsi -Yer üzərində həyatın əmələ gəlməsi haqqında müasir fərziyyədir. Onun banisi ingilis alimi C. Bernaldır. O, biopoezin 3 mərhələsini ayırd etmişdir.

Biopoez

I mərhələ: üzvi monomerlərin abiogen sintezi

II mərhələ: bioloji polimerlərin yaranması

III mərhələ: membran strukturlarının və ilkin birhüceyrəli orqanizmlərin formalashması

Aleksandr Ivanoviç Oparin rus bioloqu və biokimyaçısıdır. Yer üzərində həyatın abiogen yolla əmələ gəlməsi nəzəriyyəsini irəli sürmüşdür.

Con Berdon Sanderson Holdeyn ingilis bioloqudur. Müasirpopulyasiya, riyazi, molekulyar və biokimyəvi genetikanın, həmçinin təkamül nəzəriyyəsinin banilərindən biridir.

MÖVZU 2.

BİOLOJİ MONOMER VƏ POLİMERLƏRİN YARANMASI. ÇOXHÜCEYRƏLİLİYƏ DOĞRU YOL.

Həyatın yaranmasının I mərhələsini, yəni abiogen yolla (canlılığın iştirakı olmadan qeyri-üzvi maddələrdən üzvi maddələrin sintezi) sintezin hansı şəraitdə getdiyini 1953-cü ildə amerikalı alim S. Miller özünün düzəldiyi aparatla isbat etməyə çalışmışdır.

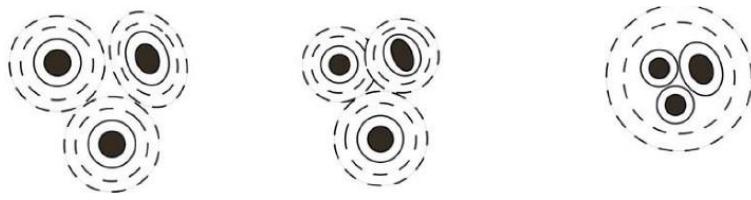
Müasir təsəvvürlərə görə, həyatın əmələ gəlməsi 3 pillədə baş vermişdir.

Bu pillələrdə baş verənlər:

I pillə. Bəzi fərziyyələrə görə, yaranan birləşmələrin bir qismi güclü enerji sayəsində parçalanmışdır. Uçucu olan birləşmələr atmosferə, bir qismi maddələr isə suya keçmişdir. Suda yağ turşuları spirtlərlə birləşib lipid molekulları əmələ gətirmişdir ki, bu da suyun üzərində pərdə yaranmasına səbəb olmuşdur. Suyun içində isə şəkərlər və azotlu əsasların həll olmuş vəziyyətdə olduğu fərz edilirdi. Həmin dövrdə enerji mənbələrinin müxtəlif olduğu, biopolimerlərin daha əlverişli bir mühitdə yarandığı güman olunur. Amerikalı alim S. Foks bunu öz təcrübələrində araşdırırdı və bu nəticəyə gəldi ki, o dövrdə okean sularında zülallar da yarana bilərdi. Alim güman edirdi ki, Günəş şüalarının və hava axınının təsirindən su buxarlanan nohurlarda amin turşuları qatlaşaraq biopolimerləşmiş və zülalları əmələ gətirmiş, yaranan zülalların da bir qismi fermentlərə çevrilərək nuklein turşuları və polisaxaridlərin yaranmasını sürətləndirmişdir.

II pillə. Bu pillə üzvi maddələrin qatlaşması prosesi hesab edilir. Alımların fikrincə, yaranan maddələrin qatılığı getdikcə artmağa başlamışdır. Ehtimal olunur ki, maddələr bir-biri ilə birləşib daha yüksək quruluşlu maddələrə çevrilmişdir. Belə kolloid məhlulları - koaservatlar adlandırmışlar. Koaservat damlalarında canlıları xatırladan bir sıra xüsusiyyətlərin olduğu güman edilirdi. Onlarda ətraf mühitlə maddələr mübadiləsi getmiş - xarici mühitdə olan bəzi maddələri sanki udulmuş, bəzi maddələr isə xaric edilmişdir. Koaservatlarda damcıların böyüməsi, bəzən də böyük damcıların kiçik damcılara parçalanması baş vermiş, lakin özünütörətmə qabiliyyəti olmamışdır.

III pillə. Özünütörədən maddələrin əmələ gəlməsi pilləsidir. Güman olunur ki, ilkin özünütörətmə qabiliyyətinə malik maddələr polinukleotidlər olmuşdur. Polinukleotidlər yarandıqdan sonra özünütörətmə zamanı bəzən "səhvələr" baş vermişdir ki, bu da mutasiyaların meydana çıxmaması deməkdir.



Koaservat damlaları

Bu dövrdə bəzi biopolimerlərdə qoruyucu membran da yaranmağa başlamışdır ki, bunun sayəsində hüceyrə formalasmışdır. Canlı orqanizmlərdəki zülallar və nuklein turşuları müəyyən quruluşa malikdirlər. Bu quruluşu qorumaqdə bioloji membran xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. O həm hüceyrənin ətraf aləmdən qidalanmasını, həm də enerji ilə təmin olunmasını həyata keçirir. Bəs membran necə yaranmışdır? Onun yaranması haqqında elmi əsasını tapmayan bir sıra fərziyyələr söylənilmişdir.

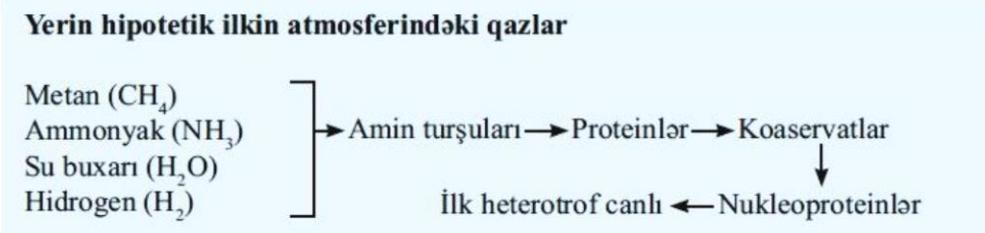
Ehtimal olunur ki, nohurlarda suyun səthi lipid pərdəsi ilə örtülü olmuş, onların bir ucu (karbohidrogenli) xaricə, digər hissəsi isə suya yönəlmışdır. Suya yönələn hissə zülalları topladığı güman edilir. Bu zaman onlar külək vasitəsilə bir yerdən digər yerə aparılmış, suyun üstüne düşən kimi orada ikinci zülal-lipid qatı ilə örtülmüşdür. Beləliklə, müasir hüceyrələrin membranlarına bənzəyən membran formalasmağa başlamışdır. Membranın əmələ gəlməsi haqqında digər fərziyyələr də vardır. Əvvəlcə tam formalasmış quruluşu olmayan orqanizmlər, daha sonra isə formalasmış bir hüceyrəli orqanizmlər yarandı. İlk orqanizmlər heterotroflar olmuşdur. Onların sayı artdıqca qida maddələri azalmağa başlamışdır. Buna görə də yeni bir qidalanma forması - avtotrofluq meydana çıxmışdır. İlk avtotroflar xemosintezedicilər olmuşdur. Bundan sonra fotosintezedicilər yaranmışdır.

Con Bernal ingilis fiziki və sosioloqudur. Elmin funksionallığı və inkişafı, elmi fəaliyyətin quruluşu və dinamikası, elmin maddi və mənəvi aləmlə əlaqəsini öyrənmişdir.

Ehtimal olunan bioloji membranın yaranması sxemi:

- *su hövzəsi üzərində lipoproteid pərdə*
- *küləyin təsirindən qovuqcuq və torbacıqların yaranması*
- *zülal-nuklein turşusu kompleksinə malik olan qovuqcuğun lipoproteid pərdənin üzərinə düşməsi*
- *dördqatlı qılafin ilkin bioloji membranının yaranması*

İlk canlıların yaranma sxemi



Coxhüceyrəliliyə doğru yol

Bir hüceyrəli organizmlərdən fərqli olaraq coxhüceyrəli organizmlər çoxsaylı hüceyrələrdən təşkil olunmuşdur. Ancaq bu fikir düzgün deyil. Çünkü siz bilirsiniz ki, koloniyalardır da coxhüceyrələrdən ibarətdir, ancaq coxhüceyrəli organizm deyil. Deyə bilərsiniz ki, coxhüceyrəlilərdə hüceyrələr müxtəlif quruluşludur, ölçüləri müxtəlifdir. Ancaq bunu bəzi koloniyalarda müşahidə etmək mümkündür.

Coxhüceyrəli organizmləri fərqləndirən əsas xüsusiyyət onların fərqli hüceyrələrinin müxtəlif qatlarda yerləşməsi və müxtəlif funksiyaları yerinə yetirməsidir.

Coxhüceyrəliliyin yaranması haqqında müxtəlif fikirlər vardır. Ancaq fərziyyələrə görə, onlar müasir qamçılırlara və amöbə bənzəyən varlıqlar olmuşdur. Onları yaxalıqlı qamçılırlar adlandırmışlar. Çünkü su onun yuxarı hissəsində olan yaxadan daxil olur və özü ilə qida hissəcikləri gətirirdi. Gələn qidanı yalançı ayaqlar tutur və qida ətrafında həzm vakuolu yaranırdı. Hüceyrələr bölündükdə bəzən ayrılmırırdı. Bu isə koloniyaların yaranmasına səbəb olurdu. Cox vaxt hüceyrələr üçün sixlıq yaranır, onlar bir-birinin qida axtarmasına və hərəkətinə mane olurdu. Bu zaman hüceyrələrdə qruplaşma gedir, onların bir qismi hərəkətə, bir qismi isə qidalanmaya xidmət edirdi.

Koloniyada daxili qatda yerləşən hüceyrələrin yeri six olduğu üçün onlar sanki təpəciklər əmələ gətirir və ondan ayrılırdı. Ayrıldıqdan sonra isə suda sərbəst üzür və yeni koloniyalara çevrilirdi.

Koloniyalarda dəyişikliklər onların üzən formalarının yaranmasına və hüceyrələrin ixtisaslaşmasına imkan yaratmışdır. Hüceyrələrində ixtisaslaşma gedən koloniyalardır hələ coxhüceyrəli deyildi. Onlarda toxumalar yox idi. Hüceyrələri isə asanlıqla bir-birinə çevrilə bilirdi. Üzən koloniyaların fəaliyyəti onun hərəkətindən asılı olur. Bəlkə də, təkamülün bir addımı da qamçılı hüceyrəlilərin koloniyaların xaricinə, amöbəbənzərlərin isə daxili qatına toplanması olmuşdur.

Beləliklə, ikiqatlı organizmlər yaranmışdır. Bu, coxhüceyrəliliyin yaranmasına səbəb olan ilk addım idi. Güman edilir ki, bu yolla koloniyanın coxhüceyrəli organizmin yaranması koloniyanın suyun dibindən qoparaq suyun üst qatına keçməsi nəticəsində mümkün olmuşdur. Bu organizmlərdə hərəkət və qidalanma üsulu dəyişməyə başlamışdır. İlk coxhüceyrəlilərdə xarici qat hüceyrələri hərəkət, daxili qat hüceyrələri isə həzmə xidmət etmişdir. Elmi araşdırmalara görə, ilk coxhüceyrəli organizmlər lövhəşəkillilər olmuşdur.

Beləliklə, coxhüceyrəliliyin yaranmasında əsas 3 faktı qeyd edilir:

1. Onların ümumi əcdada malik olması;
2. Əcdadın bir hüceyrəli olması;
3. Bir hüceyrəlilərlə coxhüceyrəlilər arasında koloniyaların olması.

MÖVZU 3.

TƏBİİ SEÇMƏNİN FORMALARI. ORQANİZMLƏRDƏ UYGUNLAŞMALAR.

Təbii seçmənin formaları

Həyat yarandıqdan sonra təkamül nəticəsində bir çox növlər yaranmışdır. Müxtəlif dövrlərdə yaşışmış insanlar müşahidə etmişlər ki, yaşamaq uğranda mübarizədə daha güclü olanlar qalib gəlir, yaşayır və nəsil verirlər. Bildiyiniz kimi, təbiətdə gedən belə seçiməni təbii seçimə adlandırırlar.

Təbii seçimənin formaları çoxdur. Onlardan ən əsasları - stabilləşdirici, hərəkətverici və parçalayıcı (dizruptiv) seçimədir.

Stabilləşdirici seçimə. Dəyişməyən mühit şəraitində əlamətin orta göstəricisindən kənara çıxmayan canlılar sağ qalır. Məsələn, firtına zamanı İngiltərədə uzun və qısaqanadlı sərçələr məhv olmuş, orta qanadlı sərçələr salamat qalmışlar. Daha bir nümunəni nəzərdən keçirək. Boz dovşanın qulaq seyvanının ölçüsü onların bədən ölçülərindən fərqli olaraq az dəyişir. Demək olar ki, bu əlamət sabitdir və istiliyin tənzimlənməsi prosesi dovşanların qulaq seyvanlarındakı qan kapilyarlarının fəaliyyəti ilə həyata keçirilir. Qısa qulaqlı dovşanlar yayda həddən artıq istidən, uzun qulaqlı dovşanlar isə qışda həddən artıq soyuqdan daha tez məhv olurlar. Seçici amil kimi, temperaturun mövsümi dəyişkənliyi əsas rol oynayır.

Stabilləşdirici seçimənin digər bir nümunəsi reliktlərin və ya “canlı qazıntıların” milyonlarla il ərzində, demək olar ki, dəyişməməsidir: Məsələn, Yeni Zelandiyada hatteriya, sümüklü balıqlardan latimeriya, çılpaqtoxumlu bitki ginqko və s. belə canlılardır. Bu növlərin mövcudluğu onların yaşayış şəraitinin dəyişməməsi ilə əlaqədardır.

Hərəkətverici seçimə. Hərəkətverici seçimə haqqında təsəvvürleri hələ Ç. Darwin qeyd etmişdi. Buna görə də bəzən o, Darwin seçiməsi adlandırılır. Bu seçimə nəticəsində ətraf mühitin dəyişkən şəraitində orqanizmlərdə köhnə əlamətlər tədricən dəyişir və yeni əlamətlər əmələ gəlir. Bu zaman populyasiyada yeni şəraitə uyğunlaşan fəndlər sağ qalır və variasiya əyrisi müəyyən istiqamətdə yerini dəyişir.

Hərəkətverici seçimə populyasiyada əvvəl müəyyən olunan əlamətin orta göstəricisindən faydalı kənara çıxmaların olduğu fəndlərin xeyrinə seçimədir. Populyasiyada bu cür kənara çıxmala daha çox heteroziqot fəndlər malikdir, buna görə də hərəkətverici seçiməni heteroziqotların (Aa) xeyrinə seçimə adlandırmaq olar.

Hərəkətverici seçimənin təbiətdə təsirinin nümunəsi kimi tozağacı qarışcası kəpənəyində (gecə kəpənəyi) rast gəlinən sənaye melanizmini göstərmək olar. Populyasiyada iki cür kəpənək mövcuddur: açıq və tünd rənglilər. Qanadları açıq rəngli kəpənəklər gündüz vaxtı yaşadığı ağacların qabığında rast gəlinən şibyələri təqlid edir. Şibyələrin bol yayıldığı kənd yerlərində tünd rəngli növlərdən daha çox açıq rənglilərə rast gəlinir. Lakin ən iri sənaye şəhərlərdən biri olan Manchesterin ətrafindakı populyasiyada tünd rəngli kəpənəklər üstünlük təşkil edir. Məsələ ondadır ki, bu şəhərdə hava kükürd qazı və hislə olduqca çirkənmişdi. Nəticədə şibyələr məhv olmuş, ağacların qabığı isə hisdən qaralmışdı. Təbii maskalayıcı fon yoxa çıxmış, açıq rəngli fəndlər tünd qabığın fonunda daha görünən olduğundan həşəratyeyən quşlar onları tünd rəngli fəndlərdən daha çox yeməyə başlamışdır.

Hərəkətverici seçimənin digər nümunəsi bəzi xəstəliklərdən bakteriyalarda, zərərverici həşəratlarda, siçovul və siçanlarda antibiotik və kimyəvi zəhərlərə qarşı dözümlülüyün əmələ gəlməsidir. Tədqiqatlar göstərir ki, bu orqanizmlərin hər növbəti nəslində bu cür preparatlara qarşı həssaslıq daha da azalır. Bu halda antibiotiklər və kimyəvi zəhərlər yeni, daha davamlı populyasiyaların sağ qalmasını təmin edən seçici amillər kimi çıxış edir.

Deməli, bu cür seçimə xarici mühit şəraitini əhəmiyyətli dərəcədə dəyişən zaman fəndlərin əsas kütləsi belə şəraitə uyğunlaşa bilməyəndə təsir göstərir. Bu halda əlamətin orta göstəricisindən son dərəcə kənara çıxmala malik fəndlər üstünlük əldə edir. Belə fəndlər dizruptiv (parçalayıcı) seçimənin materialı kimi çıxış edən yeni dəyişkənliyə malik olur. Bu zaman əvvəlki əlamətin variasiya əryisi ikiyə bölünür.

Dizruptiv (parçalayıcı) seçimə - təsir göstərkən orta həddən kənara çıxan fəndlərin sayı artır. Bu fəndlər müxtəlif həyat şəraitinə uyğunlaşır və nəticədə bir neçə yeni növ yaranır. Əlamətin orta göstəricisindən bu cür kənara çıxmala ən çox mutasiyaya uğramış genotipləri olan homoziqot fəndlərdə rast gəlinir. Buna görə də parçalayıcı seçiməni mutasiyaya uğramış homoziqotların (a' a' və ya A'A') xeyrinə seçimə adlandırmaq olar. Bu cür seçimə bir ərazidə yaşayan populyasiyanın bir neçə qrupa bölünməsinə, bu isə yekunda *polimorfizmə*, yəni populyasiyada bir-birindən müəyyən əlamətə görə

fərqlənən formaların (qrupların, variasiyaların) mövcud olmasına gətirib çıxarır. Parçalayıcı seçmənin təsiri ilk dəfə rus alimi Nikolay Vasilyevič Tsinger tərəfindən araşdırılıb. O, biçilən çəmənlərdə yarımparazit bitki çinqıllıqotunun iki variasiyasının mövcud olmasını aşkar edib.

Tezçiçəkləyən bitkilər iyunda - biçin vaxtından əvvəl, gecçiçəkləyən variasiya isə avqustda - biçin vaxtından sonra çıçəkləyir. Beləliklə, tezçiçəkləyən və gecçiçəkləyən çinqıllıqotunun populyasiyaları bir ərazidə yetişməsinə baxmayaraq, bir-birindən genetik təcrid olunmuşdur.

Eyni bir mühit şəraitində müxtəlif əlamətlərə görə fərqlənən formaların meydana çıxmاسını durnabalıqlarında da müşahidə etmək mümkündür. Qida az olan sularда yaşıyan balıqlarda qida uğrunda növdaxili mübarizə gedir. Büyük balıqlar kiçik balıqları yeyir və sürətlə böyüyür. Kiçik durnabalıqları isə planktonlarla qidalanır və kiçikölçülü olur. Bu da onlarda iki variasiyanın təzahür etməsinə səbəb olur.

Təbiətdəki seçmə ilə yanaşı, antropogen dövrdən başlayaraq bəzi canlılar həm də süni seçmə nəticəsində seçiləməyə başlamışdır.

Təbii seçmə həyat yaranandan, süni seçmə isə insanlar heyvanları əhliləşdirməyə, bitkiləri mədəniləşdirməyə başladığı dövrdən indiyədək davam edir.

Təbii seçmə bütün canlı orqanizmlərə istənilən yaşda təsir göstərir. O, istiqamətlənmiş xarakter daşıyır və elə fərdləri seçilir ki, onlar mövcud həyat şəraitinə daha yaxşı uyğunlaşmış olur və döllü nəsil verir.

Organizmlərdə uyğunlaşmalar

Yaşamaq uğrunda mübarizədə canlılar müxtəlif uyğunlaşmalar qazanmışdır. Bilirsiniz ki, mübarizədə ətraf mühitə uyğunlaşanlar salamat qalır, uyğunlaşa bilməyənlər isə məhv olurlar. Uyğunlaşmalar çox müxtəlifdir. Heyvanların xarici və daxili quruluşu, instinctləri, davranışları onların həm də həyat şəraitinə uyğunlaşmaları ilə əlaqədardır.

Bitkilərdə uyğunlaşmalar. Müxtəlif təbii birliklərdə yaşayan bitkilər ətraf mühit amillərinə qarşı bir sıra uyğunlaşmalar qazanmışlar. Yaşamaq uğrunda mübarizədə uyğunlaşanlar qalib çıxmış və təbii seçmə tərəfindən seçilmişlər.

Quraqlığa qarşı uyğunlaşmalar. Yarpaqları tikana və ya pulcuğa çevrilmişdir. Yarpaq və gövdələrində su toplanır, yarpaqların üzəri mum təbəqəsi ilə örtülür, kökləri çox dərinə gedir, bəzilərinin ömrü çox az olur.

Soyuğa qarşı uyğunlaşmalar. Boyları və yarpaqları çox kiçik olur, kökləri torpağın səthinə yaxın yerləşir. Onlar yazda və yayda sürətlə inkişaf edirlər. Soyuğadavamlılığı artırıran bir əlamət də bitkilərin hüceyrə şərəsində şəkərin çox toplanması, suyun az olmasıdır.

Tozlanmaya görə uyğunlaşmalar

Küləklə çarpaz tozlanan bitkilərdə:

- ətirsiz, nektarsız, görkəmsiz çıçəklər;
- uzunsaplaqlı erkəkciklər;
- asan silkələnən çıçək qrupları, yüngül, çoxlu tozcuq dənəcikləri olur.

Həşəratla çarpaz tozlanan bitkilərdə:

- əlvən, iri, ətirli çıçəklər;
- nektarla zəngin nektarlıqlar;
- iri çıçək qrupları;
- yapışma qabiliyyətli iri tozcuq dənəcikləri olur.

Öz-özünə tozlanan bitkilərdə:

- dişicik və erkəkciyin, əsasən, eyni çıçəkdə yerləşməsi;
- erkəkcik və dişiciyin eyni vaxtda yetişməsi;
- dişiciyin erkəkcikdən aşağıda yerləşməsi.

Orqanizmlərdə uyğunlaşmaların yaranması. Bu proses iki ardıcıl mərhələdən ibarətdir:

- 1) populyasiyanın fəndlərində irsi dəyişkənlilikin yaranması;
- 2) müəyyən mühit şəraitinə uyğun olaraq təbii seçmənin təsiri altında irsi dəyişkənlilikin saxlanması.

Hələ Ç. Darwin orqanizmlərin uyğunlaşmasını araşdırıran zaman müəyyən etmişdir ki, embrional inkişaf zamanı sürünenlər, quşlar və məməlilərdə başın skeletinin sümükləri elə birləşir ki, xarici təzyiq zamanı kəllə öz formasını dəyişə bilir. Sürünenlər və quşlar üçün əhəmiyyətsiz olan bu xüsusiyyət məməlilər üçün faydalı olmuşdur. Çünkü bunun sayəsində doğuş zamanı döldün dar doğuş yollarından keçməsi nisbətən asanlaşmışdır. Ç. Darwin bitki zoğlarının böyüməsi zamanı onların firlana bildiyini də

aşkar etmişdir. Bu xüsusiyyət isə bitkilərdə sarmaşan, ilişən və dırmaşan gövdə formalarının yaranmasına səbəb olmuşdur. Canlılarda yaranan ilk uyğunlaşma əlamətləri *ilkin adaptasiya* adlanır.

Orqanizmlərdə yaranan yeni əlamətlərin bəziləri yaşamaq üçün həllədici hesab olunur, hətta əhəmiyyətsiz dəyişiklik belə onların həyat qabiliyyətinə təsir göstərir. Gələcəkdə mühit şəraitində baş verə biləcək gözlənilməz dəyişikliklər zamanı digər əlamətlər də yenidən formalaşa bilər.

Orqanizmlərin mühitə uyğunlaşmasını sübut edən faktlar təsvir oluna bilməyəcək qədər çoxdur. Onlardan bəziləri aşağıdakılardır:

1. Morfoloji uyğunlaşma. Bu cür uyğunlaşmaya orqanizmlərdə rast gəlinən müxtəlif rəng və bədən formalarını misal göstərmək olar.

Mühitə uyğun rəng. Əgər ətraf mühit eyni rəngdədirsə, açıq sahədə yaşayan növlərdə rəng mühitə uyğun olur (qışda ağ dovşanın xəzinin ağ rəngi). Əgər sahədə işiq və kölgə bir-birini əvəzləyirsə, rəng bölünmüş (açıq və tünd zolaqlar) formada olur. Qoruyucu rəngin əhəmiyyəti müvafiq davranışa uyğun olaraq güclənir. Məsələn, bəzi heyvanlar təhlükə zamanı yerində donub qalır ki, bu da onları daha da görünməz edir.

Xəbərdaredici rəng. Əsasən, mühafizə vasitələrinə malik olan növlərdə (sancan və ya zəhərli həşəratlar, yeyilməyən və yandıran bitkilər) rast gəlinir. Təbii seçmə prosesində onlarda zəhərli ifrazatla yanaşı, parlaq, adətən, qırmızı-qara, sarı-qara rənglər də (parabüzənlər, arılar, ağaç qurbağaları) əmələ gəlmişdir. Bu cür rənglərdə bəzi heyvanlar təhlükə anında dayanır, yırtıcıya parlaq ləkələri göstərir, bununla da düşməni çəşdirir və qorxudur.

Maskalanma. Bədən forması vasitəsilə qorunma üsuludur. İki növ maskalanma mövcuddur. **Birinci növ maskalanma** zamanı orqanizm öz xarici görünüşü ilə hər hansı hərəkət edə bilməyən əşyaya - budağa, daşa və s. oxşayır. Belə maskalanmaya həşəratlardan - çubuq həşəratda (çöpcə), dəvədəlliyində, balıqlardan - kambala, dəniz atı və s. rast gəlinir.

İkinci növ maskalanma-mimikriya müdafiəsiz orqanizmlərin (təqlidi) müdafiə olunanlara (modellərə) oxşarlığına əsaslanır. Belə ki, şüşə-kəpənək arıya oxşayır, adı gicitkən xarici görünüşü ilə yandırıcı gicitkəni xatırladır.

Passiv qoruma vasitələri orqanizmin yaşamaq uğrunda mübarizədə qorunub saxlanması ehtimalını artırır. Molyuskların çanaqları, kirpilərin iynələri onları düşmənlərdən qoruyur. Yemişanın tikanları bu bitkinin otyeyən məməlilər tərəfindən yeyilməsinin qarşısını alır.

2. Fizioloji uyğunlaşma. Bu uyğunlaşma maddələr mübadiləsinin özünütənzimləmə mexanizmi və enerjinin çevriləməsi hesabına orqanizmin qorunub saxlanması

təmin edir. Belə ki, havanın temperaturu aşağı düşdükdə yarasalarda maddələr mübadiləsi zəifləyir və onlar qış yuxusuna gedirlər. Digər məməlilərdə isə əksinə, havanın temperaturu aşağı düşdükdə orqanizmdə maddələr mübadiləsi sürətlənir, daha çox enerji ayrılır, ancaq istilikvermə zəifləyir. Yaxşı inkişaf etmiş dərialtı piy qatı və six tük örtüyü sayəsində istiliyin xaricə verilməsi azalır.

3. Biokimyəvi uyğunlaşma. Orqanizmin hüceyrələrində baş verən biokimyəvi reaksiyalarda özünü bürüzə verir. Məsələn, eritrositlərdə yerləşən hemoglobin molekullarının ancaq müəyyən hissəsi qazları birləşdirib daşımaq funksiyasını yerinə yetirir. Əgər hemoglobinun bu cür dar biokimyəvi uyğunlaşması olmasayı, onda oksigen hüceyrənin digər kimyəvi maddələrini oksidləşdirərdi, bu isə orqanizmdə bütün biokimyəvi reaksiyaların pozulmasına götərib çıxarardı.

4. Etoloji (davranış) uyğunlaşma. Bu cür uyğunlaşma sinir sistemi yüksək səviyyədə inkişaf etmiş heyvanlara xasdır. Heyvanların ayrı-ayrı fəndlərinin və ümumilikdə növün sağ qalmasına yönələn müxtəlif davranış formalarında özünü bürüzə verir. Anadangəlmə və qazanılmış etoloji uyğunlaşma mövcuddur. Anadangəlmə etoloji uyğunlaşmaya cütləşmə zamanı davranış, nəslin bəslənməsi və qorunması, yırtıcılardan qorunmaq, miqrasiya və s. aiddir. Heyvanların həyatında qazanılmış etoloji uyğunlaşma da mühüm rol oynayır. Məsələn, meymunların ən uzaq şimalda yaşayan növü - yapon makakası meymunlara xas olmayan həyat tərzinə keçib. Qışda soyuqlar düşəndə bu heyvanlar dağlardan termal su mənbələrinə düşür və burada uzun müddət iliq suda qızınaraq yaşıyırlar.

Uyğunlaşmanın nisbi xarakteri. Orqanizmlərin bütün uyğunlaşmaları müəyyən mühit şəraitində təkamülün hərəkətverici qüvvələrinin (amillərinin) təsiri altında yaranır. Əgər bu şərait dəyişərsə, uyğunlaşma orqanizmlər üçün az əhəmiyyət daşıyır, başqa sözlə desək, o, nisbidir. Canlılarda tam uyğunlaşma yoxdur, orqanizmlər həmişə dəyişən mühit şəraitinə uyğunlaşmaq məcburiyyətindədirler.

Orqanizmlərin nisbi uyğunlaşmalarına dair bəzi nümunələr:

1. Orqanizmlerin bir düşməndən qorunmaq üçün həyata keçirdiyi qoruyucu uyğunlaşma başqa düşmənlə qarşılaşan zaman təsirli olmur. Belə ki, zəhərli ilanları onların zəhərinə qarşı davamlı olan manqustlar, kirpilər yeyir. Tısbağanın zirehi onu qartalın hücumundan qorur. Qartal tısbağanı göyə qaldırır, sonra isə onun zirehini qırmaq və ətindən istifadə edə bilmək üçün bərk bir yerə çırpıb çanağı sindirir.

2. Orqanizmlerin davranış məqsədə uyğunluğu bəzən faydalı olmaya bilər. Məsələn, gecə kəpənəkləri elektrik lampasının işığını erkək fəndlərin onlara göndərdiyi siqnallar hesab edir və işığa doğru uşur, nəticədə qanadları yanaraq tələf olur.

3. Bir şəraitdə faydalı olan orqan başqa bir şəraitdə yararsız ola bilir. Məsələn, kartof bitkisinin gövdəsinin bir hissəsini qaranlıqda saxladıqda həmin yerüstü hissədə də gövdə yumruları əmələ gəlir, lakin onlar tez bir zamanda quruyur və tökürlür.

Deməli, təkamül amillərinin qarşılıqlı əlaqəsi nəticəsində yeni uyğunlaşmalar yaranır və ya mövcud olanlar təkmilləşir.

Bir populyasiyadan olan fəndlərdə fərqlər o qədər azdır ki, sərbəst cütləşmə zamanı onlar növün uzun müddət qorunub saxlanması təmin edir. Izolyasiya şəraitində bu fərqlər yeni növlərin əmələ gəlməsinə gətirib çıxarır.

MÖVZU 4.

MİKROORQANİZMLƏR. MİKROBİOLOGİYANIN ŞÖBƏLƏRİ. TORPAĞIN MİKROFLORASI.

Mikroorganizmlər

Mikroskopik canlılar olan mikroorganizmlər və ya mikroblar biosferin ayrılmaz tərkib hissələridir. Bunlar maddələr dövranında çox mühüm funksiya yerinə yetirməklə bərabər, bitki, heyvan və insan orqanizmlərində parazitlik edir, müxtəlif xəstəliklər törədirilərlər.

Mikroorganizmlər adı gözlə görünmədiklərindən əvvəller onlar haqqında kifayət qədər məlumat olmamışdır. Bu baxımdan onları bitkilər və heyvanlar olmaqla iki qrupa bölmüşlər.

Müasir təsnifatda isə mikroorganizmlər hüceyrəvi quruluşlarının olub-olmamasına görə qruplaşdırılır. Hüceyrəvi quruluşu olmayanlar viruslardır. Onlar nuklein turşuları və zülal molekullarından təşkil olunmuşdur. Viruslar nuklein turşularından ancaq birinə (RNT və ya DNT) malikdir. Sərbəst qidalanmaq və çoxalmaq qabiliyyətinə malik deyildir. Yalnız canlı hüceyrə daxilində çoxalır və müxtəlif xəstəliklər törədir.

Hüceyrəvi quruluşa malik mikroorganizmlərin həm prokariotlar, həm də eukariotları arasında parazit nümayəndələri çoxdur. Parazit nümayəndələrdə parazitliklə əlaqədar bir sıra uyğunlaşmalar yaranmışdır.

Bilirsiniz ki, mikroorganizmlər çox kiçik ölçüyə malik olmaları ilə səciyyələnir. Bunların arasında 0, 01-100 mkm ölçüsü olan nümayəndələrə də rast gəlinir. Mikroorganizmlərə, əsasən, virus və bakteriyalar, göbələk, bitki və heyvanların bəzi nümayəndələri daxildir. Bu səbəbdən onların quruluşu, bioloji xüsusiyyətləri, ekologiyası, canlı və cansız təbiətdəki rolları bir-birindən fərqlidir.

Mikroorganizmləri karbon və azot mənimsəməsinə görə fərqləndirirlər:

1. Karbon mənimsəmə xüsusiyyətlərinə görə avtotrof və heterotrof;
2. Azot mənimsəmə xüsusiyyətinə görə aminoavtotrof və aminoheterotroflar.

Avtotroflar üzvi maddələri sintez etmək üçün qeyri-üzvi birləşmələrdən, əsasən, sudan və karbon qazından, *heteretroflar* isə karbon mənbəyi kimi üzvi maddələrdən istifadə edir. *Aminoavtotroflar* zülal sintezi üçün azot mənbəyi kimi ya havanın azotundan, ya da ammonium duzlarından, *aminoheterotroflar* isə azot mənbəyi kimi amin turşularından və zülallardan istifadə edir.

| Mikroorganizmlərin kimyəvi tərkibi | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|
| Üzvi maddələr | | | Qeyri-üzvi maddələr | | |
| Zülallar-inşaat, energetik, nəqliyyat, hərəkət, siqnal, müdafiə, fermentativ və s. funksiyaları yerinə yetirir. | Karbohidratlar, əsasən, polisaxarid şəklində olur. Onların hüceyrə divarında olan polisaxaridlərlə yanaşı, sitoplasmaların da nişasta və qlikogenə rast gəlinir. | Lipidlər - turşuyadavamlı bakteriyalarda daha çoxdur. Əsasən, struktur və energetik funksiya daşıyır. | Nuklein turşuları - ribosomların və xromosomların tərkibində olur. | Su sərbəst və birləşmiş şəkildə bütün hüceyrə struktur elementlərin tərkibinin 80-85%-ni təşkil edir. | Digər qeyri-üzvi maddələrin tərkibinə kalium, natrium, fosfor, kükürd, maqnezium, kalsium, xlor, dəmir və s. daxildir. |

Bütün bu canlıların hər birini öyrənən elm sahələri var. Mikroskopik canlıları öyrənən ümumi bir elm sahəsi isə mikrobiologiyadır. Mikrobiologiya adı gözlə görünməyən orqanizmlərin həyat və inkişaf qanuna uyğunluqlarını, onların özünəməxsus xüsusiyyətlərini, digər orqanizmlərdə və xarici mühitdə həyata keçirdiyi prosesləri öyrənir.

Mikrobiologiyanyň söbələri

Bakteriologiya, mikologiya, parazitologiya və virusologiya ayrı-ayrı mikroorganizmlerin xüsusiyyətlərini öyrənir. Bu elm sahələri mikrobiologiyanyň müxtəlif qollarıdır.

Sənaye mikrobiologiyası biotexnologiya ilə sıx əlaqədardır. O, bioloji maddələri yaradan mikroorganizmləri öyrənir. Biotexnologiya isə mikroorganizmlərin həyat fəaliyyətinin sənaye istehsalı üçün istifadəsinə öyrəndiyindən bu əlaqə təbiidir.

Mikrobiologiya elmi ilə birlikdə immunologiya elmi də yaranmışdır.

Immunologiya orqanizmin daxili mühit sabitliyini qoruyan immun sistemin struktur və funksiyalarını öyrənən elmdir. Immun sistemi orqanizmə daxil olmuş yad cisimləri, o cümlədən mikroorganizmləri məhv edir və orqanizmdən kənarlaşdırır.

Mikroorganizmlər və ətraf mühit. Torpağın mikroflorası

Müxtəlif ekoloji sistemlərdə mikroorganizmlərin yaşamaq və çoxalmaq qabiliyyətləri fərqlidir. Mikroorganizmlərin ətraf mühitdə yayılması onların bioloji xüsusiyyətləri ilə əlaqədardır.

Təbiətdə yayılan mikroorganizmlərin əksəriyyəti saprofit olsa da, orada xəstəliklərdən mikroorganizmlərin də bir çox növlərinə rast gəlinir. Yaşadıqları mühit bu mikroorganizmlər üçün sağlanacaq rolunu oynayır. Bu da bir çox yoluxucu xəstəliklərin baş verməsinə səbəb olur.

Ətraf mühitdə mikroorganizmlərin aşkar edilməsi və onlara qarşı mübarizə aparılması sanitar mikrobiologyanın tədqiqat obyektidir. Bu elm sahəsi ətraf mühitin mikroorganizmlərlə çirkənməsini dolayı yolla - mikroorganizmləri aşkar etməklə qiymətləndirir. Mikroorganizmlər, əsasən, insan və heyvan orqanizmlərində yaşayır. Ətraf mühitə xaric olunduqda çoxalmır. Onların miqdarına əsasən müxtəlif obyektlərin sanitar vəziyyəti haqqında nəticə çıxarmaq olar.

Torpağın mikroflorası

Tərkibində üzvi və mineral maddələrin, eləcə də rütubətin olması torpaqda mikroorganizmlər üçün əlverişli mühit yaradır. Bu canlıların sayı 5-20 sm dərinlikdə daha çox olur. Dərinliyə getdikcə onların miqdarı azalır, 1 m dərinlikdə isə minimuma enir.

Tipindən və iqlim qurşaqlarının növündən asılı olaraq torpağın mikroflorası dəyişir. Cənub qurşaqlarında münbit və gübərlənmiş torpaqlarda mikroorganizmlərin miqdarı çox olur.

Torpaqda azotfiksədici, nitrifikasiya, denitifikasiya, selluloza parçalayıcı bakteriyalara, göbələklərə, şibyələrə və bir sıra ibtidailərə təsadüf edilir. Bunlar maddələr dövranının həyata keçməsində mühüm rol oynayır.

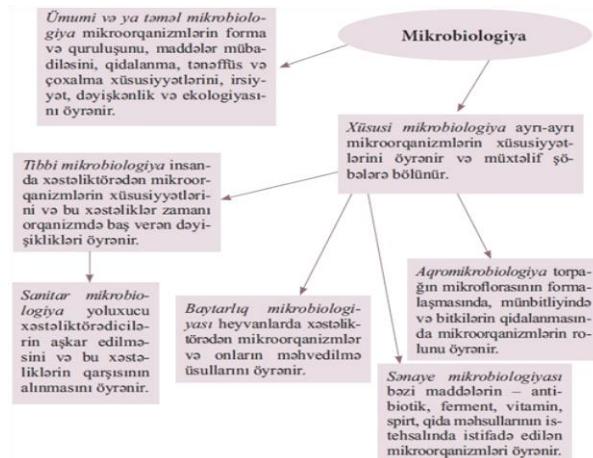
Mikroorganizmlər üzvi maddələri qeyri-üzvi maddələrə parçalayırlar, atmosfer havasındaki azotu bitkilər tərəfindən mənimşənilə biləcək hala gətirir. Bununla da torpağın münbitləşməsində və öz-özünü tənzimləmə prosesində iştirak edir. İnsan və heyvanların ifrazatları vasitəsilə torpağa düşən mikroorganizmlərin əksəriyyəti müxtəlif ekoloji amillərin təsirindən məhv olsa da, bir qismi uzun müddət yaşama qabiliyyətini saxlayaraq yenidən insanları yoluxdurur və müvafiq xəstəliklər törədir.

Bakteriyalann sporları torpaq vasitəsilə yara nahiyəsinə daxil olub tetanus və qazlı qanqrena yaradır. Botulizm törədicisi torpaqdan tərəvəz və meyvələrə, eləcə də müxtəlif qida məhsullarının tərkibinə keçməklə insanı yoluxdurur və xəstəlik törədir.

Bəzi helmintlərin də əsas yaşayış mühiti torpaqdır. Yaşayış məntəqələrinin, məntəqələr daxilində müxtəlif obyektlərin tikilməsi üçün torpaq sahəsi seçkən, eyni zamanda epidemioloji göstərişlər olduqda torpağın sanitar-mikrobioloji müayinəsi aparılır. Bu zaman 1 q torpaqda olan bakteriyaların, o cümlədən patogen mikroorganizmlərin miqdarı təyin edilir.

Torpağın sanitar mikrobioloji müayinəsində:

- 1q torpaqda olan bakteriyaların ümumi sayı;
- Sanitar göstərici mikroorganizmlərin - bağırsaq çöplərinin miqdari;
- 1q torpaqda olan termofil bakteriyalar;
- Epidemioloji göstərişlər olduqda patogen mikroorganizmlər (salmonellalar, tetanus və botulizmin törədiciləri, bəzi viruslar) təyin edilir.



Yer kürəsini əhatə edən səhralaşma problemi milyonlarla hektar torpaq sahəsinin yararsız hala düşməsinə səbəb olmuşdur. Afrika, Avstraliya, Mərkəzi Asyanın müxtəlif təbii zonalarında səhralaşma çox ciddi problemə çevrilmişdir. Bütün dünyani bürüyən bu problem respublikamızda da mövcuddur.

Azərbaycanda torpaqların eroziyası geniş yayılmışdır. Buna səbəb, əsasən, insanların düzgün olmayan təsərrüfat fəaliyyətidir. Eroziya nəticəsində torpaq yuyulub dağılır, münbitliyi azalır, yararsız hala düşür, mikroflorası dəyişkənliyə məruz qalır. Bu baxımdan da dünyada və ölkəmizdə torpaq eroziyasına qarşı müntəzəm mübarizə tədbirlərinin aparılması zəruridir.

MÖVZU 5.

SUYUN, ATMOSFER HAVASININ, QIDA MƏHSULLARININ MİKROFLORASI.

Suyun mikroflorası

Su mənbələri müxtəlifdir. Mənbələr fərqli olduğu kimi, onların mikroflorası da fərqlidir.

Təbii su mənbələri öz-özünü tənzimləmə xüsusiyyətinə malikdir. Bu proses müxtəlif fiziki, kimyəvi və bioloji amillərdən asılıdır. Tənzimləmənin getməsinə baxmayaraq, su hövzələri bir çox mikroorganizmlər üçün əsl yaşayış mühiti olur. Bunların içərisində torpaq mikroorganizmlərinə, bağırşaq mikroflorasının nümayəndələrinə rast gəlinir. Bəzi bağırşaq mikroorganizmləri (enterokoklar) suda fəaliyyətlərini bir neçə gün saxladıqları halda, bəziləri isə həftələr və aylarla davam etdirir. Buna görə də suda olan mikroorganizmlərin növlərinə və miqdarına əsasən suyun çirkənmə dərəcəsini təyin etmək mümkündür.

Açıq su hövzələrində (dənizlər, göllər, çaylar) torpaq mikroorganizmlərinə daha çox rast gəlinir.

Yaşayış məntəqələrinin ərazisində olan axar çayların suyunda insanın bağırşaq mikroflorasının növlərinə daha çox rast gəlinir. Yaşayış ərazilərdən uzaqlaşdıqca özünütənzimləmə prosesi nəticəsində onların sayıları azalır. Öz-özünü tənzimləmə nəticəsində suda saprofit mikroorganizmlərinin miqdarı da tənzimlənir.

Tənzimlənmənin başlıca səbəbi su hövzələrində olan iri hissəciklərin çökməsidir. Şəffaf su Günsəş şüalarını yaxşı keçirdiyindən oradakı mikroorganizmlərin bir qismi məhv olur və onların sayı azalır.

Cirkab suları, adətən, zərərsizləşdirildikdən sonra dəniz və çaylara axıdır. Bu sular hövzələrin çirkənmə mənbəyi ola bilir. Ona görə də müəyyən hallarda sanitər-bakterioloji müayinə obyekti olur.

Qrunut suları torpaq qatlarından süzülərək toplandığından tərkibində mikroorganizmlərin miqdarı az olur.

Açıq su hövzələri - çaylar, göllər, dənizlər - insan və heyvan ifrazatı ilə zəngin torpaq vasitəsilə çirkəndirilir.

Mərkəzləşdirilmiş su kəmərlərinə ötürülen su müəyyən hövzələrdən götürülür və zərərsizləşdirilir (xlorlaşdırılır və s.). Burada mikrobioloji nəzarət mövcuddur, tənzimləmə sanitariya normalarına əsasən həyata keçirilir.

Su hövzələrində öz-özünə gedən tənzimləmə prosesinə baxmayaraq, su bəzi yolu xəstəliklərin mənbəyi hesab olunur. Bu xəstəliklər içərisində bağırşaq infeksiyaları xüsusi yer tutur. Su vasitəsilə yolu xəstəliklərə qarın yatalağı, dizenteriya, vəba, salmonelloz və s. aiddir. Tarixdən də məlumdur ki, vaxtilə vəba xəstəliyi su ilə yayılaraq pandemiyalara səbəb olmuşdur.

Ölkəmizdə su təchizati üzərində daimi nəzarət həyata keçirilir. Suyun sanitər göstəricisi bağırşaq çöpləridir. 1 ml suda olan bağırşaq çöplərinin sayı (mikrob ədədi) 100-dən artıq olmamalıdır.

Maraqlıdır:

İstehlakçılara verilən içməli su Dövlətlərarası Standartlara uyğun olaraq, orqanoleptik (iy, dad, rəng, bulanıqlıq və s.), fiziki-kimyəvi, sanitər-bakterioloji normalara cavab verməlidir. Bu gün mənbələrdə təmizləndikdən sonra paylayıcı şəbəkələrə ötürülen içməli suyun orqanoleptik və sanitər-bakterioloji (bağırşaq çöplərinin sayı, ümumi bakteriyalar, viruslar və s.) göstəriciləri Dövlətlərarası Standartlara tam uyğundur.

Suda olan mikroorganizmlərin zərərsizləşdirilməsi üçün sterilizasiya və dezinfeksiya üsullarından istifadə olunur. Suyun qaynadılması oradakı mikroorganizmləri və onların sporlarını, əsasən, məhv edir. İri yaşayış məntəqələrinin su təchizatı üçün istifadə olunan mənbələrdə su, əsasən, xlorlaşdırılmaqla zərərsizləşdirilir. Bu məqsədlə bəzən ozonlaşdırma da tətbiq edilir.

Son zamanlara qədər alımlar belə düşünürdülər ki, qaynadılmış suda hətta ən döyümlü mikroorganizmlər belə məhv olur. Lakin Sakit okeanda tədqiqat aparılan zaman bəzi ərazilərdə suyun temperaturunun $250\text{-}400^{\circ}\text{C}$ olduğu və 105°C -li suyun içərisində canlı bakteriyaların olması bu düşüncəni təkzib etdi. Adətən, bir çox bakteriyalar 70°C -də məhv olur. Lakin bu bakteriyaları okeanın dibindən çıxardıqdan və suyu 80°C -yə qədər soyutduqdan sonra onların çoxalması dayanmış və bakteriyalar sanki "üşüməyə" başlamışdır. Bəs nəyə görə bəzi orqanizmlərə $40\text{-}50^{\circ}\text{C}$ -də çox isti olduğu halda, Sakit okeanın dibindən çıxarılmış bakteriyalar çox qaynar suda yaşaya bilirlər? Bu təbiətin bizə verdiyi növbəti tapmacadır. Beləliklə, mikroskopuz görünməyən orqanizmlər alımların fikrini dəyişməyə məcbur etdilər. Bu çox vacib elmi tapıntıdır.

Atmosfer havasının mikroflorası

Biosferdə çox böyük sahə tutan atmosfer də mikroorganizmlərlə zəngindir. Atmosferin müxtəlif təbəqələrində bu canlıların miqdarı dəyişir.

Havadakı mikroorganizmlərin öyrənilməsi ilə mikrobiologiyanın *aeromikrobiobiya* şöbəsi məşğul olur. Biosferin bu sahəsində mikroorganizmlər say və növ tərkibinə görə xeyli fərqlidir. Hava onların yaşaması üçün əlverişli mühit olmadığından burada onlar müvəqqəti mövcud olur. Lakin göbələk və bakteriya sporları, vərəm çöpləri havada uzun müddət həyatilik qabiliyyətini saxlayır.

Havada aktinomisetlər, kif göbələkləri və koklara daha çox rast gəlinir.

Atmosferin əsas təbii çirkənmə mənbəyi torpaqdır.

Qapalı yerlərdə hava mikroflorası onun təmizliyindən, oradakı insanların sayından, Günəş şüası ilə işıqlanma dərəcəsindən asılı olaraq dəyişir. Belə şəraitdə yuxarı tənəffüs yolları mikroorganizmləri daha çox olur. Günəş şüası ilə normal təchiz olunmayan rütubətli yaşayış yerlərinin havasında mikroorganizmlər uzun müddət mövcud olaraq insan sağlamlığına zərər vurur.

Bəzi xəstəliklərin yoluxma mənbəyi havadır. Bu xəstəliklər toz və damcı vasitəsilə ötürülür. Damcı vasitəsilə qrip, qızılca, göyökürək, difteriya, vərəm və s. xəstəliklərin törədiciləri xəstə insanın yuxarı tənəffüs yollarından danışarkən, öskürmə və asqırma zamanı havaya, buradan da sağlam insana keçir

Vərəm törədiciləri xəstə insanın yuxarı tənəffüs yollarından xaric olur, ətrafdakı əşyaların səthinə və ya torpağa düşərək quruduqdan sonra belə məhv olmur. Onlar toza qarışaraq ətrafa yayılır və insanları yoluxdurur.

Havanın sanitər-mikrobioloji müayinəsi 2 üsulla - *cökdürmə* və *aspirasiya* üsulları ilə aparılır.

Cökdürmə üsulu zamanı havadakı mikroorganizmlər qidalı mühitlərin səthinə mexaniki çökdürülür. Bu, mikrofloranın tərkibini öyrənmək üçün tətbiq edilir.

Aspirasiya üsulu zamanı isə hava qidalı mühitlərdən keçərək sovrulur. Bununla mikroorganizmlərin sayını və tərkibini öyrənmək olur.

Təbii və süni ventilyasiya yolu ilə qapalı yerlərin havasında mikroorganizmlərin sayını azaltmaq mümkünəzdür. Ultrabənövşəyi şüalarla təsir etməklə cərrahi əməliyyat otaqlarının, mikrobioloji laboratoriyaların havası zərərsizləşdirilir.

Havanın sanitər mikrobioloji müayinəsi, əsasən, müalicə və uşaqların müəssisələrində aparılır. Bu zaman:

- 1m^3 havada olan bakteriyaların ümumi sayı;
- 1m^3 havada streptokokların sayı;
- 1m^3 havada patogen və şərti patogen orqanizmlər təyin edilir.

Qida məhsullarının mikroflorası

Qida məhsulları mikroorganizmlərin yaşaması üçün əlverişli mühitdir. Burada həm saprofit, həm də parazit mikroorganizmlərə rast gəlinə bilər. Qidanın növündən, mənşəyindən, saxlanılma şəraitindən və s. asılı olaraq onun mikroflorası fərqli olur.

Ət və ət məhsulları, süd və süd məhsulları, konservləşdirilmiş qidalar mikroorganizmlər üçün yaxşı mühitdir. Bu məhsullar emal və saxlanması prosesində mikroorganizmlərlə çirklənə bilir.

Mikroorganizmlər özləri üçün lazımlı bütün element və maddələri - karbon, azot, vitamin, mineral duz və suyu ətdə tapır.

Xəstə heyvanların ətində bəzi hallarda bağırısaqdan daxil olan patogen və şərti patogen mikroorganizmlərə rast gəlinir. Sağlam heyvanların əzələsi isə təmiz olur. Əzələlərə mikrooblar heyvan kəsildikdən sonra alətlərlə, ət kəsənin paltarı və əli ilə, daşınma zamanı və s. hallarda daxil ola bilər. Belə ki, təzə kəsilmiş ətin səthində az və çox miqdarda mikroorganizmlər olur. Əksər hallarda bağırısaq bakteriyaları, süd turşusu bakteriyaları, kif göbələklərinin sporları və s. üstünlük təşkil edir. Bunların içərisində əti xarab edən törədicilər də olur ki, onlar tədricən çoxalaraq ətin içərisinə daxil olur. Bakteriyaların ətin içərisinə daxil olması onun keyfiyyətini aşağı salır. Buna görə də ətdə bakterioskopik tədqiqatların aparılması ilə onun təzəlik dərəcəsi müəyyən olunur.

Vərəm, bruselyoz, qarayara kimi xəstəlik-törədicilər xəstə heyvan əti vasitəsilə yoluxa bilir. Ətfarşı, kolbasa məmulatlarında ətin özündə olan mikroorganizmlərdən başqa, emal zamanı daxil olan mikroorganizmlər də sürətlə artaraq onların xarab olmasına səbəb olur. Kolbasa məmulatları ağır qida zəhərlənməsi olan *botulizm* törədiciləri üçün əlverişli mühitdir.

Təzə balıq əti düzgün saxlanılmadıqda onda mikroorqanizmlərin çoxalması çox sürətlə gedir.

Duzlanmış, hisə verilmiş balığın, balıq konservlərinin, eləcə də digər balıq məhsullarının tərkibində torpaqdan balığın bağırşağına keçmiş Clostridium, Salmonella cinsli bakteriyalar olur. Bunların inkişafi müvafiq qida zəhərlənmələri törədir.

Konservləşdirilmiş ət, balıq və tərəvəz məhsulları, adətən, steril olur. Onların tərkibinə bakterisid xassəli konservantlar qatılır. Konservləşdirilmə prosesində bakteriyalar və onların sporları məhv olsa da, bəzi sporlar həyat qabiliyyətini saxlaya bilir.

Bu cür məhsulların saxlanması şərtlərinə əməl etmədikdə sporlar inkişaf edərək məhsulu xarab edir.

Çiy südü adı şəraitdə saxladıqda süd turşusu bakteriyaları, çürümə bakteriyaları və bəzi göbələklərin sayı artır, beləliklə, məhsul keyfiyyətini itirir.

Zoonoz infeksiyaları - bruselyoz, Q - qızdırmasının törədiciləri xəstə heyvanların südü ilə ötürülür.

Qatiq, kefir, xama, kəsmik və s. kimi süd məhsulları üçün süd turşusu streptokokları, laktobakteriyalar, mayalar, spesifik mikroflora hesab edilir. Lakin bu məhsullarda qeyri-spesifik mikroflora əmələ gətirən mikroorqanizmlərə də rast gəlinir.

Süd (1ml) və süd məhsullarının (1q) mikrobioloji müayinəsi zamanı mikroorqanizmlərin miqdarı təyin edilir.

Spesifik mikrofloraya malik olan turş süd məhsullarının müayinəsi ümumi mikroorqanizmlərin sayına görə deyil, onda olan bağırsaq çöplərinin miqdarına görə təyin olunur.

Ət və ət məhsullarının sanitar-mikrobioloji müayinəsi zamanı aşağıdakı göstəricilər təyin edilir:

- məhsulun 1q-da olan bakteriyaların ümumi sayı;
- məhsulun 1q-da bağırsaq çöplərinin miqdarı;
- məhsulun 5 q-da salmonellaların miqdarı.

Konservlərin sanitar-mikrobioloji müayinəsi zamanı onların yararlılığı aşağıdakı göstəricilərlə müəyyən olunur:

- Mezofil aerob mikroorqanizmlər (olmamalıdır)
- Mezofil anaerob mikroorqanizmlər (olmamalıdır)
- Epidemioloji göstərişlər olarsa, stafilokoklar, botulizm törədicisi və toksini, termofil aerob və anaerobler, maya və kif göbələkləri təyin edilir.
- Konservlərdə patogen mikroblar (olmamalıdır).

MÖVZU 6.

İNFEKSİON PROSESLƏRİN GEDIŞİNDƏ MİKROORQANİZMLƏRİN VƏ SAHİB ORQANİZMİN ROLU. MÜHİT ŞƏRAİTİNİN İNFEKSİON XƏSTƏLİKLƏRİN GEDIŞİNƏ TƏSİRİ

İnfeksiyon proseslərin gedisində mikroorganizmlərin rolü

Sahib orqanizm kimi çıxış edən bitki, heyvan və insan orqanizmləri mikroorganizmlərin yaşaması üçün əlverişli mühit rolunu oynayır. Onlar arasında qarşılıqlı münasibətlər mutualizm və parazitizmə özünü göstərir.

Canlıların qarşılıqlı təsirlərindən hər iki canlı üçün faydalı olan mutualizmdən fərqli olaraq parazitizm zamanı mikroorganizm sahib orqanizmdə yaşayaraq ondan qida mənbəyi kimi istifadə edir və ona ziyan vurur.

Parazit həyat tərzinə keçmə uzun sürən təkamül prosesi nəticəsində mikroorganizmlərdə bir çox dəyişikliklərə səbəb olmuşdur. Mikroorganizmlərin sahib orqanizmdə yaşamağa uyğunlaşmasında təbii seçmə mühüm rol oynamışdır.

Əvvəlcə ətraf mühitdə yaşama qabiliyyətini tam itirməyən parazitlər, sonra ətraf mühitdə yaşama qabiliyyətini itirmiş və yalnız sahib orqanizmdə yaşayan parazitlər əmələ gəlmişdir. Daha sonra isə onların ancaq müəyyən toxuma və orqanlarında yaşamağa uyğunlaşmış növləri yaranmışdır. Məsələn, malyariya xəstəliyi törədiləri, əsasən, qaraciyər və qan hüceyrələrini, dizenteriya törədiləri isə yoğun bağışığın selikli qışasını zədələyir.

Xarici mühitdə və orqanizmlərdə fəaliyyətinə görə mikroorganizmlər üç qrupa ayrılır.

| Saprofitlər | Mütləq patogenlər | Şərti-patogenlər |
|--|--|---|
| Ərtəf mühitdə, insan və heyvan orqanizmində yaşayır, ancaq xəstəlik törətmir | Həssas orqanizmlərə daxil olaraq xəstəlik törədir. Bu mikroorganizmlər müəyyən müddət orqanizmdən kənardə yaşaya bilir. Amma sahib orqanizmə daxil olduqda xəstəlik törədir. | Xəstəliktərmə xüsusiyyəti onlar üçün vacib yaşayış forması deyil, simbioz münasibətlərin pozulmasının nəticəsində xəstəlik törədir. |

İnfeksiyon prosesin baş vermesi üçün vacib şərtlərdən biri patogen mikroorganizmlərin olmasıdır. Bu mikroorganizmlər toksinlər ifraz edərək sahib hüceyrələrinin morfoloji strukturlarına təsir göstərir və xəstəlik törədir.

Bu amillər kompleks halda təsir göstərərək mikroorganizmlərin sahib orqanizmlərin hüceyrə və toxumalarına yapışmasına səbəb olur.

Sahib orqanizmin hüceyrələrinə yapışmayan mikroorganizmlər hüceyrə səthindən selik və digər mayelərlə yuyularaq kənarlaşdırılır, yoluxma prosesi baş vermir.

Mikroorganizmlərin sahib orqanizmin hüceyrələrinə yapışması infeksiyon prosesin ilk və mühüm mərhələsidir. Bu prosesin həyata keçirilməsi mikroorganizmlərin və sahib orqanizm hüceyrələrinin səthində olan xüsusi strukturlarla əlaqədardır.

Səthi strukturlar qram-mənfi bakteriyalarda xarici membranın zülal və lipopoli-saxaridləri, *gram-müsbat* bakteriyalarda isə səthi zülallarla bərabər, həm də qliserin teyxoat turşusudur. Viruslarda sahib orqanizmlə qarşılıqlı təsir kapsid zülallar və qlikoprotein çıxıntıları, kapsulalı bakteriyalarda isə kapsula polisaxaridləri və polipeptidləri vasitəsilə həyata keçirilir.

Sahib hüceyrənin səthində müvafiq strukturlar (receptorlar) olduqda onlar infeksiyalara yoluxa bilir. Bu strukturların miqdardından asılı olaraq orqanizmlər həssas (receptorlar çox) və *qeyri-həssas* (receptorlar az) olur.

Mikroorganizmlər sahib orqanizmin hüceyrələrinə yapışdıqdan sonra müvafiq sahədə çoxalır və məskunlaşır. Bu proses hüceyrələrin səthində və daxilində baş verə bilir.

Məsələn, vəbanın törədiciləri nazik bağırsaq epiteli hüceyrələrinin səthində, dizenteriyanın törədiciləri isə yoğun bağırsaq epitelisi hüceyrələrinin daxilində çoxalır.

Bir çox bakteriyalann patogenliyi onların epiteli hüceyrələrinə daxil olması ilə əlaqədardır. Ancaq mikroorganizmlərin dəri və selikli qışalarda koloniyası (məskunlaşması) heç də həmişə bununla məhdudlaşdırır. İnfeksiyalışmanın növbəti mərhələsi mikroorganizmlərin toxumada əksər hüceyrələrə nüfuz etməsidir.

Mikroorganizmlərin hüceyrəyə daxilolma qabiliyyəti xüsusi amillərlə təmin olunur, onlardan xarici membran zülalları daha ətraflı öyrənilmişdir. Bu zülalların sahib hüceyrənin səthindəki xüsusi reseptorlarla qarşılıqlı təsiri bakteriyaların endositozu - "udulması" ilə nəticələnir. Onların bəziləri qan və limfa damarlarına daxil olur. Damarların daxilində müdafiə anticisimləri tərəfindən məhv olmayan mikroorganizmlər əlverişli şərait olduqda çoxalır, məskunlaşır və ikinci infeksiya ocağı əmələ götürir.

Göründüyü kimi, mikroorganizmlər hüceyrə və toxumalara nüfuz edərək dəyişikliklər əmələ götürir, orqanizmdə müvafiq xəstəliklər törədir.

İnfeksiyon proseslərin baş verməsində sahib orqanizmin rolü

Mikroorganizmlərin xəstəlik törətməsi sahib orqanizmin xüsusiyyətlərindən də asılıdır. Bilirsiniz ki, sahib orqanizm həssas olmadıqda hətta ən yüksək həyatilik qabiliyyətinə malik mikroorganizmlər belə, xəstəlik törədə bilmir.

Orqanizmlərin xəstəliyə qarşı reaksiyası müxtəlif amillərdən asılı olaraq dəyişir. Buna yaş, sinir sistemi, endokrin və immun sistemlərin vəziyyəti, qidalanma, irsi amillər, normal mikroflora və s. təsir göstərir.

Məsələn, yaşlı insanlarda pnevmoniyanın gedişi, adətən, ağır tərzdə keçir. Buna səbəb yaşla əlaqədar olaraq timus vəzində baş verən dəyişiklik nəticəsində limfositlərin miqdarının və funksional aktivliyinin, həm də faqositar hüceyrələrin aktivliyinin azalmasıdır.

Uşaqların 6 aya qədər infeksiyon xəstəliklərə qarşı dözümlü olması onların spesifik anticisimləri plasenta vasitəsilə anadan almalarıdır.

Depressiyalar, yorgunluq, stress orqanizmdə immun sistemin zəifləməsinə səbəb olur. Eksperimental yolla sübut olunmuşdur ki, sinir sistemində baş verən dəyişikliklər infeksiyon xəstəliklərin gedişini ağırlaşdırır.

Endokrin sisteminin patologiyası da orqanizmin reaktivliyinin dəyişməsinə gətirib çıxarır. Məsələn, şəkərli diabet xəstələrində insulin hormonunun az ifraz olunması və ya heç ifraz olunmaması nəticəsində maddələr mübadiləsi pozulur və faqositolerin aktivliyi zəifləyir. Bu səbəbdən belə şəxslər irinli infeksiyaların törədicilərinə qarşı çox həssas olurlar.

Hipofiz vəzinin ifraz etdiyi boy hormonunun (somatotrop) çatışmaması timus vəzinin inkişafdan qalmasına və immun reaksiyaların zəifləməsinə gətirib çıxarır. Somatotrop hormonu maddələr mübadiləsinin bütün növlərinin tənzimlənməsində əhəmiyyətli rol oynadığından onun azlığı bu proseslərin törədicilərinə qarşı çox həssas olurlar.

Keyfiyyətli qidalara qidalanmadıqda və uzun müddət ac qaldıqda infeksiyon xəstəliklərə qarşı həssaslıq artır. Ona görə də bu qrup xəstəliklər "sosial xəstəliklər" adlandırılır. Qidanın tərkibində zülal çatışmazlığı maddələr mübadiləsinin normal gedişini pozur ki, bu da immunoqlobulin sintezinin zəifləməsinə səbəb olur. A vitaminının çatışmaması faqositolerin funksiyasını zəiflədir və nəticədə dəri və selikli qışalarda iltihabi proseslər baş verir.

B və C vitaminlarının çatışmazlığı vərəmə, difteriya, stafilocokk və streptokokk infeksiyalarına qarşı həssaslığı artırır.

Qızların oğlanlara nisbətən ətraf mühitin zərərli amillərinə qarşı dözümlü olmasının səbəbi onlarda immun sisteminin daha tez formalşmasıdır. Lakin buna baxmayaraq, qadınlarda aybaşı və hamiləlik zamanı immun sistem zəifləyir və irinli infeksiyalara qarşı həssaslıq artır.

Sahib orqanizmin infeksiyon xəstəliklərə qarşı həssas olmasının səbəblərindən biri də anadangəlmə immunçatışmazlığıdır. Bu, postembrional inkişafın ilk dövrlərində kəskin şəkildə təzahür edir. İrinli iltihablı proseslərin gedişinə təsir göstərən amillərə orqanizmin mikroflorası da aiddir. İnsan orqanizminin normal mikroflorasının nümayəndələri arasında bakteriyalar çox, virus, göbələk və ibtidailər nisbətən az olur. Normal mikrofloranın əksər nümayəndələri orqanizmə zərərli təsir göstərmir. Bu cür mikroflora

orqanizmin xarici mühitlə təmasda olan hissələrində - yuxarı tənəffüs yolları, mədə-bağırsaq traktı, sidik-cinsi yolların və s. selikli qışalarında məskunlaşır.

Sağlam insan orqanizminin xarici mühitlə birbaşa təması olmayan toxuma və orqanlarında - qan, limfa, daxili orqanların əksəriyyəti, onurğa beyni mayesi, beyn və s. mikroorqanizmlərə rast gəlinmir. Ancaq müxtəlif mikroorqanizmlər orqanizmin müdafiə sistemini aşaraq qana, müxtəlif orqanlara keçə bilir.

Mikroflorada baş verən dəyişiklik irinli-iltihabi proseslərin inkişafına səbəb olur.

Göründüyü kimi, infeksiyon xəstəliklərə yoluxma təkcə bu xəstəliklərin törədiciləri olan mikroorqanizmlərin deyil, həm də xəstəliyə yoluxan orqanizmlərin xüsusiyyətlərindən asılıdır. Ona görə də bu xəstəliklərin qarşısının alınmasında sahib orqanizmin xəstəliklərə qarşı davamlılığının artırılması vacib şərtlərdən biridir.

Mühit şəraitinin infeksiyon xəstəliklərin gedişinə təsiri

Bilirsiniz ki, infeksiyon xəstəliklərə yoluxma bütün insanlarda eyni cür baş vermir. Bu xüsusiyyət ekoloji amillərdən, orqanizmin həssaslıq dərəcəsindən, mikroorqanizmlərin xarakterindən və s. asılı olaraq dəyişir ki, bu da müxtəlif xəstəliklərdə heç də eyni deyil. Xarici mühitin bioloji, fiziki və kimyəvi amilləri həm patogen mikroorqanizmlərə, həm də sahib orqanizmə təsir göstərir.

Uzun müddət isti şəraitdə qalmaq istivurmaya səbəb olur. Bu da orqanizmin immun sisteminin zəifləməsinə və mikroorqanizmlərin təsirinə qarşı müqavimətin azalmasına, biokimyəvi proseslərin zəifləməsinə şərait yaratır.

Soyuğun təsirindən də orqanizmin xəstəliklərə yoluxma təkcə mikroorqanizmlərə qarşı davamlılığı zəifləyir. Xüsusən tənəffüs yolları xəstəlikləri artır. Bu, tənəffüs yollarının selikli qışasında müdafiə amillərinin zəifləməsi nəticəsində baş verir.

Yuxarı tənəffüs yollarının normal mikroflorasına daxil olan bəzi bakteriyalar, əsasən, soyuqlama zamanı xəstəlik törətdiyindən "soyuqlamanın törədiciləri" də adlandırılır.

Bilirsinizmi?

L. Paster təbii şəraitdə qarayara törədicilərinə qarşı həssas olmayan toyuqların ayaqlarını soyuq suda saxlamış və onları xəstələndirməyə nail olmuşdur. Bununla o, soyuğun bədən müqavimətinə mənfi təsirini sübut etmişdir.

Dalğa uzunluğundan, təsir müddətindən, intensivliyindən asılı olaraq Günəş şüaları da orqanizmə müxtəlif cür təsir edir. Uzun müddət Günəş şüasının təsiri altında qalmaq günvurmaya səbəb olur. Nəticədə orqanizmin immun sistemi zəifləyir, mikroorqanizmlərə qarşı müqavimət azalır. Digər tərəfdən isə Günəş vannalarının düzgün qəbulu insan orqanizminə müsbət təsir göstərir, infeksiyalara davamlılığı yüksəldir.

İonlaşdırıcı şüalar immun sistemini sarsıdır. Bu, qırmızı sümük iliyinin qanyaradıcı funksiyasında dəyişikliklərin baş verməsi nəticəsində olur.

Rentgen şüalarının yüksək dozaları selikli qışaların keçiriciliyini pozur, faqositlərin aktivliyini, qanın müdafiə xüsusiyyətlərini zəiflədir. Orqanizmin xəstəliklərə qarşı həssaslığı artır.

Yoluxucu xəstəliklərin baş verməsində cəmiyyətin sanitar mədəniyyəti, möişət şəraiti, iqtisadi vəziyyəti və dini adətləri də mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Hindistanın bəzi əyalətlərində inəyə sitayış etdiklərinə görə mal ətindən qida kimi istifadə edilmir. Nəticədə qida rasionu kasadlaşır ki, bu da orqanizmə mənfi təsir edir.

İqtisadi inkişaf cəhətdən geridə qalan ölkələrdə "sosial xəstəliklər" adlandırılan vərəm, cüzam, sifilis, bağırsaq infeksiyaları daha tez-tez baş qaldırır. Sağıcılar, çobanlar, baytarlar zoonoz infeksiyalara daha çox yoluxurlar.

Müasir dövrdə elmin, texnikanın, sənayenin sürətli inkişafi torpağın, suyun, havanın çirkənməsinə səbəb olur. Bu hal gündəlik istifadə edilən qida məhsullarına da sırayət etməklə insan sağlamlığına mənfi təsir göstərir. Ekoloji şəraitin pisləşməsi orqanizmin müdafiə qabiliyyətinə zərər verərək infeksiyon xəstəliklərə müqavimətini kəskin zəiflədir. Həkim məsləhəti olmadan dərman preparatlarından kortəbii istifadə də orqanizmə mənfi təsir göstərir. Xüsusilə antibiotiklər, immunodepressantlar orqanizmin immun sisteminin zəifləməsinə səbəb olan amillərdən hesab olunur.

Hal-hazırda infeksiyon xəstəliklərin vaxtında aşkarlanması, onların qarşısının alınmasına yönələn peyvəndlərdən geniş istifadə olunur. Xəstəlik baş verdikdə xəstələrə müalicə zərdablari vurmaqla onların müalicəsi aparılır.

İnfeksiyon xəstəliklərə yoluxmanın qarşısını almaq üçün müxtəlif tədbirlər həyata keçirilir:

Yüksək temperatur. Mikrob hüceyrələrində zülalları denaturasiyaya uğradaraq məhv edir. Maksimum temperatur isə mikroorganizmin inkişafını dayandırır, bu da onun məhvi ilə nəticələnir.

Quruma. Mikroorganizmlərin normal həyat fəaliyyəti üçün su vacib olduğundan quruma onların sitoplazmasının susuzlaşmasına və sitoplazmatik membranın keçiriciliyinin pozulmasına səbəb olur. Nəticədə hüceyrələrin qidalanması pozulur və o fəaliyyətdən qalır.

Şüa enerjisi. Patogen bakteriyalara Günəş şüalarının tərkibindəki ultrabənövşəyi şüalar məhvedici təsir göstərir. Ultrabənövşəyi şüaların bu xüsusiyyətlərindən qapalı yerlərin (cərrahi otaqların, sərgi otaqlarının və s.) havasının təmizlənməsi, bəzən də suyun zərərsizləşdirilməsində istifadə edildiyini artıq bilirsiniz.

Bilirsinizmi?

Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin statistik məlumatlarına əsasən ölkəmizdə 2017-ci ilin 6 ayı ərzində vərəm ilə xəstələnmələr 2016-cı ilin müvafiq dövrü ilə müqayisədə 3% azalmışdır.

MÖVZU 7.

SELEKSIYANIN VƏZİFƏLƏRİ. SÜNI SEÇMƏ. MƏDƏNİ BİTKİLƏRİN MƏNSƏ MƏRKƏZLƏRİ.

Seleksiyanın vəzifələri

Seleksiya insanların praktik fəaliyyətinin nəticəsi kimi meydana çıxmış bir elm sahəsidir. Çox da qədim tarixi olmayan bu elm insanların bitkiləri mədəniləşdirməyə və heyvanları əhliləşdirməyə başladığı dövrlərdən yaranmışdır.

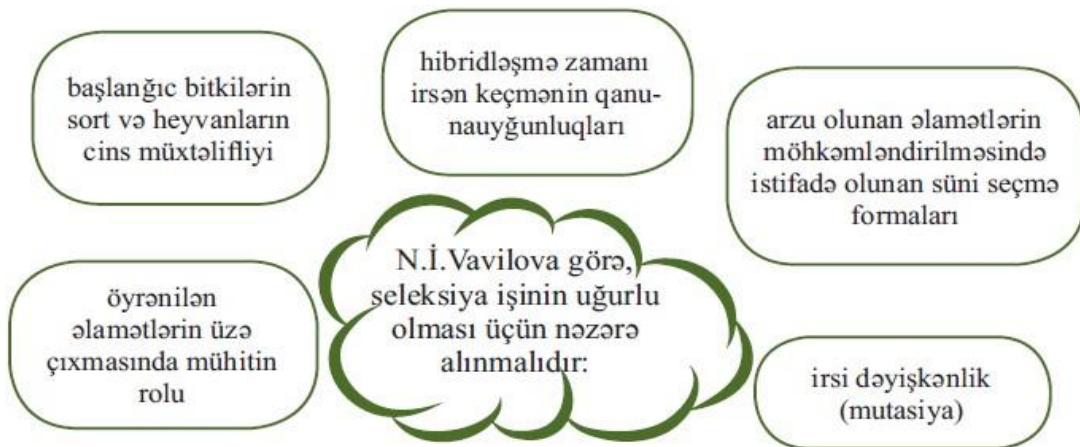
Seleksiya bir təkamül prosesi kimi ümumi qanuna uyğunluqlara əsaslanır. Seleksiya işi aparıllar kən genetika elminin qanuna uyğunluqlarına istinad edilir. İnsanlar tərəfindən aparılan bu prosesin həyata keçirilməsi təbii seçmənin süni seçmə ilə əvəz olunmasına səbəb olmuşdur.

Seleksiya nəticəsində bitki sortları, heyvan cinsləri və mikroorganizm ştamları alınır.

Cins və sort nədir?

Cins və sortlar insan tərəfindən süni surətdə yaradılan, oxşar irsi xüsusiyyətlər daşıyan, müəyyən irsi keyfiyyətlərə malik olan və mühit şəraitinə uyğunlaşan heyvan və bitki orqanizmlərin cəmidir.

Cins və sortun xarici mühitin təsirinə qarşı müəyyən reaksiya göstərmək xüsusiyyəti vardır. Onların müsbət keyfiyyətləri müəyyənəqrotexniki şəraitdə, əlverişli iqlim amilləri olduqda, məlum yemləmə və saxlama şəraitində meydana çıxır. Bunun nəticəsidir ki, istənilən bir ölkədə alınmış cins və sortlar digər ölkələrdə, dəyişik iqlim şəraitində heç də həmişə yararlı olmur.



Seleksiya üçün götürülen başlangıç material nə qədər müxtəlif olarsa, nəticə bir o qədər səmərəli olar.

N. İ. Vavilov Rusiyada seleksiyanın elmi əsaslarını yaratmışdır. O, irsi dəyişkənlikdə homoloji sıralar qanununun müəllifidir. Alim mədəni bitkilərin müxtəliflik mərkəzlərini müəyyənləşdirmiş, dünyanın 40 ölkəsində apardığı ekspedisiyalar zamanı mədəni bitki sortlarının nadir nümunələrini toplamışdır.

Hazırda müxtəlif elmi tədqiqat institutları və seleksiya stansiyaları əvvəlcədən müəyyən olunmuş planlar əsasında fəaliyyət göstərərək seleksiya prosesinin müvəffəqiyyətlə nəticələnməsinə köməklik göstərir.

Ölkəmizdə yaradılan sortsınama məntəqələri və damazlıq təsərrüfatlarında yeni yaradılmış cins və sortlar yoxlanılır, onların içərisində yararlı olanları seçilir.

Süni seçmə

İnsanlar bitki sortları və heyvan cinsləri yaradarkən özlərinin bir çox tələbatlarını nəzərə alırlar. Nəticədə bir-birindən fərqlənən yeni formalar yaranır. Darwin hələ XIX əsrə təkamülün mexanizmini açmaq məqsədilə İngiltərədə kənd təsərrüfatı ilə maraqlanmağa başlamışdı. O müəyyən etmişdi ki, ingilis fermerləri intensiv seleksiya işləri apararaq gəyərçin, toyuq, it, qaramal və s. heyvan cinsləri, müxtəlif bitki sortları yetişdirmişlər.

Mədəni bitkilər və ev heyvanları insanlar tərəfindən aparılan əhliləşdirmə, çarbazlaşma və süni seçmə nəticəsində öz vəhşi əcdadlarından alınmışdır.

Seleksiya prosesinin ilkin mərhələsi olan *əhliləşdirmə* və ya *mədəniləşdirmə* vəhşi heyvanların və yabani bitkilərin mədəni formalara çevrilməsidir. Proseslərin ilk mərhələsində bitki və heyvanlarda ciddi dəyişkənliklər baş vermişdir. Nəticədə stabillaşdırıcı təbii seçmənin təsiri zəifləmişdir. Süni seçmə yolu

ilə insanlar bitkilərdə, heyvanlarda və mikroorganizmlərdə özləri üçün faydalı əlamətlərə malik fəndləri ardıcıl surətdə seçmiş, nəsillər boyu yeni bitki sortları, heyvan cinsləri və mikroorganizm şamlarının yaradılmasına nail olmuşlar.

Süni seçmənin müxtəlif formaları vardır.

Süni seçmənin kortəbii formasında qarşıya yeni formaların yaradılması məqsədi qoyulmur. Canlıların təsərrüfat baxımından ən yaxşları seçilib saxlanılır. Bu isə yeni cins və sortların yaranması üçün zəmin yaradır.

Metodiki seçmədə isə seleksiyaçı əvvəlcədən hansı istiqamətdə seçmə aparacağını qarşısına məqsəd qoyur. Bu yolla qaramalda ətlik, südlük, toyuqlarda ətlik, yumurtalık, qoyunlarda ətlik, yunluq və s. istiqamətdə seçmə aparılmışdır. Metodiki seçmə yolu ilə bitkiçilikdə də çoxlu sortlar alınmışdır.

Bitki və heyvanlar arasında insanları maraqlandıran, nəzərəçarpan mutasiyalara malik fəndlər seçilir və onlardan yeni nəsil alınır. Taksa it cinsi, qısaayaqlı qoyun cinsləri, bütövyarpaqlı çiyələk sortunun da bu üsulla əldə edilməsi sizə məlumdur.

Cins və sort almağın digər yolu isə çarpzalaşdırmadır.

Rusiyada *Orlov* lōhrəm at cinsi alınarkən ərəb minik atının erkəyi (ayğır) Danimarka yük at cinsinin dişisi (madyan) ilə cütləşdirilmişdir. Alınan hibridlərin erkəkləri Hollandiya lōhrəm at cinsinin dişiləri ilə cütləşdirilmiş və müəyyən istiqamətdə seçmə aparılırlaraq nəticə əldə edilmişdir. Süni seçmə nəticəsində alınan fəndlər bəzən o qədər fərqlənirlər ki, səhvən onları ayrı-ayrı növ kimi qəbul edilir. Seleksiya nəticəsində alınan cins və sortlar növdən kiçik kateqoriyalardır.



| Azərbaycan seleksiyaçılarının nailiyyətləri | | |
|---|--------------------------|---|
| Alim | Bitki və heyvanlar | Alınan bitki və sortlar |
| İ. D. Mustafayev | buğda | “Kürgənə”, “Bol buğda”, “Bol arpa” |
| Ə. M. Quliyev | arıǵıdali, yonca, pambıq | Azərbaycan-3”, “Asxi-1”, “Qələbə-3”, “Ağdaş-3” |
| C. Ə. Əliyev | buğda | “Qaraqılıçıq-2”, “Vüqar-80”, “Əlinçə-84”, “Bərkətli-95”, “Azəri”, “Əkinçi-84”, “Tərtər” |
| A. Ə. Ağabəyli | camış | “Qafqaz camış cinsi” |
| F. Ə. Məlikov, M. H. Sadixov, V. Q. Smaraqdov | qoyun | “Azərbaycan dağ merinosu” |
| R. A. Hüseynov, A. Mustafazadə | ipəkqurdu | “Azərbaycan”, “Şəki-1”, “Şəki-2”, “Azad”, “Gəncə”, “Atlas” |

Cəlal Əliyev buğdanın bir çox keyfiyyətli sortlanması almışdır. Onun rəhbərliyi ilə gen mühəndisliyi və bioinformatika sahəsində müxtəlif tədqiqat işləri aparılmışdır.

Respublikamızda üzümçülük sahəsində də bir çox nailiyyətlər əldə olunmuş, qiymətli sortlar alınmışdır.

Çox təəssüf ki, Qarabağımızda yetişdirilən məşhur üzüm sortları sahələri mənfur qonşularımız tərəfindən zəbt edilmişdir. Üzümçülük Respublikamızın iqtisadiyyatında özünəməxsus yer tutur. Ulu öndər Heydər Əliyev hər zaman bu sahəyə yüksək qiymət vermişdir. Onun göstərişi ilə ölkəmizdə üzümçülük sahələri genişləndirilmişdir.

Mədəni bitkilərin mənşə mərkəzləri

Bitkilərin mədəniləşdirilməsi və onlar arasında müxtəlif istiqamətdə seçmə aparılması insanların tələbatlarının ödənilməsinə xidmət etməklə bərabər, həm də bitkilərin mənşeyinin haradan gəldiyinin aşasına imkan verir.

Artıq bilirsiniz ki, dünya ölkələrinə səyahət edən akademik N. İ. Vavilov əməkdaşları ilə birlikdə külli miqdarda bitki sortları toplamış və bu bitkilərin mənşə mərkəzlərinin qruplaşdırılmasını həyata keçirmişdir.

Mədəni bitkilərin əcdadları Yer kürəsinin bütün ərazilərində heç də bərabər şəkildə yayılmamışdır. Müxtəlif yerlərdə bitən bu bitkilər yalnız mədəniləşdirildikdən sonra bütün dünyada istifadə olunmağa başlamışdır.

Məsələn, kartofun (“ikinci çörək”) yabani forması Çili və Perunun dağ ərazilərində bitir, lakin bu bitkinin mədəni formalarına bütün dünya ölkələrində rast gəlinir.

N. İ. Vavilovun rəhbərliyi altında təşkil olunmuş ekspedisiya Avstraliyadan başqa, bütün qitələrdə olmuş, 1600-ə yaxın bitki növü tədqiq etmişdir. Onlar müxtəlif coğrafi zonalarda olan bitkilərin çoxsaylı növ müxtəlifliyini müşahidə etmişlər. İstənilən bir bitkinin yabani növünün bitdiyi ərazi həmin bitkinin mənşə mərkəzi hesab edilir. Vavilovun müəyyənləşdirdiyi 7 mənşə mərkəzi qədim əkinçilik ərazilərini əhatə edir. Ərazilər, əsasən, dağlıq zonalardır.

Mərkəzlər bir-birindən, əsasən, okean və dağlarla təcrid olunduğundan həmin ərazilərdə özünəməxsus flora formalasılır. Lakin buna baxmayaraq bir mədəni bitkinin bir neçə mənşə mərkəzi ola bilər. Müəyyən olunmuşdur ki, bitkilərin bir qismi bizim eradan əvvəl mədəniləşdirilmişdir.

1. Cənubi Asiya tropik mərkəzi.

Tropik Hindistan, Hind – Çin, Cənubi Çin, Cənub – Şərqi Asiya adaları bu mərkəzə daxildir. Hazırda bu tropik mərkəzdə Yer kürəsi əhalisinin dörrdə biri yaşayır. Mədəni bitkilərlə çox zəngindir. 50% düyüünün, şəkər qamışının, çoxlu meyvə tərəvəz bitkilərinin vətənidir.

2. Şərqi Asiya mərkəzi.

Mərkəzi və Şərqi Çin, Yaponiya, Tayvan adası, Koreya bu mərkəzə daxildir. Bura soya, bir neçə dari növü, çoxlu meyvə və tərəvəz bitkilərinin vətənidir. Bu mərkəzdə də Yer kürəsi əhalisinin dörrdə biri yaşayır, mədəni bitki növləri ilə zəngindir. Dünyada olan bitki müxtəlifliyinin təxminən 20% - i buradadır.

3. Cənub – Qərbi Asiya mərkəzi.

Bu mərkəzə Kiçik Asiya, Orta Asiya, İran, Əfqanıstan, Şimal – Qərbi Hindistan daxildir. Qafqaz da bu mərkəzə birləşdirilmişdir. Bu mərkəz bugdanın bir neçə növünün, çovdarın, bir çox dənli və paxlalı bitkilərin, üzümün, meyvə bitkilərinin vətənidir. Dünyadakı mədəni bitkilərinin 14-15%-i bu mərkəzdə yaranmışdır.

4. Aralıq dənizi mərkəzi.

Buraya Aralıq dənizi sahillərindəki ölkələr daxildir. Qədim mədəniyyətə malik bu gözəl coğrafi mərkəz mədəni bitkilərin 10-12%-nin vətənidir. Onların içərisində zeytun, bir çox yem bitkiləri (yonca, təkçiçəkli mərci), çoxlu tərəvəz(kələm) və digər yem bitkiləri vardır.

5. Həbəştan mərkəzi.

Bu mərkəzdə Afrika qitəsinin (Efiopiya) ən çox özünəməxsus (endemik) mədəni bitki florası olan kiçik rayon daxildir. Bura mədəni bitkilərin 3-4% - nin vətənidir. Görünür ki, özünəməxsus əkinçilik mədəniyyətinin qədim ocağıdır. Dənlik sarqonun, bananın bir növünün, yağılı noxud bitkisinin, buğda və arpanın bir sıra xüsusi formalarının, həmçinin kofe ağacının

vətəniir.

6. Mərkəzi Amerika mərkəzi.

Bura Cənubi Meksika daxil olmaqla, Şimali Amerikanın müəyyən ərazisi daxildir. Qarğıdalı, uzunlifli pambıq, kakao, yaxud şakalad ağacı, bir sıra qabaq fəsiləsi bitkilərinin, lobyanın və cəmi 8%-ə qədər mədəni bitki növünün vətənidir.

7. And (Cənubi Amerika) mərkəzi.

Bu mərkəz Cənubi Amerikanın qərb sahili boyunca And sıra dağları rayonlarını əhatə edir. Bir çox köyümüzrulu bitkilərin, kartofun, bəzi dərman bitkilərinin (kinə ağacı, kokain kolu və s.) vətənidir.

İrsi dəyişkənliliklə homoloji sıralar qanunu

Mədəni bitkilərin mənşə mərkəzlərini qruplaşdırmaqla bərabər, Vavilov bir növün daxilində baş verən dəyişkənliliyin ona mənşəcə yaxın olan digər növlərdə də baş verə biləcəyi qənaətinə gəldi. Nəticədə *irsi dəyişkənliliklərin homoloji sıralar qanunu* yarandı. Qanuna görə, genetik cəhətdən yaxın olan növ və ya cinslər oxşar irsi dəyişkənliliklər sırası ilə səciyyələnir. Vavilov bu qanuna uyğunluğu taxıl bitkilərində müəyyənləşdirmişdi. O göstermişdi ki, buğda bitkisində baş verən istənilən bir irsi dəyişkənlilik eyni fəsilənin nümayəndələri olduğundan arpa, çovdar, dari və digərlərində də baş verə bilər.

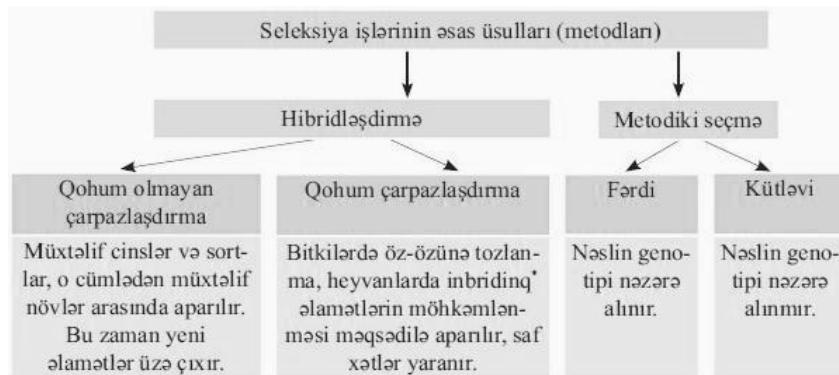
MÖVZU 8.

SELEKSIYANIN METODLARI. DOMİNANTLİĞİN İDARƏ EDİLMƏSİ.

Seleksiyanın metodları

Seleksiya sahəsində aparılan işlərin təsərrüfat əhəmiyyəti çox böyükdür. Az məhsuldar formaların məhsuldarlıqlarının artırılması seleksiyanın əsas məqsədlə: rindəndir. Dünya əhalisinin sayı sürətlə artır. Onların gündən-günə artan tələbatlarını ödəmək üçün seleksiya işinin müvəffəqiyyətlə aparılması vacibdir. Bunun üçün seleksiya metodlarından düzgün istifadə edilməlidir.

Seleksiyada əsas metodlar seçmə və hibridləşdirmədir. Bu metodlar əsasında digər metodlar formalaşır. Seçmə apararkən başlanğıc formaların çox müxtəlif olmasına fikir verilir. Heyvanlarda bu, eksteryer əlamətlərə görə müəyyənləşdirilir. "Eksteryer" heyvanların xarici bədən quruluşu, bədən hissələrinin nisbəti, zahiri əlamətlərin cəmidir.



Qarabağ atı - Azərbaycanın Qarabağ ərazisində yaradılmış dağ-minik at cinsidir. XVII-XVIII əsrlərdə Qarabağ xanlığında daha da təkmilləşdirilən bu at cinsi Asiya və Qafqazda ən qədim at cinsi hesab edilir. Hal-hazırda Azərbaycan Respublikasında milli at cinsidir və bizim milli sərvətimizdir.

Seleksiya sahəsində aparılan işlər zamani metodiki seçmənin fərdi və kütləvi seçmə formalarından istifadə olunur. Kütləvi seçimə çarpez tozlanan bitkilərdə tətbiq edilir və heteroziqot genotipli fərdlər alınır. Fərdi seçimə heyvanlarda və öz-özünə tozlanan bitkilərdə tətbiq edilir. Alınan fərdlərdə homoziqot genotipli fərdlərin sayı artır. Arzu olunan əlamətə malik olanlar seçilir, digərləri isə çıxdaş edilir. Bu yolla saf xətlər alınır. Heyvandarlıqda saf xətlər almaq üçün yaxın qohum çarpazlaşdırmasından (valideynlə balalar və ya eyni valideynin balaları) istifadə olunur. Saf xətlərarası çarpazlaşdırma yüksək məhsuldar və mühit amillərinə qarşı döyümlü fərdlərin alınması ilə nəticələnir. Belə hibridlərdə göstərilən əlamətlər nəsildən-nəslə keçidkə zəifləyir.

Qohum olmayan çarpazlaşdırma yüksək məhsuldarlıqlı fərdlər (heterozis) əldə etmək üçün saf xətlər arasında aparılır. Bu, növdaxili, növlərarası və cinslərarası çarpazlaşdırmadır.

Kalmık-Cersey - qaramal, Berkşir-Askaniya - donuz, Askaniya rambulyesi - merinos qoyun cinsləri növdaxili çarpazlaşdırma nəticəsində alınan cinslərə misaldır. Burada növdaxili saf xətlər alınmış və xətlərarası hibridləşdirmə aparılmışdır.

Müxtəlif növlərin və cinslərin arasında aparılan çarpazlaşdırma uzaq hibridləşdirmə adlanır. Heyvanlarda uzaq hibridləşdirmə zamanı heterozis effektinə malik, əsasən, dölsüz formalar alınır. Bitkilərdə də yüksək dərəcədə məhsuldar, mühit amillərinə döyümlü formalar dölsüz olur. Lakin bitkilərdə xromosom dəstlərini iki, üç, dörd və s. dəfə artırmaqla dölsüzlüyü aradan qaldırmaq mümkündür. Bu üsul Georgi Dmitriyeviç Karpeçenko tərəfindən (1924-cü ildə) tətbiq edilmişdir. Karpeçenko turp və kələm bitkilərinin hibridləşdirilməsi zamanı xromosom dəstlərini iki dəfə artırmaqla dölsüzlüyü aradan qaldırılmışdır.

Xromosom dəstlərinin bu cür artırılması yolu ilə alınan fərdlər *poliploidlər* adlanır. Poliploidliyə, əsasən, bitkilərdə təsadüf edilir. Poliploid formalarda bitkilərin məhsuldarlığı artır. Mədəni bitkilərin əksəriyyəti poliploiddir. Bu bitkilərin yabanı əcdadları diploid xromosom dəstinə malik olduqlarından onların məhsuldarlığı aşağı olur.

Respublikamızda qiymətli tut bitkisinin poliploid formaları İlyas Kərim oğlu Abdullayev tərəfindən alınmışdır. Ölkəmizdə mədəni bitkilərin alımlarımız tərəfindən yetişdirilmiş bir çox poliploid formaları var.

Uzaq hibridləşdirmə nəticəsində alınan bu fəndlərin dölsüz olmasına baxmayaraq, yüksək həyatılık qabiliyyətinə malik, mühit amillərinə qarşı dözümlü olurlar.



Dominantlığın idarə edilməsi. Seleksiyanın digər nailiyyətləri

Orqanizmin fonetiçi genotip və mühit şəraitindən asılıdır. Ona görədə mühit şəraitini dəyişməklə orqanizmləri və onun xüsusiyyətlərini dəyişmək mümkündür. Bitki seleksiyasında böyük əməyi olan rus seleksiyası ilə məşğul olarkən iqlimə uyğunlaşdırımda qarşılaşıdıği çətinliyi bu xüsusiyyəti nəzərə alaraq aradan qaldırdı. O, cənub sortlarını soyuğadavamlı bitkilərlə çarpazlaşdırırkən belə qənaətə gəldi ki, hibridin əlaməti xarici mühitdən yalnız inkişafın ilk mərhələsində asılı olur. Hibridlərlə elə əlamətlər dominatlıq edir ki, onlar ətraf mühitdə öz inkişafı üçün əlverişli şəraitə rast gəlir.

İ. V. Miçurin hibridin inkişafının ilk dövrlərində dominant əlamətlərin idarə edilməsinin mümkün olması fikrini irəli sürdü.

Alim cənub bitki sortlarının soyuğadavamlılığını artırmaq üçün seleksiya metodlarına “Hibridlərin tərbiyələndirilməsi” (mentor) metodunu da əlavə etdi. Davamlılığı artırmaq məqsədilə aldığı hibriddən həm calaqaltı, həm də calaqüstü kimi istifadə etdi. Bu zaman istifadə olunan ikinci bitki soyuğadavamlı olurdu. Çarpazlaşma nəticəsində yeni alınan bitki sortunda həm məhsuldarlıq, həm də soyuğadavamlılıq əlaməti birləşirdi. İ. V. Miçurin bu üsuldan Belfler-kitayka alma sortunun alınmasında istifadə etmişdir. Cənub sortu olan sarı Belflerin meyvələri iri, dadı isə şirin idi. Ancaq onlar Sibirin səri iqlimində yaşaya bilmirdilər. Sibir sortu olan Kitayka isə soyuğadavamlı və məhsuldar olsa da, meyvələri kiçik və turş idi. Hibridləşmə zamanı alınan bitkilərin meyvələri turş oldu. Bu əlaməti aradan qaldırmaq üçün hibridlərin çətirinə sarı Belflerdən götürülmüş qələmlər calaq edildi. Bundan sonra alınan meyvələr sarı Belflerin dad keyfiyyətinə malik oldu. Bu zaman bitkinin genotipini dəyişmədən, sarı Belflerin əlamətlərinin fenotipcə üzə çıxmamasına, yəni dominantlığına nail olundu. İ. V. Miçurin bu sortları çoxaltmaq üçün yalnız vegetativ üsullardan istifadə etmişdir. Çünkü hibridlər heteroziqotlar idilər. Toxumla çoxaltdıqda onların əlamətləri itirdi.

Məhsuldar cinslər almaq üçün seleksiyaçının qarşısında bir çox məqsədlər qoyulur.

| MƏQSƏDLƏR | | | |
|--|--|--|---|
| Yaradılan cinslərin məhsuldarlığı ilə yanaşı, seçmə aparılan təbii zonanın mühitinə uyğunlaşması | Heyvanların məhsuldarlıq göstəricilərinin, məsələn, süddə yağılılıq dərəcəsinin, toyuqlarda yumurtavermə qabiliyyətinin, xəzdərili heyvanların xəzinin keyfiyyətinin artırılması | İribuynuzlu heyvanlarda ət və süd məhsuldarlığının erkən yaş dövrlərində də artırılması, qoyunlarda ət və yun məhsuldarlığının yüksəldilməsi | Xəstəliklərə qarşı daha dözümlü cinslər yaradılması |

Bitki seleksiyasında əldə olunmuş nailiyyətlər:

| Fəsilə | Alınan bitki | Seleksiyaçı alim |
|--------------------|--------------------|---------------------------------|
| Xaççıçəklilər | Turp + kələm | G. D. Karpeçenko |
| Gülçiçəklilər | Meyvə bitkiləri | İ. V. Miçurin |
| Taxıllar | Payızlıq buğda | V. N. Remeslo |
| | Yazlıq buğda | A. P. Şexurdin, V. N. Mamontova |
| | Buğda + ayriqotu | N. V. Sitsin |
| | Buğda sortları | P. P. Lukyanenko |
| | Qarğıdalı sortları | M. İ. Xaçinov |
| Mürəkkəbçiçəklilər | Günəbaxan sortu | V. S. Pustovoyt |

Heyvan seleksiyasında əldə olunmuş nailiyyətlər:

| Alınan heyvan cinsi | Seleksiyaçı alim |
|--|-------------------------------------|
| Arxaromerinos | Y. Y. Lusis, Nikolay Savviç Butarin |
| Ropşa-karp balıq cinsi | V. S. Kirpiçnikov |
| Tut ipəkqurdu (poliploid) | B. L. Astaurov |
| Ukrayna ağ səhra donuzu və zərif yunlu Askaniya rambulyesi qoyun cinsləri | M. F. İvanov |

Əlverişsiz mühit amillərinə dözümlü heterozis effektinə malik yüksək məhsuldar bitki sortlarının və heyvan cinslərinin alınması istiqamətində Azərbaycan və digər ölkələrin alımları xeyli işlər görmüşlər.

Qarşıya qoyulmuş məqsədlərin həyata keçirilməsi zamanı seleksiyaçı alımlar genetika elminin qanunlarına əsaslanırlar. Bunun nəticəsidir ki, son zamanlar seleksiyaçılar yeni-yeni nailiyyətlər əldə edirlər.

MÖVZU 9.

BİOLOGİYANIN İNKİŞAFI. BIOLOGIYA VƏ TEXNIKA. MIKROORQANİZMLƏRİN SELEKSIYASI.

Biologyanın inkişafı

Elm və texnikanın sürətlə inkişaf etdiyi müasir dövrümüzdə biologiya elmi böyük nailiyyətlər qazanaraq ən əhəmiyyətli elm sahələrindən birinə çevrilmişdir. İnsanlar müxtəlif texniki və elmi araşdırımlar, kəşflər nəticəsində müasir yaşam tərzinə nail olmuşlar.

Bütün ömrü boyu sağlam yaşamaq, iqtisadi inkişafla ayaqlaşmaq, ətraf mühiti korlamamaq, onu qorumaq, istehsalın keyfiyyət və miqdarını artırmaqdə bioloji biliklər çox mühüm yer tutur.

Təbiətdə canlıları öyrənən biologiya elmi insanlar üçün daima araşdırma mənbəyi olmuşdur. İnsan həmişə təbiəti izləmiş, onda gedən prosesləri öyrənməyə can atmışdır. Ancaq təbiətin qanunlarını pozmaq, ondan kortəbii istifadə etmək insanın həm özü, həm də digər canlılar üçün böyük problemlərin yaranmasına səbəb olmuşdur.

Müasir dövrdə Biologiya ilə texnikanı birləşdirən biotexnologyanın inkişafı, xüsusən istehsal qalıqlarını son parçalanma məhsullarına qədər parçalayan mikroorqanizmlərdən istifadə yaranmış problemlərin bir çoxunun aradan qaldırılmasında əsas rol oynayacaqdır.

Biologyanın son nailiyyətlərinin əldə olunmasında əvəzsiz rolu olan biotexnologyanın əsas məqsədlərindən biri bir canının genlərinin digər canlıya köçürülməsidir. Belə canının DNT-sində baş verən dəyişiklik ona yeni bir orqanizmin xüsusiyyətlərinə malik olmağa imkan yaradır.

Son illərdə biotexnologyanın ən əhəmiyyətli nailiyyətlərindən biri hər hansı bir canının genlərinin digər canlıya köçürülməsidir. Belə canının DNT-də baş verən dəyişiklik ona geni köçürülmüş orqanizmin xüsusiyyətlərinə malik olmağa imkan yaradır.

Biotexnologiya sahəsində XXI əsrə gözlənilən nailiyyətlər:

- İnsanların irsiyyəti ilə bağlı bir çox xəstəliklərə səbəb olan genlərin sağlam genlərlə dəyişdirilməsi nəticəsində xərçəng, qan təzyiqi, şəkərli diabet, cirdanboyluluq və s. xəstəliklərin qarşısının alınması;
- Qocalığa səbəb olan genlərin nəzarət altına alınması və ya dəyişdirilməsi nəticəsində uzunömürlülüyün yaranması (1996-cı ildən başlayaraq hələ ana bətnindəki rüseymin ilkin inkişafına əsasən insan ömrünün nə qədər olacağını təxmin edilməsi sahəsində ciddi tədqiqatlar aparılır);
- Bir canlıda olan əlamətlərin meydana çıxmاسını təmin edən genlərin digər orqanizmlərə köçürülməsi nəticəsində onda olan qüsurlu əlamətlərin aradan qaldırılması, bəzi yeni xüsusiyyətlərin isə qazandırılması (məsələn, əgər C vitaminini qaraciyər sintez edərsə, qidada onun olması vacib olmayacaqdır);
- Bitki və heyvanlarda məhsuldarlığın artırılması və bir çox maddələrin sintezinin məhz mikroorqanizmlərin payına düşməsi;
- Genlərin dəyişdirilməsi nəticəsində transgen orqanizmlərin meydana çıxması;
- Yeni texnologiyaların tətbiqi nəticəsində toxuma və orqanların bərpası.

Artıq bəzi toxuma və orqanların saxlanıldığı banklar yaradılmışdır. Lazım gəldikdə onlardan istifadə olunur. Ancaq bəzən sümük, dəri və s. istifadə olunarkən toxuma uyğunsuzluğu (histokimyəvi) nəticəsində problemlər yaşanır. Yaxın gələcəkdə əksər toxuma və orqanlar bütövlükdə qorunub saxlanılacaq və lazım gəldikdə istifadə olunacaqdır.

Genlərin kataloqlarına uyğun banklar yaradılacaq, dərman sənayesi biotexnoloji qaydalara əməl edərək ucuz məhsul istehsal edəcəkdir.

Ancaq bütün bunlarla yanaşı, geni dəyişdirilmiş orqanizmlərdən alınan qidaların ziyanlı olması, mikroorqanizmlərin yeni təhlükəli xəstəliklərə səbəb olacağı və s. bu kimi təhlükələrlə də qarşılaşa bilərik.

Hazırda dünya ciddi təhlükə qarşısındadır. Çünkü təbii birliklərin çoxu məhv edilmiş, ətraf mühit - atmosfer, hidrosfer və torpaq çirkənmiş, torpaq sahələrinin bir çox hissəsi yararsız hala salınmışdır. Bu problemlərin aradan qaldırılmasında biologiya elminin aparıcı rol oynayacağı şübhəsizdir.

Biologiya elminin qanuna uygunluqlarına düzgün əməl edilməməsi bir sıra problemlerin yaranmasına səbəb olur. Bu problemlər xarakterinə görə aşağıdakı kimi qruplaşdırıla bilər:

Ətraf mühitin çirkənməsi ilə bağlı problemlər:

- eroziya, quraqlıq, su mənbələrinin çirkənməsi;
- meşə və çəmənliklərin azalması;
- bir çox növlərin yox olması və bioloji müxtəlifliyin azalması, bioloji tarazlığın pozulması;
- canlılardan plansız istifadə, sayılarının azalması.

Sağlamlıqla bağlı problemlər:

- faydasız qidalardan istifadə və sağlamlıq problemləri;
- qohum evliliklər nəticəsində bir sıra xəstəliklərin artması;
- vaxtında müəyyən edilmədiyinə görə bəzi xəstəliklərin yeni nəsildə meydana çıxması.

İqtisadi problemlər:

- yararlı torpaqlardan düzgün istifadə edilməməsi və nəticədə məhsuldarlığın lazımı miqdarda olmaması.

Sosial problemlər:

- əhalinin şəhərlərə meyilliliyi;
- uşaqların sağlamlığına, fiziki və mənəvi inkişafına mənfi təsir göstərən sosial mühitin yaranması.

Biologiya və texnika

Təbiətin ali varlığı olan insan yüksək inkişaf etmiş şüura malik olduğundan həm mövcud biliklərdən istifadə edir, həm də yeni-yeni kəşflərə imza atır. Bunun sayəsində də təbiətin elmə məlum olmayan bəzi sirlərinin açılmasına nail olurlar. Canlıları və onlarda baş verən dəyişiklikləri öyrənmək üçün insanlar elm və texnikanın nailiyyətlərinə istinad edərək bir çox cihazlar və avadanlıqlar ixtira edirlər. Həmin avadanlıqlar vasitəsilə tədqiqat aparır və elm sahələrinə yeni-yeni töhfələr verirlər.

XX əsrin ikinci yarısında baş verən elmi-texniki inqilab biologiya elminin inkişafına da öz təsirini göstərir. Daima inkişafda olan bu elm ilbəil yeni faktlarla zənginləşir. Çox mühüm hesab olunan nəzəriyyələrə yenidən baxılır. Belə bir inkişaf hüceyrə biologiyası, embriologiya, parazitologiya, genetika, seleksiya, ekologiya, zoologiya, anatomiya və s. elm sahələrinin tərəqqi etməsinə səbəb olur. Bu elm sahələrində müasir avadanlıqlardan istifadə nailiyyətlərin əldə olunmasına daha da təkan verir.

Hazırda 3600 dəfəyə qədər böyüdən işıq mikroskopu əvvəllər olduğu kimi, hələ də müşahidələrdə böyük rol oynamaqda davam edir. Lakin belə mikroskoplarla da 5-10 mkm qalınlığında kəsilmiş və ya rənglənmiş hüceyrələrin quruluşunu görmək mümkün deyil.

On və yüz min dəfələrlə böyüdən elektron mikroskopundan istifadə canlıların daha dərindən tədqiqinə və bir sıra bioloji qanuna uyğunluqların kəşfinə səbəb oldu.

Elektron mikroskopunda işıq əvəzinə sürətli elektron selindən istifadə olunur. Yəni şüşə linzalar elektromaqnit sahələri ilə əvəz edilir. Büyük sürətlə hərəkət edən elektronlar tədqiq olunan obyekt üzərində toplanır. Sonra ekrana düşərək obyektin böyüdülülmüş surətini əks etdirir. Elmi tədqiqat işlərinin aparılmasında bu cihazın rolü böyükdür.

Hazırda bioloji tədqiqat işlərinin aparılmasında sentrifuqa cihazı geniş tətbiq olunur. O, çox böyük dövretmə sürətinə malikdir. Hüceyrələri dəqiqlidə 10 minlərlə dəfə dövr etdirən aparatın köməyi ilə müxtəlif xüsusi çəkiyə malik hüceyrə strukturlarına ayırmak mümkün olur. Sentrifuqanın köməyi ilə müxtəlif hüceyrə orqanoidləri, onların kimyəvi tərkibi də tədqiq olunur.

Müasir avadanlıqlar insan orqanizmində gedən bioloji proseslərin gedişinin izlənilməsində əvəzsiz vasitədir. Bu cihazların köməyi ilə orqanizmə zərər vurmadan bioloji prosesləri tədqiq etməkməmkündür.

İnsanın qan təzyiqini ölçmək üçün tonometrdən istifadə olunur. O, hava yastığından (manjet), manjeti hava ilə təchiz edən mexaniki və ya avtomatik cihazdan, təzyiqi ölçmək üçün mexaniki və yarəqə msal manometrdən ibarətdir.

Ürək əzələsinin fəaliyyəti zamanı yaranan elektrik aktivliyi elektrokardioqraf cihazı vasitəsilə qeydə alınır. Elektrokardioqrafiya (EKQ) metodu ilə ürək və onun fəaliyyətində baş verən dəyişikliklər aşkar edilir.

Elektroensefalograf cihazından istifadə zamanı böyük yarımkürələri elektrodlar vasitəsilə qıcıqlandırır və fəaliyyətini gücləndirirlər. Alınan əyrilər xüsusi aparat vasitəsilə kompüterə köçürürlür və dəyişikliklər qeydə alınır. Bu metodla sinir sistemində baş verən patologiyalar aşkarla çıxarılır.

İnsan orqanizminin hər hansı bir hissəsinin köndələn kəsiklərlə təsvirini almaq üçün kompüter tomoqrafiya aparatından istifadə edilir. Bu metod bir çox diaqnostik cihazlarla təyin edilməsi mümkün olmayan dəyişikliklərin aşkar olunmasına kömək edir və onu kompüter tomoqrafiyası metodu adlandıırlar.

Canlıları öyrənmək üçün istifadə olunan avadanlıqlardan digəri də flüoqrafdır. Bu cihazın köməyi ilə ağciyərlərdə baş verən dəyişikliklər aşkar edilir. Görüntünün alınması üçün rentgen şüalarından istifadə olunur.

Göründüyü kimi, bu cihazlar müxtəlif funksiyaları yerinə yetirir. Cihazların ümumi cəhəti canlıların quruluşunu və onlarda gedən bir sıra fizioloji prosesləri öyrənməyə xidmət etməlidir. İnsan orqanizmində gedən bəzi proseslərin öyrənilməsində istifadə edilən cihazlar xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Müalicə müəssisələri əhaliyə keyfiyyətli tibbi yardım göstərmək üçün bu avadanlıqlarla təchiz edilir. Onların vasitəsilə xəstəliklər aşkarlanır, diaqnoz qoyulur, müalicə həyata keçirilir.

Mikroorqanizmlərin seleksiyası. Biotexnologiya

Yer üzərində həyatın mövcud olması baxımından mikroorqanizmlərin əvəzedil- J məz rolu var. Təbiətdə həyata keçirilən maddələr dövranının ən vacib komponentlərindən olan bu kiçik orqanizmlər insan həyatında da mühüm rol oynayır. ; İnsanlar şərab və spirtin, bəzi turşuların istehsalında, çörəkbişirmədə mikroorqanizmlərin fəaliyyətindən istifadə edirlər. Bəzi vitaminlər və dərman preparatlarında mikroorqanizmlərin iştirakı ilə alınır.

Mikroorqanizmlərdə də seleksiya aparılır. Bunun üçün rentgen şüalarından, xüsusi kimyəvi maddələrdən istifadə edilir, irsi dəyişkənliliklərin tezliyi on və yüz dəfələrlə artırılır, seçmə yolu ilə mikroorqanizmlərin yeni ştamları yaradılır. Məsələn, bəzi alımlar bu yolla müəyyən xəstəliklərin müalicəsində əvəzsiz rolü olan antibiotiklərin istehsalını on dəfələrlə çoxaldan mikroorqanizm formalarını almışlar. Xəmirin qıçqırmasına səbəb olan maya göbələklərinin yüksək keyfiyyətli çörək alınmasına kömək edən formaları aparılan seleksiya işlərinin nəticəsidir.

Canlı orqanizmlərdən istifadə etməklə sənaye üsulları ilə insana lazım olan məhsulların alınması biotexnoloji proseslərlə həyata keçirilir. Biotexnoloji proseslər nəhəng qurğular olan bioreaktorlarla (ferminter) həyata keçirilir. Ferminterlərdə bakteriyalar, maya göbələkləri, aktinomisetlər və s. xüsusi qidalı mühitdə yetişdirilərək müxtəlif zülallar, fermentlər, dərman preparatları alınır. Bəzi bakteriyalar metalları oksidləşdirməklə onları həll ola bilən birləşmələr şəklinə salır. Bu proseslər zamanı çox vaxt zərərli tullantılar, əsasən, zəhərli qazlar alınır.

Biotexnologiyada mühəndislik elmindən də istifadə olunur.

Hüceyrə mühəndisliyi:

Bitki və heyvan toxumalarından götürülmüş hüceyrələr içərisində hüceyrənin yaşaya bilməsi üçün lazım olan maddələr (hormonlar, amin turşuları, mineral duzlar) yerləşdirilmiş qidalı mühitdə saxlandığda onlar inkişaf edib çoxala bilir. Belə mühitdə, əsasən, bitki hüceyrələri regenerasiya edib yeni orqanizm əmələ gətirir. Bu üsulla müxtəlif ekoloji şəraitə dözümlü fəndlər almaq mümkündür. Cinsi yolla çarpanlaşdırılması mümkün olmayan kartof-pomidor, alma-albalı, xərçəng hüceyrələri və limfositlərin hibridləri də bu üsulla alınmışdır.

Xromosom mühəndisliyi:

Bu üsul bitkilərdə xromosomların dəyişdirilməsinə və ya xromosom cütlerinin əlavə edilməsinə əsaslanır. Proseslər homoloji xromosomlardan birini, ya da hər ikisini dəyişməklə həyata keçirilir. İstənilən bir bitki sortunun xromosom cütünü digəri ilə əvəz etməklə xəstəliklərə, ətraf mühitin dəyişilmiş şəraitinə dözümlü sortlar almaq mümkündür. Xromosom mühəndisliyindən istifadə biotexnologiya elminin mühüm nailiyyətlərindən biridir.

Gen mühəndisliyi:

Bir orqanizmdə olan müəyyən genin digər orqanizmə köçürülməsi ilə həyata keçirilir. Transgenet zamanı nəzərdə tutulan gen ayrılır, onun işini tənzimləyən gen sisteminə malik xüsusi sahəyə yerləşdirilir. Həmin geni əvvəl hüceyrəyə, daha sonra isə onun genomuna daxil edərək yeni orqanizm yetişdirilir. Bu üsulla müxtəlif canlıların genlərinin dəyişdirilməsinə nail olunmuş, meyvə və tərəvəz bitkiləri yetişdirilmişdir. Gen mühəndisliyində plazmidlərdən istifadə olunur. Plazmidlər bakteriyalarda olan xromosomlardan kənar öz-özünə bölünə bilən kiçik halqaşəkilli DNT-lərdir.

Gen mühəndisliyinin əsas məqsədlərindən biri zülal sintez edən hüceyrələr almaqdır. Hazırda genotipə yeni gen daxil etməklə hüceyrənin heç vaxt sintez etmədiyi zülalı sintez etməsinə nail olunmuşdur. Sənayedə bağırsaq çöplərinə insulin sintezini təmin edən gen daxil edilir və onlar insulin

sintez edirlər. Bağırsaq çöpü bakteriyaları - interferonlar (virusların çoxalmasının qarşısını alan zülallar) və somatotropin (böyüməni təmin edən zülal) alınmasında mühüm rola malikdir.

Gen mühəndisliyi sahəsində çox əhəmiyyətli hesab olunan polimeraza zəncir reaksiyası (PZR) hal-hazırda çox əhəmiyyətli hesab olunur. Bu reaksiya molekulyar biologiya və biokimya elmlərinin qanuna uyğunluqlarına əsaslanaraq, hər hansı bir canlıının istirakı olmadan, fermentlərin iştirakı ilə DNT molekulu sahələrinin çoxaldılmasıdır. PZR genetikanın inkişafında böyük rol oynamışdır. Bu üsul 1983-cü ildə Keri Müllis tərəfindən işlənib-hazırlanıb. Alım buna görə Nobel mükafatına layiq görürlüb. Bu metodla DNT molekulunun müəyyən sahəsini DNT polimeraza fermenti vasitəsilə artırmaq mümkün olur.

Seleksiyanın klassik üsullarından (hibridləşdirmə, mutagenez, poliploidiya və s.) fərqli olaraq biotexnologiyada istifadə olunan üsullar ağır zəhmət və uzun zaman tələb etmir.

MÖVZU 10.

BİTKİÇİLİK VƏ HEYVANDARLIQDA İSTİFADƏ OLUNAN MÜASİR METODLAR. KLONLAŞDIRMA. BIOTEXNOLOGİYA HƏYATIMIZDA. BİONİKA.

Bitkiçilik və heyvandarlıqda istifadə olunan müasir metodlar

Elmi-texniki tərəqqi gen mühəndisliyi sahəsində də özünü göstərir. Gen mühəndisliyinin nailiyətlərindən biri genomu modifikasiya olunmuş orqanizmlərin (GMO) yaradılmasıdır.

Barbara Mak-Klintok ilk dəfə qarğıdalı bitkisinin xromosom xəritəsini tərtib etmişdir. O, Cənubi Amerika qarğıdalı şortlarının üzərində geniş tədqiqat işi aparmış və bitkilərdə genetik məlumatların idarəolunma mexanizmini işləyib hazırlanmışdır. Onun 1940-cı ildə genlərin idarəolunma mexanizmi ilə bağlı kəşfi 1960-1970-ci illərdə qəbul olundu.

Əvvəllər belə bitkilərdən yalnız heyvanların qidalanmasında və spirt istehsalında istifadə olunmasına icazə verilirdi. Sonralar isə onlardan insanların qidalanmasında da istifadə edilməyə başlanıldı. Bu isə insanlarda bir sıra sağlamlıq problemlərinin baş verməsinə səbəb oldu.

► Bu problemlər nə ola bilər?

Hazırda insanlar üçün yararlı olan yeni sort və cinslər yetişdirmək məqsədilə biotexnoloji üsullardan məqsədyönlü istifadəyə aid çoxsaylı misallar göturmək mümkündür. Onlardan biri də İsvəçrə alimi İnqo Potrikus və onun əməkdaşlarının apardığı işlərdir. Onlar nərgiz bitkisindən alınan genləri düyü bitkisinə yerləşdirmişlər. Bu genin yerləşdirilməsi nəticəsində düüyü beta-karotin maddəsi sintez etməyə başlamışdır. Bu düyüyə “qızıl düyü” adı verilmişdir. Belə düyunün həm rəngi dəyişmiş, həm də qidalılıq keyfiyyəti artdılmışdır. Hazırda buna bənzər bir çox hibridlər əldə olunmuşdur.

Genomu modifikasiya olunmuş orqanizmlərdə erkək və dişi fərdlərin məqsədə uyğun əlamətləri seçilmiş, onları daşıyan hibridlər yaradılmışdır. Bu sahədə istifadə olunan metodlar aşağıdakılardır:

- Növdaxili hibridləşmə
- Növlərarası hibridləşmə
- Süni mayalanma
- Poliploidiya
- Gen köçürülməsi

GENOMU MODİFİKASIYA OLUNMUŞ ORQANİZMLƏR (GMO)

Genetik modifikasiya olunmuş orqanizmlərin alınmasında əsas məqsəd Yer üzündə getdikcə sayı artmaqdə olan insanların qida problemini həll etməkdir. Ancaq bu məhsulların bəzilərinin insan orqanizmi üçün tam yararlı olmadığı haqqında fikirlər irəli sürülməkdədir. Onların bəziləri aşağıdakılardır:

1. Qida allergiyasının yaranması. Belə məhsulların üzərində onların yarada biləcəyi fəsadlar mütləq yazılmalıdır.

2. Xərçəng riskinin yaranması. Hazırda biotexnoloji üsullarla alınan bitki sortlarının çoxunun istehsalında bakteriya və viruslardan istifadə olunur. Bakteriya və viruslar orqanizmdə olan xəstəliklərdən bakteriyalarla birləşdikdə müalicəsi antibiotiklərlə mümkün olmayan xəstəliklər meydana çıxır. Elm adamları bu mövzuda müxtəlif araşdırımlar aparırlar.

İnsanların bu məhsullardan istifadəsi zamanı qarşılaşa biləcəkləri fəsadlar mütləq onlara əvvəlcədən bildirilməlidir. Bunun üçün də bu məhsulları istehsal edən sənaye sahələri patentli məhsul buraxmalı və onların üzərinə mütləq etiket yapışdırılmalıdır. Bu insanları qarşılaşa biləcəkləri təhlükədən qoruya bilər.

Çalışın belə məhsullardan istifadə etməyəsiniz:

- **Üzərində etiketi olmayan məhsullardan;**
- **Genomu modifikasiya olunmuş məhsullardan;**
- **Süni şirinləşdirici vasitələrdən;**
- **Süni qida əlavələrindən.**

Heyvandarlıqda yeni cinslərin alınması üçün aparılan metodlardan biri süni mayalanmadır. Bu metodda arzu olunan əlamətə malik erkək heyvanların spermaları alınır və sperma bankında saxlanılır. Ondan arzu olunan əlamətə malik yumurta hüceyrələrin mayalandırılması üçün istifadə olunur.

Poliploid bitkilərin alınması sizə məlumdur. Bu bitkilərin diploidlərə nisbətən böyük ölçülü orqanları olduğunu xatırlayın. Bu xüsusiyyətlərinə görə onların iqtisadi dəyəri daha da artıqdır.

İrimeyvəli alma, kartof, boranı, çıyalək, qarabaşaq, buğda və toxumsuz qarpız belə bitkilərə misal ola bilər. Bəzək bitkilərinin də çoxlu poliploid formaları vardır. Heyvanlarda poliploidlərə nadir hallarda rast gəlinir.

Canlılarda klonlaşdırma

Mənfi xüsusiyyətləri haqqında çoxlu mülahizələr olsa da, hazırda gen mühəndisliyi yolu ilə normadan çox böyük kartof yumruları, pomidor, xiyar, buğda və s. sortlar alınır. Alımlar gen mühəndisliyinin ən mühüm sahələrindən biri olan klonlaşdırımada da böyük nailiyyətlər əldə etmişlər. İlk klonlaşdırılmış orqanizm kimi qoyun Dollini misal göstərmək olar.

Dollinin alınması üçün aparılan işlər bu ardıcılıqla həyata keçirilmişdir: yetkin bir qoyunun yumurta hüceyrələrinin nüvəsi çıxarılmış və onun yerinə başqa bir qoyunun somatik hüceyrələrinin nüvəsi yerləşdirilmişdir. Alınan hüceyrə üçüncü bir qoyunun balalığına yerləşdirilmişdir.

İngilis alımları müəyyən etdilər ki, somatik hüceyrələrin nüvələrinin bu cür inkişaf etdirilməsi orqanizmin bütün əlamətlərinin klonlaşdırılmış orqanizmdə inkişafını təmin edir. Ancaq Dolli çox sürətlə qocalmağa başladı. Bu onu göstərdi ki, yeni yaranan orqanizmin yaşı onun nüvəsi götürülmüş hüceyrə sahibinin yaşı ilə eyni olmuşdur. Bu isə alımları fikirləşməyə məcbur etdi.

Heyvan hüceyrələrində genetik dəyişmələr orqanizmlərin bir sıra yeni əlamətlər qazanmasına imkan verir. Aşağıda verilmiş şəkil buna misal ola bilər.

Mayalanmış yumurta hüceyrələri dişi siçovulun yumurta borularından çıxarılır və sınaq şüshəsinə yerləşdirilir. İnsanın boy hormonunu daşıyan geni xüsusi üsullar vasitəsilə DNT-dən ayrıılır və sınaq şüshəsində olan mayalanmış yumurta hüceyrəyə daxil edilir. Yeni genotipi olan bu hüceyrə daşıyıcı ana siçovulun bədənində inkişaf etməyə başlayır. Belə siçovul balaları adı balalardan böyük olmaları ilə fərqlənirlər. Üç nəsil boyunca siçovulların hüceyrələrinin DNT analizi onu göstərmişdir ki, onlar insanların böyümə hormonunun genini daşıyırlar.

Meymunlarda klonlaşdırma daha sadə üsulla aparılır. Əvvəlcə mayalanmış yumurta hüceyrə (ziqot) bölünür (mitoz yolla) və 2, 4, 8 hüceyrə - blastomer əmələ gətirir. Bu hüceyrələrin nüvələri çıxarılır, digər orqanizmin nüvələri çıxarılmış hüceyrələrinə yerləşdirilir. Blastomerlər eyni genotipli olduğundan alınan yeni orqanizmlər tamamilə bir-biri ilə eyni olur.

Bu çalışmalarda da alımlar hələ tam olaraq məqsədlərinə çatmamışlar.

Biotexnologiya həyatımızda

Seleksiyaçılar daha çox ət, yumurta, süd əldə etmək, daha dadlı və məhsuldar meyvə sortları almaq üçün müxtəlif üsullardan istifadə edirlər. Bu üsullar hansılardır? Yadınıza salın. Yüksək məhsuldarlığın alınmasında istifadə olunan metodların əhəmiyyəti nədir? Hazırda torpaq bakteriyalarına nitrififikasiya bakteriyalarının genlərinin yerləşdirilməsi biotexnologiyada gen mühəndisliyi sahəsində görülən ən əhəmiyyətli işlərdən hesab olunur.

Hazırda bir çox istixanalarda bitkiləri tozlandırmaq üçün bombus (*bombus terrestris*) adlandırılan arılardan istifadə olunur. Bu təbii tozlanma üsulu tərəvəz yetişdirmədə tozlanma hormonlarından istifadəni aradan qaldırıdıcı və bununla da məhsuldarlıq təbii surətdə artırdı.

Müasir dövrdə insanların qüsurlu genlərinin korreksiya edilməsində, bir çox tibbi bitkilərin, heyvanların, antibiotiklərin, interferonun, pestisidlərin istehsalında biotexnologiyanın rolü böyükdür.

Tibdə peyvənd metodu ilə orqanizmə xəstəliktörədicilər daxil edilir, bədəndə antitellər yaradılır. Müasir dövrümüzdə isə orqanizmə xəstəliktörədiciləri daxil etmədən xəstəliyə qarşı antitel yaradılması mümkündür. Bu, gen mühəndisliyinin nailiyyətlərindən biridir. Biotexnologiyanın inkişafi qan laxtalanması və leykoz kimi xəstəliklərin müalicəsində istifadə olunan fermentləri istehsal etməklə də insanların köməyinə çatmışdır.

Şəkərli diabet xəstəliyinin qarşısının alınmasında insulin hormonundan istifadə olunduğu sizə məlumdur. İnsulinin və cırtdanboyluluğun qarşısının alınmasında istifadə olunan somatotrop hormonunun istehsalının ucuz yolla gerçəkləşdirilməsi də gen mühəndisliyinin nailiyyətidir. Bu maddələri istehsal edən genlər bakteriyalara yerləşdirilir. Onlar bu maddələri həddindən artıq sintez edir. Halbuki boy hormonu əvvəlcə meyitlərin hipofiz vəzilərindən alınırkı, bu da çox baha başa gəlirdi.

Biotexnologiya bioloji mübarizə üsulunda da insanların köməyinə gəlir. Bioloji mübarizədə istifadə olunan orqanizmlər asan və ucuz yolla çoxaldılacaq və istifadə olunacaqdır. Bu isə ətraf mühitin

çirkənməsinin azalmasına imkan yaradacaqdır. Bu məqsədlə yenə də bakteriyalardan istifadə olunacaq və həşəratlara qarşı davamlı sortlar alınacaqdır.

Biotexnologiyada təkhüceyrəli orqanizmlərdən (bakteriya, maya və bəzi kif göbələkləri) alınan züləllər insanlar üçün faydalıdır. Bir hüceyrəlilərdən alınan züləlləri şorbalara, hazır və dietik yeməklərə qarışdırırlar.

İnsan sayının sürətlə artdığı bir dövrdə qida qılığının yaranacağını elm adamları təsdiqləmişlər. Onlar düşünürlər ki, bu problemin aradan qaldırılmasında bir hüceyrəlilərin züləlləri əvəzolunmaz olacaqdır.

Gen mühəndisliyi sahəsində aparılan təcrübələrdən ən faydalı olanlarından biri də digər hüceyrələrə çevrilə bilən xüsusi hüceyrələrin (kök hüceyrələri) üzərində aparılır. Bu hüceyrələr öz-özünü yeniləmək qabiliyyətinə malikdir və bir sıra digər hüceyrələrə çevrilə bilirlər. Məsələn, qırmızı sümük iliyi hüceyrələri qan hüceyrələrinin bütün növlərinə çevrilə bilir. Belə hüceyrələr həm yetkin fərdlərdə, həm də embrionlarda olur. Embrionlardan alınan hüceyrələr daha sürətlə çoxalmaq qabiliyyətinə malik olur. Belə işlər ən çox ürək əzələsi, qaraciyər, mədəaltı vəzi, qan hüceyrələri üzərində aparılır.

Kök hüceyrələrinin sürətlə artması onurğa zədələnmələri, Parkinson, diabet və s. kimi xəstəliklərin müalicəsində ümidi verici hesab olunur. Bunun sayəsində müalicəsi olmayan və ya çətin müalicə olunan xəstəliklərin sağaldılması mümkün olacaqdır. İrsi xəstəliklərin səbəblərinin müəyyənləşdirilməsi, onların müalicə olunması ancaq insan genotipini tam aydınlaşdırıldıqdan sonra mümkün ola bilər. Bu sahədə ilk böyük addım 1990-ci ildə ABŞ və Avropa ölkələrinin iştirak etdiyi "İnsan genomu" layihəsində atılmışdır. Bu layihənin məqsədi insan orqanizmində olan genlərin yerləşmə xəritəsini hazırlamaq idi. Məsələnin tam həllindən sonra insanın bir çox sağalmayan xəstəliklərinin müalicəsi mümkün olacaqdır. Məsələn, xərçəng hüceyrələrinin çoxalmasının qarşısını almaq, onların fəaliyyətini dayandırmaq bunlardan biri ola bilər. Hazırda xərçəng hüceyrələri ilə limfosit hüceyrələrinin hibridləri alınmışdır. Limfositlər yoluxucu, o cümlədən virusların törətdiyi xəstəliklərə qarşı immunitet yaradan maddələr hazırlayırlar. Bu cür hibrid hüceyrələrdən qiymətli dərman maddələri almaq mümkündür.

Bionika

Qədim insanlar vəhşi heyvanlara, quşlara, balıqlara, bitkilərə baxaraq onların heyrənedici mükəmməllikləri qarşısında vəcdə gəlmış və bu xüsusiyyətləri həyatda tətbiq etməyə çalışmışlar. Beləliklə, ətraf aləmdə mövcud olan müxtəlif canlıların daxili və ya xarici quruluşunu xatırladan əşyalar düzəldərək onlar ilk ixtiralara imza atmışlar.

Bu gün insanlar coxsayılı texniki vasitələrə malik olmalarına baxmayaraq, hələ də təbiətdən bəhrələnirlər. Onlar müasir dövrümüzdə nanotexnologiya sahəsində böyük uğurlar əldə etmişlər. Mühəndislik elmi texniki sərhədi olmayan təbiətdən hələ də çoxlu "məsləhətlər" almaqda davam edir. Bu sahədə səhərət ən çox "Bionika" elmindən gedir. "Bionika" - biologiya və texnologiyanın qarşılıqlı sintezidir. Onun devizi belədir: "Canlı orqanizmlər yeni texnologiyaların açarıdır".

Leonardo da Vinçi quşları seyr etmiş və uçan aparat düzəltmişdir. O, aparatın qanadlarını quş qanadına bənzətmış və bu cihaza "ornitopter" adını vermişdir. Müasir texnika bu cür qanadlar düzəltməyə, təəssüf ki, hələ nail olmamışdır. Daha bir misal. Qədim yunanlar döyüş vasitəsi kimi xüsusi qurğulardan istifadə edərək qala qapılarını və divarlarını dağıdırlar. Bu qurğuların quruluşu qoyun kəlləsinə (alnına) bənzəyirdi. İnsanlar müşahidə etmişlər ki, qoyunlar hücum edərkən alınları ilə nə qədər güclü zərbə endirsələr belə, onların alınlarına ziyan dəymir. Və bunu öz məqsədləri üçün istifadə etmişlər. Onlardan bəzilərini sizə təqdim edirik.

Raketin reaktiv hərəkəti – kalmar. Kalmarlar suyu bədənlərindəki xüsusi kameraya doldurur, sonra isə əzələlərin yığılıb-boşalması nəticəsində suyu təzyiqlə xaric edir və bunun nəticəsində önə doğru hərəkət edə bilir (raketlərin hərəkəti zamanı qazların yüksək təzyiqlə xaric olunması prinsipi).

Kondisioner – termit. Termitlər öz yaşayış yerlərini yuvalarının xüsusi konstruksiyası ilə soyudurlar. Onların yuvalarının konstruksiyası kondisionerə uyğundur.

Təyyarə - quş. Quş qanadının uzunmüddətli öyrənilməsi təyyarə qanadının konstruksiyasına yardım etmişdir.

Pinset – cüllütün dimdiyi. Cüllüt quşunun dimdiyi pinsetə oxşayır. Quş öz dimdiyi vasitəsilə yumşaq torpaqdan istədiyi qidanı götürə bilir.

Ekskavatorun novçası – quşun möhkəm caynaqları. Yırtıcı quşun iri, güclü caynaqları ovun möhkəm tutulmasına xidmət edir. Məhz bu prinsip yüksəkdirən maşınlarda yükün tutulması prinsipinin əsasını qoymuşdur.

Radar – yarasa. Radar əksolunan səsin tutulması prinsipinə əsasən işləyir. Canlı təbiətdə bu xüsusiyət bir çox heyvanlarda, o cümlədən yarasada vardır. Buna görə də tam qaranlıqda belə, exolokasiyanın hesabına yarasa maneələri aşa bilir.

Deyilənlərdən belə nəticəyə gəlmək olur ki, biologiya texnika ilə sıx əlaqədədir. İnsan beyni kompüterlə oxşardır. Bunları müqayisə edin və fikirlərinizi müzakirə edin.

Baş beyin və kompüter oxşar elementlərdən ibarət bir sistemdir. Baş beynin struktur vahidi neyron, kompüterinki isə mikrosxemdir.

Baş beyin və kompüter analoji hissələrdən ibarətdir. Məsələn, böyük yarımkürələrin qabığının görmə payı və kompüterin videokartı öz funksiyalarına görə analojidir. Hər ikisi təsvirin əksolunmasını və analizini təmin edir. Kompüterin səs kartı və böyük yarımkürələrin eşitmə zonası səs siqnallarına “cavabdehlik” daşıyır.

Kompüter də baş beyn kimi, informasiyanın qəbul edilməsini, qorunub saxlanılmasını təmin edir. Baş beyində bu proses böyük yarımkürələrin qabığının hesabına baş verir. Kompüterdə isə informasiyanın yadda saxlanması maqnit daşıyıcılarının köməyi ilə, əksolunması isə monitor və ya printerdə baş verir.

Baş beynin bütün şöbələrinin vəhdətdə işləməsinin nəticəsində biz müxtəlif düşüncəli hərəkətlər etməyə qadirik. Kompüter də tərkib hissələrinin vəhdətdə işləməsi nəticəsində müxtəlif funksiyalar həyata keçirə bilir.

Göstərilən müləhizələrə baxmayaraq, bütövlükdə baş beyn və sinir sistemi ən təkmil kompüterdən belə bir sıra üstünlüklərə malikdir. Bunlara aiddir:

Daxilolma formasından asılı olmayıaraq informasiyanın çevik qəbul edilməsi. Bilirsınız ki, bəzi imtahanlar kompüter vasitəsilə yoxlanılır. Kompüterin bunu etməsi üçün mütləq bir neçə şərt yerinə yetirilməlidir – xüsusi blanklarda çap hərfləri ilə, qara gel qələmlə işləmək. Yazılım-oxumağı bacaran insan isə müxtəlif şrifti, xətti və mətni rəngindən asılı olmayıaraq anlaya bilir.

Yüksək etibarlılıq. Texniki sistem bir və ya bir neçə detalın sınıması nəticəsində sıradan çıxır. Baş beyn isə hətta yüz minlərlə hüceyrənin məhv olması nəticəsində öz iş fəaliyyətini qoruyub saxlayır. Belə ki, qorunmuş hüceyrələr məhv olmuş hüceyrələrin funksiyalarını öz üzərinə götürür.

Quruluşun miniatürlüyü və ya yığcamlığı. Baş beynin milyardlarla neyrondan ibarət olmasına baxmayaraq, bu sayda komponentdən ibarət olan mikrosxemdən daha az sahə tutur.

Enerjidən qənaətlə istifadəetmə. Baş beynin enerjidən istifadə etməsi onlarla Vatt-dan çox deyil.

Özünüidarəetmənin yüksək səviyyəsi. Yeni situasiyalara və dəyişik fəaliyyətlərə daha tez uyğunlaşma.

Biz kompüter texnologiyalarının daim inkişafının şahidi oluruq. İnsanın baş beyni öz təbiətinə görə artıq unikalıdır və onun imkanları hələ sona qədər öyrənilməmişdir.

Müasir ixtiralardan milyon illərlə əvvəl təbiətdə əks-səda prinsipi (delfinlərin bir neçə kilometr məsafədən ovunu hiss etməsi, yarasaların qaranlıqda ov etməsi), reaktiv hərəkət prinsipi (meduzalar və başayaqlı molyusklar) mövcud olmuşdur.

Konstruktörler təyyarə hazırlayarkən quşların bədən quruluşu və qanadları, quş və həşəratların minimum enerji sərf edən əzələləri, paraşüt istehsalı zamanı zəncirotunun uçağanları onların diqqətini cəlb etmişdir.

Heyvan üzvlərinin quruluşu əsasında da müxtəlif cihazlar istehsal olunmuşdur. Suiti qulağının quruluş prinsipinə əsasən, su altında səsləri tutmaq üçün hidrofon, xərçəng və cüçülərin fasetli gözlərinin quruluş prinsipi əsasında spidometr yaranmışdır. Bitki gövdələrinin, yarpaqlarının, köklərinin yüngüllüyü inşaat konstruksiyalarına təsir etmişdir. Bitki hüceyrələrinin turqoru hava ilə doldurulmuş dam örtükləri yaratmaq fikrini oyatmışdır.

Sualtı qayıqlar və gəmilər istehsal olunarkən su heyvanlarının quruluşu və suda üzmə mexanizmləri əsas götürülmüşdür. Biologiyani texnika ilə əlaqələndirən alımların diqqətini quşların uzaq məsafələrə uçarkən cəhətləri necə təyin etməsi - yuvaya dəqiq oturması, yuvadan uçması, dəvəquşu, şir, xallı bəbir kimi heyvanların saatda onlarla, yüzlərlə kilometr məsafə qət etməsi, delfin dərisinin suyun tormozlayıcı hərəkətlərini aradan qaldıran elastikliyi cəlb etməyə bilməzdi.

Bionika elminin tədqiqatları yalnız texnica üçün deyil, biologiya üçün də əhəmiyyətlidir. Bu, canlılarda gedən bioloji proseslərin mexanizmini daha dəqiq başa düşməyə imkan verir.

MÖVZU 11.

BİOSFERİN SƏRHƏDLƏRİ. BIOSFERDƏ CANLI MADDƏ VƏ ENERJİ ÇEVRİLMƏLƏRİ.

Yer planetinin əsas 3 geosfer qatından ibarət olması sizə bəllidir. Bu qatlar müxtəlif qaz qarışqlarından (atmosfer), sudan (hidrosfer) və bərk maddələrdən: (litosfer) əmələ gəlmışdır. Tarixi inkişaf nəticəsində yaranan canlılar və onların: yayıldıqları ərazilər (hava, su, quru səthi, torpaq) birlikdə biosferi formalasdırmışdır.

Atmosfer - Yer səthindən yuxarı 100 kilometrlərlə sahəni tutur. Onun yuxarı sərhədi hələ tam dəqiqləşdirilməmişdir. Güman edilir ki, atmosferin qalınlığı 3000 km-dir. Atmosferin Yer səthindən 17 km hündürlükdə olan aşağı təbəqəsi troposfer müxtəlif qazlardan və su buxarından ibarətdir. Troposferin üstündə stratosfer, stratosferdə isə ozon təbəqəsi yerləşir. Ozon ekranı canlıları Günəşin ultrabənövşəyi şüalarından qoruyur.

Litosfer - 2 təbəqədən - yer qabığından və mantiyadan ibarətdir. Yer qabığının bünövrəsi bazalt qatı, onun üzərində qranit (oceanlarda qranit qatı yoxdur) və çökəmə süxurlarından ibarətdir.

Hidrosfer - planetin su qatıdır. Hidrosferə bütün su hövzələri daxildir ki, o da Dünya oceanı adlandırılır. Müxtəlif su mənbələrini əhatə edən hidrosfer Yer kürəsinin təqribən 70, 8%-ni təşkil edir.

Biosfer - planetin canlılar yaşayan hissəsidir. O, litosferin üst qatını, bütün hidrosferi, atmosferin aşağı hissəsini əhatə edir. Yer kürəsində həyatın əmələ gəlməsi ilə birgə biosfer əmələ gəlmış və uzun süren təkamül nəticəsində formalasdırmışdır.

Müxtəlif orqanizmlərin yaşayışı üçün zəruri olan şəraitlə biosferin sərhədləri müəyyən edilir, yəni atmosferin təqribən 35 km hündürlüyü (burada bakteriya və göbələk sporlarına rast gəlinir) və litosferin 12 km dərinliyi (neft yataqları süxurlarında anaerob bakteriyalar yaşayır) biosferin yuxarı və aşağı hüdüdləri hesab edilir.

Biosferdə canlılar eyni sıxlıqda yerləşmir. Onların ən böyük sıxlığı həyat üçün əlverişli olan litosfer və hidrosferin səthində, həmçinin atmosferlə onların təmas sərhədlərində müşahidə olunur.

Yer qabığında canlı orqanizmlərin və orada toplanan enerjinin cəmi planetin biokütləsini əmələ gətirir. Biokütlənin toplanması bitkilərin həyat fəaliyyətindən asılıdır. Ona görə də iki hissədən ibarət olan biokütlədə bitki biokütləsi ilkin məhsul, qalan orqanizmlərin biokütləsi isə ikincili məhsul adlanır. Bitkilərin biokütləsi digər orqanizmlərin biokütləsindən çoxdur.

Yer qabığında baş verən dəyişikliklər canlıların həyatına və nəticədə biokütlənin nisbətinə təsir göstərir. Bu isə həyat üçün təhlükə yaradır. Bu dəyişikliklər, əsasən, insanın təbiətə müdaxiləsi nəticəsində baş verir.

Belə ki, nəqliyyatın inkişafı, sənaye tullantıları ilə atmosferin çirkənməsi, atom və nüvə silahlarının sınaqdan keçirilməsi, müharibələr, kənd təsərrüfatı bitkilərinin və heyvanlarının zərərvericilərinə qarşı istifadə olunan kimyəvi maddələr, müxtəlif faydalı qazıntılarının istehsalının artırılması biosfer təbəqələrində kəskin dəyişikliklər yaradır. Meşələrin kütləvi məhv edilməsi birinci və ikinci məhsul arasında nisbətin dəyişməsinə gətirib çıxarır. Bütün bunlar gələcək nəsillərin varlığı üçün ciddi qlobal problemlər yaradır. Neft və qaz hasilatı məhsulları, çirkəb suları, iri sənaye müəssisələrinin tullantıları ilə çirkənmiş hidrosfer orada yaşayan canlılar üçün təhlükə mənbəyinə çevrilir və artıq bəzilərinin məhvini gətirib çıxarır.

Beləliklə, Yer təbəqələrində baş verən dəyişkənliklər nəticəsində planetin siması kəskin surətdə dəyişir. Bu da ətraf mühitdə ekoloji tarazlığın pozulmasına səbəb olur.

Tarazlığın pozulması bütün canlılar, o cümlədən insan üçün böyük təhlükədir. Nəzərə almalıyıq ki, bu təhlükənin qarşısının alınması biz insanlardan asılıdır. Təbiətə qarşı amansız münasibət Yer üzərində həyatın məhvini səbəb ola bilər.

Təbiəti mühafizə etmək üçün qeyd olunan təxirəsalınmaz tədbirlərin həyata keçirilməsi zəruridir:

1. Bəşəriyyətin varlığında başlıca rol oynayan ekosistem və əsas iqtisadi proseslərin dəstəklənməsi;

2. Orqanizmlərin genetik müxtəlifliyinin qorunması;

3. Ekosistem və növlərin qorunması, bərpası şərtilə onların uzunmüddətli və davamlı istifadəsi.

Biosferdə canlı maddə

Canlı maddə biosferdə bir sıra biokimyəvi funksiyalar həyata keçirir. O özünəməxsus xüsusiyyətlərə və çoxlu enerji ehtiyatına malikdir.

Canlılar cansızlara nisbətən daha çox morfoloji və kimyəvi müxtəlifliklərə malikdir. Biosferdə olan müxtəlif orqanizmlər onun canlı maddəsini təşkil edir. Canlı maddəni təşkil edən canlılar çoxalma intensivliyindən asılı olaraq daima çoxalır və yayılırlar. Biosferin canlı maddəsində kimyəvi reaksiyalar çox sürətlə gedir. Özünütənzimləmə bu maddələrin ümumi xüsusiyyəti hesab edilir.

Biosferdə baş verən maddələr dövranı zamanı canlı maddənin bir sıra funksiyaları formalaşır:

1. Qaz yaratmaq funksiyası. Yer üzərində qazlar, əsasən, biogen mənşəlidir. Xlorofilə malik əksər canlıların həyatə keçirdikləri fotosintez prosesində ayrılan oksigen, canlıların tənəffüsü və üzvi maddələrin qıcqırması zamanı ayrılan karbon qazı, denitrifikasiya bakteriyalarının fəaliyyəti zamanı atmosferə çıxan azot qazı buna misal ola bilər.

2. Qatılışdırma funksiyası. Canlı maddənin bəzi kimyəvi elementləri ətraf mühitdən özündə toplamasına əsaslanır. Sizə bəllidir ki, canlı orqanizmdə karbon, hidrogen, oksigen və azot elementləri daha çoxdur. Natrium, kalium, kalsium, maqnezium, dəmir, fosfor, kükürd və xlor elementlərinin miqdarı da kifayət qədərdir. Bu onu planetin cansız maddəsinin tərkibində əsaslı surətdə fərqləndirir. Bəzi canlılar özlərində xüsusi elementlərdən birini toplaması ilə fərqlənir. Məsələn, bakteriyalar kükürd, molyusklar kalsium, bitkilərindən bəziləri kalium, bəziləri isə silisium toplayır.

3. Oksidləşmə-reduksiya funksiyası. Yerin səthində üstünlük təşkil edən bu funksiya plastik və energetik mübadilə zamanı maddələrin kimyəvi çevriləməsi nəticəsində meydana çıxır.

4. Energetik funksiya. Bu funksiya canlı maddənin Günəş enerjisini mənimseməsi ilə özünü göstərir. Enerji qida zənciri ilə ötürülür. Bu funksiyanın əsasında fotosintez prosesi dayanır.

5. Biokimyəvi funksiya. Bu funksiya məhv olmuş orqanizmlərin redusentlər tərəfindən mineral maddələrə qədər parçalanmasına əsaslanır. Mineral maddələr yarandıqdan sonra yenidən bioloji dövrana qoşulur.

Canlı maddənin funksiyaları atomların biogen miqrasiyası zamanı meydana çıxır. 3 növü olan biogen miqrasiya orqanizmdə gedən bioloji proseslər - maddələr mübadiləsi, çoxalma və inkişaf zamanı baş verir.

Biogen miqrasiyaları həyata keçirən canlılar:

I növ → mikroorganizmlər

II növ → çox hüceyrəli orqanizmlər

III növ → insanlar

Canlı maddədə dəyişiklik

İri şəhərlərin salınması, texniki bitkilərin geniş sahələrdə becərilməsi, böyük sənaye müəssisələrinin inşası təbii bitki növlərinin sıxışdırılmasına və məhv olmasına səbəb olur. Bataqlıqların qurudulması, təbii çəmənliklərin əkin sahələrinə çevriləməsi, meşələrin qırılması iqlimin kəskin dəyişməsinə gətirib çıxarır.

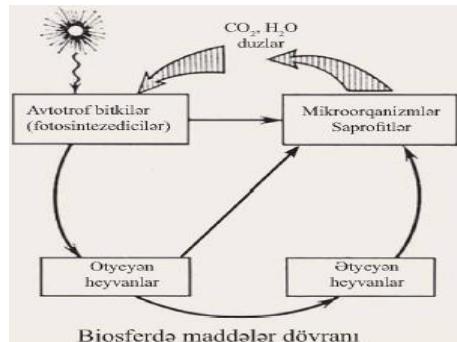
Fauna və floranın inkişafi mümkün olmayan ərazi özünütənzimləmə qabiliyyətini itirmiş olur. Bu cür qeyri-sabit torpaq ona qarışan sənaye tullantılarını neytrallaşdırır bilmir. İnsanın güclü təsirinə məruz qalan belə ərazilərdə maddələr dövranı düzgün getmir. Canlı maddənin özünütənzimləmə xassəsi pozulur, funksiyaları arasında olan tarazlıq dəyişir. Dünyanın hər yerində torpağın və suyun zəhərlənməsi onların müqavimətinin tükənməsinə gətirib çıxarır. Axı hər mühitin özünün müqavimət həddi var. Nəticədə bu ərazilərdə cəmləşən canlı aləmin normal inkişafi və həyat fəaliyyəti pozulur. Hər yerdə təşviş doğuran karbon və civə böhrəni biosfer qanuna uyğunluqlarının pozulmasının nəticəsidir. Bütün bunlar nəticə etibarilə canlı maddənin miqdarında və kimyəvi tərkibində dəyişikliklərə səbəb olur.

Biosferdə enerji çevrilmələri

Biosferdə illik məhsuldarlıq quru çəki hesabı ilə təqribən $176, 7 \cdot 10^9$ ton təşkil edir. Bu qədər məhsulun sintezi üçün trilyon kilocoullarla enerji sərf olunur.

Yerdə olan canlı maddə biosferin kimyəvi proseslərini əhatə edir və onu yenidən qurur. Bu zaman enerji həm udulur, həm də ayrılır. Yerdə enerji balansı müxtəlif mənbələr vasitəsilə tənzimlənir. Bu, əsasən, Günəş enerjisi və radioaktiv enerjidir.

Həyatın əmələ gəlməsinin ilk dövrlərində radioaktiv enerji indikindən 18 dəfə çox olmuşdur.



Hal-hazırda biosferin əsas enerji mənbəyi Günəşdir. Günəş enerjisinin maddələr dövranının baş verməsində əvəzsiz rolü vardır. Yer səthinə düşən bu enerjinin 58%-i torpaq və atmosfer tərəfindən udulur, 42%-i isə atmosferə və kosmosa əks olunur.

Yer səthində udulan enerjinin bir hissəsi Yer tərəfindən şüalandırılır, bir hissəsi Dünya okeanından suyun buxarlanmasına sərf olunur, az bir qismindən isə xlorofilli canlılar üzvi maddə sintez edir. Bir qrup canlılar, əsasən, bitkilər Günəş enerjisini biosferin enerji dövranına qoşur. Yer kürəsində fotosintez və xemosintez məhsulları həyatın enerji mənbəyi hesab edilir.

Günəş enerjisi qismən Yer qabığında olan orqanizm qalıqlarında - o cümlədən daş kömürdə, sapropeldə (lildə), torfda və neftdə toplanır. Fotosintez prosesi biosferdə karbon qazının azalmasına səbəb olur ki, bu da qlobal istiləşmənin qarşısını alır.

Yer üzərində çox böyük iqlim, geoloji və bioloji proseslərə səbəb olan Günəş enerjisi müxtəlif enerji formalarına çevrilir. Bu da maddələr dövranına, miqrasiyalara, biokütlənin artmasına və yayılmasına səbəb olur. Beləliklə, Yer kürəsində canlı maddələrin və kimyəvi elementlərin dövranının nəhəng sistemi olan biosferin hüdudları genişlənir.

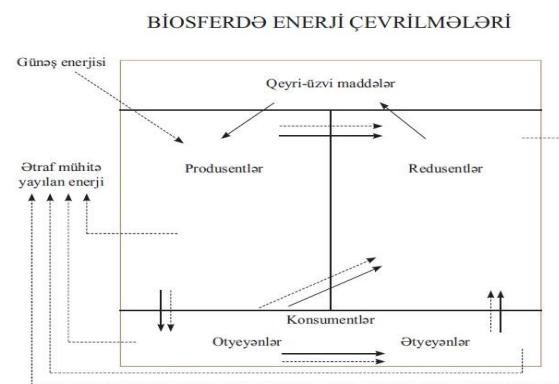
Ətraf mühitin çirkəkləndirilməsində əsas rol oynayan insan biosferdə əksər təbii qanuna uyğunluqların pozulmasına səbəb olduğu kimi, enerji dövranına da təsirsiz qalmır.

Biosferin enerji balansına antropogen təsiri düzgün təsəvvür etmək gərəkdir:

1. Atmosferdə karbon qazının çoxalması biosferin enerji balansının dəyişilməsinə səbəb olur. Bu da Yerdə havanın temperaturunun bir neçə dərəcə qalxması təhlükəsini yaradır.

2. Yer səthinin şüaları sindirib əksetdirmə xüsusiyyətinin dəyişməsi nəticəsində enerji çevrilmələrində baş verən dəyişikliklər iqlim dəyişməsi ilə nəticələnir.

3. Planetin müxtəlif hissələrində biosferə daxil olan əlavə antropogen enerji termiki çirkəlməyə səbəb olur. Havanın temperaturunun dəyişməsi yeni ekoloji şərait yaradır. Bu şəraitə bir çox orqanizmlər davam gətirə bilmir və məhv olur.



MÖVZU 12.

QURU VƏ OKEAN SAHƏSİNİN BIOKÜTLƏSİ. İNSAN VƏ BIOSFER. QЛОBAL EKOLOJİ PROBLEMLƏR.

Quru və okean sahəsinin biokütləsi

Bizi əhatə edən təbiət onu əmələgətirən cansız və canlıların təsadüfi yığımından ibarət deyil. O, üzvi aləmin təkamülü prosesində formalasmış və davamlı mütəşəkkil ekoloji sistemlər əmələ gətirmişdir. Bu ekoloji sistemlərin növündən asılı olaraq orada yaşayan canlılar miqdarına və növ müxtəlifliyinə görə fərqli olurlar. Hər ekosistemin özünəməxsus biokütləsi vardır.

Quru sahəsinin biokütləsi qütb'lərdən ekvatora doğru yaxınlaşdırıqca artır. Quruda növ sayına görə heyvanlar çox olsa da, biokütlə etibarilə bitkilər üstünlük təşkil edir. Canlıların ən böyük sıxlığı və müxtəlifliyi rütubətli tropik meşələrdədir.

Quruda biokütlənin miqdarı şaquli zonallıq baxımından da dəyişilir. Dağların zirvələrinə qalxdıqca biokütlə azalır.

Torpağın biokütləsi. Yerin bitkilərlə zəngin üst, həm də münbit qatı olan torpaq müxtəlif canlı orqanizmlərlə dolu biogeosenozdur. Torpaqda biosferin maddələr dövranı ilə əlaqədar müxtəlif biokimyəvi proseslər gedir. Torpağın növündən asılı olaraq orada olan biokütlənin miqdarı fərqli olur. Ekvatorda torpağın qalınlığı və biokütləsi daha çoxdur. Torpaq biokütləsini torpaq və torpaqaltı sűxurlarda yaruslarla yerləşmiş ağac, kol və ot bitkilərinin kökləri, torpaq əmələgəlmədə əvəzsiz rol oynayan qurd, cücü və onların sürfələri, müxtəlif göbələk mitseliləri, bakteriyalar əmələ gətirir.

Torpaqda qazlar mübadiləsinin gedişi gecə və gündüzün növbələşməsi ilə əlaqədar dəyişir. Gecələr soyuyub sıxlaşmış qazlar torpağa daxil olur. Gündüzlər CO₂, NH₃, H₂S kimi qazlar torpaqdan xaric olur və atmosferə qarışır.

Okeanın biokütləsi. Yer səthinin 2/3 hissəsini təşkil edən Dünya okeanı canlıların ilk “beşiyi” hesab edilir. Dünya okeanı milyon illər əvvəl özündə yaratdığı üzvi aləmin mövcudluğuna indi də imkan yaradır. Okeanda üzvi aləmlə qeyri- üzvi aləmin qarşılıqlı əlaqəsi sayəsində bütün biokimyəvi proseslərin (parçalanma hadisələri, iqlimin formalasması və s.) gedişi baş verir. Okean suyu həyat üçün əlverişli mühittir. Yaşıl yosunların yayıldığı üst qatda (100 m-ə qədər dərinlikdə) fotosintez daha intensiv gedir. Yer kürəsində gedən fotosintezin 73 hissəsi okeanda baş verir. Burada Günəş enerjisinin 0, 04%-dən istifadə edilir.

Okeanda orqanizmlər sahil, plankton və dib sıxlışmaları əmələ gətirir. Əsasən, yosunların əmələ gətirdiyi plankton heyvanlarının qidalanmasında əsas rol oynayır. Sərbəst üzən kiçik heyvanlar da planktonlara aiddir. Planktonlara aid olan heyvanlar zooplanktonlar, bitkilər isə fitoplanktonlar adlanır. Dibdə yaşayan bentos orqanizmlərə qırmızı və qonur yosunlar, anadontalar, inci ilbizləri və s. aiddir.

| Orqanizmlər qrupu | Biokütlə (10^{12} ton) | İllik məhsul (10^{12} ton) |
|-------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Yosunlar (fitoplankton) | 1, 5 t | 550, 0 t |
| Yosunlar (fitobentos) | 0, 2 t | 0, 2 t |
| Zooplankton | 21, 5 t | 53, 0 t |
| Zoobentos | 10, 01 | 3, 0 t |
| Nekton | 1, 0 t | 0, 2 t |
| Cəmi | 34, 2 t | 606, 4 t |

Dünya okeanında mövcud olan fauna və floranın başlıca qruplarının illik biokütlə miqdarının (milyard tonla), quru və okean sahəsinin biokütləsində növ sayılarının getdikcə azalması çox böyük narahatlığa səbəb olur.

Sənayenin inkişafı nəticəsində Dünya okeanının çirkəndirilməsi, meşələrin müxtəlif səbəblərdən azalması, torpaq eroziyasının sürətlənməsi böyük təhlükə yaradır. Meşələr və otlaqların məhv edilməsi davam edərsə və onlar bərpa olunmazsa, əhalinin qida problemi təhlükəsi artacaq. Bu yüzillikdə əhalinin normal yaşaması üçün planetin bioloji sərvətlərindən istifadə qaydalarında yol verilmiş səhvlər aradan qaldırılmalıdır. Bu heç də təbii sərvətlərdən istifadəni dayandırmaq demək deyil.

Təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə edilməsi, ətraf mühitin optimal vəziyyətdə saxlanmasına yönəldilmiş elmi və praktik tədbirlər sisteminin həyata keçirilməsi qəçilmezdir. Bu, ümumbaşəri bir problemdir.

Təsadüfi deyil ki, bu problemlərin həlli üçün beynəlxalq miqyasda bir çox sənədlər qəbul olunmuşdur.

“Ümumdünya Təbiəti Mühafizə Fondu” təbiətin qorunub saxlanması və xilası uğrunda 1961-ci ildən fəal mübarizə aparır. Planetar miqyasda beş konvensiya təbiətin mühafizə problemlərinə həsr edilmişdir.

“Yerin Dostları” 1969-cu ildən ətraf mühitin mühafizəsi ilə bağlı fəaliyyət göstərən Beynəlxalq təşkilatdır və beynəlxalq səviyyələrdə təbiətin mühafizəsi üzrə tədbirlər keçirir. Bu təşkilatın gənclər bölməsi “Yerin mühafizəsi akademiyası” adını daşıyır.

İnsan və biosfer

İnsanın təbiətə nə dərəcədə güclü təsir göstərməsi sizə bəllidir. Təsadüfi deyil ki, insanın yarandığı gündən biosferin inkişafının yeni antropogen mərhələsi başlayır.

Biosfer öz-özünü tənzimləyən nəhəng bir sistemdir. Lakin insan cəmiyyətinin əmələ gəlməsi və onun fəaliyyətinin təbiəti kəskin dəyişməsi biosferin dinamik tarazlığını pozmağa başlamışdır. İnsanın təsiri ilə biosferin noosfer adlanan təbəqəsi yaranmışdır.

Biosferə mənfi təsir göstərən antropogen amillər getdikcə daha da çoxalır. Bəşəriyyət nəhəng enerji potensialına və yüksək texnologiyalara malik olmaqla həyat səviyyəsini yaxşılaşdırmaqla bərabər, bütün bu uğurların mənfi nəticələrinə də sahiblənmiş olur.

Yerin təkindən daş kömür, neft, qaz, metal və s. sərvətlərin çıxarılması zamanı buraxılan səhvələr, atom və hidrogen bombalarının sinaqdan keçirilməsi, müharibələr, rentgen qurğuları, atom sənayesinin inkişafi yeni ekoloji problemlərin ortaya çıxmamasına gətirib çıxarır.

Elmi-texniki tərəqqi canlılar aləminin dəyişməsinə səbəb olur. Bir çox heyvan və bitki növləri yoxa çıxmada davam edir. Sənaye tullantıları havanı, suyu, torpağı çirkəndirir, meşə sahələri durmadan azalır. Zəhərli kimyəvi, radioaktiv maddələr qida zənciri vasitəsilə canlılar arasında geniş yayılaraq orqanizmlərdə müxtəlif fəsadlar törədir. Biosenozun bir komponenti kimi belə maddələr insan orqanizmində daxil olur.

Təbiətdə birtərəfli aparılan dəyişikliklər mənfi nəticələrə səbəb olur. Su hövzələrinin yaradılması yeraltı suların səviyyəsini yüksəldir, ətrafda olan meşələrin məhvini səbəb olur. İnsan su hövzələrinin üzərində bəndlər tikərkən keçici balıqların nəslinin kəsiləcəyinin fərqiñə varmir. Zavod, fabrik və müxtəlif nəqliyyat vasitələri tərəfindən atmosferə buraxılan zərərli qazların qlobal təhlükə mənbəyi olmasını sanki dərk etmir.

İnsan təbiətin qanuna uyğunluqlarını bilməyərək onu pozur, təbiət üzərində qələbəsinin məhvədicinə nəticəsini təsəvvür etmir.

Təbiət hadisələrinin pozulması ayrı-ayrı dövlətlərin sərhədlərini keçir. Bu isə bütün biosferin qorunmasında beynəlxalq səylər tələb edir. Biosferin qorunmasının əsas strategiyasını hər kəs bilməlidir:

1. Biosferdə həyatın mövcudluğunu təmin edən əsas sistemlərin və proseslərin saxlanması;
2. Canlı təbiətin genetik fondunun qorunub saxlanması;
3. Təbii sərvətlərdən istifadə edərkən onların tükənmə təhlükəsinin aradan qaldırılması;
4. Ətraf mühitin çirkəndirilməsini ən böyük qlobal hadisə hesab edərək onun mümkün qədər minimuma endirilməsi və yaxud tam dayandırılması.

| Nº | Biosferdə baş verən dəyişikliklər (son 100 ildə) | İllik göstərici (%-lə) |
|---------------------------------------|---|-------------------------------|
| 1. | Təbii resurslardan istifadənin artması | 2, 0 |
| 2. | Yer kürəsində əhalinin artması | 1, 74 |
| 3. | Ozon təbəqəsinin nazikləşməsi | 1, 0-2, 0 |
| 4. | Bioloji müxtəlifliyin azalması | 0, 65 |
| 5 | Səhraların sahəsinin artması | 0, 3-0, 5 |
| 6. | Torpağın eroziyası | 0, 4 |
| 7. | Meşələrin qırılması | 0, 9 |
| <i>Qeyd: İqlimin dəyişməsi</i> | | <i>0, 6°C</i> |

Hər bir dövlət öz ölkəsində biosferin qanuna uyğunluqlarının qorunması üçün müəyyən işlər görür:

- Ölkədə olan təbii sərvətlər qeydiyyata alınır.
- Təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə və onların qorunması haqqında qanun qəbul edilir.
- Qanunun tətbiqi üzərində dövlət nəzarəti təşkil edilir.
- Ümumbaşəri sərvətlərin (hava, axar su, köçəri heyvanlar və s.) istifadəsi və qorunması üzrə dövlətlərarası müqavilələr bağlanır və onun icrası üzərində bir dövlətin (müqavilə iştirakçısının) nəzarəti təşkil edilir.

Global ekoloji problemlər

Xəzər dənizi problemlərindən suyun səviyyəsinin dəyişməsi, dəniz suyunun çirkəlməsi və bununla əlaqədar ekoloji problemlərin yaranması respublika ekoloqlarını çox ciddi düşündürür. Zəngin təbii sərvətləri və müalicə əhəmiyyəti tarixən Xəzərətrafi ərazilərdə çoxlu sayıda insanların məskunlaşmasına səbəb olmuşdur. Əhalinin sıxlığı dənizin çirkəlməsinə səbəb olmağa başlamışdır. Xəzərin əsas çirkəlmə mənbələri onun sahillərində yerləşən şəhərlərin və sənaye obyektlərinin çirkəb suları, dəniz nəqliyyatından və neft mədənlərindən daxil olan müxtəlif tullantılardır.

XX əsrin ikinci yarısından başlayaraq əhalinin sürətlə artımı və elmi-texniki inqilab biosferdə deqradasiya proseslərinin əlamətlərini yaratdı. Milyon illər ərzində formalasən təbii ekosistemlər ciddi dəyişikliyə məruz qalaraq insanın təsiri ilə davamsız vəziyyətə düşdü. İnsan fəaliyyəti və onun təbiətlə qarşılıqlı əlaqəsi dünya əhalisinin həyat şəraitinin dəyişməsinə səbəb oldu. Antropogen fəaliyyətin nəticələri müxtəlif qlobal və regional problemlərə yol açdı.

Bildiyiniz kimi, beynəlxalq ekoloji problemlər ikitərəfli, çoxtərəfli sazişlər və konvensiyalar əsasında tənzimlənir. Əksər dövlətlərin maraq dairəsini əhatə edən problemlərin həlli üçün dünyanın aparıcı dövlətləri və dövlət başçıları son illərdə bir sıra qərarlar qəbul edib. Ekoloji böhranın qlobal xarakter almasının səbəbi dünyanın bütün ölkələrində yaşayan əhalini əhatə etməsi, onun hazırlı böhranlı vəziyyətinin, cəmiyyətin gələcəyinə təhlükə yaratmasıdır. Bu problemlərin aradan qaldırılması üçün bütün imkanların birləşdirilməsi, bütün dövlətlərin və xalqların birgə fəaliyyət göstərməsi tələb edilir. Getdikcə kəskinləşən ekoloji problemlərin həlli yalnız beynəlxalq əməkdaşlıq nəticəsində mümkündür.

XXI əsrin ən böyük bələsi hesab olunan qlobal ekoloji problemlər - havanın çirkəlməsi, ozon qatının nazikləşməsi, turşulu yağışlar, torpağın deqradasiyası, tullantılar problemi, biomüxtəlifliyin azalması, içməli su ehtiyatının azalması, qlobal istiləşmə, iqlim dəyişikliyi, meşə massivlərinin azalması və s.

Dünya əhalisinin sayının artması, zavod və avtomobilərdən çıxan tüstü, qazanxanalar, kondisionerlər və s. oksigen ehtiyatının azalmasına və karbon qazının çoxalmasına səbəb olmuşdur. Oksigenin azalması okeanlarda buxarlanan suyun, bitkilərdə gedən fotosintez prosesinin hesabına tarazlaşsa da, texnikanın inkişafı bu tarazlığın daim pozulmasına səbəb olur və addım-addım Yer kürəsinin məhviniə aparır.

Istixana effekti atmosferdə su buxarı və bir sıra qazların - karbon qazı, dəm qazı, metan, azot oksidləri və kükürd oksidlərinin miqdarının artması ilə əlaqədardır. Istixana qazları adlandırılan bu qazlar atmosferdə yayılaraq Yerin ətrafında istixana tavanını xatırladan örtük əmələ gətirir. Nəticədə atmosfer Günəşdən gələn istiliyin çox hissəsini Yerə buraxır, Yerdən kosmosa şüalanmalı olan enerjinin - istiliyin isə qarşısını alır və beləliklə də, bu örtük istixana effektinin yaranmasına səbəb olur.

**XORDALILARIN, İNSANIN EMBRİONAL İNKİŞAFI. İNSAN PSİXİKASININ
İNKİŞAF XÜSUSİYYƏTLƏRİ. TƏŞVIŞ POZUNTULARI,
DEPRESİYALAR VƏ PSİKOZLAR.**

Xordalıların embrional inkişafı

Heyvanların əksəriyyətinin cinsi yolla çoxalması sizə məlumdur. Bilirsiniz ki, cinsi çoxalma zamanı ziqotdan yeni orqanızın inkişafına başlayır və rüseyim əmələ gəlir.

Heyvanların mayalanmış yumurta hüceyrələrinin (ziqotun) mitoz yolla çoxaldığını bilirsınız. Yumurta sarısının miqdardından asılı olaraq hüceyrələrin bölünməsi müxtəlif cür olur. Sarısı az olan dərisitikanlılar, neştərçələr, ali məməlilərdə hüceyrələr tam və bərabər bölünür.

Suda yaşayan onurğalı heyvanlarda inkişaf. Hansı heyvanların yumurtahüceyrələrində yumurta sarısı çoxdursa, bu hüceyrələrdə parçalanma prosesi tam getmir və ya bölünmə zamanı əmələ gələn hüceyrələrin ölçüsü eyni olmur. Məsələn, qurbağalarda və tritonlarda mayalanmış yumurtahüceyrə tam bölünsə də, yaranan blastomerlər müxtəlif ölçülü olur. Rüseymin bir qütbündə kiçik, digər qütbündə isə iri blastomerlər yaranır. Blastulanın iri hüceyrələr yaranan hissəsində yumurta sarısı çox olur ki, bu da sonrakı inkişaf zamanı bəzi fərqliliklər yaradır.

Quruda yaşayan onurğalı heyvanlarda inkişaf. Quru mühitində yaşayan orqanizmlərin inkişafında bir sıra uyğunlaşmalar yaranmışdır. Əksər sürünenlərin, quşların, yumurta qoyan məməlilərin yumurta hüceyrəsi sərt qabıqla örtülüdür. Onlarda qabiqlı pərdə formalasır, yumurta züləlləri çoxalır. Sürünenlərin və quşların yumurtalarında yumurta sarısı çox olur, onlar natamam bölünür. Onların inkişafı zamanı yalnız rüseyim diskini bölünür. Rüseyim diskini olan tərəfdə yumurta sansı az olur. Yumurta sarısı ilə zəngin olan hissə parçalanır. Bu hissə rüseymin inkişafı zamanı onu qida maddələri ilə təmin edir. Rüseyim əmələ gələn zaman amniyonun içərisində inkişaf edir. Amniyonu bilavasitə əhatə edən zardır. Onun içində amniyon mayesi olur ki, rüseyimi qurumaqdan və mexaniki təsirlərdən qoruyur. Ana bətnində embrionun inkişafı məməlilərdə olduğu kimi gedir. Rüseyim təbəqələrindən müxtəlif orqanlar formalasır. Göründüyü kimi, sürünenlər, quşlar və məməlilərdə rüseymin inkişafı balıqlarda və suda-quruda yaşayanlarda olduğu kimi, maye mühitində gedir.

Bu oxşarlıqlar xordalıların eynimənşəli olmasını göstərən embrioloji dəlillədir.

İnsanın embrional inkişafı

Təbiətdə canlıların müxtəlif yollarla çoxaldığını bilirsınız.

İnsan yalnız cinsi yolla çoxalır. Meyoz nəticəsində yaranan qametlərin birləşməsi mayalanmaya səbəb olur. Mayalanma nəticəsində yaranan ziqot mitoz yolla bölünür.

Hüceyrələrin mitoz yolla bölünməsi insanın postembrional inkişaf dövründə də davam edir. Orqanızın embrional inkişafı aşağıdakı ardıcılıqla baş verir.

Parçalanma. Bu zaman hüceyrələrin mitoz yolla sürətlə çoxalması baş verir. Ziqt uzununa bölünüb blastomerləri əmələ gətirir. Alınan blastomerlər yenə uzununa, sonra eninə bölünür. Daha sonra bölünmələr uzununa, eninə olaraq növbələşir. Bu mərhələdə hüceyrələrin sayı artır, lakin onlar artıq böyümür.

Morula. Çoxalmış blastomerlər toplusu olub, kürəşəkillidir. Onda olan bütün hüceyrələrin kütləsi ziqotun kütləsindən az olur. Çünkü bölünmələrə sərf olunan enerji oradakı maddələr hesabına ödənilir.

Blastula. Bu mərhələdə moruladakı hüceyrələr kənara çəkilir. İçəridə bir boşluq əmələ gəlir. Boşluqda maye toplanır. Bu, blastula boşluğu adlanır. İnkışaf zamanı bu boşluq yox olur.

Qastrula. O, blastula hüceyrələrinin içəri çekilməsi yolu ilə yaranır. Rüseyim ikiqatlı olur. Qastrula zamanı yaranan boşluq qastrula boşluğu adlanır. Bu boşluq inkişaf zamanı həzm kanalına çevrilir. Qastrulanın xarici qatı ektoderma, daxili qatı isə endoderma adlanır. Sonrakı inkişaf mərhələsində ektoderma və endoderma arasında mezoderma qatı da yaranır. Bunların hər üçü rüseyim təbəqələridir. Rüseyim təbəqələri müxtəlif orqanlara və orqanlar sisteminə başlangıç verir.

Neyrula (organogenez). Bu mərhələdə toxumalar və orqanlar formalasmağa başlayır. Hamiləliyin üç ayı ərzində bütün orqanlar tamamilə formalasmış olur.

Rüşeym vərəqlərindən formalaşan orqanlar və orqanlar sistemləri:

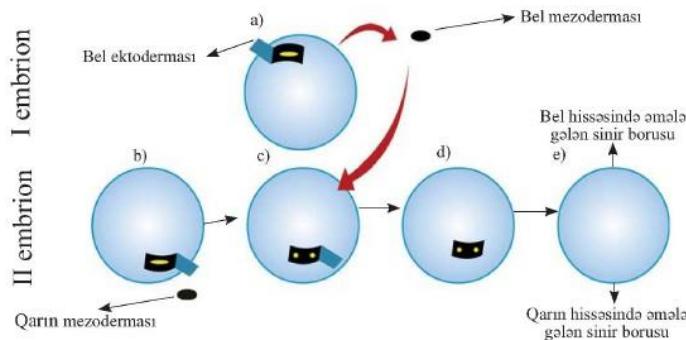
| Ektoderma | Mezoderma | Endoderma |
|---|--|--|
| sinir sistemi, gözün torlu qışası, ağız, anus, burun epitelisi, epidermis, epidermisin törəmələri, duyu reseptorları, dişin mina qatı və s. | sümüklər, bağlar, əzələlər, qan damarları, qan, cinsiyyət sistemi, limfa sistemi, derma, dərinin piy qatı, qarın örtüyü (periton), böyrəklər və s. | xorda, həzm kanalının epitelisi, nəfəs borusu, bronxlar, ağciyərin örtük epitelisi, qaraciyər, mədəaltı vəzi, sidik kisəsinin epitelisi, qalxanabənzər vəz və s. |

Rüşeym təbəqələrində olan müəyyən hüceyrə qrupları digər hüceyrə qruplarının inkişafını təmin edir. Elm adamlarının apardığı təcrübələr nəticəsində məlum olmuşdur ki, xordalı heyvan rüşeymlərindən bel tərəfdən ektoderma qatı götürülərsə, embrion inkişaf edir, ancaq sinir sistemi inkişaf etmir.

Aparılan təcrübələrdən məlum olmuşdur ki, əgər bel tərəfdə yerləşən ektodermanı yox, onun altındakı mezodermanı çıxartsaq, sinir sistemi inkişaf etmir. Ancaq çıxarılan mezoderma hüceyrələrini digər bir embrionun qarın tərəfindən çıxarılan mezodermanın yerinə yerləşdirikdə embrionda ikinci bir sinir borusu da inkişaf edir. Beləliklə, aydın olur ki, embrional inkişaf zamanı bir hüceyrə qrupu digər hüceyrə qrupunun inkişafına səbəb olur və orqanlar formalaşır.

Xordalılarda rüşeymlərin inkişafında bəzi fərqli cəhətlər vardır.

- I embrionun bel mezoderması çıxarılır.
- II embrionun qarın mezoderması çıxarılır.
- I embriondan çıxarılan mezoderma II embriondan çıxarılan mezodermanın yerinə yerləşdirilir.
- II embrionun qarın ektoderması yenidən yerinə yerləşdirilir.
- Nəticədə həm bel, həm də qarın hissəsində iki sinir sistemi inkişaf etmiş embrion əmələ gəlir.



İnsan psixikasının inkişaf xüsusiyyətləri

İnsan doğulur və daim dəyişən mühit amilləri şəraitində fəaliyyət göstərir. Mühit amillərinin təsirinə qarşı uyğunlaşan organizmin inkişafında sinir sistemi aparıcı rol oynayır. Uşaqlarda fiziki inkişafla yanaşı, psixi inkişaf da gedir.

Psixi xüsusiyyətlərin inkişafı irlən keçən əlamətlərə ətraf mühitin təsiri nəticəsində mümkün olur.

Bütün məməlilərdə sinir sisteminin quruluşu və iş prinsipləri oxşاردır. Bu baxımdan da insan psixikası ilə heyvan psixikası arasında oxşarlıq mövcuddur. Ancaq onların bir sıra fərqli xüsusiyyətləri də vardır. Belə fərqlər həm kəmiyyət, həm də keyfiyyətcə özünü bürüzə verir.

Uşaq psixikasının inkişafının birinci mərhələsi. Uşaq organizmi xarici şəraitə uyğunlaşmağa müəyyən dərəcədə hazır vəziyyətdə olan sinir sistemi ilə dünyaya gəlir. İnkışafın birinci mərhələsində (doğulduğu andan 1 yaşa qədər) vacib hərəkət funksiyalarının əsası qoyulur. Uşağın həyatının ilk günlərində və həftələrində müxtəlif qıcıqlandırıcılar – acliq, soyuq, bədənin vəziyyətinin ani dəyişməsinə cavab olaraq, hərəkət reaksiyaları (qışqırıq, hərəkət narahatlığı vəs.) özünü bürüzə verir.

Uşağın inkişafının ilk həftələrində və aylarında onun psixikasının əsas xüsusiyyəti yeni təcrübələrin qavranılması, insana xas olan davranış formalarının yaranması üçün sonsuz imkanların olmasıdır. Əgər fizioloji tələbatlar kifayət qədər ödənilirsə, onlar tezliklə öz aparıcı əhəmiyyətini itirir, düzgün rejim və təriyə olduqda yeni tələbatlar – təəssüratların alınması, bəzi hərəkətlər, böyüklərlə ünsiyyət formalaşır.

3-4 aydan sonra uşağın davranışçı, əsasən, oyun xarakteri daşımağa başlayır. Əlləri və ayaqları oynadan zaman uşaqda ilk emosiyalar özünü bürüzə verir.

Hərəkət funksiyalarının təkmilləşməsinə paralel olaraq uşağın emosional inkişafı gedir. Uşağın həyatının ilk günlərindən onda xoş olmayan təsirlərə (bağırsağın həddən artıq dolması, acliq, ətraf mühitin temperaturunun düşməsi və s.) cavab olaraq mənfi emosiyalar özünü bürüzə verir. Bu onu göstərir ki, uşağın həyatının ən erkən mərhələlərində onun emosiyaları şərtsiz-reflektor təbiətə malikdir. Lakin körpənin həyatının 2-3-cü ayından etibarən onun bəzi emosiyaları şərti-reflektor xarakter daşımağa

başlayır. Belə ki, ananın səsi və yaxınlaşması, tanış qida şüşəsini görməsi uşaqla müsbət emosional reaksiya yaradır. Eksperimental olaraq sübut edilib ki, əgər uşaqa qulluq iki ayrı-ayrı: biri onun bioloji tələbatlarını ödəyən, (yedidirən, əhimdirən vəs.), digəri isə onunla emosional ünsiyətdə olan (onunla danışması, gülməsi və s.) insan arasında bölünərsə, uşaq məhz ikincisinə, yəni onun emosional tələbatını ödəyənə bağlanacaqdır.

Getdikcə uşaqla “canlanma kompleksi”, yəni böyüyə yönəldirən ümumi emosional hərəkət reaksiyası əmələ gəlir. Bu yenidögülər və körpəlik arasında sərhəddir, çünki bu, ilkin sosial tələbatın özünü bürüzə verməsidir.

İlk təbəssüm və ya müsbət emosiyanın özünü göstərməsi uşaqın həyatının 2-ci ayında müşahidə oluna bilər. 9-10 aylıq olanda uşaq ona tanış olmayan yeni hadisəyə reaksiya olaraq təəccüb hissini bürüzə verməyə başlayır. Bu onun ətraf mühiti dərk etməyə başladığının, yaddaşının inkişaf etdiyinin göstəricisidir.

Uşaq psixikasının inkişafının ikinci mərhələsi. Psixikanın bu inkişaf mərhələsində (1 yaşdan 3 yaşa qədər) uşaqın hərəkət reaksiyaları mürəkkəbləşir və şüurlu hərəkət aktlarının formallaşması üçün zəmin yaradır. Bu mərhələnin başlaması uşaqın bədəninin üfüqi vəziyyətdən şəquliyyət keçməsi ilə (o, müstəqil şəkildə durmağa və yeriməyə başlayır) səciyyələnir. Yerimə uşaqın ətraf mühit barədə aldığı məlumatın artmasına səbəb olur.

Bu mərhələdə ən mühüm rolu nitqə yiyələnmə oynayır. Nitqin əmələ gəlməsi digər psixi funksiyaların - idrak fəaliyyətinin, emosional sahənin formallaşmasına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Bütün dövr ərzində aparıcı rol oynayan əşya fəaliyyətinə kecid həyata keçirilir. Uşaqın əsas maraqları əşyalarla yeni hərəkətlərin mənimsənilməsi sahəsinə keçir. Böyükər onun üçün müəllim, əməkdaş və köməkçi rolunu oynamaya başlayır. Əşyaların (məsələn, şkaf və ya qaşıq) bu və ya digər formada nə üçün istifadə olunduğunu uşaq yalnız böyükər açıqlaya bilər. Əks təqdirdə uşaq əşyaları ancaq mənasızca oynadacaq (qaşığı döşəməyə vura, şkafın qapısını dəfələrlə aça və bağlaya bilər).

Həyatının 2-3-cü ilində uşaqla ən sadə estetik hislər, idrak emosiyaları inkişaf edir. Bir yaşlı uşaq xas olan təəccüb hissi hər şeyi öyrənmək həvəsi ilə əvəz olunur.

Üç yaşa çatanda uşaqlar dərhal böyümək istəklərini həyata keçirməyə çalışırlar. Bu istək müstəqilliyə can atmağın formallaşmasında, öz istəklərinin böyükər istəkləri ilə müqayisə olunmasında özünü daha aydın göstərir. Beləliklə, “üç yaş böhrəni” yaranır. Bu zaman uşaqlar həddən artıq qayğıya qarşı çıxır, öz müstəqilliyini nümayiş etdirir, tez-tez qadağan olunanlara etiraz edir. “Üç yaş böhrəni” keçici bir haldır. Lakin bununla bağlı dəyişikliklər - psixi inkişafda uşaqın şəxsiyyətinin gələcəkdə formallaşması üçün zəmin yaradan mühüm bir addımdır.

Uşaq psixikasının inkişafının üçüncü mərhələsi. Bu mərhələdə (3 yaşdan 12 yaşa qədər) əvvəlcədən inkişaf etmiş emosiyalar daha dərin və sabit olur. Uşaqda idrak emosiyalarının elementləri əmələ gəlməyə başlayır, ali mənəvi emosiyalar - həssaslıq, qayğıkeşlik, dostluq, borc hisləri və s. formallaşır.

Emosional sahənin mürəkkəbləşməsi ilə yanaşı, uşaqla digər psixi funksiyalar - qavrama, duyğular, yaddaş və diqqət, iradə inkişaf edir. Artıq ikinci və üçüncü inkişaf mərhələlərində uşaqın təfəkkür fəaliyyətinin əsasları qoyulur: sadə, daha sonra isə mürəkkəb anlayışlar və fikirlər formallaşır.

Bu, şəxsiyyətin inkişafında çox vacib bir dövrdür. Çünkü uşaqın məktəbə getdiyi dövrə təsadüf edir. Həmin vaxt uşaqla öyrənmək qabiliyyətini əmələ gətirən keyfiyyətlər kompleksi formalşmalıdır. Bu keyfiyyətlərə tədris vəzifələrinin, onların praktiki vəzifələrdən fərqlinin başa düşülməsi; hərəkətlərin icrası üsullarının dərk edilməsi; özünüidarəetmə və özünüqiyətləndirmə bacarıqları aiddir.

Psixikanın inkişafının dördüncü mərhələsi (12 yaşdan sonra) uşaqın əsas təfəkkür fəaliyyətinin formallaşması ilə səciyyələnir. O, müstəqil fikir və hərəkətlərinin məntiqi planını qura, nəticələr çıxara və onları təhlil edə bilir. Bu mərhələdə ən ali insan emosiyaları - idrak emosiyaları, estetik, mənəvi emosiyalar tam formallaşır.

Uşaq psixikasının inkişafının bu mərhələsi müəyyən dərəcədə şərti və sxematikdir. Hər bir uşaqın inkişafının fərdi xüsusiyyətləri bu sxemə əhəmiyyətli dəyişikliklərin daxil olmasına səbəb ola bilər. Həmçinin statistika göstərir ki, keçən onilliklər ərzində uşaqların fiziki inkişafının əsas göstəriciləri (boy, çəki, döş qəfəsinin çevrəsi və s.) əhəmiyyətli dərəcədə artaraq dəyişib.

Son 150 il ərzində yeni doğulmuş körpələrin orta boyu və çəkisi artıb. Məktəb yaşlı müasir uşaqların boyu onların əvvəlki yaşılarından boyundan 10-15 sm artıqdır.

♦ Uşağıın psixi inkişafı mürəkkəb bir prosesdir. Onun əsasını sosial mühitin (tərbiyə, təlim) daima dəyişən amilləri şəraitində həyata keçirilən irsi program təşkil edir.

♦ Psixika ardıcıl və mərhələli şəkildə inkişaf edir.

Təşviş pozuntuları

İnsanın psixoloji durumunda baş verən dəyişikliklərdən biri də təşvişdir. Həyatda insanın üzləşdiyi qorxulu və təhlükəli vəziyyətlərə orqanizmin verdiyi psixi və fizioloji reaksiyaların cəmi təşviş adlandırılır.

Təşviş reaksiyaları çox tez-tez baş verən psixoloji dəyişikliklərdir. Bu insanın əmək fəaliyyətinə, sosial əlaqələrə, o cümlədən ailə münasibətlərinə mənfi təsir göstərir. Bu zaman insan real təhlükə kəsb etməyən vəziyyətdən çəkinməyə çalışır.

| <i>Təşviş pozuntularının yaranmasına gətirib çıxaran səbəblər:</i> | |
|--|--|
| 1. Psixoloji faktorlar | 2. Bioloji faktorlar |
| <ul style="list-style-type: none"> Şəxsiyyətlərarası problemlər Yaxın adamın vəfati Həddən artıq gərginlik Arzuolunmaz həyat şəraiti (işin itirilməsi, ağır maddi vəziyyət) Düzgün olmayan gündəlik rejim | <ul style="list-style-type: none"> Genetik meyillilik Somatik xəstəliklər, xüsusən endokrin pozuntular Müəyyən maddələrin (alkoqol daxil olmaqla), yaxud dərmanların qəbulu |

Yavaş gedən depressiya, yaxud somatik xəstəliklər təşviş pozuntusunu artırır. Somatik narahatlıqla bağlı izahedilməz şikayətləri olan xəstələrdə bu cür pozuntulara tez-tez rast gəlinir. Pozuntular qadınlarda kişilərə nisbətən 2, 5 dəfə çox baş verir. Vaxtında müalicə olunmazsa, bu, xroniki hal ala bilər.

| <i>Təşvişin əlamətləri:</i> | |
|---|--|
| 1. Psixi | 2. Fiziki |
| <ul style="list-style-type: none"> Emosional gərginlik Əhəmiyyətsiz hadisələr səbəbindən yaranan narahatlıq hissi Yarana biləcək təhlükə hissi Reallığın itirilməsi hissi Dəli olmaq qorxusu Qəfil ölüm qorxusu Öz üzərində nəzarəti itirmək qorxusu | <ul style="list-style-type: none"> Bədəndə titrəmə Tərləmə ürək döyüntülərinin tezləşməsi başicəllənmə Əzələ gərginliyi Özünü pis hissətmə Təngnəfəslik hərəkətlərin donub qalması keyləşmə və sancılar |

| Təşviş pozuntularının növləri | | | |
|--|---|---|---|
| Generalizə olunmuş təşviş pozuntusu | Sosial fobiya | Aqorafobiya | Panik pozuntu |
| Həyatda rast gəlinən adı vəziyyətlər (iş, təhsil, maddi rifah, şəxsiyyətlərarası münasibətlər) və reallaşması az mümkün olan hadisərlərlə əlaqədar ümumi həyəcan, emosional gərginlik və həddən artıq narazılıq yaranır. 6 aydan az olmayıaraq davam edir. | Müəyyən sosial situasiyalarda və ya insanlarla qarşılıqlı münasibətlərdə olmaq qorxusundan yaranır. Bu cür insanlar digərləri qarşısında çıxış edərkən, sual verərkən, digər insanların yanında qida qəbul edərkən, toy mərasimləri, əyləncəli gecələrdə iştirak edərkən qorxu hissi keçirirlər. Davametmə müddəti müəyyən edilməyib. | İnsanın öz bələd olmadığı yerdə halının pisləşdiyi zaman yardım ala bilməməsi qorxusu olan aqorafobiya çox vaxt təşviş pozuntuları ilə yanaşı gedir. Belə şəxslərin qorxusu evdən kənardə təşviş hücumu məruz qalmaq ehtimalından irəli gəlir. Onlar evdən çıxmamağa, kütlə arasında, tanımadiqları yerlərdə olmamağa çalışırlar. | Güclü qorxu gəldikdə başlayır. Bir neçə dəqiqə ərzində maksimum həddə çatır. Ən azı bir neçə dəqiqə çəkir. Bir ay ərzində minimum 4 dəfə baş verir. |

Təşviş pozuntularının istənilən bir növünün müalicəsi həlli real olan bir məsələdir. Söz yox ki, prosesə mütəxəssis müdaxiləsi vacibdir. Sağlam həyat tərzi də müalicənin qeyri-tibbi yolu hesab edilir.

Bu zaman:

- kofein, alkoqol, nikotin və şokoladdan istifadəni azaltmaq;
- sakitləşdirici vasitələrdən istifadəni minimuma endirmək;
- həftədə 3-5 dəfə (20-40 dəqiqə) aerobika məşğələlərində iştirak etmək;
- qidanı bərabər porsiyalarla qəbul etmək (pəhriz qidalanması).

Təşviş zamanı aşağıdakı tənəffüs hərəkətləri tövsiyə olunur:

1. 3 saniyə ərzində nəfəs alın.
2. 3-ə qədər sayın və 3 saniyə ərzində nəfəs verin.
3. 3 saniyə fasılə verib yenidən prosesləri təkrar edin.
4. Bunu gündə 2 dəfə, hər dəfə 10 dəqiqə olmaqla yerinə yetirin.

Təşviş baş verdiyi anda bu texnikalardan istifadə edə bilərsiniz.

Təşviş keçirən insanlarla müəyyən söhbətlərin aparılması da prosesin gedişini zəiflədə bilər. Söhbət təkcə mütəxəssislər tərəfindən deyil, xəstənin yaxınları tərəfindən də aparıla bilər.

Bu, insana problemlərini anlamağa və həyatına təsir edə biləcək qərarları qəbul etməyə imkan yarada bilər.

Söhbət edərkən aşağıdakıları nəzərə almaq lazımdır:

- qarşındakını diqqətlə dinləmək;
- onu problemin açılmasına həvəsləndirmək;
- onun şəxsiyyətinin güclü tərəfini üzə çıxarmaq;
- qərarı özü qəbul etməsinə köməklik göstərmək;
- pozitiv münasibətlər yaratmaq.

Depressiyalar

Müxtəlif səbəblərdən insanların psixoloji durumunda dəyişikliklər baş verir. Nəticədə onların davranışlarında ciddi pozuntular yaranır. Bəzən həkim müdaxiləsi olduqda belə, bu proseslərin qarşısını almaq mümkün olmur.

Hal-hazırda insanlar arasında ən geniş yayılmış psixi pozuntulardan biri depressiyadır. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının məlumatlarına görə, bütün dünya ölkələrində depressiv pozuntuların artması müşahidə olunur. Proqnozlara görə, bir neçə ildən sonra xəstəliklər içərisində depressiya yalnız ürəyin işemik xəstəliyindən geri qalmaqla ikinci yerdə qərar tutacaq.

İnsanın əhvalının pisləşməsinə səbəb olan depressiya iştahanın olmaması, yuxusuzluq, təşviş, həyəcan, tez yorulma, intihar barədə fikirlər, gərəksizlik hissi kimi bir sıra simptomlarla müşayiət olunur.

Gündəlik həyatda depressiya insanda ümidsizlik, ruh düşkünlüyü, kədər hisləri yaradır. Bu halları keçirən insan artıq xəstəliyin ilk mərhələsini yaşayır. Bu zaman həmin insana tibbi yardım göstərilməsi zəruridir.

Depressiv pozuntu bütün yaş dövrlərində müşahidə oluna bilər. Bu daha çox 25-30 yaş arasında meydana çıxır. Davametmə müddəti bir neçə aydan bir neçə ilə qədər dəyişir. Müalicə olunmadıqda xroniki xəstəliyə çevrilir. Belə xəstələr ailəsinə və yaxınlarına mənfi təsir göstərir.

Psixoloqlar hesab edir ki, depressiya insanlarda olan anomaliyadır. Depressiv pozuntu xəstənin fiziki sağlamlığına da təsirsiz qalmır, bir çox xəstəliklərin gedişini ağırlaşdırıbılır. Məsələn, ürək-damar xəstəliyinin yaranma tezliyi yüksəlir. Onkoloji, endokrin, dəri-zöhrəvi, nevroloji və s. xəstəlikləri ağırlaşdırır. İzahi olmayan tibbi xarakterli şikayətlər - əzələ ağrıları, sinədə və beldə ağrılar, ümumi zəiflik, tez yorulma, baş ağrısı, qəbizlik, qıcıqlanmış bağırısaq sindromu depressiya ilə bağlı ola bilər. Lakin bunu da bilməlisiniz ki, depressiya xarakterdəki zəiflik və çatışmazlıq deyil, tibbi problemdir. Müalicə nəticəsində, bir qayda olaraq, sağalan xəstəlikdir. Təkrar başvermə riski də yüksəkdir. Xəstə və onun ailə üzvləri depressiyanın ilkin əlamətlərinə qarşı etinasızlıq göstərməməli və onun yaranması zamanı tibbi yardım üçün vaxtında həkimə müraciət olunmalıdır. Sağlam həyat tərzi depressiyalara imkan vermir. Bunun üçün:

- Stress yaradan vəziyyətlərdən uzaqlaşmalı;
- Gündəlik vəzifələr düzgün bölgüsdürülməli;
- Alkoqol və narkotik vasitələrdən istifadə edilməməli;
- Normal yuxu rejiminə əməl olunmalı;
- Rejimlə qidalanmalı;
- Fiziki hərəkətlərlə (gimnastika, aerobika, üzgüçülük, qaçış və s.) məşğul olmalı;
- Xoş təəssürat yaradan işlərə (əyləncələrin planlaşdırılması, xeyirxah insanlarla ünsiyyət, kitab oxumaq, filmlərə baxmaq) ayrılan vaxt artırılmalıdır.

Psixi pozuntusu olan şəxslər aşağıdakı hüquqlara malikdirlər:

- ləyaqətlərinin alçaldılmasına yol verilməməsi və humanist münasibət bəslənilməsi;
- dövlət tibb müəssisələrində sanitariya-gigiyena tələblərinə cavab verən şəraitdə pulsuz psixiatriya yardımı almaq;
- öz hüquqları barədə, habelə psixi pozuntu və tətbiq edilən müalicə üsulları haqqında məlumat almaq;
- psixiatriya stasionarında müayinə və müalicə üçün zəruri olan müddətdə saxlanılmaq;
- tibbi göstərişlər əsasında mümkün olan bütün müalicə növlərini almaq;
- psixiatriya yardımı göstərmək hüququ olan hər hansı mütəxəssisi (onun razılığı ilə) seçmək;
- tibb müəssisəsini seçmək;

Depressiyaya səbəb olan faktorlar

Sosial:

1. Sosial müdaxilənin olmaması
2. Maddi vəziyyətin aşağı olması
3. İşsizlik
4. Cinayətkarlıq

Psixoloji:

1. Tənhalıq
2. Həyatda baş verən önəmli dəyişikliklər
3. Yaxın adamların ağır xəstəliyə tutulması və ya həyatını itirməsi
4. Ailədaxili və şəxsiyyətlərarası problemlər
5. Uşaqlıq dövründə alınmış psixoloji travmalar

Bioloji:

1. Depressiyaya meyllilik
2. Bəzi somatik xəstəliklər
3. Alkoqol və narkotiklərin qəbulu
4. Bəzi dərman preparatlarının qəbulu və ya hormonlarda dəyişikliklərin baş verməsi

- konsiliumun və konsultasiyaların aparılmasını tələb etmək;
- qanunvericilikdə müəyyən olunmuş qaydada vəkilin, qanuni nümayəndələrin və digər şəxslərin köməyindən istifadə etmək.

Psixozlar

Psixoz- insanların normal psixi fəaliyyətində baş verən dəyişikliklərdən biridir. Bu cür xəstələr reallıqla əlaqənin itirilməsini xarakterizə edən müxtəlif növ düşüncə, qavrama, davranış, emosiya və s. pozuntularına malik olurlar.

| Psixozların əsas əlamətləri | | |
|--|--|--|
| <i>Davranış pozuntuları</i> | <i>Düşüncə pozuntuları</i> | <i>Qavrama pozuntuları</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Hərəki oyanıqlıq, yaxud güclü tormozlanma • Qəribə hərəkətlər | <ul style="list-style-type: none"> • Sayıqlama – yalnız mülahizələr (bu mülahizələri xəstə əhatəsində olan insanlarla bölüşmür. İnandırıcı və digər yollarla onu bu vəziyyətindən çəkindirmək mümkün olmur.) • Rabitəsi, yaxud qeyri-adi nitq | <ul style="list-style-type: none"> • Hallüsinasiyalar – xarici mühitdə olmayan qavrama (daha çox eşitmə və görmə hallüsinasiyalarına rast gəlinir.) |

Digər psixi xəstəliklərdə olduğu kimi, bu cür xəstələr də xəstəliyin mövcudluğunu dərk etmək və öz problemlərinin həllinə düzgün yanaşmaq istəmirlər.

Xəstə özünə və digər insanlara qarşı zorakılıq törətməyə çağırınan “səslər” formasında təhlükəli eşitmə və görmə hallüsinasiyalarına malik ola bilir.

Psixozlar 3 yerə bölünür:

1. Kəskin psixozlar:

- Somatogen (infeksiyon)
- Psixogen (reakтив) dissociativ
- İntoksikasiya nəticəsində yaranmış
- Bəzi üzvi mənşəli psixozlar

2. Keçici psixozlar

3. Xroniki psixozlar

- Şizofreniya
- Bipolyar pozantu

Ümumiyyətlə, belə xəstələr qeyri-adi fikirləri və şikayətləri, qəribə davranışları, dəyişkən əhvali-ruhiyyələri ilə seçilirlər.

Xroniki psixozlar - şizofreniyalı xəstələr intihar və psixoaktiv maddələrin qəbulu zamanı somatik xəstəliklərin yaranmasının yüksək riskinə malik olurlar. Belə xəstələr və onların ailə üzvləri utanma, günah hisləri keçirir və zəruri yardım üçün müraciət etmirlər.

Kişilərdə bu xəstəlik ən çox 15-25 yaş arasında, qadınlarda isə 25-35 yaş və menapauzadan önceki dövrə - 40-45 yaş arasında müşahidə olunur. Müasir təsəvvürlərə görə, şizofreniya - düşüncə, qavrama, emosiya, iradə, davranış kimi psixi sferaların pozuntusu şəklində nəzərdən keçirilir.

Psixozlu xəstələrlə rəftara xüsusü diqqət yetirilməlidir. Stress tərədən və qıcıqlandırıcı amillərin təsirini minimuma endirmək üçün xəstəni tənqid etməkdən, onunla qarşidurma yaratmaqdən uzaq olmaq lazımdır. Bəzən xəstə düşməncilik mövqeyi də nümayiş etdirə bilər. Bu zaman təhqiqədə ifadələrə cavab vermədən onun dediklərinə susqunluqla və ya yumşaq formada reaksiya verməlidirlər. Belə xəstələri düşündüklərindən daşındırmaq mümkün deyil. Onunla razılaşmamaq və mübahisə etmək əvəzinə, neytral mövqə tutmaq məqsədə uyğundur. Yalnız o öz düşüncələrinin düzgünlüyü barədə şübhələrini dilə gətirdiyi zaman onu dəstəkləmək olar.

Bəzən psixoz vəziyyətində olan xəstə uzun-uzadı söhbət edir və söhbətin bitməsini istəmir. Bu zaman siz ayağa durmalı və görüşün bitdiyini ona aydın şəkildə bildirməlisiniz.

Bilməlisiniz ki, özünüzdə və yaxınlarınızda xəstəlik əlamətləri müşahidə edərsinizsə, dərhal mütəxəssislərə müraciət etməlisiniz. Bu hətta kəskin vəziyyətlərdə belə, yaxşı nəticə verir. Xəstəliyin müalicəsi mümkündür, lakin bunun üçün müəyyən vaxt tələb olunur.

Müalicə üçün həkim məsləhəti olmadan psixoaktiv maddələrin qəbulundan uzaq olmaq lazımdır.

Bizim dövrümüzdə müxtəlif xəstəliklərdən əziyyət çəkən vətəndaşlara qayğı məqsədilə çoxsaylı sərəncamlar imzalanır. Onlardan biri də sinir sistemi xəstəliyi olan “Dağınış skleroz xəstəliyinin müalicəsi, profilaktikası və onunla mübarizə tədbirlərinə dair 2018-2022-ci illər üçün Dövlət Proqramı”nın təsdiq edilməsi haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 28 fevral 2018-ci tarixli sərəncamıdır.

AİLƏDƏ SAĞLAM MÜNASİBƏTLƏR. SAĞLAM HƏYAT TƏRZİ – SAĞLAM AİLƏ.

Ailədə sağlam münasibətlər

Uzun illərin təcrübəsi sübut etmişdir ki, insanlar bir-birindən təcrid olunmuş halda yaşaya bilməzlər. İnsan sosial varlıqdır. Onun həyatı digər insanların həyatı ilə əlaqəlidir və onların arasında qarşılıqlı münasibətlər vardır.

İnsanlar arasında şəxsi qarşılıqlı münasibətlərin müxtəlif formalarına rast gəlinir. Tanışlıq, dostluq, yoldaşlıq, qohumluq və s. buna misal ola bilər. Bu münasibətlərin qurulması insanların xasiyyətindən, xarakterindən, şəxsiyyətindən və s. asılıdır. Qarşılıqlı münasibətlərin içərisində ailə münasibətləri xüsusi yer tutur.

İnsan həyatının çox hissəsini ailəsində həyat yoldası, övladları və digər ailə üzvləri ilə birlikdə keçirir. Ailə üzvləri arasında yaranan münasibətlər onların ünsiyyətində özünü göstərir. Mədəni ünsiyyət münasibətləri nizamlayır və insanları mehribanlaşdırır.



Ailə münasibətləri bütün dövrlərdə insanları və dövləti düşündürən əsas məsələlərdən biri olmuşdur. Çünkü ailənin hansı təməl üzərində qurulması, övladların necə tərbiyə olunması millətin və dövlətin gələcəyini şərtləndirən əsas amildir.

Ailənin qurulmasının əsas şərti nikahdır. Əgər nikah məhəbbət əsasında qurulsa, bu ailənin sağlam ailə ola biləcəyi gözlənilir. Çünkü məhəbbət nikaha qədər yaranır, nikahdan sonra daha da güclənir və xoşbəxt, mehriban ailənin təməlinə çevrilir. Ailədə körpənin dünyaya gəlməsi ailə bünövrəsini daha da möhkəmləndirir.



Rəsmi nikah Vətəndaş Vəziyyəti Aktlarının Qeydiyyatı (VVAQ) adlanan dövlət qurumu tərəfindən qeydiyyata alınaraq həyata keçirilir. Bu, ailə üzvlərinin hüquq və vəzifələrini müəyyən edir. Bunun üçün iki şərt vacib hesab olunur:

1. Evlənənlərin qarşılıqlı razılığının olması;
2. Evlənənlərin həddi-bülüga çatmaları.

Nikaha ciddi yanaşılmalıdır, çünkü bu zaman hər bir insanın şəxsi həyatı dəyişir, ictimai rolu və hüquqi vəziyyəti yeni məzmun alır.

- Zahiri görkəmə, maddiyyata meyilli olub evlənmək çox vaxt ailəyə uğur gətirmir. Zahiri görünüş bəzən aldadıcı olur. Ailə yükünü çiynində daşıya bilməyən, yalnız öz gözəlliyi ilə qırṛələnən şəxslərin qurduğu ailə sağlam olmur. Onlar faydalı məsləhətlərə məhəl qoymur, ailə qayğısına qalmırlar. Ailədə münaqışlər, narazılıqlar başlayır, sonda boşanma baş verir.
- Mənafə güdərək qurulan ailələrdə tez-tez münaqışlər baş verir. Münaqışlər ailə bünövrəsini sarsıdır və nəticə etibarilə bu ailənin dağılmışına gətirib çıxardır.

Hələ də cəmiyyətdə elə insanlar vardır ki, övladlarının ailə həyatı qurmasına maddi gəlir mənbəyi kimi baxırlar. Hətta gənclər arasında da belə düşüncənlər az deyil. Belə düşüncələrlə qurulan ailə xoşbəxt sonluqla nəticələnmir. Çox vaxt onların xəyalları boşça çıxır, hətta ailələr dağılır.

- *Qohum nikahlar irsi xəstəliklərin meydana çıxmasına səbəb olur. Bilirsiniz ki, xəstəlik daşıyan genlərin çoxu resessiv olur. (Qohum evlilik zamanı resessiv genlərin bir orqanizmə düşməsi, yəni dominant genin olmaması xəstəliklərin fenotipcə üzə çıxmasına imkan yaradır. Statistik məlumatlara görə, qan qohumu olan valideynlərin övladlarının 3-5%-i anadangəlmə qan xəstəlikləri ilə doğulurlar. Bir çox irsi xəstəliklərə də (şəkərli diabet, lal-karlıq, şizofreniya və s.) elə bu hallarda daha çox təsadüf olunur.)*
- *Ailə qurmaq çətindir. Gələcək həyat yoldaşınla sənin hislərin və mövqelərin üst-üstə düşəcəkni, ailəyə təsir edənlər varmı və s. bu kimi məsələlər ailəyə öz mənfi və müsbət təsirini gələcəkdə göstərir. Bu məsələlərin çözümündə təmkin və səbirlə hərəkət edən cütlükler uğurlu ailə qurmağa nail ola bilirlər. Ailə qurulan zaman yaş fərqiinin çox olması fikirlərin üst-üstə düşməməsinə səbəb olur ki, bu da nəticədə ailənin dağılmışına şərait yaradır.*

Azərbaycan Respublikasının 13-cü maddəsinə əsasən Səhiyyə Nazirliyi tərəfindən hazırlanmış "Nikaha daxil olmaq istəyən şəxslərin tibbi müayinədən keçməli olduğu xəstəliklərin Siyahısı", "Nikaha daxil olmaq istəyən şəxslərin tibbi müayinədən keçmə Qaydası" və "Nikaha daxil olmaq istəyən şəxslərin tibbi müayinədən keçdiklərini təsdiq edən arayışın forması" təsdiq edilib.

- *Çox vaxt valideynlər övladlarını evləndirməyə tələsirlər. Həddi-bülügü çatmayanların evləndirilməsi bəzi bölgələrimizdə özünü göstərir. Uşaqlığını hələ başa vurmayan, ailə məsuliyyətini başa düşməyən, ailə qurmağa hazır olmayan şəxslər arasında bağlanan belə nikahlar çox nadir hallarda uğurlu olur.*
- *Uğursuz ailələrin dağılmasının bir səbəbi də birtərəfli sevgidir. Sevgi birtərəfli olduqda nikah heç vaxt uğurlu olmur. İstər oğlan, istərsə də qız öz həyat yoldaşına səmimi münasibət bəsləmirsə, sevmirsə, onunla yaşadığı müddətdə ailə həyatının bütövliyünü, saflığını zədələyəcək düşüncələrlə məşğul olursa, ailə heç vaxt uğurlu hesab edilməz.*

Ailədə qarşılıqlı məhəbbət və hörmət ailəni möhkəmləndirir, bütün ailə üzvləri arasında hörmətin yaranmasına səbəb olur.

Sağlam həyat tərzı - sağlam ailə

Ailə millətin, cəmiyyətin ilkin özəyi və təməlidir. Hər bir ailənin özünəməxsus qayda-qanunları var. Bu qanunlar uşaqların tərbiyəsində çox böyük rol oynayır. Ata-ananın bir-birinə qarşılıqlı hörməti, məhəbbəti, qayğısı, diqqəti həmin ailədə böyüyən övladlar üçün örnekdir.

"Ailə" sözü ərəbcədən gəlir və "dayanmaq" deməkdir. Ailənin qurulmasına Peyğəmbərimiz (s.ə.s.) də çox böyük qiymət vermişdir. O demişdir: "Asimanın qapıları 4 məqamda açılır - yağış yağanda, övlad ata-ananın sözünə qulaq asdıqda, Kəbənin qapısı açıldıqda və nikah kəsildikdə".

Ailə kiçik kollektivdir. Onun başçısı bir çox bacarıqlara malik olmalıdır.

| Nümunəvi ailə başçısının keyfiyyət və bacarıqları | | | |
|--|---|---|--|
| 1. Əməksevər, başqalarının əməyinə qiymət verən, hər bir ailə üzvünün müstəqilliyini təmin edən, öz əməyinin bəhrəsini təmənnasız bölüşməyi bacaran olmalıdır. | 2. Esteti zövqü yüksək və tərbiyəsi digərlərinə nümunə olmalıdır. | 3. Mədəni və yüksək mənəvi keyfiyyətlərə malik olmalıdır. | 4. Özünün və ailə üzvlərinin sağlamlığının qayğısına qalmalıdır. |

Ailə başçısının rəhbərliyi ilə ailədə elə bir sağlam psixoloji şərait yaratmaq lazımdır ki, uşaqlar ailə üzvlərinin nümunəsi əsasında tərbiyə alınsınlar. Ailə quran hər bir şəxs dərk etməlidir ki, nikaha daxil olmaqla o öz üzərinə daha çox məsuliyyət götürür. Çünkü ailənin normal yaşaması üçün maddi-mənəvi şərait yaratmayı bacarmalıdır.

O, ailə üzvlərinin sağlamlıq və istirahətinə, ailənin gəlirini düzgün bölüşdurməyə və ailə büdcəsini yaratmağa, gündəlik qida rejimini nizamlamağa, yəni ailənin bütün üzvlərinin yaşamasına cavabdehlik daşıyır.

Ailədə ata və ana uşaqlarını tərbiyə etmək üçün çox əziyyət çəkirlər. Uşaqlar da həmişə valideynlərin zəhmətini qiymətləndirməli, onların sözünə qulaq asmalı, ailənin qayda-qanunlarına ciddi əməl etməlidirlər.

Ancaq bəzən evlilik həyatında bir sıra problemlər yaşanır. Əgər ailə sağlam təməl üzərində qurulmuşdursa, belə hallarda çətinliklərin öhdəsindən birgə gəlmək mümkündür.

Fikirləşin, ailə həyatında ən çox yaşanan problemlər nələr ola bilər?

Ailələr müxtəlifdir. Deməli, problemlər də müxtəlif olur. Ən çox yaşanan problemlər:

- yeni ailəyə uyğunlaşmamaq
- kompromisə gələ bilməmək
- ailədə qayda-qanunun olmaması
- yalanvədlər
- inamsızlıq
- maddi çətinlik
- əqidə müxtəlifliyi
- cinsi münasibətlər
- uşaq dünyaya gətirmək qərarı
- valideynlərlə həyat yoldaşı arasında münasibətlər

Ailənin xoşbəxtliyi oradakı insanların bir-birinə münasibətindən asılıdır. Ailə münasibətlərinin pozulması əksər hallarda ailə munaqişələrinə səbəb olur. Munaqişəyə səbəb olan amillər isə çoxdur. Onlardan biri də ailədə əmək bölgüsünün düzgün aparılmamasıdır. Kişilərin əksəriyyəti hesab edir ki, qadınlar işləsə də, işləməsə də, evdə həmişə rahatlıq və səliqə olmalı, yeməyi mütləq qadın hazırlamalıdır. Bu fikirlə razılaşmaq olarmı? Fikirlərinizi əsaslandırın.

Yaşanan problemlər çox vaxt ailələrin dağılımasına səbəb olur. Dünya miqyasında boşanma səbəbləri, əsasən, aşağıdakılardır:

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">■ xəyanət■ zorakılıq■ yoxsulluq■ qüruru sindiran davranışlar■ məhəbbətin olmaması■ zərərli vərdişlər■ cinsi soyuqluq | <ul style="list-style-type: none">■ bəyənməmək■ qadınların baxımsızlığı■ xasiyyətlərin uyğunlaşmaması■ səyahətlərə tək çıxmaq■ qadın və kişilərin pintiliyi■ kənar şəxslərin ailəyə müdaxiləsi■ sonsuzluq |
|--|---|

İnsanların pis, zərərli vərdişlərə aludəçiliyi sonda çox pis nəticələr verir. Həm qadınların, həm də kişilərin siqaret çəkməsi, içki içməsi, narkotiklərdən istifadə etməsi onların özünü, övladlarının ömürlük bədbəxt olmasına səbəb olur. Ailədə qanqaraçılıq, dava-dalaş, narahatlıq çox vaxt ailənin dağılımasına, uşaqların başsız qalıb pis yola düşməsinə gətirib çıxarır. Kişi zərərli vərdişlərdən asılırsa, uşaqların gündəlik tələbatları ödənilmədikdə evdə gərəksiz dava-dalaş baş verir, nəhayət, bu ailənin dağılıması ilə nəticələnir. Qadınların bu vərdişlərə aludəçiliyi övladların nəzarətsiz qalmasına, pis tərbiyəyə, hətta uşaqların ölü doğulmasına səbəb olur.

Ailə qurarkən ciddi fikirləşin və düzgün seçim edin. Məhəbbət və qarşılıqlı hörmət hissi ilə qurulan ailələr xoşbəxt olurlar.

BİTKİ HEYVAN HÜCEYRƏSİNDƏ MİTOZ. HƏZM PROSESİNİN GEDİŞİNDƏ MÜXTƏLİFLİK.

Mitoz prosesində bitki və heyvan hüceyrəsində sitoplazmanın bölünməsi

Hüceyrənin bölünməsi üçün onun interfaza mərhələsindən keçməsi vacibdir.

İnterfaza mərhələsində hüceyrədə aşağıdakı əlamətləri müşahidə etmək olar:

- Sentiolların ikiləşməsi;
- Bəzi organoïdlərin sayının artması;
- DNT-nin miqdarının iki dəfə artması;
- Xromosomların iki xromatidli olması;
- Maddələr mübadiləsinin sürətlə getməsi.

Mitoz bölünmə zamanı hüceyrənin digər hissələri ilə yanaşı, sitoplazması da bölünür.

Sitoplazmanın bölünməsi bitki və heyvan hüceyrələrindən fərqlidir. Sitokinez telofaza mərhələsində başlayır.

Sitokinez zamanı heyvan hüceyrələrində sitoplazma xaricdən daxilə doğru ayrılmaga başlayır, hüceyrə ortadan sıxılıraq iki yerə bölünür. Hüceyrələrində sitoplazma bölünərkən plazmatik membranın altında aktin və miozin tərkibli saplar əmələ gəlir. Sapların qısalması hüceyrələrin bölünməsini təmin edir. Bitki hüceyrələrində sellülozadan ibarət hüceyrə divarı olduğu üçün onun bugümlənib bölünməsi mümkün olmur. Mitozun telofaza mərhələsində iki nüvə arasında mərkəzi sahə yaranır. Orada Holci kompleksindən daxil olan maddələrin hesabına bölünmə lövhəsi yaranır və bölünmə baş verir. Bölünmə mərkəzdən başlayıb qılaşa qədər davam edir və beləliklə, hüceyrə ikiyə bölünür.

Sitoplazmanın bölünməsi zamanı, ola bilər ki, o, qız hüceyrələr arasında bərabər miqdarda bölünməsin.

Bəzən də hüceyrələrdə mitoz prosesi baş verir, ancaq sitoplazma bölünmür. Buna misal olaraq, məməlilərin eninə zolaqlı əzələ hüceyrələrini göstərmək olar. Bu hüceyrələrdə nüvələrin sayı çox olur. Deməli, hüceyrədə nüvələr bölünür, sayıları artır, ancaq sitoplazma bölünmür.

Həzm prosesinin gedişində müxtəliflik

İnsanın həzm sistemində nişasta, qlikogen və bir sıra disaxaridləri hidrolizə uğradan fermentlər vardır. Ancaq insan orqanizmində daima bol qəbul olunan sellüloza həzm kanalında cüzi miqdarda həzmə uğrayır. Onun parçalanması yoğun bağırsaqlarda olan bir sıra fermentlərin təsiri ilə gedir, çox qismi isə həzm olunmamış şəkildə orqanizmdən xaric olur. Həzm kanalında sellülozanın olmasının böyük əhəmiyyəti vardır. O, bağırsaq reseptorlarını qıcıqlandırır, bu isə şirə ifrazını artırır. Sellüloza bağırsaq peristaltikasını (bağırsağın dalğavarı yığılıb- açılması) da gücləndirir.

İnsandan fəqli olaraq, otyeyən heyvanların həyatı üçün sellülozanın həzm edilməsinin daha böyük əhəmiyyəti vardır. Lakin otyeyən məməli heyvanların da orqanizmində sellülozanı parçalayan ferment sellülaza olmur. Bu fermentə əsasən həşəratların və molyuskların həzm şirələrində rast gəlinir. Məməlilərdə sellülozanı parçanması onlarla simbioz yaşayan bakteriyaların və infuzorların fəaliyyəti nəticəsində həyata keçirilir.

İnsan orqanizmində maddələr mübadiləsinin pozulması nəticəsində yaranan xəstəliklərin çoxu sizə məlumdur. Bu xəstəliklər hansılardır? Yada salın.

İnsanların əziyyət çəkdiyi müxtəlif xəstəliklər var. Onlardan bəziləri ilə tanış olaq.

Qaraciyərdə piy infiltrasiyası. Normal qaraciyərin ümumi kütləsinin təqribən 10%-ni lipidlər təşkil edir. Qaraciyər lipidləri, xolesterini, öd turşularını öd yolları vasitəsilə onikibarmaq bağırsağa ifraz edir. Qaraciyərə daxil olan yağ turşularının miqdarının artması onların parçalanmasının ləngiməsinə səbəb olur. Lipidlər qaraciyərdən normal ifraz oluna bilmir. Bu da qaraciyərdə piy infiltrasiyası adlanan patoloji hala səbəb olur. Qaraciyərdə piyin toplanması digər səbəblərdən də yarana bilər. Bu orqanda piy toxuması bəzən 40-60 %-ə çata bilər ki, bu da çox ağır fəsadlar verər, qaraciyərin digər funksiyaları pozular. Qaraciyərdə baş verən belə halları düzgün qidalanma ilə aradan qaldırmaq olar. Xəstəliyi müalicə etmək üçün müxtəlif dərman preparatları da vardır.

Ateroskleroz Lipidlərin əsas növlərindən biri də xolesterindir. Bu maddə insan orqanizmində sintezmənşəli məhsullarda olduğundan orqanizmə də bu qidalardan daxil olur. Əgər uzun müddət tərkibində xolesterin olmayan qidalardan qidalansaq, orqanizmdə bu maddənin miqdarı azalar. Gün ərzində

müxtəlif qidalar vasitəsilə təqribən 0, 3-0, 5 q xolesterin qəbul olunur. Orqanizmin toxumalarında isə 1 q xolesterin sintez olunur. Orqanizmdə xolesterinin miqdarı artarsa, ateroskleroz xəstəliyinin inkişafına şərait yaranar. U zaman arteriya damarlarının divarlarında lipid ləkələri və zolaqları əmələ gəlir. Damarlarda düyünlər yaranır. Onların içində sarı sıyıqabənzər maddə yiğilir. Çox vaxt o düyünlər xoralaşır, çapıqlar yaranır, onların üzərinə kalsium duzları yiğilir. Bu da damar divarlarının elastikliyini itirməsinə səbəb olur. Bəzən damar mənfəzi daralır, çox vaxt tamamilə tutulur. Yaşlı adamlarda çox rast gəlinən xəstəliklərdən biri də beyin qan damarlarının aterosklerozudur. Xəstəlik zamanı əsas əlamətlər aşağıdakılardır:

1. başağrısı;
2. qulaqlarda küy;
3. başgicəllənmə;
4. əmək qabiliyyətinin azalması;
5. yersiz əsəbilik;
6. yaddaşın zəifləməsi;
7. yuxunun pozulması;
8. müvazinətin pozulması və s.

Aterosklerozun müalicəsi üçün:

- a) siqaret və alkoqola yox demək;
- b) düzgün qidalanmaq, çoxlu meyvəvə tərəvəz yemək;
- c) çəkini normada saxlamaq;
- d) idmanla məşğul olmaq;
- e) vaxtında həkimə müraciət etmək lazımdır.

Öd daşlarının yiğilması da, əsasən, xolesterin artıqlığı nəticəsində yaranır. Öd daşları çox vaxt öd yollarına tixanır. Öd kisəsinin divarında spazm yaradır.

Podaqra - xronik xəstəlikdir. Bu xəstəlik Hippokratın yaşadığı dövrə belə məlum idi. Yunanca onun mənası “ayaq üstə tələ”dir. Bir çox məşhur insanlar belə bu xəstəlikdən əziyyət çəkiblər. Bunlardan alman dahisi Hoteni, rus yazıçısı Turgenevi, məşhur rəssam Mikelancelonu və başqalarını misal göstərmək olar. Podaqrannın ilk təsvirini verən ingilis həkimi T. Sidenham özü də bu xəstəlikdən əziyyət çəkmişdir. Onun 1660-cı ildə dediyi fikirlər XX əsrin ortalarında sübuta yetmişdir. Elm adamları sübut etmişlər ki, bu xəstəliyə səbəb maddələr mübadiləsinin pozulması nəticəsində qanda və toxumalarda sidik turşusunun artmasıdır. Son illərdə podaqlı xəstələrin sayının artdığı müşahidə olunur. Bunun səbəblərini araşdırıldıqda məlum olmuşdur ki, əhalinin maddi vəziyyətinin yaxşılaşması, normadan artıq qidalanma, azhərəkətlilik, alkoqoldan istifadə və s. belə faktorlardandır. Əsasən, 40-50 yaşlı kişilərdə daha çox rast gəlinir. Bu da oynaqlarda kəskin ağrırlara səbəb olur. Duzların toplanması nəticəsində əl və ayaq oynaqlarında iltihablaşma gedir, podaqra düyünləri yaranır. Bu zaman oynaqların funksiyaları pozulur. Bu xəstəlik böyrəklərin də zədələnməsinə səbəb ola bilər.

Üzvi maddələrlə yanaşı, orqanizmə su və mineral maddələr də daxil olur. Mineral maddələrdən tərkibində Ca, P və Fe olan birləşmələrin əhəmiyyəti xüsusilə böyükdür. Onların çatışmaması da bir çox funksiyaların pozulmasına səbəb olur.

DÜZGÜN QİDALANAQ, SAĞLAM OLAQ!

MARAQLIDIR!

Zəif purin əsaslı (zülal mənşəli) qidalarla qidalanan Afrika, Çin, Hindistan əhalisində bu xəstəliyə, demək olar ki, rast gəlinmir.

MÖVZU 16.

HÜCEYRƏNİN NƏZARƏTSİZ BÖLÜNMƏSİ. ŞİŞLƏR. XƏRÇƏNG.

Hüceyrənin nəzarətsiz bölünməsi. Şislər

Ücəyrlər bölünən zaman onlara xüsusi zülallar nəzarət edir. Bu zülallar əksər hüceyrələrdə eynidir. Zülalların nəzarəti normal olmazsa, bölünmə zamanı bəzi çatışmazlıqlar yarana bilər. Bunlardan ən çox yayılanlarından biri də şislərdir.

Hüceyrənin bölünməsi zamanı interfazada tənzimləyici zülalların miqdarı artır. Bunun nəticəsində hüceyrənin növbəti mərhələyə keçməsi sürətlənir və eyni zamanda bölünməsi təmin edilir. Bölünməsi başa çatmış hüceyrə yenidən bölünməyə başlamaq üçün lazım olan siqnalları bu zaman alır. Nəzarətçi zülalların müxtəlif növlərinin öz vəzifələri vardır. Onların bir qismi “dayan”, bir qismi isə “davam et” siqnalları ilə bölünməni tənzimləyir.

Hüceyrənin bölünmə ardıcılığı (həyat tsikli) Presintetik (G_1) → Sintetik (S) → Postsintetik (G_2) → Mitoz (M)

Hüceyrələrin normal bölünməsi zamanı göstərilən mərhələlər ardıcıl surətdə bir-birini əvəz edir. Yəni mərhələnin birinin bitməsi digərinin başlanması üçün siqnaldır. Ancaq bəzən DNT-nin ikiləşməsi zamanı bəzi pozulmalar (mutasiyalar) baş verir ki, bu zaman hüceyrənin bölünməsinin normal gedişi pozulur. Hüceyrələr bölünmə faktorunun olmamasına baxmayaraq, bölünmələrini davam etdirir. Bu zaman toxumaların patologiyası baş verir, bu isə şislərin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Deməli, şislər normal toxuma hüceyrələrindən inkişaf edir. Ancaq şış əmələgətirən hüceyrələr quruluşuna və böyümə xüsusiyyətlərinə görə normal hüceyrələrdən fərqlənir. Klinik baxımdan şislər iki qrupa bölünür.

Xoşxassəli şislər:

Xüsusiyyətləri: yavaş böyüyür, toxumaları dartmır, ancaq onları sıxır, metastaz vermir, digər toxuma və orqanlara keçmir, orqanizmi zəhərləmir, insanı ariqlatmır.

Bədxassəli şislər:

Xüsusiyyətləri:

Sürətlə artır, ətrafdakı toxumaları dərtir, sürətlə böyüyür, metastaz verib digər orqanlara keçir, maddələr mübadiləsini pozur, orqanizmi zəhərləyir, insanı ariqladır.

Şislər əmələ gəldiyi toxumalara görə qruplaşdırıb adlandırılır.

| S/s | Şislər | Xoşxassəli | Bədxassəli |
|-----|-----------------------------|--------------------------|--------------|
| 1. | Epitel toxuması şisləri | Papiloma, adenoma, kista | Karsinoma |
| 2. | Birləşdirici toxuma şisləri | Fibroma, lipoma | Sarkoma |
| 3. | Sinir toxuması şisləri | Nevrioma, qlioma | Neyrosarkoma |
| 4. | Əzələ toxuması şisləri | Mioma | Miosarkoma |

Damar şisləri də vardır ki, onların xoşxassəlilərinə angiomaları, bədxassəlilərinə isə angiosarkomalar aid edilir.

Şislərin əmələgəlmə səbəbləri hələ də tam aydınlaşdırılmışdır. Ancaq bu haqda bir necə fərziyyə mövcuddur:

- Embrional inkişaf zamanı bəzi toxuma hüceyrələrində baş verən dəyişikliklərə postembrial inkişaf dövründə xarici mühit amillərinin təsiri. Məsələn, dəridəki xallar melanomaya çevrilir;
- Kanserogen maddələrin (tütün, asbest, parafin, anilin boyaları, ionlaşdırıcı şüalar və s.) təsiri;
- Virusların təsiri;
- Müxtəlif mənşəli - fiziki, kimyəvi, radioaktiv, dishormonal məhsulların təsiri.

Şislərin, xüsusən də bədxassəli şislərin vaxtında aşkar olunması onların müalicəsini asanlaşdırır. Bədxassəli şislərin inkişafında 4 dövr müəyyənləşdirilmişdir:

- Erkən dövr: yeni yaranır, limfa düyünlərində dəyişiklik yoxdur.
- Ətraf toxumalara yayılıb, zədələnmiş orqandan kənara çıxmayıb, metastaz əlamətləri görünür.
- Xəstə orqandan kənara çıxır.
- Şış digər orqanlarda metastaz verir.

Şisləri vaxtında aşkarlamaq və müalicə etdirmək ömrü uzadır.

Xərçəng

İnsanların zaman-zaman müxtəlif xəstəliklərdən əziyyət çəkdikləri məlumdur. Bu xəstəliklər arasında dəhşət doğuranları, müalicəsi olmayanları da vardır.

Xəstəliklər içərisində insanları qorxuya salan və sağalmaz hesab olunanlardan biri də xərçəngdir. Xəstəlik nə üçün belə adlanır?

Latınca xərçəng xəstəliyini “kanser” adlandırırlar. Çünkü bu xəstəlik zamanı xərçəng hüceyrələri ilk yarandığı yerdən yayılaraq digər yerlərə rişələr atır, yeni toxumaları zədələyir. Rişələr xərçəng ayaqlarına bənzədiyindən xəstəlik belə adlandırılıb. Xərçəng hüceyrələri üzərində aparılan təcrübə və müşahidələr nəticəsində onların çox sürətlə çoxaldığı müəyyən olunmuşdur.

Laboratoriya şəraitində süd vəzinin normal hüceyrələri 20-50 dəfə böldüyü halda qidalı mühitdə xərçəng hüceyrələri sonsuz sayda bölünə bilir. Onlar toxumaları qalınlaşdırır və nizamsız törəyib artır.

Xərçəngin toxumaları qalınlaşdırması nəticəsində bədxassəli şışlər əmələ gəlir. Belə şışlərin yarandığı toxumaların uyğun adlarla adlandırıldığını bilirsınız.

Xərçəng şışlərinin əksəriyyəti sürətlə böyüyür. Bəziləri şüaya davamlıdır, bəziləri isə yox. Ancaq oxşar xüsusiyyətləri budur ki, onlar sürətlə böyüüb artmaqla bərabər, ətraflarındakı toxumalara daxil olaraq qan və limfa vasitəsilə öz hüceyrələrini yaymağa başlayırlar. Xərçəng hüceyrələrinin daha bir xüsusiyyəti də vaxtlı-vaxtında müalicə olunmadıqda ilkin müalicə olunan yerlərdə yenidən inkişaf edə bilmələridir. Bildiyiniz kimi, xərçəng hüceyrələri normal hüceyrələrdən fərqli olaraq nəzarətsiz inkişaf edir, yəni normal hüceyrələrin inkişafına nəzarət edən mexanizmə tabe olmur. Xərçəng hüceyrələrinin kimyəvi tərkibinə gəldikdə isə onların adı hüceyrələrlə heç bir keyfiyyət fərqi yoxdur. Ancaq maddələrin miqdar fərqi vardır, yəni bəzi komponentlər çoxalıb-azala bilir. Bu, maddələr mübadiləsinin pozulmasına səbəb olur. Xərçəng hüceyrələri normal hüceyrələrdən daha çox şəkər istifadə edir. Karbohidrat və züləllər fərqli parçalanır, bu isə hüceyrələrin qeyri-normal inkişafına səbəb olur.

Bədxassəli şışlərə səbəb olan amilləri yadınıza salın.

Maddələr mübadiləsinin pozulması nəticəsində xərçəng hüceyrələrinin forması və quruluşu dəyişir. Onların nüvələri ya çox böyüyür, ya da çox kiçilir. Biopsiya zamanı belə hüceyrələri məhz bu xüsusiyyətlərinə görə təyin edirlər.

Normal hüceyrələrin xərçəng hüceyrəsinə çevriləməsinə səbəb olan amillərdən bəziləri:

- siqaret və alkoqoldan istifadə
- uzun müddət Günəş altında qalma
- hava kirliliyi
- orqanizmdə viruslar
- benzolin boyası maddələri
- oksoaminlər
- rentgen şüaları
- bioloji amillər
- hormonlar
- radioaktiv maddələr
- ultrabənövşəyi şüalar

Maraqlıdır!

Ağciyər, qaraciyər, yoğun bağırsaq, mədə və döş vəzisi xərçəngi ölüm hallarına səbəb olan əsas xərçəng növləridir. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı xərçəngin yaranmasında ən böyük risk faktoru kimi siqareti qeyd edir. Bunun ardınca alkoqollu içkilər, qeyri-sağlam pəhriz və fiziki baxımdan qeyri-aktiv həyat tərzi göstərilir.

Əldə olunan məlumatlara görə, hər il dünya əhalisinin 6, 5-7 milyon nəfəri xərçəng xəstəliyinə tutulur. 4 milyondan çox adam bu xəstəlikdən dünyasını dəyişir.

Xərçəng xəstəliyinin irsən ötürülməsi mübahisəli məsələ olmuşdur. Demək olar ki, xərçəng irsən ötürülmür. Ancaq orqanizmdə xərçəngə meyllilik müşahidə olunur. Xərçəngin əmələ gəlməsində düzgün qidalanmama xüsusi yer tutur.

Normal hüceyrələrlə xərçəng hüceyrələrinin xüsusiyyətlərini fərqləndirək:

| | |
|----------------------------|------------------------------|
| ■ nəzarətli bölünmə | ■ nəzarətsiz bölünmə |
| ■ nəzarətli inkişaf | ■ nəzarətsiz inkişaf |
| ■ nizamlı təbəqələşmə | ■ nizamsız təbəqələşmə |
| ■ ixtisaslaşmış hüceyrələr | ■ ixtisaslaşmamış hüceyrələr |
| ■ normal nüvə | ■ normal olmayan nüvə |

Xərçəng xəstəliyinin törənməsində ehtimal olunan amillərdən biri də maddələr mübadiləsi ilə orqanizmdən zərərli məhsulların vaxtında kənarlaşdırılmamasıdır. Nəticədə həmin maddələr hüceyrələrin xərçəng hüceyrələrinə çevrilməsinə şərait yaradır.

Xərçəng xəstəliyinə səbəb olan amillərə zərərli vərdişlər də aid edilir. Siqaret, alkoqollu içkilər, narkotiklərdən istifadə bir çox orqanlarda xərçəng xəstəliyinin yaranmasına gətirib çıxarır. Spirtli içkiləri müntəzəm qəbul edən insanlarda mədə, qida borusu, bağırsaq və qaraciyər xərçənginə daha çox təsadüf olunur.

Daim siqaret çəkənlərdə pnevmoniya, plevrit, vərəm, bronxit, traxit və s. xəstəliklərə təsadüf olunur ki, bu da xərçəngə zəmin yaradır.

Deməli, xərçəng şışları birdən-birə yaranmır. Müxtəlif xəstəliklərə laqeyd yanaşma onların yaranmasına imkan yaradır. Xəstəlikləri vaxtında aşkar etmək xərçəng xəstəliyinin qarşısını ala bilər.

Şəxsi gigiyena qaydalarına əməl etmək də xərçəng xəstəliklərinin qarşısının alınmasında mühüm rol oynayır. Düzgün qidalanmaq, dərini təmiz saxlamaq, Günəş şüalarından qorunmaq, düzgün istirahət etmək, zədələnmiş orqan və toxumaların müalicəsi ilə vaxtında məşğul olmaq sizi bu xəstəlikdən qoruyar.

Xərçəng xəstəliyinin müalicəsində kimyəvi terapiya və radioterapiya metodlarından istifadə olunur. Bu zaman xərçəng hüceyrələrinin böyümə və çoxalma prosesləri ləngiyir.

Maraqlıdır!

Radioterapiya xərçəngin müalicəsində ən əhəmiyyətli metodlardandır. Bu müalicə zamanı şışlərə yüksək enerjili şüa ilə təsir edilir. Bu zaman xərçəng hüceyrələrinin həm böyüməsinin, həm də çoxalmasının qarşısı alınır.

4 fevral Ümumdünya Xərçənglə Mübarizə Günüdür. Bu, 2005-ci ildə Xərçəng Əleyhinə Beynəlxalq İttifaq tərəfindən təsis edilmişdir.

MÖVZU 17.

MİTOZ VƏ MEYOZ BÖLÜNMƏLƏRİN OXŞAR VƏ FƏRQLİ CƏHƏTLƏRİ.

Mitoz və meyoz bölünmələrinoxşar və fərqli cəhətləri

Siz mitoz və meyoz bölünmələrin necə baş verdiyini bilirsiniz. Canlıların çoxalması, böyüməsi və inkişafi hüceyrələrin çoxalması nəticəsində baş verir.

Mitoz və meyoz bölünmələrin arasında bəzi oxşar və fərqli cəhətlər vardır.

Oxşar cəhətlər:

1. Hüceyrələrin sayı artır.
2. Cüt homoloji xromosomlar ayrılır.
3. Sentriollar ikiləşir (heyvan hüceyrələrində).
4. Sitoplazma bölünür.
5. Coxalmada əhəmiyyətlidirlər.
6. Bölünmə vətərləri yaranır.
7. İnterfazada replikasiya baş verir.

Fərqli cəhətləri:

| Mitoz bölünmə | Meyoz bölünmə |
|--|--|
| 1. Somatik və ilkin cinsiyət hüceyrələri buyolla bölünə bilir. | 1. Qametlər bu yolla yaranır. |
| 2. Bir hüceyrədən iki hüceyrə yaranır. | 2. Bir hüceyrədən 4 hüceyrə yaranır. |
| 3. Yaranan qız hüceyrələrdə xromosom sayı ana hüceyrədəki qədər olur. | 3. Yaranan qız hüceyrələrdə xromosom sayı ana hüceyrədən 2 dəfə az olur. |
| 4. Coxalma, böyümə və inkişafi təmin edir. | 4. Coxalmanın təmin edir. |
| 5. Yaranan qız hüceyrələrdə xromosom sayı ana hüceyrədən 2 dəfə az olur. | 5. Xromosomların konyuqasiyası, gen mübadiləsi (krossinqover) baş verir. |
| 6. Ontogenezin sonunadək davam edir. | 6. Orqanizmlərin cinsi yolla çoxala bildiyi dövrdə baş verir. |
| 7. Yaranan hüceyrələr uzunömürlü olur. | 7. Yaranan hüceyrələr qısaömürlü olur. |
| 8. Orqanizmlərin cinsi yolla çoxala bildiyi dövrdə baş verir. | 8. I bölünmədə tam xromosomlar, II bölünmədə isə xromatidlər qütblərə çəkilir. |
| 9. Yaranan hüceyrələr yenə mitoz yolla çoxalır | 9. Yaranan hüceyrələr yenidən meyoz yolla çoxala bilmir. |
| 10. İrsi müxtəlifliyə səbəb olmur. | 10. İrsi müxtəliflik yaradır. |