

**ÓZBEKSTAN RESPUBLİKASI JOQARI HÁM ORTA ARNAWLI
BİLIMLENDİRİW WÁZIRLIGI**

**ÁJINIYAZ ATINDAĞI NÓKIS MÁMLEKETLIK PEDAGOGIKALIQ
INSTITUTI**



Zoologiya, Adam morfofiziologiyası hám onı oqıtıw metodikası kafedrası

Qol jazba huqıqında

UDK 581.14+683.2

Alimova Sarbinaz Ziynatdinovna

**«ULIWMA BIOLOGIYA KURSINDAGI QURAMALI TUSINIKLER HÁM
OLARDI ÓZLESTIRIW USHIN METODIKALIQ QOLAYLIQLAR
JARATIW MÁSELELERI »**

5A110401-Anıq hám tábiyyıy pánlerdi oqıtıw metodikası

(Biologiya)

MAGISTR

akademik dárejesin alıw ushın jazılğan

DİSSERTATSİYA

NÓKIS-2019

MAK'ga jaqlaw'ga ruxsat etilgen

Magistratura bólimi baslıǵı: p.i.k., dots. M.Allambergenova

Kafedra baslıǵı: b.i.k., dots. SH. Allamuratov

Magistrlik dissertatsiya jumısı «Zoologiya, adam morfofiziologiyasi ham oni
oqitiw metodikasi » kafedrasınıń 2019-jıl 7-may májilisinde qaralıp,
№10 b protokol menen jaqlaw'ga ruxsat etildi.

**ÓZBEKSTAN RESPUBLİKASI JOQARI HÁM ORTA ARNAWLI
BİLIMLENDİRİW MİNİSTRLİĞİ**

Ájiniyaz atındağı Nókis mámleketlik pedagogikalıq institutı

Fakultet: Magistratura bólimi

Kafedra: Zoologiya, adam morfofiziologiyasi hám onı oqıtıw metodikası

Qániygeligi: 5A110401 – Anıq hám tábiyyı pánlerdi oqıtıw metodikası (biologiya)

Magistratura talabası: Alimova Sarbinaz

İlimiy basshı: b.i.k., dotsent J. Saparbaev

Oqıw jılı: 2017-2018, 2018-2019

MAGISTRLİK DÍSSERTATSÍYA ANNOTATSÍYASI

- Jumıstın aktualıǵı;
- İzertlewdiń maqseti;
- İzertlewdiń wazıypaları;
- İzertlew obiekti hám predmeti;
- İzertlew metodları;
- İlimiy jańalıǵı;
- Jumıstın ilimiy hám ámeliy áhmiyeti;
- Jumıstın dúzilisi hám kólemi;

İlimiy basshı:

b.i.k., dots. J . Saparbaev

Magistrant:

Alimova Sarbinaz

NÓKIS - 2019

**TEMA: «ULIWMA BIOLOGIYA KURSINDAĞI QURAMALI
TU`SINIKLER HÁM OLARDI ÓZLESTIRIW USHIN METODIKALIQ
QOLAYLIQLAR JARATIW MÁSELELERI »**

Jumistıń aktuallıǵı.2017-2018 oqıw jılınan baslap 11 jıllıq májburiy ulıwma orta bilimlendiriw sistemasına ótiliwi keń jámiyetshilik , ata-analar hám 9-klass pitkeriwshileri tárepinen qollap-quwatlanbaqta. 2018-jıl 17-ıyul kúni húrmetli Prezidentimizdiń bassılıǵında bilimlendiriw tarawındaǵı basshı xızmetkerlerdiń qatnasıwında ulıwma orta bilimlendiriw sistemasın jańalaw hám rawajlandırıw máselelerine arnalǵan májilis ótkerilip, onda usı tarawda orın alǵan kemshilikler dodalanıp, olardı saplastırıw boyınsha wazıypalar belgilengen. Atap aytqanda, oqıw –tárbiya processine aldınǵı pedagogikalıq hám málimleme kommunikaciya texnologiyaların engiziw, muǵallimlerdiń jámiyettegi abıroyın artırıw arqalı bilimlendiriw sapasın kóteriw, pedagog xızmetkerlerdiń miynet haqısın kóteriw, olardı sotciallıq hám ruwxıy jaqtan qollap-quwatlaw, onıń ushın arawlı huqıqıy xızmet shólkemlestiriw, qadaǵalaw uyımları tárepinen muǵallimlerdiń jumısların tekseriwdi sheklew, pedagog xızmetkerlerdiń abadanlastırıw jumıslarına , májilislerge qatnasıwına, gazeta-jurnallarga májbúrlep jazılıwına hám basqa da óz kásibine tiyisli bolmaǵan jumıslarga tartılıwına jol qoymaw kerekligi qatań túrde talap etildi. Qararda 11 jıllıq ulıwma orta bilimlendiriwdiń engizilgenligi, zamanagóy joqarı bilimlendiriw mekemeleri hám belgili shet el universitetleri filiallarınıń shólkemlestirilgeni, jaslardıń bantligin támiynlew hám olardı isbilermenlik xızmetlerine keń túrde tartıw boyınsha jumıslardı tıp-tiykarınan jańa sistema tiykarında shólkemlestiriw maqsetinde “Jaslar-keleshegimiz” mámleketlik baǵdarlaması qabıl etilgenine qaramastan bul baǵdarda ayırım mashqalalardıń saqlanıp qalıp atırǵanı atap ótilgen. Usı qarar menen ulıwma orta bilim beriw mektepleri xızmetkerleriniń (bunda muǵallım, direktor hám onıń orınbasarları, málimleme- resurs orayları direktorları hám kitapxanashılar túsiniledi) bazalıq tárip stabkaları 2018-jıldıń 1-sentyabrinen baslap baslawısh klass muǵallimleri ushın 1,1 esege, joqarı klass pán muǵallimleri ushın ortasha 1,24 esege, direktor

hám direktor orınbasarlari, málimleme-resurs oraylari direktorlari jáne kitapxanashilar ushın 1,1 esege arttırıldı.

2018-2019 oqıw jılı qarsańında anıgıraǵı 14-avgust kúni Prezidentimiz SH.M.Mirziyoyev tiń “Jaslardı ruwxıy, ádep ikramlı hám fizikalıq jaqtan jetik tárbiyalaw, olarǵa tálim-tárbiya beriw sisteması sapa jaǵınan jańa basqıshqa kóteriw ilajları haqqında”ǵı qararı qabıl etiliwi boldı. Bunnan 20 jıl aldın , yaǵnıy 1998-jıl 13-mayda qabıl etilgen Ministrler Keńesi “Ózbekstan Respublikasında ulıwma orta tálimdi shólkemlestiriw haqqında” hám “Ulıwma orta tálim tuwralı nızamın tastıyqlaw haqqında”ǵı qararlarına bir qatar ózgerisler hám qosımshalar kiritildi. Ózbekstan Respublikası Prezidentiniń “Xalıq tálimi sistemasın basqarıwdıń jańa principlerin engiziw ilajları haqqındaǵı” 2018-jıl 5-sentyabrdeǵı PQ-3931- sanlı qararına muwapıq, ulıwma orta tálimge qoyılatuǵın zamanagóy talapların esapqa alǵan halda ulıwma orta tálim mektep oqıwshılarınıń ilimiy dúnya qarasların qalıplestiriwshi quramalı abstrakt túsiniqlerdi úzliksiz hám tereń úyrenip barıw hazirgi kúnniń eń aktual maselelerinen biri sanaladı.Usı qararǵa muwapıq ulıwma orta bilimlendiriw mektepleri wazıypaları tómendegilerden ibarat:

- Oqıwshılardıń tıyanaqlı bilimlerde alıwların támiynlew, olardıń bilim alıwǵa degen intasın rawajlandırıw, bazalıq oqıw,ilimiy hám ulıwma materiallıq bilimlerin qalıplestiriw; .

- Oqıwshılarda milliy hám ulıwma xalıq-aralıq qádiriyatlardı sáykeslendiriw tiykarında jetik ruwxıy hám ádep-ikramlılıq pazıyetlerde tárbiyalaw, óz watanına hám xalqına sadıq puqaranı qalıplestiriw;

- Tálim-tárbiya processine oqıtıwdıń zamanagoy hám innabatcion pedagogikalıq usılların hámde axborat-kommunikaciya texnologiyaların engiziw arqalı bilimlendiriw sapasın asırıw ;

- Oqıwshılardıń individual dóretiliwshilik ózgesheliklerin anıqlaw, qollap-quwatlaw hám rawajlandırıw, olardıń joqarı darejede tálim-tárbiya alıwlarına, dóretiliwshilik imkaniyatların qalıplestiriw hám rawajlandırıw ushın shárt-sháráyat jaratıp beriw ;

-Miynet etiw hám óz betinshe dóretiwshilikli pikir júrgiziw konlikpelerin qalıplestiriw, oqıwshılardı kásipke baǵdarlaw, oqıwshılar ushın arnawlı hám tereńlestirilgen tayarlıqtı talap etpeytuǵın mamanlıqlar boyınsha kásiplik tálim beriw;

Búgingi kúnde Qaraqalpaqstan Respublikası xalıq bilimlendiriw ministrigine qarastı 723 bilimlendiriw mekemesi bolıp, sonnan 705 ulıwma bilim beriw mektebi, 17 “Barkamal awlad” balalar orayı ham 1 Mexriybanlıq úyi dizimge alınǵan.

Ózbekstan Respublikası Ministrler Kabinetiniń 2018-jılı 15-abgusttaǵı 666-sanlı “Mámleketlik ulıwma bilim beriw mekemeleri oqıwshıların zamanagóy birdey túrdegi mektep forması menen támiynlew ilajları haqqında”ǵı qararı qabıl etildi. Ulıwma orta tálimge qoyılatuǵın zamanagóy talapların esapqa alǵan halda ulıwma orta tálim mektep oqıwshılarınıń ilimiy dúnya qarastın qalıplestiriwshi quramalı abstrakt túsiniklerdi úzliksiz hám tereń úyrenip barıw búgingi kúnniń eń aktual máselelerinen biri bolıp esaplanadı.

Temaniń maqseti hám wazıypası. 2017-2018 oqıw jılınan baslap 9-jıllıq ulıwma orta bilimlendiriw mekteplerine 10-klasstıń engiziliwi, oqıwshılardıń 6-klasstan baslap úyrenip kelingeni : “Ósimlikler”, “Haywanatlar”, ham “Adam hám onıń den sawlıǵı” atamasındaǵı biologiya pání tarawlarınan alǵan bilimleriniń “Ulıwma biologiya” kursı menen juwmaqlanıwı úzliksiz dawam etkiziledi. Bul kurstıń ótken oqıw jıllarında eki bólimi (evolyutciya táliymati hám genetika tiykarları) 9-klassta oqıtılıp, qalǵan bólimleri kolledj hám litseyler erkine berilgenligi, biologiyalıq bilimlendiriwdiń úzliksizligine keri tásir etip, sapasınıń da ádewir tómeleniwine sebep bolǵanlıǵı sır emes. Onıń ushın biologiyadaǵı ulıwmalastırıwshı evolyutciyalıq táliymat , genetika tiykarları hám ekologiya tiykarları bólimleri óz ishine qamtıǵan ayırım quramalı hám abstrakt teoriyalıq túsiniklerdi tereńirek ózlestiriwdiń metodikalıq meseleleri óz sheshimin kútpekte.

İzertlewdiń wazıypası

Qaraqalpaq latin alıpbesiniń bir qansha jetilistiriliwi biologiya sabaqlıqlarınıń tekstleriniń hám kórgizbe qurallarınıń sapasına tásir etkenligi belgili. Olardıń hár bir tema boyınsha tekstlerdi bayanlawdaǵı ózgeshelikleri olardıń ózlestiriw kórsetkishlerine tásir etiwlerin tájiriybe barısında izertlew.

Ulıwma biologiya pánindegi quramalı túsinikler boyınsha maǵlıwmalar toplaw.

İzertlew obiekti hám predmeti. Tiykargı izertlew obiekti bolıp ulıwma orta tálim mektepleriniń 10 klass oqıwshılarınıń biologiya páni materiallarındaǵı quramalı túsinikler hám olardı ózlestiriwdiń metodikalıq máseleleri. Izertlew jumısları tiykarınan Nókis qalası 26-sanlı hám 34-sanlı ulıwma orta tálim mektepleriniń joqargı klasslarında alıp barıldı.

İzertlew metodları.-Magistrlik dissertatsiya jumısında orta mekteplerdiń joqarı klasslarındaǵı “Ulıwma biologiya” kursına Mamleketlik standart boyınsha qoyılǵan talapların úyreniw hám olardıń tábiyattanıw, botanika, zoologiya hám adam anatomiyası hám gıgienası kursları menen baylanısların úyrendim.

-Ulıwma biologiya páni boyınsha tájiriybe jumısların shólkemlestirdim.

-Biologiya sabaqlarındaǵı quramalı túsiniklerdi úyreniw barısında kórgizbeli qurallardıń túrlishe variantların tájiriybe sınavlardan ótkeriw menen ózlestirgen bilimlerdi bahalaw (test, keys, soraw-juwap h.t.b.)

-Kórgizbe qural hám tarqatpa materiallardı tayarlawda zamanagóy xabar texnikalıq úskenelerden hám xabar texnologiyalardan paydalandım.

İlimiy jańalıǵı. Ulıwma orta tálim mektepleriniń joqargı klasslarına “Ulıwma biologiya” páni ótilgende joqargı klasslardıń jas ózgesheligi ,olardıń ózlestiriw qabiletleri hám sabaqqa bolǵan qızıǵıwshılıǵı itibarǵa alınıp, házirgi zaman talaplarına say zamanagóy texnikalıq úskenelerden hám xabar texnologiyalardan paydalanǵanda sabaqlardı ózlestiriw hám qızıǵıwshılıqlar ádewir joqarı boldı.

İzertlew nátiyjeleriniń ilimiy hám ámeliy áhmiyeti. Ulıwma biologiyadaǵı ulıwmalastırıwshı evolyutciyalıq táliymat , genetika tiykarları hám

ekologiya tiykarları bólimleri óz ishine qamtıǵan ayırım quramalı hám abstrakt teoriyalıq túsiniqlerdi tereńirek ózlestiriwdiń metodikalıq jolları izertlenedi hám olardıń nátiyjeleri ilimiy-ámeliy konferentciyalarda tezisler hám ilimiy maqalalar túrinde jurnallarda járiyalanadı. Olarda “Ulıwma biologiya” kursı mazmunıń ilimiy jetiskenlikler menen tolıqtırıw , jańalaw hám onı úyreniw metodikasına jańa pedagogikalıq texnologiyalardı engiziw jumısları boyınsha metodikalıq usınıslar beriledi. Oqıtıwshılarımızdıń pedagogikalıq ámeliyatına olardıń engiziliwi ulıwma orta tálim mekteplerimizde biologiyalıq bilimlendiriw jumıslarınıń sapasın aytarlıqtay joqarılawına jardem etedi.

Nátiyjelerdiń járiyalanıwı. S. Alimoba ilimiy jumıslar menen shuǵıllanıw 4 tezis hám 1 ilimiy maqala “Muǵallım ham Úzliksiz bilimlendiriw” jurnalında ham ilimiy – ameliy konferentciyalarda jariyalanǵan, usı jarıq kórgen ilimiy miynetler tikkeley Magistrlik dissertatsiya jumısına baylanıslı jazılǵan.

Magistrlik dissertatsiya jumısınıń strukturası hám kólemi. Magistrlik dissertatsiya jumısı 68-betten ibarat bolıp, kirisiw bóliminen, altı baptan, juwmaq qosımshalardan ibarat. Jumısta 11-keste hám 4- súwret keltirilgen. Paydalanılǵan ádebiyatlar dizimi 25 dereklerden ibarat.

**THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN HIGH AND AVERAGE SPECIAL
THE MINISTRY EDUCATION**

After named Ajiniyaz Nukus country pedagogical institute

Faculty: Magistrature department

Cafedra: Botanic, ecologic and its teach methods

Specialist: 5A110401 – Exact and natural subjects teach methods (biology)

Magistrature student: Alimova Sarbinaz

Scientist: docent Saparbaev Jumabay

Study year: 2017-2018, 2018-2019

MAGISTRATURE DISSERTATION ANNOTATION

- The actual of work;
- The actual of work;
- The main of research;
- Research object and subject;
- Research methods;
- Research news;
- The science and practical of work importance;
- The structure and size of work:

Scientist:

doc. _____

Magistrant:

NUKUS - 2019

“ _____ ”

The actual of work:

The aim of research.

The main of research: **In front of the main of work**

-:

-;

-

Research object and subjects:

Research methods.

Research news:

The result of research science and practical importance.

Magistrature dissertation results to develop. There are ____ dissertation works science themes and _____ tecis foreign countries and republic science printed by magazines.

The structure and size of work: There are _____ dissertation computer pages: Introduce, _____ stages, conclusion and used literatures, _____ chapters in it. There are _____ literatures, onda _____ russian languages and used to _____ internet materials.

Kirisiw

Ózbekstan Respublikasında 2017/2018 oqıw jılınan baslap 11 yillik majburiy umumiy wrta bilimlendiriw sistemasına ótilgeni hám onı jámietimiz, ásirese ata-analar hám 9-klass pitkerwshileride qollap-quvvatlağanı málim.

Ózbekston Respublikası Prezidentiniń “Xalıq bilimlendiriw sistemasına basqarıwdıń jańa printsiplerin engiziw is ilájleri haqqında” ğı 2018 yıl 5 sentyabrdegi PQ-3931-sanlı qararına muwapıq, ulıwma orta bilimlendiriwge qoyılıp atırğan zamanagóy talaplardı esapqa alğan halda ulıwma orta bilim beriw mektepleri hızmetin shólkemlestiriw tuwrasındagı normativ-huquq hújjetlerin jetilistiriw maqsetinde Vazirlar Mekemesi qararı qabıl etildi. Ondağı ulıwma orta bilimlendiriw wazıypaları tómendegilerden ibarat:

-oqıwshılardıń tıyanaqlı bilimlerdi alıwların támiynlew, olardıń bilim alıwğa degen intasın rawajlandırıw, bazalıq oqıw, ilmiy hám ulıwma materiallıq bilimlerin kaliplestiriw;

-oqıwshılarda milliy hám ulıwma halıqaralıq qadriyatlardı sáykeslendiriw tiykarında jetik ma`naviy-axloqiy pazıletlerdi tárbiyalaw, óz Watanına hám xalqına sadıq puharanı kaliplestiriw;

-tálim-tárbiya protsessine oqıtıwdıń zamanagóy hám innovatsion pedagogikalıq usılların hámde axborot-kommunikatsiya texnologiyaların engiziw arqalı bilimlendiriw sapasın asırıw;

- oqıwshılardıń individual dóretiwshilik ózgesheliqlerin anıqlaw, qollap-quwatlaw hám rawajlandırıw, olardıń joqarı dárejede ta`lim-tarbiya alıwlarına, dóretiwshilik imkaniyetlerin kaliplestiriw hám rawajlandırıw ushın shárt-sharayat jaratıp beriw;

-miynet etiw hám óz betinshe dóretiwshilikli pikir júrgiziw kónlikpelerin kaliplestiriw, oqıwshılardı kásipege baǵdarlaw, oqıwshılar ushın arnawlı hám tereńlestirilgen tayarlıqtı talap etpeytuǵın mamanlıqlar boyınsha kásiplik tálim beriw.

Bunnan 20 jil aldın, yaǵnıy 1998 jıl 13 mayda qabıl etilgen Mipistrler Keñesi “Ózbekiston Respublikasında umwmıy orta tálimdi shólkemlestiriw haqqında” hám “ Wlıwma orta tálim tuwraldı nızamın tasdıyqlaw haqqıda”ǵı qararlarına bir qatar ózggerisler hám qoımshalar kiritildi.

Bul kúndegi jańalanıw hám erteńgi kúnimizge bolǵan talapshańanlıq aldımızga jańa wazıypalardı qoymaqda. Ásirese, jas áwladga sıpatlı tálim-tarbiya beriw júdá aktual másele sanaladı. “2017–2021 jıllarda Ózbekiston Respublikasını rawajlandırıwdıń eń bslı bes baǵdarı boyınsha Háreketler strategiyası”nda hám oǵan ayrıqsha itibar qaratılǵan. Jaqında Ózbekstan Respublikası Ministrler Keñesi tárepinen qabıl qılınǵan “Ulıwma orta tálim haqqındaǵı nızamın tasdıqlaw haqqıda”ǵı qarar sistemada ayrıqsha ózgeris hám jańalanıwlarǵa tiykar boladı. Usı qarar tiykarında ulıwma billimlendiriw mekteplerindegi jumıslarına engiziletwǵın jańalıqlar, ondaǵı oqu nátiyjeliligini támiynlewı zarur.

— Bul qarar ulıwma orta tálim sistemasında amelde bolǵanı menen, lekin normativ-huquqıy hujjatler menen tiykananbaǵan ayırım sotsial munasibetlerniń huquqıy jaqtan tártipge salınıwı, mektep jasındaǵı balalardı ulıwma bilimlendiriw mekteplerine tolıq qamrap alıw, oqıwshılardı belgilengen tártiplerde klasslarga jaylastırıw, oqıwshılardıń sıpatlı ulıwma orta bilim alıwın táminlew hám basqa kóplegen máseleler menen baylanıslı problemalardı hal etiwde úlken ahmiyetge iye. Qarar tiykarınla tastıyqlanǵan nızomda ulıwma ta`lim mektepleri filialları, az komplektli klaslar, kúni wzaytırılǵan toparlar, logopediya shoxobshaların shólkemlestiriw hám olardıń jumısların belgilew, oqıwshılardı klastan–klaska, mektepden- mektepke ótkiziw, hújjet júrgiziw, mekteplerdi shólkemlestiriw, pitkeriw hám qayta shólkemlestiriw hámde pullı xızmetler kórsetiw tártipleri anıq belgilenedi. Yaǵnıy, ol ulıwma orta ta`limge qoyılátwǵın zamanagóy talaplardı esapqa alǵan halda islep shıǵılǵan.

Jańa redaktsiyadaǵı i nızamǵa 20 ga jaqın jańa kriteriyalar(ólshemler) kiritildi, ámeldegi kóplegen ólshemler mazmun jaqtan tolıqtırıldı. Hújjetde belgilendey, bul Nızom “Ózbekiston Respublikasında ulıwma orta tálimdi shólkemlestiriw hám ulıwma orta tálim orınlarınıń jumısları tártibin belgileydi.

Bul Nizom talapları barlıq ulıwma tálim orınlarına usınıldı”. Xázirgi kúnde Xalq bilimlendiriw ministrliğı sistemasınan tısqarı basqa ministrlık hám idaralar qarawında hám ulıwma ta`lim hám mámleketlik emes ta`lim oqıw orınları óz jumısların alıp barmaqta. Nızam endi bunday oqıw orınlarındaqı oqıw-tárbiya protsessin hám tártipge saladı.

Tálim-tárbiyaga qoyılatuǵın zamanaóy talaplarga muwapıq ulıwma orta ta`limniń maqset hám wazıypaları tómendegi jańasha baǵdarlar menen bayıtıldı: tálim-tárbiya protsessine oqıtıwdıń zamonagóy hám innovatsion pedagogikalıq usalların hámde axborot-kommunikatsiya texnologiyaların keń engiziw menen ta`lim sıpatın asırıw; oqıwshılardıń individual dóretiwshilik qabılıetin anıqlaw, qollap-quwatlaw hám rawajlandırıw, olardıń joqarı dárejede tálim-tárbiya alıwları, dóretiwshilik imkanietların kaliplestiriw hám rawajlandırıw ushun shárt-sharayat jaratıp beriw; miynet etiw hám óz betinshe dóretiwshilikli pikir júrgiziw kónlikpelerin kaliplestiriw, oqıwshılardı kásipege baǵdarlaw, orta arnawlı, kásip-óner tálimi oqıw orınların sanalı ravishde tańlaw hám kásiplik ta`lim baǵdarlamaların ózlestiriwde kómeklesiw hám t.b.

Sońǵı waqıtları jaslarǵa tálim-tárbiya beriw sistemasın sapa jaǵınan jańa basqıshqa kóteriwge ayrıqsha itibar qaratılmaqta. Bilimlendiriw tarawındaǵı keyingi ózgerisler, jańalanıwlar, dawam etpekte.

Haqıyqatında da elimizde xalıq bilimlendiriw tarawında keyingi eki aydıń ishinde úlken ózgerisler hám jańalanıwlar júz berdi.

Olardıń eń tiykargısı, ótken 2018 jıl 14-avgust kúni Ózbekstan Respublikası Prezidenti Sh.M. Mirziyoev dıń «Jaslardı ruwxıy-ádep-ikramlı hám fizikalıq jaqtan jetik tárbiyalaw, olarǵa tálim-tárbiya beriw sistemasın sapa jaǵınan jańa basqıshqa kóteriw ilajları haqqında»ǵı qararınıń qabıl etiliwi boldı.

Usı qarar qabıl etilmesten burın, usı jıl 17-iyul` kúni húrmetli Prezidentimizdiń bassılıǵında bilimlendiriw tarawındaǵı basshı xızmetkerlerdiń qatnasıwında ulıwma orta bilimlendiriw sistemasın jańalaw hám rawajlandırıw máselelerine arnalǵan májilis ótkerilip, onda usı tarawda orın alǵan kemshilikler dodalanıp, olardı saplastırıw boyınsha wazıypalar belgilengen. Atap aytqanda,

oqıw-tárbiya protsesine aldınǵı pedagogikalıq hám málimleme-kommunikatsiya texnologiyaların engiziw, muǵallimlerdiń jámiyettegi abırayın arttırıw arqalı bilimlendiriw sapasın kóteriw, pedagog xızmetkerlerdiń miynet haqısın kóteriw, olardı sotsiallıq hám huqıqıy jaqtan qollap-quwatlaw, onıń ushın arnawlı huqıqıy xızmet shólkemlestiriw, qadaǵalaw uyımları tárepinen muǵallimlerdiń jumısların tekseriwdi sheklew, pedagog xızmetkerlerdiń abadanlastırıw jumıslarına, májilislerge qatnasıwına, gazeta-jurnallarga májbúrlep jazılıwına hám basqa da óz kásibine tiyisli bolmaǵan jumıslarǵa tartılıwına jol qoymaw kerekligi qatań túrde talap etildi.

Qararda mektepke shekemgi bilimlendiriwdiń zamanagóy sisteması, 11 jıllıq ulıwma orta bilimlendiriwdiń engizilgenligi, zamanagóy joqarǵı bilimlendiriw mákemeleri hám belgili shet el universitetleri filiallarınıń shólkemlestirilgeni, jaslardıń bántligin támiyinlew hám olardı isbilermenlik xızmetlerine keń túrde tartıw boyınsha jumıslardı túp-tiykarınan jańa sistema tiykarında shólkemlestiriw maqsetinde «Jaslar – keleshegimiz» mámleketlik baǵdarlaması qabıl etilgenine qaramastan bul baǵdarda ayırım mashqalalar óz sheshimin kútpekte.

Usı qarar menen ulıwma orta bilim beriw mektepleri xızmetker-leriniń (bunda muǵallimler, direktor hám onıń orınbasarları, málimleme-resurs orayları direktorları hám kitapxanashılar túsiniledi) bazalıq tarif stavkaları 2018-jıldıń 1-sentyabrinen baslap baslawısh klass muǵallimleri ushın 1,1 esege, joqarı klass pán muǵallimleri ushın ortasha 1,24 esege, direktor, direktor orınbasarları, málimleme-resurs orayları direktorları jáne kitapxanashılar ushın 1,1 esege arttırıldı.

Conday-aq, qarardaǵı oqıwshıları jergilikli, respublikalıq hám xalıqaralıq pán olimpiadalarında sıylı orınlardı qolǵa kirgizgen pedagog kadrlarǵa eń kem miynet haqınıń 5 esesinen 50 esesine shekemgi muǵdardaǵı bir mártelik aqshalay sıylıq beriw tártibin islep shıǵıw, bilimlendiriwdi rawajlandırıwǵa múnásip úles qosqan, mámleketlik sıylıqlarǵa múnásip bolǵan pedagog kadrlardı jeńilletilgen shártlerde mámleketlik hám xojalıq basqarıwındaǵı shólkemlerge qarashlı sanatoriya-salamatlandırıw mákemelerine tartıw sistemasın engiziw názerde tutılmaqta.

Bulardıń barlıǵı, pıdayı xızmetkerlerdiń jumısın itibarǵa alıwdıń jáne bir úlgisi sıpatında qaralmaqta.

Qararda keltirilgen eń áhmiyetli máselelerden biri – awıl hám qalalarda arzan turaq jaylar qurıw baǵdarlamaları tiykarında qurılıp atırǵan turaq jaylardıń bir bólegin xalıq bilimlendiriw sistemasındaǵı pedagog-xızmetkerlerge 20 jıl múddetke jeńilletilgen ipoteka krediti menen beriw, «Hár bir shańaraq-isbilermen» baǵdarlamasına muwapıq pedagog-xızmetkerlerdiń shańaraq aǵzalarına jeńilletilgen kreditler beriw, avtotransport satıp alıw hám basqa da maqsetler ushın kreditler ajratıw belgilengen.

Bul baǵdarda belgilengen rejeler tiykarında jumıslar ámelge asırılmaqta.

Búgingi kúnde Qaraqalpaqstan halıq bilimlendiriw ministrligiie qaralı 723 bilimlendiriw mákemesi bolıp, sonnan 705 ulıwma bilim beriw mektebi, 17 «Bárkamal áwlad» balalar orayı hám 1 Mehribanlıq úyi dizimge alınǵan.

2018-jıldıń Investitsiyalıq baǵdarlamasına 22, «Abat awıl» mámleketlik baǵdarlamasına 32 ulıwma bilim beriw mektebi kirgizilip, olarǵa jergilikli byudjetten 53 milliard, sonday-aq, «Abat awıl» mámleketlik baǵdarlamasına kirgizilgen mekteplerdi jańadan inventar`lar menen támiyinlew ushın 7 milliard sumnan aslam qarǵı ajratılıp, rejelestirilgen jumıslar basqıshpa-basqısh ámelge asırılmaqta.

Mekteplerimizdi jańa oqıw jılına tayarlawda mámleketimiz tárepinen jáne bir ayırıqsha dıqqat-itibar qaratılıp, bıylǵı jılı ulıwma bilim beriw mekteplerin jańa oqıw jılına tayarlaw maqsetinde hár bir oqıwshıǵa 23000 sumnan hám texnikalıq qurallar ushın hár bir oqıwshıǵa 8700 sumnan qarǵı ajratılıp, burındıday atanalardan aqsha jıynaw illetlerinen pútkilley qutıla baslandı.

Sonıń menen birge, 35 mın 177 ata-anasınan ayırılǵan, sonday-aq, kem támiyinlengen shańaraqlardıń balaları ushın qısqı kiyim-kenshekke buyırtpa berilip, tiyisli jumıs ámelge asırılmaqta.

Jáne bir áhmiyetli másele – mektep oqıwshıları ushın jańadan mektep formalarınıń engiziliwi bolmaqta. Sebebi, mektep forması oqıwshılardıń tálim-tárbiyasında ayırıqsha orındı tutadı. Birinshiden oqıwshılar klassta kiygen

kiyimlerin maqtanish etiw arqalı biri-birinen ózin joqarı sanaw, ayırım waqıtları biri ekinshisin kemsitiw illetlerine shek qoyıladı, ekinshiden, mektep oqıwshısınıń jámiyettegi ornı kózge taslanadı.

Ózbekstan Respublikası Ministrler Kabinetiniń 2018-jıl 15-avgusttağı 666-sanlı «Mámleketlik ulıwma bilim beriw mákemeleri oqıwshılardıń zamanagóy birdey túrdegi mektep forması menen támiyinlew ilajları haqqında»ǵı qararı qabıl etildi.

Ózbekstan Respublikası Xalıq bilimlendiriw ministrligi tárepinen qabıl etilgen «Muǵallimler hám ustazlardıń sotsiallıq abırayın arttırıw» hám «Jańa mektep forması menen támiyinlew»ge baǵdarlangan jańa normativlik hújjetlerdiń 2018-2019-oqıw jılında ámelde qollanıwında tómendegilerge ayrıqsha itibar qaratılmaqta.

Eger ata-analar tárepinen perzentine usı jılǵa mektep forması alıp qoyılǵan bolsa, olardıń jáne jańa forma satıp alıwı shárt emes, sol formanı kiyip mektepke keliwge ruxsat beriledi. Monopoliyaǵa jol qoyılmaydı, yaǵnıy, mektep formasın kimnen alıwdıń áhmiyeti joq, belgilengen standartqa sáykes bolsa bolǵanı (mektep formasın ózleri tiktirse de boladı).

Sunday-aq, mektep forması boyınsha usınıslar ushın biymálel múrajat etiw múmkin, yaǵnıy mektep forması usı formada qalıp ketpeydi, úsh jılǵa shekem pikir-usınıslar úyrenilip, tiyisli ózgerisler kirgiziliwi múmkin.

Tastıyılǵan rejege muwapıq, ulıwma bilim beriw mekteplerinde, ul bala oqıwshılardıń bilimlendiriw mákemesine denesiniń ashıq jerine tatuırovka túsirilgen yamasa pirsing islengen, saqal qoyǵan, shashı 2-3 santimetrden uzın bolǵan hám jarqın reńlerge boyǵan halda keliwine, qız bala oqıwshılardıń bilimlendiriw mákemesine denesiniń ashıq jerine tatuırovka túsirilgen yamasa pirsing islengen, shashın jarqın reńlerge boyǵan, betin kózge taslanatıwın dárejede makiyaj islegen, qulaǵına bir juptan artıq sırǵa taqqan, barmaqlarına júzik taqqan, qol turnaqların boyǵan hám uzın etip ósirgen halda keliwine jol qoyılmaydı.

Hawa rayınıń jaǵdayınan kelip shıǵıp, oqıwshılar mektep formasınıń djaketin yamasa kostyumın, kóylektiń jeńi uzın yamasa kelte formasın ıqtıyarlı túrde kiyiwi múmkin. Sonday-aq, qısqı oqıw dáwirinde oqıwshı qızlarǵa birden-bir mektep formasına sáykes shalbar kiyiwge ruxsat beriledi.

Joqarıda atap ótilgen Mámleketlik Nızam hám qararları jaslardı ulıwma orta bilimlendiriw mektepleri eń dáslepki hám óte jwapkerli basqısh sıpatında qaralmaqta hám oǵan arnawlı túrde wazıypalar belgilengen. Bir sóz benen aytqanda, házirgi kúnde mektep jasındagı awladqa berilip atırǵan tálim tárbiyanıń sapasın asırıwǵa qaratılǵan. Sonıń ishinde, oqıwshılardıń dóretiliwshilik penen jańasha pikir júrgiziw kónlikpelerin rawajlandırıw talap etilmekte. Ondaı kónlikpe hám uqıplıqlar aldı menen tábiyattaǵı hádiyselerdi sonıń menen bir qatarda abstrakt hám quramalı organikalıq dúń`yanıń iayda bolıwı, rawajlanıwına baylanıslı ilimiy túsiniklerdi pánler arqalı úyreniwden baslanadı. Olardan dáslep mektep oqıwshılarınıń tábiyattanıw hám biologiya sabaqlarındagı ósimlikler hám haywanatlar túrleri tuwralı izbe-ie sistemalı túrde, úzliksiz tereńlestirilip barıw menen kaliplesetuǵınlıǵı málim. Joqarı qıslarda «Ulıwma biologiya» da bolsa botanika, zoologiya, ximiya, fizika, geografiya hám t.b. pánlerden ózlestirilgen qatar bilimler juwmaqlanıp, evolyutsiya tálimatı, gentika, hám ekologiya tiykaları menen ulıwmalastırılıp, bir pütün ilimiy túsinikler ózlestirilip, tábiyat hám onıń organikalıq dúń`yası haqqında isenimli qóz qarasqa iye bolıwları zárúr. Biz tańlaǵan tómén dárejeli lichinka xordalılar túrleri haywanlar sistematikasındagı omırtkasız-lar menen joqarı qurılısqa iye omırtkalılar arasında kópir sıpatında evolyutsiya tálimatına isenimdi bekkemlewshi faqtor sanaladı.

III. ТИЙКАРҒЫ БӨЛИМ.

-TIRISHILIKTİŇ MAZMUNI HÁM QÁSIYETLERI

Tirishiliktiń mazmunı. Biologiya pániniń rawajlanıwı dawamında júda kóp ilimpazlar tirishilikti táriyplewge háreket etken: tirishilik - bul tiri organizmlerde tirishilik procesleriniń payda bolıwı, tirishilik - bul tiri organizmlerdiń násillik xabardı áwladtan-áwladqa ótkiziw arqalı ózin-ózi qurawshı process.

Tirishiliktiń mazmunı júda keń túsinik. M.V. Volkenshteynniń táriyplewinshe: «Jerde payda bolǵan tiri organizmler, biopolimerler: belok ham nuklein kislotalardan dúzilgen. Olar ózin-ózi basqaratuǵın, jarata alatuǵın ashıq sistemalar».

Bul táriypke qaraǵanda, tiri organizmler sırtqı ortalıqtan kerekli azıqlıq zatlardı qabıl etedi, kereksiz zatlardı ajratıp shıǵaradı, nuklein kislotalarda kodlangan násillik xabar tiykarında beloklar sintezin ámelge asıradı, ekologıyalıq ortalıqta ósip rawajlanadı ham kóbeyedi.

Tirishiliktiń tiykarǵı qásiyetleri. Hár bir tiri organizm bir-biri menen baylanısqa, tártipli qatnasta bolǵan dúzimlerden quralǵan bir pútin sistema bolıp, ózine tán, yaǵnıy anorganikalıq tábiyattan parıqlanıwshı qásiyetlerge iye.

Ximiyalıq quramıń birliǵi. Barlıq tiri organizmlerdiń quramına kiriwshi ximiyalıq elementlerdiń 90% ten aslamı tiykarınan tórt túrli: uglerod, kislorod, vodorod hám azot elementlerinen ibarat. Bul elementler barlıq tiri organizmler quramına kiriwshi organikalıq birikpeler, mısalı, beloklar, nuklein kislotalar, lipidler, uglevodlardı payda etedi.

Strukturalıq dúzilis birliǵi. Barlıq tiri organizmler kletkadan dúzilgen bolıp, kletka tirishiliktiń dúzilisi, funkcionál ham rawajlanıw birliǵi bolıp esaplanadı.

Ashıq sistemalıǵı. Barlıq tiri organizmler barqulla sırtqı ortalıq penen energiya hám zat almasınıwǵa iye bolǵan ashıq sistema.

Zat hám energiya almasıwı. Barlıq tiri organizmler hám sırtqı ortalıq ortasında barqulla zat hám energiya almasıwı júz beredi. Zat hám energiya almasıwı azıqlanıw, dem alıw, bólip shıǵarıw sıyaqlı proceslerdi óz ishine aladı.

Zat hám energiya almasıw sebepli ózgeriwshen sırtqı ortalıq jaǵdayında tiri organizmler ximiyalıq dúzilisi quramınıń turaqlılıǵı támiyinlenedi.

Ózin-ózi jańalaw. Organizmde júz beretuǵın zat almasıw procesinde biomolekulalar, kletka hám toqımaların turaqlı jańalanıwı júz beredi.

Ózine uqsaghanlardı jaratıw - kóbeyiw qásiyetleri. Tiri organizmlerdiń kóbeyiwi nuklein kislotalarda jámlengen násillik xabar tiykarında ámelge asadı.

Ósiw hám rawajlanıw. Ontogenezdiń belgili basqıshlarında tiri organizmler genetikalıq xabarlar tiykarında óz dúzilisin saqlaǵan halda muǵdarlıq jaǵınan kóbeyedi, yaǵnıy ósedi jáne de olarda jańa belgi hám qásiyetlerdiń payda bolıwı - rawajlanıwı baqlanadı. Rawajlanıw tiri organizmlerdiń belgili nızamlıqlar tiykarında ózgerip barıwı bolıp esaplanadı. Individual rawajlanıw - ontogenez hám tariyxıy rawajlanıw - filogenez baqlanadı. Organikalıq dúnyanıń tariyxıy rawajlanıwı evolyuciya dep ataladı.

Ózin-ózi basqarıw. Sırtqı ortalıq jaǵdaylarınıń ózgeriwine qaramay, tiri organizmlerdiń ishki hám sırtqı dúzilisi, ximiyalıq quramı, fiziologiyalıq proseclerdiń turaqlılıǵın saqlaw, yaǵnıy gomeostaz qásiyetine iye.

Tásirleniw. Bul qásiyet tiri organizmlerdiń sırtqı ortalıqtıń tásirlerine juwap reakciyaları arqalı ámelge asadı.

Násillik hám ózgeriwshenlik. Tiri organizmlerdiń óziniń belgi hám qásiyetlerin násilden-násilge ótkeriw qásiyetleri násillik, jańa belgi-qásiyetlerine iye bolıp kórsetiliwi ózgeriwshenlik bolıp esaplanadı. Ózgeriwshenlik sebepli bolsa sırtqı ortalıq tásirlerine tiri organizmlerdiń beyimlesiwsheńligi artadı.

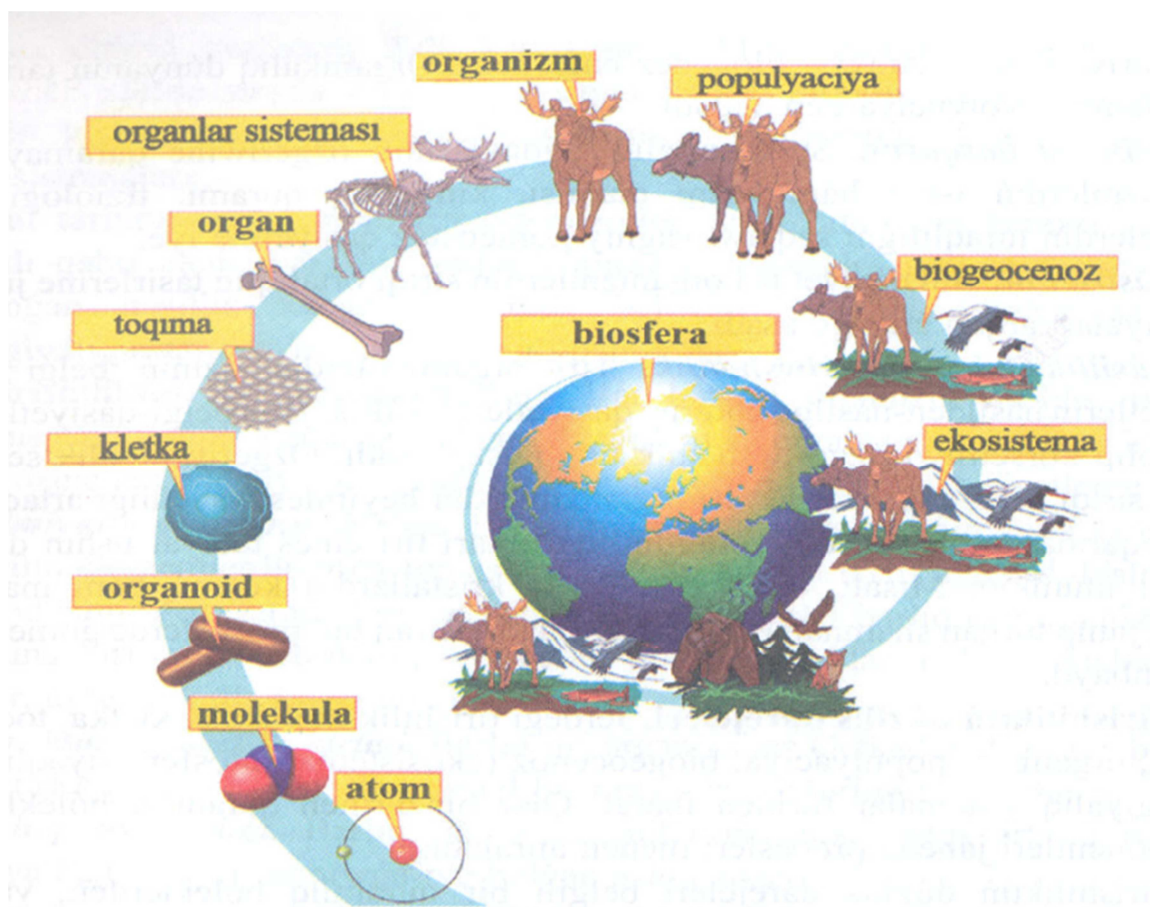
Joqarıda keltirilgen qásiyetlerdiń ayırımları tiri emes tábiyat ushın da tán bolıwı mumkin. Mısalı, duzlı eritpelerde kristallardıń kólemi hám massası asadı, janıp turǵan shamnan energiya ajıraladı. Biraq bul proceslerde gomeostaz baqlanbaydı.

Tirishiliktiń dúzilis dárejeleri. Jerdegi tirishilik molekula, kletka, toqıma, organ, organizm, populyaciya, biogeocenoz (ekosistema), biosfera sıyaqlı túrli biologiyalıq sistemalar túrinen ibarat. Olar bir-birinen quramlıq bólekleri - komponentleri jáne de procesleri menen ajıraladı.

Tirishiliktin dúzilis dárejeleri belgili bir quramlıq bóleklerden, yaǵnıy komponentlerden dúzilgen, tómennen joqarıǵa quramalasıp baratuǵın pútin bir biologiyalıq sistema bolıp esaplandı (1-súwret).

Tirishiliktin molekula dárejesi. Tirishiliktin molekula dárejesin beloklar, nuklein kislotalar, lipidler hám uglevodlar sıyaqlı biomolekulalar quraydı. Tirishiliktin molekula dárejesinde násillik xabardıń saqlanıwı, kóbeyiwı, ózgeriwı jánede zat hám energiya almasınıwı menen baylanıslı procesler júz beredi.

Tirishiliktin kletka dárejesi. Kletka barlıq tiri organizmlerdin dúzilisi, funkcional hám rawajlanıw birligi. Ol tirishiliktin barlıq qásiyetlerin óz ishine alıwshı en kishkene dúzilis dárejesi bolıp esaplanadı. Tirishiliktin kletka dárejesi komponentlerine kletkanın quramlıq bólekleri: membrana, citoplazma ham onın organoidları, yadro kiredi. Bul dárejede kletka organoidlarının dúzilisi, funkciyaları, bóliniwı, kletkada ótetuǵın bioximiyalıq procesler, kletka tárepinen energiyanın ózlestiriliwı, toplanıwı hám jumsalıwı sıyaqlılar júz beredi.



1-súwret. Tirishiliktin dúzilis dárejeleri.

Tirishiliktin toqıma dárejesi. Toqıma kelip shıǵıwı, dúzilisi, atqaratuǵın

wazıypası uqsas kletkalar hám kletkalar aralıq zatlardan quralğan biosistema bolıp esaplanadı. Haywanlarda epiteliy, bulshıq et, biriktiriwshi hám nerv toqımaları bar. Ósimliklerde bolsa payda etiwshi, qaplawshı, tiykarǵı, mexanikalıq, ótkiziwshi toqımalar boladı. Tirishiliktiń toqıma dárejesinde kletkalardıń qániygelesiwi menen baylanıslı procesler úyreniledi.

Tirishiliktiń organ dárejesi. Organ belgili bir dúzilis, formaǵa iye, belgili bir funkciyanı orınlaytuǵın jáne de anıq bir jerde jaylasqan organizmniń bir bólegi. Organlar bir neshe túrli toqımalardan ibarat bolıp, organnıń orınlaytuǵın wazıypası toqımaların iskerligi menen baylanıslı.

Tirishiliktiń organizm dárejesi. Organizm ğarezsiz jasaytuǵın, ózin- d basqaratuǵın, ózin-ózi jańalaytuǵın bir yamasa kóp kletkalı pútin bir biologiyalıq sistema. Organizm bir yamasa kóp kletkalı boladı. Tirishiliktiń organizm dárejesi zat hám energiya almasıwı, tásirleniw, ósiw, rawajlanıw **kóbeyiw**, tirishilik proceslerdiń nerv-gumoral basqarılwı, beyimlesiw, minez **qılıq**, ómir dawamlılıǵı sıyaqlı qásiyetlerin úyrenedi. Hár bir tiri organizm **individ** esaplanıp, onıń evolyuciyaǵa qosatuǵın úlesi nasıl qaldırıw hám **özgeriwshen** ortalıq jaǵdayında beyimlesiwinen ibarat.

Tirishiliktiń populyaciya, túr dárejesi. Morfofiziologiyalıq, genetikalıq ekologiyalıq, etiologiyalıq jaqtan uqsas, kelip shıǵıwı birdey, óz-ara shaǵılısıp, nasılge iye awlad qaldıratuǵın, túr arealın belgili bir bóliminde uzaq waqıt turatuǵın (jasaytuǵın) individlerdiń jıyındısı populyaciya dep ataladı. Túr belgili bir arealǵa iye óz-ara erkin shaǵılısa alatuǵın, ayırım belgi hám qásiyetleri menen usı túrdiń basqa populyacıyalarınan parıq qılatuǵın, salıstırmalı óz-aldına ajralǵan populyacıyaların jıyındısı. Tirishiliktiń bul dárejesi populyacıyanıń tıǵızlıǵı, individler sanı, kóbeyiw tezligi, jasawı, jınıslıq hám jas penen baylanıs quramı sıyaqlı belgiler menen táriyiplenedi. Tirishiliktiń bul dárejesindegi túr átirapında individler ortasındaǵı qatnaslar, populyaciya dinamikası, populyaciya genofondınıń ózgerisleri, túr payda bolıw procesleri júz beredi. Populyaciya evolyuciyasınıń baslanǵısh birligi esaplanadı.

Tirishiliktiń biogeocenoz (ekosistema) dárejesi. Tirishiliktiń biogeocenoz

dárejesiniń elementarlıq birligi hár túrli túrlerge tiyisli populyaciýalar bolıp esaplanadı. Bir-biri hám qorshaǵan ortalıq penen óz-ara dinamikalıq qatnas bolǵan, belgili bir maydanda tarqalǵan ósimlik, haywan, zamarrıq, bakteriya túrleriniń jıyındısı biogeocenoza yamasa ekosistema dep ataladı. Tirishiliktiń bul dárejesi ekosistemalar strukturası, biotikalıq qatnaslar, azıqlıq shınjırı trofikalıq dárejeler sıyaqlı belgileri menen sıpatlanadı. Bul qasıyetler zatlar ham energıyanıń dáwirlik aylanıwı, ekosistemalardıń ózin-ózi basqarıwı, tiri organizmlerdiń ortalıq faktorları menen dinamikalıq ten salmaqlılıǵı, máwsimlik ózgerisler sıyaqlı proceslerde kórinedi.

Tirishiliktiń biosfera dárejesi. Biosfera jerdegi tirishiliktiń barlıq kórinislerin óz ishine alǵan, tirishiliktiń eń joqarı dúzilis dárejesi. Biosfera dárejesin payda etiwshi komponentler biogeocenozlardı bolıp esaplanadı. Tirishiliktiń bul dárejesinde zat hám energıyanıń global dáwirlik aylanıwı insannıń xojalıq hám mádeniy iskerligi sıyaqlı procesler baqlanadı.

Solay etip, tirishiliktiń hár bir dúzilis dárejesi ózine tán qasıyetlerine iye. Sonıń ushın hár qanday biologiyalıq baqlaw, tájiriýbeler hám izertlewler tirishiliktiń belgili bir dárejesinde alıp barıladı

Tayanış sózler: biopolimerler, gomeosraz, ontogenez, filogenez, molekula, kletka, toqıma, organ, organizm, populyaciya, biogeocenoza (ekosistema), biosfera.

Soraw ham tapsirmalar:

1. Tirishiliktiń dúzilis dárejeleri degende neni túsinesiz?
2. Tirishiliktiń molekula dárejesiniń komponentleri hám proceslerin túsindirini.
3. Tirishiliktiń kletka dárejesiniń mánisi neden ibarat?
4. Tirishiliktiń organizm dárejesinde júz beretugin proceslerdi aytıp berini.
5. Tirishiliktiń populyaciya dárejesiniń ózine tán tárepleri nede?
6. Tirishiliktiń ekosistema hám biosfera dárejeleriniń mánisin túsindirini

Óz betinshe orınlaw ushın tapsırma:

1-tapsırma. Dóretiwshilik penen hám óz betinshe pikirler hám sorawğa juwap berin.

Dárejeler	Komponentler	Procesler

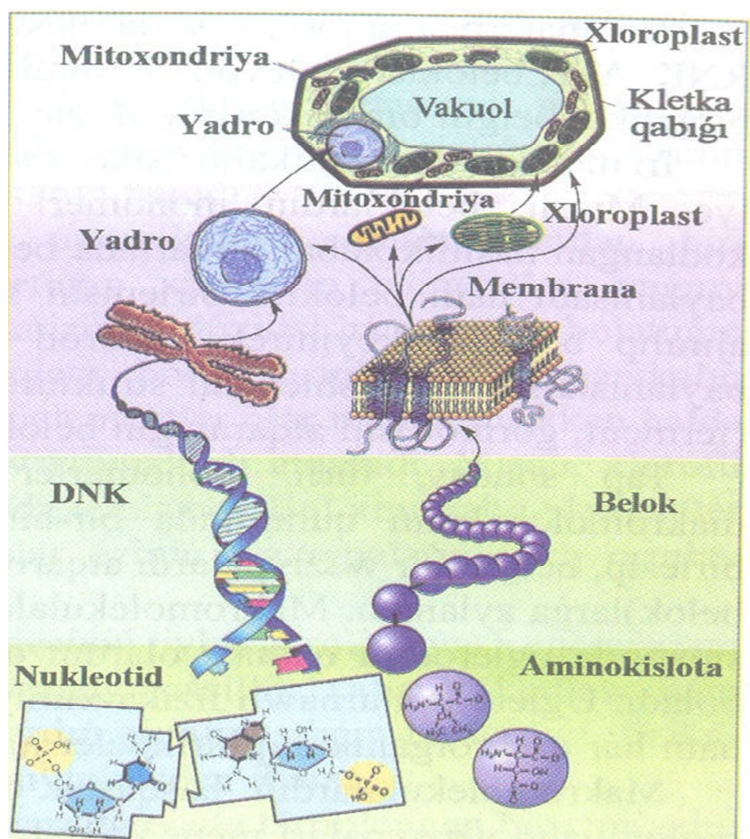
2-tapsırma. Tvorchestvolıq hám jeke pikirlerge jáne juwap berin.

1. Tirishiliktiń túrli dúzilis dárejelerine ajratıwdıń mánisi nede dep oylaysız?
Pikirińizdi tiykarlań.
2. Tirishiliktiń hár bir dárejesinde júz beretuǵın proceslerdi aytıp berin

3.1 TIRISHILIKTIŇ MOLEKULA DÁREJESINDEGI UL1WMA BIOLOGIYALIQ NIZAMLIQLAR

3. 1.1 TIRISHILIKTIŇ MOLEKULA DÁREJESI HÁM ONIŇ ÓZINE TÁN TÁREPLERI

Bizge belgili tiri organizmler pútin bir sistema bolıp, olar organlar sistemasınan, organlar sisteması bolsa, organlardan, organlar toqımalarından, toqımalar bolsa kletkalardan dúzilgen. Sol sebepli, kletka tiri organizmlerdiń dúzilis, kóbeyiw hám funkcional birliǵi esaplanadı. Tiri organizmlerge tán bolǵan tirishilik procesler asirese kletkalarda júz beredi. Kletka hám onıń organoidlerinde bolatuǵın tirishilik procesler onıń quramına kiretuǵın organikalıq birikpelerge baylanıslı boladı. Bul organikalıq birikpelerdiń molekula dárejesinde úyreniliwi kletka, toqıma, organ, organlar sisteması hám organizmde júz beretuǵın proceslerde olardıń biologiyalıq áhmiyetin túsiniw imkanın beredi. (2-súwret)



2-súwret. Tirishiliktiń molekula dárejesi;

Tirishiliktiń molekula dárejesi Jerde tirishiliktiń payda bolıwı hám rawajlanıwı birlenshi tiykar sıpatında úyreniliwi, sonday-aq tirishiliktiń keyingi dárejeleri bolǵan kletka, toqıma, organ, organizm, populyaciya hám túr, biogeocenoz, biosfera menen óz-ara baylanıs dawamlılıqtı anıqlawda áhmiyetke iye. Tirishiliktiń molekula dárejesin- de úyreniwdiń manisi tiri organizm kletkalarında ushıraytuǵın biologiyalıq molekulalar, yaǵnıy organikalıq birikpeler: uglevodlar, beloklar, nuklein kislotalar, lipidlerdiń dúzilisi hám olardin biologiyalıq áhmiyetin anıqlaw bolıp esaplanadı.

Molekula dárejesinde áhmiyetli biologiyalıq birikpeler (uglerod, beloklar, nuklein kislotalar, lipidler)din tiri organizmlerdiń ósiwi, rawajlanıwı, násillik belgilerdi saqlaw hám áwladtan-áwladqa ótkiziwi, zat hám energiya almasınıwında tutqan ornı úyreniledi.

Tiri organizmlerdi úyreniwde dáslep organikalıq birikpeler, qatnasıwında bolatuǵın reakciyalar, fizika-ximiyalıq proceslerge qaratıladı. Bul procesler anıqlangannan keyin, tiri organizmlerde jüz bergen ozgerislerdiń manisin túsiniw

múmkín.

Sonı aytıwımız kerek, makro molekulaların dúzilisi hám qásiyetleri olardı laboratoriyalıq jaǵdayda úyreniw biomolekulalar haqqında tolıq túsinik payda etpeydi. Tirishiliktiń molekula dárejesin úyreniwde ximiya, informatika, matematika pánleriniń ashılıwları hám nızamlarınan paydalanıp Kletkadan ajratıp alınǵan makromolekulalar biologiyalıq mánisin joǵaltqan fizikalıq hám ximiyalıq qásiyetlerge iye boladı.

Tiri materiyanıń molekula dárejesi qatar biologiyalıq molekulalar - DNK, RNK, ATF, beloklar, uglevodlar, lipidler hám basqa quramalı birikpeler menen birgelikte belgili bir funkciyalardı atqaratuǵın komplekslerdi úyrenedi.

Iri molekula organikalıq zatlar óz-ara baylanıslı bolǵan bir qatar bólimlerge iye. Mısalı, belokların monomeri aminokislotalar bolıp, olar i-RNKda kodlangan nasıllıq xabar tiykarında belgilengen tartipte peptid baylanısı arqalı aylanıadı ham beloktıń birlemshi strukturası payda boladı. Ribosomadan ajırılıp beloklar keyinirek vodorod baylanıslar esabınan ekilemshi, kúirt baylanıslar arqalı úshlemshi strukturaǵa iye boladı hám belgili bir wazıypa ferment, gormon)sm atqaratuǵın belok molekulasına aylanadı.

Tap sonday, túrli monomerler dúzilisi boyınsha hár túrli, biraq makro molekulanıń quramında bir-biri menen ximiyalıq baylanıslar arqalı birlesip, belgili bir wazıypalardı atqarıwshı bir pútin molekula (nuklein kislota, belok)largá aylanadı. Makromolekulalar quramında tiykargı ximiyalıq element sıpatında uglerodtıń qatnası olardıń dúzilisinde ulıwmalıqtıń bolıwına sebep boladı. Uglerodtıń arnawlı fizika-ximiyalıq qásiyetleriniń esabınan iri, quramalı hám hár qıylı organikalıq birikpeler júzege keledi.

Makromolekulaların basqasha dúzilisiniń qásiyeti olardıń atqaratuǵın biologiyalıq wazıypaları menen ańlatıladı. Mısalı, nuklein kislota molekulaları násillik xabardı saqlaw, násildi keyingi áwladqa ótkiziw wazıypasın atqaradı.

Lipidler kletkanıń biologiyalıq membranası, kletka organoidlarınıń úziliwinde qatnasadı. Beloklar kletkada júz beretuǵın barlıq bioximiyalıq proceslerdi basqarıw hám katalizator sıpatında bul procestiń tez bolıwında

qatnasadı. Fotosintez procesinde quyashtıń jaqtılıq energiyası ximiyalıq baylanıs energiyasına aylanıwı nátiyjesinde uglevodlar payda boladı hám ol barlıq biologiyalıq molekulalardıń dúzilisinde birlemshi tiykar bolıp xızmet etedi.

Tirishiliktiń molekula dárejesinde úyreniwdiń áhmiyeti. Tirishilikti molekula dárejede úyreniwde tiykargı itibar Jerde tirishiliktiń payda bolıwı hám rawajlanıwı, tiri organizmlerdiń jasawı ushın qolaylı ortalıqtıń payda bolıwına imkaniyat tuwdıratuǵın fotosintez procesine qaratıladı. Quyash nurınıń tásirinde xlorofill qatnasında anorganikalıq zatlardan organikalıq zatlardıń sintezleniwi fotosintez procesi ekenligi sizge belgili. Fotosintez procesinde quyashtıń jaqtılıq energiyası organikalıq birikpelerdiń quramındaǵı ximiyalıq baylanıslar energiyası túrinde toplanadı. Bul organikalıq birikpelerdiń tarqalıwı nátiyjesinde payda bolǵan energiya esabına barlıq tiri organizmlerdiń tıǵız hám universal energiya deregi makroenergiyalıq baylanıslarǵa iye ATF (adenozintrifosfat) sintezlenedi. ATF barlıq tiri organizmler, ásirese, getero tiri organizmler ushın tiykargı energiya deregi bolıp xızmet etedi.

Fotosintez procesiniń tereń úyreniliwi keleshekte planetamızda tirishiliktiń saqlanıp qalıwı, ekologiyalıq mashqalalardıń aldın alıw, awıl xojalıǵı eginleriniń ónimdarlıǵın asırıw ilajların anıqlaw imkanın beredi.

Tirishiliktiń molekula dárejesinde úyreniletuǵın mashqalalardan biri organikalıq molekulalar quramına kiretuǵın ximiyalıq elementler, yaǵnıy makro hám mikro elementlerdiń tiri organizmler dúzilisi hám olarda bolatuǵın biologiyalıq proceslerde qatnasın anıqlaw bolıp esaplanadı. Organikalıq birikpeler quramındaǵı makro hám mikroelementler olar menen birikken halda biologiyalıq sistema túrinde belgili bir wazıypalardı atqaradı. Mısalı, xlorofil quramında magniy, gemoglobin quramında temir bar. Bul ximiyalıq elementler jeterli bolǵan jaǵdayda makromolekulalar óziniń wazıypaların tolıq orınlay aladı.

Biosferada tirishiliktiń molekula darejesiniń tiykargı rolı quyash energiyasınıń ózlestiriw, organikalıq birikpelerdi sintezlew, násillik xabardı kodlaw hám jetkeriw, áwladlar ortasında násillik xabardıń ajıralmas hám turaqlılıǵı, fiziko ximiyalıq proceslerdiń tártipli ótiwin támiyinlewden ibarat.

Tirishiliktiń molekula dárejesinde joqarı dárejede tártiplengen bioximiyalıq procesler: beloklar biosintezi (ribosomada), glikoliz (sitoplazmada), dem alıw (mitoxondriyada), fotosintez (xloroplastda) júz beriwı biologiyalıq sistemada tirishilik tek kletka dárejesinde bolmastań, molekula dárejesinde de úyreniliwin kórsetip beredi. Tirishiliktiń molekula dárejesinde úyreniliwi kerek bolǵan júdá kóp ilimiy mashqalalar óz izertlewshilerin kútpekte.

Tayanış sózler: makromolekulalar, dúzilis hám funktsional birlik nızam molekulyar biologiya, bioximiya, biofizika.

Soraw hám tapsırmalar:

1. Tirishiliktiń molekula dárejesiniń ózine tán qásiyetlerin anıqlań.
2. Tirishiliktiń molekula dárejesin úyreniwde uglerodtıń áhmiyetin túsindirıń.
3. Tirishiliktiń molekula dárejesin úyreniwdiń áhmiyetin anıqlań.

Óz betinshe orınlaw ushın tapsırma:

Tirishiliktiń molekulyar dúzilis dárejesinde ámelge asatuǵın procesler haqqında referat jazm.

3.1.2 TIRI ORGANIZMLERDİŇ XIMIYALIQ QURAMI HÁM ONIŇ TURAQLILIǴI

Tiri organizmlerdiń tiykargı qásiyetlerinen biri ximiyalıq quramnıń birdeyligi bolıp esaplanadı. Ósimlikler, haywanlar, mikroorganizmlerdiń barlıq kletkaları ximiyalıq quramı boyınsha bir-birine usaydı, bul bolsa organikalıq dúnyanıń birdeyliginen derek beredi. Barlıq tiri organizmler quramına kiriwshi ximiyalıq elementler biogen elementler dep ataladı.

Tiri organizmlerdegi muǵdarına qaray kletka quramında elementler makroelementler hám mikroelementlerge ajratıladı. Makroelementler 2 topǵa birlestiriledi. Birinshi topǵa elementlerdiń 98% in qurawshi C, O, H, N kiredi. Sol elementler tiri organizmler quramına kiriwshi organikalıq birikpeler, mısalı, beloklar, nuklein kislotalar, lipidler, uglevodlardı payda etedi. Ekinshi topǵa >,

P, Ca, Na, K, Cl, Mg, Fe kiredi. Bul elementler 1,9% in quraydı. Muğdarı 1,001% ten az elementler mikroelementler dep ataladı. Olar biologiyalıq aktiv zatlar - ferment, gormon hám vitaminlerdiń quramına kiredi.

1-Кесте

Ximiyaliq elementlerdiń biologiyalıq áhmiyeti

Elementler	Biologiyalıq áhmiyeti
Kislorod (O)	Suw hám organikalıq birikpelerdiń quramına kiredi. Kletkada dem alıw procesiniń aerob basqışında qatnasadı.
Uglerod (C)	Barlıq organikalıq birikpeler quramına kiredi.
Vodorod (H)	Suw hám organikalıq birikpelerdiń quramına kiredi. Energiyanıń bir túrden basqa túrge ótiwinde qatnasadı.
Azot (N)	Aminokislotalar, beloklar, nuklein kislotalar, ATF, xlorofill, vitaminler quramına kiredi.
Fosfor (P)	Nuklein kislotalar, ATF, fermentler, súyek toqımasiniń quramına kiredi.
Kalciy (Ca)	Súyek toqımasiniń quramına kiredi, qannıń uyıwı, bulshıq etlerdiń qısqarıwın támiyinleydi.
Magnıy (Mg)	Xlorofill molekulası quramına kiredi, energiya almasıwı hám DNK sintezin jedellestiriwde koferment sıpatında qatnasadı.
Natriy (Na)	Nerv impulsların ótkeriwde qatnasadı hám kletkanıń osmotikalıq basımın támiyinleydi.
Temir (Fe)	Gemoglobin, mioglobin beloklardıń quramında O ₂ transportin támiyinleydi.
Kaliy(^)	Nerv impulslarınıń ótiwi, ósimliklerdiń rawajlanıwı, júrek iskerligin normada ótiwi, qannıń normal uyıwın támiyinlewshi faktor.
Kúkirt (S)	Sistein, sistin, metionin aminokislotalar quramına kiredi, beloklardıń úshlemshi strukturasında disulfid baylanıs payda

	etedi.
5flor(Cl)	Asqazan shiresi quramına kiredi.
Mikroelementler	
Yod(I)	Qalqan tárizli bez garmonların quramına kiredi.
Mıs (Cu)	Omırtqasız haywanlar qanındaǵı gemosianin quramında kislorod tasıw funkciyasın atqaradı. Ayırım fermentler quramına kiredi.
Kobalt (Co)	B ₁₂ vitamininin quramına kiredi.
Ftor (F)	Tis emalınıń quramına kiredi.
Cink (Zn)	DNK-polimeraza ham RNK-polimeraza fermentleri, insulin gormonı quramına kiredi.

Kletka quramına kırıwshi birikpeler. Kletka quramına kırıwshi birikpeler **eki** topaǵa: anorganikalıq hám organikalıq zatlarǵa birlestiriw múmkin (1 –sxema)

Kletkanın anorganikalıq birikpeleri. Kletkanın tirishiligi dawamında mineral duzlarda áhmiyetke iye. Mineral duzlar kletkada kationlar (K^+ , Na^+ ; Ca^{+2} , Mg^{+2}), anionlar (Cl^- , HCO_3^- , HPO_4^{2-} , $H_2PO_4^-$) yamasa kristall halında ushıraydı. Kation hám anionlardın kletka ishindegi sırtqı ortalıqtaǵı muǵdarı parıq qıladı. Natiyjede kletkanın ishki hám sırtqı ortalıǵı ortasında potencial parıq júzege keledi. Bul ayırmashılıq nerv impulslarınıń ótkiziliwi hám bulshıq et talshıqlarınıń qısqarıwı sıyaqlı áhmiyetli proceslerdi támiynleydi.

Ionlar kletkada áhmiyetli funkciyalardı atqaradı.

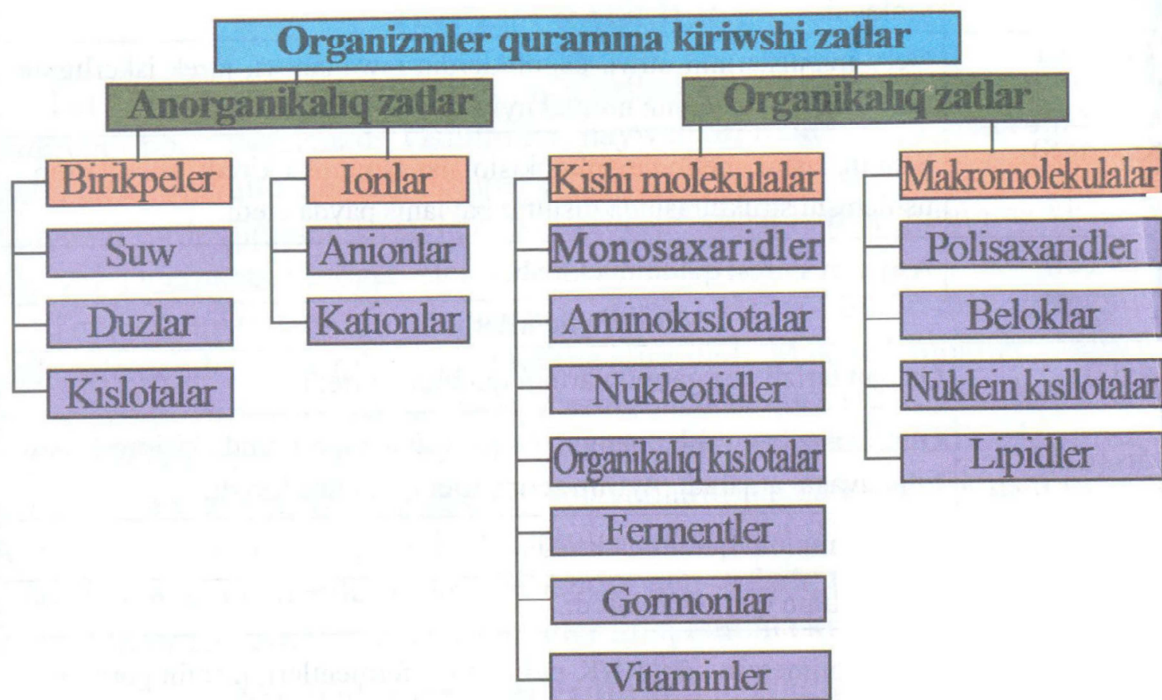
- K^+ , Na^+ , Ca^{+2} kationlar organizmlerdiń qozǵalıwshańlıq qásiyetlerin támiyinleydi;

..

- Mg^{+2} , Mn^{+2} , Zn^{+2} , Ca^{+2} kationlar fermentler iskerligi ushın zárúr.

- fotosintez processinde uglevodlardın payda bolıwı xlorofill quramına kırıwshi Mg^{+2} ge baylanıslı;

- kúshsiz kislota anionlar ishki ortalıqtıń turaqlılıǵın - buferlikti támiyinleydi

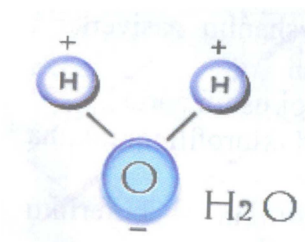


3- **súwret.** Организмлер курамына кириўши затлар

- Kletka ishki ortalıqtıń kúshsiz siltili halda barqulla saqlaw qásiyeti buferlik dep ataladı. Kletka ishinde HPO_4^{2-} hám H_2PO_4^- anionları, kletkalar aralıq suyıqlıq hám qan plazmasında HCO_3^- anion buferlikti támiyinlewshi sistemalar bolıp esaplanadı.

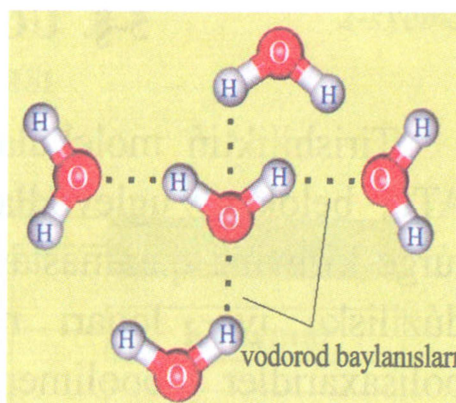
Suwdıń kletkadaǵı funkciyaları júdá kóp. Kóp kletkalı organizmler dene massasınıń 80% in suw quraydı. Kletkadaǵı suwdıń muǵdarı, usı kletkadaǵı zat almasıwdıń intencivliligine baylanıslı boladı. Kletkada tirishilik proceslerdiń suwlı ortalıqta ótiwge maslasqanlıǵı, dáslepki tirishiliktiń suwda paydaı bolǵanlıǵın kórsetiwshi dálil bolıp esaplanadı.

Suwdıń biologiyalıq funkciyaları fizika-ximiyalıq qásiyetleri menen belgilenedi. Suw molekulası kislorod atomı hám onıń menen kovalent baylanıslar arqalı baylanısqan eki vodorod atomınan quralǵan. Suw molekulasınıń bir tárepi oń, ekinshi tárepi shep zaryadlangan bolıp, dipol - eki polyuslı molekula dep ataladı (-súwret).



4-súwret **Suw molekulası**

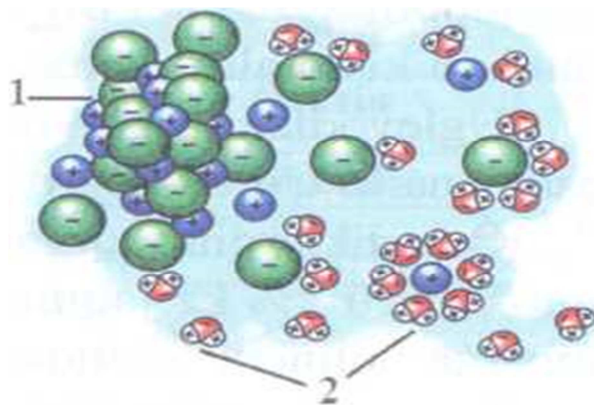
Bir suw molekulasınıń shep zaryadlangan kislorod atomı menen ekinshi suw molekulasınıń oń zaryadlangan vodorod atomınıń arasında vodorod baylanıs payda boladı. Har bir suw molekulası 4 qonsı suw molekulaları menen vodorod baylanısın payda etip birigedi (4-súwret).



5-súwret. Suw molekulaları arasında vodorod baylanısları

Suwdıń joqarıda keltirilgen qásiyetleri onıń funkciyaların belgileydi. Suw kópshilik tiri organizmler ushın jasaw ortalığı esaplanadı hám organizmde azıqlıq zatlardı, metabolizm ónimlerin tasıydı. Suwda erigen mineral zatlar ósimliklerdiń ótkiziwshi toqımaları arqalı barlıq organlarına jetkeriledi.

Suw kletkada eritiwshi esaplanadı. Suw molekulaları polyuslı bolğanı ushın polyuslı zatlar jaqsı eriydi. Suwda jaqsı eriytuğın zatlardı gidrofil zatlar dep ataydı (5-súwret).



6-súwret. Gidrofil zattın suwda eriwi. 1 - gidrofil birikpe; 2 - suw molekulaları.

Olarga as duzı, monosaxaridlar, ápiwayı spirtler, aminokislotalar misal boladı. Suwda jaman eriytuğın hám ulıwma erimeytuğın zatlardı gidrofob zatlar dep ataydı. Olarga polisaxaridler (kraxmal, glikogen, kletchatka), ATF, lipidler, ayırım beloklar, nuklein kislotalar kiredi.

Tayanış sózler: makroelementler, mikroelementler, anorganikalıq birikpeler, organikalıq birikpeler, kationlar, anionlar, buferlik, gidrofil, gidrofob.

Soraw hám tapsırmalar:

1. Kletka quramına kırıwshi elementlerdiń áhmiyetin túsindirıń.
2. Suwdıń kletkadağı funkciyaların ayıp berıń.
3. Mineral duzlardıń kletka iskerligindegi áhmiyetin túsindirıń.
4. Kletkanıń buferlik qásiyetin támiyinlewshi sistemalardı aytıń.

UGLEVODLAR HAM LIPIDLER

Tirishiliktin molekula darejesi biologiyaliq molekularlar - DNK, RNK, ATF, beloklar, uglevodlar, lipidler iskerliginde korinedi. Bui zatlar qaysi turge kiriwine qaramastan barliq tiri organizmlerdin kletkalan ushin uliwma duziliske iye. Joqan molekulyar zatlar - beloklar, nuklein kislotalar, polisaxaridler biopolimerler bohp esaplanadi. Biopolimerler monomerlerdiri oz-ara birigiwinen payda boladi. Polimerler eki toparga bolinedi. Birdey tiptegi monomerlerden duzilgen polimerler (glikogen, kraxmal, sellyuloza) gomopolimerler, har qiyli tiptegi monomerlerden duzilgen polimerler (beloklar, nuklein kislotalar) geteropolimerler dep ataladi.

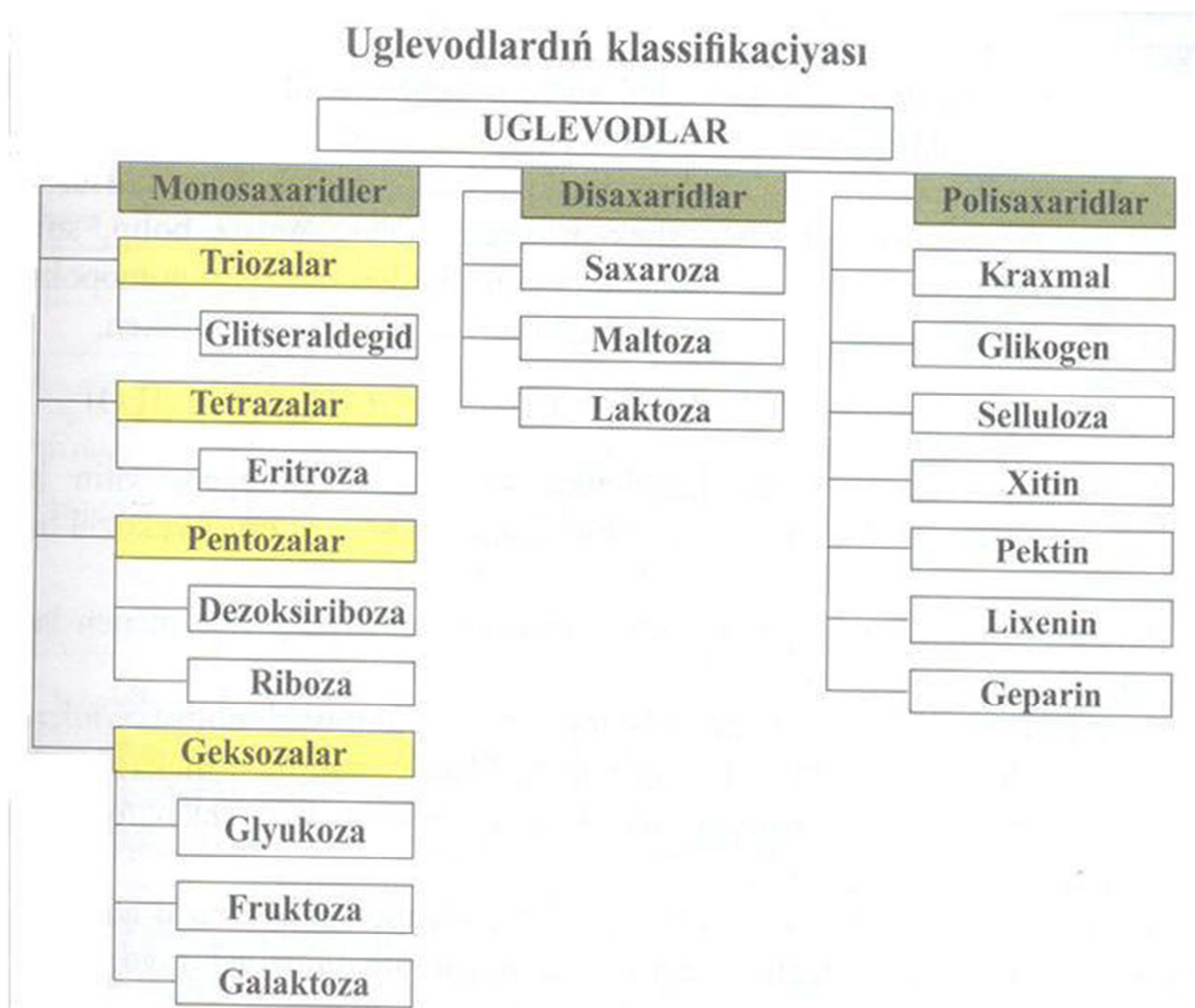
Uglevodlar. Uglevodlar kletkanin en ahmiyetli organikalik birikpeleri esaplanadi. Uglevodlardin uliwma formulasi $C_n(H_2O)_m$.

Osimliklerdin qurgaq massasimn 80% ke jaqim, haywanlardin qurgaq massasimn 2% ke jaqinin uglevodlar quraydi. Quramina qaray uglevodlar ush toparga bolinedi: monosaxaridler, disaxaridler ham polisaxaridler (2-sxema).

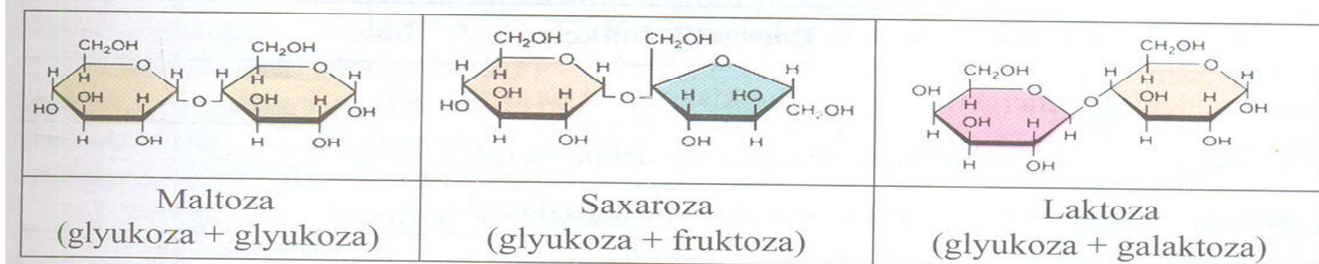
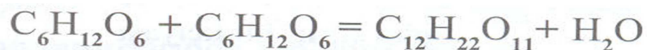
Monosaxaridler kishi quramliq bolimlerge gidrolizlenbeytugin biomolekularlar bolip esaplanadi. Olardin ati qurammdagi uglerod atommin sanina baylamsli. Triozalarda uglerod atommin sani 3 ($C_6H_pO_6$), tetrazalarda 4 ($C_4H_sO_4$), pentozalarda 5 ($C_5H_{10}O_5$), geksozalarda 6 ($C_6H_{12}O_6$). Monosaxaridlerdin barligi suwda jaqsi eriytugm mazali damge iye rensiz zat.

Triozalarda zat almasiw din onimleri bolgan siit kislota ($C_3H_6O_3$), pirouzum kislota ($C_3H_4O_3$) kiredi. En kop tarqalgan monosaxaridlerge bes uglerod atomli pentozalar - riboza ham dezoksiriboza ham alti uglerod atomli geksozalar - glyukoza, fruktoza misal boladi. Riboza menen dezoksiriboza nuklein kislotalar ham ATF quramina kiredi. Turli miyweler, sonday-aq paldm mazali boliwi olardin qurammdagi glyukoza ham fruktozaga baylamsli. Glyukoza $C_6H_pO_6$, molekulyar massasi 180 ge ten. Erkin halda kletkalarda toqima suyiqliqlarmda, plazmada boladi. Qannin quraminda glyukoza barqulla belgili bir koncentraciyada bolip, toqimalardm energiyaga bolgan mutajligin tamiyinlep turadi. Adamlardm qamnda glyukoza mugdan 4,5-5,5 millimol (80-120 mg%)ge ten. 01 qan qanti dep

ataladi, qanda glyukozanm mugdan asip ketiwi yamasa azayiwi zat almasiwdin buzilganligman derek beredi.



Glyukoza ham fruktoza suwda jaqsı eriydi. Disaxaridler eki monosaxaridtiń birigiwinen payda boladı. Monosaxarid bir-biri menen glikozid baylanıs arqalı birigiwiniń nátiyjesinde disaxarid - $C_{12}H_{22}O_{11}$ payda boladı



Disaxaridlerde tap monosaxaridler siyaqli suwda jaqsı eriydi, mazalı dámge iye. Disaxaridlerden saxaroza (lablebi yamasa qant qamis shekeri)

menen laktoza (sut qanti) ahmiyetli. Sut qanti sutemiziwshilerde osip baratirgan organizm ushin ahmiyetli.

Maltoza ondirilgen dan qanti dep ataladi. Sebebi ol dannin onip shigiwi dawirinde

kraxmaldin tarqaliwman payda boladi.

Polisaxaridler joqan molekulyar birikpe bolip, molekulyar massasi bir neshe mmga, hatteki millionga shekem jetedi. Olar damsiz bolip, suwda erimeydi. Polisaxaridler monomeri monosaxaridlerden duzilgen gomopolimer zatlar. Olardin monomerleri oz-ara glikozid baylanislar arqali birikken.



Polisaxaridlerge kraxmal, kletchatka sellyuloza, glikogen, xitin ham pektin laredf Kraxmal, kletchatka, sellyulozamn monomerleri glyukozid bolip esaplanadi.

Ayinnm uglevodlar beloklar menen glikoproteinler, lipidler menen bolsa glikolipidlerdi payda etedi.

Kraxmal osimlikler denesinde kop toplanatugin ahmiyetli polisaxaridlerden esaplanadi. Bui osimlik daninde kop boladi. Misali, sail ham makke daninde 80% ke shekem, biyday daninde 60-70% ke shekem, kartoshka tuyneginde 20% ke shekem kraxmal boladi.

Glikogen, yagmy haywan kraxmali dep atalatugin polisaxarid adam ham, haywan, zamarriq organizminde zapas aziqliq zati sipatinda ushiraydi.

Sellyuloza osimlikler quraminda kop bolip, olar kletka diywalinnm tiykannl

r quraydi. Osimliklerdin japiragi toqimasinnm 15-30% ti, agashligmm 50% ti sellyulozadan ibarat.

Uglevodlardm organizmde ormlaytugin funkciyalar har turli.

Uglevod	Uglevodtin funkciyasi
Energetik funkciya	
<i>Gliceraldegid</i>	<i>Energetik almasiwdin kislorodsiz basqishi onimi</i>
<i>Glyukoza</i>	<i>Kletkanm dem aliw procesi ushin energiya deregi</i>
<i>Maltoza</i>	<i>Onip atirgan tuqim ushin energiya deregi</i>
<i>Saxaroza</i>	<i>Glyukozanm tiykargi deregi</i>
<i>Fruktoza</i>	<i>Organizmde otetugin kopshilik procesler ushin energiya deregi</i>

Struktura - qunlis material (plastikaliq funkciya)	
<i>Sellyuloza</i>	<i>Osimlik kletkalan qabigma bekkemlik beredi</i>
<i>Xitin</i>	<i>Zamamq kletkasinnm qabigi ham buwin ayaqlilar dene qaplamina bel kemlik beredi</i>
<i>Riboza</i>	<i>ATF ham RNK molekulalar strukturasin duziwde qatnasadi</i>
<i>Dezoksiriboza</i>	<i>DNK nukleotidleri quramina kiredi</i>
Zapas funkciya	
<i>Laktoza</i>	<i>Sut emiziwshilerdin sutinin quramina kiredi</i>

<i>Kraxmal</i>	<i>Osimlik toqimalannda zapas zat sipatinda toplanadi</i>
<i>Glikogen</i>	<i>Haywanlar toqimalannda zapas zat sipatinda toplanadi</i>
Qorgaw funkciyasi	
<i>Geparin</i>	<i>Haywanlarda qannm uyiwina tosqmliq qiladi</i>

Lipidler. Barliq tiri organizmler kletkalannm quramina kiredi. Lipid polyarlanbagan, gidrofob molekulalar bolip esaplanadi. Duzilisine qaray neshe toparlarga bolinedi.

Neytral maylar - tabiyatta kop tarqalgan lipidler bolip, 3 may kislotasi; 3 atomli spirt glicerinnm birigiwinen payda boladi. Bui toparga osimlik hi haywan maylari kiredi. Mumlar - may kislotalar ham kop atomli spirtlen birigiwinen payda boladi. Mumlar terini, haywanlardin junin, quslardin parle qaplap turadi, olardi jumsartadi jana suwdan qorgaydi. Fosfolipidler - kletkai membranali duzilisin payda etedi. Glikolipidler - lipidlardin uglevodlar men< lipoprotein - lipidlardin beloklar menen payda etken birikpesi. Steroidlar tiyisli - xolesterin kletka membranasmin ahmiyetli quramliq bolegi. Buyi usti bezinde, jims bezlerinde xolesterinnen steroid gormonlar sintezlene. Artiqsha xolesterin qan tamirlarmda toplamp, tamirlardi taraytadi, ateroskler keselligine sebep boladi. A, D, E, K vitaminler de may siyaqli zatlarga kire<

Lipidlardin funkciyalari. Lipidler kletkada har turli funkciyalai atqaradi. Plastik (qunlis material) funkciyasini atqaratugm lipidlerge kletka membranali duzilislerinin quramina kiriwshi fosfolipidler, xolester lipoproteinler, glikolipidler misal boladi.

Buyrek usti bezinen ajiraltugin kortikosteroid gormonlar ham **ju** bezlerinin gormonlan steroidlar qatanna kiredi ham gormonal funkciya atqaradi. 1 g may toliq oksidlangende 9,3 kkal yamasa 38,9 kDj energi ajiraladi.

Teri asti may kletchatkasi mexanikaliq tasirlerden qorgaydi. Lipidler iqtijaman otkizgenligi sebepli, organizmdeljilliliqti saqlawgajardem beredi. ilik ham haywanlarda may zapas halinda toplanadi. Shol haywanlannda qista uyqiga ketetugin haywanlarda zapas may energiya ham suw deregi) xizmet etedi. Mayda eriwshi A, D, E, K vitaminleri fermentlerinin rment bolegin duzedi.

Tayanish sozler: gliceraldegid, glyukoza, maltoza, saxaroza, fruktoza, sellyuloza, xitin, riboza, dezoksiriboza, laktoza, kraxmal, glikogen, geparin, fosfolipidler, glikolipidler, steroidler.

Soraw ham tapsirmalar:

1. Gomopolimer ham geteropolimer tusiniklerin tusindirir.
2. Uglevodlar ham olardin toparlarini aytip berm.
3. Uglevodlardin funkciyalarini aytip berin.
4. Lipidler ham olardin toparlarini aytip berin.
5. Lipidlardin funkciyalarini aytip berin.

Oz betinshe onnlaw ushin tapsirma: Uglevodlardin qasiyetlerine tan rawishte tiyisli sanlardi jazm. 1) riboza; 2) dezoksiriboza; 3) glyukoza; 4) fruktoza; 5) saxaroza; 6) maltoza; 7) laktoza; 8) kraxmal; 9) glikogen; 10) kletchatka

Uglevodlardin qasiiyetleri	San	Uglevodlardin qasiiyetleri	San
RNK nukleotidlerdin qurammda		RNK nukleotidlerdin qurammda boladi	
Miyvelerde, nektarlarda, palda boladi		Miywe qanti	
Haywan kraxmall		Mugdari boyinsha organikaliq zatlardm arasinda birinshi orinda turadi	
Sút qanı		Dan qanti	
Bawııga zapas bolip toplanadi		Kletkalardm tiykargi energiya deregi	
Ptialin, amilaza fermentleri ide tarqaladi		Kraxmal, glikogen, sellulozanm monomeri	
Juzim qanti, qan qanti		Temeki mozaikasi virusinda boladi	
Saharoza, maltoza ham laktoza qurammda boladi		ATF qurammda boladi	
Iod tásirinde kok renge kiredi		Qant lablebi qanti	

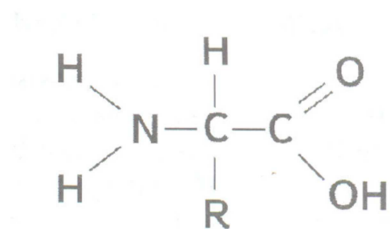
BELOKLAR HAM NUKLEIN KISLOTALAR

Beloklar quramında C, O, H, N, S tutiwshi joqari molekulyar biologiyaliq polimerler bolip, olar 20 turli aminokislotalardan quralgan. Olar birinshi darejeli biologiyaliq ahmiyetke iye ekenligi ushin proteinler (gekshe «protos» - birlemshi, ahmiyetli) dep ataladi. Tiri organizmlerdin tirishilik procesleri kopshilik tarepten belok zatlarma ham olardin biologiyaliq funkciyalarma baylamsh.

Beloklar viruslar ham barliq tiri organizmler: bakteriyalar, zamamqlar, osimlikler, haywanlar quraminiri ajiralmas bolegi bolip esaplanadi. Kletkada juz beretugin ximiyaliq ozgerislerde beloklar qatnasadi. Beloklar polimer zat bolip, olardin monomerleri aminokislotalar bolip esaplanadi.

Aminokislotalar. Aminokislotalar kishi molekulali organikaliq birik- peler bolip, organikaliq karbon kislotalardm birikpelri bolip esaplanadi. Tiri organizmlerdegi beloklardin har turliligi beloklar quramma kiriwshi amino- kislotalardin turli variantlarda kombinaciyalar payda etiw sebepli tamiyinlenedi.

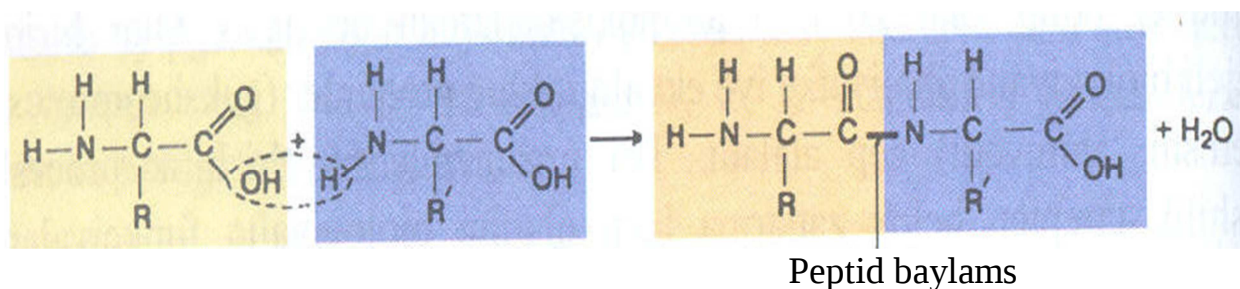
Aminokislotalar molekulasi barliq aminokislotalar ushin birdey bol- gan eki bolimnen, aminotopar (-NH₂) ham karboksil topar (-COOH) jane har bir aminokislota ushm ozine tan bol- gan bolek — radikal dan ibarat -suwret).



7-suwret. Aminokislotalardin uliwma formulasi.

Osimlikler ham kopshilik mikroorganizmler kletkalarmdagi beloklar quramma kiriwshi barliq aminokislotalar tabiyatda ushiraytugin basqa zatlardan sintezlenedi. Biraq bul qasiyet adam ham haywanlarda (ayirim qamshililardan basqa) joq. Adam ham haywanlar bir neshhe aminokislotalardi basqa organikaliq zatlardan sintezley almaydi. Bul aminokislotalar olardin organizimine awqatliq quraminda qabil qilmiwi kerek. Bul aminokislotalar **almaspaytugin aminokislotalar** dep ataladi. Misali: valin, izoleycin, leycin, lizin, metionin, treonin, triptofan, fenilalanin. Adam ham haywan organizminde basqa organikaliq zatlardan sintezlenetugin aminokislotalar **almasatugin aminokislotalar** dep ataladi.

Beloklardin duzilisi. Beloklardin quraminda aminokislotalar oz-ara peptid baylanis payda etip birigedi (8-suwret). Sonin ushin beloklar polipeptidler dep te aytiladi. Bunda qonsi aminokislotalardin birigiwinen bir molekula suw ajiraladi. Aminokislotalardin ortasha molekulyar massasi 138 ge, belok quramindagi aminokislota qaldiginin ortasha molekulyar massasi 120 ga ten dep aliw mumkin.



8-suwret. Aminokislotalardin oz-ara birigiwi.

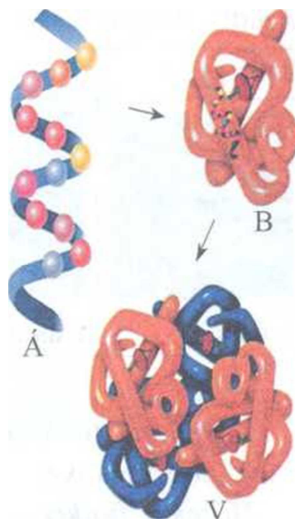
Belok molekulasinda aminokislotalardin jaylasiw tartibi, turdin ozgermeytugin qasiyeti bolip, belok sintezi waqtmnda DNKdagi nasillik xabar tiykannda duziladi. Har bir belok molekulasi ozine tan duziliske iye. Organizmnin kletkalarmdagi beloklar (fermentler, gormonlar) birdey funkciyani atqariwma qaramay aminokislotalar qurami boymsha oz-ara panqlanadi. Turler bir-birinen kelip shigiwi tarepinen qansha uzaq bolsa, olardin beloklan arasindagi panq da sonsha ulken boladi.

<i>Beloklardn duzilisi</i>	<i>Strukturani tutip tunwshi baylanislar</i>	<i>Qasiyetleri</i>	<i>Misallar</i>
Birlemshi duzilis	Qonsi aminokislotalardin amino ham karboksil toparlan arasindagi peptid baylanislar	Beloklar molekulasinda aminokislotalardn izbe- iz joylasw tartibi menen belgilenedi	Insulin
Ekilemshi duzilis	Spiral qonsi oramlari arasindagi vodorod baylanislar	Polipeptid shinjirdin spiral formasi menen belgilenedi	{ Collagen, keratin
Ushlemshi duzilis	Vodorod, ion, disulfid, gidrofob baylanislar	Spiral formasmdagi polipeptid globula formasin payda etiw menen belgilenedi	Mioglobin, fermentler
Tortlemshi duzilis	Vodorod, ion, disulfid, gidrofob baylanislar	Bir neshe globula formasmdagi polipeptid molekulalardiri (subbirlik) birigiwi menen belgilenedi	Gemoglobin .— -

Belok molekulasinin tabiiy duzilisini joq boliwi denaturaciya dep ataladi.

26

Denaturaciyani joqari temperatura, ximiyaltq zatlar, nurlamw ham basqa faktorlar keltirip shigaradi. Belok molekulasinin duzilis darejesi (-suwret).



9-suwret. A - beloktin birlemshi duzilisi; A - beloktin ekilemshi duzilisi; B - beloktin ushlemshi duzilisi; V - beloktin tortlemshi duzilisi.

Belok funkciyan. Biomolekulalar ara- sinda beloklar funkeiyalarmin har turliligi tarepinen birinshi ormda turadi.

Piastik funkciya. Beloklar kletkanm barliq membranali duzilisini tiykarm qu- raydi. Kollagen belogi biriktiriwshi toqi- mamn, keratin belogi sut emiziwshilerdiri juni, timaqan, quslardin parleri, elastin belogi, qan tamirlan diywaliniri quramina kiredi. Kletkanm sitoskelet

elementleri tu- bilin beloginan duzilgen. Beloklar xromo- somalar, ribosomalar quramina da kiredi.

Fermentativ funkciya. Fermentler plas- tikaliq ham energetik almasiw reakeiya- larinda katalizatorliq waziypasin orinlaydi.

Barliq fermentler belok tabiyatına iye. Har

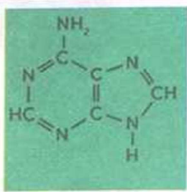
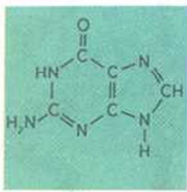
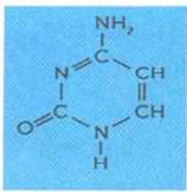
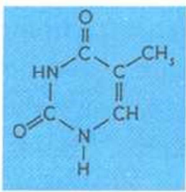
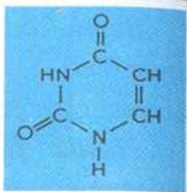
bir ferment zat belgili bir zat (substrat)qa tasir korsetedi ham belgili tiptegi reakciyalardi tezlestiredi.

Transport funkciyasi. Omirtqali haywanlardin qanında gemoglobin, omirtqasiz haywanlardin qanında gemosianin, bulshiq et toqimasında mioglobin O_2 ham CO_2 nin transportin, qan plazmasi belogi - albumin lipidler, may kislotalan ham basqa biologiyaliq aktiv zatlar transportin tamiyinleydi. Kletka membranasi beloklan bolsa membrana arqali zatları otkiziw waziypasin atqaradi.

Qorgaw funkciyasi. Antidene, antitoksin, interferon belokları organizmdı jat zatlarman qorgaydi. Qannin quramında immunnoglobulin belogi qanga kirgen virus ham bakteriyalardi taniydi, ziyansizlandiradi. Qan plazmasi quramında fibrinogen, trombin beloklan qannin uyiwin tamiyinleydi.

Toksin (zdhar) funkciyasi. Ayirim haywanlar ozin dushpannan qorgaw ushin amawli zaharler islep shigaradi. Botulizm, xolera ham difteriya keselligin shaqiriwshi mikroblardm zaharleri de belok tabiyatqa iye.

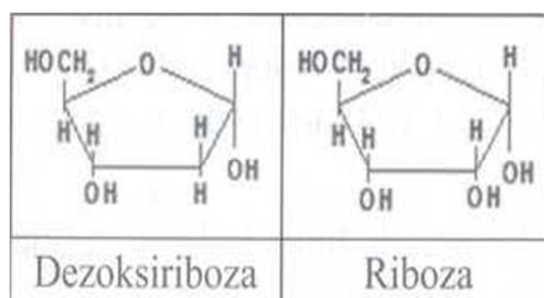
27

Azotli tiykarlar				
Purin tiykarlar		Pirimidin tiykarlar		
				
Adenin	Guanin	Sitozin	Timin	Uracil

10-suwret. Azotli tiykarlar.

Garmonal funkciya. Insulin, somatotropin, vazopessin siyaqli garmonlar belok tabiyatma iye.

Háreket funkciyasi. Bulshiq et kletkalan quramina kiriwshi aktin ham miozin beloklardin kompleksi - aktimiozin ATF energiyasi esabma bulshiq ettin qisqanwin tamiyinleydi.



Enegetik funkciya. 1 g belok tohq oksid- lengende 4,1 kkal yamasa 17,6 kDj energiya ajiraladi.

Nuklein kislotalar. **Nuklein kislotalar** polimerler bolip, olardm monomerleri nukleotidler esaplanadi. Har bir mononukleotid 3 komponentten duzilgen: azotli tiykar (10-siiwret), monosaxarid (11-suwret), fosfat kislotaga qaldigi.

DNK quramina kiriwshi nukleotidler dezoksiribonukleotidler, RNK quramina kiriwshi nukleotidler ribonukleotidler dep aytiladi (12-13-suwretler).

	
Dezoksribonukleotid	Ribonukleotid

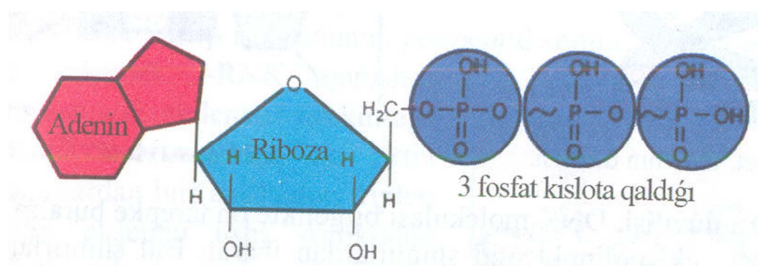
12-siwret. DNK ham RNK nukleotidldiri uliwma korinisi.

Nukleotidler kletkada erkin formada da ushiraydi ham juda kop fiziologiyaliq proceslerde ahmiyetli orin tutadi. ATF (adenozintrifosfat), ADF (adenozindifosfat), AMF (adenozinmonofosfat) usilar qatarında.

DNK nukleotidleri	RNK nukleotidleri
	
	
	
	

13-suwret. DNK ham RNK nukleotidleri.

Adenozintrifosfat - ATF. ATF molekulası adenin, riboza ham ush fosfat kislotaga qaldigınan diazilgen (14-suwret). Fosfat kislotaga qaldıqları arasında eki ulken energiya saqlawshi baylanislar bar.

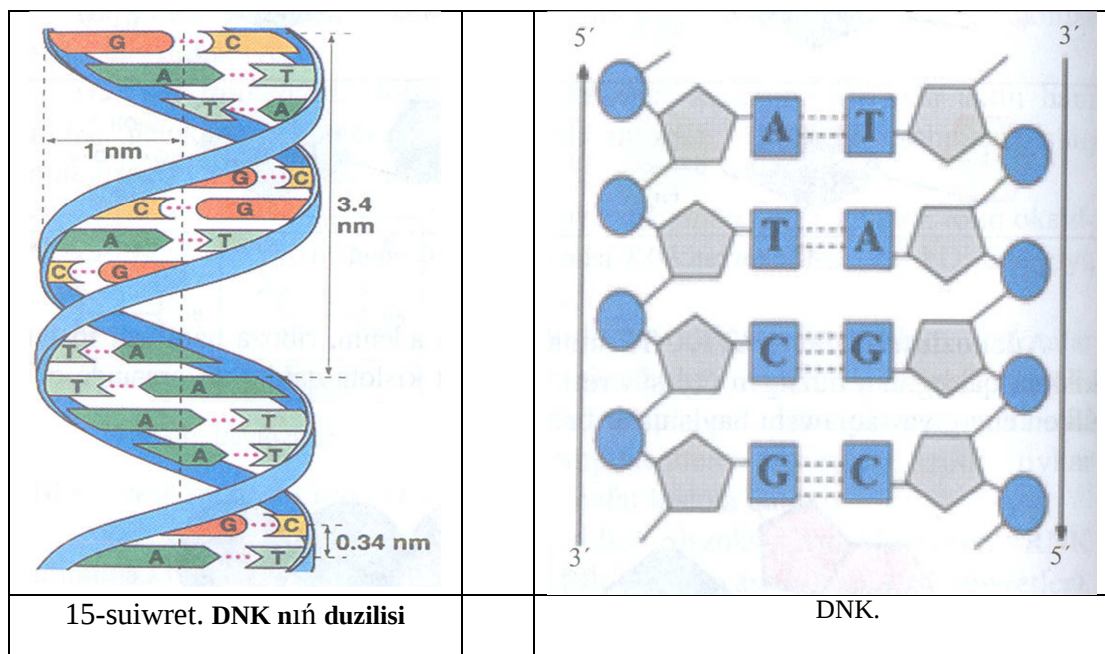


14-suiwret. ATFmh duzilisi.

ATF barhq tiri organizm kletkalan ushin universal energiya deregi. Oksidleniw, ashiw reaksiyalarında ajralatugin energiya ATFga toplanadi. Kletkada ATF sintezi ADFtin fosforlanıw reakeiyalan arqalı otedi.



Polinukleotidlerin düzilişi. Mononukleotidlar bir-biri menen **oz-** ara birigip polinukleotidlarida payda etedi. Polinukleotid shinjirida mononukleotidlar oz-ara fosfodiefir baylanisining yordamida baylamsadi. Fosfat kislotasi qaldigi aldingi nukleotid pentozasining 3' uglerod atomi menen, keyingisining 5' uglerod atomi menen baylamsadi. Polinukleotid shinjirining bir ushi 5' - aqin dep atalsa, ekinshi ushi 3' - aqin dep ataladi. Polinukleotidlarda mononukleotidlarining izbe-iz joylashuvi oning birlashgan shakli bo'ladi.

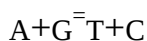


DNKning tuzilishi. DNK molekulasida birlashgan on tomonga burilgan, qos spiral bo'lgan ikki polinukleotid shinjirlardan iborat. Buni shinjirlar bir-biriga antiparallel bo'lgan, biri 3' uglerod tomonidan boshlanib 5' uglerod tomonidan tugaydigan bo'lsa, ekinchi 5' uglerod tomonidan boshlanadi ham 3' uglerod tomonidan tugaydigan bo'ladi. Purin ham pirimidin tomonidan spiral shaklida joylashadi (15-suvret).

Bir shinjirida purin tomonidan ham ekinchi shinjirning pirimidin tomonidan birlashgan bir-biri menen vodorod baylanisi orqali baylamsan komplementlar juftligi bo'lgan bo'ladi. Adenin ham timin o'rtasida ikki vodorod baylanisi bo'lgan bo'lsa, guanin ham sitozin o'rtasida uch vodorod baylanisi bo'lgan bo'ladi (16-suvret).

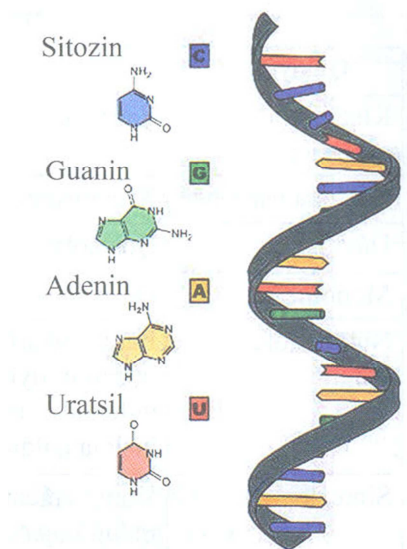
Azotli tomonlarning komplementarlik qonunlari *E. Chagaff* qog'ozida kiritilgan:

1. Purin tomonlarining soni pirimidin tomonlar soniga teng.
2. Adeninlar soni timinlar soniga, guaninlar soni sitozinlar soniga teng: $A=T$, $G=C$
3. Adenin ham guaninlar sonining yig'indisi sitozinlar ham timinlar sonining yig'indisiga teng:

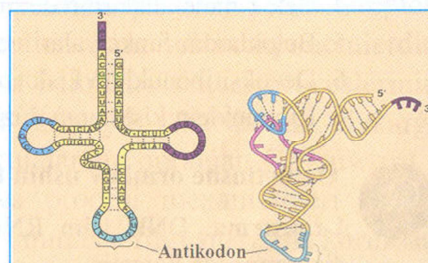


Azotli tiykarlar komplementarligi DNKmri nasillik xabardi saqlaw ham nasillden nasilge otkiziw waziypasimn ximiyaliq tiykari esap- lanadi.

Nukleotidldiri izbe-izligi saqlangan- da gana nasillik xabar nasilden-nasilge qatesiz otkiziledi.



16-siiwret. RNKnin duzilisi.



17-sijwret. *t-RNK*

RNK nın duzilisi. RNK molekulası bir polinukleotid shinjirman ibarat (17-siiwret).

Duzilisi, molekulasınıń ulken-kishiligi, kletkada jaylasiwi ham atqaratugin waziypasina qaray 3 tur RNK pari qiladi

1-Informacion RNK (i-RNK) beloktin strukturasi haqqindagi genetikaliq xabardi yadrodan ribosomalarga jetkeredi. Ribosomalar RNK (i-RNK) ribosomalardin quramina kiredi, yadroda xromosomanıń yadrosha payda etetugin bóleginde sintezlenedi.

2-Transport RNK (t-RNK) yadroda payda boladi, aminokislotalardi biriktirip ribosamanıń polipeptid shınjırı jiynalatugın jerge - ribosomaga jetkeredi. t-RNK «jonishqa japiragi» dep ataliwshi ekilemshi strukturaga iye. t-RNKnin molekulasmda eki aktiv bolegi bolip, olardan biri antikodon tripleti ham ekinshisi

akseptor ushi. Antikodon tripleti, i-RNK nin kodonma komplementar.

Akseptor ushına aminokislotalar birigedi (18-suwret). RNK molekulalari DNK molekulasınıń qos shinjirınıń birewine komplementar tarizde sintezlenedi.

DNK hám RNK qásietleri

Qásiyetler	DNK	RNK
Kletkada ushirawı	Yadro, mitoxondriya, xloroplast	Yadro, ribosoma, sitoplazma, mitoxondriya, xloroplast
Yadroda ushirawı	Xromosomalar	Yadrosha
Duzilisi	Qos polinukleotid shinjin	Jeke polinukleotid shinjin
Monomerleri	Dezoksiribonukleotidler	Ribonukleotidler
Nukleotidlerdin qurami	Purin tiykarlan - adenin, guanin primidin tiykarlan - timin, sitozin uglevod - dezoksiriboza, fosfat kislota qaldigi	Purin tiykarlan - adenin, guanin primidin tiykarlan - uracil, sitozin uglevod - riboza, fosfat kislota qaldigi
Sintezleniwı	Komplementarlıq tiykarında, reduplikaciya	Komplementarlıq tiykarında, transkripciya
Wazıypası	Genetikahq xabardi saqlaw, kobeytiriw, nasilden-nasilge otkiziw	Belok biosintezinde qatnasıw

III BAP. TIRISHILIKTIN KLETKA DAREJESINDEGI ULIWMA BIOLOGIYALIQ NIZAMLIQLARI

TIRISHILIKTIN KLETKA DAREJESI HAM ONIN OZINE-TAN QASIYETLERI

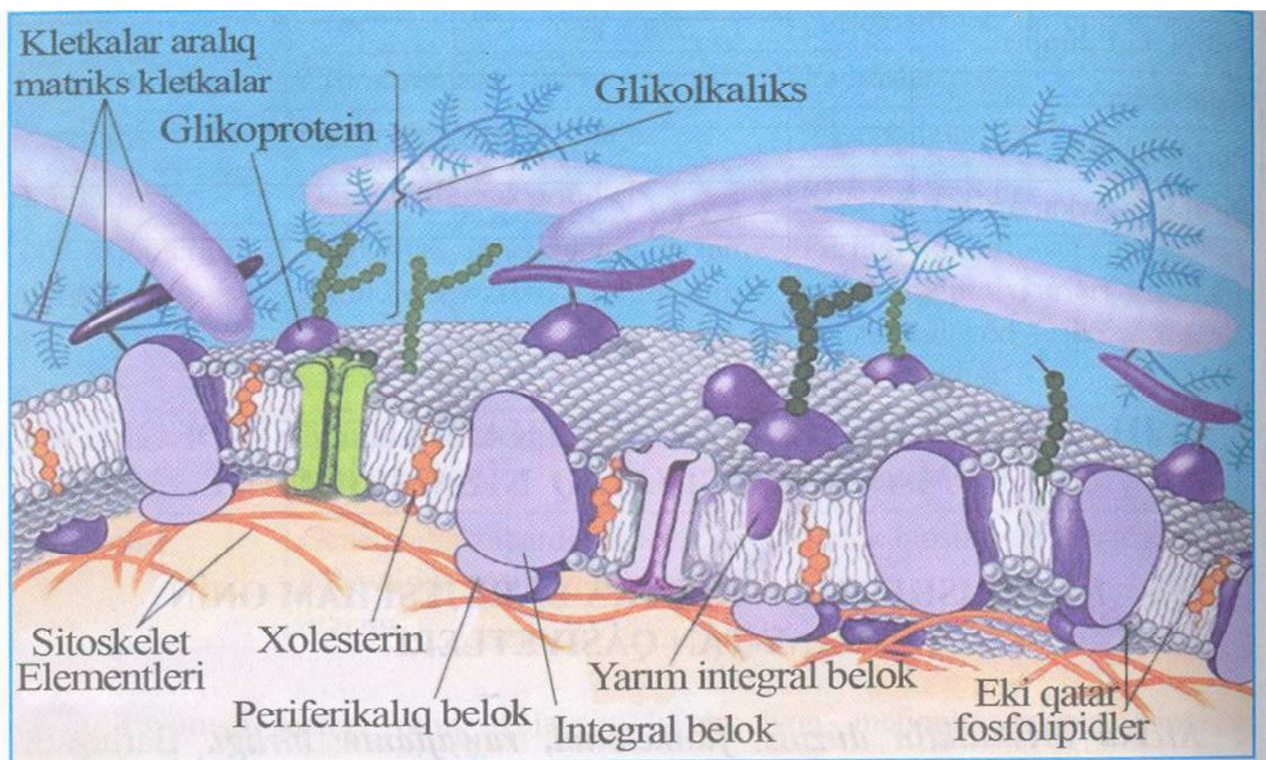
Kletka tirishiliktin duzilis, funkcional, rawajlamw birligi. Barlıq tiri organizmler kletkadan duzilgen, tirishilik procesler kletkada amelge asadı. Sonin ushin da kletka trishiligini duzilisi, funkcional, rawajlamw ham nasillik birligi. Sonin menen birge kletka ozine tan qasiyetlerge iye, belgili mzamliqlar tiykarında ibarat bolgan bologiyaliq sistema bolip esaplanadı.

Tirishiliktin duzilis birligi sipatında kletka biomolekulalardan duzilgen sistema bolip eaplanadı. Kletkamn sistema sipatında qasiyetleri kop tarepten molekula darejesinde, yagmy onin komponentleri ham sol komponentlerdin iskerliginde korinedi. DNK molekulası kletka beloklan sintezi proceslerinih basqanhwin belgilewshi genetikaliq kodtı saqlaydı. Kletkamn tiykargi rmembranalı duziliseri lipid ham belok molekulalardan quralgan (19-suwret).

Molekulyar darejede DNK reduplikaciya procesi mexanizmleri bolsa, tirishiliktin kletka darejesinde bul process kletkamn iskerligi sipatında korinedi.

Tirishiliktin kletka darejesi ximiyaliq birkpelerdin kompleksleri, plazma- tikaliq membrana, organoidlar, yadro siyaqh quramliq bolek (komponent)lerden 'barat. Kletkamn putin sistema sipatindagi qasiyetleri bul komponentlerdin oz- ara qanm qatnaslarm belgileydi.

Evolyuciya procesinde birinshi marte kletka darejesine tan qasiyetler - kletka metabolizmi, genetikaliq xabardiri kletkadan kletkaga beriliwi siyaqh qasiyetleri payda boliwi menen baylanisli.



18 -sıiwret. Plazmatikalıq membranin dúzilisi.

Tirishiliktin kletka darejesinde DNK ham RNKniri biologiyaliq funkciyan matricali sintez reakciyalari, kletka tirishilik proceslerdin fermentativ basqanlıwi siyaqli ahmiyetli qubilislar juz beredi. Kletka darejesinen baslap genetikaliq xabardi nasilden-nasilge otkiziw arqali awladlar dawamliligi ham tirishiliktin uzliksizligi tamiyinlenedi.

Evolyuciya natiyjesinde kletkalardm qaniygelesiwi sebepli bir-birinen formasi, procesleri, funkciyan menen panqlanatugin har turli kletkalar kelip shiqqan. Bui bolsa oz nawbetinde toqima ham organlardm payda boliwi ham sonm menen garezsiz tirishilik etetugin putin sistema, yagmy kop kletkali organizmlerdin kelip shigiwina alip keledi. Sonin ushin da kletka tiriliktin en kishi dúzilis ham

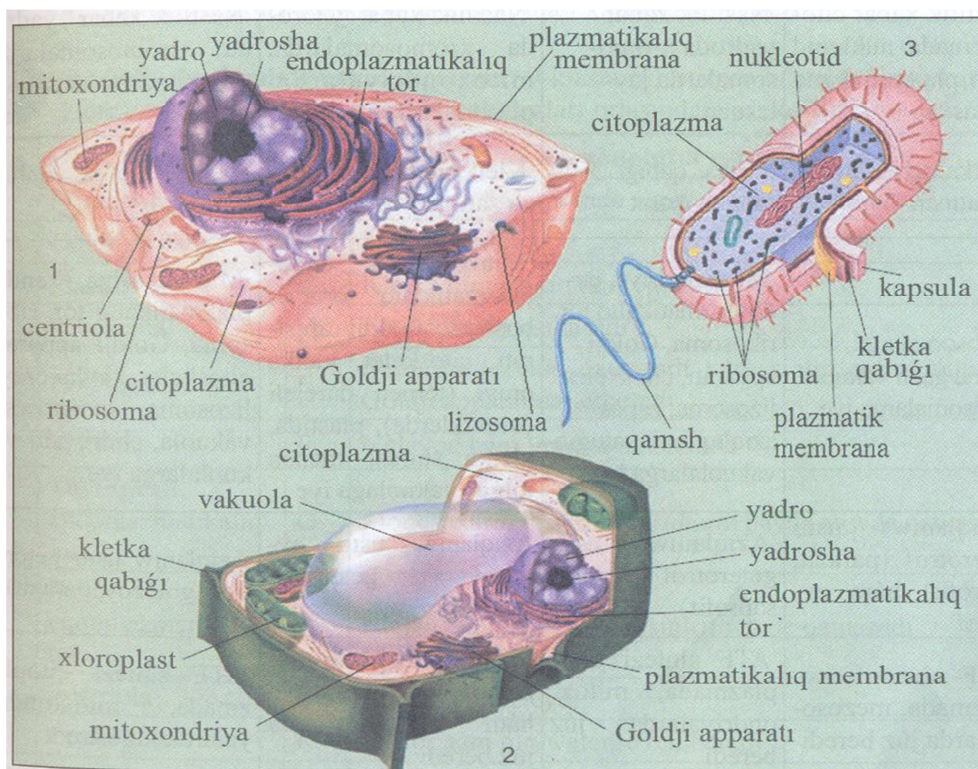
funkcional birligi esaplanadi (20-suwret).

Kletka teoriyasimn tiykargi qagiydalan. Kletka teoriiyasi - barliq tiri organizmlerdin kelip shigiwi, duzilisi, rawajlaniwimn bir ekenligin korsetiwshi uliwma biologiyaliq mzamlihq bolip esaplanadi.

Tedor Shvann ham Mattias Shleyden kletka haqqinda toplanan magliwmatlarga tiykarlamp kletka teoriyasin jaratti (1838-1839-jillar). Osimlik ham haywan organizmleri ushin uliwma esaplangan kletkaliq duzilis taliymatlarin korsetip berdi.

Kletka teoriyasimn bunnan keyingi rawajlamwi koplegen oylap tabiliwlarğa baylanisli. Rudolf Virxov kletkasiz tirishilik joq ekenligi, kletka tek aldin bar kletkalardin boliniwinen payda boliwi, kletka tirishiliktin barliq qasiyetlerine iye bolgan eh kishi morfologiyaliq element ekenligi ham kletkamn tiykargi strukturaliq elementi protoplazmasi menen yadrosi ekenligin daliyllep berdi. Karl Ber barliq kop kletkah organizmlerdiri rawajlamwi bir mayek kletkadan baslamwm daliylledi. Hazirgi waqitta kletka teoriyasimn tiykargi qagiydalari tomendegilerden ibarat:

1. Kletka tirishiliktin duzilisi, funkcional ham rawajlamw birligi.



19-suwret. 1 - haywan kletkasi; 2 - osimlik kletkasi; 3 - bakteriya kletkasi

2. Har bir jaria kletka daslepki kletkanin boliniwi natiyjesinde payda boladi.

3. Bir ham kop kletkali organizmlerdin kletkalari duzilisi ham fiziologiyahq procesleri tarepinen uqsas.
4. Kop kletkali organizmlerde har turli qaniygelesken kletkalar birgelikte toqimalardi payda etedi.
5. Kletkaliq duzilisi nasillik xabardiri saqlamwi ham nasilge beriliwin tamiyinleydi.

Tiri organizmler kletkalannin salistirma xarakteristikasi

<i>Bakteriya kletkasi</i>	<i>Zamarriq kletkasi</i>	<i>Osimlik kletkasi</i>	<i>Haywan kletkasi</i>
Nasillik xabar cito-plazmada nukleoid ham xromo-plazmidalarda jaylasqan	Nasillik xabar yadroda xromo- somalarda jaylasqan	Nasillik xabar yadroda xromosomalarda, mitoxondriyalarda, plastidalarda jaylasqan	Nasillik xabar yadroda, xromosomalarda, mitoxondriyalarda jaylasqan
Kletka qabigi mure- in zatman ibarat	Kletka qabigi xitin zatman ibarat	Kletka qabigi selyulo- za zatman ibarat	Qalin kletka qabigi bolmaydi
Ribosomalarga, geyde gazli vakuola aerosomalarga iye	Mitoxondriya, endoplazmatikahq tor, ribosoma, Goldji apparati, citoskelet, lizosoma, zapas aziqliq toplanatugin vakuolalarga iye	Mitoxondriya, endoplazmatikaliq tor, ribosoma, Goldji apparati, citoskelet, kletka orayi (tomen darejeli osimliklerde), plastida, kletka shiresi menen tolğan vakuolaga iye	Mitoxondriya, endoplazmatikaliq tor, ribosoma, Goldji apparati, citoskelet, kletka orayi, lizosoma, qisqanwshi vakuola, siriiriwshi vakuolalarga iye
Aziqlamw usili geterotrof (parazit, saprofit) ham av- totrof	Aziqlamw usili geterotrof (parazit, saprofit)	Aziqlamw usili av- totrof, geterotrof (parazit)	Aziqlamw usili geterotrof (golozy, parazit)
ATF sintezi cito-plazmada, mezosomalarda jiaz beredi	ATF sintezi cito-plazmada, mitoxondriyalarda juz beredi	ATF sintezi citoplazmada, mitoxondriya ham xloroplastlarda juz beredi	ATF sintezi citoplazmada, mitoxondriyalarda juz beredi
Zapas zatlar - polifosfatlar	Zapas zatlar - glikogen	Zapas zatlar - kraxmal	Zapas zatlar - glikogen

Kletka teoriyasmiri ahmiyeti. Kletka - kop kletkali organizmlerdin tiykari *bolip* tiyk^{ar}gi qurilis materialı bolip esaplanadi. Organizmlerdin rawajlaniwi bir kletkadan – zigotadan baslanadi, sonin ushin kletka tiri organizmlerdin *rawajlaniw* birligi. Kletka teoriyasi barliq tiri organizm kletkalannin duzilisi ham ximiyaliq tarepten uqsas ekenligi ham organikaliq dunyamn birligin tastiyoqlaydi

Tayanish sozler: Teodor Shvann, Mattias Shleyden, Rudolf Virxov, Karl Ber, aerosomalar, mezosomalar.

Soraw ham tapsirmalar:

1. Kletka tirishiliktiri duzilisi, funkcional, rawajlaniw birligi degende neni tusinesiz?

2. Tirishiliktin kletka darejesinin ozine tan tareplerin ariladm.

3. Kletka teoriyasimn manisi ham ahmiyetin tusindirip berin.

4. Tiri organizmler kletkalarma salistirmali xarakteristika berin.

Oz betinshe orinlaw ushin tapsirma: 9-klasta ozlestirgen bilimleriniz tiykannda kletka organoidlari ham olardih funkciyalari ortasindagi saykeslikti amqlan.

T/s	Organoid	T/s	Organoidtin waziypasi
1	Mitoxondriya	A	Kletkamri boliniwinde ahmiyetli rol oynaydi
2	Goldji apparati	B	ATF sintezleydi
3	Plastida	C	Kletka turgorhgın tamiyinleydi
4	Ribosoma	D	Fotosintezde qatnasadi
5	Lizosoma	E	Belok sintezinde qatnasadi ham sintezlengen onimdi Goldji apparatinajetkeredi
6	Vakuola	F	Uglevod ham lipidler sintezinde
7	Tuyirtpekli endoplazmatikalıq tor	G	Monosaxarid ham disaxaridlerdi payda etiwde qatnasadi
8	Tegis endoplazmatikalıq tor	H	Kletka ishinde zatların siniriliwinde qatnasadi
9	Sentriola	I	Belokti sintezleydi
10	Leykoplast	K	Guller ham miywelerge ren beredi
11	Xloroplast	L	Birlemshi uglevodti sintezleydi
12	Xromoplast	M	Sintezlengen onimlerdi toplaw ham tarqatiw

ZAT ALMASINIW - KLETKANIN TIRISHILIK ISKERLIGININ TIYKARI

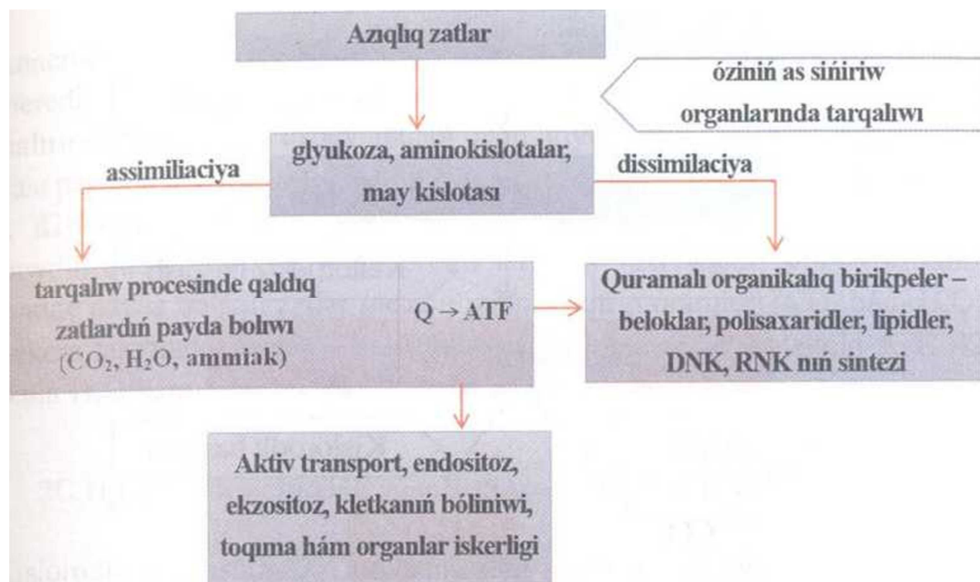
Zat almasiw organizm ham sirtqi ortalıq ortasında tiqtawsız juz *beretugm* tiri organizmlerdin osiwi, tirishilik iskerligi, kobeyiwin tamiyinleytugm ximiyalıq ozgerisler jiyindisi. Tiri organizmler oz kletkalan ushin *zarur* organikalıq birikpelerdi sintezlew, ximiyalıq quraminm turaqliligm *saqlaw* ushin sirtqi ortalıqtan kerekli zatlarıdi azıqlıq sipatında ozlestiredi. Bui *zatlar* kletkaga tan bolgan biologiyalıq zatlarıdi sintezlew ham kletkam *energiya* menen tamiyinlew ushin jumsaladı.

Zat almasiwdin kletkadagi ahmiyetli funkciyalarinan biri kletkam qurilis materiali menen tamiyinlew. Zat almasiw procesinde tiri organizm kletkalan tirishilik iskerliginin turaqliligi, yagmy gomeostazdi saqlaw ushin kletka strukturalan bolgan membranalar ham organoidlar quramina kiretugin beloklar, lipidler, uglevodlardı sintezleydi. Kletkamn duzilisi jane quraminm janalanip tunwin tamiyinleytugm biosintetikaliq reakeiyalar jiyindisi plastik almasiw (assimilaciya, anabolizm) dep ataladi.

Zat almasiwdm kletkadagi jane bir ahmiyetli funkciyasi energiya menen tamiyinlew bolip esaplanadi. Organizmnin tirishilik iskerliginin har qanday korinisi, yagmy hareketleniw, tasirleniw, aziqlamw, toqima ham organlar iskerligi, dene temperaturasmin turaqliligm saqlaw energiya jumsawdi talap etedi. Kletkam energiya menen tamiyinlew ushin organikaliq zatlardin tarqaliwi ham ximiyaliq reakciyalardi natijesinde ajiralip shigatugin energiyadan paydalamladi. Kletkam energiya menen tamiyinlep беретugin reakciyalardin jiyindisi energetik almasiw (dissimilaciya, katabolizm) dep ataladi. Kletka tirishilik iskerliginin turaqliligm saqlaw ham tamiyinlewshi plastik ham energetik almasiw reakciyalannmh jiyindisi metabolizm, metabolizm onimleri bolsa metabolitler dep ataladi (21-suwret).

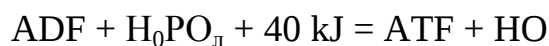
Plastik almasiw menen energiya almasiwi bir-biri menen baylamsli. Plastik almasiw reakciyalan ushin kerekli energiya deregi ATF energetik almasiw reakciyalannda payda boladi. Energetik almasiw reakciyalannm juzege shigiwi ushin kerekli fermentler plastik almasiw reakciyalannda sintezlenedi. Plastik ham energiya almasiwlar arqali kletka sirtqi ortalıq penen baylamsadi. Bui procesler kletka tirishiliginin dawam etiwinin tiykargi sharti, onin osiwi, rawajlamwi ham funkciyalann juzege shiganw deregi bolip esaplanadi.

Tiri kletka ashıq sistema sanaladi, sebebi kletka menen qorshagan ortalıq ortasında zatlar menen energiya ttoqtamastan almasip turadi.



20-siiwret. Plastik ham energiya almasıwı juz beretugin ozgerisler.

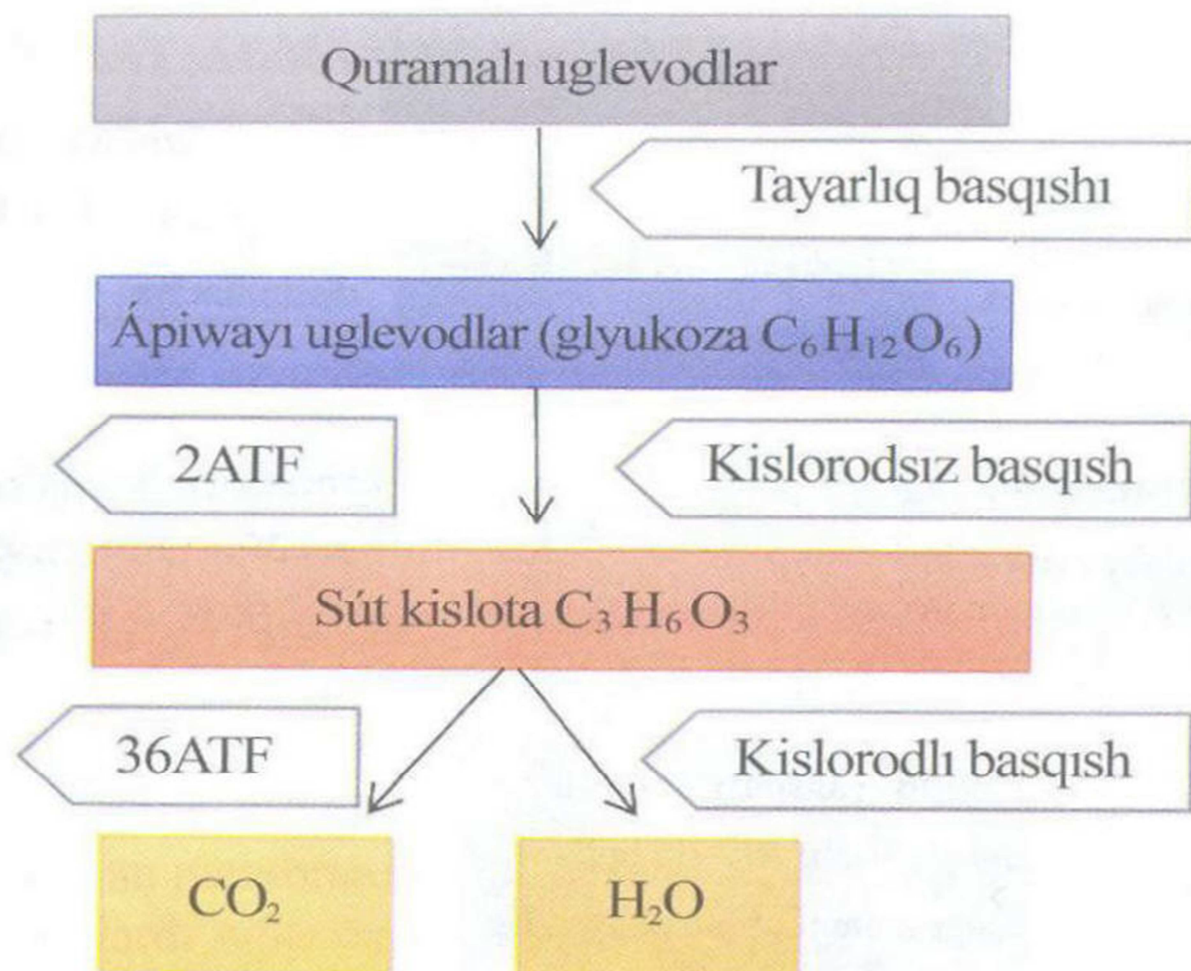
Energetik almasıw - dissimilaciya. ATF barlıq kletkalardin universal energiya zapası bolıp esaplanadı. ATF kletkada fosforlamw reakciyasi natiyjesinde pay da boladı.



ATFnin sintezi ushin kerek bolatugin energiya kletkada organikalıq zatlardin tarqahwinan payda boladı. Bui energiya ATFnin ximiyahq baylanislarında saqlanadı.

Energetik almasıw basqishlari. Kletkada juz beretugin energetik almasıw procesi kletkamn dem aliwi dep te ataladı. Dem aliw procesnde kislorodtan paydalanatugin organizmler aerob organizmler, dem aliw procesi kislorodsiz ortahqta bolatugin organizmler anaerob organizmler dep ataladı. Aerob organizmlerde energetik almasıw 3 basqishta otedi (22-suwret):

1. Tayarlıq basqishi.
2. Kislorodsiz basqish - glikoliz.
3. Kislorodli basqish — kletkamn dem aliwi



21-súwret. Zatalmasıwbasqışları.

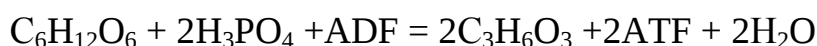
1. Tayarlıq basqışı. Bulbasqıştıriorganizmlerdiń as sińiriworganlarında hám kletkalizosomasıfermentlerinińqatnasıwındaótedi. Bulbasqışta as sińiriworganlarındaislepshıǵarlatuǵinfermentlerdińtásirindejoqarımolekulalıorgani kalıqbirikipelerkishimolekulalarǵa, yaǵnıybeloklaraminokislotalarǵa, lipidlerglicerinhám may kislotalarına, polisaxaridlerbolsamonosaxaridlergetarqaladı.

Tayarlıqbasqışındapaydabolǵanenergiyajıllılıqsıpátındatolıqtarqalıpketedi. Bulbasqıştapaydabolǵanzatlardıńbirbólegikletkanıńtirishilikprocesleriushınkerekli bolatuǵinorganikalıqzatlardıńsintezleniwinejumsaladı, birbólegitarqaladı.

2. Kislorodsızbasqış. Kislorodsızbasqış (glikoliz)tatayarlıqbasqışındapaydabolǵankishimolekulalıorganikalıqzatar, mısalıglyukozakislorodtıńqatnasıwısfementlerdińtásirindetarqaladı. Glyukoliz -

glyukozanıń kóp basqıshlı kislordsız tarqalıwı bolıpesaplanadı.

Glyukoliz nátiyjesinde birmolekulaglyukozadan 2 molekulasútkislota ($C_3H_6O_3$), 2 molekulaATF paydaboladı, jáne 2 molekulasu wajralıpshıǵadı. Birmolekulaglyukozanıń kislordsız tarqalıwı nátiyjesinde barlıǵı bolıp 200 kDj energiya ajraladı. Bul energiyań 40% ti ATF tıń fosfat baylanısına toplanadı. Qalǵan 60% energiya bolsajıllılıqsıp atın tarqalıp ketedi.



Anaerob tarqalıw procesi ósimlik, haywan, zamarıq, bakteriya kletkalarında júzberedi.

Adam kúshli fizikalıq miynetetiwinátiyjesinde bulshıq ettoqımalarında kislord jetispey qaladı hám glyukozadan kóp muǵdardasútkislota sıpaydaboladı.

Nátiyjede bulshıq etlerdes harshaw jaǵdayları júzberedi.

3. Kislordlı tarqalıw. Aerob organizmlerde glyukozadan soń energetikalmasıwdıń naqırǵı basqıshı - kislordlı tarqalıw júzberedi.

Bunda glyukoliz procesinde paydabolǵan zatlar metabolizmiń naqırǵı ónimleri (CO_2 , hám H_2O) neshe kem tarqaladı. Bunda 2 molekulasútkislota dan 36 molekulaATF, 42 molekula H_2O hám 6 molekula CO_2 paydaboladı.



Kislordlı basqısha 2 molekulasútkislota sınıń tolıq tarqalıwınıń nátiyjesinde 2600 kDj energiya ajralıpshıǵadı. Sonnan 1440 kDj energiya ATF tıń fosfat baylanısına baylanısa. Qalǵan 1160 kDj energiya ajıllılıqsıp atın tarqalıp ketedi.

Kletkadaǵı energetikalmasıw reakciyalarınń jıyındısı tómendegishe:



Demek, 180 g glyukozanıń tolıq oksidleniwinátiyjesinde ajralatuǵın 2800 kDj energiyań 1520 kDj kletkada ATF tırinde toplanadı.

Tayanış sózler: metabolizm, assimilaciya, anabolizm, dissimilaciya, katabolizm,

anaerob, aerob.

Sorawhántapsırmalar:

- 1.Zat almasıwprocesinińmáńisinede?
- 2.Zat almasıwdıńkletkadaǵıfunkciyasıntúsindirıń.
- 3.Glikoliz basqışındabolıpótetuǵınproceslerdıtúsindirıń.
- 4.Kislorodlıtarqalıwbasqışındaǵıreakciyalardıtúsindirıń.
- 5.Plastik almasıwmenenenergiyaalmasıwbir-birimenenbaylanıslılıǵınaytıpberıń.

Ózbetinsheorınlawushıntapsırma:

1-tapsırma. Dem alıwprocesibasqışlarına say túrde«+» belgisinqoyıń.

T/s	Tánqásiyetler	Dem alıwprocesibasqışları		
		I	II	III
1	Mitoxondriyalardajúzberedi			
2	Kletkadansırttajúzberedi			
3	Citoplazmadajúzberedi			
4	ATFǵatoplanatuǵınenergiyamuǵdarı 0 kDj			
5	Sintezlenetuǵın ATF muǵdarı 2			
6	Sintezlenetuǵın ATF muǵdarı 36			
	objaǵdaydajúz beredi			
	objaǵdaydajúz beredi			
	aza, pepsin, lipazafermentlerinińqatnasındaótedi			
	kozanıńtarqalıwıesabınaboladı			
	islotanıńtarqalıwıesabınaboladı			
	olimerlermonomerlergetarqaladı			
	ıǵanenergiyanıń 100% tijıllılıqtarızındetarqaladı			
	islotapaydaboladı			
	ám CO, paydaboladı			

2-tapsırma. Ótilgentemanıtákırarlawtiykarındatómendegikestenitoltırıń:

sh	ciya	erde juz beredil	latuğın energiyamugđarı	abolatuğın ATFmugđarı

9. PLASTIK ALMASIW. FOTOCINTEZ, XEMOSINTEZ

Tirioorganizmkletkalarıtirishilikiskerliginińturaqlılığınsaqlawushınkletkadúzilisi bolğanmembranalarhámorganoidlarquramınakiretuğınbeloklar, lipidler, uglevodlar, zatalmasıwıprocesindetoqtawsızsintezlenedi. Kletkaximiyalıqquramı ham dúzilisinińjańalanıpturıwıntámiyinleytuğınbiosintetikaliqreakciyalarjıyındısıplastık almasıw (assimilaciya, anabolizm) dep ataladı.

Organizmlerenergiyahámuglerodtıńqaysıdereginenpaydalanıwınaqarayavtotrofl arhámgeterotroflarğabólinedi.

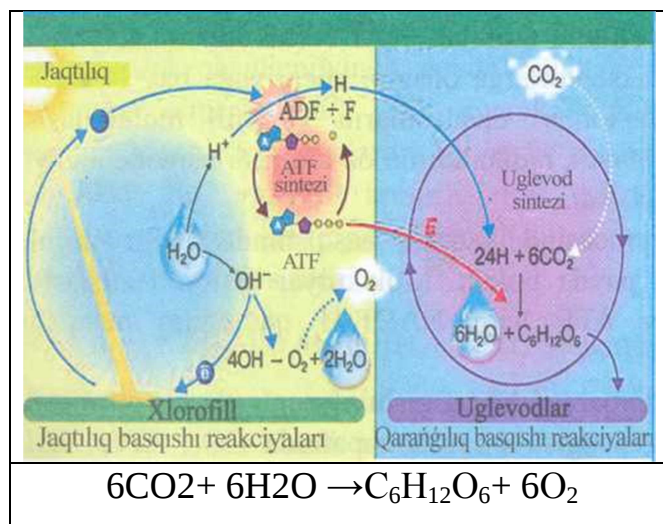
Anorganikalıqzatlardanorganikalıqzatlardı sintezlewdeanorganikalıquglerodderegin enpaydalanatuğınorganizmleravtotrofororganizmler dep ataladı.

Organikalıqzatlardı sintezlewdejaqtılıqenergiyasınanpaydalanatuğınavtotrofororganizmlerxemotroflarbolıpesaplanadı.

Fotosintez-Fototrofororganizmlergexlorofillpigmentineiyeorganizmler, jasılósimlikler, lishaynikler hám ayırım bakteriyalar kiredi.

Jasılósimliklerkletkasındağıxloroplastlardatoplanganxlorofillpigmentijárdemindejaqtılıqenergiyasıximiyalıqenergiyağaaylanadı.

Jaqtılıqenergiyasınıńesabınaorganikalıqbirikpelerdińsintezleniwifotosintez dep ataladı (22-súwret).



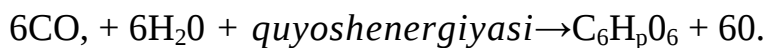
22-súwret. Fotosintez procesi.

Barlıqtiriorganizmlerdińtirishilikiskerligifotosintezprocesimenentuwırdan-tuwrıbaylanıslı.

Fotosinteznátıyjesindeavtotrofororganizmkletkalarındapaydabolğanorganikalıqzatlar, birinshináwbette sol

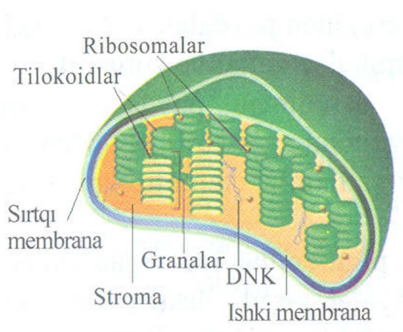
Organism kletkaları jáne barlıq geterotrof organizmler ushın azıqlıq hám energiya deregi.

Fotosintez procesin tómendegi ulıwma formula arqalıañlatıwmúmkın:



Xlorofill pigmenti ózine tán ximiyalıq dúziliske hám jaqtılıq kvantların uslap qalıw qásiyetine iye.

Fotosintez procesi kletkanıń fotosintez qılıwshı dúzilislerinde eki basqıshta ótedi: jaqtılıq hám qarañılıq basqışları (24-súwret).



23-súwret. Xloroplasttıńdúzilisı.

Jaqtılıqbasqışhıxloroplastlardıńtilakoidlarındaótedi.

Bundabaslangışónimlersıpatında jaqtılıq energiyası, suw, ADF, xlorofill qatnasadı.

Jaqtılıq kvantları - fotonlar xlorofill molekulası elektronların qozğaydı.

Elektronlar energiyası esabına ADF ham fosfat kislotadan ATF sintezlenedi.

Yağniy jaqtılıq energiyası ATF nı ximiya lıq energiyasına aylanadı.

Elektronlar energiyasınıń bir bólegi vodorod (H^+)

ionların vodorod atomlarına aylanadı ıwǵajumsaladı. Nátiyjesu w fotolizge ushıraydı.

Jaqtılıq energiyası tásirinde suwdıń tarqalıwı fotoliz dep ataladı.

Paydabolǵan vodorod atomları NADF (nikotinamidynindinukleotid fosfat)

molekulaları - akseptorlarǵa birigip, energiyaǵa bay NADF-H paydaboladı. OH-

(gidroksil) ionları elektronların xlorofill molekulasına jetkizip, OH

radikallarına aylanadı, radikallardıń óz-

aratásirlesiwiniensu w hám molekulyar kislorod paydaboladı.

Fotosintez procesinde jaqtılıq basqıshında aqırǵı ónimlersıpatında O_2 , ATF, NADF-H paydaboladı. Molekulyar kislorod atmosferǵa shıǵarıladı, energiyaǵa bay ATF hám NADF-H qarańǵılıq basqıshı reakciyalarınasarıplanadı.

Fotosintezdiń qarańǵılıq basqıshı xloroplastlardıń stroma bóleginde ámelge asadı, bundabaslangışónimlersıpatında CO_2 , ATF, NADF·H qatnasadı. NADF molekulası quramındaǵı H atomları hám CO_2 molekulaları ATF energiyası esabınabirigip, birlemshi uglevod - glyukozasintezlenedi.

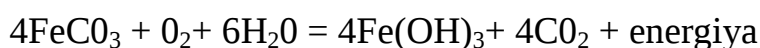
intezdiń ulıwma reakciyası	$O + 6CO_2 = C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$
ıń fotosintezi	$O = 6O_2 + 24H + 24\ddot{e}$
F H nıń paydabolıwı	$NADF + 24H + 24\ddot{e} = 24 NADF \cdot H$
osforlanıw	$NADF + H_3PO_4 = 18ATF$
ıq reakciyaları	$O + 24NADF + 18NADF + 18H_3PO_4 = 6O_2 + 24NADF \cdot H + 18ATF$
ńǵılıq reakciyaları	$+ 24NADF \cdot H + 18ATF = C_6H_{12}O_6 + 24NADF + 18NADF + 18H_3PO_4 + 6H_2O$

	H ₂ O
--	------------------

Fotosintez procesinde payda bolǵan birlemshi uglevodlar bir qatar reakciyalar nátiyjesinde basqa organikalıq zatlarǵa, yaǵnıy aminokislota hám may kislotalarına aylanadı, olardan bolsa belok hám lipidler sintezlenedi. Bul organikalıq zatlar azıqlıq shınjırı arqalı geterotrof organizmlerge ótedi. Fotosintezde atmosferǵa ajıralıp shıqqan erkin kislorod bolsa aerob organizmlerdiń dem alıwı ushın jumsaladı. Jaqtılıq sıpatında paydalanılatuǵın kómir, neft, gaz, torf sıyaqlı qazılma baylıqlar million jıllar jasaǵan qádimgi ósimliklerdiń qaldıqlarınan payda bolǵan.

Xemosintez. Xemosintez qubılısın 1887-jılı rus ilimpazı S.N. Vinogradskiy oylap tapqan. Xemotroflar anorganikalıq zatlardan organikalıq zatlardı sintezlewde, anorganikalıq zatlardıń oksidleniw reakciyalarında payda bolǵan energiyadan paydalanadı. Xemoavtotrof organizmlerdiń kletkalarında anorganikalıq birikpelerdiń oksidleniwinen payda bolǵan energiya ATFnıń fosfat baylanısları energiyasına aylanadı. ATF organikalıq zatlardıń sintezine sarıplanadı. Xemosintezlewshi bakteriyalardıń bir neshe túrleri belgili.

Temir bakteriyaları eki valentli temirdi úsh valentli birikpelerge shekem oksidlep, payda bolǵan energiya esabınan uglerodtıń anorganikalıq birikpelerinen organikalıq zatlardı sintezleydi.

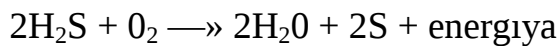


Nitrifikator bakteriyalar anorganikalıq zatlardıń shiriwinen payda bolǵan ammiaktı nitritlerge (F1NO₂), nitritlerdi nitratlarǵa shekem (HN0₃) oksidlep, sol proceste payda bolatuǵın energiyadan paydalanadı:

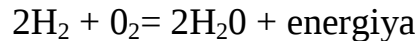


Azot kislotası bolsa topıraқтаǵı minerallar menen birigip, ósimlikler ózlestire alatuǵın azotlı tóginler payda etedi.

Kúkirt bakteriyaları vodorod sulfidti molekulyar kúkirtke yamasa sulfat kislotaga shekem oksidlep óz denesinde kúkirt toplaydı. Vodorod sulfid jetispegeninde bakteriyalar óz denesinde toplanıp qalǵan kúkirtti sulfat kislotaga shekem oksidlewden ajiralatuǵın energiyadan paydalanadı.



Vodorod bakteriyaları. Vodorod bakteriyaları vodorodtı oksidleydi.



Xemosintez proceslerinde ximiyalıq reakciyalardan ajıralğan energiya uglerod deregi bolğan CO, den organikalıq zat (CH₂O) sintezine sarıplanadı.

Xemosintezlewshi bakteriyalar tabiyatta zatlardıń aylanısında, asirese atomlardıń biogen migraciyasında úlken ahmiyetke iye. Nitrifikator bakteriyalar topıraqtı ósimlikler ushın zárúr azotlı birikpelerge bayıtadı. Kúkirt bakteriyaları iskerliginde payda etken sulfat kislota taw jınıslarınıń jemiriliwine sebep boladı. Temir bakteriyalarınıń iskerligi nátiyjesinde temir rudası payda boladı.

Tayanış sózler: avtotrof, fototrof, xemotrof, fotosintez, jaqtılıq kvantlar, fotonlar, temir bakteriyaları, nitrifikator bakteriyalar, kúkirt bakteriyaları, vodorod bakteriyaları.

Soraw hám tapsırmalar:

1. Plastik reakciyalar haqqında nelerdi bilesiz?
2. Fotosintez procesin túsindirip beriń.
3. Fotosintezdiń qarańgılıq basqışın túsindirip beriń.
4. Fotosintezdiń jaqtılıq basqışın túsindirip beriń.

Xemosintez processi haqqında aytıp beriń.

<i>Salıstırılatuǵın tárepler</i>	<i>Fotosintez</i>	<i>Dem alıw</i>
Kletkanın qaysı bóliminde júz beredi?		
Basqışları		
Baslangısh ónım		
Aqırǵı ónım		
Reakciyasının jazılı wı		
Áhmiyeti		

10-. KLETKA TIRISHILIKTIŇ NÁSILLIK BELGISI

Tiri organizmler kóbeyiw, yaǵnıy ózine uqsaghanlardı jaratıw qásiyetine iye bolıp, bul qásiyet genetikalıq xabardı násilden-násilge ótkeriw menen baylanıslı. Kóbeyiw qásiyetine molekulyar dárejede qaralsa, bul qubılıs DNK molekulasınıń eki ese artıwı menen túsiniledi.

Kletkadárejesinde bul qásiyet mitoxondriyalar hám xloroplastlardıń bólinip kóbeyiw i, mitoz, meyoza proceslerde kórinedi.

Kletka óziniń násillik xabarın turaqlı hám úziksiz ráwishte keying áwladqa ótkize alatuǵın násillik birlik bolıp, áwladlardıń dawamlılıǵın támiyinleydi. Násilliktiń materiallıq tiykarı bolǵan DNK molekulası óz-ózin kóbeytiw qásiyetine iye, biraq bul proses tek tiri kletkada ǵana ámelge asadı.

Matricalı sintez reakciyası. Genetikalıq xabar DNK molekulasındaǵı nukleotidler izbe-izliginde túsinilegen.

Genetikalıq xabar tiykarında biopolimerlerdiń sintezleniwi matricalı sintez reakciyası dep ataladı. Bul reakciyalarǵa DNK sintezi - reduplikaciya, RNK sintezi - transkriptciya, belok biosintezi - translaciya kiredi. Matricalı sintez reakciyaları tiykarında nukleotidlerdiń óz-ara komplementarlıǵı kiredi.

DNK reduplikaciyası. Násillik xabardı násilden-násilge ótkiziw DNK molekulasınıń fundamental qásiyeti - reduplikaciya menen baylanıslı. DNK molekulasınıń eki ese artıwı reduplikaciya dep ataladı. DNK molekulasınıń dáslepki qos shınjırı arnawlı fermentlerdiń járdeminde eki óz aldına shınjırlarǵa ajıraladı. DNK-nıń bir shınjırı jańa shınjırdıń sintezi ushın matrica bolıp xızmet etedi. DNK-polimeraza fermenti qatnasıwında kletkadaǵı erkin nukleotidlerden paydalanıp, ATF energiyasınıń esabınan DNK-nıń jańa komplementar shınjırın sintezlenedi. Bul process kletka ciklik interfaza basqıshınıń sintez dáwirinde júz beredi.

Kletkada násillik xabardıń ámelge asırılıwı. Organizmler tirishiliginiń tiykarǵı shárti, bul - kletkalar belok molekulasını sintezley alıw qásiyeti. Hár bir túr basqa túrlerden parıqlanıwshı, unikal beloklar da aminokislotalar sanı hám izbe-izligi menen parıqlanadı. Áhmiyetli tirishilik funkciyaların orınlawshı beloklar barlıq organizmlerde uqsas boladı.

Sırtqı ortalıqtan qabıl etilgen beloklar tuwrıdan-tuwrı usı organizmniń kletkaları beloklarınıń ornın basa almaydı. Bul beloklar organizmlerdiń as sińiriw organlarında aminokislotalarǵa tarqaladı. Bul aminokislotalar ishekten qanǵa sorılıp, kletkalarǵa jetip baradı. Genetikalıq xabar tiykarında har bir kletka ózine tán bolǵan beloklardı sintetleydi. Beloklardıń iskerlik muddeti sheklengen bolıp, belgili waqıttan soń olar tarqaladı. Olardıń ornına toqtawsız jańa beloklar payda boladı.

Beloklar strukturasını DNKdaǵı nukleotidler izbe-izligi belgileydi. Beloklardıń birlemshi strukturası haqqındaǵı genetikalıq xabarlar DNK shınjırında nukleotidler izshilligi túrinde izbe-iz jaylasqan. DNKnıń bir polipeptid shınjırındaǵı aminokislotalar yamasa ribosomalar hám transport RNK molekulalarındaǵı nukleotidler izshilligin belgileytuǵın bir bólegi gen dep ataladı.

Nukleotid					
1	2				3
	U	C	A	G	
U	UUU } Fenilalanin UUC } UUA } Leysin UUG }	UCU } UCC } Cerin UCA } UCG }	UAU } Tiozin UAC } UAA } Stop UAG } kodonlar	UGU } Sistein UGC } UGA } Stop kodon UGG } Triptofan	U C A G
C	CUU } CUC } Leysin CUA } CUG }	CCU } CCC } Prolin CCA } CCG }	CAU } Gistidin CAC } CAA } Glutamin CAG }	CGU } CGC } Arginin CGA } CGG }	U C A G
A	AUU } AUC } Izoleysin AUA } AUG } Metionin	ACU } ACC } Treonin ACA } ACG }	AAU } Asparagin AAC } AAA } Lizin AAG }	AGU } Serin AGC } AGA } Arginin AGG }	U C A G
G	GUU } GUC } Valin GUA } GUG }	GCU } GCC } Alanin GCA } GCG }	GAU } Asparagin GAC } kislota GAA } Glutomin GAG } kislota	GGU } GGC } Glicin GGA } GGG }	U C A G

25-suwret. Genetikalıq kod. Túsindirme: AUG -start kodon; UAG, UGA terminator -stop kodonlar.

Beloklardıń quramına kiriwshi hár bir aminokislotańnıń nuklein kislotalarda izbe-iz jaylasqan úsh nukleotid (triplet, kodon) járdeminde anlatılıwı genetikalıq

kod dep ataladı. DNK quramında 4 hár qıylı nukleotid bolıwı názerde tutılса, $4^3=64$ kod payda boladı. Bir aminokislota 2, 3, 4, 6 kod jardeminde kodlanadı.

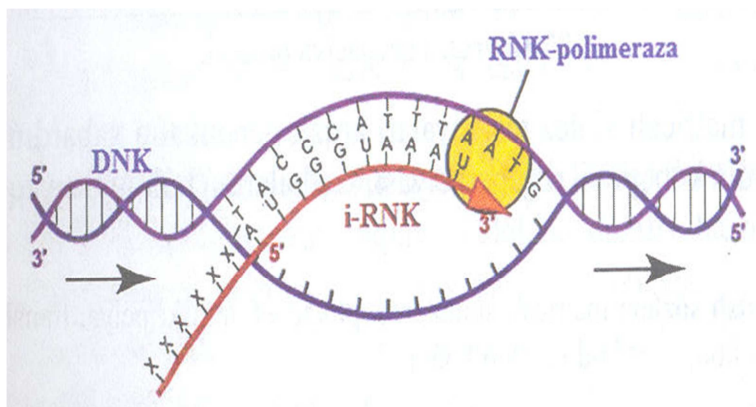
Genetikalıq kod 1962-jılı Amerika bioximikleri M. Nirenberg hám S.

Ochaolar tárepinen anıqlangan. Genetikalıq koddıń qásiyetleri:

1. Hár bir aminokislotańı nukleotidler tripleti kodlaydı.
2. Hár bir triplet (kodon) bir aminokislotańı anlatadı.
3. Bir aminokislotańı bir neshe triplet kodlawı múmkin.
4. Genetikalıq kod barlıq tiri organizmler ushın universal.
5. Genetikalıq kodıń 61 «mánisli», yaǵnıy belgili aminokislotalardı anlatıwshı tripletler. UGA, UAA, UAG aminokislotalardı ańlatpaydı. Olar polipeptid shıńjırınıń tamam bolıwın bildiriwshı terminator kodlar bolıp esaplanadı (25-súwret).

Transkripciya (RNK sintezi). Bul proceste DNK matrica esaplanadı.

Belok dúzilisi haqqındaǵı xabar yadroda, DNKda saqlanadı. Belok sintezi bolsa citoplazmada, ribosomalarda ótedi.



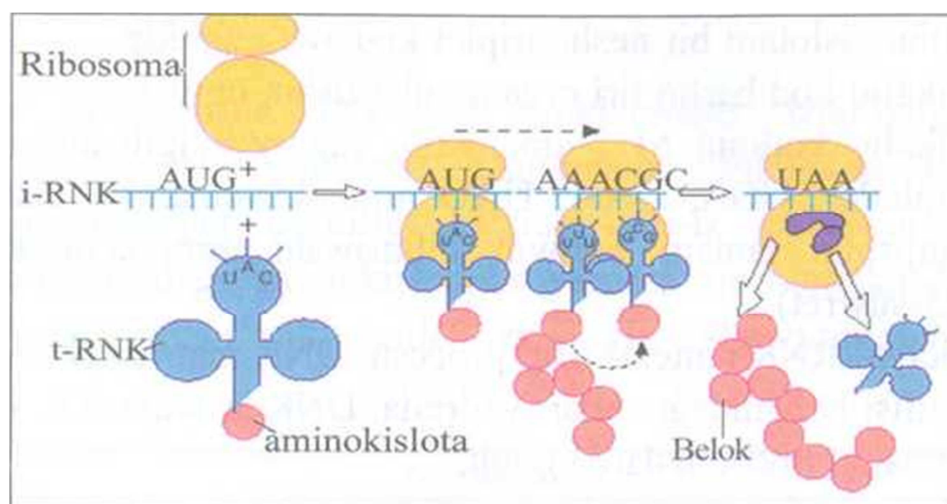
26-súwret. Transkripciya

Beloktıń dúzilisi haqqında xabar yadrodan citoplazmaǵa i-RNK tárepinen ótkiziledi DNK qos shıńjırınıń bir bólegi jazıladı shıńjırlardıń birinde komplementarlıq tiykarında (A-U, G-C) RNK-polimeraza fermentiniń járdeminde i-RNK sintezlenedi. Bunda DNK nıń tek bir shıńjırınan iskeiye bolıp, ekinshi DNK shıńjırın matricawazıypasınatqaradı, sol matricalı shıńjırdan i-

RNKsintezlenedi. AminokislotalarizshilligihagqındağıxabarDNKdani-RNKğakóshiriliwitranskripciyadepataladı(26-súwret).

Translaciya (belok sintezi). Bul proceste i-RNK matrica esaplanadi.

Translaciya násillik xabardı i-RNK tilinen aminokislotalar tiline awdarıw. Translaciya procesinde RNK dağı xabardıń tiykarında ribosomalarda belok molekulasınıń birlemshi strukturasıpayda etiledi. Ribosomalar i-RNKları belok sintezi baslanatuğın ushı menen baylanısadı. i-RNKnıń bul ushında AUG triplet jaylasqan bolıp, bul triplet translaciyası baslawshı «start kodon» dep ataladı. Ribosomalarda i-RNK kodonlarına t-RNK antikodonlar komplementar tárizde baylanısadı. t-RNK tárepinen keltirilgen aminokislotalar fermentler járdeminde, ATF energiyası esabına óz-ara peptid baylanıslar arqalı birigedi, yaǵnıy belok sintezlenedi (27-súwret).



27-súwret. Translaciya procesi.

Demek, matricalı sintez reakciyaları arqalı genetikalıq xabardıń jetkeriliwi organizmlerdiń kóbeyiwi, regeneraciyası, kletkalardıń bóliniwi sıyaqlı procesler támiyinlenedi.

Tayanış sózler: matricalı sintez, reduplikaciya, transkripciya, translaciya, genetikalıq kod, start kodon, stop kodon.

Soraw hám tapsırmalar:

- 1.Replikaciya, transkripciya sózleriniń mánisin túsindirip berin.
- 2.DNKdan RNKnıń sintezleniw mexanizmin anlatın.

- 3.Genetikalıq kod qásiyetleri nelerden ibarat?
- 4.Matricalı sintez ne?
- 5.Belok sintezinde ribosomalar qanday funkciyalardı atqaradı.
- 6.t-RNKnıń belok biosintezindegi funkciyasın túsindirıń.

II- KLETKANIŇ TIRISHILIK CIKLI

Tiri organizmlerdiń násillik xabardı saqlawı hám keyingi áwladqa ótkeriw qásiyeti xromosomalardaǵı DNKǵa baylanıslı. Birbóliniwden ekinshi bóliniwge shekem bolǵan dawirde hár bir xromosoma bir DNKdan ibarat boladı. Yadronın bóliniwinen aldın reduplikaciya sebeplı DNK molekulalarınıń sanı eki ese artadı. Nátiyjede hár bir xromosoma eki xromatidten ibarat boladı. Yadro bóliniwinen aldın xromosomalar jaqtılıq mikroskopında anıq kórinbeytuǵın, biraq arnawlı boyawlardıń járdeminde boyalatuǵın uzın hám jinishke dúzilisler halında bolıp, bul dúzilisler xromatin dep ataladı. Spirallanıw dárejesine qarap xromatinde eki túrli bólimlerdi parıqlaw múmkin.

Euxromatin - xromatinniń spirallaspaǵan, mikroskopta kórinbeytuǵın jinishke, genetikalıq tárepten aktiv bólegi. Geteroxromatin - xromatinniń spirallasqan, tıǵızlasqan, genetikalıq tárepten aktiv emes bólegi.

Yadronıń bóliniwinen aldın xromatin kúshli spirallasqan, keltelew, juwanlasqan strukturanı, xromosomanı payda etedi. Xromosomalar birinshi márte Fleming (1882) hám Strasburger (1884) tárepinen anıqlanǵan. «Xromosoma» atamasın ilimge Valdeyer usınǵan.

Xromosomalar tómendegi funkciyalardı atqaradı: násillik xabardı saqlaw, kletka iskerligin shólkemlestiriwde násillik xabardan paydalanıw, násillik xabardıń oqılıwın baqlaw, násillik xabardı eki ese kóbeytiw, olardıń násilden- násilge ótiwin támiyinlew.

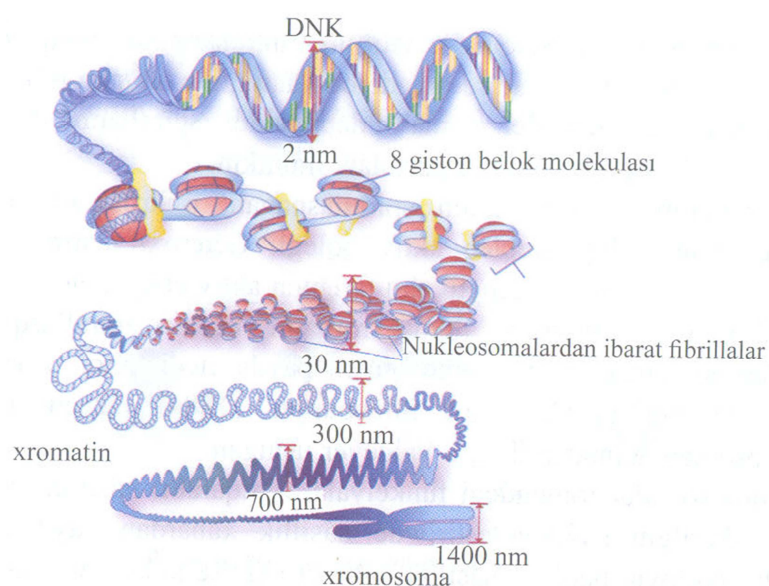
Xromosomalar ximiyalıq quramına qaray DNK (40%) hám belok (60%) tan ibarat. DNK násillik xabardı saqlaw, beloklar dúzilis hám regulaciya (basqarıw) funkciyaların atqaradı. Bólinip atırǵan kletkada xromosomalar kúshli spirallasıwı

sebepli násillik material ıqsham túrge kiredi. Bul jaǵday xromosomalardıń mitoz dáwirinde kletka boylap háreketleniwinde áhmiyetke iye. Adamnıń kletkasındaǵı DNKnıń ulıwma uzınlıǵı 2 metr bolsa, spirallasqan xromosomalardıń ulıwma uzınlıǵı 150 mkm (mikron) ǵa teń bolıp qaladı (28-súwret).

Xromosomalar bólinip atırǵan kletkalarda, asirese, mitozdıń metafazasında jaqtılıq mikroskopında jaqsı kórinedi. Bunday xromosomalar eki iyinnen ibarat bolıp, olardıń ortasında birlemshi belbew (sentromera) jaylasadı. Xromosomalardıń forması sentromeranıń jaylasıwına baylanıslı.

Tiykarınan úsh túrli tiptegi xromosomalar parıqlanadı: 1) teń iyinli - metasentrik; 2) teń emes iyinli - submetasentrik (bir iyini ekinshisiden uzınıraǵ); 3) tayaqsha sıyaqlı - akrosentrik (bir iyini júda uzın, ekinshisi júda kelte).

Xromosomada birlemshi belbewden basqa ekilemshi belbew de boladı. *Xromosomanıń* ekilemshi belbewi joldas xromosomanı payda etedi (28-súwret).



28-súwret. Xromosomanıń dúzilisi.

Kletkabólinipatırǵanwaqıttaxromosomanıńbirlemshisentromerasınamikronaysh alarbirigedihamolardıpolyuslergetartadı.

Buldáwirdehárбірxromosomaekixromatidaldanibaratboladı.

Tiriorganizmlerdehárбір túrdińkletkasındaxromosomalarsanıkletkalarındaózger

meydi, yaǵnıybirdeyboladı.

Buljaǵdayxromosomalarsanınıńturaqlılıqqaǵıydasıdepataladı.

Jınıslıqkletkalardasomatikalıq (dene) kletkalarǵasalıstırǵandaxromosomalarsanıekieseazboladı. Jınıslıqkletkalardaxromosomalargaploidtoplamda, somatikalıqkletkalardabolsaxromosomalarjup, yaǵnıydiploidtoplamdaboladı. Xromosomalar toplamınıń usı toplamǵa tan DNK sanı haribi menen belgilenedi. Ólshemi, forması menen bir-birine uqsas, birewi atadan, ekinshisi anadan ótetuǵın xromosomalar gomolog xromosomalar dep ataladı. Mısalı, adamnıń somatikalıq kletkalarında 23 jup xromosoma boladı. Xromosomalardıń muǵdar (sanı, ólshemi) ham sapa belgileriniń jıyındısı kariotip dep ataladı. Xromosomalardıń sanı hám dúzilisiniń turaqlılıǵı biologiyalıq túr ushın tán qásiyet esaplanadı.

Kletkanıń tirishilik cikli. Ana kletkanıń bólinip kobeyiwinen payda bolǵan kletkanıń bólinip kobeyiwi yamasa nabıt bolǵanına shekemgi dáwir tirishilik cikli (kletka cikli) dep ataladı. Kletkanıń tirishilik cikli bir neshe dáwirlerden ibarat:

Bóliniw dáwiri. Bunda kletkanıń bóliniwi júz beredi.

Ósiw dáwiri. Kletka bólinip kobeygennen keyin, belgili ólshemlerge qaray kólemi asadı, ósip baslaydı.

Differensiaciyalanıw (qánigelesiw) dáwiri. Bul dáwirde kletka belgili dúzilis hám funktsional qásiyetlerge iye boladı.

Jetiliken dáwiri. Kletka qánigeligine say halda ol yamasa bul funkciyanı atqaradı.

Qartayıw dáwiri. Bul dáwir kletkanıń tirishilik funkciyalarınıń páseyiwi menen ańlatıladı, kletkanıń bóliniwi yamasa nabıt bolıwı menen juwmaqlanadı.

Ketkalardıń bóliniwiniń eki usılı bar: mitoz hám meyo.

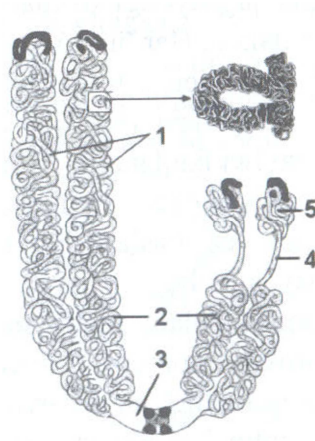
Mitoz - eukariot kletkalardıń bóliniw procesi bolıp, onıń nátiyjesinde dáslep násillik material eki ese artadı, keyin qız kletkalar ortasında teń bólinedi.

Mitoz cikli - kletkanıń bóliniwge tayarlıq - interfaza hám mitoz bóliniw procesleriniń óz-ara baylanısqa hám izbe-iz keletuǵın qubılıslar jıyındısı.

Interfaza dep, kletkanıń eki bóliniwi arasındaqı waqıtqa ayıladı. Interfazanıń dawamlılıǵı, adette, ulıwma kletka cikliniń 90% in quraydı. Interfaza úsh dawirden

ibarat:

- sintezden aldınğı - presintetik dáwir (G_1);
- sintez (S) ;
- sintezden keyinğı - postsintetik dáwir (G_2).



- 29-súwret. Xromosomanıń dúzilisi.

Interfazanıń G_1 - presintetik tuwrı mitozdan son baslanıp, dawamlılıǵı 10 saattan bir neshe sutkaǵa shekem dawam etetuǵın dáwir. Bul dáwirde jas kletka ulkeyedi, kólem tárepinen artadı.

Citoplazmada beloklar sintezi, RNK sintezi, DNK reduplikaciyasın katalizlewshi fermentler sintezi tez ótedi, DNK quramına kırıwshi zatlar toplanadı. Solay etip, G_1 dáwirinde interfazanıń keyinğı dáwiri - sintez dáwirine tayarlıq procesleri ámelge asırıladı.

Interfaza S dáwiri bir neshe ortalıqtan (bakteri- yalarda) 6-7 saatqa shekem (sút emiziwshilerde) dawam etedi. Bul basqıshta DNK molekulası eki ese artadı. Nátiyjede hár bir xromosoma ekewden xromatidadan ibarat bolıp qaladı.

Xromosomalardıń quramına kiretuǵın giston beloginiń sintezi, RNK sintezi dawam etedi. Sentriolalar eki ese artadı.

Interfazanıń DNK sintezinen keyinğı dáwir G_2 dep atalıp, 3-4 saat qa shekem dawam etedi. Bul dawirde de RNK hám bóliniw urshıǵın payda etiwde qatnasatuǵın mikronayshalar quramına kırıwshi tubilin belogı sintezi ámelge asadı.

Sonnan keyin kletkada mitoz baslanadı (30-súwret). Mitoz izbe-iz júz beretuǵın eki procesten ibarat: kariokinez - yadronıń bóliniwi hám sitokinez - sitoplazmanıń

bóliniwi, bunda payda bolğan eki qız kletka birewden yadroğa iye boladı.

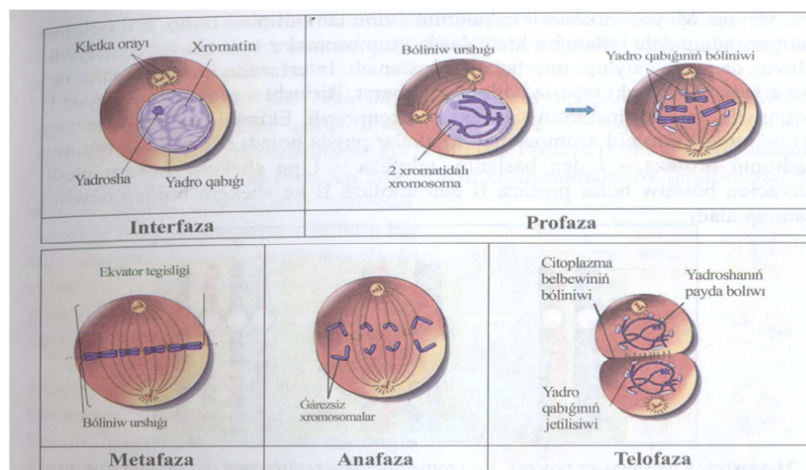
Kletkanıń bóliniwine, adette 1-3 saat sarıplanadı, yaǵnıy kletka tirishiliktiń tiykarǵı bólegi interfaza dáwirinde boladı.

Mitoz bóliniwdiń birinshi basqıshı profaza (pro - kóriniw, phosis - dáwir) bolıp, bunda xromatinlerdiń spirallasıw esabına juwanlasıwı hám úlkeyıwı baqlanadı. Olar jup-jup xromatidler halında bolıp, jaqtılıq mikroskopında kórine baslaydı. Xromosomalardaǵı xromatidler sentromera arqalı birikken boladı. Yadrosha tarqaladı. Sentiolalar bir-birinen iyterilip kletka polyusleri tárepke háreketlenedi, bóliniw urshıǵı payda bola baslaydı. Profazanıń aqırǵı yadro qabıǵı tarqaladı, nátiyjede jup-jup xromatidalar sitoplazma hám karioplazmanıń ulıwma massasında jaylasadı.

Metafaza (meta - keyin)da xromatidalar tıǵızlasıp, juwanlasıp, kletka orayı boylap toplanadı. Xromatidalar sentromerası ekvator tegisliginde jaylasadı. Bóliniw urshıǵı jipleri (axromatin jipleri) hár bir xromosomanıń sentromerasına eki polyusten birigedi.

Anafaza (ana - qayta) basqıshı xromosomalardaǵı sentromeralar bólinip, jeke jaǵdaydaǵı xromatidalar bóliniw urshıǵınıń qısqaıwı esabına polyuslarǵa tarqaladı. Hár bir polyusta teń muǵdardaǵı xromosomalar tarqaladı hám olardıń bóliniwinen aldınǵı kletkanıń xromosoma sanına muwapıq boladı.

Telofaza (telos - tuwel) xromosoma jipleriniń jaylıwı, jińishkelesiwi, uzayıwı baqlanadı. Xromosomalardıń hár bir toparınıńátirapında yadro qabıǵı payda boladı, yadrosha jetilisedi. Bóliniw urshıǵı bólinedi. Sonnan keyin sitokinez baslanadı. Haywan kletkalarınıń ekvatorial tegisliginde batıqlıq payda bolıp, ol bargan sayın tereńlesip baradı hám citoplazmanıń bóliniwi tamam boladı. Qalıń selluloza qabıǵı bolğanı sebepli ósimlik kletkalarındaǵı sitokinez procesi kletkanıń ekvator bóliminde endoplazmatikalıq tor arqalı tasıp keltirilgen arnawlızatlardan tosıqtıń payda bolıwı menen baslanadı. Soń tosıqtıń hár eki tárepinde kletka membranası, kletka qabıǵı jetilisip eki qız kletka payda boladı. Payda bolğan jańa qız kletkalar interfaza basqıshına ótedi.



30-súwret. Mitoz basqishlari.

Mitoz procesi dawamlılıǵı kletka túri, jası, sırtqı ortalıq jaǵdaylarına baylanıslı. Kletkanıń bóliniwi joqarı temperatura, radiaciyanıń úlken dozası, narkotik zatlar hám ósimlik záhárleri tásirinde toqtawı múmkin.

Mitozdıń biologiyalıq áhmiyeti. Mitoz nátiyjesinde eki kletka payda boladı, ana kletkada neshe xromosoma bolsa, olarda da sonsha xromosoma boladı. Qız kletkalardıń xromosomaları ana kletka DNKsınıń anıq replikaciyasında payda bolǵanlıǵı sebepli olardıń genleri tap birdey násillik xabardı saqlaydı. Qız kletkalar genetikalıq tárepten ana kletka menen birdey. Solay etip, mitoz násillik xabarlardıń ana kletkadan qız kletkalarǵa ótiwin támiyinleydi.

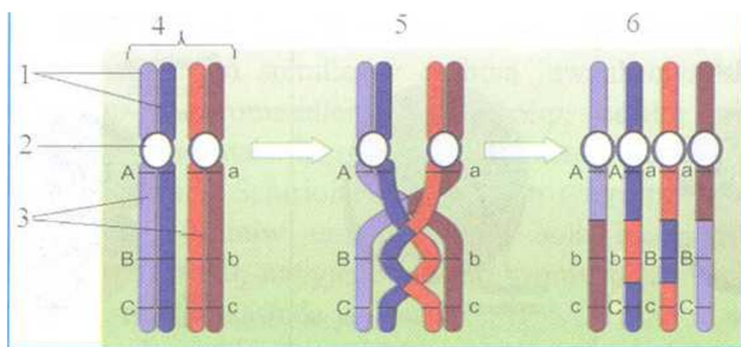
Mitoz nátiyjesinde organizmde kletkalar sanı artadı, bul bolsa ósiw mexanizmleriniń eń tiykarǵılarınan biri. Ósimlik hám haywanlardıń kópshilik túrleri kletkalardıń mitoz bóliniwi járdeminde jınıssız jol menen kóbeyedi, solay etip, mitoz vegetativ kóbeyiw túrine jatadı.

Mitoz barlıq kóp kletkalı organizmlerde joq bolǵan dene bólimleriniń ol yamasa bul dárejede regeneraciyasın támiyinleydi. Kletkanıń mitoz bóliniwi genetikalıq túrde baqlanadı. Mitoz kletkanıń tirishilik cikliniń tiykarın quraydı.

Meyoz. Meyoz eukariot kletkalardıń ózine tán bóliniwi bolıp, bul bóliniw nátiyjesinde payda bolatuǵın kletkalarda xromosomalar sanı eki ese kemeyedi. Meyoz da mitoz sıyaqlı interfazadan baslanadı. Interfazada xromosomalar eki ese artadı. Meyoz eki izbe-iz bóliniwden ibarat. Birinshi - redukcion (meyoz I) bóliniwde xromosomalardıń sanı eki ese kemeyedi. Ekinshi ekvacion (meyoz II)

bóliniwde gaploid xromosomalı kletkalar payda boladı. Redukcion bóliniw yadronıń profaza - I den baslanıp, telofaza - I ge shekem dawam etedi. Ekvacion bóliniw bolsa profaza II den telofaza II ge shekem bolğan dáwirdi qamrap aladı

Profaza I da jup xromotidlerden dúzilgen xromosomalar spirallasıp, juwanlasıp úlkeyedi. Soń gomologiyalıq xromosomalar bir-birine jaqınlasıp qasında jaylasadı jáne xromatidler tetradasın payda etedi. Bul process konyugaciya dep ataladı. Gomologiyalıq xromosomalardıń óz-ara uqsaslıq bólekleriniń shiyelenisiwi aqıbetinde xromatidlerdiń ayırım bólekleriniń almasıwları múmkin. bul crossingover qubılısı dep ataladı (31-súwret).



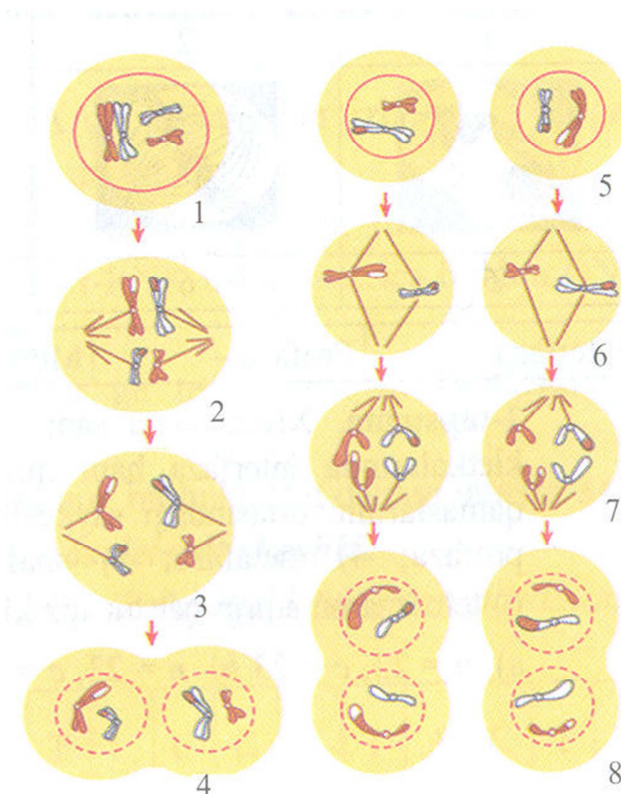
31-súwret. Crossingover procesi. 1 - xromatidler; 2 - sentromera; 3 - gomologiyalıq xromosomalar; 4 - konyugaciya procesinde xromotidalar tetradası; 5 - crossingover procesi; 6 - crossingover xromosomalar.

Aytıp ótilgen proceslerden basqa profaza I da yadro qabıǵı bólinedi, yadroshalar joq boladı. Sentriolalar eki polyuske baǵdarlanadı.

Metafaza I de xromosomalar óz setromerleri menen birgelikte ekvator tegisligi boylap jaylasadı. Anafaza I de gomologiyalıq xromosomalar xromatidalarǵa ajıralmaǵan halda qarama-qarsı polyuslarǵa tarqaladı. Hár bir jubındaǵı ata hám ana xromosomaları polyuslarǵa kútilmegen kombinaciyalarda tarqaladı. Redukcion bóliniwdiń keyingi fazası telofaza I bolıp, ol qısqa waqıt dawam etedi. Bul basqıshta xromotinler despirallasadı, yadro qabıǵı payda boladı. Xromosomalardıń sanı teń gaploid toplamǵa iye eki qız kletkanı payda etedi. Meyozdıń birinshi hám ekinshi bóliniwi ortasındaǵı basqısh interkinez dep ataladı. Interfazadan parqı, interkinezde DNK replikaciya membranası, yadrosha joq

boladı, xromosomalar júz bermeydi. Profaza II mitoz profazasınan parıqlanbaydı. Metafaza II de júp xromatidalı xromosomalar óz sentromeraları menen ekvator tegisliginde jaylasadı.

Anafaza II de sentromeralar bólinip hár bir xromotida gárezsiz xromosomalarga aylanadı. Telofaza II de xromosomalar polyuslarga tarqaladı hám sitokinez ámelge asadı (32-súwret).



32-súwret. *Meyoz.*

1 - proaza I; 2 - metafaza I; 3 - anafaza I; 4 - telofaza I;
5 - profaza II; 6 - metafaza II; 7-anafaza; 8 - telofaza II.

Meyozdın biologiyalıq áhmiyeti. Meyoz procesinde 1 diploid toplamlı kletkadan 4 gaploid kletkalar payda boladı. Meyoz procesinde júz beretuğın konyugaciya, krossingover, gomologiyalıq xromosomalardıń kútilmegen kombinaciyalarda tarqalıwı sebepli bir- birinen hám baslangısh ana kletkadan genetikalıq tárepten

parıq qıladı. Meyoz procesi tiykarında kombinativ ózgeriwshenlik jaratıladı.

Tayanışh sózler: xromosoma, xromatida, geteroxromatin, euxroma- tin, sentromera, metacenttrik, akro- centrik, amitoz, mitotik cikl, mitoz, kariokinez, citokinez interfaza, profaza, metafaza, anafaza, telofaza, meyo.

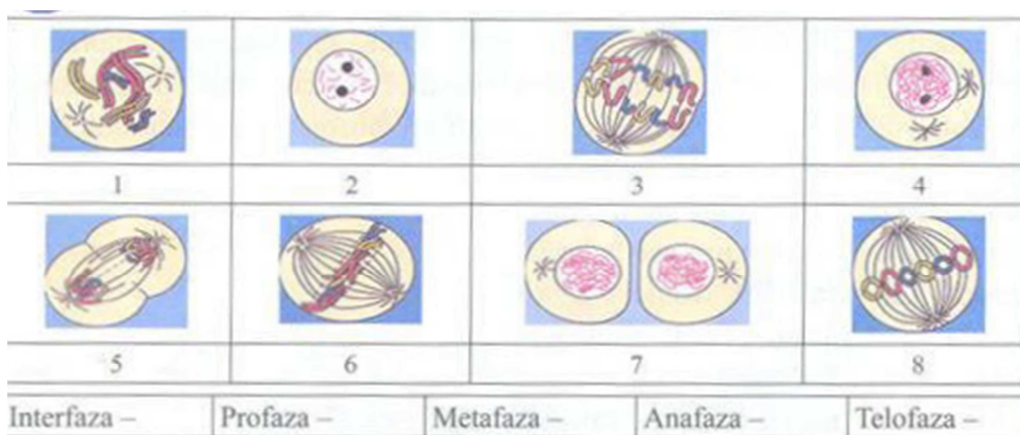
Soraw hám tapsırmalar:

- 1.Eukariot kletkalarga qaysı jol menen bólinip kóbeyiw tán? Prokariotlar ne?
- 2.Prokariotlarda ápiwayı binar kóbeyiw qanday ótedi?
- 3.Mitoz ne? Mitoz fazaların aytıp berin.
- 4/Qanday etip mitoz bóliniw nátiyjesinde qız kletkalar birdey násillik xabarlarga iye boladı?

Mitoz qanday biologiyalıq áhmiyetke iye boladı?

5.Mitoz (a) hám meyo (a) bóliniw nátiyjesinde qanday xromosoma toplamına iye kletkalar payda boladı?

Óz-betinshe orınlaw ushın tapsırma: 1-tapsırma. Mitoz procesleri basqışları kórsetilgen súwretlerdin sanların say tarizde kestege jazın



2-tapsırma. Xromosoma sanı - n, xromatidaniki - c. Adamnıń somatikalıq kletkalarında interfaza hám mitozdın tómendegi dáwirlerinde n hám c mn qatnaslarınń ortasındaǵı sáykeslikti ornatuń.

1) G, dáwiri; 2) G, dáwiri; 3) profaza; 4) metafaza; 5) anafaza aqırında kletkanın hár bir polyusunda; 6) telofazanın aqırǵı hár bir qız kletkada.

a) $n = 23, c = 23$ b) $n = 23, c = 46$ c) $n = 46, c = 46$ d) $n = 46, c = 92$

1-LABORATORIYALI QJUMIS

Tema: Ulıw mabiologiyalıq nızamlıqlarǵa tiyisli másele hámshınıǵıwlar sheshiw.

Maqset. Tirishiliktiń molekulahám kletka dárejesindeǵı ulıw mabiologiyalıq nızamlıqlarǵa tiyisli máseleler sheshiw arqalı biologiyalıq obektlerde ótetuǵın procesler dıbaqlaw, tajiriye beler ótkiziwhám juwmaqshıǵarıw kompetenciyasın payda etiw.

Qurallar. Tirishiliktiń molekulahám kletka dárejesindeǵı ulıw mabiologiyalıq nızamlıqlar kórsetipti urıwshı reńlis úwretler, slaydlar.

Jumis tartibi.

- I. DNK hám RNK nıń dúzilisine tiyisli máseleler sheshiw.
- II. Belok biosintezine tiyisli máseleler sheshiw.
- III. Kletkada energiya almasıwǵa tiyisli máseleler sheshiw
- IV. Juwmaq.

/DNK hám RNK nıń dúzilisine tiyisli tómendegi máselelerdi sheshiń.

1) DNK molekulası 6000 nukleotidten ibarat. Sol DNK molekulasınıń uzınlıǵın anıqlań.

2) DNK molekulası 3000 nukleotidten ibarat. Sonnan 650 in citozinli nukleotidler quraydı. Sol DNK molekulasınıń uzınlıǵın hám basqa nukleotidler sanın anıqlań.

3) Birshınjırda GTCATGGATAGTCCTAAT nukleotidler izbe-izligi bolǵan DNK molekulasındaǵı vodorod baylanıssanın anıqlań.

4) Tekseriwler nátiyjesinde i-RNK quramında 34% guanin, 18% uracil 28% citozin, 20% adenin bar ekenligi anıqlandı. Bul i-RNK ushın matrica bolǵan DNK quramındaǵı nukleotidlerdiń % lerin anıqlań.

5) DNK molekulasınıń uzınlıǵı 850 nm ge teń. DNK molekulasındaǵı nukleotidler sanın anıqlań.

Túsindirme: qońsı nukleotidlerdiń arası 0,34 nm, bir bukletid qaldıǵı ortasha **Belok biosintezine tiyisli tómendegi máselelerdi sheshiń.**

1) DNKnıń berilgen shınjırı tiykarında genetikalıq kod kestesinen paydalanıp kesteni toltırıń.

DNK nıń 1-shınjırı					T	T	A	A	T	C	C	G	T	T	A	C	T	C
DNK nıń 2-shınjırı																		
i-RNK																		
antikodon																		
aminokislo ta																		

GTCATGGATAGTCCTAAT nukleotidler izbe-izliginen ibarat DNK molekulası tiykarında sintezlengen i-RNK molekulasındaǵı nukleotidler izbe-izligin hám beloklardaǵı aminokislotalar sanın anıqlań.

2. Belok molekulasında aminokislotalar tómendegi tártipte jaylasqan Kletkada energiya almasıwǵa tiyisli maseleler sheshiw. ser-glu-asp-tri-fen- ley-ala. Genetikalıq kod kestesinen paydalanıp usı aminokislotalar izbe-izligine say i-RNK molekulasındaǵı nukleotidler izbe-izligin kórsetip beriń

3. i-RNK molekulasında UGCAAGCUGUUUAUAACCGAU tártibinde nukleotidler izbe-izliginde berilgen. Genetik kod kestesinen paydalanıp usı nukleotidler izbe-izligine say aminokislotalar izbe-izligin anıqlań.

4. 450 nukleotid jubınan ibarat DNK bólegi tiykarında sintezlengen i-RNKdaǵı nukleotidler sanın hám beloktaǵı aminokislotalar sanın jáne beloktıń massasın anıqlań.

5. beloktıń massası 36000 ǵa teń bolsa, sol belokqa say i-RNKdaǵı hám

DNKdağı nukleotidler sanın anıqlań.

II. Kletkada energiya almasıwına tiyisli tómende berilgen máselelerdi sheshiń.

1) 675 g glukoza fermentler qatnasıwında aerob jaǵdayında basqıshpa-basqısh tarqalsa qansha energiya payda boladı?

2) Glikoliz procesinde 4500 g glyukoza tarqalǵan bolsa, kletkada qansha sút kislota payda boladı?

3) Bulshıq etlerde 7 mol glyukoza tarqaldı. Sonnan 3 mol glyukoza kislorod qatnasıwında, 4 mol glyukoza kislorod qatnasıwısız tarqaladı. Qansha kislota payda boladı?

4) Anaerob dem alıw procesinde citoplazmada 14 molekula sút kislota payda boldı. Tarqalǵan glyukozanıń muǵdarın anıqlań.

5) Dissimilaciya procesinde 7 mol glyukoza tarqalǵan. Eger 2 mol glyukoza tolıq tarqalǵan bolsa, qansha (mol) ATF sintezlengen?

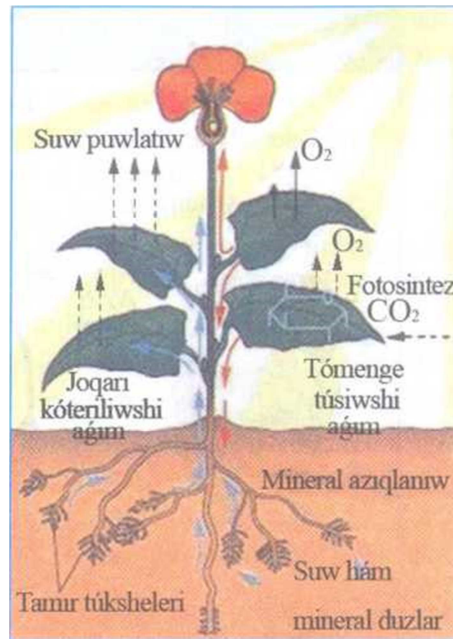
IV BAP. TIRISHILIKTIŇ ORGANIZM DÁREJESINDEGI ULIWMA BIOLOGIYALIQ NIZAMLIQLARI

12- §. TIRISHILIKTIŇ ORGANIZM DÁREJESI HÁM ONIŇÓZINE TÁN QÁSIYETLERI

Tirishiliktiń ózine tán qásiyetlerin izertlewdiń organizm dárejesinde tiri organizmlerdiń hár qıylılıǵı tirishilik procesleriniń ózine tán qásiyetleri úyreniledi.

Organizm óz-ózin basqarıwshı biologik sistema. Organizm tirishilik proceslerin joqarı dárejede tártipli túrde júzege shıǵarıw, óz-ózin basqarıw hám tiklew qásiyetlerine iye, násillik xabardı awladtan-awladqa turaqlı ótkeriliwin támiyinlewshi pútin biologik sistema sanaladı.

Botanika sabaqlıǵında ósimlik pútin organizm ekenligi haqqında maǵlıwmat berilgen. Búgan qosımsha ráwishte ósimliklerde tirishilik procesler: dem alıw, fotosintez, suw puwlatıw, háreketleniw, ósiw, rawajlanıwı joqarı dárejede tártip- li túrde payda boladı, ózin-ózi basqarıw hám tiklew kóbeyiw qásiyetlerine iye, ózindegi bar násillik xabarlardı keyingi áwladqa turaqlı ótkeriliwin támiyinlewshi biologik sistema ekenligin atap ótiw zárúr (33-súwret).



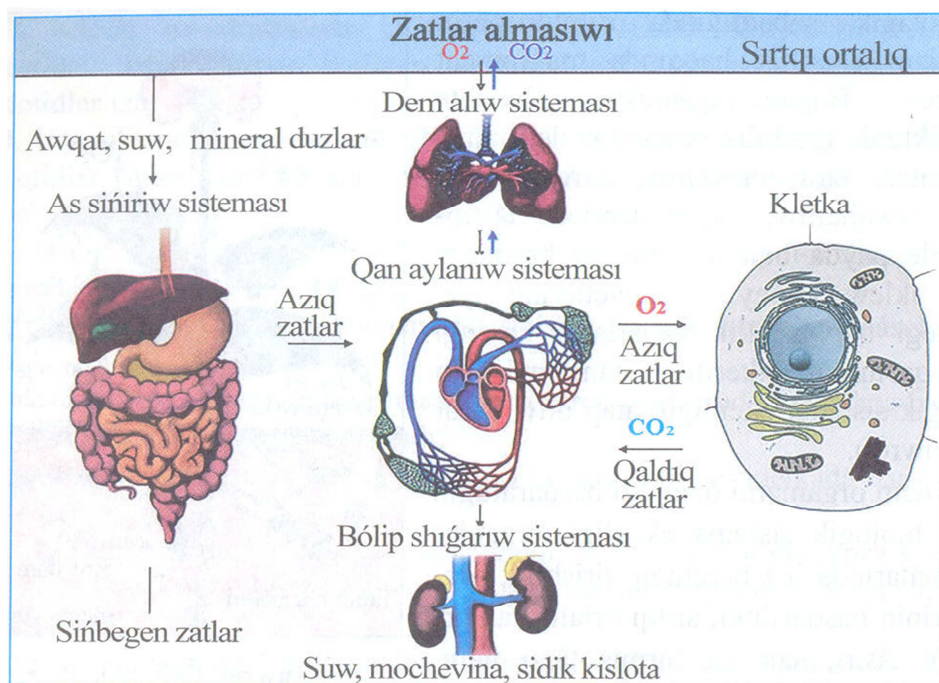
33-súwret. Ósimliklerde zatalmasıwı.

Adam organizmi ózin-ózi basqaratuǵın pútin biologik sistema ekenligi, organlar sistemalarında júz beretuǵın tirishilik procesleriniń basqarıwı, sırtqı ortalıq faktorlarınıń tasiri, salamatturmıstárizihám gigena qaǵıydalarına ámel qılınbaǵan halda juqpalı hám sozılma lıkesellikler kelipshıǵıwı haqqında Adam hám onıń salamatlıǵı sabaqlı qarqalı sizge belgili (34-súwret).

Evoluciya procesinde kop kletkalı organizmlerde dáslep gumoral basqarıw payda bolǵan. Joqarı dárejede dúzilgen haywanlar hám adamnıń ózin basqarıwda gumoral basqarıw menen bir qatarda nerv sisteması da áhmiyetli orın tutadı. Oltiri organizmler tirishilik procesi barlıǵı, turaqlılıǵı hám úzliksizligin ámelge asıradı, zárúr hallarda korrekciyalaydı hám sırtqı ortalıq hámde organizm qatnasın muwapıqlastıradı. Nerv sisteması organizmniń pútinligi hám gomeostazdıń turaqlılıǵın támiyinlewde áhmiyetli orın tutadı.

Gumoral basqarıw nerv arqalı basqarıwǵa boysınǵan halda jalǵız nerv- gumoral sisteması payda etedi. Organizmdegi nerv-gumoral sistema násillik xabar tiykarında júzege keledi hám hár bir organizmde ózine tán qásiyetke iye boladı.

Hár bir organizmniń násillik xabarı organizmniń tirishilik proceslerin basqarıwdı támiyinlep, bárha ózgeriste bolatuǵın sırtqı ortalıqqa beyimlesiwge járdem beredi.



34-súwret Organizm hám sırtqı ortalıq ortasında zat almasıw

Bir kletkalı organizmler basqarılıwı gumoral-ximiyalıq jol menen ámelge asadı. Ósimliklerde ósiw hám morfofiziologik rawajlanıwın biologik aktiv zatlar stimulyatorlar -fitogormonlar (auksin, gibberellin, sitokinin) basqaradı.

Bir hám kóp kletkalı organizmler hám olardıń tirishilik iskerligindegi ózine tán qásiyetler.

Barlıq tiri organizmlerde háreketleniw, dem alıw, azıqlanıw, bólip shıǵarıw, zat hám energiya almasıwı, ishki hám sırtqı ortalıq faktorlarına qozǵalıw arqalı juwap qaytarıw, qorǵanıw, ósiw, rawajlanıw, kóbeyiw arqalı násillik xabardı násilden-násilge ótkeriwi sıyaqlı tirishilik procesler gúzetiledi.

Bir kletkalı organizmler biosferada áhmiyetli orın tutadı. Olar arasında fotosintezdi ámelge asıratuǵın avtotroflar (jasıl suw otları, sianobakteriyalar) suw otları menen azıqlanatuǵın fitotroflar, jırtqısh hám parazitlik qılatuǵın geterotroflar, ósimlik hám haywan qaldıqları menen azıqlanatuǵın saprofitler bar.

Bir kletkalılarda metabolitik procesler tez pát penen júz beredi, sol sebepli, biogeocenoza zat hám energiya almasıwda, ásirese uglerodtın dáwirlik aylanısında úlken áhmiyetke iye.

Kóp kletkalı organizmlerdiń denesi ayqın sandaǵı hám anıq wazıypanı atqarıwǵa qánigelesken toqıma, organlar hám organlar sistemasınan ibarat. Olar denesindegi kletkalar atqaratuǵın wazıypalarına qaray: somatik hám jınısıy kletkalarǵa bólinedi. Somatik kletkalar organizmniń ósiwi hám rawajlanıwın támiyinlese, jınısıy kletkalar kóbeyiw wazıypasın atqaradı.

Bir kletkalı organizmlerden parıqlı túrde kóp kletkalılarda hár bir tirishilik procesin ámelge asırıwǵa qánigelesken kletka, toqıma, organlar hám organlar sisteması bar. Kóp kletkalı organizmler tirishilik iskerligi qánigelesken organlardıń tınımsız óz-ara qatnasta islewine baylanıslı.

Kletka, toqıma hám organlardıń qánigelesiwi dúzilis hám funktsional birlikke tiykarlangan, hár bir toqıma hám organlardıń dúzilisinde olardıń atqaratuǵın funktsiyasına maslıǵın kóriw múmkin.

Tirishiliktiń organizm dárejesin úyreniwde organizm biologik sistema, násillik hám ózgeriwshenlik, zat hám energiya almasıwı, kóbeyiw hám rawajlanıw sıyaqlı ulıwma biologiyalıq nızamlıqlardan paydalanıladı.

Tayanış sózler: organizm, avtotrof, geterotrof, zat almasıw, aerob hám anaerob organizm, kletka, toqıma hám organlardıń qánigelesiwi, jınıslı hám jınıssız kobeyiw, nerv-gumoral sistema.

Soraw hám tapsırmalar:

1. Tirishiliktiń organizm dárejesiushın tán bolǵan qásiyetlerdi aytań.
2. Tirishiliktiń organizm dárejesi qásiyetleri menen molekula hám kletkada-rejeleriniń qásiyetleri salıstırıń. Ulıwma qásiyetler hám ayırma shılıqlardı anıqlań.
3. Tirishiliktiń organizm dárejesi menen kletka dárejeleriniń qásiyetleri ortasındaǵı baylanıstıtıwındırıń.

Óz betin sheornılaw shın tapsırma:

«Bir hám kóp kletkalı organizmlerde ótetuǵın procesler» temasında referat tayarlań.

13-§. TIRIORGANIZMLERDİŇAZIQLANIWINAQARAPTÚRLERI

Planetamızdağıbarlıqtiriorganizmlerashıqbiologiksistemabolıp, yaǵnıyolar menenatiraportalıqortasındaúzliksizzathámenergiyaalmasıwbolıpturadı. Tiriorganizmlerdegitirishilikprocesler, kletkadağıplastikreakciyalar, membranaarqalızatlartransport, kletkalardıńósiwihámbóliniwi, toqıma hám organlar iskerligi, dene temperaturasınıń turaqlılıǵın saqlaw ushın energiya zárúr. Bul energiya azıq zatlardıń tarqalıw procesinde payda boladı. Tiri organizmler tárepinen zat hám energiyanıńózlestiriliwi azıqlanıw delinedi. Azıqlanıw tiri organizmlerdińáhmiyetli qásiyeti esaplanadı.

Tiri organizmler uglerod hám energiyanıń qanday dereginen paydalanıwına qarap avtotroflar hám geterotroflarǵa ajratıladı.

Avtotroflar organikalıq zatlardı anorganikalıq zatlardan sintez qılıwshı organizmler. Organikalıq zatlardı sintezlew ushın energiya zárúr. Avtotroflar qaysı energiya túrinen paydalanıwına qarap fototroflar hám xemotroflarǵa bólinedi. Fototroflar - jaqtılıq energiyasınan paydalanıp organikalıq zatlardı sintezleytuǵın organizmler. Fototroflarǵa barlıq jasıl ósimlikler hám sianobakteriyalar kiredi. *

Xemotroflar anorganikalıq zatlardıń oksidleniwinen payda bolǵan energiyanı organikalıq birikpeler energiyasına aylandırıwshı organizmler. Xemotroflarǵa nitrifikator, kúkirt, vodorod hám temir bakteriyaları kiredi.

Geterotroflar organikalıq uglerod dereginen paydalanıwshı, yaǵnıy tayar organikalıq zatlar menen azıqlanatuǵın organizmler. Geterotrof organizmler óz tirishilik iskerligi ushın zárúr energiyanı organikalıq birikpelerdi tarqatıw esabınan aladı. Geterotroflarǵa barlıq haywanlar, parazit ósimlikler, zamarrıqlar hám kópshilik bakteriyalar kiredi. Geterotroflar azıq quramındaóz organizminde sintezlew imkanı bolmaǵan zatlardı, mısalı, tirishilik ushın zárúr vitaminlerdi de ózlestiredi.

Azıqtı qaysı usıl menen ózlestiriwine qaramastan azıq zatlardıń organ- izmlerde ózgeriw jolları, mısalı, makromolekulalardıń as sińiriw organlarında fermentler

qatnasında monomerlerge tarqalıwı, tarqalıw ónimleriniń sorılıwı, kletkalarga transport qılınıwı sıyaqlı procesler barlıq geterotrof organizmlerde gúzetiledi.

Geterotrof azıqlanıwdıń bir neshe tipleri parıqlanadı. Olardan tiykarǵıları golozoy, saprofit, parazit azıqlanıw esaplanadı.

Golozoy azıqlanıw bir neshe basqıstın ibarat: azıqtıń sińiriliwı, yaǵnıy fermentler tásirinde tarqalıwı, sorılıwı. Azıqlanıwdıń bul tipi ot-shóp jewshi hám jırtqısh haywanlarga tán. Golozoy azıqlanıwdan parıqlı túrde, saprofit awqatlanıw basqışları tómendegi tártipte júz beredi: as sińiriw fermentleriniń sırtqı ortalıqqa ajırılıwı, azıqtıń fermentler tásirinde tarqalıwı, tarqalıw ónimleriniń organizm tárepinen qabıl etiliwı. Saprofit organizmlerge zamarrıqlar, ayırım bakteriyalar mısıl boladı.

Parazitler xojeyin organizmindegi organik zatlar esabınan jasaydı. Parazit **tirishilik** etiwshi organizmler ayırım bakteriyalar (kókjótel, oba, chuma, qaqsal qozǵatıwshıları), zamarrıqlar (vertieillium, qarakúye, zarı zamarrıqları), ósimlikler (raffleziya, dawpashek, zarpashek, shumgiya), haywanlar (leyshmaniya, bezgek paraziti, tripanasoma, askarida, bawır qurtı) na tán.

Ósimliklerdiń mineral azıqlanıwı. Jasıl ósimlikler organizmindegi tirishilik procesler ushın tek uglevodlar, balkim beloklar, lipidler, nuklein kislotalar, vitaminler, fitogormonlar da zárúr. Bul zatlar quramına uglerod, vodorod, kislorodtan usqarı azot, kúkirt, fosfor hám basqa elementler de kiredi. Bul elementler ósimlikler tárepinen mineral zatlar :sulfatlar, nitratlar, fosfatlar kórinisinde qabıl qılınadı. Ósimlikler suwda erigen mineral zatlardı topıraqtan sorıp aladı.

Haywanlardıń mineral azıqlanıwı. Geterotrof organizmlerde ótetuǵın plastik procesler, toqımalarardıń jańalanıwı kóp tárepten mineral zatlarǵada baylanıslı. Mısalı, Ca duzları súyek, qan, tis dentini quramına kiredi, qannıń uyıwı, bulshıq etler qısqarıwın támiyinleydi. Nerv impulsların ótkeriwde qatnasadı hám kletkanıń osmotik basımın támiyinleydi. Fosfor nukleyn kislotalar, ATF, fermentler, súyek toqıması quramına kiredi. Temir elementi gemoglobin,

mioglobin belokları quramında O_2 tasılıwın támiyinleydi. Ftor tis emalı quramına kiredi.

Tayanış sózler: avtotrof, xemotrof, fototrof, geterotrof, parazit, golozoy.

Soraw hám tapsırmalar:

1. Qanday organizmler avtorof organizmler delinedi?

2. Fototrof hám xemotrof organizmlerge táriyp beriń.

3. Geterotrof organizmler degende qanday organizmlerdi tusinesiz hám olardıń qanday túrleri bar?

4. Avtotrof hám geterotrof organizmlerdiń óz-ara qatnasın táriyp leń.

5. Avtotrof, geterotrof organizmlerdiń áhmiyetin táriyp leń.

Óz betinshe orınlaw ushın tapsırma: Dáslep ózlestirgen bilimleriniz tiykarında organizmlerdi sáykes túrde kestege jazıń.

Saprofit	Parazit	Fototrof	Xemotrof

14- ORGANIZMLERDİŇ KÓBEYIW. JINISSIZ KÓBEYIW

Kóbeyiw tirio organizmlerdiń genetika barden paydalangan halda ózine uqsaslar dı jar ataalıw qásiyeti.

Tirio organizmlerdiń kóbeyiw qásiyeti sebepli túr sheńberinde áwladlar almasıwı úzliksizligi támiyinlenedi.

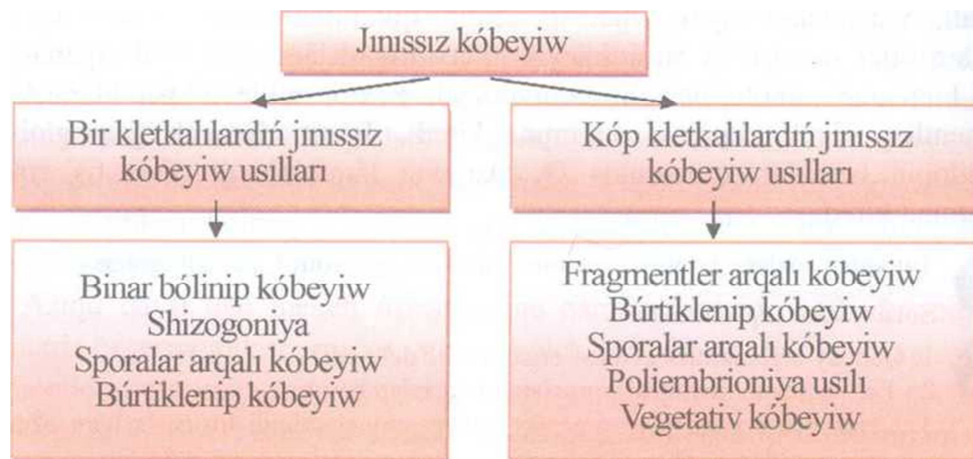
Kóbeyiw procesinde genetika materialdın hárqıylık kombinaciyları paydabolıwı sebepli j ańańa silli belgilerge iye organizmler paydaboladı.

Bul bol satırishinde hárqıylılıqtı támiyinlewshi faktor.

Tábıyatta kóbeyiwdiń ekit úri: jınıssız hám jınıslık kóbeyiw parıqlanadı.

Жыысызкóбейу. Жыысызкóбейутáбиyттá, кеңтáрқáлғáн болып бирклеткáлы хám кóпклеткáлы организмлерде гúзетиледи.

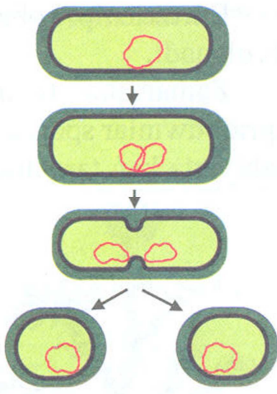
Жыысызкóбейу гетáнқáсийетлер: кóбейу детек бир а организм мqатнасады, соматикклеткáлар жáрдeminде áмелге асады, митоз процесинетийкарлған, пайдá болған жаңа организмнá организмнiң генетик жақтáнтúп нусқасы болáды.



36-сúврет. Кóбейу усýллары.

Жыысыз кóбейудiң еволюциядағы áһмийетi. Қолай шáрайатта индивидлердiң тез хám кóп нáсил қалдырýын тáмийнлеу болып саналады. Лекин жыысыз кóбейуде организмнiң жаңа орталық шáрайатна масласýын тáмийнлеушi генетик хабардiң óзгерисi, алмасýы хám хár қыыллықтúн артýы гúзетilmeyди. Сонiң ушýн да кóпшилiк организмлер тек гана жыысыз усýлда бáлким жыыслý усýлда да кóбейеди.

Áпиуway **бинар бóлину** прокариот организмлерде бақланады. Прокариот клетканың сақына таризли ДНК сы репликацияланады, клетка ортасында тосық пайда болып, клетка екиге бóлинеди. (37-сúврет).

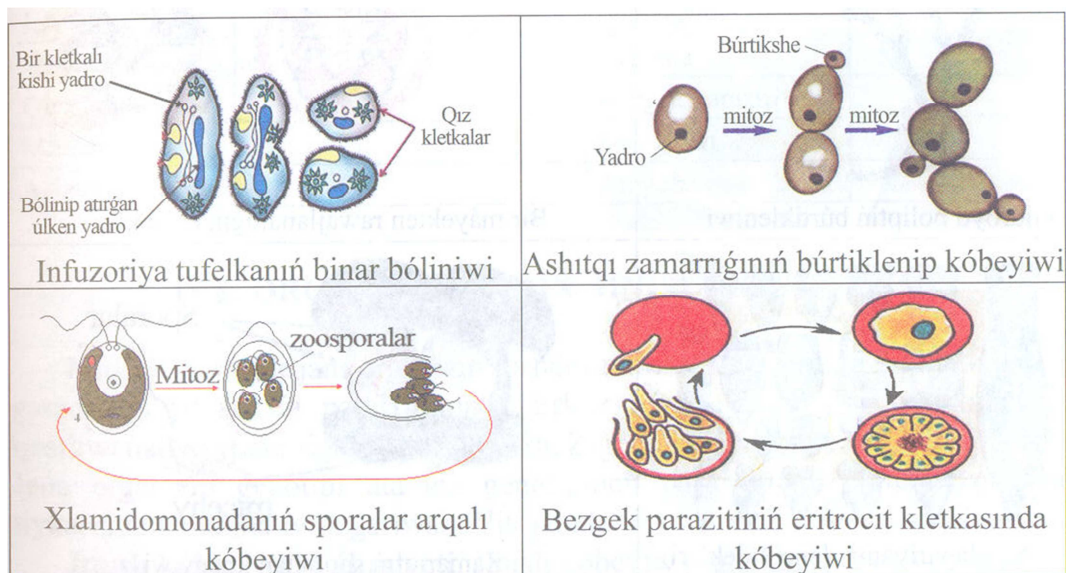


37-súwret Bakteriya kletkasınıń bóliniwi.

Bir kletkalıapiwayı haywanlardan amyoba, evglena, infuzoriya sıyaqlıhaywanlardıńbinar bóliniwi mitoz procesine tiykarlangan.

Bezgekparazititirishilikciklindeshizogoniya - kópbóliniwjúzberedi. Kletka yadrosı bir neshe marte mitoz bólinip, jas kletkalardı payda etedi.

Xlorella, xlamidomonada sıyaqlı suw otları, zamarrıqlar sporalar arqalı kóbeyedi. Sporalar mitoz usılında payda bolatuǵın gaploid kletkalar bolıp,bakteriya tarqalıwǵa xızmet qıladı.



38-súwret. Bir kletkalı organizmlerdiń jınıssız kóbeyiwi.

Búrtiklenip kóbeyiw mitoz tiykarında júz beretuǵın process bolıp, ashıtqı zamarrıqlarında baqlanadı. Ana kletkada yadronı saqlawshı bórtpe payda bolıp,

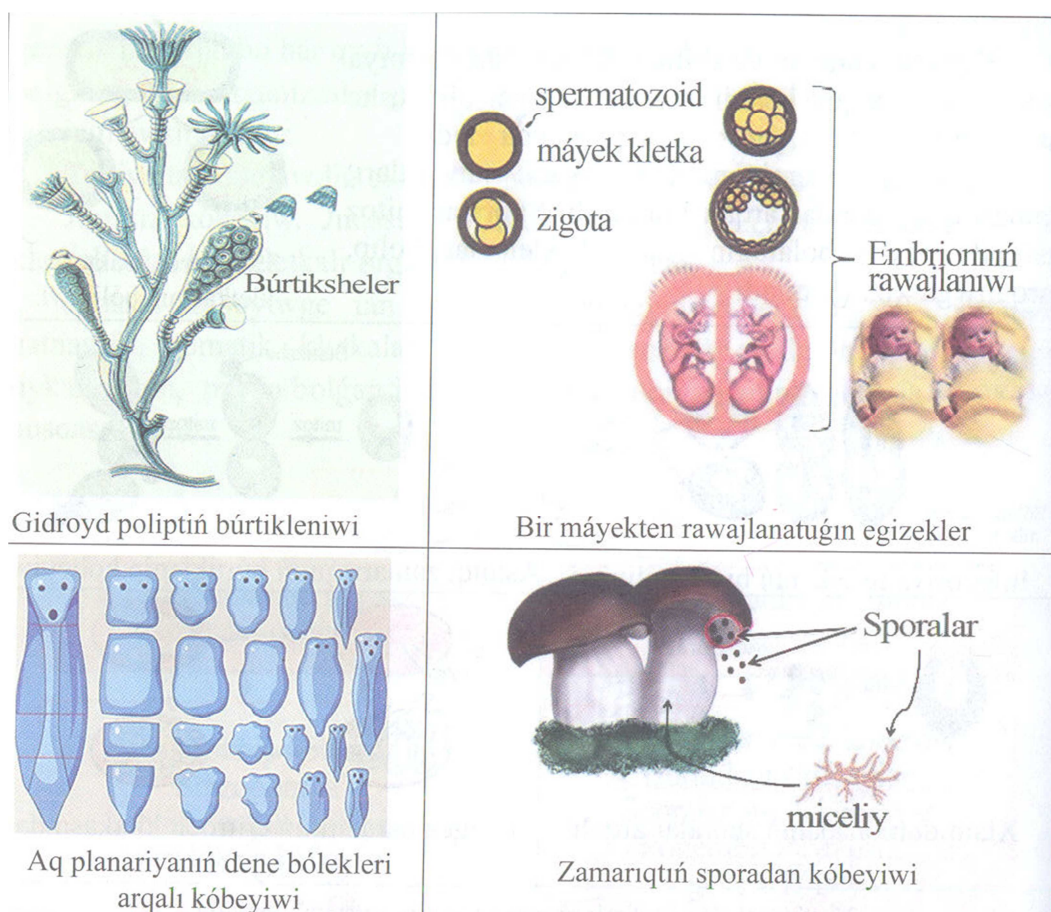
úlkeyedi hám gárezsiz organizmge aylanadı (38-súwret).

Kóp kletkalı organizmlerde jınıssız kóbeyiw tómendegishe ámelge asadı.

Fragmentaciya - dene bólekleri arqalı kóbeyiw usılı bolıp, regeneraciya procesine tiykarlangan. Fragmentaciya suw otları (spirogira)da, gewek denelilerde, ishek quwıslılarda hám ayırım saqıynalı qurtlarda.

Búrtiklenip kóbeyiw gewek denelilerde hám ayırım saqıynalı qurtlarda baqlanadı.

Zamarıqlar (qalpaqlı zamarıqlar), suw otları, moxlar, qırıqqulaqlar, qırıqbuwınlar sporaları arqalı kóbeyiw qásiyetine iye. Jeńil sporalar ósimliklerdiń tábiyatta keń tarqalıwına imkan beredi.



39-súwret. Kóp kletkalı organizmlerdiń jınıssız kóbeyiwi.

Joqarı dárejeli haywanlarda (zirxlilar) zigotadan rawajlanıp atırǵan embrion dáslepki rawajlanıw basqışında bir neshe fragmentlerge bólinip, hár bir

fragmentten jaña organizm rawajlanadı. Bul hádiyse poliembrioniya delinedi. Adamlarda bir máyekten egizeklerdiń rawajlanıwı da bunıń ayqın mısalı.

Tábiyatta ósimliklerdiń vegetativ organları - tamırı, paqalı hám japırağı arqalı *vegetativ kóbeyiw* keń tarqalğan (39-súwret).

Tayanış sózler: jınıssız, jınıslı, somatik kletka, jınıs kletka, spora, shizogoniya, búrtikleniw, fragmentaciya, poliembrioniya.

Soraw hám tapsırmalar:

1. Jınıssız kóbeyiwdiń qanday túrlerin bilesiz?
2. Bir kletkalıardıń jınıssız kóbeyiwın aytıp berıń?
3. Kóp kletkalıardıń jınıssız kóbeyiwın aytıp berıń.
4. Jınıssız kóbeyiwdiń áhmiyetin túsindirıń.

Ózbetinshe orınlaw ushın tapsırma:

Kestede berilgen organizmlerdiń kóbeyiw usılların jazıń.

<i>Tiri organizmler</i>	<i>Kóbeyiw usili</i>	<i>Tiri organizmler</i>	<i>Kóbeyiw usili</i>
<i>Xlorella</i>		<i>Qiriqqulaqlar</i>	
<i>Spirogira</i>		<i>Infuzoriya</i>	
<i>Jalpaq kurtlar</i>		<i>Iyne terililer</i>	
<i>Qalpaqli zamarriqlar</i>		<i>Evglena</i>	%
<i>Qiriqbuwinlar</i>		<i>Bezgek paraziti</i>	
<i>Moxlar</i>		<i>Suw otlari</i>	
<i>Ashitqi zamariği</i>		<i>Amyoba</i>	

15. ORGANIZMLERDIŇ JINISLI KÓBEYIWI

Jınıslık kóbeyiwde jaña organizmata hám ana organizmlerdiń jınıs kletkaları - gametalar qatnasında paydaboladı. Erkek hám urğashı jınıs kletkalarınıń qosılıwı nátiyjesinde zigota paydaboladı. Zigotadan jaña organizm rawajlanadı. Jaña

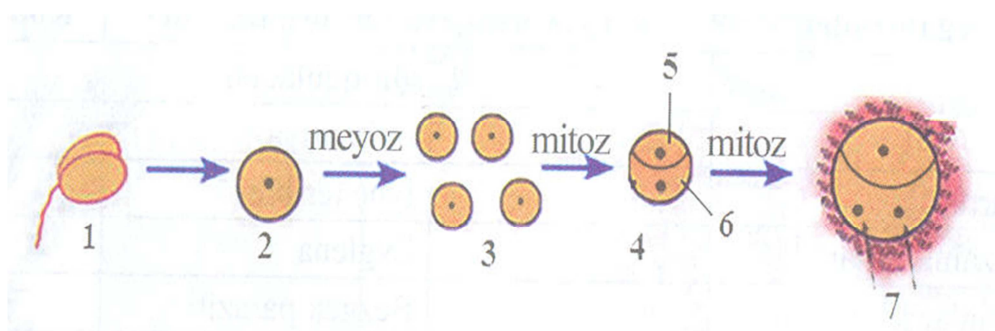
organizm genotipi ata-ana genotipinen parıq qıladı. Jınıslı kóbeyiw tiykarında kombinativ ózgeriwshenlik jatadı.

Jınıslı kóbeyiwdińáhmiyeti. Jınıslıkóbeyiw organizmler evolyuciyasında áhmiyetli rol oynaydı. Bul process ata-ana násillik belgileriniń birlesiwine imkan beredi. Payda bolǵan jańa áwlad ata-anasına qaraǵanda jasawshań hám ózgergen ortalıq shárayatına beyimleskish boladı.

Jınıslı kóbeyiw usılları. Izogamiya - forması hám ólshemi bir qıylı, háreketsheń erkek hám urǵashı gametalardıń qosılıwı menen baratuǵın jınıslı kóbeyiw usılı (ulotriks). Geterogamiya erkek hám urǵashı gametalar qatnasında, erkek gametalar háreketsheń, lekin urǵashı gametalar erkek gametalarǵa qaraǵanda iri bolıwı menen xarakterlenedi (xlamidomonada). Oogamiya - jınıslı kóbeyiwdiń bir usılı bolıp, urǵashı gametalar iri, háreketsiz,

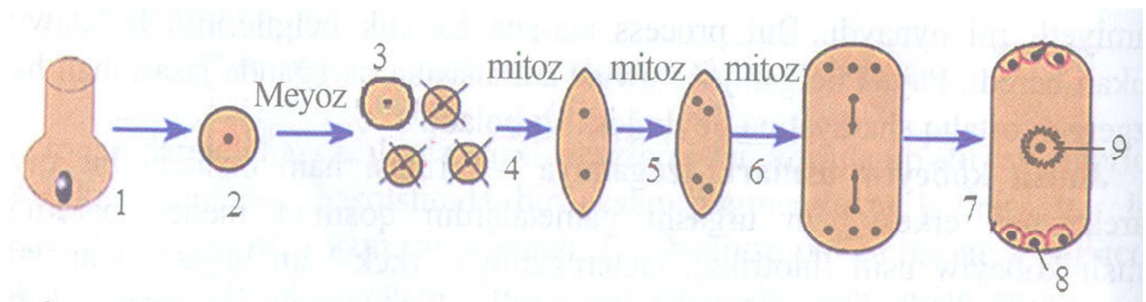
máyek kletka dep ataladı, erkek gametalar mayda bolıp, háreketsheń bolsa spermatozoid (haywanlar, moxlar, qırıqqulaqlar), háreketsiz bolsa spermiy (gúlli ósimlikler) dep júritiledi.

Gúlli ósimliklerde jınıslı kóbeyiw. Gúlli ósimliklerde jınıs kletkalar - atalıq shań qaltada, analıq tuqımbúrtikte jetiledi. Shań qaltadaǵı diployd mikrosporosit kletka meyoz jolı menen bólinip 4 mikrospora payda etedi. Soń hár bir mikrospora mitoz jolı menen bólinip eki: iri vegetativ hám mayda generativ kletkalarǵa iye shańdánine aylanadı. Generativ kletka jáne mitoz usılında ekige bolinip eki spermiydi payda etedi (40-súwret).



40 -súwret. Tuqımlıósimliklerde erkeklik gametalardıń rawajlanıwı. 1-atalıq; 2 - mikrosporoцит kletka; 3 - mikrosporalar; 4-shańdani; 5-vegetativ kletka; 6 - generativ kletka; 7 - spermiyler.

Túyinsheniń tuqimbúrtigindegi diploйд toplamlı megasporocit kletka meyoз bóliniwden soń 3 mayda, 1 iri kletka - megasporanı payda etedi. Mayda kletkalar tez nabıt boladı. Megaspóra 3 márte mitoz jolı menen bólinedi hám segiz yadrolı urıq qaltasın payda etedi. Urıq qaltanıń bir polyusinde úsh, ekinshi polyusinde de úsh, orayında bolsa eki kletkanıńóz-ara qosılıwınan payda bolǵan oraylıq kletka jaylasadı. Urıq qaltanıń mikropile tárepindegi úsh kletkanıń ortadaǵı iriregi máyek kletka esaplanadı.

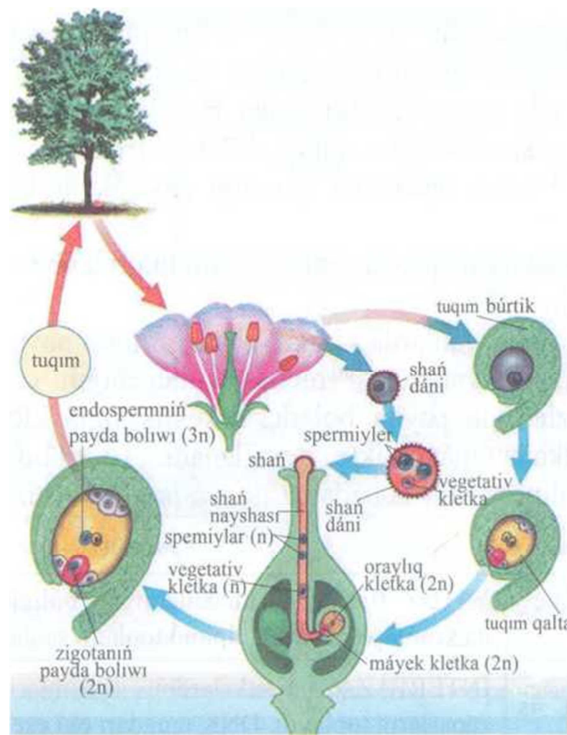


41-súwret. Tuqımlıósimliklerde erkeklik gametalardıń rawajlanıwı.

1 - analıq; 2 - megasporocit kletka; 3 - megaspóra; 4-5-6 - mitoz bóliniw;

7 - urıq qalta; 8 - máyek kletka; 9 - oraylıq kletka.

Shańlanıwdan soń analıq awızshasına túsken shań aste aqırın óse baslaydı. Onıń vegetativ kletkasıósip, uzın hám jıńishke naysha shań jolın payda etedi. Shań nayshası tez ósip, analıq túyinshesi tarepke ósip tuqimbúrtikke jetip baradı. Payda bolǵan eki spermiy shań nayshası arqalı tuqimbúrtiktegi urıq qaltaǵa kiredi. Spermiylerden biri máyek kletka menen, ekinshisi oraylıq kletka menen qosıladı. Bul process gúlli ósimliklerde qos tuqımlanıw dep ataladı(40 -súwret).



42-siwret. Gialli ósimliklerde qos tuqimlanaw procesi.

Tuqimbürtiktiń tuqimlangan kletkalari kóp márte bóline baslaydı. Tuqimlangan máyek kletka - zigotadan uriq, tuqimlangan oraylıq kletkadan bolsa endosperm rawajlanadı. Uriq penen endosperm birge tuqimdi payda etedi. Sonday qılıp qos tuqimlanıwdan son tuqimbürtik tuqımğa aylanadı. Onıń qabıgınan sol tuqimdi orap turatuğın qabıq, túyinshe hám gúldiń basqa bólimlerinen bolsa miywe payda boladı.

Haywanlarda jinsli kóbeyiw. Bir kletkali organizmlerde jinsli process - kopulyaciya (latinsha kopulatio - qosiliw) procesi gúzetiledi. Bunda arawlı jins kletkalar - gametalar qosılıp zigotani payda etedi. Bul organizmlerde – gametalar ana kletkaniń kóp márte bóliniwi nátiyjesinde payda boladı. Gametalardıń qosiliwınan payda bolğan zigotadan tinim dáwiri ótkennen soń, jańa jas organizmler payda boladı. Konyugaciya procesinde arawlı jins kletkalar payda bolmaydı. Konyugaciya (latinsha konyugaciya -birigiw, baylanıs sózlerinen alıńan) infuzoriyalarda baqlanadı. Infuzoriya tufelkanińúlken yadrosı konyugaciyadan aldın erip ketedi. Kishi yadro bólinip eki gaployd yadrolardı payda etedi. Eki tufelka bir-birine jaqın kelip, olar ortasında qońsı kletkalar

citoplazmasının bəylənəstirəwshə kópírshe júzege keledi. Hər eki tufelka yadrolarının biri sitoplazma sıyıqlığı menen basqasına ótedi. Hər bir tufelkadağı eki gaployd yadrolar öz-ara qosılıp, diploid yadronı payda etedi. Konyugaciya qatnasqan tufelkalar tarqalıp öz aldına

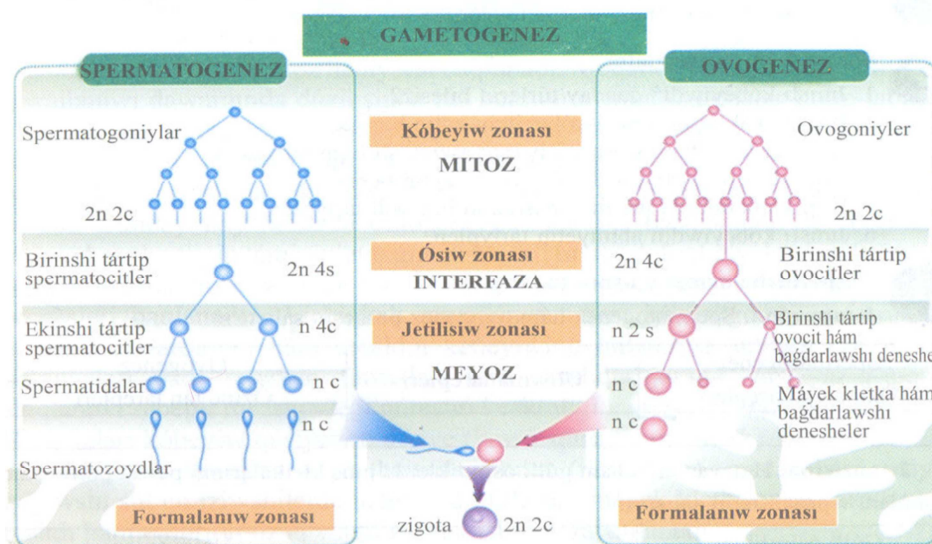
tirishilik etedi. Konyugaciya nətiyjesinde genetik xəbər almasıwı (rekombinaciya) júz bergeni ushın jańa payda bolğan individler genotipi dáslepki individler genotipinen pırıq qıladı.

Kóp kletkalı organizmlerde tuqımlanıp hám tuqımlanbastan (partenogenez) kóbeyiw ushırasadı.

Gametogenez. Haywanlarda jınıs kletkalarının payda bolıw procesi gametogenez delinedi. Jınıslı jol menen kóbeyetuğın organizmlerde jınıs kletkalar jınıs bezlerinde payda boladı. Erkeklik jınıs kletkalar tuqımlıqta, urğashı jınıs kletkalar máyeklikte rawajlanadı. Tuqımlıq hám máyeklikte arnawlı zonalar bolıp, hər bir zonada ózine tán procesler júz beredi.

<i>T/s</i>	<i>Zonalar</i>	<i>n hám c</i>	<i>Procesler</i>
	<i>Kóbeyiw zonası</i>	$2n, 2c$	<i>MITOZ. Baslangısh kletkalar mitoz bolıńıp, sanı artadı. Olar- da xromosomalardıń diploid toplamı saqlanadı.</i>
	<i>Osiw dáwiri</i>	$2n, 4s$	<i>INTERFAZA. Kletkalardıń ayırımları úlkeyedi, azıq zapasların toplaydı. DNK muğdarı eki ese artadı.</i>
	<i>Jetilisiw dáwiri</i>	$n, 2c$	<i>MEYOZ. Kletkalarmeyozusıldabólinip 4 gaploidtoplamlı kletkalardı payda etedi.</i>
	<i>Formalanıw dáwiri</i>	n, c	<i>Spermazoidlarda bas, moyın, quyırq bólimleri payda boladı. Yadro bas boliminde mitoxondriyalar quyırq boliminde jaylasadı. Máyek kletkalarda birewden aslam spermatozoidtıń kiriwine jol qoymaytuğın qosımsha qabıq payda boladı.</i>

Ovogenez hám spermatogenez procesleriniń parqı. Ovogenez spermatogenezge qaraǵanda uzaq múddet dawam etedi. Sebebi máyek kletkalarda spermatozoidlarǵa qaraǵanda kóbirek azıq toplanadı. Spermatogenezdiń meyoz procesinde sitoplazma hámme kletkalarǵa teń muǵdarda bólistiriledi. Ovogenezde bolsa bólinip atırǵan kletkalardıń tek birewine sitoplazma kóp, basqalarına júda az muǵdarda ótedi. Spermatogenezdiń aqırında 4 bir qıylı, ovogenezde bolsa 1 iri, 3 mayda kletkalar qalıpleseıdi. Mayda úsh kletka keyin nabit boladı. Iri citoplazmaǵa bay kletka bolsa máyek kletkaǵa aylanadı (41-súwret).



43-súwret. Haywanlarda gametogenez procesi.

Tuqımlanıw dep máyek kletka menen spermatozoidtıń qosılıwı nátiyjesinde zigota payda bolıwına aytıladı. Zigotadan jańa organizm rawajlanadı.

Partenogenez. Ayırım haywanlarda sonıń ishinde qurtlar, pal harreler, qumırsqalar, ósimlik biytleri, tómén shayan tarizlilerde máyek kletka tuqımlanbastan rawajlanıwı múmkin. Bunday rawajlanıw partenogenez dep ataladı. Tábiyǵıy partenogenez pal hárrelerde baqlanadı. Pal hárrede tuqımlanǵan máyek kletkadan urǵashı hárre, tuqımlanbaǵan máyek kletkadan erkek hárreler - trutenler rawajlanadı. Házirgi waqıtta partenogenez tek tábiyǵıy halda ushırıp ǵana qalmay,

balkim onı jasalma alıw imkani da bar. Bunda fizikalıq (mexanikalıq tásirler, elektr tokı, ıssılıq hám basqalar) hám ximiyalıq faktorlardan paydalanıladı. Mısalı, tuqımlanbağan baqa máyek kletkasına iyne menen tásir qılıp, onnan jetik baqanı rawajlandırıw múmkin, olardıń hámmesi urğashı jınıslı boladı. V.L. Astaurov (1904-1974) jasalma partenogenez járdeminde erkek jınıslı jipek qurtların jaratıw usılın islep shıqqan.

Tayanış sózler: izogamiya, geterogamiya, oogamiya, kopulyaciya, konyugaciya, gametogenez, ovogenez, spermatogenez, partenogenez.

Soraw hám tapsırmalar:

1. Jınıslı kóbeywdıń qanday túrlerin bilesiz?
2. Bir kletkalılardıń jınıslı kóbeywin aytıp berin?
3. Konyugaciya hám kopulyaciyanıń ayırmashılıgın táriypleń.
4. Kop kletkalılardıń jınıslı kóbeywin aytıp berin.
5. Kop kletkalılarda tuqımlanbastan kóbeywdi táriypleń.
6. Jınıslı kóbeywdiń áhmiyetin táriypleń.

Óz betinshe orınlaw ushın tapsırma:

Spermatogenez	Ulıwma tárepleri	Ovogenez
Ózine tán tárepleri		Ózine tán tárepleri

2-tapsırma.

Haywanlardahám gúlli ósimliklerde jınıskletkalarınıń paydabolıw hám tuqımlanıw proceslerinsalıstırıń.

Gúlli ósimlikler	Ulıwma tárepleri	Haywanlar
Ózine tán tárepleri		Ózine tán tárepleri

**ONTOGENEZ - TIRI ORGANIZMLERDİŇ INDIVIDUAL
RAWAJLANIWI**

Tiri organizmlerdiń qalıplese baslawınan tirishiliginiń aqırına shekem izbe iz júz beretuǵın morfologiyalıq, fiziologiyalıq, bioximiyalıq ózgerisler jıyındısı individual rawajlanıw yáki ontogenez (grekshe onton - janzat, genezis - rawajlanıw sózlerinen alınǵan) delinedi. Ontogenez túsinigi 1866-jilda E. Gekkel tárepinen ilimge kiritilgen.

1-tapsırma. Spermatogenez hám ovogenez procesin salıstırıń.

Ontogenez jınıslı kóbeyetuǵın organizmlerde máyek kletkanıń rawajlanıwınan, jınıssız kóbeyetuǵın organizmlerde ana organizminen ajıralıwdan baslanadı hám ómiriniń aqırına shekem dawam etedi. Ontogenezdıńúsh tipi parıqlanadı.

Lichinkalı rawajlanıw. Lichinkalı ontogenez máyek kletkada sarıuwız zatı az bolǵan organizmlerde, mısalı, shıbın-shirkeylerde, balıqlarda hám amfibiyalarda ushırasadı. Olardıń máyeginen jetik formalardan óz dúzilisi menen parıq qılatuǵın, ózi gárezsiz azıqlanatuǵın lichinka rawajlanadı. Lichinkalı rawajlanatuǵın organizmlerde metamorfoz hádiysesi baqlanadı. Metamorfoz organizm individual rawajlanıwı dawamında dúzilisinde júz beretuǵın tereńózgerisler bolıp tabıladı. Haywanlarda metamorfoz tiykarınan tirishilik tárizi yamasa jasaw ortalıǵınıńózgerisi menen baylanıslı halda amelge asadı. Metamorfoz benen rawajlanatuǵın haywanlardıń tirishilik ciklinde lichinkalıq dáwiri bir yamasa bir neshe basqışta boladı. Bunday haywanlarda ontogenezdıń hár bir basqışında sol organizm túriniń bar ekenligin támiyinleytuǵın áhmiyetli tirishilik funkciyalar ámelge asadı. Mısalı, lichinkalıq dáwirinde areal boylap tarqalıw, er jetken dáwirde kóbeyiw procesleri baqlanadı. Lichinkalı rawajlanıw otırıp jasaytuǵın organizmlerdiń lichinkaları tarqalıwı hám arealdıń keńeyiwine imkaniyat jaratadı. Bir túrdiń lichinkaları hám erjetken formaları túrli ortalıqta jasawı, túrli azıq penen azıqlanıwı sebepli túr ishindegi gúrestıń keskinligi kemeyedi. Bazı haywanlardıń lichinkaları kóbeyiw qásiyetine de iye (bawır qurtı, exinokokk).

Máyekte rawajlanıw jer bawırlawshılar (reptiliyler), quslar hám máyek qoyıwshı sút emiziwshilerde ushırasadı. Olardıń máyek kletkasında sarıuwız kóp boladı hám embrion uzaq waqıt máyek ishinde rawajlanadı.

Jatırda rawajlanıw. Adam hám joqarı sút emiziwshilerde ana qarnında rawajlanıw ushırasadı. Tuqımlanğan máyek - máyek jolında rawajlanadı, bunday halatta embrion menen ana ortasında joldas arqalı baylanıs júz beredi. Embriionnıń barlıq tirishilik procesleri (awqatlanıw, dem alıw, bólip shıǵarıw) joldas arqalı ana organizmi esabınan támiyinlenedi. Jatırda rawajlanıw embriionnıń tuwılıwı menen tamamlanadı.

Ontogenez tiykarınan eki dáwirge bólinedi: embrional rawajlanıw dáwiri, postembrional rawajlanıw dáwiri.

Embrional rawajlanıw dáwiri. Bul dáwir zigota pay da bolıwınan baslanıp tuwılǵa shekem yaki máyek qabıǵınan shıqqaǵa shekem dawam etedi. Embrional dáwiri maydalanıw, gastrulyaciya, organogenez basqıshlarına bólinedi. Zigota - kóp kletkalı organizmlerdiń bir kletkalı basqıshı bolıp, bunda mitozǵa tayarlıq baqlanadı.

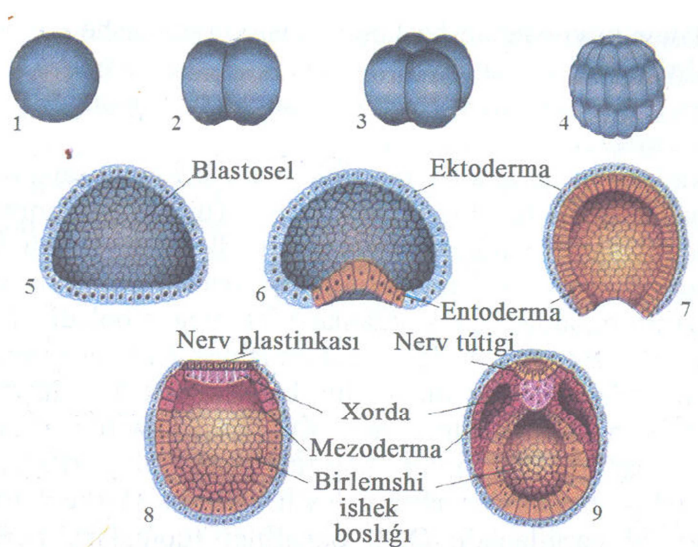
Maydalanıw. Zigota payda bolǵannan bir neshe saattan keyin maydalanıw basqıshı baslanadı. Kletkalar mitoz usılı menen bóline baslaydı, bólingen kletkalar óspegenligi ushın payda bolǵan kletkalardıń ólshemi maydalanıp bara beredi. Zigotanıń qanday maydalanıwı mayek kletkada sarıwızdıń muǵdarına baylanıslı. Sarıwız muǵdarı kem hám sitoplazmada bir qıylı bólistirilgen bolsa, zigota tolıq hám bir tegis maydalanadı (lansetnik). Eger sarıwız zatı kóp bolıp, kletkada tegis emes bólistirilse, zigotanıń maydalanıwı da tolıq bolmay, tegis emes júz beredi. Sarıwız zatı kletkaniń bóliniwine kesent beredi. Bunday rawajlanıw sarıwız zatı kóp bolǵan máyek kletkalar qus, jer bawırlawshılarda baqlanadı. Maydalanıwda zigota dáslep meridian tegisligi boylap bólinedi hám bir-birine teń eki kletka payda boladı. Bular blastomerler dep ataladı. Ekinshi bóliniw dáslepki tegislikke perpindikulyar baǵdarda keshedi, nátiyjede 4 blastomer payda boladı. Úshinshi bóliniw sızıǵı ekvator boylap baǵdarlanadı hám 8 blastomer payda boladı. Meridian hám ekvator jónelisindegi bóliniwler izbe-iz tákirarlanadı hám kletkalar jánede maydalanıp baradı. Maydalanıw blastulanıń payda bolıwı menen tamamlanadı. Blastula shar tarizli formada bolıp, onın diywalı bir qabat kletkalardan quraladı hám blastoderma dep ataladı. Blastulanıń ishi suyıqlıq penen

tolğan bolıp, blastocel dep ataladı.

Gastrulyaciya. Hámileniń rawajlanıwı dawam etip, kletkalardıń bóliniwi hám ornın almasıw nátiyjesinde áste-aqırın gastrula basqışına ótedi. Hámileniń eki qabatlı basqışı gastrula bolıp, onıń payda bolıw procesi gastrulyaciya dep ataladı. Gastrulanıń sırtqı qabatı ektoderma, ishki qabatı entoderma dep ataladı. Ektoderma hám entoderma hámile japıraqları, gastrula ishindegi boslıq birlemshi ishek dep ataladı. Ol sırtqa birlemshi awız arqalı ashıladı. Keyin ala ektoderma menen entodermanıń ortasında mezoderma rawajlanadı. Gewek deneliler hám ishek quwıslılarda ğana mezoderma payda bolmaydı. Sonday qılıp, gastrulyaciya procesinde úsh hámile qabatı payda boladı. Hámile qabatları bir qıylı bolğan blastula kletkalarınıń qánigelesiwi nátiyjesinde payda boladı.

Organogenez. Bul basqışta dáslep ózek organlar jıyındısı: nerv tútigi, ishek nayshası payda boladı.

Hámile qabatları málim tártipte jaylasqan kletkalar toplamı bolıp, olardıń hár birinen sol qabat ushın tán toqımalar hám aǵzalar rawajlanadı. Ektodermadan nerv sisteması, seziw organları, teriniń epidermis bólimi hám onıń tuwındıları, (jún, pár, turnaq) tislerdiń emal qabatı rawajlanadı. Entodermadan asqazan, ishek, dem alıw jolları epiteliysi, bawır, orta ishek epiteliysi, as siniriw bezleri, saǵaqlar hám ókpeler epiteliysi rawajlanadı.



Mezodermadan biriktirivshi hám bulshıq et toqımaları, júrek qan tamır sistemasi, bólip shıǵarıw hám jınıs organlar rawajlanadı. Hámileniń rawajlanıwı procesinde onıń ayırım kletkaları bólimleriniń dúzilisi hám funkciyalarında ayırmashılıqlar payda bolıwı hám ayırmashılıqlarınıń artıp barıwı differenciyanıw (qánigelesiw) dep ataladı. Morfologiyalıq jaqtan differenciyanıw nátiyjesinde kóp kletka tipleri payda boladı. Bioximiyalıq jaqtan differenciyanıw nátiyjesinde kletkalarda (arnawlı) beloklar sintezlenedi (mısalı, teri kletkalarında melanin, asqazan astı bezi kletkalarında - insulin).

Tómen dárejeli haywanlarda differenciyalasqan kletkalar tipi onsha kóp bolmaydı. Joqarı dárejeli haywanlarda kletkalar arasında ayırma- shılıqlar boladı. Differenciyanıw procesi tirishiliktıń molekula - kletka - toqıma dárejesinde júz beredi. Bul proceste kletkanıń ayırım genleri óz iskerligin saqlap qaladı, ayırımları óz iskerligin pútkilley toqtatadı. Óz iskerligin toqtatqan genler tıǵızlasqan xromatinge aylanadı.

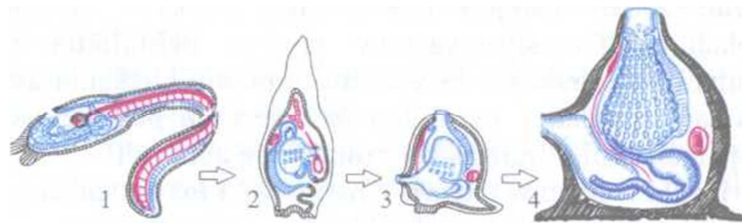
Postembrional rawajlanıw dáwiri. Tuwılıw yáki máyekten shıǵıwdan keyin ontogenezdıń postembrional dáwiri baslanadı.

Postembrional rawajlanıw tómendegi dáwirlerdi óz ishine aladı. Yuvenil dáwir - erjetkenshe bolǵan dáwir, pubertat dáwir - erjetken, jetiklik dáwir, kekseygen dáwir.

Yuvenil dáwir tuwılǵannan baslanıp jınısıy erjetkenshe dawam etedi. Bul dáwir bir - birinen parıqlanatuǵın eki túrli jol menen ámelge asıwı múmkin. Rawajlanıwdıń bul jolları tuwrı (metamorfozsız) hám natuwrı (metamorfozlı) rawajlanıw dep ataladı.

Tuwrı rawajlanıw. Hár qanday rawajlanıw organizmniń sapa ózgerislerin óz ishine alatuǵın quramalı fiziologiyalıq process. Tuwrı rawajlanıwda máyekten shıǵatuǵın yaqı tuwılatuǵın individ erjetken individke uqsas boladı. Biraq erjetken individke qaraǵanda nerv sistemasi iskerligi bir qansha ápiwayı, fizikalıq jaqtan ázzi hámde ayırım organları (jınıs organları) jetilmegen boladı. Rawajlanıwdıń bul túri jer bawırlawshılarda, quslarda, sút emiziwshilerde ushırasadı.

Natuwrı rawajlanıw. Rawajlanıwdıń bul túri de tap tuwrı rawajlanıw sıyaqlıóıw menen dawam etip baradı. Er jetken dáwirde otırıqshı jasawshı bulutlar, aktiniyalar, korall polipleri, kóp tókli saqıynalı qurtlardıń lichinkaları háreketshen bolıp, tarqalıwın támiyinleydi. Shıbın shirkeylerde tolıq hám shala metamorfoz parıqlanadı. Qattı qanatlılar (qońızlar), perde qanatlılar, qabırshaq qanatlılar, eki qanatlılar, búrgeler otryadları wákılleri ushın tolıq metamorfoz, nangórek, qandalalar, tuwrı qanatlılar, mıltıqshılar, biyt, termitler sıyaqlı otryadlardıńwákılleri ushın shala metamorfoz tán. Tolıq metamorfozda máyekten - lichinka, onnan quwırshaq, quwırshaqtan - er jetken shıbın- shirkey rawajlanadı. Shala metamorfoz máyek, lichinka, jetiliskeń shıbın- shirkey basqıshlarınan ibarat. Xordalılar genje tipi wákili - assidiya da metamorfoz procesi jasaw táriziniń ózgeriwi menen baylanıslı. Assidiya lichinkasında xordalı haywanlarga tán nerv sisteması, xorda, kóz rawajlangan boladı. Keyin ala lichinka otırıqshı tirishilik etiwge ótip, er jetiw procesinde organizmde regressiv metamorfoz júz beredi. Xorda, nerv sistemasınıń tiykargı bólimi joǵalıp, qalǵanı túyinshege aylanadı (43-súwret).



44-súwret. Assidiya metamorfozi.

1 - háreketshen lichinka; 2,3 - otırıqshı tirishilik etiw menen baylanıslı metamorfoz; 4 - er jetken assidiya.

Assidiya metamorfozınan parıq qılıp, jer-suw haywanları metamorfozında organlar sistemasınıń quramalasıwı baqlanadı. Jer-suw haywanları klası wákili baqada metamorfoz jasaw ortalıǵınıń ózgeriwi menen baylanıslı. Ósimliklerdiń ontogenezi ózine tán tárizde ótedi. Gúlli ósimliklerde ontogenez tómendegi dáwirlerden ibarat: Embrional dáwir zigotadan baslanıp, tuqım payda bolıwı hám onıń pisip jetiliwi menen juwmaqlanadı. Jaslıq dáwirde tuqımınń ónıp shıǵıwı,

vegetativ organlardıń qalıplesiwi baqlanıp, generativ organ - gúl búrtikleriniń payda bolıwı menen tamamlanadı. Kóbeyiw dáwirinde gúl, miywe, tuqımnıń payda bolıwı baqlanadı. Ğarrılıq dáwirde ontogenez juwmaqlanadı, ósimlik quwraydı.

Bir jıllıq ósimliklerde ontogenez bir jıl dawam etse, kóp jıllıq ósimliklerde embrional, yuvenil (jaslıq) dáwirleri bir márte júz beredi. Úshinshi dáwir kóp márte tákírarlanadı. Organizm individual rawajlanıwına sırtqıortalıq . faktorlarınıń tásiiri úlken. Sırtqı ortalıq faktorlarınıń tásiiri embrional dáwirde de, postembrional dáwirde de baqlanadı. Organizmlerdiń rawajlanıwına abiotik faktorlar: temperatura, jaqtılıq, ıǵallıq, kislorod, hár qıylı ximiyalıq birikpeler úlken tásir kórsetedi.

Gomeostaz. Organizm bárha ózgerip turatuǵın ortalıq shárayatlarında jasaydı. Sırtqı ortalıq faktorları tásiriniń ózgerisine qaramay, tiri organizmlerdiń óziniń morfologiyalıq, anatomiyalıq, fiziologiyalıq qásiyetlerin, ximiyalıq quramın hám ishki ortalıǵın salıstırmalı turaqlısaqlay alıw qásiyeti gomeostaz delinedi. Gomeostazdı támiyinlewde immunitetti támiyinlewshi sistema, regeneraciya belgili áhmiyetke iye. Regeneraciya dep organizmlerdiń tirishilik iskerligi dawamında yamasa qanday da tásir nátiyjesinde jasaw múddeti tamamlanǵan yamasa jaraqatlanǵan kletkalar, toqımalar yamasa organlardıń qayta tikleniwine ayıladı.

Bioritmner. Organizmlerdiń tirishilik iskerligi ritmik rawishte, yaǵnıy keshe-kúndız, ay dawamında hámde máwsimlik ózgerip turadı. Tiri organizmlerdiń tirishilik iskerligi ritmik ózgerislerge baylanıslı bolıp, evolyuciya nátiyjesinde qalıpleseıdi hám bioritmner dep ataladı. Bioritmner - tábiyǵıy tańlawdıń nátiyjesi. Jasaw ushın gúreste óz biologiyalıq procesleriń ritmli ózgerislerge iykemlestire alǵan organizmler saqlanıp qaladı. Bir sutka dawamında organizm fiziologiyalıq procesleriniń ritmli ózgerisi keshe-kúndızlik bioritmner delinedi. Adamnıń dene temperaturası, arterial basımı, keshe-kúndız dawamında ritmli ózgerip turadı. Kletkalardıń mitoz bóliniwiniń tezligi, qan formalı elementleriniń muǵdarı da keshe-kúndız dawamında ritmli ózgeredi. Máwsimlik bioritmnerge

fotoperiodizm misal boladı. Organizmler jıl dawamında kún uzınlıgınıń ózgerisine beyimlesedi hám olarda keshetuǵın fiziologiyalıq procesler almasadı. Máwsimlik bioritmler nátiyjesinde tereklerdiń gúllewı, japıraq túsiwi, haywanlardıń túlewı, qısqı uyqıǵa ketiwi sıyaqlı hádiyseler baqlanadı.

Anabioz. Tirishilik procesleriniń dawam etiwı qolaysız bolǵan ortalıq shárayatında organizm anabioz halatqa ótedi. Anabioz halattaǵı organizmlerde zatlar almasıwı páseyedi. Anabioz qolaysız shárayatlarga organizmlerdiń ahmiyetli beyimlesiw mexanizmlerinen biri. Mikroorganizmlerdiń sporaları, ósimliklerdiń tuqımları, haywanlar sistaları, máyekleri anabiozǵa misal.

Tayanış sózler: embrional rawajlanıw, postembrional rawajlanıw, yuvenil dáwir, pubertat dáwir, gomeostaz, bioritm, anabioz.

Soraw hám tapsırmalar:

1. Ontogenez dáwirlerdi túsindirıń.
2. Maydalanıw, blastula, gastrulahamneyrulabasqıshlarıntáriypleń.
3. Tolıqhámshalaózgerislermenen keshetuǵın rawajlanıwdı salıstırıń.
4. Biologik ritmlerdi túsindirıń hám misallar keltiriń.
5. Anabioz ne, onnan qanday paydalanıw múmkin?
6. Gomeostazdıń mazmunı hám áhmiyetin túsindirip beriń.

Óz betinshe orınlaw ushın tapsırma: Ózlestirgen bilimlerińizge tiykarlanıp insanlar tirishiligindegi bioritmlerge misallar keltiriń.

NÁSIL QUWıWShILIQTıń ULıWMA NIZAMLARI.

**G. MENDELDIń NÁSIL QUWıWShILIQ NIZAMLARI HÁM
OLARDIń MAZMUNI**

Genetika barlıq tiri organizmlerge tán bolǵan qásiyet násil quwıwshılıq hám ózgeriwshenlik nızamların úyreniwshi pán. Násil quwıwshılıq - organizmniń óz belgisi hám rawajlanıw qásiyetlerin kelesi áwladlarga ótkeriw qásiyeti bolıp, násil quwıwshılıq túr sheńberindegi individlerdiń uqsashlıǵın támiyinleydi. Násil

quwıwshılıq haywanlar, ósimlikler, mikroorganizmlerge túr, poroda, sorttıń xarakterli belgilerin áwladtan áwladqa saqlap barıw imkanıń beredi.

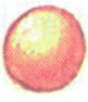
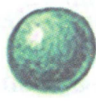
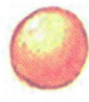
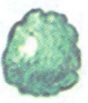
Ózgeriwshenlik organizmlerdiń individual rawajlanıw procesinde jańa belgilerdi payda etiw qásiyeti. Bir túr individleri ortasındaǵı ayırmashılıqlar organizm násil quwıwshılıǵınıń materiallıq tiykarları ózgeriwine baylanıslı. Ózgeriwshenlik sırtqı ortalıq shárayatları menen de belgilenedi. Ózgeriwshenlik tiri tábiyattıń hár qıylılıǵın jaratıp, tańlaw ushın material jetkerip beredi, nási quwıwshılıq bolsa bul hár qıylılıq arasınan en beyimleskenlerin saqlap qaladı, ózgeriwshenlik nátiyjelerin bekkemleydi. Tirishiliktiń bul eki qásiyetleri - násil quwıwshılıq hám ózgeriwshenlik organikalıq álemniń evolyuciyası tiykarın quraydı.

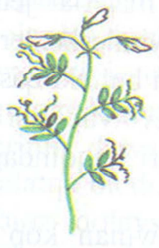
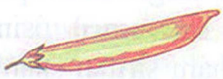
Násil quwıwshılıq mexanizmleri haqqındaǵı dáslepki pikirler G. Mendel atı menen baylanıslı.

G. Mendel ashılıwınıń jaratılıwınan kóp burın jasalma gibridlew usılı qollanıla baslaǵan, belgilerdiń dominantlıq qásiyetleri ashılǵan bolsa da, násil quwıwshılıq nızamları usı ilimpaz tárepinen jaratılǵan. G. Mendel násil quwıwshılıqtı úyreniwge jańadan kiristi, gibridologiyalıq analiz usılın rawajlandırıdı. Gibridologiyalıq (qospaqlastırıw) usıl - bir-birinen keskin parıq qılıwshı (alternativ) belgilerge iye bolǵan organizmlerdi shaǵılıstırıw hám bul belgilerdiń keyingi áwladlarda júzege shıǵıwın analiz qılıwǵa tiykarlangan.

Gibridologiyalıq usıldı qollawda tómendegilerge itibar beriw kerek: ayırım belgiler (adette 1 yamasa 2 jup alternativ belgiler) násilleniwin analiz qılıw; qospaqlastırıw ushın sap (taza) liniyalar yamasa gomozigotalardan paydalanıw; hár bir individten alınǵan áwladtı óz aldına analiz qılıw; júda kóp belgilerden bir yáki bir-birin biykarlawshı belgilerdi ajratıp alıw hám izbe-iz keletuǵın bir neshe áwladlarda olardıń júzege shıǵıwın anıq muǵdarlıq analiz qılıw.

G. Mendel noxat (*Pisum sativum*) ósimligi ústinde tájiriybeler alıp bardı. Bul ósimlik óz - ózinen hám sırttan shańlanadı, júda kóp belgilerge iye (44-súwret).

				
Sarı dánli noxat	X	jasıl dánli noxat	=	sarı dánli noxat
				
Tegis dánli noxat	X	gedir-budır dánli noxat	=	tegis dánli noxat
				
Qızıl gúlli noxat	X	aq gúlli noxat	=	qızıl gúlli noxat

				
Japıraq qoltığındağı gúl	X	paqal ushındağı gúl	=	japıraq qoltığındağı gúl
				
Uzın paqallı noxat	X	kelte paqallı noxat	=	uzın paqallı noxat
				
Ápiwayı sobıqlı noxat	X	buwınlı sobıqlı noxat	=	ápiwayı sobıqlı noxat
				
Jasıl sobıqlı noxat	X	sarı sobıqlı noxat	=	jasıl sobıqlı noxat

45-súwret. Xosh iyisli noxat ósimliginiń G.Mendel tárepinen úyrenilgen belgileri.

Noxat ósimliklerin kóp márte óz-ara shaǵılıstırıw nátiyjesinde G.Mendel sap (taza) liniyalardı keltirip shıǵardı. Olardıóz-ara shaǵılıstırıp, keyingi áwladlarda belgiler násil quwıwshılıǵın analiz qıldı.

Toliq dominantlıq. Násil quwıwshılıq nızamlarınúyreniwdi G. Mendel monogibridlik shaǵılıstırıwdan, yaǵnıy tek bir jup alternativ belgisi menen parıq qılıwshı ata-analardı shaǵılıstırıwdan basladı. Sarı hám jasıl noxatlar shaǵılıstırılsa, birinshi áwlad gibridleri hámmesi bir qıylı, yaǵnıy sarı rendе boladı. Bul tájiriybeden birinshi áwlad gibridleriniń bir qıylılıq nızamı kelip shıǵadı.

Birinshi áwladta júzege shıqqan belgi dominant (latınsha «dominans» - «ústemlik qılıw»), payda bolmaǵan belgi bolsa recessiv (latınsha recessus - sheginiw) dep ataladı. Bir birin biykarlawshı alternativ belgilerdi júzege

ÓMIR QÁWIPSIZLIGI

Ózbekstan Respublikasi Ministrler Keńesiniń 19.07.2011 j. №208 sanlı «Xalıqtı jer silkiniwler aqibetinde payda bolatuǵın ayırıqsha jaǵdaylarda (tábiiy hám texnogen túrdegi) háreket etiwge tayarlaw kompleks dástúrin tástıqlaw hakkında»ǵı qararı, Joqarı hám orta arnawlı bilimlendiriw ministrliginiń 22.07.2011 j. №310 sanlı buyrıǵın basshılıqqa alınıp hám orınlaw maqsteinde Aójiniyaz atındaǵı Nókis Mámleketlik pedagogika instituti rektoratı buyrıǵı (25.12.2012 j. №601 D/1) tiykarında «Ómir qáwipsizligi» pání barlıq tálim baǵdarları boyınsha talabalardı oqıw protsessinde úyretiw ushin, magistrlik dissertatsiya jumisi hám bakalavr qánigelik pitkeriw jumislari orınlawda pánniń huqıqiy tiykarları kirgizildi.

“Jámiyette puxaralardıń huqıqları hám erkinliklerin qorgaw támiyinlengende ol huqıqiy, huqıqiy puxaralıq jámiyet boladı. Hár bir adam óz huqıqların anıq biliwi olardan paydalana aliwi, óz huqıqı hám erkinliklerin qorgay aliwi lazim. Buniń ushin dáslep mámleketimiz xalqınıń huqıqiy mádeniyatın asiriw zárúr” (I. Karimov. Ózbekstan XXI ásirge umtilmaqta, 31 – bet).

XX ásirdeń 60 – jıllarınan baslap is júrgızıp kelgen puqaralıq qorǵanıw sistemasiniń tiykarǵı wazıypası tınıshlıq dáwirinde hám uris jaǵdayında mámleket xalqın jalpı qırǵın quralları hám basqa xújim qurallarınan qorǵaw, uris jaǵdayında xalıq xojalıǵı obektleriniń turaqlı islewın támiyinlew hámde apatshılıq oshaqlarında qutqarıw hám tiklew jumısların óz waqtında nátiyjeli ámelge asırıwdan ibarat edi.

Biraq xalıq ómirine tek jalpı qırǵın quralları emes, bálkim basqa qáwip – qáterlerde qáwip salmaqta, olardı názerden shette qaldırıw hasla múmkin emes. Bular tábiyiy, texnogen hám ekologiyalıq qásiyetli ayırıqsha jaǵdaylar bolıp tabıladi.

1990–jıllarǵa kelip yadro urisi qáwipi kemeyip, biologiyalıq qurallardan paydalaniw sheklep qoyıldı, jańa – zamanǵıy qural túrleri oylap tabıldı, olar adamlar ushın qáwipli bolmay, bálki ekonomikalıq obektlerdi isten shıǵarıwǵa qaratılǵan edi. Bulardıń barlıǵı puqaralıq qorǵanıw sistemasi ornında jańa bir sistema dúziliw kerekligin dálilep berdi.

Puqaralıq qorǵanıw ornın iyelewi múmkin bolǵan iri kólemdegi ayırıqsha jaǵdaylarǵa áwelden tayarlıqtı támiyinlewshi jańa arnawlı mámleket sistemasi iyelewi, ol tınıshlıq hámde uris dáwirinde xalıqtı hám aymaqlardı ayırıqsha jaǵdaylardan qorǵawı lazım edi. Bul sistema xalıqtı ayırıqsha jaǵdaylardan qorǵaw hám qutqarıw jumısların ótkerip qoymay, basqa áhmiyetli ilajlardı: tábiyiy apatlardan qáwipli aymaqlar kartaların dúziw, seysmikalıq bekkem bina hám imaratlardı qurıw, qısqa, orta hám uzaq múddetli boljaw jumısların shólkemlestiriwı hám xalıq tayarlıǵın ámelge asırıwı lazım edi.

Usı orında jáne bir máseleni aydinlastırıp alıwǵa tuwra keledi. Ayırıqsha jaǵday degen ne, onnan xalıqtı hám aymaqlardı qorǵaw degende neni názerde tutıwımız kerek?

Ayırıqsha jaǵday – adamlar qurban bolıwı, olardıń den sawlıǵı yaqı qorshaǵan ortalıqqa ziyan tiyiwi, materiallıq shıǵınlar keltirip shıǵılıwı hámde adamlardıń turmis sharayatınıń izden shıǵıwına alıp keliwı múmkin bolǵan yaqı

alip kelgen avariya, apatshiliq, qáwipli tábiygiy hádiyse yaki basqa tábiyiy apatshiliq nátiyjesinde belgili bir aymaqta júzege kelgen jaǵday.

Xaliqti hám aymaqlardi ayriqsha jaǵdaylardan qorgaw – ayriqsha jaǵdaylardiń aldin aliw hám olardi saplastiriw ilajlari, usillari, qurallar sistemasi, háreketler birlesigi.

Ayriqsha jaǵdaylardiń aldin aliw – aldin ala ótkerilip, ayriqsha jaǵdaylar júz beriwi qáwipin múmkinshiligi bolǵansha kemeytiwge, bunday jaǵdaylar júz bergen táǵdirde bolsa adamlar den sawlıǵın saqlaw, qorshaǵan tábiyiy ortalıqqa tiyetuǵın ziyan hám materialliq shıǵınlar muǵdarin kemeytiwge qaratılǵan ilajlar kompleksi.

Ayriqsha jaǵdaylardi saplastiriw – ayriqsha jaǵdaylar júz bergende ótkerilip, adamlar ómiri hám den sawlıǵın saqlaw, qorshaǵan tábiyiy ortalıqqa tiyetuǵın ziyan hám materialliq shıǵınlar muǵdarin kemeytiwge, sonday – aq ayriqsha jaǵdaylar júz bergen zonalardi sheńberge alip, qáwipli faktorlar tásirin toqtatiwǵa qaratılǵan avariya – qutqariw jumislari hám basqa keshiktirip bolmaytuǵın basqa jumislar kompleksi.

Xaliqti hám aymaqlardi ayriqsha jaǵdaylardan qorgaw tarawında qoyılǵan eń tiykargı jumislardiń biri–dáslep Qorganiw ministrligi qasında puqaralıq qorganiw hám ayriqsha jaǵdaylar basqarmasiniń, soń usi basqarma tiykarında Ózbekstan Respublikasi Prezidentiniń 1996 jil 4 marttaǵı PF–1378 Buyrıǵı menen Ayriqsha jaǵdaylar ministrliginiń dúziliwi boldi.

Ministrlik is júrgize baslaǵannan soń xaliqti hám aymaqlardi ayriqsha jaǵdaylardan qorgaw tarawiniń huqıqiy tiykarin dúziwshi bir qatar nizam hám qararlar qabil etildi.

Ózbekstan Respublikasi nizamlari:

Xaliqti hám aymaqlardi tábiyiy hám texnogen qásiyetli ayriqsha jaǵdaylardan qorgaw haqqında (1999 jil 20 avgust) – 5 bólim hám 27 statóyadan ibarat. Nizam xaliqti hám aymaqlardi tábiyiy hám texnogen qásiyetli ayriqsha jaǵdaylardan qorgaw tarawındaǵı sotsial múnásibetlerdi tártipke saladı hám ayriqsha jaǵdaylar júz beriwi hám rawajlanıwiniń aldin aliw, ayriqsha jaǵdaylar

keltiretugin shiginlardi azaytiw ham ayriqsha jagdaylardi saplastiriwdi maqset etip qoyadi.

Puxaraliq qorganiw haqqinda (2000 jil 26 may) – 4 bolim ham 23 statoyadan ibarat. Usi nizam puxaraliq qorganiw tarawindaqi tiykargi waziypalardi, olardi amelge asiriwdin huqiqiy tiykarlarin, mamleket organlarinin, birlespe ham sholkemlerdin wakilliklerin, Ozbekstan Respublikasi puxaralarinin huqirlari ham majburiyatlarin, sonday – aq puxaraliq qorganiw kushleri ham qurallar in belgileydi.

Adamnin immunitet jetispewshiligi virusi menen keselleniwini aldin aliw haqqinda (1999 jil 19 avgust) – 13 statoya. Nizamda AIJS keselliginin aldin aliw tarawindaqi mamleketlik tamiyinlew, keselliktin aldin aliw boyinsha jumislardi qarji menen tamiyinlew, puxaralardin ham majburiyatlarina tiyisli maseler korsetilgen.

Gidrotexnika inshaatlarinin qawipsizligi haqqinda (1999 jil 20 avgust) – 15 statoya. Usi nazimnin maqseti gidrotexnika inshaatlar in joybarlastiriw, quriw, paydalaniwga tapsiriw, olardan paydalaniw, olardi rekonstruktsiya qiliw, tiklew, konservatsiyalaw ham tamamlawda qawipsizlikti tamiyinlew boyinsha iskerligin amelge asiriwda juzege keletugin minasibetlerdi tartipke saliw bolip tabiladi.

Awil xojaliq osimliklerin ziyankesler, kesellikler ham jabayi ot - shoplerden qorgaw haqqinda (2000 jil 31 avgust) – 28 statoya. Usi nazimnin maqseti awil xojaliq osimliklerin ziyankesler, kesellikler ham jabayi ot - shoplerden qorgawdi tamiyinlew, osimliklerdi qorgaw qurallarinin adam den sawligina, qorshagan tabiiy ortaliquqa ziyarli tasirinin aldin aliw menen baylanisli qatnaslardi tartipke saliw dan ibarat.

Radiatsiyaliq qawipsizlik haqqinda (2000 jil 31 avgust) – 5 bolim ham 28 statoyadan ibarat. Nizamnin maqseti radiatsiyaliq qawipsizlikti, puxaralar omiri, den sawligi ham mal – mulki, sonday – aq, qorshagan ortaliqu ti ionlastiriwshi nurlaniwdin ziyarli tasirinen qorgawdi tamiyinlew menen baylanisli qatnaslardi tartipke saliw dan ibarat.

Terrorizmge qarsi gúres haqqinda (2000 jil 15 dekabr) – 6 bólim hám 31 statyadan ibarat. Usi nizamniń maqseti terrorizmge qarsi gúres tarawındaǵı qatnaslardı tártipke salıwdan ibarat. Nizamniń tiykargı waziypalari shaxs, jámiyet hám mámlekettiń suverenitetin hám aymaqlıq pútinligin qorgaw puxaralar tinishligi hám milliy tatiwliqti saqlawdan ibarat.

Qáwıplı islep shıǵarıw obektleriniń sanaat qáwipsizligi haqqında (2006 jil 28 sentyabró) – 23 statóya. Nizamniń maqseti qáwıplı islep shıǵarıw obektleriniń sanaat qáwipsizligi tarawındaǵı qatnaslardı tártipke salıwdan ibarat.

Ózbekstan Respublikasi MK (1997 jil 27 dekabró) №558-sanlı qararı «Ózbekstan Respublikasında ayırıqsha jaǵdaylardıń aldın alıw hám olarda háreket etiwde mámleketlik dizimi haqqında»ǵı qararı menen biykar etilip bul qarar qaytadan 2011 jil 24 avgustta Ózbekstan Respublikasi MK №242-sanlı «Ózbekstan Respublikasında ayırıqsha jaǵdaylardıń aldın alıw hám olarda háreket etiwdiń mámleketlik dizimi jumislarin bunnan bilay jetilistiriw» haqqında qararı menen toliqtirilip qayta shıqtı.

Ózbekstan Respublikasi (2011 jil 19 iyuló) №208-sanlı qararı «Xalıqti jer silkiniwler nátiyjesinde payda bolıw múmkin bolǵan ayırıqsha jaǵdaylarda (tábiiy hám texnogen) háreket etiwge úyretiwdiń kompleks dástúrin tastıyıqlaw» haqqında qararı tiykarında barlıq orinlarda ayırıqsha jaǵdaylarda háreket etiyadiń kompleks dásturleri islenip shıǵılıp, oqıw mashqulatlari alıp barılmaqta.

Ózbekstan Respublikasi Prezidentiniń qararı:

Tasqınlar, sel aǵımlari, qar kóshiw hám jer kóshkisi hádiyseleri menen baylanisli ayırıqsha jaǵdaylardıń aldın alıw hám olardıń aqibetlerin toqtatiw barisındaǵı – ilajlar haqqında (2007 jil 19 fevral, PQ – 585 – sanlı). Tasqınlar, sel aǵımlari, qar kóshiw hám jer kóshki hádiyseleri menen baylanisli jumislardi óz waqtında hám nátiyjeli shólkemlestiriw, sonday – aq olardıń aqibetlerin tezlik penen toqtatiw maqsetinde qabil etilgen.

Ózbekstan Respublikasi Ministrler Kabinetiniń qararlari:

Ózbekstan Respublikasi Ayırıqsha jaǵdaylar ministrliginiń jumisin shólkemlestiriw máseleleri haqqında (1996 jil 11 aprel, 143 – sanlı). Qarargá

«Ózbekstan Respublikasi Ayriqsha jaǵdaylar haqqında»ǵı Nizam qosimsha etilgen. Ayriqsha jaǵdaylar ministrliginiń tiykargı waziypalari, huqıqlari keltirilgen.

Ózbekstan Respublikasi Ayriqsha jaǵdaylarda olardıń aldın aliw hám háreket etiw mámleketlik sisteması haqqında (1997 jıl 23 dekabr, 558 - sanlı). Qarar menen Ózbekstan Respublikasi Ayriqsha jaǵdaylarda olardıń aldın aliw hám háreket etiw mámleketlik sisteması (AJMS) haqqındaǵı Nizam hám onıń dúzilisi tastiyıqlanǵan, ministrlik hám idaralardıń xalıq hám aymaqlardı ayriqsha jaǵdaylardan qorgaw boyınsha funktsiyalari keltirilgen.

Ózbekstan Respublikasi xalqın ayriqsha jaǵdaylardan qorgawǵa tayarlaw tártibi haqqında (1998 jıl 7 oktyabr 427 – sanlı). Qarar mámleket xalqın hám aymaqların tábiyiy hám texnogen qásiyetli ayriqsha jaǵdaylardan qorgaw sistemasin rawajlandiriw maqsetinde qabil etilgen. Qararǵa qosimsha keltirilgen «Xalıqtı ayriqsha jaǵdaylardan qorgaw tarawında tayarlaw tártibi haqqında»ǵı Nizam Ózbekstan Respublikasi xalqın ayriqsha jaǵdaylardan qorgaw tarawında, sonday – aq ayriqsha jaǵdaylarda háreket etiwge tayarlıqtan ótip atırǵan xalıq toparların tayarlawdıń tiykargı waziypaların, túrleri hám usılların belgileydi.

Tábiyiy, texnogen hám ekologiyalıq qásiyetli ayriqsha jaǵdaylardıń sipatlaması haqqında (1998 jıl 27 oktyabr, 455 – sanlı). Qarar menen tastiyıqlanǵan sipatlamaǵa muwapiq ayriqsha jaǵdaylar júzege keliw sebeplerine kóre texnogen, tábiyiy hám ekologiyalıq qásiyetli, usı jaǵdaylarda ziyan kergen adamlar sanına, materiallıq ziyanlar muǵdarına hám kólemlerine qarap lokal, jergilikli, respublika hám transsshegaralı túrlerge bólinedi.

Ózbekstan Respublikasında adamlar hám haywanlardıń qutiriw keselligine qarsı gúresti kúsheytıw ilajları haqqında (1996 jıl 18 yanvar, 32 – sanlı). Adamlar hám haywanlardıń qutiriw keselligine qarsı gúres ilajlarınıń nátiyjeligin asiriw, sonday – aq xalıq jasaw orınlarında iyt, pishiq hám basqa úy haywanların tártipke salıw maqsetinde qabil etilgen.

Góalaba xalıqlıq ilajlardı ótkeriw qaǵıydaların tastiyıqlaw haqqında (2003 jıl 13 yanvar, 15 – sanlı). Ózbekstan Respublikasi aymaǵında ǵalaba xalıqlıq ilajlar

ótkeriliwi waqtinda jámaát qáwipsizligin támiyinlew hám tártibin qorgaw maqsetinde qabil etilgen.

Ayriqsha jaǵdaylardi boljaw hám aldin aliw Mámleket dástúrin tastiyqlaw haqqinda (2007 jil 3 aprel, 71 – sanli). Ayriqsha jaǵdaylardıń aldin aliw hám aqibetlerin saplastiriw tarawında alip barilip atirǵan jumislar ónimliligin asiriw maqsetinde qabil etilgen.

Joqarida kórsetilgen huqiqiy hújjetler tiykarında oqiw protsessinde talabalarga “Ómir qáwipsizligi” pániniń barliq baǵdarlari boyınsha keń mániste túsinikler berildi.

Paydalanılǵan ádebiyatlar

Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 15 мартдаги “Умумий ўрта таълим тўғрисидаги низомни тасдиқлаш ҳақида”ги 140-сонли қарори

Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 25 июлдаги “2017-2018 ўқув йилида умумий ўрта таълим муассасаларининг 10-синф ўқувчиларини дарсликлар билан таъминлаш, уларни қисқа муддатда нашрга тайёрлаш, чоп этиш ва таълим муассасаларига етказиб берилишини таъминлаш тўғрисида”ги 803-Ф-сонли фармойиши.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 10 январдаги ПФ-5620-сонли [Фармони.](#)

1. Абдуқодиров А.А., Астанова Ф.А., Абдуқодирова Ф.А. “Case-study” услуби: Назария, амалиёт ва тажриба.-Т.:Тафаккур қаноти, 2012.-131 б.

2. Абдуқодиров А.А., Пардаев А.Х. Таълим жараёнини технологиялаштириш назарияси ва методологияси.-Т.:Фан ва технология.-102 б.

3. Абдуқодиров А.А., Пардаев А.Х. Педагогик технологияга оид атамаларнинг изоҳли луғати.-Т.:Фан ва технология.-43 б.

Abduraxmonova I. **Biologiya** \ О 'rta ta'lim muass as alarning 10-sinfi va o'rta maxsus, kasb-himar ta 'limi muassasalarining o 'quvchilari uchun darslik (Qoraqalpoq tilida) 1-nashr.«Sharq» nashriyot-matbaa aksiyadorlik kotnpaniyasi Bosh tahririyati. Toshkent , 2017.234 b.

4. Ишмухамедов Р. Таълимда инновация. – Т.:Фан, 2010.

5. Ишмухамедов Р. Тарбияда инновацион технологиялар. – Т.: Фан, 2010.

9. Толипов Ж.О.. Биологияни ўқитишда педагогик технологиялар. –Т. 2011 йил.

10. Толипова Ж.О., Ғофуров А.Т Биология ўқитиш методикаси. –Т. 2012 йил.

11. Толипов Ў, Усмонбоева М. «Педагогик технологиянинг татбиқий асослари». Ўқув қўлланма. Фан. ЎзПФТИ, 2006.

12. Толипова Ж.О, Ғофуров А.Т.-Биология таълими технологиялари. Методик қўлланма “Ўқитувчи” Т.: 2002 - 128 бет.

13. Толипова Ж.О. Биологияни ўқитишда инновацион технологиялар. Педагогика олий ўқув юрти талабалари учун дарслик. “Чўлпон” Т.: 2011 - 128 бет

14. Толипова Ж.О., Ғофуров А.Т. Биология ўқитиш методикаси. Академик лицей ва касб-хунар коллежлари биология ўқитувчилари учун ўқув-методик қўлланма. – Т.: Билим, 2004, - 160 бет.

Интернет ресурс

1. Internet resurs: <http://www.referat.ru>; www.inter-pedagogika.ru; www.school.edu.ru; www.inter-nastavnik.iatp.бu

2. www.tdpu.uz

3. www.pedagog.uz

4. www.Ziyonet.uz

5. www.edu.uz

6. [tdpu-INTRANET. Ped](http://tdpu-INTRANET.Ped)