

R.E.KOSHANOVA, Ğ.J.MATRASULOV,  
R.N.KALIMBETOVA

# TOPIRAQ BIOLOGIYASI PÁNINEN ÁMELIY JUMISLAR BOYINSHA METODIKALIQ QOLLANBA



Nókis -2018 j.

**R.E.KOSHANOVA, G.J.MATRASULOV, R.N.KALIMBETOVA**  
«TOPIRAQ BIOLOGIYASI PĀNINEN ĀMELIY JUMISLAR BOYINSHI  
METODIKALIQ QOLLANBA». Nōkis, 2018 - j. 76 bet.

Topıraq biologiyası boyınsha metodikalıq qollanba āmeliy sabaqlardı ōtkiziwge baǵıshlangan bolıp, bunda topıraqta tirishilik keshiriwshi tiykarǵı wākılleri menen tanıstırıw, olardıń āhmiyetin, bioekologiyasın, tarqalıwın hām basqa topıraq organizmleri menen ōz-ara ekologiyalıq qatnasların zamanagōy usıllar menen úyrenedi.

Bul metodikalıq qollanba universitet, awıl-xojalıq joqarǵı oqıw orınlarınıń «Agroximiya hām topıraqtanıw» qānıgeligi studentleri ushın paydalanıwǵa boladı.

**Retsenzentler:**

**B. Mambetnazarov** –Berdaq atındaǵı QMU nıń,  
Ekologiya hām topıraqtanıw kafedrası akademik  
a/x. i.d.

**S.M.Mambetullaeva** – ŌzR.IA QQ Bōliminiń  
Birlesken tābiyyiy pānler ilim-izertlew institutiniń  
haywanat dūnyası ekologiyası laborotoriya baslıǵı,  
professor.

*Oqıw metodikalıq qollanba Berdaq atındaǵı Qaraqalpaq māmleketlik universitetiniń oqıw metodikalıq keńesiniń 2018-jul 17-may kúngi mājilisinde maqullanǵan hām №7 sanlı is qaǵazı menen haspaǵa usınıldı.*

## KIRISIW

Topıraq biologiyası – kompleksli pán bolıp, onıń ishine topıraq zoologiyası, protistologiya, algologiya, mikologiya, mikrobiologiya, virusologiya pánlerin qamtiydi.

Bul qollanba topıraq biologiyası boyınsha ámeliy sabaqlardı ótkeriwge arnalğan hám qaraqalpaq tilinde birinshi ret tayarlanıp onda ámeliy sabaqlar dawamında oqıwǵa tiyisli bolǵan tiykarǵı maǵlıwmatlar jıynalǵan.

«Topıraq biologiyası» nani boyınsha ámeliy sabaqlarda hár bir jumıstı orınlaw hám úlgi dásturindegi temam ózlestiriw dawamında studenttiń sol sabaqtı erkin túrde orınlaw imkaniyatın, yaǵnıy sol tema boyınsha jergilikli sháriyatta tabılıwı múmkin bolǵan materiallardan hámde ilajı bolǵansha ápiwayı ilimiy usıllardan paydalanıw esapqa alınǵan.

Studenttiń orınlaǵan jumıslarınıń nátiyjesin dápterge, tiyisli bolǵan súwretlerdi albomǵa saladı hám oqıtıwshı tárepinen qadaǵalaw jumısları alıp barıladı.

Ámeliy, laboratoriya sabaqları topıraq biotasına kiriwshi tiri organizmlerdiń kópshiligi mayda mikroskopiyalıq dúziliske iye bolǵanlıǵı ushın tájiriybeler tiyisli bolǵan laboratoriya xanalarında ahp barıladı.

Sol ushın studentler laboratoriya jaǵdayında jumıstı islew tártip - qaǵıydaların, texnika qawıpsızlıǵın esapqa alıp túrli ásbap –úskeneler menen islew kónlikpelerin biliwi tiyis.

Respublikamız topıraqlarınıń zonalıq túrleri boyınsha biotalar hámde olar quramına kiriwshi túrli-túr taksonomik toparlar – mikroorganizmler, topıraq mikroflorası hám faunası, olardıń tizim tártibi jaqtan ele tolıq dárejede úyrenilmegen hám ulıwmalastırılmaǵan.

Sol sebepten, qollanbada topıraq faunasınıń taksonomik toparlarınń sıpatlaması keltirilgen.

## 1-ÁMELIY JUMIS

### TEMA: MIKROSKOP - BIOLOGIYALIQ IZERTLEW QURALI, ONIN DÚZILISI HÁM ISLEW TÁRTIBI

**1.1. Jumistn maqseti.** Mikroskoptn dúzilisi hám onı qollanıw usillari. Mikroskop penen islew qağıydaların ózlestiriw, mikrotexnikasın hám waqıtsha mikropreparatlardı tayarlaw usılların úyreniw.

- Mikroskoptn payda bolıw tariyxı.
- Mikroskoptn MBR-1, MBS-1. Biolam markalarınn dúzilisin úyreniw.
- Waqıtsha mikropreparat tayarlaw usın hám mikrotexnika qağıydası

**1.2. Ámeliy jumistn kerekli materiallar hám úskeneler menen támiynleniw.**

- Mikroskop túrleri, lupa, chashki Petri, buyım hám jabiwshi ayna, pipetka, stakanlar suw menen, pintset, qayshi, preparoval iyne, immersion may, piyazdn juqa qabıǵı. Turaqlı preparat: japıraqtın kese- kesimi. piyazdn juqa kletkası. Mikroskoptn dúzilisi berilgen slaydlar, kesteler.

#### **1.3. Studentlerdn wazıypası.**

- Mikroskoptn payda bolıw tariyxın hám túrlerin biliwi kerek.  
- Mikroskoptn tiykarǵı bólimlerin hám waqıtsha preparatlar tayarlaw usılın biliwi kerek.

**1.4. Albomǵa №1, 2, 3 súwretlerdi salıwı kerek. Test hám qadaǵalaw sorawların sheshiw.**

## ULIWMA TÚSINIK

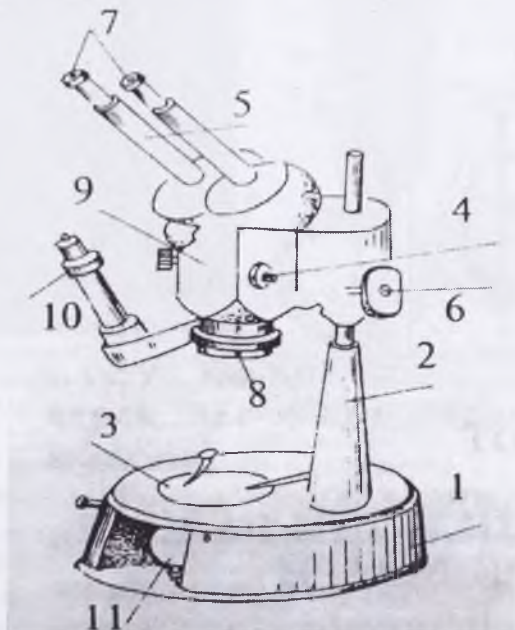
Studentlerdi ámeliy hám tájiriye jumıların ótkiziw dawamında islew tartibi menen tanısw, olarǵa islew waqtında texnika qawıpsızlıq qağıydaların biliw, elektr, gaz, optik ásbaplar menen islesiwdi biliw kerek.

Optikalıq ásbaplar – qol hám lupalar, jarıqlıq mikroskoplar bolıp, bular jaqsı halda saqlanıw kerek.

Stol lupası, qol lupasına salıstırǵanda quramalıraq bolıp, onıń járdeminde topıraq biotasına tiyisli bolǵan makrofauna, megofauna wákilleri, tómen dárejeli ósimlikler - moxlar hám lishayniklerdn ayırım kóp kletkali suw otlarınn dúzilisin, omırtqasız haywanlardn hâreketleniwın, awqatlanıw, basqada qásiyetlerin úyreniwden ibarat.

Mikrotexnikanıń rawajlanıwı hám mikroskoptn ashılıwı nátiyjesinde organizmniń kletkası hám kletkalıq dúzilisi anıqlanadı. Sonlıqtan, birinshi gezekte

ósimlik hám haywan kletkasın úyreniwde mikroskoptıń ashılıw tariyxın úyreniw tiykarǵı maqsat bolıp esaplanadı hám házirgi zaman mikroskopları menen islew usılın biliw zárúr (1- súwret).



*1-súwret. Binokulyar mikroskopt:*

*Mexanikalıq bólim;*

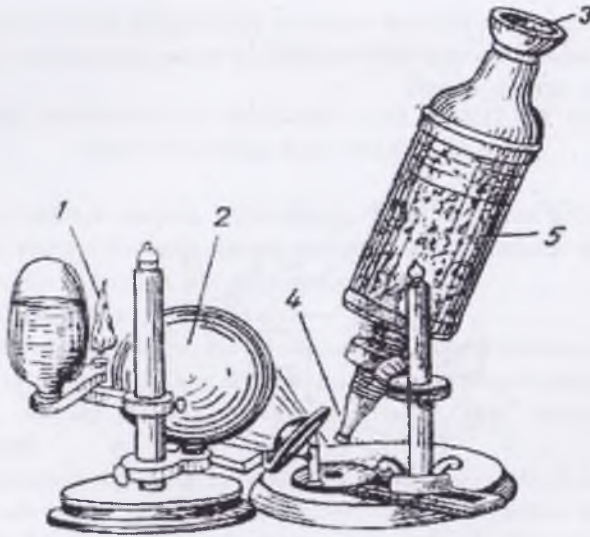
*1-ultanı, 2-shtativ, 3-buyım stolshası, 5-kóriw trubası, 6- vint*

*Optikalıq bólim;*

*7-okulyar, 8-obyektiv, 9-linzalar toplamı, 10-eritgich, 11-ayna.*

Birinshi mikroskoptı aǵa-inili gollandiyalı optik Z.Yantsen (1590) konstruksiyalap islegen bolsa, al ekinshi bir maǵlıwmatlarǵa qaraǵanda mikroskoptı jasaǵan, konstruksiyalaǵan italyalı ilimpaz Galileo (1610), ayrim maǵlıwmatlarǵa qaraǵanda nemets ilimpazı Kepler 1617 jil jasaǵan dep kórsetedi.

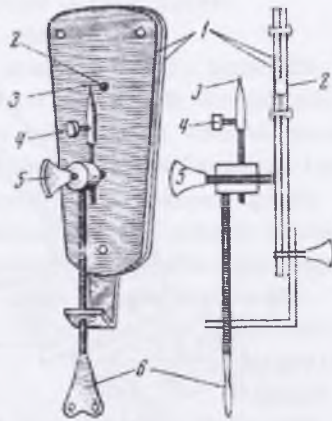
Negizinde mikroskoptıń dúziliwinde kóplegen ilimpazlar qatnasqan hám bul ilimiy tekseriw quralı XVI hám XVII ásirler arahǵında islendi. Birinshi ret obyektı súwretlegen 1625 jil F.Stelluti bolıp, ol pal hárreniń basın 5 ese úlkeytip kórsetedi. Robert Guk tárepinen (1635-1703) angliyada fizikler jámiyetshiligindegi xızmetleri esabınan mikroskop dúzilisi qurastırıldı. Bul jámiyettegi protokollarǵa qaraǵanda R. Guk mikroskoptı konstruksiyalap 1662 jil mikroskopiyalıq obyekt esabında: muz halındaǵı suw, sidik, mox, probka tesiksheleri t.b. alındı (2-súwret).



*2-süvret. R. Guknıñ mikroskopınıñ ulıwma körinisi.*

*1- jaqtılıq deregi. 2-suw menen toltırılğan shar. 3-okuliyar. 4-obyektiv. 5-tubus.*

XVII ăsirde ősimlik hām haywan kletkaları haqqında birinshi túsınıklar payda boldı. 1683 jıl Gollandiyalı ilimpaz Levenguk birinshi ret bakteriyanı kórdi. Ol mikroorganizmler haqqındağı ilimniñ mikrobiologiya hām ilimiy mikroskopiyanıñ tiykarın salıwshı bolıp esaplanadı. Ol birinshi ret ősimlik hām haywan kletkasın baqladı hām süwretin saladı. Bul baqlawdı optik ăsbaplar járdeminde A. Levenguk kóredi. Ol birinshi bolıp mikroskoptı islep shıǵadı. Ol 150-300 ese úlkeytip kórsetetuǵın lupa edi. Bunday úlkeytip kórsetetuǵın ayna sol dáwirde ele málim emes edi, al Levenguk onı baqladı (3-süvret).



**3-súwret. A.V.Levenguk hám onıń mikroskopınıń ultıwma kórinisi:**

*1-eki metal arasında jaylasqan linza. 2.3-ıyneler, oǵan hekitilgen qattı obyekt.*

*4-hekkenlewshi vint 5-ıyneni gorizontál jaǵdayǵa ózǵertiwshi vint.*

*6- ıyneni vertikal jaǵdayǵa ózǵetiwshi vint.*

Petr I Rossiyaǵa Levenguktıń mikroskopın alıp keldi, soń 1-ret jergilikli mikroskop islep shıǵıldı. Levenguk tárepinen ámelge asırılǵan ashılıwlar úlken áhmiyetke iye boldı. Biraq bul «ápiwayı mikroskop» penen islew qolaysız edi, sonlıqtan quramalı dúzilistegi mikroskoplar payda boldı. Mikroskopty islep shıǵıw uzaq waqıt dawam etildi hám rawajlandırıldı. XVIII ásirde mikroskoptyń rawajlanıwına rus ilimpazları úlken úles qostı. Birinshi oxramatik mikroskop XVIII ásirdeń 70-jılları Rossiya ilimler Akademiyasınıń mexanigi I.P.Kulubiniń tárepinen, Peterburg Akademigi L. Eylerdeń esabatu boyınsha islep shıǵıldı. Sol waqıtları rus ilimpazları mikroskop járdeminde ilimde birqansha ashılıwlarǵa tiykar saldı. M.M.Terexovskiy (1775) ápiwayılılardıń rawajlanıwın úyrendi. A.M. Shumlyanskiy 1782 jil búyrektiń mikroskopiyalıq dúzilisin úyrendi.

A.M.Lomonosov ximiyalıq izertlewlerde mikroskopty keń túrde paydalangan. Házirgi kúnde optikalıq sanaat dúnyada aldınǵı orındı icylemekte. Biologiya hám meditsinada, biologiyalıq mikroskoplardan; MBI-1, MBI-2, Biolam-universal mikroskopları keń túrde paydalamlmaqta. Ilimiy-texnikalıq progress ásirinde házirgi zaman jaqtılıq mikroskopty menen preparatlardı 25000 ese úlkeytip kóriw múmkin. Kletkanıń dúzilisini úyreniw tiykarınan elektron-skannerli mikroskoptyń payda bolıwı menen rawajlandı hám ol 1500 000 ese úlkeytip kórsetedi. Mikroskop-bul biologiyalıq obyektlerdi úyreniwde tiykarǵı usıllardıń biri bolıp esaplanadı, sebebi waqıtsha preparatlardı tayarlawda, ámeliy jumıslar barısında, sonday-aq biolog, shipakerler hám t.b. qanıgeler ushın júdá zárúr.

## **MBR-1, MBI-1, BIOLAM mikroskoplarının düzülisi hâm oni qollaniv**

Mikroskop - bul ôsimlik hâmi hayvan kletkalarinan tayarlangan preparatta jaqtılıq tásirinde shağılistiriv arqalı úlkeytip kórsetetugin ásbap: mikroskoptıń úlkeytip kórsetiw mümkinshiligi adam kózine salıstırǵanda 300-500 mártebe joqari. Jaqtılıq mikroskopi járdeminde 1400 márte úlkeytip kóriwge boladi.

Házirgi waqıtlarda ilimiy laboratoriyalarda oqıw orınlarında keń tarqalgan «Biolam» tipindegi jaqtılıq mikroskopları bolip tabiladi. Onıń «Boilam» -«R» (rabochiy) hâmi «Biolam -S» (studentlik) degen tipleri bar.

Mikroskop 3 bólimnen ibarat.

1. Mexanikalıq
2. Optikalıq
3. Jaqtılıq

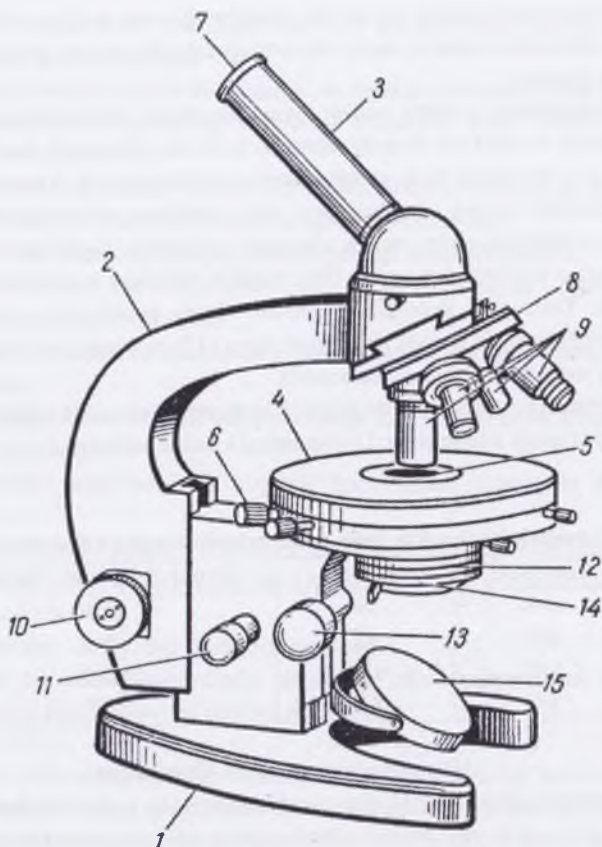
**Mexanikalıq bólimi** –shtativ, buyım stolshasi, tubus, rivaliver, makro hâmi mikrometrik vintler kiredi. Mexanikalıq bólimi shtativ dep atalıp, oǵan aynalı (optikalıq) bólimi bekitilgen boladi hâmi belgili tartıp penen ornalastiriladi. Shtativli bólim tórt müyeshli yamasa taǵa siyaqlı mikroskop tabaninan (1) hâmi oǵan bekitilgen mikroskop «gúmbezi» nen joqari hâmi tómen 2 mm aralıqta qoyılatuǵın brondalı kishi mexanizm bar qutisha (2) dan ibarat bolip, onıń bir tárepinde tubusti kóterip túsiretuǵın mexanizm kramoler (8), ekinshi tárepten kondensordi kóteretuǵın mexanizm (7) jaylasqan. Tubusti fokusirovka qılatuǵın mexanizmdi saat tiliniń baǵıti boyınsha tawlasaq, al kerisinshe bursaq joqari kóteriledi. Mexanizmler ornalasqan qutishaǵa mikroskoptıń stolshasi bekitilgen. Ol eki diskaǵa iye bolip ústingi diska 5,6 eki buranda járdeminde qozǵaladi sol arqalı preparattıń kerekli jerin tabıwǵa mümkinshilik beredi. Stolsha ústinde preparattı bekitetuǵın qisqishlar ushin tesikler jaylasqan. Shtativtiń tubus jaylasatuǵın bóliminiń (7) formasi doǵa yamasa tuwri müyeshli bolip keledi. Onıń joqarisında bas bólimi (9) bolip, onda obyektivler jaylasqan revolver (10) boladi.

Bas bóliminiń ústingi bir hâmi okulyarli tubus jaylasatuǵın bolip, ol buranda (12) menen bekitiledi.

Revolverde obyektivler bekitiletuǵın tórt tesikshe boladi. Revolver buranda (13) menen bekitiledi.

Tubus tsilindr siyaqlı ishi quwis truba (11) onıń joqarisına okulyar (19) qoyiladi (4-súwret).





4-súwret. Mikroskop MBR-1

- 1- Mikroskopniń tiykari (shtativ). 2-Tubus tutqishi. 3-Tubus. 4-Buyim stolshasi.  
 5-Buyim stolshasin ashıw ornı. 6-Buyim stolshasin háreketke keltiriwshi vint.  
 7-Okuliyar. 8-Revolver. 9-Obyektiv. 10-Makrovint. 11-Mikrovint. 12-Kondensor. 13-  
 Kondensordıń vintı. 14- Diafragma. 15-Ayna.

**Mikroskopniń optikalıq (aynali) bólimi** tómendegi bólekshelerden turadi: okulyar hám obyektivten. Okulyar (oculus- kózshe degen latin sózinen alınǵan) ol tubustiń joqarǵı bóliminde jaylasıp kóz benen kóriwge arnalǵan. Okulyar tsilindr formadaǵı metall linzadan ibarat bolǵan linza wazıypasin atqaradi.

Revolver (revolver – aylanıw degen latin sózinen alınǵan bolıp) de 3 branda bolıp obyektı kóriwge arnalǵan. Okulyar siyaqlı obyektivte linza kórinisinde boladi.

Obyektlerdin qansha márte úlkeytiletuǵınlıǵı onda jazılǵan tsifrlar menen (8, 40, 90) okulyardın qansha márte úlkeytetuǵınlıǵında okulyar tsifrlar (7, 10, 15) arqalı anıqlanadı.

**Mikroskoptıń jaqtılıq bólimi:** ayna, kondensor, hám diafragmadan turadı. Ayna buyım stolshasınıń tómengi shtativli bólimine bektilgen. Jaqtılıq toplawshı aynanıń (15) bir tárepi tegis, ekinshi tárepi oyis bolip keledi. Aynanıń tegis tárepi úlken obyektler menen islegende hám elektr jariǵınan paydalanǵanda qollanılsa, oyis tárepi kishi obyektler menen islegende qollaniladı. Kondensor biriniń ústine biri jaylasqan eki linzadan turadı. Olar jaqtılıqtı kúshlierek toplawǵa múmkinshilik tuwdıradı. Diafragma járdeminde aynadan túsken jaqtılıq nurin tártiplestiriwge boladı. Diafragmanıń astında qozǵalmalı linza (17) jaylasqan, oni kishi úlkeytkish obyektler menen islegende paydalanamız.

Mikroskoptıń qansha márte úlkeytip turǵanın ańlaw ushin obyektivdegi sandı okulyardaǵı sangá kóbeytemiz. Ol tómendegi kestede berilgen.

#### Keste 1.

##### Mikroskoptıń obyektiv hám okulyarınıń úlkeytip kórsetiw dárejesi

Obyektiv	Okulyar	Obyektin úlkeygen kórinisi.
x10	x6	x60
x40	x7	x240
x10	x10	x100
x40	X15	x400

#### Mikroskop penen jumis islew jollari.

1. Mikroskoptı aldına, shep tárepten qoyıp, qolaylı etip jaylastırıw kerek, sizilmani sizip aliw ushin oń tárepke albom qálem óshirgish hám.t.b. kerekli zatlar qoyiladi.
2. Mikroskop penen jumis islegende, otirǵishta qolaylı otırıw kerek.
3. Makrometrik vint járdeminde obyektivti stoldan 0.5 sm kóteriledi. Diafragmanı ashıp kondensordı az gana kóteriń.
4. Shep kóz benen okulyarǵa qarap otırıp, jaqtı toplawshı ayna járdeminde mikroskop kórsetiwshı dóńgeleginiń bir tegis jaqtılanıwına erisiw kerek.
5. Tayarlanǵan preparattaǵı obyektı zat stolshasındaǵı kondensor linzasınıń ústine tuwrıláp qoyıp, obyektivti preparatqa tiygenше túsiremiz.
6. Okulyarǵa shep kóz benen qarap, kramelcerdi saat tiline qarsı baǵıtta ástelik penen tawlap, mikroskop gúmbezini joqarı kóteremiz hám oni preparat anıq kóringenshe dawam etemiz.

7. Tubusti makrometrik vint jârdeminde âste aqırınlıq penen preparattan 2 mm aralıqqa shekem tûsiremiz.
8. Preparattı kûshli ûlkeytip kôriw ushin oni obyektivtiñ kerekli jerine qoyıp bolıp, tubusti qâddinen qozğamay revolverdi aylandırıw arqalı kûshli ûkeytiwshi obyektivke ôtkeremiz.
9. Preparattıñ anıq kôriwi ushin kishi burandanı 0.5-1 burılıs jasap aylandıramız hâm diaframanı retlestiriw arqalı anıqlıqtı tâmiyinleymiz.
10. Tubusti kôz benen qadalğan halda preparatqa shekem tûsiremiz.
11. Soñ okularydı kôz benen qaray otırıp anıq kôrinis payda bolğansha tubusti âste aqırınlıq penen kôteremiz.
12. Preparattıñ anıq hâm tiniq kôriwi ushin mikrometrik vint jârdeminde âmelge asırıladi.
13. Preparattıñ sîwretin salıw ushın okularyğa shep kôz benen al, albomğa oñ kôz benen qaraladi.
14. Immersion may tamshısın obyektiv linza menen tâmiyinlew ushın tubus tûsiriledi.
15. Soñ okularyğa qaraladi. Mikrovint jârdeminde âste aqırınlıq penen (x40 lıq obyektivti x90 lıq obyektivge ôtkeriw ushın) tûsirip jânedé anıqraq kôriwi ushın sâl kôteriledi.
16. Este saqlañ. Jumis kishi obyektten baslanadi.
17. Jumis tamamlanğannan keyin preparattı mikroskoptıñ kishi obyektivine ôtkeremiz hâm oni stolsha üstinen alıp qoyamiz.

**Eskertiw:** Mikroskop júdá âzzi âsbap, onıñ menen abaylap islesiw zárur. Bir orınnan ekinshi orınga qozğaganda eki qol menen tik halında alıp júriw kerek, aynaların jumsaq shûberek penen tazalaw tiyis. Mikroskoptı qutıǵa salıp yamasa qalta menen qaplap qoyıw kerek.

### **Mikrotexnika**

Ôsimlik bölimleriniñ ishki strukturasi mikropreparatlar tayarlaw arqalı úyreniledi. Ishki strukturanı úyreniw ushin mikropreparat duris tayarlangan bolıwı kerek. Mikropreparatlar tayarlaw usıllarınıñ jaǵdayına mikrotexnika delinedi.

Mikropreparatlar saqlaw dárejesine qaray, waqtmsha hâm turaqlı bolıp ekige bölinedi.

Waqtsha preparat tayarlaw usılları tómendegi iske asırıladi. Waqtsha preparat tayarlaw ushın zat aynası, jabıwshı ayna jaqsılap tazalanadı, zat aynasınıñ üstine pipetka jârdeminde bir tamshı suw yamasa glitserin tamızıladi. Egerde ôsimliktiñ atalıq shañları, yamasa sporaları clodeya, mox ôsimliginiñ japıraqları

úyreniletuđın bolsa, olardı pintset penen alıp zat aynası ústindegi tamshı suwğa yaqi glitseringe salamız. Soñ ústin jabıwshı ayna menen jabamız. Jabıwshı aynanı jabıw ushın dáslep onıñ bir shetin zat aynasındağı suwğa tiygizip qoyamız, soñ onı qıysayıp iyne menen súyep ástelik penen jabamız. Sol waqıtları jabıwshı ayna astında hawa quwıslıqları qalmaydı. Egerde hawa quwıslıqları qalıp, ol mikropreparat ústine durıs kelse preparat kórinbeydı. Bunday jağdayda preparattı qayta tayarlawğa tuwri keledi.

Kópshilik jağdaylarda ósimliktiñ tiri yaqi fiksatsiyalanđan bólimlerinen juqa kesindiler alıw arqalı mikropreparat tayarlanadı. Fiksatsiyalaw ushın áste spirt eritpeleri ya masa formalin eritpeleri paydalaniladı.

Hár bir jumıstan aldın páki ótkirleñedi. Bul ushın shep qolımızğa uslap, onı qayıs penen ústine qoyamız. Soñ onıñ júzin qarama –qarsı bağıtta qayısqa tirep tartamız. Bul bir neshe márte qaytalanadı hám páki ótkirleñedi.

#### Waqtsha mikropreparat tayarlaw usılı.

Shashkı Petridan taza buyım aynası alınadı onı qaptal tárepinen uslap soñ stol ústine qoyıladı. Pıyazdıñ juqa qabıgın zat aynasınıñ ortasına bir tegis etip jaylastırıp onıñ ústine pipetka menen bir tamshı suw tamiziladı. Soñ obyektı qaplawshı ayna menen jawıp buyım stolshannı ústine qoyıladı.

#### 1.4 Tarqatpa materiallar.

Mikroskoptıñ tiykarđı bólimleri.		
Mexanikalıq	Optikalıq	Jaqtılıq
Mikroskoptıñ mexanikalıq bólimine: shtativ, buyım stolsha, tubus, revolver, makro-hám mikrometrik vintler.	Mikroskoptıñ optikalıq bólimine: okulyar hám obyektiv kiredi.	Mikroskoptıñ jaqtılıq bólimine: ayna, kondensor hám diafragma kiredi.

#### Test sorawlari:

1. Mikroskopiya iliminin tiykarın salıwshı ilimpaz hám 300 ese úlkeytip kórsetiw múmkinshiligine iye mikroskoptı oylap tapqan kim?

- A. Malpigi
- B. Darvin
- C. Levenguk
- D. Guk

2. Rossiyağa birinshi mártebe mikroskoptı kim alıp kelgen?

- A. Rodishev

- B. Nikolay II
- C. Ekaterina II
- D. Petr I

**3. Ximiyahq izertlewerde qaysi ilimpaz mikroskopty paydalanğan?**

- A. Mendeleev
- B. Lomonosov
- C. Butlerov
- D. Shumlyanskiy

**4. Ilimiy-texnikahq progress dáwirinde júz million ese úlkeytip kórsetetuǵın mikroskopty anıqlań?**

- A. Jaqtılıq
- B. Ultrofiolet
- C. Elektron-skaner
- D. Polyarizatsion

**5. Mikroskoptyń jaqtulandıırwshı bólimin belgileń?**

- A. Tubus
- B. Shtativ
- C. Revolver
- D. Ayna

**6. Obyektivtiń kishireytiwshı bólimin kórsetiń?**

- A. X10
- B. X8
- C. X40
- D. X6

**7. Mikroskoptyń okulyarı qanday sanda boladı?**

- A. X7
- B. X8
- C. X20
- D. X40

**8. Revolver yamasa plastinka ne ushın aylandırıladı?**

- A. Obyektiv ushın
- B. Jaqtılıqtı toplaw ushın
- C. Kondensor túsiriw ushın
- D. Diofragmanı kishireytiw ushın.

**9. Mikroskoptyń mexanikalıq bólimin kórsetiń?**

- A. Shtativ, tubus
- B. Tubustı uslawshı, buyım stolshasi.
- C. Revolver, makro hám mikrovint
- D. Joqandaǵı atı kórsetilgen barhıq bólimler.

**10. Qaysı ilimpaz mikroskopta probka kesimin kórgen hám oǵan kózshe dep ataǵan?**

- A. A. Levenguk
- B. R. Guk

C. K.Linney  
D. I.Kulibinin

### **Qadagalaw sorawları.**

1. Mikroskoptı oylap tabıwshı hám ilimiy mikroskoptın tiykarın salıwshı kim?
2. Qaysı mikroskoplar 25000 ese hám 1,5 million ese úlkeytip kórsetedi?
3. Mikroskoptın tiykarǵı bólimlerin atap ótiń?
4. Mikroskoptın mexanikalıq, optikalıq jaqtılandırılıwshı bólimlerin kórsetiń?
5. Makro- hám mikrometrik vintlerdiń xızmeti neden ibarat?
6. Waqıtsha preparat tayarlawdıń izbe-izligi qanday?

### **Tiykarǵı ádebiyatlar.**

1. Albert B h.t.b. Molekulyarnaya biologiya kletki. M.Mir. 1994. 1-3
2. Zengibush P. Molekulyarnaya i kletochnaya biologiya. M.Mir.1982.
3. Gilyarov M.S. Zoologicheskiy metod diagnostiki pochv. M., 1965.
4. Islomov Sh.J., Rasulova T.X., Ibodov K. Tuproq biologiyasi. Toshkent, 2000.
5. Mavlonov O.M., Axmedov G.X., Tuproq zoologiyasi. T. Universitet, 1992.
6. Mavlonov O.M., Xurramov Sh.X., Eshova X.S. Umurtqasizlar zoologiyasi Toshkent.2006.
7. Móminov B.A., Eshova X.S., Raximov M.Sh. Umurtqasizlar zoologiyasidan ámaliy mashǵulotlar. Toshkent, 2005.

### **Internet saytları**

1. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).
2. [http// e-lib, qmii uz/ ebooks. php](http://e-lib.qmii.uz/ebooks.php) – elektron kutubxonasi

## 2-ÁMELIY JUMIS

### TEMA: TOPIRAQ SUW OTLARI HÁM OLARDIŇ ÁHMIYETI.

1.1. Jumistñ maqseti. Topıraq suw otları, olardıñ áhmiyetin úyreniw.

1.2. Ámeliy jumistñ kerekli materiallar hám úskeneler menen támiyleniwi.

- Keste, slaydlar, oqıwlıqlar.

1.3. Studentlerdiñ wazıypası. Topıraq suw otları, olardıñ áhmiyetin úyreniw biliw.

1.4. Qadaǵalaw sorawlarına juwap beriw.

### ULIWMA TÚSINIK

Ómiri topıraq ortalıǵı menen baylanıshı suw ótlarınıñ arnawlı ekologiyalıq toparına topıraq suw otları deyiledi. Topıraq suw otları ekologiyalıq tárepten ush toparǵa bólinedi: topıraqtıñ turli qatlamlarında jasawshı haqıyqiy topıraq suw otları, hár dayım batpaqlı nam topıraqta "suw-topıraq" fazasında ushrawshı suw otları hám topıraqtıñ júz qatlamında tek qolay shárayat bolǵanda qabiqlar, juqa perdeler kórinisinde jasaytuǵın jer ustki suw otları (5-súwret).



5-súwret. Topıraq suw otlarınıñ dúziliw túrleri:

a) ameba tárizli; b) monada tárizli; v) kokk tárizli; g) palmeloid; d) jip tárizli;

Suw otları topıraq quramındağı kislorod muğdarına, ondağı azot toplanırına, tez mineralasıw qabileti menen topıraq düzilisine (strukturasına) öz täsirin ötkizedi. Olar bir yaki köp kletkalı bolıp, vegetativ deneleri tallom dep ataladı. Tallom düzilisine qaray, ameba tärizli, bir qatlamlı, kokk tärizli, jip tärizli hām basqa körinislede boladı.

Suw otlarında tamır bolmaydı, olar azıqlıqtı putin dene sırtı menen osmotrof usılında ötedi. Olardıñ tek sifonol formalarında ğana tamır tärizli körinistegi substratqa jabısıw ushın xızmet qılıwshi rizoidları boladı. Suw otları jmissiz vegetativ jol menen hām sporalar arqalı köbeyedi. Ayırım sistematikalıq toparlar jinsiy jol menen hām awlad qaldıradı. Topıraqtıñ jaqtılıq tüsetuğın jüz qatlamında jasawshı suw otları átirap usılında, túrli topıraq qatlamlarında jasawshılar ese geterotrof usılda azıqlanadı. Topıraq suw otlarınıñ köpshiligi yadrolı - eukariot organizmler bolıp, molekulyar azottı ölestire almaydı, biraq olardıñ ishinde kök jasıl suw ótları (tsianobakteriyalar) prokariot organizmler esaplanıp, molekulyar azottı ölestire aladı.

Jer sharında topıraq suw otlarınıñ 2000 ğa jaqın túrleri anıqlanğan. Olardan 500 jasıl hām kök-jasıl suw otlarına, 300 diatom suw otlarına, 150 sarı-jasıl suw otlarına. 1 túri qızıl suw otına tuwrı keledi, qoñır suw otlarınıñ topıraqta jasawshı wákilleri jaqsı úyrenilmegen. Topıraq prokariot organizmleriniñ ishinde fotosintezdi ámelge asırıp, erkin kislorod shıǵarıwshı, atmosferadan erkin molekulyar azottı ölestirip, baylanğan azotqa aylandırırwshı, düzilisi tárepinen hām bakteriyalarǵa, suw otlarına tñn qásiyctlerge iye bolğan topıraq mikroorganizmlerdiñ jergilikli shárayatta keñ tarqalğan túrleri menen tanısıw. Kök-jasıl suw otları bir kletkalı, kollonial, köp kletkalı (jip tärizli) prokariot organizmlar. Olar kökshil-kök, qarashil-kök, sari-qızǵısh, namazsham gül renli, qabıq tärizli, perde tärizli, tolıq tärizli körinislede ushıraydı (6-súwret).

Olardıñ kletkasında ózine tñn bolğan xlorofill-a, xlorofill-s, karotinoidlardan kökshil fikotsian hāmde qızǵısh - fikoeritrin ushıraydı. Sonday-aq olardıñ kletkalarında qáliplesken yadro, xromatofora hām vakuollar bolmaydı. Kök-jasıl suw otları kletkasında zaxira azıqlıq sıpatında arnawlı glikogen, volyutin hām tsinofınlar toplanadı. Vegetativ kletkalar arasında qalıñ qabıqlı kletkalar-geterotsistalar janınan tiri kletkalardıñ uziliwi menen köbeyedi. Bölünip atırğan tolıq bólegi - gormogoniy dep ataladı.

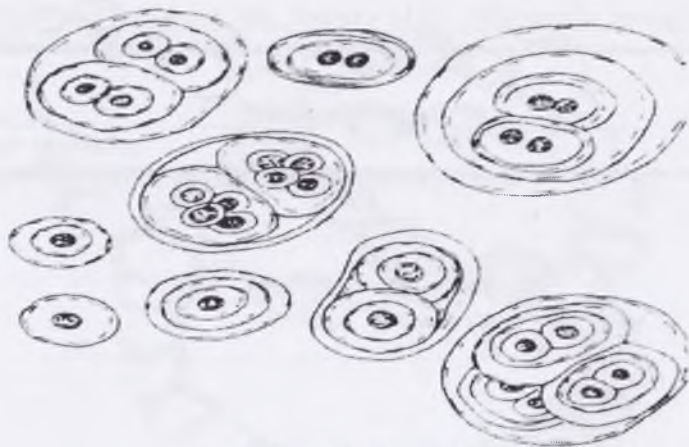
1-wákil. Gleokapsa - (Gleocapsa). Kletkası shar tärizli, bir yaki köp qabatlı shilimshiq qabıq penen oralğan (7-súwret).





6-súwret. Kók-jasul suw otları:

1. *Microcystis pulverea*; 2. *Gleocapsa minura*; 3. *Anabaena variabilis*;
4. *Lyngbya martensiana*; 5. *Tolypothrix tenuis*; 6. *Plectonema edaphicum*;
7. *Nastos microscopium*



7-súwret. *Gleocapsa topari*

Oniñ ana kletkasınan böliniwinen payda bolǵan qız kletkaları qabıq penen qaplanadı hám ana kletka janında qalıp topar payda etedi. Topar ulıwına qabıq penen oraladı. Gleokapsanıñ kópshilik turlerinde shilimshiq qabıq qızıl, sarı, kók namazsham gül reñde boladı. Olardıñ shilimshiq perde menen oralǵan toparları, ıǵal topıraқта, taslar, qoyalar, diywallar, terek qabıqlarında hár qıylı reñdegi daqlardı payda qıladı. Atmosferanıñ kislorod teñ salmaqlıǵında úlken ról oynaydı. Topıraqtı organikalıq qaldıq penen bayıtadı.

2-wakil. Anabena (Anabaena). Vegetativ kletkaları ápiwayı márjan tárizli jip kórinisinde yamasa buralǵan kóriniste boladı. Anabena jipshesinde óziniñ iriligi menen ayırılıp turatuǵın geterotsistalar ushıraydı. Kóbeyiw waqtında geterotsista janındaǵı jip úziledi hám jasap baslaydı. Vegetativ kletkalardıñ ayırımırları úlkeyip sporalarǵa aylanadı. Spora protoplastı tsianofin dánáshaları menen toǵan boladı. Topıraq mikroorganizmleri ushın azıqlıq hám topıraqtı organikalıq zatlar menen bayıtadı (8 súwret).



8-súwret. Anabena hám oniñ gaz kletkaları

1. Suw otlar kulturasiyan - gleokapsa, anabena, nastok türleriniñ bôlek-bölek waqtınshalıq preparatları tayarlanıp, birinshi mikroskoptıñ kishi obyektivinde, keyin ülken obyektivta hár bir türdiñ kletkalı düzilisi baqlanadı. Tudalardıñ forması, ondağı kletkalar qabıgınıñ qasıyetleri uyreniledi.

2. Anabena hám nastoktıñ vegetativ kletkası spora hámde geterotsistadan tayarlangan preparat salıstırılıp uyreniledi.

3. Tabiyattan jıynap kelingén úlgiler juwıw hám filtrlaw jolı menen tazalangannan keyin, kók-jasıl tiyisli türlerin mikroskop astında ayırıp alıp, olardan preparatlar tayarlanadı, düzilisi uyreniledi hám súwreti sızıladı.

4. Hár bir türdiñ tabiyatta ushıraw ornı, forması, reñi topar iyelegen maydannıñ juzi tuwrısındağı mağlıwmatlar ámeliy jumıslar dápterine jazıp qoyıladı.

5. Úlgiler quramında ushırağan kók-jasıl suw ótları anıqlanadı hám súwreti sızıp alınadı.

#### **Tiykargı ádebiyatlar:**

1. Gilyarov M.S. Zoologicheskiy metod diagnostiki pochv. M., 1965.
2. Islomov Sh.J., Rasulova T.X., Ibodov K. Tuproq biologiyasi. Toshkent, 2000.
3. Mavlonov O.M., Axmedov G.X., Tuproq zoologiyasi. T. Universitet, 1992.
4. Mavlonov O.M., Xurramov Sh.X., Eshova X.S. Umurtqasizlar zoologiyasi Toshkent.2006.
5. Mómínov B.A., Eshova X.S., Raximov M.Sh. Umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashg'ulotlar. Toshkent, 2005.

#### **Internet saytları**

1. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).
2. [http// e-lib, qmii uz/ ebooks. php](http://e-lib,qmii.uz/ebooks.php) – elektron kutubxonasi

### 3-ÁMELIY JUMIS

#### TEMA: TOPIRAQ ZOOLOGIYASI PÁNINIŇ USILLARI MENEN TANISIW. ÁPIWAYILAR TIPI (PROTOZOA) WÁKILI - AMEBALAR OLARDIŇ DÚZILISI, TOPIRAQTA TIRISHILIK KESHIRIWI.

**1.1. JumistiŇ maqseti.** Arsella hám Diffugia amebalarınıń dúzilisin úyreniw. Jasaw shárayatı hám áhmiyeti.

**1.2. Ámeliy jumistiŇ kerekli materiallar úskeneler menen támiyinleniwi.**

- Keste, slaydlar, oqıwlıqlar.

**1.3. StudentlerdiŇ wazıypası**

- Topıraq zoologiyası pánin usılın biliw.

- Amebaların dúzilisin, áhmiyetin biliw.

**1.4. Test hám qadaǵalaw sorawlarına juwap beriwi.** Amebanıń súwretin albomǵa salıw.

### ULIWMA TÚSINIK

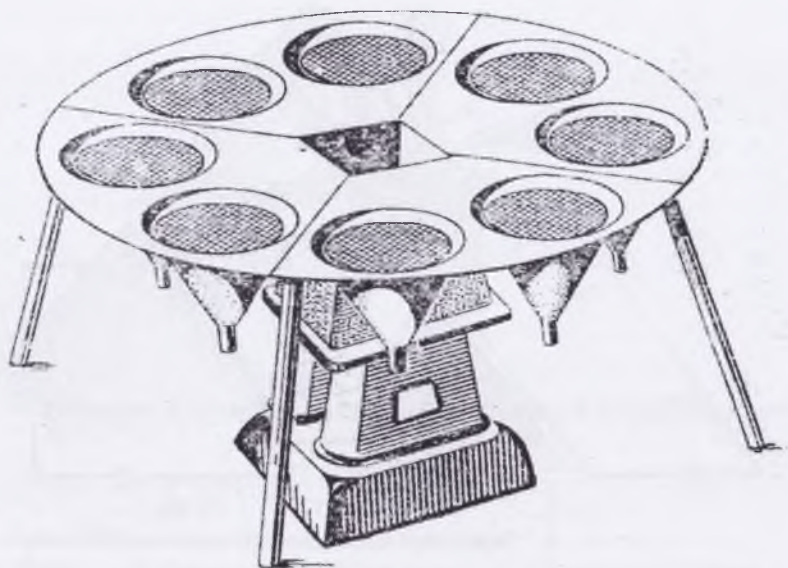
Topıraqta tirishilik keshiriwshi, ápiwayılar, keneler basqa mikroorganizmler menen birge nasekomalardı jıynaw ushın entomologiya, akarologiya iliminde qollanatuǵın usıllardan paydalanıladı (Gilyarov, 1985).

Qabırshaq qanatlılar, qattı qanatlılar otrıad wákileri, Dobrovolskiy (1969) usınıs etkeń usıl menen úyreniledi. Iri nasekomalar xloroformh morilkaǵa jıynaladı. Ósimlikler tamırınan keneler 0,25 razmerdegi temir probnik járdeminde topıraqtan alınadı, kiyin Berleze - Tulgren apparatında ekstraksiya islenip, 70<sup>o</sup> spirte fiksatsiyalanadı. Mezofauna quramına kiriwshi omırtqasız háywanlardı 50 x 50 sm. kóleminde jer qazılıp, kerekli bolǵan terenlikke shekem qazıp alınadı (9, 10, 11 súwretler).

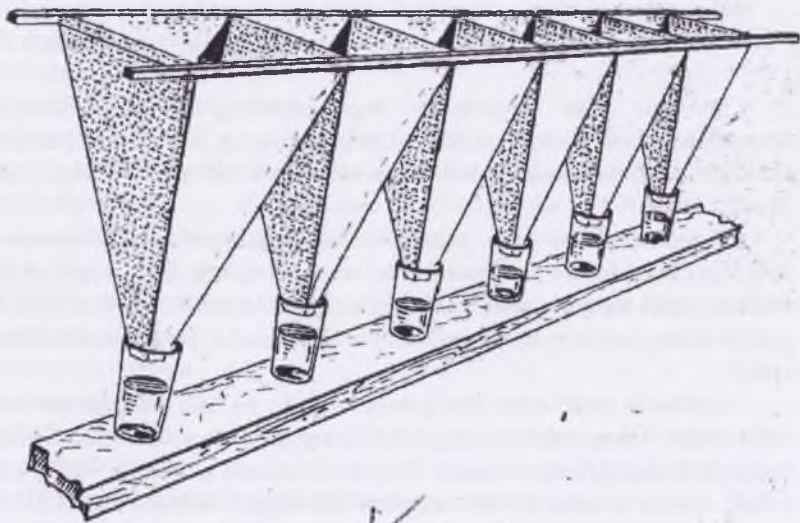
Ápiwayılar - Protozoa – mikroskopiyalıq dúziliske iye bir kletkalı haywanlar bolıp topıraq nanofaunasına kiredi. Topıraqta bulardıń 3 wákili tirishilik keshiredi: sarkodalılar, qamshılılar, kirpikli infuzoriyalar.

Jalǵan ayaqlılar klasına denesi qattı qabıq penen qaplanbaǵan, dene kórinisi turaqlı bolmaytuǵın, jalǵan ayaqlar járdeminde háreket etetuǵın bir kletkalı amebalar kiredi.

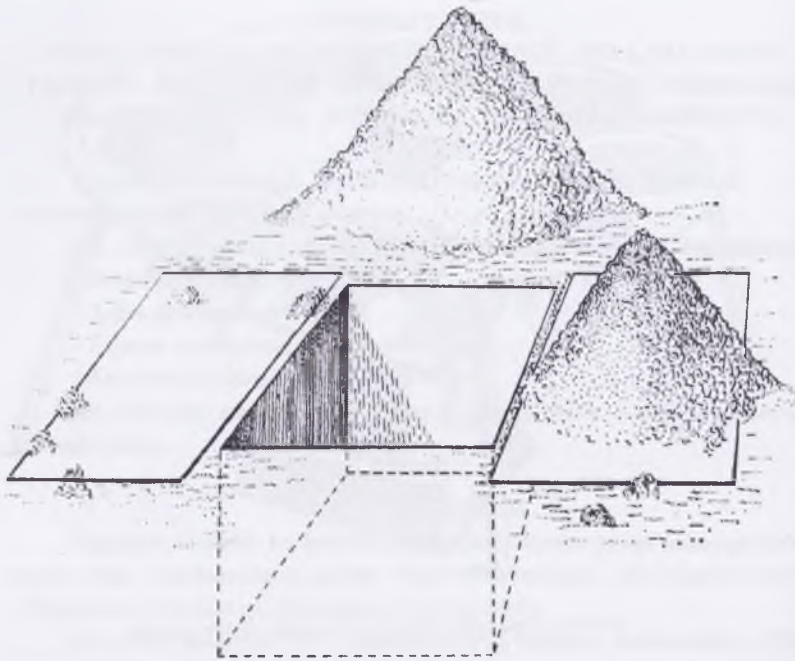
Olardıń úlkenligi 0,2-0,5 mm, denesi reńsiz tınıq bolǵanlıqtan onı ápiwayı kóz benen kórip bolmaydı, olar túsken japıraqlar hám mayda shóppler menen pataslangan shalshıq suwlarda, hawızlerdiŇ túplerindegi ılaylarda jasadı. Amebanıń denesi tek bir kletkadan ibarat bolıwına qaramastan, erkin tirishilik etiw qásiyetine iye.



9-süwret. Dala jağdayında paydalanatugın elektor körinisi.



10-süwret. Berleze-Talgren apparatı

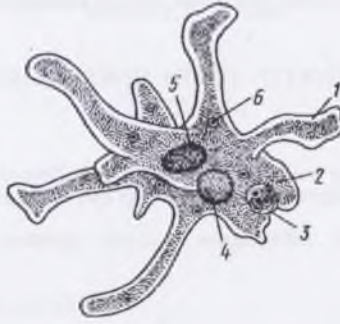


*11-súwret. Qazılma usul menen alınatúǵın topıraq probasınıń ulıwma kórinisi.*

«Ameba» sózi «özgeriwshi» degen mánisti bildiredi. Mikroskopta kórgenimizde onıń kórinisi mudamı ózgerip turatúǵının baqlaw múmkin. Basqa kletkalar sıyaqlı amebanıń denesi de qoyıw irkildek zat, yaǵnıy tsitoplazmadan ibarat.

Tsitoplazmada bir yadro hám kletka organoidları jaylasqan. Tsitoplazmanı júdá juqa qabıq – kletka membranası sırtqı ortalıqtan ajıratıp turadı. Jalǵan ayaqları úziliksiz payda bolıp túrǵanlıqtan, amebanıń denesiniń kórinisi de ózgerip turadı. Ameba sıyaqlı jalǵan ayaqlardı payda etiwshi haywanlar jalǵan ayaqlılar klasına kiredi.

Amebanıń awqatlanıwı hám kóbeyiwı báhár, jaz hám erte gúz máwsimine tuwrı keledi. Suwıq túskende yamasa suw qurıp qalǵanda amebanıń hárekeleniwı toqtap, domalaq kóriniske aylanadı. Onıń denesi sırtında qattı qabıq – tsista payda boladı. Ameba tsistanıń ishinde sırtqı ortalıqtıń zıyanlı tásirinen saqlanadı. Onıń tsistası samal járdeminde tarqaladı. Qolaylı jaǵday bolǵanda olar tsistadan shıǵıp tirishiligin dawam etedi (12-súwret).



12- súwret. Amyobanın düzilisi:

1-ektoplazma, 2-entoplazma, 3-4-qısqaıwshı vakuoli, 5-yadro, 6-as pisiriv vakuoli

**Test sorawları:**

**1. Ápiwayılarga qanday júriwshi kletka tipleri tán?**

A. Kirpikli B. Qamshılı C. Jalğan ayaqlı D. Kórsetilgen barlıq tipleri

**2. Ápiwayılar qanday sırtqı tásirlerdi qabıl etedi?**

A. Mexanikalıq B. Ximiyalıq C. Jaqtılıq D. Barlıq tásirler

**3. Ápiwayılar óz aldına osob bolıwına baylanıshı qanday qásiyetlerge iye?**

A. Awqatlanıw, titirkeniw  
B. Ósiw, kóbeyiw  
C. Dem alıw, bólip shıǵarıw  
D. Bárine iye

**4. Ápiwayılarda as sińiriw xızmetin qaysı kletka organoidı atqaradı?**

A. Goldji apparatı B. Lizosoma C. Ribosoma D. Plastida

**5. Amebalarga kletkanın qaysı bóliniwı tán?**

A. Amitoz B. Endomitoz C. Mitoz D. Meyoz

**6. Qızıl jer astı suwlarında hám qudıqlarda amebalarga jaqın ápiwayılardıń qayısı túri tabılǵan?**

A. Baqanshalı ameba  
B. Foraminiferalar  
C. Diflyuga ameba  
D. Jalañash ameba

**7. Miksotrof awqatlanıw qaysı ápiwayılarga tán?**

A. Infuzoriyaga B. Amebaga C. Qamshılılarga D. Bárine tán

**8. Amebalarning qaysi turi sfagnum batpaq topiraq biotsenozi quramida ushirasadi?**

- A. Foraminiferalar
- B. Baqanshaqli ameba
- C. Artseella ameba
- D. Jalañash ameba

**9. Amebalarning sinbegen awqatliq qaldigi qaysi organoid arqali shugarladi?**

- A. Yadro
- B. Tsitoplazma
- C. Lizosoma
- D. Vakuol arqali

**10. Paxta osimligini osiwin tezlestiriwde ham vilt zamarriq keseligini rawajlanıwın bir qansha azaytiwda topiraqta jasawshı qaysi ameba turi ahmiyetli?**

- A. Baqanshaqli
- B. Jalañash
- C. Diflyuga
- D. Artsella

#### **Qadagalaw sorawları:**

1. Mikrofauna, mezofauna quramına kırıwshı mayda janliklerde, topiraqtan qalay ajıratıp alınadı? Qanday eklektor laboratoriya jagdayında qollanıladı?
2. Amebanın tirishilik tsikli qalay otedi?

#### **Tiykargı adebiyatlar:**

3. Gilyarov M.S. Zoologicheskıy metod diagnostiki pochv. M., 1965.
4. Islomov Sh.J., Rasulova T.X., lbodov K. Tuproq biologiyasi. Toshkent, 2000.
5. Mavlonov O.M., Axmedov G.X., Tuproq zoologiyasi. T. Universitet, 1992.
6. Mavlonov O.M., Xurramov Sh.X., Eshova X.S. Umurtqasizlar zoologiyasi Toshkent.2006.
7. Mominov B.A., Eshova X.S., Raximov M.Sh. Umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashgulotlar. Toshkent, 2005.

#### **Internet saytları**

1. [www.ziyounet.uz](http://www.ziyounet.uz).
2. [http// e-lib, qmii uz/ ebooks. php](http://e-lib.qmii.uz/ebooks.php) – elektron kutubxonasi



#### 4-ÁMELIY JUMIS

### TEMA: QAMSHILILAR KISHI KLASI, TIYKARǴI WÁKILI – JASIL EVGLENA

**1.1. Jumistıń maqseti.** Jasil evglenanıń dúzilisin tarqalıwın, kóbeyiwın, áhmiyetin úyreniw.

**1.2. Ámeliy jumısqá tiyisli materiallar hám úskencler menen támiyinleniw.**

- Kestec, slaydlar, oqıwlıqlar.

**1.3. Studentlerdiń wazıypası**

- Jasil evglenanıń dúzilisin biliw.

**1.4. Test hám qadaǵalaw sorawlarına juwap beriw. Súwret salıw.**

#### ULIWMA TÚSINIK

Qamshılılar (Mastigophora, Fiagellata) -áyyemgi ápiwayılar bolıp, olar suwda jaqsı jılıw qásiyetine iye. Bulardıń tiykarǵı wákili - jasil evglena, ol teńizde, parazitlik etip tirishilik keshiredi.

Evglenanıń denesi 0,5 mm hám turaqlılıqqa iye. Bulardıń organoidı bir - yamasa bir neshe qamshılılardan ibarat, denesiniń aldınǵı tárepinde qamshısı jaylasadı.

Tsitoplazma ektoplazma hám endoplazma bolıp eki qabatqa bólinedi. Ektoplazmanıń sırtqı qabatına – pellikula delinedi, usıǵan baylanıslı denesi turaqlı boladı. Denesiniń artqı tárepinde dóńgelek yadro jaylasadı.

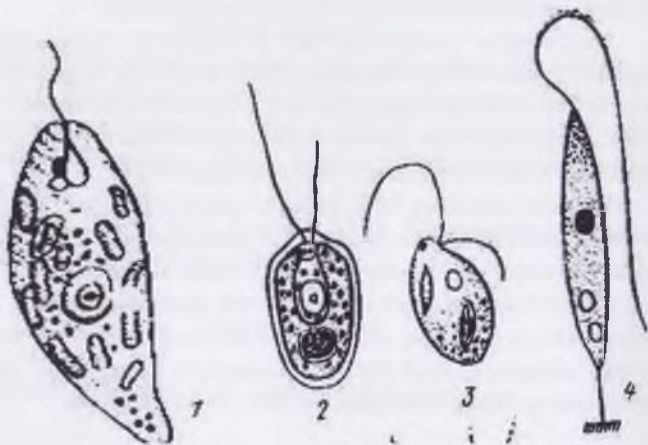
Jasil evglena - ósimlik hám haywan belgilerine iye organizmler bolıp, olar jaqtılıqta avtotrof túrde awqatlanadı, sebebi arnawlı xromotoflarında, jasil pigment kóp boladı, al qarańǵı jaǵdayda geterotroflı awqatlanıwǵa ótedi. Bunday aralas túrdegi awqatlanıw protsessine miksotroflı delinedi. Bulardıń assimilyatsiya shıǵındıları kraxmal polisaxaridi - paramilge jaqın boladı.

Bulardıń dem alıwı, bólip shıǵarıwı amebalarǵa uqsas. Qısqarıwshı vakuoli denesiniń aldınǵı tárepinde jaylasqan, ol osmoregulyatsiya hám shıǵındı zatların shıǵarıwda qatnasadı. Denesiniń aldınǵı tárepinde stigma jaylasadı - ótkir aqsıl – qızıl kózshe bolıp, sol arqalı evglena teńizdiń jaqtı tamanına qaray jılıp baslaydı. Evglena jınıssız jol yaǵnıy yadronıń eki mitotikalıq bóliniwı jolı menen kóbeyedi. Bularǵa qolaysız shárayat tuwılsa, qamshılıların taslap, kletka jumalanıp, tıǵız qabıq penen qaplap, tsista jaǵdayına ótedi (13,14-súwretler).



**13-súwret. Jastl evglena dúzülisi:**

1-qamshısı, 2-pelikulla, 3-stigma, 4-qısqarıwshı vakuol, 5-xromotofor, 6-yadro, 7-ko'zshe



**14-súwret. Tömendegi tuwısqa kırıwshı topıraq ápiwayıları:**

1-Monas, 2-Bodo, 3-Cercomonas, 4-Oicomonas

### Test sorawları:

1. Qamshılılarğa qanday hâreketleniwshi kletkası tân?

- A. Kirpik
- B. Qamshı
- C. Jalğan ayaq
- D. Haqıyqıy ayaq

2. Tsitoplazma qanday qabatlarğa bölinedi?

- A. Endoplazma, ektoplazma
- B. Mezoderma, ektoderma
- C. Endoplazma, entoderma
- D. Mezoderma, ektoplazma

3. Jasil evglena qanday jol menen rawajlanadı?

- A. Bürtikleniw menen
- B. Qâlemshe menen
- C. Yadronıñ ekige böliniwi menen
- D. Konyugatsiya jolı menen

4. Ektoplazmamıñ sırtqı qabatu ne dep ataladı?

- A. Pelikulla
- B. Kutikula
- C. Endokutikula
- D. Ekzokutikula

5. Qısqarıwshı vakuol qanday xızmetti atqaradı?

- A. Bölip shıǵarıw, metabolizm shıǵındıları shıǵarıw
- B. Dem alıw, qan aylanıw
- C. Osmoregulyatsiya, shıǵındı zatların shıǵarıw
- D. Kórsetilgeni bári

### Qadaǵalaw sorawları:

- 1. Qamshılılar, amebadan qanday belgileri menen ayırladı?
- 2. Pelikulla qanday xızmetti atqaradı?
- 3. Jasil evglenanıñ awqatlanıwı qalay ótedi?
- 4. Evglenağa qanday organoidlar tân?
- 5. Qamshılılardıñ kóbeyiwı jolı qanday?

### Tiykargı ádebyatlar:

- 1. Dobrowolskiy G.V. Nikitin E.D. Funktsiya pochv v biosfere i ekosistemax. M.1990.

2. Rupper E. E., Fox R.S., Barends R.D. Invertebrate ZOOLOGY. /eilillon, 2004, Thomson Brooks/ Cole, USA, p.1022
3. John W. Foster, Joan L. Slonczewski Microbiology: An Evolving Science. New York, United States: WW Norton Co. 2012
4. Emtsev V.T., Mishustin E.N. Mikrobiologiya. M.: DROFA, 2006.

#### **Qosimsha adbiyatlar:**

1. Gilyarov M.S. Zoologicheskii metod diagnostiki pochv. M., 1965.
2. Islomov Sh.J., Rasulova T.X., Ibodov K. Tuproq biologiyasi. Toshkent, 2000.
3. Mavlonov O.M., Axmedov G.X., Tuproq zoologiyasi. T. Universitet, 1992.
4. Mavlonov O.M., Xurramov Sh.X., Eshova X.S. Umurtqasizlar zoologiyasi Toshkent.2006.
5. Mominov B.A., Eshova X.S., Raximov M.Sh. Umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashg'ulotlar. Toshkent, 2005.
6. Vahabov A.N., Rasullova T.N., Ibodov K., Jurayeva U. M. Tuproq biologiyasidan amaliy mashg'ulotlar. Toshkent, 2005.

#### **Internet saytlari**

1. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).
2. [http// e-lib, qmii uz/ ebooks. php](http://e-lib.qmii.uz/ebooks.php) – elektron kutubxonasi

## 5-ÁMELIY JUMIS

### TEMA: ÁPIWAYILAR TIPI . INFUZORIYALAR KLASI

**1.1. Jumistñ mazmunı:** Infuzoriyalardıñ tarqalıwı, dúzilisi, jasaw shárayati, awqatlanıwı, dem alıwı, kóbeyiwiniñ infuzoriya tufelka misalında uyireniw.

**1.2. Ámeliy jumisqa tiyisli materiallar hám úskenerler menen táminleniwi.**

- Keste, slaydlar, oqıwlıqlar.

**1.3. Studentlerdiñ wazıypası**

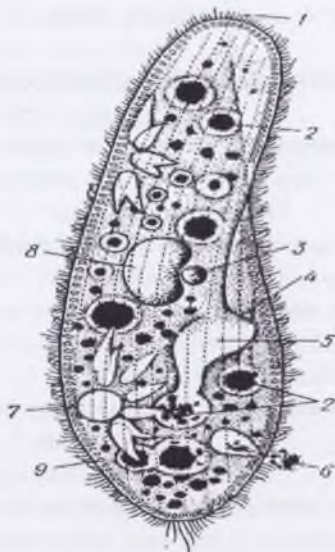
- Infuzoriya tufelkanıñ dúzilisin biliw.

**1.4. Test hám qadaǵalaw sorawlarına juwap beriw. Súwret salıw.**

### ULIWMA TÚSINIK

Infuzoriyalar (Cilophora) tipine quramañ dúziliske iye bolǵan bir kletkalılar ápiwayılar kiredi. Olardıñ bir iri hám kishi yadrosı boladı. Infuzoriyalar basqa bir kletkalıǵa qaraǵanda biraz iri bolıp, ayırım wákilleriniñ úlkenligi 1-1,5 mm keledi. Infuzoriyalardıñ denesi kóp sanlı kirpiksheler menen qaplangan. Kópshilik infuzoriyalar suw hawızlerinde tirishik keshiredi. Topıraqta olar sarkodalılar hám qamshılılarǵa salıstırǵanda kem ushıraydı. Topıraq infuzoriyalardıñ úlkenligi 10-20 mm bolıp, tiykarınan teñ kirpikliler, aylanba kirpikliler hám hár qıylı kirpikliler toparları bölinedi.

Hár qıylı kirpiklerdiñ kirpiksheleri denesiniñ arqasınan aldınǵı tárepine spiral payda etip jaylasqan. (Mısalı, tridach). Aylanba kirpikshelerdiñ denesi awız tárepten kesesine kesilgen bolıp, awız shuqırshası eki qatar jaylasqan kirpiksheler menen oralǵan. Aylanba kirpikliler arasında bir qansha wákilleri, máselem suvoyka, arnawlı paqalsha járdemide túrli nárselerge jabısıp alıwı múmkin. Qarm kirpiklilerde bolsa bir qansha mayda kirpiksheler bir-biri menen jabısıp qarın tárepinde juwan qıllardı payda etedi. Bul topardıñ tiykarǵı wákili stilonxiya, olar qıllarǵa tayanıp, suw túbinde órmelep júredi. Jaǵa boylarındaǵı qumlarda ózine tın psammofil (qumsúyer) infuzoriyalar tarqalǵan. Olardıñ denesi uzınsha, qurtısmaq pishimde, kirpiksheleri denesiniñ bir tárepinde jaylasqan bolıp, qumǵa jabısıw ushın xızmet qıladı. Kirpiksheler infuzoriyalardı suwda juwılıp ketiwden saqlaydı. Infuzoriyalar bakteriyalar, bir kletkalı suw otları hám hár qıylı organikalıq zatlar menen awqatlanıp, topıraqta olardıñ sanın sheklep turadı (15-súwret).



15-súwret. Topraqta jasawshı infuzoriya tufelka:

1- kirpiksheleri, 2- as pisiriwshi vakuol, 3- kishi yadro (mikronukleus), 4 - awızı, 5- jutqınshaq, 6- poroshitsa, 7- qusqarıwshı vakuol, 8- úlken yadro (makronukleus), 9- trixotsista

#### Test sorawları:

##### 1. Infuzoriya tufelka amebadan nesi menen ajıraladı?

- A. Jalğan ayaqları
- B. Eki yadrosı
- C. Awzı, kirpikshesi
- D. Xloroplastı menen

##### 2. Infuzoriya tufelkanın awqatlıq zatların ıdıraw protsessi qaysı organoidta tamamlanadı?

- A. Ribosomada
- B. Mitoxondriyada
- C. Lizosomada
- D. Xloroplasta

##### 3. Infuzoriya tufelkanın vegetativ makronukleus yadrosının atqaratuğın xızmeti nede?

- A. Sintez protsessin basqaradı
- B. Ösiw protsessin basqaradı
- C. Kletkadağı zat almasıw protsessin basqaradı
- D. Násillik xabardı jetkizedi

#### 4. Infuzoriya tufelkanın ülken yadrosı neden payda boladı?

- A. Tsitoplazmadan
- B. Kishi yadrodan
- C. Lizosomadan
- D. Zigotadan

#### 5. Infuzoriya tufelkanın jinsiy protsessiniń áhmiyeti nede?

- A. Ósiw
- B. Kóbeyiw
- C. Sintez protsesin basqaradı
- D. Násillik xabardı saqlaydı, jetkizedi

#### Tiykargı ádebiyatlar:

1. Dobrovolskiy G.V. Nikitin E.D. Funktsiya pochv v biosfere i ekosistemax. M.1990.
2. Rupper E. E., Fox R.S., Baren R.D. Invelebratc ZOOLOOY. /cilillon, 2004, Tnomson Brooks/ Cole, USA, p.1022
3. John W. Foster, Joan L. Slonczewski Microbiology: An Evolving Science. New York, United States: WW Norlon Co. 2012
4. Emtsev V.T., Mishustin E.N. Mikrobiologiya. M.: DROFA, 2006.

#### Qosimsha ádebiyatlar:

1. Gilyarov M.S. Zoologicheskiy metod diagnostiki pochv. M., 1965.
2. Islomov Sh.J., Rasulova T.X., Ibodov K. Tuproq biologiyasi. Toshkent, 2000.
3. Mavlonov O.M., Axmedov G.X., Tuproq zoologiyasi. T. Universitet, 1992.
4. Mavlonov O.M., Xurramov Sh.X., Eshova X.S. Umurtqasizlar zoologiyasi Toshkent.2006.
5. Móminov B.A., Eshova X.S., Raximov M.Sh. Umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashǵulotlar. Toshkent, 2005.
6. Vahabov A.N., Rasullova T.N., Ibodov K., Jurayeva U. M. Tuproq biologiyasidan amaliy mashǵulotlar. Toshkent, 2005.

#### Internet saytları

1. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).
2. [http// e-lib, qmii uz/ ebooks. php](http://e-lib.qmii.uz/ebooks.php) – elektron kutubxonasi

## 6-ÁMELIY JUMIS

### TEMA: DÓNGELEK QURLAR TIPI. NEMATODA KLASS WÁKILLERINIŇ MORFOLOGIYASI HÁM ANATOMIYASI.

**1.1. Jumistıń maqseti.** Ósimliklerde parazitlik etiwshi dóngelek qurtlardı úyreniw.

**1.2. Ámeliy jumistıń kerekli materiallar hám úskenciler menen támiyinleniwi.**

- Keste, slaydlar, oqıwlıqlar.

**1.3. Studentlerdiń wazıypası**

- Nematodalardıń morfologiya, anatomiyasını hám ósimliklerde parazitlik etiwshi túrlerin biliw.

**1.4. Test hám qadaǵalaw sorawların sheshiw.**

### ULIWMA TÚSINIK.

Dóngelek qurtlar (Nemthelminthis) kóp kletkalı genje dúnyasına kirtuǵın haywanlar. Olar denesiniń kesimi dál yaki dóngelek pishinde boladı. Dene boshlıǵı suyuqlıq penen tolǵan, onda ishki organları jaylasqan, awqat sińiriw, bólip shıǵarıw hám nerv sistemaları rawajlangan, ayırım jınıslı haywanlar. Olardıń 12000 nan zıyat túri belgili bolıp, kópshilik túrleri topıraqta ómir keshiredi.

Nematodalar klasına sabaq tárizli yaki naysımaq pishindegi dóngelek qurtlar kiredi, olar kóp kletkalılar arasında sanı boyınsha topıraqta eń kóp tarqalǵan bolıp, bakteriyalardan keyin ekinshi orında turadı. Otlaq topıraqlarda olardıń sanı 20 mln/m<sup>2</sup> qa jetedi.

Ómir keshiriw tárizi hám awqatlanıw usılına qaray nematodalar bir neshe ekologiyalıq toparlarǵa, atap aytqanda, haqıyqıy saprobiotlar, shala saprobiontlar, tamır átirapında erkin jasawshılar, ósimlik parazitleri hám jırtqışlarga ajratıladı.

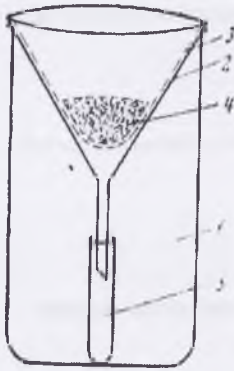
Ósimliklerdiń tamır janında ushıraytuǵın erkin jasawshı topıraq nematodaları biraz iri bolıp, uzınlıǵı 5 mm shekem jetedi. Olar shprints iynesine uqsas tesiwshi aparatı menen tamurdı tesip, kletka ishindegi shire menen awqatlanadı. Fitoparazit nematodalar ósimlik tamırına, toqıma kanallarına kirip ósimlik shiresin shanship sorıp azıqlanadı hám hár qiyılı patologiyalıq ózgerislerdi payda etedi. Olar menen kesellengen ósimlikler virus hám zamarrıq keselliklerine tez beriliwshen boladı. Fitoparazitler tásirinde eginlerdiń zúraáti 10-80 protsentke shekem azayıwı múmkin. Topıraqta jasawshı nematodalardıń tiykarǵı basım kópshiligi ósimlikler hám olardıń qaldıqları menen baylanısqan. Nematodalar



basqa mikroorganizmler menen birge organiklıq qaldıqlardı maydalawda (ıdıratıwda) qatnasadı.

Olar tek mikroorganizmler (bakteriyalar) menen azıqlanıp qalmastan, olardıń rawajlanıwın tezlestiretuǵın biologiyalıq zatlarda islep shıǵaradı. Nematodlardıń tiykargı awqatı bakteriyalar belokka bay bolǵanhqtan olardıń ekskrementinde (dãreti) azot kóp boladı.

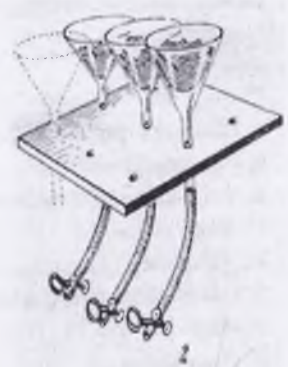
Awız aylanǵıshlılar toǵay tóselmesinde hám moxlar arasında ásirese kóp ushıraydı. Kópshilik wákılleri topraq detriti, bir kletkalı suw otları hám bakteriyalar menen awqatlanadı. Olar arasında jırtqısh wákılleride bar. Olar pútkilley qurǵaq topraqlardada anabioz jaǵdayında bir neshe jil tiri saqlanıwı múmkin. Barlıq topraqlarda hátte Antarktıda da tarqalǵan. Nematodalardı topraqtan ajratıp alıwda qollanatuǵın úskene (16-súwret).



Berman voronkası



Berman voronkası



Overgor-Nilsen modifikatsiyası boyınsha

16-súwret

1-bólek turǵan voronka

1-suw bar ıdıs

2-voronka batareyası

3-elek

4- topraq probası

5- probirka

Topraqta jasawshı kóp kletkalı haywanlardıń kóp-túrliligi úlkenligi hám túrleniw sanı kóp bolǵan toparı bul nematodalar klass wákılleri. Olar topraqta kóp kletkalı omurtqasız haywanlar ishinde keń tarqalǵanlıǵı ushın dominant topar bolıp esaplanadı. Ásirese, olar otlıqlı topraqlarda tıǵızlıǵı joqarı boladı hám 1 m<sup>2</sup>

maydanda bir neshe millionğa jetiwi mümkin. Olardıń erkin jasawshı túrleriniń uzınlıǵı 0,05 mm. den 5 mm. ge jetedi.

Topıraq nematodaları awqatlanıw túrine qaray, haqıyqıy saprobiontlar, shala saprobiontlar, tamır átirapında erkin jasawshı ósimlikxor hám jırtqısh túrlerge bölinedi. Topıraqta ushrasatuǵın túrlerdiń kópshiligi saprobiont nematodalar bolıp, rablitidler tuqımına kiredi.

Ósimlik tamır átirapında ushrasatuǵın erkin jasawshı nematodalar túrleri irerek bolıp uzınlıǵı 5 mm. jetedi. Olar arnalǵan ósimteleri menen ósimlik tamırın tesip kletka suyıqlıǵı menen awqatlanadı.

Fitoparazit nematodalar ósimlikte oǵada kóp ziyan jetkizedi. Olar ósimlik ónimdarlıǵın 80% ge kemeyttiredi. Jırtqısh túrleri ózlerinen mayda bolǵan haywanlar: kolovratkalar, ayaqquyıqlılar menen awqatlanadı. Nematodalardıń awqat quramında oksidler kóp bolǵanlıǵı ushın olardıń shıǵındıları azotqa bay boladı. Bunnan tisqari, olardıń biomassası topıraq ushın azot deregi bolıp esaplanadı.

#### Test sorawları:

**1. Dóńgelek qurtlardıń teri-muskul qaltashası qanday xızmetti atqaradı?**

- A. Azıqlıq zatın sińiriw
- B. Shıǵındı zatların shıǵarıw
- C. Bólip shıǵarıw
- D. Sırtqı skelet xızmeti

**2. Dóńgelek qurtlardıń shıǵındı azıqlıq zatları ne arqalı sırtqa shıǵadı?**

- A. Awız
- B. Poroshitsa
- C. Anus
- D. Ishek

**3. Dóńgelek qurtlardıń qaysı túrleri ósimlike kóp ziyan keltiredi?**

- A. Bioparazit túrleri
- B. Fitoparazit túrleri
- C. Jırtqısh túrleri
- D. Topıraqtaǵı túrleri

#### Qadaǵalaw sorawları:

1. Dóńgelek qurtlar qalay dúzilgen?
2. Dóńgelek qurtlardıń qaysı túrleri ósimliklerge ziyan keltiredi?
3. Dóńgelek qurtlardı topıraqtan qalay ajratıp aladı?

### **Tiykargı ádebiyatlar:**

1. Islomov Sh.J., Rasulova T.X., Ibodov K. Tuproq biologiyasi. Toshkent, 2000.
2. Mavlonov O.M., Axmedov G.X., Tuproq zoologiyasi. T. Universitet, 1992.
3. Mavlonov O.M., Xurramov Sh.X., Eshova X.S. Umurtqasizlar zoologiyasi Toshkent.2006.
4. Mõminov B.A., Eshova X.S., Raximov M.Sh. Umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashg'ulotlar. Toshkent, 2005.
5. Vahabov A.N., Rasullova T.N., Ibodov K., Jurayeva U. M. Tuproq biologiyasidan amaliy mashg'ulotlar. Toshkent, 2005.

### **Internet saytları**

1. [www.ziyonct.uz](http://www.ziyonct.uz).
2. [http// e-lib, qmii uz/ ebooks. php](http://e-lib,qmii.uz/ebooks.php) – elektron kutubxonasi

## 7-ÁMELIY JUMIS

### TEMA: KEM TÚKLI SAQIYNALI QURLAR TIPINIŇ KÓP TÚRLILIGI

**1.1. Jumistiň maqseti.** Jawın qurtiniň düzilisi, jasaw ortalığı, tirishilik tsikli - kóbeyiw, regeneratsiyasın, topıraqtı payda etiwdegi áhmiyetin úyreniw.

**1.2. Ámeliy jumistiň gerekli materiallar hám úskeneler menen támiyinleniwi.**

- Keste, slaydlar, oqıwlıqlar.

**1.3. Studentlerdiň wazıypası**

- Jawın qurtiniň topıraqtı payda etiwdegi áhmiyetin biliw.

**1.4. Test hám qadaǵalaw sorawlarına juwap beriwi. Jawın qurtiniň ulıwma kórinisin sahw.**

### ULIWMA TÚSINIK

Jawın qurtı shirindige bay ıǵallı topıraqlarda jasaydı. Onı japlar boylarında, jońshqa, palız eginler egilgen atızlarda ushırasadı. Jawın qurtıń dene uzınıǵı 8-10 sm, aldınǵı ushı konus sıyaqlı tarayǵan bolıp, saqıynaǵa uqsas qayısar menen kóp sanlı buwınlarǵa bólingen. Hár bir buwınnıń qarın tárepinde tórt jup qısqa hám jińishke tükler jaylasqan boladı. Tükler hâreket etip atırǵan qurtqa tirek xızmetin atqaradı. Aldınǵı tárepindegi bir qansha saqıynaları juwanıp, arnawlı belbewdi payda etedi.

Topıraqtıń ishinde hâreket etip atırǵan qurtıń saqıyna tárizli hám uzınsha bulshıq etleri izbe-iz qısqarıp turadı. Dáslep denesiniń aldınǵı tárepindegi saqıyna tárizli bulshıq etlerdiń qısqarıwına baylanıslı qurtıń aldınǵı tárepi sozılıp jińishkeredi hám qurt denesiniń konus sıyaqlı aldınǵı ushın topıraq dâneseleri arasma tıǵadı. Bunnan keyin dene diywalındaǵı uzınsha bulshıq etler qısqarıp denesiniń aldınǵı bólimi juwanıyadı. Topıraq dâneseleri iyterilip qurt denesiniń keyingi bólimin tartıp hám ózine in qazıp aladı. Tiǵızlangan topıraqta qurtlar topıraqtı ishige arqalı ótkizip, ózine jol ashadı. Teride jaylasqan tükler qurtıń hâreket etiwinde tayanış xızmetin atqaradı. Teri ustindegi silekeyli perde bolsa qurt denesiniń jılıswın jeńillestiredi.

Jawın qurtiniń dene quwıslığı suwıqlıq penen toǵan bolıp, onda barlıq ishki organları jaylasadı. Saqıynalı qurtlardıń dene quwıslığı dóngelek qurtlardıkinen parıq qılıp, juqa perdeden tuǵan kese tosıqlar menen jeke bólimlerge bólingen. Dene quwıslıǵınıń bólimleriniń sanı sırtqı dene saqıynalarınıń sanma teń boladı. Bunnan basqa saqıynalı qurtlardıń dene quwıslıǵınıń diywalınıń ishki beti bir qabat

bolıp jaylasqan kletkalar menen qaplangan boladı. Jawın qurtınıń awız tesigi denesiniń aldingı ushında, birinshi buwınıń astında jaylasqan boladı. Awız qısqa jutqınshaq arqalı qızıl õñeshke tutasadı. Qızıl õneshten keyingi bólimi jemsek dep ataladı.

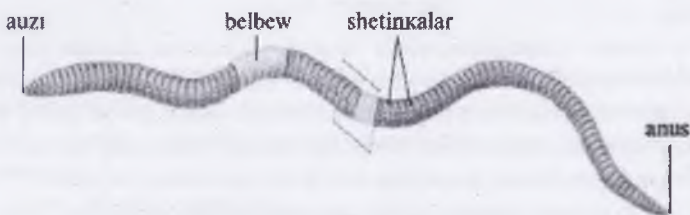
Jemsek kishkene asqazanga tutasadı. Asqazannan deneniń arqa tárepine ishek baslanadı. Qurtlar shirigen ósimlik qaldıqları menen awqatlanadı. Olar shirindilerdi topıraq penen birge qosıp isheginen ótkizedi. Awqat ishekte as siñiriw shiresi járdeminde ózlestiriledi. Awqat quramındaǵı zatlar qangá sorıladı. Awqattıń sinbegen bólimi topıraq penen birge anal tesigi arqalı sırtqa shıǵarıladı.

Qan aylanıw sisteması dáslep saqıynalı qurtlarda baqlanǵan. Jawın qurtınıń qan aylanıw sisteması bir-biri menen tutasıp turatuǵın qan tamirlarinan ibarat. Qurt denesinde eki úlken qan tamir, birewi – arqa qan tamırı, denesiniń arqa tárepinde – ishektiń üstinde, ekinshisi – qarın qan tamırı, ishektiń astında jaylasqan. Bul iri eki qan tamirlar saqıyna tárizli qan tamirlar arqalı óz-ara tutasadı. Qızıl õñesh aynalasında jaylasqan 5-6 jawın saqıyna qan tamirlarinıń diywalında bulshıq etler jaqsı rawajlangan boladı. Bul tamirlar qısqarıw qásiyetine iye bolǵanlıqtan «jurek» dep ataladı. Saqıyna tamirlardan hám iri qan tamirlarinan deneniń barlıq organlarına mayda qan tamirlar taraladı. Bul tamirlar da óz nábetinde júda mayda tamirlarǵa bólinedi. Organlarda jaylasqan eń jińishke qan tamirlar kapillyarlar dep ataladı. Kapillyar tamirları teride hám ishek diywallarında kóp boladı.

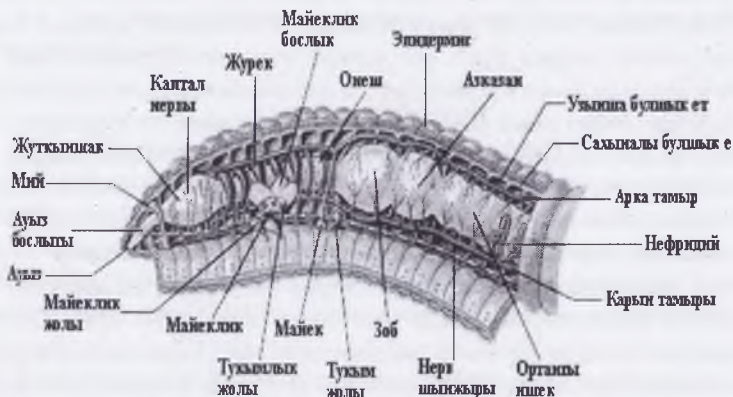
Jutqınshaqtaǵı saqıyna qan tamirlarinıń qısqarıwınan qan arqa tamir boylap deneniń aldingı bólimine, qarın tamir boylap artqı tárepke aǵadı. Qurttıń qan tamirları dene quwıslıǵı menen tutaspǵanlıqtan olardıń qanı dene suyıqlıǵı menen aralaspaydı, qan tek ǵana qan tamirlarında aǵıp juredi. Sonlıqtan jawın qurtı hám basqa saqıynalı qurtlardıń qan tamirları jabıq qan aylanıw sistemasin payda etedi. Qan arqalı kislorod hám azıq zatlar jetkeriledi. Ishekte siñirilgen azıq zatlar ishek diywalı arqalı qangá sorıladı hám barlıq organlarǵa taraladı.

Jawın qurtlarınıń topıraqtıń ónimdarlıǵın artırıwdaǵı áhmiyetin bunnan 1,5 ásir burın Angliya ilimpazı Ch.Darvin ómir boyı izertlep óziniń kitaplarında jazıp ketti. Jawın qurtları tiykarınan topıraqta, dushshı suwlarda jasaydı. Ǵárezsiz mámleketter doslıq awqamındaǵı ellerdiń aymaǵında olardıń 100 ge shamalas túri bar. Birewleriniń uzınlıǵı 70-80 sm ge jetedi. Topıraqta jawın qurtı salǵan jol arqalı onıń tereń qatlamlarına suw hám hawanıń ótiwine mümkinshilik beredi. Jawın qurtı topıraqtı ishekligi arqalı ótkerip, bir bólimin sırtqa shıǵaradı. Rossiyanıń qalın toǵaylıq jerlerinde 1 kv.metrge 500-600 qurt tuwra keledi, al olardıń biomassası 200 gramm boladı. Olar gektarına 100 kg. azottı topıraqqa qaytıp beredi.

Qaraqalpaqstan aймағында jawın qurtınıń tek ǵana bir *Nicodrilus roseus*, túri topıraqta tirishilik etedi (17-súwret a, b).



17-súwret. a) Jawın qurtınıń ulıwma dúzilisi



17-súwret. b) Jawın qurtınıń ishki dúzilisi

### Test sorawları:

1. Jawın qurtınıń denesi ne menen qaplangan?
  - A. Pelikulla
  - B. Kutikula
  - C. Baqanshaq
  - D. Bári durıs
2. Jawın qurtınıń denesiniń ekinshi boslıq qatlamı qaysı zarodish qabıǵınan payda bolǵan?
  - A. Entoderma
  - B. Mezoderma
  - C. Ektoderma
  - D. Mezogleya
3. Jawın qurtınıń dene quwıslıǵı ne menen toltırıladı?

A. Hawa

B. Parenxima

C. Suyıqlıq

D. Gaz

**4. Jawın qurt dene quwıslıǵındaǵı suyıqlıq qanday waziypam atqaradı?**

A. Denesiniń qattı bolıwın támiynleydi

B. Qan tamırınan kletkaǵa azıqlıq zatlardı jetkizedi

C. Deneden zâhar zatlardı shıǵaradı

D. Barlıq juwap durıs

**5. Jawın qurttıń bólip shıǵarıw organı ne?**

A. Büyrek

B. Malpig tütikshe

C. Metanefridiy

D. Protonefridiy

**6. Qan arqalı jawın qurt toqımasına jetkizilgen kislorod qayerde sarıp etiledi?**

A. Toqıma suyıqlıǵında

B. Mitoxondriyada

C. Lizosomada

D. Ribosomada

**7. 1881 jılı jawın qurtlarınń topıraqtı ónimdarlıǵın arttırıwdaǵı áhmiyetin atap ótken ilimpaz kim?**

A. Ch. Darvin

B. V. Nikolyuk

C. A. Brodski

D. T. Perel

**8. Qaraqalpaqstan topıraqlarında jawın qurtınıń qaysı túri paxta atızınan tabılǵan?**

A. *Nicodrilus roseus*

B. *Nicodrilus longus*

C. *Nicodrilus ictericus*

D. *Nicodrilus caliginosus*

**9. Jawın qurtları qaysı omırtqalı haywanlardıń azıǵı boladı?**

A. Qoyan

B. Qus

C. Tishqan

D. Exidna

**10. Jawın qurtlarınń eń jıńışke qan tamırın belgileń?**

A. Venozlı

- B. Arterial
- C. Kapillyar
- D. Bosliq vena

#### **Qadagalaw sorawları:**

1. Jawın qurtı qalay dúzilgen?
2. Jawın qurtınıñ topıraqtı jaqsılawdağı áhmiyeti qanday?
3. Jawın qurtınıñ topıraqtı jaqsılawdağı áhmiyetin qaysı ilimpaz atap ótken?

#### **Tiykargı ádebyatlar:**

1. Islomov Sh.J., Rasulova T.X., Ibodov K. Tuproq biologiyasi. Toshkent, 2000.
2. Mavlonov O.M., Axmedov G.X., Tuproq zoologiyasi. T. Universitet, 1992.
3. Mavlonov O.M., Xurramov Sh.X., Eshova X.S. Umurtqasizlar zoologiyasi Toshkent.2006.
4. Mõminov B.A., Eshova X.S., Raximov M.Sh. Umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashg'ulotlar. Toshkent, 2005.
5. Vahabov A.N., Rasullova T.N., Ibodov K., Jurayeva U. M. Tuproq biologiyasidan amaliy mashg'ulotlar. Toshkent, 2005.

#### **Internet saytları**

1. [www.ziyounet.uz](http://www.ziyounet.uz).
2. [http// e-lib, qmii uz/ ebooks. php](http://e-lib.qmii.uz/ebooks.php) – elektron kutubxonasi



### TEMA: QARIN AYAQLI MOLLYUSKALAR TIPINE SIPATLAMA

**1.1. Jumistñ maqseti.** Qarın ayaqlı mollyuskalardıñ awqatlanıwın, dem alıwın, nerv sistemasın, kóbeyiwın, awıl-xojalıǵındaǵı áhmiyetin úyreniw.

**1.2. Āmeliy jumistñ kerekli materiallar hám úskeneler menen támiyleniwi.**

- Keste, slaydlar, oqıwlıqlar.

**1.3. Studentlerdiñ wazıypası**

- Qarın ayaqlı mollyuskalardıñ tirishiligin, olardıñ áhmiyetin biliw.

**1.4. Test hám qadaǵalaw sorawlarına juwap beriw. Mollyuskalardıñ súwretin salıw**

### ULIWMA TÚSINIK

Mollyuskalar tip wakilleri hámme jerde tarqalǵan. Denesi mantiya dep atalatuǵın teri menen qaplangan kóbinese baqanshaq orap turadı. Ayaǵı jalpaq bolıp qarın diywalınan payda bolǵan bir jalpaq ósimsheden ibarat. Kópshilik túrleri teñizlerde hám dushshı suwlarında tirishilik etedi.

Mollyuskalar tipiniñ suwda jasawshı túrleri tolıq emes metamorfoz jolı menen, al qurǵaqlıqta jasawshı túrleri túri bóliniw jolı menen kóbeyedi. Bul tip óz ishine úsh klastı qamtiydi: qarın ayaqlı, qaqrıqlı hám basayaqlı mollyuskalar klassın.

Qarın ayaqlı mollyuskalar jer betinde keñ tarqalǵan bolıp, 100000 ǵa jaqın túrge iye. Ásirese teñizlerde kóp túrli boladı. Qarın ayaqlı mollyuskalardıñ ayaǵı qarın tárepinde jaylasqan bir tabanǵa uqsas jalpaq ósimshelerden turadı. Kópshilik túrleriniñ denesi spiral túrde buralǵan baqanshaq penen qaplangan boladı. Olar ósimlik hám háywanlar menen aktiv, gey jaǵdaylarda passiv turde awqatlamp, suwdı filtirlewde qatnasadı. Suw ógizi bawır qurtınıñ aralıq xojayını bolıp tabıladı. Bulardıñ qurǵaqlıqta jasawshı túrleri menen, kópshiligi dushshı suwda jasadı, ókpe arqalı dem aladı.

Respublikamızda jalañash suw ógizi ushırasadı. Jalañash suw ógizler eginlerdi jep, kóp zıyan tiygedi.

Qara teñizde hám basqa da kópshilik teñizlerde (ropana) dep atalatuǵın jırtqısh mollyuska kóp ushıraydı. Bul mollyusqa eki qaqpıqlı paydalı mollyuskalar – midiya hám ustritsalar menen awqatlanganı ushın jırtqısh zıyanlı mollyuska bolıp esaplanadı. Qarın ayaqlılardıñ baqanshaǵı shıraylı bolǵanlıqtan estelik sıpatında qádirlenedi. Qarın ayaqlı mollyuskalardıñ túrleri awqat ushın paydalanıladı.

Qarın ayaqlı mollyuskaların denesi bas, gewde hám ayaq bólimlerinen turadı. Ayağı qarın tárepinde jaylasqan bolıp, tabanğa uqsas jalpaq ósimsheden turadı. Sonlıqtan bular qarın ayaqlılar dep ataladı. Denesi spiral tárizli baqanshaq ishinde jaylasqan hám baqanshaqqa sáykes spiral sıyaqlı shıyratılğanlıqtan simmetriyasız dúziliske iye.

Qaraqalpaqstan Respublikasında kishi prudovik, kishi katushka túrleri salı atızlarında kóp sanda ushırasadı.

Qarın ayaqlı klass wákili - suw ógizi, olar dushshı suw, hawız hám kóllerde, daryalardıń tınısh aǵatugın sayız jerlerinde jasadı. Suw ógizi ayaq bulshıq etleriniń tolqın sıyaqlı qısqarıwına baylanıshılı jılısıp hárezet etedi. Basınıń tómengi tárepinde awız, onıń eki qaptalında bir jup qarmalawshıları boladı. Qarmalawshıları seziw organı bolıp, olarǵa bir nárses tiyiw ketse, mollyuska denesin baqanshaqın ishine tartıp aladı. Hár bir qarmalawshınıń túbinde bir kózi boladı. As sińiriw sisteması awız boslıǵı, jutqınshaq, qızıl ónesh, asqazan hám ishekten turadı. Ishegi baqanshaqın ishinde saqıyna sıyaqlı bolıp oralıp jaylasqan, denesiniń on tárepinde mantiya shetinde anal tesigi arqalı sırtqa ashıladı. Suw ógizi suw ósimlikleri menen awqatlanadı. Onıń jutqınshaqında mayda tissheleler menen qaplangan bulshıq etli tilshesi boladı. Ol tilin shıǵarıp tissheleler járdeminde awqatın úzip aladı, yamasa ósimliklerge hám suwdaǵı nárselerge jabısqan bakteriyalardı jánede mayda suw otların jalap aladı. Bir jup silekey bezleri de jutqınshaqqa ashıladı. Silekey suyıqlıǵı awqatı sińiriwge járdem beredi. Suw ógidizdiń bawırı asqazan quwıslıǵına as sińiriw shiresin shıǵaradı.

Dem alıw sisteması - dushshı suw ógizi atmosferadaǵı kislorod penen dem aladı. Denesiniń on tárepinde baqanshaqın bir shetinde dem alıw tesigi bar. Bul tesik qalta sıyaqlı ókpede tutasadı. Okpe diywalı júdá kóp mayda qan tamırları menen qaplangan. Okpede hawadan kapillyardaǵı qanǵa kislorod ótedi, qannan uglekisliy gaz shıǵadı. Mollyuska dem alıw ushin suw betine shıǵadı hám dem alıw tesigin ashıp, ókpesine hawa toltrıp aladı. Suw astında onıń dem alıw tesigi jabıladı.

Mollyuskalardıń qandı hárezetke keltiriwshi arnawlı organ – júreginiń bolıwı menen jawın qurtlarınan pariq qıladı. Júregi denesiniń arqa tárepinde jaylasqan eki kameradan – júrek aldǵı bólmesi hám júrek qarınshasınan turadı. Júrek kameraları retlesip qısqarıp, qandı tamırlarǵa aydaydı. Tamırlardıń ushı ashıq bolıp, qan olardan ishki organlar aralıǵına quyıladı. Bul jerde kislorodtı toqımalarǵa berip uglekisliy gaz benen bayıdı. Qan organlar aralıǵınan tamırlar arqalı ókpege keledi. Okpede kislorod penen toyingan qan júrek aldǵı bólmesine quyıladı. Awqatlıq zatlar da qan arqalı toqımalarǵa ótedi.

Solay etip, suw ögiziniñ qan tamirları tutas bolmağanlıqtan tamirlardağı qan organlar aralıǵına kelip quyıladı. Bul ashıq qan aylanıw sisteması dep ataladı. Suw ögiziniñ taspaǵa uqsas bir búyreginiñ dúzilisi jawın qurtınıñ bolip shıǵarıw organına uqsaydı. Búyrektiñ sharshar sıyaqlı keñeygen ushlı júrek aldı bólmesine, ekinshi ushı mantiya shetine ashıladı.

Suw ögizdiñ denesinde bir neshe jup nerv túyinleri jaylasqan. Bul túyinlerden mollyuskanıñ barlıq organlarına nervler shıǵadı. Onıñ qarmalawshıları hám kózleri seziw xizmetin atqaradı. Bulardıñ ayırım túrlerin adamlar azıqlıǵına paydalanadı, baqanshaqları taǵınshaqlar ushın qollanıladı. Suw ögizi germafrodit haywan. Ol silekeyli jirsheniñ ishine júdá kóp máyek saladı. Bul jipsheler suw astı ósimliklerine jabısıp turadı. Máyeklerden kishkene baqanshaqlı mollyuskalar rawajlanadı. Suw ögizi awıl xojalıq eginlerine, miywe aǵashlarınıñ tiykarǵı ziyankesleri bolip tabıladı. Kishi prudovik bawır sorıǵışınıñ aralıq xojeyni bolip esaplanadı (18-súwret).



18-súwret. Qarın ayaqlı suw ögiziniñ hár qıylı baqanshaqları:

I-ápiwayı prudovik, II-ápiwayı katushka, III-kishi prudovik, IV-tiritiwshi lujanka, V-bitiniya

### Test sorawları:

I. Mollyuskalardıñ hám saqiynalı qurtlardıñ lichinkalıq basqışlarınıñ uqsashlıǵı ne de?

- A. Qan aylanıw sistemasında
- B. Dem alıw organı
- C. Denesiniñ buwıǵa bóliniwi

D. B6lip shıgarıw sisteması

**2. Qaysı mollyuskalarda basında k6zleri jaylasqan?**

- A. Ekiqaqpalı
- B. Qarın ayaqlı
- C. Basayaqlı
- D. B6rinde

**3. Mollyuska denesindegi qaldıq zaflardan, qan qaysı organda tazalanadı?**

- A. J6rekte
- B. Bawırda
- C. Asqazanda
- D. B6yrekte

**4. Kishi prudovikte gaz almasıw protsessi qaysı organda bolıp 6tedi?**

- A. 6kpesinde
- B. Saęaęında
- C. Asqazanda
- D. Bawırda

**5. Qaysı mollyuskalarda k6birek nerv sisteması h6m sezıw organları rawajlangan?**

- A. Qarın ayaqlı
- B. Basayaqlı
- C. Eki qaqpalı
- D. B6rinde

**6. Qaysı mollyuskalardıń lichinkaları balıqlardıń paraziti boladı?**

- A. Basayaqlı
- B. Qarın ayaqlı
- C. Eki qaqpalı
- D. B6ri

**7. Mollyuskalardıń qaysı klass w6killeri azıqlıq 6hmiyetke iye?**

- A. Bas ayaqlı
- B. Qarın ayaqlı
- C. Eki qaqpalı
- D. B6ri

**8. Mollyuskalardıń qaysı klass w6killeri 6sımlıklerge ziyan keltiredi?**

- A. Bas ayaqlı
- B. Qarın ayaqlı
- C. Eki qaqpalı
- D. B6ri

### **Qadagalaw sorawları:**

1. Mollyuskalar tipi neshe klassqa bölinedi?
2. Mollyuskaların rawajlanıwının qaysı basqışında jawın qurtına uqsas belgileri boladı?
3. Mollyuskalarda qanday boslıq payda boladı?
4. Qarın ayaqlı mollyuskalarga qanday belgiler tan bolğan?
5. Mollyuskaların qanday túrleri parazit qurtların aralıq xojeyni boladı?
6. Mollyuskaların qanday túrleri awılxojalıq eginlerine ziyan keltiredi hám qaysı túrleri paydalı áhmiyetke iye?

### **Tiykargı ádebyatlar:**

1. Islomov Sh.J., Rasulova T.X., Ibodov K. Tuproq biologiyasi. Toshkent, 2000.
3. Mavlonov O.M., Axmedov G.X., Tuproq zoologiyasi. T. Universitet, 1992.
4. Mavlonov O.M., Xurramov Sh.X., Eshova X.S. Umurtqasizlar zoologiyasi Toshkent.2006.
5. Mominov B.A., Eshova X.S., Raximov M.Sh. Umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashg'ulotlar. Toshkent, 2005.
6. Vahabov A.N., Rasullova T.N., Ibodov K., Jurayeva U. M. Tuproq biologiyasidan amaliy mashg'ulotlar. Toshkent, 2005.

### **Internet saytları**

1. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).
2. [http// e-lib, qmii uz/ ebooks. php](http://e-lib.qmii.uz/ebooks.php) – elektron kutubxonasi

## 9- ÁMELIY JUMIS

### TEMA: ÓRMEKSHI TÁRIZLILER KLASS WÁKILLERININ TOPIRAQTA TARQALIWI

**1.1. Jumistıń maqseti:** Órmekshi tárizliler klass wákilleriniń topıraqta tarqalıwı hám áhmiyetin úyreniw.

**1.2. Ámeliy jumistıń kerekli materiallar hám úskeneler menen támiynleniwi.**

- keste, slaydlar, oqıwlıqlar

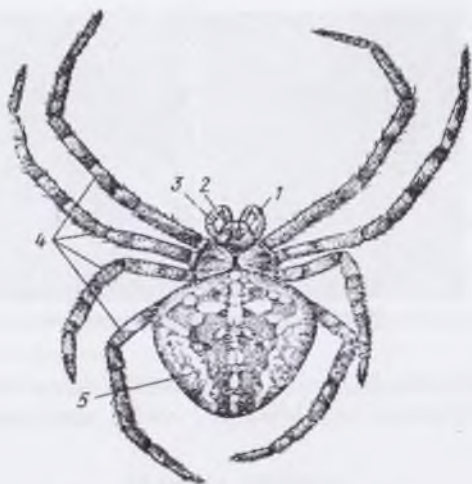
**1.3. Studentlerdiń wazıypası.** Órmekshi tárizlerdiń dúzilisin, kóp túrligin, topıraqta tarqalıwın, áhmiyetin biliw.

**1.4. Órmekshi tárizliler klass wákilleriniń dene dúzilisin, olardıń tarqalıwın, tábiyattaǵı áhmiyetin biliw. Atanaqlı órmekshini sırtqı kórinisin albomǵa salıw.**

### ULIWMA TÚSINIK

**Órmekshi tárizliler** (Arachnida) klassı 36 mıńnan aslam túrdi quraydı. Araxnidalar joqarǵı dárejeli xelitseralılar bolıp, 6 jup bas kókirek ayaǵmıń, ókpe menen dem alıwıń hám koksal bezleri, malpigi tútiksheleriniń bolıwı tń. Bul klass tiykarınan órmekshilerden, shayanlar, ótirik shayanlar, solpugalar, pishen orıwshılar hám keneler toparına bólinedi. Órmekshiler tirishiligine qaray olar qdırıp júriwshiler hám bir jerde otırıwshılar bolıp ekige bólinedi. Otırıp tirishilik etetuǵınlar torda jasap, torǵa túsken nasekomalar menen awqatlanadı. Tor jibi órmekshilerdiń bir jerden ekinshi jerge kóshiwinde, tor toqıwında, úy qurıwında, pile payda etiwinde úlken áhmiyetke iye. Olar jer betinde, gey birewleri suwda jasawǵada iykemlesken, bularǵa xelitseraǵa iye, 1 yamasa 2 jup ókpe menen dem aladı. Órmekshilerdiń evolyutsiya protsessinde tor bezleriniń payda bolıwı olarǵa tń belgi. Tor bezleri júdá kóp bolıp, qursaq bezlerdiń pishini qalta, tútik, almurt tárizli bolıp, ulıwma sanı mıńnan aslam bolıp, qursaq boslıǵında ornalasadı. Bulardıń tiykarǵı túriniiń biri – atanaqlı órmekshi bolıp onıń denesi kutikula, keyin gipoderma hám bazal membranası jawıp turadı (19-súwret).

**Órmekshiler (Aranei)** toparı tek qurǵaqlıqta jasawǵa iykemlesken omırtqasızlar bolıp 20000 nan artıq túrden ibarat. Jer júzinin barhq ıqlımlarında tarqalǵan bolıp tawlarda, toǵaylarda, sahra jerlerde, ásirese tropikada kóp tarqalǵan. Bulardıń kópshilik túrleri otlaqlarda keń tarqalǵan, al aydalatuǵın jerlerde kem ushırasadı. Olar órmekshi jipleri járdeminde hawa aǵımı menen tarqaladı.



*19-súwret. Atanaqli örmekshiniñ ultwma kórinisi:  
1-bas kókirek, 2-xelitsera, 3-pedipalpa, 4-ayaqlar, 5-qarın bólimi*

Örmekshilerdiñ kópshiligi bir jıllıq esaplanıp, máyek qoyıp, qısta nabıt boladı. Máyekleri yamasa jas örmekshileri qıslap qaladı. Tropik zonalarda tarqalğan qushxor örmekshi 7-8 jıldan 20 jılğa shekem jasaw mümkinshiligine iye.

Bulardıñ denesi bas kókirek, qarın bóliminen quraladı. Tómen dárejeli örmekshi tárizlilerde, solpugalarda bas kókirektiñ keyingi eki jubı basqa bólim menen birikpegen bolıp, ol buwınlardan keyin qarın bóliminiñ menen birikpegen bolıp, ol buwınlardan keyin qarın bóliminiñ buwınları ornasadı. Shayanlarda bas kókirek segmentleri birikkende qarınıñ bólimi 7 buwınan quralğan aldınğı qarınan, 5 buwınnan quralğan artqı qarınnan quraladı. Artqı qarın bólimi ushında uwlı iyneshesi bar bolıp, ol telson menen tamamlanadı. Kópshilik örmekshiler topıraqta in qurıp jasadı. Inleri hár qıylı tereñlikte bolıp, awzın sharsımaq yamasa qapqan türindegi örmekshi torı jawıp turadı.

Shól hám sahra zonalarında iri örmekshilerden tarantul kóp ushıraydı. Onıñ uzınlığı 4-5 sm bolıp, 30 sm den 1 m shekem shuqırılıqta vertikal in quradı. Ádette tarantullar jer astı suwları biraz joqarı jaylasqan topıraqlarda ushrasadı (20-súwret).



20-súwret. Tarantuldañ ulwma kórinisleri

Órmekshilerdiñ derlik bári - jirtqishlar, olar shıbın-shirkeyler, basqa omurtqasız haywanlardı awqatlıǵına jep, olardıñ sanın sheklep turıwda úlken áhmiyetke iye.

#### **Qadaǵalaw sorawları:**

1. Órmekshi tárizliler denc dúzilisi boyınsha shayan tárizlilerdiñ qalayınsha ayırladı?
2. Órmekshi tarizliler qanday jerlerde tirishilik keshiredi?
3. Órmekshi tarizlilerdiñ rawajlanıwı qalay ótedi?
4. Shól hám sahra zonalarında órmekshilerdiñ qanday túrleri ushırasadı?
5. Tropik zonalarda tarqalǵan órmekshiler neshe jil jasadı?
6. Jirtqış órmekshiler qanday áhmiyetke iye?

#### **Tiykargı ádebyatlar:**

1. Islomov Sh.J., Rasulova T.X., Ibodov K. Tuproq biologiyasi. Toshkent, 2000.
2. Mavlonov O.M., Axmedov G.X., Tuproq zoologiyasi. T. Universitet, 1992.
3. Mavlonov O.M., Xurramov Sh.X., Eshova X.S. Umurtqasizlar zoologiyasi Toshkent.2006.
4. Mominov B.A., Eshova X.S., Raximov M.Sh. Umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashgulotlar. Toshkent, 2005.
5. Vahabov A.N., Rasullova T.N., Ibodov K., Jurayeva U. M. Tuproq biologiyasidan amaliy mashgulotlar. Toshkent, 2005.

#### **Internet saytları**

1. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).
2. [http//c-lib, qmii uz/ cbooks. php](http://c-lib.qmii.uz/cbooks.php) – elektron kutubxonasi



## 10- ĀMELIY JUMIS

### TEMA: KENELER OTRYADI.

**1.1. Jumistñ maqseti:** Keneler otryad wākilleriniñ topıraqta tarqalıwı. áhmiyetin úyreniw.

**1.2. Āmeliy jumistñ kerekli materiallar hám úskencler menen támiynleniwi.**

- keste, slaydlar, oqıwlıqlar

**1.3. Studentlerdiñ waziyası.** Keneler otryad wākilleriniñ topıraqta tarqalıwı. áhmiyetin úyreniw.

**1.4. Keneler otryad wākilleriniñ topıraqta tarqalıwın, ziyankes túrleriniñ áhmiyetin biliw.**

### ULIWMA TÚSINIK

Keneler (Acari) – mayda órmekshi tárizliler bolıp tabıladı. Denesi jalpaq sopaqlaw kóriniste bolıp, buwınlarǵa bólinbegen. Bası, kókirek hám qursaq bólimleri birge qosılıp ketken. Denesiniñ aldınǵı ushında jaslar hám ayaq qarmalawshılarınıñ birigiwinen payda bolǵan shanshıp sorıwshı nishteri jaylasadı. Kópshilik keneler parazitlik etip jasadı.

Respublikamızda mal kenesi kóp ushırasadı. Ol iytler, qaramal, tıshqan, qus, kesirtkelerdiñ, basqa da haywanlardıñ, adamnıñ qanın sorıp tirishilik keshiredi. Kene nishteri járdeminde haywanlardıñ terisin tesip, bekkem jabısıp aladı. Qan sorıp atırǵan kenenin denesiniñ kólemi úlkeyip, bir háptede bir neshe millimetrden 2-3 sm ge jetedi. Qan sorıp bolǵan urǵashı kene topıraqqa túsip japıraqlardıñ astına yamasa topıraq jariqlarına bir neshe miñ máyek saladı. Máyekten shıqqan lichinkalardıñ ayaqları 6 jup boladı. Olar kishkene haywanlardıñ qanın sorıydı. Lichinkalar er jetkenge shekem bir neshe márte túleydi. Hár bir túlegende xojeyinin almastırıp turadı. Keneler iyisti jaqsı sezedi, sonlıqtan óz xojayınların tez tawıp aladı.

Keneler qandı sorıwı menen birge hár qıylı keselliklerdi de qozdıradı. Olar súzek, turlyaremiya, entsefalit sıyaqlı avır keselliklerdi adamlarǵa juqtıradı. Tábiyatta bul keselliklerdiñ qozǵatıwshıları esaplangan bakteriyalar hám viruslar jabayı hawanalardıñ denesinde jasadı. Sonlıqtan jabayı haywanlar keselliktiñ tábiyiy derekleri bolıp tabıladı. Kenelerdiñ kesel taratıwshılıq qásiyetleriniñ E.N.Pavlovskiy hám L.A.Zelber úyrengen. Ayırım keneler eginlerge ziyan tıygizedi. Orta Aziya respublikalarında ǵawasha, ovosh eginlerine, miyweli aǵashlar, dekorativ ósimliklerge órmekshi hám akarid keneleri úlken ziyan

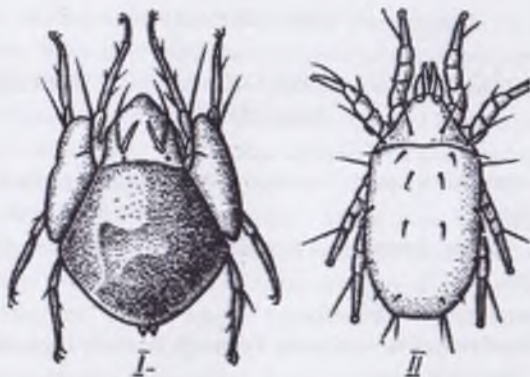
tiygizedi. Bul keneler 0,3-0,4 mm ülkenlikte sarğısh-jasıl yamasa toygın qızıl reñde boladı. Ol ósimlik shiresin sorıp awqatlanadı. Keneler japıraqtıń astında top-top bolıp jaylasadı. Olardıń ústi juqa tor menen qaplangan boladı.

Keneler topıraqta ayaqquyriqlılar hám áste júriwshiler menen birge topıraqtıń aerobiontli mikrofaunasın quraydı. Kenelerdiń topıraqtağı biomassası 1-2 g/m<sup>2</sup> tı quraydı. Olardıń sanı topıraqtıń mexanikalıq hám ótkiziw rejimi menen baylanıslı. Jeńil hám qumlu topıraqlarda keneler kem ushrasadı. Otlıqlı jerlerde, topıraqtıń jüz bet qatlamında, aydalatuğın jerlerde topıraqtıń súrim qatlamında bulardıń sam kóp boladı. Keneler topıraqta basqa haywanları ashqan jollar arqalı hâreket etedi. Olardı topıraqtıń 1,5 m tereñliginde de ushratıw múmkin. Keneler qurğalıqta jasawğa ótken en áyymgi omırtqasız haywanlar. Olardıń denesi qattı xitin kutikula menen qaplangan. Kutikulanıń sırtındağı epiktikula denesin qurğap qalıwdan saqlap turadı.

Olar qolaysız jağday tásirine júdá shıdamlı bolğanlıgı sebepli oğada keń tarqalgan hám kóp túrli boladı. Olar arasında sawıtlı keneler túrli ıqlım jağdaymdağı hár qıylı topıraqlarda ushratıw múmkin. Tropikalıq ıqımda ushratuğın túrleri 40°C ға shıdamlı. Olar ásirese kóp ıgallı toğay topıraqlarında ushrasadı. Olar tóselmede omırtqasız haywanlar biomassasınıń 10-15% quraydı. Bir jil dawamında kenelerdiń 2-3 áwladı rawajlanadı, urğashısı 400 shekem máyek qoyadı. Keneler arasında zamarrık gifleri, ashıtqılar, sporalar, gül shanı, lishaynik, suw otları menen awqatlanatuğın hám jırtqısh túrleri bar. Keń japıraqlı toğaylarda zamarrık mitselliya payda etken bir jıllıq ónimniń 2% ni keneler ózlestiredi. Tóselmede jasawshı túrlerdiń denesi qaraltım reñde bolıp, qalıń qabıq penen qaplangan. Bul topar tiykarınan saprofag sawıtlı (Ortibatidae) kenelerden ibarat.

Topıraqta jasawshı túrleriniń denesi aqshıl, dene qaplağıshı biraz juqa bolğanlıqtan olar topıraqtıń ıgallıgına júdá sezgir boladı. Tóselme topıraq túrleri bolsa bul eki topar ortasında aralıq forma bolıp esaplanadı. Kenelerdiń ferment sisteması ósimlik qaldıqları menen awqatlanıwğa júdá jaqsı iykemlesken. Iyne japıraqlı ósimlikler qaldıqları haywanlar ushın zıyanlı smola (katron) mum hám parafinge bay boladı. Bunday qaldıqtı tek mikroorganizmler menen tserakroid keneler ғana ózlestire aladı. Keneler ele tógilmegeñ japıraq toqımalarına kirip aladı. Japıraqlar tógilmegeñ toğaylarda, olar shiriw barısın basqa organizmler (zamarrık, bakteriyalar) menen birge aqırın júrgizedi.

Jırtqısh keneler mikrofaunası wákılleri bolğan- keneler, ayaq quyırlılar, nematodalar menen awqatlanıp, olardıń sanın basqarıwda ülken xızmetti atqaradı (21-súwret).



21-súwret. I-topraq kenesi, II-akarid kenesi

#### **Qadag'alar sorawları:**

1. Keneler, örmekshi tárizlilerden qaysı belgileri menen ayırladı?
2. Keneler adamlarda qanday keselliklerdi qozdıradı?
3. Kenelerdiñ topıraqta qaysı túrleri tarqalğan, olardıñ áhmiyeti nede?
4. Kenelerdiñ qaysı túrleri awılxojalıq eginlerine kóp ziyan keltiredi?
5. Kenelerden qorğanıw ushın qanday ilajlar kóreledi?

#### **Tiykargı ádebyatlar:**

1. Islomov Sh.J., Rasulova T.X., Ibodov K. Tuproq biologiyasi. Toshkent, 2000.
3. Mavlonov O.M., Axmedov G.X., Tuproq zoologiyasi. T. Universitet, 1992.
4. Mavlonov O.M., Xurramov Sh.X., Eshova X.S. Umurtqasizlar zoologiyasi Toshkent.2006.
5. Móminov B.A., Eshova X.S., Raximov M.Sh. Umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashğulotlar. Toshkent, 2005.
6. Vahabov A.N., Rasullova T.N., Ibodov K., Jurayeva U. M. Tuproq biologiyasidan amaliy mashğulotlar. Toshkent, 2005.

#### **Internet saytları**

1. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).
2. [http// e-lib, qmii uz/ ebooks. php](http://e-lib.qmii.uz/ebooks.php) – elektron kutubxonasi

## 11-ÁMELIY JUMIS

### TEMA: TOPIRAQTA JASAWSHI KÓP AYAQLILARDIN TIRISHILIGI HÁM ÁHMIYETI

- 1.1. **Jumistin maqseti:** Topıraqta jasawshı kóp ayaqlılardıń tirishiligin hám áhmiyetin úyreniw.
- 1.2. **Ámeliy jumistin kerekli materiallar hám úskeneler menen támiynleniw.**
  - Keste, slaydlar, oqırılıqlar
- 1.3. **Studentlerdin wazıypası.** Topıraqta jasawshı kópayaqlılardıń tarqalıwın, áhmiyetin biliw.
- 1.4. **Kópayaqlılar klass wákılleriniń dúzilisin, olardıń neshe kishi klassqa bólinetuǵının, tarqalıwın, áhmiyetin biliw. Kópayaqlılardıń ulıwma súwretin salıw.**

#### ULIWMA TUSINIK

Kópayaqlılar (Muriopoda) klass wákılleri 10000 zıyat túrden ibarat bolıp, qurǵaqlıqta jasawshı buwmayaqlılar. Gcwdesi dencden ibarat. Dene buwınlarında bir yamasa eki jup ayaqlılar jaylasqan. Kóp ayaqlılar topıraq inlerinde, tas, gewek jerlerde, sonday-aq tóselme japıraqlardıń astında tirishilik keshiredi. Kópshilik kópayaqlılar topıraq mezofaunası quramına kiredi. Biraq olardıń arasında uzınlıǵı 10-15 sm shekem bolǵan megofauna wákılleri de ushırasadı. Bul klass 4 kishi klassqa bólinedi.

1. **Eki jup ayaqlılar yamasa kivyaklar (Diptopoda)** genje klassı wákılleri hár bir dene buwında bir jup ayaqlardan boladı. Bulardıń 5000 ǵa jaqın túrleri bar. Topıraqtıń ústki qatlamlarında ómir keshiretuǵın saprofaq haywanlar toparına kiredi. Tiykarınan kópshilik túrleri ósimlik qaldıqları menen azıqlanadı. Olar ósimlik kletchatkasın maydalaw qásiyetine iye bolıp, mokritsalar menen birge organikalıq qaldıqlardı dáslepki ózgerislerinde qatnasadı. Eki jup ayaqlılar yamasa kivyaklar ıssı súyer haywanlar. Olar jer júziniń subarktika hám taygadan tısqarı hámme jerlerinde tarqalǵan, ásirese orta zonalarda hám tropikalıq toǵaylarında kóp ushırasadı. Eki jup ayaqlılar arasında kivyaklar kópshilikke málim. Toǵaylarda kúl reń kivyagi, shol zona kivyagi, krım kivyagi tarqalǵan.

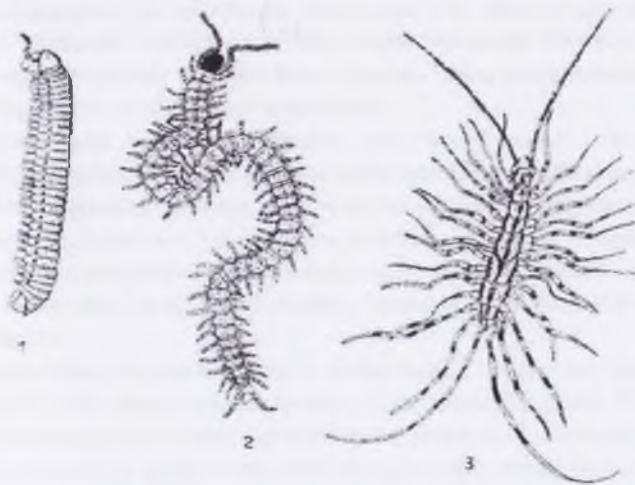
2. **Erkin ayaqlılar (Chilopoda)** 2800 ge jaqın jırtqısh kóp ayaqlılardı óz ishine aladı. Denesi jalpaq, jaqları jup (bir jup joqarǵı hám eki jup tómeni jaqlar) boladı. Dene buwınlarında bir juptan ayaqları bar, olardıń birinshi jubi oljanı tutıw hám dushpanlarman qórganıw wazıypasın atqaratuǵın jaq ayaqlarına aylangan. Jaq ayaqlarındaǵı bezleriniń suyıqlıǵı jemtiǵın óltiredi. Túslık zonalarda ushıraytuǵın,

uzunlığı 12 sm keletuğın skolopendranın zâhâri biraz kushli bolıp adamğada tâsir ctedi. Kostyanka tereklerdin qabıǵı hâm taslardın astında ushıraydı. Uzunlığı 2-2,5 sm keledi. Bâhâr hâm jaz mâwsiminde egiletuğın maydanlarda sarǵış túsli uzun hâm jınışke kópayaq geofiler kóp ushırasadı. Geofiler nasekomalar hâm jawın qurtları menen awqatlanadı. Olar qurtlar qazǵan in arqalı topıraqtın biraz tereñ qatlamına kirip alıwı mümkin.

**3. Simfiller** - (Sumbhula) uzunlığı 1 sm-ge jaqın keletuğın mayda kóp ayaqlılar. Evropa toǵaylarında uzunlığı 8 mm keletuğın skolopendra (Scoloptndritla immaculata) kóp ushıraydı. Simfillar toǵay töselmesinde ösimlikler qaldıqların özlestiriwde âhmiyetli orındı tutadı. Ayırım túrleri maysalardın tamırlarında zıyanlanıwı mümkin.

**4. Paurapodiyalar** (Pauropoda) denesi 7-10 buwınnan ibarat jüdâ mayda kópayaqlılar. Uzunlığı eki mm den aspaydı. İǵal jerlerde, atap aytqanda, topıraqtın jüz qatlamlarında, shirip atırǵan tereklerde hâm ösimlik qaldıqları toplanıp qalǵan jerlerde jasaydı. Kópshilik túrleri detirofaglar, ayırımları mayda keneler menen awqatlanıwshı jırtqışlar esaplanadı.

Bulardın ekologiyasına kelsek tiykarınan túngi haywanlar, sonlıqtan olar jaqtılıqtan qashıp, tamırlardın, taslardın arasında jasırıp jatadı. Kópayaqlılar Kırında, Kavkazda, Orta Aziyada kóbirek ushırasadı. Kópshilik túrleri ulıwma zıyan keltirmeydi (22-súwret).



22-súwret. Kópayaqlılar ulıwma kórinisi:  
1-kivsyaklar, 2-qırqayaklılar, 3-muxolovka.

### **Qadagalaw ushin sorawlar:**

1. Kópayaqlılar klass wákilleriniń dúzilisi qanday?
2. Kópayaqlılar klassı neshe kishi klassqa bólinedi?
3. Kópayaqlılar qay jerlerde tarqalǵan hám qanday áhmiyetine iye?

### **Tiykarǵı ádebyatlar:**

1. Islomov Sh.J., Rasulova T.X., Ibodov K. Tuproq biologiyasi. Toshkent, 2000.
3. Mavlonov O.M., Axmedov G.X., Tuproq zoologiyasi. T. Universitet, 1992.
4. Mavlonov O.M., Xurramov Sh.X., Eshova X.S. Umurtqasizlar zoologiyasi Toshkent.2006.
5. Mõminov B.A., Eshova X.S., Raximov M.Sh. Umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashǵulotlar. Toshkent, 2005.
6. Vahabov A.N., Rasullova T.N., Ibodov K., Jurayeva U. M. Tuproq biologiyasidan amaliy mashǵulotlar. Toshkent, 2005.

### **Internet saytları**

1. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).
2. [http// e-lib, qmii uz/ ebooks. php](http://e-lib,qmii.uz/ebooks.php) – elektron kutubxonasi

## 12- AMELIY JUMIS

### TEMA: BUWINAYAQLILAR TIP WAKILLERINE ULIWMA SIPATLAMA

**1.1. Jumistn maqseti. Topiraqta tirishilik keshiriwshi shubin-shirkeylerdn ahmiyetin uyreniw.**

**1.2. Ameliy jumistn kerekli materiallar ham uskeneler menen tamiyinleniwi.**

- Keste, slaydlar, oqıwlıqlar.

**1.3. Studentlerdn wazıypası.** Buwin ayaqlılar tip wakilleriniñ tirishiligin, topiraqtağı ahmiyetin biliw.

**1.4. Test ham qadağalaw sorawlarına juwap beriw.**

### ULIWMA TUSINIK

**Buwinayaqlılar (Artropoda)** - bular tur ham sanlıq quramı boyınsha 2 mln. turdi oz ishine aladı ham haywanat dunyasınıñ ishinde en ulken tip. Olar derlik barlıq jerde tarqalgan bolıp suwda, hawada, topiraqta tirishilik keshiredi. Bulardıñ arasmda erkin jasawshi, jurtqish, adam, haywan, osimlik parazitleri ushırasadı.

Buwinayaqlılar tip wakilleriniñ denesi qattı xitin qabıq penen qaplangan omurtqasız haywanlar. Olardıñ ayağı ham denesi buwinlarga bolingen deneden ajralıp turadı. Jer juzinde tarqalgan buwin ayaqlılar sağaq penen dem alıwshılar, xeliteralılar ham traxeyalılar genje tipine kiredi.

Birinshi genje tipke kópayaqlılar hamde shubin-shirkeyler klass wakilleri kiredi.

**Shubin-shirkeyler (Insecta)** klass wakilleri haqıyqıy qurğaqlıqta jasawshi haywanlar bolıp, denesi bas, kókirek, qarın bölimlerine bolingen. Basında bir jup murtları bir jup quramalı kózleri ham ush jup jaqları jaylasqan. Kókrek bölimi ush buwinan ibarat bolıp, onda ush jup ayaqları, sonday-aq kópshilik wakillerine eki jup qanatları bar.

Shubin-shirkeyler juda kóp túrlikke iye haywanlar. Tur ham san jagman olar haywanlardıñ 70% aslam bölimin quraydı. Nasckomalardıñ derlik 95% jaqın bólegi lichinkahq yamasa er jetken dawiri topiraq penen baylanıslı boladı. Shubin-shirkeyler topiraqta in quradı yaqi onnan qolaysız jagdaylardan saqlanıw ushın paydalanadı. Ayırım túrleri bolsa topiraqta jasadı. Topiraqta barqulla jasytuğın shubin-shirkeylerdn dene düzilisi ham minez qulqmda bir qansha özgerisler payda

boladı. Topıraqtı qazıp özine qazıwshı buzawbastın aldınğı ayaqlarınıñ baltır bólegi belgürekke uqsas duzilgen.

Shıbın-shirkeyler 30 dan ziyat toparlarğa bölinedi. Sonıñ 20 ға jaqın toparlarınñ wákılleri topıraq penen baylanıslı bolıp, topıraq biotasınıñ geofil hám geoksinler toparına kiredi. Shıbın-shirkeyler arasında haqıyqiy geobiontlar da ushıraydı.

Barlıq shıbın-shirkeyler eki toparğa bölinedi: birlēmshı qanatlılar hám qanatsızlarğa ajratıladı. Birinshi toparğa ayaqquyriqlılar, qos quyriqlılar toparları kiredi.

**Ayaqquyriqlılar yamasa kollembolalar** tómen dúzilgen qanatsız shıbın-shirkeyler. Olardıñ uzınılığı 1-2 mm den 5-10 mm shekem ayırım wákılleri 15 boladı. Qarın bólimi altı buwınnan ibarat. Olar topıraq mikrofauna quramına kiredi. Biomasası ortasha 1 kg/ga nı quraydı. Ayaq quyriqlılarınñ sanı topıraqtıñ hawa rejimi hám gewekligine baylanıslı. Sonıñ ushın olar qumlu topıraqlarda kóbirek boladı. Otlıqlı jerlerde olar topıraqtıñ ústki qatlamında, agrotsenzolarda bolsa topıraqtıñ aydalma qatlamında kóbirek ushırasadı.

Ayaqquyriqlılar júdá mayda topıraq haywanları bolıp, denesi juqa xitin qabıq penen qaplangan, qarın bóliminiñ ushında sekiriwshı ayra ósintesi boladı. Tundra zonasında hám keñ topıraqlı toğaylarda iri ayaqquyriqlılar kóp ushıraydı. Olardıñ uzınılığı 10-15 mm ge jetedi. Reñi kók túste boladı. Kópshilik ayaqquyriqlılar kosmopolit bolıp keñ tarqalgan. Bular samal, suw yamasa adamlar járdeminde passiv tarqaladı. Sonıñ ushın da hár qıyılı topıraq zonalardağı ayaqquyriqlılar faunası bir-birine qaray olar úsh toparğa bölinedi:

1. Tóselmeniñ ústingi qatlamında hám ósimliklerdiñ tómengi bóliminde jasawshılar

2. Tóselmeniñ tómengi qatlamında hám topıraq júzinde jasawshılar

3. Topıraqtıñ tómengi qatlamlarında jasawshılar. Olar denesiniñ reñi hám dúzilisi jasaw ornına sáykes boladı.

Tóselmeniñ ústingi qatlamında jasawshı túrler qaraltım reñde bolıp, kózler hám sekiriwshı ayra ósimteler jaqsı rawajlangan. Topıraqtıñ biraz tereñ qatlamlarında jasaytuğın túrleriniñ, kerisinshe kózleri, sekiriwshı ósimtesi rawajlanbağan, reñ beriwshı pigmentleri bolmaydı.

Ayaq quyriqlılar tundra hám tayganiñ moxlı batpaqlıq zonalarında júdá kóp tarqalgan. Moxlı tundrada olardıñ sanı bir kvadrat metrde bes júz miñğa shekem bolıwı múmkin. Olar topıraqtağı organikalıq zatları ıdratatıwım ekilemshı agentler esaplanadı. Biraq olar arasında mikrofağ hám jirtqıshları, sonday-aq suw otları hámde bir kletkalılar, nematodalar menen awqatlanatıwım túrleri bar.



Saprofag túrleri hám qanday organikalıq qaldıqlar hám olardıń mikrofaunası menen awqatlanadı. Saprofaglar, mikrofaqarlar hám fitofaglardıń awız organı kemiriwshi, jirtqısh túrleriniń sorıwshi-kemiriwshi tipte boladı.

Qosquyırılıqlar (Diplura) toparı wákilleriniń denesi qurt tárizli uzınsha bolıp, úlkenligi 2-8 mm, qarın bólimi 11 buwınan ibarat. Qarınıń ushında 2 qıl tárizli ósimtesi boladı. Olar taslardıń astında hám tógilgen japıraqlardıń astında, topıraqta, shirip atırǵan aǵashlardıń ishinde jasaydı. Olar saprofaglar bolıp, ósimlik hám haywanlar menen awqatlanadı. Ayırım túrleri jirtqısh, mayda buwın ayaqlardı tutıp jeydi. Qosayaqlılar subtropik hám tropik zonalarda tarqalǵan.

**Termitler** (Isoptera) – jámiyet bolıp jasawshı shıbın-shirkeyler. Olardıń uyasında bir neshe júzge shekem shıbın -shirkeyler boladı. Olarda jınısıy organları jaqsı rawajlangan. Uǵashı hám erkek termitlerdiń kóbeyiw dáwirinde qanatları boladı, tuqumlanıw tamam bolǵan soń qanatları túsip qaladı. Olar topıraqqa uya saladı.

Tropika ellerinde termitler júdá biyik in quradı. Termitler aǵash, qurǵaq ósimlik qaldıqları, zamarrıqlar menen awqatlanadı. Olar aǵash qurılmalar, eski úyler hám terekler denesiniń ishki tárepinen kemiriwi múmkin. Kópshilik túrleri tropika iqlımında tarqalǵan. Orta Aziyada aǵash qurılmalarǵa Tórkistan termiti ziyan beredi. Olardıń semyasındaǵı individler sanı bir neshe júzge jetedi. Tropika mámleketlerinde tarqalǵan ayırım termitler ózleriniń ininde zamarrıq ósiredi. Bul zamarrıqlardan olar organikalıq zatlardı birlemshi ıdıratıwshı organizmler sıpatında paydalanadı. Bunnan tısqarı olardıń isheginde bir kletkali haywanlar da simbioz halda jasaydı.

Termitler topıraqta in qazıp, onı jumsartadı, ximiyalıq quramı hám kapillyarınıń ózgeriwine, ondaǵı duzlardıń migratsiyasına tásir etedi. Termitlerdiń úzilip túsken qanatları topıraqta azot muǵdarın asıradı.

N.A.Dimonıń kórsetiwinshe Orta Aziyanıń shala saxra zonasında termitler payda etken topıraq úyilmeleri mineral zatlarǵa júdá bay boladı. Efemer ósimlikler báhärde birinshi bolıp, tap usı topıraq úyilmelerine kóterip shıǵadı hám qalıń bolıp ósedi.

**Qattı qanatlılar (Coleoptera)** yamasa qońızlar júdá túrli túr shıbın-shirkeyler toparı. Olardıń birinshi jup qanatları qalıńlasıp ústki qanattı payda etedi. Kópshilik qońızlar lichinkalıq hám quwırshaqlıq dáwirinde ǵana topıraq penen baylanısqan. May qońızlarınıń lichinkasında xemotaksis jaqsı rawajlangan. Olar ózleri ziyanlaytuǵın ósimliktiń tamırınan ajratıp shıǵarǵan CO<sub>2</sub> gaz arqalı tapıp aladı. Qońızlardıń awqatlanıw usılına qaray fitofaglar (ósimlikler), zoofaglar (jirtqıshlar), saprofaglar (shirindi zatlar menen azıqlanıwshılar), hám nekrofaglar

(ösimlikxorlar) ga ajratiw mümkin. Qoñızlar arasında haywanlardın ölikleri menen awqatlanıp tábiyyi sanitarlıq wazıypanı atqarıwshı túrleri de bar.

Jurtqış qoñızlar, sekiriwshı qoñızlar, shıraylı bızıldaq qoñızlar, stafidinid, qan qızı qoñızları hám basqa túrli ziyankes shıbın-shırkeylerdi qırıp, olardıń sanın basqarıwda úlken áhmiyetke iye.

**Perdeqanatlılar** (Hymenoptera) toparı júdá hár qıylı bolğan qanatlı shıbın-shırkeylerdi ishine aladı. Olar arasında fitofag, jurtqış, parazit hám nekrofaglar da bar. Ayırım perdeqanatlılar (túkli hárreler, kewlewshı hám jol hárreler) topıraқта in qurıp jasıyadı. Olar arasında ásirese qumırsqalar topıraq payda bolıw barısında úlken áhmiyetke iye. Qumırsqalar semya bolıp jasawshı haywanlar. Olardıń semyası bir neshe júzden, bir neshe mıńga shekemgi individlerden ibarat.

N.A.Dimonıń kórsetiwinshe qumırsqalar 15 sm shekem qalınlıқтаǵı topıraqtı 8-10 jil dawamında qayta awdarıp shıǵadı. Olar ásirese tropika hám subtropika ıqlımlı úlkelerde keń tarqalğan. Kishi Aziya, Arqa Afrika ham orta Aziyanıń saxra zonasında da kóp ushıraydı. Kópshilik túrleri jabayı ósimliklerdiń tuxımı hám miywesi, haywanlardıń óligi menen awqatlanadı. Sonday-aq, olar arasında ósimliklerdiń jasıl japıraqları hámde shire shıǵaratuǵın aǵashlardıń shiresi menen awqatlanatuǵın túrleri (qara baǵ qumırsqası) da bar.

Orta Aziyada keń tarqalğan qır qumırsqaları jabayı ósimliklerdiń tuxımı menen awqatlanadı. Qumshapqır qumırsqasınıń semyası 100-130 individlerden ibarat. Bul qumırsqa gileń saz topıraqlı saxrada in qurıp jasıyadı. Taqır topıraqlarda bolsa qara shapqır qumırsqa tarqalğan. Bul qumırsqa shıbın-shırkeylerdiń ólimtigi menen awqatlanadı.

Keń japıraqlı hám aralas toǵay zonalarında ómir keshiretuǵın sarı toǵay qumırsqasınıń ini átirapına úyilgen topıraq biyikligi 40-50 sm ge jetedi.

Sarı toǵay qumırsqası tereklerge ziyán keltiriwshı hár qıylı shıbın-shırkeyler menen awqatlanıp olardıń sanın sheklewde áhmiyetli ról oynaydı.

Qumırsqalar in qazıp topıraqtı jumsartadı hám gewek qıladı, topıraqtıń tereń mineral qatlamlarınıń joqarǵı kóteriliwne sebep boladı. Qumırsqalar ósimlik tuxımları inine alıp kirip, topıraqtı organika zatları menen bayıtadı. Topıraқта in quratuǵın basqa perde qanatlılar da onıń gidromiliorativ jaǵdayma tásir kórsetedi.

**Eki qanatlılar** (Diptera) otryadı wákılleriniń tek birinshi jup qanatları rawajlangan. Ekinshi jup qanatları bolsa dawıs shıǵarıwshı organga aylangan. Eki qanatlılar uzın murtları hám kelte murtlıları genje toparlarına ajratıladı.

Uzın murtlı eki qanatlılar arasında uzın ayaq eki qanatlılar (Tipulidae) hám bibionidler (Bibinidae) tuxımlaslarınıń wákılleri topıraq penen baylanısqan.

Tipulidlerdi úsh qıylı tropikalıq topıraqlarǵa ajratıw mümkin.

1-topar jaylaw (otlaq) h m melioratsiya batpaqlı topıraqlarda jasawshı tamır zıyankeslerinen ibarat. Olardıń ayırımları topıraq detriti, suw otları menen awqatlanıw mümkin.

2-topar aralas azıqlanıwshı eki qanatlılar kiredi. Olar jasıl  simlik h m topıraq detriti menen awqatlanıp,  simlik qaldıqlarının ıdıratıwda qatnasadı. Bul topar w killeri tundra zonasında tiykarınan detrit penen awqatlanadı, lekin topıraqtıń juz qatlamı qurğap qalğanında, jasıl ösimlikler geyde topıraқтаğı suw otları h m moxlar menen awqatlanıwıǵa  tedi. T slik toǵay zonasında olar  simlik qaldıqlarının shiresi menen awqatlanadı.

3-toparǵa,  simliklerdiń aǵashlıq b liminde jasap, olardı kemiriwshı eki qanatlılar kiredi.

Tipulidler isheginde j da k p t rli simbiotikalıq organizmler jasaydı. Olar  simlik tkanların siniriwde  lken a miyetke iye.

Bibionidler saprofaq bolıp,  simlik qaldıqları, topıraq detriti menen azıqlanadı. Olardıń lichinkaları  simlik qaldıqları arasında  lken orta zonadaǵı toǵaylarda h m toǵay tundra zonasında ushiratıw m mkin.

#### Test sorawları:

#### 1. Buwinayaqlıların kelip shıǵıwı qaysı haywanlardan baslanǵan?

- A. Mollyuskalar
- B. Jalpaq qurtlar
- C. D nǵelelek qurtlar
- D. Saqıynalı qurtlar

#### 2. Buwinayaqlıların dencisi ne menen qaplanǵan?

- A. Teri
- B. Xitin
- C. Baqanshaq
- D. Kutikula

#### 3. Nasekomalardıń j rek d zilisi qanday?

- A. Trubka
- B. Bes m yeshli qaltasha
- C. Bir kameralı
- D. Eki kameralı

#### 4. Nasekomalarda qan qanday xızmetti atqaradı?

- A. Kislorodtı jetkizedi
- B. Dioksid uglerodtı jutadı
- C. Azıqlıq zatları tarqatadı
- D. Barlıq xızmetti atqaradı

**5. Nasekomalardıń bólip shıǵarıwshı xızmetin qaysı organ atqaradı?**

- A. Metanefridiya
- B. Protonefridiya
- C. Malpik tütigi
- D. Bóteke

**6. Kórsetilgen buwınayaqlılıardıń qaysı úy nasekoması bolıp esaplanadı?**

- A. Ilárre
- B. Shıbın
- C. Nangórek
- D. Nawqan qurtı

**7. Nasekomalar ushın, ıqlım, topıraq hawa, suw qanday ortalıq faktorları bolıp esaplanadı?**

- A. Antropogen
- B. Abiotikalıq
- C. Biotikalıq
- D. Sheklewshi

**8. Toliq emes ózgeris penen rawajlanıwshı nasekomalardı anıqlań?**

- A. Nangórek
- B. Gúbelek
- C. Qońız
- D. Shıbın

**9. Paxta ósimlik zıyankesleri menen gúresiwde qaysı entomofaglar laboratoriya jaǵdayında órshitiledi?**

- A. Trixogramma, altınkóz
- B. Sovka, karadrina
- C. Sarancha, iynelek
- D. Mıltıqshı, shabarman

**10. Qaysı nasekomanıń lichinkası eresek formaǵa uqsaydı?**

- A. Iynelik
- B. Gúbelek
- C. Qońız
- D. Súyir shıbın

#### **Qadaǵalaw sorawları:**

1. Shıbın-shirkeyler basqa buwınayaqlılılardan nesi menen ayırıladı?
2. Shıbın-shirkeylerdiń denesi neshe bólimnen turadı?
3. Qanday shıbın-shirkeyler jámiyetlik dep esaplanadı?
4. Shıbın-shirkeylerdiń topıraқтаǵı áh miyeti qanday?

5. Ziyankes shibin-shirkeylerdi kemeytiwde qaysı usıldı paydalanıw muwapıq boladı?

#### **Tiykargı ádebyatlar:**

1. Islomov Sh.J., Rasulova T.X., Ibodov K. Tuproq biologiyasi. Toshkent, 2000.
2. Mavlonov O.M., Axmedov G.X., Tuproq zoologiyasi. T. Universitet, 1992.
3. Mavlonov O.M., Xurramov Sh.X., Eshova X.S. Umurtqasizlar zoologiyasi Toshkent. 2006.
4. Mominov B.A., Eshova X.S., Raximov M.Sh. Umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashg'ulotlar. Toshkent, 2005.
5. Vahabov A.N., Rasullova T.N., Ibodov K., Jurayeva U. M. Tuproq biologiyasidan amaliy mashg'ulotlar. Toshkent, 2005.

#### **Internet saytları**

1. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).
2. <http://e-lib.qmii.uz/ebooks.php> – elektron kutubxonasi

## 13-ÁMELIY JUMIS

### TEMA: BAKTERIYALAR, OLARDIŇ TÚRLERI. MIKROBLARDIŇ TÁBIYATTA TARQALIWI

**1.1. Jumistiň maqseti.** Patogen mikroblardıň tábiyatta hám topıraqta tarqalıwın úyreniw.

**1.2. Ámeliy jumisqa kerekli materiallar hám úskeneler menen támiynleniwi.**

- Keste, slaydlar, oqıwlıqlar, mikroskop, preparatlar.

**1.3. Studentlerdiň waziypası.**

- Mikroblardıň tábiyatta tarqalıwın biliw.

**1.4. Test hám qadaǵalaw sorawlarına juwap beriw.**

### ULIWMA TÚSINIK

Bakteriyalar bir kletkalı organizm bolıp xlorofill dānesheleri bolmaydı. Bul mikroorganizmler toparı san quramı boyınsha judā kōp hám jaqsı úyrenilgen. Olar barlıq jerde keŇ tarqalǵan. Bulardıń arasında kōpshiligi adam hám haywanlarda infeksiyalıq keselliklerdi tarqatadı.

Bulardıń kōpshiligi topıraqta bolıp, 1 gr. 3 mlrd. shekem bakteriyalar ushırasadı. Olar hawada, sútte, adam, haywan hám ósimlik organizmlerinde boladı. Bakteriyalar – mikroskopik dúziliske iye organizmler, olar 0,2-10 mkm, ayırım jaǵdaylarda 30-100 mkm boladı. Bulardıń arasında hāreketshē hám hāreketsiz formaları ushırasadı.

Bakteriyalar prokariotlarǵa kiredi, olar arxey erasında payda boladı. Olarda qalıplesken yadro bolmaydı, genetikalıq apparatı – nukleotid bolıp, saqıynalı DNK molekulasınan turadı hám tsitoplazmada jaylasqan beloklar menen baylanısta bolmaydı.

Bakteriyalardıń bir jerden jiljıwı bir yamasa bir neshe qamshılılar jǵdeminde iske asadı. Bakteriya kletkaları hār qıylı formaǵa iye: shar tǵrızlı - kokki, tayaqshasıman – batsilalar, útir túrinde – vibrionlar, ireksiman - spiroxetalar (23-súwret).

Tábiyatta mikroblar basqa tiri organizmlerge salıstırǵanda oǵada keŇ tarqalǵan. Olar kōp muǵdarda topıraqta, suwda, hawada. Adam organizminde, haywanlardıń, olardıń denesiniń ústingi betinde, ósimliklerde, hār qıylı azıqlıq zatlarda ushırasadı. Topıraq kōplegen mikroblardıń toplanatuǵın jeri. Bul jerden olar suwlarǵa ótedi. 1 gr. topıraqta mikroorganizmlerdiń sanı bir neshe millionnan, bir milliardqa jetedi. Topıraq mikroflorasınıń quramı, sanı topıraqtıń ıǵalığına,

temperaturasına azıqlıq zatlarınıñ hám sonıñ menen birge onıñ ashqıltımılıq karakterine baylanıslı.



23-súwret. Bakteriya kletkasınıñ forması:

1-qamshılılar tipi; 2-kapsulalar, 3-sporalar, 4-bakteriya sporasındaǵı ósinteleri

Mikroblardıñ topıraqtá tarqalıwı bir tegis emes. Topıraqtıñ eñ ústingi, qalınlıǵı 1-2 mm qatlamında, mikroorganizmlerdiñ sanı az, sebebi olar kún nurınıñ hám qurǵaqshılıq tásirinen tez nabit boladı. Topıraq mikroflorası judá kóp túrlikke iye. Bul jerde kóplegen bakteriya túrleri ushırasadı: shiritiwshi, nitratfıltirlewshi, azotfıltirlewshi, kúkert bakteriyaları. Bulardıñ arasında aerob hám anaerob túrleri ushırasadı. Sonday-aq, topıraqtá hár túrli zamarıqlar, ápiwayılar, suw otları, viruslar boladı. Sonlıqtan topıraq mikroflorasınıñ áhmiyeti oǵada ullı.

Mikroblardıñ tirishiligi sebebli haywanlardıñ, ósimlik qaldıqlarınıñ shiriwi hám olardıñ topıraqqa qaytarılıwı, topıraqtıñ taslandı qaldıqlardan tazarılıwı mineralizatsiya protsessi nátiyjesinde bolıp ótedi. Topıraq mikroorganizmleri járdeminde kóplegen mineral elementlerdiñ (uglerod, azot, fosfor),dıñ biologiyalıq

zat almasıwı hám atmosferlik azottıń biologiyalıq fiksatsiya bolıp ótedi. Sonday-aq mikroorganizmler topıraq strukturasınıń hám ximiyalıq quramınıń, topıraqtıń organikalıq fraktsiyasında qatnasadı. Topıraқтаǵı kóplegen zamarıqlar, aktinomitsetler, pentsillin, streptomitsin h.b. antibiotiklerdiń produtsentleri bolıp tabıladı. Patogenli mikroorganizmler topıraqqa adam hám haywanlar shıǵındısı arqalı ótedi. Olar úsh toparǵa bólinedi (2-keste).

2-keste.

### Topıraқта ushırasatuǵın patogenli mikroblar

Topıraқта mudamı tirishilik etiwshi mikroblar	Adam hám haywan shıǵındıları menen topıraqqa ótiwshi mikroorganizmler	
	Uzaq dawam etiwshi túrleri	Júdá kem saqlanıwshı túrleri
Botulizmdi qozdırawshılar	Sibir yazva batsillası	Tif salmonellası, ishek hám basqa infektsiya kesellikleriniń qozdırawshısı
Patogen zamarıqlar	Stolbnyak qozdiriwshisi	Brutsella
Aktinomitsetler	Gazlı gangrena qozdırawshısı	Tuberkulez mikobakteriyası
Fitopatogen bakteriyaları		Leptosporaları Viruslar

Birinshi toparǵa topıraq olardıń mudamı tirishilik etiwshi jeri esaplangan patogenli túrleri kiredi. Bular botulizm keselligin qozdırawshılar, aktinomitsetler, mikozdı qozdırawshı zamarıqlar.

Ekinshi topar bular sporalı batsillialar bolıp, olar ushın topıraq ekilemshı rezervuar esaplanadı hám bul jerde mikroblar kóp waqıt dawamında saqlanadı.

Úshinshi toparǵa patogenli mikroblar hám viruslar kiredi, olar topıraqqa adam, haywan shıǵındıları arqalı ótedi hám bir neshe saattan bir neshe aylarǵa shekem saqlanadı.

Degen menen patogen keselliklerdiń adamlarǵa topıraqtan ótiw itimalılıǵı kem. Biraq topıraқта ushırasatuǵın ayırıqsha epidemiologiyalıq, qorqınısh jaǵdayları kópshilik waqıtta uris waqıtlarına tuwrı keledi, sebebi jer beti qanǵa tolıp, ol qan quramında stolbnyak sporasına iye hám gazlı gangrenanı qozdırawshı mikroblardıń sanıń artıp ketiwine baylanıslı kelip shıǵadı.



### Test sorawları:

**1. Bakteriya kletkasında qaysı organoidlar boladı?**

- A. Yadro, yadro qabığı
- B. Tsitoplazma, ribosoma
- C. Xromoplast, xloroplast
- D. Mitoxondriya, lizosoma

**2. Qaysı bakteriyalar avtotroflı esaplanadı?**

- A. Sütti ashıtıwshı bakteriya
- B. Uksus ashıtıwshı bakteriya
- C. Kesel tarqatıwshı bakteriya
- D. Azotobakter

**3. Bakteriyalar qanday jol menen rawajlanadı?**

- A. Jımsız
- B. Jımslı
- C. Vegetativ
- D. Bürtikleniw

**4. Bakteriyalardıń qaysı türi sanitar waziypasın atqaradı?**

- A. Sütti ashıtıwshı bakteriya
- B. Shiritiwshı bakteriya
- C. Temirbakteriyası
- D. Kesellik tuwdırıwshı bakteriya

**5. Qaysı bakteriyalar sobıqlı ósimlikler menen simbioz halda jasaydı?**

- A. Tüynekli bakteriya
- B. Kükirtli bakteriya
- C. Shiritiwshı bakteriya
- D. Demir bakteriya

### Qadaǵalaw sorawları:

1. Bakteriyalar – qanday organizmler, olardıń tábiyattaǵı áhmiyeti qanday?
2. Bakteriyalardıń formaları qanday?
3. Tábiyatta mikroblar qalay tarqaladı?
4. Topıraqta qanday patogen mikrob túrleri ushırasadı?
5. Patogenli mikroblar qanday jollar menen ótedi?

### Tiykargı ádebyatlar:

1. Islomov Sh.J., Rasulova T.X., Ibodov K. Tuproq biologiyasi. Toshkent, 2000.
2. Mavlonov O.M., Axmedov G.X., Tuproq zoologiyasi. T. Universitet, 1992.
3. Mavlonov O.M., Xurramov Sh.X., Eshova X.S. Umurtqasizlar zoologiyasi Toshkent.2006.

4. Mominov B.A., Eshova X.S., Raximov M.Sh. Umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashg'ulotlar. Toshkent, 2005.

5. Vahabov A.N., Rasullova T.N., Ibodov K., Jurayeva U. M. Tuproq biologiyasidan amaliy mashg'ulotlar. Toshkent, 2005.

## 14-AMELIY JUMIS

### TEMA: MIKROB KLETKASINIŇ IZERTLEW USILI

1.1. JumistniŇ maqseti. Gramm boyaw usuln űyreniw

1.2. Ameliy jumistniŇ gerekli material h m űskeneler menen támiynleniwi

- Keste, slayd, oqıwlıqlar, preparatlar, boyawlar.

1.3. StudentlerdiŇ wazıypası

- MikroorganizmlerdiŇ mikroskopiyalıq izertlew usulların biliw.

1.4. Test sorawlarına juwap beriw.

### ULIWMA T SINIK

Gramm boyaw usulı bakteriyalardıŇ uqsas formasına,  lshemine h m olardıŇ h r t rge, tuwısına kiriwine baylanısh olardıŇ b liniwini anıqlawga mümkinshilik beredi. Izertlenetuğın materialdan tayarlanđan mazoktı, d slep kristallıq fiolet boyaw menen 1-2 minut aralığında, keyn Lyugol eritpesi menen 1-2 minut dawamında boyaladı.

Barlıq mikroorganizmler mazokta boladı h m toyđın –fiolet reŇge boyaladı. Son mazoktı 96% etil spirti menen 30 sekund-1m dawamında juwadı. Spirtin t sirinde bakteriyalar reŇsizlenedi, al basqaları fiolet reŇin saqlap qaladı. Fiolet reŇin saqlap qalđan mikroblardı grampolajitelniy dep ataydı, reŇsizlenetuđınların – gramm teskeri dep ataydı. Ashshı aralıqta,  dette, h mme bakteriyalar gramteris. Gramm usulı arqalı boyawda h mme bakteriyalar 2 gruppaga bölinedi: grampolajitelniy (stafilokokk, streptokokk, pnevmokokk) bolıp, Sibir yazvasınıŇ, stolbnyak, gangrena) h m gramm teris bakteriyalar (meningokokk, gonokokk, süzek, ish burıw kesellikleriniŇ qozdırıwshısı boladı. Sonday-aq bakteriyalar j d  t lken  hmiyetke iye. H zirgi waqıtta olardan biotexnologiyada, genetik injeneriyada keŇ paydalanmaqta. Bakteriyalardan spirt, sirke kislotası h r qıylı antibiotikler, fermentler, biologiyalıq aktia zatlar, belok, d riler, gormonlar alıwda paydalanadı.

### Test sorawları:

**1. Bakteriyalardıń dene dúzilisi qanday?**

- A. Kóp kletkalı
- B. Bir kletkalı
- C. Koloniyah
- D. Kletkasız

**2. Qaysı ilimpazdıń jumısları mikrobiologiya iliminiń rawajlanıwında taza kulturanı usılın ashtı?**

- A. K. Linney
- B. L. Paster
- C. E. Myuller
- D. A. Kirxer

**3. Qaysı organizmlerde meyo, mitoz bóliniw protsessi bolmaydı?**

- A. Viruslarda
- B. Prokariotlarda
- C. Eukariotlarda
- D. Bárinde

**4. «Mikrobiologiya tiykarları» atamasındaǵı miynettıń avtorın anıqlań?**

- A. V.N. Palladin
- B. S.P. Kostichev
- C. V.L. Omelyanskiy
- D. B.L. Isachenkov

**5. Virusologiya iliminiń tiykarın salǵan ilimpaz kim?**

- A. V.N. Palladin
- B. S.P. Kostichev
- C. V.L. Omelyanskiy
- D. D.I. Ivanovskiy

**6. Bakteriyalardıń útir túrindegi formasın anıqlań?**

- A. Spiroxeta
- B. Batsilla
- C. Kokki
- D. Vibrion

### Tiykarǵı ádebiyatlar:

1. Islomov Sh.J., Rasulova T.X., Ibdov K. Tuproq biologiyasi. Toshkent, 2000.
2. Mavlonov O.M., Axmedov G.X., Tuproq zoologiyasi. T. Universitet, 1992.
3. Mavlonov O.M., Xurramov Sh.X., Eshova X.S. Umurtqasizlar zoologiyasi Toshkent.2006.

4. Mōminov B.A., Eshova X.S., Raximov M.Sh. Umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashgʻulotlar. Toshkent, 2005.

5. Vahabov A.N., Rasullova T.N., Ibodov K., Jurayeva U. M. Tuproq biologiyasidan amaliy mashgʻulotlar. Toshkent, 2005.

#### **Internet saytlari**

1. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).

2. [http// e-lib, qmii uz/ ebooks. php](http://e-lib.qmii.uz/ebooks.php) – elektron kutubxonasi

## 15-ÁMELIY JUMIS

### TEMA: VIRUSLAR - KLETKANIŇ TIRISHILIK EMES FORMASI

- 1.1. **Jumistñ maqseti.** Viruslardñ ashılıwın úyreniw  
- Viruslar juqtırıwshı keselliklerdñ belgileri hám juqtırıw jolları
- 1.2. **Ámeliy jumistñ kerekli material menen táminleniwi**  
- Keste, slayd, oqıwlıqlar.
- 1.3. **Studentlerdñ wazıypası**  
- Viruslardñ tirishilik tsiklin biliw.
- 1.4. **Qadaǵalaw sorawlarına juwap beriw.**

### ULIWMA TÚSINIK

Tirishiliktiñ kletkasız formalarına viruslar jatadı. Olar judá mayda bakteriyalar óte almaytuǵın filtrden ótip ketkenligi ushın filtrleniwshi viruslar delinedi. Viruslardı 1892- jılı botanik D,I, Ivanovskiy ósimlik, haywan hám bakteriyalarda parazitlik etiwshi viruslardı ashtı. Viruslardı úyreniwshi ilimdi virusologiya dep ataladı. Viruslar eñ mayda organizmler bolıp, olardıñ úlkenligi 2-30 nm ge teñ boladı. Viruslar kletka ishi paraziti bolıp, kletkadan sırtta kóbeye almaydı. Viruslardñ kletkalıq dúzilistegi organizmlerden parqı óziniñ metabolizm sisteması, yaǵnıy belokti sintezlew sistemasına iye. Ápiwayı viruslar nuklepteidler, yaǵnıy nukleyn kislotalar hám belok molekularınan turadı. Belok molekulası nuklein kislotası aynalasında qabıq payda etedi. Eñ ápiwayı viruslardñ biri – temeki mozaykası virusı molekulyar massası kishi bolǵan tek ǵana bir belok penen oralǵan (24-súwret).



24-súwret. Temeki mozayka virusınıñ modeli

Virus qabığı kapsid dep ataladı. Quramalı düzilistegi viruslar qosımsha belok yamasa lipoproteid qabıqlardan düzilgen boladı. Geyde qabıq quramında ayırım uglevodlar hám fermentler ushıraydı.

Gripp, herpes virusları quramalı viruslar bolıp esaplanadı. Kletkaliq düzilistegi barlıq organizmlerde eki túrli nuklein kislotalar –DNK hám oń bolsa, al viruslarda tek ğana bir qiyli nuklein kislotası boladı (25-súwret).



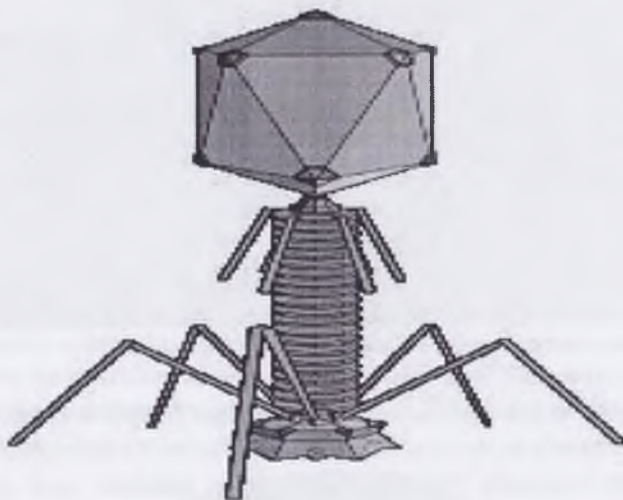
25-súwret. Gripp virusı

Viruslar genomı xojayın kletkası genomına jaylasıp uzaq waqıtqa shekem onıń quramında óz tásirin kórsetpey jasawı múmkin. Viruslar násillik dárejedeği parazitler esaplanadı. Virustıń kletkağa kiriwi pinotsitoz arqalı yamasa onıń kletkanıń arnawlı retseptorları menen baylanısı arqalı iske asıwı múmkin. Virus kletkağa kirgennen keyin onıń genomı eke márte artıp belokli qabıq payda boladı. Nátıyjede jańa sintezlengen nuklein kislotası molekulası belokli qabıq penen oraladı. Virus dānesheleri kōbeygennen keyin jarılıp, viruslar sırtqa shıǵadı hām basqa kletkalardıń ishine kiredi. Viruslar kletkadan sırtta rawajlana almaytuǵın genetik organizmler. Viruslardıń kelip shıǵıwı tuwralı úsh túrli pikir bar:

1. Viruslar parazitlikke kúshli iykemlesiw nátıyjesinde ózgergen mikroorganizmlerden kelip shıqqan;
2. Kletka organoidları mitoxondriyalar, plastidlerden kelip shıqqan;
3. Viruslar normal kletkalar genomının bir bólimi.

Viruslar kletkalar, haywanlar, ösimlikler, bakteriyalarda parazitlik etip kóp keselliklerdiñ kelip shıǵıwına sebepshi boladı. Mısalı, adamlarda ushırasatuǵın virush keselliklerge: qızılsha, gripp, gepatit, lán, sheshek h.t.b. kiredi. Adamlarda hám haywanlarda ushırasatuǵın qáwıplı isik kesellikleri de viruslar tásirinde payda bolatuǵınıǵı anıqlanǵan. Temeki, burshaq hám basqa ösimliklerde ushırasatuǵın shubar (mozayka) kesellikleri viruslar tásirinde boladı. Viruslar xloroplastı jep qoyıwdan japıraqlar reńsiz bolıp qaladı.

Bakteriofaglar (bakteriya virusları) dan ish burıw (dezinteriya), süzek, oba (xolera) hám basqa da keselliklerdi emlewde, sonday-aq genetik injeneriyada keñ paydalanılmaqta (26-súwret).



26-súwret. *Bakteriofag*

#### Qadaǵalaw sorawları:

1. Viruslardı ne ushın tirishiliktin kletkasız formalarına kirgizedi?
2. Viruslardın tiykarǵı quramı qanday bólimlerden ibarat?
3. Ne ushın viruslar jeke jasay almaydı?
4. Virustın kletkaga kiriwi qalayınsha iske asadı?
5. Viruslardın kelip shıǵıwı boyınsha qanday pikirler bar?
6. Viruslar adamlarǵa hám haywanlarǵa qanday keselliklerdiñ qozdırwshısı boladı?
7. Bakteriofaglardın áhmiyeti qanday?



### **Tiykargı ađebiyatlar:**

1. Islomov Sh.J., Rasulova T.X., Ibodov K. Tuproq biologiyasi. Toshkent, 2000.
2. Babeva I.P., Agre N.S. Prakticheskoe rukovodstvo po microbvuologii poch. M., 1988.
3. Emtsev V.T., Mishustin E.N. Mikrobiologiya. M.: DROFA, 2006.

### TIYKARGI ADEBIYATLAR:

1. Teeper B.Z. i dr. Praktikum po microbiologii. M., 1979.
2. John W. Foster, Joan L. Slonczewski Microbiology: An Evolving Science. New York, United States: WW Norlon Co. 2012
3. I. Islomov Sh.J., Rasulova T.X., Ibodov K. Tuproq biologiyasi. Toshkent, 2000.
4. Babeva I.P., Agre N.S. Prakticheskoe rukovodstvo po microbvuologii poch. M., 1988.
5. Emtsev V.T., Mishustin E.N. Mikrobiologiya. M.: DROFA, 2006.
6. Teeper B.Z. i dr. Praktikum po microbiologii. M., 1979.
7. John W. Foster, Joan L. Slonczewski Microbiology: An Evolving Science. New York, United States: WW Norlon Co. 2012
8. Dobrovolskiy G.V. Nikitin E.D. Funktsiya pochv v biosfere i ekosistemax. M.1990.
9. Rupper E. E., Fox R.S., Barends R.D. Invelebrate ZOOLOOY. /eilillon, 2004, Thomson Brooks/ Cole, USA, p.1022
10. John W. Foster, Joan L. Slonczewski Microbiology: An Evolving Science. New York, United States: WW Norlon Co. 2012
11. Emtsev V.T., Mishustin E.N. Mikrobiologiya. M.: DROFA, 2006.
12. Babeva I.P., G.M.Zenova. Biologiya pochv. Izdatelstvo Moskovskogo universiteta, 1989.

### QOSIMSHA ADEBIYATLAR:

1. Gilyarov M.S. Zoologicheskii metod diagnostiki pochv. M., 1965.
2. Islomov Sh.J., Rasulova T.X., Ibodov K. Tuproq biologiyasi. Toshkent, 2000.
3. Mavlonov O.M., Axmedov G.X., Tuproq zoologiyasi. T. Universitet, 1992.
4. Mavlonov O.M., Xurramov Sh.X., Eshova X.S. Umurtqasizlar zoologiyasi Toshkent.2006.
5. Mominov B.A., Eshova X.S., Raximov M.Sh. Umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashg'ulotlar. Toshkent, 2005.
6. Vahabov A.N., Rasullova T.N., Ibodov K., Jurayeva U. M. Tuproq biologiyasidan amaliy mashg'ulotlar. Toshkent, 2005.

### Internet saytlari

1. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).
2. [http// e-lib, qmii uz/ ebooks. php](http://e-lib.qmii.uz/ebooks.php) – elektron kutubxonasi

## M A Z M U N I

Kirish	3
1-úmeliy jumis. Mikroskop - biologiyaliq izertlew qurali, onin dúzilisi hám islew tartibi	4
2-úmeliy jumis. Topıraq suw otlari hám olardin áhmiyeti	15
3-úmeliy jumis. Topıraq zoologiyasi páninin usillari menen tanisiw. Ápiwayilar tipi (Protozoa) wákili - amebalar olardin dúzilisi, topıraqta tirishilik keshiriwi	20
4-úmeliy jumis. Qamshililar kishi klassi, tiykarǵı wákili – jasil evglena	25
5-úmeliy jumis. Ápiwayilar tipi .Infuzoriyalar klassi	29
6-úmeliy jumis. Dóńgelek qurtlar tipi. Nematoda klass wakillerinin morfologiyasi hám anatomiyasi	32
7-úmeliy jumis. Kem túkli saqiyinali qurtlar tipinin kóp túrliligi	36
8-úmeliy jumis. Qarinayaqli mollyuskalar tipine sipatlama	41
9-úmeliy jumis. Órmekshi tárizliler klass wákillerinin topıraqta tarqaliwi	46
10-úmeliy jumis. Keneler otryadi	49
11-úmeliy jumis. Topıraqta jasawshi kópayaqlilardin tirishiligi hám áhmiyeti	52
12-úmeliy jumis. Buwinayaqlilar tip wákillerine uliwma sipatlama	55
13-úmeliy jumis. Bakteriyalar, olardin túrleri. Mikroblardan tabiyatta tarqaliwi	62
14-úmeliy jumis. Mikrob kletkasinin izertlew usili	67
15-úmeliy jumis. Viruslar. Kletkanin tirishilik emes formasi	70
Adebiyatlar	74

R.E.KOSHANOVA, Ё.J.MATRASULOV, R.N.KALIMBETOVA

**TOPIRAQ BIOLOGIYASI PÁNINEN  
ÁMELIY JUMISLAR BOYINSHA  
METODIKALIQ QOLLANBA**

«Miraziz Nukus» ЖШЖ баспаханасында басылды.  
Өзбекстан Республикасы баспа сөз хэм хабар агентлигиниң  
2013-жыл 10-майдағы № 11-3059 лицензиясы.  
Көлеми 4,75 баспа табақ. Қағаз көлеми 60x84 1/16  
Буйыртпа №65-18. Тиражы 50 нуска