O’ZBEKISTAN RESPUBLİKASI XAL1Q TA’LIMI MİNİSTRLİGİ

AJINIYAZ AT1NDAG1 NO’KIS MA’MLEKETLIK PEDAGOGIKA INSTITUT1

TA’BİYATTANIW HA’M GEOGRAFİYA FAKULTETİ

Zoologiya kafedrasi

«Nasekomalar ekologiyasi» PA’NİNEN

lektsiya konspekti

51140100-Biologiya oqitiw metodikasi

M. Medetov

NO’KİS 2014-j

№ 1-. Sanlı lektsiya

2 saat

Tema: Nasekomalar ekologiyası pa'nnin' maqseti, wazıypaları, rawajlanıw tariyxi, basqa pa'nler menen baylanısı, a'melyatag'ı ornı.

Joba:

1. Kirisiw
1.1. Nasekomalar ekologiyası pa'nnin' maqseti, wazıypaları, panler arasındag'ı
1.2. Nasekomalar ekologiyası rawajlanıw tariyxi
1.3. Nasekomalar ekologiyası izertlew obekti h'a'm usılları.

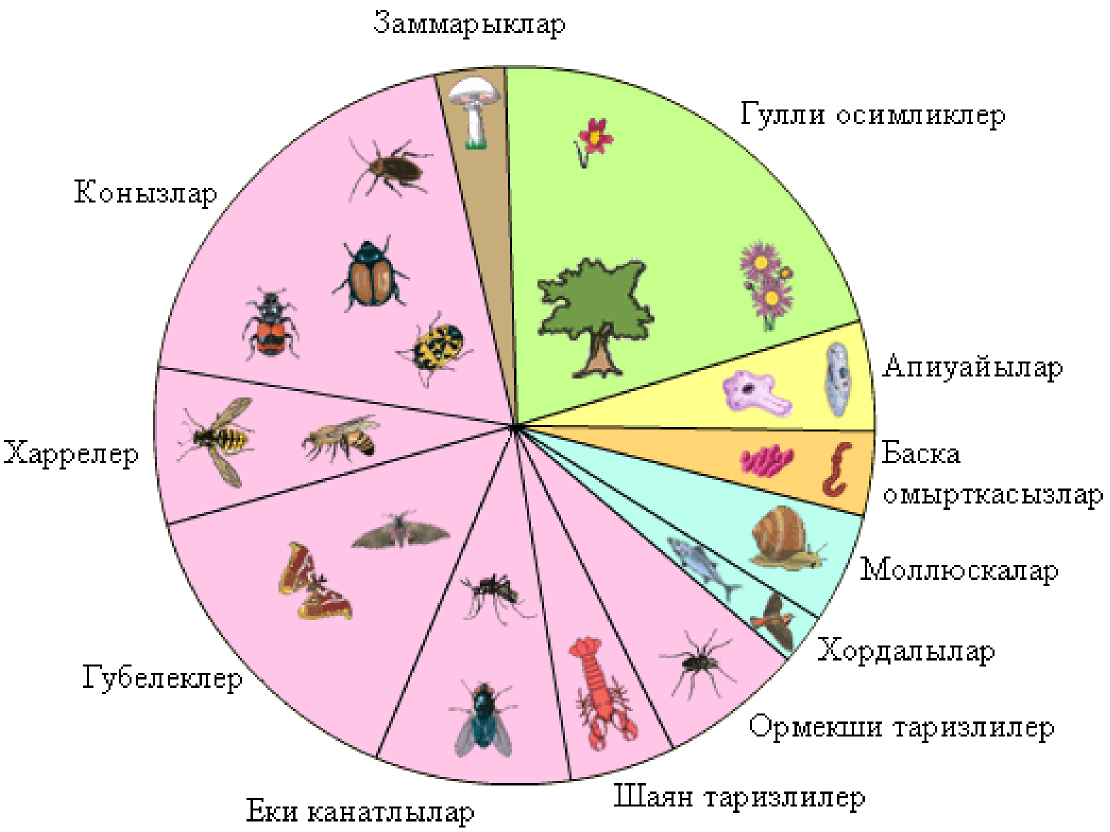
Tiyriek so'zler: Nasekomalar ekologiyası, entomologiya, nasekoma, buwınayaqlılar, entomofaglar**,** jırtqıshlar, tulyaremiya, sibir yazva, malyariya, suzek, qaytalma tif, (chuma, afrika triponosoması, Linney, Malpigi, Pallas, Ber, Brand, Kovlevskiy, Mechnikov, Alimdjanov, Alimuxamedov, Mavlyanov, Xamraev.

Nasekomalar ekologiyası - shıbın-shirkeiler h'aqqındag'ı ilim bolıp, olardın' tirishilik tsiklin, keliretugın ziyanın', ekologiyası, paydalı a'h'miyetin' h'a'm biosferada tu'tqan ornın' wiretedi. Nasekoma klass wa'killeri buwınayaqlılar tipine, gegirdek penen dem alıwshı kishi tuwısına jatadı. Bul tip tiykarınan 3 klasska bolinedi: shayan ta'rizliler, o'rmekshi ta'rizliler h'a'm nasekoma klassına.

Nasekomalar ekologiyası nasekoomalardın' morfologiyasın, fiziologiyasın (ishki h'a'm sırtqı) du'zilisin, biologiyasın (rawajlanıw, o'siw, ekologiyası, sırtqı orttalıq penen baylanısın h'a'm h'a'r qanday faktorlar ta'sirin, sonday-aq, nasekomalar sistematikasın o'z ishine aladı.

Entomologiya (Insecta) - nasekomalar degen ma'nisti bildredi, sonlıqtan – shıbın-shirkeyler yamasa nasekoma h'aqqındag'ı ilim, (gr. entomon – nasekoma, logos –ilim).

Nasekomalar o'mırtqasız h'aywanlarg'a jwda' jaqın, a'jayıp h'aywanlar topari boladı. Jer planetasında bardıq tiri organizmler ishinde tu'r quramı, sanlıq qatnas jag'ınan' nasekomalar en' birinshi orında turadı (1-suwret).



Shıbın-shirkeyler klassı tu'r, sanlıq quramı boyınsha barlıq h'aywantlar dunyası arasında ustem turadı

Nasekomalar en' u'lken esaplang'an buwınayaqlılar - (Arthropoda) tipine, gegirdek penen dem alıwshı kishi podtipine kiredi. Bul tipke nasekomalardan basqa h'a'r qyılı h'aywanlar bolg'an: krablar, mokritsiyalar, o'rmekshiler, keneler, trilobitler, ko'payaqlılar h'.t.b. Bul h'aywanlar denesi segmentlerden h'a'm ko'l-ayaqlar segmentinen turadı. **Arthropoda** tip wa'killerinin' kelip shıg'ıwın qurt ta'rizli h'aywanlardan' kelip shıqqan, sebebi bulardın' ulıwma duzilisi (Annelida) sah'yınalı qurtlarg'a jua uqsas bolg'an.

Entomologiya pa'ni 18 a'sirde zoologiya iliminen bolinip o'z aldına ajıralg'an ilim bolıp esaplanadı. Ol tiyqarınan to'mendegishe bolıp bolinedi:

1. Ulıwma entomologiya
2. Awıl-xojalıq entomologiya
3. Tog'ay entomologiyası
4. Meditsinalıq entomologiya
5. Veterinariyalıq entomologiya

Ulıwma entomologiya tarawı naseomalardin' morfologiyasın', fiziologiyasın (sırtqı h'a'm ishki duzilisi), biologiyasın' (awajlanıw, o'siw), ekologiyasın' (sırtqı o'rtalıq penen baylanısın h'a'm h'a'r qanday faktorlar ta'siri), nasekomalar sistematikasın o'z ishine aladı.

Awıl-xojalıq entomologiyası 12-20 a'rlerde a'meliy pa'n bolıp qa'liplesti. Tiyqarg'ı wazyıpası awıl-xojalıq eginlnrine ziyan keltiretug'ın tu'rlerin', olar menen qarsı gu'res ilajların u'yreniw menen birge, paydalı, miywe ag'ashların',

o’simliklerdi shanlandırıwshı tu’rlerin, paydalı entomofaglardı, olardın’ praktikalıq a’h’miyetke iye bolg’an tu’rlerinin’ laboratoriya jag’dayında o’rshitiw jolların u’yrenedi.

Nasekomalar ekologiyası pa’nin’ rawajlanıw tariyxi na kelsek adamlar nasekomalar menen a’iyemgi wakıtlardan’ baslap qızıg’ıp kelgen.

17 - a’sirde İtaliyalı ilimpaz M. Malpigi jibeq qurtının’ anatomiyası boyınsha, Gollandiyalıq ilmpaz Ya. Svammerdam nasekomalardın’ anatomiyasın, rawajlanıw biologiyasın izerlegen.

18 - a’sirdin ortalarında Shved ilimpazı, naturalismt K. Linney nasekomalardin’ sistematikasın u’yrenip, ol 3 mıng’a jaqın nasekoma tu’rlerin anıqlap olardı tiysli toparlarg’a bolgen. K. Linney ilimge birinshilerden binar nomenklaturasın kirtken’.

Rossiyada birinshi ma’rte nasekomalar dunyasının’ 18 - a’sirdin’ ekinshi yarımında akademik P.S. Pallas ta’repinen izertlew jumısları alıp barıldı. Ol ko’plep rawajlanatwgın atız gu’belegi (lugovoy motılek) h’a’m boyarıshnitsa gu’belek tu’rlerin izertlep entomologiya iliminin’ rawajlanıwına u’lken ta’sirn tiygizdi.

19 - a’sirde h’a’r ellerde entomologiyalıq ja’miyetler payda bola basladı.
1859 j. usınday entomologiyalıq ja’miyet Rossiyada payda bolıp, bul ja’miyetin’ tiyqarg’ı wazyıpası to’mendegiden ibarat bolıp, nasekomalardin’ morfologiyasın, fiziologiyasın h’am sistematikasına baylanıslı ko’plegen jumıslar alıp barıldı, tazadan ilimge qosılg’an jan’a tu’rlerdin’ mag’lıwmatları esapqa alınıp, sonın’ jwmag’ında bir neshe nasekomalar tu’rleri boyınsha anıqlag’ısh kitaplar, bir qansha monografiya, ilimiy maqalalar ju’zege shıg’a basladı.

Rossiyada entomologiya ja’miyetinin’ birinshi prezidenti bolıp belgili, ilimpaz akademik K.M. Ber basqardı. Song’ılıqta russ. alımı
K. Brandt ta’repinen nasekomalardin’ nerv sistemasına arnalg’an miyneti baslıp jarıq ko’rdi.
F.P. Keppen «Ziyan keltiriwshi nasekomalar» degen 3 tomlıq miynetin shıg’aradı.
D.A. Kovalevskiy, İ.İ. Mechnikov entomologiya iliminin’ rawajlanıwın o’zlerinin’ ashqan nızamlıqları menen ko’p ulesin qosqan ilimpazlar. Sonday-aq, entomologiya ilimine rawajlanıwda ulken ules qoqan ilimpaz bul G.Ya. Bey-Biyenkonın’ «Obshaya entomologiya» atamasınag’ı kitabı ayırqsha orındı iyeleidi h’a’m en’ tiyqarg’ı oqıw kuwralı bolıp esaplanadı. Bul ilimnin’ rawajlanıwına shet eller ilimpazlarının’ qosqan ornı girewlli. Olardan frntsuz naturalist J.A. Fabr, ol ozinin’ «Jizn nasekomıx» atlı miynetii menen barlıq dun’ya jwzi entomolog, zoologlarına tanıs.

Arqa Amerikada entomologiya iliminin’ rawajlanıwında o’zlerinin’ jan’alıqları menen ules qosqan ko’plegen ilimpazlardı atap o’tiwge boladı mısalı, Sey Tomas, Aza Fitch, Dan Uolsh Bendjamin, K.V. Rayli h’. t.b. Usı ilimpazlardiın’ islegen ilimiy jumısların u’yrenip, sonın’ na’tiyjelerin amerikalı ilimpaz Charlz Ross h’am Djun Ross «Entomologiya» atlı oqıwlıq kitabın tayarladı. Usı kitap 1985 j. Moskva qalasında «Mir» izdatelstvasında baspadan shıg’arıldı.

O’zbekstanda entomologiya iliminin’ rawajlanıwına koplegen ilimpazlar o’z ulesin qostı, atap aytqanda Alimdjanov R.A., Davletshina A.G. Yaxontov V.V., Ergashev K., Alimuxamedov S.N., Kimsonbaev X.X., Xamraev A.Sh., Mavlyanov O.M., Saparbekov A., Mangutova Z., Djalmenova F., Pirnazarov B., Nietullaev O., Bekbergenova Z. h’.t.b. Bul ilimpazlar nasekomalardin’ ayırım tu’rlerinin’ tirishilik tsiklin, ilim ushın tabılg’an tu’rlerdin’ paydalı, ziyanlı tamanların’ wirenip, sol boyınsha bir qansha miynetlerin’ ju’zege shıg’ardı.

Qadag’alw ushın sorawlar:

1. Nasekomalar ekologiyası - tiyqarınan ne h’akkındag’ı pa’n?
2. Nasekomalar ekologiyası qanday bo’limlerge bolinedi?
3. Nasekomalar ekologiyası iliminin’ rawajlanıwı qaysı jıllardan’ baslandı?
4. Entomologiya iliminin’ rawajlanıwına Rossiyada, Ameriada qaysı ilimpazlar ulesin qostı.
5. O’zbekstanda entomologiya iliminin’ rawajlanıw jag’dayı qanday h’a’m qaysı ilimpazlar o’z jan’alıqları menen wlesin qostı?

A’debiyatlar:

1. V.V. Yaxontov. Ekologiya nasekomıx. İzdevatlstvo «Vısshaya shkola» 1969
2. G.Ya. Bey-Bienko. Obshaya entomologiya. Moskva «Vısshaya shkola» 1971
3. N.E. Ergashev. Ekologiya yadovitıx paukov Uzbekistana. Toshkent İzdevatlstvo «Fan» 1990
4. R. Olimjonov. Entomologiya. Toshkent nashirëti. 1977
5. N.M. Chernova., A.M. Bılova. Ekologiya. Moskva «Prosveshenie» 1988
6. Akademiya Nauk uzbekskoy İnstitut zoologii i parazitologii. Ekologiya i biologiya parazitícheskix chervey jivotnıx Uzbekistana. Toshkent 1976

№ 2- sanlı lektsiya

2 saat

Tema: Nasekomalardın’ sırtqı morfologiyası h’a’m anatomiyası h’aqqında tu’sinik

Joba:

- Nasekoma klass wa’killerinin’ tu’rleri, sırtqı du’zilisi.
  - Mayda ja’nliklerdin’ organlarının’ jaylasıwı, atqaratug’ın xızmeti
- Ja’nliklerdin’ anatomiyalıq du’zilisinin’ ayırmashılıg’ı.
- Teri qatlamının’ du’zilisi, onın’ a’h’miyeti.
- As sin’iriw organlarının’ du’zilisi.
- Bo’lip shıg’arıw organlarının’ du’zilisi, atqaratug’ın xızmeti
- Ja’nliklerdin’ dem alıw organlarının’ du’zilisi.
- Qan aylanıw sistemasının’ ayırmashılıq tamanları.
- Qan onın’ quramının’ ayırmashılıq tamanları.

Tiyrek so’zler: buwınayaqlılar, bası, quramalı, a’piwayı, ko’zler, murtshaları, ko’kirek, qarın bo’limleri, qanatları, ayaqları, segmentleri, metamorfoz, rawajlanıw, anatomiya, lipid, xitin, bulshık et, gipoderma, belok, uglevod, gidroliz, sekretsiya, ziyankesler, pigmentler, kutikula, teri bezleri, xromotsit, kletkalı, h’aywanlar, traxeya, dem alıw, aminokislota, uglevod, maylar, sidik kislotası, fermentler, gormonlar, pigmentler, otsetilxolin.

Buwınayaqlılarg’a kiretug’ın h’aywanlar sanı boyınsha en’ ko’p tarqalg’an h’aywanlardan esaplanıp, tiykarg’ı tu’rleri ta’biyattın’ saqlanıp turıwında, biologiyalıq organizmlerdin’ trishiligindegi tiykarg’ı faktorlardan esaplanadı. Sonday – aq awıl xojalıg’ı diyxanshılıg’ında keltiretug’ın zıyanlılıq ta’repleride joqarı bolıp, olardın’ ayrım tu’rlerine qarsı gu’res ilajların alıp barmay eginlerdin’ h’asılın saqlap qalıw mu’mkin emes. Usılardı esapqa alg’anda nasekomalardin’ tu’rlerin, denesinin’ morfologiyalıq belgilerin, xarakterli bolg’an tamanların biliw a’h’miyetli faktorlardan esaplanadı. Bul klassqa kiretug’ın tu’rleri denesinin’ quramalı bolıwı menen basqa tu’rlerden parıq qılsa, jasaw sharayatları, ko’beyiw jag’dayları boyınsha da biraz ayırmashılıqlarg’a iye bolıp tabıladı.

Ja’nlikler denesi u’shke – bas, ko’kirek, qarın bo’limlerine bo’lingen bir tutas deneden ibarat. Bo’limler bir – birine tıg’ız bekinisken segmentlerden h’asıl bolg’an. Olardın’ sanı bas bo’liminde 5 – 6 dana, ko’kirekte 3 dana h’a’m qarın bo’liminde tu’rlerine baylanıslı 10 – 11, ayrımlarında 12 danag’a shekem segmentlerden turadı.

Bası – tiykarınan qalın’lasqan bas qutıshasınan og’an birikken awız ag’zaları, murtshalardan ibarat. Aldıng’ı ta’repine qaray bag’darlang’an quramalı h’a’m

a'piwayı ko'zleri bar. Ja'nliklerdin' tu'rlerine baylanıslı bas bo'limi awzı menen birikken h'alda to'menge (gipognatik), aldına (prognatik), qaray sozılıp jaylasıp turatug'ınlıg'ı xarakterli belgisi. Jaylasıw o'zgesheliklerine baylanıslı atqaratug'ın xızmetleride evolyutsiyalıq o'zgerisler na'tiyjesinde ka'liplesip kelgen.

Ja'nliklerdin' awız ag'zaları joqarg'ı, to'mengi erinler, jaqlar h'a'm tiykarg'ı u'sh jup awız bo'limlerinen, tamaq astınan, sırtqı, ishki shaynawshılardan, tilshe h'a'm qosımsha tilshelerden quralg'an. Jaylasıwı, h'asıl bolıwı, quramalasıwı olardın' tu'rlerinin' azıqlanıw o'zgesheliklerine, awqattı qabıl etiwine qaray o'zgeriske ushırag'an bolıwı mu'mkin. Sebebi tu'rleri boyınsha h'a'r qıylı awız organlarına iye ekenligin, olardın' usı belgileri boyınsha azıqlanıwında ayrım o'zgesheliklerdin' bar ekenligin biliw maqsetke muwapıq. Awqatlıq zatlardı o'zlestiriwine baylanıslı kemiriwge, sorıwg'a, shanshıp sorıwg'a beyimlesken awız apparatlarına iye tu'rleri atızlarımızda ken' tarqalg'an bolıp, tiykarınan awıl xojalıg'ı eginlerinin' zıyankesleri esaplansa, birazları parazitlik h'a'm jırtqıshlıq penen jasaw mu'mkinshiligine iye bolıp esaplanadı.

Bul tu'rlerdin' ishindegi kemiriwge beyimlesken tipindegi awız bo'limshelerine iye bolg'anlarında awız ag'zaları ku'shli rawajlang'an jaqlardan turadı. Tiykarınan qattı zatlardı kemirip jeytug'ın qurtlarda, qon'ızlarda, shegirtkelerde, torqanatlılardın' qurtlarında kemiriwge arnalg'an awız apparatları bar. Bunday ja'nliklerdin' zıyankes tu'rleri o'simliklerdin' japıraqların, miywelerin, paqalın, tamırların, jırtqıshlar o'zlerinin' azıqları bolg'an basqa ja'nliklerdin' denesin kemirip jep awqatlanadı.

Sorıwshı awız apparatına iye ja'nliklerde tiykarınan iynesheler h'asıl bolg'an. Sorıwg'a iykemlesken shanshılıwshı bo'limleri ku'shli rawajlanıp, h'a'tte uzın sozılg'an tu'rleri de ko'plep ushırasadı. Shırınjalar, trips, tsikada tu'rlerine ta'n bolıp, tiykarınan zıyankesler h'a'm parazit jasawshılarıda taralg'an. Xarakterli belgisi awız apparatlarının' joqarı h'a'm to'mengi bo'limleri uzınsha sozılg'an bolıp ortasında eki dana tu'tikshe birigip jaylasqan. Kletkag'a kiritilgen tu'tikshelerdin' birinen, sol orıng'a arnawlı suyıqlıq jiberilip, ekinshisi ja'rdeminde h'asıl bolg'an suyıqlıq azıqlıq zatlar menen birge tartıp alınıp azıqlanadı.

Ayrım ja'nliklerde awız apparatlarının' joqarg'ı bo'limleri tolıq h'asıl bolmay, o'zgeriske ushırag'an boladı. Bunday awız apparatına iye ja'nlikler jalawshılar dep ataladı. Ha'rreler menen ko'pshilik gu'beleklerde to'mengi jag'ı erinlerine birikken xobotokka aylanıp azıqların o'zlerine taman tartıp alıwg'a beyimlesken. Olardın' jaq o'simsheleri jog'alg'an, erinleri uzınsha ishki quwıslıg'ında tilsheler h'asıl bolg'an, usılar ja'rdeminde nektarlardı, shireli suyıqlıqlardı ishke tartıp aladı. Ja'nliklerdin' bunday azıqlanıwında o'simliklerge zıyan keltirilmeydi, ayrımları shan'latıwshılar retinde esapqa alıng'an. Ja'nliklerdin' rawajlanıw metamorfozında bir tu'rdin' erjetkeni, qurtlarında h'a'r qıylı awız apparatlarına iye a'wladları rawajlanadı. Sovka gu'beleklerinde awız bo'limleri jalawg'a, qurtlarında bolsa kemiriwge iykemlesken, tiykarg'ı azıqlanıwın qurtlıq fazasında o'tkerip olardın' azıqlanıwı na'tiyjesinde awıl xojalıg'ı eginlerine zıyan keltiredi.

Murtshaları – sırtqı ortalıq penen qatnasın ta'miynlewshi qural, bas bo'limindegi ko'zleri arasında jup bolıp jaylasqan. Tiykarınan seziw, denedegi seziwshi nerv talshıqlarına sırtqı ortalıq xabarın jetkeriwshi xızmetin atqarıp

da'mdi, iyislerdi ju'da' jaqsı sezip, sol boyınsha h'a'reket etedi. Du'zilisi, jaylasıwı boyınsha murtshalar h'a'r qıylı, bir – birine usamaytug'ın buwınlarg'a bo'lingen. Juwanlang'an buwınnan (skapus) baslanıp, tayanısh (peditsill) h'a'm ushqı xipchin bo'limshelerden turadı. Murtshalardın' h'a'r qıylı bolıwı bir tu'rler arasında da ju'z berip, usı arqalı jınısların ayırıw xızmetinde orınlaydı. Gu'zlik sovkanın' atalıg'ında pa'rsıman h'a'm ku'shli rawajlang'an, analıqta jip ta'rizli bolıwı onın' qaysı jınısqa iye ekenligin an'sat anıqlawdag'ı tiykarg'ı belgi esaplanadı.

Ko'zleri – bas bo'liminde jaylasqan ko'riw xızmetin atqaratug'ın quramalı, a'piwayı ko'zleri bar. Quramalı ko'zler torshalanıp kesilisken sızıqshalardan h'asıl bolıp fasetkalar delinedi. Sonday – aq torshalanbag'an ko'zleri bir h'a'm onnanda ko'p bolıp olar a'piwayı ko'zsheler dep ataladı. Bunday ko'zleri menen ko'riwdi tolıq iske asırmag'anı menen jaqtılıqtın' h'a'r qıylı tu'rlerin an'sat ayıradı h'a'm tu'nde h'a'reket etetug'ın tu'rleri jaqtılıqqa ushıp kelip, onın' do'gereginde aylanıp ushadı.

Ko'kirek bo'limi – bir – birine tıg'ız jaylasqan u'sh segmentten, ko'kirek aldı, ortası h'a'm artınan turadı. Segmentlerdin' skeletin tiykarınan kutikula xalqaları h'asıl qılg'an. Xalqalardın' bir neshshesi ko'kirek h'a'm qarın bo'limlerinin' skeletin du'zip, h'a'r qaysısı to'rt dana o'z aldına skeleritten: u'stingisi – tergitten, to'mengileri – sternit h'a'm qaptal skeleritleri – pleyritlerden quralg'an. Segmentler ko'pshilik ja'nliklerde (shegirtke, sheksheklerde) bir – birine h'a'reketshen', birazlarında (qon'ızlarda) tıg'ız qosılıp o'sken. Ko'kirek bo'limlerinin' h'a'r birinde bir juptan ayaqları, ko'kirek ortası menen ko'kirek artında qanatları jaylasqan. Ayrımlarında ko'rinip turatug'ın o'simsheler, du'mpeshikler (gu'beleklerde) h'am qanatların jawıp turatug'ın (qattı qanatlarda) plastinkalar bar. Bular ushıwda h'a'reket etpeytug'ın bolsada, tiyqarg'ı qanatların qorg'ap tu'rıw h'a'm ushıw paytında ten' salmaqlılıqtı saqlaw ushın a'h'miyeti ullı esaplanadı.

Qanatları – juqa, plastinkaları boylap mayda tamırshalar menen torlang'an, tiykarg'ı tayanıw skeleti esaplanadı. Tamırshalar ishinen gemalimorlar menen birge traxeya h'a'm nerv talshıqları o'tedi. Qanatları denege birikken ornı buwınsha bolıp, onnan arnawlı tu'tiksheler arqalı qan qanatlarg'a quyıladı. Tamırlar kostal (s), subkostal (s), radival (R), ortan'g'ı yaki medial (M), kubital (Si) h'a'm anal (A) tipinde jaylasıp, morfologiyalıq belgilerine qaray tu'rleri ren'i, bir – birine usamaytug'ın su'wretleri, sızıqları boyınsha jınısları ayırıladı. Qanatlarının' du'zilisi, jaylasıwı boyınsha ja'nliklerdin' atamaların ataw qabıl etilgen. Qanatları uzını menen kesesine torlang'anlardı – torqanatlılar; u'stin qattı plastinka jawıp turg'anların – qattı qanatlılar, yarımına shekemgilerdi – yarım qattı qanatlılar, bir jup qanatı barlar qos qanatlılar h'.t.b. Ja'nliklerdin' qanatsızları da bar, a'piwayı ja'nlikler tu'rlerinin' rawajlanıw filogenezi na'tiyjesinde qanatların pu'tkilley jog'altqan. Sonday – aq shırınjalardın' ko'pshilik tu'rleri a'wladı rawajlanıwı da'wirinde qanatlıları menen qosa qanatsızlarıda payda boladı. Ma'wsimlik o'zgerislerge baylanıslı qanatsız a'wladlarında qanatlar shıg'ıp migratsiya ushın xızmet etedi. Qanatların paydalanıw za'ru'rligine qaray sekundına 10 – 15 ten 600 ge shekem qag'adı. Ja'nliklerdin' qanatları ko'pshilik tu'rlerinde erjetkenlerinde payda bolıp basqa fazalarında qanatlar bolmaydı.

Ayaqları – ko’kirek bo’limine tutasıp du’zilisi, atqaratug’ın xızmetlerine baylanıslı h’a’r qıylı. Denesine birigetug’ın tazikten baslanıp urshıq, janbas, baltır, taban h’a’m tırnaqshalardan turadı. Janbas (sanı) ayaqtın’ tazik penen urshıq arqalı h’a’reketshen’, baltır menen kem h’a’reketke kelip birikken bo’limi. Tabannın’ basqa bo’limshelerden ayırmashılıg’ı, bir – birine birikken buwınlarg’a bo’lingen. Ja’nliklerdin’ jasaw jag’daylarına, h’a’reket etiwshen’ligine baylanıslı ayaqları tu’rli beyimlesiwge iykemlesken. Ju’riwge iykemlesken ayaqlardın’ tabanları 4 buwınlı (ag’zalı) bolıp – qon’ızlar, shırınjalar, uzınmurınlarg’a; juwırıwg’a arnalg’anlarının’ ayaqları uzınsha rawajlang’an bolıp – nango’rekler, pitelerge, jujelitsalarg’a xarakterli. Tiykarg’ı ayaqları ju’riwge arnalg’an menen aldıng’ıları qazıwg’a (buzawbaslar), uslawg’a (besik terbegish), jıynawg’a (h’a’rreler) beyimleskenleri olardın’ jasawı ushın paydalanadı. Sonday – aq shegirtkeler – sekiriwge, suwda jasawshı qon’ızlar ju’ziwge beyimlesken ayaqlarg’a iye bolıp tiykarg’ı jasaw quralı esaplanadı.

Qarın bo’limi bir – birine birigip jaylasqan 11 (ayrımlarında 12) dana segmentten ibarat. U’stingi yarım xalqa – terigitten, to’mengi yarım xalqa – sternitten quralıp, qaptal tamanlarınan jumsaq pleirala zatı menen bir – birine birikken. Evolyutsiyalıq protsessler na’tiyjesinde ayrım ja’nliklerdin’ qarın bo’limlerinin’ segmentleri to’rt yaki bes danag’a deyin qısqarg’an tu’rleri de bar. Qarın bo’limi ko’kiregine h’a’reketke keletug’ın I – segment arqalı birigip, da’slepki I – VII segmentleri pregental, VIII – IX – gental, al aqırg’ı tamandag’ı X – XI posgenital dep ataladı. Aqırg’ı VIII – IX segmentleri arasında jınıs organları jaylasıp, atalıq ja’nliklerde kapulyatsiyalawshı, analıqlarında – ma’yek qoyıwg’a arnalg’an organları bar. Ko’birek bo’limine birigiwi boyınsha denesine asılıp turg’an, otırıwshı h’a’m tuwrı sozılın’qı tipindegi jaylasıwları xarakterli. Asılıp turg’anı qısqasha aralıqtan, sozın’qı qosımsha o’simshe ja’rdeminde (h’a’rrelerde, qumırısqa, naezniklerde) ko’kirektin’ 1 – segmentine birigedi. Otırıwshı – ko’kirektin’ aqırg’ı tamanının’ betin tolıq qaplap ko’pshilik ja’nliklerge xarakterli bolıp esaplanadı.

Ja’nliklerdin’ bioekologiyalıq rawajlanıwında da o’zine ta’n bolg’an o’zgeshelikler bar. Tiykarg’ılarınan biri – birine usamaytug’ın fazalardı basınan keshiredi. Rawajlanıwdın’ usınday xarakterdegi tipi **metamorfoz** dep atalıp, bunda erjetkenleri ma’yeklerine, onnan shıqqan qurtları son’g’ı fazası esaplang’an quwırshaqlarına derlik morfologiyalıq belgileri boyınsha usamaydı. Sonday – aq ja’nlikler belgili fazasında (tiykarınan qurtları) azıqlanıp, erjetkenleri qosımsha azıqlanıwı arqalı o’zinin’ jasaw aktivliligin asırıp baradı.

Ja’nliklerdin’ jasawı ekologiyalıq faktorlar ta’sirinde bolıp vegetatsiya da’wirindegi aktiv, qıslawdag’ı passiv rawajlanıwın basqarıwshı faktorlar jaqtılıqtın’ dawamıylıg’ı, temperaturanın’ to’mengi, joqarg’ı h’a’m optimal kriteriyaları arqalı a’melge asadı. Olardın’ jasawı, a’wladlar beriwi temperaturag’a, toplang’an ıssılıq mug’darına tikkeley baylanıslı bolatug’ınlıg’ı belgili. Sebebi h’a’r bir tu’r o’zine ta’sir etetug’ın minimal temperaturada rawajlanıwdı baslasa, jokarı shegerasına keliwden rawajlanıw toqtap, waqıtsha depressiya qubılısına kirip aladı. O’sip rawajlanıwı ushın optimal temperatura bolg’anda o’z waqtında

qıslawg’a ketip, onnan joqarı da’rejede qıslap shıg’adı. Vegetatsiya da’wirinde joqarı tempte a’wladları ko’beyip u’lgeredi.

Ja’nliklerdin’ barlıq tu’rleri de topıraq protsesslerine, o’simliklerdin’ o’sip rawajlanıwına aktiv qatnasatug’ın biologiyalıq organizmler esaplanadı. Sebebi topıraqtag’ı organikalıq zatlardın’ payda bolıwına qatnasıp, azıqlıq zatlar menen bayıtadı, strukturasın jaqsılap, h’awa almasıwdı ta’miyinleydi. O’simliklerdin’ ayrım jınıslı gu’llerge iye tu’rlerinin’ shan’lanıwında tiykarg’ı faktorlar ja’nlikler esaplanadı.

Usınday paydalı tamanları menen birge olardın’ azıqlanıwı na’tiyjesinde awıl xojalıg’ı eginlerinin’ o’sip rawajlanıwı, h’asıl toplawına keri ta’sir etetug’ın tu’rleride og’ada ko’p. Bunday tu’rler awıl xojalıg’ı eginlerinin’ zıyankesleri dep atalıp olarg’a qarsı gu’res ilajların sha’rtli tu’rde alıp barıw talap etiledi. Sebebi bunday ja’nliklerdin’ erjetpegenleri, ayrım tu’rlerinin’ erjetkenleride o’simliklerdin’ belgili bir fazalarında olardın’ organların kemirip jeydi yaki azıqlıq zatların sorıp aladı. Na’tiyjede bunday o’simlikler o’sip rawajlanıwdan artta qalıwdan tısqarı h’asıldarlıg’ının’ mug’darı, onın’ sapa ko’rsetkishleri keskin to’menlep ketedi.

Usılardı esapqa alıp joqarıdag’ı ja’nliklerge ta’n bolg’an denesinin’ du’zilislerin, morfologiyalıq belgilerin esapqa alıp awıl xojalıg’ı eginlerine zıyan keltiretug’ın tu’rlerine qarsı gu’res ilajların alıp barıw, o’simlikler menen birge rawajlanatug’ın tu’rlerinin’ keltiretug’ın paydalı tamanlarınan na’tiyjeli paydalanıw talap etiledi.

Bul klassqa kiriwshi h’aywanlardın’ ishki anatomiyalıq du’zilisi o’zine ta’n bolg’an biraz ayırmashılıqlarg’a iye ekenligin esapqa alıw talap etiledi. Sebebi olardın’ ishki du’zilisinin’ basqa buwınayaqlılar h’a’m h’aywanlardan ayırılıp turatug’ın xarakterli belgisi teri qatlamının’ sırtqı skeletti h’asıl etiwi. Ja’nlikler klasına kiretug’ın h’aywanlardın’ tiykarg’ı skeleti bolmay, barlıq organları jaylasatug’ın teri qatlamı usı funktsiyanı orınlaydı. Sonday – aq teri qatlamı deneni sırttan bolatug’ın mexanikalıq ta’sirlerden qorg’aw h’a’m baylanıstırıw menen bir qatarda bulshıq etlerdi biriktiretug’ın xızmetti atqaradı. Tu’rlerine baylanıslı teri qatlamı bos, jumsaq, ayrımlarında qattı bolıwı menen birge, qalın’lıg’ı u’sh qabattan turadı. U’stingi tamanında kutikula son’ınan gipoderma h’a’m to’mengi bo’liminde tiykarg’ı membrana tkanları jaylasqan. Kutikula kletkalardan turmay, sırtqı qabatı epikutikula, ishki ta’repi prokutikuladan h’asıl bolg’an. Epikutikula suwdı o’zine sin’irmeydi, ishke o’tkermeydi. Sonlıqtanda suwg’a tiygende tkanlar jıyırılıp qalmay, ıssıda qurg’ap ketpeydi. Sebebi epikutikulanın’ quramında qalın’lıg’ı 1 – 4 mkm bolg’an ximiyalıq zatlardan ibarat 2 – 5 qabat mum lipoidlar bar. İshki qabatta jaylasqan prokutikula biraz qalın’, xitin h’a’m belok zatlarınan turadı. Xitin – polisaxaridlerdin’ azottı h’asıl qılıwshı polimerli birikpesi. Belok prokutikulanın’ 25 – 50 % in quraytug’ın qurg’aq zatı. Gipoderma tsilindr yaki to’rt mu’yeshli formag’a iye epiteliv kletkalardan du’zilgen. Kletkalar arnawlı zatlar bo’lip shıg’arıp kutikulanı h’asıl etedi. Ja’nliklerdin’ tu’lewi gipoderma kletkalarınan bo’linip shıqqan zatlar esabınan boladı. Bunday du’ziliske iye teriler tu’lew arqalı denesi u’lkeyip baradı. Ayırıqsha esapqa alıwı kerek tamanı to’mengi

u'shinshi qabattag'ı bazal membrana teri qatlamı menen deneni ayırıp turıp, kletkalardan turmaydı.

Ja'nliklerdin' teri qatlamında o'zlerine ta'n bolg'an funktsiyanı orınlaytug'ın teri bezleri, sırtqa qaray jaylasqan o'simsheler, du'mpeshikler, bu'rtikler, tu'ksheler boladı. Ayrım tu'rlerinde jag'ımsız iyislerdi, za'h'a'rli suyıqlıqlardı bo'lip shıg'aratug'ın bezleri jaylasqan. Ja'nlikler terisinin' ren'i pigmentli (ximiyalıq) strukturalıq (fizikalıq) protsesslerge baylanıslı h'a'r qıylı boladı. Teride gipodermadag'ı yaki ja'nlikler qanındag'ı pigmentler ren'inin' qaysı tu'ri basımıraq bolsa sol ren' payda boladı. Strukturalı ren'i kutikulalardın' o'zine ta'n du'zilisine, xarakterli bolg'an ten'geshelerdin' jaylasıwına baylanıslı h'asıl boladı.

Ja'nlikler denesinin' ishki anatomiyası da aytarlıqtay quramalı organlardan turadı. Deneni kesesine keskendegi ko'rinisi eki gorizontal diafragma boyınsha ajıratılg'an, bir – birine u'steme – u'sti jaylasqan u'sh bo'limnen ibarat ekenligi ko'rinedi. Bo'limler arasındag'ı boslıqlar may denesheleri menen tolg'an. Joqarg'ı diafragma perikardiallı dep atalıp onda aylanıwshı arqa tu'tikshesi jaylasqan. To'mengi diafragma (perineiral) oraylıq nerv sistemasınan turadı. Eki diafragma arasında vistseral bo'limi h'asıl bolıp as sin'iriw, bo'lip shıg'arıw, may denesheleri h'a'mde ko'beytiw organları menen tolg'an. Olardı o'z aldına qarap shıg'ıp, tu'siniw ja'nlikler anatomiyasın, fiziologiyalıq xızmetlerin teren'irek biliwge mu'mkinshilik jaratadı.

Tiykarı terige birigetug'ın bulshıq et sisteması deneni biriktirip, h'a'reketke keltirip turg'an dene skeleti esaplanadı. Du'zilisi quramalı, 20 000 aslamıraq sandag'ı sklet h'a'm ishki bulshıq etlerden du'zilgen. Skelet bulshıq etleri awız bo'limlerin, qanatların, murtshaların h'a'reketke keltiredi. Bastın', ko'kirek, qarınnın', skelet bulshıq etleri teri qatlamına birikken. Ku'shi insannın' bulshıq etlerinin' absolyut ku'shine jaqın, basqa buwınayaqlılarg'a salıstırg'anda ku'shlirek. Sonlıqtanda ko'p qanat qag'a aladı, uzaq aralıqqa sekiredi, qattı zatlardı kemirip, denesine salıstırg'anda bir neshshe ma'rte awır zatlardı ko'tere aladı.

Ja'nliklerdin' dene ren'in may deneshelerinde h'asıl bolatug'ın ren'i aqshıl – sarg'ısh, toyg'ın – sarı yaki ko'kshil tkanlar xarakterleydi. Kletkaları may zatları menen barınsha toyıng'an h'a'm gemotsitlerge jaqın bolıp to'rt toparg'a bo'linedi. Trofotsitli kletkalar azıqlanıw da'wirinde polisaxarid tu'rindegi glikogen h'a'm may zatların toplaydı. Uratlı kletkalarda sidik kislotasının' duzları h'asıl bolıp, mitsetotsit kletkasında mayda bakteriyalar (mikroorganizmler) toplanadı. Xromotsit kletkaları da'neshelegen pigmentlerden turıp ren'lerdin' payda bolıwına xızmet etedi. Bunday may denesheleri dene tirishiligi ushın ayırıqsha esaplang'an eki funktsiyanı orınlaydı. Birinshisi azıqlıq zatlardı toplawı, zat almasatug'ın azıqlardı o'zine sin'iriw. Ekinshisi zat almasatug'ın azıqlardı sin'iriwi waqtında, organizm ushın kereksiz bolg'an azıqlıq zatlardın' qaldıqların bo'lip shıg'arıwı. Bulardan tısqarı may deneshelerindegi uratlı kletkalar sidik kislotalarının' duzların, basqada ekskretlerdi toplap malpigi tu'tikshelerinin' xızmetine ja'rdemlesedi.

Ja'nliklerdin' sırtqı ortalıq ta'sirine shıdamlı bolıwı denesindegi may deneshelerinin' kerekli mug'dardag'ı may zatları menen tolıq ta'miynleniwinde. Zıyankeslerdin' rawajlanıwın aldın – ala boljaw, olardın' qıslap shıg'ıw da'rejesin anıqlaw ushın denesine toplang'an may deneshelerinin' mug'darı esapqa

alınatug'ın baslı faktor bolıp tabıladı. Bul usıl olardın' zıyanlı tu'rlerine qarsı gu'res ilajların alıp barıwda esapka alıw kerek faktorlardan esaplanadı.

As sin'iriw sisteması – awız bo'liminen baslanıp artqı shıg'arıw tesiginde tamamlanadı. Awız bo'liminde azıqlar maydalanıp asqazan jollarına qaray o'tedi. Asqazan u'shke – aldıng'ı, ortan'g'ı, aqırg'ı asqazan ishekleri bolıp bo'lingen. Aldıng'ısı jutqınshaq, bug'aq h'a'm bulshıq etli asqazannan quralg'an. Jutqınshaqtan o'tken azıq bug'aqqa toplanıp, son'ınan bulshıq etli asqazang'a keledi. Onın' xitinlang'an tissheleri ja'rdeminde ja'nede maydalanıp, ortan'g'ı ishekke o'tkeriledi. Bul ishekte fermentler ajıratılıp olar ja'rdeminde zatlar denege sin'etug'ın h'a'm kereksiz sırtqa shıg'arılıp taslanatug'ın bo'leklerge ajıratıladı. Azıqtın' sin'etug'ın bo'legi denege sorılıp, sin'beytug'ın bo'legin ishekten ajıratıp, artqı ishek taman jılısıp o'tkeriledi. Aqırg'ı bo'limi jin'ishke, juwan h'a'm tuwrı isheklerge tarmaqlang'an. Denege za'ru'rligi joq zatlar artqı shıg'arıw tesigi arqalı sırtqa shıg'arılıp jiberiledi.

Ko'rinip turg'anınday as sin'iriw sistemasına tu'sken joqarı molekulalı zatlar mexanikalıq, ximiyalıq jollar ja'rdeminde qayta islenip a'piwayı zatlarg'a aylandırıladı. Mexanikalıq awız bo'limi menen bulshıq etli ishekte iske asırılsa, ximiyalıqta zatlar gidrolizleniwi menen belok, may, uglevodlarg'a aylandırılıp, a'piwayı zat tu'rine ishek diywalları arqalı sorıladı. Xarakterli tamanı ayrım jırtqısh ja'nliklerde azıqlıq zatlar ishekke tu'skenge shekem a'piwayı zatlarg'a aylandırıladı h'a'm son'ınan sorıladı. Altınko'z, cherepashka, shved shıbını qurtları h'.t.b. awız bo'limindegi arnawlı tu'tikshesin jemtigi denesine kiritip, ferment zatın jiberip o'zinin' denesine sin'etug'ın h'alg'a keltiriledi, son'ınan suyıqlıq azıq retinde qayta sorıp alınadı. Bunday jag'dayda azıqlıq zatlar organizmge jen'il sin'ip, tezirek awqatlanıwdı talap etedi.

Bo'lip shıg'arıw organları denege za'ru'rli h'a'm za'ru'rli bolmag'an zatlardı bo'lip shıg'arıwdag'ı ekskretsiya, sekretsiya protsesslerin orınlaydı. Ekskretsiya azıqlıq zatlardı qayta islew, dem alıw protsesslerinde kereksiz zıyat, organizm ushın za'h'a'rli zatlardı bo'lip shıg'arıw arqalı iske asadı. Bug'an malpigi tu'tiksheleri, may deneshelerindegi uratlı kletkalar qatnasadı. Gemolimfadag'ı malpigi tu'tiksheleri azıqlıq zatlardan organizm ushın kerek bolmag'an bo'legin sorıp alıp, kristall tu'rinde toplap ishekke o'tkeredi h'a'm ekskrementler menen qosıp sırtqa shıg'arıladı. Ayrım tu'rlerinde malpigi tu'tiksheleri sekretor funktsiyasında orınlap, kerekli bolg'an zatlardı da bo'lip shıg'arıwı mu'mkin. Qon'ız h'a'm pite qurtlarının' quwırshaqqa aylanıwındag'ı paydalanılatug'ın jipeklerinin' bo'lip shıg'arılıwı.

Sekretsiya dene ushın kerekli bolg'an zatlardın' yaki sekretlerdin' bo'lip shıg'arılıwı eki tipte a'melge asadı. Da'slepkisi arnawlı bezler (ekzokren) bo'lip shıg'arg'an zatlar h'a'r qıylı organlarg'a kelip tu'sedi. Keyingisi qan o'zlerine sa'ykes ayırıqsha bezlerdi (gormonlar) bo'lip shıg'arıp ag'ısqa kiritedi. Bunda awqattı sin'iriwge, deneni mexanikalıq ta'sirlerden qorg'awg'a, biologiyalıq aktiv, sonday – aq basqa organizmlerge za'h'a'rli ta'sir etetug'ın ximiyalıq zatlardı bo'lip shıg'arıwı xarakterli. Bunday protsess telergoniya yag'nıy, bo'lip shıg'arg'an zatı basqa tu'rdegi ja'nliklerge ta'sir etse – geterotelergoniya, o'zinin' tu'rlerin ta'sirlendirse gimotelergoniya (feromon) dep ataladı. Geterotelergoniyada

za’h’a’rli uwlardı bo’lip shıg’arıp deneni sırtqı ta’sirlerden qorg’asa, feromonlardı bo’lip shıg’arıw na’tiyjesinde awqatlıq zatların, basqa jınıstag’ı ja’nliklerdi tabıwdı ta’miyinleydi. Qannın’ endokrenli bezlerdi yaki gormonlardı bo’lip shıg’arıp turıwı ishki sekretsiya delinip, denenin’ rawajlanıwın, zat almasıwın, qannın’ dene boylap h’a’reketin ta’rtiplestiredi. Bas miydin’ neirosektorlı kletkası baska endokrenli bezlerdin’ jumısların tezlestirip turadı. Protorakal bezleri qarın nerv shınjırlarının’ uzellerinde jaylasıp, qurtlarının’ tu’lewinde, metemorfozda h’a’m tınıshlıq (diapauza) h’alının’ qa’liplesiwine qatnasadı.

Ja’nliklerdin’ teri qatlamın ondag’ı organlardın’ jaylasıw jag’dayların, as sin’iriw organlarının’, bo’lip shıg’arıwdag’ı bolatug’ın ayrım protsesslerdin’ ayırmashılıq tamanları usı klassqa kiriwshi tu’rlerde birdey ekenligin da’lilemekte. Sonlıqtanda bulardı, u’yrenip paydalı tamanların qollang’anımızda, zıyankeslerine qarsı gu’res ilajların alıp barılg’anda olardı esapqa alıw talap etiledi.

Bir h’a’m ko’p kletkalı h’aywanlarg’a ta’n bolg’an dem alıw protsessi deneni kislorod penen ta’miyin etip, karbonat angdridin bo’lip shıgarıw arqalı iske asadı. Xarakterli ayırmashılıq tamanı dem alıw organları h’a’r qıylı organlarda jaylasqan bolıp, bul boyınsha jasaw ortalıg’ına qaray o’zgeriske ushırap barg’anlıg’ın ko’rsetedi. Ekinshi bir ayırmashılıq tamanları ja’nliklerde ayırıqsha a’h’miyetke iye bolıp funktsiyanı orınlaytug’ın o’kpe sisteması h’asıl bolmag’an. Dem alıwdı, yag’nıy deneni kislorod penen ta’miyinlewdi denenin’ teri qatlamı betinde jaylasqan traxeya, ko’kirek, qarın bo’limlerinde bar eki danadan ibarat dem alıw tesiksheleri orınlaydı. Tu’rlerine baylanıslı olardın’ sanı 10 dana bolıp, eki danası ko’kirek, qalg’anları qarın bo’liminde jaylasqan. Baslanıwı biraz juwan kletkalarg’a birigetug’ın traxeya ushları jin’ishke kapillyarlarg’a tarmaqlang’an. Ayrımlarında (shegirtkelerde) traxeyalar ken’eygen h’awa qaltashaların h’asıl etedi. Traxeyanın’ teri betine shıg’ıp turg’an bo’liminde, muskullalardan ibarat jabıwshı apparatı (awzı) bar. Qolaysız jag’day ta’siri baslang’anda muskullalar qısılıp traxeya awzı jabılıp h’awanın’ kirip – shıg’ıwı toqtaydı. Dem alıw na’tiyjesinde tartılg’an kislorodtın’ okisleniwinen payda bolg’an karbon kislotaları teri qatlamı arqalı sırtqa shıg’arıladı. Dem alıw rejimi ja’nliklerdin’ tu’rlerine, h’a’reket etiw yaki tınıshlıqta bolıw jag’daylarına baylanıslı minutına 4 – 120 ma’rtege deyin jetedi. Bul protsess na’tiyjesinde h’aywanlarg’a ta’n bolg’an qubılıs kislorodtı alıp, uglekisliy gazdı bo’lip shıg’aradı. Tkanlarg’a kelgen h’awa okislewshi fermentler – oksidaz ta’sirinde uglevodlarg’a, maylarg’a, beloklarg’a h’a’m energiya bo’lip shıg’arıwg’a sarplanadı. Birikpelerdin’ tarqalıwı uglekislıy gazdın’, suwdın’ payda bolıwı menen tamamlanıp, zıyat gaz, h’awa qarın bulshıq etlerinin’ kısılıp – ken’eyiwi na’tiyjesinde sırtqa shıg’arıladı. Suwda jasawshıları ondag’ı erigen kislorod penen joqarıdag’ıday protsess dawamında dem aladı. Bul olarda beyimlesip h’asıl bolg’an h’awa jabralar ja’rdeminde qabıl etiledi. Da’slepki qanatsız ja’nliklerdin’ tu’rlerindegi dem alıw traxeyasız, teri qatlamları arqalı a’melge asırılatug’ınlıg’ı anıqlang’an.

Ja’nliklerdin’ o’zlerine ta’n bolg’an dene du’zilisine baylanıslı basqa organları sıyaqlı biraz xarakterdegi ayırmashılıqlarg’a iye **qan aylanıw sisteması** h’asıl bolg’an. Basqa omırtqalılardan, sonday – aq buwınayaqlılardan ayırmashılıq tamanı bulardın’ qan aylanıw sisteması jabıq emes. Yag’nıy qanı arnawlı jollar

arqalı barıp dene boslıqları menen ag'zaları aralıqların toltırıp, keyinge qaytıwda olardı juwadı. Bir bo'legi tiykarg'ı qan aylanıw sisteması esaplanıp arqa tu'tikshesinde jaylasqan. Onın' du'zilisi keyingi bo'limi ju'rek, aldıng'ı bo'limi aortadan turadı. Ju'regi ken'eyip – tarayıp turatug'ın kameralardan quralıp, eki dana klapınlar (ostiylar) menen jabılg'an. Qannın' h'a'reketi kameralardın' qısqarıwı – ken'eyiwi na'tiyjesinde aylanısqa tu'sedi. Ju'rektin' qısqarıwı na'tiyjesinde qan arqa tu'tikshe boylap aldına qaray h'a'reketlenedi. Kamera ken'eygende ostiylarg'a qan tolıp, qısqarg'anda ashılg'an aldın'g'ı klapınlardan o'tip aldına quyıladı. Aortag'a o'tken qan, sol arqalı da'slep denenin' bas, son'ınan basqa bo'limlerine taralıp, ju'rektin' ken'eyiwi na'tiyjesinde qayta arqa tu'tikshesinde sorılıp, protsess u'zliksiz qaytalanıp turıladı. Ju'rektin' qısqarıw ritmi tu'rlerine, rawajlanıw fazaları menen h'a'reketleniw jag'daylarına baylanıslı minutına 15 – 150 ma'rte bolatug'ınlıg'ı, bul jag'daylarda da ju'da' quramalı protsessler bolatug'ınlıg'ınan derek beredi.

Ja'nliklerdin' qanı o'zlerindegi bar bolg'an zatlardın' quramına baylanıslı gemolimfa dep atalıp, ol suyıqlıq bolıp plazma h'a'm qan denesheleri – gomotsitlerden turadı. Plazma tu'ssiz yaki ko'kshil ren'li, quramında anorgonik duzlar, aminokislota, uglevod, maylar, sidik kislotası, fermentler, gormonlar h'a'm pigmentlerdi saqlap, tiykarınan 75 – 90 % suwdan ibarat boladı. Gemolimfa basqa h'aywanlardag'ı qanlardın' orınlag'anınday, ko'plegen funktsiyalardın' ju'riwine qatnasıp turadı. Tiykarınan azıqlıq zatların tkanlarg'a jetkerip beriw, zat almasıwda bo'linip shıqqan zıyanlı zatlardı organizmnen sırtka shıg'arıw, fiziologiyalıq protsesslerdi ta'rtiplestiriwshi gormonlardı tasıw, ishki basım, turgor h'asıl etetug'ın mexanikalıq funktsiyanın' o'tiwine qatnasıwshı organ esaplanadı. Ayrım tu'rlerinin' denesine sırttan jay ko'z ja'rdeminde qarag'anda qan aylanıw sisteması ko'rinip turadı.

Ja'nliklerdin' **nerv sisteması** sırtqı ortalıqtı seziw organları ku'shli rawajlang'an h'aywanlardan esaplanadı. Sebebi nerv sistemasın h'asıl etiwshi organları denenin' barlıq orınlarında taralıp jaylasqan nerv kletkaları yaki neyronlar tiykarında du'zilgen. Olardan eki o'simshe shıg'ıp (dendrit, aksan), xızmetlerin ta'miynlewshi bag'darda jaylasadı. Dendrit biraz qısqa, kletkadan shıg'ıwı menen aq tarmaqlansa, aksanlar uzınıraq, tarmaqlanbag'an shashaqlı. Neyronlarda bir neshshe dendritler, bir dana aksan h'asıl boladı. Olar ja'rdeminde denenin' basqa bo'limleri menen baylanısıp, nervlerdin' h'a'reketleniwine qozg'aw saladı.

Neyronlar u'sh tipke: seziwshi, h'a'reketlendiriwshi h'a'm assotsiativli bolıp bo'lingen. Seziwshi, h'a'reketlendiriwshi neyronlar oraylıq nerv sistemasının' sırtında jaylasıp, seziw organlarının' quramına kirip, qozıwdı nerv orayına sezdiriw xızmetin orınlaydı. Ha'reketlendiriwshiler nerv orayı quramına kirip, kerekli bolg'an bulshıq etlerdin', bezlerdin' h'a'reketin ta'miyinleydi. Assotsiativli neyronlar joqarıdag'ı eki tiptegilerdi tutastırıwshı bolıp, qozıwdı bir – birine jetkeredi, h'a'reket birligin ta'miynleydi.

Atqaratug'ın xızmetlerine, denedegi jaylasqan organlarına baylanıslı nerv sisteması oraylıq, periferiyalıq, simpatikalıq bolıp u'shke bo'lingen. Oraylıqta tiykarg'ı buwınları h'a'm olardan shıg'atug'ın nerv tu'tikshelerden h'asıl bolıp,

buwınlang'an (gangliya) tu'rde bir bo'legi tamaqtın' u'stinde, ekinshisi astıng'ı ta'repinde, qalg'anları ko'kirek h'a'm qarın bo'limlerinde jaylasqan. Seziw ag'zaların h'a'm deneni h'a'reketlendiriwshi bulshıq etlerdi basqaradı. Tamaq u'sti nerv buwını bas miy menen birgelikte qan aylanısın, dem alıwdı, jınıs organların basqarıp turg'an periferik, simpatik nervlerdin' wazıypasın bir – biri menen baylanıstırıp basqarıp turıw xızmetin atqaradı. Simpatik nerv sisteması bolsa denenin' bas, ko'kirek bo'limlerinde jaylasqan ganglieylerinin' ja'rdeminde ishki organlardın', bulshıq etlerdin' sonday – aq endokrenli bezlerdin' xızmetin basqaradı.

Nerv sistemasının' tiykarg'ı h'a'reketi qozıw, toqtaw yaki irkiliw. Qozıwda h'a'reketke kelgen neyron arnawlı zat bo'lip shıg'arıp (otsetilxolin) o'zi birikken kletkag'a berilip protsess tez dawam etedi. Bir qa'lipte bolıwı ushın otsetilxolin zatının' kereginen zıyatı xolinesteraza fermenti ta'repinen gidrolizlenip sirke kislotası h'a'm xolinge aylandırıladı. Ja'nlikler denesinin' sırtqı ta'sirlerdi sezip juwap qaytarıwı qozatug'ın retseptor yaki sensillalardın' xızmeti. Sensillalar denenin' teri strukturası menen seziwshi nerv kletkaların biriktiredi. Olar terinin' u'stingi betlerinde o'simshe, qılshalar tu'rinde h'a'm shuqırshalarında jaylasqan mexanikalıq, termo, xemo, fotoretseptorlar turadı. Mexanikalıq retseptorlar – mexanikalıq ta'sirlerdi, termo – temperaturanın' o'zgerisin, xemo – ximiyalıq zatlardın' ta'sirin, foto jaqtılıqtın' mug'darın sezedi. Olar ja'nliklerdin' murtlarında, ayaqlarında, qarın bo'liminin' artıqsha o'simshelerinde jaylasqan bolıp olardag'ı murtlardın' ku'shli rawajlanıwı sırtqı ortalıq penen baylanısta aktiv h'alında o'tiwin ta'miyinleydi.

Qadag'alaw ushın sorawlar:

1. Nasekomalardin' denesi qanday bo'limlerge bolinedi?
2. Nasekomalardin' qoriw qo'zleri qanday boladı?
3. Nasekomalardin' ayaqları, qanatları qanday du'ziliske iye?
4. Nasekomalardin' rawajlanıw tipi ne dep ataladı, h'a'm qanday jol enen erjetedi?
5. Ja'nliklerdin' anatomiyalıq du'zilisinin' ayırmashılıg'ı ne de?
6. Teri qatlamının' du'zilisi, onın' a'h'miyeti qandau'?
7. As sin'iriw organlarının' du'zilisi qanday?
8. Bo'lip shıg'arıw organlarının' tiyqarg'ı atqaratug'ın xızmeti neden ibarat?
9. Ja'nliklerdin' dem alıw organlarının' du'zilisi qanday?
10. Qan aylanıw sistemasının' ayırmashılıq tamanları neden ibarat?
11. Qan onın' quramının' ayırmashılıq tamanları qalaynsha ajıraladı?
12. Nerv sistemasının' tiykarg'ı h'a'reketi ne de?

A'debiyatlar:

1. V.V. Yaxontov. Ekologiya nasekomıx. İzdevatlstvo «Vısshaya shkola» 1969
2. G.Ya. Bey-Bienko. Obshaya entomologiya. Moskva «Vısshaya shkola» 1971
3. N.E. Ergashev. Ekologiya yadovitıx paukov Uzbekistana. Toshkent İzdevatlstvo «Fan» 1990
4. R. Olimjonov. Entomologiya. Toshkent nashirëti. 1977

№ 3 - sanlı lektsiya

2 saat

Tema: Nasekomalardın’ rawajlanıw biologiyası h’aqqında tu’sinik
Ha’r qıylı fazalarının’ rawajlanıw jag’dayları

Joba:

- Nasekomalardin’ rawajlanıw biologiyasının’ ayırmashılıg’ı.
- Erjetken fazasının’ rawajlanıwı.
- Ma’yek, qurt fazasının’ rawajlanıwındag’ı ayırmashılıq tamanları.
- Quwırshaqlarının’ tu’rleri, rawajlanıw jag’dayları

Tiyrek so’zler: biologiya, faza, metamorfoz, erjetken, ma’yek, qurt, quwırshaq, ontogenez, deytoplazma, xorion, gusenitsa, pile, nango’rek, mıltıqshı, qo’nızlar

Ja’nliklerdin’ rawajlanıw biologiyasındag’ı basqa organizmlerden tiykarg’ı ayırmashılıq tamanları ko’pshilik tu’rlerinin’ erjetkenleri basqa fazalarına morfologiyalıq, anatomiyalıq jaqtan derlik uqsamaydı. Ko’pshilik tu’rleri erjetken fazasında azıqlanbay, tiykarg’ı azıqlanıwı ma’yekten shıqqannan keyingi qurtlıq rawajlanıw fazası esaplanıp, basqa barlıq fazaların ta’miyinleytug’ın azıqlıqlardı denesine toplaydı. Sonlıqtanda bul fazasının’ rawajlanıwı awıl xojalıgı eginleri ushın zıyanlı esaplanıp, tiykarg’ı zıyan keltiriwi menen xarakterlenedi. Usılardı esapqa alg’anda, zıyankeske qarsı gu’res ilajların alıp barıp na’tiyjege erisiw ushın ja’nliklerdin’ rawajlanıw biologiyasındag’ı fazalarının’ jeke rawajlanıwı, ko’beyiwi, a’wladlarının’ o’zgerislerin tolıq u’yrenip alıw talap etiledi. Bulardın’ jeke rawajlanıwı yaki ontogenezi bir – birine uqsamaytug’ın jag’dayda ma’yek ishinde (embrional), ma’yekten sırtqa shıqqannan son’ (postembrional) h’a’r qıylı fazalardı basınan keshirip o’tedi. Erjetken analıg’ı atalanıp ma’yek qoyadı, ol embrional rawajlanıwdı basınan keshirip, tamamlang’annan keyin qurtları shıg’adı. Erjetpegen bunday a’wladları tiykarınan azıqlanıp morfologiyalıq jaqtan basqa fazalarına uqsamaydı. Tolıq azıqlang’an a’wladları basqalarına usamaytug’ın quwırshaq fazasına aylanadı. Belgili waqıttan son’ quwırshaqlarınan erjetkenleri shıg’ıp jeke rawajlanıwın dawam etedi. Ontogenezdin’ bunday tiptegi rawajlanıwı metamorfoz yaki o’zgermeli rawajlanıw dep ataladı. Metamorfozda erjetken, ma’yek, qurt, quwırshaq fazaların o’tetug’ın tu’rleri tolıq o’zgerip rawajlanatug’ın tu’rler dep ataladı. Qandayda bir yaki eki fazası (ma’yek yaki quwırshaq) bolmaytug’ınları tolıq emes o’zgeriwshiler toparına kiritiledi. Sonlıqtanda ja’nlikler metamorfozı da’wirinde payda bolatug’ın erjetken, ma’yek, qurt, quwırshaq fazalarının’ bir – birinen ayırmashılıq tamanların, tu’rlerin, xarakterli bolg’an belgilerin biliw olarg’a qarsı o’tkeriletug’ın gu’res ilajlarının’ paydalılıg’ın asırıwda, qorshag’an ortalıqqa zıyan keltirmewdegi tiykarg’ı faktor esaplanadı. Sebebi zıyankeslerge qarsı o’tkeriletug’ın gu’res ilajları olardın’ ka’legen fazaların joq etiw ushın alıp barıla bermeydi, onın’ joqarı biologiyalıq paydalılıg’ına erisiw ushın en’ qolay bolg’an, sol ilajg’a a’zzi esaplanatug’ın fazalarına qarsı alıp barıladı.

Usılardı esapqa ala otırıp, ja’nliklerdin’ h’a’r bir fazasının’ morfologiyalıq jag’dayların, jaylasıw h’a’m rawajlanıw mu’mkinshiliklerin u’yrenip shıg’ıw a’h’miyetli ilajlardan esaplanadı.

Ja’nliklerdin’ tiykarg’ı tu’rleri analıqları denesinde atalang’an ma’yeklerin o’zleri ushın qolaylı, keleshekte qurtları tolıq rawajlana alatug’ın orınlarg’a qoyadı. Ayırmashılıq tamanları bir analıg’ı bir ma’rte atalanıwı na’tiyjesinde bir neshshe, ayrım tu’rleri bir neshshe mın’ dana ma’yek qoyıw mu’mkinshiligine iye. Olardın’ ma’yekleri sırtqı ko’rinisi, du’zilisi boyınsha h’a’r qıylı, quramalı iri kletkalardan ibarat. Formaları sopaq, domalaq, ko’rinisi boyınsha u’sti gedir – budırlı, mayda qabırg’ashalar menen bezelgen boladı. Tu’rlerine baylanıslı jeke yaki toparlastırıp o’simliklerdin’ japıraqlarına, miywe elementlerine, shaqa, paqallarına, sonday – aq topıraqqa baska orınlarda jasaytug’ınları ag’ashlarg’a, o’simlik qaldıqları astılarına qoyadı. Ma’yelerinin’ ishki du’zilisi de quramalı bolıp, atalang’an ma’yekleri embrional rawajlanıw ka’siyetine iye boladı. Ma’yeklerdin’ ishki bo’limin zarodıshtı azıqlandıratug’ın deytoplazma (sarıuwız), protoplazma, yadrolar toltırg’an. Sonday – aq simbiotikalıq mikroorganizmlerde bar. Sırtı xorionlang’an qabıq penen qaplang’an. Xorion betlerinde mikropil o’simshe bolıp atalanıwı da’wirinde spermatozoidlardın’ kiriwin ta’miynleydi. Ja’nlikler tu’rlerine, qurtları shıqqannan keyingi azıqlanıw o’zgesheliklerine baylanıslı ma’yeklerin qoyıp bolıp u’stin jawıp ketetug’ın yaki arnawlı orınlar tayarlap solarg’a qoyatug’ın tu’rleride bar. Sovkalar ashıq tu’rde o’simlik organlarına qoyatug’ın bolsa, karadrina, tut gu’belegi ma’yeklerin toplap qoyıp u’stin qarın bo’liminen ajıratqan tu’ksheleri menen jawıp ketedi, nango’rekler, bogomollar arnawlı bezlerinen bo’lip shıg’arg’an zatlardan sog’ılg’an kapsulalarg’a ornalastıradı. Shegirtkeler topıraqtı biriktirip islegen gu’zeshelerge ma’yeklerin tıg’ızlap jabıstırılg’an h’alda qoyadı. Embrional rawajlanıwı tu’rlerine baylanıslı bir ku’nnen baslap, ma’yek fazasında qıslaytug’ınlarında, diapauza h’alına ketken h’alında 100 – 150 ku’nge deyin dawam etedi. Embrional rawajlanıwı sırtqı ortalıqtın’ qolaylılıqlarına, ayırıqsha temperatura, h’awanın’ salıstırmalı ıg’allılıg’ına tikkeley baylanıslı.

Ma’yekler ishindegi embrional rawajlanıwı tamamlang’annan keyin **qurtları** tolıq jetilisip sırtqı qabıg’ın buzıp shıg’ıp h’a’reketin, azıqlanıwın baslaydı. Ma’yeklerdin’ h’a’r qıylı bolg’anınday, ja’nlikler tu’rlerine baylanıslı qurtlarının’ dene du’zilisi, anatomiyalıq o’zgeshelikleri, azıqlanıw xarakterleri bir – birine wqsamaydı. O’sip rawajlanıwı dawam etiwi menen olar belgili waqıttan son’ qabıqların taslap (tu’lep) denesi ko’lemi u’lkeyip baradı. Eki tu’lew arasındag’ı rawajlanıw waqtı onın’ jası dep esaplanadı. Ja’nliklerdin’ erjetpegen fazalarında belgili ku’nlerde tu’rlerine baylanıslı 3 – 6 jastı o’tep rawajlanıwın tamamlaydı. Tu’rlerdin’ biologiyalıq o’zgesheliklerine baylanıslı tu’lewler sanı (jası), olarg’a sarplanatug’ın waqıt h’a’r qıylı. Erjetpegenlerinin’ jaslarına bah’a beriw ko’binshe dene ko’lemine, ondag’ı toplang’an bo’limlerdin’ mug’darların esapqa alıw arqalı iske asırıladı. Ayrım ja’nliklerdin’ erjetpegenleri joqarı jasına jetip erjetkenlerine uqsas organlardı payda etedi, na’tiyjede burıng’ı morfologiyalıq belgilerine qosımsha o’zgerisler qosıladı h’a’m bul da’wiri nimfa (aq qanatta) dep ataladı. Ja’nliklerdin’ ko’p tu’rliliginde baylanıslı, olardın’ erjetpegen a’wladlarının’ formaları, ko’lemleri, iri – kishiligi boyınsha h’a’r qıylı, bir – birine tiykarınan

uqsamaydı. Olardın’ ayrım uqsaslıqlarg’a iye ekenligin anıqlap G.Ya.Bey – Beyenko (1980), u’sh toparg’a bo’lip sıpatlama bergen.

Kompodeo sıyaqlılar – h’a’reketshen’, u’sh jup ayag’ı bar, ayrım quyrıqlılarg’a, jujelitsa a’wladlarının’ erjetpegenlerine xarakterli.

Qurtsıyaqlılar – kem h’a’reketli, ko’kirek, qarın bo’limlerinde ayaqları joq, tiykarınan naeznik, h’a’rreler, qumırısqalardın’ qurtları.

Gusenitsa sıyaqlı – u’sh jubı ko’kirek, segiz jup danası qarın bo’liminde jaylasqan ayaqlarg’a iye. Ko’pshilik gu’beleklerdin’ erjetpegen qurtlıq fazalarına xarakterli bolıp erjetken a’wladlarına pu’tkilley uqsamaydı. G’awasha qurtı zıyankesinin’ erjetkeni azıqlanbaytug’ın gu’belek. Awız bo’limsheleri tartıp alıp jalawg’a beyimlesken. Erjetpegeni altı jastı jasaytug’ın qurt. Ma’yekten shıg’ıwdan azıqlanıwdı baslaydı. Dene segmentlerinde jup ayaqları jaylasqan, awız apparatı kemiriwshi, u’stin siyrek tu’ksheler qaplag’an. Ma’yekten shıqqannan son’ 15 – 20 h’a’tteki onnanda ko’p ku’n dawamında o’sip rawajlanıp son’g’ı jasında 28 – 50 mm jetedi.

Tolıq emes rawajlanatug’ın ja’nliklerdin’ erjetpegen a’wladları erjetkenlerine morfologiyalıq jaqtan biraz uqsas bolsada, ayrım tu’rlerinde denesinin’ kishkene yaki qanatlarının’ kem rawajlanıwı, biraz organlarının’ bolmawı menen ayırılıwı mu’mkin. Bunday tiptegi rawajlanıw shegirtkelerge, pitelerge, shırınjalarg’a ta’n.

Qurtlıq (erjetpegen) da’wirinin’ tamamlanıwı menen azıqlanıw toqtap denede fiziologiyalıq o’zgerisler ju’z berip kelesi faza – **quwırshaq** payda boladı. Haqıyqıy quwırshaq fazasında azıq qabıl etiw pu’tkilley toqtaydı, denede fiziologiyalıq o’zgerisler ju’z berip, arnawlı bezlerden bo’lip shıg’arılg’an qattı zatları yaki suyıqlıqları ja’rdeminde dene biraz basqasha formadag’ı zatlarg’a oralıp basqa fazalarına wqsamaytug’ın h’alg’a keledi. Payda bolg’an zatlardın’ quramına, quwırshaqtın’ formasına, tu’rlerine baylanıslı u’sh tipke bo’linedi. **Ashıq tu’ri** – eki qanatlılar, bu’rgede: **jabıq** – qonızlar, shıbınlar, gu’beleklerde, **jasırın** – eki qanatlılar a’wladlarına xarakterli. Ayrım tu’rlerdin’ u’shinshi tipke kiretug’ın quwırshaqları sırtınan pille menen oralg’an bolıp, pupariy dep ataladı. O’z gezeginde pille ishinde ashıq tu’rinde kuwırshaqlar payda bolatug’ın ja’nliklerdin’ tu’rleri belgili. Ja’nliklerdin’ quwırshaq h’alında rawajlanıwı h’a’r qıylı mu’ddetlerde bolıp, ayrımları usı fazasında diapauza h’alına kirip qıslaydı.

Quwırshaq h’alındag’ı protsesstin’ o’tiwi da’wirinde organizm h’a’reketi kem, azıqlanıw qurt da’wirinde toplang’an zatlar esabınan bolıp, ju’z bergen fiziologiyalıq rawajlanıw na’tiyjesinde belgili waqıttan son’ erjetken a’wladtın’ forması, jan’a ag’zalar jetilisedi. Rawajlanıwda gistroliz ju’z berip, qurttın’ forması ıdıraydı h’a’m gistogenez na’tiyjesinde jan’a tkanlar, jınıs organları h’.t.b. dene ag’zaları payda boladı. Quwırshaq h’alındag’ı fiziologiyalıq rawajlanıw tamam bolg’annan son’ payda bolg’an a’wlad h’a’reketin baslap sırtqı qabıqtı jarıp shıg’adı. Az waqıttın’ ishinde qanatlarına gemolimfa toladı, ren’ler h’asıl bolıp, erjetken a’wlad h’a’reketin baslaydı. Birinshi gezekte qosımsha azıqlanıp, jınısıy jetilisiw ju’z berip shag’ılısadı, kelesi a’wladtı dawamlaw jolına tu’sedi.

Ja’nliklerdin’ erjetkenleri h’a’reketshen’ bolıwı menen ajıralıp turadı. Olardın’ quwırshaqtan shıqqan da’wirinen baslap baslanatug’ın h’a’reketi na’tiyjesinde ma’yekleri, kelesi a’wladları ken’ areallarg’a tarqalıp, tiykarg’ı

tirishiligin ta'miyinlew ushın o'zlerine sharayatlar jaratıp beredi. Sonlıqtanda ja'nliklerdin' erjetken tu'rleri ko'birek ushıwg'a, rawajlang'an ayaqları na'tiyjesinde uzaq aralıqlarg'a ju'rip, juwırıwg'a beyimlesken. Ayrımları ma'yeklerin qoyıw ushın topıraqlardı qazıw, ag'ashlarg'a, basqa orınlarg'a h'a'r qıylı uyalar islewge arnalg'an, tu'rin o'zgertken ayaqlarınan paydalanıwg'a beyimlesken esaplanadı. Ja'nliklerdin' usınday mu'mkinshilikleri na'tiyjesinde olar ken' maydanlarg'a taralıw, awıl xojalıg'ı eginlerine zıyan beriw mu'mkinshiligine iye bolıp tabıladı. Bunday ka'siyetlerinin' bolıwı olardı basqa buwınayaqlılardan biraz ajıratıp turıwg'a tiykarg'ı faktorlar esaplanadı.

Qadag'alaw ushın sorawlar:

1. Nasekomalardin' tolıq emes rawajlanıw jolları qalaynsha boladı?
2. Erjetken fazasının' rawajlanıwı qalay o'tedi?
3. Ma'yek, qurt fazasının' rawajlanıwındag'ı ayırmashılıq tamanları ne de?
4. Quwırshaqlarının' tu'rleri, rawajlanıw jag'dayları qalay o'tedi?
5. Ja'nliklerdin' ko'p tu'rliligine baylanıslı, olardın' erjetpegen a'wladlarının' formaları, ko'lemleri, uqsaslıqlarg'a boyınsha qanday toparlarg'a bolingen?

A'debiyatlar:

1. V.V. Yaxontov. Ekologiya nasekomıx. İzdevatlstvo «Vısshaya shkola» 1969
2. G.Ya. Bey-Bienko. Obshaya entomologiya. Moskva «Vısshaya shkola» 1971
3. N.E. Ergashev. Ekologiya yadovitıx paukov Uzbekistana. Toshkent İzdevatlstvo «Fan» 1990
4. R. Olimjonov. Entomologiya. Toshkent nashirёti. 1977
5. N.M. Chernova., A.M. Bılova. Ekologiya. Moskva «Prosveshenie» 1988
6. Akademiya Nauk uzbekskoy İnstitut zoologii i parazitologii. Ekologiya i biologiya paraziticheskix chervey jivotnıx Uzbekistana. Toshkent 1976

№ 4 - sanlı lektsiya

2 saat

Tema: Nasekomalardin’ ko’beyiw jolları. Tolıq h’a’m tolıq emes metamorfoz penen rawajlanıw jolları

Joba:

- Ja’nliklerdin’ ko’beyiwindegi ayırmashılıg’ı.
- Metamorfoz h’a’m onın’ tu’rleri.
- Tolıq rawajlanıw tsiklinin’ ju’z beriw jag’dayları.
- Tolıq emes rawajlanatug’ın ja’nliklerdin’ ko’beyiwi

Tiyrek so’zler: fermon, partenogenez,poliembrioniya, shırınjalar, nango’rek, koktsidler, tripsler, qon’ızlar, shıbınlar, pitelerde, generatsiya, nekrofag.

Joqarıda keltirgenimizdey ja’nliklerdin’ tiykarg’ı tu’rleri ayrım jınıslılar esaplanıp analıqları atalıqları menen jınısıy qatnas jasag’annan keyin rawajlanıw protsessin baslaydı. Basqalarınan o’zgeshelik tamanları olardın’ biologiyalıq rawajlanıwında jınısıy qatnas jasawı biraz quramalı protsess. Jınısıy jaqtan rawajlanıp jetilisken atalıq analıqların arnawlı belgiler arqalı izlep tawıp jınısıy qatnas jasaydı. Analıqtı atalıqtın’ tabıwı xarakterli dawıslar arqalı, ko’riw h’a’m iyisler (jınıs attraktantları) tarqatıw na’tiyjesinde ju’z beredi. Atalıqları analıqların izlep uzaq aralıqlarg’a ushıp yaki ju’rip barıw mu’mkinshiligine iye bolg’anlıqtan bunday eki jınıslar arasındag’ı baylanıs nızamlı qubılıs esaplanadı. Sebebi jınısıy jaqtan jetilisken analıqları atalanıw ushın atalıqların o’zlerine tartıw qa’siyetlerine iye. Tiykarg’ı tu’rlerden esaplang’an sovkalardın’ analıqları jınısıy jaqtan jetiliskennen keyin jınıs organlarınan o’zine ta’n bolg’an feromon zatların bo’lip shıg’arıp atalıqların shaqırıp aladı h’a’m atalanadı

Atalang’an analıqlardın’ jınıs organlarında kelesi a’wlad tiykarı payda bolıp tu’rlerine baylanıslı ma’yek yaki tiri h’alında tuwıladı. Ja’nlikler a’wladının’ da’slepki rawajlanıw ka’siyetleri sonnan ibarat bir waqıtta ko’p sandag’ı ma’yek, tiri a’wladların rawajlandırıp azıqlanatug’ın ortalıg’ına tez tarqatıp shıg’ıw qa’siyetine iye.

Ko’pshilik sovkalardın’ (gu’zlik, g’awasha) bir analıg’ı 1000 – 2500 dana ma’yeklerin o’simliklerdin’ japıraqlarına tarqatıp shıg’adı. Ma’yektin’ o’simliklerge qoyılg’annan embrional rawajlanıwı baslanıp, tu’rlerine ma’wsimlerge baylanıslı 1 – 2 ku’nnen bir ma’wsimge dawam etedi.

Usılarg’a qosımsha, ja’nliklerdin’ ayrım tu’rleri tiri tuwıw, partenogenez h’a’m poliembrioniya jolları arqalı ko’beyiw ka’siyetlerine iye. Tiri tuwılg’anda a’wladtın’ embrional rawajlanıwı analıq denesinde o’tip, qurt awqatlanıwdı baslap jiberetug’ın tu’rinde tuwıladı. Bunday ko’beyiw bizin’ jag’dayımızda ken’ taralg’an shırınjalar, ayrım nango’rek, koktsidler, tripsler, qon’ızlar h’a’m shıbınlarg’a xarakterli. Ayrım tu’rlerinde qurtlıq fazası (Tse – tse shıbını) analıg’ı

jınıs organının’ juwanlang’an ma’yek ju’riwshi bo’liminde rawajlanıp quwırshaqqa aylanıwı aldınan tuwılıp, son’ınan tez quwırshaqqa aylanadı.

Ja’nliklerdin’ ko’beyiwindegi basqada xarakterli bolg’an o’zgeshelik ayrım tu’rlerinde analıqlar atalanbay aq jınısıy jaqtan jetilisip jınıs organlarında kelesi a’wladlardın’ tiykarı baslanadı. Bunday jol menen ko’beyetug’ınları partenogenez ko’beyiw dep ataladı. Atalanbag’an ma’yeklerden erkek jınıstag’ı a’wladları rawajlansa arrenotokiya, analıqlar payda bolsa telitokiya, eki jınıstag’ılar aralasıp payda bolsa partenogenezdin’ amfitokiy tipi dep ju’rgiziledi.

Partenogenez ko’beyiw analıqqa ta’sir etetug’ın sırtkı faktorlar yaki ja’nliklerdin’ fiziologiyalıq jag’daylarına baylanıslı o’zgerip barıwı baqlanıp, bunday rawajlanıwdı fakultativ partenogenez dep ataladı. Fakultativ partenogenez arrenotokiy tipinde bolg’anda atalanbag’an ma’yeklerden tek g’ana erkek jınıstag’ı kelesi a’wladtın’ rawajlanıwı ju’z berip, bular perde qanatlılarg’a, h’a’rrelerge, koktsidlerdin’ biraz tu’rlerine, aleyrodidler, tripslerge xarakterli. Fakultativ partenogenezdin’ telitokiy tipinde atalang’an ma’yeklerden, atalıq h’a’m analıq, atalanbag’anlarınan analıq jınıstag’ı qurtlardın’ rawajlanıwı koktsidler, pilelshiklerge ta’n qubılıs.

Ja’nlikler tu’rinin’ rawajalanıwı da’wirinde bir neshshe a’wladları dawamında u’zliksiz analıqlardın’ payda bolıwı ju’z berse u’zliksiz partenogenezdin’ telotokiy tipi delinedi. Ayrım ja’nlikler (shırınjalar) jaz aylarında partenogenez jolı menen ko’beysede ba’h’a’rde, gu’zde jınısıy qatnaslar jasap ko’beyip, bunday rawajlanıwdı tsiklli partenogenez dep ataydı. Ja’nliklerdin’ usınday quramalı ko’beyiw jolların tolıq biliw olarg’a qarsı gu’res ilajların alıp barıwda esapqa alıw kerek baslı faktorlardan esaplanadı.

Ayrım tu’rlerdin’ (qon’ızlar, pitelerde) qurtlıq da’wirinde jınıs organları payda bolıp ma’yekler partenogenez tu’rinde rawajlanıp kelesi a’wlad qurtları payda bolatug’ın ko’beyiw jolı pedogenez dep ataladı. Bul qurtlar analıqları esaplang’an qurtlardı jep, azıqlanıp sırtqa shıg’ıp rawajlanadı.

Poliembrionlı rawajlanıwda parazit o’mir keshiretug’ın perde qanatlılar, jelpiwishqanatlı ja’nliklerde qoyılg’an ma’yekler quramalı protsessler na’tiyjesinde bo’leklerge maydalanıp bir neshshe sandag’ı kelesi a’wlad rawajlanadı. Ko’beyiwdin’ bunday usılı ko’p zarodıshlı ko’beyiw depte ataladı.

Ja’nliklerdin’ ko’beyiw protsesslerinin’ quramalı ekenligi olardın’ ko’p sandag’ı ma’yek yaki qurtlardı tuwıwı menen xarakterlenip, qısqa waqıtta, ko’p sanda ko’beyedi. Qawın qurtı analıg’ı 100 – 131 dana, sovkalar 2500, termitler 10 mln dana ma’yeklerin qoyıp o’zleri ta’repinen orınlanatug’ın funktsiyanı atqarg’annan keyin o’lip ketedi.

Ja’nliklerdin’ embrional rawajlanıwınan baslap jınısıy jetilisiwge shekemgi bolg’an rawajlanıw fazalarının’ jıyındısı **generatsiya** (bir a’wladı) dep atalıp, tu’rlerine baylanıslı vegetatsiya da’wirinde bir h’a’m bir neshshege deyin a’wlad bere aladı. Jıl dawamında rawajlanıp u’lgeretug’ın a’wladlar sanına qaray polivoltinli, monovoltinli, ko’p jıllıq buwın beriwshiler toparına bo’linedi.

Vegetatsiya da’wirinde bir neshshe (ten’ qanatlılar, shıbınlar, qabırshaqqanatlılar, tripsler) ma’rte a’wlad beretug’ınlar polivoltinli, bir ma’rte tolıq (shegirtkeler, bloshkalar, uzınmurınlar h’.t.b.) rawajlanatug’ınlar monovoltinli

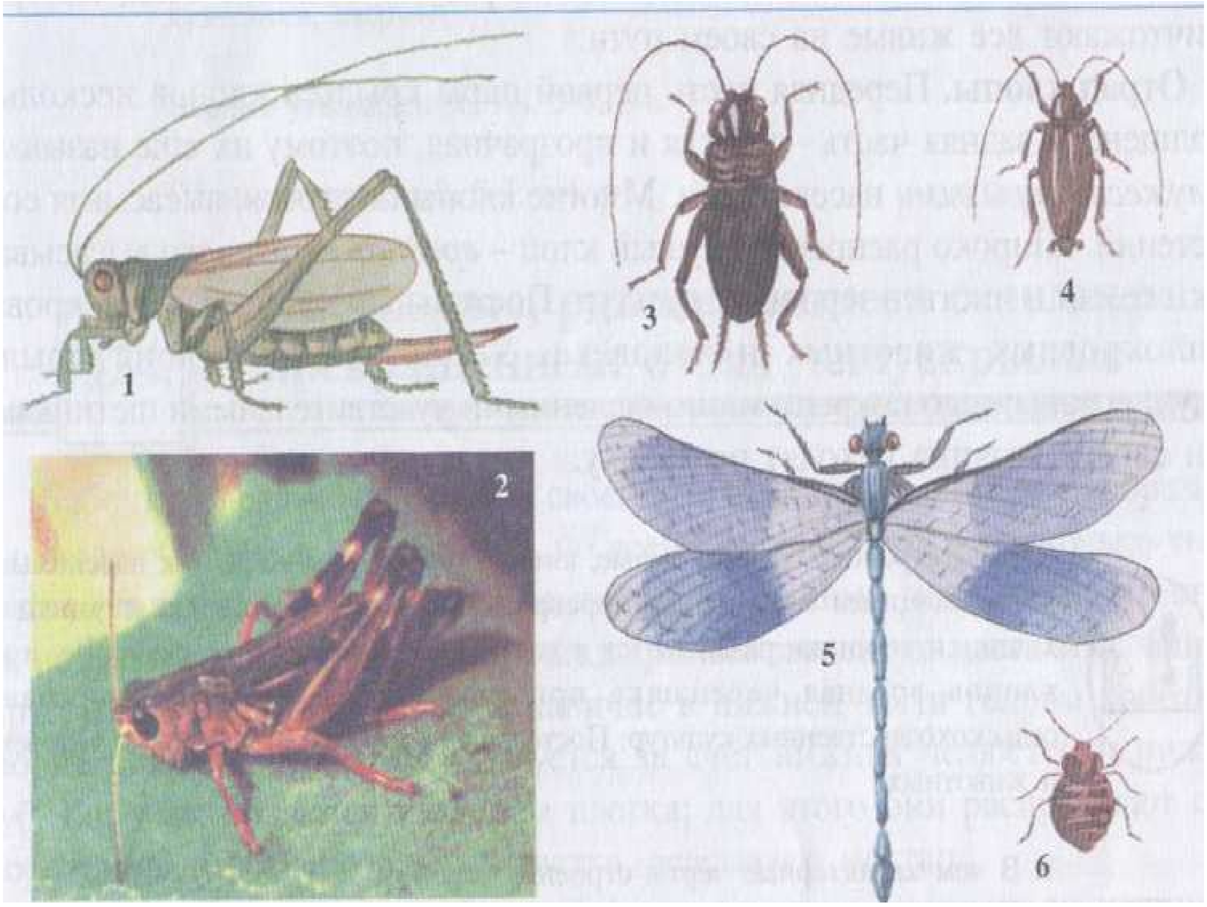
tu’rler dep ataladı. Bir a’wladtın’ rawajlanıwı eki h’a’m onnanda ko’p (qara deneliler, qon’ızlardın’ biraz tu’rleri) jılg’a sozılsa qo’p jıllıq a’wlad beretug’ınlar dep ju’ritiledi.

Ko’rip o’tkenimizdey ja’nliklerdin’ rawajlanıwı bir – birine morfologiyalıq jaqtan uqsamaytug’ın fazalarda metamorfoz arqalı bolıp o’tedi. Bunda rawajlanıwdın’ to’rt fazası: erjetken, ma’yek, qurt, quwırshaq h’alları bolıp o’tedi. Rawajlanıwı dawamında usınday to’rt fazanı basınan keshiretug’ın tu’rleri tolıq rawajlanatug’ın, al belgili bir fazaları (ma’yek, quwırshaq) bolmay bir a’wladı dawamında rawajlanatug’ın tu’rleri tolıq emes rawajlanatug’ın tu’rler dep ataladı. Bizin’ jag’dayımızda tolıq rawajlanatug’ın tu’rleri qon’ızlar, gu’belekler, torqanatlılar, eki qanatlılar, perdeqanatlılar otryadına birigetug’ın ja’nliklerge xarakterli. Tolıq emes rawajlanıwg’a nango’rekler, piteler, shegirtkelerdin’ rawajlanıwı sa’ykes keledi.

Joqarıda ko’rsetilgen metaforfozdın’ eki tu’rli o’zgerisinen tısqarı fazalar arasında da’slepki xarakterli belgilerdi h’asıl etip belgili bir o’zgerisler ju’z beretug’ınlıg’ı anıqlang’an. Bularg’a ja’nliklerdin’ erjetpegen fazaları anamorfoz, protomorfoz, gemimetomorfoz, golometamorfoz, gipermetamorfoz tipinde rawajlanadı. Anamorfozda erjetpegenleri sırtqı ko’rinisinen erjetkenlerine biraz uqsas bolıp, qarınlarının’ buwın sanları kem bolıp, bul murtsızlar toparı tu’rlerinde ko’rinedi. Protomorfozda erjetken h’alında tu’lewi menen xarakterlenedi. Qurtları erjetkenlerine uqsas bolg’anı menen qarın bo’limleri ajıralmag’an boladı. Gemimetamorfozdın’da bir neshshe tu’rleri bolıp, bunda fazalar arasındag’ı o’zgerisler onsha sezilmey, shala turinde a’melge asadı. Bularg’a iynelikler, shırınja, aq qanatlardın’ rawajlanıwı jatadı. Golometamorfoz bunda o’zgeriw tolıq iske asıp, basqa belgiler h’asıl boladı. Qon’ızlar, eki qanatlılar, tor qanatlılarg’a xarakterli.

Ja’nliklerdin’ jasaw jag’daylarının’ h’a’r qıylı bolg’anınday olardın’ o’zlerine ta’n bolg’an azıqlanıw ayırmashılıqları bar. Azıq ushın bir tu’rdegi o’simlik tu’rin yaki basqada jemtikler menen awqatlansa monofaglar, ko’p tu’rlerdi jeytug’ınları polifaglar, bir botanikalıq semeystvog’a kiretug’ın o’simlikler menen azıqlanatug’ınları olifaglar dep ataladı. Atızlarımızda monofaglardan jon’ıshqa fitonomusı, stetorus, qon’ızı, polifag zıyankeslerden – sovkalar, shırınjalar, o’rmekshi kene, entomofaglardan – altın ko’z, qan qızı, brakon trixogramma, oligofag – qawın shıbını, palız qan qızı h’.t.b. ko’plep rawajlanadı. Sonday – aq ja’nliklerdin’ o’simlikler menen azıqlanatug’ın tu’rleri fitofaglar, h’aywanlar denesi–zoofaglardan, tarqalıp ketetug’ın azıqlardı qabıl qılsa – saprofaglar, h’aywanlardın’ dene qaldıqların jewshiler – nekrofaglar, qıylarda ku’n keshiretug’ınlar kaprofaglar toparına kiritiledi. Awıl xojalıq eginleri zıyankeslerin joq etiw esabınan azıqlanıp, o’sip rawajlanatug’ın parazit h’a’m jırtqısh ja’nliklerdi entomafaglar dep ataydı. O’simliklerdin’ belgili bir denesi menen azıqlang’anda olardı o’sip rawajlanıwdan artta qaldırıp, h’asıl toplanıwına keri ta’sir etetug’ın tu’rleri awıl xojalıg’ı eginlerinin’ zıyankesleri dep atalıp, olarg’a qarsı gu’res ilajları alıp barıladı. Bul ilajlardı o’tkeriw ushın ja’nliklerdin’ arasındag’ı bir – birine bolg’an qatnasın biliw talap etiledi. Sebebi ja’nliklerdin’ jasaw

jag’daylarının’ bir – birine g’a’rezliligin to’mendegi bo’limlerge bo’lip u’yreniw qabıl etilgen (1-suwret).



6- suwret. Tolıq emes metomorfoz penen rawajlanıwshı nasekomalar:
1. –jasıl shekshek, 2 –sarancha, 3-qara shekshek, 4- sarg’ıe tarakan,
5- iynelik, 6- to’sek qanadalası.

Ja’nliklerdin’ h’a’r qıylı tu’rleri arasındag’ı bir – birine payda keltiriw arqalı birgelikte jasawı simbioz dep atalıp, protsess shırınjalardın’ qumırısqalar menen birgelikte jasawında ayqın ko’rinedi. Simbiotikalıq o’z – ara qatnas foreziya, mutualizm h’a’m kommensalizm tu’rinde ju’z beriwi mu’mkin. Foreziya tu’rinde bolg’an bir organizm ekinshisi menen birge jasap og’an payda keltirmegen h’alda, kerisinshe onın’ awqatlıq zatı yaki a’wladları menen azıqlanadı. Mutualizm – qatnas jasaw da’wirinde eki ta’repte payda ko’redi. Aytayıq ja’nlikler gu’llerdin’ nektarları menen azıqlanıwda olardın’ shan’lanıwın iske asıradı. Simbiozdın’ kommensalizmi ju’z bergende organizm ekinshi tu’rine zıyan keltirgen h’alda awqatlıq zatlardın’ qaldıqları esabınan jasaydı. Ostın’ h’a’rre uyalarında jasawı bunın’ ayqın mısalı bolıp tabıladı.

Bir organizmnin’ ekinshisi esabınan og’an a’dewir ja’bir ko’rsetiwi yaki o’ltiriwi na’tiyjesinde jasawı parazitlik dep ataladı. Parazit xojayın dep atalıwshı jemtiginin’ denesinde jasap, ol toplag’an tayar azıqlar menen azıqlanadı. Azıqlanıw jemtiginin’ denesi sırtında bolsa ektoparazit ishine kirip alıp

azıqlanıwshılar endoparazit yaki ishki parazitler atamasın alg'an. Ektoparazitler shıbınlarg'a kenelerge, bu'rgelerge h'a'm bir qansha perde qanatlılarg'a, endoparazit – taxina shıbını, perde qanatlı entomofaglarg'a ta'n bolıp tabıladı.

Ayrım tu'rleri ekinshi tiri organizmdi tuwrıdan tuwrı azıqlıq retinde paydalanıp, bular jırtqıshlıq tu'rde jasaw dep ataladı. Ayırmashılıq tamanı jemtik bolatug'ın organizm o'zinin' jırtqıshı ta'repinen tez arada o'ltirilip o'zlestiriledi. Jırtqıshlıqtın' fatallı tu'ri iyneliklerge bogomollarg'a jujelitsalarg'a biraz jırtqısh pitelerge ta'n. Al ayrım tu'rlerinde jırtqıshtın' jemtigi o'lmewide mu'mkin (nefatallı) bolıp, bul qan sorıwshı piteler menen shıbınlarg'a xarakterli. A'sirese jırtqıshlıqtın' ayrıqsha tu'ri kannibalizm bolıp, bunda ja'nliklerdin' bir tu'ri o'zinin' a'wladlarına h'u'jim jasap olardı jep awqatlanadı. Bul qa'siyet altınko'z entomofagında, g'awasha sovkası qurtlarında ayrıqsha ku'shli. Ayrım ja'nliklerde, aytayıq qumırısqalarda birge jasawdın' mına tu'ri xarakterli, yag'nıy olar basqa qumırısqa inlerinen quwırshaqların alıp kelip olardan jumısshılar tayarlap, o'zlerine qosıp alıp jasaydı.

Antibiozm jasaw sharayatında tu'rler o'zi menen jasaytug'ın basqasına ta'sir etiwshi zatlar bo'lip shıg'arıp olardan saqlanadı, ayrımları qosılıp jasawın pu'tkilley irkip koyadı. O'simliklerdin' yaki ja'nliklerdin' h'a'r qıylı iyislerdi, suyıqlıqlardı ajıratıp basqalarınan qorg'anıwı. Olardın' jasaw za'ru'rligine baylanıslı qorg'anıwdın' aktiv h'a'm passiv usılları bar. Aktiv qorg'ang'anda o'zlerinde bar qurallardı (awızlarındag'ı, qarınlarındag'ı iyneshelerin, tislerin) jumsap jemtigine h'u'jim qıladı yaki jırtqıshlardan qorg'anadı. Sonday – aq arnawlı bezlerinen basqa organizmlerge za'h'a'rli ta'sir etetug'ın zatlardı bo'lip shıg'arıp qollanıwı, quwırshaqqa aylanıwda o'zlerin topıraq ishine bekitip yaki pillege orawı, sırttan bolg'an ta'sirlerden o'lgendey qatıp qalıp turıwı organizmlerdin' aktiv h'a'reketlerinen. Usı jag'daylar passiv h'alında bolg'anda – organizmnin' ren'i jasaw ortalıg'ına uqsas, ajıratıw mu'mkin bolmay qaladı. Bunda mimikriya – yag'nıy tu'rlerin basqa za'h'a'rli zatlar shıg'aratug'ınlarg'a yaki shag'ıp alatug'ınlarg'a uqsatıwı olardın' passiv h'a'reketlerinen esaplanadı.

Qadag'alaw ushın sorawlar:

1. Metamorfozdin' qanday tu'rleri boladı?
2. Tolıq rawajlanıw tsikli qaysı nasekomalara'n boladı?
3. Tolıq emes rawajlanatug'ın ja'nliklerdin' ko'beyiwi qalaynsha boladı?

A'debiyatlar:

1. V.V. Yaxontov. Ekologiya nasekomıx. İzdevatlstvo «Vısshaya shkola» 1969
2. G.Ya. Bey-Bienko. Obshaya entomologiya. Moskva «Vısshaya shkola» 1971
3. N.E. Ergashev. Ekologiya yadovitıx paukov Uzbekistana. Toshkent İzdevatlstvo «Fan» 1990
4. R. Olimjonov. Entomologiya. Toshkent nashirëti. 1977
5. N.M. Chernova., A.M. Bılova. Ekologiya. Moskva «Prosveshenie» 1988
6. Akademiya Nauk uzbekskoy İnstitut zoologii i parazitologii. Ekologiya i biologiya paraziticheskix chervey jivotnıx Uzbekistana. Toshkent 1976

№ 5 - sanlı lektsiya

2 saat

Tema: Nasekomalardin' diapauzası, onın' jasaw sharayatlarındag'ı ro'li. Ekologiyası h'a'm ta'sir etetug'ın tiykarg'ı faktorlar

Joba:

- Ja'nliklerdin' tınıshlıq h'alında bolıw sebebleri.
- Diapauza h'a'm onın' tu'rleri, a'h'miyeti.
- Ekologiyalıq faktorlardın' tu'rleri,

Tiyrek so'zler: faktorlar, diapauza, abiotikalıq, biotikalıq, antropogen, biotsenoz, qurt, alma moli, gu'zlik sovka, quwırshaq kapusta sovkası, aq gu'belegi, g'awasha sovkası, erjetken piteler

Biologiyalıq organizmler jasaw tirishiliginde ortalıqtan ta'sir etetug'ın faktorlarg'a raektsiyası joqarı bolıp esaplanadı. Bunday jag'daylar ja'nlikler ushın ayırıqsha xarakterli. Sebebi ja'nlikler vegetatsiya da'wirinde rawajlanıwdın' aktiv h'alında bolsa, o'zlerine qolaysız faktorlar ta'sir etkende fiziologiyalıq protsesslerdi sol keri faktorlardı jen'iw ushın passiv h'alına o'tip aladı. Ja'nlikler rawajdanıwındag'ı sırttan ta'sir etetug'ın qolaysız faktorlarg'a shıdamlılıg'ın arttırıw ushın tınıshlıq xalına kiriwi diapauza h'alı dep ataladı.

Diapauza h'alı ja'nlikler tu'rlerine baylanıslı sha'rtli h'a'm sha'rtsiz ju'z beretug'ın tu'rlerge bo'linedi. Bir a'wladı tamam bolg'annan keyingi diapauzag'a kiriwi sha'rtli dep atalıp, bul ja'nliklerdin' monovoltin rawajlanatug'ın tu'rlerinde ushırasadı. Sha'rtsizde bir neshshe a'wladlar o'tkennen keyin, yaki sırttan ta'sir etetug'ın qolaysız faktorlardan saqlanıw maqsetinde tınıshlıq h'alına kirip diapauzag'a ketiwi esaplanadı. Bunday tu'rlerge xarakterli bolg'an diapauza ma'wsimlik, yag'nıy qıs paytında onnan saqlanıp qalıw ushın bolatug'ın diapauza h'alı en' a'h'miyetli ilajlardan esaplanadı. Usılardı esapqa alg'anda ja'nlikler gu'z, qıs aylarında h'a'r qıylı fazada diapauza h'alına kirgen da'rejede qıslap shıg'adı. Bizin' jag'dayımızda ushırasatug'ın tu'rleri arasında ma'yek (shırınjalar), qurt (gu'zlik sovka), quwırshaq (g'awasha sovkası, qawın qurtı), erjetken (fitonomus, qan qızı) fazalarında o'simlikler denesi, olardın' qaldıqlarında, topıraq h'.t.b. orınlarda qıslaytug'ın tiykarg'ı zıyankesler ushırasadı. Ayrım jag'daylarda ko'p jıl dawamında bir buwını rawajlanatug'ın (buzawbaslar, qon'ızlar) tu'rleri qurt yaki erjetken fazasında qıslap shıg'ıw mu'mkinshiligine iye bolıp tabıladı.

Basqa biologiyalıq organizmler sıyaqlı ja'nliklerde de qıslawg'a tayarlıq ko'riwdegi baslı faktor bul avgust ayındag'ı ortasha ku'nlik temperaturanın' to'menlewi, ku'ndizgi jaqtılıqtın' qısqarıwı bolıp tabıladı. Olar sırtqı qolaysız faktorlardan saqlanıp qalıw ushın diapauza h'alına o'tip aladı. Bunda h'a'reketleniwin pu'tkilley toqtatıp, fiziologiyalıq protsessler a'stelesedi, denedegi artıqsha suwlar, azıqlıq zatlar qaldıqları shıg'arıp jiberilip, may zatlarının' mug'darı ko'beygen h'alda sırtqı qolaysız ta'sirlerge shıdamlılıg'ı artadı. Bunday jag'daylarda ma'wsimlerge baylanıslı jazg'ı, qısqı ja'nlikler rawajlanıw fazalarına

qaray qurt, quwırshaq, erjetken h’alında diapauza h’alına kiriwi mu’mkin. Ma’yek h’alındag’ı (embrional) diapauza shırınjalarg’a, shegirtkelerge, qurt – alma moli, gu’zlik sovka, quwırshaq –kapusta sovkası, aq gu’belegi, g’awasha sovkası, erjetken piteler, bloshkalar, uzınmurınlar h’.t.b. tu’rler ushın xarakterli bolıp tabıladı. Ja’nlikler biologiyasında diapauzanın’ a’h’miyeti og’ada ullı, sebebi jaqsı tayarlıq penen diapauzag’a ketken tu’rler sırttan bolatug’ın h’a’r qıylı qolaysız faktorlarg’a shıdamlı bolıp, a’wladları saqlanıp qaladı.

Ja’nlikler biologiyalıq organizm sıpatında qorshag’an ortalıq faktorları menen tıg’ız baylanısta o’sip rawajlanatug’ın bolg’anlıqtan olardın’ ekologiyasın bilip alıw talap etiledi. Ka’legen organizmge ekologiyalıq (ekologiya greksheden alıng’an ortalıq, qorshag’an a’tirap h’aqqındag’ı ilim ma’nisin bildiredi) faktorlar en’ za’ru’rli ta’biyg’ıy sharayat esaplanadı. Sonlıqtanda bul organizmlerdi tolıq biliw ushın ekologiyalıq protsesslerdin’ tiykarg’ı, qosımsha ta’sir etetug’ın faktorların, olarg’a qarsı ja’nlikler ta’repinen bolatug’ın qatnasın, nızamlı o’zgerislerin anıqlap alıwımız talap etiledi. Atızlarda jasap atırg’an ja’nlikler tu’rlerinin’ ekologiyalıq faktorlarg’a beyimlesiwin bilmey turıp olardın’ rawajlanıwın basqarıw, qarsı gu’res ilajların o’tkerip na’tiyjege erisiw mumkin emesligi da’lillengen.

Ja’nliklerdin’ o’sip rawajlanıwına ta’sir etetug’ın ekologiyalıq faktorlardı olardın’ jasaw sharayatındag’ı tiygizetug’ın ta’sirin u’yrengen G.Ya.Bey – Bienko (1980) faktorlardı to’rt toparg’a bo’lip u’yreniwdi usınadı.

1. **Abiotikalıq** yaki neorganikalıq klimat jag’daylarının’, temperatura, ıg’allıq, jaqtılıq, atmosferanın’ quramı, du’zilisi, radioaktivler, jer betinin’ relefi ta’repinen bolatug’ın ta’sirler.

2. **Gidro yaki suw, topıraq faktorları**, ja’nliklerdin’ ko’pshilik tu’rleri, olardın’ fazalarının’ jasawı topıraqta bolıp onın’ quramı, du’zilisi, ıg’allıg’ı ayrıqsha ta’sirin ko’rsetedi.

3. **Biotikalıq yaki organikalıq** faktorlardın’ o’z – ara baylanısları, azıqlıq zatlardın’ a’h’miyeti «o’simlik – zıyankes – entomofag» arasındag’ı azıqlanıw shınjırının’ a’h’miyeti.

4. **Antropogen** adamlardın’ tikkeley qatnası, jerlerdin’ o’zlestiriliwi, tog’aylardın’ kesip alınıwı, basqa orınlardan h’aywanlar menen o’simliklerdin’ alıp keliniwi, zıyankeslerge qarsı gu’res ilajlarının’ tiygizetug’ın ta’siri.

Ko’rsetilgen ekologiyalıq faktorlar ta’sirinde tu’rlerdin’ payda bolıwı, sanının’ ko’beyip, azayıwı basqarılıp barıladı, rawajlanıwı ta’rtiplestirip turıladı. Sonday – aq bir qa’lipte ko’beyip bir – birinin’ jasawı ushın jag’day jaratıp beredi. Bul protsess ta’biyatta bolıp atırg’an ten’ salmaqlılıqtı saqlawda ornın almastırıp bolmaytug’ın faktor esaplanadı.

Ja’nlikler jasaw sharayatlarına, tu’rlerine baylanıslı ta’biyattın’ bir bo’legi bolg’anlıg’ı ushın sol biotsenoz quramındag’ı tiykarg’ı faktor esaplanadı. Biotsenoz birdey klimat, topıraq sharayatına iye bolg’an bir neshshe o’simlik, h’aywanlar, ja’nliklerdin’ birlesip jasaytug’ın ornı esaplanıp, ol bir neshshe biotoplardan turadı. Biotop bir tu’rdegi o’simliklerdin’ o’setug’ın atızlarında rawajlanıp atırg’an ja’nlikler tu’rlerinin’ quramı. Statsiyalar bolsa ja’nliktin’ bir tu’rinin’ ma’wsim dawamında o’sip rawajlanatug’ın barlıq atızları (o’simlik

tu’rleri). O’rmekshi kene yamasa shırınjalar qıslawdan shıqqannan son’ jabayı sho’plerde, son’ınan ovosh – palız, g’awasha atızına o’tiwi, gu’z aylarında da’slepki ornına qaytıp keliw ja’nliklerdin’ statsiya almasıwı delinedi.

Ko’rsetilgen faktorlar jıynag’ı ja’nliklerdin’ ortalıqta jasap atırg’an turlerine unamlı h’a’m unamsız ta’sir etedi. Unamlı bolg’anda o’sip rawajlanıwı ushın qolaylı jag’day jaratılıp, jasaw ortalıg’ı, h’awa temperaturası, ıg’allılıg’ı, azıqlıq quramı talapqa say du’ziledi. Kerisi ju’z bergende ja’nliklerdin’ rawajlanıwı toqtaydı, faktorlardın’ keskinlesip barıwınan biotsenozdag’ı a’wladlardın’ tiykarg’ı bo’legi qırıladı.

Abiotikalıq faktorlardan ortalıqtın’ temperaturası ja’nliklerdin’ rawajlanıwındag’ı baslı ta’sir. Ja’nliklerdin’ anatomiyasın u’yreniwde olardın’ denesinin’ temperaturası qorshag’an ortalıg’ına baylanıslı biraz o’zgerip baratug’ınlıg’ın ko’rgen edik. O’tkerilip atırg’an baqlawlarda atızlarımızda taralg’an ja’nlikler, keneler tu’rleri h’awa temperaturası 8 – 40 ^{0}S bolg’an aralıqta rawajlanatug’ınlıg’ı baqlandı. Ko’pshiliginin’ jaqsı o’sip rawajlanıwı ushın ortasha temperatura 20 – 30 ^{0}S a’tirapında bolatug’ınlıg’ın esapqa alıw kerek.

Tu’rlerdin’ o’zgesheliklerine, ortalıqqa biyimlesiwine qaray h’a’r bir tu’rdin’ rawajlanıwı ushın ta’sir etetug’ın temperaturanın’ to’mengi h’a’m joqarg’ı shegarası bar. Temperaturanın’ ko’rsetilgennen asıp yaki to’menlewi na’tiyjesinde denede fiziologiyalıq buzılıw ju’z berip, h’a’tte o’lip ketedi. Tu’rlerdin’ o’zinin’ rawajlanıwı mu’mkin bolg’an to’mengi shegerasınan joqarı bolg’an temperatura jıyındısı sol tu’r ushın paydalı temperatura dep ataladı. Ja’nlerdin’ bir a’wladı rawajlanıwının’ tolıq tamamlanıwına effektiv temperaturanın’ belgili mug’dardag’ı jıyındısı za’ru’r boladı. G’awasha sovkası ma’yeginin’ embrional rawajlanıwı ushın 50 ^{0}S, qurtlarına – 300 ^{0}S, quwırshag’ına 200 ^{0}S, bir a’wladdın’ tolıq tamamlanıwı ushın 550 ^{0}S paydalı ıssılıq jıyındısı talap etiledi. (Zapevolova, 1988).

Ja’nlikler o’zlerinin’ biologiyalıq qa’siyetlerine qaray ıg’allılıqtı ju’da’ jaqsı ko’retug’ınlar – gigrofiller, ortasha mezofiller h’a’m qurg’aqta jasawshılar – kserofiller bolıp, tu’rleri sol ortalıqta jasawg’a beyimlesip aladı. Hawa ıg’allıg’ı olardın’ jaqsı jasawı ushın 80 – 100 % esaplang’anlar joqarı ıg’allılıq talap etiwshiler, 50 – 80 % mezofiller, 40 – 60 % h’a’m onnan to’men bolg’an ortalıqta jasawshılar kserofil ja’nlikler dep ataladı. Ja’nlikler ishinde qurtlıq da’wirinde gigrofil, erjetkeni mezofil yaki kserofil bolatug’ın tu’rleri bar. Ig’allılıq denege sırttan teri arqalı sonday – aq awqatlıq zatlardın’ quramına qabıllanıp, za’ru’rli bolmag’anları teridegi tesikshelerden qayta puwlandırıladı. Puwlandırıw da’rejesi olardın’ qaysı ortalıqtı jaqsı ko’rip jasawına h’a’m tu’rlerine baylanıslı.

Sonday – aq ja’nliklerdin’ rawajlanıwına jaqtılıqtın’da ta’siri ullı. Ku’n dawamındag’ı jaqtılıq uzınlıg’ının’ qısqarıwı qıslawg’a tayarlıq ko’riwi xabarı esaplansa, ayrım ja’nlikler ku’ndiz, jaqtı paytları h’a’reket etedi (kapusta aq gu’belegi, shegirtkeler, ayrım qon’ızlar, qawın shıbını erjetkeni), basqaları jaqtılıqtan qashıp (sovkalar, jujelitsalar, nango’rekler), ku’n batqannan son’ h’a’reketlenip awqatlanıw, shag’ılısıw ushın aktiv h’alına keledi.

Joqarıdag’ılarg’a qosımsha ta’biyat faktorları ishinde ortalıqtag’ı h’awa ag’ımı samaldın’ esiw ku’shi, bag’ıtı ja’nliklerdin’ jasawında, tarqalıwında u’lken

rol oynaydı. Alıs aralıqlarg'a ju're almaytug'ın tu'rleri samaldın' ja'rdeminde ekinshi atızlarg'a barıp jetetug'ınlıg'ın jaqsı bilemiz. Ayırıqsha bizin jag'dayımızda aq qanat zıyankesi payda bolg'an ornınan 20 – 50 km aralıqqa 30 – 40 ku'n ishinde taratıp u'lgergenligi baqlawlardan anıqlandı.

Ja'nliklerdin' ko'pshilik tu'rleri topıraqta jasag'anlıqtan yaki basqalarının'da belgili da'wirleri topıraq penen tıg'ız baylanıslı bolg'anı ushın bolıp atırg'an topıraq protsessleride olarg'a aktiv ta'sir etedi. A'sirese topıraqtın' temperaturası, ıg'allılıg'ı, suw sin'imliligi h'a'm topıraq eritpesinin' duzlılıg'ı, organikalıq zatlardın' mug'darına baylanıslı ja'nlikler topıraq ortalıg'ın tan'lap beyimlesedi. O'zlerinin' rawajlanıwı ushın tuwra keletug'ın faktorlar h'asıl bolg'an topıraq jag'dayında olar ko'plep toplanıp ko'beyedi. Sonday – aq usı orındag'ı bolıp atırg'an protsesslerge o'zlerinin' paydalı ta'repleri menen qatnasıwı ja'nliklerdin' a'h'miyetli tamanları. Qurtlardın' topıraqta azıq qıdırıp yaki uya sog'ıw ushın vertikal, gorizontal h'a'reketleniwinen sol orınlardın' strukturası jaqsılanıp h'awa, suw sin'imligi artadı. O'sip turg'an o'simliklerdi, qaldıqların, h'aywanlar o'liklerin jewi, sonday – aq organikalıq emes zatlardı isheklerinen o'tkerip organikalıq zatlarg'a aylandırıp topıraq quramındag'ı shirindinin' mug'darının' ko'beyiwi tikkeley mayda ja'nliklerdin' ta'siri bolıp, bul protsess trishilik du'nyasında a'h'miyetli esaplanadı.

Antropogen (insan) faktorının' ja'nlikler rawajlanıwında ro'li joqarı esaplanadı. Sebebi insanlar ta'sirinde payda bolg'an biotsenozlar o'zlestiriliwi yaki belgili bo'legine ta'sir jasaw arqalı ondag'ı o'simlik – zıyankes – entomofag shınjırı buzıladı. Biotsenozdın' agrobiotsenozg'a (biotsenozdın' o'zlestirilgen bo'legi) aylandırılıwı na'tiyjesinde ol jerdegi ja'nliklerdin' biraz tu'rleri jog'alıp jan'a tu'rleri payda bolıwı mu'mkin. Qolaylı sharayattın' payda bolıwınan burın rawajlanıwg'a mu'mkinshilik bolmay turg'an jan'a tu'rleri ku'shli ko'beyedi. Bunın' Qaraqalpaqstandag'ı ayqın mısalı, territoriyada teplitsalardın' ko'plep qurılıwınan son' aq qanattın' rawajlanıwı yaki tın' jerlerdin' ken' ko'lemde o'zlestiriliwinen, atızlarda g'alaba qarsı gu'res ilajlarının' o'tkeriliwi na'tiyjesinde shegirtkelerdin' sanının' azayıwı h'.t.b. mag'lıwmatlardı keltiriwge boladı. Biotsenozg'a adamlar ta'repinen ta'sir etkende unamsız jag'daylarda kelip shıg'ıwı mu'mkin. Na'tiyjede agrobiotsenozdın' biotoplarında eginlerge ku'shli zıyan keltiretug'ın tu'rleri payda bolıp, awıl xojalıg'ı eginlerine ayırıqsha zıyan keltiredi.

Sonlıqtanda usı faktorlardı u'yreniw arqalı ja'nliklerdin' tu'rlerin, olardın' rawajlanıw jag'dayların basqarıw, qarsı gu'res ilajların o'tkeriw mu'mkinshiligine iye bolamız.

Qadag'alaw ushın sorawlar:

1.Nasekomalarg'a abiotikalıq faktorlar qalaynsha ta'sir etedi?

2.Suw, topıraq faktorları qanday ta'sir ko'rsetedi?

3.Biotikalıq yaki organikalıq faktorlardın' o'z – ara baylanısları qanday a'h'miyetke iye?

4. Antropogen faktor ja'nlikler ushın qanday ta'sir tiygizedi?

A'debiyatlar:

1. V.V. Yaxontov. Ekologiya nasekomıx. İzdevatlstvo «Vısshaya shkola» 1969
2. G.Ya. Bey-Bienko. Obshaya entomologiya. Moskva «Vısshaya shkola» 1971

№ 6- sanlı lektsiya

2 saat

Tema: Buwınayaqlıllar tipinin' klasifikatsiyası. Shayan ta'rizliler, keneler klası h'aqqında tu'sinikler

Joba :

- Buwınayaqlılardın' toparlarg'a bo'liwindegi belgileri
- Shayan ta'rizliler dene du'zilisi, ayırmashılıg'ı
- Keneler klasına kiretug'ın ja'nliklerdin' h'a'reketleniwi
- Usı tipke kiriwshilerdin' paydalı, zıyanlı ta'sirleri
-

Tiyrek so'zler: zoologiya, xelitsera, traxeya, trilobitler, shayan ta'rizliler, Darya shayanı, o'rmekshi ta'rizliler, kara qurt, shayanlar, keneler, entsefalit

Zoologiya pa'ninin' sistematikasında buwınayaqlılar tipine kiretug'ın h'aywanlar arasında bir – birine uqsaslıq belgilerinen tısqarı ajıralıp turatug'ın ta'repleri menen de xarakterlenedi. Sebebi bular ju'da' h'a'r tu'rli h'aywanlar tipi bolıp, eki milliong'a jaqın tu'rdi o'z ishine aladı. Barlıq buwınayaqlılar eki ta'repleme simmetriyalı, denesi h'a'm ayaqları buwınlarg'a bo'lingen. Gewdesi qattı xitin kutikula menen qaplang'an. Kutikula ishki organlardı qorg'aw h'a'm sırtqı tayanısh – skelet wazıypasın atqaradı. Dene boslıg'ı embrional rawajlanıw da'wirinde birlemshi h'a'm ekilemshi dene boslıqlarının' qosılıp ketiwinen payda bolg'an *aralas dene boslıg'ı* delinedi. Oraylıq nerv sisteması saqıynalı qurtlarg'a uqsas du'zilgen. Suwda jasawshı buwın ayaqlılar sag'aq, qurg'aqlıqta jasawshılar traxeya yamasa o'kpe ja'rdeminde dem aladı. Buwın ayaqlılardın' qan aylanıw sisteması ashıq, ju'rekden shıqqan qan tamırları dene boslıg'ına tarqalıp, keyninen qaytadan ju'rekke kelip quyıladı.

Buwın ayaqlılar tipi o'z gezeginde to'rt genje tipke bo'linedi **sag'aq** penen dem alıwshılar, **xelitseriallar**, **traxeyalar** h'a'm **trilobita** ta'rizliler.

Birinshi genje tipke **shayan ta'rizliler** klası, ekinshi **qılısh** quyrıqlılar, **da'rya shayanları, o'rmekshi ta'rizliler** genje klasslarına birigetug'ın h'aywanlar tu'ri kiritilse, u'shinshisine **ko'payaqlılar** h'a'm ja'nlikler klası kiredi. Trilobiti ta'rizliler bu'gingi ku'nde ushıraspaw sebebleri olar qırılıp ketken en' a'yyemgi buwınayaqlılar bolıp tabıladı.

Shayan ta'rizliler klasına kiretug'ın tu'rlerinin' ko'pshiligi suwda jasawg'a beyimlesken bolıp, olardın' ishinde **qırıq ayaqlılar** qurg'aqlıqta jasawshı tu'r esaplanadı. Sonlıqtanda olar erkin tirishlik keshirip, ayrım tu'rleri balıq h'a'm basqa suw h'aywanları terisinde parazitlik qıladı. Xarakterli belgisi bas bo'liminde eki jup murtları rawajlang'an, sag'aqlar ja'rdeminde dem aladı. Ko'pshilik tu'rleri balıqlar, kitler h'a'm basqa suw h'aywanları ushın azıq esaplanadı. Denesi jag'ınan u'lken esaplang'an da'rya shayanına usag'anları insan paydalanıw ushın azıqlıq zatlar tayarlanadı. Sonlıqtanda usı tu'rlerdin' xarakterli belgisi anıq ko'rinetug'ın

darya shayanının' morfologiyalıq belgilerin tirishilik jag'dayların, rawajlanıw bioekologiyasın ko'rip o'teyik.

Denesi basqa buwınayaqlılarga ta'n bolg'an belgi ekige bası menen birikken ko'kirek h'a'm qarın bo'limlerinen ibarat. Basında awız apparatı, eki jup murtshaları bolıp, olardan bir jubı uzın, ekinshisi qısqaraq h'a'm ushı ekige ayrılg'an. Basının' aldıng'ı bo'liminde bas – ko'kirek qaplag'ıshı esaplang'an o'simte, onın' eki ta'repinde h'a'reketshin' bag'analarda eki quramalı ko'zi bolıp, bular o'z gezeginde mayda ko'zshelerden turadı. Ko'kirek bo'limi 8 buwınlı, bir juptan ayaqları bar. Aldıng'ı 3 buwınındag'ı ayaqları jag' wazıypasın da atqaradı. Keyingi 5 buwınında bir jupdan h'aqıyqıy ju'riw ushın paydalanılatug'ın ayaqları bar. Ayaqlarının' birinshi jubı qısqıshsıman bolıp olar ja'rdeminde jemtikti uslap, awzına aparadı, sonday – aq qandayda bir qa'wip tuwılg'anda o'zin qorg'aw ushın paydalanadı. Qarın bo'limi 6 buwınlı bolıp, quyrıq ta'rizli ju'zgishleri menen tamamlanadı. Bular ja'rdeminde olardı aldıng'ı ta'repke tez – tez siltep, arqag'a qarap tez ju'zedi. Al qarın bo'limindegi ushı ekige ayrılg'an ayaqları ja'rdeminde aldına qarap ju'zedi. O'zine ta'n bolg'an ayırmashılıq tamanı analıqları ma'yeklerin qarın ayaqlarına ildirip alıp ju'rip basqa h'aywanlardan saqlap qaladı.

Bul h'aywannın' ishki organlarındada xarakterli bolg'an jaylasıw usılları bar.

As sin'iriw sisteması awız apparatında jaylasqan 3 jup jag'lardan baslanadı. Bunda belgili da'rejede maydalang'an azıqlar ishektin' aldıng'ı bo'limine son'ınan asqazang'a baradı. Asqazan diywalının' ishki betinde xitin tissheli bo'rtpelerinde azıqtı ja'nede digirman tası sıyaqlı maydalaydı. Azıq keyingi asqazang'a elenip o'tip, orta ishekke jetkerip beriledi. Orta ishektegi bawır bezleri bo'lip shıg'arg'an shiresinde erip, olardı bezler sorıp alıp qang'a jetkerip beredi. Azıqtın' qalg'an bo'legi anal tesigi arqalı sırtqa shıg'arıladı.

Qan aylanıw sisteması ashıq boladı. Ju'regi bes qırlı, bas ko'kirek bo'limi arqasında jaylasqan. Ju'rekden shıqqan arteriya qan tamırları dene boslıg'ına barıp, son'ınan qaytıp keledi. Basqa h'aywanlarg'a ta'n bolg'an qubılıs qan organlarg'a kislorod, azıq zatların jetkerip beredi. Son' organlardan karbonat angidrid h'a'm bo'lip shıg'arılg'an zatlardı alıp ko'kirek ayaqları tiykarında jaylasqan sag'aqlarg'a jetkeredi. Suwda erigen kislorod sag'aqlar arqalı qang'a, karbonat angidrid sırtqı ortalıqqa shıg'arıp jiberiledi. Kislorodqa toyıng'an qan ju'rek tesikleri arqalı ju'rek aldı boslıg'ınan ju'rekke o'tip protsess usı ta'rizde dawam etedi.

Shayan ta'rizliler jag' ayaqları h'a'm ko'kirek ayaqları tiykarında jaylasqan sag'aqları ja'rdeminde dem aladı. Sag'aqları bir neshshe qabat bolıp jaylasqan aq ren'li ju'da' juqa pa'r ta'rizli o'simtelerden ibarat. Olar ju'da' ko'p mayda qan tamırları menen ta'miyinlengen bolıp, sol tamırlar diywalı arqalı kislorod qang'a o'tip, karbonat angidrid suwg'a shıg'arıp jiberiledi.

Nerv sisteması «bas miy» dep atalıwshı jutqınshaq astı nerv tu'yinlerinen, qarın bo'liminde jaylasqan nerv shınjırlarınan turadı. Olardın' h'a'r bir nerv tu'yinleri denenin' arnawlı bo'limlerin basqaradı. Bas bo'liminde jaylasqan uzın h'a'm kelte murtshaları seziw h'a'm iyis biliw wazıypasın atqaradı. Basının' eki ta'repinde bir jup quramalı fasetkalı ko'zleri ju'da' mayda ko'zshelerden ibarat bolıp, h'a'r bir ko'zshe a'tiraptag'ı zatlardın' tek bir bo'limin ko'redi.

Da’rya shayanı ayrım jınıslı, analıqlarının’ bas ko’kirek bo’limi ken’rek bolıp, qarın bo’limindegi birinshi jup ayaqları rawajlanbag’an. Erkeklerinde birinshi h’a’m ekinshi jup qarın ayaqları **qosılıw** organına aylang’an. Analıqlarının’ ma’yeklerinde 150 – 200 ma’yek, yag’nıy uwıldırıq jetilisedi. Uwıldırıqların ayaqlarına jabıstırıp qoyıp, ma’yekleri sol orında atalanadı. Bul protsess sırtta atalanıw (ana qarnının’ sırtında) dep ataladı. O’z gezeginde ma’yekten shıqqan jas shayanlar ana shayannın’ qarın ayaqlarına jabısıp rawajlanıwın dawam etedi. Jas shayanlar tez o’sip, jılına bir neshshe ma’rte qabıq taslasa, er jetkenleri bir ma’rte tu’leydi.

Darya shayanı dushshı suwlarda jasaytug’ın shayan ta’rizlilerdin’ en’ ko’p tarqalg’an wa’kili esaplanadı. Ha’reketshen’ ku’ndiz suw astındag’ı tereklerdin’ tamırı yamasa taslar astında jasırınıp jatıp tu’nde azıqlanıwg’a shıg’adı. Tiykarınan suw otları, qurtlar, ja’nlikler h’a’m olardın’ ma’yek, qurtları menen azıqlanadı. Ortalıqtag’ı iyisti jaqsı sezetug’ın bolg’anlıqtan ko’birek kesellengen h’aywanlar h’a’m olardın’ o’li denesi menen azıqlanıp sanitar xızmetinde orınlaydı. Usılardı esapqa alıp bul h’aywandı ***suw h’a’wizlerinde sanitarlar*** retinde ko’plep paydalanadı. **Bul h’aywanlardın’ a’h’miyetli tamanları sonnan ibarat, olardın’ ko’pshiliginin’** denesi h’a’m ayaqlarındag’ı bulshıq etler awqatlıq retinde paydalanıladı. Sonday – aq mayda shayan ta’rizliler balıqlardın’, okeanlarda kitlerdin’ en’ a’h’miyetli azıg’ı esaplanadı.

Shayan ta’rizliler klası 250 000 jaqın tu’rdi o’z ishine alıp, ayırmlarının’ denesi u’lken boladı. Kamchatka krabının’ awırlıg’ı 6 – 7 kg, uzınlıg’ı 1,5 m jetip, 20 jıldan artıq jasaydı. Ashıq ten’izlerde jasaytug’ın shayan ta’rizlilerden **omarlar** da’rya shayanına uqsaydı, ayırmashılıq tamanı murtları ju’da’ uzın, denesinin’ uzınlıg’ı 80 sm, awırlıg’ı 15 kg bolıp ortalıqta tiyqarg’ı h’aywanlar retinde jasaw uqıplılıg’ına iye boladı.

Usı klassqa kiretug’ın qurg’aqlıqqta tirishilik etetug’ın qırq ayaqlar da belgileri boyınsha birdey esaplanadı. Bir qansha tu’rleri sag’aqlar ja’rdeminde dem aladı. Sag’aq boslıg’ında barlıq waqıtta suw saqlanıp qaladı. Bir qansha qurg’aq klimatta jasaytug’ın qırq ayaqlardın’ qarın ayaqları tiykarında oyıqshalar bar. Bul oyıqshalardan ishki organlarg’a mayda tu’tiksheler tarqalg’an. Shuqırshalarg’a kirgen kislorod sol tu’tiksheler arqalı o’tedi. Sonın’ ushın olar *jalg’an traxeyalar* dep ataladı. Sho’l qırq ayaqları jalg’an traxeya tu’tiksheleri bir qansha u’lken boladı. Qara qum sho’llerinde jasaytug’ın qırq ayaqlar 60 – 100 sm shuqırlıqta jasaydı. Tiykarınan o’simlik qaldıqları menen azıqlanadı. A’h’miyetli tamanı sonnan ibarat olar o’simlik qaldıqların maydalap, topıraqtı shirindilerge bayıtadı. İn qazıwı na’tiyjesinde topıraqtı jumsartıp, mexanikalıq quramın jaqsılaydı, topıraq qatlamların aralastırıp, suw o’tkizgishligin jaqsılaydı.

O’rmekshi ta’rizliler klası du’zilisi h’a’m tirishlik keshiriwi jag’ınan bir – birinen parq qılatug’ın o’rmekshiler, **solpugalar, shayanlar** h’a’m **keneler** toparına bo’linedi.

O’rmekshiler – ju’da’ h’a’r tu’rli h’a’m ken’ tarqalg’an buwın ayaqlılar. Ko’pshiligi bir jıllıq esaplanıp, ma’yek qoyıp, qısta nabıt boladı. Ma’yekleri yamasa jas o’rmekshileri qıslap qaladı. Tropik zonalarda tarqalg’an **qushxor** o’rmekshi 7 – 8 jıldan 20 jılg’a shekem jasaw mu’mkinshiligine iye.

O’rmekshilerdin’ ko’pshilik tu’rlerinin’ za’h’a’ri adam h’a’m ıssı qanlı h’aywanlarg’a ta’sir etpeydi. Orta Aziyanın’ sho’l h’a’m dalalarında za’h’a’rli o’rmekshi ta’rizlilerden qaraqurt h’a’m miy ken’ tarqalg’an tu’rlerden esaplanadı.

Qara qurt. Qubla Kavkaz, Orta Aziya, İran h’a’m Qırımnın’ sho’l h’a’m dalalarında ko’p ushıraydı. Analıg’ı 10 – 20 mm, erkegi 4 – 7 mm. Jas analıg’ının’ qarnının’ arqa bo’liminde qızıl daqlar bolıwı menen basqalarınan ajıralıp turadı. Qara qurt taslar astında yamasa topıraqta payda bolg’an oyıqshalar u’stine torın qurıp, tu’sken shegirtke h’a’m basqada ja’nlikler, buwınayaqlılar tipine kiretug’ın h’aywanlar menen azıqlanadı. Analıg’ı arnawlı tordan aq – sarıg’ısh ren’degi 5 – 10 dana pille orap olardın’ ishine ma’yek qoyadı. Ma’yeklerinen kelesi ba’h’a’rde mayda qara qurtshalar shıg’ıp, olar 2,5 – 3 ayda er jetken da’rejesine jetedi.

Qara qurt jaylawlarda otlap ju’rgen at h’a’m tu’yelerdi shaqqanda, adamg’a uwları arqalı ta’sir etkende za’h’a’rinen nabıt bolıw ku’tiledi.

Bul h’aywang’a uqsas **miy** tor toqımasdan jemtigine h’u’jip jasap azıqlanadı. Ol topıraq u’stine in qurıp u’stin juqa o’rmekshi torı menen jawıp qoyadı. Za’h’a’rliligi ku’shli bolıwına qaramastan adam ushın qa’wipli emes, shaqqanda adam denesi biraz isip awırıw payda etip son’ınan tarqap ketedi.

Shayanlar denesi 10 sm ren’i ku’l ren’ – sarıg’ısh, gewdesi bir tutas basko’krek h’a’m qarın bo’limlerine bo’linedi. Qarını aldıng’ı h’a’m keyingi qarın bo’limlerine ajıralıp, onın’ aqırg’ı buwınında za’h’a’r islep shıg’aratug’ın bir jup za’h’a’r bezleri h’a’m nishteri jaylasqan. Shayanlar ayaq qarmalawshılarının’ ushındag’ı qısqıshlarınan paydalanıp ja’nlikler h’a’m o’rmekshilerdin’ basqa tu’rleri menen jırtqıshlıq usılında azıqlanadı. Qısqıshları ja’rdeminde tutqan jemtikti joqarıg’a ko’teredi h’a’m og’an nishterin shanshıp za’h’a’r jiberedi, nabıt bolg’annan keyin denesin sorıp azıqlanadı. Shayanlardın’ za’h’a’ri adamg’a ku’shli ta’sir qılıp, shakqqanda nerv sistemasının’ aktivligin buzadı, dem alıw qıyınlasadı, kewil aynıwı, deneden suwıq ter shıg’ıwı sıyaqlı jag’daylar ju’z beredi.

Keneler tiykarınan qurg’aqlıqta jasap, adam h’a’m h’aywanlar denesinde parazitlik qılıp tirishlik keshiretug’ın tu’rleri bar. Ayırmashılıq tamanları denesi bir tutas, buwınlarg’a bo’linbegen, 4 jup ayaqları boladı. Awız apparatı shanshıp – sorıwg’a iykemlesken bolıp, azıqlardı sorıp aladı. Keneler metamorfozdın’ tolıq o’zgeris penen rawajlanıw protsessin basınan keshiredi, Erjetpegenlerinde 3 jup ayaqları bolıp, bir ma’rte qabıq taslag’annan keyin aralıq basqısh – ***nimfag’a,*** nimfa tu’legennen son’ er jetken kenege aylanıp analıqları atalang’annan keyin ma’yek tuwıp ko’beyiw ka’siyetine iye.

Bunday kenelerdin’ ishinde insan ushın ka’wipli tu’ri qan sorıwshı keneler esaplanadı. Olardın’ denesi qan sorıwdan aldın 2 – 3 mm, qan sorıg’anınan keyin bir neshshe sm jetip h’aywanlarda parazitlik etedi. Bunday keneler awız tu’tiksheleri ja’rdeminde azıqlıq h’aywanlarının’ terisin tesip, og’an jabısıp qanın sorıp azıqlanadı. Bulardan tısqarı qara mallarda *kene terlemesi, entsefalit* h’a’m *piroplazmoz* keselligin tarqatadı. Eger mallar denesinde keneler ju’da’ ko’p jabısqan bolsa, olardı **margumush** eritpesinde shomıldırıp, qarsı gu’res ilajları islenedi.

Bulardan basqa denesi 0,2 – 0,3 mm. keletug’ın qotır kene analıqları terini kemirip azıqlanadı, teri astında 10 – 15 mm kirip, kene jolın payda qıladı. Bul

ko'birek terinin' juqa jerleri barmaqlar, bilek penen tirsek arası, qoltıq astında boladı. Analıqları sol orınlarda ma'yek qoyıp ko'beyedi. Ma'yekden shıqqan jas keneler teri u'stine shıg'ıp, o'zine tazadan jol ashadı. Bunday kene zıyanlag'an orınnın' terisi qattı qıshıp, qasıy beriw na'tiyjesinde qotır bolatug'ınlıgınan zıyankestin' atı usı atama menen ataladı. Bul keneler iyt, qoy, eshki, at, shoshqalardan adamg'a jug'adı. Sonday – aq zıyanlang'an adamnın' qolı arqalı da jug'ıwı mu'mkin.

Bul klassqa kiretug'ın keneler ishinde awıl xojalıg'ı eginlerinde ken' tarqalg'an zıyankesler arasında o'simlikler menen azıqlanıwshı kenelerde u'lken a'h'miyetke iye obekt esaplanadı. Sebebi usılardan **o'rmekshi kene** g'awasha, ovosh – palız, ot – jemlik eginlerdi zıyanlasa, miywe kenesi ko'plegen miywe ag'ashlarına zıyan keltiredi. Olar eginlerdin' japırag'ının' arqa ta'repinde toparlar h'asıl etip ko'beyip, arnawlı awız tu'tiksheleri ja'rdeminde o'simliklerdin' shiresin sorıp azıqlanadı. Na'tiyjede japıraqlarda azıqlıq zatlardın' jetispewinen payda bolatug'ın keskin protsessler ju'z beredi. U'stingi ta'repi qızarıp, qarawtıp son'ınan tolıq nabıt boladı. Bunday kenelerdin' toplang'an orınlarında mayda awlar payda bolg'anlıqtan zıyankestin' atın o'rmekshi kene dep ataydı.

O'rmekshi kenenin' analıg'ı 2 – 3 h'a'pte ishinde japıraqlarg'a 100 aslam ma'yeklerin qoyadı, onnan shıqqan qurtları tez erjetip, usı da'wirinde u'lken zıyan keltiredi. Zıyankes zıyan keltirgen o'simliklerdin' japıraqlarının' u'stingi ta'repi tez qızaratug'ınlıqtan zıyankesti **qızılsha** depte ataydı. Erjetken h'alında denesi ma'yek ta'rizli sopaq, analıg'ının' u'lkenligi 0,43 mm, ren'i ko'kshil – sur, bu'yirlerinde qara daqshaları bar. Atalıq denesi, kishirek (0,28 mm) uzınsha sopaq formada. Bulardan basqada zıyankeslerdin' ma'wsimge qarata, jazda sarg'ısh – ko'k, gu'zde qızg'ısh ren'ge o'zgeriwi olardın' sha'rtli belgileri. Arnawlı u'lkeytkishte qarag'anda, u'stingi ta'repinde 24 dana altı qatarg'a jaylasqan o'simsheleri ko'rinip turadı. Ma'yegi mayda sharsıman. Ma'yekten shıqkan qurtı 0,13 – 0,14 mm u'sh jup ayag'ı bolıwı menen erjetkenlerinen parq qıladı. Erjetkenlerinde bolsa ayaqları to'rt jup. Zıyankes atız shetlerinde, o'simlik qaldıqlarında qıslap shıg'ıp, ba'h'a'rde h'awa temperaturası 7,3 ^{o}S joqarılag'anda rawajlanıwın dawam etip ko'beyiwin baslaydı. Sanı ko'beygende japıraqlardın' astıng'ı ta'repinde torlar h'asıl etip zıyan beredi. Usınday keltiriletug'ın zıyanının' aldın alıw ushın qıslawdan shıqqannan baslap integratsiyalıq gu'res ilajlarının' olarg'a qarsı usınılg'an tu'rlerin o'z waqtında alıp barıw talap etiledi.

Qadag'alaw ushın sorawlar:

1.Shayan ta'rizliler qay jerlerde jasaydı?
2.Shayan ta'rizlilerdin' ju'rek forması qanday h'a'm qay jerde jaylasqan?
3.Keneler shayan ta'rizlilerden qalay ajıraladı?
4.Adamlarda entsefalit qeseligi qalay payda boladı?
5. Sholistan zonasında shayan ta'rizlilerdin' qaysı tu'rleri ushırasadı?

№ 7 – sanlı lektsiya

2 saat

Tema: Nasekomalar klass wa’killerinin’ klassifikatsiyası. To’men da’rejeli da’slepki qanatsızlar klassı h’a’m joqarg’ı da’rejeli, h’aqıyqıy qanatlı nasekomalardın’ wa’killerinin’ klassifikatsiyası.

Joba:

1. Nasekomalardın’ klasssifikkayyiyası.
2. To’men da’rejeli da’slepki qanatlılar – apterygota pod klass, entognata, tizanura infraklass wa’killerine sıpatlama
3. Joqarg’ı da’rejeli yamasa qanatlılar (Hemimetabola), bo’limine kiriwshi nasekomalar otryad wakillerine u’yreniw

Tiyriek so’zler: nasekomalar, protura, podura, diplura, tizanura, qanatlılar, Linney, Gandlirsh, Xolodkovskiy, Martınov, Bey-Biyenko

Nasekomalar klassı – bul barlıq h’aywanat dunyası ishinde tu’r quramı, sanı boyınsha en’ birinshi orındı turatwg’ın klass wa’killeri, bulardın’ sanı h’a’zirgi waqqıta 1,5-2 mln. aslam tu’ri ma’lim.

Nasekomalar klassifikatsiyası bir neshe ma’rte o’zgeriske ushıradı. Shved ilimpazı, naturalist K.Linney nasekomalar klassifikatsiyasın beriwde tiyqarınan olardıqanatlarının’ sanın’ h’a’m duzilisine qarap, nasekomalardı 7 toparg’a boledi. Avstraliyalı ilimpaz A. Gandlirish olardın’ toparın’ 30 g’a jetkeredi. Nasekomalardin’ klassifikatsiyasın islewde ko’plegen ilimpazlar u’lesin qostı. Tiykarınan G.Ya. Bey-Bienko klassifikatsiyasına tiykarlanıp nasekomalardı 34 toparg’a bo’lip u’yrendi.

To’men da’rejeli da’slepki qanatsızlar (Apterygota) kishi klassına to’men da’rejeli h’a’m qanatsıx naseomalar kirgen.

To’men da’rejeli da’slepki qanatsızlar (Apterygota) entognata infraklassına kiriwshi nasekomalarg’a ta’n’ na’rse jetilsken formalarının’ (pridatkaları) h’a’m denesinin’ teq aqırg’ı jag’ında bolmastan, bulardın’ denesinin’ birneshe segmentlerinde (rawajlang’an ayaqları yamasa qaltashalarına) h’a’m jupsız bolg’an (trubka ta’rizli yamasa sekiriwshi vilkası) boladı.

Bul kishi klassqa kiriwshi ja’nliklerdin’ ko’pshilik basımı mayda bolıp, tolıq emes metomorfoz jolı menen rawajlanadı h’a’m 4 toparg’a bolinedi.

1 topar – Proturalar (Protura)
2 topar – Podura yamasa ayaqquyırıqlıllar (Podura yamasa Collembolla)
3 topar - Dipluluar (Diplura)
3 topar – Tizanuralar (Tuzanura)

Proturalar otryadına kiriwshi nasekomalar (0,5-1,5 mm) razmerde kishi bolıp, bulardın’ murtları (usiki), ko’zleri bolmaydı. Awız apparatları shanshıwshı-sorıwshı (kolyushe-sosushie) bolıp bas bo’limine kirinki (vtyanutı) jag’dayda jaylasadı. Kokirek bolimi ush quramalı juzikshe siyaqlı bolıp keledi. Qarın bo’limi

tsilindr sıyaqlı bolıp, 12 segmentten ibarat, sonın' segiz (8) segmenti u'lken, al 9-12 segmentleri kishkene bolıp, 1-3 segmentleri qarın ayaqshalarının' qaldıqları bir ag'zalı (odnochlenikovıe) segmentlerinen turadı. Bulardın' rawajlanıw tsikli tolıq emes bolg'anlıqtan lichinkaları (LL) jetilsken formalardın' 9 qarın juzikshelerinin' barlıg'ı menen ajıraladı. Tiykarınan bular topıraqta yamasa o'simlik tamırlarının' astıng'ı ta'repinde tirishilik etedi. Bulardın' 50 jaqın tu'rleri bar. SNG territoriyasında bul otryad wa'killerinin' 2 turi belgili, h'a'm ken' tarqalg'an turi bul protura Eosetomon transitarum Rerl. bolıp esaplanadı.

2 otryad wa'killeri bular poduralar yamasa kollembolar bolıp, mayda, na'zik sekiriwshi vilkasına iye bolg'an nasekomalar. Bulardın' murtshaları 6-4 glenikten ibarat. Awız apparatı shanshıwshı sorıwshı. Qarın bo'limi 6tı segmentten ibarat. Bular tolıq emes metamorfoz penen rawajlanadı. Bular topıraqta, tusken japıraqlarda, zamarıqlarda ayırım tu'rleri suwda jasaydı.

Bulardın' 2000 tu'ri belgili bolıp, olar barlıq jerde tarqalg'an. Bizin' Qaraqalpaqstan jag'dayında paxta atızında bulardın' 7 tu'ri tabıldı.

Diplura otryadına – kopshilik waqıtları g'ana 40 mm ge jetetug'ın, denesi uzınsha formada bolg'an, na'zik sarıg'ısh ren'ge iye nasekomalar kiredi. Bulardın' du'zilisi bas bo'limi kishkene, murtshaları uzın, ko'p buwınlı sabaqsha ta'rizli bolıp keledi. Olardın' kozleri joq, al awız apparatı kemiriwshi tipte du'zilgen bolıp, bas bo'limine kirin'kirek jaylasqan, qarın boslıg'ı 10 segmentten ibarat bolıp, keyingi segmentinde (kleshevidnıy) pridatkalarg'a yamasa jipshe sıyaqlı tsirkige iye.

Diplura otryadına kiriwshi nasekomalar topıraqta, tas astılarında. Shirigen ag'ashlardın' tiplerinde jasaydı. Osimlikxor, tolıq emes metamorfoz benen rawajlanadı 400 ge jaqın tu'ri bolıp, olar tropik h'a'm subtropik ellerde tarqalg'an. SNG territoriyasında bir-neshe tu'ri ma'lim bolıp, sonın' 2 tu'ri ken'nen tarqalg'an: 1.kompodeydler Compodeidal (Compodea peuscochaetasiev); 2.Yapigidı – Japigidae (Japyx confuses silv).

Tinazura otryadına uzınsha formadag'ı, qabırshaq penen qaplang'an, mayda qanatsız nasekomalar kiredi. Awız apparatı shaynawshı tipte bolıp ayaqları u'lken taziklerge iye eki-ush bo'limli ayaqshalardan ibarat. Qarın bo'limi 11 segmentten turıp, uzınsha chlenistıy tserkige iye boladı. Murtları uzın tolıq emes metamorfoz penen rawajlanadı. Bular taslardın' astında qumırsqalar uyasında, ayırımları bolsa adamlardın' turaq jaylarında ushıraydı. Olar ju'da' h'a'reketshen' bolıp, tiyqarg'ı azıg'ı o'simlikler qaldıg'ı, lishaynikler bolıp esaplanadı. Olardın' 400 den aslam tu'ri belgili. Solardan SNG territoriyasında 20 tu'ri ushırasadı. Bulardın' en' tiykarg'ı wa'kili cheshuynitsa (Lepisma Salcharina L) h'a'm uy termobiyası (Tremobia domestica Pock) bolıp esaplanadı. Olar jıllı jaylarda jasap kitpalarg'a h'a'm azıqlıq-awqatlıq zatlarg'a ko'plegen zıyan keltiredi.

II. Joqarı yamasa qanatlılar podklassı – Pterygota.

Tolıq emes jol menen rawajlanıwshı – Hemimetoboba.

1. Podenka otryadı – Ephemeroptera

Odonatoidalar nadotryadı – Odonatoidea

2. İynelikler otryadı – Odanatoptera

Ortopteroiyalar nadotryadı – orthopteroidea

3. Tarakanlar otryadı – Blattoptera
4. Mıltıkshılar otryadı – Manteoptera
5. Termitler otryadı – Isoptera
6. Vesnyankalar otryadı – Plecoptera
7. Embii otryadı – Embioptera
8. Grilloblatida – Grylloblattida
9. Tayaqshalar (palochniki) otryadı – Phasmatoptera
10. Tuuırıy qanatlılar otryadı – Orthoptera
11. Gemimerida otryadı – Hemimerida
12. Tireqanatlılar (kojistokrılıe) otryadı – Dermaptera
13. Zoraptera otryadı – Zoraptera

Gempteroialar nadotryadı – Hemipteroidea

14. Senoedalar otryadı – Psocoptera
15. Puxoed otryadı – Mallophagag’
16. Biytler otryadı – Anoplura
17. Ten’qanatlılar otryadı – Homoptera
18. Kandala (knop) otryadı – hemiptera
19. Tripslar otryadı –thysanopera

Tolıq jol menen rawajlanıwshılar – Holometahola

qatıqanatlılar nadotryadı – coleopteroidea

20. Kon’ızlar otryadı – coleoptera
21. Shelpiwshikanatlılır (veerokrılıe) – Strepsiptera

Neyropteroidlar nadotryadı –Neuropteroideea

22. Setkakanatlılar (setgatokrılıe) –Neuroptera
23. Veblyudkalar otryadı –Raphidioptera
24. Ulkenqanatlılar (Bolshe krılıe) –Megaloptera

Mekopteroidalar nadotryadı –Mecopteroidea

25. Skorpion ta’rizli shıbın’lar otryadı –Mecoptera
26. Rucheynikler otryadı –Trichoptera
27. qabirshaq kanatlılar (babochki)–Zepidoptera
28. Perdeqanatlılar otryadı – Hymenoptera
29. Bergeler otryadı – Aphaniptera
30. Ekiqanatlılar otryadı – Diptera

Sistematika yaki taksonomiya tiri organizmler (h'aywanlar) klassifikatsiyası olardı anıqlaw teoriyasın islep shıg'adı. Tiykarg'ı wazıypası tu'rler arasındag'ı tuwısqanlıq belgilerdi anıqlaw, h'a'r qıylı tu'rlerdin' uqsas belgileri boyınsha klassifikatsiyasın islep shıg'ıw bolıp tabıladı. Sistematikanın' tiykarg'ı taksonomiya birligi tu'r ekenligine Karl Linney XVIII a'sirde anıqlama bergen edi. Organizmnin' barlıq belgileri, minez qulqı boyınsha birdey belgilerge iye bolg'an, bir – biri menen shag'ılısıp a'wlad beretug'ın, ma'lim bir areallarg'a iye qa'siyetlerdi o'z ishine alatug'ın biologiyalıq deneler tu'r dep ataladı. Bir – birine uqsas, o'z ara tuwısqan tu'rler a'wladlarg'a, uqsas a'wladlar semyalarg'a, bir – birine jaqın bolg'an semyalar turkimlerge, olar klasslarg'a birigedi. Bir – birine uqsas bolg'an klasslar sistematikanın' en' joqarı birligi tiplerge birlestiriledi. Sonday – aq bul belgilewde ayrım belgiler o'z xarakterin ko'rsetip olardı o'z aldına ataw talap etiledi. Sonlıqtanda joqarıdag'ılardın' aralıq bo'limleri esabında genje tu'r, genje a'wlad, genje semya, genje turkim, genje klass h'a'm genje tip atamaları menen de bo'liniw qabıl etilgen.

Usılardı esapqa ala otırıp, ja'nliklerdi klassifikatsiyalag'anda o'zleri ushın xarakterli bolg'an belgili bir organların yaki belgileri esapqa alınadı. Bul boyınsha anıq ko'zge taslanatug'ın qanatları boyınsha bo'liw K.Linney ta'repinen usınılg'an. Ol ja'nliklerdi usı belgileri arqalı 7 turkimge bo'lip u'yrenedi. Bular tuwrıqanatlılar, yarım qattıqanatlılar, torqanatlılar, ten'geqanatlılar, perdeqanatlılar, ekiqanatlılar h'a'm qanatsızlarg'a bo'linedi.

Fabritsiy (1775) ja'nliklerdi toparlarg'a bo'liwde olardın' awız organlarının' belgilerin esapqa alg'an bolsa, Burmeystr (1835) olardın' rawajlanıw jag'dayların esapqa alıp tolıq h'a'm tolıq emes rawajlanatug'ın tu'rlerge bo'ledi. Bunnan keyingi alıp barılıp atırg'an izertlewlerdin' na'tiyjesinde ilimpazlar ta'repinen ja'nliklerdi bir qansha toparlarg'a bo'lingen mag'lıwmatlar bar. Usılardan G.Ya.Bey – Bienko (……..) ta'repinen bir bo'limin to'men birlemshi qanatsız ja'nlikler genje klası dep qabıl qılg'an bolsa, olardı eki infraklassqa (enognatlılar, tizonursımanlar) ajıratadı. Sonday – aq tolıq emes o'zgeretug'ınların 4, tolıq o'zgeretug'ınların 3 bas turkimge bo'ledi. Usılardı esapqa alıp ja'nlikler klassifikatsiyasın to'mendegi ta'rtipte bo'lip u'yreniw qabıl etilgen («Jizn jivotnıx», tom 3, 1984).

Bunda ja'nlikler bas klası jasırın jaqlılar h'a'm ashıq jaqlılar yaki h'aqıyqıy ja'nlikler klasına bo'linedi. Jasırın jaqlılar murtsızlar, ayaqquyrıqlılar, quyrıqlılar turkimine bo'linedi.

Ashıq jaqlılar yaki h'aqıyqıy ja'nlikler to'men qanatsizlar (bul qıl quyrıqlılar turkimin o'z ishine aladı), qanatlılar toparına bo'linedi. Haqıyqıy ja'nlikler tolıq emes o'zgeriwshiler (iynelikler, nango'reksımanlar, besikterbegishler, termitler, embiyler, grilloblatidler, sho'psıyaqlılar, tuwrıqanatlılar, gemimeridler, teri qanatlılar, zorapterler, bitler, ten'qanatlılar, kandala h'a'm tripsler turkimleri kiredi), tolıq o'zgeriwshiler (qattıqanatlılar, jelpigishqanatlılar, torqanatlılar, shayan sıyaqlı shıbınlar, gu'belekler, perdeqanatlılar, ekiqanatlılar h'a'm bu'rgeler tu'rkimi) bo'limlerine bo'linedi.

Tolıq emes o'zgeris penen rawajlanatug'ın iynelikler gewdesi bas, ko'kirek h'a'm uzın jin'ishke qarın bo'limlerden ibarat. Basında kelte murtları, ju'da' u'lken quramalı ko'zleri jaylasqan. Awız organları kemiriwshi tipte du'zilgen. Qanatları eki jup, qalın' tamırlang'an qanatı denesinin' eki qaptal ta'repine jayılıp turadı. İynelikler jırtqısh tiykarınan zıyanlı ja'nliklerdi (shıbın, qara shıbın, aq qanat h'a'm basqalar) h'awada aldıng'ı ayaq pa'njeleri arasındag'ı torg'a tu'sirip alıp azıqlanadı. Qurtları suwda rawajlanadı. Qısqıshları ja'rdeminde mayda suw h'aywanları, balıq shabaqları h'a'm iyt balıqlardı tutıp jeydi.

Yarım qattı qanatlılar (qandalalar) toparına kiriwshilerdin' aldıng'ı qanatları tiykarı qalın'lasqanlıg'ı h'a'm keyingi yarımı juqa perde ta'rizli bolg'anlıg'ı ushın ***yarım qattı qanatlılar*** dep ataladı. Awız organları shanshıp – sorıwshı tipte, ayrım tu'rlerinde (to'sek qandalalar) qanatları jog'alıp ketken. Ko'pshilik qandalalar o'simlikler shiresi menen azıqlanıp olarg'a zıyan keltiredi. Ko'p taralg'an tu'rlerine ***xasva, atız h'a'm jon'ıshqa kandalası.*** Sonday – aq, ko'ller h'a'm aqpaytug'ın suw h'a'wizlerinde suw betinde sirpenip ju'riwshi ***suw gazshıları, jırtqısh saqıynalı qanadala*** ko'p ushırasadı.

Ten' qanatlılar toparına kiriwshilerdin' eki jup qanatları bir tu'rde du'zilgen, awız apparatı shanshıp sorıwshı, o'simlik shiresi menen azıqlanadı. Barlıq tu'rleri o'simlik zıyankesleri esaplanıp, dene uzınlıg'ı 1 – 2 mm, bazı tu'rleri 18 – 20 sm jetip, bularg'a *shırınjalar, qalqanlılar* h'a'm *tripsler* kiredi.

Dızıldawıqlar – u'lken dızıldawıqlardın' erkekleri u'lken dawıs shıg'arıp sayraydı. Dawıs shıg'arıw organı qarın bo'liminin' birinshi buwını astında jaylasqan bir jup plastinkalardan ibarat. Olardın' qısqarıwı na'tiyjesinde terbenip, arnawlı ses shıg'aradı.

Tuwrı qanatlılar toparına kiriwshilerdin' denesi uzınsha, bas bo'liminde u'lken quramalı ko'zleri h'a'm uzın murtları bar. Awız organları kemiriwshi. Qanatları eki jup, u'stingi qanatı jin'ishke h'a'm uzın, astıng'ı qanatı ken' h'a'm jumsaq bolıp, tınısh h'alatda turg'anda u'stingi qanat astında jaylasadı. Keyingi ayaqları sekiriwshi, analıqlarının' ma'yek qoyıwg'a arnalg'an organı qarın bo'liminde jaylasqan. Ayrım tu'rlerinde dawıs shıg'arıw h'a'm esitiw organları boladı. Bularg'a shegirtkeler, shekshekler, qara shekshekler h'a'm jer qazarlar kiredi. Shekshekler jırtqıshlıq penen tirishilik etedi.

Mıltıqshılar denesi u'lkenligi 11 sm, u'shmu'yeshlik formada, bas bo'limi ju'da' h'a'reketshen', uzın moyın arqalı denesine birikken. Basının' qaptal ta'repinde fasetkalı u'lken quramalı ko'zleri jaylasqan. Awız organları kemiriwshi tipte. Ko'kireginin' birinshi buwını sozılıp, moyıng'a aylang'an. Qanatları eki jup, ayrım tu'rlerinde qanatları ku'shsiz rawajlang'an, usha almaydı, birinshi jup ko'kirek ayaqları tutıwshı organg'a aylang'an bolıp, jırtqısh h'aywanlar esaplanadı.

Nango'reklerdin' denesi jalpaq u'stingi qanatları biraz qalın'lasqan, arqa qanatı perde ta'rizli. Analıq nango'reklerdin' qanatı atalıqlarına salıstırg'anda kelterek yamasa rawajlanbag'an. Ko'pshilik tu'rleri ushpaydı, tez juwıradı. Awız organları kemiriwshi. Orta Aziya territoriyasında 22 tu'ri belgili bolg'an bolsa, ta'biyatta taslar h'a'm o'simlik qaldıqları astında, usılardan mayda sarı h'a'm qara nango'rek tu'rleri u'ylerde ushırasadı. U'ylerde azıq – awqat o'nimlerin zıyanlap,

ayrımları kesellik qozg'atıwshı parazit qurtlardı tarqatıp, adam den sawlıg'ına zıyan keltiredi.

Tolıq o'zgerip rawajlanatug'ın ja'nliklerdin' baslı wa'killerinen qattı qanatlılar toparı. Olar qon'ızlar dep atalıp ken' tarqalg'an, 350 mın'g'a jaqın tu'ri belgili. Olardın' qattı xitinlasqan aldıng'ı qanatları qalın' u'stin'gi qanattı payda etedi. Astıng'ı qanatları juqa perde ta'rizli, u'stingi qanatı astında jıynalıp turadı. Olar ushqanda astıng'ı qanatları ku'shli aylanadı, u'stingi qanatları eki qaptal ta'repke jayılıp, ko'teriliw betin payda qıladı. Qon'ızlardın' denesi bekkem xitin qabatı penen qaplang'an. Ko'pshilik qon'ızlardın' ayaqları ju'wırıwshı, suwda jasaytug'ın tu'rlerinin' keyingi ayaqları ju'ziwshi eskekti payda qıladı. Qon'ızlar qurtları topıraq, suw, shirindiler arasında rawajlanıp, azıqlanıw usılına qaray jırtqısh, o'simlikxor tu'rleri bar.

Ko'pshilik eginlerge ***sımqurtlar,*** biyday, ma'sh, lobiya h'a'm basqa da'nlerge ju'da' kishkene da'nxana ***qon'ızı*** u'lken zıyan keltiredi. Bulardan tısqarı may, iyun, kolorado, palız qon'ızları zıyankesler, qıy qon'ızlar ta'biyg'ıy sanitarlar esaplanadı. Olar ja'rdeminde h'aywanlar qıyı tarqalıp, topıraqqa aralasadı.

Qabırshaq qanatlılar yaki gu'beleklerdin' qanatları mayda, ren'li qabırshaq penen qaplang'an. Qanatlarının' ren'i qabırshaqlardag'ı pigmentlerge baylanıslı, h'a'r qıylı su'wretler menen bezelgen. Awız organları sorıwshı, jalawshı. Qurtlarının' ko'kirek ayaqları menen birge 3 – 5 jup jalg'an qarın ayaqları bar. Qarın ayaqlar buwınları bolmaslıg'ı menen h'aqıyqıy ko'kirek ayaqlarınan parq qıladı. Bas bo'liminde bir jup murtları h'a'm quramalı ko'zleri bar. Erjetpegen fazası qurtlar dep atalıp, awız organları kemiriwshi tipte, o'simliktin' h'a'r qıylı organları menen azıqlanadı. Gu'belekler sutkanın' qaysı da'wirinde aktiv tirishlik keshiriwine baylanıslı ku'ndizgi, tu'ngi gu'beleklerge bo'linedi.

U'y ku'yesi gu'belegi ju'da' mayda sarg'ısh ren'li bolıp, olardın' **postın, gilem, malaqay** h'.t.b. materiallarg'a zıyan jetkiziwshi tu'rleri belgili.

Bulardan basqa **tut qurtı** ma'deniylestirilgen tu'r esaplanıp, onnan jipek alıwda ken' tu'rde paydalanıladı. Bulardın' qurtlarının' rawajlanıwı 3 – 4 h'a'pte dawam etip, 4 ma'rte qabıq taslap 5 jasaydı. Ha'r bir qurt tirishligi dawamında 20 – 25 g (sonnan 75 – 80 protsenti 5 jasında) japıraq jeydi. Olardın' arnawlı jipek bezlerinen ajıralıp shıqqan suyıqlıq h'awada qatıp jipekke aylanadı. Qurt pille ishinde qabıq taslap, quwırshaqqa aylanıp, bul da'wiri 2 – 3 h'a'pte dawam etedi. Oralg'an pilleden sanaat ushın jipek alınadı.

Eki qanatlılardın' birinshi jup qanatı rawajlang'an, astıng'ı qanatı o'zgerip, o'simte ta'rizli bolıp esaplanadı. Astıng'ı qanat qaldıg'ı olar h'awag'a ko'terilgende ten' salmaqlıq saqlaw wazıypasın orınlaydı. Ko'pshilik eki qanatlılar (shıbınlar, qara shıbınlar) ushqanda bul o'simte ja'rdeminde xarakterli bolg'an dawıs shıg'aradı.

Eki qanatlılar uzın murtlılar (***su'yir shıbınlar, sonalar, bo'gelekler)*** h'a'm kelte murtlılar (**u'y shıbınlar,** ***iskap toparlar, bukurler)*** toparlarına ajıratıladı. Uzın murtlılar denesi ıqsham h'a'm jin'ishke, ayaqları h'a'm murtları uzın, ko'p buwınlı boladı. Kelte murtlılardın' denesi juwan, ayaqları kelte, murtları u'sh buwınlı. Ko'pshilik kelte murtlılardın' awız organları ushı ken'eygen bolıp, suyıq azıqtı jalaw ushın iykemlesken. Uzın murtlılardın' awız organları shanshıp

sorıwshı jin'ishke nishterden ibarat. Nishter ja'rdeminde olar adam yamasa h'aywanlar terisin tesip, qan sorıydı. Ko'pshiliginin' erjetkenleri silekey zatların, teri, h'aywanlardın' qanın sorıp azıqlansa, qurtları suw, topıraqta shiriy baslag'an o'simlik h'a'm h'aywan qaldıqlarında jasaydı, tiri h'aywanlar tkanlarında, ishek, teri astında yamasa basqa ja'nlikler denesinde parazitlik qıladı. Qurtlarında ayaqları, ayrım jag'daylarda bası da bolmaydı.

U'y shıbını analıg'ı shirip atırg'an o'simlik h'a'm h'aywanlar qaldıg'ı, taslandılarg'a, h'a'jetxana h'a'm h'aywanlar tezegine ma'yeklerin qoyıp usı orında rawajlanadı. Bir ma'wsimde 10 – 12 ma'rte a'wladları rawajlanadı. Olardın' erjetkenleri ish burıw, qarın tifi, o'kpe tuberkulez, ko'z kesellikleri h'a'm awır viruslı kesellikler qozg'atıwshısı esaplanadı.

Su'yir shıbınlar qan sorıwshı ja'nlikler esaplanıp, awız organı uzın h'a'm jin'ishke shanshıp sorıwshı nishterge aylang'an. Nishter uzın shanshıwshı qattı qılg'a uqsas o'simtelerden h'a'm arnawlı nayshadan du'zilgen. Shanshıwshı o'simteler sol tu'tikshe sıyaqlı naysha ishinde boladı. Qan sol tu'tikshe arqalı shıbın asqazanına sorıladı. Analıq shıbınlar qan sorıp, atalıqları gu'l nektarları menen azıqlanadı. Analıq shıbınnın' silekeyi quramında awrıwdı sezdirmeytug'ın h'a'm qandı uyıtpaytug'ın zatlar boladı. Sonın' ushın su'yir shıbın shaqqanda da'slep sezilmeydi, biraq bir azdan keyin awrıw sezilip, shıbın shaqqan jer isip qızaradı h'a'm qattı qıshıydı. Qannın' uyımaslıg'ı, shıbın nishteri tu'tikshesinin' bekitilip qalıwına jol qoymaydı. Qıshıtıwshı za'h'a'rli zatlar bolsa shıbın shaqqan jerge qan menen ag'ıp kelip, ja'nliktin' tezirek toyıwına ja'rdem beredi.

Perde qanatlı ja'nliklerdin' eki jup qanatı ayna sıyaqlı bolıp, perde ta'rizli torlang'an, yag'nıy uzınına h'a'm kesesine jaylasqan tamırları bir qansha ketekshelerdi payda qıladı. Aldıng'ı perde qanatlılardın' er jetken da'wirinde qanatları bolmaydı. Perde qanatlılardın' h'a'r tu'rli u'lkenliktegi, awız organları kemiriwshi – sorıwshı yamasa kemiriwshi, ko'zleri u'lken, quramalı du'zilgen. Analıqlarının' qarınlarının' aqırında ma'yek qoyg'ıshı bar, za'h'a'rli perde qanatlılarda bul organ shanshıwshı nayzag'a aylang'an. Nayza za'h'a'r islep shıg'arıwshı bezler menen baylanısqan. Bul topardın' baslı wa'kili h'a'rreler bolıp tabıladı.

Pal h'a'rreler – awqam bolıp jasawshı ja'nlik tu'ri esaplanıp, bir semyada ana (malikası), bir neshshe ju'z erkek h'a'rreler – **trutenler** boladı. Cemyadag'ı barlıq h'a'rreler bir ana h'a'rrenin' na'sili esaplanadı. Ana h'a'rre h'a'm erkekleri jumısshı h'a'rrelerge salıstırg'anda bir qansha u'lken boladı, ana h'a'rrenin' qarın bo'limi jaqsı rawajlang'an, qanatları kelte. Ana h'a'rre menen jumısshı h'a'rrelerdin' qarın bo'limi aqırında shag'ıwshı nayzası bar. Erkek h'a'rrelerdin' murtları h'a'm ko'zleri iri bolıp, ana h'a'rrenin' iyisi h'a'm ko'rinisine qarap an'sat tawıp aladı. Erkek h'a'rrelerde za'h'a'r bezleri h'a'm nayzası rawajlanbag'an. ***Jumısshı h'a'rreler*** jınısıy jaqtan er jetpegen urg'ashı h'a'rreler bolıp tabıladı. Olardın' barlıq denesi h'a'm bası kelte tu'kler menen qaplang'an. Basının' eki ta'repinde fasetkalı eki quramalı ko'zi, olar arasında u'sh a'piwayı ko'zsheleri jaylasqan. Basının' aldıng'ı ta'repinde jaylasqan bir jup murtı iyis biliw organı esaplanadı. Jumısshı h'a'rreler gu'l iyisi h'a'm ren'di ajırata aladı. Olardın' quramalı ko'zleri sarı h'a'm ko'k ren'lerdi, sonday – aq adam ko'zi ajırata

almaytug'ın ultrafiolet nurlardı jaqsı ajırata aladı, biraq qızıl ren'di ko'rmeydi. Jumısshı h'a'rrelerdin' joqarıg'ı jaqları kemiriwshi tipte bolıp, h'a'rreler olar ja'rdeminde **mumnan** keteksheler tayarlaydı h'a'm o'simlik gu'li atalıqlardag'ı gu'l shan'ın aladı. To'mengi erini h'a'm to'mengi jaqları tu'tiksheli uzın nishterdi payda qıladı, olar ja'rdeminde h'a'rreler gu'l nektarın sorıydı. Jumısshı h'a'rreler arqa ayaqlarındag'ı arnawlı oyıqsha – sebetsheg'e shëtkası ja'rdeminde gu'l shan'ın jıynap aladı. Ha'rre shaqqanda onın' nayzası teri astında u'zilip qalıp, zıyanlanıp nabıt boladı.

Pal h'a'rreler semyasında qatan' miynet sho'lkemleri bar. Erkek h'a'm ana h'a'rreler tek ko'beyiw wazıypasın atqaradı. Semyadag'ı barlıq jumıslardı jumısshı h'a'rreler orınlaydı. Erkek h'a'm ana h'a'rrelerdin' awız organları rawajlanbag'an, olar g'azezsiz azıqlana almaydı. Quwırshaqtan shıqqan jas jumısshı h'a'rreler da'slep uya ishin tazalawg'a, keyin ana h'a'm erkek h'a'rreler, qurtlardı azıqlandırıwg'a kirisedi. Olar arnawlı bezlerinin' «pal h'a'rresi su'ti» dep atalatug'ın suyıqlıg'ı menen ana h'a'rreni bag'adı. Keyin olar basqa jumısshı h'a'rreler jıynap kelgen nektardı qabıl qılıwg'a o'tedi. Olardın' 18 ku'n jasag'anlarında mum bezleri tolıq rawajlanadı, olar ketekler qurıw, uyanı qorg'aw wazıypasın atqaradı. Tek tirishliginin' aqırg'ı 2 – 3 ku'ninde jumısshı h'a'rreler uyadan ushıp shıg'ıp, nektar jıynay baslaydı. Ha'rreler gu'lden – gu'lge qong'anda pu'tkil denesi gu'l shan'ına bo'lenedi. Olar h'awag'a ko'terilip, denesine jabısqan shan' da'neshelerin ayaqları ja'rdeminde keyingi ayaqlarındag'ı sebetshelerine tu'siredi. Keyin gu'l shan'ı uyadag'ı ketekshelerge jıynaladı, shan'nın' u'sti pal menen jabılıp, mum menen sıbap taslanadı. Ma'wsim dawamında bir pal h'a'rre semyası 25 – 30 kg gu'l shan'ın jıynaydı. Bir ku'nde bir semya 30 – 40 mln gu'ldi shan'landırıwı mu'mkin. Sonın' menen birge bir pal h'a'rre jemseginde 30 – 40 mg nektar alıp keledi, jemseginde nektar pal h'a'rre silekeyi menen aralasadı, son' jemseginde h'a'm **mum** keteklerinde fermentler ta'sirinde tarqalıp, palg'a aylanadı. Bir pal h'a'rre semyası ma'wsim dawamında 100 – 120 kg pal jıynalıp, o'ndiris jag'dayında sol paldan 40 – 50 kg alınıp, 60 – 70 kg h'a'rre semyası azıg'ı ushın qaldırıladı. Jumısshı h'a'rrelerdin' o'miri qısqa bolıp, 25 – 40 ku'n jasaydı.

Jabayı h'a'rrelerdin' ayırmashılıg'ı denesi tu'k penen qalın' qaplang'an, ren'i aq, qara yamasa sarı jol – jol boladı, semyasının' strukturası a'piwayı. Qıslap shıqqan jas analıq h'a'rre taslar astına, jerdegi h'a'r tu'rli gewiklerge ma'yek qoyadı. Ma'yekten shıqqan qurtları jumısshı h'a'rreler esaplanıp, olar gu'l shan'ı h'a'm nektar jıynaydı. Semyada bir neshshe onlap h'a'rre boladı. Qısta h'a'mme jumısshı h'a'm erkek h'a'rreler qırılıp ketip, atalang'an analıq h'a'rre qıslap qaladı. Kelesi jıl ba'h'a'rde analıq h'a'rre jan'a semyag'a tiykar saladı.

Usınday toparlasıp jasaytug'ın ja'nliklerdin' kelesi tu'ri **qumırısqalar** esaplanadı. Qumırısqalar semyasında analıq, atalıq, jumısshı h'a'm soldatları boladı. Olardın' denesi ko'kirek h'a'm qarın bo'limleri eki buwınlı yamasa bir buwınlı jin'ishke tu'tikshe arqalı o'z – ara qosılıwı menen basqa tu'rlerden parq qıladı. Bası ju'da' u'lken, jaqları ku'shli rawajlang'an, erkek h'a'm urg'ashı qumırısqalar tek ko'beyiw da'wirinde qanat payda qıladı. Jumısshı qumırısqalardın' qanatı bolmaydı, olar ko'beyiw qa'biletin jog'altqan bolıp, tek uya qurıw, azıq jıynaw, qurtlardı bag'ıwg'a xızmet qıladı. Soldatlar uyanı qorg'aw

wazıypasın atqaradı. Qumırısqalar semyası topıraq, taslar astına h’a’m shirip atırg’an tomarlar ishine quramalı in qurıp jasaydı. Sarı tog’ay qumırısqalarının’ ini jer u’sti h’a’m jer astı bo’limlerinen ibarat. Jer u’stingi bo’limi mayda sho’p – shardan qurılg’an bolıp, topıraq penen qaplang’an gu’mbezge uqsaydı. Gu’mbez astında qumırısqa lichinkaları rawajlanadı. İninin’ astıng’ı bo’limi quramalı tarmaqlang’an ju’da’ ko’p jollardan ibarat. Bul shuqır jollar jazda bos turadı, olarda qumırısqalar qıslaydı. Ba’h’a’r kelip, ku’nler ısıy baslawı menen jumısshı qumırısqalar ininen shıg’ıp quyashta dene temperaturası 40 – 50 ^{0}C jetkenshe qızdırılıp, son’ınan inine kirip, gu’mbez astına jıynalıp indi o’z dene temperaturası menen ısıtadı. Bul orıng’a analıq qumırısqalar ko’terilip, ma’yek qoyadı, onnan shıqqan qurtların jumısshı qumırısqalar bag’adı. Bunday birinshi a’wlad qurtlarınan analıq, atalıq qumırısqalar jetisip, 2 – 3 h’a’pteden keyin uyadan bir waqıtta ushıp shıg’adı, h’awada atalanıp jan’a semyag’a tiykar saladı. Bunnan keyingi ma’yeklerden tek jumısshı qumırısqalar shıg’adı.

Qadag’alaw sorawları:

1. Da’slepki sistemaika qaysı ilipazlar ta’repinen duzilgen?
2. Nasekomalardın’ h’a’zirgi zaman klassifikatsiyası neshe otryadqa bolinedi?
3. Ha’zirgi zaman nasekomalar klassifikatsiyası neshe bolimnen h’a’m neshe toparg’a bo’linedi?
4. Nasekomalar klassifikatsiyasın beriwde qaysı ilimpazlardın’ u’lesi ullı?
5. Ha’zirgi waqıtta qaysı ilimpazdın’ sistematikasına tiykarlanamız?
6. Tomen da’rejeli qanatsızlar podklass wa’killeri bir-birinen qanday o’zgeshelikler menen ajıraladı?

A’debiyatlar:

1. V.V. Yaxontov. Ekologiya nasekomıx. İzdevatlstvo «Vısshaya shkola» 1969
2. G.Ya. Bey-Bienko. Obshaya entomologiya. Moskva «Vısshaya shkola» 1971
3. N.E. Ergashev. Ekologiya yadovitıx paukov Uzbekistana. Toshkent İzdevatlstvo «Fan» 1990
4. R. Olimjonov. Entomologiya. Toshkent nashirëti. 1977
5. N.M. Chernova., A.M. Bılova. Ekologiya. Moskva «Prosveshenie» 1988
6. Akademiya Nauk uzbekskoy İnstitut zoologii i parazitologii. Ekologiya i biologiya paraziticheskix chervey jivotnıx Uzbekistana. Toshkent 1976

№ 8 – sanlı lektsiya

2 saat

Tema: Paxta o'simliginn' baslı ziyankesi - o'rmekshi kene, onın' tirishiligin, og'an qarsı gu'res ilajların u'yreniw

Joba:

1. Atı atalgan zıyankes nematoda, nasekoma klass xa'm keneler otryad ua'killerinin ishki, sırtqı duzlisleri menen tanısıw.
2. Olarg'a karsı gurestegi ilajların biliw

Nematodalar, fitonematodalar dongelek qurtlar tipine kirip, olardın arasında 500ge jakın erkin xa'm parazitlik etip jasawıshı turleri bolıp, tiykarınan adamlarga, xayuanlarg'a, o'simliklerge zıyan keltiredi.

Bulardın denesi segmentlerge bolinbegen teri-muskul kaltasında kutikula, gipoderma (epitealnaya tkan) jaylaskan. Kutikulanın tiykarı xızmetti qorganıw (zashitnaya) xızmetin atkaradı. Nematodalardın dene duzilisi tsilindr, jipbshe ta'rizli bolıp 0,5-1,5 mm, al aiırım uakıtta iri turleri uinırasadı.

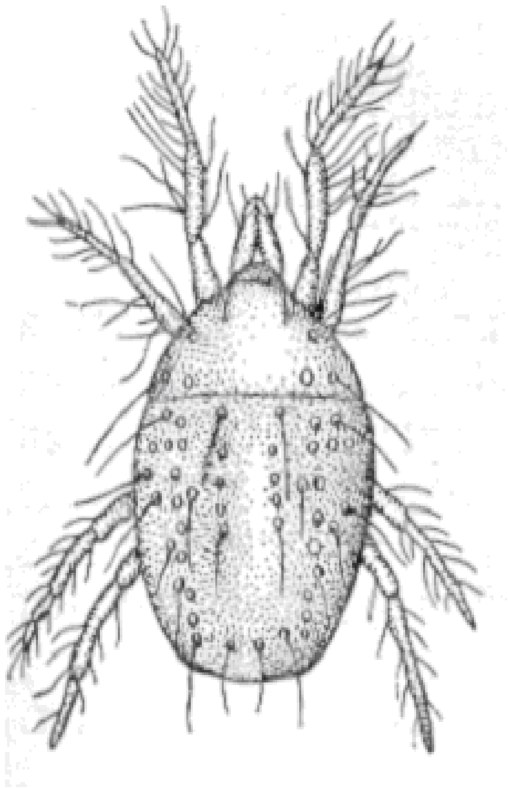
Denesi 3 bolimge bolinedi bas kapsulası, jutqınshak, h'a'm isheklik bolimge. Askazan trubkası aldıng'ı, ortang'ı, artkı bolimlerden ibirat. Ol auız baspag'ınan baslanıp anal tesikshesi menen tamamlanadı.

Bolip shıg'arıw sisteması protonefriadan ibarat. Kan ailanıw, dem alıw sitemaları jok. Koplegen turleri airım jıslı. Bulardın rawajlanuı tolık emes metamofoz penen otedi. Dongelek kurtlar tipi oz ishine 5 klasstı kamtiidı.

Parazitlik kurtlar xayuanat -o'simlik dunyasında Ken tarkalgan. Bulardın' fitonematodalardı auıl-xojalık zıyankesleri bolıp (lablebi, piyaz, paxta, kartoshka, miyue ag'ashlarg'a, paxta o'simligine) og'ada kop zıyan keltiredi.

Ormekshi ta'rizler klassı bular a'iemgi uaqıtan baslap qurg'aqshılıkta jasaushı buwın ayaqlılar. Bulardın' 40 mınnan' aslam turi belgili. Bulardın' denesi bas h'a'm qarın' bolimlerin'e bolingen'. Qen'eler otryad ua'killeri aıyrım turleri adam, h'ayuan, osmliklerge og'ada kop zyanın tigizedi. Mısalı, solardın bir turi o'rmekshi ken'e, paxta osimliginin' en ka'uypli osimlikxor bolıp esaplanadı. Alıp barılg'an izertlewlerdin' juumag'ı boyınsha 173 turi jabayı shoplerde, 388 turi ag'ashlarda, 37 turi ma'deniy eeginlerge zıyan keltiretug'ını ma'lim. Qenenin' den'esi mayda bolıp 0,3-0,4 mm den ibarat.

O'rmekshi ken'e kansha erte payda bolg'an saıyn, onın' zıyanı sonsha da'rejede jokarı. Zıyan'kes ken'eler ozin'e kollaylı, ıssı jerlerde uzliksiz rawajlanadı. Ashık dalada bolsada, topıraqta yaki o'simlik qabıqlarında qıslap shıg'ıp h'awanın' ısslıg'ı 15 – 18 graduska jetken'de, ken'eler kıslau orınlarınan shıqıp osimliklerge ote baslaydı (1- suwret).



I

O'rmekshi kenenin' ulıwma ko'rinisi

O'simliklerde tarkalıuı ondag'ı bar buwın ayaqlılar ja'rdesminde tez juz beredi. O'zbekstan jag'dayında, sonın' ishinde Karaqalpaqstan respublika atızlarında birinshi ret tomatın zan' eselligin' taratıushı qa'uipli turi tabıldı. Bul tiykarınan paxta o'simliginin' zınkeslerine qarsı entomofaglardan', trixogramma, gabrobrakon, jırtqısh akarid, gamazid ken'eler qarsı gu'reste qollanıladı Bul entomofaglar zıyan'qeslerdi azıqlıg'ına paidalanıp olardın' sanın' azaıtıuda en' bir eh'miyetli biologiyalıq usıl boladı.

Tarqatpa material

Don'gelek qurtlardın', qen'elerdin' tiykarg'ı uqsaslıq h'a'm ayırmashılıq belgileri.

Belgiler	Do'n'gelek qurtlar	Ken'eler
Auız apparatı	Bolmaydı	sorıuıshı, shanshıushı
Teri – muskul qaltashasıı	Boladı	Joq
Dene simmetriyası	iye emes	iye emes
Deem alıw organları	joq	sag'aq, o'kpe
Juriuishi ayaqları	Bolmaydı	4- jup
Bolip shıg'arıwshı organı	Protonefridiya	Malpig tutikshesi
Jınısıy sisteması	jınısız kobeyu	jınısız kobeyu
Rauajlanıw jolı	tolıq emes metamorfoz	tolıq emes metomorfoz

Qadag’alaw ushın sorawlar

1. Dongelek qurtlar klass ua’killerinin qaysıları o’simlik zyankesleri h’a’m qaysı turleri adamda parazitltk etedi.
2. Nematodalardın, qenelerdin’ den’esi segmentlerge bolin’e me.
3. Nematodalar, qen’eler qaysı jol menen’ rawajlanadı.
4. Qeneler qıslaw da’wirin otiw menen, h’awa temperaturası optimal gradusqa jetkende osmlikke qanday tasir tiygizedi.
5. Qaraqalpaqstan jag’dayında nematoda paxta o’simliginen, baska qay onimlerge zıyan kelitredi.
6. Usı zıyankeslergshe qarsı qanday gu’res illajları h’a’m qanday usılldag’ı paydalanıw a’xmiyetli.

A’debiyatlar:

1. V.V. Yaxontov. Ekologiya nasekomıx. İzdevatlstvo «Vısshaya shkola» 1969
2. G.Ya. Bey-Bienko. Obshaya entomologiya. Moskva «Vısshaya shkola» 1971
3. N.E. Ergashev. Ekologiya yadovitıx paukov Uzbekistana. Toshkent İzdevatlstvo «Fan» 1990
4. R. Olimjonov. Entomologiya. Toshkent nashirёti. 1977
5. N.M. Chernova., A.M. Bılova. Ekologiya. Moskva «Prosveshenie» 1988
6. Akademiya Nauk uzbekskoy İnstitut zoologii i parazitologii. Ekologiya i biologiya paraziticheskix chervey jivotnıx Uzbekistana. Toshkent 1976

Annotatsiya

Nasekomalar ekologogiyası pa’ni biologiyalıq ilimler arasında en’ a’h’miyetli tarawı bolıp tabıladı. Ol entomologiya pani menen tıgız baylanısta yagnıy Entomologiya (grek.so’zinen Entomon – nasekoma, logos – ilim» degen ma’nini bildirip, nasekomalar – insecta, yamasa shıbın-shirkeyler dunyasın wiretedi. Ha’zirgi zaman entomologiyası biologiya tarawının’ tez pa’t penen rawajlanıpu’ baratırg’an tarawı menen birgelikte awılxojalıqu’ o’ndirisi menen tıg’ız bayılanısta. O’z gezeginde entomologiya ilimi bir neshe tarawlarg’a bolinedi: u’lıwma, awılxojalıq tog’ay, meditsinalıq, veterinariyalıq entomologiya bolıp. Entomologiya pa’ni nasekomalardın’ sırtqı morfologiyasın’, anatomiya, fiziologiyasın, biologisın, nasekomalardın’ h’a’zirgi zaman sistemasındag’ı klassifikatsiyasın, usılların’, rawajlanıw tariyxın u’iretiwden ibarat.

Sonday – aq nasekomalar ekologiyası nasekomalardın’ h’a’r qıylı temperatura sharayatında jasawshı nasekomalardın’ tirishilik tsiklin, diapauza jag’dayların, tempertura sha’rayatına baylanıslı tirishilik belgilerin u’yrenedi.