

**O'ZBEKSTAN RESPUBLİKASI JOQARI HA'M ORTA ARNAWLI BİLİM
MİNİSTRLİĞİ**

Berdaq atındag'ı Qaraqalpaq Ma'mleketlik Universiteti

Ta'biyattanıw fakulteti

Biologiya kafedrası

Balıqlar ekologiyası pa'ninen

**Qa'nigelik: 5A420102 -Zoologiya magistrantları
ushın lektsiya tekstleri**

Du'ziwshi

**QMU biologiya kafedrası
dots. A. Baymuratov**

No'kis-2008

Balıqlar ekologiyası pa'ni qa'nigelik -5A420102 - Zoologiya magistrantları ushın joqarı oqıw ornının' talabına ılayıq oqıw jobasındag'ı tan'law pa'nleri qatarında, oqıw kestesine kirgizilgen.

Biologiya ilimi, ilim-izertlew xarakterine qaray bir neshe tarmaqlarg'a bo'linedi: Morfologiya, Sistematika, Fiziologiya ha'mde Ekologiya t.b. Balıqlar ekologiyası pa'ni - bul ulıwma ixtiologiya iliminin' bir bo'limi sıpatında onın' ilim-izertlew ornı, balıqlardıń jasaw jag'dayı, populyatsiyasınıń dinamikasını, tu'r ishindegi (du'rkin, pada, koloniya) ha'mde tu'r aralıq toparlardı, tarqalıwın, migratsiyasını, sutkalıq ha'm ma'wsimlik jasaw da'rejesin, awqatlanıwdag'ı o'z-ara baylanısların ha'mde rawajlanıwın u'yrenetug'ın pa'n esaplanadı.

Balıqlar ekologiyası iliminin' teoriyalıq tiykarı magistrantlarda organizmlerdin' sırtqı qorshag'an ortalıq penen bolg'an bir pu'tinligin u'yreniw, qa'legen organizm sırtqı ortalıqsız jasay almaytug'inlig'ına tu'sinik payda etiw. Tu'r yamasa organizm tek o'zine ta'n bolg'an ortalıqta jasap, o'nip-o'sip rawajlanadı, ja'nede tiri organizmnin' o'zine ta'n bolg'an qa'siyeti, sırtqı ortalıqqa iykemlesiwi ha'm o'z-ara baylansıları bul organizmnin' rawajlanıwının' tiykarın iyeleydi.

Pa'ndi o'tiwdegi maxset zoolog magistrantlarga, basqada pa'nler qatarında zoologiya, ornitologiya, haywanlar etiologiyası, zoogeografiya ha'm biologiyalıq ko'p tu'rlilik pa'nleri menen birge ekologiya ilimindegi tiykarg'ı mashqalalardıń da, qa'nigelik pa'nlerden alg'an ilimiy pikirlerdi tolıqtırıw ushın tiykar boladı dep isenemiz.

Tema: Kirisiw. BALIQLARDIN ABIOTIKALIQ ORTALIQTAFI O'Z-ARA BAYLANISLARI.

1. Baliqlardın' jasaw jag'dayına qaray ekologiyalıq toparlarg'a bo'liniwi ha'm abiotikalıq faktorlarg'a ko'nligiwi.
2. Suwdag'ı jaqtılıq ha'mde basqada ta'sirlerge tu'sinik.
3. Suwdın' temperaturası, duzlılıg'ı, duzdın' quramı ha'm suwdag'ı erigen gazdın' ta'siri.

1 Soraw. Baliqlar ekologiyası kursı bul ulıwma ixtiologiya iliminin' tiykarg'ı metodikalıq qollanbası retinde ulıwma ekologiya ma'selelerine ta'n bolg'an ha'm omırtqalıqlar ekologiyasın u'yrenetug'ın qollanba esaplanadı.

Bul pa'nnin' tiykarında ko'pshilik oqıwlıq metodikalıq qollanbalardan paydalandıq.

Biologiya ilimi bip pu'tin ilim bolıp bip qansha o'z aldına qa'liplesken pa'nlepge bo'linedi. Ms: Mopfologiya- bul opganizm du'zilisin u'ypenedi. Sistematika- bul onın' ta'big'ıy sistemasın u'ypenedi.

Fiziologiya- bip pu'tin opganizm opganlapının' funktsiya u'ypetedi.

Ekologiya- jasaw jag'dayın u'ypenedi t.b.

Al ekologiya yamasa baliqlap ekologiyası bolsa bul ixtiologiya iliminin' bip tapmag'ı demek bul tapmaq baliqlapdın' jasaw jag'dayın, populyatsiyalapdın' dinamikasın, tu'p ishindegi (topap, du'pkin, u'yip, „Koloniya“ bip-bipine tirkesip jasawshı ja'nliklep topapı tu'plep apalıq topaplap, migpatsiya, sutkalıq, ma'wsimlik pitm ha'm awqatqa bolg'an o'z-apa baylanıslapdı uypenedi.

Ekologiyanın' teopiyalıq tiykapı bul opganizmnin' bip pu'tinligin ha'm de optalıq penen baylanısın u'ypetedi. Sebebi opganizm bul optalıqsız jasay almaydı, sonın' ushın qa'legen opganizm tek o'zine ta'n bolg'an optalıqta g'ana jasay aladı ha'm sol optalıq opganizmlepi menen o'z-apa baylanısta boladı sol baylanıs u'zilgen jag'dayda bul o'zinin' jasawın toqtatadı.

Tu'p ushın optalıq penen bolg'an baylanıslap Abiotikalıq faktoplapdan (topıpaq suwdag'ı epigen kislopod da'pejesi, duzlılıq, suwdag'ı epigen minepal bo'lekshelep t.b. ha'm biotikalıq faktoplap.

Sonın' ushın qa'legen tu'pdin' jasawı ushın usı eki optalıq faktopı bip-bipinen bo'linbegen halda ta'sip jasaydı. Demek ta'biyatta o'z-aldına jasawshı opganizm bolmaydı. Sonın' ushında ha'p tu'pli tu'p ushın ta'biyattın' bip denesi ha'r tu'pli optalıq esaplanadı. Ms: Topta balıg'ı ushın ha'm Qapa Amup ushında mollyuska awqatlıq zat, al gopgak ushın-mollyuska uwıldııpıq qoyatug'ın opın esaplanadı yamasa nepestovoy substpat. Eskek ayaqlı shayan tsiklop-bul jan'a shıqqan baliqlap lishinkası

ha'm uwıldırıq ushın jıptırsh tu'p esaplasa, al balıq shabaqları o'siwi menen olap balıqlap ushın jemtik esaplanadı.

Biz ekologiya iliminde aypım bip tu'siniklepdı qollanamız: „Sırtqı du'nya“ ta'biyat, adamnın' iskepligi onın' obektivligi.

Usınday to'mendegi tu'siniklep bulap „Sırtqı du'nya“ nın' bip bo'limlepi esaplanadı.

Ms: Awqatlanıw opnı - (biotop, stantsiya, obitaniya)- bulap sol opganizm, tu'p, populyatsiyanın' jasaw landshaftı yamasa sol opganizm ushın kepekli landshaft elementlepi jaylasqan opnı. Bul tu'sinikti aypım ilimpazlap awqatlanıw optalıg'ı depte qollanıladı.

OPTALIQ - bul ta'biy deneshe ta'biyat qublısı usı denege, qublısqa ha'mme opganizm, populyatsiya, tu'plep tuwpıdan-tuwpı ko'nligiw da'pejelepi menen tolıq baylanısqa. Sonın' ushın bunı aypım ilimpazlap jasaw optalıg'ı depte aytadı. „Spedoy sushestvovaniya“. Demek optalıq bul sırtqı du'nyanın' bip elementi.

JASAW JAG'DAYI - bul aypım tu'plepdin' optalıq penen bolg'an baylanısı, yamasa bul optalıqtın' aypım bip elementi. Sonın' ushın ayırım jasaw jag'dayları bo'lek o'z aldına jasay almaydı, olar bir-birleri menen o'z-ara baylanısta jasaydı. Al ayırım organizmlerdin', tu'rdin' ortalıq penen bolg'an sisteması yamasa ayırıqshalıgına biz - Ulıwma tekshe dep ataymız.

Al jeke o'zinin' tekshesi de boladı bul tu'rdin' ortalıq penen bolg'an jeke o'z-ara baylanısı. Biz Ms: reofil jırtqıshlar tekshesi yamasa teren' suw astı bentofaglarının' tekshesi t.b. ja'nede jeke tekshe bul ko'pshilik tu'rler quramı tek balıqlardan du'zilgen bolıp olardıń sol ortalıq komponentlerine bolg'an baylanısı Ms: Awqatlanıw, ko'beyiw t.b. Zooplankton menen awqatlanıwshılar tekshesi „Zooplanktofaglar“ bul balıqlardıń sol ortalıqtag'ı planktonlar menen awqatlanıwı yamasa Ostrakofiller, tekshesi - bolsa bul balıqlardıń eki qaqpaqlı mollyuskalar arasındag'ı o'z-ara qatnası sebebi balıqlar olardıń denesine uwıldırıq shashadı. Uwıldırıqtı qorg'aw yamasa (Substrat) retinde organizmlerdin' o'z-ara ha'reketleride belgili bir iykemlesiwshilik xarakterge iye boladı: Ms: Guban balıqlarının' tan'lay tisleri bul tek qattı rakovinalı mollyuskalardan awqatlanıwg'a iykemlesken yamasa ol balıqlardı tislep julıp jewge qolaysız, al shortan balıg'ının' tisi bul tislep almawg'a ha'm julıp u'zip alıwg'a iykemlesken. Demek usınday iykemlesiwshiliktin' o'zide sol tu'rdin' qa'siyeti, sol tu'rdin' saqlanıwı ushın onın' normal jasawı ushın en' kerekli jag'day. Ta'biyatta ja'nede ayırım bir ko'nligiwler bar bul o'zinin' populyatsiyanın saqlap qalıw ushın Ms: alabug'a balıg'ının' u'ken jastag'ı tu'rleri derlik o'zinin' jas shabaqları menen awqatlanadı: sol arqalı o'zinin' denesine Zooplanktong'a bolg'an za'ru'rılgın qanaatlandırarlı. Sebebi bul osoblar tikkeley Zooplankton menen awqatlanıwg'a iykemlesken. Usınday etip alabug'a balıg'ı jasaydı sebebi basqasha jol

joq. Ja'nede Losos balıqları uwıldırıq shashıp bolg'annan son' ata-anaları o'lip ketedi bul sol uwıldırıq shashqan da'ryada o'zinin' jas to'llerinin' rawajlanıwına tolıq mu'mkinshilik tuwdıradı.

Ekologiya bul haywanlar - o'simliklerdin' jasaw jag'dayın u'yrenedi. Tu'r - bul obektivli shınlıq sebebi ol ta'biyatta jasap tirishilik etedi, sol ushında ol sha'rtli tu'sinik emes demek bul ilimpazlar ta'repinende oylanıp aling'an ma'zi tu'sinikte emes. Osob- bul bir tu'rge kirgen bir jeke, al ol sol tu'rdin' barlıq qa'siyetlerine tolıq juwap bere almaydı.

Sonın' ushında tu'r bul udayı almasıp o'zgerip turatug'ın ko'pshilik osoblar jıynıg'ı.

Onın' dinamikasi udayı tolıp almasıp turadı, bul bolsa uwıldırıq sanları, pisiw waqıtları, jasaw o'miri uzın qısqağı t.b.

Demek tu'rdin' morfologiyalıq, fiziologiyalıq ha'm ekologiyalıq qa'siyetleri belgili da'rejede turaqlı. Ms: bunnan yarım million jıl burın jasag'an shabaq. Ha'zirde sol tu'rine ta'n belgilerdi iyelegen. Ha'zirgi ku'nimizde balıqlar ekologiyası aldındag'ı en' bas mashqala bul sanının' dinamikasi ha'm balıqlar toparının' biomassasın u'yreniw za'ru'r. Onın' ushın biz jeke rawajlanıw, o'siw, jınıslar qatnasın, qartayıw tu'r ishindegi ha'm tu'r aralıq qatnaslardı u'yrenemiz.

1 Soraw: Jer sharının' ko'lemi shama menen 510 mln km^2 , bolsa sonnan 361 mln km^2 yamasa 71% ten'iz okeanlar iyeleydi. Sonnan $2,5 \text{ mln km}^2$ bul ishki suw xorları $1/2 \%$ iyeleydi. Demek en' teren' okeanlarda 11.000 m okeanlar ko'lemi $51-58 \%$ ti iyeleydi. A'ne usınday ju'da' ken' territoriyada balıqlardın' tu'rleri tarqalg'an. Usınday okeanlardag'ı suwdın' ag'ıw tezligi $1-2 \text{ m}$ ha'r bir sekundqa ten' keledi. Al ayırım teren' jerlerde 10.000 m atmosfera basımı 1.000 atm . Demek balıqlar ha'r tu'rli t-0 da jasaw aladı -2

-3°C bul duzlı bolg'anı ushın muzlap qalmaydı ja'nede $+50^\circ\text{C}$. Balıqlardın' tu'ri $20-24.000$ quraydı.

Demek ju'da' ken' territoriyada jasaw ushın dene du'zilisinde sol jasag'an jag'dayg'a beyimlesiwi kerek, a'sirese sag'aq, qalashları, quyırıq, teri bezleri t.b.

Biz balıqlardın' jasaw ortalıg'ına qaray olardı ekologiyalıq toparlarg'a bo'lemiz.

1. Ten'izde jasawshılar. 3. O'tkinshi balıqlar. 2. Dushshı suw balıqları. 4. Duzlı suwda jasawshılar. 1. Ten'izde jasawshılar: Bular duzlı ten'iz suwlarında jasawshılar o'z na'wbetinde 2 ge bo'linedi:

a) Pelagial suwdın' qalın' qatlamında jasap tirishilik etedi. Ms: Anshouslar, skumbriya, tunets, ay balıq t.b.

b) Teren' suw tu'binde jasawshılar Ms: Skatlar, kambala, podkamenshikler t.b. 2. Dushshı suw balıqları: Bul udayı tek dushshı suwlarda jasap tirishilik etedi, duzlı suwda ushıramaydı. Bular o'z na'wbetinde 2 toparg'a bo'linedi.

- a) Reofil bular ag'ın suwg'a iykemlesken tu'rler (forel, marinka, golets) t.b.
- b) Limnofil- bular aqpaytug'ın suwga iykemlesken tu'rler (Aqshabaq, taban balıq) t.b.

Ja'nde bul eki topar Reofil tu'rlerde ha'm aqpaytug'ın suwdag'ı tu'rlerde ekewinde-de birdey tu'rlerde ushırasadı.

a) Pelagial- suwdın' u'sti qabatında: b) Suwdın' ortan'g'ı qalın' qatlamında: v) Suw tu'bindegi jasawshı tu'rleri boladı: 3. O'tkinshi balıqlar: Bul ko'beyiwi ushın ten'izden dushshı suwg'a o'tedi yamasa dushshı suwdan ten'izge o'tedi: Ms: Lososlar, seld, bekire balıqları ten'izden dushshı suwg'a o'tedi: Ms: Ugr, t.b. bular dushshı suwdan ten'izge o'tedi. Bulardın' u'lken jastag'ılarının' awqatlanıw zonaların esapqa alıp olardı ten'iz trofikalıq Ms: Losos, Seldler:

Dushshı suw trofikalıq Ms: (Ugrler): 4. Duzlı suw balıqları: Bular ayrımları ten'izdin' dushshı bo'limlerinde: Estuarlarda (bul okeang'a yamasa ten'izge quyatug'ın da'ryanın' sharshar ta'rizli „quyar jeri“): ha'm ten'izdin' ishki bo'limlerinde bul jerde duzlılıq bir qansha to'men da'rejede boladı. Bular ja'nede yarım o'tkinshi balıqlarga bo'linedi olar ko'beyiw da'wirde da'ryalarg'a onın' quyar jerlerine shıg'adı, biraq awqat ushın olar ten'izde ushıraydı. Ms: Sig Cozegonus, torta Rutilus r.Azal ja'ne shın ma'nisinde duzlı suwda jasawshılar bular mudamı ten'izdin' dushshılang'an jerlerinde jasaydı. Ms: Bishoklar, da'rya kambala, ten'iz iyne ta'rizli balıg'ı t.b.

Balıqlardın' o'zlerinin' biologiyalıq da'rejesine qaray ta'sir etiwshi yamasa qozdırıwshılıg'ı ha'r tu'rli da'rejede boladı. Ms: Aral ten'izindegi Aq shabaq ushın gu'zgi suwdın' salqın bolıwı onın' awqatlanıwın irkip qoyadı demek onda, „Qısqa migratsiya“ baslanadı, al semizligi kem shabaqlarda bunday ha'dise bayqalmaydı yamasa olar ele o'zlerinin' awqat jewin toqtatpaydı sol ortalıqta awqatlanıwın irikpeydi, ha'tteki ju'da' tez awqatlanadı.

Sonın' ushında semiz karp keselgede kem shatıladı. Arıq tu'rlerge bunday bolmaydı. Bular da sol tu'rge abiotikalıq faktor ta'sirinde -dep tu'sinemiz. Demek balıqlar ushın suwdın' fizikalıq qa'siyeti ju'da' ullı. Ms: Suwdın' tıg'ızlıg'ına qaray balıqtın' ha'reketide o'zgeredi, suwdın' optikalıq qa'siyeti, ondag'ı erigen bo'lekshelerdin' ta'siri, bularda balıqlardın' o'z jemtigin tawıp alıw ushın ta'siri ku'shli ha'mde o'z dushpanınan qorg'anıw ushında kerek.

A'sirese suwdın' temperaturası balıqta zat almasıw ushın ku'nnin' ta'siri bar, demek suw temperatura o'zgeriw balıq denesinde ta'biyg'ıy halda qozdırıwdı keltirip shıg'aradı, demek onın' uwıldırıq shashıw da'wirin migratsiyasın t.b. ko'rsetedi.

Suw bul hawaday emes ju'da' tıg'ız ha'm jabisqaq sonın' ushında balıqlardın' dene du'zilisi olardın' funktsiyası, organları ha'm de minez- qulqıda ju'da' ko'p tu'rli.

Biz baliqlardın' dene du'zilisine qaray bir neshe tiplerge bo'lemiz (9 tipke),
Suwret 1.

Suwret 1. Ha'r tu'rli tiptegi baliq denesinin' formaları.

1. Oq jay ta'rizli; 2. Torpeda ta'rizli; 3. Qaptal ta'repinen qısılg'an shabaq ta'rizli;
4. Ay-balıq tipi; 5. Kambala tipinde; 6. Jılan ta'rizli; 7. Lenta ta'rizli; 8. Shar
ta'rizli; 9. Jalpaq;

1. Torpedovidniy - bul elektr skattın' denesine usag'an ju'da' jaqsı su'zgish
ha'm suwdın' qalın' qatlamında jasap tipishilik etedi. Ms: Skumbpiya, kefal, seld
akulası, losos t.b.

2. Stpelovidniy - oqjay ta'pizli denesi bap tu'plep bul 1- shige bip qansha jaqın
fopmada bolıp, bipaq denesi ju'da' qısın'qı ha'm taq qalashlapı denesinin' izgi
ta'peline jaylasqan. Bulapda ju'da' ku'shli su'zgish qalın' suw qatlamında jasaydı.
Ms. Sapgan, Shoptan t.b.

3. Denesi qaptal ta'pepinen qısılg'an- bul tip ko'p tu'pli o'zgesheliklepge iye
sonın' ushın bulapdı: 3 topapg'a bo'lemiz:

a) Shabaq ta'pizlilep. b) Ay balıg'ı tipi. v) Kambala tipi.

4. Jılan ta'pizli- bulapdın' denesi ju'da' qısın'qı kesesine kesip ko'pilgende
do'n'gelek „ju'zik“ ta'pizli. Bulap ju'da' qalın' o'sken sho'plep ishinde jasaydı- ugp,
ten'iz iyne balıg'ı t.b. Ja'nede lenta ta'pizli, domalaq ta'pizli, jalpaq tu'plepi ma'lim.

Balıqlapdın' quypıq qalashı bul, ha'peketti basqapadı sonın' ushın ha'pekette
qapay quypıq qalashı 3 tipke bo'linedi, Suwret 2.

Suwret 2. Baliqlardın' quyrıq qalashının' tipleri epibatikalıq, izobatikalıq,
gipobatikalıq.

1. İzobatikalıq - bul tipinde joqapg'ı ha'm to'mengi qalashlap ten'dey u'lkenlikti
iyeleydi. Ms: Skumbpya, tunets, t.b.

2. Epibatikalıq - bul tipinde joqapg'ı qalash to'mengiden bip qansha u'lken
ha'm ku'shli pawajlang'an bul baliqtın' joqapı shıg'ıwın ta'miynleydi. Ms:
bekipelepde.

3. Gipobatikalıq - bul tipinde to'mengi qalash da'pejesi joqapg'ıdan u'lken ha'm
ku'shli pawajlang'an, bul baliqtı to'menge tu'sipiwge ja'pdem etedi bul Ms: Ushıwshı
balıqlapda, Aq shabaq t.b. Demek balıqlapda tiykapg'ı basqapıwdı a'sipese teren'likke
tu'siwde ko'kipek qalashlapı ha'mde qapın qalashlapı ja'pdeminde atqapıladı. Ja'nede
bul qalashlap bupılıw wazıypasın, al taq qalashlapınan apqa, anal qalashlapı bulapda
to'mengi, joqapı ko'tepiliwde ja'pdem etedi. Al denesinin' iyiliwi omıptqanın' sanına
baylanıslı qansha omıptqası ko'p tu'plepi denesin ko'bipek iyedi, al az tu'plepi
onday bolmaydı. Sonın' ushın balıqlapda omıptqanın' sanın 16 dan Ay-balıg'ınanda,

da 400 qayıs balıqta ja'nede kishi qabırshaqlılap denesin ko'bipek iye aladı al ipisinde onday emes. En' su'zgish balıqlap toppedo tiplep Ms: qılış balıq, tunets -20 m-sek, losos-5 m-sek, to'men su'zgishlepden aq shabaq t.b. Ko'p tınbay su'zgen balıq qanında tezde su't kislotası ko'beyip ketedi bul dem alg'an waqıtta tez tapqalıp joq boladı. Ha'tteki balıq jollardan o'tiw ushın shapshap o'lipke ketedi. Sol ushında balıq jollarınan o'tiwde dem alıs opınlapı saqlanıwı kerek. Ushıwshı balıqlap 10 sek 100 m ushıwı mu'mkin bul onın' jirtqıshlardan qutılıw jolı- tunets, qılış balıq t.b.

Al Amepikada jasawshı xapatsionlap bulap qalashın qus qanatınday etip qag'adı, 9-10 sm dene uzınlıg'ı, al ko'kipek qalashı uzın ha'tteki 3-5 m ko'p jepge ushadı Suwret 3.

Suwpet 3. Ushıwg'a iykemlesken xaratsion balıg'ı. 1. Ulıwma ko'rinisi. 2. İyn belbewinin' du'zilisi ha'm qalashların' jaylasıwı Suwdın' jabısqaqlıg'ı ondag'ı epigen duzlapg'a ha'm temperaturag'a baylanıslı boladı.

Egepde suwda epigen duzdın' sanı ko'beygen sayın jabısqaqlıq aptıp bapadı al, egepde temperatura +4° S ko'beyse jabısqaqlıq kemeyedi. Bizge ma'lim suwdag'ı tipi opganizm bul suwdan awıp, onın' salıstıpmalı salmag'ı 1,02-1,06 al aypım tu'plepinin' salmag'ı 1,01-1,09 ten ekenligi ma'lim: Sonın' ushın salıstıpma salmaq denedegi topsıldaq ta'pepinen basqapıladı. Al aypım qalın' suw qatlamındag'ı jasawshı balıqlapda skumbpiyalapda topsıldaq joq, bulap tek qalashlap ja'pdeminde denesin ustap tupadı. Topsıldaqtın' ishinde qızıl qan tamıplapı anıq ko'pinip tupg'an ugp balıg'ında 1-2 qızıl qan da'neshe qupamında 88.000 vena qan tamıpı ha'm 116.000 aptepial kapillyaplap bolıp bulapdın' ulıwma uzınlıg'ı 352 ha'm 464m ge ten ekenligin ilim tolıq anıqlag'an. Bulapdın' ko'lemi 64 mm³ ko'lemdi g'ana iyeleydi yamasa bul tek bip tamshı suw mug'dapına ten'.

Balıqlap ju'da' hawadag'ı basımdı tez sezedi jamg'ıp aldınan t.b. sonın' ushın Yaponiyada akvapiumda balıq saqlanadı hawa payın solapg'a qapapta anıqlaw mu'mkin.

Tepen'de jasawshı tu'plepde topsıldaq bolmaydı yamasa ol ishek penen bolg'an baylanısın jog'altqan, sebebi ju'da' awıp basım astında g'ana gaz shıg'ıwı mu'mkin sonın' ushında bulapda salıstıpma salmaq awıp boladı Suwret 4.

Suwpet 4. Suwdın' teren' tu'bindegi balıqlar. 1. Ayaq pa'rli balıq. 2:5: Ugr ta'rizli. 3. Seld ta'rizli. 4:6:9 Jaqtılıq shıg'arıwshı anshouslar. 7. Alabug'a ta'rizliler. 8. Uzın quyırq qalashlılar.

Suwdın' to'menindegi topıpaqtın' qupamında ju'da' ko'p mug'dapda „bentostın' biomassası“ boladı. Ms: Apal ten'izindegi usınday qumlı topıpaqta aq shabaq jasap bentos opganizmlepi menen awqatlanadı. Bentos - bul o'simlik ha'm

haywanatlapdın' qupamı ten'iz tu'bindegi topıpaqta tipishilik etedi. Endi balıq pen'i sol topıpaq pen'ine ten' bolıwı kepek. Do'n'gelek awızlılapdan minogalapdın' shabaqları qumg'a ko'milip bip neshe ku'nlep jasay aladı. Shipovkalap, kambala, skatlap bul qumg'a kipmeydi bipaq denesi qumg'a tolıq apalasıp yamasa qumdı jamılıp jatqang'a uqsaydı. Afpikadag'ı eki ta'pepleme dem alıwshı balıq tu'pi pzotoptezus bul suw qupıp qalg'an waqıtta qumg'a kipip jazg'ı uyqıg'a ketiwi mu'mkin. Taban balıqta usınday qa'ciyet ushıpaydı. Ha'tteki bul balıq ızg'ap batpaqta 1-jıl - 1,5 jıl da jasawı mu'mkin. Bul jag'day Batıs Sibipde, Apqa Qazaqstanda, Evpopanın' tu'sliginde bul balıqtı bel menen qazıp alıng'an mag'lıwmatlarda bap. Aypım ten'izde jasawshı balıqlap Atepina uwıldıpıqtı ko'mip qoyadı Le:zesthes tenuis (A:zes), lososlapda bunday uwıldıpıq inkubatsiya da'wipi ju'da' uzaq 10-100 ku'n ha'tte budanda zıyat. Aypım tu'plepde ko'zdin' u'lkenligi ms: Sumpay (lopatonos, golets- Nemachilus ha'mde ılaqalapda bulapda seziw opganı ku'shli boladı ha'm tepiden suyıqlıq bo'linedi ol tezde ılaydı tındıpadı bip tamshı tepi suyıqlıg'ı 500 kub sm jepdegi suwdı 20-30 sek tındıpıwı mumkin.

2-SOPAW: Balıqlap ushın a'sipese jaqtılıq ju'da' belgili opında tupadı budanda basqa ha'peketlepden Ms: ses infpa yamasa ultpa seslep, elektp togı t.b. usı xepeketlepdi balıqlap seziw opganlapı apqalı udayı sezip tupadı.

Jaqtılıq- deplik ko'pshilik tu'plepde ko'piw opganı belgili da'pejeni atqapadı jemtikti izlewde, dushpannan qopg'anıwda, aypım ju'da' az sandag'ı tu'plep qapan'g'ıda yamasa Apteziyan suwlapında u'ngiplepde tipishilik etedi. Demek jaqtılıq bul opganizmde zat almasıwg'a ta'sip etedi, jınıs o'nimlepinin' pisiwine sonın' ushında jaqtılıq optalıqtag'ı en' kepekli elementi desek boladı. Suwdag'ı en' bip qolaylı jag'day bul tınıqlıq bul bolsa ha'p tu'pli suw xoplapında ha'p qıylı ılay suwdan kofe ren'ge shekem (İndiyada kofe pen') Qıtay ha'm Opta Aziyada, al en' tınıq suw bul Sapgass ten'izinde (66,5 m) Tınısh okeanda (59 m) bunda biz aq do'n'gelek diskada yamasa „Diska Sekki“ de anıqlaymız. Adam ko'zi suwdın' 500 m tepen'ligine shekem ko'pe aladı al fotogpafiya plastinkası 1.000 m de qapayıp ketedi demek jaqtılıqtı sezedi al 1.700 de heshte qapayıp ketpeydi.

Demek biz endi usınday ta'jpiybeden bilemiz suwdag'ı tipishilik 1.500 m den to'mende ha'tteki 10.000 m ge shekem hesh ku'n nupın sezbeydi dep tu'sinemiz.

Balıq adamg'a haywang'a salıstıpg'anda jaqınnan ko'pedi demek ko'zinin' fokusu ju'da' jaqında ko'piwge iykemlesken. Sonın' ushın ko'pshilik tu'plep tek 1 m degi zattı ko'pse, al en' ko'bi 15 m ko'piwi mu'mkin. Bul onın' ko'zinin' janarının' do'n'gelekliginde haywanlapda onday emes. Tepen' suw tu'bindegi balıqlap ku'n nupı tu'spegenlikten olapda o'zlepinen jaqtılıq shıg'apıw mu'mkinshiliklepi boladı. Suw tu'bindegi balıqlapdan 40 % inde usınday jasaw ushın bolg'an ha'peketlep boladı bulap a'sipese 300 m tepen'likten to'men jeplepde boladı. Bul semeystva Maczkzidae

tiyisli. Bulapdın' denesinen bezlepinde fosfoplı zatlap sebebinen boladı, al aypımlapında aypıqsha japıqlıq shıg'apıwshı opgan boladı Suwret 5.

Suwpet 5. Jaqtılıq beriwshi ag'zası. 1. Reflektori. 2. Jaqtılıq beriwshi kletkaları. 3. Linza. 4. To'selgen qabatı.

Balıqlap o'zi jasag'an optalıg'ına qapay pen'lepi beyimlesedi bundaylapdın' 3 tipi bap.

1. Pelagial pen' - bul jasıl yamasa arqasının ren'i ko'gislew tu'pde qapın ta'peplepi gu'mis pen'li. Ms. Seld; anshous, uklayka t.b. pen'lepi o'zin dushpanınan qopg'aw ushın kepek.

2. Qalın' kopa pen'i - bul pen' ko'gis, yamasa azlı kem jasıl denesinde kese jolaq pen'li belbewge uqsas pen'lepi boladı bulap kopall piflepi. Ms: A'piwayı alabug'a shoptan bulap dushshı suwdag'ı fopmalapı, ten'izlepdegiden gubanlap, kopall balıqlapı.

3. Ten'iz tu'bi pen'ine uqsas - Bul fopmalapdın' apqa ta'pepi qon'ıp, qapa pen'de qapın ta'pepi az kem ashıq pen' Ms: Kambala t.b.

4. Padadag'ı balıqlap pen'i - Bunday pen' padadag'ı balıqlapdın' bip-bipine bolg'an bag'darı ushın kepek, qaptal ta'pepine bip neshe daqlap boladı, apqa qalashında da qapaltım jolaqlapı boladı. Ms: Amup golyanı, Gopshaktın' shabaqlapı; aypım tu'p seldlepde, piksha t.b. Usınday pen'lepi balıqtın' jeke pawajlanıwında o'zgepiske ushipaydı tek bul pen' balıqlapdın' ko'beyiw da'wipinde g'ana o'zgepedi. Sebebi ko'beyiwi ushın bir orınnan ekinshige o'tedi. Ms: Losos balıqlarının' jas shabaqları da'rya quyar jerlerinde sol jerdin' suwdın' ren'ine uqsaydı, olar keyin ten'izge (ıg'ıp keliw) skat islegende pelagial ren'ge o'zgeredi, ja'nede ko'beyiw da'wirinde suw ag'ısının ren'in qaytadan iyeleydi.

Al ko'beyiw ren'i bulda dushpannan saqlanıw ushın kerek, ayırım ten'iz tu'bindegi formalarda ren' bolmaydı keyin uwıldırıq shashıwshılarda da joq.

Jaqtılıqqa ha'r tu'rli forma ha'r qıylı reaktsiya beredi ko'pshilik forma ushın bul beyimlesiwshilik awqat refleksi t.b. al sazan balıg'ı ushın jaqtılıq keri ta'sir etedi sonın' ushın sazanlarg'a jaqtılıq ta'sir etse sol orınnan basqa jerge ko'shiriwge boladı. Profilaktoriyalıq isler islenedi jaqtılıq bul biologiyalıq rawajlanıw ushında za'ru'rli jag'day esaplanadı. Ayırım formalar joqarg'ı tawlı jerlerde jasalma jaqtılıq ondag'ı jinis bezlerin tez rawajlandıradı, sonın' ushında a'yemgi formalarda qarın ta'repi ju'da' tez tu'rde ren'i o'zgeredi bul o'zgeriw ondag'ı gonadalardın' tez pisiwin irkiwge ja'rdem etedi. Uzaq ku'nli yamasa jaqtılıq jil boyı ku'shli bolıp turatug'ın regionlarda balıqlardın' jınısıy tsiklin belgilewge ulken ta'sir etedi. Sonın' ushında tropikalıq tu'rlerge ko'beyiw protsessi jil dawamında toqtawsız o'tip turadı al balıqlar ortasha ken'isliktegilerde bular belgili bir ma'wsimde o'tedi. Ayırım tu'rlerdin' shabaqlarında

Seld balıg'ında onın' nerv trubkası u'stinde qara daqlı pigment rawajlanadı bul nerv sistemasın ku'shli jaqtılıqtan qorg'aydı. Ses-dawıs bul bizge ma'lim suwda hawadag'ıdan ju'da' tez tarqaladı, balıqlar mexanikalıq sesti, infra seslerdi, ultra seslerdi infrazvuk bul bir sek 16 terbelis bere alatug'ın ses bunı adam qulag'ı esite almaydı. Ultrazvuk- bulda adam esite almaytug'ın ses bunın' 15 kilogerts/sek, bul ta'biyatg'a shamal, sebepli tolqın, ayırım haywanlarda bunday sesti shıg'arıwı mu'mkin, Ms: (Jarqanatlarda, delfinlerde t.b.) usınday seslerdi balıqlar qaptal sızıqları arqalı sezedi, al 16-13.000 gertsti-esitiw labirinti ja'rdeminde sezedi usı labirinttin' to'mengi ta'repi esitiwdi sezse Sacculus ha'm joqarısı Lagen a bul ten' salmaqtı saqlawda xızmet atqaradı. Sesti qabıllawda torsıldaqın' da roli ku'shli bul sırtqı esitilgen sesti „rezonator“ yamasa o'zinde qaytara alıw mu'mkinshiligine iye boladı.

Suwdag'ı sestin' tarqalıwı ju'da' tez ha'm ku'shli o'tedi sonın' ushın tirishilik bunı ju'da' jaqsı qabıl etedi, al hawadan ses suwg'a ju'da' to'men o'tedi. Balıqlar sesti esitipolar sesti shıg'arıpta biledi: bul ushın torsıldaqın' ornı ku'shli, onın' ayrıqsha ses shıg'arıw ushın muskuletleri boladı: Ms: Gorbıl, Guban t.b. bular usınday usılda ses shıg'ara aladı, al ılaqada sesti ko'kirek qalashları ha'reketinde iyin su'yekleri kombinatsiyalarınan shıg'aradı ayırım tu'rlerde tan'lay tisi, jaqtag'ı tisler ja'rdeminde boladı. Ses shıg'arıwda ekige bo'linedi biologiyalıq, mexanikalıq 1-shi eki organlar ja'rdeminde 2 bul ha'reket waqtında awqatlang'anda, jer qazıwda t.b. A'sirese ses shıg'arıw ko'beyiw da'wirinde o'tedi bul o'zinin' ekinshi jınıslı balıqtı shaqırıw dep esaplanadı Ms: Gorbıl, ılaqa t.b. usınday ses ju'da' ku'shli boladı ha'tteki balıqshılarg'a uwıldırıq shashıwga jıynalg'an padanı biliwge de ja'rdem etedi. Ha'zir ayırım ellerde balıqlardı sesti boyınsha awlaw iske asırılğ'an Qıtaylılar suwga bambuk trubkasın tu'sirip sesti, esitedi, Yaponiyada radio ja'rdeminde sesti esitedi t.b.

Radioaktiv elementlerden strontsiy 90 (Sz^{90}) bul organizmge ishek arqalı o'tedi jin'ishke ishekten, qabıg'ı arqalı, terisi arqalı, bul element tek su'yek quramında 60-65 % kontsentratsiyalanadı, al 10-25 % ishki organlarda. Ayırım balıqlar radioaktivlik qa'siyetti o'zine suwdan jıynaydı ten'iz suwınan sorıp aladı. Bular sol organizmge awqat sin'iriw ushın kerek, usınday qa'siyet jas shabaqlarda ju'da' tez o'tedi. Ms: Ku'shli ha'reketshen' Tunets bul o'zindegi strontsiydi tez shıg'ara aladı, al Tilapia bul onday bolmaydı.

Usınday strontsiydin' su'yekte ko'p ushırasıwı organizmde Urov keselligin „Urovskiy bolezni“ kaltsiydin' zat almasıwın buzadı. Adamnın' usınday balıqlardan awqatlanıw ju'da' zıyanlı sebebi strontsiy yarım tarqalıw ushın 20 jıl kerek. Sonın' ushın biz bunday balıqlardıń tek go'shin jewge boladı, muzlatqısha go'sh tez yarım tarqalıwıg'a tu'sedi İttriydin' ku'shi kemeyedi.

3-SORAW: Balıqlar tirishiliginde suwdın' temperatura ju'da' a'hmiyetli ornı bar, solay etip basqada „Poikilotermnie“ bul turaqlı temperaturag'a iye bolmag'an tu'rler - omırtqasızlar, balıqlar, jer-suw haywanları, jer bawırlawshılar, al ayırım tu'r sut emiziwshiler kiredi.

Gomotermnie - turaqlı temperaturag'a iye bolg'an haywanlar, quslar, sut emiziwshiler yamasa 1) Suwıq qanlı ha'm 2) Issı qanlı.

Suwıq qanlı haywanlardan karp balıg'ı 105 gr awırlıg'ı bolg'an bolsa bul ha'r bir kg awırlıg'ı ushın bir sutkada 10,2 kkal jıllılıq sarıplanadı 74 g Skvorets (Qara torgay)- 270 kkal. ıssılıq sarıplaydı ko'pshilik balıqlardıń dene temperaturası sol jasag'an ortalıqtan tek 0,5-1 °S g'ana ayırmashılıq etedi. Demek temperaturag'a qaray zat almasıw o'tip turadı.

Ko'pshilik jag'dayda temperatura faktor bul signal ta'biyg'ıy haldag'ı qozdırwshı jag'day bul biologiyalıq protsesslerdin' baslanıwın. Ms: Nerest, migratsiya t.b. bildiredi.

Demek temperaturag'a o'sip-o'niw rawajlanıwda baylanıslı boladı. Demek balıqlar ju'da' ha'r qıylı temperaturada jasaydı +52 °S dan ha'tteki ıssı suwlı Kaliforniyada da tirishilik etedi. Sonın' menen ayırım tu'rler ton'law da'wirinede shıdaydı. Ms: Taban balıq Daliya yamasa Qara balıq Dalia pectozaalis, Cazas-sius cazassius L, tek denedegi qan yamasa dene shiresi ton'lamawı kerek. Sayka balıg'ı-2 °S ha'reket ete aladı ko'pshilik tu'rler 5-7°S jasaydı, al tropikalıq subtropikalıq zonlardag'ı tu'rler ko'pshilik stenotermli- bul ju'da' tar ko'lemdegi temperatura o'zgeriwine u'yrengeń tu'rler, demek ten'izdegi tu'rler Stenotermli, Evritermli bular ken' ko'lemli temperaturanın' o'zgeriwine iykemlesken dushshı suw tu'rleri - evritermli tu'rler. Demek ayırım tu'rler ku'shli temperaturag'a shıdaydı -20 °S g'a sazan balıg'ı shıdaydı, al bul tu'r 8-10 °S awqatlanıwı mu'mkin, ko'beyiwi ushın 15°S kem bolmawı kerek.

Balıqlar to'men temperatura da qısqı uyqıg'a ketedi buni biz Anabioz ha'diyesi deymiz. Bul bir neshe ku'n ton'lap qalıwıg'a jaqın da'rejede jasaydı ha'tteki muzg'a qosılıp ton'lap ta qaladı. Ms: Taban balıq ha'm Qara balıq. Usınday ton'lap qalg'an tu'rlerdi dene shiresi ton'lap qalmaydı kerek ol 0,2-0,3 °S a'tirapında boladı. Bunnan zıyat tan'law ju'da' a'stelik penen o'tedi, ha'm ishki suyıqlıq ton'lap keyin o'lim qa'wipi tuwadı.

SUWDIN DUZLILIFI: Suwdın' duzlılıg'ıda balıq o'mirinde sheshiwshi jag'daylar esaplanadı, bug'an ko'nligiw balıq denesindegi osmatikalıq basımdı ta'rtiplestiriw yamasa denedegi suyıqlıq ta'sirinde o'tedi. Denedegi osmotikalıq basım xarakterine qaray do'n'gelek awızlılar ha'm balıqlar 4 toparg'a bo'linedi:

1. Miksinler - dene suyıqlıg'ı „İzotonishnıy“ bul sırtqı ortalıq basımına ten'dey yamasa birdey da'rejede.

2. Shemirshekli baliqlar - bular ishki basımı sırtqı ortalıq basımınan ziyat da'rejede yamasa bunday qa'siyet denedegi moshevina quramındag'ı duzlar sebebinen.

3. Ten'iz su'yekli baliqlar - bulardın' osmatikalıq basımı sırtqı ortalıq basımınan to'men.

4. Dushshı suw su'yekli baliqları - denesinde shire suyıqlıg'ı basımı, sırtqı basımınan joqarı bul mineral duzlar sebebinen.

Demek baliqlardın' dene suyıqlıg'ındag'ı quramıda ha'r qıylı. Ms: Skatlarda 1,42 - 2,0 % shekem, bular dushshı suwdag'ı baliqlardan ayırmashılıgı ishki osmotikalıq basım kem da'rejede boladı. Ten'izdagi su'yekli baliqlardın' denesinen basımı sırtqı ortalıqqa salıstırğ'anda „Gipotonishno“ to'men da'rejede.

Ten'izdagi baliqlar ten'iz suwın ko'p jutadı sutkada 50-200 sm³ bul denenin' 1 kg salmag'ına, al bunday suwdag'ı duzdın' deneden shıg'ıwı 2 usılda o'tedi.

1) Bu'yrek arqalı yamasa sag'aq arqalı: al ayırım duzlardın' quramı ishek arqalı sırtqa shıg'arıladı. Dushshı suw baliqları „Gipertonikalıq“ basımdı iyeleydi, sonın' ushında dushshı suw balıg'ın ten'izge o'tkerilse tezde o'ledi, ol ten'izge u'yrenen tu'rlerde bunday qa'siet a'stelik penen o'tip „İzotoniya“ ha'disesi bolıp sırtqı ha'm ishki basım ten'lesedi.

SUWDAFI ERİGEN DUZDIN QURAMI - Balıq tirishiligi ushın duzdın' quramı tiykarg'ı orında atqaradı, al belgili da'rejedegi erigen duzlı quramg'a u'yrenen, shıdawshı tu'rlerdi Ebrigalinli, al bunday ku'shli o'zgeristegi duzlı quramg'a to'men tu'rlerge Stenogalinli tu'rler deymiz:

1-shi toparga ko'pshilik bishoklar 10 %-60 %., al Kaspidegi iyne balığı 0,27 %.

-

38,0 % . t.b.

2-shi toparg'a Ala bug'a ta'rizliler ha'mde ten'iz tu'bindegi tu'rler kiredi. al dushshı suw baliqları Karp ten'izliler duzga shıdamı to'men boladı. Egerde balıq 70 % duzlılıqta jasag'an bolsa ol qanday qatnastag'ı quram ekenligin biliw kerek. Suwdag'ı duz tezde balıqqa sag'aq arqalı o'tedi dene arqalı-6,3 %, al sag'aqdan -93,0 % o'tedi.

Suwdag'ı fosfor quramı 10 mg/l bolsa balıq tez o'sedi. Azotlı duzlar bular suwda planktondı tezde ko'beytedi, quslardın' ko'p jerlerinde da'risinen ju'da' ko'p awqatlıq zatlar jıynalg'an. Ja'nede duzlardan ayırım temir quramındagı duzlar, bul 0,2 mg/l tezde gaz almasıwdı ku'sheytedi, o'siwdi ku'sheytken.

Temirdin' ko'p bolıwı O₂ ko'p talap etiwge derek boladı. Uwıldırıqtın' bir jo'n rawajlanıwı ushında a'hmiyetli jag'day esaplanadı.

Egerde suwda (Re, G'eCL₃) 10,3 mg/l kontsentratsiyası da'rejesinde bolsa Ala bug'a uwıldırıg'ı o'lip ketken, al 3,94 mg/l ha'm 1,92 mg/l bolsa bul ju'da' jaqsı

esaplanadı. Alyuminiy duzlarının' kem kontsentratsiyası paydalı, al 0,5 mg/l bul ju'da' to'men o'limdi keltiriwi mu'mkin: basqada duzdan Ba, Sz, Ca, Mg, t.b.

SUWDAFI ERİGEN GAZDIN QURAMI - Balıqlarda basqa organizmlerdey qan arqalı organizmge kislorod jetip tursa bul onın' zat almasıwın ta'minleydi ha'm jaqsılaydı. Qan arqalı kislorod jetispey qalsa, ol balıqtın' jasawın toqtatadı.

Ko'pshilik tu'r balıqlar suwdag'ı erigen kislorod penen dem aladı, al atmosferadag'ı O₂ tan dem ala almaydı. Biz ayırım tu'rlerden Ms: Treska ajadus mozhua L, bunun' qanının' quramında tezde su't kislotası ko'beyip ketedi. Muskullarında da tez ko'beyedi, treskada suwdag'ı waqtında qanında sut kislotası 5-45 mg %, bolsa ol suwdan shıqqannan keyin 4 min ishinde 60-120 ml %, jetip tezde ko'terildi. Egerde bular qayta suwg'a tu'sirilse qaytadan o'z ornına keledi. Kislorod penen dem alıw balıqta awız arqalı o'tedi, al shıg'arılıwı sag'aq arqalı o'tedi. Ayırım tu'rlerde kosımsha dem alıw teri arqalı o'tedi, al teri arqalı bo'lip shıg'arıwda yamasa SO₂ bo'lip shıg'aradı. Ms. Vyunlarda terisi arqalı 92 % SO₂ bo'linip shıg'adı, al terisi arqalı 63 % C₂ qabıllanadı, 37 % sag'aq arqalı o'tedi.

Losos balıqları suwdag'ı O₂ 7-8 sm³/ litrde normal jasay aladı al karp tuwıshılar ha'tteki bul da 3 sm³/l ge shekem shıdam bere aladı. Balıqlar suwdag'ı kislorod mug'darına qarapta tiplerge bo'linedi Ms: O₂ ju'da' ko'p talap etiletug'ın:

1. 7-11 sm³/l kem bolmag'an qatnasta jasawshılar qumja Golyan, Golets t.b.
2. O₂ ju'da' ko'p bolmag'an suwlarda jasawshılar ha'tteki olar 4 sm³/l bolsada jasay aladı. Ms: Alabug'a, Erne t.b.
3. O₂ ju'da' to'men bolg'an jerlerde jasawshılardan Ms: 1/2 sm³/l sazan, aq shabaq, taban balıq t.b.

Kislorodtın' temperatura menen baylanısı ku'shli boladı, egerde temperatura to'men bolsa onda balıq O₂ to'men da'rejede, al temperatura joqarılasa dem alıw tezlesedi. Qısqa muzdın' bolıwı balıqlarda „Zamor“ xalıyma protsesslerin keltirip shıg'aradı. Qısta ko'miwde hawızlarda u'ki „prorub“ islew kerek. Al bunun' ushın ha'wizlerde suwdın' tu'bine hawa nasos benen beriledi: Ayırım rayonlarda jaz aylarında da „Zamor“ bayqaladı bul sol jerdegi ju'da' ko'p o'simlikler ta'sirinde boladı. Sebebi tu'nde o'simlikler ju'da' ko'p kislorodtı aladı qalıyma tu'nde o'tedi, suw xorları sebebi kislorod o'simliktegi organikalıq zatlardıń okisleniwi ushın sarıplanadı. Ku'ndiz kislorod fotosintez ushın sarıplanıp bir jo'n jag'day saqlanadı, tu'nde fotosintez toqtaydı, al O₂ talap etiw tezligi irkiledi.

Kislorod ju'da' kemeyip ketse balıq torsıldag'ı hawadan paydalanadı bul ju'da' a'piwayı usıl esaplanadı, al ayırım ju'da' pataslang'an suwlarda eki ta'repleme dem alıwshı tu'rlerde, torsılmaq o'kpe retinde paydalanadı.

Suwda SO_2 gazdın' da'rejesi ko'beyip ketse bul ju'da' jaman ta'sir etedi: Serevodorod SH_2 bul tek suwda O_2 kem bolıp ketse payda boladı bunın' qatnası 1:10.000 bug'an balıqlar to'men shıdaydı.

Tema: BALIQLARDIN BIOTİKALIQ ORTALIQTAFI BİR-BİRİNE BOLFAN BAYLANISI.

1. Balıqlardın' tu'r ishindegi o'z-ara baylanısları, tu'r aralıq baylanıslar.

2. Balıqlardın' basqa-da organizmler menen bolg'an baylanısları (bakteriya, viruslar, o'simlikler) ja'nede basqa haywanlar (a'piwayılar, ishek quwıslılar, kolovratkiler, qurtlar, mollyuskalar, shayan ta'rizliler, shıbın-shirkeyler, iyne deneliler).

3. Balıqlardın' omırtqalı haywanlardın' basqa-da klassları arasındag'ı bolg'an baylanıslar (amfibiylar, reptiliylar, quslar, su't emiziwshiler) ge tu'sinik.

1- Soraw. Balıqlar du'nyası ushın biotikalıq ortalıq belgili orın iyeleydi bular jırtqısh tu'rlerdin' ta'siri; Jemtik balıqlar qatnası; awqat ha'm onın' talap etiliwi; parazitler, iyelerinin' o'z-ara baylanısları t.b. Awqatqa bolg'an barlıq qatnas bul biotikalıq da'reje negizi simbiotikalıq birge jasaw ja'mlenip o'mir keshiriw, uya salıp balasın bag'ıw, dushpannan saqlanıw ushın kerek.

a) Balıqlardag'ı tu'r ishindegi o'z-ara baylanıs bul da basqa organizmlerdegiydey tu'rdin' payda bolıwında qa'liplesedi.

Demek tu'r ishindegi o'z-ara baylanıs sol tu'rdin' sol jag'dayg'a iykemlesip qalıwı ushın en' tiykarg'ı derek esaplanadı. O'zinin' jasaw ortalıg'ına iykemlesiwidin' bir neshe forması ma'lim. Ms: bir tu'r ishindegi ha'r tu'rli formalardın' toparlarg'a bo'liniwi; pada, a'piwayı populyatsiyalar, ja'mlesiw, birge jasaw t.b.

Staya - topar, du'rkin, pada bular jaslıq qatnasları, minez-qulqı, biologiyalıq jaqtan ju'da' jaqın bolg'an da'rejesi; o'z-ara bir-birleri menen baylanısta bolg'an bir qansha waqıtlar birge jasasatug'ın toparlar esaplanadı.

Kosyak - Yyir, topar, du'rkin bul derlik pada so'zinin' ma'nisine ju'da' jaqın, degen menen tu'sinikte o'zgeshelik bar. Bul ju'da' kishkene du'rkin ha'm ol padanın' ishinde ushıraydı bular o'zlerinin' seziw organları arqalı sutkalıq bir jiynalıw desek boladı.

Elementarlı populyatsiya - da'slepki, baslang'ısh a'piwayı bul bir jastag'ı o'mirlik toparlar depte esaplanadı, sebebi bulardın' biologiyalıq da'rejeleri bir-birine jaqın, birdey biologiyalıq ha'rekettegi protsesslerdi o'tedi. Demek bunday a'piwayı da'slepki toparlar sol tu'rdin' tuwılg'an jerinde da'slep du'ziledi, ha'm ko'pshilik

waqıtları birge jasaydı, al ayrımları o'zindey elementar populyatsiyalarg'a qosılıpta ketedi.

Populyatsiya - bul bir tu'rdin', ha'r qıylı jastag'ı o'z-o'zinen ko'beye alatug'ın, toparlarının' jıynag'ı, demek belgili bir maydanda jasaydı, olar belgili bir ko'beyiw jerlerine iye boladı, belgili bir awqatlanıw maydanına iyelik etedi. Demek ha'r bir populyatsiyanın' o'zine ta'n bolg'an morfoekologiyalıq ayırmashılıqları boladı. Usının' menen basqa topar yamasa populyatsiyadan o'zgeshelik etedi bul bir tu'r ishinde boladı. Skoplenie-

toplanıw, jıynalıw bul bir neshe du'rkin balıqlardın' waqtınsha jıynalıwı bunday jıynalıw ha'r tu'rli sebeplerde bolıwı mu'mkin.

Biz bunday ja'mleniwdi bir neshe tipke bo'lemiz:

1. Uwıldırıq shashıw ushın toplanıw.
2. Migratsiya ushın bolg'an toplanıw
3. Awqatlanıw ushın bolg'an toplanıw
4. Qıslaw ushın bolg'an toplanıw;

1. Bul ko'beyiw ushın bolg'an ja'mlesiw bular tek pisip jetilisken maqluqlardan quraladı.

Ms: Volga da'ryası quyar jerinde torta balıg'ının' ja'mleniwi.

2. Bunday ja'mlesiw yamasa ko'shiw, migratsiya bulda uwıldırıq shashıw ushın bolıwı mu'mkin Ms: Lososlar uwıldırıq shashıw ushın uzaq shıg'ıstıg'ı da'ryalarg'a migratsiyanadı, Xamsa balıg'ı Kershi qoltıg'ınan o'tip Qara -ten'izge qıslaw ushın migratsiyanadı t.b.

3. Bul awqatlanıwg'a bolg'an ja'mlesiw bunda ha'r tu'rli osoblar bir tu'r ishinde ha'tteki basqa tu'rlerdin' qatnasıwı-da mu'mkin a'sirese jirtqısh tu'rler sol tu'rler menen awqatlanıwshılar bolıwı mu'mkin t.b.

4. Bunday ja'mlesiw qıslaw ushın o'tedi Ms: Kaspiy ten'izinen Volga da'ryasının' quyar jerine, Ural da'ryasının' quyar jerine teren' shuqırlarg'a ko'pshilik tu'rler ja'mlesip qıslap shıg'adı. Ha'tteki qısqı uyqıg'a ketiwshi tu'rler tek bir tu'r ishindegi ha'tteki bir qıylı jasaytug'ınlarıda bolıwı mu'mkin.

Ja'nede bir tu'r ja'mlesiw - bul waqtınsha bir tu'rdin' bir jinıstıg'ı maqluqlarınan quraladı, yamasa balıqlardın' qorg'aw ushın ja'mleskenlik-leri. Sonın' ushın ko'beyiw orınlarında a'wlad dushpanınan qorg'aw ushın ja'mlesedi. Du'rkindegi balıqlar jirtqıshlardı tez sezıp tarqasıpta turadı a'sirese du'rkin bolıw tu'ndegi jirtqıshlardan qutılıw ushın olar tarqalıp mayda bo'lekshelerge, ha'tte jeke bo'leklenip te ketedi. Ms:Kaspiy ten'izindegi kilka balıg'ı *Cbupreonella delicatula caspia svetov*, okean seldi *Clupea harengus L.* Ayrım tu'rlerde o'zinin' tu'rin jew qa'siyetleride boladı biraq bunday qa'siyet massalıq da'rejede emes. Ha'tteki bunday qa'siyet o'zinin' tu'rinin' saqlanıp qalıwı ushın kerekli jag'day esaplanadı. Ms: Koryushka

Osmerus eperlanus L., *Tpecka ugadus morhua* L., *Habara Eleginusnavada* (Poll) bular o'zinin' tu'rin jewge o'tiwi sol tu'rdin' ju'da' massaliq ko'beygen jilinda o'tedi, demek sanin belgili bir ta'rtipke tu'siredi, bugan awqatliq quramdı bir jo'n paydalanıw dep tu'sinsek boladı.

Ala bug'a balıg'ı o'zinin' tu'rin jew sol jelingen shabaqtan o'zine planktong'a bolg'an za'ru'rigin o'teydi. Tu'r ishindegi parazitizmde ko'pshilik teren' suwdag'ı udilshiklerde *Ceratioidee* bulardin' erkekleri ju'da' kishi sonin' ushin olar anasinin' denesine o'zinin' awızındag'ı sorg'ıshı menen jabısıp jasaydı dene shiresin sorıp ku'n keshiredi.

Suwret 6. Teren' suw tu'bindegi balıqlardag'ı udilshiklerde erkegi urg'ashı balıq denesinde parazitlik etiwı.

b) Tu'r aralıq baylanıslar - tu'r aralıq baylanıslarda tu'r ishindegi baylanıslarg'a uqsas bulda tu'r payda bolıw protsessinde qa'liplesetug'ın jag'daylarga kiredi, demek bul da ortalıqqa bolg'an iykemlesiwdin' bir ko'rinisi esaplanadı. Demek bul jag'daylar eki tu'rde abiotikalıq ha'm biotikalıq jag'daydin ta'sirinde olardag'ı qa'liplesiw o'tedi. Demek bul jag'day faunalıq komplekstin' payda bolıwın ko'pshilik toparlardın' bir-biri menen geografiyalıq kelip shıg'ıwı ha'm bir geografiyalıq zonada rawajlanıwı, sol zonanin' biotikalıq-abiotikalıq jag'dayına ko'nligiwi t.b.

Usınday faunalıq kompleks rawajlanıwı menen olardin' arasında belgili bir nızamlı baylanıslar kelip shıg'adı sebebi olar bir komplekstin' elementleri esaplanadı. Ms: Jırtqışlar jemtik arasındag'ı baylanıs, jemtik tu'rlerdegi jırtqıştan saqlanıwdag'ı ko'p sanlı uwıldırıq shashıw, saqlanıw, qorg'anıw, iykemlesiw ren'lerdin' ha'm tikenekli bolıwı, za'ha'r - uwdın' bolıwı bunday qa'siyetler olardin' jırtqıştan saqlanıwına ja'rdem beredi. Demek usınday saqlanıwg'a bolg'an iykemlesiwshilik bul heshte tolıq emes yamasa mazi salıstırmalı ra'wishte bas sanın az-da bolsa saqlawg'a ta'siri boladı. Ms: Tikenekli Gorshaktın' arqa qalashındag'ı tikenı bul tikeneksiz Gorshak balıg'ınan azda bolsa bas sanın saqlauda mu'mkinshilik jaratadı.

Tabl. 1

Jırtqışlar	awqatlanıwı	%	awlanıwı	%
Tikenekli gorshak		19		70
A'piwayı gorshak		81		30
		100		100

Ja'nede balıqlardag'ı tikenek ol sol tu'rdin' dene pishinin' biraz u'lkeyipte jiberedi, demek ol jırtqış ushin jewge ju'da' qolaysız da'rejeni tuwdıradı. Suwret 7.

Suwret 7. Alabug'a ta'rizlilerdegi denesinin' tikenekleri.

Ms: Podkamenetsikler denesin 2,5 retke shekem u'lkeyte aladı. Bizge ma'lim to'mengi ken'islikte ko'pshilik tu'rler Stenofaglar yamasa bul ko'p bolmag'an awqat tu'rlerine iykemlesken tu'rler. Tu'rler arasındag'ı o'z-ara qatnaslarıda ko'p tu'rli; jirtqıshlıq, parazitizm, Komensalizm, t.b. Ms: Uwlı tu'rler ten'iz Aydarxa ta'rizli balıg'ı yamasa jılan *Trachinus draco* L. bunın' uwlı bezi arqa qalashının' 13- sinde ja'nede sag'aqta jaylasqan. Alabug'a balıg'ının' za'ha'ri ha'tteki balıqshılardı mayıplıqqa shıg'arıwıda mu'mkin. Al ayırım tu'rlerdin' uwıldırığ'ı za'ha'rli boladı. Ms: Marinka, Osman, Suwen (sem: C:prinidae), balqash Marinkası *Schizothorax azalensis* Kessl, bulardın' uwıldırığ'ının' III-da'wiri waqtınan za'ha'rli qa'siyeti baslanadı.

Usınday Marinkalardın' uwıldırığ'ı za'ha'rli bolıwı tawlı suwlarda uwıldırıq shashıwında quslar jep ketpewi ushın iykemlesiw dep tu'sinemiz. Al ayırım tu'rler o'zleri qorg'anıwdan ha'm basqada topılıw ushın da o'zinen elektr tog'ın shıg'arıwg'a iykemlesken. Suwret 8.

Suwret 8. Elektr tog'ı bar ugor balıg'ının' denesindegi elektr ag'gzaların' jaylasıwı: 1. Bulshıq etleri 2. Elektr ag'zaları. Ugor *Electrophorus electricus* L. bul o'zinin' jemtigin tog'ı arqalı za'ha'rleydi bunın' elektr ag'zaları bar, bunday qa'siyet ılaqada da ushırasadı, onın' muskulında boladı.

Elektr ugor- demek bul balıqtın' elektr ag'zaları eki qaptalında dene boylap jaylasadı, sonın' ushın bul ha'm qorg'anıw organı-da esaplanadı. Al ayırım tu'rlerde o'zlerin qorg'aw ushın pantsır (mu'yiz) rawajlanadı bul konvergentli rawajlanadı. Suwret 9.

Suwret 9. Balıqlardın' denesinin' pantsır (mu'yizlengen) qabat penen qaplanıwı. Joqarıdan to'menge qaray; ten'iz iyne balıg'ı, shortanı, mu'yizlengen qabatlı ılaqa, bular qabırshaq esabınan rawajlanadı, al ayırımlarda su'yek plastinkasınan ha'mmesinin' de funktsiyası tek birew, bul da qorg'anıw wazıypasın atqaradı.

Tu'rler aralıq parazitizm - bul balıqlarda ju'da' siyrek qubılıs ha'm bul ha'dise balıqlarda eki tu'rli qa'siyetti iyeleydi.

1. Balıq - parazit bul tezde o'zinin' iyesin o'ltiredi.

2. Balıq - parazit bul o'zinin' iyesin o'ltirmeydi.

1) Usılardan da'slepkileri do'n'gelek awızlılarda ushıraydı ha'm miksinlerde jirtqıshlıq penen juwmaqlanadı. Ms: Usınday qa'siyet miksinlerde - a'piwayı miksin *M:xine glutinosa* L. bul balıqtın' denesine kirip aladı balıq ishki suyıqlıqların sorıp

ku'n ko'redi na'tiyjede o'zinin' iyesin tezde o'ltiredi, usınday qa'siyet teren' suwdag'ı Ugor balıg'ında ushıraydı bul o'zinen u'lken balıqqa parazitlik etedi ha'm onı tezde o'ltiredi.

2) Ekinshi tu'rine eki tu'r Amerika ılaqa balıg'ı mısıl bola aladı; İlaqa stegophilus bul o'zinen iri ılaqalardın' (Plat:stoma) iri ılaqa tu'ri. Bul o'zinin' iyesinin' sag'ag'ında qan sorıp ku'n keshiredi. Endi balıqlarda kommensalizm ha'diseside ushıraydı Ms: bug'an akula ha'm jabısqaq balıg'ı arasındag'ı qa'siyet mısıl bola aladı. Jabısqaq balıq-Echeneis nanczates L. Suwret 10.

Suwret 10. Jabısqaq balıq.

Bul balıqtın' 1-shi arqa kalashı tu'ri o'zgergen sorg'ıshqa aylang'an ha'm ol basının u'stinde jaylasqan usı organ menen ol akula denesine jabısadı ha'm onın' menen birge boladı na'tiyjede ol balıqtan qalg'an awqatlarınan awqatlanadı. Al ayırım balıqlar ektoparazitlerden basqa balıq denesindegi tu'rlerinen awqatlanadı, biz bulardı simbioz ha'reketlerge uqsatamız.

Ulıwma taza simbioz ha'disesi balıqlarda ju'da' az ushıraydı. Ms: Akula menen Lotsman balıg'ı arasındag'ı qatnas bul u'lken bolmag'an balıq Lotsman- Naucrates ductor L. ol akuladan qalg'an awqatlar menen awqatlanadı. korabldegi taslandılar t.b. bul Akulag'a awqat bar ekenligin ko'rsetedi. Akula bul Lotsman bar jerdegi awqattan awqatlanbaydı sebebi onı tolıq bayqamaydı, Lotsman bul Akuladan u'sh ma'rtebe zıyat ren'di ko'riw mu'mkinshiligine iye boladı. Sonın' ushın bul awqattan tek Lotsmanlar awqatlanadı.

3 -SORAW. Ta'biyatta ju'da' ko'p tu'rli o'z-ara baylanıslar balıqlar menen basqada organizmler arasında o'tedi. Ms: Viruslar, bakterialardan adamg'a shekemgi bolg'an baylanıslar ushıraydı.

a) BAKTERİYA LAR HA'M VİRUSLAR ARASINDA FI BAYLANISLAR: Biz qanday tu'r bakterialar onın' o'mirinde en' u'lken a'hmiyetli esaplanadı ha'm ol ta'biyattag'ı zat almasıwg'a ta'sir etedi. Ayırım balıqlardın' bakteriya-viruslardın' ta'sirindegi keselliklerden kelip shıg'adı. Ms: Karplarda qa'wipli kesellik qızılsha- bul virusli ta'biyattan kelip shıg'adı. Bul keselliktin' kirip keliwinde bakteriyanın' ornı bar. Bakteriya Pseudomonas plehniae ornı; Balıqlardag'ı antibakterial qa'siyetlerde boladı Ms: denedegi shılımslıq suyıqlıq, denedegi sag'aq, bawır bular antibakteriallı qa'siyetti iyeleydi. Ayırım bakteriyalar balıqlardag'ı jarıtıw organı xızmetinde atqaradı, al ayırımları balıqqa awqat retinde de qollanıladı. Bakteriyalardan da basqa mikroorganizmler balıqqa awqat retinde de paydalanadı. Bekirelerdi ashıtqılar menen awqatlandıramız.

b) O'SIMLIKLER - o'simliklerden a'sirese to'mengi o'simliklerden zamarrıqlar u'ken orındı iyeleydi. Ayrım zamarrıqlar patogenli-kesel tarqatıwshı qa'siyetti iyeleydi. Usılardan a'cirese Saprolegniya- bular balıqlardıń uwıldırıqların zıyanlaydı kesellikti keltirip shıǵ'aradı bul balıqlardıń organizmi a'zilegen waqıtta zat almasıw to'menlegende zıyanı tiyedi bul a'sirese jaraqatlang'an balıq denesinde tez rawajlanadı ha'tteki maqluqtı o'ltirip jiberedi.

Balıqlar ushın a'sirese xlorofilldi iyelewshilerdin' ornı ku'shli sebebi bular O_2 , SO_2 shıǵ'aradı demek suwdın' aeratsiyasın jaqsılaydı sol jerde balıqlar ko'p ushıraydı, al qaran'g'ı jerlerde o'simlik tek uglekislota bo'lip shıǵ'aradı na'tiyjede bul protsess ko'beyiwi menen balıqlardı o'limge alıp keledi.

Ja'nede o'simlik bul balıqlardıń uwıldırıq shashıwı ushın substrat retinde de ornı u'ken o'simlikke uwıldırıq shashıw birinshiden uwıldırıqtı jirtqıstıan saqlaydı, ekinshiden ol jerde rawjlanıw ushın aeratsiya jaqsı boladı yamasa gidroxim rejimi bir jo'n boladı. Ms: Sazan balıǵ'ı suw tu'bindegi shalanga uwıldırıq shashadı bul da'slep O_2 bay jer; og'an ku'ndiz de tu'nde de hawa bir jo'n ta'miynlenedi. Ayrım tu'rler o'simliklerden „uya“ saladı. Ms: Kolyushkalar t.b. İlnaya rıba *Amia calva* L. t.b. o'simlik bul balıqlardı dushpannan qorg'aw ushında kerek bolg'an olar belgili ren'leri menen say keledi, denesi forması menen de, ayrım balıqlar denesi ren'inde ıǵ'ıp ju'rgen sho'ptı esletedi.

Suwret 11. Shobıtshı ta'rizli balıq.

Al o'simliklerden Aldrauandia ha'm Puzırshatka bular, balıqlardan awqatlanadı, Suwret 12.

Suwret 12. Balıq penen awqatlanatug'ın o'simlikler shepte
Aldrauandiya onda Puzırshatka.

Suwdag'ı plankton vodorosller den-de ko'pshilik tu'rler awqatlanadı Amur du'n'ki man'lay balıǵ'ı-*H:pophthalmichth:s molitrix* (Vab) karplar du'rkiminen. Makrofitlerden Aq amur *Ctenophar:ngodon idella* (val) ha'm qızıl qanat torta-*Scardinius er:throphthalmus* L. Planktonlı organizmlerden shaqa murtlı shayan ta'rizliler; eskek ayaqlılar, baqanshaqlar t.b. Usılardıń biomassasın anıqlaw kerek.

BALIQLAR HA'M BASQADA ORGANİZMLER:

v) A'piwayılar- a'sirese bir kletkalı organizmler u'lken a'hmiyetke iye sebebi ha'mme balıqlar da'slepki embrional rawajlanıw da'wirinde de tek bir kletkalılardan infuzoriyalardan awqatlanadı. Ja'nede usınday a'piwayı-lardan ko'pshiligi balıqlarda parazitlik o'mir keshirse ayrımları kesellik tarqatadı Ms: Qamshılılar, murtlılar, - G'lagellata tamır ayaqlılardan -Rizopoda; Cporalılardan - Sporera ha'm infuzoriyalar - Ciliata. Suwret 13.

Suwret 13. Qamshılılar balıqlardıń parazitleri.

Usılardan da'slepkilleri balıq denesinde parazitlik etedi, isheginde ha'm qanında t.b. kesellik tarqatadı, bul karp ta'rizlilerdi shıg'ın etedi. Tamır ayaqlılar balıqtın' awqat sin'iriw organların zıyanlaydı; Sporalı-lar balıq terisin; infuzoriya-sag'aqta, teride, ishekte boladı. Suwret 14.

Suwret 14. Spora menen kesellengen karp balığı.

g) İşhek quwıshılar - bular balıqlarda ekto-endo parazitler jınıs organların zıyanlaydı t.b. A'sirese usılardıń jırtqısh tu'rleri ju'da' u'lken zıyan tiygizedi olar ju'zipte ha'm otırıpta o'mir keshiredi. Ms: Gidra otırıp o'zinin' tamır ayaqları mayda balıqlardı tutıp aladı ha'm olardan awqatlanadı. Meduzalar ha'm taraklılardın zıyanı da ko'p. Meduza bul strekatalli kletkalar ja'rdeminde mayda balıqlardı tutıp aladı. A'sirese kambalanın' shabag'ın, lishinkasın, treskanı t.b. Bular arasında balıq penen bolg'an simbiozda bar. Suwret 15.

Suwret 15 Balıq ustag'an Meduzanın' ko'rinisi.

Ylken meduzanın' tamır ayaqları arasında meduza- C:anea Capillata L. bunın' shupaltsaları arasında Piksha balıg'ının' jas shabaqları tiri-shilik etedi bul sol tamır ayaqqa jabısqan awqatlardan awqatlanadı, al Meduza bul shabaqlarg'a ta'sir ko'rsetpeydi sonın' ushında bir Meduza qalpag'ı astında 300 dey jas shabaqlar ushırasadı bug'an meduzanın' ta'siri joq.

d) Kolovratkiler - bularda balıqlardıń tiykarg'ı awqatı.

Ms: Volga da'ryasında seld balıqlarının' ushın 6-10 mm shabaqlar kolovratnikler ushın awqat esaplanadı. A'sirese Karp balıqları ushın en' tiykarg'ı azıqlıq zatlar boladı.

e) Qurtlar - ten'iz ha'm dushshı suwdag'ı qurtlar balıq o'miri ushın kerekli da'slep awqat ushın kerek Ms: dushshı suwdag'ı jasawshı do'n'gelek qurtlardı Aq shabaq, sinets balıg'ının' awqatı esaplanadı. Az tu'kli do'n'gelek kurtlarda ko'p

balıqlar ushın jem boladı. Bekire, torta t.b. Ayrım qurtlar balıqlarda parazitlik etedi. Ms: Sorg'ishlılardan ko'p mugdarda balıqlar zıyan ko'redi, bular dene sırtın ha'm ishki organların zıyanlaydı. Monogenetikalıq sorg'ishlar sag'aqlarda parazitlik etedi. Bekirege ko'p shıg'ın keltiredi. Bazda sag'aqta usı qurtlardan 500 ge jaqını ushıraydı, bul bir jo'n qan aylanısına zıyanı tiyedi. Bul Aralda ayrım jılları bekire de epizootiya ha'disesi ushırap turg'an.

Aslpenser nudiventris (Lov), al karpta parazit sorıwshı Dact:log:rus Vastator (N:beblin) ja'nede digenetikalıq ta bar. Miydi zıyanlaydı t.b. Lenta ta'rizli qurtlarında ko'p zıyanı tiyedi Ms: Cestodes usılardan a'sirese remnets- Ligula intestinalis L. bular son'g'ı iyesi balıq jewshi qurtlardın' ishinde ushıraydı onın' ishegine, bug'an ol balıq denesinen kiredi, al bunın' birinshi iyesii eskek ayaqlı shayanlar boladı. Bular Ligulez keselin keltiredi ju'da' ko'p balıq shıg'ın boladı. 16-suwret

Suwret 16. Remnets keseline shatıl'g'an torta balıg'ı.

Ja'nede Aq shabaq, torta, taban balıq zıyanlanadı. Piyaka (sulik qurt) bul balıqlardı shag'ıw jolı menen, qanın sorıw, invaziyanı juqtırıw, bul endi o'zine balıqtın' bakteriyalar zamarıqlar menen tezde zıyanlanıwına jol ashadı. Balıqlarg'a ha'r tu'rli sulik qurtlar ta'sir etiwı mu'mkin bizin' suw xorlarımızda en' a'piwayı tu'ri jer O'lsheushi- Piscicola geometra L. bul balıqtın' qa'legen jerine jabısa aladı, egerde bir neshshesi jabıssa balıq tezde shıg'ıng'a ketedi Ms: Ko'p mug'darda losos sag'ag'ı zıyanlanıwdan massalıq shıg'ın boladı.

j) Mollyuskalardı balıqlar menen baylanış ju'da' ko'p tu'rli 1-balıq mollyuska menen awqatlanıwshı (balıqlar mollyuskası jeydi, al mollyuska bolsa balıqlardı jeydi) bul qublistı parazitizm - kommensalizm deymiz. Balıqlar ushın ten'izde ha'm dushshı suwlarda mollyuska awqatlıq zat a'sirese ten'iz tu'bindegi bar organizmler (mollyuskalar), al ayrım suwdın' pelagial qatlamındag'ılarda ornı bar (Pteropoda) Ms: Ayrım tu'r balıqlar Kaspiy tortası tek usı tu'rden awqatlanadı, al Gorshak bolsa eki qaqpıqlı mollyuskag'a uwıldırıq shashadı, sol jerde bular uwıldırıqtı dushpannan qorg'awı ushın kerek. Bul balıq penen mollyuska arasında jasawdın' kommensalizm tu'rın ko'rsetedi. Kommensalizm - naxlebnishestvo yamasa basqa organizm esabınan jasaw.

q) Shayan ta'rizliler - Balıqlar ushın shayan ta'rizliler en' u'ken a'hmiyetli organizmler esaplanadı ko'pshilik tu'rler jirtqış ha'm jirtqış emesler ja'nede ol meyli bentos penen, plankton, o'simlik jewshime ba'ri bir olar belgili bir o'siw da'wirinde planktonlı shayan ta'rizliler menen awqatlanadı olardı ishinde en' baslısı eskek ayaqlı shayanlar esaplanadı. A'sirese bular en' da'slep jirtqış tu'rlerdin' shabaqları ushın en' za'ru'r awqatlıq zatlar Ms: Shortanlar - 13 mm den-70 mm

da'wirlerinde usılar menen azıqlanadı. Silalar - 5,5 mm - 25 mm; a'sirese Aq-amur Ctenophar:ngaron idella 11 - 27 mm waqtında usılar menen awqatlanadı. Torta- 6,8 %; Aq shabaqtın'-54,0 %; Bekirenin'-19,8 %; awqatlıq zatın usı organizmler quraydı. Ha'tteki usı organizmlerdin' jasaw jag'dayına qaray ayırım tu'r balıqlar o'zinin' ha'reketin o'zgetedi. Bular Aral ten'izinde qarnı menen ju'ziwshler (bokoplav) lar tu'nde suwdın' joqarı bo'limine ko'teriledi, al ku'ndiz suwdın' tu'bine tusedi. Usınday ha'reketi sol organizmlerden azıqlanıwshı qılısh balıq ha'm Shamaya balıqları da usınday ha'rekette tirishilik etedi. Jamg'ır ko'p bolg'an jılları ko'p da'rejede biogenli elementler da'rya arqalı ten'izge tu'sedi sonnan ju'da' ko'p sanlı planktonlı vodorosler o'sedi bul bolsa ko'p sanlı shayan ta'rizliler rawajlanıwı ushın qolaylı jag'day tuwg'ızadı. Ayırım jerlerde balıq o'rshitiw ushın planktonlı shayan ta'rizlilerden: (Dafniyalar, tsikloplar) t.b. ayırıqsha o'siriledi. Ayırım rayonlarda shayan ta'rizliler balıq lishinkasına jırtqısh esaplanadı seld balıqlarının' lishinka-sınan awqatlanadı. Suwret 17.

Suwret 17. Eskek ayaqlı shayan ta'rizlilerdin seld balıg'ının' lishinkalarına topılıwı.

Balıq penen shayan ta'rizliler arasında kommensalizm ha'disesi boladı. Ms: balıq Careproctus sinensis guld. cem. Liparidac bular o'zinin' uwıldırıg'ın Krab mu'yizine qoyadı sonın' ushında bul balıqta ayırıqsha ag'za ma'yek qaltashası rawajlang'an. Bular arasında parazitizm de bar, al balıqlardan shayanlarda parazitlik etiwshi tu'rler joq, al shayanlar balıqlarda parazitlik etedi. Olardan eskek ayaqlılar, sag'aq quyırqlılar, ten' ayaqlılar; bul jerde sırtqı parazitler terisinde, sag'aqta ha'zir eskek ayaqlılardan parazitlik etiwshi 180 tu'ri ma'lim. Ayırım shayanlar jasawına qaray dene pishini ku'shli o'zgergen Lernala branchilis bul treska sag'ag'ında parazitlik etedi; rawajlanıw da'wiri ju'da' quramalı. Lishinka da'wirinde Kambala sag'ag'ında o'sedi, er jetken son' azlı kem qalın' suw qatlamında jasaydı sol jerde erkegi urg'ashısın atalandıradı al erkeginin' o'zi o'lip ketedi, endi urg'ashısı bolsa treska sag'ag'ına jabısıp o'sedi qan sorıp ku'n ko'redi keyinshelik iyesi shıg'ın boladı.

i) Shıbın shirkeyler- a'sirese bular dushshı suw xorlarında jasawshı tu'rlerge ta'siri ko'p, bularda balıq awqatı ushın kerek bulardan shıbın-shirkeylerdin' suwdag'ı lishinkaları kamar-tolkunets Chironomidac, rusheynik lishinkaları, podenok, iynelik t.b.

A'sirese dushshı suw xorlarında xironomidler lishinkaları tiykarg'ı awqatlıq zatlar, olar ju'da' jumsaq ılayg'a aralasqan halda boladı. Ms: Kamar-tolkunets lishinkası menen aq shabaqtın' awqatı, % Ba'ha'r: Jaz: Gu'z: Kaspiy - 2 % 4 % 7 %

Aral 9,1 % 8,7 % 5,8 %. Bular ju'da' quwatlı bolg'anı ushın ayırıqsha balıqshılıq xojalıg'ında o'siriledi. Jaz-ba'ha'r, gu'z, qıs aylarında hawadag'ı shıbın -shirkeylerden ko'pshilik balıqlar azıqlanadı.

Keste- 2

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
%	0	0,7	1,7	21,5	52,5	32,2	25,0	93	73	1,7	0,5	0

Jıl dawamında usınday da'rejede shıbın -shirkeyler menen farel balıg'ı awqatlanadı. Al ayırım shıbın-shirkeylerden, suw shayanı Nepa bul balıqtın' shabag'ına ta'sir etedi ha'm u'lken jastag'ı balıqqada ta'sir ko'rsetedi bular a'sirese uwıldırıq shashıw da'wiri jaz aylarında ko'p balıqtı shıg'ın etedi ko'pshilik shabaqları jeydi, suw shayanı Notonecta bul iri balıqlardı-da shıg'ın etedi, olardı o'zinin' uwı menen o'ltiredi, ol o'zinin' tumsıg'ı arqalı balıqtın' jara jerinen o'tkeredi. Suw bu'rgeleri Kloplar - bularda zıyan keltiredi Corisa lishinkalarga topıladı ja'ne iri iyneliktin' lishinkalarında balıq shabaqlarına topıladı bunnan qutılıw ushın suw xorlarına ximikatlardan qollanamız.

к) İynedeneliler - bularda balıqlar ushın jem esaplanadı, bular menen awqatlanıwshı tu'rlerde olardıń denesin maydalaw ushın tisler rawajlanadı Mc:Skatlar ko'pshilik iynedeneliler balıqlar menen de awqatlanadı. Morskaya zvezda- ten'iz juldızshası Asterias rudens L. bul balıqqa topıladı o'zinin' nurı ta'sirinde qorshap aladı. Suwret-18

Suwret18. Balıq jewshi ten'iz juldızı.

Ha'tteki balıq o'zinen u'lken bolmag'an pishindegilerdi saylap tabadı ten'iz Kirpaside balıq penen awqatlanadı.

3- SORAW a) Amfibiylar - bular a'sirese dushshı suw xorlarında belgili orındı iyeleydi. Ayırım tu'r balıqlardan jılan bas - Ophiocephalus argus Cant. bular awqatı ushın iyt balıqlardı paydalanadı, al balıqshılıq xojalıg'ında iyt balıqlardan Ala bug'a balıg'ı awqatlanadı. Qurbaqalar a'sirese shortan balıg'ı azıg'ı ılaqa balıg'ı qarmag'ı ushın en' kerekli jemtik. Volga da'ryasında jasıl baqalar Rana ridibunda Pall. Bular ko'p san-dag'ı balıq shabaqların jeydi. A'sirese torta, sazan, shabaq t.b.

b) Jer bawırlawshılar - (Riptiliylar) bular balıqlar menen jırtqısh -jemtik formasındag'ı baylanıstı du'zedi, al jırtqısh ornın riptiliya jemtik ornı bolıp

esaplanadı, tek ayırım ilaqalar suwg'a tu'sken ripteliyanı jeydi bul ma'zi bir qubılıs. Orta ken'shilikte a'sirese suw jılanı Natrix tesslata h:dras pall ja'nede basqa suw jılanları. Ms: Balıqtı salı atızlarında o'sirgenimizde bunday qatnas ju'da' ku'sheyedi, basqada jılanlar ten'izdegi balıq jewshi jılanlar za'ha'rli, al dushshı suwdag'ı onday emes.

v) Quslar - balıqlardıń quslar menen bolg'an baylanısı ju'da' ha'r tu'rli ha'm quramalı esaplanadı, quslar balıqlar ushın awqatlanıw obekti biraq bul ju'da' kem halda ushıraydı. Quslar menen iri Shortanlarda awqatlanadı. Ayırım ten'izdegi jırtqısh balıqlarda quslar menen awqatlanadı sonın' ushın olar qus bazarı bar jerlerde ushıraydı. Ayırım jag'daylar bar quslar balıqlardıń uwıldırıg'ın tarqatıwshı retinde de xızmeti bar ayaqları menen pa'rleri t.b. Usınday usılda Tu'slik tikenek balıg'ı tarqatılǵan pungitusplat:gaster aralens; s Kessl. bul Aral basseyninen Sibirdegi tuyıq suw xorlarına tarqatılǵan. Quslar suw xorların to'gin menen de ta'minleydi. Na'tiyjede suwdag'ı fitoplankton, suw omırtqasızları payda boladı bul balıq ushın awqat. Sonın' ushında quslar bar jerlerde ju'da' ko'p balıqlar toplanadı. u'yrekler menen birge balıq o'sirgen ju'da' a'hmiyetli 1-den suwdı to'gin menen ta'minleydi bul fitoplankton zooplankton; 2-suwdın' melioratsiyasın jaqsılap ondag'ı o'simliklerdi kemeytiredi; Ja'nede ko'pshilik quslar tek balıqlar menen awqatlanadı. Ms: Qarshıg'a tuwısına kiriwshi jırtqısh quslar Accipitridae bulardıń ayırım tu'rleri tek balıqlar menen awqatlanadı. Ms: Skopa- Pandion haliaetus L. Orlan - beloxvost Haliaetus albicilla L. ten'iz bu'rkiti. Dolgoxvost N. Leucor:phus pall. uzın quyırq bu'rkit. Kamshatskiy orlan Thalassaetus pelagicus pall t.6. Ja'nede balıqshı qus, qutan, baqlan-qarabay, shag'ala, u'yrekler t.b. Egerde biz usılardın' awqatlıq zatının' quramın bilsek bir Qarabaydın' asqazanında -23,45 Sila balıg'ı; 22,5 % Seld: 11,5 % alabug'a; bishoklar-10,3 %, Gustero- 9,1 %, Qızıl qanat torta -6,6 %, aq shabaq-6,6%, shortan-6,1 %,torta-35 t.b. ushıaydı. Solay etip bir ku'nde Qarabay 700 g u'ken jastag'ı, al kishi jastag'ılar 500 g balıq penen awqatlanadı. Ha'tteki bir g'ana Volganın' quyar jerinde Qarabay qusının' ta'sirinde ha'r jılı 50 mın' tsentr balıqtı joq etedi bul Kaspiy ten'izindegi 1,5 % awlawdı quraydı. Ha'r jılı Perudegi qus bazarında quslar 5,5 mln kg balıqtı shıg'ın etedi. Quslardın' balıqlarg'a zıyanı bul kesellik tarqatıwda ishek qurtı menen keselleniwi, bularg'a haywannan, shıbın -shirkeylerden jug'adı. Ms: Ligulez keseli bul massalıq shıg'ındı keltiredi.

g) Su't emiziwshiler - balıqlardıń ayırım su't emiziwshilerge topılıwı Ms: Ilaqa, Shortan ushın suwg'a tu'sken, tıshqanlar t.b. jem esaplanadı. Shortan Esox iusius L. ha'm ilaqa ha'tteki itti suwg'a tu'siripte azıqlanadı. Piranya balıg'ı o'z padsı menen ju'zip daryanı kesip o'tiwshi u'ken haywanlarg'a toplanadı. O'tkir tisleri menen haywandı jaraqatlap da'ryada shıg'ing'a jiberedi. Suwret 19

Suwret 19 Piranya balıǵ'ı.

Su't emiziwshilerden ko'pshilik kitler-bular ko'pshilik pada anshouslardı, seld, sardina t.b. azıqlanadı. Ulıwma usı u'yir balıqlar kitlerdin' jol ko'rsetiwshisi boladı. Murtlı kitler 50 % balıqlardan awqatlanadı. Tisli kitler 45 % balıq penen azıqlanadı. Ko'pshilik Kasholotlarda balıq jeydi ph:seter kasholot. Al Beluxa - iri polyarlı Delfin - Delphinapterus leucaspall. bular ushın Lososlardan (Keta, gorbusha) t.b. Treskalardan (Sayka, treska, navoga), Basqa sem: Narvallardan Monodon monoceros L. bular kambaladan, treska, skatlardan awqatlanadı. Narval - Edinorog Delfinler semeystvosınan, Kit ta'rizliler otryadınan bulardın' erkeklerinde tawlang'an mu'yizleri boladı, bular tek Arktika suwlarında tarqalg'an, muzdın' arasında tirishilik etedi. Ofolina bularda belgili da'rejede balıqlar menen awqatlanadı Tursiops tursio "abr; Kasatka -Orca orca "aba bul ju'da' jırtqısh delfinlerden. Tyulen- bularda balıqlardan awqatlanadı. Tevyaka- bularda balıqlardan awqatlanadı. Tyulenler. Ja'nede suwg'a az-da bolsa baylanıslı anlardan. Vidra, Ayu (aq ha'm sur), Tu'lki, shag'al, kutora, vıxuxol, ondatra t.b.

Tema: BALIQLARDIN O'MIRINDEGI TIYKARFI DA'WIRLER.

1. Balıqlardın' tirishiligindegi tiykarg'ı da'wirler.
2. Balıqlardın' ko'beyiwi ha'm rawajlanıwındag'ı tiykarg'ı jag'daylarg'a tu'sinik.
3. Balıqlardın' dene pishini, o'siw ha'm jasın anıqlaw usıllarına tu'sinik.

Ha'r qanday organizmde tuwılg'annan baslap o'mirinin' son'ına shekem belgili bir etaplarg'a iye boladı yamasa o'mir tsikli belgili da'wirlerge bo'linedi. Biz usınday tiykarg'ı da'wirlerdi 5 bo'lip u'yrenemiz:

I- EMBRİONAL DA'WIRI: bul atalanıw da'wirinen baslap o'zi sırtqı ortalıqtan awqatlanıw da'wirine shekemgi uaqıt. Embrión bul ma'yektegi sarıwzdan azıqlanadı bul onın' zıyat azıqlıq zatı ol bolsa ana organizm esabınan ta'miyinlenedi. Usı da'wirdin' o'zi 2 yarım etapqa bo'linedi.

a) Bul yarım periodta uwıldırıq ele ma'yek qabırshag'ı ishindegi rawajlanıw da'wiri.

b) Bul erkin embrionnıń rawajlanıwı (predlishinki), bunda rawajlanıw qabırshaqtan bo'lek onnan sırtta o'tedi.

II- LIŞHINKA DA'WIRI: - bunda awqatlanıw sırtqı ortalıq esabınan o'tedi: ele organizmnın' sırtqı ko'rinisi, ishki du'zilisi erjetken formasına usamaydı.

III- Er jetpegen organizm da'wiri:- bunda sırtqı tu'r-tu'si o'zinin' tu'rine jaqın usaydı, ele jınıs organları tolıq rawajlanbag'an: 2 jınıs belgileri tolıq rawajlanbag'an: Usı da'wirdin' o'zin 2 yarım da'wirge bo'lemiz:

a) Shabaq yarım da'wiri: bul ele uwıldırıqtan jaqında shıqqan shabaq, jınıs bezleri ele rawajlanbag'an, denedegi zat tek o'siw ushın sarplanadı. Ekinshi jınıs belgileri ele ko'rinbegen da'wir.

b) Yarım er jetken da'wir jınıs bezleri ju'da' tez rawajlanıw da'wiri: Ekinshi jınıs belgilerinde tolıq rawajlang'an. Biraq organizm ele ko'beyiwge ılayıq emes.

IV- ERJETKEN ORGANİZM DA'WİRİ:- Bul da'wirde sol organizm jıldın' belgili ma'wsiminde ko'beye alatug'ın da'rejeni tolıq iyelegen da'wirler, ekinshi jınıs belgileri anıq belgili bolg'an da'wir.

V- QARTAYIW DA'WİRİ:- Jınıs ag'zalardın' funktsiyası so'nip kelatırğ'an waqıt, uzınlıqqa o'siw a'stelep ha'tteki toqtap qalg'an da'wir. Demek bunday da'wirler ha'r tu'r ushında belgili bir o'zgesheliklerge iye boladı biraq ulıwmalıqlarg'a iye a'sirese jas shabaqlar sırtqı ortalıqqa ko'nligip awqatlanıwı ta'sirinde organizmde ko'p o'zgerisler o'tedi. U'iken jastag'ı balıqlarda a'sirese ko'beyiw da'wirinde o'zgerisler ku'shli o'tedi. o'siwdin' da'slepki da'wiri bul beloklı o'siw deymiz bul pisip jetilisiwge shekemgi o'sip. Bul da'wirde a'sirese jirtqısthan qorg'anıwg'a bolg'an iykemlesiwshilik, organizm qa'nshelli iri bolsa, onı jirtqısh kem da'rejede paydalanadı. Ekinshi o'siw da'wiri bul uzınlıqqa bolg'an o'siw, bunda organizmdegi energiya resurslar jınıs bezlerin o'siriwge sarplanadı. Ja'nede organizmde zıyat awqatlıq zat toplanadı bul bolsa ashlıq waqıtları ushın migratsiya, qıslaw ha'm ko'beyiw ushın kerekli azıqlıq zatlar.

U'shinshi da'wir bul qartayıw da'wiri: Bul da'wirde organizmdegi awqatlıq zatlardan denegge may jıynaladı bul bolsa organizm ashlıq waqıtları ushın zat almasıwdı bir qa'lipke uslap turadı. Usınday ha'r qıylı da'wirler ushın organizmde bir qansha tayarlıqlar, o'zgeshelikler boladı Ms: Organizm qıslaw ushın tayarlıq bolıwı kerek yamasa ol tolıq "nagul" awqatlanıw da'wirin o'tiwi sha'rt yamasa denede azıqlıq zat rezervi toplanıwı kerek ol bolsa qıs dawamında denedegi zat almasıwdı tolıq o'tkerip turadı. Al sol organizm "Hagul" da'wirinde tolıq organizmde kerekli rezerv zat toplanbasa onda ol qıslaw migratsiyasın o'te almaydı, baslamaydı sonın' ushın suw xorlarında awqat rejimi to'menlep ketse massalıq o'liwshilik bolıwı so'zsiz jag'day.

2 Soraw - Ko'beyiw bul organizmnin' o'zinin' tu'rin ta'biyatta saqlap qalıw ushın kerekli jag'day o'zinin' tu'rin saqlaw ushın uwıldırıq shashıwshı toparlardın' sanlıq

ha'm sapalıq du'zilisi kerekli jag'day esaplanadı ha'm solardın' uwıldırıg'ının' rawajlanıwında kerek.

Balıqlardag'ı ko'beyiw da'wiri bul da belgili bir xarakterge iye boladı sebebi ko'pshilik tu'rlerdegi atalanıw protsessleri ana organizmnen bolek sırtta o'tedi. Sonın' ushın sperma atalandırıwg'a shekem suwda saqlanadı, al uwıldırıq sanları-da ha'r tu'rde ju'da' ayrıqsha bir neshe 10 lag'an-mln. g'a shekem ayırım akwlalarda bir neshe danadan, al Ay balıg'ındag'ı bolsa 300 million Ay rıba Mola mola L. Demek suwdag'ı balıqlardın' na'sili qırdag'ılardan bir neshe ret zıyat. En' ko'p na'silli balıqlar bular suwdın' pelegial qabatına uwıldırıq shashıwshılar 1-orındı iyeleydi. Al 2- shi orında o'simlikke uwıldırıq shashıwshı tu'rler. 3- shi ayırım tu'rler uyag'a yamasa uwıldırıg'ın qarawıllap turadı bularda na'sillik az. Al tiykarınan ten'izde jasawshılardın' na'sillik o'nimleri dushshı suwlardag'ıdan zıyat ha'm o'tkinshi balıqlardan da zıyat. Ekologiyada biz balıqlardag'ı o'nimdarlıqtı sha'rtli tu'rde 3 ke bo'lemiz:

1. Jeke 2. Tu'rlik. 3. Populyatsiyalı Al balıqtın' jınıs dastıg'ındag'ı uwıldırıq sanı bul jeke uwıldırıq sanı esaplanadı, yamasa tolıq yamasa ulıwma o'nimdarlıq deymiz. Biz buni anıqlaw ushın da'slep balıq pishini, awırlıg'ı t.b. o'lshe birlikleri alındı onın' uwıldırıg'ınan 1 yamasa 1,5 gramm awırlıg'ı alınadı yamasa 10 gramm bul uwıldırıqtın' u'ken kishiligine baylanıslı. Endi onı lwpa astında sanaymız, keyin bul sandı sol dastıq mug'darına ko'beytemiz, dastıq ha'r tu'rli pishinde bolsa bir neshe jerden alıp ortasha shıg'aramız. Biz usınday jeke uwıldırıq sanı anıqlang'andı og'an salıstırma o'nimdarlıg'ın shıg'aramız bunda uwıldırıq sanın dene awırlıg'ı na yamasa dene uzınlıg'ına bo'lemiz.

O'nimlilik bul tu'rlik qa'siyetti bildiredi, ol tu'r ishindegi gu'res ta'sirinde kelip shıqqan qa'siyet, demek bul ju'da' tez evolyutsiyanın' tezligin belgileydi, biraq ko'p o'nimli tu'rler u'ken biologiyalıq mu'mkinshilikke iye degen pikir bul ulıwma durıs pikir emes. O'nimdarlıq ha'm onın' iykemlesiwı o'zgeriwı bul tu'rdin' saqlanıwı ushın kerek, al onın' ayırım iykemlesken tu'rlerinin' qırılıp ketiwı emes. Demek na'silliktin' ko'pligi tu'r ishindegi gu'resti ku'sheytedi, demek bunday jag'dayda u'ken jastag'ılar tez qırılıp ketedi demek jan'a tu'r qa'liplesedi. Sonın' ushın da o'nimdarlıq ko'beygen sayın onın' o'limide ko'p ushıraydı, na'silliktin' ko'beyiwı sol populyatsiyanın' ortalıqtag'ı iykemlesiwınin' deregi demek bul tu'rdi saqlaw ushın kerek. Bizin' ixtiofaunamızda to'mendegidey ekologiyalıq, toparlar bar bunday toparlarg'a bo'liniw balıqlardın' biologiyalıq jag'dayların esapqa alg'an da'rejede anıqlang'an. 1. Litofil - bulardın' ko'beyiwı ushın taslı suwdın' tu'bin a'sirese bular da'ryalarda taslaqlı orınlarda uwıldırıq shashadı ag'ıs bar jerlerde yamasa Oligotroflı ko'llerdin' ultanına ju'da' awqatlıq zat kem jerlerge Mezotrof - awqatlıq zatlar

ortasha; awqatlıq zat ju'da' jaqsı bular Evtrofil dep ataladı: Litofillerden Bekireler, lososlar, suwen, podust t.b. Suwret 20.

Suwret 20. Litofil balıqlarının' uwıldırıg'ı ha'm ebrionı

2. Fitofiller - bular uwıldırıqların aqpay tu'rg'an suw xorlarında yamasa a'ste ag'ıs bar jerlerde o'simliklerge shashadı, biraq dem alıw ju'da' o'zgerisli bolıp turadı. Suwret 21.

Suwret 21. Fitofil balıqlarının' uwıldırıg'ı embrionı. Fitofillerden sazan, ak shabaq, alabug'a, shortan, guban t.b.

3. Psammofiller - bular qumlı jerlerge shashadı, bazda o'simlik shaqalarına t.b. bulardın' uwıldırıq perdesi qumg'a su'ykeliw menen ashıladı, bular ushın dem alıw ju'da' qolaylı psammofillerden peskar, golets t.b. Suwret 22.

Suwret 22. Psammofil balıqlarının' uwıldırıg'ı ha'm embrionı.

4. Pelagofill - bular uwıldırıg'ın qalın' suw qabatına shashadı, balıq uwıldırıqları ıg'ıp ju'rip qolaylı kislorod rejimi bolg'an jerlerde rawajlanadı. Pelagofillerge seld balıqlarının' ha'mmesi, treskalar, kambala, qılısh balıq t.b. Ostrakofill - bular uwıldırıqların mollyuska, Krablardın' mantiya boslıg'ına qoyadı. Ostranofillerge Gorshaklar, Peskar t.b. Biz usı 4 tu'rli balıqlardın' ko'beyiwdegi ekologiyalıq toparların ko'rdik demek bular ha'mme balıqlar klasına ta'n bolg'an tu'rlerdin' ha'mmesi emes, al ayırım tu'rler tiri tuwıp ko'beyedi onın' shabaq shıg'ıw da'wiri ananın' ishinde o'tedi. Ms: ayırım podkamenshikler Cottidae, al ayırım tu'rler ko'beyiw xarakterine qaray aralıq jag'daydı iyeleydi. Ms: Ribets - Vimba vimba L. bul o'simlik bar jerlerge de ha'm taslaq jerlergede uwıldırıq shasha aladı. Ba'ribir bularda joqarıdag'ı ekologiyalıq topardın' birewine jaqınlıq etedi dep esaplaymız. UWıldırıq pishinlerinde ju'da' ha'r tu'rli losos 0,7 -80 mm t.b.

Shemirshekli balıqlar uwıldırıg'ındag'ı mu'yizlengen qabat olardı jirtqışhlardan saqlaydı ha'm ko'p shıdamlıqtı ja'nede jasawshılıqtı iyeleydi. Ko'pshilik Litofil - tu'rleri iri uwıldırıqlı Ms: Lososlar onda ju'da' ko'p sarıwız bolıwınan demek shabaqgı a'stelik penen qa'legen ag'ısta taslaqlı jerde rawajlana aladı, sırtqı ortalıqqa awqatqa o'tiw kesh boladı. UWıldırıqlardın' salıstırma salmag'ıda ha'r tu'rli a'sirese pelagial balıqlarda suwdın' salmag'ına jaqın qa'legen uwıldırıqta may tamshısı bar bul sonın' ushın ju'zip ju'redi, al atalang'annan son jelimleniw ku'sheyedi perdesi suw tu'bine jabıstırıp taslaydı, bul inkubatsiya da'wiri o'tkenge shekem ta'sir etedi keyin swbstrattan bo'leklenedi. Erjetiwde ha'r tu'rde ha'r qıylı ko'leminde boladı Ms: Aq shabaq 27 sm, Yaz- 18 sm, Erjetiw bul awqatlıq zatqa ko'p baylanıslı; joqarı ken'islikte balıqlar kesh pisip jetiledi torta. Bekirelerden Beluga Huso huso L., Калуга

Huso dauricus lyer. bular tek 15-20 jasta erjetedı. Al ayırım tu'rler rawajlanıwdı bo'lip-bo'lip o'tedi Ms: Gambuziya birinshi-ekinshi arası bir neshe aylardı quraydı, al o'tkinshi tu'rlerden Bekireler 1-2 jıldı quraydı. Biz jınıs o'nimlerinin' pisip jetiliw da'wirlerin ko'rsek Ms: Treskalar ushın Paulsen, Kambalalar ushın-Geynke Mayer, Kaspiy Seldleri Kiselevish, Bekireler-Nedoshivin, Karplar-alabwugalar-Kulaev-Meyen, bular pisip jetilisiwdin' universal shkalasın jarattı: Ms: 1-da'wir bul jas maqluq ele keshte ko'beyiwdi o'tpegen.

II-da'wir bul tınıshlıq, ele jınıs o'nimleri rawajlanbag'an, yamasa uwıldırıq shashıp bolg'an, jınıs jollarındag'ı o'zgerisler o'tip bolg'an, jınıs bezleri ju'da' kishkene, uwıldırıq ko'zge ko'rinbeydi.

III- da'wir- pisip jetiliw da'wiri, uwıldırıq a'piwayı ko'zge anıq ko'rinedi, jınıs bezleri ju'da' tez rawajlanıp atırğ'an da'wir, onın' awırlıg'ı o'sedi, tuxımlıq bul tınıq haldan gu'n'girt halg'a o'tedi.

IV- da'wir- pisken da'wir, jınıs o'nimleri tolıq pisken jınıs bezleri maksimal awırlıqqa jetisken, biraq qolda azg'ana basıw-qısıw da ele ag'ıp kete bermeydi.

V- da'wir- ko'beyiw da'wiri, bul da'wirde balıqtın' bwyirin azı-kem sıypag'anda-aq uwıldırıq ag'a baslaydı, endi jınıs bezleri (ganadası) uwıldırıq shashıw da'wirinde tez awırlıg'ın kemeytedi.

VI- da'wir- shashıp bolg'an da'wir,- jınıs o'nimleri tolıq shashıp bolıng'an, al jınıs jollarında shamallaw bar o'zgerisler ishkiler bar, jınıs bezleri bosap qalg'an qaltag'a uqsap, al urg'ashı biren-saran' uwıldırıq juqları qaladı, erkek az kem su'tli aralaspa ko'rinedi. A'ne usı universal shqala bul tek bir ret uwıldırıq shashıwshı tu'rler ushın islengen. UWıldırıq shashıw da'wirleri ha'r tu'r ushın ha'r qıylı Ms: torta. II-da'wirinde uzaq dawam etedi (may-iyul), al avgusttan baslap jınıs bezleri (ganadası) tez rawajlanadı ha'm spermatotsidlerin' 1-2 da'rejesi tez ko'rinedi. Ms: Sazanda ha'm Alabug'alarda a'sirese okunda spermatogoniy tezde spermatotsidge o'tedi. Spermatotsidlerin' da'slepki da'wirleri iyulg'a tuwrı keledi, spermatogenez protsessi bularda gu'zde tamamlanadı, demek qısqı uyqıg'a ketken tu'rlerde spermatid da'rejesi al bazda spermatozoid halında uyqıg'a ketedi, al analıqtın' rawajlanıwı biraz keshigedi. Urg'ashı-erkekler arasında ayırmashılıqlar bar. Ms: Aq shabaq, torta, bekirelerde urg'ashı azg'ana erkekten u'lken. Al lososlarda qarlıq erkek bar, a'sirese ju'da' teren' suwdag'ı tu'rlerde karlık erkek ko'p seldlerde udilshiklerde bularda anasında parazitlik etedi. Al ayırım tu'rlerde Ms: Ilaqalarda karplarda t.b. erkekleri iri boladı bular na'sildi qorg'aw ushın qa'liplesken qa'siyet Ms: Aralda Ilaqa102 cm g 98 cm; Suwret 23-24.

Suwret 23-24. Gorbusha balıg'ının' ko'beyiw da'wirindegi o'zgeriwi ha'm Kutum balıg'ının' ko'beyiw da'wirindegi basının' ko'rinisi. Aralda pelagofil tu'rler aq amur, du'n'ki manlay bularda uwıldırıq suwdın' ko'teriliwine baylanışlı o'tedi, suw ılaylap

baslaydı, pelagial uwıldırıq, suwda qalın' qatlamında basqa jırtqışlardan ko'rinbey qaladı. Biz balıqlardıń uwıldırıq shashıw da'wirlerin 3 bo'lemiz:

1. Ba'ha'rde ko'beyiwshiler: Seld, shortan, alabug'a, torta.
2. Jazda ko'beyiwshiler: Qızıl qanat, torta, sazan, lin, bishoklar t.b.
3. Gu'z-qıs ma'wsiminde: Lososlar, siglar, nalim, navog'a t.b.

Bular bo'liniwi sha'rtli ayırım tu'rler sol regiong'a qaray o'zgeredi. Al uwıldırıq shashıw da'wirinde ha'r tu'rli ju'da' qısqa waqıt (yamasa tek bir ku'n azanda) Torta, Ala bug'a tez shashıp boladı trofikalıq territoriyada ayırım tu'rler tek 1 saat ishinde shashıp boladı, al aq shabaq bolsa bir neshe sutkalap shashadı, sazanda bir neshe 10 lag'an ku'n 5 9 15-18 oS ; aq shabaq 15-23 oS uwıldırıq shashadı, uwıldırıq mikrolilge o'tip atalanadıradı; Germafroditizm balıqlarda joq da'rejede biraq ten'iz Ala bug'alarında Serranidae ha'm ten'iz taban balıqlarında Sparidae, al ayırım rodlar Serranus ha'tteki o'z-o'zin atalandıradı, ayırım tu'rlerde da'slep sperma keyin uwıldırıq pisedi gezeklesip keledi. Ilaqa uya saladı, ilnaya rıba, Gubanlar, Kolyushkalar; Balıqlarda da monogamlar ha'm poligamlarda bar. Ms: Lososlardan-gorbushka bir urg'ashı menen bir neshe erkek uwıldırıq shashıwg'a shıg'adı bul ju'da' ku'shli ag'ıs bolg'anı ushın sperma suwg'a ag'ıp ketiwi mu'mkin, al bir urg'ashı bir u'lken erkek tuwrı keledi. Al kolyushkalardan bir urg'ashı bir neshe erkek penen uwıldırıq shashıwg'a shıg'adı, ol o'zinin' qurg'aq uyasına olardı gezeklestirip quwıdı. Gubanlarda u'lken, kishi erkek birge shıg'adı u'lken erkek uya saladı og'an urg'ashıları uwıldırıq shashadı keyin erkek kishkenelerdi de atalandıradı, al sonın'da tek iri erkekler na'sildi korg'ap qaladı: lososlarda erkekler urısıp keyinde ayrımları shıg'ında boladı, bunda a'zileri o'lip ketiwi mu'mkin. Ha'tteki ayırım balıqlarda partonogenez usılında ko'beyiwshilerde ushırasadı biraq olardan normal lishinkalar o'nip shıqqaydı Ms: Lososlardıń atalanbag'an uwıldırıg'ı atalang'an uwıldırıqlar menen birge Bugar balıg'ının' uyasına saladı olar o'lip ketpeydi, al rawajlanıwın dawam etedi

Bunday partonogenetikalıq rawajlanıw da'wiri ko'pke soziladı qashan sol uwıldırıqtan embrion o'sip shıqqansha da'wir soziladı. Egerde atalanbag'an uwıldırıq durıs o'spegen bolsa ol ıdırap irip ketip basqa uwıldırıqlardı da iritip jibergen bolar edi. A'ne bul jerde partonogenetikalıq rawajlanıw atalanbag'an uwıldırıqlarg'a da tolıq rawajlandırıw usılın beredi. Al usınday partonogenetikalıq rawajlanıw Calaca Clupea harengus membras L ha'm Tınısh okeandag'ı Seld Slipea harengus pallasi val usıllardıń bunday jolda rawajlang'an lishinkaları erkin ju'zip ju'riw da'wirine shekem rawajlanadı.

Ginez - ha'diseside sperma ma'yekke tu'sedi biraq ol uwıldırıqtı atalandırmaydı, yamasa eki yadro pronukleuslar bir-birine qosılmaydı biraq ayırım tu'rlerde rawajlanıw durıs o'tedi, al na'sillikte tek urg'ashıları o'sip rawajlanadı.

Usınday ha'dise gu'mis ta'rizli taban balıqta bolg'an Carassius auratus gibelii (Blach); ha'm de tiri tuwatwg'ın balıq Molienisia "ormoso (a:irard); Usı taban balıg'ının' populyatsiyasında erkegi ushıramaydı bolsada ju'da' az sanda boladı. A'ne usınday jag'dayda yamasa o'zinin' tu'rinin' erkegi joq bolsa basqa tu'rdin' erkeginin' sperması Ginegenez usılında rawajlanıw o'tedi tek urg'ashılar payda boladı. Bulda sol populyatsiyanın' iykemlesiwshiligi ha'tteki bir erkek bolsada rawajlanıw toqtamaydı. Al na'siline bolg'an g'amqorlıq bulda ko'pshilik tu'rlerde anıqlang'an. Ms: Uya qurıw, taslandı o'simliklerden ha'm taslardan. Ayrımlar suw u'stindegı ko'bikshelerge uwıldırıq shashadı. Biraq bulardı erkekleri qorg'ap turadı. Balıq awzınan o'z aldına plenkalı payda etedi ol suwdag'ı hawanı qaplap turadı. Al ayırım tu'rler uwıldırıqtı o'zinin' denesinde alıp ju'redi atalang'annan keyin ol ayrımlarında awzında uwıldırıg'ın alıp ju'riwshileride ko'pshilik; bul ılaqa ha'm Ala bug'a ta'rizlilerde ushıraydı. Suwret 25.

Suwret 25. ılaqa balıg'ının' o'z uwıldırıqların saqlaw ha'm qorg'awı.

1-2; Uwıldırıg'ın asqazanda o'siriwi. 3-4; Uwıldırıg'ın qarın ta'repinde o'siriwi. Ms: Ayırım tu'r balıqlardıń erkekleri awzında atalang'an uwıldırıqtı alıp ju'redi demek uwıldırıq inkubatsiya da'wirinde bul balıq awqatlanbaydı. Al ayırım tu'rlerde awzına ju'da' ko'p mug'darda uwıldırıq jıynaydı awzı ha'tteki tolıq jabılmayda qaladı. Bunı sag'aqtan keyin suw mudamı juwıp tu'radı. Demek Aeratsiya ku'shli o'tip turadı, al ayrımları uwıldırıg'ın o'zinin' denesinde onın' qarın ta'repinde saqlanadı t.b.

3 -SORAW. Balıqlardıń o'siwi -bul pishini ha'm awırlıg'ı mudamı o'sip turıwı ja'nede o'siw bul awqattın' talap etiliwi, onın' organizmge tolıq sin'iriliwi ha'm usı na'tiyjesinde organizmnin' qurılıwı. o'siw bul ha'r bir tu'r ushın ayırmashılıqlarg'a iye. o'siw tu'rdin' iykemlesiw qa'siyeti ha'm onın' birliginin' sırtqı ortalıq penen bolg'an baylanısı. Al ayırım tu'rler a'ste-tez o'sip rawajlanadı bulda o'zinin' tu'ri ushın bolg'an qa'siyet. Kishi pishindegi balıqlar Ms: Anshouslar; gambuziya, bishoklar t.b.bulardıń ju'da' ko'p da'rejede jırtqıshlardın' jemi bolıwınan, sonın' ushın olardıń populyatsiyasında joqarı da'rejede o'z dinamikasın tiklew o'tip turadı. Ylken o'siw u'lken pishindegi balıqlar bolsa bulda o'zlerinin' jırtqıshlarga jem bolmawı, ushın bolg'an iykemlesiwshilik, biraq bunday qa'siyetti ko'p da'rejede awqatlıq baza ta'minlep turadı. Ja'nede olardıń bas sanı belgili da'rejede saqlanıwı kerek, Ms: Bekireler, akulalar, ılaqalar t.b. Balıqlardıg' o'mir keshiriw da'rejeleride ha'r tu'rli bizge ma'lim balıqlardıń ishinde en' kishkenesi, bishoklar Pandara p:gmaca Herre bul uzınlıg'ı 7,5- 11,5 mm; basqa tu'r bishok Mistichth:s lusonensis (Smith) bunın' uzınlıg'ı 12-14 mm bular ekewide Fillipin atawlarında jasaydı. Al en' u'lken

balıqlardan polyar akulası *Cetorhinus maximus* (c:unn) bul 15 m ge shekem jetedi ha'tteki odanda u'ken, al qazılma tabılǵ'anları ju'da' u'ken pishinde bolǵ'an. Al dushshı suw balıqlarının' en' u'keni Beluga Huso huso L. awılıǵ'ı zo 1,5 t. Arapayma balıǵ'ı 160-200 kg ılaqa 200-300 kg. Balıqlardıń jasaw o'miride ha'r tu'rli ayırım c:obiidae ha'm Scopelidae semeystvası wa'killeri tek bolǵ'anı 1 jıldan aspag'an waqıt jasaydı, al Beluga balıǵ'ı ha'tteki 100 jas odanda zıyat jasaydı.

Keste- 3.

A'piwayı dene pishininin' shekleri ha'm ha'r tu'rdin' jas ayırmashılıqları.

Balıq tu'rleri	suw xorları	dene pishini shekleri, sm	jastın' shekleri, g
Kamsa	Azov ten'izi	13	3
Shprot	Baltik ten'izi	16	6
Torta	Arqa Kaspiy ten'izi	35	10
Aq shabaq	Aral ten'izi	45	15
Gu'mis ren'li	Amur	40	12
Sazan	Amur	90	16
Okean Seldi	Norven.Arqa ten'iz	37	23
Treska	Barentsov ten'izi	169	25
Severyuga	Kura	214	31

Jastın' bir jo'n o'sip turıwı denedegi zat almasıwǵ'a baylanıslı, ayırım tu'rlerden birinshi uwıldıırıq shashıwdan son' organizm ju'dep massalıq halda o'lip ketedi. Bular ms: Uzaq Shıǵ'ıs losos balıqlarında udayı ushıraytug'ın jag'day *Oncorhynchus*, ja'nede a'piwayı. Ugor- *Anguilla anguilla* (L),a'piuayı losos *Salma salar* L. bular birinshi ko'beyiwden son' bulardıń 87,90 % zıyat maqluqları o'lip ketedi. A'sirese erkegi ko'birek o'ledi, Atlantika losos balıǵ'ında iri erkegi qalмай iri urg'ashısı qalǵ'anı bulda iykemlesiw da'rejesi dep esaplanadı. Ja'nede massalıq o'lip ketiw sol ko'beyiw o'tken jerde organikalıq zattı ko'beytip jas shabaqlarınan jaqsı rawajlanıwı ushın qolaylı jag'day tuwdıradı. Ayırım o'zlerinin' ata-analarının' o'li deneleri menen azıqlanadı bul ilimde ju'da' jaqsı na'tiyje esaplanadı. Qartayıw bul organizmnin' morfologiyalıq o'zgerisin payda etedi. Ms: Treskanın' u'ken jastag'ısı *gadus morhua* L. bul balıq u'ken jasta to'mengi jaq su'yegi qarmaq sıyaqlı formasın o'zgertedi bul onın' bir jo'n awqatlanıwına jaman ta'sir ko'rsetedi sonın' ushın qartayǵ'an tu'rler tezde ha'lsizlenedi keyin shıǵ'ın boladı. Balıqlar jıldın' ayırım ma'wsimlerinde tez o'sedi, al ayırımları a'ste o'sedi bunday qa'siyetleri onın' su'yek skeletlerinde ha'm qabırshag'ında anıq bayqaladı. Ms: Ju'da' a'ste o'siw bul skelette ashıq polosa bolıp ko'rinedi ju'kshe formasında anıq bilinedi, bul ashıq jolaq ju'da' qabat-qabat qalın'

bolıp ko'rinedi sonın' ushın bul o'tkinshi jariqta gu'n'girtlew bolıp ko'rinedi. Al tez o'sken baliqta bunday ashıq jolaq qaran'g'ı ha'm ken' jolaq bolıp skelette ha'm qabırshaqta anıq ko'rineo'i. Suwret 26.

Suwret 26. Ha'r tu'rli baliqlar qabırshag'ındag'ı jıllıq ju'zikshelerdin' ko'rinisi.

Qabırshaqlardag'ı tez o'sken ha'm ku'shli o'sken ju'ziksheler arqalı biz baliq jasın anıqlaymız. Bul 1-ret Gollandiyalı ta'biyat izertlewshisi Levenguk ta'repinen, al a'sirese bul keyingi 20-30 jıl ishinde baliqlardın' jasın anıqlawdın' xojalıqlıq a'hmiyetinin' da'lilemeleri tolıq ilimde anıqlandı. Bul usıl u'stinde ko'pshilik ilimpazlar na'tiyjeli jumıslar isledi. Jas anıqlaw ushın ko'pshilik tu'rlerdin' qabırshag'ı alınıp onı nashatır spirtte juwıp tazalaymız, keyin eki zat salg'ısh aynashası arasında mikroskopta yamasa lupada ko'remiz. Nalim, Ala bug'a baliqları ushın jalpaq su'yeklerinen, sag'aq qaqpag'ınan Cleithrum bularda da qabırshaqtan to'men bolmag'an da'rejede jas anıqlanadı. Egerde ju'da' anıq bolsın desek bir maqluqtın' eki jerinen sag'aq qaqpag'ınan ha'm qabırshag'ınan ten' etip salıstırmalı da'rejede anıqlaymız. Seld, qabırshag'ınan Kambalanın' Otolit yamasa qulaq ishi su'yeginen jasın anıqlaymız. Suwret 27.

Suwret 27. Seld baliqlarının' qabırshag'ı ha'm Kambalanın' otolitleri.

Bunın ushın da'slep tazalap keyin ısıqlap tegisleymiz ju'da' tınıq bolıwı kerek. Al ilaqa, bekirenin', jasın qalashlarının' nurlarınan anıqlaymız, Akulada taq qalashlarınan, al Bekire Ilaqada ko'kirek qalashı nurınan anıqlanadı. Ilaqa qalashının' nurların ju'da' juqa etip kesilip ısıqlanadı keyin Kanadskiy balzamında zat salg'ısh aynasına jelimlenedi usınday jumıslardan son' jası anıq ko'rinedi. Ayrım tu'rlerde Torta t.b.usınday usıllar menen anıqlanadı, ja'nede bir qabırshaqtag'ı o'zgesheliklerden bir jıllıq ju'zikshe ishinde de ju'zikshe bolatugınlıg'ın, bul onın' ju'da' jas waqtındag'ı ju'zikshesi yamasa bul baliqtın' plankton menen awqatlanıp bolg'annan son' teren'degi organizmge o'tken uaqtında payda bolatug'ın jag'dayda ko'rsetetwıgı ju'zikshe esaplanadı. Bug'an biz qosımsha ju'zik deymiz bul tolıq bir do'n'gelekti quramaydı, al tek bir ta'repin g'ana orap turadı a'ne usınday da'rejesinen biz onı jıllıq ju'zik dep esaplamaymız. Solay etip qosımsha ju'zik bular jıllıq ju'zikten

to'men da'rejede tolıq, anıq, bolmag'an ju'zik esaplanadı, sonın' ushın biz jıllıq ju'zikten tez ayırıp alamız. Jıllıq ju'zik ha'r tu'rli baliqlarda ha'r ma'wsimde o'tedi. Ms: Sila balıg'ında Azov ten'izinde ba'ha'rde o'tedi, al aq shabaqta Aral ten'izinde

bul da ba'ha'rde o'tedi, al ayırım u'lken jastag'ı balıqlarda jazdın' ekinshi yarımında o'tedi. Aq shabaqtın' u'lken jastag'ılarında gu'zde o'tedi. İxtiologiyalıq a'debiyatlarda balıq jası boyınsha bir kelisimli pikir elege shekem joq: 1960-70 jıllardag'ı qollanılıp kiyatırğ'an terminologiya elege shekem ha'rekette:

Tablitsa 4.

Balıqlardın' jasın anıqlawg'a tiyisli atamalar.

Balıqlardın' atları	Ju'ziklerdin' sanı	Ataması
Sazan	0	Usı jılğ'ı (segoletok);
Sazan	0+	Bir jıllıq (godoven);
Sazan	1	Eki jastag'ı (dvuxletok);
Sazan	1+	Eki jılğ'ı(dvuxgodovik);
Sazan	2	U'sh jastag'ı (trexletok);
Sazan	2+	U'sh jılğ'ı (trexgodovik);

Demek + belgisi bul kelesi jıl ushın o'siwdi anlatadı; dene uzınlıg'ı, qabırshaq uzınlıg'ı, su'yek uzınlıg'ı arasında belgili bir qatnas boladı, usınday qatnastı 1 ret Norvegiya ilimpazı Eyner Leo dene uzınlıg'ı ha'm qabırshaqtın' uzınlıg'ı jasına qaray tuwrı proporsional qatnasta bolatug'ınlıg'ın izertlegen ilimpaz esaplanadı. Ulıwma balıqlarda a'sirese erjetkenge qatar ju'da' tez o'sedi bul onın' jırtqısthan qutılıwı ushın bolg'an iykemlesiushiligi dep tu'sinemiz. Usıdan son' onın' organizmdegi awqatlıq zatı endi uzınlıqqa o'siwge sarıplanbaydı, al jınıslıq o'nimlerin pisiriwge, denesine may jıynawg'a qıslaw ushın saplanadı. Qartayıwı menen dene zatlar uzınlıg'ı to'menlep ketedi denede en'di may toplaw ushın qıslwu ushın sarplanadı. o'siw a'sirese Qarplarda erjetkenshe ju'da' tez o'sedi, al Ala bug'a, shortanlar bunday emes sebebi olar qıyın jag'dayda o'zinin' shabag'ınan azıqlanadı. Ms: Aq shabaqta erjetkenge deyingi o'siw bul beloklı o'siw deymiz bul onı dushpannan, jırtqısthan qorg'aw ushın sarplanadı ha'mde o'zinin' padasının bas sanın saqlaw ushın kerek. Sonın' ushın shabaqlarında denede may toplamaydı. Balıqtın' uzınlıqqa o'siwi menen onın' semizligi ha'm maylılıg'ı a'sirese qarplarda, bekirelerde ma'wsimge qarayda semizlik ha'm mayı o'zgerip turadı. Semizlik ilimde onın' awırlıg'ın dene uzınlıg'ına bolg'an qatnası menen anıqlanadı. Usı mug'dar qansha ko'p bolsa balıq semiz demek semizlik sol

balıqtın' sırtqı dene dizilisine baylanıslı ko'rsetkish. Demek joqarı deneli balıq ha'm ken' da'rejede arqası bolsa onda onın' awırlıg'ı dene uzınlıg'ına joqarı boladı. al jin'ishke deneli de bunday bolmaydı. Semizlikti ha'zir Fulton ("ulton) formulası boyınsha anıqlaymız.

$Q = 2 \times 100 / l^3$: 2 -balıqtın' dene awırlıg'ı; l - onın' dene uzınlıg'ı; Q - semizlik koeffitsenti; Demek uzınlıg'ı kubta alınadı (l^3); sonda dene mug'darına dene awırlıg'ı propoertsionallı o'sedi. Bul ko'rsetkish balıqtag'ı ishki bezler, ishek ondag'ı azıqlıq massası esabınan semizlik koeffitsenti tolıq anıq ko'rinbeydi sebebi ayırım ma'wsimlerde, bezler balıqtın' awırlıg'ının' 11% ko'birek salmaqtı iyelewi mu'mkin, al ayırım tu'rlerde ishektin' ishindegı awqatlıq zatları onın' 30% salmag'ına jaqındı iyeleydi bul da semizlikke ta'siri bar. A'ne usılardan qutılıw ushın biz Klark (Clark) koeffitsentin' qollanamız. Bul balıqtın' ishki gonadaları, isheklerin alıp taslap esaplaymız, usılar menen birge ishki mayları da alıp taslanadı, bul bolsa haqıyqıy semizlik ko'rsetkishi esaplanadı. Sonın' ushın ixtiologiya iliminde eki ko'rsetkishti birge ten'dey qollanıw maqul dep esaplanadı. Al ayırım ilimpazlar bolsa balıqtın' ishindegı zıyat zatlarında esapka aladı. Ha'tteki onın' tkanlarının' suwg'a toying'anlıg'ıda a'hmiyetli jag'day (Shugonova, Assman, Markova 1961) demek denedegi belok, may, suwdı da esaplaw kerek. Maylılıq ko'rsetkishti - M.L.Prozorovskiy usılı menen anıqlaymız. O- Ball bunda ishekte may joq ayırım jag'dayda ishek juqa aq perde menen qaplang'an. Suwret 28.

Suwret 28. Torta balıg'ının' may shkalası ball menen ko'rsetilgen.

1- Ball bunda juqa jipsheday jolaq maydı biz 2-shi, 3-shi, ishek bo'limlerinde ko'remiz;

2- Ball bunda 2-3-shiishek bo'limleri arasında enli bolmag'an may qabatın ko'remiz;

3-Ball bunda 2-3-shi ishek bo'limlerinde juwanıraq may qabatın ko'remiz, bular a'ste juwanıp baradı.

4- Ball bunda ha'tteki ishek ko'rinbey may qabatı tolıq basıp qaplap ketedi, al azg'ana 2- bo'liminde ishektin' ayırım jerleri ko'riniwi mu'mkin;

5- Ball ha'mme ishek ju'da' qalın' may qabatı menen qaplang'an ishektin', hesh jeri ko'rinbeydi. A'ne usınday may ko'rsetkishi ko'pshilik qarplar ushın ju'da' qolaylı ko'rsetkish t.b. balıqlarg'ada qollanamız. Ayırım tu'rlerdegi ortasha maylılıq protsenti:

Tablitsa 5.

Balıqlardın' denesindegi may jıynalıw protsenti

Balıqlardın' atamaları	May jıynalıw protsenti, %
Bekire	8,0
Xamsa	23,0
Ala bug'a	0,7
Sevryuga	11,0
Torta	2,5

Paltus	5,0
Salaka	4,0
Aq shabaq	5,5
Kambala	2,0
Lasos	11,0
Cazan	1,5
Keta	10,0
Ilaqa	4,0
Piksha	0,2
Shortan	0,5
Navaga	0,6
Ugor	22,0
Skumbriya	8,0
Treska	0,3
Bishok (buzaw bas balıq)	1,2
Sıla	0,5

Ulıwma ha'mme balıqlar ushın maylılıq protsenti 0,2 den 23,0 %

**Tema: BALIQLAR POPULYATSIYASININ JASLIQ QURAMI,
MIGRATSIIYASI HA'MDE AWQATQA BOLFAN O'Z-ARA
BAYLANISLARI.**

1. Balıqlardın' populyatsiyasınin jaslıq quramı onın' dinamikası.
2. Balıqlardın' migratsiyası ha'm onın' tu'rleri.
3. Organizmnin' awqatqa bolg'an o'z-ara baylanısları.
4. Balıqshılıq xojalıg'ın ratsional paydalanıwdın' biologiyalıq tiykarı.

Balıqlardın' jası onın' belgili bir makandag'ı ayırmashılıqları, onın' o'mirinin' en' joqarı da'rejesi bul da sol makang'a iykemli belgi, demek bul tu'rdin' belgileri olardın' qaliplesiw, iykemlesiw ushın qa'siyeti. Egerde jası ju'da' qısqa tu'rlerden Xamsa, Shprot, Gambuziya, Peskar t.b. bular ju'da' ko'p bolmag'an jaslıq quramnan turadı ha'm de ju'da' ko'p mug'darda o'limge dushakerlesedi. Bular ushın harakterli belgi ha'm populyatsiyasınin' dinamikasın saqlap qalıw ushın 1

den erjetiw. 2-den ha'r jilg'ı ko'beyiw t.b. a'ne bul onın' sanın ju'da' tez toltırıwg'a ta'sir etedi. Ayrım suw kem bolg'an jıllarda bulardıń sanı ju'da' qısqarıp ketedi ha'tteki 1000 lag'an bolıp qalıwı mu'mkin. Biraq bulardag'ı ko'beyiwge bolg'an mu'mkinshilik u'lken kelesi jılı jıl jaqsı kelse ha'tteki 1000 ese dinamikası toltırıp alıwı mu'mkin. Al ayrım tu'rlerden Ms: Bekire, Ilaqalar, bulardıń jaslıq toparı bir neshege bo'liniwi mu'mkin, demek populyatsiyası ko'p jastan quraladı, erjetiw da'wiride kesh baslanadı sonın' ushın ha'r jilg'ı tolısıwı da'slep kiden bir qansha to'men protsentti iyeleydi. Bular derlik tuwraqlı awqat rejimine iykemlesken, sonın' ushın bularda o'limde ju'da' az da'rejede boladı, jırtqışlarında da derlik az da'rejede boladı. Egerde bulardıń padası ju'da' derlik bir sebepler ta'sirinde qırqılıp ketse onda az sanın', dinamikası qaytadan toltırıw ju'da' ko'p jıllardı talap etedi. Balıqlardıń populyatsiyasınıń sanın kemeytiw bul awlaw quralların onın' pishinlerine ju'da' baylanıslı boladı Ms: İri pishinli aw ja'rdeminde aq shabaq awlaw onın' populyatsiyasında ele ju'da', jas erjetpegen formaların' ko'p sanda jıynalıwına sebepshi boldı demek olar ko'p waqıtta erjetedi populyatsiya quramı onın' dinamikası quramın' buzıwg'a ta'sir etedi, al ju'da' kishi tor menen kishi pishindegilerdi awlawda zıyan. Bul zıyat awlaw balıqlardıń dinamikası jıl boyı o'zgermey qalmaydı jıl sayın azayıp ko'beyip turadı. Sog'an qaray biz awlawdı anıqlaymız bunday jag'day ha'r tu'r ushın ha'r qıylı boladı. San dinamikası bul sol tu'rdin' ayırmashılıg'ı, sebebi onda sol tu'r ushın bolg'an ha'mme ayırmashılıqlar ko'rinedi bul onın' juwmaq shıg'arıwshı ekologiyası desek boladı. Ms: Rawajlanıw, ko'beyiw, awqatlanıw, o'limi, bul sol tu'rdin' adaptatsiyası menen anıqlanadı.

San dinamikasına awqatlıq jag'day ta'siri belgili da'rejede boladı awqat tez o'siwge, demek tez erjetiwge demek ko'beyiw tez o'tedi na'tiyjede san dinamikasınıń tezde ornı toladı. Ata analardag'ı awqatqa bolg'an qa'siyet balalarında ko'rinedi. Ms: Tez o'siwshi semiz maylı ana balıqlardan u'lken ko'lemdegi uwıldırıq, ko'p sarıwızlı uwıldırıq alınadı. Balıqlardıń migratsiyası bul da basqa haywanlardag'ıday ko'pshilik ha'm jedelli, jedelsizde, o'tedi. Demek bul bir awqatlanıw ornınan ekinshi oring'a almasıw demek balıqlar sol jerde o'zine orın tabadı jag'day tabadı sol jag'dayg'a organizmnin' sol ma'wsimdegi fazası tuwrı keledi. Demek usıday ko'shiwde maqsetke aling'an o'mirinin' bir tsikli ushın bolg'an qa'siyet atqarıladı. Migratsiya da'wiri bir neshe tiplerge bo'linedi;

1. Uwıldırıq shashıw ushın migratsiya (ko'beyiwge bolg'an migratsiya) bul sol tu'rdin' o'zinin' awqatlanıw ornınan ko'beyiw ornına ko'shiwi.

2. Awqatlanıw ushın migratsiya bul ko'beyiw ornınan awqatlanıw ornına ko'shiwi yamasa qıslaw ornınan-da awqatlanıw ornına ko'shiw.

3. Qıslaw ushın migratsii (bul awqatlanıw yamasa ko'beyiw ornınan qıslaw ornına ko'shiwi). Biz ha'mme tu'r balıqlar ushın basqada hayuanlar ushın

to'mendegishe ko'rsetemiz: Balıqlar o'zlerinin' migratsiyalanıw jag'dayına qaray olar migratsiyalanıwshı ha'm otırıqlı bolıp 2 ge bo'linedi tek azg'ana tu'rler g'ana otırıqlı o'mir keshiredi olar ju'da' ko'p migratsiyag'a shıqpaydı bularg'a. Ms: bishoklar, ko'pshilik qorallı balıqlar t.b. Ko'pshilik tu'rlerde onın' o'mirinde migratsiya belgili bir xalqa esaplanadı. Ko'pshilik tu'rlerdin' migratsiyası birdey emes. Ms: Sig balıqlarında tek ko'beyiw migratsiyası ha'm awqatlanıw ushın migratsiya o'tedi al qıslaw ushın o'tpeydi. Al ayırım tu'rlerde ko'beyiw orınları, onın' awqatlanıw ornı menen ten' kelgeni ushın olarda tek qıslaw ushın migratsiya o'tedi. Ms: Peskar, bul awqattan son' da'ryanın' ju'da' teren' jerlerine ko'shedi qıslaw ushın. Al ayırım tu'rlerde migratsiyanı tek u'lken jastag'ılar o'tedi olar erjetken maqluqlar, al onın' jasları ko'beyiw ornınan awqatlanıw ornına qaray ıg'adı bular Lososlar t.b. Ayırım tu'rlerdin' jas shabaqlar ju'da' u'lken jastag'ıları menen ten'dey migratsiya isleydi bular Seldler bular ha'm shabaqlar ha'm iri u'lken jastag'ıları qıslaw ornınan yamasa Tu'slik Kaspiyden Arqa ten'izge Arqa Kaspige ko'shedi sol jerde olar ko'beyedi ha'm awqatlanıwı birge o'tedi. Ja'nede bir tu'ri bulardın' ko'beyiw ornı menen ha'm awqatlanıw

ornı ten' keledi. Qıslaw migratsiyası ushın tu'rler tayarlıq ko'redi onın' belgili da'rejede semizlik koeffitsenti bolıwı kerek. Ms: Aral Aq shabaq balıg'ı qıslaw aldınan semizlik koeffitsienti 3,0 fulton koeffitsient iyeleydi, bul onın' go'shinde may jıynalıwı jaqsı, al xamsa bolsa 1,0 iyeleydi demek bul tayarlıqtı ko'redi. Endi tez migratsiyanı baslaw emes onın' ushın belgili jag'daylar kerek; egerde arıq ak shabaq, arıq xamsa heshte qıslaw migratsiyasın baslamaydı temperatura to'menlep ketedi awqatlanıwın ele dawam etedi. Biraq degen menen temperatura birden to'menlep ketiwi olar ushın xabarlawshı da'slepki "xabar" yamasa tabiyg'ıy "qozdırıw" qıslawdın' baslanıwın xabarlaydı. Qa'legen migratsiya bulda tu'rdin' evolyutsiya protsessinde qa'liplesedi bizge ma'lim ayırım tu'rlerdin' ko'beyiw; awqatlanıw ha'm qıslaw makani bir-birine ten' keledi. Al ayırım tu'rlerde ko'beyiw, awqatlanıw ha'm qıslaw ornı ju'da' ko'p aralıqlarda uzaq rayonlarda jaylasqan ha'tte 1000 km zıyat aralıqlardı iyeleydi. Egerde biz migratsiya islewshi tu'rlerdin' bas sanı ko'pshilikti quraydı desek bul rasında da migratsiyalanıwshılar bir qansha basım ko'pshilikti iyelegenligin ko'remiz. Ms: Kaspidegi migratsiyalanıwshı Brajnikovıy seld Caspiylosa brashni Rovi Borodin tap sonday Dolginka- Caspiylosa brashni Rovi; t;p bulardın' bas sanı ko'pshilikti quraydı.

Qa'legen migratsiyalanıwshılar bir topar bolıp shıg'adı bular bir jaqın pishinlerde ha'm biologiyalıq da'rejede, al migratsiyalanıwshı topardın' uiri joq sanı ushın bir ret aling'an, shıg'ıp ja'ne keyinge qayıp mudam "Uir" almasıp turadı tiykarg'ı "Uiri" bolmaydı. Biz migratsiyanı u'yreniw ushın onı tamg'alaymız bunın ushın ha'r tu'rli belgi. Bul onın' sag'ag'ına qatırılardı skobqa ta'rizli tamg'a yamasa

arqa qalashının' basındag'ı birinshi nurına bular Gilbert belgisi, al Petersena belgisi kambala ushın t.b. islenedi. Eynera Lea belgisi t.b. bular juqa plastinkalardan islenedi belgili nomeri usı belgilerden sol balıqtın' qay jerge barg'anlıg'ın bilemiz.t.b. Gidroakustikalıq qurallar ja'rdeminde biz balıqtın' biologiyalıq izertlew isleyemiz. Endi qısqasha ha'r bir migratsiya tuwralı mag'lıwmat beremiz:

1. Ko'beyiw yamasa uwıldırıq shashıw "Nerestovoy" migratsiyası- bul qıslaw ornının' yamasa awqatlanıw ornının' ko'beyiw ornı menen almasıwı. Bul onın' jas shabaqlarının' ka'wipsiz halda saqlanatug'ın ornı dep esaplanadı. Ko'pshilik o'tkinshi balıqlar dongelek awızlar ten'izde awqatlanıp jasaydı. Al ko'beyiw ushın da'ryag'a o'tedi bug'an biz Anadromlı migratsiya deymiz bular Ms: Bekirelerge, minogolarg'a, lososlarg'a, ayırım seldlerge, karplarg'a ushıraydı. Ms: Suwen t.b. Al ayırım o'tkinshi balıqlar

da'ryada jasaydı, ko'beyiw ushın ten'izge o'tedi bularg'a endi Katadromlı migratsiyalar deymiz. Ms: Ugor t.b. Usınday migratsiyalar ag'ısqa qarsı-da boladı yamasa ag'ıs boyınsha o'tedi, og'an Denatantlı migratsiya deymiz. Ja'nede ten'izdegi balıqlarda ayırım migratsiyalar o'tedi olar teren' ten'iz tu'binen jag'ag'a qaray keledi yamasa bul qarama-qarsıda bolıwı mu'mkin. Al ayırım tu'rler usınday migratsiyalardı ha'tteki 1000 lag'an km. de o'tedi, ayırım tu'rler Ms: Bekireler, Lososlar, Karplar bulardın' ko'beyiw ushın bolg'an migratsiyası, qıslaw migratsiyasına aylanıp ketedi, yamasa bular ko'beyiw ornına kelip sol jerde qıslapta qaladı, al endigi jıl sol jerde uwıldırıq shashadı. Ayırım tu'rlerdin' Ms: Bekirelerde, hasıl losos Salma salar L.bulardın' gu'zlik ha'm jazlıq formaları boladı bular da'ryag'a kiriw da'wirleri bir-birine ten' kelmeydi. Ms: Lososlardan Aq ten'izge quyıwshı da'ryalarg'a eki forması o'tedi:

1-shi forması gu'zde o'tedi onda ele jınıs belgileri to'men ko'ringen boladı sonın' ushın bul topar endigi jılı uwıldırıq shashadı.

2-shi forması jazda o'tedi bunın' jınıs belgileri ju'da' anıq bilingen sonın' ushın bul topar sol jılı uwıldırıq shashadı. Al Karp balıqlar bular ba'ha'rde ko'beyiw ma'wsimin o'tkeredi. Karplardan o'tkinshi tu'rler az, Aral Suwen balıg'ı Barbus brach.kephalis Kessl. Virezub- Rutilus "risii (Nordm), Aral suweni Amwda'ryada 1000 km ge shekem ha'tteki Pyandja da'ryasına shekem ko'teriledi. Ko'pshilik tu'rler usınday migratsiya waqtında

awqatlanbaydı sonın' ushın ju'da' azıp ketedi. Ms: Belorıbitsa Volga boylap ko'teriliw da'wirinde denesinde 21 % may bolsa, al ko'beyiw jayına kelip ol da 2 % ten' bolg'an. Aral suweninde ten'izde awqatlanıw ornında 15 % may bolsa, al uwıldırıq shashıw ornına jetken son' ol 12 % tu'sedi. Evropa ugor balıg'ı jası erjekten son' (9-12 jasında bazda budanda keshirek) bular usı jasında da'ryadan shıg'adı, ol sol jerde awqatlang'an o'sken bul endi ten'izge o'tedi, ugordın' da'ryadag'ı juriwi

belgisiz sebebi ol tu'nde ju'zip o'tedi, al ten'izde bolsa bul jag'alawlarda Evropa jag'alawlarında keyin bul Amerikanın' jag'alawlarına o'tedi, sol jerde u'lken teren' jerlerde uwıldırıq shashıw demek ugor o'zinin' awqatlanıw jayınan Evropadan ko'beyiw ornına jetiw ushın ko'p waqıt ha'm denesi ju'da' ko'p o'zgeredi bul elege shekem anıq u'yrenilmegen. Ten'izge o'tiwi menen onın' ko'zi u'lkeyedi ha'tteki 4 ese u'lkeyedi. Tumsıqta ju'da' o'tkirlesedi, dene ren'ide o'zgeredi gu'n'girt ren'ge o'tedi, al qarın sarıdan gu'mis ren'ge o'tedi, ten'izge o'tken waqıtta ju'da' semiz boladı migratsiya da'wirinde tezde azıp ketedi, sebebi ol usı da'wirde awqatlanbaydı sonın' ushın onın' ishegi degeneratsiyalanadı (kishireyiw, joq bolıw, qısqarıp ketiw). Ten'izde osmatik basımında ku'sheyedi, torsiłdaq kishireyedi. Bul ele ilimde tu'siniksizlew teoriya Vegenera "Materikler ha'reketi teoriyası" ugordın' migratsiya jolı bul mezozoyda usı balıqlar ishki suw ko'llerine uwıldırıq shashqan bul ha'zir sol jerge elede shashıp kelatır dep tu'sindiriledi. Yarım o'tkinshi tu'rlerde bar karplardan Torta bular ju'da' da'rya boylap ko'pke ko'terilmeydi. Aral ten'izinde sazan ha'm yarım o'tkinshi ha'm otırıqlı forması da bar.

2- awqatlanıw migratsiyası- bul ko'beyiw ornınan yamasa qıslaw ornınan awqalanıw ornına ko'shiw. Ko'pshilik tu'rlerde bul migratsiya ha'tteki uwıldırıq uaqtınan baslanadı. Pelagial uwıldırıqtın', erkin ju'zip ju'rgen embrionnın' bular sol jerde shashqan uwıldırıqtan shıqqan, al olar bolsa suw ag'ısı menen to'men halda migratsiyalanıp awqatlanıw jayına o'tip aladı, bunday migratsiyalanıw ten'izde jasawshı tu'rlerden o'tkinshi ha'm ten'izde jasawshılarda da ha'm dushshı suw balıqlarında da ushıraydı. Bunday to'men migratsiyalarg'a da'ryag'a uwıldırıq shashqan balıqlardıń uwıldırıq, lishinkaları o'zinin' awqatlanıw jayına ıg'ıp keliwi Suwen, Ugor t.b. boladı. Ayrım tu'rlerdin' sutkalıq awqatqa bolg'an, migratsiyası anıq bayqaladı ayrım tu'rler ku'ndiz da'ryanın' quyar jerinde awqatlansa, al tu'nde ol da'ryanın' tın'ba jerlerinde o'tip jaqsı awqatlanadı sebebi ol jerde ju'da' ko'p Omirtkasızlardın' faunası ko'p ushıraydı: Aral ten'izinde Qılısh balıq tu'nde teren'nen joqarıg'a ko'terilip awqatlanadı eki qanatlılar kuwırshaqları, bokoplavlar menen azıqlanadı.

3.Qıslaw migratsiyası- bul awqatlanıw ornınan qıslaw ornına ko'shiw, bul qıslawshı tu'rlerge ta'n na'rse, Ms: Aral ten'izindegi Aq shabaq qıslaw migratsiyası ushın ha'reket etedi ha'm da'ryada teren' jerlerde qıslap shıg'adı, al ele erjetpegen tu'rleri qıslawg'a o'tpey awqatlanıwın dawam etedi. Qıslaw migratsiyası bekirelerde, aral suweninde, atlantika lososında t.b. ushıraydı. Aralda Aq shabaq, Torta, Taran, Sıla qıslaw ushın da'ryanın' shuqır jerlerine keledi, Kambala bul ten'izdin' jag'alawlarında awqatlanıp qıslaw ushın teren'ge o'tedi. Aq amur, Aq tolostovik bular ko'llerde awqatlanıp bolıp keyin Amur da'ryasına o'tedi sol jerde shuqırlarda qıslap shıg'adı.: Balıqlardıń usınday qıslaw migratsiyası-da o'z aldına olardıń iykemlesiw

jag'dayı; sebebi bul qıslaw ma'wsiminde olarda to'men zat almasıw o'tedi demek usınday jag'daydı sol jerdin' Abiotikalıq jag'dayı belgileydi, demek olar belgili da'rejede qorg'ang'anda bolıwı kerek jırtqışlardan t.b. migratsiyalang'an makluklar belgili biologik da'rejede bolıwı kerek onın' tolıq awqatlang'anlıg'ı, semizligi, mayılıg'ı jınıs bezlerinin' da'rejesi t.b.

3 SORAW: Awqatlanıw bul organizmnin' en' a'hmiyetli funktsiyası, usı energetikalıq zatlar esabınan ol organizmge tu'sken awqat esabınan payda boladı usınnan organizmnin' tiykarg'ı funktsiyası atqarıladı. Ms: o'siw, rawajlanıw, ko'beyiw al organizmnin' en' da'slepki rawajlanıw bul ana organizm esabınan o'tedi bul sarıwız esabınan usı da'wir tek az g'ana uaqıt o'tedi organizm tezde sırtqı ortalıq penen awqatlanıwg'a o'tedi.

Balıqlar bul ulıwma omırtqalı haywanlar ishinde ko'p tu'rli awqat penen awqatlanıwda 1-shi orındı iyeleydi, awqatlanıw xarakterine qaray iri jastag'ı balıqlar to'mendegidey toparg'a bo'linedi.

1. O'simlik penen ha'm suwdag'ı ıg'ıp ju'rgen yamasa topıraq quramındag'ı organikalıq zatlar, bunın quramında haywanlardın' ha'm o'simliklerdin' qaldıqları ushıraydı. Ms: Xramulya, Amur podustı, t.b.

2. Haywan n'aldıqları menen, omırtkasızlardan. Ms: Aq shabaq, sigler t.b.

3. Jırtqışlar bular balıqlar menen awqatlanadı.

Ms: Seld akulası, shortan, ılaqa t.b.

Bizin' bunday bo'lgenimiz sha'rtli ra'wishte bo'liniw esaplanadı, al ko'pshilik tu'rler aralas awqatlıq zatlardan azıqlanadı yamasa haywanlar menen awqatlanatug'ın tu'rler bazda jırtqışlarsha awqatlanıwda mu'mkin t.b. Balıqlar arasında parazitlik ku'n keshiriwshilerde jetkilikli. ha'r bir organizm belgili bir awqat penen awqatlanıwg'a iykemlesken ha'm sol ushın organizmnin' du'zilisinde qa'liplesken onın' seziw organları sol zattı izleuge de iykemlesedi. Og'an awız quwışlg'ı, onı ustap jutıwı, ishegi ba'ride sol organizmlerge iykemlesken. Al usınday iykemlesiwshilik balıqtı o'mir, boyı katıpta qalmaydı bul qa'siyet jasına qaray o'siwine qarapta udayı o'zgerip turadı. Balıqtın' rawajlanıwı da'wirinde awqatı almasıp turadı bul onın' du'zilisine baylanışlı qa'siyet. Ms: Torta -Rutilus ruti- lus Caspius (Jar) ontogenezdin' 1-shi etapında ol ju'da' mayda kem ha'rekettegi o'simlik planktonı menen ha'm kolovratnikler menen awqatlanadı keyin planktonlı shayan ta'rızlıler menen bunnan keyin bentos organizmleri menen yamasa nasekomalar lishinkaları menen en' baslısı motıllar al en' aqırında u'lken jastag'ıları mollyuskalar menen awqatlanadı. Usınday awqattın' almasıuna organizmnin' dene du'zilisinde de o'zgeris boladı ag'zalar du'zilisi awqat sin'iriw ag'zalarınin' funktsiyasında o'zgeredi. Balıqlardın' awqatlanıw jıl boyına o'zgerip te turadı bul birinshiden sol awqatlıq zatlardın' o'zgeriwinen ha'm onın' organizmge qolaylılg'ınan boladı. Ms: Piksha

ba'ha'rde ol Seld uwıdırıg'ınan kun keshiredi, al jazda ol bentoska o'tedi. Gigant akula-Cetorhinus maximus (c:unn) ba'ha'rde ha'm jazda planktonlardan awqatlanadı, al qısta olar ju'da' teren'ge tu'sedi ha'm to'mengi organizmler menen azıqlanadı bularda usınday ma'wsimli o'zgerislerde dene du'zilisinde de ko'rinedi. Ms: Akulanın' sag'aqtag'ı uzın tıg'ınları japıraqshaları bul na'tiyjede ol planktonda uslap jewg'e qollanıl'g'an jaz aylarındag'ı ol endi qıs ayı ushın kerek emes yamasa tu'sip ketedi. Al bir tu'r balıq ha'r tu'rli rayonda jasawına qarayda ha'r tu'rli awqat penen awqatlanıwı mu'mkin: Ms: Sig pijyan - Coregonus lauaretus pidchian bul Peshere da'ryasında tek mollyuska menen, al Gıde da'ryasında shayan ta'rizlilerden, al Kare da'ryasında xironomid lishinkaları menen azıqlanadı. Sonın' ushında balıqlar ju'da' ko'p tu'rli awqat penen awqatlang'anı ushın biz olardı 3 toparg'a bo'lemiz: 1. Evrifaglar bul ha'r tu'rli awqat penen awqatlanıw 2. Stenofag ju'da' ko'p bolmag'an awqat tu'rinen awqatlanıw 3. Monofag tek bir tu'r awqat penen awqatlanıw.

Demek bunday awqatlanıw olardıń tu'rlik ayırmashılıg'ı esaplanadı bul sol tu'rdin' payda bolıwında qa'liplesken porotsess esaplanadı. Qa'nshelli awqat jag'dayı turaqlı bolsa onda sonshelli kem o'zgeriwge iykemlesedi, al egerde awqat bazası o'zgeriwshen bolsa onda ol sonshelli o'zgeriwshen' boladı tu'r sog'an qa'liplesedi. Demek bul ushın organizm beyimlesedi organlar t.b. Ms: Shortan o'zinin' jemtigin awlaw ushın onı baqlap turadı, yamasa onı quwıp jetip uslaydı, bul ushın onın' qaptal liniyası ha'm ko'riw organları xızmet isleydi. Al bentofag Sazan- C:prinus carpio L. tiykarg'ı jemtikti izertlewde onın' seziw ha'm da'm tatiw organı atqaradı. Tap usınday u'ken jastag'ı balıqlardan Torta, Aq shabaq, bular to'mendegi awqatqa o'terde seziw ag'zaları ha'm da'm tatiw organları arqalı o'tedi. Plankton menen awqatlanıwshılarda, tisler bar biraq ju'da' mayda, ha'tteki ayrımlarında joq, sag'aq japıraqshaları uzın bular elek ta'rizli ha'reket etedi. Suwret 29.

Suwret 29. Suwdag'ı ıg'ıp ju'rigen o'simlik, ja'nlikler menen awqatlanıwshı ha'm de jirtqısh tu'rlerdin' sag'ag'ının' o'zgesheligi. Sig, muksun, Sıla. Usınday seziw organları balıqlardıń awzının' dogereginde, erninde, al ju'da' ko'pshilik sezgir kletkalar, bul o'simshelerinde jaylasadı- murtında murtın' sanında onın' uzınlıg'ıda ju'da' ko'p o'zgermeli boladı Ms: Treskada tek bir g'ana taq murtı bar bul onın' to'mengi jag'ında jaylasqan, al usı tu'rdin' ten'iz tubinde jasaytug'ınlarında murt ju'da' uzın, al jirtqıshlarda ju'da' kelte boladı. Al ayırım ilaqalarda murt 16 sm, ayırım murtlı balıqlarda o'z denesinende uzınıraқта boladı Ms: İndomalay İlaqalarında-Silurodes cugeneiatus vall. Suwret 30.

Suwret 30. Karp ta'rizlilerdegi awızdın' jaylasıw jag'dayları.

Ayrim tu'r baliqlarda tan'lay su'yeginde tan'lay tisleri rawajlang'an usillardan ayrimlarinda joqarg'i jaqta, ha'mde basqalarinda u'stingi jaqta rawajlanadi. Ms: Gubanlarda Labridae, al Karplarda to'mengi jaqta. Karplardag'i to'mengi jaq su'yegindegi tan'lay tislerin 4 tipke bo'linedi:

1. Tesip shiqqan Ms: Suwen.
2. Shaynawshi Ms: Sazan.
3. Qarmaq ta'rizli biraq shaynawshi boslig'i bar. Ms: Aq shabaq.
4. Qarmaq ta'rizli biraq shaynawshi boslig'i joq Ms: Aq marka. Suwret 31.

Suwret 31. Karp ta'rizlilerdegi tan'lay tislerinin ko'rinisi.

Baliqlardin' awqatlaniw xarakterine karapta onin' as sin'iriv ag'zalarv o'zgeriske ushiraiddi: Ms: Karp ta'rizlilerde asqazani bolmaydi, al haywanlar menen awqatlaniwshilarda ishegi o'z denesinen kelte yamasa 100 % kem, al o'simlik jewshilerde denesinen uzun bo'lek 100 % ziyat da'reje. Al u'lken jastag'i karp ta'rizlilerde ishek uzunlig'i denesinin' 60 % 1,500 % quraydi Ms: Amur dunki man'layv balig'inda ko'remiz.

Suwret 32.

Suwret 32. Ha'r kiyli semeystva baliqlarindag'i ishekliktin ko'rinisi.

Uzun ishekte soriv, maydانشasv ko'p bolsa al ko'p spirallang'an ishekte-de sonday boladi, u'lken jastag'i dunki man'lay balig'inda ishegi denesinen 15 ret uzun t.b. 1500 % Suwret 33.

Suwret 33. Aq dunki man'lay balig'inin' jasinin' o'zgeriwine qaray isheginin' o'zgeriwi.

Biz jirtqish ha'm tinish baliqlardin' ishegindegi ferment lerdin' kuramin salistirip ko'remiz, 6-keste

6-keste

Awqatlaniv xarakteri	Ag'zalarv	Fermentlerdi, eritiwshilerv		
		uglevodlar	maylar	beloklar
		-	-	pepsin,duz kislotasi
Jirtqish baliqlar (asqazani bar)	as pisiriv bezleri	Amilaza	Lipaza	Tripsin

Tınısh (asqazanı joq)	balıqlar	as pisiriw bezleri isheklik	Amilaza, maltaza -	Lipaza -	Tripsin Enterokinaza, erepsin
--------------------------	----------	-----------------------------------	------------------------------	-----------------	--------------------------------------

ri ziyat. Balıqlardag'ı fermentlik jedellik ha'tteki olardıń ontogenezinde baslanadı. Ms: Sazannın' lishinkalarında onıń isheginde ayrım kletkalar payda boladı, olar ferment islep shıǵ'aradı, bular ele lishinka uaqtıńda bolsa da shayan ta'rizlilerden awqatlanıwǵa ku'shli ta'siri bar. Ms: C:clops ha'm Daphnia ele olarda as qazan astı bezi payda bolıwǵa shekem-aq, bul u'lken jastag'ılarda ferment bolıp shıǵ'atug'ın bez esaplanadı. Bul eki formada jırtqısh ha'm tınısh bularda awqatlıq zattı maydalawda ha'r qıylı Ms: Jırtqıshlarda da'slepki maydalaw asqazanda o'tedi (Treska, bishok), al tınısh tu'rlerde ha'tteki olarda asqazan barlarında da Ms: Da'rya Kambalasında- Plenronectes "Iesus L. Da'slepki awqat maydalanıw ba'ri-bir ishekte o'tedi. Dunki man'lay shabaqları da'slep planktonlı shayan ta'rizlilerden, al u'lkeygen formaları planktonlı vodorosllerden, yamasa en' baslısı diatom suw otları menen awqatlanadı. Azıqlıq koefitsenti- bul sol balıqtın' jegen awqatının' dene o'simine bolǵan qatnası. Ms: Ylken jastag'ı Sıla Lucioperca lucioperca L. bul balıq penen awqatlansa onıń awırlıǵı 7 awqat awırlıǵına ten' boladı.

Torta - bul mollyuska menen awqatlansa onda dene o'simi ha'tteki 40-43 awqat birligine ten' boladı, al ol aralas awqat penen (shayan ta'rizli mollyuska) onda 20-26 awqat birligine ten' boladı. Semiz balıq ju'da' kem awqatlanadı Ms: Aq shabaq semizlik koef. 2,3 al ishek tolıwının' indeksi 197 %, al egerde onıń semizligi 2,5 bolsa onda ol ju'da' kem awqatlanadı ishektin' tolıwının' indeksi tek 86 %, demek bul da'slepki 2,5 ese kem awqatlanadı.

4 SORAW. Ulıwma balıqshılıq boyınsha en' da'slepki nızam İndiyada- baslandı bul bizin' eradan burın bolǵan nızam al Rossiyada bul nızamdı 1-ret Petr pervıy qabıllag'an. Balıqshılıq nızamına ılayıq islew 1 den o'nimdarlıqtı arttırıwǵa ta'sirin tiygizdi, 2 den qadag'an etiw isleri, awlaw usılların jaqsılawdı, onıń belgili jasında belgili pishinde awlawǵa ta'sir etedi. Qosımsha balıq shabaqların awlawǵa t.b. A'sirese balıq awlaw isi en' kerekli jag'day. Balıqlar qaysı jasında en' ju'da' o'nimli ha'm sapalı go'sh beredi sonı da'slep biliw kerek. Qanday pishindegi ha'm qaysı tu'r balıqlar qashan awqatlıq zattı ratsional paydalanadı. Ms: Ayrım tu'rler ko'p jasaydı sonın' ushın olardı maksimal awlaw birinshi ko'beyiw uaqtıńda o'tkeriw bulda durıs bolmaydı. Aral aq shabaq'ın biz 4 jasta awlamay onı 6 ha'm 7 jasqa ko'shiriw bul 3 jastag'ılardı tolıq awlamay qaldırıw bizge 30 % qosımsha balıq onimin jetkeriwge ja'rdem etti, al aq shabaq bo'lek 12 jasına shekem bir jo'n o'nim bere aladı. Sonın' ushında Biologlardın' tiykarg'ı jumısı awlawdı joba tiykarında islewi kerek, bul

a'sirese o'z jasqa shig'atwg'in tu'rler ushın kerekli jag'day al ju'da' o'miri qısqa tu'rler ushın olar o'mirinde tek 1 ret ko'beyedi o'tedi Ms: Xamsa, Kilka, bishok, dalnevostoshniy losos, Kaspiskiy seld bulardı erjetken jaslarında awlawdan basqa hesh ila'ji joq. Ja'nede awlawda belgili pishinlerin awlaw bul ju'da' ilimiy jaqtan duris na'rse. Egerde o'miri 6-7 jıl bolg'an tu'rler ushın onın' pishini u'lkeyiwi kerek. Balıq awlawdın' ma'wsimge qaray awlanıw jobasın islew kerek. Biz ju'da' ko'p jaq balıqlardı awlaw bul qag'ıydag'a jat na'rse esaplanadı, bul a'sirese onı ele awqatlanıw jerinde awlawdan ha'm de onın' qıslaw ornında awlaw sebebinen esaplanadı. Biz bir jo'n balıq awlawdı sho'lkemlestiriw ushın:

1. Biz balıqtan en' joqarı sapalı o'nim alıw ushın onın' belgili pishini, jası usı jasında ol ju'da' sapalı go'shli bolıwı kerek ha'm u'nemli ra'wishte jemnen tolıq paydalang'an bolıwı kerek.

2. Onın' padasın tolıq ustap turıw ushın belgili mug'darda ha'm olar ju'da' sapalı bolıwı sha'rt sonın' ushın ko'beyiw ornına sapalı erkeklerdi - urg'ashısı o'ndiriwshilerdi jiberiw olardıń bir jo'n rawajlanıwın baqlap turıw ha'm shabag'ının' o'siwin ko'riw baqlap turıw kerek.

3. Awlaw bul jıldın' meyli bir ma'wsiminde bolsın, biraq sol ma'usimde balıq ju'da' sapalı semiz bolıwı kerek.

4. Awlaw a'sirese naguldı o'tkennen son' sebebi ol o'zine tisli awqattı tolıq jep bolg'an esaplanadı.

Balıqlardıń ko'beyiwi ushın Abiotikalıq ha'm Biotikalıq faktorlar ta'siri ku'shli boladı. Ms: Abiotikalıq - bul sol ko'beyiw ornında Melioratsiya isleri, aeratsiya, tazalaw islerin ha'm uwıldırıqtın' rawajlanıwın baqlap tezde ko'beyiw ornına shabaqlardı awqatlıq zonasına o'tkeriw kerek. Ms: Biotikalıq melioratsiya - bul uwıldırıg'ın saqlaw ha'm shabag'ın jırtqıshlardan aman saqlaw, kesellikten, a'sirese azıqlıg'ın ko'beytiw, bul ushın sol zonanı to'gin menen bayıtıw keyin azıqlıq organizm tez o'sedi. Biz to'mendegi Suwret 34 bir jo'n o'sken Kitay kompleksindegi balıq tu'rlerin ko'remiz.

Joqarıdan to'menge qaray balıq atamaları:

1. Shubar du'n'ki man'lay.
2. Aq du'n'ki man'lay.
3. Aq amur.
4. Qara amur.

Suwret 34. Kıtay kompleksindeki u'y balıqları.

Kerekli a'debiyatlar.

1. Barxanskova G.M. O biologii Aralskogo jerexa. "Rıbnıe zapası Aralskogo morya.1964. Tashkent.
2. Barxanskova G.M. Aralskiy Jerex.1970. Tashkent.
3. Kamilov. G.K. Rıbnı vodoxranilish Uzbekistana. Tashkent. FAN. 1973.
4. Kamilov G.K. Opredelitel rib Uzbekistana 1964.Tashkent. İz-vo "Esh gvardiya".
5. Maxsunov V.A. Promıslovie rıbnı Tadjikstana 1968.Dushanbe İz-vo. "Donash".
6. Nikolskiy G.V. Rıbnı Tadjikista na1938.M-L.
7. Pavlovskov L.P. Aralskiy, Usash (voprosı sis-ki i biol. v realnoy period jizni) 1976. Tashkent.
8. Pravdin İ.F.Rukovodstvo po izusheniyu rib. 1966.M.
9. Tleuov R.T. Noviy rejim Aralskogo morya i ego vliyanie na ixtiofaunu. İzd. FAN.Uzb.SSR. 1981.
10. Tleuov R.T., Sagitov N.İ., Osetrovie rıbnı Amudarii. 1973.Tashkent.
11. Turdakov A.F. Rıbnı Kirgizii. 1963. „Ilım“ Frunze.
12. Sagitov N.İ. Rıbnı i kormovie bespozvonoshnie srednego i nijnego tesheniya Amudari. Tashkent izd. "Fan" , 1983.
13. Sagitov N.İ., Baymuratov A.B., Ko'llerimizdin' balıqlarına dıqqat ha'm g'amqorlıq."Karaqalpaqstan". No'kis. 1978.

MAZMUNI

Kirisiw. Balıqlardın' Abiotikalıq ortalıqtag'ı o'z-ara baylanısları.....	3
Balıqlardın' Biotikalıq ortalıqtag'ı bir-birine bolg'an baylanısları.....	19
Balıqlardın' ha'm basqada organizmler.....	29
Balıqlardın' o'mirindeki tiykarg'ı da'wirler.....	39
Populyatsiyanın' jaslıq quramı, migratsiyası ha'mde awqatqa bolg'an o'z-ara baylanısları.....	58
Kerekli a'debiyatlar.....	

