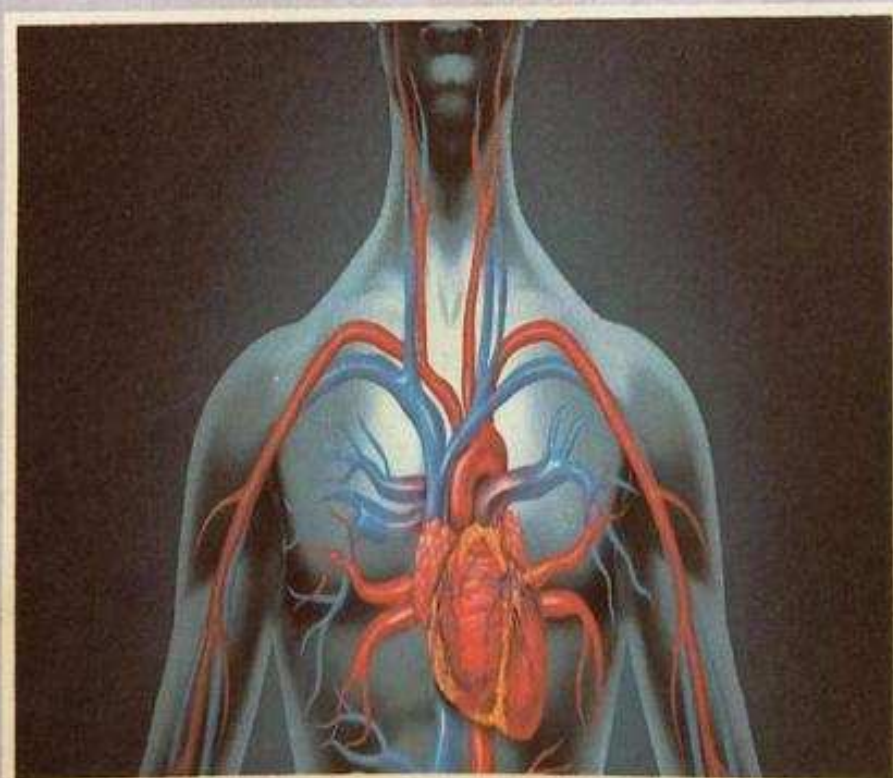


G.J.Palwanova. U.K.Kudaybergenova

**ADAM ANATOMIYASÍ HÁM FIZIOLOGIYASÍ
PÁNINEN LABORATORIYALÍQ
HÁM ÁMELIY JUMÍSLAR**



Nókis – 2020

ÓZBEKSTAN RESPUBLIKASI
JOQARI HÁM ORTA ARNAWLI BILIMLENDIRIW MINISTRILIGI

Ajiniyaz atındaǵı Nókis mámleketlik pedagogikalıq institutı

Tábiyyıy pánler fakulteti

Zoologiya, adam morfofiziologiyası hám onı oqıtıw metodikası kafedrası

G.J.Palwanova. U.K.Kudaybergenova

ADAM ANATOMIYASÍ HÁM FIZIOLOGIYASÍ **PÁNINEN LABORATORIYALÍQ HÁM** **ÁMELIY JUMÍSLAR**

Nókis – 2020

Dúziwshiler:

G.J.Palwanova. U.K.Kudaybergenova

Бул оқи'w-metodikali'q qollanba teksti bakalavrbag'dari'; 5110400 «Biologiya oqi'ti'w metodikasi'» ha'm 5112000 «Dene ma'deniyati'» ta'lim bag'dari' talabalari'ushi'n mo'lsherlengen boli'p, uli'wma pedagogikali'q bilimda'rejesin ken'eytiriw menen birge, olarg'a adam organizminin' du'zilisi ha'm onda o'tetug'i'n fiziologiyali'q processler, teoriyali'q ha'm a'meliy bilimler temasi'na tayarlani'w, talabani'n' ori'nlawi' tiyisbolg'an tapsi'rma ha'm metodikalı'q ko'rsetpelerden paydalani'w mu'mkin.

JUWAPLI REDAKTOR

Saparbaev Jumabay- Ájiniyaz atındaǵı NMPİ diń Zoologiya, adam morfofiziologiyasi ha'm oni' oqi'ti'w metodikasi' kafedrası biologiya ilimleri kandidati, docent.

PIKIR BILDIRIWSHILER

Allamuratov Bawaddin-Ájiniyaz atındaǵı NMPİ diń Zoologiya, adam morfofiziologiyasi ha'm oni' oqi'ti'w metodikasi' kafedrası biologiya ilimleri doktori, professor.

Ájiniyaz atındaǵı Nókis mámleketlik pedagogikalıq institutı ilimiy ilimiy oqıw-metodikalıq keńesi 2019-jıl 20-aprel №7-sanlı bayanlaması menen baspaǵa usınıs etildi.

Kirisiw

Adam anatomiyası hám fiziologiyası páninen ámeliy hám laboratoriya jumislari qollanbası biologiyoqıtw metodikası hám fizikalıq dene mádeniyat tálimbaǵdarı talabaları ushın amalǵan bolıp, DTS, oqıw rejesi, pán dástúri hám isshi pán dástúri tiykarında tayarlanadı.

Talabalarǵa adam organizminde júz beretuǵın fiziologiyalıq jaǵdaylardıń sebebın tereńirek túsiniw ushın tek dástúrdegi talap etilgen jumislardıń ámelge asırıw jeterli emes. Sonlıqtan laboratoriya shárayatında orınlanıwı múmkin bolǵan qatar basqa baqlaw hám tájiriye jumislarınan paydalanıwda maqsetke muwapıq esaplanadı. Olardan ayırımları sabaqtan usqarıwaqıtta, basqaları bolsa dógerek shınıǵıwlarında ámelge asırıwı múmkin.

Bul qollanba adam anatomiyası hám fiziologiyası pání boyınsha talabalarǵa járdem beriw kózde tutılǵan.

Qollanbada tájiriye jumisların ótkeriw ushın, júdá quramalı bolmaǵan waqtınshalıq gistologiyalıq mikropreparatlar tayarlaw, ayırım model hám ásbaplar jasaw hámde olardan paydalanıw usılları bayan etilgen hám ayırım islerdi 2-3 qıylı variantta alıp barıw múmkin. Bul laboratoriya xanasında bar bolǵan ásbap hám materiallardan paydalanıw múmkinshiligin beredi.

Qollanba talabalarǵa adam anatomiyası hám fiziologiyası pání boyınsha baqlaw hám tájiriye alıp barıwların támiyinlew ushın obyekt sıpatında omırtqalı haywanlardan: balıq, qurbaqa, quslar hám sút emiziwshi haywanlardıń ayırım wákılleri hámde olardıń ayırım organlarınan paydalanıwdı usınıs etedi. Bunda omırtqalı haywanlar, sol qatarı sút emiziwshiler menen adam organizminin dúzilisi hám funksiyalarında júdá kóp ulıwmalıq belgiler barlıǵı názerde tutıladı. Omırtqalı haywanlardıń dúzilisi hám olar organizminde ótetuǵın iskerlik funksiyasını úyreniw menen adam anatomiyası hám fiziologiyası tuwralı anıqsham súwretlew payda etiw múmkin.

ADAM ORGANIZMININ ULIWMA DÚZILISI

Adam anatomiyası hám fiziologiyası pání talabalarǵa adam organizminin dúzilisi hám funksiyaları haqqında maǵlıwmat beredi. Talabalardı adam kletkasının dúzilisi, ómir iskerligi, toqımalar hám olardıń túrleri hámde qásiyetleri menen tanıstırıladı. Talabalar organizminin bir pútinligi hám onı támiyinlewshi organlar sisteması haqqında dáslepki túsiniklerge iye bolıwı kerek. Bunıń ushın adam organizmi bir qatar aǵzalar sistemasınan, sistemalar bolsa aǵzalardan, aǵzalar toqımalarından, toqımalar óz nábwetinde kletkalardan quram tapqanlıǵı túsindiriledi hám olar óz – ara baylanıslı ekenligi qayta anıqlandı.

Adam kletkası hám toqımaları haqqında anıq hám puxta túsinik payda etiwushin sabaqlarda tiyisli mikropreparatlardı kórsetiw yakilaboratoriya isleri máterialı sıpatında paydalanıw kerek boladı. Biraq, tayar mikropreparatlar bolmaslıǵı múmkin. Bunday hallarda laboratoriya islerinde úyreniw ushın kletka hám toqımaların waqtınshalıq preparatları tayarlanadı.

Bulshıqet nerv toqımalarının qásiyetlerin túsindiriwdi maqsetinde nerv-bulshıq et preparatın tayarlaw hám onıń ústinde tájiriybeler ótkeriw zárúr esaplanadı.

Qurbaqada arqa miy refleksin payda etiw, reflekti tormozlaw tájiriybeleri nerv sistemasının iskerligi hám onıń tiykarı esaplangan refleksler haqqında ǵıtalaba bilimlerin bekkemleydi.

LABORATORIYADA ÚSKENELER HÁM ZATLAR MENEN ISLEGENDE ÁMEL QILINATUǴIN QÁWIPSIZLIK QAQIYDALARI.

Tájiriybe ótkeriwde baxıtsız hádiyseler júzege keliwiniń aldın alıwushin tómendegi qáwipsizlik qaqıydalarına qatań túrde ámel etiw kerek.

1. Laboratoriya tájiriybeleri hám ámeliy islerdi orınlap atqan waqıtta xanada kereksiz háreketler qılmań. Bunda dostıńızǵakeri tásir kórsetiwiniń múmkin. Hámme óz ornına tártip penen islewi, laboratoriya xanası keń hám jaqtı bolıwı, talabalar bir-birine kesent bermesten jaylasıwı kerek.

2. Jumıs ornınızdı taza tutıń. Tájiriybe orınlaw waqtında stol ústindegi kereksiz nárselerdi shetke alıp qoyıń.

3. Hár bir isti orınlawdan aldın onı orınlaw júzesinen berilgen úlgi menen jaqsılap tanısıp shıǵıń. Sodan keyin ǵana isti orınlawǵa kirisıń.

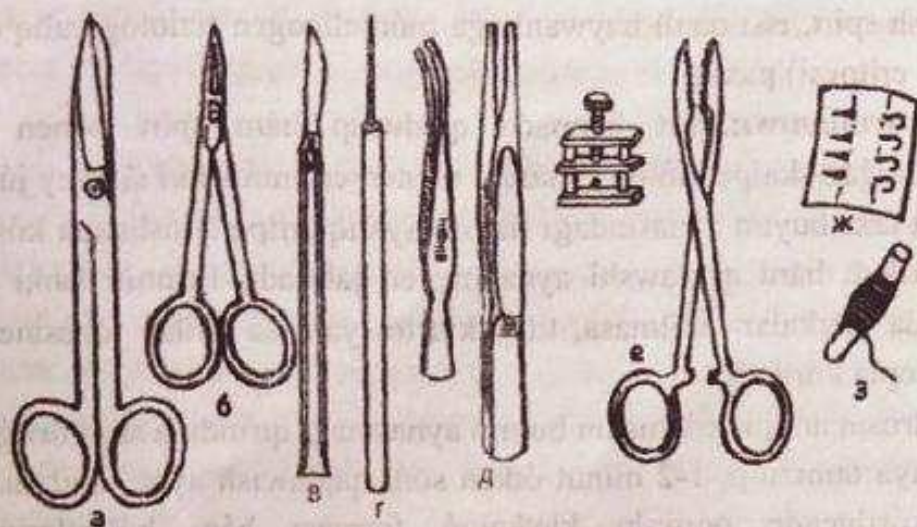
4. Laboratoriya xanasında awqatlanıw yaki laboratoriya stakanınan paydalanıp suw ishiw múmkin emes.

5. Zatlar hám olardıń eritpeleri menen islegende abaylı bolıń, olar terige yaki kiyimge tamsa kúydiriwi múmkin. Zatlar saqlanatuǵın ıdıslardıń awzın ashıq qaldırmań.

6. Kesiwshi ótkir ásbaplar menen islep atırǵanda abaylı bolıń.

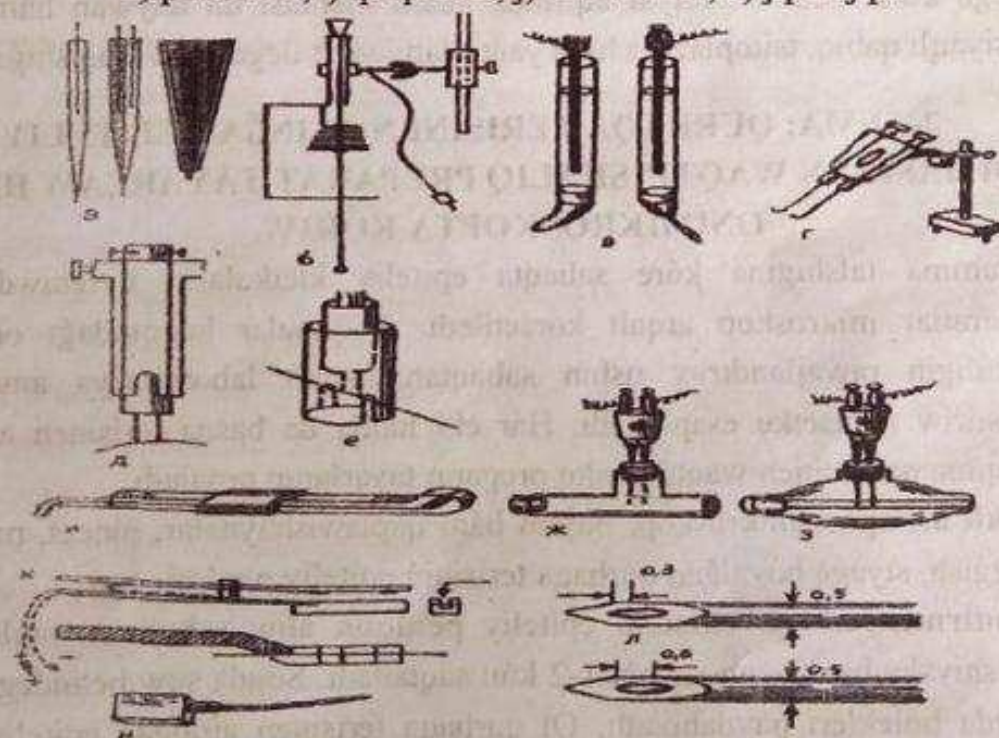
7. Laboratoriya xanasında talabalar aq xalat, baslarında aq bas kiyimi, qollarına rezina qolgaplar kiyiwleri zárúr.

8. Is aqırında laboratoriya ıdıslardı, jumıs stolı ústin jiynastırıp, tazalap qoyıń.



1-su`wret. Preparovka ushin a`sbaplar.

a) u`lken qayshı; b) kishi qayshı (ko`z ushın); v) skalpel`; g) preparovka iynesi;
d) pintsetler; e) qısqıshlar; j) tirewishler; z) jipek jip.



2-su`wret. Ha`r tu`rli tu`rdegi elektrodların` sırtqı ko`rinisi ha`m sxeması. Ha`r tu`rli tu`rdegi mikroelektrodlar; b) sırtqı elektrod; v) qaplanbaytug`ın elektrodlar; (g,d,e,j,z) bipolyar elektrodların` ha`r tu`rli tu`rleri; (i,k) batırılıwshı bipolyar elektrodlar; (l,m) monopolyar batırılıwshı elektrodların` indifferent (parıqsız) elektrod.

1-TEMA: ADAM ORGANIZMININ SILEKEY PERDESİ KLETKASINAN WAQTINSHALIQ PREPARAT TAYARLAW HÁM ONI MIKROSKOPTA KÓRIW.

Kerekli ásbap uskeneler: mikroskop, buyım hám qaplawıshaynalar, spirt, lampa, tamızgısh spirt, ıssı qanlı haywanlarǵa mójellengen fiziologiyalıq eritpe (as duzınıń 0,9% li eritpesi) paxta.

Jumistın orınlanıwı: Spirt lampada qızdırılıp hám spirt penen tazalanıp dezinfekciya qılınǵan skalpeldın ótpes tárepi menen erinniń ishki silekey júzesi ásten qırıladi. Qırındı taza buyım aynasındaǵı fiziologiyalıq eritpe tamshısına kóshirilip, ol menen aralastırıladi hám qaplawshi ayna menen jabıladi. Erinniń ishki júzesinen alınǵan qırındı kletkalar tabılmasa, til yakiurtın yamasa tańlay júzesinen alınǵan qırındı mikroskopta kóríledi.

Kletka yadrosın anıq kóriw ushın buyım aynasındaǵı qırındıǵa suyıltırılǵan qızgılt kók gúlli reń sıya tamızılıp, 1-2 minut ótken soń, qaplawish ayna jabıladi. Preparat mikroskopta kórilgende oqıwshı kletkanın forması hám bólimlerin (qabıq, tsitoplazma hám yadro) anıqlay alıwı judá zárúr. Bunıń ushınjaqsı tayarlanǵan preparatlardan biri mikroskoptın úlken obyektivinde tuwrılanadi hám okulyarı arqalı oqıwshılardı kórsetiledi. Ámelyat aqırında adam kletkası da haywan hám ósimlik kletkalarısiyaqlı qabıq, tsitoplazma hám yadrodan ibarat degen juwmaq shıǵarıladi.

2-TEMA: QURBAQA TERISINEN ALINǵAN EPITELIY TOQIMASINAN WAQTINSHALIQ PREPARAT TAYARLAW HÁM ONIMIKROSKOPTA KÓRIW.

Programma talshıǵına kóre sabaqta epiteliy kletkaların úyreniwde tiyisli mikropreparatlar mikroskop arqalı kórsetiledi. Toqımalar haqqındaǵı oqıwshılar túsiniwshenligin rawajlandırıw ushın sabaqtan tisqari laboratoriya ámelyatında shólkemlestiriw maqsetke esaplanadi. Hár eki halda da basqa terisinen alınatuǵın epiteliy toqıma perdesinen waqtınshalıq preparat tayarlanıp qoyıladi.

Kerekli asbaplar: mikroskop, buyım hám qaplawıshaynalar, pincet, preparavol iyne, tamızgısh, sıyaǵa boyalǵan qurbaqa terisiniń epiteliy perdesi, suw.

Túsindirme. Qurbaqa terisiniń epiteliy perdesin alıw ushınawzı siyle menen bekıtilgen shiysha bankadaǵı suwda 1-2 kún saqlanadi. Sonda suw betindegi aq juqa perde mayda bólekleri paydaboladi. Ol qurbaqa terisinen ajralǵan epiteliy toqıma perdesi esaplanadi. Onı petri ıdısındaǵı suwǵa kóshirip kletka yadrosın kóriw ushınqızgılt kók reńli sıya menen boyaladi.

Jumistın orınlanıwı: Ashıq qızgılt kók reńge boyalǵan qurbaqa terisiniń epiteliy toqıma perdesi ıdistaǵı suw ishinde turǵan halda bir neshe bólekshelerge ajratıladi hám olardan biri pincet yaki preparavol iyne ushı menen buyım aynasındaǵı suw tamshısına alınadi. Sodan keyin perdeniń búklengen jerleri

tuwırılıp, qaplawıshaynamen jabıladı. Preparatmikroskopastında qaralganda kóp qırılı hám tıǵız jaylasqan jalpaq kletkalardan ibarat epiteliy toqıması kórinedi.

Ámeliyat aqırında epiteliy kletkalarınıń bir-birine tıǵız turıwı, olar arasında kletkalarara zattıń derlik joqlıǵı hám sonday dúzilisi toqımanıń ximiyalıq funksiyasına baylanısh ekenligi haqqında juwmaq shıǵarıladı.

3-TEMA: BIRIKTIRUWSHI TOQIMA PREPARATLARIN TAYARLAW HÁM MIKROSKOPTA KÓRIW.

Biriktiriwshi toqımanıń dúzilisi haqqında oqıwshılarda anıq túsiniq payda qılıwmaqsetinde teri astındaǵı jumsaq biriktiriwshi toqımadan yaki shemirshek toqımasınan waqtınshalıq mikropreparat tayarlap, onı sabaqta kórsetiledi. Hár qıylı biriktiriwshi toqıma preparatların tayarlaw hám olardı mikroskopta kórip uyreniw boyınsha jas fiziologlar dógeresine laboratoriya shınıǵıwların ótkiziw maqsetke muwapıq esaplanadı.

Kerekli ásbaplar: mikroskop, buyım hám qaplawısh aynalar, pincet, vannasha, petri keseshesi, ótkir skalpel, praparavol iyne, tamızǵısh, taza óltirilgen yakiqandayda bir kishi sút emiziwshi haywan, suwludis, suyıltilılǵan qızǵılt kók reń sıya.

Jumistıń orınlanıwı: 1. Ishi jarılǵan qurbaqa yaki qandayda bir kishi sút emiziwshi haywan terisi astındaǵı jumsaq biriktiriwshi toqımadan pincet penen sıpırılıp alınadı hám buyım aynasındaǵı suyıltilılǵan sıya tamshısına quyıladı, keyin ala qaplawısh ayna menen jabıladı. Preparat mikroskop astında qaralganda bir-birinen uzaqtan jaylasqan óz aldına, jup hám tıǵız jaylasqan hár qıylı formalı kletkalar hám olar arasında tártipsiz jaylasqan talshıqsıyaqlı kletkalar ara zatta kórinedi.

2. Qurbaqanıń san yaki jelke súyegi ajratıp alınıp, onıń basshası buwın qaltashasınan tazalanadı. Keyin ala súyek basshasınıń júzesin qaplap turǵan shemirshekten skalpel járdeminde júdá juqa kesmeler kesip alınıp, Petri kesesindegi suyıltilılǵan sıyaǵa salınadı. Boyalǵan shemirshek kespeleriden eń juqası buyım aynasındaǵı suw tamshısına kóshiriledi hám qaplawshı ayna menen jabılıp, mikroskop astında kóreledi. Bunda oval yaki dóngelek formasındaǵı jalpaq, jup hám tıǵız kletkalar hám olar arasında qoyıw haldaǵı kletkalar ara zatta korinedi.

Hár eki preparat mikroskopta,baqlanganda biriktiriwshi toqıma kletkaları bir-birinen uzaqta jaylasqanlıǵı hám olardıń arası kletka dúzilisine iye bolmaǵan arnawlı zatlar menen tolǵanlıǵı sheshim tiykarında qaytalshıqnadı.

4-TEMA: BULSHIQ ET TOQIMASINAN PREPARAT TAYARLAW HÁM ONI MIKROSKOPTA KÓRIW.

Bulshıq et toqıması júdá quramalı dúziliske iye bolıp, ol júdá jınıshke talshıqshalardan quram tapqan. Oquwshılarda bul haqqında anıq túsiniq payda qılıw

ushın sabaqta aldınnan tayarlap qoyılğan bulshıq et mikropreparatları kórsetiledi. Bunnan tisqarı, jas fiziologlar dógereginde bulshıq et toqımalarından waqtınshalıq mikropreparatlar tayarlaw hám olardı mikroskopta korip úyreniw boyınsha laboratoriya shınıǵıwın ótkiziw de júdá orınlı boladı.

Kerekli ásbaplar: Buyım hám qaplawısh aynalar, pincet, preparavol iyne, petri keseshe, tamızǵısh, qurbaqa ayaq bulshıq etiniń bólegi, suwıq qanlı qanlı haywanlarǵa móljellengen fiziologiyalıq eritpe (as duzınıń 0,65% li eritpesi), 1% li sirke kislota.

Jumistıń orınlanıwı. Qurbaqa ayaq bulshıq etiniń bólekshesi preparavol iyne, ushı járdeminde talshıqlarǵa ajratıladı hám bir neshe bulshıq et talshıqları pincet penen buyım aynasındaǵı fiziologiyalıq eritpe tamshısına koshirip, qaplawısh ayna menen jabıladı. Preparat mikroskop astında kórilgende bulshıqettalshıqlarındaǵı kese sızıqlar kózge anıq taslanadı, biraq kletka yadroları kórinbeydi. Qaplawısh ayna astına 1% sirke kislota tamshısı kiritilse, bulshıq et talshıq kletkalarınıń tayaqsha sıyaqlı yadroları kórine baslaydı. Jumıs aqırında skelet bulshıq eti kóplep jınıshke talshıqlardan ibaratlıǵı, hár bir talshıq tsitoplazmasında yadro hám qısqarıw qásiyetineıye bolǵan kópǵana jınıshke talshıqshalar (bulshıq et fibrillaları) da bar bolıwı menen basqa toqıma kletkalarından parıq qılıwı, bulshıq et toqımasınıń dúzilisi onıń funksiyasına baylanıslı ekenligi haqqında juwmaq shıǵarıladı.

5-TEMA: BULSHIQET HÁM NERV TOQIMALARINIŇ QÁSIYETLERIN KÓRSETIWSHI TÁJIRIYBELERI.

Bulshıq et toqımasınıń tiykargı qásiyeti qısqarıwshańlıq, nerv toqımasınıkı bolsa qozǵatıwshańlıq hám ótkiziwshenlik. Bulshıq etlerdiń qısqarıwına nerv arqalı keletuǵın qozǵalıslar sebebli ekenligi haqqında túsinik payda qılıw maqsetinde qurbaqanıń baltır bulshıq etinen nerv-bulshıqetpreparatı tayarlanıp, onıń ústine tájiriybeler ótkiziw hám kórsetiw úlken áhmiyetke iye.

Nerv-bulshıqet preparatın tayarlaw isi kóp waqıt talap qıladı. Sonıń ushın onı sabaqqa deyin tayarlap qoyıw kerek.

Kerekli ásbaplar: vanna, qayshı, pincet, skalpel, preparavol iyne, ushı ilmekli shıyshe tayaqsha, 10x18 sm lı taxtasha 20-25 sm uzınlıqtaǵı ilmeksheli baǵana, ilgenshek, batareya, petri keseshesi, tiri qurbaqa, fiziologiyalıq eritpe, paxta, siyle.

Jumistıń orınlanıwı. Qurbaqa denesin siyle menen orap uslanadı hám jaqları arasına qayshınıń pástki tıǵının kirgizip, ustindegi jaq kóz arqasındaǵı kesesine kesiledi. Bunda bas miy denesinen ajıraladı, biraq qurbaqa ólmeydi. Qurbaqanı pütünley háreketsizlendiriw maqsetinde ústki jaǵ kesiginiń ortasındaǵı aq dánekke uqsas kanalǵa preparavol iyne kiritip, titkilew menen arqa miy buzıladı.

Sodan keyin qurbaqanı siyleden shıǵarıp alınadı hám arqaayaqlarından uslap turıp, qayshı járdeminde quyımshaqtıń 1 sm joqarısınan kesesine kesiledi. Nerv-

bulshiqet preparatın tayarlaw ushınqurbaqanıń keyingi bólimi alınadı hám ol qarın bulshıq etleri hám ishki organlar qaldıqlarınan tazalanadı. Bunda ishki tárepnan quymish nervi shıǵıp turǵan jer asılıp qaladı. Bir qol menen omırtqa baǵanası qaldıǵınan uslap (siyle bólimine orap), ekinshi qoldaǵı pincet penen teri shılınıp alınadı.

Nervti záhárlemew ushın qol jaqsılap juwılıp, nerv penen bulshıq etti ajratıwǵa kirisiledi. Bunıń ushın preparat jáne qolǵaalınadı hám omırtqabaǵanası qaldıǵı uzınına qırqılıp ekige bólinedi. Qurbaqanıń bir ayaǵı fiziologiyalıq eritpege salınadı, ekinshi ayaǵı bolsa taza taxtasha ústine qoyılıp, omırtqa baǵanasıń qaldıǵı menen nervti shiysa ilmek járdeminde kóteriledi hám baltır bulshıq etine barǵansha toqımalaran ajratıladı. Keyin asılıp qalǵan san súyegi yarımnan kesip taslanadı (san suyeginiń baltır bulshıq eti menen tutasqan jeri preparattı ilgekke iliw yaki taxtashaǵa shanship qoyıw ushın kerek).

Baltır bulshıq ettin suyekten ajratıp alıw ushın Axillov sıńırı kesilip joqarıǵa tartıladı, nátiijede baltır bulshıq eti qońsı bulshıq etlerden ajralıp shıǵadı. Keyin ala baltırdıń qalǵan hámme toqımaları dize buwınıń tómeninen qırqıp taslanadı. Sonda baltır bulshıq eti, quymish nervi hám san súyeginiń qaldıǵınan ibarat nerv bulshıq et preparatı tayar boladı.

Nerv-bulshıq et preparatıústinde tájiriybeler baslaw ushın san súyeginiń baltırbulshıq eti menen tutasqan jeri taxtashaǵa ilmek jardeminde shansıladı hám preparatta 1 sm aralıqta ilmek qadaladı. Bul ilmeklerdiń birine batareyadan kelgen simniń ushı tutastırıladı. Keyin preparat nervi hár eki ilmekke tiyetuǵın qılıp ilinedi.

Batareyadan kelgen simniń ekinshi ushı taxtashadaǵı sim jalǵanbaǵan ilmekke tiygizilip alınsa sol waqıtta-aq baltırbulshıq etiniń qısqrıwı kózge taslanadı. Preparat nervipincet ushı menen ortasha qısılganda dabulshıq et qısqradı. Bulshiqet hám nerv toqımalarınıń qásiyetlerin joqarıdaǵıǵa salıstırǵandaapiwayıraq preparatta da sinap kóriw múmkin. Bunıń ushınqurbaqanıń fiziologiyalıq eritpedegi terisi sılıp alıńǵan ekinshi ayaǵı isletiledi. Joqarıda bayan qılǵan tártipte qurbaqaarqaayaǵınıń omırtqa baǵanasıqaldıǵı menen quymish nervishiyshe ilmek arqalı kóterilip, baltırbulshıq etine barǵanshatoqımalaran ajraladı. Soń bulshıq ettiń tómengi bóliminen biraz qaldırılıp, qalǵan toqımalar hám san súyeginiń yarmı kesip taslanadı.

Preparat san bulshıq eti qaldıǵı bar jerin tik ornatılǵan aǵash baǵana ilmekshesine ilinedi. Preparatıń nervli bólimi bolsa ilgek jaqınındaǵı qarama-qarstı (7-8mm uzınlıqta) shansılǵan eki ilmekshe ústine qoyıladı. Ilmekshelerdiń birine batareyadan sim ushı tutastırıladı. Batareyadan kelgen simniń ekinshi ushıbaǵanadegi sim jalǵanbaǵan ilmekke tiygizip alınsa, qurbaqaayaǵınıń qıymılǵanın gúzetiw múmkin. Nerv-bulshiqetpreparatın tayarlaw hám onıń ústinde tájiriybeler ótkiziw dawamında bulshıq et hám nervtiń qurıp qalmasıǵıushın olar fiziologiyalıq eritpe menen tez-tez izǵarlap turıladı. Nerv bulshiqetpreparatı ústinde ótkizilgen

tájiriybelerden juwmaq shıǵarıp, qozǵalıwshańlıq adam organizminde hám nerv sistemasınıń tásirinde bulshıq etleriniń qısqańıwı hám miyden nerv arqalı beriliwshi qozǵalıwlar bulshıq etlerdi qıtıqlaytuǵın tábiyyıy tásirlewshiler ekenligi aytıladı.

6-TEMA: QURBAQADA ARQA MIY REFLEKSIN JÚZEGE KELTIRIW HÁM REFLEKTOR DOǴASIN ANALIZ QILIW.

Qurbaqa arqa miy reflekslerin kórsetiw sabaqta isleniwi zárúr bolǵan islerden biri esaplanadı. Tájiriybe oqıwshılarda refleks haqqındańıq túsinik paydaqılıw imkanın beredi. Qurbaqada arqa miy reflekslerin paydaqılıw hám reflektor doǵasın analiz qılıw tájiriybeleri hám anatomiyası hám fiziologiyası boyınsha laboratoriya shınıǵıwları belgili bir tártipte ámelge asırıladı.

Kerekli ásbaplar: qayshı, pincet, preparavol iyne, qısqańıwına qaltasha ornatılǵan shtativ, kishi vanna suwlı stakan, ilgenshek, tiri qurbaqa, 1% li sulfat kislota, siyle, paxta, filtr qaǵaz.

Jumistıń ornatılıwı. Qurbaqa denesi siylege oraladı hám onı shep qolda ustalǵan halda basistol shetine qoyıladı. Basınıń denegge tutasqan jerin mónjellep, onı haldaǵı qayshı ushları azǵana ashılǵan halda qurbaqa jelkesine shansılıadı (bunda omırtqa baǵanasınıń bas suyegi menen tutasqan jeri qayshı ushları arasında bolıwı kerek) hám tezde arqa miy bas miyden úziledi. Keyin preparavol iyne ushı menen bas miy korilip buzıladı. Bul isler sabaqqa deyin basqarıladı.

Sabaqta tómendegi tájiriybeler ámelge asırıladı:

Bas miyi úzilgen qurbaqa astqı jaǵınan shtativ qısqańıwındaǵı qaltashaǵa ilgenshek járdeminde shansılıp asıladı. Qurbaqa terisi qurǵap qalmasıǵı ushın onı tájiriybe dawamında waqıtı-waqıtı menen stakandaǵı suwǵa batırıp alınadı. Bul is qurbaqa shtativte asılıp turǵan halda orınlanadı.

Tájiriybe qurbaqa tınıshlangannan keyin baslanadı. Aldın qurbaqa arqa ayaqlarınan biriniń ushı pincet penen qısıladı, tásirge juwap retinde haywan sol ayaǵın dárriw tartıp aladı. Eger ayaq ushı 1%li sulfat kislotaǵa túsirilse, qurbaqa ayaǵın kislota dan tartıp aladı. Kislota tásin joǵaltıw ushın qurbaqanıń sol ayaǵın tezde suwlı stakanǵa batırıp kerek. Filtr qaǵaz 1%li sulfat kislota menen ıǵallanıp, qurbaqanıń san terisine jabıstırǵanda da juwap reakciyası júzege keledi.

Qurbaqa arqa ayaqlarınıń birinen terisi sılıp alınadı. Bunıń ushın sannıń joqarı bóliminen teri qayshıda dóngelek formada qıyılıp kesiledi hám onıń sheti pincet penen qısıp tartıladı. Biraz waqıt (2-3 minut) ótkennen soń terisi sılıp alıńan ayaq ushı pincet penen qısılganda 1% li sulfat kislotaǵa túsilgende oǵan juwap reakciyası júzege kelmeydi. Joqarıdaǵı tájiriybeler teridegi receptorlardıń refleks payda bolıwındaǵı rólin kórsetedi.

Arqa miyi buzılǵanda qurbaqada hesh qanday refleks payda bolmaydı. Buni tómendegi tájiriybeden kóriw múmkin. Siylege oralǵan qurbaqanı shep qolda uslap, omırtqa baǵanası kanalına úzilgen jerinen uzınraq preparavol iyne kirgizip shuqlaw menen arqa miyi buzıladı, soń shtativke ilinedi. Qurbaqaǵa qansha tásir qılınsa da, juwap reakciyası júzege kelmeydi. Bul reflekslerdiń arqa miyi qatnasıwında paydaboliwın kórsetedi.

Joqarıdaǵı tájiriybelerdi kórsetiw dawamında reflektor doǵasınıń sxeması doskaǵa sıızıp barıp jaqsı nátiyje beredi. Tájiriybeler sońında refleks organizmniń tásirlerge juwap retinde oraylıq nerv sistemasiarqalı kórsetken reakciyası ekenligi, refleksler járdeminde organizmdegi barlıq organlar iskerliginiń basqarılıwı hám organizmniń sırtqıortalıq penen óz-arabaylanıstaboliwı, ulıwma refleksler nerv iskerliginiń tiykarı ekenligi haqqında sheshim shıǵarıladı.

7-TEMA: ARQA MIY REFLEKSINIŇ TORMOZLANIWI

Nerv iskerliginiń áhmiyetin túsiniw alıwda reflektorlardıń paydaboliwı hám tormozlanıwı haqqındaǵı maǵlıwmatlar oǵada zárúr áhmiyetke iye. Belgili bir tártipte bul hádiyselerdiń júzege kelip turıwı nerv iskerliginiń tiykarın quraydı. Tormozlanıw hádiyesi haqqında anıq túsiniw payda qılıw aldın ala tiyisli tájiriybeni kórsetiw menen támiyinlenedi. Reflekslerdiń tormozlanıwın kórsetiwshi tájiriybeni sabaqtan usqarı waqıtta hám dógerek shınıǵıwlarında shólkemlestiriliwı maqsetke muwapıq esaplanadı.

Kerekli ásbaplar: qısqışqa qaltashaornatılǵan shtativ, preparavol ásbaplar, sekundomer, ilgenshekler, tiri qurbaqa, suwlı stakan, 0,3%li sulfat kislota, paxta, siyle.

Jumistıń orınlanıwı. Bas miyi alıp taslanǵan yaki zıyanlanǵan qurbaqa tayarlanadı hám onı shtativ qısqışındaǵı tıǵınǵa ilgenshek járdeminde shanshipasiladı, qurbaqanı tınıshlandırıw ushın onı suwlı stakanaǵa túsirip turıw kerek.

Tormozlanıw hádiyesin baqlawdan aldın qurbaqa arqaayaǵınıń pincet penen qısıpyaki onı 0,3%li kislotaǵa túsiriw menen arqa miyi reflesi júzege keltiriledi. Bul reflestiń júzege keliwine, yaǵnıy tásir beriliwinen qurbaqaayaǵın tartıp alaman degen she waqıt saat sekundometrge qarap belgilenedi.

Kislota tásirin joǵaltıw ushın qurbaqanıń tásirlergen ayaǵı suwlı stakanaǵa túsiriledi. Qurbaqa tınıshlangannan soń, onıń arqa ayaqlarınan birin sulfat kislota eritpesine túsiriw menen bir waqıtta ekinshisiniń pánjeleri pincet penen dawamlıqısıp turıladı hám refleks payda bolıwına ketken waqıt esapqaalınadı. Bunda refleks waqtınıń júdá uzayǵanı, hátte refleks ulıwma júzege kelmewi bayqaladı. Tájiriybeden eki receptor maydan bir waqıtta qattı tásirlergende arqa miy reflesi uzaq waqıt ishinde júzege keledi, hátte ol ulıwma payda bolmaydı, yaǵnıy tormozlanadı degen juwmaq shıǵarıladı.

8-TEMA: KESILGEN SÚYEK PREPARATLARIN TAYARLAW.

Hár qıylı kesilgen súyeklerdi sabaqta kórsetiw súyeklerdiń dúzilisin úyreniwde zárúr esaplanadı hám súyekler ústinde laboratoriya shınıǵıwları ótkiziw sıpatın asırıwǵa járdem beredi.

Kerekli ásbaplar: qısqısh, skalpel, yaki pıshaq, qattı tókli shotka, siyle, buzaw yaki qoydıń ishi gewek súyekleri.

Jumistıń orınlanıwı. Qozı yaki jas buzawdıń san hám baltır súyekleri pıshaq, soń qattı tókli shotka menen gósh hámde pay qaldıqlarınan tazalanadı, suwda juwıp, siyle menen jaqsılap ıǵallıǵalınadı. Soń bul súyeklerdi qısqıshqa ornatıp, mayda tisli úskene menen olardıń quwıslıq bólimikesesine hám uzınına kesiledi. Súyekler qánsHELLI jas haywanlardan alınǵan bolsa, olar sonshellı ańsat kesiledi.

Kesilgen súyeklerdi sabaqta kórsetiw súyek zárúr hám quramalı organ ekenligi, hár bir súyektiń dúzilisi onıń wazıypasına baylanıslılıǵı haqqında juwmaq shıǵarıw imkannı beredi.

9-TEMA: KÚYDIRILGEN HÁM KALSIYSIZLENTIRILGEN SÚYEK PREPARATLARIN TAYARLAW.

Súyeklerdiń qattılıǵı, bekkemligi hám elastıkligin olardıń quramı belgileydi. Sol haqqında oqıwshılarda isenimli túsiniq paydaqılwushın sabaqta kúydirilgen hám halsiysizlentirilgen súyeklerdiń qásiyetlerin úyreniw júzesinen laboratoriyajumislari ótkiziwdi talap qıladı. Buniń ushın sabaq aldınnan kúydirilip tayarlangan hám kalsiysizlentirilgen súyekler tayarlanadı.

Kerekli ásbaplar: mayda súyekler (iri balıq qabırǵaları yamasaqurbaqa, qus, qoyan sıyaqlılardan biriniń san súyekleri), pincet, spirt lampa, probirka, stakan, 10 hám 30% li xlorid kislota.

Jumistıń orınlanıwı. Súyekti kúydiriw. Súyektiń bir ushınan pincet penen uslap, ekinshi tárepi spirt lampaga tutıladı. Bunda súyek jaǵımsız iys shıǵarıpjana baslaydı, aldınala qarayadı, keyin aǵaradı. Sońınan kúydirilgen súyek preparatı tayyar boladı.

Sabaqta talabalar oqıtıwshı tapsırması menen kúydirilgen súyektiń quramın tekserip kórip úyrenedi hám onıń ańsat uqalanıp ketiwın anıqlaydı. Súyektiń azǵana bólegin probirkaǵa salıp, ústinen 30% li xlorid kislota quyılǵanda súyek kúliniń kislota da erip baslawı bayqaladı. Bunda súyektiń mineral bólimindeǵı kalciyge kislota tásir qılıw nátiyjesinde karbonat angidrid kóbik formadajúda tez ajıralıp shıǵa baslaydı. Bul tájiriye súyek quramında organikalıq zat hám kislota da eriytuǵın mineral zatlar bar ekenligin kórsetedi. Mineral zatlar súyektiń qattı hám mórt qılıpturıwı haqqında juwmaq shıǵarıw múmkinshiligin beredi.

Súyekti kálsiysizlentiriw. Probirkanıń úshden bir bólimine deyin 10% li xlorid kislota quyıladı hám oǵan bir bólek súyek salınadı. Bunda karbonat angidrid kóbik-

sheleri halatında ajıralıp atırǵanlıǵı bayqaladı. Aradan yarım saat ótken soń, probirkadaǵı kislota bos ıdısqa tógiledi, súyekti probirkadan alıp, jaqsılap juwıladı hám qásiyeti úyreniledi.

Laboratoriya isi dawamında oquwshılar kalsiysizlentirilgen súyek júdá jumısaq hám elastik bolıp qalǵanlıǵın, onı iyiw, búgiw hám, hátte túgin qılıp baylaw múmkinligin anıqlaydı.

Eger úlkenlew súyek kalsiysizlentirilmekshi bolsa, onı joqarıraq konsentratsiyalı (15-30% li) kislotada uzaq waqıt (3-5 kún) saqlaw kerek.

Bunda kislota bir neshe márte jańalanıp turıladı. Kalsiysizlentirilgen súyekti uzaq waqıt saqlaw ushın onı 70% li spirtke salıp qoyıladı.

Joqarıdaǵı nátijelerge kóre sabaqta súyektiń qásiyetleri ólar quramındaǵı organikalıq hám mineral zatlar muǵdarınabaylanıslı, súyektiń quramı adam jasıasıp barǵan sayın ózgerip, organikalıq zatlar kemeyedi, mineral dúzlar muǵdarı artadı hám nátiyjede súyek mortlasıp qaladı, degen juwmaq shıǵarıladı.

10-TEMA: SÚYEKTIŇ BEKKEMLILIGIN ANIQLAW.

Kerekli ásbaplar: Qozıyaki úlkenlew qustıń san yaki jelke súyegi, tas, asılǵan tárezi pállesi.

Jumıstıń orınlanıwı. Anıqlaw ushın alınǵan súyek izbe-iz turǵan stollar ortasına gorizontal halda qoyıladı. Bunda súyektiń bir ushı birinshi stoldıń shetine, ekinshi ushı bosa ekinshi stoldıń shetine qoyıladı. Sodan keyin súyektiń ortasına tárezi pállesi ilinedi. Pálledegi taslar 1kg nan baslap, súyek sınaman degen she kóbeytirilip barıla beredi hám onıń qanshaawırılıqqa shıdap beriwı anıqlanadı.

11-TEMA: SÚYEKLERDIŇ TÚTIKSHE SIYAQLI BOLIWI HÁM ONIŇ ÁHMIYETI.

Adam skelet uzın (san, jelke hám basqa) súyeklerdiń ortabólimitútiKShe sıyaqlı boladı. Bunday dúzilis organism ushın zárúr bolǵan bekkemlikti táminleydi. Tájiriyebege kórilip atırǵan súyeklerdiń tútiKShe sıyaqlı bolıwı hám onıń áhmiyetin kórsetedi. Bul isti oquwshılarga úy wazıypası yaki sabaqtan tısqarı jumı sıpatında beriw kerek.

Kerekli ásbaplar: eki bet qaǵaz (20×30sm), tárezi pállesi, sim bólegi (20-25sm), diametri 1smli shiyshatútiKyaki rúchka, jip yamasa jipek lenta (15-20sm), hár qıylıawırılıqtaǵı tárezi tasları, eki ilmekli bir-birinen 20sm aralıqta tikke ornatılǵan baǵanalı taxtasha, qaǵaz kleyi.

Jumıstıń orınlanıwı. Eki bet qaǵazdıń biri shiysha tútikke yaki rúchkaǵa, ekinshisi tuwrı simǵa uzın tárepleri menen tıǵızılıp, ezbey oraladı, ekinshisi betlerdiń eń sheke bólimi kley menen oralǵan bólimge jabıstırıladı. Kleylengen jer qurıǵannan soń, shiyshatútik hám sim oramlardan suwırılıp alınadı. Nátiyjede súyek dúzilisin esletetuǵın qaǵaz simir hám ishi pútin qaǵaz tayaqsha paydaboladı. Sonnan

keyin qağaz tayaqshağa birewden lenta halqa kiritiledi. Bağanashalar ilgegine aldın qağaz tayaqsha ornatıladı hám ondağı kishi sheńberli lentağa tárezi pállesi ilinedi. Tárezi máwsimine qağaz tayaqsha ilinemen degenshe tas qoyılıp baradı hám tayaqshanıń qansha awırılıqta júk kótere alıwı belgilenedi. Keyin tap usınday tekseriw qağaz tütikshe menen ótkiziledi.

12-TEMA: OMIRTQA BAĞANASINDAĞI SÚYEKLERDİN DÚZILISIN ÚYRENIW.

Sabaqtıń maqseti: Omırtqa bağanası súyekleri haqqında anıq túsiniq paydaqılıw hámde omırtqa bağanası basqa súyekler menen óz-ara birigiwin úyreniw.

Omırtqa bağanası- barlıq omırtqalı organizmlerdiń xarakterli belgisi esaplanadı. Omırtqa bağanası gewdeniń tayanshı bolıp, dene hám qollarıń awırılıǵın kóterip turadı hám sol salmaqtı shanaq hámde sanǵa ótkizedi.

Adamda omırtqa bağanası 33-34 omırtqadan quram tapqan. Omırtqa bağanası bes salǵa bólip úyreniledi. Bular 7 bólim, 12 kókirek, 5 bel, 5 quyımshaq hám 4-5 quyırq omırtqalarınan quram tapqan.

Omırtqa súyekleri bir-biri menen biriktiriwshi baylamlar járdeminde bir-biri menen birigedi.

Kerekli ásbaplar: tablica, mulyaj, maket, adam skeleti, adamnıń omırtqa bağanası súyekleri, sızǵısh, qağaz, qálem hám óshirgish.

Jumıstıń orınlanıwı. Omırtqa bağanasınıń ózine tán dúzilisi hámde wazıypasın úyreniw ushın aldın ala adam skeletinen talabalarǵa omırtqa bağanası haqqında maǵlıwmat beriw kerek.

Omırtqa. Aldıǵa iyilip turatuǵın omırtqa denesi hám oǵan birikken arkası (dugası) nanıbarat. Denesi menen arkası omırtqa tesigin sheklep turadı. Barlıq omırtqalıardıń omırtqa tesikleri omırtqa xanaların payda etedi. Bul kanallarda arqa miyi jaylasqan boladı.

Úlken jelke tesigi járdeminde omırtqa kanalı gelle súyeginiń boslıǵı menen tutasadı. Hár bir omırtqa arkasınıń omırtqa denesine birigiw ústki hám tómengi uyıqları boladı. Omırtqalar ústpe-üst bolıp turǵanda, joqarıda jatqan omırtqanıń tómengi uyıǵı tómenge ótken omırtqanıń tómengi uyıǵı menen tutasadı nátiyjede, omırtqalar ara tesikler payda boladı hám ol jerden arqa miyden nervler shıǵadı. Sonday qılıp, omırtqalar óz-ara hámde omırtqalar basqa súyekler menen baylamlar hám buwınlar járdeminde bir-biri menen birigedi. Laboratoriya sabaqlıǵı dawamında qurıp túsken skeletlerdi ólgenlerin alıp súwreti sızıladı.

Jumıstı rásmiylestiriwge tiyisli usınıslar:

Laboratoriya sabaqlıǵı dawamında adam omırtqa bağanası súyekleriniń súwretin sızıń. Adam skeletinen omırtqa bağanası bólimleriniń ólshemlerin dápterinizge túsiriń.

13-TEMA: QABIRǴALAR, TÓS SÚYEKLERI HÁM OLARDIŇ DENE BÓLIMLERINE ÓZ-ARA BIRIGIWIN ÚYRENIW.

Sabaqtıń maqseti: qabırǵalar hám tós súyekleri haqqında anıq túsiniw beriw hámde dene bólimlerine óz-ara birigiwin túsindiriw.

Qabırǵalar 12 jup uzın gewek súyeklerden ibarat. Hár bir qabırǵa dene, bassha, quyrıq bólimlerinen quralǵan. Qabırǵanıń basshası, moyını hám denesi boladı. Ústki 10 jup qabırǵanıń moyını menen ortasında qabırǵa dúmpeshikleri bar.

Qabırǵanıń tós súyegine birigetugin aldınǵı ushı shemirshikke aylangan boladı. Tós súyegi gewek súyekler qatarına kiredi hám 3 bólimge bólip úyreniledi. Yaǵnıy ústki bólimi dástesi, ortabólimi denesi hám pástki bólimi qılısh siyaqlı ósimshelerden quram tapqan. Denesi menen dástesiniń sırtqı júzesinde 7 jup buwın júzesi bolıp qabırǵalar solarǵa kelip tutasadı.

Kerekli ásbaplar: táblica, mulyaj, maket, adam skeleti, adamnıń qabırǵa hám tós súyekleri, qaǵaz, sıǵısh, qálem hám óshirgish.

Jumıstıń barısı: Laboratoriya sabaǵı dawamında talabalarǵa qabırǵalar hám tós súyegin túsindiriw ushın aldın ala olardıń dúzilisi, wazıypası hámde áhmiyetin kórsetip beriw lazım. Qabırǵalardıń sırtqı hám ishki júzeleri ayırmashılıq qıladı. Qabırǵalardıń ishki júzesinde qarıqsha bolıp onda qan tamırlar jaylasadı. Qabırǵalar forması hám úlken kishiligi menen bir-birinen parıq qıladı. Qabırǵalar óziniń arqa ushları menen kókirek omırtqalarına buwınlar járdeminde birigedi. Qabırǵalardıń basları, omırtqalardı talshıqları, dúmpeshikleri bosakese ósimsheler menen birigedi. Ústki 7 jup qabırǵa óziniń aldınǵı jupları menen tós súyegine birigedi hám bular shın qabırǵalar delinedi. Keyingi 3 jubıjalǵan qabırǵalar delinedi. 11 hám 12- jup qabırǵalardıń aldınǵı ushları jumsaq toqımalar arasında erkin jaylasadı, bul qabırǵalar ayırım waqıtları terbeniwshi qabırǵalar dep ataladı.

Jumıstı rásmiylestiriwge tiyisli usınıslar: Súwret, qabırǵa, tós súyegi hám maketlerine qarap, olardıń dúzilisi hám óz-ara birigiwin túsindirip beriw. Adamnıń qabırǵa, tós súyegi bólimleriniń ólshemin ólshep, qaǵazǵa túsiriw.

14-TEMA: QOL HÁM JELKE BELBEWI SÚYEKLERINIŇ DÚZILISI, OMIRAW, GÚREK SÚYEKLERI HÁM QOLDIŇ ERKIN HÁREKET BÓLIMI SÚYEKLERI (JELKE, BILEK, TIRSEK, BILEZIK, ALAQAN, BARMAQ SÚYEKLERI) OLARDIŇ ÓZ-ARA BIRIGIWIN ÚYRENIW.

Sabaqtıń maqseti: Qol skeleti hám onı qurawshı súyekler jelke belbewi menen erkin qol súyekleri haqqında tolıq maǵlıwmat beriw hám olardı óz-ara birigiwin túsindirip beriw. Qol súyekleri jelke belbewi hám erkin qol súyeklerinen quram tapqan. Jelke belbewi eki gúrek hám eki omıraw súyeklerinen quram tapqan. Erkin qol súyekleri: jelke, tirsek, bilek súyekleri hámde pánje súyeklerinen quram tapqan.

Kerekli ásbaplar: mulyajlar, tablisa, maket, adam skeleti.

Jumistıń barısı: Qol súyekleri talabalarǵa tanıstırıladı. Bunıń ushın adam skeletinen paydalanıladı. Qol skeleti jelke belbewi hám erkin qol súyeklerinen quram tapqan. Jelke belbewi súyekleri omıraw súyegi hám gúrek súyeklerine bólinedi.

Omıraw súyeginiń S-tárizli búgilgen denesi hám juwanlasqan eki ushıyaǵnıy: tós hám acromial ushı bar. Ol belbew súyegin tós súyegine biriktirip turadı.

Belbew súyegi – úshmúyesh formasındaǵı jalpaq súyek bolıp, onıń ush qırı, eki júzesi hám úshmúyeshi parıqlanadı. Belbew súyekleri bulshıq etler járdeminde kó-kirek quwıslıǵına birigedi, háreketsheń boladı hám óz háreketleri menen barlıq qol háreketleriniń kólemin asıradı.

Jelke súyegi – uzın tútik tárizli súyekler qatarına kiredi. Onıń denesi hám eki ushıparıqlanadı. Joqarı basshası belbew súyegi menen, tómengi basshası tirsek súyegi menen buwın paydaqlıp birigedi. Bilek súyekleri 2 ew uzın tútik tárizli súyekler hám bilek súyeklerinen ibarat. Tirsek súyegi bilektiń ishki tárepindı, teriastında jaylasqan. Bilek súyegi bolsa bilektiń sırtqı tárepinde jaylasqan tútik tárizli súyekler esaplanadı.

Pánje súyekleri alaqań ústi súyekleri, alaqań súyekleri hám barmaq súyeklerine bólinedi.

Alaqań súyekleri 5 kelte tútik tárizli súyekten ibarat bolıp, hár biriniń tiykarı, denesi hám basshasıparıqlanadı. Barmaq súyekleri maydatútik tárizli súyekler falan-galardan quram tapqan. Talabalar laboratoriya sabaǵı dawamında kórip túsingen súyeklerdi óshemlerin alıp súwretin sızadı.

Jumistı rásmiylestiriwge tiyisli usınıslar: Adamnıń qol skeletine qarap anatómiyalıq jaqtan táripleń. Qol skeleti bólimleriniń ólshemlerin belgilep alıń hám súwretin sızıń. Qol skeleti súyekleriniń óz-ara birgiwi haqqında aytıp berıń.

15-TEMA: BAS SÚYEGINIŃ DÚZILISIN ÚYRENIW.

Sabaqtıń maqseti: Bas súyegin payda qılıwshı súyekleriniń dúzilisi, wazıypası hámde óz-ara birigiwin úyreniw.

Bas súyekleri hámmesi birge qosılıp, gelle súyegin paydaqlıladı. Gelle súyekleri shaqlar menen bir-birine bekkem birigedi. Onda bas miy jaylasadı. Bas súyeginiń miy bólimi 2 jup hám tóbe súyekleri, mańlay súyegi, gálbir tárizli, pana tárizli súyek, jelke súyeklerinen quram tapqan.

Bas súyeginiń bet bólimi súyeklerine joqarı jaq, murın súyegi, kóz jas súyegi, shanaq súyegi, tańlay súyegi, murınnıń baqanshaq súyekleri, tómengi jaq hám jutqınshaq, til astı súyegi kiredi.

Kerekli ásbaplar: maket, mulyaj, adamnıń skeleti, bas súyegi.

Jumistıń barısı: gelle súyegi hám onı paydaqlıwshı súyeklerdi talabalarga túsindiredi. Bas skeleti súyekleriniń kópshiligi quramalı dúzilgen, olarda qan tamurlar

hám nervlar ótetuǵın tesik hám kanalshalar bar. Ayırın súyeklerdiń miy bólimi súyeklerine tómendegiler:

Jelke súyegi. Forması jalpaq keseshege uqsaydı. Onıń bólimleri úlken jelke tesigin sheklep turadı, bas skeleti boslıǵın omırtqa kanalı menen birlestiredi. Sol tesiktiń aldınǵı tárepinde jelke súyeginiń tiykarǵı bólimi bar, ol panasiyaqlı súyektiń tiykarǵı bólimi menen qosıladı.

Panasiyaqlı súyek-arqatárepte jelke súyegi menen aldınǵı tárepinde mańlay súyegi ortasında, bas súyegi miy bóliminiń tiykarında jaylasqan. Dene hám 3 jup úlken qanatlar, kishi qanatlar hám qanat tárizli ósimshelerden ibarat. Denesiniń ishki júzesinde túrk eri dep atalatuǵın oyıqsha jaylasqan.

Sheke súyegi- bas skeleti súyekleri ishinde eń quramalı súyek. Bul súyek ishinde esitiw hám teń salmaqlıq organı jaylasqan. Súyek kanalları, sonnan júz nervi kanalı menen ishki uyqı arteriyasınıń kanalı sonday-aq esitiw tútikshe kanalı súyek bólimi usı súyekten ótedi.

Sheke súyegi 3 bólimnen turadı. Teńgeshe tárizli, baraban tárizli hám tassiyaqlı bólim yamasa piramidadan quram tapqan. Tóbe súyegi tórtmúyeshli batıq súyek plastınkası bolıp, plastınkadan tısqarı hámme shetleri tisli bolıp tabıladı. Sırtqı júzesinde tóbe dúmpeshigi kóterilip turadı.

Mańlay súyegi – mańlay máwsimi, jup kóz kesesi bólimleri hám murın bóliminen ibarat. Bastıń oń hám shep tárepinde mańlay dúmpeshiginen tóménirekte qas ústi dugaları bar. Qas üstidugaları astında mańlay súyegi kóz kesesi üstinde ótkir qırǵaaylanadı.

Ǵálbir tárizli súyek – Bas skeletiniń ishlewinde jaylasadı hám murın boslıǵı menen kóz keseleri diywalları paydaqılıwda qatnasadı. Forması kúbke uqsap ketedi. Ústki gorizontal plastınkadan ibarat, sol plastınkadan tik tómenge qarap perpendikulyar plastınkalar jaylasadı.

Pástki murınbaqanshaǵı – búgilgen juqa sına erkin súyek plastınkası bolıp, joqarıda ayılǵan üstki hám orta murın baqanshaqlarınan tómenge murın boslıǵında onıń jaqın diywalında turadı.

Kóz jası súyegi – Kóz kesesiniń medial diywalında jaylasqan kishkene súyek esaplanadı onıń kóz jası oyıqshası hám qırı bar. Kóz jası hám murın kanal hám kóz jası qaltashasınıń oyıqshasını paydaqılıwda qatnasadı.

Murın súyegi – uzınına sozılǵan tórtmúyeshli plastinka formasında oń hám shep murın súyekleri murın üstiniń súyek tiykarın paydaetedi.

Joqarǵı jaq – dene hám tórt ósimsheden quram tapqan. Denesiniń tórt júzesi: aldınǵı, arqa (sheke astı), kóz kesesi hám murın júzeleri bar.

Tańlay súyegi – tuwri múyeshastına jaylasqan eki plastınkadan: murın boslıǵı jaqın diywalı quramına kırıwshi perpendikulyar plastinka hám qattu tańlaydıń arqabólimin paydaqılıwshı gorizontal plastınkadan quram tapqan.

Yonoq súyegi – óziniń úlkenirek yamasa kishirek bolıwı menen bet formasın belgilep beredi.

Tómengi jaq – bas súyeginiń jalǵız háreketshen súyegi bolıp, dene hám onnan ótpes múyesh astında shıǵatuǵın jup shaxlardan quram tapqan. Bas skeleti súyekleri shaqlar járdeminde bir-birine birigedi. Keyin alatalabalar laboratoriya sabaqlıǵı dawamında túsindirilgen súyeklerdiń ólshemlerin alıp, súwreti sıızıladı.

Jumıstı rásmiylestiriwge tiyisli usınıslar:

Bas skeleti hám onı paydaqılıwshı bólimlerin súwretke qarap túsindirip beriw.

16- JUMIS. TEMA: BULSHIQ ET QISQARIWIN TEKSERIW

Sabaqtıń maqseti: Bulshıq etlerdiń dúzilisi hám kórinislerdiń ámeliy jumslarda kórsetiw usınıs etiledi. Bul tájiriybeden maqsetbulshıq etlerdiń tiykarǵı qasıyeti bolǵan, qısqaırwshanlıq qasıyeti menen studentlerdi tanıstırıwdan ibarat.

Bulshıq et stolshasın jaratıw. 10*15 sm jonılǵan ağash arasına 10 sm qılıp, eki ağash üstine ornatıladı. Olardıń biri 7.5sm ekinshisi 4.5 sm uzınlıqtabolıwı kerek. Uzun stoldıńuzınlıǵıgorizontalıstine ağash kley qaltasha plastınkajabıstırıladı. Kishkene baǵanaǵa tikkeqılıpuzınlıǵı 15-20 sm keletuǵın iyiliwshen sim yaki juqa ensiz ağash plastınkabiriktiriledi. Sim (yaki plastınka)ń joqarushında kishkene qaǵaz bayraqshabolıwı kerek. Sondabulshıq et stolshası tayar esaplanadı.

Kerekli ásbaplar:Bulshıq et stolshası, batareya hám oǵan tiyisli simlar, vannasha, priparabol ásbaplar, ilgeksheler, Petri kesashesi, qurbaqanıń jańa kesip alınatuǵının arqaayaqshası, jıńıshke sabaq, fiziologiyalıq eritpe, as duzı kristalları.

Jumıstıń barısı: Terisi silinip alınǵan qurbaqanıń arqa ayaǵınıń baltır bulshıq eti súyekten ajratılıpalınadı. Bunıń ushm baltır bulshıq eti menen baltır súyegi arasına skalpel dástesiniń ushqı qırı kiritilip, abaylaǵan halda eki tárepke júritiledi. Tap usınday tártipte bulshıq et sińirleri sińirleri daajratıladı. Keyin baltırbulshıq eti joqarıdan dize buwına deyin, tómennen taban súyeklerine tutastırıwshı sińirleri qayshı menen qırqıladı. Ajratıp alınǵanbulshıq ettiń uzın sińirleri stolshanıń uzın baǵanası júzesinen qaltalı plastınkaǵa shansıladı, ekinshi ushı jip penen baylanıp, kelte baǵananıń bayraqlı simınayaki plastınkaǵa biriktiriledi. Bundabulshıq et birazturıwı kerek. Preparat tayarlaw hám tájiriybeler dawamında bulshıq et tez-tez fiziologiyalıq eritpe menen ıǵallanıp turılıwı kerek. Bulshıq et ortasınaas duzınıń bir neshe krisstalı qoyılǵanda hám bulshıq ettiń qısqaırwı sebepli bayraqshanıń qiymıldawı baqlanadı.

Jumıstı rásmiylestiriwge tiyisli usınıslar:

Tájiriybelerden bulshıq etlerdiń qısqaırwshanlıq belgisi haqqında sheshim shıǵarıladı.

17-TEMA: BULSHIQ ETTİN SHARSHAWIN BAQLAW.

Sabaqtın maqseti: Bul is sabaqtan tısqarışınığıwdayaki úy wazıypasıpında ámelge asırılwı múmkin.

Kerekli ásbaplar: sekundomer.

Jumistın ornlanıwı: Tapsırma boyınsha oqıwshı bir-birine jaqın turǵan eki stol arasına kirip, eki qolın qasındaǵı stolǵa tayanǵan halda gewdesin sharshayman deǵenshe kóterip turadı. Sharshaw jaǵdaymın júzege keliwı saatqa qarap belgilenedi. Bunda sharshaw jaǵdayı ertelew baslanadı, sebebi gewdeni háreketsiz kóterip turıwdaayırım bulshıq etler qısqaǵan, basqaları bolsa bosasqan halda uzaq turadı.

Oqıwshı jetkilikli dárejede dem alǵan soń, ayaqları jelke keńliginde asıp tik turǵan halda bir normada otırıp turadı hám saatqa qarap sharshaw payda bolıw waqtı belgilenedi. Hár eki tájiriybe nátiyeleri saıstırıladı. Ekinshi tapsırmada oqıwshı aldınǵısına saıstırǵanda keshlew tolıǵadı. Buǵan sebep bulshıq ettiń gezek penen qısqaırıp-jazılıp turıwiesaplanadı.

18-TEMA: GEWDE BULSHIQ ETLERİ: ARQA, KÓKIREK HÁM QARIN BÓLIMDEGI BARLIQ BULSHIQ ETLERDİN JAYLASIWIN HÁM WAZIYPASIN ÚYRENIW.

Sabaqtın maqseti: Gewde bulshıq etleri hám onı qurawshıarqabulshıq etleriniń dúzilisi, jaylasıwın hám wazıypasın úyreniw.

Gewde bulshıq etlerine arqa, kókirek hám qarın bólimindegi bulshıq etler kiredi. Arqabulshıq etler júzesindegi hám tereń bulshıq etlerge bólinedi.

Kerekli ásbaplar: maket, mulyaj, plakat, tablisa, videorolikler.

Jumistın barısı: Laboratoriya sabaǵı dawamında talabalarda gewde bulshıq etleri haqqında anıq bilim hám kónlikpe paydaqılınadı. Gewdeniń arqa bólimi bulshıq etleri júze hám tereń qabat bulshıq etlerine bólip úyreniledi. Arqanın júze bulshıq etlerine hám kishi rom siyaqlı bulshıq etler, joqarı hám tómengi tis tárizli bulshıq etler kiredi. Arqanın tereń bulshıq etleri omırtqa baǵanası átirapında medial hám lateral sıziq boylap jaylasadı.

Kókirek bulshıq etleri da júze hám tereń qabat bulshıq etlerine iye bolıp úyreniledi. Júze qabat bulshıq etleri kókirektiń úlken bulshıq eti, kókirektiń kishi bulshıq etleri, omırawastıbulshıq etleri hám aldınǵıtis tárizlibulshıq etler kiredi. Tereń qabat-qabat bulshıq etlerine sırtqı hám ishki qabırǵalar aralıq bulshıq etler, qabırǵa astıbulshıq eti hám diafragma bulshıq etleri kiredi. Gewdeniń qarın bóliminde: qarınnıń sırtqı qıysıq bulshıq et, qarınnıń ishki qıysıq eti, qarınnıń tuwrıbulshıq eti, belдің kvadratbulshıq etleri jaylasqan.

Talabalar joqarıda keltirilgen gewde bulshıq etleriniń hámмесin izbe-iz jazıp, súwretlerinsızadı.

Jumistı rásmiylestiriwge tiyisli usınıslar:

Gewde bulshıq etleriniń jaylasqan ornına qarap izbe-iz jazıń.

19-TEMA: MOYINNIŇ TERI ASTI, ORTA HÁM TEREŇ BULSHIQ ETLERINIŇ DÚZILISIN ANIQLAW.

Sabaqtıń maqseti: Moyın bóliminde jaylasqan bulshıq etlerdiń dúzilisi, wazıypası hám jaylasqan ornın anıqlap úyreniw. Moyınbulshıq etleri júze, orta hám tereń qabat bulshıq etlerge bólip úyreniledi.

Kerekli ásbaplar: maket, mulyaj, tablisa, videorolikler.

Jumıstıń barısı: Talabalar laboratoriya sabaqlarında moyınbulshıq etleri menen tanıswlarıushın, olarğa usıbulshıq etler haqqında anıq maǵlıwmat beriledi. Bunıń ushın maket, mulyaj, tablisa, videorolikler arqalı túsindiriledi. Moyınniń júze bulshıq etleri qatarında moyınniń teri astıbulshıq etleri hám tós omırax sorǵıştırizlibulshıq etleri kiredi.

Moyınniń orta qabatbulshıq etlerine: eki qarınlibulshıq et, bigiz tárizli - til astıbulshıq et, jaq - til astıbulshıq et, tós - til astıbulshıq et, gúrek til astıbulshıq et, tós sheńbern tárizli bulshıq etleri kiredi.

Moyınniń tereń qabat átirapında zángi tárizli bulshıq etler, bas hám moyınniń uzın bulshıq etleri jaylasqan.

Talabalar moyın bólimindegi jaylasqan bulshıq etler haqqında anıq bilim hám kónlikpe payda qılǵanlarınan soń usıbulshıq etlerdiń súwretleri sızıladi.

Jumıstı rásmiylestiriwge tiyisli usınıslar: moyınbóliminde jaylasqan bulshıq etlerdi jaylasqan ornına qaray izbe-iz jazıń. Sabaqqa tiyisli súwretlerdi albomǵasızıń.

20-TEMA: JOQARI BELBEW(QOL) BULSHIQ ETLERINIŇ DÚZILISI HÁM BIRIGIWI.

Sabaqtıń maqseti: Jelke belbewi bulshıq etleri dúzilisi, birigiwi, wazıypası hámde jaylasqan ornın úyreniw.

Jelke belbewi bulshıq etleri qol bulshıq etleri quramına kiredi. Jelke belbewi bulshıq et jelke buwının orap turadı hám háreketlerdi ámelge asıradı. Jelke belbewi bulshıq etleri: deltasıyaqlı bulshıq et, gúrek qırı ústi bulshıq et, gúrek qırastıbulshıq et, gúrek astıbulshıq et, kishi domalaq bulshıq et, úlken domalaq bulshıq etlerden quralǵan.

Kerekli ásbaplar: maket, mulyaj, tablisa, videorolikler, proektor.

Jumıstıń barısı: Jelke belbewi bulshıq etleri talabalarǵa túsindiriledi.

1. Deltatárizli bulshıq et gúrek súyeginiń akromial ósimshesi, omırax súyegiden baslanıp, jelke súyeginiń gedir-búdir júzesine birigedi. Bulshıq ettiń aldınǵı bólimi jelkeni búgedi. Arqa bólimi- jelkeni gorizontál jaǵdayǵa deyin kóshiredi. Orta bólimi- jelkeni tik tutadı.

2. Gúrek qırı ústi bulshıq et sol atlı tereńlikten baslanadı hám jelke gúmbezi astıdan ótip, jelke súyegin úlken ósimshesine birigedi.

3. Gürek qırıastıbulshıq eti gürektiñ sol atlı tereñliginen baslanıp, jelke súyeginiñ úlken ósimshesine birlesedi hám jelkeni sırtqa búgedi.

4. Kishi domalaq bulshıq et gürektiñ sırtqı shetinen baslanadı hám jelke súyeginiñ úlken ósimshesine birlesedi. Jelkeni sırtqa búgedi.

5. Ülken domalaq bulshıq et gürektiñ sırtqı shetinen baslanıp jelke súyeginiñ kishi qırna birlesedi. Jelkeni tómenge hám arqağa tartadı hám onı ishke búgedi.

6. Gürek astıbulshıq eti gürek súyeginiñ ishki júzesinen baslanıp ekinshi ushı menen jelke súyeginiñ ishki ósimshesine birlesedi. Talabalarǵamaǵlıwmatlarǵa tayanǵan haldajoqarıda keltirilgen bulshıq etlerdiñ súwretlerin sıızadı.

Jumıstı rásmiylestiriwge tiyisli usınıslar:Jelke belbewi bulshıq etlerin dápterinińge izbe-iz jazıń hám súwretlerin albomınıńızǵasıń.

21-TEMA: AYAQ BULSHIQ ETLERINIŇ BÚGILIWI HÁM WAZIYPASIN ÚYRENIW.

Sabaqtıñ maqseti:Erkin ayaq bulshıq etlerine kiriwshi bulshıq etlerdiñ dúzilisi, wazıypası, birigiwi hám olardıjaylasıwornıń úyreniw hámde fassiyalardıjaylasıwın anıqlaw.

Kerekli ásbaplar:maket, mulyaj, tablisa, videorolikler, proektor.

Jumıstıń barısı: Laboratoriya sabaqlarında erkin ayaq bulshıq etleriniñ dúzilisi, wazıypası hám birigiwin maket, mulyaj hámde video rolikler járdeminde talabalarǵa túsintiriledi. Erkin ayaq bulshıq etleriniñ san, baltır hám ayaq pánjesi bulshıq etleri: aldınǵı, arqa hám medial gruppaga bólinedi.

Sannıń kvadratbulshıq eti. Otırǵısh dúmpeshigi menen sannıńúlken kishi dúmpeshigi arasındagı gedir-budir jerinde jaylasqan. Ol qısqaǵanda sandısirtqı tárepke buradı.

Jabılıwshısirtqıbulshıq etjabılıwshı tesik perdesiniñ sırtqıtárepinen baslanıp, sannıń dumpeshigi astındagıoyıqshashaǵa birigedi. Ol qısqaǵanda sandısirtqıtárepke buradı.

Ayaq bulshıq etleri. Ayaq bulshıq etleri san, baltır, ayaq pánjesi bulshıq etlerinen ibarat.

San bulshıq etleri.San átiraptaǵıbulshıq etler 3: aldınǵı, ishki, arqabolıp bólinedi. Olardıń kópshiligi baltırǵa birigedi. Olar qısqaǵanda dize, bóliman tós san buwınındagı hárekette qatnasadı. Sannıńaldıtárepindetiykarman 2 bulshıq et: sannıń tórt baslıbulshıq eti menen tigiwshi bulshıq et bar.

Sannıń tórt baslıbulshıq eti organizmdegi eń iri bulshıq et bolıp, onıń tórt bası óz aldına, eń uzın tuwrı bası janbas súyeginiñ aldınǵıjoqariasıǵınan baslanadı.

Shetki, ishki, keń, aralıq bası san súyeginen baslanıp, baslardıń hámmesi tómende arnawlı payǵa birigedi.

Tigiwshi bulshiq et organizmdagi en uzun bulshiq et bolip janbas súyeginin aldınǵı ústki asıǵınan baslanıp, sannııarqasına ótedi hám úlken baltır súyeginin medial tárepine birigedi.

Taraq tárizlibulshiq et qabıq súyeginin qırınan baslanıp, san súyegine birigedi. Ol qısqarganda sandı jaqınlastıradı hám onı búgiwde qatnasadı. Jaqınlastırıwshı úlken bulshiq etler qovuq súyeginen hám aqırǵısı otırǵısh súyeginen baslanıp, san súyegi ishki tárepiniń túrli bólimine birigedi. Olar qısqarganda tiykarınan sandı jaqınlastıradı. Jaqınlastırıwshı úlken bulshiq et shanaq san buwının jazıwda da qatnasadı.

Názik bulshiq et 2 buwinlı bolıp, qovuqtıń tómengi tarmaǵınan baslanadı hám úlkenbaltır súyeginin gedir-budirliǵine birigedi. Shanaq san buwinınıń jaqınlastırıwda hám dize buwinın búgiwge qatnasadı.

Sannıń arqa tárepindeǵı bulshiq etler. Sannıń eki baslıbulshiq eti shek tárepte jaylasqan. Uzun bası otırǵısh dúńshesinen, kelte bası san súyeginin gedir-budirliǵınan baslanıp, eki basıda birlesip turadı hám páste kishi baltır súyeginin basındaǵı shoqqıǵa birigedi. Bul bulshiq et qısqarganda shanaq-san buwinın jazıwda dize buwinın búgiwde qatnasadı.

Yarım perde bulshiq et keń sińir menen otırǵısh dúńshesinen, san súyeginin arqatárepinen baslanıp, úlkenbaltır súyeginin arqatárepine hám dize buwinın qaltashasına birigedi. Bul bulshiq et qısqarganda shanaq-san buwinın jazdırwda, dize buwinın búgiwde qatnasadı. Sannıń eki basımbulshiq eti dize búgilgen halattaayaqtı sırtqı tárepke yarım sińir hám yarım perde bulshiq etler ishki tárepke buradı.

Baltırbulshiq etleri. Baltırbulshiq etleri jaylasıwına kóre aldınǵıarqa hám sheke bulshiq etlerge bólinedi. Baltırdıń aldınǵı tárepinde jazdırwshı arqa tárepinde búgiwshi bulshiq etler jaylasqan.

Baltırdıń aldınǵıbulshiq etleri. Úlken baltırdıń aldınǵı bulshiq eti úlkenbaltır súyeginen súyekler aralıq perde hám baltır fassiyasınan baslanıp, ayaq pánjesiniń II alaqaq súyegi tiykarına hám panatárizli súyekke birigedi. Bul bulshiq et qısqarganda ayaq pánjesin jazdıradı hám yaǵnıysırtqı tárepke qarap buradı.

Barmaqlardı jazdırwshı uzun bulshiq etler. Úlken baltırdıń shetki dúńshesinen, súyekler aralıq perde hám kishi baltır súyeginen baslanıp, páste 4 sińirge bólinedi hám barmaqlarǵa birigedi.

Bas barmaqtı jazdırwshı uzun bulshiq etler kishi baltır súyeginen, súyekler aralıq perdeden baslanıp, bas barmaqtıń aqırǵı falangasına birigedi. Qısqarganda bas barmaqtı hám ayaq pánjesin súpinirleydi.

Baltırdıń arqabulshiq etleri. Arqadabaltırdıń úsh basımbulshiq etleri jaqsı rawajlangan. Sebebi ol dumǵozanıń úlken hám sannıń tórt basımbulshiq etleri menen birge gewdeni tik tutıwda áhmiyetke iye.

Baltırdıń úsh basımbulshıq etiniń 2 qarınlı basısannıń 2 tobiǵınan baslanıp, kúshli qarınshalar paydaqıladı. Onın túbinde kambalasıyaqlı bulshıq ettiń jalpaq bası jaylasqan. Bul eki bası baltır súyeginiń arqatárepinen baslanıp, úsh basındatómende bekkem taban sinirine aylanadı. Bul sinir taban súyeginiń taban ósimshesine birigedi. Bulshıq et qısqaǵanda dize hám ayaq-pánje buwının búgedi.

Dize astıbulshıq eti dize buwınastında jaylasqan.

Úlken baltırdıń arqabulshıq eti súyekler aralıq perdeden hám eki baltır súyeginiń arqasınan baslanıp, ayaq pánjesi astınan ótip qayıqtárizli súyekke, úsh pana tárizli súyekke, alaqań súyekleri tiykarına birigedi. Ol qısqaǵanda barmaqlardı hám ayaq pánjesin búgedi.

Bas barmaqı búgiwshi uzın bulshıq et kishi baltır súyeginen baslanıp, ayaq pánjesi astınan ótedi hám bas barmaqıń tırnaq falangasına birigedi.

Ol qısqaǵanda bas barmaq hám ayaq pánjesin búgedi.

Barmaqlardı búgiwshi uzın bulshıq et úlken baltır súyeginiń arqatárepinen baslanıp, tómende tórt payǵa bólinedi. Barmaqlardıń aqırǵı falangasına birigedi. Ol qısqaǵanda barmaqlardı hám ayaq pánjesin búgedi.

Kishi baltırdıń uzın bulshıq eti kishi baltır súyeginiń basshasınan baslanadı. Ol ayaq pánjesi astınan ótip, panatárizli hám alaqań súyekleri tiykarına birigedi. Ol qısqaǵanda pánjeni búgedi, onı ishki tárepke qarap buradı. Talabalar alǵan bilimlerine tayanǵan halda erkin ayaq bulshıq etleri izbe-iz tártipte laboratoriya dápterine túsiriledi.

Jumıstı rásmiylestiriwge tiyisli usınıslar: Temaǵabaylanıslı súwretlerdi albomıńızǵasıń. Ayaq bulshıq etlerin latinshaatamasın hám olar jaylasıwornın dápterinińizge jazıń.

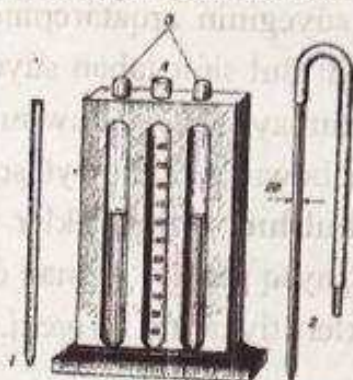
Qan hám qan aylanıwı.

Qan hám qan aylanıwı temaları adam anatomiyası hám fiziologiyası pání boyınsha zárúr orın iyeleydi. Bundatalabalar organizmniń ishki ortalıǵı qan hám limfanıń quramı, wazıypası hámnda qásiyetleri haqqında anıq bilimge iye boladılar.

Qan ishki ortalıqsıpata kletka hám toqımalar ortasındaǵı baylanıstı organizm menen sırtqı ortalıq ortasındaǵı zatlar almasıwın táminleydi. Qan hám limfa qorgaw qásiyetine iye. Qannıń úyiwi hám organizmde belgili bir jerdiń zaqımlanıwı buǵan anıq misal bolaaladı. Talabalar sol maǵlıwmatları puxta ózlestirip alıwları kerek. Buǵan olar sabaq shınıǵıwlarında qan preparatların mikroskopta kóriw, uyıǵan hám fibrinsizlentirilgen qanıǵúzetiw arqalı erisiw mumkin.

Júrek hám tamırlardıń dúzilisi hámde isi, qan hám limfa aylanısı, onıń nerv hám gumoral jol menen basqarılıwı, júrekti shınıqtırıw haqqındaǵı bilimler «Qan aylanıwı» temasınıń zárúr bólimiesaplanadı.

Qan háreketin mikroskopta kúzetiw, qurbaqanıń islep turǵan júregine adrenalin zatı tásir ettirip kóriw, júrektiń dúzilisin úyreniw, púlstı sanaw hám jurek tonların esitiw talabalarǵa puxta bilim alıwlarına járdem beredi.



4-súwret. Salı gemometri

1-súw ushın pipetka (tu'tikshe), 2-qan alıwushın kapillyar, 3-standart dúz kislotalı gemotin eritpesi quyılǵan probirkalar, 4-o'lishem ko'rsetkishleri bar probirka.

22-TEMA: QURBAQA QANINAN WAQTINSHALIQ PREPARAT TAYARLAW.

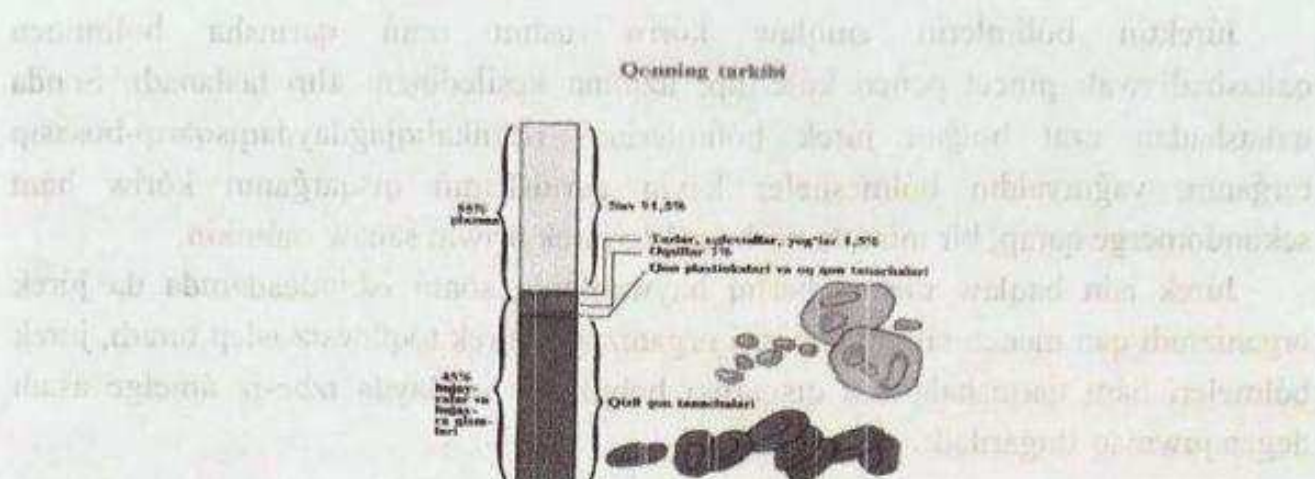
Adam qanı menen haywan qanınıń dúzilisindegi parıqtıtalabalarǵa túsindiriw maqsetinde qurbaqa qanınan waqtınshalıq preparat tayarlap mikroskoptagúzetiw lazım.

Kerekli ásbaplar: vannasha, skalpel, qayshı, pincet, ilgenshek, buyım hám qaplawshıaynalar, tiri qurbaqa.

Jumistıń orınlanıwı. Qan qurbaqanıń júreginen alınadı. Bunıń ushın haywannıń kókirekboslıǵı ashıladı. Ajratıp alınǵan júrek skalpel menen kesiledi. Kesilgen jerden shıqqan qan tamshısı tazabuyımaynasına kóshiriledi hám waqtınshalıq mikropreparat tayarlanadı.

Preparattı kóriw sońında qurbaqa qanındaǵı eritrocitler adamdikine qaraǵanda úlkenlew ekenligi, oval formadabolıwı hámde yadroǵa iyeligı haqqında sheshim shıǵarıladı. Adamdaǵı eritrocitlerdiń júdá maydabolıwı organizmde iskerlik jaǵdaylarınıń jedel bariwı menen túsindiriledi. Sebebi eritrocitlerdiń kóp bolıwı kislorod jutıw kólemin asıradı.

Qan háreketin gúzetiw nátijesinde maydaarteriyaların shaqalanıp, payda qılǵan kapilyarlar torın barlıq organlarǵa tarqalıwı, kápilyar hám tamirlarda qanıń hár dayım aǵıp turıwı sebepli barlıq organlardıń qan menen támiynleniwı, organizmniń ishki ortalıǵı esaplangan qan hám limfa menen kletkalar ortasında zatlar almasıwı barıp turıwı haqqında juwmaq shıǵarıladı.



5-súwret.

23-TEMA: QURBAQA TILINDEGI QAN HÁREKETIN GÚZETIW.

Organizmniń barlıq organlarında, sonnan qurbaqanıń tilinde de qan tamirlari hám kápilyar torı barlıgın talabalarǵa haywan tilindegi qan háreketin mikroskopta kórsetiw jaqsı nátiyje beredi.

Kerekli ásbaplar: qalıń kardon, pincet, 5-6 dana ilgenshek, siyle, kenep, jip, fiziologiyalıq eritpe, suwlı stakan, tiri qurbaqa, paxta.

Jumistiń orınlanıwı. Tiri qurbaqa plastinkaǵa ornatıladı. Biraq bunda plastinkadaǵı diametri 1sm keletuǵın tesik qurbaqanıń basıaldında paydaqıladı. Qurbaqanıń tili pincet penen shıǵarılıp, áne sol tesik ústine ilgenshekler menen sanshıladı. Til fiziologiyalıq eritpe menen ıǵallanıp, ondaǵı qan háreketi mikroskoptabayqaladı. Bunıń ushın plastinka mikroskop stolshasına ornatılıp, ol qurbaqanıń tili sanshılǵan tesik obyektivke tuwrılanadı. Baqlaw aqırında juwmaq shıǵarıladı.

24-TEMA: QURBAQADA JÚREK QISQARIWIN BAQLAW.

Kókirekboshlıǵı ashılǵan qurbaqada júrektiń qısquarın baqlaw adam júregi isi haqqında nıq kórgizbeli oylaw múmkinshilik beredi.

Kerekli ásbaplar: júzesi 12x18 sm li faner plastinka, qayshı, skalpel, pincet, sekundomer, fiziologiyalıq eritpe, jip, paxta, suwlıdıs, tiri qurbaqa.

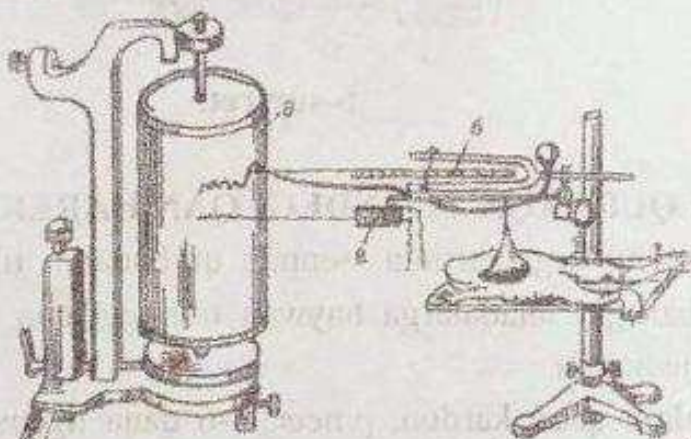
Jumistiń orınlanıwı. Júzesi 12x18 sm fanerdiń tórt múyeshinide qurbaqaayaqların baylaw ushın bir juptan tesik paydaqılınadı. Oǵan qurbaqanıń qarnıjoqarıqılıp ornatılıp, ayaqları tesiksheler arqalı ótkizilgen jip penen baylanadı.

Kókirektiń tómengi shegarasınan qurbaqa terisi pincet járdeminde qısılıp, biraz kóteriledi hám kesiledi. Áne sol kesigine qayshınıń bir ushı kiritilip, kókirek diywah da teri siyaqlı úshmúyesh formada kesiledi.

Kókirek quwıslıǵı diywalı oǵan tutasqan toqımalar dan ajratıp alınadı. Nátiyjede qaltasha ishinde urıp turǵan júrek kórinedi.

Júreктіń bólimlerin anıqlaw kóriw ushın onıń qarınsha bóliminen qaltashadiywalı pincet penen kóterilip, uzınına kesiledihám alıp taslanadı. Sonda qaltashadan azat bolǵan júrek bólimleriniń ritmikalıqjaǵdaydaqısqarıp-bosasıp turǵanın, yaǵnıyaldın bólmesheler keyin qarınshanıń qısqaǵanın kóriw hám sekundomerge qarap, bir minutta neshe márte júrek urıwın sanaw múmkin.

Júrek isin baqlaw menen barlıq haywanlarda sonıń ishindeadamda da júrek organizmdi qan menen táminleydi, tiri organizmde júrek toqtawsız islep turadı, júrek bólmeleri hám qarınshalarınıń qısqaırwı belgili bir jaǵdayda izbe-iz ámelge asadı degen juwmaq shıǵarıladı.



**6-su`wret.** Qurbaqa ju`reginin` qısqaırwların sıızqlı ta`kirarlaw ushın qurılma.

a) kimograf; b) Engel`man da`stegi; v) elektromagnitli waqıt belgilewshi.

25-TEMA: ADRENALIN, NIKOTIN HÁM ÓT SUYIQLIǴINIŇ QURBAQA JÚREGINE TÁSIRI.

Organlardan qanǵa shıǵarılatuǵın hár qıylı zatlar júrek ishine tásir kórsetip, ol júrek urıwın tezletedi yaqı tómenletedi. Bul haqqındatalabalarda túsiniq paydaqılıwushın tiyisli tájiriybeler ótkizip kórsetiledi.

Kerekli ásbaplar:júzesi 12x18 sm li 3 faner plastinka, ushlı pincet, qayshı, skalpel, 4 danatamızǵısh, sekundomer, jip, 3 tiri qurbaqa, adrenalin, nikotin eritpesi, ót suyıqlıǵı, fiziologiyalıq eritpe, paxta hám suwlı stakan.

Juwmaq. Adrenalin dárıxanadan alınadı. Nekotin eritpesin tayarlaw ushın 25 gr temekini 50ml suwǵa salıp, bir sutkadawamında jibitiledi, soń siyle arqalı súzip, suyıqlıqajıratıp alınadı. Bul qaramtır -qońır suyıqlıq nikotin eritpesi esaplanadı.

Ót suyıqlıǵısallaqخانada soyılǵan haywanlar bawırınan alınadı hám onı bekitilgen shiysheidista salqın jerde 2-3 kúngedeyin saqlaw múmkin.

Jumistıń orınlanıwı.Tájiriyebeushınalıǵan 3 qurbaqa faner plastinka ústine qoyılıp, kókirek quwıslıǵıashıladı. Keyin qurbaqanıń júregi abaylılıq penen ajratıpahınadı. Bul ıdıslar tájiriye baslanıwınan aldınorınlanadı. Islep turǵan qurbaqa júregine eritpe tásir ettiriwden aldınqurbaqada júrek urıwı 30 sekund dawamında sanaladı. Keyin birinshi qurbaqa júregine ádrenalin, ekinshisine nikotin, úshinshisine

ót suyıqlıǵı tamızǵısh járdeminde tamızıladı hám júrek urıwı 30 sekund dawamında sanap kóríledi.

Adrenalin júrek jumısın tezletedi, nikotin hám ót suyıqlıǵı bolsatómenletedi. Tájiriybeden júrek isi gumoral tásirler járdeminde tezlesiwı yaqı tómenlewı múmkin degen juwmaq shıǵarıladı.

26-TEMA: JÚREKTİŇ DÚZILISI MENEN TANISIW.

Talabalarǵa sút emiziwshi haywanlar júreginiń izǵar preparatın sabaqta kórsetiw kózde tutılǵan. Bunnan maqsettalabalarda sút emiziwshi haywan mısasında adam júreginiń tórt kameralı dúzilisi, júrek klapanlarınń róli, forması menen funksiyasınıń birliǵı haqqında kórgizbeli oylaw paydaqlıwdan ibarat.

Kerekli ásbaplar: qaramal yaqı qoy júregi, skalpel, pincet, qayshı.

Juwmaq. Tájiriybeushınatıǵın júrek iláji bolǵansha ziyanlanbaǵan qan tamırlar túbine deyin kesilmegen bolıwı kerek.

Jumıstıń orınlanıwı. Dáslepki júrek mulyajǵa qarap, júrektiń sırtqı dúzilisi, bólmesheleri hám qarınshaları, júrekke qan alıp keliwshi hám júrekten qan alıp ketiwshi tamırlar úyreniledi, keyin haywan júregi úyreniledi. Bunda júrektiń tiykarı hám ushı, bólmesheleri hám qarınshaları kózden keshiriledi. Júrek qarınshalarıdıwalmı barmaq penen uslap kórip, onıń oń hám shep qarınshalarıanıqlanadı. Júrektiń oń hám shep bólmesheleride kóríledi. Keyin aorta hám gewek venalar, ókpe venaları hám ókpe arteriyaları tabıladı.

Aorta shep qarınshadan, ókpe arteriyası bolsa oń qarınshadan baslanadı. Gewek venalar oń bólmeshede, ókpe venaları bolsa shep bólmeshede ashıladı.

Júrektiń ishki dúzilisin kórsetiw ushın onı boyına, qarınshalardı ekige ajratıp turıwshı tosıqqasalıstırǵanda perpendikulyar halda kesiledi. Bunda perde tárizli qaptallı hám yarımaysiyaqlıklapanlar hámde olardıń jaylanıwı kóríledi.

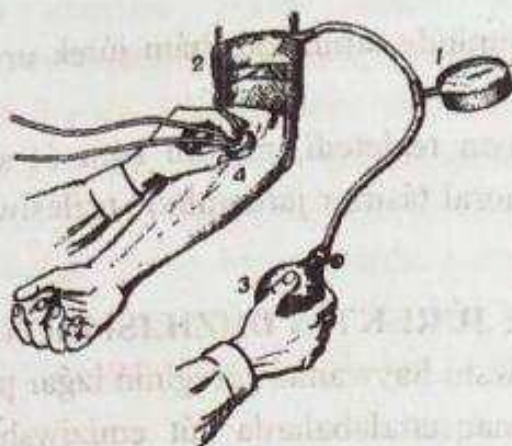
27-Tema: Pulsti sanaw.

Talabalarǵatamırurıwın (puls) satútikalıwǵa úyretiw maqsetinde ámeliy isler shólkemlestiriledi.

Kerekli ásbaplar: sekundomer

Jumıstıń orınlanıwı. Tekseriwshi kisi kórsetkish, orta hámde tórtinshi barmaqları tekserilip atırǵan kisiniń bilegine qoyılıp, urıp turǵan qan tamır tabıladı hám sekundomerde qaralıp, 15 yaqı 30 sekund dawamınatamırdıń neshe márte urǵanlıǵı sanaladı. Alınǵan nátiyje 4 ke yaqı 2 ge kóbeytiriw jolı menen bir minutta neshe márte tamır urıwıanıqlanadı.

Keyin tekserilip atqan kisi 2-3 minut dawamında dene shınıǵıwın qıladı (máselen, 50-60 m aralıqqa juwırıw yaqı turǵan jerinde qandayda bir dene shınıǵıwın orınlawı múmkin). Háreket tamamlanıwı menen puls jáne sanaladı. Nátiyeler salıstırılıp, juwmaq shıǵarıladı.



7-súwret. Adamda Korotkov usılı menen qan basımın ólshew
1-tonometr, 2-rezinalı manjet, 3-grusha, 4-fonendoskop

28-TEMA: JÚREK TONLARIN TEKSERIW.

Bul jumıadam júrek tonları (júrek urıw dawısları)ın esitiw maqsetinde orınlanadı.

Kerekli ásbaplar: fonendoskop.

Jumıstıń orınlanıwı. Tekseriwshi fonendoskoptıń membranalıbólimin sınırwshı kisi kókireginiń 5 hám 6-qabırǵalarıortasınaqoyıp, onıń ekinshi tárepın qulaǵınatutadı. Bunda júrek urıwınıń 2 qıylıdawısı esitiledi. Birinshi dawıs dawamlı hám pás bolıp, ekinshisi qısqa hám joqarı esitiledi.

Bul isten birinshi dawıstıń perde tárizli klapanlarınıńjabılıwı hám qarınshalarınıń qısqarıw paytında talshıqsiyaqlıklapansıńırleriniń terbeliwi nátiyesinde júzege keliwi, ekinshi dawısqarınshalar bosasıp atırǵandayarımaysiyaqlı klapanlardıń jabılıwı nátiyesinde júzege keliwi haqqında juwmaq shıǵarıladı.

29-TEMA: QAN BASIMIN ANIQLAW.

Arteriyatamırlarındaǵı qan hámme waqıt belgili basımastında háreketlenedi. Salamatadamnıń qan basımı bir tegis saqlanıp, túrli keselliklerde páseyiwi yakiartıwı múmkin. Sonıń ushınadamnıń qan basımın ólshew úlken ámeliy áhmiyetke iye.

Adamnıń qan basımın ólshewde eń keń tarqalǵan Korotkov hám Riva-Roshshi usıllarınan paydalanıladı. Bul usıllar menen jelke arteriyasındaǵı maksimal (sistolik) hám minimal (diastolik) basım ólshenedi.

Korotkov usılıtamırda paydabolatuǵındawıstı esitiwge, Riva-Roshshi usılı bolsatamırlarda púls joǵalıwınayaki paydaboliwına tiykarlangan. Adamda sol usıllar menen qas basımın ólshew ushın tanometr ásbabıqollanıladı.

Kerekli ásbaplar: tanometr, fanendoskop.

Jumıstıń orınlanıw tártibi: Korotkov usılında qan basımın ólshew ushın qoldıń jelke bóliminearnawlı rezina qalta orap, ol manometr menen tutastırıladı. Keyin ala bul qalta ishine rezinagrushaarqalı bilek arteriyasındaǵı púls

joǵalgandahawajiberiledi. Keyin bintli klapan járdeminde qalta ishindegi hawa ástenlik penen shıǵarıladi.

Sol waqıtta bilektiń tirsek búgiliwinen ótetuǵınarteriyadaǵıdawıs fonendoskop penen esitiledi. Jelke arteriyasın qısıp turǵan rezina qalta ishindegi basım kemeyip, belgili dárejege jetkende arteriyadan qan óte baslaydı. Sol waqıtta fonendoskop arqalıdawıs esitiledi. Bul moment maksimal basımdı kórsetedi. Qaltadan hawa shıǵaberse hám basım ádewir páseyedi keyin tamırdadawıs esitilmey qaladı. Bul minimal basımdı kórsetedi. Jelke arteriyasında sawadamda maksimal qan basımı ortasha 110-115 mm, minimal basım bolsa 70-75 mm sınaústinindeboladı.

Riva-Roshshi usılındakóbinese tek maksimal qan basımı ólshenedi. Bunıń ushın qoldıń jelke bólimine oralǵan rezina qaltaǵa bilek arteriyasında puls joǵalgansha hawa jiberiledi. Puls joǵalıwı menen sınaústini biyikligine qaraladı. Bul waqıttasınap kórsetken sifra maksimal basımdıkórsetedi. Bul usılda maksimal basımdı tek puls joǵalıwı menen emes, puls paydabolıwı menen de ólshew múmkin. Bunıń ushın rezina qaltadaǵı hawabasımın arteriyadaǵı mónjellengen basımnan biraz asırıp, qaltadaǵı hawanı bintli klapan járdeminde shıǵarıp, hawabasımı páseytirilip barıladı. Bilek arteriyasında puls paydabolıwı maksimal basımdı kórsetedi.

Tájiriybe tawsılǵan soń, sistolik hám diastolik basımlar kórsetkishlerin dápterinińgezge jazıp alıń

Korotkov boyınsha ólshenetuǵın basımǵa ketken waqıt 1 minuttan aspawı kerek. Eger manjetkadaǵıbasım ádewir dawamlı uslap turılatuǵın bolsa, onda qoldıń distal bólimindegi qannıń kólemi áste aqırınlıq penen artıp, qan aylanıwı ádewir dárejede buzılıwı mumkin.

Dem alıw

Dem alıwǵazaları temaǵa tiyisli tájiriybelerdı orınlawushıntalabalar dem alıwınıń áhmiyeti, dem alıworganlarınıń dúzilisi, ókpe hám toqımalarda gázler almasıwı, dem alıw háreketleri hám olardı nerv-gumoral jollar menen basqarılwı, ókpeniń tirilik sıyımı hám oǵan fizikalıq miynet hám sporttıń tásiiri, dem alıw gigienasıhaqqındaǵı bilimlerge iye bolıwları kerek.

30-TEMA: ÓKPEDEN SHÍGIPATIRQAN HAWADA KARBONAT ANGIDRID BAR EKENLIĞIN ANIQLAW.

Ókpege kirip atırqan hawa menen shıǵıpatırqan hawaortasındaquramı tárepinen parıq bolıp, bunı tájiriybe jolı menen dáliyllew múmkin.

Kerekli ásbaplar: 2 shiyshe bankası, shiyshatútik, 25 sm li shiyshe hám rezinatútikler, shiyshetútiklergesáykes keletuǵıntuǵınlar, tıǵın paxta, parafin, hákli suw.

Jumistıń orınlanıwı.Tájiriybe ushı kórsetilgen sxemaboyınsha ásbap jıynaladı. Shiyshe bankalarǵayarımqılıp hákli suw quyıladı, keyin ıdıslardıń

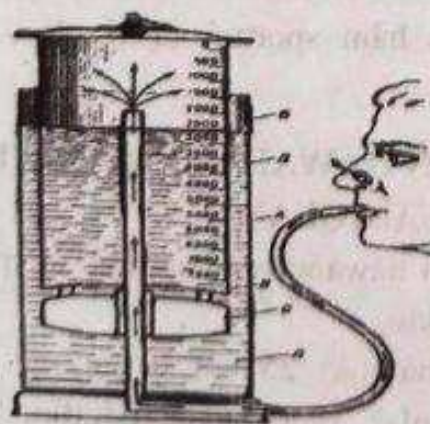
awzishiyshetútiklerornatılǵantıǵın menen bekkemlep bekitiledi. Idislardıń geometriyalıqbolıwın támiyinlew maqsetinde tıǵın átirapı hám onıń shiyshetútikler kiritilgen jaylarına eritilgen parafın qoyıladıyaki qalıń qılıp vazelin súrtiledi. Tájiriybe tómendegishe orınlanadı. Shiyshetútik ushı spirtte ıǵallanǵan paxta menen tazalanıp, ol arqalı áste dem alıp, dem shıǵarıladı. Dem alıńanda hawa V ıdistaǵı hákli suw arqalı ótedi, dem shıǵarılıpatırǵanda bolsa hákli suw salınǵanAıdısarqalıshıǵıp ketedi. Alınıp atırǵan hawaquramında Co júdáaz bolǵanıushın V ıdistaǵı hákli suw derlik tınıq haldaqaladı. Aıdistaǵı hákli suw tezde ılaylanıp qaladı.

Jumıstıń orınlanıwı. Tájiriybe ushı kórsetilgen sxemaboyınsha ásbap tayarlanadı. Birinshi ásbaptaǵıAtútikdiń ushı spirt penen dizenfekciyalanǵannanson, ol arqalı 20 márte dem alınadı, biraq jeltútikarqalı emes, hawaǵashıǵarıladı. Keyin 20 márte dem alıp, hár dayım dem ekinshi ásbaptıń B tútigi arqalıshıǵarıladı. Hár eki halda da hawa hákli suw arqalı bir muǵdarda ótedi, biraq ıdislardaǵısuyıqlıqtıń ılaylanıwı bir qıylı bolmaydı. Ekinshi ıdistaǵı hákli suw birinshi ıdistaǵıǵa qaraǵanda kóbirek ılaylanadı.

Kerekli ásbaplar: 2 probirka tuwrımúyesh paydaqılıp iyilgen, tárepleri 25-30 sm li shiyshatútik, probirka qoyıw ushın shtativ, hákli suw, spirt paxta.

Jumıstıń orınlanıwı. Eki probirkaǵa bir qıylı hákli suw quyıp, olardıń biri shtativke ornatıladı, ekinshisine tuwrımúyesh paydaqılıp iyilgen shiyshatútikdiń bir tárepi túsiriledi. Keyin tereń dem alıp, ekinshi ushıarqalı áste úplenedi. Shıǵarılıpatırǵan dem probirkadaǵıjel tınıq hákli suwǵaaralasqannankeyin, ol ılaylanadı. Is aqırındashtativke ornatılǵan probirkadaǵıtınıq hákli suw ekinshi probirkadaǵısuyıqlıq penen salıstırıladı.

Tájiriybeniń úsh qıylı kórinisinde de ókpeden shıǵarılıpatırǵan hawaquramında dem hawasınasalıstırǵanda karbonat angidridtiń kópligi sebepli hákli suwdı tezde ılaylandıradı, degen sheshim shıǵarıladı.



8-súwret. Spirometr (sızılma)

A-sırtqı cilindr: B-sırtqı cilindrdiń spirometr shkalaları jazılǵan ayna:

V-ishki cilindr:

S-ishki cilindrdi skalalarına teńewge járdem etiwspirometr shi hawaı bal-lon: D-suw.

31-TEMA: QURBAQAAYAĞI BULSHIQ ETLERI QISQARGANDA KARBONAT ANGIDRID AJIRALIWIN BAQLAW.

Tiri toqimalarda gázler almasıwıqubılısıhaqqında tájiriye barqalı kórsetiw.

Kerekli ásbaplar: kishi banna, qayshı, pincet, polat sımnan tayarlangan ilmekshe, 2 probirka hám olar ushintıgın, batareya, sim hám elektrodlar, paxta, siyle, tiri qurbaqa.

Jumistıń orınlanıwı. Eki probirkaalıp, olargá 3-4 sm qalınlıqta hákli suw quyıladı. Probirkalar tıgımlar menen bekitilip pástki bólimine birewden sim ilmekshelele ornalıadı. Keyin tıgınnıń biri arqalı elektrodlar ótkiziledi hám olardıń ushı ilgek formada iyip qoyıladı. Elektrodlardan biriniń joqargı ushı batareyaǵatutastırılıadı. Sonnan keyin qurbaqa háreketsizlendiriledi hám terisi quymış bóliminen dóńgelek etip qosılıp, silip alınadı. Keyin arqaayaqları deneden ajıratılıadı. Bulardan biriniń quymış nervi san bólimindegi toqımalaran ajıratılıadı, ekinshi ayaqtaǵı nervke tiyilmeydi. Nervi ajıratılǵan ayaq elektrodlar ótkizilgen tıgınnıń ilgegine tıgılıp, onıń nervi elektrodlardıń ilgekli ushlarına qoyıladı hám sonday halda ayaq hákli suw salıǵan probirkaǵa túsiriledi. Probirkanıń awzı qurbaqaayaǵı ilingen tıgın menen tıgızılıp bekitiledi.

Ekinshi ayaq basqatıgın ilgegine ilinip, hákli suw qoyılǵan ekinshi probirkaǵa túsiriledi hám tıgın probirkaǵatıgızılıp bekkemlenedi. Eki probirka ishine kiritilgen qurbaqaayaqları ondaǵı suyıqlıqqa tiymey turıwı kerek.

Birinshi probirka tıgımındaǵı elektrod tıń bas ushın batareyadan kelgen ekinshi sim ushı bir normada tiygizilip turılsa, probirka ishindegi ayaq bulshıq etleriniń bir tigiste qısqarıwı sebepli ayaqtıń qıymıldap turılıwı kúzetiledi. Bir neshe minuttan soń probirkadaǵı tınıq suyıqlıqlayqalanadı yamasasuyıqlıq júzesinde kalciy karbonat paydaboliwı baqlanadı. Qurbaqaayaǵı tınısh halda turǵan probirkadaǵı suyıqlıqtı tınıqlıǵın shaqaladı.

Tájiriye beden islep atırǵan bulshıq et toqımasında gázler almasıwı tez baradı hám onıń aqıbetinde karbonat angidrid ajıralıpsıǵadı degen sheshim shıǵarılıadı.

32-TEMA: ÓKPENIŇ TIRILIK SIYIMIN ÓLSHEW.

Ókpeniń tirilik sıyımı haqqında talabalarda oyda sáwlelendiriw payda etiw ushın spirometr járdeminde ólshep kórsetiledi.

Kerekli asbaplar: pirometr, spirt, paxta.

Jumistıń orınlanıwı. Ókpeniń tirilik sıyımın ólshewden aldın, spirometr strelkası nólge keltiriledi. Keyin spirometr tútiginiń ushı spirtli paxta menen sıpırıp tazalanadı. Tekserilip atıran kisishuqır dem alıp, spirometrdiń rezinatútigiarqalı úpleydi. Bunda spirometr kórsetkishine qarap, ókpeden shıqqan hawanıń muǵdarın ańıqlanadı.

Ókpeniń tirilik sıyımı yamasaspirometr járdeminde ólshew

Tayın spirometr tabılmasa, onıń ornına yamasa spirometrden paydalanıw mǵmkin.

Kerekli ásbaplar: 4-5 l li shiyshadıslar, úlken tabaq, 30-40 sm li ushı tuwrı mǵyesh paydaqılıp iyilgen shiyshatútik, menzurka, spirt paxta, suwlı shelek, qaǵaz lenta, kley.

Jumıstıń orınlanıwı. 4-5 l shiyshadıstıń sırtınajoqarıdan tómenge qılıp, qaǵaz lentajabıstırıladı. Idısqa 100ml den qılıp, 4l ge deyin menzurkada suw ólshep quypbarıladı hám hár sapar quyılǵan suwdıń kólemi qaǵaz lentasındasızıq hám nomer menen kór. Keyin ıdısadına deyin suw menen toltırıladı hám awzı qol alaǵan yakıtıǵın menen bekitilip, dógeregindegi suwǵaawız tárepitómengeqılıp tónkerilip qoyıladı. Idıstıń awzı suw ishinde qaladı. Bunda bir kisiıdısı sál ǵana qıya halda uslap turadı. Tekseriliwshi kisi shiyshatútikdiń tazalanǵan ushınına úpleydi, ekinshi ushı tónkerilgen ıdısawzına kiritiledi. Keyin hawadan shuqır dem alıp, tútikarqalishıǵarıladı. Bunda shiyshadıs ishine hawa kirip, suw páseye baslaydı. Qaǵaz lentasındasızıq hám nomerge qarap, ókpeniń sıyımanıqlanadı.

33-TEMA: AS SIÑIRIW AǴZALARINIÑ DÚZILISI HÁM FIZIOLOGIYASI.

Adamdaas siñiriw kanalı shama menen 8-10 m uzınlıqtabolıp, awız boslıǵı, jutqınshaq, qızılónesh, asqazan, jıńishke, juwan hám tuwrı isheklerge bólinedi. Jutqınshaq as siñiriw kanalı dem alıw jolı menen kesilisedi. Qızılóneshdiń di-afragmadan ótiw jerinen tómende as siñiriw tútikti keńeyip, asqazandı paydaqıladı. Asqazannan jıńishke ishek baslanıp, ol on eki barmaq ishek, ash ishek hám janbas ishekke bólinedi. Janbas ishek juwan ishekke quyıladı, jip tárizliósimsheapendiksi bar soqırshak juwan ishekdiń bas bólimi esaplanadı. Soqırshakten keyin joqarı kóteriwdi, kesetómenge túsiwdi, sigma tárizli buralǵan ishekler keyin arqa ishek tesigi menen tamamlanatuǵın tuwrı ishek keledi.

34-TEMA: AWQAT AS SIÑIRIW ORGANLARIN ANATOMIYALIQ (AWIZ, JUTQINSHAQ, QIZILÓNESH, ASQAZAN, JIÑISHKE ISHEK, JUWAN ISHEK HÁM BAWIR) DÚZILISI. SABAQTIÑ MAQSETI:

Awqat as siñiriw sistemasınıń paydaqılıwdi organlardıń anatomiyalıq dúzilisi, wazıypası hámde jaylasqan ornıhaqqındatoliqmaǵlıwmat beriw.

Awqat as siñiriw tútik mexanikalıqtırde qayta isleniwi hám awqat quramındaǵıazıq zatlardı, fermentler tásirinde organizm ózlestire alatuǵın bir qanshaapiwayı zatlarǵa maydalanıwınan ibarat. Awqat as siñiriw sisteması organlariawqat as siñiriw tútikawız boslıǵı, jutqınshaq, qızılónesh, asqazan jıńishke ishek, juwan ishek hám tuwrı isheklerge bólinedi. Awqat as siñiriw bezleri bolsaasqazan astı

bezi, silekey bezleri, bawır, awız boslıǵı, asqazan hám ishek diywallarında bezlerden ibarat.

Kerekli asbaplar: maket, mulyaj, qaǵaz, qálem, video material.

As siniriw temasıdam organizminde baratuǵın zatlar almasıwı procesin túsiniw alıw hám organizmniń bir pütünligi haqqındaanıq sáwlelendiriw paydaqılıwushın zárúr bolǵan maǵlıwmatlardı óz ishine aladı. Usıtárepitalabalarǵaawqat hám awqatlıqas siniriwdiń ahmiyeti, as siniriw organlarısistemasınıń dúzilisi hám funksiyalarıhaqqında maǵlıwmat beriledi.

35-TEMA: BELOKTIŇ ÁHMIYETIN ÚYRENIW.

Kerekli asbaplar: shtativ, probirkalar, spirt lampası, 3 danatamızǵış, 2% li mis korpusı eritpesi, 10% li oyıwshı natriy eritpesi, sirke ecensiyası, máyek aq uwızınıń suwdaǵı eritpesi.

Máyek aq uwızınıń suwdaǵı eritpesin tayarlaw. Shiyki máyekti shaǵıp onıń aq uwızınıń stakangaquyıladı hám oǵan yarım stakannan kóplew suw qosıladı. Stakandaǵı máyek aq uwızınıń hám suw kishi qasıq penen jaqsılap aralastırıladı. Eger aralaspǵa biraz as duzı qosılsa, máyek aq uwızınıń suw menen jaqsıraq aralasadı. Eritpe paxtaarqalı filtrlenedi.

Jumistiń orınlanıwı. Máyek aq uwızınıń suwdaǵı eritpesi probirkaǵa $\frac{1}{4}$ bólimi-na deyin suyıqlıq layqalanıwı menen qızdırıw toqtatıladı. Qızdırıw nátiyesinde máyek aq uwızınıń jıbiydi, yaǵnıy quyılıp qaladı. Máyek aq uwızınıń eritpesi basqa probirkaǵa 3-4 ml quyıp, oǵan bir neshe tamshı sirke ecensiyasıtamızıladı. Bunda da máyek aq uwızı eritpesiniń quyılıp qalıwıbaqlanadı.

Beloktıanıqlaw. Probirkaǵa máyek aq uwızı eritpesinen 4-5ml quyıp, oǵan oyıwshı natriy yaki káliydiń 10% li eritpesinen 10-15 tamshıtamızıladı hám shayqatıladı. Keyin onıń ústine basqatamızǵış penen mis kupurosınıń 2%li eritpesinen 2-3 tamshıtamızıladı hám shayqatıladı. Aqır-aqibette probirka-daǵısuyıqlıqspirt lampasında biraz qızdırıladı. Bundasuyıqlıq qızǵış reńge kiredi. Suyıqlıqtıń qızǵış reńge kirgeni belok bar ekenligin kórsetedi.

Joqarıdaǵıtájiriybelerden belok qızdırılǵanda hám kislota tásirinde jibip qaladı, beloktıń biuret reakciyası járdeminde anıqlaw múmkin degen sheshim shıǵarıladı.

36-TEMA: KRAXMALDIN QASIYETLERIN UYRENIW.

Kerekli asbaplar: shtativ, probirkalar, spirt lampası, stakan, tamızǵış, suyıltırılǵan yod eritpesi.

Jumistiń orınlanıwı. Eki suwlı probirkaǵaazǵana kartoshka unıalınadı hám suyıqlıq biraz shayqatılıp, shtativke ornatıladı. Bunda suwda erimegen kraxmaldıń shógiwi baqlanadı. Keyin probirkalardan biri shtativten alınıp, jáne shayqatıladı hám spirt jalınındaqızdırıladı. Náújede kraxmaldıń yarımınıq kleysteri paydabo-

ladı. Probirkadağı suyuqlıq suwıǵan soń, oǵan 1-2 tamshı suyuqlıqlıǵan yod eritpesi tamızıladı. Bunda kraxmal kleysteri kók reńge boyaladı.

Joqarıdağı tájiriye betiykarında kraxmaldıń suwda erimey tuǵınlıǵı, onı suwǵa aralastırıp qızdırılsa, kleyster paydabolıwı hám yod tásirinde kógeriwi haqqında juwmaq shıǵarıladı.

37-TEMA: MAYDIN QÁSIYETLERIN ÚYRENIW.

Kerekli ásbaplar: Shtativ, probirkalar, 2 tamızǵısh, ósimlik mayı, efir (yaki benzin), oyıwshı siltiniń 10% li eritpesi, suw.

Jumistın ornlanıwı. Probirkaga biraz ósimlik mayı quyıladı hám onıń ústine eki ese suw qosıladı. Bunda maydın suwda erimey tuǵınlıǵı hám jeńil bolıwı sebepli suw betine súzip shıǵıwı baqlanadı. Keyin ala probirkaawzın bas barmaq penen bekitip, kúshli shayqatıladı hám shtativke ornatıladı. Shayqatıw dawamında hár eki suyuqlıq aralasqan bolsa da, biraq biraz waqıt ótkennen keyin, may tamshıları suw betine qayta kóterilip shıǵadı.

Sol probirkaga oyıwshı siltiniń 10% li eritpesinen 5-8 tamshı tamızıladı hám probirkanı barmaq penen bekitip shayqatıladı. Bunda sútkke uqsas aq suyuqlıq paydaboladı, yaǵnıy silti tásirinde suwdaǵı may mayda tamshılarga maydalandı hám turaqlı may emulsiyasın paydaqladı. Ekinshi probirkaga biraz efir (yaki benzin) quyıp oǵan basqatamızǵısh penen 2-3 tamshı may tamızıladı. Bunda maydın efirde (yaki benzin) eriwı baqlanadı. Joqarıdağı tájiriye belerden maydın suwda erimey tuǵınlıǵı, silti tásirinde emulsiya paydaqlıwı hám efir yamasa benzin siyaqlı suyuqlıqlarda eriwı haqqında sheshim shıǵarıladı.

38-TEMA: KRAXMALDIN QANTQAAYLANIWIN BAQLAW.

Kerekli asbaplar: shtativ, probirkalar, tamızǵıshlar, spirt lampası, 1% li kraxmal kleysteri, 2% li xlorid kislota, oyıwshı siltiniń 10% li eritpesi, suyuqlıqlıǵan yod eritpesi, suw.

Jumistın ornlanıwı. Probirkaga onıń 1/5 bólimi kóleminde 1% li kraxmal kleysteri quyıladı hám oǵan sonsha muǵdarda 2% li xlorid kislota qosıladı. Aralasma spirt lampasında 5-10 minut qaynatılǵannan soń probirkadaǵı suyuqlıqtın yarmı ekinshi probirkaga alınadı.

Birinshi probirkadaǵı suyuqlıqta yod tamızılıp kóreledi. Bunda suyuqlıq kógermeydi, sebebi qızdırıw sebepli hám xlorid kislota tásirinde kraxmal qantqa maydalanıp ketken boladı.

Ekinshi probirkadaǵı suyuqlıqta aldın silti eritpesi benen neytrallap, teksiriledi. Bunda sarǵısh shókpeniń paydabolıwı suyuqlıqta qant bar ekenligin bildiradi. Tájiriye-beden kraxmal kislota tásirinde qantqa aylanadı degen juwmaq shıǵarıladı.

Tájiriye beushın xlorid kislota ornına 10% li sulfat kislota isletiw de múmkin.

39-TEMA: ÓT SUYIQLIĞINIŇ MAYLARǴA TÁSIRI.

Tájiriybe maylardıń sıńıwında ót suyıqlıǵınıń áhmiyetin anıqlaw maqsetinde ótkiziledi. Bul jumıs da dógerek shıǵıwı retinde orınlanadı.

Kerekli ásbaplar: Preparabol ásbaplar, saat aynası, shtativ, probirka, tamızǵısh, ósimlik mayı, taza suw, qurbaqa.

Jumıstıń orınlanıwı. Qurbaqanıń dene boslıǵı ashılıp, ót qaltashası ástenlik penen kesip alınadı hám saat aynasına qoyıladı, keyin ol scalpel ushı járdeminde jarıladı. Bunda ót suyıqlıǵı saat aynasına aǵıp shıǵadı. Oǵan 2-3 ml taza suw qosıp, aralastırıladı. Aralaspaprobirkaǵa quyıladı hám onıń ústine 2-3 tamshı ósimlik mayı tamızılıp shayqatıladı. Nátiyjede maylı emulsiya paydaboladı.

Tájiriybeden, ót suyıqlıǵı maylardı emulsiya halına keltiriw menen as sıńırıw qubılısında qatnasadı degen sheshim shıǵarıladı.

Pikir. Tájiriybe ushın qurbaqanıń ót suyıqlıǵı ornınasallaqxanada soyılǵan haywanlardıń ót suyıqlıǵınan paydalanıwda múmkin.

40-TEMA: TIRI TOQIMANIŇ BIR TÁREPLEME ÓTKIZIWSHEŇLIK QÁSIYETI.

Tiri toqıma bir tárepleme ótkiziwsheńlik qásiyetine iye. Bul tájiriybe isheklerde baratuǵın sorılıw jaǵdayanıq túsiniw alıw múmkinshiligin beredi.

Kerekli ásbaplar: 4 voronka, 4 stakan, preparavol ásbaplar, shiysha tayaqsha, 4 metall shtativ, fiziologiyalıq eritpe, metil boyawınan 1% li fiziologiyalıq eritpesi, spirt, jip, 2 tiri qurbaqa.

Jumıstıń orınlanıwı. Háreketsizlendirilgen qurbaqanıń eki arqaayaqlarınıń terisi olardıń quymıshbólımınen dóńgelek boylap kesilip, jırtpastan kesip alınadı. Bunda teriniń sırtqı júzesi ishke qaray, al ishki júzesi bolsa sırtqa qaraǵan halda ajraladı. Ajratılǵan teriniń birewin shiysha tayaqshaǵa kiygiziw jolı menen onıń sırtqı júzesi sırtqa awdarıladı. Hár eki ayaq terisi spirtke 2-3 saat salıp qoyıladı. Bul waqıt ishinde teriniń kletkaları óledi.

Belgilengen waqıt ótken soń, teriler spirtten alınıp, suwda juwıladı. Hár eki ayaq terisiden eki qaltasha tayarlanadı. Bunıń ushın teriniń pánje bólimi joqarıdaǵıdan jip penen bekkem baylanadı. Baylanǵan jerdiń tómengi tárepi kesip taslanadı. Keyin ala qaltashalardıń awzına birewden voronka ushı kiritilip, jip penen baylanadı. Voronkalar shtativ qıshqıshına ornatıladı. Keyin ekinshi qurbaqanıń arqaayaqları terisi silip alınadı. Bir ayaqtıń terisi óz halınsha qaldırılıp, ekinshisi aldınǵı halatına keltiriledi. Eki ayaq terilerinen joqarıda ayılǵanday qaltasha tayarlanadı. Olar awzına bolsa voronkalar kiritilip, shtativ qıshqıshına ornatıladı.

Barlıq qaltashalardıń voronkalar arqalı metil boyawınıń 1% li fiziologiyalıq eritpesi penen toltırıladı hám stakanlardıǵı fiziologiyalıq eritpege túsiriledi.

Aradan 1,5-2 saat ótkennen soń, tájiriybe nátiyesi tekseriledi. Bunda normal tiri teri qaltashası túsirilgen stakandaǵı fiziologiyalıq eritpe kógerip qaladı. Sırtqı júzesi ishkerige qaraǵan tiri teri qaltashası túsirilgen fiziologiyalıq eritpeniń reńi ózgermeydi. Qalǵan eki stakandaǵı suyıqlıqtıń reńi de teritoqımaları óli bolǵanlıǵı sebepli kógermeydi.

Tájiriybeden qurbaqanıń terisi bir tárepleme ótkiziwshenlik qásiyetke iye degen juwmaq shıǵarıladı.

41-TEMA: AWQAT RACIONIN DÚZIW PRINSIPLERI.

Jumıstan maqset: Talabalardadıń racion dúziw hám durıs awqatlanıw haqqında túsiniń payaqlıw.

Awqat racionın dúziw prinsipleri.

Adam ushın awqat racionın dúziwde kórsetilgen qaǵıydalarǵa ámel qılınırıtıyıs. Bir kúnde jelinetuǵın awqat jum salatuǵın energiyamúǵdarın qaplaytuǵın bolıwı kerek. Awqat racionın dúziwde shaxstıń orınlaytuǵın isi túrine mas halda jeterli múǵdarda beloklar, maylar hám uglevodlardıń bolıwı esapqa alınıwı kerek. Tórt máhál awqatlanıw eń jaqsı rejim esaplanadı. Birinshi, azanǵı awqat ulıwma kaloriyanıń 10-15% in, ekinshi awqatlanıw 15-35% in, túske awqat 40-50% in hám keshki awqatlanıw 15-20% in qurawı shárt. Belokqa bay bolǵan azıqlıq zatlar (ǵósh, balıq ǵóshi, máyek) awqatlanıw hám túske awqatlanıwda paydalanǵanıwız maqul. Keshki awqatlanıwushın bolsa sút kapusta ónimlerin qollanǵanıwız maqul. Organizmge kirip atırǵan belok hám maylardıń keminde 50% sharwa ónimlerinen ibarat bolıwı kerek. Sonıń menen bir qatarda taǵam racionına jeterli múǵdarda vitaminler, mineral duzlar hám suw kiriwı kerek.

Organizmge kirgen azıqtıń hám mmesi ózlestirmewi, yaǵnıy ishekke sorılmawın hám isletilmewin este tutıw kerek. Payalanılǵan azıqtıń belgili bólimi ishekten shıqlar (shıǵındı) kórinisinde shıǵarıp jiberiledi. Aralas azıqtı ózlestiriw ortasha 90% ge teńlestiriledi.

Orınlanatuǵın jumıs túrine qarap sarıplanatuǵın energiyamúǵdarınıń hár qıylı bolıwı.

Adam háreket qılǵanıwda energiya kóp sarıplanadı. Sarıplanǵan energiya jumıs túrine qarap hár qıylı boladı. Túrli jumıslar waqtında sarıplanatuǵın energiyamúǵdarın bilıw úlken áhmiyetke iye. Túrli kásipte isleytuǵın kisilerdiń sarıplaytuǵın energiyamúǵdarın bilıw sol kisiler ushın awqat normaların anıqlawǵa mümkinshilik beredi. Kásipkе qarap jum salatuǵın energiyamúǵdarın anıqlaw ushın adamları tómendegi gruppalarǵa bólıw mümkin.

Birinshi gruppа. Zor bulshiqet jumısı talap qılmaytuǵın kásiptegi kisiler, karxana xızmetshileri, tigiwshiler, mexaniklar, oqıtıwshılar, vrachlar. Olar bir kúnde 2600-2800 kilokaloriya energiya jumısaydı.

Ekinshi gruppа. Ortash bulshiqet isi menen shuǵıllanıwshı kisiler, etikshiler, poshta xızmetshileri (xat tasıwshılar), laboratoriyajumısshıları. Olar bir kúnde 3000 kilokaloriya hám odan aslam energiya jumısaydı.

Úshinshi gruppа. Awır fizikalıq jumı sorınlawshı kisiler: matallshılar, boyaqshılar, ustalshıqr. Bul kásiptegi kisiler bir kúnde 3500-4000 kal energiyajumısaydı.

Tórtinshi gruppа. Awır fizikalıq jumı penen shuǵıllanıwshı afamlar. Olar bir kúnde 6000 kal hám onnanda kóp energiyajumısaydı.

Jumıs quralları: azıqlıqawqatlardıń ximiyalıq quramı hám olardıń qánshelik kaloriyaǵa iye ekenligin súwretlewshi keste.

Tájiriybe ótkeriw tártibi. Ózinde azıqlıq zatlardıń neshe % belok, may hám uglevodlardı saqlaǵanlıǵı hám 100g azıqtıń qansha kaloriyaǵa iye ekenligin kórsetiwshi 1-keste járdeminde azıqracionı dúziledi. Eger sutkalıq ratsionda beloklar, maylar hám uglevodlardıń muǵdarı normaǵasáykes kelmeytuǵın bolsa, onda azıq zatları tiyislishe kóbeytiriliwi yamasa azaytırılıwı kerek.

42-TEMA: BÚYREKTİŇ DÚZILISIN ÚYRENIW.

Bul jumısta talabalar búyrektiń atqaratuǵın funksiyasını abaylanıslı halda dúzilis qásiyetleri haqqında túsinik paydaqılıw názerde tutiladı.

Kerekli ásbaplar: tarelka yamasa vannasha, skalpel, lupa, iri sút emiziwshi haywan (qoy yamasa eshki) búyregi.

Jumıstıń orınlanıwı. Aldın búyrektiń sırtqı dúzilisi úyreniledi. Bunda búyrektiń lobiya tárizli forması, onıń qan tamırları, nerv talshıqları hám siydik jolı tutasqan jeri kózden keshiriledi. Bunıń ushın búyrekti shep qolǵaalıp, oń qoldaǵı skalpel menen uzına simmetriya sızıǵı boylap kesiledi hám eki bólekke ajratıladı. Bunda kishilew bir boslıq búyrek qaltashası hám zatı kórinedi. Búyrek zatı toq túsli sırtqı qatlam hám ash túsli ishki qatlamnan ibarat.

Sırtqı qatlam lupa arqalı qaralǵanda odajúdá kóp mayda noqatlar kórinedi. Bul noqatlar qan kapılyarlarınń shıjbayları esaplanadı.

Jumısaqırında búyrektiń dúzilisi, qan menen júdá kóp támiyinleniwı, barlıq organ hám toqımalarda payda bolǵan hám qanǵa ótken okisleniw hám maydalanıw ónimlerin ayırıp qalıw hámde olardı organizmnen shıǵarıp jiberiw funksiyası haqqında juwmaq shıǵarıladı.

Nerv sisteması.

«Nerv sisteması» mazmunı adamanatomiyası hám fiziologiyası páninen beriletuǵın bilimler sistemasında óz aldına orın tutadı. Nerv sistemasınıń áhmiyeti, arqamıy hám bas miydıń dúzilisi hám funksiyaları haqqındaǵı túsinikler temanıń

tiykarǵı mazmunın quraydı. Nerv sisteması iskerligin úyreniwde, arqa miy funksiyaların úyreniwde shártsız refleksler haqqındaǵı túsiniklerdi jánede rawajlandıradı. Sol maqsette qurbaqanıń arqa miyi refleksin hám onıń tormozlanıp tákirar kórsetiwini orınlı boladı. Buna basqa tásirlewshilerden máselen, elektr toǵı hám sol sıyaqlılardan paydalanıwusınıń etiledi. Sonday-aq, talabalardıń arqa miy funksiyaların tolıq túsinip alıwlarına erisiw ushın olarǵa háreket koordinaciyaqılıwda arqa miydiń rolin kórsetiwshi tájiriye kórsetiledi. Bunday tájiriyeler tuwma reflekslerdiń mánisin túsinip alıwushın tiykar boladı.

43-TEMA: NERV KLETKASI, NERV TALSHIQLARI HÁM OLARDIŇ DÚZILISI. NERV TOQIMASI.

Sabaqtıń maqseti: Nerv kletkası, nerv talshıqları, nerv toqıması dúzilisi, wazıypası, áhmiyeti haqqında tolıq maǵlıwmat beriw.

Kerekli ásbaplar: mulyaj, maket, plakat, tablisa, video proektor.

Jumistıń barısı: Temaǵabaylanısh mulyaj, maket, plakat, járdeminde jarıtılıp baradı.

Nerv sistemasınıń struktura birliǵı nerv kletkası menen onıń ósimsheleri, yaǵnıy neyron esaplanadı. Neyronlar - nerv toqımasınıń tiykarǵı kletkaları bolıp, nerv sistemasınıń funksiyasını táminleydi. Joldas kletkalar neyronlardı orap alıp, azıqlandırıp, tayanısh hám qorgaw wazıypasını orınlaydı. Joldas kletkalar neyronlardan 10 márte kóp boladı.

Neyronlardıń denesi hám ósimshesi boladı. Ósimsheler 2 qıylı *dendritler* hám *aksonlar*, uzın hám kelte boladı.

Dendritlerdiń kópshiligi kelte, tarmaq ósimsheler bolıp tabıladı. Bir neyronda olar bir neshe boladı. Nerv impulsları dendritler boylap nerv kletkaları denesine baradı.

Akson - uzın, kóbinese kem tarmaqlanǵan ósimshe bolıp, ol arqalı impulslar kletka denesinen shıǵadı. Hár qaysı nerv kletkasında tek bir akson bolıp, onıń uzınlıǵı bir neshe on santimetrge shekem jetiwi múmkin.

Uzın ósimsheler kóbinese aq reńdegi maysıyaqlı zattan quram tapqan perde menen oralǵan boladı. Olar oraylıq nerv sistemasında toplanıwdan aq zat paydabóladı kelte ósimsheler hám neyronlar denesinde bunday qabıq bolmaydı. Olardıń toplamı kúl reń zattı paydaqladı.

Neyronlar forması hám wazıypasına qaray bir-birinen parıq qıladı. Yırıń sezıwshi neyronlar sezgi organlarınan arqahám bas miyi impuls ótkeredi. Sezıwshi neyronlardıń denesi oraylıq nerv sistemasınabarıw jolında nerv túyinleri nerv kletkaları denesiniń oraylıq nerv sistemasınan sırttaǵı toplam bolıp, basqa háreketlendiriwshi neyronlar arqa hám bas miyden bulshıq etlerge hám ishki organlarǵa impuls ótkizedi.

Seziwshi hám háreketlendiriwshi neyronlar arqa miy menen bas miyde qosımsha neyronlar arqalı baylanadı, olardıń denesi menen ósimsheleri miyden sırtqashıqpay-dıarqa hám bas miy nerv arqalıbarlıq organlar menen baylanısqa.

Sonday qılıp, nerv kletkaları, nerv talshıqları hámde nerv toqımalarıhaqqında barlıq maǵlıwmatlar menen tanısıp shıǵılǵannan soń joqarıdaaytıp ótilgen uzın hám kelte talshıqlarıqaysı organlarında kóp bolıwın laboratoriya dápterine jazıladı.

Jumıstıń rásmiylestiriwge tiyisli usınısları.

Nerv kletkalarınń maketlerin jasań. Albomıńızǵa temaǵabaylanıslı barlıq sú-wretlerdi sızıń.

44-TEMA: HÁREKETTI KOORDINACIYAQILIWDAAARQA MIYDÍŇ RÓLI.

Tájiriybeden maqset refleks hámde reflektor yoy haqqındaǵı túsiniklerdi pay-daqlıw hám arqa miy háreketlerin tártipke salıwsıyaqlıfunktsiyalarıhaqqınaanıq bilim paydaqlıw esaplanadı. Bundaarqa miy reflekslerin hár qıylı tásirlewshiler járdeminde haywannıń túrli jaylarına tásir etiw menen júzege keltiriw názerde tutıladı.

Kerekli ásbaplar: qısqıshınatıǵınornatılǵanshtativ, pincet, suwlı stakan, 1 hám 3 % li sulfat kislota, kvadrat formasında qırqılǵan filtr qaǵazlar, tiri qurbaqa.

Jumıstıń orınlanıwı. Bas miyi úzilgen tiri qurbaqashtativke ilinedi filtr qaǵaz bóleklerinen biri pincet járdeminde ıdistaǵı 1% li sulfat kislotaǵa batırılıp alınadı hám ol qurbaqaayaqlarınan biriniń arqa júzesine jabıstırıladı. Bundaqurbaqa sol ayaǵı menen qaǵaz bólegin túsirip jiberedi. Sonnan keyin qurbaqanıstakandaǵı suwǵa túsirip, terisindegi kislotaqaldıǵı juwıladı. Birazwaqıt ótkennen soń, 3% li sulfat kislota menen igallanǵan basqa filtr qaǵaz bólekshesi qurbaqa qarnınıń tómengi bólimineqoyıladı. Bundaqurbaqa qaǵaz bólekshesine jaqın turǵan ayaǵı menen onı túsirip jiberedi, eger qaǵaz bólekshesi túpese basqaayaqları da háreketke keledi.

Qurbaqa terisi suwda juwılıp, oǵan biraz dem berilgennen soń, teriniń túrli bólimlerinde kislotaǵa igallanǵan qaǵaz bólekshelerin qoyıw menen tájiriybe bir neshe ret tákrarlanadı. Hár dayımtájiriybeden soń qurbaqa terisindegi kislota juǵı suwda juwıladı hám oǵan dem beriledi. Bundaqurbaqa terisiniń túrli jerlerine qoyılǵan qaǵaz bólekshesin ayaqlarimenenalıp taslawǵaqaratılǵan háreketlerdiń hár qıylıbolıwına itibar beriw kerek boladı.

Tájiriybeden qurbaqa terisiniń hár qandaybólimi tákirarlanıwı menen tiyisli bulshıq etlerdiń qısqarıwıortasında belgili baylanıs bar hám háreketlerdi koordi-naciyaqılıwdaarqa miy zárúr ról oynaydı degen juwmaq shıǵarıladı.

Joqarı nerv iskerligi.

Joqarı nerv iskerligi temasın ótiwde talabalar bas miyi qabıǵında júz be-retuǵıntiykargıfiziologiyalıqhádiyseler haqqında bilimlerdi ózlestiredi. Shártsiz hám shártli refleksler, shártsiz, biyparıq hám shártli tásirlewshiler, qozǵalıw hám tormo-

zlanıw hádiyseleri, úzliksiz baylanıs hám onıń paydabolıw mexanizmi haqqındaǵı túsiniqler haywanlar hámde adam nerv iskerliginiń áhmiyetin ashıp beriwge qaratılǵan. Nerv sisteması iskerligin úyrene baslaw menen shártsiz refleksler haqqındaǵı túsinikti rawajlandırıpbanıw kerek. Ásirese arqa miy reflekslerin úyreniw boyınsha ótkizilgen tájiriybeler tuwına reflekslerdiń tiykarın qurawshı hár dayımǵıbaylanıslar haqqında isenimli túsiniq paydaqılıwǵa imkan beredi.

Shártli reflekslerdiń paydabolıwı hám tormozlanıw úyreniletuǵın sabaqlarda talabaların joqarı nerv iskerligi haqqındaǵı materiallardı qolay túsiniq alıwları ushın tásirlewshiler menen organizm ortasında hám tiyisli nerv orayları ortasında waqtınshabaylanıslar júzege keliwi, olardıń hár dayımǵıbaylanıslardan parqın sáwlelendirip beriw kerek boladı. Mine sondaǵanatalabalarda shártsiz hám shártli refleksler mexanizmi haqqında nıq túsiniq paydaboladı.

Balıqlarda, quslarda hám hár qıylı sút emiziwshi haywanlarda shártli refleksler paydaqılıwda tiyisli tájiriye islerin sabaqtademonstraciyaqılıwtalabalardıń joqarı nerv iskerligine tiyisli bilimlerdi tereń ózlestirip alıwlarına múmkinshilik beredi.

45-TEMA: BALIQLARDA SHÁRTLİ REFLEKS PAYDAQILIW.

Haywanlarda shártli reflekslerdiń paydabolıwın sabaqta soǵan tiyisli tájiriye kórsetiw menen úyreniw dástúr talabı esaplanadı. Bunıń ushın sabaqtan 15-20 kún aldın hár qanday omırtqalı haywanda shártli reflex paydaqılıw ústinde jumıs baslaw kerek boladı.

Jablı múyeshtiń akvarium balıqlarıtájiriyeushın qolay obyekt esaplanadı. Bundatalabalarǵa haywan joqarı nerv iskerliginiń tiykarın quraǵan shártli refleksler mánisin ashıp beriw menen birge olardı ámelde hár túrli refleksler paydaqılıw metodı menen de tanıstırıladı.

Kerekli ásbaplar: qızıl elektr lampochka, patron, elektr sımı, elektr qosqısh, akvariumǵa salınǵan balıqlar, balıqawqatı.

Jumıstıń orınlanıwı: Akvariumnıń bir shetine elektr qosqısh arqalı elektr toki qosılǵan qızıl lampochka ornatıladı. Birinshi kúni balıqlarǵa awqat berilmeydi. Ekinshi kúnnen baslap awqat akvariumnıń tek lampochka ornatılǵan shetinen berile baslanadı. Hámme waqt awqat beriwden 30 sekund aldın qızıl lampochka jaǵıp qoyıladı. Balıqlardıń awqatlanıw waqtında bolsalampochka hár 2 minutta jaǵıp óshirilip turıladı, 12-15 kúnnen keyin balıqlar lampochka janıwı menen akvariumnıń sol tárepine kelip qaladı.

Shártli refleks bekkemlengen soń, onıń sóniwi ústinde tájiriye ótkiziledi. Bunıń ushın balıqlarǵa awqat hár saparılampochka jaqpastan beriledi yamasa hár dayım lampochka jandırıladı da, biraq awqat berilmeydi. Bir neshe kúnnen keyin shártli refleks joǵaladı, yaǵnıy awqat berilmesten lampochka jandı balıqlar sol tárepke kelmey qoyadı.

Tájiriybeaqırınan shártli reflekslerdiń áhmiyeti hám olardı paydaqılıwıń sharayatlarıhaqqında tómendegishe juwmaqlar shıǵarıladı:

a) Shártli refleksler paydaboliwında bas miy yarım sharlarıqabıǵınıń shártli hám shártsiz tásirlewshiler qozǵalǵan uchastkalıarasında úzliksiz nerv baylanısları qarar tabadı;

b) Waqtınshalıq nerv baylanıslarınıń paydaboliwıushın haywanga shártli hámde shártsiz tásirlewshiler bir waqt ishinde beriliwi hám bunda birinshi tásirlewshiniń tási ekinshisine qaraǵandaaldınraq baslanadı;

c) Shártli tásirlewshiler hár dayım shártsiz tásirlewshiler menen bekkemlenip baradı bomasa refleks joǵaladı.

46-TEMA: QUSLARDA SHÁRTLİ REFLEKS PAYDAQILIW.

Kertekli ásbaplar:Kepter hám onıń ushın ketek, elektr lampochkayaki qonıraw, qaqpahaxursha, qus awqatı.

Jumistiń ornalanıwı.Aqırsha ketektiń awqat berilmegen waqıtlarda qaqpahın jawıp qoyıw anısat bolatuǵın jerine ornatıladı.

Tájiriybe baslawdan aldın kepterdi aqırshadan awqatlanıwǵa úyretiledi.

Bunıń ushın bir neshe kún talapqılınadı.Keyin ala tásirlewshi (lampochkanıń janıwı, qonıraw shalıwı, ketek diywalına balǵasha menen belgili ritmde urıp turıw sıyaqlılardan biri) tańlanadı.

Tájiriybe tómendegishe ótkeriledi.Shártli signal berilgennen keyin 15-30 sekund ótken soń, aqırshaashıladı.30 sekund dawamında kepter azıqlanadı 3 minutlıq táne-pisten keyin tájiriybe jáne tákirarlanadı.Sonda 8-10 kún ishinde kepterde shártli re-fleks paydaboladı. Shártli signal beriliwi menen kepter aqırshaaldına keledi.

47-TEMA: QUSLARDA SHÁRTLİ REFLEKS PAYDAQILIW.

Sabaqtıń maqseti: Arqa miydiń ishki hám sırtqı dúzilisi, wazıypası jaylasqan ornı, áhmiyeti haqqındatalabalarǵaanıq bilimlerde beriw.

Arqa miy omırtqakanalında jaylasqan hám aldınnan arqaǵa qarap biraz jalpaqlasqan, orta jashıadamdauzınıǵı 40-45 sm, awırılıǵı 30-40 keledi.

Kerekli ásbaplar:mulyaj, maket, videoproektor, kórgizbeli qurallar.

Jumistiń barısı:Laboratoriyajumısı bayanat sabahına tayanǵan haldaa-lıpbarıladı. Temaǵa tiyisli barlıqmaǵlıwmatlar birin-ketin túsindiriledi.

Arqa miy reflektor hám ótkiziw wazıypasın ornılaydı.Arqa miy refleks orayısıpatındaquramalı háreket hám vegetativ reflekslerde júzege shıǵaraaladı.Efferent yaǵnıy jollar járdeminde receptorlar menen baylangan bosa, ef-ferent jollar járdeminde skelet bulshıq etleri hám barlıq ishki organlar menen bay-landı.

Arqa miy joqarı tárepte ol tikkeley bas miyge aylansa, páste, II bel omırtqası tusında ushi ótkirlenip, yaǵnıy miy kunusi paydaqılıp tamamlanadı.

Nárestelerde arqa miydiń ushi III-bel omırtqası janındaturadı, úlken adamlarda II-bel omırtqasınabaradı. Sonday qılıparqa miy haqqındabarlıqmaǵlıwmatlardıalǵan-nan soń laboratoriya dápterine talabalar arqa miyden shıǵatuǵın nervlerdi izbe-izlikte jazadı.

Jumıstı rásmiylestiriwge tiyisli usınıslar: Temaǵa tiyisli súretlerdi albomı-nızǵasıńarqa miyden shıǵatuǵın nervlerdi sıǵannan soń súwretlerińizden kórsetip belgileń.

47-TEMA: ARQA MIY REFLEKSLERIN ANIQLAW.

Jumıstan maqset: Arqa miy reflekslerin baqlaw.

Nerv kletkası hám onıń ósimsheleri, yaǵnıy neyron joqarı dárejede rawajlanǵan organizmler nerv toqumasınıń tiykarǵı struktura birliği esaplanadı. Neyronlar dúzilisi hám funksiyasınaqaray tiykarınan 3 tipke bólinedi:

1) Impulstı receptorlardan oraylıq nerv sistemasına ótkiziwshi afferent, yaǵnıy seziwshi neyronlar;

2) Impulstı háreketlenip atırǵan aǵzaǵa, yaǵnıy effektorǵa ótkiziwshi efferent, yaǵnıy háreketlendiriw neyronlari;

3) Qozǵalıwdı, bir nerv kletkasınan ekinshi nerv kletkasına ótkiziwshi aralıq ney-ronlardan dúzilgen.

4) Ishki hám sırtqı tásirge organizmniń oraylıq nerv sistemasıarqalıberetuǵın ju-wabı refleks dep ataladı. Refleks organizmniń átirap ortalıq penen anıq, názik baylanıwı hám organizm ishindegi processlerdi basqarıw hámde baqlaw reakciyasıbolıp, onıń biologiyalıq áhmiyeti áne sonda.

Oraylıq nerv sistemasınıń barlıq bólimleri, hátte bas miy yarım sharları hám re-fleks principi tiykarında isleydi. Refleks paydaboliwınaqozǵalıstetuǵın jol refleksi tútigi dep ataladı. Tásirge juwap beriw refleksi tútigindegi túrli bólimlerdiń izbe-iz qozǵalıwınan ibarat.

Refleks tútigi sxeması 5 quramlıbólimnen dúzilgen bolıp, bularǵa: 1. Receptor, 2. Seziwshi nerv talshıǵı 3. Nerv orayı 4. Háreketlendiriwshi nerv talshıǵı 5. Ishki aǵza kiredi.

Joqarıdaǵılardan birewi anatomiyalıqyamasafiziologiyalıq tárepten buzılsa, re-fleks payda bolmaydı.

Kerekli ásbap hám reaktivler: Ilmekli shtativ, preparat tayarlaw ushın ásbaplar, paxta,ilmek, NSI kislotanıń 0,5 hám 1% li eritpesi<1% li novokain, suw, qurbaqa.

Jumıstıornılaw tártibi. Bunıń ushın:

1. Qurbaqaniñ tek bas miyın kesip, tómeniñ jaǵınan shtativ ilmegine asıp qoyıladı. Kishi stakanga 0,5% li xlorid kislotaquyıp, qurbaqaniñ artqıayaǵı sol eritpege túsiriledi. Bul waqıtta ol ayaǵın tartıp aladı. Demek ol tásirge juwap berdi. Keyin alabaltır terisin sheñber formada kesip silipalınadı. Aradan 1-2 minut ótkennen soñ, qurbaqaniñ sol ayaǵına 0,5% li NSI kislota menen jáne tásir etiledi. Biraq bul sapar ol ayaǵın tartıp almaydı, sebebi endi receptor, yaǵnıy refleks tútiginiñ bir elementi alıp taslanadı. Terisi kesilmegen ayaǵına kislotañıñ kúshlilew eritpesi menen tásir etilse, qurbaqaniñ tek sol ayaǵına emes, bálki ekinshi ayaǵı hám pútin denesi háreketke keledi.

2. Qurbaqaniñ arqa miyi organlarında refleks bar ekenligin kórgennen keyin, onıñ bir ayaǵısannıñ arqatáreptegi terisin kesip, bulshıq etler arasınan quymışnervi tabıladı. Onıñ túbinen jip ótkizip alınadı.

Keyin ala sol ayaǵıkislotañıñ kúshli eritpesine batırilsada ol qısqarmaydı, yaǵnıy efferent nerv talshıǵı buzılǵanlıǵı sebepli refleks bolmaydı. Bunı sol nervke novokain tásir ettirip de baqlaw múmkin, bunda otırǵısh nervi novokain tásirinde 1-2 minutta seziwshenligin joǵaltadı.

3. Arqa miy kanalına arnawlı sim finder kiritip nerv sisteması buzıladı. Sonnan keyin qurbaqaniñ ayaǵı kislotaǵa tiygizilse de refleks paydabolmaydı.

Adamdaǵı proprioreceptiv refleksler.

Jumıstan maqset adamdaǵı ayırım proprioreceptiv reflekslerin baqlawdan ibarat. Adamda bulshıqet, pay hám buwınlarda jaylasqan receptorlardıñ tásirleniwi nátijesinde paydabolatuǵın refleksler proprioreceptiv refleksler dep ataladı. Bul reflekslerden dize refleksin, Axillov siñiriniñ refleksin baqlaw múmkin. Bul refleksler buzılsa nerv sistemasında ózgerisler paydaboladı.

1. Dize reflesi. Bunı kóriw ushın tekserilip atırǵan adamayaǵın salıstırıp otıradı. Eger onıñ tórt bası bulshıq eti siñirine arnawlı balǵasha menen áste urılsa, baltır bulshıq etleri jazıladı. Bundarefleks tórtúti 3-4 bel segmentleri átirapına tutasadı.

2. Axillov refleksin kóriw ushın tekserilip atırǵan adam stulge dizesi menen shóǵıp otıradı. Eger Axillov siñirine balǵasha menen áste urılsa, ayaq pánjeleri jazıladı, bundarefleks tórtúti 1-2 dumǵoza segmentleri átirapında tutasadı.

49-TEMA: HÁREKETTI KOORDINACIYA QILIWDA ARQA MIYDIN RÓLI.

Sabaqtıñ maqseti: Tájiriýbeden maqset refleks hám reflektor doǵası haqqında túsiniqlerdi shuqırlastırıw hám arqa miy háreketlerin tártipke salıw sıyaqlı wazıypaları haqqında bilim paydaqlıw.

Arqa miy onıñ aq zatı dajoqarı kóteriliwshi hám tómenge túsıwshi jollar bolıp olar zárúr wazıypanı orınlaydı.

Bul jollar arqa miy ayırım segmentlerin bir-biri menen, sonday-aq bas miy menen baylanıştıradi.

Kerekli ásbaplar: qısquşma qaltashaornatılğan shtativ, pincet, suwlı stakan, 1 hám 3% li sulfat kislota, kvadrat formada qırılğan filtr qağazlar, bas miyi úzip qoyılğan tiri qurbaqa.

Jumistıń orınlanıwı. Bas miyi úzip qoyılğan tiri qurbaqanı shtativke asıladi. Filtr qağaz bólekshesinen biri pincet járdeminde ıdistağı 1% li sulfat kislotağa batırıp almadi hám ol qurbaqaayaqlarınan biriniń arqa júzesine jabıştırıladi. Bunda qurbaqa sol suwğaayağı menen qağaz bólekshesin túsirip jiberedi. Sonnan keyin qurbaqanıstakandağı suwğa túsirip, terisindegi kislotaqaldıǵı juwıladi. Biraz waqıt ótken soń, 3% li sulfat kislota menen ıǵallanğan basqa filtr qağaz bólekshesi qurbaqa qarınıń tómengibólimine qoyıladi. Bunda qurbaqa qağaz bólekshesine jaqın turǵan ayağı menen onı túsirip jiberedi, eger qağaz bólekshesi túspese basqaayaqları da háreketke keledi.

Qurbaqa terisi suwda juwılıp, oǵan biraz dem berilgennen soń, teriniń túrli bólimlerinde kislotaǵa ıǵallanğan qağaz bólekshelerin qoyıw menen tájiriybe bir neshe márte tákrarlanadi. Hár dayımǵı tájiriybeden soń qurbaqa terisindegi kislota juǵı suwdajuwıladi hám oǵan dem beriledi. Bunda qurbaqa terisiniń túrli jerlerine qoyılğan qağaz bólekshesin ayaqları menen alıp taslawǵa qaratılğan háreketlerdiń hár qıylı bolıwına itibar beriw kerek boladi.

Tájiriybeden qurbaqa terisiniń birar bólimi tákrarlanıwı menen tiyisli bulshıq etlerdiń qısquarıwı ortasında belgili baylanıs bar hám háreketlerdi koordinaciya qılıwda arqa miy zárúr ról oynaydı, degen juwmaq shıǵarıladi.

50-TEMA: BAS MIYINIŇ DÚZILISI, ONIŇ BÓLIMLERI (UZINSHA MIY, MIY KÓPIRSHE, MIYSHE, TÓRT TÓBELIK, ARALIQ MIY).

Sabaqtıń maqseti. Bas miy hám onıń bólimleri haqqında talabalarda bilim hám kónlikpeler paydaqılıw.

Bas miy gelle súyegi boslıǵında jaylasqan. Onıń ústki qaptal yamasa dorsoloteryal júzesi jıyırıq bolsa, ústki júzesi gúmbez tárizli, ventral júzesi bas miy tiykan juwanlasqan hám gedir-budir.

Kerekli ásbaplar: mulyaj, maket, plakatlar, videoproektor.

Jumistıń orınlanıwı. Sabaqtı temaǵa tiyisli barlıq maǵlıwmatlardı beriwden baslanıp, talabalardı bas miyi hám onıń bólimleri birin ketin túsindiriledi.

Bas miyden onıń tiykarǵı oraydan 12 jup bas miy nervleri shıǵadı. Bas miyde úlken yarım sharlar hám miy stvolı menen miyge ayırmashnıq qılınadı.

Úlken jastaǵı adam miyiniń awırılıǵı erkeklerde 1375gr, áyellerde 1245gr ǵa teń. Bas miy bólimleri hár biri óz aldına kóbiklerinen paydaboladı: uzınsha miy, artqı miy, orta miy, aralıq miy hám aqırǵı miyshe.

Uzunsha miy- menen arqa miy ortasındağı shegara birinshi moyınarqa miy nervleri tamirlarınıñshıǵıw jayı. Joqarı tárepte uzunsha miy kópirine aylanıp ketedi, onıń qaptal bólimleri miyiniń tómengi ayaqshaları bolıp dawam etedi. Uzunsha miyde tap arqa miy siyaqlı eki wazıypanıreflektor hám ótkiziwshi wazıypanıatqaradı. Uzunsha miy hám miy kópirinen segiz jup bas miy nervleri shıǵadı.

Arqa miyge miy kópiri menen miyshe kiredi. Artqı miy tórtinshi miy kópirinen rawajlanadı.

Kópirshe pás tárepte uzunsha miy menen shegeralanadı, joqarı tárepte miy ayaqshalarına aylanadı, onıń qaptal bólimleri miysheniń orta ayaqshaların payda etedi.

Uzunsha miy menen kóbinese yadro as siniriw, dem alıw júrektiń iskerligi hám basqa jaǵdaylardı ornılaydı, sonıń ushın uzunsha miy menen kópirshe zıyanlanıwı ómir ushın qáwıplı.

Tikkeley uzunsha miy ústinde jaylasqan. Miyshe háreketleniwdi basqaradı. Miyshe niń normal iskerligi buzılsa, adam iykemlesken anıq háreketleniw, denesiniń teń salmaqlıǵın saqlaw qábiletin joǵaltadı.

Orta miyde yadrolar bolıp, olar skelet bulshıq etlerine hár dayım nerv impulsların jiberip turadı, bul impulslar olardıń tereńligin saqlap turadı. Orientirlew reflekslerin bas hám dene tásirlewshi tárepke qaraǵanda belgili boladı.

Uzunsha miy, artqı miy hám orta miy birgelikte miy bag'anasınsapın paydaqladı hám odan 12 jup bas miy miy nervleri shıǵadı. Nervler miydi basta jaylasqan sezgi organları, bulshıq etler hám bezler menen baylanısadı. Nervlerdiń jubıadasqan nerv miydi ishki organlar: ókpe, júrek, asqazan, ishekler menen baylaydı.

Barlıq receptorlardan shıǵatuǵın impulslar aralıq miy arqalı ótip, úlken yarım sharlar qabıǵına keledi. Júris súziw arqalı quramalı háreketler refleksleriniń ko'pshiligiaralıq miyge baylanıslı. Onıń yadrosı túrli ishki organlar jumıstı muwapiqlastıradı. Aralıq miy zatlar almasıwı, azıq zatlar hám suw paydalanıwdı, dene temperaturasınıń turaqlı bolıwın basqaradı. Aralıq miy ayırım yadrolardıń neyronlar biologiyalıq aktiv zatlar islep shıǵarıp, gumoral basqarıwdı ámelge asıradı.

Aralıq miy qadaq tárizli dene menen gúmbez astında jaylasqan bolıp, eki qaptal tárepte úlken yarım sharlar menen qosılıp ketken.

Sunday qılıp, bas miyge tiyisli barlıq maǵlıwmatlar menen tanısıp shıǵıldı. Talabalar bas miy bólimlerin izbe-iz formada laboratoriya dápterlerine jazadı.

Jumıstı rásmiylestiriwge tiyisli usınıslar: Temaǵa tiyisli súretler albomıńızǵasızın. Bas miydiń hár bir bólimleriniń mulyaj, maketlerden jaylasqan ornın hámde kórinislerin túsindirip kórsetiń hám sızıp alıń.

51-TEMA: BAS MIY YARIM SHARLARI: MAÑLAY SHEKE, TÓBE, JELKE ORAYLARINIŇ DÚZILISIN ÚYRENIW.

Sabaqtıń maqseti: Bas miy yarım sharlarınıń dúzilisi, wazıypası, áhmiyeti qásiyetlerin úyreniw hámde mañlay sheke, tóbe, jelke oraylarınıń dúzilisin, wazıypasını úyreniw.

Aqırǵı miy- birinshi miy sharınan paydaboladıjúdá rawajlangan jup bólimler- onı hám shep yarım sharlardan hámdeolardı bir-biri menen tutastırıp turatuǵın ortabólimnen quram tapqan.

Kerekli ásbaplar:plakat tablisa, mulyaj, maket, videoproektor.

Jumistıń orınlanıwı.Laboratoriyasabaqlıǵı teoriyalıq sabaq tiykarındaalıpbarıladı, yaǵnıy bas miy yarım sharları hám onıń bólimleri haqqındabarlıqmaǵlıwmatlar túsintiriledi.

Adamda miydiń úlken yarımsharları kúshli rawajlangan bolıp, orta hám aralıq miy orap turadı.Yarım sharlar uzınına ketken tırqış penen ekige ajıralıpturadı, sol tırqıştıń ishkerisinde eki yarım shardı bir-birine tutastıratuǵın talshıqlardan ibarat aq zat plastınkası – qadaq tárizli dene jatadı.Qadaq tárizli dene astında gumbes bar, ol ortabólimi bir-birine tutasqan, aldınǵı hám arqatárepı bosa ekige ajıralıp, gumbes üstinleri hám arqaayaqshaların payda qılatuǵın talshıq eki talshıqtan turadı.

Yarım shar kúlrenhám aq zattan dúzilgen.Ondaqarıq hám pushtalar menen qaplangan eń úlken bólim-plasht, júzesinde jatqan kúl ren zattan payda bolǵan yarım shar qabıǵı iyis biliwshi miy yarım sharlar ishindegi kúl ren zat toplamı - bazal yadrolar ayırmashılıq qılınadı.Yarım shardıń keyingi eki bólimi evalyucion rawajlanıw tárepten algandayarım shar júzesi onda hár tárepke qarap ketken qarıqlar hám solardıń arasındagıpushtalar barlıǵınan quramalı naǵısqa iye.Qarıqlar hám pushtalıardıń úlken kishiligi hám forması hár kimde hár qıylıbolıwı múmkin.Biraq, hár dayım bolatuǵın birneshe qarıqlar bar, olar hámmede de jaqsı kórsetilgen boladı hám rawajlanıwqubılısı embrionda basqalardan kóre erterek júzege keledi.

Hár qaysıyarım sharlar qarıqshalar járdeminde mañlay sheke, tóbe, jelke bóleklerge bólinedi.Eń tereń qarıqshaoraylıqqarıqshabolıp, olar mañlay bólegin miy bóleginen ajıratıpturadı, qaptal qarıqshalar sheke bólegin shegeneralap turadı.

Úlken yarım sharlar qabıǵı seziw hám háreketleniw zonalarıparıqlanadı.Seziw zonasına sezgi organlar, bulshıq etler, sinirlerden impulsar keledi.

Mañlay- háreketleniw zonası, miy (tóbe) – teribulshıqetzonası, sheke esitiw zonası, jelke bolsa kóriw zonasıesaplanadı. Keyin alatalabalar úlken yarım sharlar haqqındabarlıqmaǵlıwmatlar menen tanısqanlarınan keyin, adamı hám haywanlar bas miy úlken yarım sharında óz-ara qanday parıqlar barlıǵın laboratoriya sabaqlıqlarına jazadı.

Jumistı rásmiylestiriwge tiyisli usınıslar:Bas miy úlken yarımsharları bóleklerin jeke-jeke kóriniste jazıń hám túsindirip berin.

51-TEMA: VEGETATIV NERV SISTEMASI. SIMPATIKALIQ NERV TALSHIQLARINIŇ DÚZILISI HÁM ORAYLARI.

Sabaqtıń maqseti: Vegetativnerv sisteması hám simpatikalıq nerv talshıgınıń dúzilisi, wazıypası jaylasqan ornın hám orayların úyreniw.

Jalgız nerv sisteması shártli ráwishte eki bólimge bólinedi: somatikalıqanimal nerv sisteması hám vegetative nerv sisteması.

Kerekli ásbaplar: tablisa, mulyaj, maket, plakat.

Jumistıń orınlanıwı: Sabaq dawamında jańa tema plakat tablisa hám basqarma kórgizbe quralları menen talabalarǵa túsindiriledi.

Vegetativ nerv sisteması eki bólimnen: simpatikalıq parasimpatikalıq bólimnen ibarat usı nerv sistemasıulıwma pútin organizmdi hámme ólgen toqımalar dı: skelet bulshıq etlerin, seziw organları hám biz kútken bas miy menen arqa miy, yaǵnıyoraylıq nerv sistemasınıń ózin intervaciyaqladı.

Vegetativ nerv sistemasınıń simpatikalıqbólimioraylıq hám pereferik bólimlerden ibarat.Oraylıq bólimi arqa miydiń barlıǵıkókirek hám 3 joqarı segmentler qasında onıń qaptal shaqları kletkalarınan paydaboladı.Pereferikalıq bólimi nerv talshıqları hám nerv túyinlerinen ibarat. Nerv túyinleri 2 gruppaga bólinedi: omırtqabaǵanasınıń eki yamas boylap eki shinjir formada jaylasqan hám on hámde shep simpatikalıq stvolları payda qılatuǵın hám kókirek hálde qarın boslıqlarında jaylasqan pereferikalıq nerv shızbayları túyinleri- omırtqaaldı túyinleri.

Simpatikalıq nerv talshıqlarıarqa miyden arqa miy nervleriniń aldınıǵitamırlarıquramındashıǵadı, keyin ala qosıwshı tarmaq arqalı simpatikalıq stvoldıń tiyisli túyinine baradı.

Sol jerde talshıqlardıń bir bólimipostganglieler neyronǵa ótedi hám sol neyron talshıqları organlarǵabaradı.Basqa bir bólimi úzilmesten túyin arqalı ótedi hám omırtqaaldı túyinlerine kelip, olardaalmasıp, qosıladı, keyin alapastganglionar talshıqlar organlarǵabaradı.Pastganglionar simpatikalıq talshıqlar ushın usı organdı qan menen táminleytuǵın arteriyalar boylap shızbaylar paydaqılıw xarakterli esaplanadı.Bunnan usqarı olar óz betinshe halda baratuǵın nerv paydaqılıw hámde arqa miy hám bas miy nervleriniń pereferiyalıq tarmaqlarıquramına kiriwi múmkin.Sonday qılıp, talabalar vegetative nerv sisteması hám onıń bólimleri haqqındabarlıqmaǵlıwmatlar menen tanısıp, ózlerine bilim hám kónikpe paydaqıladı.

Jumisti rásmiylestiriwge tiyisli usınıslar: Temaǵabaylanışibarlıq súwretlerdi sızıp, nerv talshıqları hám nerv túyinlerin sızǵan súwretlerińizden óz aldına belgilep qoyıń.

53-TEMA: PARASIMPATIKALIQ NERV TALSHIQLARI, ORAYLARI HÁM VEGETATIV TÚYINLERININ DÚZILISI.

Sabaqtin maqseti: parasimpatikalıq nerv talshıqları, orayları hám vegetativ túyinleri dúzilisi, wazıypası, áhmiyeti, jaylasqan ornı haqqında tolıq maǵlıwmat beril.

Vegetativ nerv sistemasının parasimpatikalıq bóliminde oraylıq hám pereferik bólimler bar. Oraylıq bólim orta miy, uzınsha miy hám arqa miydiń segmentlerine jatatuǵın parasimpatikalıq yadrolardan ibarat. Pereferikalıq bólim III, VII, IX, X jup bas miy nervleri hámde shanaq nervleri quramına kiretuǵın túyin hám talshıqlardan quram tapqan.

Kerekli ásbaplar: tablisa, mulyaj, maket, videoproektor.

Jumistin orınlanıwı: Taza temabarlıq kórgizbe qurallarınan paydalanılıp túsindiriledi. Parasimpatikalıq nerv sisteması orta miyde III jup nervlerinin háreketlendiriwshi yadrosı janında Yakubovichin parasimpatikalıq yadrosı jatadı, bul kesesi aynalasınan kipriksiyaqlı denede almasıp qosıladı hám kóz qarashıǵın taraytıratuǵın bulshıq et penen kózdiń kiprik tárizli bulshıq eti innervaciya qıladı. Parasimpatikalıq talshıqlar júz nervi menen 3 shaqlı nervtin tarmaqları quramında baradı hám qanat tárizli - tańlay shuqırshasına jatiwshi qanat tárizli tańlay túyinde almasıp qosılıp [kóz jası bezi murın hám awız boshıqları silekey perdesiniń bezlerine hámde jaq astı hám til astı bezleriniń qasında jaylasqan jaq astı túyinde almasıp qosılıp jaq astı hám til astı bezlerine jatadı.

En kóp muǵdardaǵı parasimpatikalıq talshıqlar adasqan nerv quramına jatadı. Bul talshıqlar onıń parasimpatikalıq dorsal yadrosınan baslanadı hám moyın kókirek boshıǵı organların innervaciya qıladı. Adasqan nervtin talshıqları kókirek hám qarın boshıqları simpatikalıq shigellerge qosıladı hám olar menen birge organlarǵa kiredi. Adasqan nervlerdin talshıqları organların diywallarına jaylasqan shızbaylardın túyinleride almasınıp qosıladı. Kókirek qarın hám shanaq boshıqlarında simpatikalıq hám parasimpatikalıq talshıqlar quramı jaqtan aralas bolıp organların innervaciya laytıtuǵın shızbaylardın paydaqılıwda qatnasadı. Keyin alatalabalar laboratoriya dápterine simpatikalıq nerv sisteması menen parasimpatikalıq nerv sisteması ortasındaǵı panqlardı izbe-iz jazadı.

Temaǵa baylanışlı barlıq súwretlerdi sızın. Parasimpatikalıq nerv talshıqları qaysı organlardı tásirlewin izbe-iz tártipte laboratoriya dápterinińge jazın.

Seziw organları.

Sezgi organlarınıń áhmiyeti hám analizator haqqında túsinik, sonday-aq ayırım sezgi organlarınıń anatomiyası, fiziologiyası hámde gıgıenası haqqındaǵı bilimler temanın tiykarǵı mazmunın quraydı.

Tema materialların úyreniw joqarı nerv iskerliginiń tiplerin durıs túsiniw alıwushın qolay jaǵday jaratadı. Sebebi haywan hám adamdaǵı hár qanday process, sonnan, joqarı nerv iskerligi sezgiw organlarınıń qatnasıwı júzege keledi. Son esapqa alıp, sabaqtan tisqari is sıpatında yaqı dógerek shınıǵıwlarında ayırım sezgi or-

ganlarının dúzilisi hám funksiyaların jánede tolıraq túsiniw alıwdı táminlewshi islerdi ámelge asırıwmaqsetke muwapıqesaplanadı.

54-TEMA: KÓZ AYNALASI DÚZILISI.

Kóz aynalası dúzilisin úyreniwden maqset kóz aynalası dúzilisi hám kóz gawharınıń áhmiyeti haqqında oqıwshılardatoliq hám anıq túsiniq paydaqılıwdan ibarat. Jumıstı sabaqtan tısqarışınıǵıw sıpatında ótkiziw usınısqılınadı.

Kerekli ásbaplar: scalpel, ushlıqayshı, pincet, preparavol iyne, tarelka, mal ya-masaattıń kóz aylanası.

Jumıstıń orınlanıwı. Dáslep kóz aynalasınıń sırtqı dúzilisi úyreniledi. Bunda kóz aynalasınıń formasına, sırtqı júzesine hám onıń júzesine tutasqan bulshıqetqaldıqlarına, kóriw nervine kóz aynalasınıń arqa shax perdege, shax perde orqasındaǵı tesik - kóz qarashıǵına itibar beriledi. Sonnan keyin kóz aynalasınıń ishki dúzilisin úyreniwge ótileidi. Bunıń ushın kóz aynalasınıń shep qoldıń bas hám kórsetkish barmaqlararasına alıp, aldınǵı hám arqatárepinen birazqısıladı hám onı qoldaǵı qamshınıń astıńǵıushınıń onıń qabıǵınashansılıp, onı dóngelek boylap kesip shıǵıladı.

Bunda kóz aynalası eki teń yarım shargá shax perdeli aldınǵı hám kóriw nervi bolǵan keyin bóleklerge bólinedi. Kóz aynalası ishindegi shiyshe tárizli denesi scalpel járdeminde kesiw menen eki bólek bir-birinen ajıraladı.

Shiyshe tárizli dene ajratılǵanda onıń menen birge kamalak (ayqulaq) perdeniń ishki júzesine qırǵaq boylap tutasqan kóz gawharı da ajralıp shıǵadı.

Onı abaylılıq penen scalpel dástesi járdeminde shiyshe tárizli deneden ajratıp alınadı hám úyreniledi. Bunda kóz gawharınıń eki tárepleme qabarıǵı linza tárizli kólemine itibar beriledi. Keyin gawhar qırı menen preparabol iyne shansılıp, ol arqalı kitap háripleri kóruledi, aq qaǵazǵa bolsa ayna beti túsiriledi.

Is aqırında kóz aynalasınıń keyingiyarımı úyreniledi. Shiyshe tárizli dene abaylılıq penen alıp taslanǵanda kóz aynalasınıń ishki júzesi: tor perde hám ondaǵı sarı hám kok daqlar anıq kórinedi. Tor perde júdá juqabolıp, aǵıashıqqızıl reńli. Onıń astında qaramtıl reńdegi tamırli perde jatadı. Onı kóriw ushın tor perde pincet penen kóshirilip, kór daq átirapında kesip alınadı.

Kóz aynalasınıń dúzilisin úyreniw ushın sxemalıq súwretin sızıw menen tamamlanadı.

55-TEMA: KÓZ QARASHIǴI REFLEKSLERIN BAQLAW.

Kóz qarashıǵınıń reflektor jol menen keńeyiwi yamasa tarayıwı sebepli organizm hár qıylı jaqtılıq sharayatlarına iykemlesedi. Bunı tájiriyyede kórsetiw múmkin. Usı isti sabaqtan tısqarışınıǵıw sıpatında ámelge asırıwmaqsetke muwapıq boladı.

Jumıstıń orınlanıwı. Tekseriwshi kisiniń eki kóz qarashıǵıtınush halatta, narmal jaqtılıq dabaqlanıp, olardıń úlkenligi belgilenedi. Keyin ala tekseriliwshiniń shep kózi

1-2 minut dawamında qol men bekitilip turadı. Qol kózden alıńanda kóz qarashıǵınıń keńeygenligin ańlaw múmkin. Keyin jaqtılıq tásirinde ol tezde tarayadı.

Jaqtılıq deregin kózge jaqınlastırıp, keyin odan uzaqlastırılǵanda da kóz qarashıǵı diametriniń ózgeriwi baqlanadı.

Tájiriye kóz qarashıǵınıń jaqtılıq kúshine qarap, reflektor jol menen keńeyiwi, yamasa tarayıwın kórsetedi.

56-TEMA: KÓRIW ÓTKIRLIGI HÁM KÓRIW MAYDANIN ANIQLAW.

Jumistıń maqseti: Talabalarda kóriw ótkirliǵı hám kóriw maydanın anıqlaw.

Kerekli ásbap hám reaktipler: Golovin kestesi.

Biz kózimiz benen nárselerdi kóremiz, olardıń reńin, formasın, úlken kishiligin, qaysı tárepimizde uzaq jaqındaturǵanın bilemiz. Hár bir nárseniń eń mayda detalların da ajrata alamız. Kózdiń bul qásiyeti onıń ótkirliǵı delinedi.

Normal kóz ótkirliǵı eki buyım bir-birine qosılıp ketpesten, oz' aldına kórinıwi ushın zárúr bolǵan, sol eki nárese arasındaqı eń kishi aralıq penen anıqlanadı. Eger nur eki jaqtı buyımnan kózdiń tor qabatındaqı bir kolbashaqı tússe, olar birew bolıp kórinedi. Sonday-aq eki nur bir birine jaqın turǵanda kolbashaqı túskeninde de olar birew bolıp kórinedi. Tek bul nur eki kolbashanı qozǵatsa, yaǵnıy olardıń ekewinde tússe, kolbasha arasında qozǵalmaǵan bir kolbasha qalsa, sondaqana 2 noqat bolıp kórinedi. Normal kóz ushın 2 noqatınarası tor qavatta tor qabatta 4m bolǵanda qana sonday hal júz beredi. Sol waqıtta kóriw múyeshi 50 sekundqa teń boladı.

Kóz ótkirliǵın anıqlaw ushın Golovin kestesinen paydalanıladı. Bul kestedegi háripler joqarıdan tómenge qarap maydalasıp baradı. Tekseriliwshi adamdı túrli aralıqta ótkizip qoyıp kórsetiw qolaysız bolǵanı ushın normal kóz 5 m uzaqlıqtan oqıy alatuǵın qatar normal kóz ótkirliǵı dep qabılqılınǵan.

Máselen, kóz 50m uzaqlıqtan oqıytuǵın qatardı tekseriliwshi adam tek 5 m uzaqlıqtan turıp oqıy alsa, onıń kóz ótkirliǵı $5/53 = 0,1$ yaǵnıy normaldan on ese kem boladı. Al egerde, normal kóz ótkirliǵı $5/4 = 1,25$ yaǵnıy bunday kóz ótkirliǵı normaldan artıq esaplanadı. Eger 5 m aralıqtan oqılatuǵın qatardaqı hárflerdi 5m qashıqlıqtan oqısa, onıń kóz ótkirliǵı $5/5 = 1$ yaǵnıy normal boladı.

Jumistıń orınlanıw tártibi. Kóz ótkirliǵın anıqlaw ushın Golovin keste jaqtılıq jaqsı túsetuǵın diyalǵa asıp qoyıladı.

Tekseriliwshi adam 5 m uzaqlıqta turadı yaqı sol jerde tik turadı. Bir kózdi berkitip, kesteniń joqarısınan tómenge qaray hár bir qatardaqı hárflerdi oqıy baslaydı. tekseriwshi keste aldına turıp, kórsetkish penen hár bir qatardaqı nomerlerdi joqarıdan baslap kórsetedi. Bunda tekserilip atırǵan adam oqıp atırǵanında belgili qatarǵa kelip qáte qılsa, sol qatardan joqarıdaqı qatardı durıs oqıǵan boladı. Máselen, 6-qatarda qáte qılsa, 5-qatardı durıs oqıǵan boladı. Sońınan bunda sol qatardıń janında jazılǵan aralıqqa qarap, 12,5 metrdi anıqlaymız.

Demek, onıń kóz ótkirliǵı $5/12,5=0.4$ boladı. Yaǵnıy bul mısalda 5 m tekseriliwshi turǵan aralıq, 12,5 sol qatardıń oqılıwı múmkin bolǵan aralıq.

Golovin kestedegi birinshi qatar háripleri normal kóz benen 50m aralıqtan, aqırǵı qatardaǵı háripler bolsa 5m aralıqtan oqıladı.

57-TEMA: KÓRIW MAYDANINANIQLAW.

Jumıstıń maqseti: Reńli hám reńsiz buyımlar kórilgendegi kóriw maydanıanıqlawdan ibarat.

Eger kórilip atırǵan buyımnıń kelbeti kóz tor qabatınıń daǵına tússe, ol júdá anıq kórinedi, sebebi bul daq tor qabattaǵı jaqtılıqtı júdá jaqsı sezedi. Onıń átirapı bolsa kerisinshe, jaqtılıqtı kem sezedi, sonıń ushın buyımnıń anıqlıǵı kemirek boladı. Buyımlardı tor qabatın periferiyalıq bólimi menen kóriw periferiyalıq kóriw delinedi.

Bul kóriw hár tárepten sheklengen boladı hám onıń úlken kishiliginiń kóriw maydanı dep ataladı. Kóriw maydanınıń úlken kishiligi sarı daq penen periferiyada (shette) jaylasqan eń aqırǵı noqat arasındǵı múyesh penen anıqlanadı. Bul múyesh murın tárepke, tómenge hám joqarıǵa qarap 60 gradusqa, sırtqı tárepinen bolsa 90° hám odan artıqqa teń boladı.

Adamlarda kóriw maydanı hár qıylı bolıp, ol kóz aylanasınıń formasına, onıń jaylanıw tereńliǵına, qas ústıtoǵası hám murınıń formasına hámde tor qabatın funktsional halatınabaylanıslı. Reńli (xromatik) hámde (axromatik) reńsiz kóriw maydanı anıqlanadı.

Axromatik kóriw maydanı xromatik kóriw maydanınan úlken boladı, sebebi axromatik kóriw tor qabatın tiykarınan shet bóliminde jaylasqan tayaqshalardıń iskerligi menen baylanıslı. Hár qıylı reńler ushın kóriw maydanı bir qıylı bolmay, bálki sarı reń ushın eń úlken jasıl reń ushın bolsa eń tar. Axromatik kóriw maydanınıń shegarası tómendegishe: sırttan -100° ge deyin, ishki hám joqarıdan -60° hám tómenn -65° .

Jumıs ushın zárúr nárseler: perimetr, yarım sharlar proeksiyasınıń sáwlesi, qálem reńli markalar, sızǵısh, qaǵaz.

Kóriw maydanıanıqlaw ushın perimetrden paydalanıladı. Perimetr metallıdan jasalǵan yarım dóńgelek bolıp, graduslarǵa bólingen. Ol oq átirapında aylanadı. Dóńgelek ortasınıń qaq mańlayında alqım qoyıp turıw ushın amawlı hultalı bolıp, ol joqarıǵa hám tómenge jılsıwı múmkin. Islew aldınan alqım túbindegi maydansha kóz perimetrdiń ortasında áykes keletuǵın qılıp joqarıǵa yakıtómenge jılsıtırıladı. On kózdiń kóriw maydanıanıqlangannan soń alqım dı shep oyıqshaǵa qoyıp, shep kózdiń kóriw maydanıanıqlanadı.

Jumıstı orınlaw tártibi. Bunıń ushın tekseriliwshi adam jaqtılıq túsip atırǵan jerge otıradı hám onıń qaq mańlayına perimetr qoyıladı. Perimetrdiń háreket sheń plas-

tinkasınaaldınaq reñli marka qoyıladı. Tekseriliwshi adam kózin, joqarıdaayılǵanday, perimetrдің ortasına tuwrılap, birewi qolı menen bekitiledi.

Tekseriwshi háreketshen plastinkanıaste-aqırın ortaǵa tap tekseriliwshi kórgenshe jılastırıpbaradı hám ol kórgennen keyin plastinka qayerde turǵanın jazıp alağı. Keyin ekinshi kózdiń kóriw maydanıanıqlanadı. Alınǵan nátiyeler yarım sharlar proekciyasına kóshiriledi hám salıstırıladı. Basqa reñler ushın da kóriw maydanı sol usıl daanıqlanadı hám alınǵan nátiyje salıstırıladı. Túrli reñler ushın kóriw maydanı nırlishe boladı.

58-TEMA: QULAQTıN ESITIW DÁREJESI SABAQ MAQSETI. QULAQTıN ESITIW DÁREJESI HAQQINDA BERIW HÁM TEKSERIW.

Qulaq suprasıdawıslardı jıynap, sırtqı esitiw jolınabaǵdarlaydı. Sırtqı esitiw jolı menen orta qulaq arasındaqı shegarada qulaq perde dep atalatıǵın hám ses tolqınlarıastında terbelip turatıǵın juqa biriktiriwshi perdesi dastıq halında tartılǵan boladı.

Kerekli ásbaplar: saat.

Jumıstıń barısı: qulaqtıń qanshelli esitiwin qol yaki qasımızdaǵı saat arqalıanıqlawımız mumkin.

Búniń ushın sınalıwshıkisi shep qulaǵın qol menen jawıpturadı, oń qulaǵına saat jaqınlastırıladı. Sınalıwshıadam saat júrisin esitiw menen onıqulaǵınan az-azdan uzaqlastırıp barıladı hám qulaqtıń esitiw aralıǵı belgilenedi. Keyin shep qulaqtıń qanshelik esitiwi anıqlanadı.

Tap usıusıl da 3-4 adam teksiriledi hám olardıń saattı júrisi esitiw aralıǵı óz arasalıstırıladı.

Tájiriybede qulaqtıń esitiw dárejesi bir qıylı emesligi kórsetiledi.

Jumıstı rásmiylestiriwge tiyisli usınıslar: Hár qıylı jastaǵı adamlardıń esitiw dárejesi hámde shep hámde oń qulaqlardıń esitiw dárejesi ortasında aralıq parqlardıń laboratoriya dápterinińge jazıń

59-TEMA: KEGIRDEKBEZ GORMONINIŇ IYTBALIQ RAWAJLANIWINA TÁSIRI

Tájiriybe dógerek shınıǵıwısıpatında ótkiziledi. Bunday kegirdek bez gormonınıń iytbalıq rawajlanıwına tásir qılıwı úyreniledi.

Kerekli ásbaplar: 2 shıysha banka, bir qıylı úlkenliktegi iytbalıqlar, kegirdek bezyaki onıń qurıtılǵan talqanıyaki tiroksin gormonı.

Juwmaq. Kegerdek bezsallaqxanada jańa soyılǵan haywanlardan alınadı. Jańa kegirdek bez tabılmasa onıń qurǵatılǵan talqanınan paydalansada boladı.

Jumıstıń orınlanıwı. Eki suwlı shıysha bir nesheden (3-4 den) iytbalıq salınadı. Tájiriybeniń nátiyjeli shıǵıwıushın iytbalıqlar jas tárepten teń hám arqaayaqları endi bórtip shıǵıp turǵan bolıwı kerek.

Birinshi bankadağı iytbalıqlar ádettegi awqat (shibin lichinkaları, jawın qurtınıń bólekleri) menen, ekinshi ıdistağılar kegirdek bez menen bağıla baslanadı. Tazakegirdek bez bolmağanda onıń talqanınan hár dayım 1 l suwǵa 1 g yaki onıń sol bez gormonı tiroksinnen 0,1 g esabına beriledi. Bir sutka ótkennen soń, iytbalıqlar taza suwlıdısqa kóshiriledi hám sol muǵdardağıawqat penen bağıladı.Sonday qılıp iytbalıqlar kegirdek bez benen 3-4 márte bağıladı.10-20 kún ishinde tájiriye nátiyesi kórine baslaydı.Kegirdek bez benen bağılıp atırǵan iytbalıqlarda metamorfoz tez baradı.Biraq ósiw tez barmaydı.Sonıń ushın daqurbaqashalar maydabolıp, kóbinese nabit boladı.Awqat berip bağılǵan iytbalıqlar ásten rawajlansa da biraq normal ósedı.

Tájiriyede awqat kegirdek bez gormonınıń artıqshaboliwı organimde zatlar almasıwın kúsheytiredi hám metamorfozdı tezletedi, degen juwmaq shıǵarıladı.

60-TEMA: ADRENALIN GORMONLARINIŇ QURBAQA PIGMENT KLETKALARINA TÁSIRI.

Adrenalin organizmdegi ayırım kletkalardı (máselen, qurbaqa terisindegi pigment kletkalarınıń) dúzilisi hám funksiyasına tásir qıladı.Bunitájiriye jolı menen anıqlaw múmkin.

Kerekli ásbaplar: 1-2 ml 2 shprits yaki ushlı 2 tamızǵış, 2 shiysha banka, 2kardon plastinka, pincet, scalpel yaki ótkir qayshı, ilgenshekler, siyle, adrenalin 2tiri qurbaqa.

Jumistıń orınlanıwı.Shiyshebankaalıp oǵan mum qálem menen adrenalin dep jazıp qoyıladı. Keyin shprislerdiń birine 0,5 ml adrenalin qoyıp, qurbaqanıń terisi astına jiberiledi. Bunıń ushın járdemshi qurbaqanı eki qolı menen bası hám ayaǵınan uslap turadı, oqıtıwshı bosapincet penen haywannıń jelke terisin kóshirip, oǵan shpris iynesin sanshadı hám teriastınaadrenalin jiberiledi.Keyin qurbaqaadrenalin dep jazılǵan banjaǵa salıpqoyıladı.Shpris bolmaǵan ushli tamızǵıştan paydalanıw da mumkin.Bunıń ushınpincet járdeminde qurbaqa terisi túrtip kóriledi hám scalpel menen kishi kesik paydaqılınadı. Keyin ala sol teri kesigine tamızǵış ushı kiritilip, ondağı gormon organizmge kiritiledi.

10-15 minuttan keyin qurbaqa terisiniń reńi ózgere baslaǵanlıǵıbaqlanadı.Bul ózgerislerdiń júzege keliw sebebin anıqlaw ushın gormonlar jiberilgen qurbaqanıń terisi mikroskopta kóriledi.Bunıń ushınqurbaqalar plastinkaǵaornatıladı.Plastinkalı mikroskoptıń buyımstolshasınaqoyıp, onıń qısqışları menen bekkemlenedi.Hár eki qurbaqa terisin kúzetiw ushın mikroskop jaqınqoyıladı. Bundaqurbaqa terisiniń pigment kletkaları kórinedi. Adrenalin gormonı jiberilgen qurbaqada pigment kletkalarınıń ósimsheleri jıynalǵan hám sigilip kishreygen halda kórinedi. Bunda pigment kletkalarınıń arastolardıń reńli ósimshelerden halıqaladı.Bul bolsa teriniń ashıq reńde kóriniwine sebep boladı.Bir gezleri gormon qurbaqaǵa kúshli tásir kórsetiwı nátiyjesinde ol birqanshawaqıt háreketsiz qalıwı mumkin.Biraq buǵan itibar

Paydalanilgan ádebiyatlar dizimi

1. Sportanatomiyasi hám biomekhanika D.A.Mamatqulov, G.A.Shaxmurova. T. Ilim-ziya nashriyoti 2016.y
2. Axmedov.A. – Adam anatomiyasi. T.: Iqtisod moliya 2007 y
3. Anatomiya, fiziologiya hám antropologiya. T.: Noshir nashriyoti T.2013
4. N.K.Axmedov-Normal patologik anatomiya menen fiziologiya. T.: Abu Ali Ibn Sino atindagi meditsina qollanbasi. 1997.j
5. R.Baxadirov "Adam anatomiyasi" T.: "Ózbekistan", 2006j
6. I.K.Axmedov "Atlas adam anatomiyasi". T.: "Uzb. Milliy ensiklopediyasi". 1998j
7. Adam ham haywanlar fiziologiyasi. 1-2 tom Nokis Bilim baspasi 1998 j.
8. Adolf Faller. "Michael Schuenke – The Human Body-" An Introduction to Structure and Function" New york [http: www.bestmedbook.com](http://www.bestmedbook.com) 2004.
9. Sodiqov Q. Bolalar anatomiyasi va fiziologiyasi.Wquv qwillanma T. Nizomiy nomidagi TDPU nashriyoti. 2001 y.
10. Solodkov A.S., Sologub E.B. Fiziologiya cheloveka. Obshaya. Sportivnaya. Vozrastnayauchebnik. Moskva,Olimpiya-Press2005 g.
11. Kosickiy G.I., Polyancev V.A., Qodirov U.Z., Dadamirzaev J.D., Qodirov Sh.Q., Oripov A.N., Wrinboev B. Fiziologiyadan amaliy mashg'ulotlar uchun qwillanma. Wquv qwillanma. Ibn Sino nomidagi nashriyot-matbaa birlashmasi. Toshkent. 1995.
12. Piroxunova F.N., Nuritdinova F.R. Fiziologiya rasteniy: uchebnoe posobie/ BM 2008.
13. Xripkova A.G., Antropova M.V. Adaptatsiya organizma uchashixsya uchebnoy fizicheskoy nagruzkam. M. Prosveshenie. 2002.

MAZMUNÍ

Kirisiw.....	3
Laboratoriyada úskeneler hám zatlar menen islegende ámel qılınatúǵın qáwipsizlik qaǵıydaları.....	4
1-Tema: Adam organizminiń silekey perdesi kletkasınan waqtınshalıq preparat tayarlaw hám onı mikroskopta kóriw.....	6
2-Tema: Qurbaqa terisinen alınǵan epiteliy toqımasınan waqtınshalıq preparat tayarlaw hám onı mikroskopta kóriw.....	6
3-Tema: Biriktiruwshi toqıma preparatların tayarlaw hám mikroskopta kóriw.....	7
4-Tema: Bulshıq et toqımasınan preparat tayarlaw hám onı mikroskopta kóriw.....	7
5-Tema: Bulshıqet hám nerv toqımalarınń qásiyetlerin kórsetiwshi tájiriýbeleri.....	8
6-Tema: Qurbaqada arqa miy refleksin júzege keltiriw hám reflektor doǵasın analiz qılıw.....	10
7-tema: Arqa miy refleksiniń tormozlanıwı.....	11
8-tema: Kesilgen súyek preparatların tayarlaw.....	12
9-tema: Kúydirilgen hám kalsiysizlentirilgen súyek preparatların tayarlaw....	12
10-tema: Súyektiń bekkemliligin anıqlaw.....	13
11-tema: Súyeklerdiń tútikshe sıyaqlı bolıwı hám onıń áhmiyeti.....	13
12-tema: Omırtqa baǵanasındaǵı súyeklerdiń dúzilisin úyreniw.....	14
13-tema: Qabırǵalar, tós súyekleri hám olardıń dene bólimlerine óz-ara birigiwin úyreniw.....	15
14-tema: Qol hám jelke belbewi súyekleriniń dúzilisi, omıraw, gúrek súyekleri hám qoldıń erkin háreket bólimi súyekleri (jelke, bilek, tirsek, bilezik, alaqa, barmaq súyekleri) olardıń óz-ara birigiwin úyreniw.....	15
15-tema: Bas súyeginiń dúzilisin úyreniw.....	16
16- jumıs. Tema: Bulshıq et qısqaıwın tekseriw.....	18
17-tema: Bulshıq ettiń sharshawın baqlaw.....	19
18-tema: Gewde bulshıq etleri: Arqa, kókirek hám qarın bólimdegi barlıq bulshıq etlerdiń jaylasıwın hám wazıypasın úyreniw.....	19
19-tema: Moyınnıń teri astı, orta hám tereń bulshıq etleriniń dúzilisin anıqlaw.....	20
20-tema: Joqarı belbew(qol) bulshıq etleriniń dúzilisi hám birigiwi.....	20
21-tema: Ayaq bulshıq etleriniń búgiliwi hám wazıypasın úyreniw.....	21
22-tema: Qurbaqa qanınan waqtınshalıq preparat tayarlaw.....	24
23-Tema: Qurbaqa tilindegi qan háreketin gúzetiw.....	25
24-Tema: Qurbaqada júrek qısqaıwın baqlaw.....	25
25-Tema: Adrenalin, nikotin hám ót suyıqlıǵınıń qurbaqa júregine tásiiri..	26
26-tema: Júrektiń dúzilisi menen tanısıw.....	27
27-Tema: Pulstı sanaw.....	27
28-jumıs. Tema: Júrek tonların tekseriw.....	28

29-jumıs. Tema: Qan basımın anıqlaw.....	28
30-jumıs. Tema: Ókpeden shıǵıp atırǵan hawada karbonat angidrid bar ekenligin anıqlaw.....	29
31-jumıs. Tema: Qurbaqaayaǵı bulshıq etleri qısqaǵanda karbonat angidrid ajralıwın baqlaw.....	31
32-jumıs. Tema: Ókpeniń tirishilik sıyımlılıǵın ólshew.....	31
33-jumıs. Tema: As sińiriw aǵzalarınıń dúzilisi hám fiziologiyası.....	32
34-jumıs. Tema: Awqat as sińiriw organların anatomiyalıq (awız, jutqınshaq, qızılóńesh, asqazan, jıńışke ishek, juwan ishek hám bawır) dúzilisi.....	32
35-jumıs. Tema: Beloktıń áhmiyetin úyreniw.....	33
36-jumıs. Tema: Kraxmaldıń qásiyetlerin úyreniw.....	33
37-jumıs. Tema: Maydıń qásiyetlerin úyreniw.....	34
38-jumıs. Tema: Kraxmaldıń qantqaaylanıwın baqlaw.....	34
39-jumıs. Tema: Ót sıyıqlıǵınıń maylarǵa tásiiri.....	35
40-jumıs. Tema: Tiri toqımanıń bir tárepleme ótkiziwsheńlik qásiyet.....	35
41-jumıs. Tema: Awqat racionın dúziw prinsipleri.....	36
42-jumıs. Tema: Búyrektiń dúzilisin úyreniw.....	37
43-jumıs. Tema: Nerv kletkası, nerv talshıqları hám olardıń dúzilisi. Nerv toqıması.....	38
44-jumıs. Tema: Háreketti koordinatsiyaqılıwda arqa miydiń róli.....	39
45-jumıs. Tema: Balıqlarda shártli refleks paydaqılıw.....	40
46-jumıs. Tema: Quslarda shártli refleks paydaqılıw.....	41
47-jumıs. Tema: Quslarda shártli refleks paydaqılıw.....	41
48-jumıs. Tema: Arqa miy reflekslerin anıqlaw.....	42
49-jumıs. Tema: Háreketti koordinatsiyaqılıwda arqa miydiń róli.....	43
50-jumıs. Tema: Bas miyiniń dúzilisi, onıń bólimleri (uzınsha miy, miy kópirshesi, miyshe, tórt tóbelik, aralıq miy).....	44
51-jumıs. Tema: Bas miy yarımsharları: Mańlay sheke, tóbe, jelke oraylarınıń dúzilisin úyreniw.....	46
52-jumıs. Tema: Vegetativ nerv sisteması. Simpatikalıq nerv talshıqlarınıń dúzilisi hám orayları.....	46
53-jumıs. Tema: Parasimpatikalıq nerv talshıqları, orayları hám vegetativ túyinleriniń dúzilisi.....	48
53-jumıs. Tema: Kóz aynası dúzilisi.....	49
55-jumıs. Tema: Kóz qarashıǵı reflekslerin kúzetiw.....	49
56-jumıs. Tema: Kóriw ótkirliǵı hám kóriw maydanınanıqlaw.....	50
57-jumıs. Tema: Kóriw maydanınanıqlaw.....	51
58-jumıs. Tema: Qulaqtıń esitiw dárejesi sabaq maqseti. Qulaqtıń esitiw dárejesi haqqında beriw hám tekseriw.....	52
59-jumıs. Tema: Kegerdek bez gormonınıń iytbalıqrawajlanıwına tásiiri.....	52
60-jumıs. Tema: Adrenalin gormonlarınıń qurbaqa pigment kletkalarına tásiiri.....	53

Du'ziwshi:

Palwanova Gulmira Jolimbetovna – Ájiniyaz atındaǵı NMPİniń Zoologiya, adam morfo-fiziologiyası hám onı oqıtıw metodikası kafedrası úlken oqıtıwshısı

Kudaybergenova Ulbiyke Kallibekovna - Ájiniyaz atındaǵı NMPİdiń Zoologiya, adam morfo-fiziologiya sıha'monı' oqı'tıw metodikası kafedrası biologiya ılimleri iı boyınsha filosofiya doktorı.

ADAM ANATOMIYASÍ HÁM FIZIOLOGIYASÍ PÁNINEN LABORATORIYALÍQ HÁM ÁMELIYJUMÍSLAR

Oqıw-metodikalıq qollanba

Bas redaktor: K.M.Koshanov

Redaktor: A.Abdikarimova

Tex. redaktor: X.K.Shamuratova

Korrektor: Z.B.Baltabaeva

Operator: N.Nisanbaev

Ajiniyaz atındaǵı NMPI redakciya-baspa bolimi

Ajiniyaz atındaǵı NMPI baspaxanasında basılǵan. 2020-j.
Buyırtpa №0183 Nusqası dana. Formatı 60x84. Kolemi 3,6 b.t.
230105, Nokis qalası, P.Seytov koshesi n/j. Reestr №11-3084