

КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ (АМФИБИИ)

ОКОЛО 2500 ВИДОВ

ОТРЯД БЕЗНОГИЕ



Кольчатая ч

Рыбозмей
цейлонский



ОТРЯД ХВОСТАТЫЕ



Протей
европейский

ОТРЯД БЕСХВОСТЫЕ



Квакша
обыкновенная

Жаба серая



«Қосмекенділер класы» тақырыбы бойынша тәжірибелер

Лектор: б.ғ.к., қауымдастырылған
профессор Басығараев Ж.М.

Саламандра пятнистая,
или огненная



Лягушка озерная



ДӘРІСТІҢ ЖОСПАРЫ:

- Бақа денесінің түсіне қоршаған ортаны бояудың әсері.
- Қосмекенділердің белсенділігіне температураның әсерін зерттеу.
- Аквариумға аэрациялаудағы тікенді тритондардың (шпорцевый лягушка) ауаға деген қажеттілігін тексеру.
- Тепкілі бақалардың шартты рефлекстерін тудыру ерекшеліктері.



Қосмекенділерді зерттеу кезінде тәжірибе жүргізу уақыты жануарлардың ұйқыға кету мезгіліне сай келеді. Оларды жасанды ортада ұстау өте қиын. Себебі, оларға жиі жиі уақыт бөліп тұру керек. Жасанды ортада өмір сүрген бақалар мен құрбақалар дұрыс тамақтанбай, арықтап кетеді, және көктемге дейін өмір сүре алмайды.



Кейбір мектептерде бақаларды 2-5°C температурасында жасанды ортада ұстайды. Бұл жағдайда қосмекенділер аз қозғалыста болып, тамақтанбауы мүмкін. Жасанды ортада бақаларды пластмасса ваннаға салып, бір жағынан құрғақ ортаға шығатындай жағдай жасайды. Суды ауыстырып отыру керек. Ваннаның үстін немесе бетін ауа өткізетін сеткамен жауып қою керек. Бұл бақаның басқа жаққа орын ауыстырмауы үшін алды алу шаралары болып табылады.

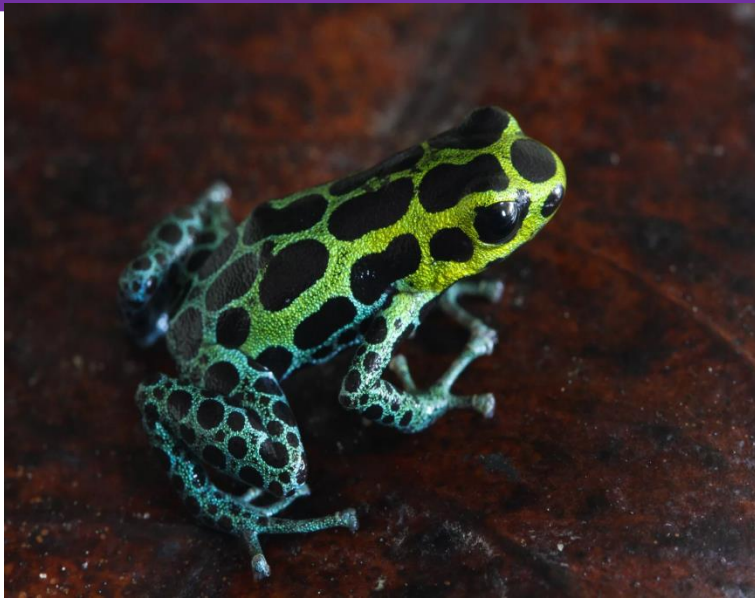


Ал құрбақаларды қысқы мезгілде жертөлелердегі жәшіктерде ұстайды.

Бақа денесінің түсіне қоршаған ортаның әсері

Мақсаты - оқушыларды қосмекенділердің денесін қоршаған ортаның түсіне байланысты өзгеруі мүмкін екеніне сендіру.

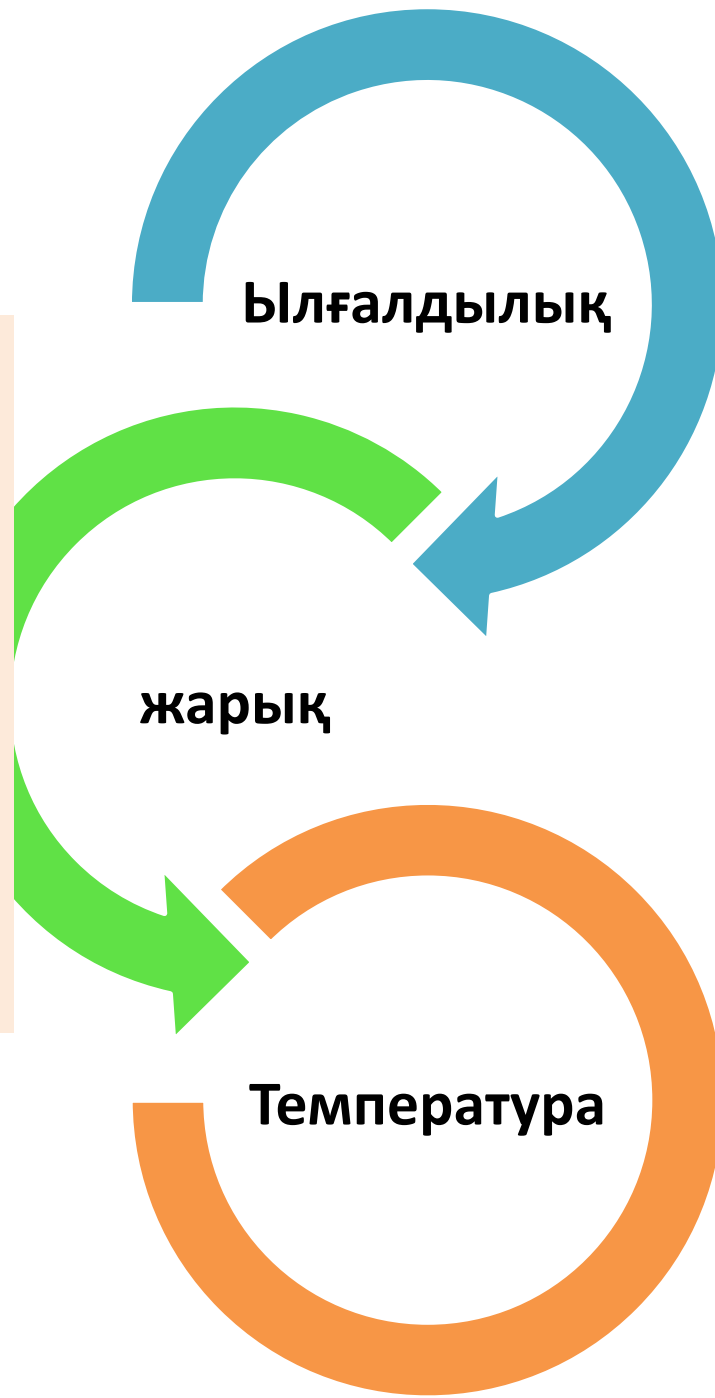
Объектілер мен жабдықтар. Үш аквариум, 3-6 шөп бақалары; ақ құм және ұсақталған тас көмір.



Тәжірибе жүргізу үшін қоңыр (шөп) бақалар алынады. 3-6 бақаларды топырақтан жасалған, қоңыр жапырақтары төселген террариумға орналастырады. Бақалардың терісі тиісті бояуды қабылдаған кезде, олардың біреуін бақылау үшін қалдырады, ал қалғандарын ақ құмнан және ұсақталған, жақсы жуылған тас көмір топырағы бар террариумға отырғызады. Ылғалды ұстау керек. Тәжірибе барысында оқушылар қанша күннен кейін бақа терісінің түсі қалай өзгертінін анықтайды



**Қосмекен
ділердің
терісі келесі
фактор
әсерінен
өзгереді:**



Оқушылар оған көз жеткізіп, күн сәулесі терінің ақшыл болуын, ал суық, жоғары ылғалдылық пен қараңғылық – қаралау түсті тудыратынын анықтай алады.

Осы тәжірибелерді жүргізу үшін шпорцты бақаларды қолданған жөн.



Шпорцты бақа

Оқушылар бақа дене түсінің айырмашылығы 1-2 күннен кейін пайда болатынын байқайды, ал кейіннен қара топырағы бар террариумда болған бақа терісі ашық топырағы бар террариумда болатын бақа терісінен едәуір қара түсті болады деген қорытындыға келеді.



Улы бақалар Бразилияда көп таралған. Олар субтропикалық және тропикалық ылғалды ормандарда және сулы батпақтарда тіршілік етуге бейімделген.

Улы бақаның денесінің ұзындығы – небәрі 30-40 мм, яғни 5 см-дей. Егер оларды үлкен бөшкенің ішіне шөптің үстіне салып қойса, анық көруге болады.



Американың жергілікті тұрғындары – үндістер ертеректе осы бақалардың уын садақтарының ұшына жаққан. Бұл бақаның 1 грамм уы 100 мың адамды уландыра алады.

Улы бақаларды жасанды ортада мөлшері 60x40x40 см болатын әйнек қораптарда 25-27 °С температурада өсіруге болады.

Зерттеуші мамандардың пайымдауынша, бұл бақалардың уының құрамында бүгінде ең қауіпті болып саналатын батрахоносин уы бар.

Қосмекенділердің белсенділігіне температураның әсерін зерттеу

Құрал жабдықтар: террариум, электр лампасы, термометр, 2-3 бақалар

Оқушыларға жертөледе тұрған бақалардың мінез-құлқын сипаттау тапсырылады, содан кейін 2-3 бақаларды тірі табиғи орта жасалған террариумға көшіру тапсырылып және олардың тіршілік әрекетінің өзгеруін бақылау ұсынылады. Террариумға қоңызы, шыбын, басқа да жәндіктер салады және де бақалар олармен қоректенме соны бақылайды.

Содан кейін террариумдағы температураны 25 °С-қа дейін көтеру керек, ішіне электр лампысын қойып, бетін ағаш рамкадан және ұсақ металл тордан жасалған қақпақпен жабу керек. Ең бастысы ауа өтіп тұрса болды.



Тәжірибе жүргізу барысында оқушылар бақалардың белсенділігі қоршаған ауаның температурасының жоғарылауы немесе төмендеуі кезінде айтарлықтай өзгертіні туралы қорытынды жасайды.



Жоғары температурада (22-24 °С) олар салған қорекке жақсы реакция танытады.

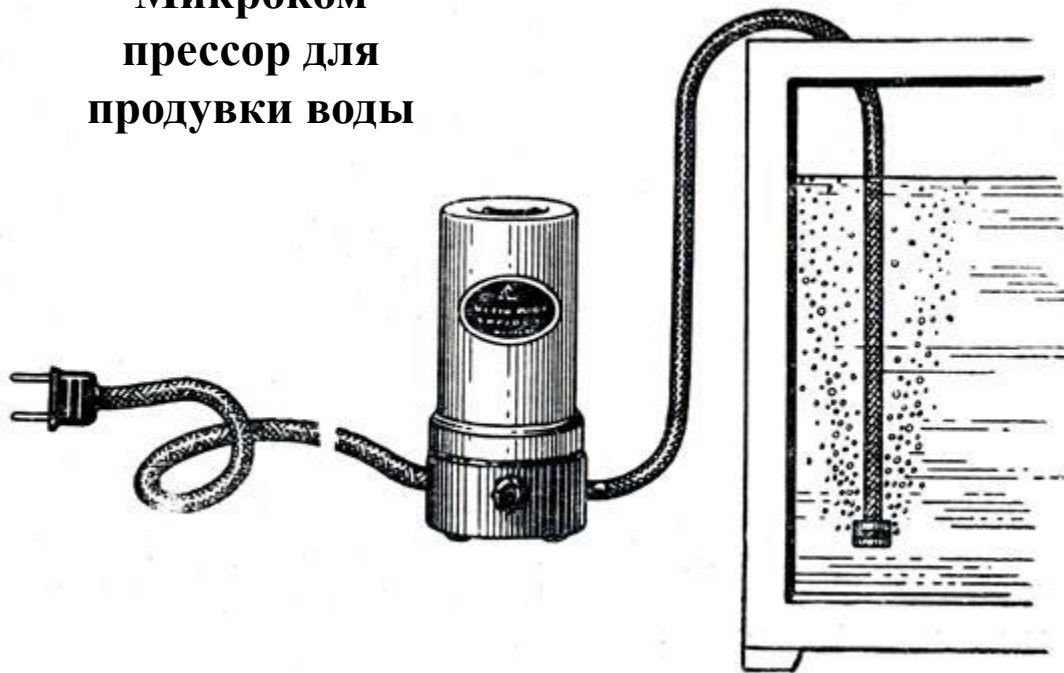


Ал (төмен температурада оларға салған қорекпен қоректенбей, белсенділігі төмен болады.

Аквариумға аэрациялаудағы шпорцты бақаның ауаға деген қажеттілігін тексеру

Объектілер мен жабдықтар. Шпорц бақалары бар аквариум, микрокомпрессор, ауа бүріккіштер

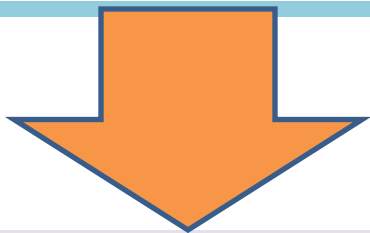
Микрокомпрессор для продувки воды



ауа бүріккіштер



Тәжірибені жүргізу. Оқушылар мұғалімнің тапсырмасы бойынша бір сағат ішінде шпорцтық бақалар атмосфералық ауа кезінде су бетіне қанша рет көтерілетінін анықтайды. Бақылау бір апта ішінде жүргізіледі. Су бетіне бақалардың әрбір көтерілуі дәптерге бекітіледі.



Осыдан кейін микрокомпрессор мен бүріккіштің көмегімен су арқылы үнемі ауа өткізіледі. Оқушыларға бақалар атмосфералық ауадан жиі көтерілмейтінін, су бетіне көтерудің орташа саны қанша азайтынын анықтау ұсынылады.



Жұмыс барысында оқушылар судағы қосмекенділердің су аэрациясы кезінде атмосфералық ауаға деген қажеттілігі немесе аквариумда үлкен сыйымдылық айтарлықтай азаятыны туралы қорытынды жасайды.

Шпорцты бақалардың шартты рефлекстерін тудыру

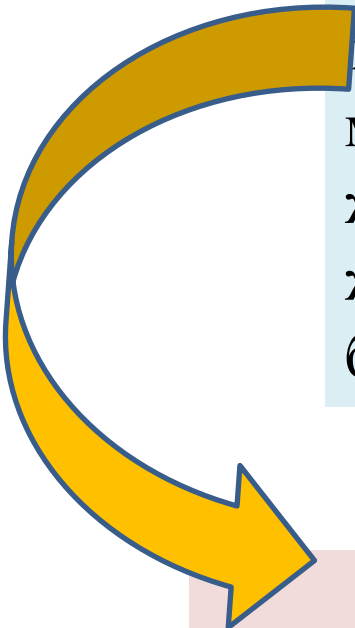
Объектілер мен жабдықтар. Аквариум ішінде 1-2 бақалары бар; пинцет; тірі қоректер (жауын құрттары, личинкалар); шикі ет кесектері.



Шпорцтық бақалар-бұл жасыл-сұр түсті амфибиялар кішкентай (ұзындығы он екі сантиметрге дейін). Жылы тоғандарда, батпақтарда немесе тіпті шалшықтарда, құрғақшылық кезеңінде басқа су айдынына өту үшін кейде құрғақшылыққа шыға отырып өмір сүреді. Жеткілікті жалқау және аз қозғалады, бірақ жүзе алады және қажет болған жағдайда үлкен жылдамдықты дамытады.

Табиғатта олар Оңтүстік Африкада, сондай-ақ Ұлыбритания, Чили және Калифорнияда кездеседі. Аквариумның көлемі бір бақа үшін жиырма литрден кем болмауы керек. Сыйымдылықтың шамамен жартысы екі күн ішінде тұрақты су құбыры суымен толтырылады, оны үш күнде бір рет ауыстыру қажет.


Аквариум қақпақпен жабылады, өйткені бақалар өте жақсы секіреді және ашық ыдыстан оңай қашып кетуі мүмкін. Бұл ретте қақпақта ауаның өтуі үшін тесіктер жасалуы тиіс, бұл қосмекенділердің атмосфералық оттегімен тыныс алуына байланысты.




Тәжірибені жүргізу. Оқушылар сабақта барлық қосмекенділердің тек қозғалыстағы олжамен тамақтанатынын біледі. Оған назар аудара отырып, мұғалім 2-3 оқушыға осы тәжірибелі жолмен көз жеткізуді және бақа үстінде пинцеттен ұсынылған жылжымайтын тағамға шартты рефлекссті жасауға болатынын анықтауды ұсынады

Жұмыс барысында оқушылар қанша сеанс арқылы жануарлар тез арада пинцеттен қоректі алатындығын анықтау керек. Тәжірибе сабақтағы жұмыс нәтижелерін көрсету үшін қосмекенділерді зерттеу басталғанға дейін жүргізіледі.

Тәжірибе жүргізу кезінде бақалар маңына бірнеше тірі және жеңіл насекомдардың личинкасын немесе ұстарамен жұқа етіп кесілген жауын құртының тірі және өлі түрлерінің дене бөліктерін орналастыру және олардың мінез-құлқын бақылау қажет.



Егер бақалар өлі қозғалмайтын қорекке жауап бермесе, онда ұзын пинцеттің ұшымен қоректі қысып, оларды жануарлардың алдына көзіне келтіре отырып, алға жылжыту керек. Егер сол немесе басқа бақа пинцеттен тамақ алса, тәжірибені қайталану керек.



Тәжірибе 1-2 апта бойы жүргізіледі. Жауын құртын немесе личинканы шикі етпен алмастыруға болады. Тәжірибе жүргізу кезінде оқушылар бақаларға шартсыз тітіркендіргіш-қорекпен бекітілетін пинцет түріне шартты рефлекті жасау оңай деген қорытындыға келеді.

Қосмекенділер класы

Құйрықсыз



Көл бақа, құр бақа

Құйрықты



Тритон, саламандра

Аяқсыздар



Сақиналы құртпошым



- Қосмекенділер (Amphibia) – хордалылар типі, омыртқалылар тип тармағының бір класы. Қосмекенділердің 2 класс тармағы: доға омыртқалылар (Anuros) және омыртқалылар (Lepospondyli),
- 3 отряды (күйрықсыз қосмекенділер, күйрықты қосмекенділер және аяқсыз қосмекенділер), 25 – 30 тұқымдасына бірігетін 5 мыңнан астам түрі белгілі. Тропиктік, субтропиктік және қоңыржай аймақтарда таралған.
- Көпшілік түрлері сырттай ұрықтанады, ал дернәсілдері суда тіршілік етеді, тек түрленіп дамығаннан кейін оларда ересектеріне тән морфология-физиологиялық ерекшеліктер қалыптасады.
- Қосмекенділерді зерттейтін ғылым - батрахология деп аталады.



**Пайдалы құстарға
қорек болады.**

*Зиянды
омыртқасыздармен
қоректеніп,
пайдасын тигізеді.*



**Етін тағамға
пайдаланады.**

**Ғалымдар мен
студенттер тәжірибеде
қолданады.**

Қазақстанда мекендейтін бақаның 5 түрі және т.б



Сібірлік бақа



Шөп бақа



Көл бақа



Сүйіртүмсық бақа

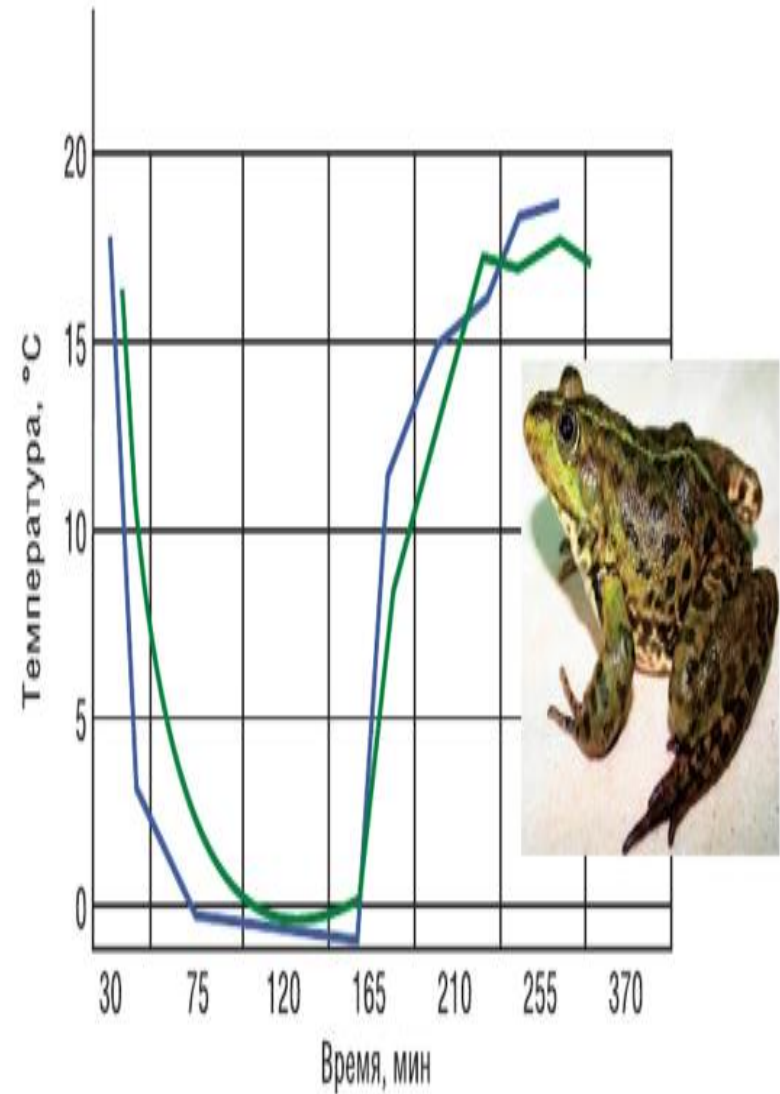


Қызылаяқ бақа



Даната құрбақасы

Бақалар өте төмен температураны көтере алады, өйткені олардың ағзасында антифризге ұқсас қосылыстар пайда болады. Сыртынан қатып қалған бақалар мұздықтармен көрінеді, олардың терісі, тері асты клетчаткасы және бұлшық еттің бөлігі шын мәнінде мұзданады, бірақ пайда болған мұз кристалдары глицериннің үлкен санының арқасында өткір қырлары жоқ және жасушаларын зақымдамайды. "Табиғи антифризбен" қорғалған ішкі мүшелер серпімді қалады. Осындай қату кезінде бақалардың жүрегі толық тоқтайды және тыныс алу тоқтатылады. Бақа денесінің температурасы қоршаған ортаның температурасына байланысты, бірақ оған әрдайым тең емес. Төменгі температура шегі, онда бақалар белсенділікті + 10 С-тан + 6 С-қа дейін сақтай алады.



Шпорцтық Бақа 1802 жылдан бастап ғылымға белгілі. Басы кішкентай, иілген, морда қысқа, дөңгелек, көзі жоғарғы. Қарашығы дөңгелек, көруі әлсіз. Жоғарғы қабағы шағын. Денесі тығыз. Ересек бақаларыыда бүйірінде пунктир түрінде таңу органдары орналасқан. Артқы аяқтары бұлшық етті, жақсы дамыған, саусақтарының арасында, саусақтары өткір қысқа (2-3 миллиметр) және өткір қаратырнақтармен аяқталады. Бақа тырнақтарының көмегімен ұсақ жыртқыштардан қорғалады және өсімдіктер сабақтарының арасында ұстауға көмектеседі, Бақа тырнақтарымее жемтін жақсы ұстайды.. Алдыңғы Аяқтар-қысқа, ұзын жұқа саусақтары бар, аяқтары ішке бұрылады. Жынысы бойынша оңай: ересек аналықтарда құйрыққа ұқсас көрінетін өсіндісі бар. Еркектерде артынан ешқандай өсімдер жоқ . Атмосфералық оттегімен тыныстайды.



Түсі:

Бақаның жоғарғы жағында қара қоңыр зәйтүн-жасыл түсті, жиі үлкен қара дақтары бар, төменгі жағында ақшыл, бір түсті немесе қоңыр дақтары бар.

Еркектердің Салмағы-60 г, ұрғашысы-200 г.

Өмір сүру ұзақтығы 15 жыл.

Еркектері дыбыс шығармайды.

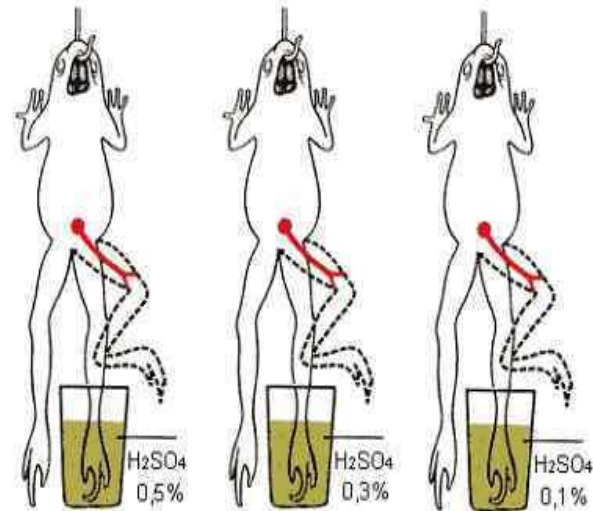
Ұрғашысы сағаттың дыбысындай етіп дыбыс шығарады. Тек суда тіршілік етеді. Жылы су айдындарында: уақытша шөгінділерде, сондай-ақ ағынды емес суы бар тұрақты су айдындарында тұрады.



Шпорцтық Бақа ұрғашының жоғары(альбинос) құнарлығына байланысты зертханалық жануар ретінде қарқынды қолданылады. Эмбриондар мөлдір, сондықтан олардың дамуын бақылау өте оңай. **Зертханалық жағдайларда** Бұл бақаның терісінің секрециясы негізінде саңырауқұлаққа қарсы, паразитке қарсы және вирусқа қарсы әсері бар антибиотик жасалды.



Сгибательный рефлекс лягушки



Бақаның рефлексі .

Рефлекс доғасындағы қозу уақыты орталық рефлекс уақыты деп аталады. 1. 2. Рефлекстің уақыты неғұрлым ұзақ болса, рефлекстің әрекеті соғұрлым күрделі болады. Рефлекс уақыты қоздыру күшіне байланысты: ол неғұрлым аз болса, соғұрлым ынталандыру күші соғұрлым көп болады, ал, керісінше, рефлекстің уақыты неғұрлым ұзақ болса, соғұрлым ынталандыру соғұрлым әлсіз болады.

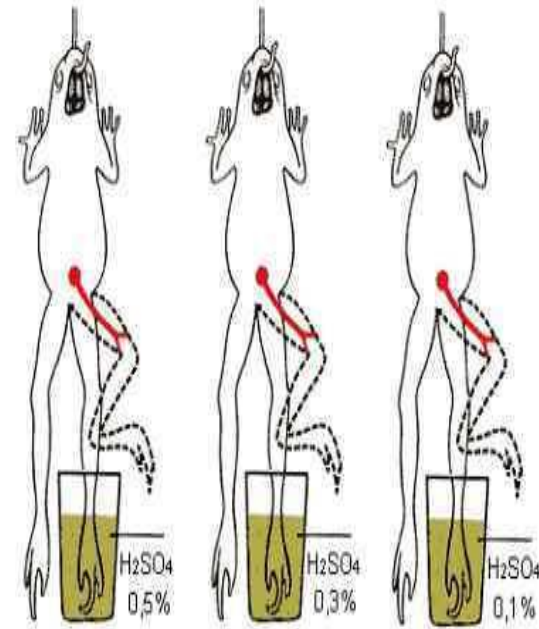
Время проведения возбуждения в дуге рефлекса называется центральным временем рефлекса.

1. Время рефлекса тем больше, чем сложнее рефлекторный акт.
2. Время рефлекса зависит от силы раздражения: оно тем меньше, чем больше сила раздражения, и, наоборот, время рефлекса тем больше, чем слабее раздражение.

1. Пессималды
2. парабиотикалық,
3. қозудан кейінгі ингибирлеу.

Пессималды тежелу құрылымдардың функционалдығы мен қозғалғыштығынан (қабілеттілігінен) асып түсетін өте жиі және күшті импульстармен жақындатылатын жүйке құрылымдарында пайда болады. Парабиотикалық тежелу орталық жүйке жүйесінің құрылымдарының қабілеттілігі төмендегенде немесе көптеген афферентті жолдардың бір мезгілде өте массивті қозуы пайда болғанда, мысалы, травматикалық шок кезінде дамиды. Қозу кезіндегі тежелу қозу аяқталғаннан кейін нейрондарда мембрананың қатты ізі гиперполяризациясы нәтижесінде дамиды.

Сгибательный рефлекс лягушки



Время проведения возбуждения в дуге рефлекса называется центральным временем рефлекса.

1. Время рефлекса тем больше, чем сложнее рефлекторный акт.
2. Время рефлекса зависит от силы раздражения: оно тем меньше, чем больше сила раздражения, и, наоборот, время рефлекса тем больше, чем слабее раздражение.

Шөп бақасы.

Еуропадағы ең таралған бірі. Оның таралу аймағы Британдық аралдардан Орал мен Батыс Сібірге дейін созылады. Солтүстікте ол Скандинавия мен Коль түбегіне дейін кездеседі. Жерорта теңізінің жағалауында, Қырымда, Кавказда жоқ. Ирландияда бұл жалғыз кездесетін Бақа. 2005 жылы шөп бақасы Камчатканың оңтүстігінде интродукцияланған болатын.



Прудовая лягушка

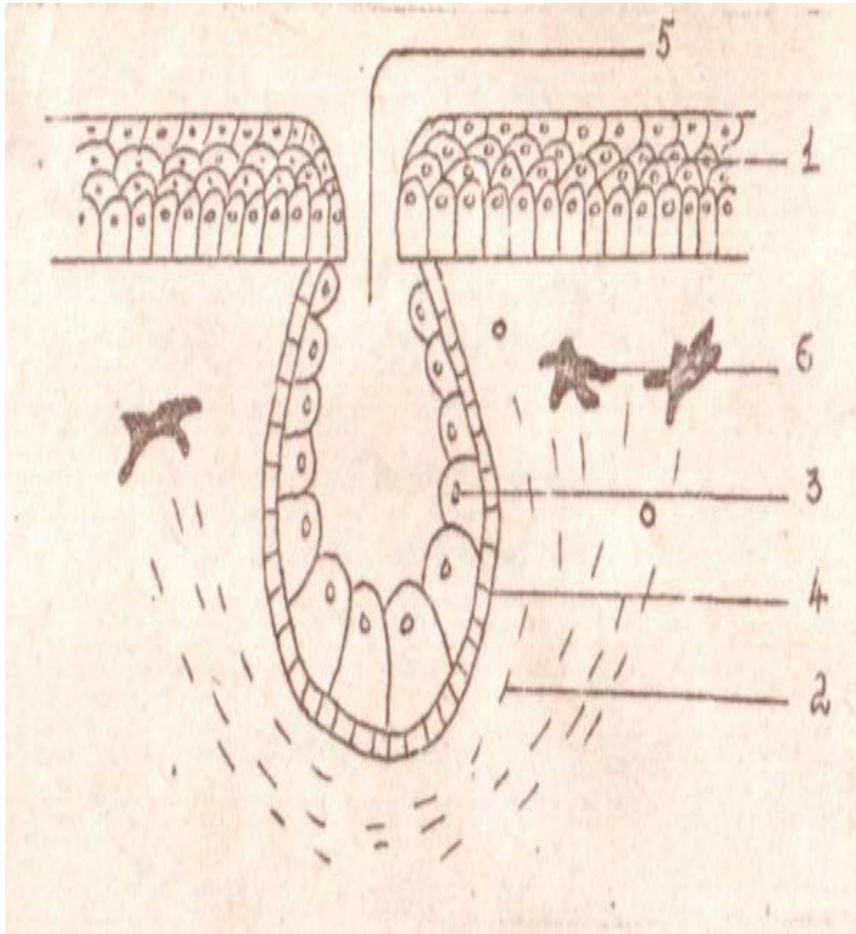
Травяная лягушка.





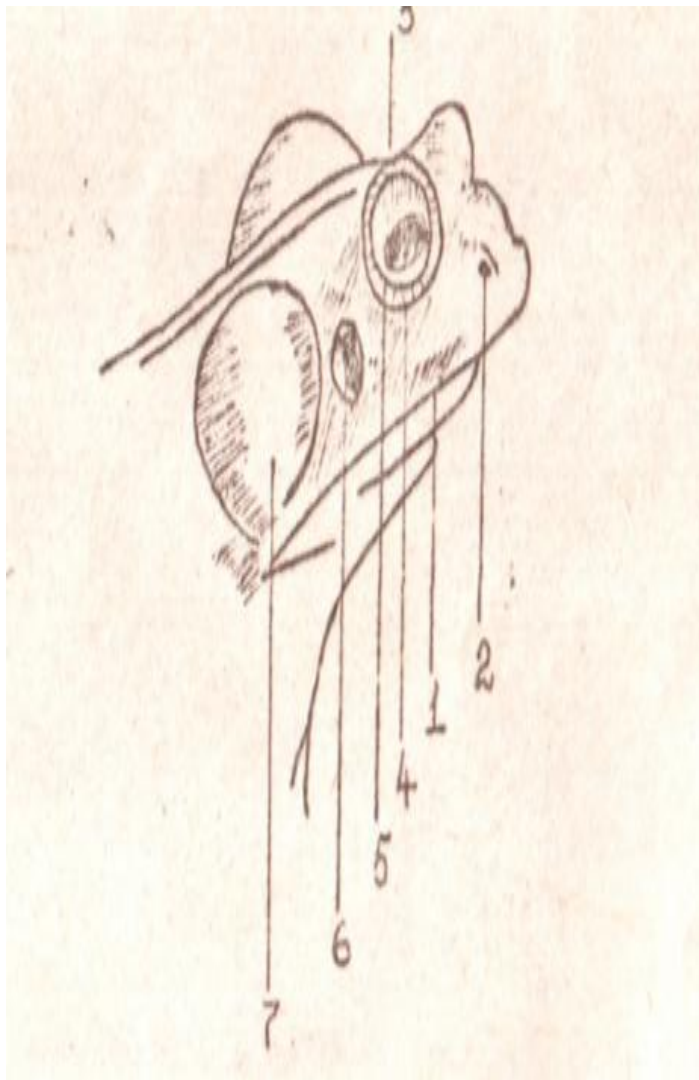
Бақаның денесі: бас (1), (2) тұлға бөліктерінен тұрады. Мойын бөлімі байқалады. Құйырығы жоқ. Денесінің бұл бөлімі тек құйырықты. (3) аяқсыз қос мекенділерге ғана жетілген. Бақаның алдыңғыларына қарағанда артқы аяқтары жақсы жетілген, ал аяқсыздарда аяқтары болмайды.

Әр түрлі қос мекенділер



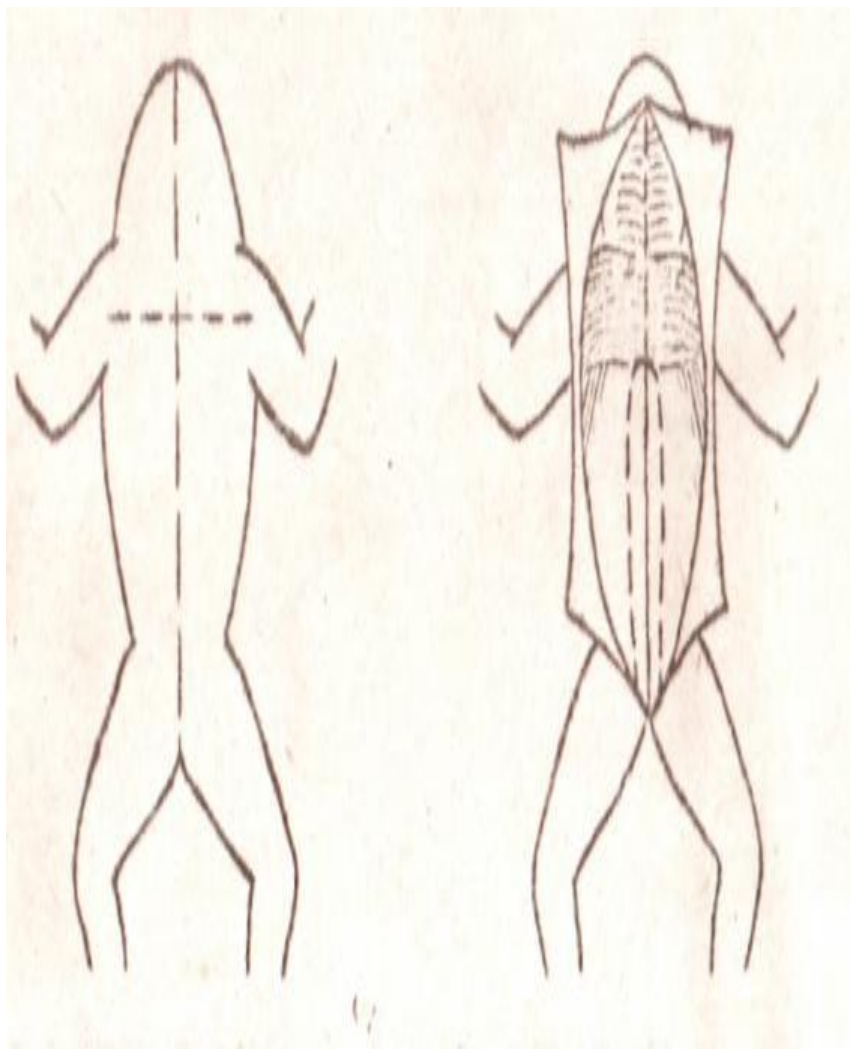
Бақа терісінің схемалық құрылысы

Қос мекенділердің терісі жалаңаш, шырышты, қатты сүректі туындылары жоқ. Тері қабаттан тұрады. Эпидермис (1) көп клеткалы бездері бар. (3,4) олардан бөлінетін шырыш теріні құрғап кетуден сақтайды. Кутис (2) бақаларда нашар жетілген, қос мекенділердің терісі, оның астында лимфатикалық қуыстың болуына байланысты, денесіне тығыз жанаспайды.



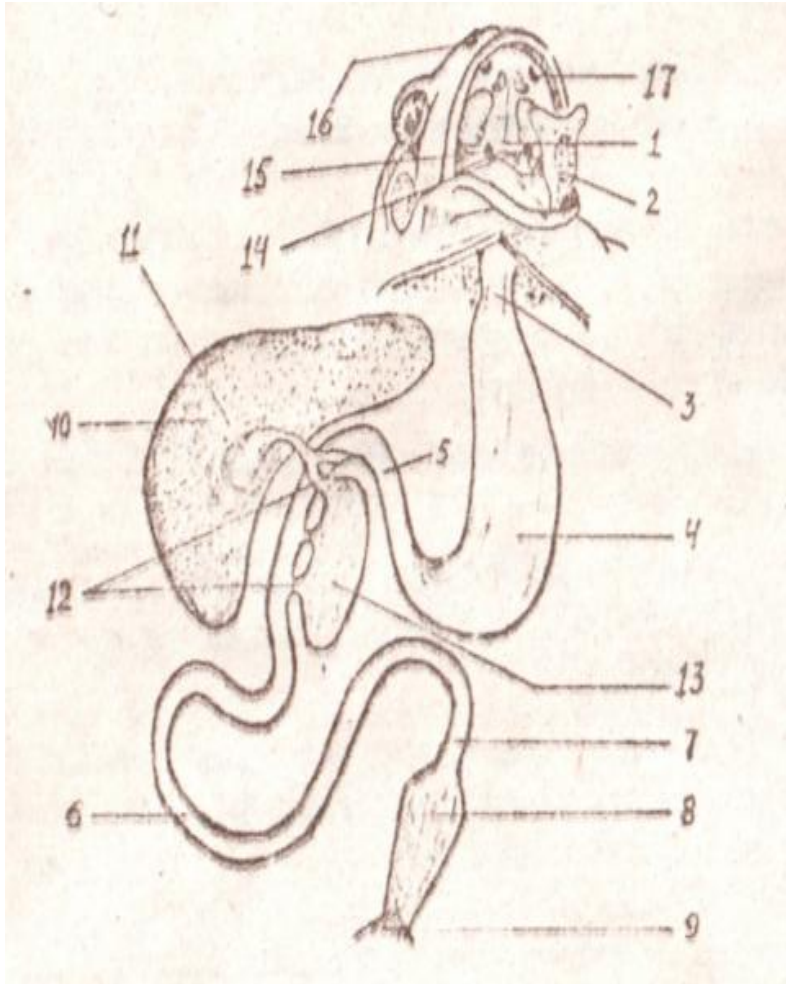
Бақаның аяқтары бес саусақ типтес. Олар балықтардың жұп жүзу қанаттарына гомологтя органдар болып есептелінеді. Үлкен ауызы (1), жұп дөңес көздері (3,4,5), оның алдыңғы жағында жұп танау тесіктері (2), ал көздің артқы жағында дабыл жарғақтары (6) орналасқан. Көптеген құйырықсыз амфибиялардың аталық особьтарында ауыздың екі жақ шетінде дыбыс қапшықтары – резонаторлары (7) бар.

Бақаның бас бөлімінің
құрылысы



Бақайы сор әдістерінің
схемасы

Жаңа
жансыздандырыпған
бақаны, ішіне балауыз
немесе парафин құйып
қатырылған коветка
құрсағы жоғары
қаратылай салынады да,
аяқтары түзетіледі.
Содан кейін пинцетпен
терісін жоғары көтеріліп
құрсағының төменгі
аналь тесігіне жақын
жерінен қайшымен терісі
аздап кесіледі.



Бақаның ас қорыту органдарының құрылысы

(1) Ауыз – жұтқыншақ қуысымен жалғасады. Оның ішінде (2) орналасқан. Қысқа өңешке (3) жалғасады, ол көлемді қарынға ұлғасады (4). Қарының пилорикалық бөлігі жоғары қарай иіліп, жіңішкере келе, аш ішектің бастамасы ретінде, 12 – елі ішекке (5) айналады. 12-елі ішек әрі қарай аш ішекке (6) ұласып, ол біртіндеп тоқ ішекке (7) айналады. Ол өте айқын білінетін тік ішекпен (8) жалғасады. Тік ішекке клоакаға ашылады (9). Ас қорыту бездері ретінде бауыр (10), ондағы өт (11) және оның жолы (12) және үйқы безі қосмекенділерге жақсы жетілген.

Қорытынды

Қосмекенділерді зерттеу кезінде тәжірибе жүргізу уақыты жануарлардың ұйқыға кету мезгіліне сай келеді. Оларды жасанды ортада ұстау өте қиын. Себебі, оларға жиі жиі уақыт бөліп тұру керек. Жасанды ортада өмір сүрген бақалар мен құрбақалар дұрыс тамақтанбай, арықтап кетеді, және көктемге дейін өмір сүре алмайды. Тәжірибе 1-2 апта бойы жүргізіледі. Жауын құртын немесе личинканы шикі етпен алмастыруға болады. Тәжірибе жүргізу кезінде оқушылар бақаларға шартсыз тітіркендіргіш-қорекпен бекітілетін пинцет түріне шартты рефлекссті жасау оңай деген қорытындыға келеді.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Бинас А.В., Маш Р.Д., Никишов А.И. 'Биологический эксперимент в школе' - Москва: Просвещение, 1990 - с.192 с ил.
2. Торманов Н.Т. Биологияны оқыту әдісі, Алматы, 2000ж.
3. Торманов Н.Т., Аблайханова Н.Т. Биологияны оқытудың инновациялық әдістемелері Алматы: «Қазақ университеті» 2013 ж
4. Н.Торманов, Б.И.Уршеева «Биологияны оқытудың инновациялық әдістемесінен оқу-әдістемелік кешенінің нұсқауы.» Оқу-әдістемелік құрал. Алматы: «Қазақ университеті» 2014 ж.
5. Н.Т.Торманов, Н.Т.Абылайханова, Б.И.Уршеева «Биологияны әдістемесінен тестік тапсырмалар жинағы», Алматы, «Қазақ университеті» 2015 жыл.
6. Н.Т.Торманов, С.Т.Төлеуханов, Н.Т.Абылайханова, Б.И.Уршеева «Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері» оқу құралы, Алматы, «Қазақ университеті» 2016 жыл



**НАЗАРЛАРЫҢЫЗГА
РАХМЕТ!!!**