



**ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ
ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ
УНИВЕРСИТЕТІ
БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ BIOTEХНОЛОГИЯ
ФАКУЛЬТЕТІ**



«Буынаяқтылар» класы бойынша жасалатын тәжірибелер

*Лектор: б.з.к., қауымдастырылған
профессор Басығараев Ж.М.*

Дәрістің жоспары

Буынаяқтылар класы бойынша жүргізілетін тәжірибелердің маңыздылығына тоқталу.

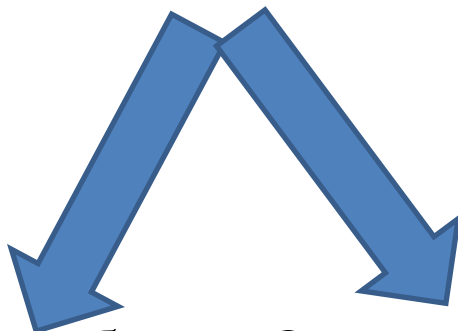
Дафнияның суды фильтрациялау әдістерін анықтау.

Өрмек кененің дамуын және олармен күресу жолдарын анықтау.

Шыбынның әртүрлі инфекцияларды таратудағы рөлін анықтау.

«Буынаяқтылар» тақырыбы бойынша тәжірибелер

Буынаяқтылар - зерттелетін омыртқасыз жануарлардың ең үлкен тобы.

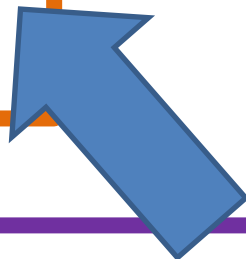


Буынаяқтылар бойынша сабақтарда түрінде өткізеді.

тақырыбы тәжірибелер демонстрация


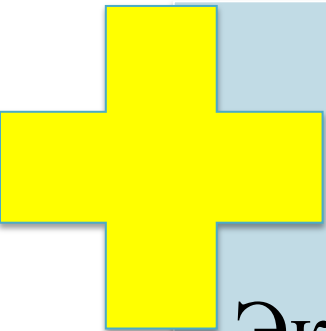
Оқушылардың демалыс кезінде ұзақ уақытты қамтитын эксперимент ретінде жасалынады.

Буынаяқтылармен тәжірибе
тізімі өте көп және
әдістемелік әдебиетте оларды
өткізу бойынша ұсыныстар
жеткілікті.



Оқу құралында буынаяқтылардың

- даму жағдайларын анықтау
- мәдени өсімдіктердің
буынаяқтылары - зиянкестерден
қорғау тәсілдерін анықтау
- адам мен жануарлар ауруларын
тасымалдаушылармен күрес
жөніндегі эксперименттерді
қарастырумен шектеледі.



Эксперимент жүргізілетін объектілер оқушыларға таныс болып келеді;

Тез қолжетімділігі

Зерттеу нәтижелерінің бірден көрініс беруі

Буынаяқтылар паразиттердің аралық иесі болып табылады. Сондықтанда олармен тәжірибені аса сақтықпен істеу керек.

Кейбір тәжірибелер ұзақ уақытты қажет еткендіктен, тек демонстрация түрінде жүргізіледі.

Дафнияның суды фильтрациялау әдістерін анықтау

Қажетті құрал-жабдықтар:



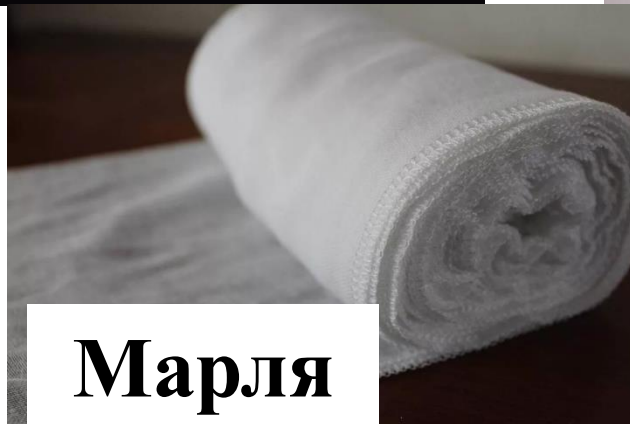
Сыйымдылы
ғы 1 л
болатын
шыны
банкалар



Дафниялар



Құрғақ
ашытқы



Марля

Тәжірибені жүргізу

Сабақтан тыс уақытта өткізілетін осы тәжірибеде оқушылар мұғалімнің тапсырмасы бойынша дафний судың белгілі бір көлемін сүзуге қабілеттілігін анықтайды.

Арнайы дайындалған бірнеше ондаған ірі дафнияларды суы бар банкаға салады.



Марляға құрғақ ашытқыны салып, оны банкаға салып, су кішкене лайланған сияқты түсте болады. Ал ашытқы толық еріп біткен кезде су бұлдыр әрі таза емес сияқты болады.



Дафниялар ашытқымен қоректене отырып, суды өзінің ас қорыту ішектері арқылы өткізіп отырады. Бір аптадан кейін келіп қарасақ, судың мөлдір қалыпқа түскендігін байқаймыз.



Банканы терезенің жанына қояды және судың жай-күйінің өзгеруін бақылайды.

Өрмек кененің дамуын және олармен күресу жолдарын анықтау

Тәжірибе көп уақыт алады, сондықтан оны сабақтан тыс уақытта 2-3 оқушының өз бетінше өткізгені дұрыс.

Қажетті құрал жабдықтар:

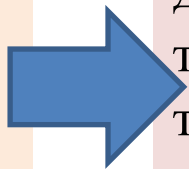
- өрмек кенемен зақымдалған бөлме өсімдіктері;
- арнайы жылытатын орын;
- су сепкіш;
- пияз қабығының немесе сарымсақтың тұнбасы;
- пиретрум ұнтағы.



Қысқы кезеңде бөлме өсімдіктеріндегі үй-жайларда көлемі 0,3-0,4 мм аспайтын, сопақ ақ-сары денесі бар шағын өрмек кене жиі пайда болады. Олар өсімдік жапырақтары мен сабақтарының төменгі жағында орналасқан, жартылай мөлдір жұмыртқа салады. Кенелер өсімдіктердің шырынымен қоректенеді, бұл зақымдалған жапырақтардың сарғаюына және олардың түсуіне әкеледі.

Тәжірибені жүргізу.

Тәжірибе жүзінде оқушыларға өрмек кене дамуының шарттарын зерттеу ұсынылады. Бұл үшін бір зақымдалған өсімдік тәжірибе ретінде қалдырылады, ал бақылауды ауа ылғалдылығы жоғары жылыжайға салады.



Күніне екі рет өсімдікті сумен (арнайы пияз қабығынан немесе сарымсақтан, пиретрум ұнтағын суға еріткендегі дайындалған тұнба) шашқышпен суарып тұрады. Оқушылар бақылау және тәжірибе өсімдіктерін өзара салыстырады және жоғары ылғалдылық өрмек кененің жойылуына әсер ететінін көруге болады. Тәжірибедегі өсімдікте өрмек кенелері жоғалады.

Шыбынның әртүрлі инфекцияларды таратудағы рөлін анықтау



Тәжірибені жүргізу:

Бір банканың түбіне аздап ұн салып, оған бірнеше шыбынды салады. Шыбындар кең банкада ұша бастайды да, ұшамын деп ұнды шаңдатып, өздері ұн болады да, банканың түбіне түседі. Олардың банканың қабырғаларымен жоғары көтерілетін әрекеттері нәтижесіз аяқталады. Мұның себебі-қылшыққа және аяқтарға жабысатын ұнның шыбынның қозғалысына кедергі болуы.

Ұн жоқ екінші банкада шыбындар түбіне түспестен, жоғары шығуға амалдап ұшады. Эксперименттен оқушылар шыбындарды аяқтарындағы тегіс тік беткі жағында желім сұйықтығы бар сорғыш ұстап тұратыны туралы қорытынды жасайды.

Үшінші банкада арнайы белгі қалып қоятын қағазды салып, ұнға аунатылған шыбындарды салып қояды. Ұштары аяқтары мен денесін жабысқан бөлшектерден тез тазалап, іздері ашық дақтар түрінде қағазда қалады. Тәжірибеден оқушылар шыбындар көмегімен ауру тудыратын бактериялар шаң бөлшектері түрінде таралатынын бақылайды.



Үш пробиркаға
картоп
түйнегінің
бөліктерін
салып, оларға
су құйып,
біркелкі қалың
массаны
алғанға дейін
қайнатады.
Пробиркаларды
мақталы
тығындармен
жабады.

Бірінші пробиркаға
оның алдында зеңі бар
нанда жүрген
шыбынды салады.

Екінші пробиркаға
наннан алынған зең
кесектерін енгізеді.

**Зең саңырау
құлағы пайда
болады**

Үшінші пробирканы
бақылау ретінде
қалдырады.

**зең
саңырауқұ
лағы
байқалмайды**

"Балықтар" тақырыбын оқу кезінде тәжірибе жүргізуді келесідей жағдайларда ұйымдастыра алады:

балықтың
қозғалуын
және оның
жүзеге
асырылуы

балық шабақтарының өсуі мен дамуын
әр түрлі жағдайларда (су көлемі, тірі
және құрғақ азықпен азықтандыру,
суды аэрациялау және т.б.),

дене түсінің
қоршаған орта
мен
температурадан
тәуелділігін

түрлі тітіркендіргіштердің
және басқа да әсерлерге
жауап ретінде мінез-құлық
реакцияларының өзгеруін
анықтау бойынша



Балықтардың жүзгіш қанатының рөлі және қозғалысын анықтау

Объектілер мен жабдықтар. Балықтары бар аквариум (алтын балық, мөңке немесе тұқы); бинт кесінділері, серпімді резеңке сақиналар немесе жібек жіптері; тегіс ағаш таяқшалар.

Тәжірибені жүргізу. Тәжірибеде кеуде, құрсақ, содан кейін басқа да жүзбеқанаттарын кезекпен механикалық уақытша тоқтатудан тұрады. Жұмысты екі адам болып жүргізген дұрыс. Жүзбеқанаттарын балықтың денесіне резеңке сақиналармен немесе жібек жіптермен ылғалды бинт көмегімен жапсырылады. Құйрық жүзбе қанатын екі тегіс ағаш таяқшаны қоя отырып қимылсыз қалыпқа келтіреді. Кейін балық аквариумға салынады. Балықтың мінез-құлқындағы байқалатын өзгерістер дәптерге жазылады.

Құйрықты және құйрық жүзбе қанатын байлау кезінде балық алға қарай қозғала алмайды

Жұп жүзбе қанаттарын байлау кезінде балықтар судың бетіне қозғалуы қиындайды

Тақ жүзбе қанаттарының қимылсыз қалуы балықтың қозғалыс бағыты өзгереді және рульсіз қалады

Тұжырымдар

Боялған грунттың балықтың дене түсін өзгертудегі маңызын анықтау

Объектілер мен жабдықтар. Ашық түсті құмнан немесе ашық түсті малтатастан жасалған аквариум және қара малтатастан жасалған аквариум, 4-6 бұзаубас ротандар, қара және ақ қағаз.



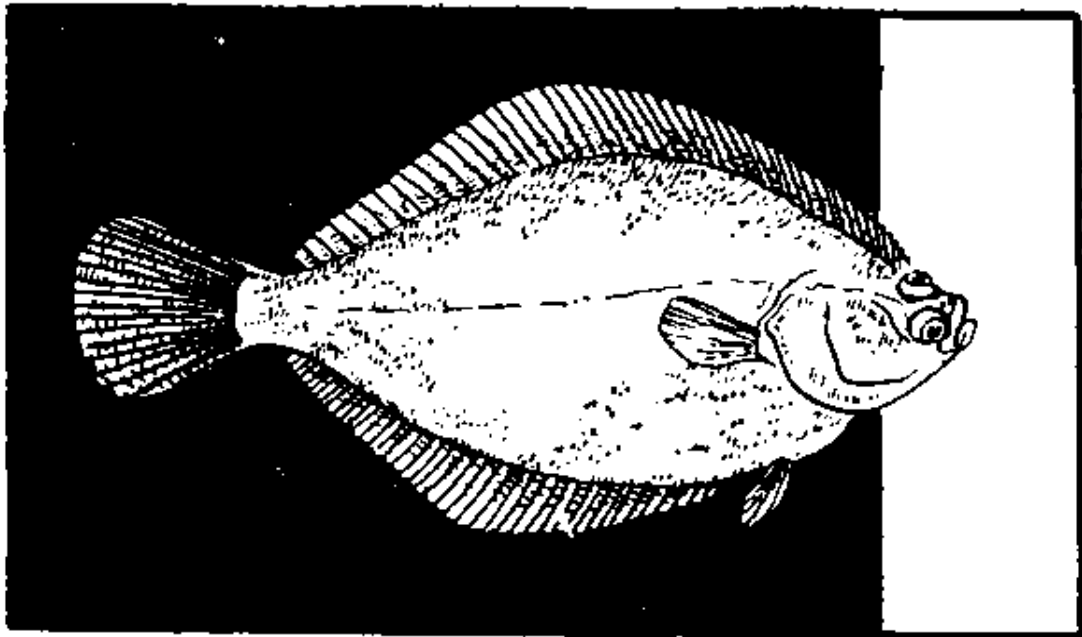
Тәжірибені жүргізу. Алдын ала ашық және қара топырағы бар екі аквариум жабдықтайды (ұсақ ашық және қара тасты жазда өзеннің шетіне жинау керек). Олардың әрқайсысына түсі бірдей 2-3 ротаны орналастырады. Балықтарды бояуда үлкен айырмашылықты алу үшін аквариумдардың төменгі бөлігін (жартысына дейін) ақ және қара қағазбен жабады.

Тәжірибе жүргізу ұзақтығы әр түрлі болуы мүмкін, өйткені бір балықтарда бояуда айырмашылық 3-5 күннен кейін болса, басқаларында бірнеше аптадан кейін пайда болады.

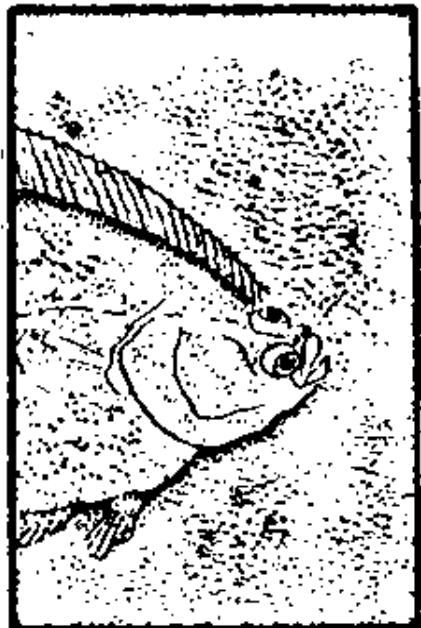
Тәжірибе жүргізу барысында оқушылар балықтың қараңғы топырағында қаралау түске, ал бақылау балықтарында жарық түске боялғандығын байқайды.

Оқушыларға балықтың денесінің түсіндегі өзгерістері оның қабыршығындағы пигментті жасушалардың кеңеюі мен тарылуы салдарынан болатынын айту керек; қоршаған ортаның түсінің өзгеруі туралы сигналдар көру органдары арқылы ми бөліміне барып отырады.

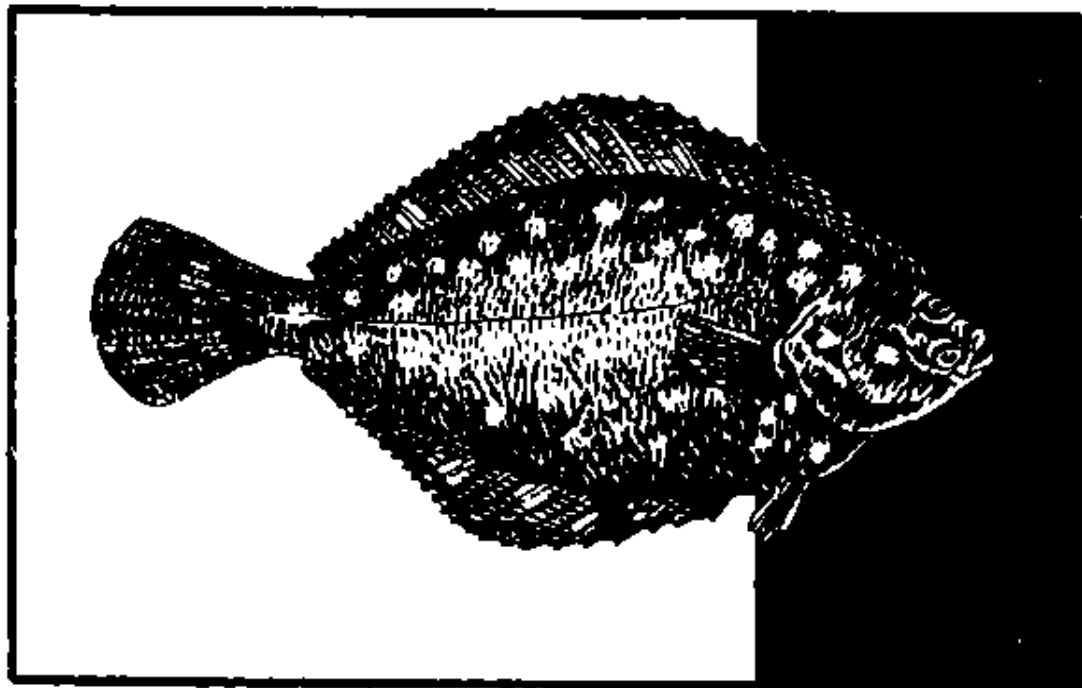
4



1



3



2



Су температурасының балықтың дене түсін өзгертудегі әсерін зерттеу

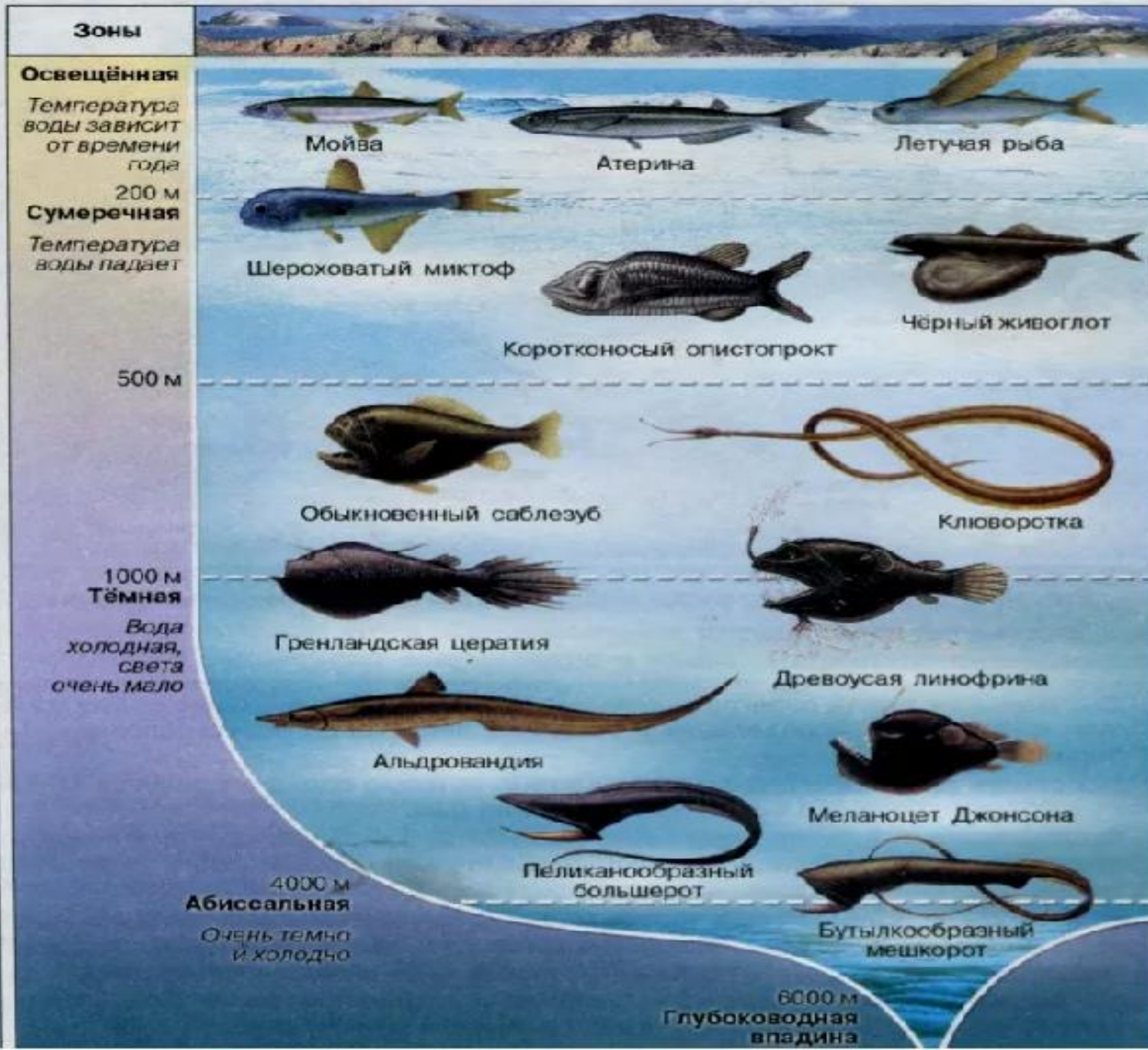
Объектілер мен жабдықтар. Екі аквариум; термореттегіші бар электрлік қыздырғыш; бірдей 4-6 жастағы макропод немесе басқа да балықтар (ротан-бұзаубастар, мөңке, гурами, лялиустар).



Тәжірибе бірнеше оқушыларға ұсынылады. Тәжірибе үшін екі шағын аквариум жабдықтайды. Олардың бірінде суды термореттегіші бар электр жылытқышпен жылытады (зоомагазиналарда немесе көрнекі құралдар дүкендерінде сатып алынады). Әрбір аквариумдағы су берілген температураға жеткенде (бөлме температурасы мен температурасынан 10 °С-тан асатын), оларда бір түрден және бірдей бояудан тұратын 2-3 балықты салады және олардың арасында айырмашылықтар пайда бола ма, қай уақыттан кейін бұлай болатынын бақылайды.

Тәжірибе жүргізу кезінде оқушылар су температурасы 17-20 ° С кезінде балықтардың түсі 22-24 °С температураға қарағанда ашықтау екендігін анықтайды.

ОКРАСКА ТЕЛА РЫБ



Әртүрлі тітіркендіргіштерге шартты рефлексстердің жауабы

Жабдықтар мен объектілер:

- Бір немесе түрлі бірнеше балықтары бар аквариум;
- фонарик;
- лампалар;
- көк және қызыл бояғыштар.

Тәжірибені жүргізу. 1. Шартты рефлекті тудыру бойынша тәжірибе жүргізер алдында балықтарды бірнеше күнге қорексіз қалдыру керек. Содан кейін әрбір азықтандыру алдында аквариумның қабырғасына монетамен немесе басқа да металл затпен дауыс шығару арқылы балықтардың мінез-құлқын бақылап, оларға аздаған жем беру керек. Тәжірибе күн сайын жүргізіледі.

Балықтарды бір жерде белгіленген орында тамақтандыру керек. Шартты тітіркендіргіштің әсері мен оның әрбір азықтандыруы арасындағы уақытты біртіндеп арттыру керек. Шартты рефлекс балықтар сигналдан кейін азықтандыру орнына азық болмаған кезде жиналғанын көруге болады.

2. Шамамен дыбыс сияқты шартты рефлекті тудыруға арналған келесі тәжірибе жарыққа қатысты жүргізіледі. Аквариум қабырғасының сыртынан қалта фонарынан арқылы жарықты нығайтады. Жарық барлық жаққа таралмауы керек.

Тәжірибе алдында балықтарды 1-2 күн қоректендірмеу керек. Оқушыларға жарықты қосу, балықты қалай ұстау керектігін бақылау, содан кейін оларға қоректі беру ұсынылады. Тәжірибе күніне бірнеше рет қайталаынады. Бұл ретте балықтардың мінез-құлқы қалай өзгереді, қанша күннен кейін олар жарық сигналынан кейін қоректену орнына келетінін анықтау керек.

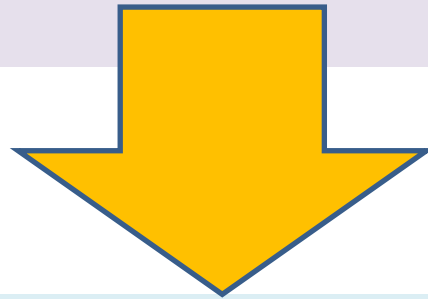
3. Балықтардың түстерге жауап беру қабілетін анықтайтын тәжірибе қызықты. Аквариумның сыртқы қабырғасында екі шамды қоямыз. Шамдардың бірі алдын ала қызыл түске, екіншісі көк түске боялады. Алдымен балықтарда қызыл шамға шартты рефлексі шығарады. Содан кейін кезекпен көк және қызыл шамдарды қосады, және де көк шам қосылған кезде қорек бермейтінін есте сақтау керек. Алдымен балықтар сол және басқа шамдарға, содан кейін тек қызыл түске жауап береді. Қосылған көк шамға балықтар пассивті қарайды.

Тірі және жасанды қоректермен балық шабақтарын қоректендірудегі оның өсуі мен дамуына әсерін зерттеу

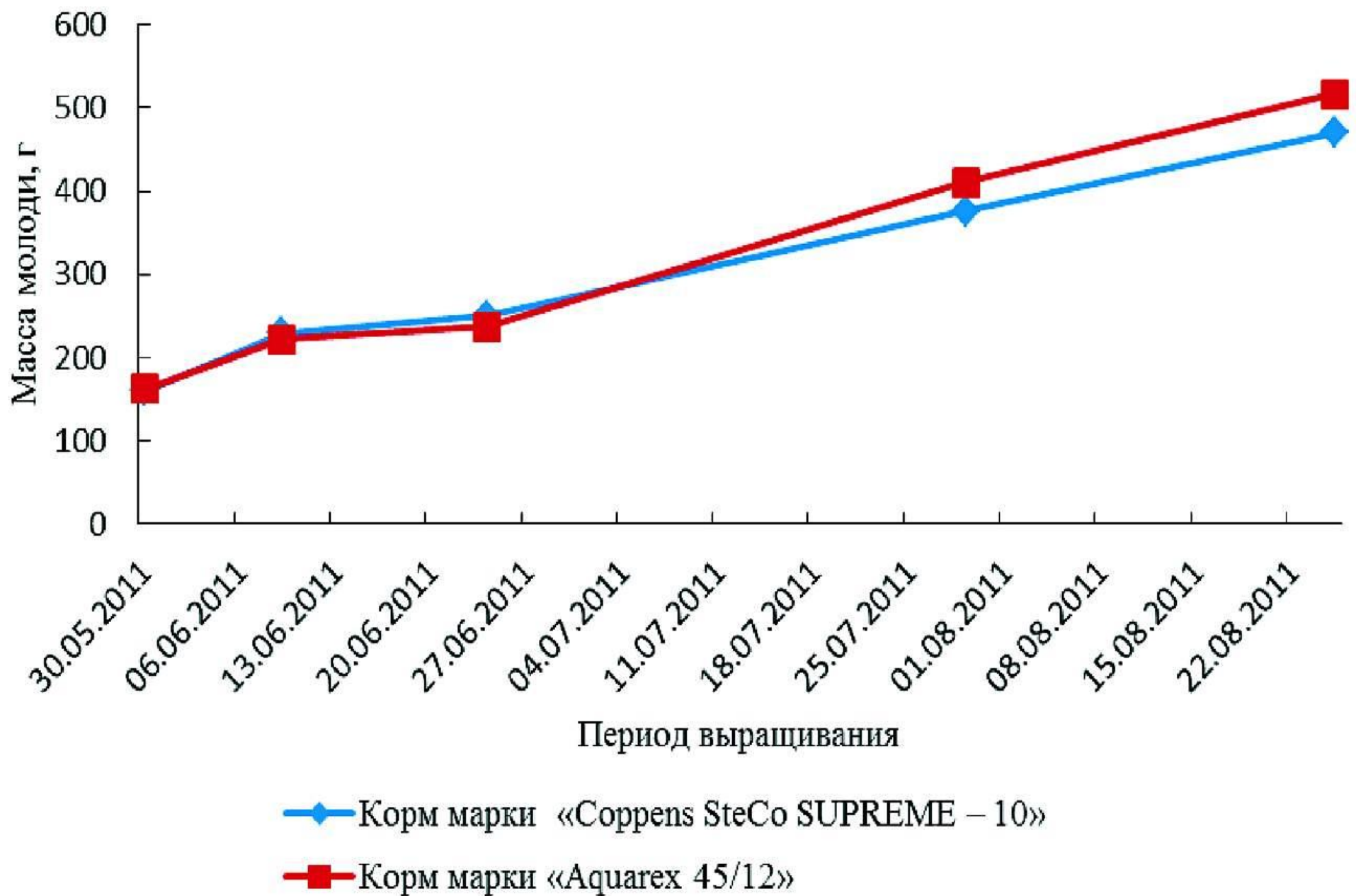
Объектілер мен жабдықтар:

1. Көлемі мен басқа да жағдайлары бірдей екі аквариум;
2. бір мөлшердегі балық шабақтары;
3. тірі және құрғақ азықтар.

Тәжірибе жүргізу. Бір аналықтан алынған шабақтарды тең бөліп, жеке аквариумдарға орналастырады. Бір аквариумның балықтары тірі циклоп және дафния, басқа аквариумның балықтары - құрғақ дафниямен қоректенеді. Балықтарды бір уақытта тамақтандырады. Бұл ретте балықтардың тоқ болуы, ал артық азықтың аквариумдарда болмауын қадағалайды.



Қорытынды. Тірі қорекпен қоректендіру кезінде балықтардың жас шабақтары өсіп, құрғақ қорекпен қоректендіргенге қарағанда әлдеқайда жақсы дамиды. Бір айдан кейін тірі қорекпен қоректенген балықтың тәжірибе басынан бері соңына дейін тек құрғақ қорекпен қоректенген балықтан екі және одан да көп есе үлкен болатыны анықталды. Балық тірі қоректі құрғақ қорекке қарағанда артық жейді.



Сынып бөлмесіндегі терезелердің аралығына іліп қоятын аквариум мен шағын террариум құруға болады. Олар жергілікті және аквариум балықтарының, бауырмен жорғалаушылардың немесе қос мекенділердің жеке өкілдерін ұстауға қолайлы. Оқушылар аквариумның шынысы арқылы су асты патшалығының бір бұрышын көре отырып, табиғаттағының бәрі өзара тығыз байланысты екеніне көрнекі түрде көздерін жеткізеді. Дұрыс жабдықталған аквариум жануарлары табиғи жағдайға жақын жағдайда болады, сондықтан аквариумдегі бақылау олардың тіршілігі мен мінез-құлқы туралы, сонымен бірге су ортасына алуан түрлі бейімделулері туралы қызық деректер береді.

Аквариумде валлиснерия, бақа оты, су мүгі, қауырсын жапырақ уруть, бұйра шылаң, мүйіз жапырақ, балық от, элодея өсімдіктерін өсіруге болады. Көптеген балықтар (голец, табан балық, тұқы балық, қара балық, ақ қайран, уклейка) қапаста жақсы тұра береді. Аквариум балықтарынан тіршілік жағдайын көп талғамайтындары барбустар, гуппалар, семсершілер, алтын балықтың түрлі тұқымдары— кометалар, шілте құйрықтар, телескоптар т. б.

Қорытынды

Оқу тәжірибе учаскесінде көктемде арнайы бағдарламалар бойынша практикалық сабақтар, жазғы, күзгі, көктемгі бақылаулар мен тәжірибелер жүргізіледі. Учаскеде жас табиғатшылар үйірмесі және мектеп көлеміндегі сыныптан тыс өкізілетін іс-шаралар ұйымдастырылады: “Алтын-күз”, “Құстар күні”, “Бау-бақша күні” мерекелері, көрмелер, ата-аналар үшін топ серуендер т.б. жұмыстар. Осындай әдістермен дүниетануды оқытуды ауыл шаруашылық практикасымен ұштастырып тәрбиелеу жұмыстарын жүзеге асыруға болады. Аквариум балықтар тіршілігін, шабақтардың бірте-бірте дамуын, температура мен қоректенудің балықтардың өсуі мен дамуына әсерін, қоректенуге байланысты шартты рефлекстің тууын (таяқшамен аквариумді тықылдатуға, қоңырауға, шам жағуға т. с. с), балықтар тәбетпен жейтін жемдердің тізімін жасауды, балықтардың ауа райын болжауын (шырмабалықпен және голецпен тәжірибе) т. б. бақылауды ұйымдастыруға үлкен мүмкіндік береді. Тірі табиғат мүйісі террариумда әр түрлі хайуанаттар: құрбақа, көл, бөген бақасы, жалды тритон, кәдімгі су жылан, күйрек веретеница, дала тасбақасы, сергек және тірі туатын кесірткі ұсталады. Мектеп учаскелерінде мектепте оқытылатын өсімдіктер болуы тиіс: дала, бау-бақша, жеміс-жидек, мәдени және жабайы өсетін өсімдіктер. Соған сәйкес арнайы учаскелер болады. Атап айтсақ: дала өсімдіктері, көкөніс, жеміс-жидек, әсемдік, биологиялық, зоологиялық бөлімдер. Әрбір мектепте учаскенің ауданы, пішіні, үйлесімі түрліше болғанымен жоғарыда айтылған бөлімдердің болуы шарт.

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!!!**