УМУРТҚАСИЗЛАР ЗООЛОГИЯСИДАН ЎҚУВ-ДАЛА АМАЛИЁТИ ДАВРИДА ТАЛАБАЛАРНИНГ СУВДА ЯШОВЧИ БАЪЗИ ҲАШАРОТЛАРНИ ЎРГАНИШГА ОИД КУЗАТИШ ВА АМАЛИЙ ИШЛАРИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ

К. Зокиров,И. Бадалхўжаев, Х.Сулаймонов, О.Собиров

Мақолада умуртқасизлар зоологияси фанидан ўқув-дала амалиётида талабаларнинг сув ҳавзаларида тарқалган ҳашаротларнинг баъзи вакилларининг яшаш муҳитига морфологик, анатомик жиҳатлардан мосланишларини ўрганишга оид тавсиялар берилади.

Калит сўзлар: *гидробионт, бентос, планктон, нектон, сувда тарқалган ҳашаротлар, чўпсимон сув ўлчагич, сув чаён, айлангич қўнғизлар, булоқчилар*

В статье представлены методические рекомендации по самостоятельному изучению студентами во время учебно-полевой практики по зоологии беспозвоночных морфологических и анатомических способов приспособления некоторых водных насекомых к среде обитания .

Ключевые слова: *водная среда, гидробионт, бентос, планктон, нектон, водное насекомое, ручейник, водной скорпион, водомерка.*

The article presents methodical recommendations on self study learning of students during the field, practice on the zoology of invertebrate morphological and anatomic ways of adaptation of some aguatic insects to surrounding their environment..

Key words:*«Aqueous medium», «Hydrobiont»,»Benthos», «Plankton»,«Nekton», «Aquatic insect»,»Caddis flies», «Aquatic scorpion», «Water meter».*

Ўқув-дала амалиёти талабаларнинг умуртқасизлар зоологиясидан олган назарий билимларини амалиёт билан қўшиб, мустаҳкам эгаллашларига, турли умуртқасиз ҳайвонлар. жумладан, ҳашаротларнинг турли туркум ва оилаларга мансуб вакилларининг яшаш шароитларига морфологик, физиологик жиҳатлардан мосланишларини, ҳаётий жараёнларини ўрганиш каби малакаларни эгаллашларига хизмат қилади. Бундан ташқари, мазкур амалиётлар талабаларнинг амалиёт ўтказилган худудлар, улардаги экологик вазият, жойлардаги биологик хилмаҳилликнинг тур, популяция даражасидаги ҳолатини ўрганишларига ҳам имкон яратади.

Ўқув-дала амалиёти вазифалари қаторига талабаларнинг амалиёт ўтказилаётган ҳудудда тарқалган умуртқасизларнинг асосий гуруҳларини таниш, улардан намуналар олиш, коллекциялар қилиш, лаборатория шароитида тўпланган материалларнинг систематик ўрнини аниқлаш, жониворлар устида кузатишлар олиб бориш, айрим турларнинг амалий аҳамиятини ўрганиш кабилар ҳам киради. Шу сабабли турли муаллифлар томонидан мазкур таълим шаклидан самарали фойдаланишга хизмат қилувчи услубий қўлланмалар ишланган. Турли регионлардаги олий ўқув юртларида ўқув-дала амалиётини ташкил қилиш, ўтказиш масалаларига оид Баранов [1], Зобов [2], Козлов [3], Кремницкий [4], Мавлонов [5], Мамаев [6], Райков [7], Фасулати [8], Қулмаматов [9] каби муаллифларнинг услубий қўлланмалари шулар жумласидандир.

Юқоридаги фикр-мулоҳазаларга асосланган ҳолда биз умуртқасизлар зоологияси фанидан ўтказиладиган ўқув-дала амалиёти мобайнида талабаларнинг сув ҳавзаси ҳашаротларини кузатиш ишларини ташкил қилиш, ўтказишга оид баъзи йўриқларга тўхталамиз.

Кейинги йилларда ўқув-дала амалиётлари Андижон вилоятининг турли туманларида, шунингдек, университетнинг талаба ва профессор-ўқитувчилар соғломлаштириш оромгоҳи (Хўжабод тумани) атрофидаги адирлар, тоғлар, ўтлоқлар, сув ҳавзалари, мевали, манзарали боғлар, маданий экинлар парвариш қилинаётган жойларда ўтказилмоқда.

Ўқув-дала амалиёти 36 соатга мўлжалланган, машғулотлар кўпинча локал экскурсиялар сифатида ўтказилади. Локал экскурсиялар, аввало, тупроқ ва сувда тарқалган умуртқасизларни ўрганишдан бошланади. Оромгоҳ атрофида унча катта бўлмаган канал, булоқ, ариқ, ҳовуз, кўлмак каби чучук сув ҳавзалари экскурсия мавзусини ўрганиш учун яхши объектлар ҳисобланади.

Сувда тарқалган ҳашаротларни ўрганишнинг бошланишида ўқитувчи амалий машғулот мақсади, вазифалари, бажариладиган ишларнинг хиллари, талабаларнинг вазифалари, кутиладиган натижалар тўғрисида кўрсатмалар бериб, сув муҳити, бентос, планктон, нектон каби тушунчалар моҳияти билан таништиради. Сўнгра сувда тарқалган ҳашаротларни ўрганиш учун талабаларни кичик гуруҳларга ажратиб, улар учун зарур тарқатма материаллар, сув матраблари, пробиркалар, лупа, препаровал игналар, петри идишлари, 70 % ли спирт, формалин, сув термометри, пахта, дока, ишни бажаришга оид йўлланма беради.

Экскурсияда эътибор, аввало, сувда тарқалган ҳашаротларнинг хилма-хиллиги, уларнинг туркум, оила, авлодларини ўқув жадваллари, аниқлагичлар ёрдамида таниб олишга қаратилади. Сув умуртқасиз

ҳайвонларининг сувда яшашга мосланишлари, баъзи ҳаётий жараёнларини ўрганиш учун тайёрланган услубий кўрсатмадан фойдаланилади.

Сув ҳашаротларини ариқларда ҳам осонлик билан ўрганиш мумкин. Ариқ сувларида кунлик капалаклар (Ephemeroptera), ниначилар (Odonata), сув чаёни (Nepacinerea), булоқчилар (Trichoptera), вертячкалар (Gyrinidae), турли чивинларнинг (Culicidae, Chironomidae), сув қўнғизлари, баҳорги капалаклар каби ҳашаротларнинг личинкалари учрайди. Қуйида ариқ сувларида яшовчи баъзи ҳашаротларни кузатишга оид йўриқларга тўхталамиз.

1. Чўпсимон сув ўлчагич - Hydrometra stagnorum. Ушбу жонивор ҳашаротлар синфи, қандалалар туркумининг (Hemiptera) сув ўлчагичлар оиласи вакили бўлиб у сувнинг устки пардасида жуда тез сузади. Жониворнинг оёқлари узун, ёғсимон модда билан ўралгани туфайли оёқлар сувда ҳўл бўлмайди, сув юзасида анча катта сатҳни эгаллаб туради. Жониворга сув юзасида қандайдир сув ўти ёки бошқа бир тўсиқ учраса у бу тўсиқлардан сакраб ўтади. Қуйида талабаларга бу ҳашаротни ўрганиш учун топшириқлар берилади.

1. Чўпсимон сув ўлчагич устида баъзи кузатишлар.

1-иш. Сокин оқаётган сув ҳавзаси, кўлмакларни кузатиб, ҳаракатланаётган чўпсимон сув ўлчагични топинг. Унинг ҳаракатланишини кузатинг. Жонивор сувда доимо сузиб юрадими ёки тинч ҳолда ҳам турибдими? У маълум секундлар орасида сув юзасида босиб ўтган масофа аниқланади. Бажарган ишингиз натижасини дафтарингизга ёзинг.

2-иш. Сув ўлчагични сувдан матраб билан ушланг. Танасининг ранги қўнғир ёки тўқ жигарранглигига эътибор беринг. Бундай ранг ҳашаротнинг сувда яшашига қандай фойда келтириши мумкинлигини ўйлаб кўринг. Фикрингизча, бундай ранг уни турли душманлардан сақлайдими? Танасининг шакли, ранги, устки ва остки томонларини кузатинг. Жониворнинг устки ва остки томонлари рангларида фарқ бор-йўқлигини текширинг. Ҳашаротнинг остки томонини қоплаб турган оқиш, мумсимон модда билан қопланган тукчаларни лупа орқали кузатинг. Қорин томони мумсимон тукчалар билан қопланган сабабини топишга ҳаракат қилинг. Кузатиш натижаларини дафтарингизга ёзиб боринг.

3-иш. Сув ўлчагичнинг оёқларини лупа ёрдамида ўрганинг. Оёқларининг барчаси бир хил шакл ва катталикдами? Кейинги икки жуфт оёқларининг олдинги оёқларга нисбатан анча йўғон, ривожланганлигига эътибор қилинг. Кейинги оёқлар нега кучли ривожланганлик сабабини топишга ҳаракат қилинг. Оёқлар тузилишини расмини дафтарингизга чизиб олинг.

4-иш. Лупада жониворнинг кўзига эътибор беринг. Кўзларининг катталиги ҳашаротнинг озиқланишида қандай роль ўйнаши мумкинлиги тўғрисида мулоҳазаларинигизни дафтарга ёзинг.

5-иш. Жониворнинг тинч ҳолатида кўкрагига ёпишиб турган узун хартумини препаровал игна ёрдамида кўринг. Бундай хартум орқали ҳашарот қандай озиқланиши мумкин эканлигини аниқланг

6-иш. Бажарилган ишлардан чиқарган хулосаларингизни ўртоқларингиз билан ўзаро муҳокама қилинг. Сув ўлчагичдан коллекция учун намуналар олиб уни этикеткалаштиринг.

2. Сув чаёни - Nepa cinerea L. устида кузатишлар. Бу жонивор ҳам ҳашаротлар синфиниг ярим қаттиқ қанотлилар туркуми (Hemiptera)га мансуб бўлиб, ариқ, ҳовуз сувлари тубидаги лойқаларда яшайди. Тана узунлиги 1-1,5 см атрофида, қорнининг охирги бўғимида чаён думига ўхшаш ўсимтаси, танасининг олдинги томонида жуда узун, ривожланган оёғи бўлганидан чаёнга ўхшаб кетади. Ранги яшаш муҳити рангига мос қўнғир, балчиқ рангида, чириган баргга ўхшаши, жуда секин ҳаракат қилиши сабабли уни топиш қийин. Шунинг учун уни топишда сув остидаги лойқа синчковлик билан кузатилади. Сув чаёни йиртқичлик билан кун кўради. Олдинги узун оёқлари билан ўлжасини ушлаб, хартуми билан уни сўриб озиқланади. Сув чаёнининг орқасидан чиқиб турган узун ўсимта атмосфера ҳавосидан нафас олишга хизмат қилади.

Сув чаёни устида кузатишлар давомида талабалар бу жониворнинг морфологик тузилиш белгилари билан боғлиқ душманлардан яхши ҳимояланиш имкониятлари тўғрисида хулосалар чиқаришга харакат қилишади.

Сув чаёнини ўрганиш учун топшириқлар.

1-иш. Ариқ сувларини остки лойқа жойларини синчковлик билан кузатинг. Лойқадаги сув ўсимликларида турган сув чаёнини топинг. Уни лойқадан пинцет ёки кимёвий стакан ёрдамида ажратиб олинг. Ҳашаротни петри идишида кузатинг. Кузатишда:

• Жониворнинг гавда тузилишига эътибор қилинг. Гавда шаклига қараб уни сув чаёни деб номлангани сабабини топинг.

• Сув чаёнининг шакли, рангига эътибор беринг. Унинг гавдаси ясси, қўнғир ёки лойқа рангида эканлиги, тузилишидаги бу хусусиятлар муҳит шароитларига мосланишида қандай фойда келтиришини ўйлаб кўринг.

• Сув чаёнининг орқа томонидан ўсиб чиққан узун ўсимтасини кузатинг. Фикрингизча, бу ўсимта чаёнга нимага керак бўлар экан. Сув чаёнида жабра бўлмаслигини эслаб жавоб топинг.

2-иш. Сув чаёнларидан коллекция учун намуналар олинг. Унинг сувда яшашга мосланишларини гавда тузилишини дафтарингизга чизиб олинг. Бажарилган кузатиш ишларидан қисқа хулосалар чиқаринг.

3. Айлангич қўнғизлар (вертячки) оиласи.

Кундузги айлангич – Gyrnus marinus. Анчайин майда, елка томони қуёш нурида ялтираб, кўкимтир қора товланиб турадиган қўнғиздир. Бу қўнғизлар тўп-тўп бўлиб ариқ, анҳор, кўл сувларининг четларида жуда тез айлана ҳаракатлар билан сузиб юради. Бирор хавф туғилса гуруҳдаги қўнғизлар ҳар томонга тўзиб қочиб кетишади.

Айлангич қўнғизларни сув матраби билан ушланади.

Айлангич қўнғизни ўрганишга оид топшириқлар.

1-иш. Ариқ бўйлари, анҳор ва айрим ҳовузларнинг четларини кузатинг. Унда бир гуруҳ, таналари кўкимтир қора, қуёш нурида ялтириб кўриниб турган, катталиги 0,4-0,5 см атрофида, сувда айлана бўйлаб жуда тез сузиб юрган бўлган қўнғизлар галасини топинг. Уларнинг сувдаги ҳаракатини кузатинг.

2-иш. Сузиб юрган бу қўнғизлар галасидан сув матраби орқали намуна олинг. Унинг тузилиши, ҳаракатини кузатиш учун матрабга тушган қўнғизлардан биттасини сувли петри идишига ташлаб, уни сувда жуда тез сузишини кузатинг.

3-иш. Петри идишидаги қўнғизни қўлингиз билан ушлашга ҳаракат қилиб кўринг. Уни ушлаш жуда қийинлиги, осонлик билан қўлингизга тутқич бермай қочишларини кўринг. Сўнг идишдаги сувни аста тўкиб, қўнғизни қаттиқроқ ушлаб, қўлингизни ҳидлаб кўринг. Бармоқларингиздан қандайдир қўланса хид чиқади. Бу қўнғизнинг ўзини муҳофаза қилишда ишлатадиган моддаси саналади.

4-иш. Қўнғизнинг кафтингизда ҳаракатланишини кузатинг. Унинг орқа оёқларига эътибор беринг. Бу оёқларнинг ривожланмагани, аммо оёқ қисмлари кенгайиб, ўзига хос сузгичга айланганини кўриб чиқинг. Жониворни шу сузгич оёқлари унинг сувда жуда тез сузишига хизмат қилиши тўғрисида хулоса чиқаринг.

5-иш. Қўнғизни қоғозга қўйиб, лупа ёрдамида унинг кўзи икки бўлак бўлиб, юқори ва пастки бўлаклардан ташкил топганини аниқланг. Айлангич қўнғиз йиртқичлик билан озиқланади. Ҳашаротнинг озиқланишида бундай кўзнинг қандай аҳамияти бўлиши мумкин, ўйлаб кўринг, фикрингизни ўртоқларингиз билан муҳокама қилинг

6-иш. Айлангич қўнғизни сувли стаканга ташлаб, стаканнинг пастки чуқур томонига шўнғиб кетиши кузатилади. Қўнғиз стаканнинг остига орқа томонидаги оқ пуфакча – яъни ҳаво пуфакчаси билан тушишини кузатинг. Бу ҳодисанинг сабабини топишга ҳаракат қилинг.

7-иш. Қўнғизни кузатиш натижаларини дафтарингизга ёзиб олинг. Коллекция учун материал олиб, уни этикеткалаштиринг. Бажарилган ишни ўртоқларингиз билан муҳокама қилиб, бу жониворнинг сувда яшашга мосланишлари тўғрисида хулосалар чиқаринг.

Булоқчилар (Trichoptera) туркуми.

Бу туркум вакиллари ҳам сувда, сув атрофида яшовчи ҳашаротлардан ҳисобланади. Булоқчиларнинг вояга етганлари худди тунлам капалакларига ўхшаш кўринишда, қорамтир ёки қўнғир рангли, кўримсиз ҳашаротдир. Вояга етганлари кўпинча сув ёқаларидаги ўсимликларда қанотларини томча ҳолда ёзган тарзда ўтирганини, гоҳо сувнинг юзасида тез сузиб юрганини кўриш мумкин. Капалакларнинг бошида фасеткали ва 2-3 та оддий кўзи, узун мўйлови бўлади. Улар ўсимлик ширалари билан озиқланади. Баъзилари умуман озиқланмаслиги мумкин.

Булоқчиларнинг личинкалари одатда чучук сув ҳавзаларида яшайди. Личинкаларнинг сувда душманлари кўп, айниқса, балиқ чавоқлари хуш кўришади. Шу сабабли личинкалар душманларидан ҳимояланадиган қурилма-ғилоф ясашади. Тинч, секин оқадиган сувларда яшовчи личинкалар (Phyrganea grandis) душманлардан муҳофазаланишга хизмат қилувчи ғилоф ясашади. Ғилоф материали сувдаги ўсимлик барглари бўлиб, личинка уларни қирқиб ясаб олган қурилма ичига кириб ҳаёт кечиради. Суви тез, шиддат билан оқадиган ҳавзаларда яшовчи личинкалар (Stenophylax авлоди вакиллари) эса ғилофни бирмунча оғир материаллар – майда тошчалар, қум зарраларидан ясашади. Личинкалар ғилофни бу материалларга ўзларидан ажратиб чиқарадиган сўлак безларини аралаштириб тайёрлашади. Ғилофлар айни сув ҳавзасидаги материаллардан тайёрланиб, муҳит шароити рангида бўлгани учун душманларга яхши кўринмайди.

Ғилоф Архимед қонунига асосан сувда ўз оғирилигини йўқотиб, личинкалар у билан бемалол ҳаракатланиш имкониятига эга бўлишади. Ғилофнинг личинка жойлашган қисми анча йўғон, дум қисми эса ингичкароқ бўлади.

3. Булоқчиларни ўрганиш учун топшириқлар

1-иш. Аниқлагич китобидаги сой, ариқ сувларининг чекка жойларида тошларга ёпишиб турган булоқчиларни расмларига таққослаб, яшаб турган жойлари (кўпроқ сув қирғоқларидаги тошларнинг устки, остки қисмлари) текширилади. Айни жойдаги тошларнинг сантиметр квадрат майдонида жойлашган ғилофлар саналади.

2-иш. Булоқчиларнинг ғилофи қум зарралари билан бирга кичикроқ тошчалар, ўсимликларнинг чириган қисмларидан тузилгани аниқланади. Ғилофларнинг шакли, рангига эътибор қилинади. Миллиметр қоғоз ёрдамида ғилофлардан 10 тасининг узунлиги, эни ўлчанади. Ғилофлар айни сув муҳитида яққол кўринмаслиги жониворга қандай фойда келтиради? Дастлабки қилинган ишлар натижаси дафтарга ёзиб борилади.

3-иш. Булоқчи личинкасини ғилофдан чиқариб ўрганиш. Ғилофнинг кенг олд томонида личинканинг боши кўриниб туради. Уни бош томонидан ташқарига чиқариш қийин. Бунинг учун ғилофниинг ингичка дум томонидан кичик тешикча очилиб, унга ингичка чўп, қуруқ ўсимликнинг ингичка пояси аста суқиб борилади. Личинка бу таъсирдан қочиб ташқарига аста чиқади.

4-иш. Личинкани кузатиш. Личинканинг ташқи кўриниши, ранги, ҳаркатланиши кузатилади. Сўнгра боши, бош томонидаги иккита бўғими қалин хитиндан иборат қорамтил рангда бўлиши кузатилади. Личинканинг қолган бўғимлари оқиш, жуда нозик тузилганига эътибор берилади. Дастлабки икки бўғин, фикрингизча, нега қалин, қорамтир экан? Сабабини аниқлашга ҳаракат қилинг.

5-иш. Личинканинг дум қисми кузатилади. Унда дум қисми охирида жуфт илмоқсимон ўсимтаси борлиги кузатилади. Илмоқчалар личинка учун нега кераклиги ўйлаб кўрилади. Кузатиш дафтарига личин-

канинг тузилиши, кузатиш натижалари, личинканинг тузилиши расми чизиб олинади. Аниқлагич китобидан фойдаланиб, булоқчининг оиласи, турини аниқлашга ҳаракат қилинади.

6-иш. Юқорида бажарилган кузатиш ишлари натижалари таҳлил қилиниб, бу жониворларнинг яшаш шароитига мосланиш белгилари аниқланади. Булоқчилардан намуналар олиниб, 70 процентли спиртда сақланади. Материал этикеткалаштирилади.

Сувда яшовчи ҳашаротлар баъзи турларининг тузилишлари, муҳит шароитларига мос ҳолда тузилиши хусусиятларини ўрганиш бўйича кузатиш ишлари талабаларнинг илмий тадқиқот, курс ва битирув-малакавий ишлари мавзулари учун материаллар йиғиш, тўплаган материалларни таҳлил қилиш, хулосалар чиқариш, ҳисоботлар тайёрлаш, шунингдек, биология ўқитувчисининг табиатга экскурсиялар ўтказиш, экология ва ўлкашунослик масалаларига оид касбий малакаларини ҳосил қилиш, ривожлантиришга хизмат қилади.

Адабиётлар:

1.Баранов С.Г., Морев С.Ю., Бибик Т.С. Практикум по экологии для бакалавров.- Владимир, 2013.
2. Зобов В.В. Экология организмов: животных Краткий конспект лекции.- Казань, 2015 .
3. Козлов М.А., Олигер И.М. Школьный атлас-определитель беспозвоночных.- М., 1991.
4. Кременецкий Н.Г. Учебно-полевая парктика по зоологии беспозвоночных.- М., 1959.
5. Мавлонов О.М. ва бошқ. Умуртқасиз ҳайвонлар зоологиясидан ўқув-дала практикаси олиб бориш учун методик қўлланма.- Т.,1998.
6. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных.- М., 1961
7. Рабочая программа учебной полевой практики по экологии животных.- Новокузнецк, 2014.
8. Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии.- М., 1956.
9. Қулмаматов А. Умуртқасизлар зоологиясидан ўқув-дала амалиёти.- Т.: Ўқитувчи, 2004.

Андижон давлат университети,
2018 йил 2 майда қабул қилинган
(Тақризчи: доц. А.Умматов)