

**АЗЯРБАЙЪАН РЕСПУБЛИКАСЫ ТЯЩСИЛ НАЗИРЛИЙИ
БАКЫ ДЮВЛЯТ УНИВЕРСИТЕТИ**

“ТӘСДИҚ ЕДІРӘМ”

Elm və innovasiyalar üzrə prorektor
_____ **prof. H.M.Məmmədov**
Biologiya fakültəsinin dekanı
_____ **prof.A.O.Məmmədova**

24 01.01 Zoologiya ixtisası üzrə doktoranturaya minimum imtahanın

ПРОГРАМЫ

Тяртиб едян:

Тағиєв Әбүлфəз

Zoologiya və fiziologiya kafedrasının müdiri:

Тағиєв Әбүлфəз

Bakı Dövlət Universiteti
Biologiya fakültəsinin
Elmi Şurası tövsiyə etmişdir
Protokol №

ИЗАЩАТ ВЯРЯГЯСИ

Zoologiya elmi heyvanlar aləmini hərtərəfli (morfoloji, anatomik, fizioloji, ekoloji və s.) öyrənir və iki hissədən – Onurğasızlar zoologiyası və ya Zoologiya-1, və Onurğalılar zoologiyası Zoologiya-2 ibarətdir.

Onurğasızlar zoologiyası kursu universitetlərin Biologiya fakültəsinin bakalavr təhsil pilləsində yəsas kurs kimi tədris olunur. Şəzırda biosferin şeyvanat alyami 23 tipdə təmlyəşmişdir ki, bunların 22-si onurğasız şeyvanları yəşatya edir. Bir çox xarıtı yolkylərin universitetlərinde zoologiyанын tədrisində ян эениш истифада олунан дярслик В.А. Дозелин «Onurğasızlar zoologiyası» -дыр. Бу дярслик илк дйя 1934-тц илде няшр едилмиш вя о вахтдан зоология бир елм kimi бйцк йол кечмиш вя дйяр биоложи елмлярля йанашы йцкяк инкишаф сывийясиня чатмышдыр. Али мяктяблярде щяр бир биолог (тялябя) эяляяк ихтисасындан асылы олмайараг зоологийаны мювьуд дярсликлярдян юйрянир. Бу да курсун цмуми тямайцлцндын вя онун методоложи ясасындан иряли эялир. « Onurğasızlar zoologiyası» дярслигинде мцхтялиф шейван групларынын систематикасы, морфологийасы, физиологийасы вя екологийасынын щярци верилир, шейванлар аляминин тякамцл йоллары айдынлашдырылыр. Бунларла йанашы шейванларын практики ящямийяти мясяляляри дя кифайят гядяр дольун ишыгландырылыр.

Гейд олунанлара ясананараг тяртиб олунмуш програм онурğасыз шейванларын бцтцн систематик групларыны (Тип, синиф, й/синиф, дястя вя с.) ятрафлы яшатя edir.

Onurğalılar zoologiyası heyvanlar aləminin təkсə bir tipini-xordalı heyvanları öyrənir. Təbiət və cəmiyyət üçün bu tipin çox böyük əhəmiyyəti var. Taksonların xarakteristikasına morfoloji funksional, əhatə etdiyi növlər və populyasiyalar, həyat birlikləri, ekosistemdə iştirakı, əhali üçün əhəmiyyəti daxil edilir. Onurğalı heyvanları siniflər üzrə: ixtiologiya (dəyirmiağzlılar və balıqlar), herpetologiya (suda-quruda yaşayanlar və sürünənlər) ornitologiya (quşlar), teriologiya (məməlilər) müqayisəli tədqiqi onların müxtəlifliyinin öyrənilməsinə asanlaşdırır, eyni zamanda səciyyəvi əlamətlərini, mənşəyini, qohumluq əlaqəsini, təkamülünü, ona səbəb olan amilləri açıqlamaq zəruri edir. Heyvanlar aləminin qorunması və insan səmərəli istifadə edilməsi onurğalılar zoologiyasının tətbiqi sahəsində ən mühüm vəzifədir.

Fənnin məqsədi-heyvanların morfoloji və bioloji xüsusiyyətlərini və təkamül yollarını öyrətməkdir.

Fənnin vəzifəsi-onurğasız və onurğalı heyvanların sistematik qrupları haqqında məlumat vermək, insan üçün əhəmiyyətini bildirmək, bu heyvanların bioloji müxtəlifliyinin və genetik fondunun qorunub saxlanması yollarını şərh etməkdir.

ЭИРИШ

Зоологийанын предмети вя вязифяляри. Зоологийанын биология елмляри системинде мювгейи. Зоология шейванат аляминин мяншыя, инкишафы, biosferde вя инсан щяйатында ролу щаггында комплекс елм kimi. Зоологийанын кянд тясяррцфатында, тиббде, байтарлыгыда вя балыгчылыгыда ящямийяти.

Зоологийанын ясас инкишаф мярщяляляри. Аристотеля эоря шейванат аляминин системи. Зоологийанын орта ясрлярде вя интибащ дйврцнде инкишафы. Карл Линней вя систематик категориялар щаггында анлайыш. Ж.Б. Ламарк вя онун ишляринин зоологийанын инкишафында ролу. Ч. Дарвин вя онун нювлярин мяншыи щаггында тялими. Русийада вя Азярбайянда зоологийанын ясас инкишаф мярщяляляри вя истигамяляри. И.И. Мечниковун, А.О. Ковалевскинин, А.Н. Севертсовун, В.А. Дозелин,

Й.Н. Павловскинин, П.П. Ивановун, В.И. Беклемишевун, А.Н. Державинин, А.Н. Ялизадяннин, акад. С.М. Ясядовун, М.Я. Мусайевун, Н.Г. Сямядовун вә Я.Щ. Гасымовун ишляринин зоолоэийанын инкишафында ролу.

Систем вә филоэенийа. Мцасир зооложи тяснифат. Щейванат аляминин тьякамцлц вә онун ганунауыьцнлцглары щаггында цмуми тясыввцрляр. Зооложи тяснифатын мцасир методлары. Биокимйави вә сероложи методларын, электрон микроскопу иля апарылан тядгигатларын, ситоложи мя луматларын систематикада тятбиги.

БИРЩЦЪЕЙРЯЛИЛЯР ЙАРЫМАЛЯМИ (ПРОТОЗОА)

Бирщцъейрялиляр йарымалями - Бирщцъейрялилярин ясас гурулуш хцсусийятляри вә щяйат тяззи. Бирщцъейрялиляр мцстягил там организм кими. Бирщцъейрялиляр иля чохщцъейрялилярин мцгайисяси. Бирщцъейрялилярин щяйат дювряси. Бирщцъейряли щейванларын тяснифаты. Азярбайъанда бирщцъейрялилярин юйрянилмяси.

Саркомастигофорлар типи. Саркомастигофора типинин нцмайяндяляринин башга бирщцъейрялилярдян фяргляндирян ялямятляр. Саркомастигофорларын органоидляри. Типин тяснифаты.

Гамчылылар синфи. Гамчылыларын ясас ялямятляри. Гамчынын гурулушу вә функсийасы. Гамчылыларда гидаланманын типляри. Автотроф вә щетеротроф гамчылылар. Гамчылыларын чохалмасы. Гаметлярин копулясийасы гамчылыларда ьинси просес кими. Щомогам, изогам, анизогам копулясийа. Колонийал гамчылыларын чохщцъейрялилярин мянщяйиндя ролу. Гамчылыларын ясас дястяляри. Патозен гамчылылар, трипанозомалар вә лейшманийалар, онларын йайылмасы вә кечириьляри.

Саркодинляр синфи. Гурулушу вә ясас хцсусийятляри. Саркодинлярин гидаланмасы, чохалмасы вә тяснифаты. Фораминиферлярин вә щцалыларын диб чюкцнтцляринин ямяля эялмясиндя ролу. Фораминиферлярдя нясл нювбяляшмяси. Патозен амюбляр.

Спордулар типи. Спордуларын характерик хцсусийятляри. Паразит щяйат тяззинин спордуларын гурулушуна тязири. Спордуларын тяснифаты.

Инфузорлар вә йа кирпичлиляр типи. Инфузорлар мцряккяб гурулушлу бирщцъейрялиляр кими. Нцвя дуализми. Инфузорлар типинин тяснифаты.

Кирпикли инфузорлар синфи. Кирпикли инфузорларын гамчылыларла мцгайисяси. Конйугасийа, Автогамийа. Кирпикли инфузорларын паразит нцмайяндяляри, тяснифаты. Хязярдя вә Азярбайъанын суларында инфузорларын юйрянилмяси.

Чохщцъейрялиляр йарымалями- (Метазоа)

Чохщцъейрялилярин мянщяйи. Чохщцъейрялилярин ембрионал инкишафынын ясас мярщяляляри. Çохhüseyrəlilərin mənşəyinə dair nəzəriyyələr. Рцщейм лувщяляри щаггында тялим. Тохумалар щаггында анлайыш. Чохщцъейрялилярин тяснифаты.

БЮЛМЯЦСТЛЦЦ PARAZOA.

Сцнэярляр типи. Сцнэярляр примитив чохщцъейрялиляр кими. Сцнэярлярин щистоложи

хцусиййятляри, щцъейря элементляри. Сцнээрлярин скелетинин гурулушу вя кимйави тяркиби. Сцнээрлярин чохалмасы вя дахили тумурьугланма. Ембрионал инкишафын хцусиййятляри. Диэяр чохщцъейрялилярля мцгайисядя сцнээрлярин гурулуш хцусиййятляринин вя инкишафынын юзцнмяхсуслуьу. Сцнээрлярин тяснифаты, филоэенийасы вя практики ящямийяти.

БЮЛМЯЦСТЛЦЙЦ EUMETAZOA.

ШЦАЛЫЛАР (RADIATA) БЮЛМЯСИ

Баьырсагбошлуглулар типи. Баьырсагбошлуглуларын щяйат тярзи, радиал симметрик гурулуш планы. Язяля тохумасынын примитив гурулуш формалары. Синир системинин ямяля эялмяси, щяйат формалары, нясл нювбяляшмяси, метаэнез. Гейри-ьинси чохалма вя реэенерасийа габилиийяти. Колонийаларын ямяля эялмяси вя онларда полиморфизм. Баьырсагбошлуглуларын синифляринин (щидрозоа, сифоид медузлары вя мярьан полиплари) характерик хцусиййятляри вя гурулушу. Щидроидлярдя вя сифоид медузларында нясл нювбяляшмяси. Сифистомун стробилиясийасы. Гастрал бошлуьун шахяляшмяси. Мярьан полипларинин ъоьрафи йайылмасы, скелет, мярьан рифляри вя адалары. Ч. Дарвинин рифляря вя адалара даир ишляри. Баьырсагбошлуглулар типинин филоэенийасы.

Икийан-симметрийалылар (Bilateria) бюлмяси.

Йасты гурдлар типи. Цмуми характеристикасы. Кирпикли гурдлар синфи. Кирпикли гурдларын цмуми характеристикасы. Кирпикли гурдларын бядян юртцйц,щязм системи, щисс цзвяри, синир системи, ифразат вя ьинси системляри. Чохалмасы вя инкишафы. Кирпикли гурдларын мянщяйи. Синифин тяснифаты. Баьырсагсыз кирпикли гурдларын примитивлийи.

Трематодлар синфи. Паразитизм иля баьлы олан гурулуш хцусиййятляри. Бядян юртцйц. Йапышма органлары. Дахили гурулушу. Трематодларын щяйат дювряси щетерогенийа кими. Мирасиди, партеноэенетик нясилляр, серкари, матесеркари. Трематодларын мцхтялиф вариантлы щяйат дюврцнцн адаптив ящямиййяти. Сащиб дяйишмянин биоложи мащиййяти. Соруьуларын патозен ящямиййяти. Трематодларын ев щейванларынын вя инсанын паразитляри кими. Онлара гаршы мцбаризя тядбирляри.

Лентшякилли гурдлар синфи. Паразитизмля ялагядар олагаг лентшякилли гурдларда органларын ихтисаслашмасы вя садяляшмяси хцусиййятляри. Йапышма органлары. Ёинси систем вя онун хцусиййятляри. Чохалмасы вя щяйат дювряси. Лентшякилли гурдларын патозен нүмайэндәләги. Инсан вя щейванларда паразитлик едян лентшякилли гурдлар вя онлара гаршы мубаризя методлары. Йасты гурдларын Азярбайьанда юьрянилмяси вя мцщцм нятиья вя тядбирляр щаггьнда мцлащизяляр.

Сестодкимияр синифи. Сестодкимиярин характерик хцусиййятляри вя лент гурдларла охшарлыг яламятляри. Йасты гурдларын филоэенийасы вя паразитизмин мянщяйи.

Немертинляр типи. Щяят тярзи вя гурулуш хцсусийятляри. Ган-дамар вя ифразат системи. Немертинляри йасты гурдларла ялагяландирян хцсусийятляр. Немертинлярин даща мцтяшяккил гурулуш яламятляри. Немертинлярин инкишафы вя пилиди сцрфясинин гурулушу. Немертинлярин биолоэийасы вя йайылмасы. Немертинлярин шейванат алями системиндя мювгейи.

Илкбядянбошлуглу гурдлар типи (Нематцелминтшес). Илк бядян бошлуьу вя онун мяншяйи. Щязм, ифразат, синир вя ьинси системлярин гурулушу. Илкбядянбошлуглуларын морфоложи вя биоложи хцсусийятляри вя тяснифаты.

Гарныкирпиклиляр (Бастротриьща) синфи. Щяят тярзи, гурулуш хцсусийятляри, чохалмасы вя йайылмасы. **Нематодлар синфи.** Бядян формасынын вя дяри-язяля кисясинин хцсусийятляри. Нематодларда кутикуланын ящямийяти, щязм, ифразат, синир вя ьинс системляри. Сярбязт йашайан нематодлар вя онларын ящямийяти. Нематодларда паразитизмин мцряккяб-ляшмясинин мцхтялиф дяряъяляри. Инсанда, кянд тясррцфаты шейванларындыа вя биткилярдя паразитлик едян нематодларын щяят дювряси. Паразит нематодларла мцбаризя тядбирляри. Азярбайьанда паразит нематодларын юйрянилмяси сащясиндяки наилийятляр.

Щялгяви гурдлар типи. Бядянин сегментляшмясинин вя селомун мювьудлуьу ясас гурулуш хцсусийятляри кими. Айрыьа эютцрцлмщ сегментин гурулушу. Параподияр. Бядян бошлуьу, ган-дамар, ифразат, синир вя ьинси системлярин гурулушу. Сегментляшмянин мяншяйи. Типин синифляри.

Чохгыллылар (Полйьщаета) синфи. Цмуми характеристикасы. Бядянин вя параподияр гурулушу, функциасы, coxalması вэ инкишаф. Трохофор, онун гурулушу, метаморфозу вя селомун инкишафы. П.П. Ивановун политехлярин инкишафына даир ишляри. Ларвал вя постларвал сегментляр. Политехлярин биолоэийасы, практики ящямийяти, ьоьрафи йайылмасы вя Азярбайьанда юйрянилмяси.

Азгыллылар (Олиэосщаета) синфи. Олигохетлярин торпагда йашамаьа уйьунлашмасы. Ђинси системин гурулушу, инкишафы, биолоэийасы вя йайылмасы. Азгыллы гурдларын торпагда вя су щовзяляриндя ролу. Йаьыш гурдунун торпаьын ямяля эялмясиндя ролу мясялясиння мцасир бахышлар.

Зялиляр синфи (Щирудинеа). Бядян формасы. Хариьи ялавя щялгялилийин ямяля эялмяси. Мцхтялиф груп зялилярдя ган-дамар системи вя бядян бошлуьунун гаршылыглы ялагяси. Зялилярдя селомун редуksийаьа уьрамасынын мцхтялиф мярщяляляри. Ифразат вя ьинс системин гурулушу. Инкишафы, биолоэийасы вя йайылмасы. Зялилярдя тиббдя истифады едилмяси. Синифин дястяляри вя Азярбайьанда зялилярин уауимасы. Щялгяви гурдлар типинин филоэенийасы.

Буьумайаглылар типи. Бядян щиссяляринин вя буьумлу ятрафларын формалашмасы иля ялагядар олараг сегментляшмянин мцряккябляшмяси. Бядян бошлуьу (миксосел) вя ган-дамар системи. Тяняфцс органлары. Буьумайаглыларын типиня аид олан нювлярин сайы вя онларын биосфердя ролу. Азярбайьанда буьумайаглыларын (щящярат, щюрцмчяккимилляр вя хярчянкимилярин) юйрянилмясиндя алимяримизин хидмятляри. Типин йарымтипляри вя синифляри.

ГЯЛСЯМЯТЯНЯФЦСЛЦЛЯР ЙАРЫМТИПИ.

Хярчянкимиляр синфи. Хярчянкимилярин гурулушу су йашайыш мццитинин сакинляри кими. Сегментляшмя характери вя ятрафларын типляри. Синир системинин вя щисс органларынын гурулушу. Тяняфцс системи вя онун гурулушу. Ифразат органлары вя онларын хярчянкимилярин филоэенийасында ящямийяти. Науплиус вя онун гурулушу. Хярчянкимилярин биолоэийасы вя йайылмасы. Синифин йарымсинифляри вя дястяляри. Башлыга дястяляри, онларын характеристикасы, Азербайҗанда юйрянилмяси. Хярчянкимилярин филоэенийасы. Вятяэя ящямийятли хярчянкимиляр. Азербайҗанда вя Хязяр дьанизиндя юйрянилмя вязийяти.

Трахеялылар йарымтипи. Йарымтипин характеристик яламятляри.

Чохайаглылар синфи. Чохайаглыларын ики ясас групу. Додагайаглылар вя икиьцтайаглырын характеристикасы. Чохайаглыларын тяняфцс вя ифразат системляринин хцсусийятляри. Чохайаглыларын биолоэийасы. Додагайаглыларын зящярли аппараты вя онун ящямийяти.

Щящярят синфи. Щящярятин сайы, онларын биосфердя вя инсанын тьсяррцфат фьалиийятиндя ролу. Хариьи морфолоэийасы вя бядянин буьумлашмасы. Ятрафларын гурулушу вя щяйат тьрзи иля ялагьдар олараг дяйишмяси. Ганадлар вя онларын мянщияи. Щящярятин дахили гурулушу. Щящярятин инкищафы. Щящярятда метаморфозун биоложи мащийяти. Щящярятда полиморфизм щадисясинин мовьудлуьу. Ђямийят щалында йашайан нювляри. Щящярятин газынты галыглары. Синифин йарымсинифляря вя дястяляря бюлцнмяси. Паразит вя хьстялик кечирян щящярят нювляри. Мешя вя кьнд тьсяррцфаты зийанверибляри, онлара гаршы мцбаризя тьдбирляри. Файдалы щящярят нювляри вя онлардан истифадя едилмяси. Щящярят биткилярин тозландырыгылары кими. Азербайҗанда юйрянилмяси.

Хелисерлияр йарымтипи. Низягуьруглулар синфи. Башлыга гурулуш хцсусийятляри, биолоэийасы вя йайылмасы. Низягуьруглуларын филоэенетик ящямийяти.

Щюрцмчяккимиляр синфи. Бядянин сегментляшмя характери вя ятрафларын гурулушу. Тяняфцс органлары, онларын гурулушу вя мянщияи. Инкищафы. Щюрцмчяккимилярин биолоэийасы вя йайылмасы. Синифин дястяляри, онларын характеристикасы вя башлыга нцмайяндяляри. Щюрцмчяккимилярин филоэенийасы, щюрцмчяккимилярин зящярли аппараты вя онун биоложи ящямийяти. Щюрцмчяккимилярин тор аппараты. Эяняляр йолухуьу хьстяликлярин кечирибляри, ектопаразит вя гида ещтийатларынын зийанверибляри кими. Инсан вя ев щейванларынын йолухуьу хьстяликляринин тьбии мянбьалийи. (акад. Й.Н. Павловски вя онун мяктябинин ищляри). Азербайҗанда юйрянилмяси. Буьумайаглылар типинин филоэенийасы.

Молйусклар типинин. Бядянин щиссяляря айрылмасы. Чанаг вя онун гурулушу. Мантия. Ган-дамар, тяняфцс, ифразат вя синир системляри. Инкищафы вя гурдларла ялагьси. Азербайҗанда молйускларын юйрянилмя дярягьси вя бу сащядя алимялярин хидмяти. Типин йарымтипляри вя синифляри.

Чанаглылар йарымтипи. Моноплакофора синфи. Мцасир моноплакофорларын кьшв едилмяси тарихи. Онларын гурулушунун примитив хцсусийятляри.

Гарынайаглылар синфи. Цмуми характеристикасы вя гурулушу. Гарынайаглыларда ассиметрийа вя онун мяншяи. Нефин нязяриййяси. Синфин йарымсинифляри. Мцасир гарынайаглыларын екологийасы. Дянизлярдя, ширин суларда вя гуруда йашайан гарынайаглылар. Гарынайаглыларын гуру шйяат тязиня уйьунлашмалары. Икинъи дяфя су йашайыш мцщитиня гайытмыш формалар. Хязярдя вя Азярбайъанын ширинсуларында юйрянилмяси. Гарынайаглыларын тясяррцфат ящямиййяти.

Лювщягялсмялияр вя икитайгапаглылар синфи. Цмуми характеристикасы вя гурулушу. Чанаг вя онун гурулушу. Лювщягялсмялиярин су щювзяляринин тямизлянмясиндя ролу, инкишафы, файдалы вя зийанлы нювляри. Азярбайъанын суларында вя Хязярдя юйрянилмяси.

Я Д Я Б И Й Й А Т

Ясас

1. Аьамалыйев Ф.Г., Мурадова Е.Я. Онурьасызлар зоологийасындан практикум ,«Маариф», 2004
2. Дозел В.А. Онурьасызлар зоологийасы Рус дилиндян тяръцмя.«МБМ, 2007
3. Хадорн Э., Венер Р. Общая зоология. Пер. из немецк.,1989.
4. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. Учебник для студ.выс.учебных заведений. М. , Гуманит. Изд. Центр «ВЛАДОС», 2002.

Ялавя

1. Аьамалыйев Ф.Г., Мещрялийев Я.Я., Мурадова Е.Я. Онурьасызларын мцгайисяли анатомийасынын ясаслары , 2002.АБУ нящр. Баьы
2. Агамалиев Ф.Г. Инфузории Каспийского моря. Изд-во Наука, 1983.
3. Азярбайъанын щейванлар алями, Баьы, «Елм» I щисся 2002, II щисся, 2004.
4. Беклемишев В.Н. Основы сравнительной анатомии беспозвоночных. М.,Наука, 1964.
5. Жизнь животных. «Просв-ние», 1985, 1987, 1988 (т I, II, III)
6. Иванов А.В. - Происхождение многоклеточных животных, М., Наука, 1968.
7. Касымов А.Г. - Животный мир Каспийского моря. Изд.Элм, 1987.
8. Тихомиров И.А., Добровольский А.И., Граневич А.И. - Малый практикум по зоологии беспозвоночных. Учебное пособие. Изд. КМК, Санк- Петербург, 2005.
9. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. Изд. Новое знание, 2002.
10. Хаусман К. - Протозоология, Пер. из немецк., 1988.

Onurğalılar zoologiyası üzrə

Mövzular və onların məzmunu

Kursun tarixi, məqsədi və vəzifələri. Xordalılar tipinin xarakteristikası və təsnifatı.

Kəlləsizlər yarım tipi – *Acrania*.

Onurğalılar zoologiyasının mahiyyəti, digər elm sahələri ilə (morfologiya, embirologiya, anatomiya, genetika, ekologiya və s.) əlaqəsi. Zoologiyanın tarixi və əsas inkişaf mərhələləri. Aristotelə və sonrakı alimlərə görə, heyvanlar aləminin sistemi. Zoologiyanın inkişafında

Avropa və rus alimlərinin xidmətləri [1;6;7;8]. Azərbaycanda zooloji biliklərin yaradılmasında yerli kadrlardan:K.Qəmbərovun,Y.Əbdürrəhmanovun. A.Ələkbərovun, S.Əsədovun, M.Musayevin, Q.Mustafayevin xidmətləri. Müasir dövrdə onurğalı heyvanlara kompleks-bioekoloji qiymət verilməsi [1;11;22].

Xordalılar tipinin ümumi xarakteristikası, sistematikasını və heyvanlar aləmində yeri. Xordalı heyvanların özündən əvvəlki tiplərlə oxşarlıq səviyyəsi. Xordalıların səciyyəvi quruluşu və onun bioloji əhəmiyyəti. Xordalı heyvanların mənşəyi, keçdiyi təkamül yolu. Qarstanq, Severtsov və Livanov fərziyyələri. Xordalı heyvanların əsas quruluş xüsusiyyətləri (embrional inkişafı, biokimyəvi xüsusiyyətləri və s.). Xordalıların təbiətdə və əhali üçün əhəmiyyəti [1;6;7;8].

Kəlləsizlər yarım tipinin əsas quruluş xüsusiyyətləri. Neştərçənin biologiyası və inkişafı. Onun dib həyat tərzi ilə əlaqədar quruluşunun spesifik xüsusiyyətləri. Neştərçənin rüşeyminin öyrənilməsində A.O.Kovalevskinin tədqiqatları. Neştərçənin embrional inkişafı [1;3;6;7;8].

Tunikalılar və ya Sürfəsixordalılar yarım tipi (*Tunicata seu Urochordata*). Assidin quruluş xüsusiyyətləri. Onurğalılar və ya Kəlləlilər yarım tipi. Onurğalı heyvanların quruluş xüsusiyyətləri (dəri, əzələ, skelet)

Yarım tipini səciyyələndirən əsas əlamətlər, repressiv morfoloji təkamülü. Yetkin və sürfə mərhələlərindəki quruluşlarındakı fərqlər. Xordalıların təkamül sistemində sürfəsixordalılar yarım tipinin yeri və A.O.Kovalevskinin tədqiqatları. Assidilər sinfi. Assidin quruluşu, nəsil verməsi və inkişafı. Cinsiyyətli və qeyri-cinsiyyətli nəsil vermə, sürfənin quruluşu. Tək və kolonial assidilər, oturaq və fəal üzən formaları. Salplar sinfi. Salpların quruluşu, nəsil verməsi və inkişafı. Metagenez və onun bioloji əhəmiyyəti. Tək və kolonial salplar. Appendikulyarilər sinfi, biologiyası, quruluşu, nəsil verməsi və inkişaf mərhələləri [1;3;5;8].

Kəlləlilər yarım tipinin (*Vertebrata, seu Craniota*) xarakteristikası və təsnifatı. Onurğalıların mənşəyi, təkamülü və coğrafi yayılması. Azərbaycanda onurğalı heyvanların taksonomik (dəstə, sinif, sinifüstü və s.) və ekoloji qrupları (anamni və amniotlar, poykiloterm və homoyoterm və s.). Onurğalıların əsas quruluş xüsusiyyətləri (dəri, əzələ, skelet) [1;3;5].

Onurğalı heyvanların quruluş icmalı (sinir sistemi, hiss orqanları, daxili orqanlar)

Onurğalı heyvanların sinir sistemi, hiss orqanları və daxili orqanlar. Bu orqanların təkamülü, mürəkkəb hərəkət komplekslərinin və onların fiziologiyasının tənzimlənməsində iştirakı. Onurğalı heyvanların hiss orqanlarının mərkəzi sinir sisteminin inkişafı və differensiasiyası ilə əlaqəsi [1;3;4;5].

Onurğalı heyvanların daxili orqanları. Onurğalı heyvanların ayrı-ayrı daxili orqanlar sistemi üzrə müqayisə aparılması: həzm sistemi, tənəffüs sistemi, qan dövrəni, ifrazat orqanları, cinsiyyət vəziləri üzrə neştərçədən məməlilərə qədər progressiv və repressiv dəyişmələrin

müqayisəsi və yeniliklərin səbəbləri [1;3;4].

Çənəsizlər qrupu. Dəyirmiəğızlular sinfinin xarakteristikası, təsnifatı və quruluş xüsusiyyətləri

Çənəsizlərin (*Agnatha*) nəslə kəsilmiş və müasir qruplarının quruluş xüsusiyyətləri, mənşəyi və təkamülü. Dəyirmiəğızlular (*Cyclostomata*) sinfinin xüsusiyyətləri, təsnifatı və təkamülü. Orqanlar sisteminin quruluşu. Minoqaların və miksinlərin dəstələri. Yırtıcı və parazit həyat tərziləri ilə əlaqədar morfoloji xüsusiyyətləri. Miksinlərin minoqalardan fərqli xüsusiyyətləri və onların coğrafi yayılmaları. Xəzər minoqasının biologiyası, resurslarının müasir vəziyyəti və qorunması yolları [1;8].

Çənəlilər (*Gnathostomata*) qrupu. Balıqlar sinifüstü. Qığırdaqlı balıqların xarakteristikası, ümumi quruluş xüsusiyyətləri, təsnifatı, mənşəyi və təkamülü

Bu qrupa daxil olan onurğalıların təkamülü və təsnifatı (siniflər və əsas dəstələr). Qrupun progressiv əlamətləri. Balıqların qədim çənəsizlər ilə əlaqəsini bildiren əlamətləri. Qədim və ilk ağzıçənəli onurğalı heyvanların ümumi xarakteristikası. Balıqların təkamülü, təsnifatı və əsas dəstələri. Onların müasir ekoloji vəziyyəti [1;2;3;5;17;24].

Qığırdaqlı balıqlar (*Chondrichthyes*) sinfi. Morfoloji və digər bioloji əlamətləri. Qığırdaqlı balıqların su onurğalıları kimi dəri örtüyü, pulcuqlarının quruluşu, dayaq hərəkət, həzm, tənəffüs, qan-damar, cinsiyyət və ifrazat sistemlərinin quruluşu və xüsusiyyətləri. Yastıqəlsəməlilər (*Elasmobranchi*) və Bütövbaşlılar (*Holocephali*) yarım sinflərinin quruluş xüsusiyyətləri və yayılmaları. Akulanın quruluşu. Qadırğa balıqların əsas nümayəndələri [1;2;3;5].

Sümüklü balıqların xarakteristikası, təsnifatı, mənşəyi və təkamülü. Kürəküzgəclilər (*Sarcopterygii*) və Şüaüzgəclilər (*Actinopterygii*) yarım sinfləri

Sümüklü balıqlar (*Osteichthyes*) sinfinin xarakterik əlamətləri, təsnifatı, mənşəyi və təkamülü. Kürəküzgəclilər (*Sarcopterygii*) və Şüaüzgəclilər (*Actinopterygii*) yarım sinflərinin əlamətləri və təsnifatı. Pəncəüzgəcliləri və ikicürtənəffüslü balıqların səciyyəvi əlamətləri və bioloji xüsusiyyətləri. Qədim pəncəüzgəclilərin və ikicürtənəffüslülərin öyrənilməsinin nəzəri əhəmiyyəti.

Şüaüzgəclilər (*Actinopterygii*) yarım sinfinə daxil olan qanoidlilər – *Ganoidomorpha* dəstəsinə və əsl sümüklü balıqlar (*Telostei*) adlanan qrupu birləşdirilən əsas dəstələr haqqında məlumat. Azərbaycanın və Xəzər dənizinin əsas vətəngə əhəmiyyətli balıq növləri, onların taksonomik qruplar (dəstə, fəsilə, cins) və resurslarının müasir vəziyyəti [1;2;3;4;5;17;24].

Sümüklü balıqların ümumi quruluş xüsusiyyətləri (xarici və daxili orqanların quruluşu, sinir sistemi, hiss orqanları)

Sümüklü balıqların dəri örtüyü, pulcuqlarının quruluşu, skeleti, həzm, qan-damar, tənəffüs, ifrazat, cinsiyyət orqanları və sinir sistemi. Bu orqanların su mühiti ilə əlaqəsi və təkamülü.

Sümüklü balıqların su biosenozlarında əhəmiyyəti, ekoloji qrupları, həyat təzi və iqtisadi əhəmiyyəti [1;4;5;17;24].

Dördayaqlılar – Quru onurğalılar (*Tetrapoda*) sinifüstü. Amfibilərin xarakteristikası, müasir təsnifatı, mənşə və təkamülü.

Onurğalılardan sudan quruya çıxmasının ekoloji və morfoloji baxımdan əsaslandırılması. Quru onurğalılardan əmələ gəlməsi və təkamülü. Paleozoy erasının suda-quruda yaşayanları (*Steqosefallar*). İxtiostehidlər balıqlarla amfibilər arasında keçid forma kimi. Quruya çıxması ilə əlaqədar morfoloji dəyişmələr, ümumi bioloji və morfoloji xüsusiyyətləri. Müasir dəstələrin (quyruqsuzlar, quyruqlular və ayaqsızlar) xarakterik əlamətləri, təsnifatı və coğrafi yayılması [1;14;16;18].

Amfibilərin ümumi quruluş xüsusiyyətləri

Amfibilərin dəri örtüyü, skeletin xarakterik xüsusiyyətləri, əzələ sistemi, həzm, qan-damar, tənəffüs sistemi, ifrazat, cinsiyyət orqanları, ağciyərlərin quruluşu, dəri-ağciyər mübadiləsi. Limitləşdirici ekoloji faktorlar: temperatur, rütubət və s. Suda-quruda yaşayanların nəsilverməsi və fərdi inkişafı, onların təkamül və nekrobiotik metamorfozu. Suda-quruda yaşayanların ekoloji qrupları, təbiət və əhali üçün əhəmiyyəti [1;3;6;9;14;15].

Anamnilər və amniotlar. Reptililərin xarakteristikası, təsnifatı, mənşəyi və təkamülü

Anamnilər – *Anamnia* və Amniotlar – *Amniota*. Anamnilərlə amniotların müqayisəsi (morfoloji, embrioloji və fizioloji xüsusiyyətləri). Yumurtanın quruluşuna, rüşeym pərdələrinin (amnion, seroz, allantois) əmələ gəlməsinə, rüşeymin inkişafına və yetkin fərdlərin bəzi xüsusiyyətlərinə görə anamnilərin amniotlardan fərqlənməsinin təkamül və ekoloji baxımdan əhəmiyyəti [1].

Sürünənlərin (*Reptilia*) səciyyəvi əlamətləri, onların mənşəyi və təkamülü. İlk sürünənlərin qədim suda-quruda yaşayanlardan ayrılmasını bildirən əlamətlər və o dövrün ekoloji xüsusiyyətləri. Mezozoy erasında geniş yayılmış sürünənlərdən quşlara və məməlilərə başlanğıc olmuş qədim sürünənlərin -katilozavrların əsas əlamətləri. Dinozavrlar və onların məhv olmasının səbəbləri. Müasir sürünənlərin təsnifatı, onların davranışı, həyat təzi, ekoloji qrupları, coğrafi yayılması, biosenozda və iqtisadiyyatda əhəmiyyəti [1;18].

Reptililərin ümumi quruluş xüsusiyyətləri

Tam quru həyat təzi keçirməklə əlaqədar reptililərin rüşeyminin inkişafında, ətraflarında, ox skeletdə, kəllə skeletində, tənəffüs, qan-damar, həzm, ifrazat, cinsiyyət, sinir sistemlərində və hiss orqanlarında əmələ gələn dəyişikliklər, zəhər vəziləri və su-duz mübadiləsi [1;3].

Homoyoterm heyvanlar qrupu. Quşlar sinfinin xarakteristikası, təsnifatı, mənşəyi və təkamülü

Homoyoterm heyvanlarda bədən temperaturunun tənzimlənmə mexanizmləri (morfoloji, biokimyəvi və ekoloji-etoloji). Quşları əvvəlki siniflərdən fərqləndirən əlamətlər. Quşların

xarakteristikası, təsnifatı, mənşəyi və təkamülü. Azərbaycan faunasına daxil olan quşların dəstələri, ekoloji qrupları, nəsilverməsi və əsas dəyişmələri [1;12].

Quşlar sinfinin ümumi quruluş xüsusiyyətləri

Uçmağa uyğunlaşma ilə əlaqədar quşların orqanlar sistemində (həzm, tənəffüs, qan-damar, cinsiyyət, ifrazat və s.) baş verən dəyişmələr. Quşların nəsilverməsi və inkişafı. Ətcəbalalı, cücəbalalı və aralıq mövqe tutan quşlar. Quşların nəsil qayğısına qalması və miqrasiyası [1;3].

Məməlilər sinfinin xarakteristikası, təsnifatı, mənşəyi və təkamülü

Məməlilər (*Mammalia*) sinfinin ümumi xarakteristikası. Əvvəlki siniflərdən fərqli olaraq, məməlilərin quruluşunda və davranışlarında funksional morfoloji baxımından progressiv əlamətlər. Məməlilərdə mürəkkəb davranış forması. Məməlilərin mənşəyi və təkamülü, qədim sürünənlərlə oxşarlığı. Homoyotermlik və onun morfo-funksional əsasları. Məməlilərin təsnifatı. İlk məməlilər (*Prototheriya*) yarımşinifi. İbtidai və ali məməlilərin səciyyəvi əlamətləri, dəstələri, coğrafi yayılmaları. Məməlilər sinfində Dərrakəli insan (*Homo sapiens*) növünün yeri. İnsanın biosferə təsiri. Azərbaycan faunasına daxil olan məməlilərin dəstələrinin xarakteristikası və təsnifatı [1].

Məməlilər sinfinin ümumi quruluş xüsusiyyətləri (dəri, skelet, daxili orqanlar və sinir sistemi). Azərbaycanda onurğalı heyvanların müasir vəziyyəti və qorunması

Məməlilərin dəri örtüyü, dəri törəmələri, hərəkət formaları, kəllə skeleti, ox skelet, ətraflar və onların qurşaqlarının skeleti, daxili orqanların (həzm, qan-damar, tənəffüs, ifrazat, cinsiyyət) yerləşməsi, quruluşu və sinir sistemi. Məməlilərin nəsilvermə xüsusiyyətləri və inkişafı, nəsil qayğısına qalmaları. Məməlilərin yemlənməsi, ehtiyat yem toplaması, miqrasiyası və qış yuxusuna getmələri. İkinci dəfə su həyatına qayıtmaq hadisəsi. Azərbaycanda onurğalı heyvanların biomüxtəlifliyi. Təbiətdə maddələrin bioloji dövründə, enerji çevrilməsində və əhalinin həyatında onurğalı heyvanların əhəmiyyəti [1].

Onurğalı heyvanların qorunmasında xüsusi rejimlə mühafizə olunan təbiət ərazilərinin əhəmiyyəti (milli parklar, qoruqlar, təbiət yasaqlıqları). Azərbaycanın “Qırmızı kitab”ının 2-ci nəşrinə daxil edilən onurğalı heyvan növləri. Azərbaycanda onurğalı heyvanların qorunması, səmərəli istifadəsi, resurslarının artırılması və yetişdirilməsi ilə əlaqədar qanunvericilik aktları, həmçinin bu sahədə regional və Beynəlxalq əməkdaşlığın əhəmiyyəti və həyata tətbiqi [1;2;3;4;6;10;11;12;13;15;20;24].

Ədəbiyyat

Əsas:

1. Mustafayev Q.T., Tağıyev Ə.N., Sadıqova N.A. Onurğalılar zoologiyası (ali məktəblər üçün dərslik). Bakı, «BDU nəşriyyatı», 2009, 485 s.
2. Mustafayev Q.T., Sadıqova N.A., Məmmədov A.T. Heyvan ekologiyası (onurğalılar) (ali məktəblər üçün dərs vəsaiti). Bakı, «BDU nəşriyyatı», 2016, 400 s.
3. Məmmədova S.Ə., Hümətova S.E., Qarabəyli F.Z. Onurğalı heyvanların müqayisəli anatomiyası (dərs vəsaiti). Bakı, «Çaşıoğlu», 2004, 202 s.

4. Məmmədov Ç.A., Qasimov R.Y., Hacıyev R.V. Akvakulturalar (ali məktəblər üçün dərslik). Bakı, "BDU nəşriyyatı", 2016, 368 s.
5. İsmayılov R.Ə., Cəfərova S.Q. və b. Onurğalılar zoologiyasından praktikum (dərs vəsaiti). Bakı, «Çaşıoğlu», 2005, 154 s.

Rus dilində:

6. Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных. Москва, АКАДЕМА, 2004, 464 с.
7. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных, I и II часть. Москва, «Высшая школа», 1979, 333 с, 272 с.
8. Садыгова Н.А., Джафарова С.К. Зоология позвоночных (Учебник). Баку, «Чашыоглы», 2011, 464 с.

Əlavə:

9. Azərbaycanın «Qırmızı kitab»ı (ikinci nəşr) // Bakı, "Şərq-Qərb", (II cild), 2013, 517 s.
10. Abbasov H.S., Hacıyev R.V. İxtiologiya (dərs vəsaiti). Bakı, "BDU", 2001, 448 s.
11. Bağirov H. (redaktorluğu ilə). Azərbaycan Respublikasının Ətraf mühitə dair qanunlar toplusu // Bakı, "El-Aliance", 2002, c. I, 404 s., c.II, 424 s.
12. Mustafayev Q.T., Sadıqova N.A. Azərbaycanın quşları (təyinedici). Bakı, «Çaşıoğlu», 2005, 419 s.
13. Mustafayev Q.T., Məmmədov A.T. Azərbaycanın kolonial quşları (monoqrafiya) // Bakı, «MBM», 2006, 213 s.
14. Mustafayev Q.T., Sadıqova N.A., İsgəndərov T.M. Azərbaycan faunasının taksonomiyası və coğrafiyası (onurğalılar). Bakı, "BDU", 2011, 208 s.
15. Mustafayev Q.T., Babayev İ.R. Quşların qorunması (monoqrafiya). Bakı, "Elm", 2012, 255 s.
16. Hacıyev D.V., Rəhmatulina İ.K. (red.). Azərbaycanın heyvanlar aləmi (Onurğalılar) // Bakı, "Elm", 2004, 693 s.

Rus dilində:

17. Абдурахманов Ю.А. Рыбы пресных вод Азербайджана. Изд. АН Азерб., Баку, 1962, 405 с.
18. Алекперов А.М. Земноводные и пресмыкающиеся Азербайджана. Баку, «Элм», 1978, 262 с.
19. Верещагин Н.К. Млекопитающие Кавказа. М.-Л., «Наука», 1959, 703 с.
20. Мустафаев Г.Т. Охрана птиц в Азербайджане и задачи общественности // Баку, «Азернешр», 1984, 64 с.
21. Мустафаев Г.Т. «Взаимосвязи позвоночных животных и людей» // Баку, «Элм», 2012, 268 с.
22. Рахматулина И.К. Рукокрылые Азербайджана. Баку, «СЕБА», 476 с.
23. Кулиев З.М. Карповые и окуневые рыбы Южного и Северного Каспия. Баку, «Араз», 2002, 244 с.
24. Флинт В.Е. Стратегия сохранения редких видов // Москва, "Наука", 2000, 328 с.