AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
BAKI DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

“ZOOLOGİYA VƏ FİZİOLOGiYA” kafedrası

2401.01 – “Zoologiya” ixtisası üzrə fəlsəfə doktoru proqramı əsasında doktorluq imtahanı üçün

PROQRAM

Bakı Dövlət Universiteti Biologiya Fakültəsinin Elmi Şurasının ......2026-ci il tarixli iclasının qərarı ilə (protokol №) nəşr olunması tövsiyyə edilmişdir

Bakı – 2026

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
BAKI DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

“ZOOLOGİYA VƏ FİZİOLOGİYA” kafedrası

2401.01 – “Zoologiya” ixtisası üzrə fəlsəfə doktoru proqramı əsasında doktorluq imtahanı üçün

PROQRAM

Bakı Dövlət Universiteti Biologiya Fakültəsinin Elmi Şurasının ......2026-ci il tarixli iclasının qərarı ilə (protokol №) nəşr olunması tövsiyyə edilmişdir

Bakı – 2026

Fənn proqramını tərtib edənlər:

b.e.n., dosent Ə.N. Tağıyev
b.e.n., dosent E.Ə.Muradova
b.e.d., dosent S.İ. Əliyev
b.e.n. M.Q.Əliyeva
b.e.n., dosent S.E.Hümbətova
b.ü.f.d. İ.F.Mənsimova

Elmi redaktor:

b.e.n., dosent Ə.N. Tağıyev

Rəyçilər:

b.e.n., dosent E.N. Tahirova
b.e.n., dosent A.T.Məmmədov

Giriş

"Zoologiya" fənni 24 - Biologiya ixtisası, 2401.01 "Zoologiya" istiqaməti proqramı üzrə doktoranturada elmi-pedaqoji kadrlar hazırlığının variativ hissəsinə aid məcburi fəndir.

"Zoologiya" fənninin öyrənilməsi bakalavr və magistr hazırlığı üzrə əsas təhsil proqramının mənimsənilməsi prosesində doktorantların yiyələndiyi biliklərin məcmusuna əsaslanır. Proqramın əsasını aşağıdakı fənlərin əsas müddəaları təşkil edir: "Onurğasızlar zoologiyası" və "Onurğalılar zoologiyası". Zoologiya fənni üzrə fəlsəfə doktoru imtahanına daxil edilmiş sualların mənimsənilməsinin nəticələri doktorantların elmi-tədqiqat və peşəkar fəaliyyətləri üçün həlledici əhəmiyyətə malikdir.

"Zoologiya" fənni üzrə fəlsəfə doktoru imtahanı tədris planında və təqvim tədris qrafikində müəyyən edilmiş müddətlərdə keçirilir.

"Zoologiya" fənni üzrə fəlsəfə doktoru imtahanı proqramında fəlsəfə doktoru imtahanının hədəfləri və məqsədləri, ona olan tələblər müəyyən edilmiş, fəlsəfə doktoru imtahanının məzmunu və qiymətləndirmə meyarları təsvir edilmişdir.

“Zoologiya” fənni geniş dünyagörüşlü, fundamental elmi bazaya malik olan, elmi yaradıcılığın metodologiyası, müstəqil elmi-tədqiqat və elmi-pedaqoji fəaliyyətlə məşğul olmağı bacaran və buna hazır olan şəxsiyyətin formalaşmasına imkan yaradır.

1.1. Zoologiyanın tarixi

Heyvanlar haqqında ilk yazılı elmi məlumatların qədim Yunanıstanda, Çində və Hindistanda formalaşması. Aristotelin təsnifatı, əsərləri. Heyvanlar aləminin müasir təsnifatı, simmetriyası, müxtəlifliyi və planetdə yayılması. Zoologiyanın orta əsrlərdə və intibah dövründə inkişafı. Karl Linney və sistematik kateqoriyalar haqqında anlayış. J.B. Lamark və onun işlərinin zoologiyanın inkişafında rolu. Ç. Darvin və təkamül haqqında təlimi. Rusiyada və Azərbaycanda zoologiyanın əsas inkişaf mərhələləri və istiqamətləri. İ.İ. Meçnikovun, A.N. Skrabin , A.O. Kovalevskinin, A.N. Severtsovun, V.A. Dogelin, Y.N. Pavlovskinin, P.P. İvanovun, L.A. Zenkeviçin V.İ. Beklemişevin, A.N. Derjavinin, A.N. Əlizadənin, S.M. Əsədovun, M.Ə. Musayevin, N.Q. Səmədovun və Ə.H. Qasımovun işlərinin zoologiyanın inkişafında rolu.

1.2. Heyvanların müasir sistematikası

Heyvanlar aləminin müasir sistematikası, onun prinsipləri. Müasir sistematikada molekulyar analizlərin əhəmiyyəti. Ali sistematik kateqoriyalar. Filogenetik və fenogenetik sistemlər, onların əsasları. Zoologiyada əsas taksonomik kateqoriyalar. Taksonların ieraxiyası. Növ – sistematikanın əsas vahidi kimi. Növün bioloji və tipoloji konsepsiyası. Növün kriteriləri. Zooloji nomenklaturanın əsas prinsipləri. Sistematikada sitogenetik və biokimyəvi üsulların tətbiqi. Taksonların formalaşma yolu və həyat formaları. Monofiliya və polifiliya..

2. Onurğasızlar zoologiyası

2.1 Birhüceyrəlilər yarımaləmi (Protozoa).

Quruluşu və həyat tərzi, müasir təsnifatı. Sarkomastiqoforlar tipi. Tipin nümayəndələrinin quruluşu və həyat tərzi. Digər birhüceyrəlilərdən fərqi. Tipin təsnifatı. Sarkodinlər və qamçılılar sinifləri. Çanaqlı amöblər və foraminiferlərin quruluş xüsusiyyətləri. Qamçılıların quruluş xüsusiyyətləri. Qamçılıların əsas və patogen nümayəndələri. Sporlular tipi. Xarakterik xüsusiyyətləri, həyat tərzi və təsnifatı. Qreqarinlərin xarakter xüsusiyyətləri. Həyat dövriyyəsi və çoxalması. Koksidikimilərin təsnifatı. Toksoplazma və taksoplazmozlar. Qan sporluları, malyariyanın yayılması,

həyat dövriyyəsi və onunla mübarizə tədbirləri. Knidosporidilər tipi. Quruluşu, həyat dövriyyəsi, fərqli xüsusiyyətləri. Knidosporidilər balıqların paraziti kimi. Mikrosporidilər tipi. Mikrosporidilər hüceyrədaxili parazitlər kimi. Xarakterik xüsusiyyətləri. İnfuzorlar və ya kirpiklilər tipi. Xəzər dənizinin və daxili su hövzələrinin infuzorlarının quruluş xüsusiyyətləri. Kirpikli infuzorların parazit nümayəndələri. Sorucu infuzorların ümumi xarakterik xüsusiyyətləri. Azərbaycan sularında infuzorların öyrənilməsi və yayılması. İbtidailər yarımaləminin filogeniyası və əhəmiyyəti. Geoloji suxurların əmələ gəlməsində birhüceyrəlilərin rolu.

2.2 Çoxhüceyrəlilər yarımaləmi (Metazoa)

Çoxhüceyrəli heyvanlar haqqında məlumat. Çoxhüceyrəlilərin embrional inkişafının əsas mərhələləri. Çoxhüceyrəlilərin mənşəyinə dair əsas nəzəriyyələr. Rüşeym lövhələri haqqında təlim. Toxumalar haqqında anlayış. Çoxhüceyrəlilərin təsnifatı.

<u>Bölməüstlüyü *Parazoa.*</u> Süngərlər tipi. Süngərlər primitiv çoxhüceyrəlilər nümayəndəsi kimi. Süngərlərin histoloji xüsusiyyətləri, hüceyrə elementləri. Süngərlərin skeletinin quruluşu və kimyəvi tərkibi. Süngərlərin çoxalması və inkişafı. Embrional inkişafın xüsusiyyətləri.

Digər çoxhüceyrəlilərlə müqayisədə süngərlərin quruluş xüsusiyyətlərinin və inkişafının özünəməxsusluğu. Süngərlərin təsnifatı, filogeniyası və praktiki əhəmiyyəti.

Bölməüstlüyü *Eumetazoa*. Şüalılar (*Radıata)* bölməsi. Bağırsaqboşluqlular tipi. Bağırsaqboşluqluların həyat tərzi, radial simmetrik quruluş planı. Əzələ toxumasının primitiv quruluş formaları. Sinir sisteminin əmələ gəlməsi, həyat formaları, nəsil növbələşməsi, metagenez. Qeyri-cinsi çoxalma və regenerasiya qabiliyyəti. Koloniyaların əmələ gəlməsi və onlarda polimorfizm. Bağırsaqboşluqluların siniflərinin (hidrozoa, sifoid meduzları və mərcan polipləri) quruluş xüsusiyyətləri. Ç. Darvinin riflərə və adalara dair işləri. Bağırsaqboşluqlular tipinə daxil olan siniflərin çoxalması və inişafının müqayisəli xarkteristikası. Bağırsaqboşluqlular tipinin filogeniyası.

İkiyan-simmetriyalılar *(Bilateria)* bölməsi. Yastı qurdlar tipinin xarakteristikası və təsnifatı. Kirpikli qurdların quruluş xüsusiyyətləri və sürfə mərhələsi. Trematodlar sinfinin. Parazitizm ilə bağlı olan quruluş xüsusiyyətləri. Trematodların (Qara ciyər sorucusu) həyat dövriyəsi.Sahib dəyişmənin bioloji mahiyyəti və sorucuların patogen əhəmiyyəti. Trematodlar ev

heyvanlarının və insanın parazitləri kimi və onlara qarşı mübarizə tədbirləri.

Monogeneylərin xarakteristikası və təsnifatı. Lentşəkilli qurdlar sinfi. Parazitizmlə əlaqədar olaraq lentşəkilli qurdlarda orqanların ixtisaslaşması və sadələşməsi xüsusiyyətləri. Cinsi sistemin quruluşu və çoxalması. Lentşəkilli qurdların patogen nümayəndələri və onların törətdikləri xəstəliklərə qarşı mubarizə tədbirləri. Yastı qurdların Azərbaycanda öyrənilməsi və yayılması. Yastı qurdların filogeniyası və parazitizmin mənşəyi.

Nemertinlər tipi (Nemertini). Həyat tərzi və quruluş xüsusiyyətləri. Qan-damar və ifrazat sistemi. Nemertinləri yastı qurdlarla əlaqələndirən xüsusiyyətlər. Nemertinlərin daha mütəşəkkil quruluş əlamətləri. Nemertinlərin inkişafı və pillidi sürfəsinin quruluşu. Nemertinlərin biologiyası və yayılması. Nemertinlərin heyvanat aləmi sistemində mövqeyi.

İlkbədənboşluqlu qurdlar tipi *(Nemathelminthes).* İlkbədənboşluqluların morfoloji və bioloji xüsusiyyətləri və təsnifatı. Qarnıkirpiklilər *(Castrotricha)* sinfi. Həyat tərzi, quruluş xüsusiyyətləri, çoxalması və yayılması. Nematodlar sinfi. Bədən formasının və dəri-əzələ

kisəsinin xüsusiyyətləri. Nematodlarda kutikulanın əhəmiyyəti, həzm, ifrazat, sinir və cins sistemləri. Sərbəst yaşayan nematodlar və onların əhəmiyyəti. Nematodlarda parazitizmin mürəkkəbləşməsinin müxtəlif dərəcələri. İnsanda, kənd təsərrüfatı heyvanlarında və bitkilərdə parazitlik edən nematodların həyat dövrəsi. Parazit nematodlarla mübarizə tədbirləri.

Tikanbaşlılar sinfinin xarakteristikası, quruluş xüsusiyyətləri.

Həlqəvi qurdlar tipi (Annelida). Tipin quruluş xüsusiyyətləri və ikinci bədən boşluğunun əmələ gəlməsi. Çoxqıllılar *(Polychaeta)* sinfi. Ümumi xarakteristikası, bədənin və parapodilərin quruluşu, çoxalması, inkişafı və sürfə mərhələsi. Polixetlərin biologiyası, praktiki əhəmiyyəti, coğrafi yayılması və Azərbaycanda öyrənilməsi. Azqıllılar *(Oligochaeta)* sinfi. Oliqoxetlərin torpaqda yaşamağa uyğunlaşması. Cinsi sistemin quruluşu, inkişafı, biologiyası və yayılması. Azqıllı qurdların torpaqda və su ekosistemlərində rolu. Yağış qurdunun torpağın əmələ gəlməsində rolu. Azqıllı qurdların patogen nümayəndələri. Zəlilər sinfi *(Hirudinea).* Zəlilərin quruluş xüsusiyyətləri və təsnifatı. Müxtəlif qrup zəlilərdə qan-damar sistemi və tibb sənayəsində rolu.

Zəlilərdə selomun reduksiyaya uğramasının müxtəlif mərhələləri və cins sistemin quruluşu. Azərbaycanda zəlilərin yayılması. Həlqəvi qurdlar tipinin filogeniyası və bədən boşlurlarının tipləri.

Buğumayaqlılar tipi. Buğumayaqlılar tipinin ümumi xarakteristikası. Bədən boşluğu, qan-damar sistemi, tənəffüs və sinir sisteminin mürəkkəbləşməsi. Azərbaycanda buğumayaqlıların (həşərat, hörümçəkkimilər və xərçəngkimilərin) öyrənilməsində alimlərimizin xidmətləri.

Qəlsəmətənəffüslülər yarımtipi. Xərçəngkimilər sinfinin morfologiyası və anatomiyası. Xərçəngkimilərin sinir sisteminin, hiss orqanlarının və tənəffüs sisteminin quruluşu. İfrazat orqanları və onların xərçəngkimilərin filogeniyasında əhəmiyyəti. Xərçəngkimilərin sürfə mərhələsi. Xərçəngkimilərin biologiyası və yayılması. Xərçəngkimilərin təsnifatı. Azərbaycan sularında yayılmış iqtisadi əhəmiyyətli xərçənglər. Xərçəngkimilərin filogeniyası.

Traxeyalılar yarımtipi (Tracheata). Çoxayaqlılar sinfinin quruluş xüsusiyyətləri. Çoxayaqlıların tənəffüs, ifrazat sistemlərinin xüsusiyyətləri və biologiyası.

Həşərat sinfi. Həşəratın biosferdə və insanın

həyatında rolu. Həşəratın morfologiyası və anatomiyası. Həşəratda polimorfizm hadisəsinin movcudluğu. Həşəratın təsnifatı. Parazit və xəstəlik keçirən həşərat növləri. Meşə və kənd təsərrüfatı ziyanvericiləri, onlara qarşı mübarizə tədbirləri. Faydalı həşərat növləri və onların təsərrüfat əhəmiyyəti.

Xeliserlilər yarımtipi. Nizəquyruqlular sinfi. Başlıca quruluş xüsusiyyətləri, biologiyası və yayılması. Hörümçəkkimilər sinfinin xrakterik xüsusiyyətləri və təsnifatı. Hörümçəkkimilərin biologiyası və dəstələri.

Gənələrin quruluş xüsusiyyətləri və parazit gənələr.

<u>Molyusklar tipi (Mollusca).</u> Ümumi xarakteristikası, quruluşu və təsnifatı. Molyuskların siniflərinin anatomik və morfoloji quruluşu. Azərbaycanda molyskların öyrənilmə dərəcəsi. Çanaqlılar yarımtipi. Qarınyaqlılar sinfi. Ümumi xarakteristikası və quruluşu. Qarınayaqlıların təsərrüfat əhəmiyyəti. Lövhəqəlsəməlilər, ikitayqapaqlılar və başayaqlı molyuskların çoxalmasının müqayisəli xarakteristikası.

<u>Dərisitikanlılar tipi (Echinodermata).</u> Dərisitikanlıların xarakterik xüsusiyyətləri və təsnifatı.Dəniz ulduzları.

Onurğasızlarda sinir sisteminin təkamülü, tənəffüs, qan-damar, ifrazat, dəri örtükləri və əzələ sistemi.

Onurğasızların filogenetik inkişaf mərhələləri. Onurğasızların iqtisadi əhəmiyyəti.

3. Onurğalılar zoologiyası

3.1. Kursun tarixi, məqsədi və vəzifələri. Xordalılar tipinin xarakteristikası və təsnifatı. Kəlləsizlər yarımtipi – *Acrania*

Onurğalılar zoologiyası fənninin mahiyyəti, digər elm sahələri ilə (morfologiya, embriologiya, 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, Azərbaycanda zooloji biliklərin tətbiqi və tədqiqində yerli kadrlardan K.Qəmbərovun, Y.Əbdürrəhmanovun, A.Ələkbərovun, S.Əsədovun, M.Musayevin, Q.Mustafayevin xidmətləri.

Xordalılar (***Chordata***) tipinin ümumi xarakteristikası, sistematikası və heyvanlar aləmində yeri. Xordalı heyvanların özündən əvvəlki tiplərlə oxşarlıq səviyyəsi. Xordalıların səciyyəvi quruluşu və onun bioloji əhəmiyyəti. Xordalı heyvanların mənşə və təkamülü. Qarstanq, Severtsov və Livanov fərziyyələri haqda. Xordalı heyvanların əsas quruluş xüsusiyyətləri (embrional

inkişafı, biokimyəvi xüsusiyyətləri və s.). Xordalıların təsərrüfat əhəmiyyəti.

Kəlləsizlər yarımtipinin əsas quruluş xüsusiyyətləri. Neştərçənin biologiyası və inkişafı, onun dib həyat tərzi ilə əlaqədar quruluşunun spesifik xüsusiyyətləri. İbtidai xordalıların öyrənilməsində Kovalevski və Seversovun rolu. Nəştərçənin embrional inkişafı**.**

3.2. Tunikalılıar və ya Sürfəsixordalılar yarımtipi (*Tunicata seu Urochordata)*.

Yarımtipi səciyyələndirən əsas əlamətlər, reqressiv morfoloji təkamülü. Yetkin və sürfə mərhələsinin quruluş fərqləri. Xordalıların təkamül sistemində sürfəsixordalılar yarımtipinin yeri və A.O.Kovalevskinin tədqiqatları. Assidilər sinfi. Assidinin quruluşu, nəsilverməsi və inkişafı. Cinsi və qeyri-cinsi çoxalma, sürfənin quruluşu. Metagenez və onun bioloji əhəmiyyəti. Tək və kolonial assidilər, oturaq və fəal üzən formalar. Salplar sinfi. Salpların quruluşu, nəsilverməsi və inkişafı. Tək və kolonial salplar. Appendikulyarilər sinfi, biologiyası, quruluşu, nəsilverməsi və inkişaf mərhələləri**.**

3.3. Kəlləlilər yarımtipi (*Vertebrata*, *seu Craniota)*

Yarımtipin xarakteristikası və təsnifatı. Onurğalılıarın 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:

Onurğalı heyvanların dəri - əzələ sistemi, skeletin inkişafı. Onurğalı heyvanların sinir sistemi, hiss orqanları. Onurğalı heyvanların hiss orqanlarının mərkəzi sinir sisteminin inkişafı və differensiasiyası ilə əlaqəsi**.** Onurğalı heyvanlarda daxili orqanlar sistemlərinin inkişafı və müqayisəli xarakteristikası: həzm sistemi, tənəffüs sistemi, qan dövranı, ifrazat orqanları (sidik-cinsi axarların qarşılıqlı əlaqəsi)**.**

Çənəsizlər (*Agnatha*) qrupu. Dəyirmiağızlılar (*Cyclostomata)* sinfinin xarakteristikası, təsnifatı və qurulus xüsusiyyətləri. Çənəsizlərin nəsli kəsilmiş və müasir qruplarının quruluş xüsusiyyətləri, mənşəyi və təkamülü. Minoqa və miksinlərin sistematik əlamətləri, yırtıcı və parazit həyat tərzi ilə əlaqədar morfoloji xüsusiyyətləri. Miksinlərin coğrafi yayılması. Xəzər minoqasının biologiyası, müasir vəziyyəti və qorunması yolları.

Çənəlilər (*Gnathostomata)* qrupu. Balıqlar (*Pisces*) sinifüstü. Balıqların xarakteristikası, ümumi qurulus

xüsusiyyətləri, təsnifatı, mənşəyi və təkamülü. Qrupun proqressiv əlamətləri. Balıqların qədim çənəsizlər ilə əlaqəsini bildirən əlamətləri. Qədim və ilk ağzıçənəli onurğalı heyvanların ümumi xarakteristikası. Balıqların müasir ekoloji vəziyyəti**.**

Qığırdaqlı balıqların (*Chondrichthyes)* xarakteristikası, təsnifatı, mənşəyi və təkamülü. 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)* yarımsinflərinin quruluş xüsusiyyətləri və yayılması. Akulanın quruluşu. Qadırğa balıqlarının əsas nümayəndələri**.**

Sümüklü balıqların (*Osteichthyes)* xarakterisitikası, təsnifatı, mənşəyi və təkamülü. Kürəküzgəclilər (*Sarcopterygii)* və Şüaüzgəclilər (*Actinopterygii)* yarımsinifləri. Pəncəüzgəcli və ikicürtənəffüslü balıqların səciyyəvi əlamətləri. Qədim pəncəüzgəclilərin və ikicürtənəffüslülərin öyrənilməsinin nəzəri əhəmiyyəti. Şüaüzgəclilər (*Actinopterygii)* yarımsinfinə daxil olan qanoidlilər – *Ganoidomorpha* dəstəüstü və əsl sümüklü balıqların (*Telostei)* əsas dəstələri. Azərbaycanın daxili su

hövzələrinin və Xəzər dənizinin (Azərbaycan sektoru) əsas vətəgə əhəmiyətli balıq növləri, onların taksonomik qrupları (dəstə, fəsilə, cins) və resurslarının müasir vəziyyəti.

Sümüklü balıqların ümumi quruluş xüsusiyyətləri. Sümüklü balıqların dəri örtüyü, pulcuqlarının quruluşu, skeleti, həzm, qan-damar, tənəffüs, ifrazat, cinsiyyət və sinir sistemi. Bu orqanların su mühiti ilə əlaqəsi və təkamülü. Sümüklü balıqların su biosenozlarında əhəmiyyəti, ekoloji qrupları, həyat tərzi və iqtisadi əhəmiyyəti.

Dördayaqlılar – *Tetrapoda* sinifüstü. Onurğalıların quruya çıxması ilə bağlı əsas ekoloji və morfoloji aromorfozları. Quru onurğalılarının təkamülü. Paleozoy erasının suda-quruda yaşayanları (*Steqosefallar*). İxtiostehidlər balıqlarla amfibilər arasında keçid forma kimi. Amfibillərin quruya çıxma ilə əlaqədar morfoloji dəyişiklikləri, ümumi bioloji və morfoloji xüsusiyyətləri. Müasir dəstələrin (quyruqsuzlar, quyruqlular və ayaqsızlar) xarakterik əlamətləri, təsnifatı və coğrafi yayılması. Amfibilərin (*Amphibia*) dəri örtüyü, skeletinin 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, təkamülü, metamorfozu. Suda-quruda yaşayanların ekoloji qrupları, təbiət və əhali üçün əhəmiyyəti.

Anamnilər və amniotlar. 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 adaptiv baxımdan əhəmiyyəti.

Sürünənlərin (*Reptilia*) səciyyəvi əlamətləri, onların mənşəyi və təkamülü. Mezozoy erasının sürünənləri, quşlara və məməlilərə başlanğıc verən qruplar. Müasir sürünənlərin təsnifatı, onların davranışı, həyat tərzi, ekoloji qrupları, coğrafi yayılması, biosenozda və iqtisadiyyatda əhəmiyyəti.

Reptililərin ümumi quruluş xüsusiyyətləri. Tam quru həyat tərzi keçirməklə əlaqədar reptililərdə rüşeymin inkişafında, ox skeletdə, kəllə skeletində, ətrafların quruluşunda, tənəffüs, qan-damar, həzm, ifrazat,

cinsiyyət, sinir sistemində və hiss orqanlarında əmələ gələn dəyişikliklər.

Homoyoterm heyvanlar qrupu. Homoyeterm heyvanların bədən temperaturunu tənzimləmə mexanizmləri (morfoloji, biokimyəvi və ekoloji-etoloji). Quşların xarakteristikası, təsnifatı, mənşəyi və təkamülü. Azərbaycan faunasına daxil olan quşların dəstələri, ekoloji qrupları, nəsilverməsi.. Uçmağa uyğunlaşma ilə əlaqədar quşların orqanlar sistemində (həzm, tənəffüs, qan-damar, cinsiyyət, ifrazat və s.) baş verən adaptasiyalar. Quşların nəsilvermə xüsusiyyəti, nəsil qayğısı və inkişafı. Ətcəbalalı, cücəbalalı və aralıq mövqe tutan quşlar. Quşların miqrasiyası.

Məməlilər (*Mammalia)* sinifinin ümumi xarakteristikası. Məməlilərin quruluş xüsusiyyətləri, mürəkkəb davranış formaları. Məməlilərin mənşəyi və təkamülü, qədim sürünənlərlə oxşarlığı. Məməlilərin təsnifatı. İlk məməlilər (*Prototheriya)* yarımsinifi. İbtidai və ali məməlilərin səciyyəvi əlamətləri, dəstələri, cografi yayılmaları. Azərbaycan faunasına daxil olan məməlilərin dəstələrinin xarakteristikası və təsnifatı.

Məməlilərin dəri örtüyü, dəri törəmələri, hərəkət formaları, kəllə skeleti, ox skelet, ətraflar və qurşaq

skeleti, daxili orqanların (həzm, qan-damar, tənəffüs, ifrazat, cinsiyyət), quruluşu və sinir sistemi. Məməlilərin nəsilvernə xüsusiyyətləri və inkişafı, ali qruplarda nəsil qayğısı. Məməlilərdə miqrasiya və qış yuxusu. Su məməlilərinin morfo-fizioloji və ekoloji adaptasiyaları.

Onurğalı heyvanların qorunmasında xüsusi rejimlə mühafizə olunan təbiət ərazilərinin əhəmiyyəti (milli parklar, qoruqlar, təbiət yasaqlıqları). Azərbaycanın "Qırmızı kitab"ının III 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**.**

ƏDƏBİYYAT

1. Ağamalıyev F.Q., Quliyeva H.F Onurğasızlar zooloiyası, Ali məktəblər üşün dərslik, Bakı Universiteti Nəşriyyat, 2012, 427 s.
2. Azərbaycan faunasının informasiya sistemi (onurğalılar). Bakı, 2023, "Tərəqqi" MMC, 598 s.
3. Azərbaycan Respublikasının "Qırmızı kitabı", Fauna, III

nəşr, "İmak" mətbəəsi, (II cild),2023, 275 s.

4. Dogel V.A. Onurğasızlar zoologiyası, Bakı, .«МБМ, 2007 il (7-ci nəşrdən tərcümə) 527 s.
5. İsmayılov R.Ə., Cəfərova S.Q. və b. Onurğalılar zoologiyasın- dan praktikum (dərs vəsaiti). Bakı, «Çaşıoğlu», 2005, 154 s.
6. Quliyeva H. F., Muradova E.Ə. Onurğasızlar zoologiyası: tədris-metodik kompleks (dərs vəsaiti), Sidief Poligrafiya, 2021, 395 s.
7. Quliyeva H. F., Onurğasızlar zoologiyası, dərslik, Zərdabi Nəşr, 2024, 485 s.
8. Quliyeva H.F., Məmmədov A.T. Onurğasız heyvanların mühafizəsi (2-ci nəşr). Bakı: "Ecoprint" nəşriyyatı, 2019, 196 s. (dərs vəsaiti)
9. Məmmədov Ç.A., Qasımov R.Y., Hacıyev R.V. Akvakulturalar (ali məktəblər üçün dərslik). Bakı, "BDU nəşriyyatı", 2016, 368 s.
10. Məmmədova S.Ə., Hümbətova S.E., Qarabəyli F.Z. Onurğalı heyvanların müqayisəli anatomiyası (dərs vəsaiti). Bakı, «Çaşıoğlu», 2004, 202 s.
11. Mustafayev Q.T., Sadıqova N.A., Məmmədov A.T. Heyvan ekologiyası (onurğalılar) (ali məktəblər üçün dərs vəsaiti). Bakı, «BDU nəşriyyatı», 2016, 400 s.

12. Mustafayev Q.T., Tağıyev Ə.N., Sadıqova N.A. Onurğalılar zoologiyası (ali məktəblər üçün dərslik). Bakı, «BDU nəşriyyatı», 2009, 485 s.
13. Nəcəfov C.Ə., Tağıyev Ə.N. Onurğalılar zoologiyası. Dərslik. Bakı, "BDU nəşriyyatı", 2021, 448 s.
14. Süleymanova İ.Ə., Hümbətov Ə.M., Məmmədova S.N. Onurğasız heyvanlrın quruluş və çoxalma xüsusiyyətləri. I hissə. Protozoa, Placozoa, Porifera, Cnidaria, Ctenophora (dərs vəsaiti). Bakı 2019. 106 s.
15. Süleymanova İ.Ə.,Hümbətov Ə.M. Onurğasız heyvanların ekologiyası (dərslik). MBM nəşriyyatı mətbəəsi, 2015, 240 s.
16. Агамалиев Ф.Г. Инфузории Каспийского моря. Изд-во Наука, 1983.
17. Беклемишев В.Н. Основы сравнительной анатомии беспозвоночных. М.,Наука, 1964.
18. Дзержинский Ф.Я., Б.Д.Васильев, В.В. Малахов. Зоология позвоночных: учебник для студ. вузов, обуч. по направлению «Биология»/.Москва, изд-во «Академия», 2013, 464 с.
19. Жизнь животных. «Просв-ние», 1985, 1987, 1988 (т I, II, III)
20. Касымов А.Г. - Животный мир Каспийского моря. Изд.Элм, 1987.

21. Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных. Москва, АКАДЕМА, 2004, 464 с.
22. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных, I и II часть. Москва, «Высшая школа», 1979, 333 с, 272 с.
23. Садыгова Н.А., Джафарова С.К. Зоология позвоночных (Учебник). Баку, «Чашыоглы», 2011, 464 с.
24. Тихомиров И.А., Добровольский А.И., Граневич А.И. - Малый практикум по зоологии беспозвоночных. Учебное пособие. Изд. КМК, Санк- Петербург, 2005.
25. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. Изд. Новое знание, 2002.
26. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. Учебник для студ.выс.учебных заведений. М. , Гуманит. Изд. Центр «ВЛАДОС», 2002.