

MUSTAFAYEV Q.T.,
TAĞIYEV Ə.N., SADIQOVA N.A.

4

ONURĞALILAR ZOOLOGİYASI

(Ali məktəblər üçün dərslik)

*Azərbaycan Respublikası Təhsil
Nazirinin 19.05.2009-cu il tarixli,
580 sayılı (protokol №16) əmri ilə
dərslik kimi təsdiq edilmişdir.*

BAKI – 2009

Müəlliflər bu dərsləyi Bakı Dövlət Universitetinin 90 illik yubileyinə ittihaf etmişlər

Elmi redaktoru:

biologiya elmləri doktoru, professor Q.T.Mustafayev

Rəyçilər:

- Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi su hövzələrində biore-sursların artırılması və mühafizəsi departamentinin müdiri, biologiya elmləri doktoru, professor R.V.Hacıyev
- Azərbaycan MEA-nın Zoologiya institutunun Quru onurğalılar şöbəsinin müdiri, aparıcı elmi işçi, biologiya elmləri namizədi S.M.Quliyev

596
M85

Mustafayev Q.T., Tağıyev Ə.N., Sadıqova N.A. Onurğalılar zoologiyası (ali məktəblər üçün dərslik). Bakı, Bakı Universiteti nəşriyyatı, 2009, 485 səh., şəkilli

Dərslik BDU-nun biologiya fakültəsinin yeni tədris planına uyğun yazılmış və tədris islahatlarının tələblərinə cavab verir. Dərslikdə dünya faunasının iri taksonları (tip, yarım tip, sinif və s.) təsvir edilir: taksonun mənşəyi, təsnifatı, morfologiyası, ekologiyası, biosenoza rolu və təsərrüfat əhəmiyyəti verilir. Morfologiya funksional baxımdan, ekologiya və etologiya isə populyasiya səviyyəsində şərh edilir. Dərslikdə heyvanlar aləminin qorunması və səmərəli istifadə edilməsi elmi faktlara əsaslanır.

Dərslikdən ali məktəblərin uyğun fakültələrində təhsil alan tələbələr, orta məktəb müəllimləri, aqrar (fermer) təsərrüfatı mütəxəssisləri, ovçular, bəhçilər və heyvanlar aləmi ilə maraqlanan oxucular istifadə edə bilərlər.

Bakı Dövlət Universiteti
NƏŞRİYYAT

© Bakı Universiteti nəşriyyatı, 2009

MÜNDƏRİCAT

Müəlliflərdən.....	5
Giriş.....	7
Azərbaycanda onurğalılar zoologiyasının tədrisi tarixi.....	12
Xordalılar tipinin təsnifatı və xarakteristikası.....	16
Xordalıların mənşə və təkamülü.....	19
İbtidai xordalılar, onların mənşəyi və təkamülü.....	23
Kəlləsizlər – Acrania yarım tipi	25
Başixordalılar – Cephalochordota sinfi.....	25
✓ Tunikalılar və ya Sürfəsixordalılar yarım tipi – Tunicata, seu Urochordata	35
Xordalıların əsas quruluş xüsusiyyətləri.....	47
Onurğalılar və ya Kəlləlilər – Vertebrata seu Craniota yarım tipi	52
Onurğalı heyvanların quruluş icmalı.....	54
Çənəsizlər və ya Entobranxiata – Agnata seu Entobranchiata qrupu	99
Dəyirmiəgizlilər – Cyclostomata sinfi.....	100
Dəyirmiəgizlilərin quruluş xüsusiyyətləri.....	100
Çənəlilər – Gnatostomata qrupu	114
Balıqlar – Pisces sinifüstü	115
Balıqların mənşəyi və təkamülü.....	116
Qığırdaqlı balıqlar – Chondrichthyes sinfi.....	124
Qığırdaqlı balıqların quruluş icmalı.....	133
Qığırdaqlı balıqların etologiyası, ekologiyası və biosenozda rolu.....	153
Qığırdaqlı balıqların iqtisadi əhəmiyyəti.....	155
✓ Sümüklü balıqlar – Osteichthyes sinfi.....	156
İbtidai sümüklü balıqlar qrupu.....	157
Ali sümüklü balıqlar qrupu.....	166
Sümüklü balıqların quruluş icmalı.....	185
Sümüklü balıqların etologiyası, ekologiyası və su biosenozunda rolu.....	216
Sümüklü balıqların iqtisadi əhəmiyyəti.....	226
Dördayaqlılar – Tetrapoda sinifüstü	229
Suda-quruda yaşayanlar – Amphibia sinfi.....	229
Suda-quruda yaşayanların mənşəyi və təkamülü.....	230
Suda-quruda yaşayanların quruluş icmalı.....	245
Suda-quruda yaşayanların etologiyası, ekologiyası və	

biosenozda rolu	269
Suda-quruda yaşayanların iqtisadi əhəmiyyəti	274
Anamnilər və amniotlar	275
Sürünənlər – Reptilia sinfi.....	(279)
Sürünənlərin mənşəyi və təkamülü	280
Sürünənlərin quruluş icmalı	302
Sürünənlərin etologiyası, ekologiyası və biosenozda rolu.....	320
Sürünənlərin iqtisadi əhəmiyyəti.....	327
Sabit temperaturlu (<i>homoyoterm</i>) heyvanlar	328
Quşlar – Aves sinfi	(330)
Quşların mənşəyi və təkamülü.....	331
Quşların quruluş icmalı	353
Quşların etologiyası, ekologiyası və biosenozda rolu	388
Quşların iqtisadi əhəmiyyəti.....	397
Məməlilər – Mammalia sinfi.....	401
Məməlilərin mənşəyi və təkamülü.....	401
Məməlilərin quruluş icmalı.....	427
Məməlilərin etologiyası, ekologiyası və biosenozda rolu	462
Məməlilərin iqtisadi əhəmiyyəti.....	470
Onurğalı heyvanların qorunması.....	473
Ədəbiyyat	483

MÜƏLLİFLƏRDƏN

Ulu öndərimiz Heydər Əliyevin «Hər bir gənc vətənin, xalqın taleyini öz taleyi hesab etməlidir» çağırışı tələbələrin qulağında sırğa olmalıdır. Möhtərəm Prezidentimiz zati alilər İlham Əliyevin «Biz iqtisadi potensiallarımızı intellekt kapitalına çevirməliyik» mənəvi devizi hamıdan əvvəl tələbələrə aiddir. Ölkə rəhbərliyinin bütün elmlərə, o cümlədən zoologiyaya qayğıları müasir ekoloji problemlərin həllindən irəli gəlir. Müasir zoologiya XIX əsrin, hətta XX əsrin zoologiyası deyil. XIX əsrdə Zoologiya ölkəşünaslığa xidmət etmişdir. XX əsrin zoologiyası öz sahəsində iqtisadi tələblərin nəzəri əsasını təmin etməyə çalışıb. Keçmiş SSRİ-də isə həm də marksizm-leninizm metodologiyasına elmi faktlar axtarmışdır. Amma XXI əsrin zoologiyasının əsas məqsədi əhalinin davamlı inkişafı üçün vacib komponentlərdən biri kimi bioloji müxtəlifliyin saxlanmasıdır. Heyvanlar aləmi təbii bioloji müxtəlifliyin ayrılmaz hissəsidir. İlk insanlardan başlamış indiyə qədər əhalini ən çox maraqlandıran və onun təsirlərinə məruz qalan onurğalı heyvanlar olmuşdur. Ona görə XXI əsrin zoologiyasında onurğalılar faunası ekoloji baxımdan ön plana çəkiilir. Onların tək-cə taksonomiyasını yox, həm də hazırkı vəziyyətini (yayılmasını, həyatını, həssas olduğu təsirləri) bilmək və normal yaşamasına kömək etmək tələb olunur.

Ulu öndər mərhum Heydər Əliyevin çoxsaylı uzaqqöhrən tədbirlərindən biri də Azərbaycan Ekologiya və Təbii Sərvətlər nazirliyini vaxtında yaratması olub. Nazirlik yarandığı ildən başlayaraq 7 milli park təsis etmiş, mövcud Dövlət Təbiət Qoruqlarının representliyini dünya standartına yüksəltmiş, nəslinin kəsilməsi təhlükəsi olan növləri nəzarət altına almış, zooloji maarifçiliyi inkişaf etdirmək üçün tədbirlər kompleksi həyata keçirmiş və perspektiv fəaliyyətini intensiv davam etdirir.

Ali məktəblərin biologiya fakültəsində zoologiya fənninin birinci məqsədi dövrümüzün heyvanlar aləmini öyrənməklə yanaşı, onların mənşə və təkamülünün xronologiyasını araşdırmaqdır. Biologiyanın əldə etdiyi nailiyyətlər üzvi aləmin təkamülü yoluna yenidən baxmağı tələb edir. Fundamental bioloji elmlər (morfologiya, embriologiya, fiziologiya, biokimya, molekulyar bio-

logiya, biofizika, ekologiya, etologiya, torpaqşünaslıq) bir-birinə inteqrasiya etməklə heyvanlarda baş vermiş morfoloji dəyişikliklərin mahiyyətinin qiymətləndirilməsini mümkün edir. Təbiətlə cəmiyyət arasında optimal qarşılıqlı əlaqələr yaratmaq, heyvanlar aləmindən düzgün və səmərəli istifadə etmək, nəslinin kəsilmək təhlükəsi yaranmış növlərin qorunması problemləri dövrümüzün vacib məsələlərindəndir. Heyvanlar aləmi təbii sərvət olmaqla yanaşı, maddələrin bioloji dövriyyəsində, enerji və informasiya mübadiləsində fəal iştirak edir. Heyvanlar aləminin mühafizəsi və ondan istifadə haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanununda heyvanlar aləminin qorunması, daha da zənginləşdirilməsi, əhalinin heyvanlara münasibətinin regional xüsusiyyətləri əks olunub.

Təhsildə aparılan islahatlar zoologiyanın tədrisi qarşısında yeni vəzifələr qoyur. Tələbələrin sərbəst işlərinin gücləndirilməsi, yeni və effektiv metodlar tətbiq etməsi, təhsildə demokratiyanın güclənməsi, ölkədaxili və beynəlxalq əməkdaşlıq, müasir səviyyəli laboratoriyalardan istifadəsi tədrisin keyfiyyətini yüksəltməyə imkan verir. Bu dərslərdə ayrı-ayrı siniflər haqqında əvvəlcə sinifin xarakterikası və təsnifatı, həmin sinifin əmələ gəlməsi şəraiti və yaranması yolu, sonra isə ayrı-ayrı orqanlar sisteminin quruluşu haqqında müqayisəli məlumat verilir.

Hər bir taksona daxil olan əsas növlərin Azərbaycanda hazırkı vəziyyəti diqqət mərkəzində olub. Müəlliflər bu yeni dərsləyi yazarkən özlərinin çoxillik tədris təcrübəsinə əsaslanmış və biologiyanın yeni nailiyyətlərindən istifadə etməyə çalışmışlar. Bununla yanaşı, dərsləyin sonunda tövsiyə olunmuş ədəbiyyatdan lazımınca istifadə edilib.

Onurğalı heyvanların iri taksonları (tip, yarımtip, sinif) haqqında məlumatın ardıcılığı N.P.Naumov və N.N.Kartaşovun (1979) dərslərində olduğu kimi saxlanılmışdır.

GİRİŞ

Zoologiya tələbələrə orta məktəbdən tanışdır – heyvanlar haqqında elmdir, heyvanların mənşeyini, təkamülünü, morfologiyasını, böyümə və inkişafını, həyatını, yayılmasını, təbii birliklərdə (biosenozda) rolunu və insan üçün əhəmiyyətini öyrənir. Hələ vaxtilə J.B.Lamark (1744-1829) zoologiyanı tədris xatirinə iki hissəyə ayırmışdır: 1) onurğasızlar zoologiyası, 2) onurğalılar zoologiyası.

Birinci hissəni I kursda keçmişiniz və Xordalılar (Chordata) tipindən savayı bütün tipləri öyrənmişiniz. İndi növbə Xordalılar tipinədir.

Zoologiya mikrobiologiya və botanika kimi xüsusi bioloji elmdir, yəni xüsusi tədqiqat obyektı var (heyvanlar). Amma ümumi bioloji elmlərin (genetika, fiziologiya və s.) tədqiqat obyektı müxtəlifdir: mikroorqanizmlərdən tutmuş insana qədər. Lakin xüsusi bioloji elm olan zoologiya daha da konkret elmlərə ayrılır. Hətta təkcə onurğalılar zoologiyası özündə bir sıra elmləri birləşdirir: İxtiologiya – balıqları öyrənir; Herpetologiya – suda-quruda yaşayanlar və sürünənləri öyrənir; Ornitologiya – quşlar haqqında elmdir; Teriologiya – məməlilərdən bəhs edir. Ümumi bioloji elmlər xüsusi bioloji elmlərin hamısının tədqiqat obyektlərini əhatə etdikləri üçün bu elmlərin bölgüsü şərtidir, onlar bir-birindən istifadə etməklə inkişaf edirlər. Məsələn, sistematika bütün canlıların, o cümlədən heyvanların qohumluq səviyyəsini müəyyən edir. Bu işdə sistematikaya ən çox kömək edən paleontologiya (qazıntı halında tapılan keçmiş canlıları öyrənir), embriologiya (rüşeymin inkişafını öyrənir) və biocoğrafiyadır (canlıların yayılmasını öyrənir). Morfologiya heyvanların xarici bədən quruluşunu, ayrı-ayrı üzvləri və üzvlər sisteminin vəzifələrini, genetika heyvanların irsiyyəti və onun dəyişkənliyini, ekologiya heyvanların öz aralarında və ətraf mühitin cansız komponentləri ilə qarşılıqlı əlaqələrini, etologiya heyvanların davranışını öyrənir.

Ümumi zoologiya kursunun vəzifəsi Yer planetinin heyvanlar aləmini yaxından tanımaq, onun keçdiyi tarixi inkişaf yolunu, əsas xüsusiyyətlərini, müasir vəziyyətini, insan və təbiət üçün

əhəmiyyətini araşdırmaqdır. Bunların həm nəzəri, həm də praktik əhəmiyyəti var.

Heyvanların sinif və tiplərinin təbii sistem üzrə – ibtidaidənəliyə doğru – ardıcılıqla araşdırılması heyvanlar aləminin müxtəlifliyini, ayrı-ayrı qrupların spesifikliyini, mənşeyini, uzun təkamül yolunu, qohumluq əlaqələrini və heyvanlara tarixi inkişaf yolunda təsir edən faktorların rolunu araşdırmağa imkan verir. Ona görə də ayrı-ayrı qrup heyvanların xarakteristikası tək-cə bədən quruluşunun xüsusiyyətləri ilə deyil (morfologiya), həm də orqanlar sisteminin təsviri və funksiyasının analizi (fiziologiya), davranış xüsusiyyətləri (etologiya), qrup daxilində, digər qruplarla və ətraf mühitlə qarşılıqlı əlaqəsi (ekologiya), biosenozlardakı rolları və insan həyatındakı əhəmiyyəti ilə birlikdə başa düşülməlidir. Bu cür kompleks yanaşma tələbələrə bioloji dünyagörünüşün formalaşmasına kömək edir. Heyvanlar aləminin müasir vəziyyəti, ondan düzgün və səmərəli istifadə edilməsi və gələcək nəsillər üçün qorunması zoologiyasının təbii sahəsində ən mühüm vəzifədir.

Zoologiyanın tarixi. Ən qədim əcdadlarımızın həyatı üçün yaşadıkları ətraf mühiti tanımaq çox vacib idi. Çünki bir sıra heyvanlar onlar üçün həm təhlükə, həm də ərzaq, geyim, alət mənbəyi idi (sümüklər). Buna görə də ibtidai insanlar heyvanları tanımağa məcbur olublar. Lakin onların heyvanlar haqqında bilikləri zoologiyasının bir elm kimi inkişafında həlledici rol oynaya bilməyib.

Heyvanlar haqqında ilk elmi məlumatları qədim Yunanıstanın dahi filosofu və təbiətşünası Aristotel (b.e.ə. 348-322 illər) «Heyvanların tarixi», «Heyvanların əmələ gəlməsi», «Heyvanların hissələri» adlı əsərlərində göstərmişdir. Bu əsərlər həmin dövrün əsl ensklopediyası hesab edilirdi. O, öz əsərlərində Aralıq dənizinin heyvanları və onların yayılmaları haqqında məlumatlar verib. Aristotel heyvanların ilk sistemini yaratdığından onu haqlı olaraq «Zoologiyasının atası» hesab edirlər. Romalı təbiətşünas II Kay Piliniy (bizim eranın 23-77-ci illəri) «Təbii tarix» əsərində Aristotelin əsərlərindən istifadə etməklə özünün əlavələrini də edib. İlk və orta əsrlərdə zooloji tədqiqatlarda bəzi əlavələr olmasına baxmayaraq, hətta əvvəllər məlum olan bir sıra məlu-

matlar unudulub.

Təbiətin öyrənilməsinə, xüsusilə də heyvanlar aləminin öyrənilməsinə olan maraq Dirçəliş dövründə (XVI əsrdən sonra) ticarət əlaqələrinin artması, gəmiçiliyin inkişafı ilə əlaqədar olaraq güclənib. Avropanın faunası intensiv öyrənilməyə başlayıb. Ekspedisiyalar zamanı əvvəllər məlum olmayan müxtəlif heyvanlar Avropaya gətirilib.

İngilis C.Rey (1628-1705) və isveçli Karl Linneyin (1707-1778) növ haqqında ilk təsəvvürləri heyvanların və bitkilərin vahid sisteminin yaranmasında əhəmiyyətli olmuşdur. Onların yaratdıqları ilk təsnifat süni olsa da çox əhəmiyyətli idi. Müqayisəli anatom və paleontoloq fransız J.Küvyə (1769-1832) orqanların qarşılıqlı əlaqəsi haqqında təlimin (korrelyasiya prinsipi) ilk müəllifləridir, bu təlim isə orqanizmin funksional vəhdəti təsəvvürünün əsasını qoymuşdur. Fransız alimi J.Lamark (1744-1829) üzvi aləmin təkamülü haqqında ilk hipotezanın yaradıcısı olmuşdur. Rus alimləri K.F.Volf (1733-1794), K.M.Ber (1792-1876), X.L.Pander (1794-1865) embriologiyasının elmi əsasını qoymuşlar. Ç.Darvin X.L.Panderi haqlı olaraq özündən əvvəlki əsas təkamülçü hesab etmişdir.

Ç.Darvin «Növlərin mənşəyi» (1859) əsərində üzvi aləmin təkamül təlimini yaratmaqla biologiyanın inkişafında yeni dövr açmışdır. Darvinin təkamül təsəvvürləri üzvi aləmin filogeniyasının yaranmasının elmi əsasına, təbii sistemin yaranmasına, orqanizmlərin forma və funksiyalarının formalaşmasının təkamül qanunauyğunluqlarının öyrənilməsinə əsas vermişdir. Təkamül təliminin inkişafında və təbliğatında alman zooloqları E.Hekkel, F.Müller (biogenetik qanun müəllifləri), K.Herenbaur, R.Vidershiym, ingilis alimləri T.Heksli, A.Uolles, E.Rey-Lankaster çox fəal olmuşlar. A.Uelles dünyanın quru ərazisinin zoocoğrafi bölgüsünü (1876) vermişdir. Bu bölgü müasir dövrdə də öz əhəmiyyətini saxlamaqdadır.

Moskva universitetinin professoru K.F.Rulye (1814-1858) zoologiyada ekoloji istiqaməti inkişaf etdirib. Onun yetişdirmələri (tələbələri) N.A.Seversov və A.P.Boqdanov – zoocoğrafiyada, ekologiya və faunistikada, Y.P.Borzenkov – müqayisəli anatomiyada, L.M.Seçenov – heyvanların sinir fəaliyyətinin fizio-

logiyasında, İ.İ.Meçnikov, A.O.Kovalevski – embrional təkamülün inkişafında xüsusi xidmətləri olan alimlər olmuşlar. V.O.Kovalevski atların inkişaf tarixini analiz edərək təkamül palentologiyasını yaratmışdır.

Onurğalı heyvanların təkamülünün morfoloji qanunauyğunluqlarının öyrənilməsində A.N.Seversov, L.L.Şmalhauzen, B.S.Matveyevin xidmətləri əvəzəlməzdir. Onların tələbələri M.A.Menzbir, P.P.Suşkin, L.S.Berq, S.İ.Oqnyov, A.V.İvanov, V.Q.Heptner, Q.P.Dementyev və başqaları heyvanların sistematisasiyası, zoocoğrafiya və faunistikanının inkişafında xüsusi xidmət sahibləridir. Ekoloji istiqamətdə B.M.Jitkov, D.M.Kaşkarov, A.M.Formozov, S.S.Şvars, N.P.Naumov və İ.A.Şilovun xidmətləri böyükdür. E.M.Pavlovski infeksiya xəstəliklərinin təbii mənbələrinin nəzəri əsaslarını işləməklə yanaşı, insanın və ev heyvanlarının yolxucu xəstəliklərinə qarşı mübarizənin elmi əsasını qoymuşdur.

Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmiş xordalı heyvanların sayı XVIII əsrin əvvəlində – 1222, həmin əsrin sonunda – 4100, XIX əsrin birinci yarısında – 10100, həmin əsrin sonunda – 33500, XX əsrin sonunda – 43000 olmuşdur. XXI əsrdə onurğalılardan tapılmış yeni növlər azdır. Bunu da nəzərə almaq lazımdır ki, XIX əsrdə növlərin sayının kəskin çoxalması təkcə yeni növlərin tapılması demək deyil. Bəzi müəlliflər ayrı-ayrı populyasiyalarda baş vermiş dəyişmələri «yeni növ» kimi qəbul etmişlər. Məsələn, Şimali Amerikada olan 3 növ ayı əvəzinə 90 növ təsvir edilib.

Azərbaycanda onurğalı heyvanların öyrənilməsi tarixi. Azərbaycanada onurğalı heyvanların öyrənilməsi tarixi bir neçə mənbədə verilib. Məməliləri N.K.Vereşşaqin (1959), balıqları Y.Ə.Əbdürrəhmanov (1966), quşları Q.T.Mustafayev (1974), suda-quruda yaşayanları və sürünənləri A.M.Ələkbərov (1978) tədqiq etmişlər. Bunların hamısını nəzərə alıb, Azərbaycanda onurğalı heyvanların öyrənilməsi tarixini üç dövrə bölmək olar:

I dövr qədim vaxtlardan XVIII əsrin ortalarına qədər olan tarixi əhatə edir. O vaxt Azərbaycanda zooloji bilik yox idi, heyvanlara dair az-çox məlumatlar tarixi sənədlərdə, müxtəlif təsvirlərdə və bədii ədəbiyyatda dağınıq halda olub, onlar da zoo-

logiyanın inkişafı üçün istifadəsiz qalıb.

II dövr XIX əsrin ikinci yarısını və XX əsrin birinci yarısını əhatə edir. Bu dövrdə zoologiya sərbəst elm olur. Lakin Azərbaycanın heyvanlarını başqa ölkələrin alimləri (xüsusən avropalılar) tədqiq ediblər və nəticələri xarici ölkələrdə dərc olunub: Qmelin, Guldensded, Pallas, Eyxvald, Menetriye, Hohenaker, Boqdanov, Rade, Satunin, Menzbir, Suşkin, Serebrovski və b. 1940-cı illərdən başlayaraq elmi tədqiqatlara milli kadrlar da cəlb olunur (K.Qəmbərov, Y.Əbdürrəhmanov, A.Ələkbərov).

III dövr 1960-cı illərdən başlanır. Bu dövrdə onurğalılar zoologiyası sahəsində ekoloji istiqamət genişlənir, heyvanların tədqiqatında kəmiyyət göstəricilərinə xüsusi əhəmiyyət verilir, heyvanlar aləminin səmərəli istifadəsi və qorunması elmi tədqiqatların əsas məqsədi kimi etiraf olunur. Azərbaycanda onurğalı heyvanların növ tərkibini başlıca olaraq xarici alimlər gəlib öyrəndikləri halda, onların coğrafi yayılması, landşaftlar və biotoplar üzrə yerləşməsi, regional uyğunlaşmaları, o cümlədən həyat tərzi yerli kadrlar tərəfindən öyrənilib. Məsələn, balıqların tədqiq edilməsində A.N.Derjavin, Y.Ə.Əbdürrəhmanov, H.S.Abbasov, R.Y.Qasımov, Z.M.Quliyev, D.Rəhimov, R.V.Hacıyev böyük xidmət sahibləridir. Suda-quruda yaşayanları və sürünənləri A.M.Ələkbərov, S.Q.Cəfərova, T.İsgəndərov və b. öyrəniblər. Quşların fundamental tədqiq edilməsində Q.T.Mustafayevin çoxsahəli zəhməti danılmazdır. Eyni vaxtda K.M.Qəmbərov, D.Q.Tuayev, A.İ.Xanməmmədov, İ.R.Babayev, E.H.Sultanov və b. quşların öyrənilməsinə çox kömək etmişlər. Azərbaycan ornitologiyasında Q.T.Mustafayev sələf, bir qrup alimlər isə xələflərdir: Ç.A.Ağayeva, N.A.Sadıqova, Ə.N.Tağiyev, T.R.İsmayılova, A.T.Məmmədov, R.Mustafayeva və b. Azərbaycanda məməlilər sinfinə daxil olan heyvanların tədqiq edilməsində D.V.Hacıyev, X.Ə.Ələkbərov, İ.K.Rəhmatulina fundamental nəticələr əldə etmişlər.

Onurğalı heyvanların parazitlərinə və xəstəliklərinə dair fundamental tədqiqatlar T.K.Mikayılov, N.Z.Feyzullayev, S.M.Əsədov, İ.Ə.Sadıqov, M.Ə.Musayev, A.Veysov, Y.Y.Yolçiyev və b. tərəfindən aparılıb. Paleozooloji tədqiqatlar A.Boqaçev, N.K.Vereşşagin, R.C.Cəfərov, N.İ.Burçaq-Abramoviç, D.V.Hacıyev və

b. alimlərin xidmətidir.

Azərbaycan Elmlər Akademiyası elmi-tədqiqat Zoologiya institutu 1940-cı ildə yaradılmış, ona öncə A.H.Əlizadə, sonra S.M.Əsədov rəhbərlik etmiş, 1960-cı ildən hal-hazırda qədər akademik M.Ə.Musayev zoologiya elminin lideridir.

Aparılmış tədqiqatların nəticəsində Azərbaycanın onurğalı heyvanları öyrənilmiş, onların səmərəli istifadəsinin və qorunmasının strategiyası və taktikası işlənib hazırlanmışdır. Nadir və nəslinin kəsilməsi qorxusu yaranmış onurğalı heyvanların yerli populyasiyalarının optimal sıxlığının bərpa edilməsinə xüsusi diqqət verilir. Son vaxtlar Əsrin Neft-Qaz kontraktları nəticəsində çıxarılan neftin Şimal, Qərb və Bakı-Tiflis-Ceyhan boru kəmərlərilə nəql olunmasının, «İpək yolu» çəkilməsinin, Bakı-Lənkəran və Bakı-Şamaxı avtomobil magistralları üzrə kapital təmir aparılmasının ətraf mühitə, o cümlədən, onurğalı heyvanlara təsiri və onun qiymətləndirilməsi intensiv tədqiq edilir və bu işdə Azərbaycan mütəxəssisləri fəal iştirak edirlər.

Nəzərə almaq lazımdır ki, Azərbaycanda zoologiyanın inkişafının I dövrünün uğurları tarixi məlumat kimi passiv qalmış, öz vaxtında heç bir yeni tədqiqata təkan verə bilməmişdir. Ona görə ki, faktlar dağınıq həm də uzaq ölkələrdə və yad dildə dərc olunub. Həmin biliklər sonrakı dövrlərdə istifadə edilmiş və indi də istifadə olunur. III dövrün uğurları öz vaxtında istifadə edilmiş, yeni uğurlar gətirmiş və gələcəkdə də yeniliklərə səbəb olacaqdır.

AZƏRBAYCANDA ONURĞALILAR ZOOLOGİYASININ TƏDRİSİ TARİXİ

Azərbaycanda elm, iqtisadiyyat və mədəniyyətin inkişafında onurğalı heyvanlar faunası çox əhəmiyyətli olmuş və indi də əhəmiyyətlidir. Burada onurğalı heyvanların 632 növü müəyyən edilib: dəyirmiağzılılar – 1, sümüklü balıqlar – 97, suda-quruda yaşayanlar – 10, sürünənlər – 57, quşlar – 367, məməlilər – 100 növ.

1919-cu ildə Azərbaycan Cümhuriyyəti tərəfindən yaradılmış Bakı Dövlət Universiteti (BDU) bu ölkənin ilk ali məktəbidir, 90

il şərəfli yol keçərək ali məktəblərə nümunə olmuş, indi çoxsaylı dövlət və özəl ali məktəblərin flaqmanı etiraf edilir. Azərbaycanda zoologiyanın tədrisi BDU ilə həmyaşiddir. İlk illərdə zoologiya fizika-riyaziyyat fakültəsində ümumi fənn kimi. Yel-patovskiy və A.N.Derjavin tərəfindən tədris edilmişdir. 1930-cu ildə BDU iki sərbəst instituta ayrılmışdır: Pedaqoji və Tibb institutları. Ümumi zoologiyanın tədrisi Tibb İnstitutunda ümumi biologiya kafedrasının planına, Pedaqoji institutda isə biologiya-kimya fakültəsinin planına daxil edilib. 1934-cü ildə BDU bərpa edilib və əsas fakültələrdən biri biologiya fakültəsi olub. Bir neçə il zoologiyanın ümumi fənn kimi tədrisi davam etdirilib. O vaxt zoologiya kafedrasına A.N.Derjavin rəhbərlik edib. Onun mühazirələrinin laboratoriya məşğələlərini K.M.Qəmbərov, Y.Ə.Əbdürrəhmanov, A.M.Ələkbərov aparmışlar. 1941-1945-ci illərdə İkinci Dünya müharibəsinin zərəri zoologiyanın tədrisindən də yan keçməyib. Onurğalılar zoologiyası üzrə gənc alim-pedaqoqlardan K.M.Qəmbərov, Y.Ə.Əbdürrəhmanov və A.M.Ələkbərov müharibəyə səfərbər olunmuşlar.

1945-ci ildə BDU-nun Zoologiya kafedrası bazasında 3 sərbəst kafedra açılıb: 1) genetika və darvinizm; 2) onurğasızlar zoologiyası; 3) onurğalılar zoologiyası. Onurğalılar zoologiyası kafedrasına müharibədən qayıtmış K.M.Qəmbərov rəhbərlik etmişdir (1945-1977). Onurğalılar zoologiyasının mühazirələrini o özü oxumuş, laboratoriya məşğələlərini S.Ə.Məmmədova tədris etmişdir. Eyni vaxtda bir sıra ixtisas fənləri (ixtiologiya, herpetologiya, ornitologiya, teriologiya, müqayisəli anatomiya, heyvanların ekologiyası, zoocoğrafiya, paleontologiya) tədris edilmişdir. Tədris müddəti 5 il olub. Hər kafedranın ixtisasına dair II kursun sonunda 15 gün çöl təcrübəsi, III kursun sonunda 30 gün ixtisas təcrübəsi, IV kursun sonunda 45 gün diplomqabağı ixtisas təcrübəsi keçirməklə nəzəri biliklər təcrübədə yoxlanılırdı. V kursun sonunda tələbələr Dövlət imtahanı vermiş və ixtisasına uyğun diplom əsəri yazıb müdafiə etmişlər. Dövlət imtahanında onurğalılar zoologiyası ana fənlərdən biri olmuşdur.

1978-1985-ci illərdə Onurğalılar zoologiyası kafedrasına A.M.Ələkbərov, 1985-1991-ci illərdə H.S.Abbasov rəhbərlik etmişlər. Həmin müddətdə kafedranın tədris fəaliyyətində ciddi

dəyişiklik olmayıb. 1992-ci ildən indiyə qədər kafedraya Q.T.Mustafayev rəhbərlik edir. Onun səyi və təşəbbüsü nəticəsində kafedranın elm və tədrisində ekoloji istiqamət üstünlük təşkil edir.

1993-cü ildən 5-illik təhsil əvəzinə 4-illik bakalavr pilləsi, sonra da 2-illik magistratura qəbul edilib. Bakalavr hazırlığında Onurğalılar zoologiyası, Onurğalı heyvanların ekologiyası, Ekologiyanın əsasları və Azərbaycan faunası ümumi fənn kimi tədris olunur. 1997-ci ildən kafedra «Onurğalılar zoologiyası və bioekologiya» adlanır.

2005-ci ildən başlayaraq Bakı Dövlət Universiteti təhsildə Boloniya prosesinə qoşulub. Bu proses təhsili təkmilləşdirir, onu dünya standartlarına uyğunlaşdırır, təhsildə demokratiyanı genişləndirir, ölkədə gənclər üçün əlavə perspektivlər açır. Bakı Dövlət Universitetində tədrisin kredit sistemi ilə təşkili uğurlu gedir. Bu sistemin tələbələrə ən böyük faydası aldıkları diplomun bütün dünyada rəsmi tanınması olacaq. Təbiidir ki, bu yeniliklər milli-mənəvi dəyərlərimizə xələl gətirməyən yollarla inkişaf etməlidir.

Tədrisdə demokratiyanı inkişaf etdirmək məqsədilə imtahanlar yazılı keçirilir, anonim qaydada 100 ballı sistemlə qiymətləndirilir. Bakalavr pilləsi IV kursun sonunda Dövlət imtahanı verir və buraxılış əsəri yazıb müdafiə edir. Bu fəaliyyətdə zoologiya ana fənn kimi ön planda olur.

Magistraturada onurğalılar zoologiyası ixtisası üzrə bir sıra ixtisas kursları tədris edilir: ixtiologiya, herpetologiya, ornitologiya, teriologiya, zoocoğrafiya, heyvanların qorunması, müqayisəli anatomiya, Böyük ixtisas təcrübələri. Sonda magistr əsəri yazılıb İxtisaslaşmış Elmi Şurada müdafiə olunur.

Göstərilən zooloji tədris formalarından əlavə ekologiya, etologiya, təkamül təlimi, torpaqşünaslıq, ekoloji coğrafiya kimi fənlərin tədrisində onurğalı heyvanlara xüsusi yer verilir.

Hal-hazırda BDU-nun «Onurğalılar zoologiyası və bioekologiya» kafedrasında 11 nəfər alim-pedaqoq fəaliyyət göstərir. Onlardan 2 professor (Q.T.Mustafayev – kafedra müdiri, R.V.Hacıyev – sərbəst professor), 5 nəfər b.e.n., dosent (Ç.A.Ağayeva, S.Q.Cəfərova, F.V.Sultan-zadə, N.A.Sadıqova, Ə.N.Tağıyev), 2

baş müəllim (R.Y.Əbdürrəhmanova, F.Z.Qarabəyli), 2 nəfər b.e.n., müəllim (A.T.Məmmədov, S.E.Hümbətova) əməkdaşlıq edirlər. Kafedranın elm və tədris fəaliyyətinə 4 nəfər ali təhsilli tədris-köməkçi heyət xidmət edir.

Təəssüf ki, zoologiyanın tədrisində auditoriyadankənar təcrübələr son illərdə zəifləyib. Tələbələrin səyi ilə təşkil edilən ekskursiyalar, təbiət abidələrinə və nəslinin kəsilməsi qorxusu olan heyvanlara qayğı və nəzarət azdır. Bu sözlər ümumtəhsil orta məktəblərinə də aiddir. Orta məktəblərdə zoologiyanın tədrisi vahid Dövlət planına və proqramına əsaslanır. Məktəblərdə zoologiyanın tədrisinin demokratiyası inkişaf etmiş ölkələrdən zəifdir. Özünün orijinal sərbəst proqramı olan məktəb yoxdur və ya azdır. Zooloji oyunlar, yarışlar, nəzarət, regional bilik əldə etmək azdır.

İnanırıq ki, əlinizdə saxladığınız bu dərslik yurdumuzun onurğalı heyvanlarını öyrənilib sevməkdə, onlara qayğı bəsləyib qorumaqda yardımçı olacaq. Siz onları tanıyıb sevdikcə özünüz də xəbəriniz olmadan seviləcəksiniz.

XORDALILAR TİPİNİN TƏSNİFATI VƏ XARAKTERİSTİKASI

Xordalılar (Chordata) heyvanlar aləminin ən ali tipidir. Bu tipe daxil olan heyvanlara «Xordalılar» adını ilk dəfə Bell adlı alim 1878-ci ildə vermişdir. A.O.Kovalevski Tunikalıların (Tunicata) və Kəlləsizlərin (Acrania) inkişafını öyrənərək onların onurğalı heyvanlar ilə əsaslı surətdə oxşarlığını sübut etdi və Xordalılar tipinin mövcudluğunu əsaslandırıldı.

Xordalılar tipinə Yer planetinin hər yerində – düzəndə, dağda, dənizlərdə, okeanlarda, çaylarda, göllərdə, adalarda və s. yerdə rast gəlinən 43 mindən çox heyvan növü daxildir. Onların təsnifatı aşağıdakı kimidir¹:

XORDALILAR – CHORDATA tipi

I. KƏLLƏSİZLƏR – Acrania yarım tipi

Başixordalılar – Cephalochordata sinfi

II. TUNİKALILAR (Süfrəsi xordalılar) – Tunicata seu Urochordata yarım tipi

Assidilər – Ascidia sinfi

Salplar – Salpae sinfi

Appendikulyarilər – Appendiculariae sinfi

III. ONURĞALILAR və ya KƏLLƏLİLƏR – Vertebrata seu Craniota yarım tipi

Çənəsizlər – Agnatha qrupu

– Pteraspodomorflar – Pteraspidomorphi sinfi

– Sefalaspodomorflar – Sephalospidomorphi sinfi

Dəyirmiağızlılar – Cyslostomata sinfi

Çənəlilər – Gnatostomata qrupu

İlk su onurğalıları – Anamnia

Balıqlar – Pisces sinifüstü

– Zirehli balıqlar – Placodermi sinfi

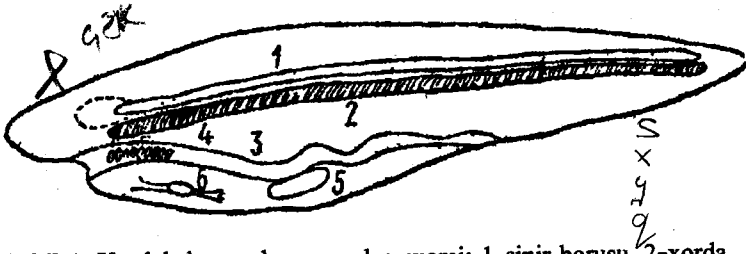
– Çənəqəlsəməlilər – Aphetohyoidei (Acanthodi) sinfi

Qıgırdaqlı balıqlar – Chondrichthyes sinfi

¹ «→» işarəsi nəqli kəsilməmiş qrupları göstərir

Sümüklü balıqlar – Osteichthyes sinfi
 Dördayaqlılar – Tetrapoda (Quadrupoda) sinifüstü
 Suda-quruda yaşayanlar və ya amfibilər – Amphibia sinfi
 İlk quru onurğalıları – Amniota
 Sürünənlər və ya reptililər – Reptilia sinfi
 Quşlar – Aves sinfi
 Məməlilər – Mammalia (Theria) sinfi.

Xordalılar tipinin həyat tərzinə, xarici görünüşünə, bədən formasına, ölçülərinə və s. görə bir-birindən kəskin fərqlənən növlərin daxil olmasına baxmayaraq, onların bu tip altında birləşməsini təsdiq edən və digər tiplərin nümayəndələrində olmayan dörd əsas əlamət var (şəkil 1):



Şəkil 1. Xordalı heyvanların quruluş sxemi: 1-sinir borusu, 2-xorda, 3-yem borusu, 4-yem borusunun qəlsəmə sahəsi – udlaq, 5-qaraciyər çıxıntısı, 6-ürək və damarlar.

1. Bütün həyatı boyunca və ya həyatının hər hansı bir mərhələsində daxili ox skelet vəzifəsini yeninə yetirən və bədən boyunca uzanan bel telinin – xordanın (chorda dorzalis) olması. Xorda entodermal mənşəlidir. O, bağırsağ borusunun bel nahiyəsindən ayrılmaq yolu ilə emələ gəlir, güclü vakoulaşmış hüceyrələrdən ibarətdir. Xorda xaricdən birləşdirici toxuma qatı ilə örtülmüşdür. Onurğalı heyvanların çoxunda fərdi inkişafın gedişində xorda ayrı-ayrı fəqərələrdən ibarət onurğa sütunu ilə əvəz olunur. Fəqərələr xordanı xaricdən örtən birləşdirici toxuma qatından emələ gəlir

2. Mərkəzi sinir sistemi boru formasındadır və daxili boşluğu növrösöl adlanır. Sinir borusu ektodermal mənşəlidir və xordanın üstündə yerləşir. Onurğalı heyvanlarda mərkəzi sinir sistemi iki

söbəyə – baş və onurğa beyninə diferensasiya edir.

3. Həzm borusunun ön hissəsində – udlaq nahiyəsində – xaricə açılan qəlsəmə yarıqlarının olması. Buna görə udlaq nahiyəsi həm yem borusunun, həm də tənəffüs orqanının bir hissəsidir, qidalanmada tənəffüsdə iştirak edir. Su onurğalılarında qəlsəmə yarıqları arakəsmələrində xüsusi tənəffüs orqanı – qəlsəmə yarpaqcıqlıqları inkişaf edir. Quru onurğalılarında qəlsəmə yarıqları rüseymdə əmələ gəlir və tez itir. Sonradan atmosfer havası ilə tənəffüslə əlaqədar udlağın geri hissəsinin qarın nahiyəsindən cüt büküşlər formasında ağciyərlər inkişaf edir. Həzm borusu xordanın altında yerləşir.

4. Qan-damar sisteminin mərkəzi olan ürək bədən qarın nahiyəsində, xordanın və yem borusunun altında yerləşir.

Xordalılar üçün xas olan tipik əlamətlərlə yanaşı, xordalıları özlərindən əvvəlki heyvanlara yaxınlaşdıran və ya onlarla əlaqələndirən, lakin əsasən başqa tiplərə məxsus əlamətlər də var:

1. Qastrula divarınındeşilməsi yolu ilə ikinci ağız əmələ gəlir. İlk ağız nahiyəsində (gastroporda) anal dəliyi açılır. Bu əlamət xordalı heyvanları yarımxordalılar, dərisitikanlılar, qılçənəli-lər və poqonoforlarla yaxınlaşdırıb ikinci-ağızlılar qrupunda – Deyterostomia birləşdirir. İlk-ağızlılar qrupunda – Protostomia gastroporun yerində ağız dəliyi əmələ gəlir, anal dəliyi isə qastrula divarlarındeşilməsi yolu ilə yaranır.

2. Embirional inkişaf dövründə ikinci bədən boşluğu – sö-lömin əmələ gəlməsi. Bu əlamət bütün ikinci-ağızlıları, həlqəvi qurdları, molyuskaları, buğumayaqlıları və s. əhatə edir.

3. Əsas orqanlar sisteminin metamer və ya seqmentar yerləş-məsi. Quru onurğalılarının yetkin fərdlərində metamerlik onurğa stununun quruluşunda, bir çox əzələlərdə, onurğa beynindən ayrılan sinirlərdə, qarın divarının əzələlərində qalır.

4. Çoxhüceyrəli heyvanların çoxunda, o cümlədən xordalı-larda bədən ikiterəfli (bilateral) simmetriyalı olması. Bədənə bir simmetriya müstəvisi keçirməklə ayrılmış hissələr bir-birinin güzgüdəki əksi kimi olur.

Beləliklə Xordalıları tipi – rüseymin inkişafının ilk mərhələlə-rində daha çox nəzərə çarpan metamer quruluşlu, ikinci-ağızlı, ikitərəfli simmetriyalı, sölm boşluqlu heyvanları birləşdirir.