

ÁLLATRENDSZERTAN

Tantárgyfelelős: Rácz István András CSc, egyetemi docens

Oktató:

Tanszék: Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék

Megkövetelt előzmény: Állatanatómia (előadás)

Képzés: Biológus, biológiatanár

Periódus: 2

Óraszám: 3+0+0

Kredit: 4

Számonkérés: Kollokvium

A tárgy célja:

Megismertetni a hallgatókat az állatvilág rendszerezésének szükségességével, alapelveivel és módszereivel, illetve a rendszerezés gyakorlati alkalmazásának lehetőségeivel. Az elméleti órák fő célkitűzése a filogenetikus összefüggések ismertetése, a gyakorlatoké pedig a praktikus fajismeret megalapozása és bevezetés a rendszerező zoológus munkájának módszertanába.

1. Hét

- Az állatrendszertan tárgya, főbb irányai és alkalmazási területei. A rendszerezés logikai műveletei

A szisztematika és taxonómia fogalma, viszonya. enkaptikus és genealogikus hierarchia. A törzsfá fogalma. A rendszertan fő irányai szemléletmód és módszer szerint Mesterséges (fenetikus) és törzsfejlődési (filogenetikus) rendszerezés. A mesterséges és természetes rendszer korábbi értelmezése. A hasonlóság és a rokonság fogalma. A törzsfejlődési rokonság fogalma, a jellegek értékelése: homológia, analógia, parallel és konvergens fejlődés. A fejlettségi szintet is figyelembevevő un. evolúciós rendszerezés ill. a genealogikus kapcsolatok struktúrájára alapozott filogenetikus (kladisztikus) rendszerezés.

A rendszertan alkalmazási területei a mező-és erdőgazdálkodásban, orvostudományban és állatorvoslásban, a természet-és környezetvédelemben. A rendszerezés logikai műveletei: definíció (esszenciális és genealogikus), identifikáció, klasszifikáció és ordináció, határozókulcsok készítése.

- A biológiai fajfogalom, a fajalatti és fajfeletti kategóriák, a zoológiai nevezéktan.

A fajfogalom történeti kialakulása. A mai biológiai fajfogalom kritériumai (reproduktív izoláció, felismerő mechanizmusok, ökológiai niche, genetikai kohézió). Fajonbelüli differenciálódás (polimorfizmus, klinek és rasszok) és fajalatti kategóriák. Az alfaj (subspecies) fogalma. A fajfeletti kategóriák hierarchiája. A zoológiai nevezéktan legfontosabb elvei és szabályai (prioritás, szinonimia, homonimia, névképzés, auctor-nevek, típuskijelölés), taxonómiai publikációk.

2. Hét

- Az Eukaryonta-k fő szerveződési irányai, az állatvilág kialakulása

Az eukaryonta sejt kialakulása (elméletek, fő fázisok), biokémiai, genetikai és ultrastrukturális bizonyítékok. Az Eukaryonta-k korai evolúciójának fő irányai és szakaszai. Jelentőségük a geoszférikus evolúcióban (légkör, hidroszféra, talaj). Az Eukaryonta-k rendszerezésének általános alapjai.

- Regnum: Protista. Az "állati" életmódú egysejtűek fő filogenetikai irányai

Az ostoros (Ciliophora) Eukaryonta-k kialakulása, monofiletikus jellegük bizonyítása. Az "állati" életmód kialakulásának fő irányai: állati ős-ostorosok (Protomonada), páncélos-ostorosok (Dinophyta), hálózatos állábúak (Granuloreticulosa: Foraminifera), sugaras állatkák (Acanthiolaria: Radiolaria, Acantharia), spórás egysejtűek (Telosporidia), csillósok (Ciliophora), sárgászöld algák (Chrysophyta: Heliozoa), változóállatkák (Amoebozoa ill. Loboda), galléros ostorosok (Craspedophyta). Szervezeti felépítésük, szaporodási módjaik (nemzedékváltakozás) és filogenetikai kapcsolataik.

3. Hét

- Subregnum: Parazoa - álszövetes állatok. Phylum: Porifera, Archaeozoa
Subregnum: Eumetazoa - valódi szövetes állatok.
Tagozat: Radiata: sugaras szimmetriájúak.
Phylum: Cnidaria - csalánzók és Ctenophora - bordásmedúzák

Az álszövetes szerveződés jellemzése. Phylum: Porifera - szivacsok. Testfelépítésük (ascon-, sycon- és leucon-típus), sejttypusaik, a pinacoderma, a choanoderma és a mesohyl felépítése. Szaporodásuk és egyedfejlődésük. Filogenezisük. Főbb csoportjaik (altörzsek): Calcarospongia - mész-szivacsok, Silicospongia - kovaszivacsok ill. utóbbi osztályai: Demospongia - kova- és szaruszivacsok, Hexactinellida - hatsugaras szivacsok, ezeken belül a főbb életmódbeli csoportok és jelentősebb fajok. Archaeozoa - archaeocyatha-félék, fosszilis csoport (kambrium). Placozoa - korongállatkák, filogenetikai besorolásuk vitatott kérdései.

A valódi szöveti szerveződés ontogenetikai alapjai. Csíralemezek, szövetek, szervképződés. Elsődleges és másodlagos testüreg. Radiata: ekto- és entoderma, mesogloea, sejttypusok, szaporodás és nemzedékváltakozás. Phylum: Cnidaria - csalánzók. Sejttypusaik, szövetrétegeik. Polip- és meduza-alak, felépítése. Ivaros és ivartalan szaporodás, nemzedékváltakozás. Törzsfajlódási viszonyaik és rendszerük. Classis: Scyphozoa - kehelyállatok, polip- és meduza-alakjaik jellemzése, főbb fajaik. Classis: Hydrozoa - hidraállatok, polip- és meduzalakjaik jellemzése. Telepképzési formák. Fontosabb fajaik. Classis: Anthozoa - virágállatok és korallok, polip-alak jellemzése. Szimmetriaviszonyok és telepképzési formák. Főbb csoportjaik (alosztályok): Ceriantipatharia - szarukorallók és csöves virágállatok, Octocorallia - nyolcosztatú korallok, Hexacorallia - hatosztatú korallok. Phylum: Ctenophora, szervezeti felépítésük és filogenetikai kapcsolataik.

- Tagozat: Bilateria - kétoldali szimmetriájúak. Spirális barázdálódású férgek (Spiralia)

A Bilateria-k szervezeti alapvonásai. A coeloma eredetére és kialakulási módjaira vonatkozó főbb elméletek. A Bilateria-k fő törzsfajlódási irányai. A parenchymás férgek (Scolecida) főbb szervezeti jellegei. Phylum: Platyhelminthes - laposférgek. Főbb szervrendszereik, szaporodásuk és egyedfejlődésük jellemzése. Filogenetikai kapcsolataik és rendszerük. Classis: Turbellaria - örvényférgek. Szervezeti felépítésük, életmódjuk, főbb csoportjaik (rendek) és fajaik (főleg az édesvíziek!): Acoela - béltelenek, Catenulida - lánctelepeselek, Polycladida - ágazatosbelűek, Tricladida - hármásbelűek, Rhabdocoela - egyenesbelűek. Classis: Trematoda - szívóférgek. Szervezeti felépítésük, életmódjuk, törzsfajlódási viszonyaik (újabb felfogás szerint nem egységes csoport, rendszerezésük vitatott), a legfontosabb fajok. A közvetlen fejlődésű (Monogenea) és a közvetett fejlődésű (Digenea) mótelyférgek főbb fajai. Classis: Cestoda - galandférgek. Szervezeti felépítésük, életmódjuk, szaporodásuk és gazdaváltásuk, legfontosabb fajaik. Phylum: Mesozoa - szedercsíraszerűek, szervezetük, eredetük. Phylum: Cnidospordia: tapadóspórások. A rendszertani helyükre vonatkozó felfogások, szervezeti felépítésük. Phylum: Nemertinea - zsinórférgek. Szervezeti felépítésük, egyedfejlődésük, főbb csoportjaik. Phylum: Aschelminthes (Nemathelminthes) - villás- és hengeresférgek. Szervezeti felépítésük és egyedfejlődésük főbb általános vonásai. Osztályaik: Rotatoria - kerekesszékűek, szervezetük, nemzedék-váltkozásuk, főbb fajaik; Acanthocephala - buzogányfejű férgek, szervezetük, gazdacserejűk; Gastrotricha - csillóshasúak; Kinorhyncha - övesférgesek; Nematoda - fonálférgek, szervezeti felépítésük, szaporodásuk, evolúciójuk, legfontosabb szabadonélő és parazita fajaik, egészségügyi jelentőségük; Nematomorpha - húrférgek, felépítésük, nemzedék-váltkozásuk. Phylum: Priapulida - farkosférgek, szervezeti felépítésük, rokonsági kapcsolataik.

4. Hét

- Phylum: Mollusca - puhatestűek. Phylum Tentaculata - tapogatókoszorúsak

Phylum: Mollusca - puhatestűek. Szervezetük alapfelépítése. Szimmetria-viszonyaik. Kültakarójuk és vázképződményeik. Testüregük módosulásai. Egyedfejlődésük és filogenetikai kapcsolataik. Subphylum: Amphineura - párosidegűek; classis: Aplousobranchia (Solenogastrea) - csöveshasúak, Polyplacophora - cserepeshéjúak, filogenetikai jelentőségük. Subphylum: Conchifera - héjasok. Classis: Monoplousobranchia - maradványcsigák, szervezetük, filogenetikai jelentőségük. Classis: Gastropoda - csigák, szervezeti felépítésük, szimmetriaviszonyaik, főbb csoportjaik (alosztályok és rendek) és fajaik. Scl.: Prosobranchia (= Streptoneura) - előlkopolttyúsak (keresztezett idegűek), ordo: Archaeogastropoda - őscsigák, ordo: Mesogastropoda - szalagnyelvűek, ordo: Neogastropoda - új-csigák. Scl.: Opisthobranchiata - hátulkopolttyúsak, ordo: Thecosomata - héjas pillangócsigák, ordo: Anaspiidea - nyúlcsigák, ordo: Gymnosomata - csupasz pillangócsigák, ordo: Nudibranchia - csupaszkopolttyúsak. Scl.: Pulmonata - tüdőcsigák, ordo: Basommatophora - ülőszemű tüdőcsigák, ordo: Stylommatophora - nyelesszemű tüdőcsigák. Classis: Lamellibranchiata - kagylók, szimmetriaviszonyaik, szervezeti felépítésük, főbb csoportjaik (alosztályok és rendek) és fajaik. Scl.: Palaeotaxodonta - ó-kagyló-alakúak, scl.: Cryptodonta - zárófognélküliek, scl.: Pteriomorpha (= Anisomyaria) - egyenlőtlen záróizmúak, ordo: Arcoidea - bárka-kagylók, ordo: Mytiloidea - kékkagyló-alakúak, ordo: Pterioidea - egy-záróizmúak, scl.: Unionoidea - tavikagyló-alakúak (fam. Unionidae), scl.: Heterodonta - egyenlőtlen-fogúak, Scl.: Adepodonta - zárófognélküliek. Classis: Scaphopoda - ásólábúak v. agyarszigák,

szervezeti felépítésük, filogenetikai viszonyaik. Classis: Cephalopoda - lábasfejűek, szervezeti felépítésük, szaporodásuk, filogenetikai viszonyaik, főbb fosszilis és recens csoportjaik (subclassis, ordo) és fajaik. Scl.: Tetrabranchiata - négy-kopoltyúsak, csigáspolipok, ammonites-ek. Scl.: Coleoidea - tintahal-alakúak, ordo: Belemnoidea - "ördögtű"-félék, ordo: Sepioidea - valódi szépia-alakúak, ordo: Teuthoidea - kalmár-alakúak, ordo: Octopoda - nyolckarú polipok.

Phylum: Tentaculata - tapogatókoszorúsak. Szervezetük alapfelépítése, hármas testtáj- és coeloma-tagolódásuk (trimetameria), egyedfejlődésük sajátosságai. Főbb osztályaik és fajaik. Classis: Phoronidea - csöves tapogatósok, a szesszilis életmóddal összefüggő módosulások, módosult lárvaalak (actinotrocha). Classis: Bryozoa - mohaállatok, szervezeti felépítésük, szesszilis életmód és telepképzés, fontosabb rendjeik (Phylactolaemata, Stenolaemata, Gynolaemata). Classis: Brachiopoda - pörgekarúak, szervezeti felépítésük, rétegtani jelentőségük, filogenetikai viszonyaik, főbb csoportjaik: scl. Ecardines - héjzár nélküliek, scl. Testicardines - héjzárások.

5. Hét

- Superphylum: Articulata - szelvényezett állatok. Phylumok: Annelida - gyűrűsférgek, Pentastomida - féregatkák, Tardigrada - medveállatkák, Onychophora – őslégsövesek.

A szelvényezettség kialakulásának egyedfejlődési alapjai. A trochophora-lárva. A szelvényesség típusai. Phylum: Annelida - gyűrűsférgek, szervezeti felépítésük, életmódbeli típusaik, egyedfejlődésük. Classis: Polychaeta - soksertéjűek, szervezeti felépítésük, evolúciós jelentőségük, főbb életmódbeli csoportjaik és fajaik. Classis: Clitellata - nyergesek, szervezetük ált. vonásai. Ordo: Oligochaeta - kevésertéjűek, szervezeti felépítésük, ökológiai jelentőségük, fontos fajaik. Ordo: Hirudinea - nádályok, szelvényességük módosulásai, főbb csoportjaik és fajaik, orvosi jelentőségük.

Phylum: Pentastomida - féregatkák, szervezeti felépítésük, állatorvosi jelentőségük. Phylum: Tardigrada - medveállatkák, szervezeti felépítésük, anabiózisuk. Phylum: Onychophora - őslégsövesek (karmosak), szervezeti felépítésük, elterjedésük, filogenetikai reliktum jellegük.

- Superphylum: Articulata - szelvényezett állatok. Phylum: Arthropoda - ízeltlábúak.

Phylum: Arthropoda - ízeltlábúak, szervezeti felépítésük alapvonásai, fő evolúciós irányai. Superclassis: Trilobita - háromkarójú ősrákok, szervezeti felépítésük, lárvalakjuk, rétegtani jelentőségük.

Superclassis: Chelicerata, általános felépítésük (fejszelvények, végtagok). Classis: Merostomata - rákszabásúak, szervezeti felépítésük, egyedfejlődésük, filogenetikai reliktum jellegük. Classis: Arachnida - pókszabásúak. Szervezeti felépítésük. Főbb rendjeik: Scorpiones - skorpiók, Pedipalpi - ostoroslábúak és ostorosfarkúak, Palpigradi - szálfarkúak, Araneae - pókalakúak, Pseudoscorpiones - álskorpiók, Opiliones - kaszaspókok, Acari - atkák (fontosabb alrendek és családok is!), az egyes rendek szervezeti felépítése, életmódja, filogenetikai kapcsolatai és fontosabb fajai. Classis: Pycnogonoidea - csupalábúak, szervezeti felépítésük.

Superclassis: Crustacea - rákok, szervezeti felépítésük, életmód szerinti módosulásai, egyedfejlődésük. Osztályai: classis: Cephalocarida - ősrákok, classis: Phyllozoa - levéllábú rákok, ezen belül: ordo: Notostraca - pajzsosrákok, Onychura - héjas levéllábú rákok,

Cladocera - ágascsapú rákok, classis: Anostraca - csupasz levéllábú rákok, classis: Ostracoda - kagylórakok, classis: Copepoda - evezőlábú rákok, classis: Branchiura - haltetvek, classis - Cirrhipedia - kacslábú rákok, classis: Malacostraca: magasabbrendű rákok, ezen belül: ordo: Phyllocarida -közérendű rákok, Syncarida - maradványrákok, Pancarida - hévizi rákok, Hoplocarida - sáskararak, Mysidacea - hasadtlábú rákok, Amphipoda - felemáslábú rákok, Cumacea - karcsúpotrohú rákok, Tanaidacea - ollós ászkák, Isopoda - ászkararak, Eucarida - valódi magasabbrendű rákok, alrendjeivel: Euphausiacea - világító rákok, Decapoda - tízlábú rákok. Az egyes rendek szervezeti felépítése, életmódja, fontosabb fajai.

Superclassis: Antennata - csápos ízeltlábúak, szervezetük alapvonásai, fejszelvény- és szájszerv-homológiák, egyedfejlődés típusai. Classis: Chilopoda - százlábúak, szervezeti felépítésük, életmódjuk, fontosabb rendjeik (Pleurostigmophora, Notostigmophora) és fajaik. Classis: Progoneata - elől-ivarnyílásosak, subcl. Symphyla - szövőcsévések, szervezeti felépítésük; subcl. Diplopoda - ikerszelvényesek, szervezeti felépítésük, életmódjuk, fontosabb rendjeik (Chilognatha - ezerlábúak, Pselaphognatha - szőrös ikerszelvényesek) és fajaik; subcl. Pauropoda - villáscsapúak, szervezeti felépítésük.

6. Hét

- Phylum: Arthropoda – ízeltlábúak: Classis: Hexapoda

Classis: Hexapoda - rovarok, szervezeti felépítésük (fej-szelvényezettség, szájszervek, végtagok, szárnyerezeti típusok, ivari és peterakó potrohfüggelékek), életmódbeli és taxonómiai sokféleségük, egyedfejlődésük típusai, filogenetikus rendszerezésük alapjai.

Subcl. Parainsecta – Tagozat: Entotropha - zárt szájszervűek, szervezeti felépítésük, életmódjuk, egyedfejlődésük, rendjeik (ordo: Diplura - lábaspotrohúak, Protura - félrovarok, Collembola - ugróvillások), fontosabb fajaik.

Tagozat: Ectotropha - szabad szájszervűek; Monocondylea - egybütykű rágójúak, egyetlen rend: Archaeognatha - ugró ősvonatok, szervezeti sajátosságok, fontosabb fajaik. Dicondylea - kétbütykű rágójúak, egyetlen rend - Zygentoma - pikkelykék, szervezeti felépítésük, életmódjuk, fontosabb fajaik.

Subcl. Insecta - valódi rovarok, szervezeti felépítésük, egyedfejlődési típusaik, életmódjuk és gazdasági jelentőségük, lárvatípusaik, rendszerezésük áttekintése. Sectio: Palaeoptera - ősi szárnyas rovarok, szervezeti felépítésük, kialakulásuk (Palaeodictyoptera), rendjeik (Ephemeroptera - kérészek, Odonata - szitakötők) morfológiai és ökológiai jellemzése, fontosabb fajaik. Sectio: Neoptera - fejlett szárnyas rovarok, szárnyerezetük jellemzése. Subs.: Polyneoptera, szárnyerezetük, egyedfejlődésük jellemzése, rendjeik: Plecoptera - álkérészek, Embioptera - szövőlábúak, Dermaptera - fülbemászók, Blattodea - csótányok, Mantodea - fogólábúak, Isoptera - teraszok, Phasmodea - botsáskák, Orthoptera - egyenesszárnyúak (so.: Ensifera - tojócsövesek ill. szöcske- és tücsökalkakúak, so. Caelifera - tojókampósak ill. sáska-alkakúak), fontosabb fajaik. Subs. Paraneoptera - egyszerűsödött szárnyas rovarok, szárnyerezet egyszerűsödése ill. másodlagos szárnyatlanság, egyedfejlődés egyszerűsödése, nemzedékváltakozás, életmód, gazda-specializáció; rendjeik: Psocoptera - fatetvek, Phthiraptera - állati (rágó- és vérszívó) tetvek, Thysanoptera - hólyagoslábúak v. tripszek, Homoptera - egyenlőszárnyú szipókás rovarok (so.: Auchenorrhyncha ill. Cicadina - kabóca-alkakúak, so.: Sternorrhyncha - növényi tetvek, ezenbelül infraordo-k: Aphidina - levéltetvek, Coccinea - pajzstetvek, Aleyrodina - liszteskék, Psyllina - ugró levéltetvek), Heteroptera - poloskák (so.: Hydrocorisae - vízipoloskák, so.: Geocorisae - szárazföldi-poloskák), két utóbbi rendnél a fontosabb családok is, fontosabb fajaik.

Oligoneoptera (Holometabola) - tökéletes átalakulású szárnyas-rovarok, lárva- és báb típusok jellemzése; superordo: Neuropteroidea - recésszárnyú-alakúak, rendjei: Megaloptera - vízfátyolkák, Raphidioptera - tevenyakú fátyolkák, Planipennia - recésfátyolkák, jellemzésük, életmódjuk, fontosabb családjaik és fajaik.

7. Hét

- Phylum: Arthropoda – ízeltlábúak: Classis: Hexapoda II.

Superordo: Coleopteroidea - bogár-alakúak, o. Coleoptera - bogarak, a fontosabb családcsoporthoz és családok (Adephaga: Cicindelidae, Carabidae, Dytiscidae, Gyrinidae; Staphylinoidea: Silphidae, Staphylinidae, Histeridae, Hydrophilidae; Scarabeoidea: Lucanidae, Geotrupidae, Scarabaeidae - Aphodiinae, Scarabaeinae, Melolonthinae, Cetoniinae, Dynastinae - ; Elateroidea: Cantharidae, Lampyridae, Elateridae, Buprestidae; Bostrichoidea: Anobiidae, Ptinidae, Dermestidae, Bostrychiidae, Cleridae; Clavicornia: Coccinellidae, Heteromera: Meloidae, Tenebrionidae; Phytophaga: Chrysomelidae, Cerambycidae, Bruchidae, Rhynchophora: Curculionidae, Scolytidae) jellemzése és fajai; o. Strepsiptera: legyezőszárnyúak, egyedfejlődésük, parazitizmusuk; superordo: Hymenopteroidea - hártványászárnyú-alakúak, o.: Hymenoptera - hártványászárnyúak, a fontosabb alrendek és családok (Symphyta - növényevő darazsak: Tenthredinidae, Diprionidae, Cimbicidae, Pamphiliidae, Siricidae, Cephidae; Apocrita: a, Terebrantia - tojócsovesek: Ichneumonidae, Braconidae, Chalcididae, Proctotrupiidae, b, Aculeata - fullánkossalakúak: Chrysididae, Scoliidae, Mutillidae, Formicidae, Apidae, Pompilidae, Sphecidae, Vespidae) jellemzése, fontosabb fajaik; o. Siphonaptera - bolhák, superordo: Mecopteroidea, o.: Trichoptera - tegzesek, főbb morfológiai és életmódbeli jellemvonásaik, fontosabb fajaik, o. Lepidoptera - lepkék, fontosabb családcsoporthoz és családjaik (Zeugloptera: Micropterygidae, Glossata: a, Homoneura - Hepialidae; b, Heteroneura: Monotrypa - Incurvariidae, Ditrypa - "/>Microlepidoptera"/ Cossidae, Tineidae, Psychidae, Coleophoridae, Yponomeutidae, Sesiidae, Zygaenidae, Pyralidae, Pterophoridae, Tortricidae, "/>Macrolepidoptera"/ Hesperidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae, Heliconiidae, Nymphalidae, Satyridae, Danaidae, Geometridae, Uraniidae, Drepanidae, Bombycidae, Lasiocampidae, Saturniidae, Sphingidae, Notodontidae, Thaumetopoeidae, Arctiidae, Lymantriidae, Noctuidae), életmódjuk, gazdasági jelentőségük, főbb fajaik; o. Mecoptera - skorpiófátyolkák, jellemzésük; o. Diptera - kétszárnyúak, alrendjeik, családjaik (Nematocera: Tipulidae, Limoniidae, Trichoceridae, Psychodidae, Culicidae, Chironomidae, Ceratopogonidae, Simuliidae, Bibionidae, Mycetophilidae, Cecidomyidae; Brachycera, a, Orthorhapha: Stratiomyidae, Tabanidae, Asilidae, Bombylidae, Empididae, b, Cyclorhapha: Syrphidae, Trypetidae, Piophilidae, Drosophilidae, Sphaeroceridae, Chloropidae, Anthomyidae, Muscidae, Calliphoridae, Gasterophilidae, Oestridae, Tachinidae, Hippoboscidae), jellemzésük, életmódjuk, gazdasági jelentőségük, fontosabb fajaik.

8. Hét

- Tagozat: Deuterostomia - újszájasok; phylum: Chaetognatha - sörtéállkapcsúak, Pogonophora - tapogató-szakállasok, Stomochorda - száj-gerinchúrosak, Echinodermata - tüskésbőrűek, Tunicata - zsákállatok, Copelata - farkos zsákállatok, Acrania - koponyátlanok.

A Protostoma-Deuterostomia szétválás ontogenetikus és filogenetikus vonatkozásai, az enterocoel mesoderma-képződés jelentősége. Törzsfelődésileg problematikus csoportok: Chaetognatha - sörteállkapcsúak, Pogonophora - tapogató-szakállasok. Phylum: Stomochorda - száj-gerinchúrosak, a sessilis életmód és a telepképzés különböző formái, classis: Pterobranchia - csövesek, Graptolitha (+), Enteropneusta - béllel-légzők; szervezeti felépítésük, filogenetikai viszonyaik. Phylum: Echinodermata - tüskésbőrűek, szimmetriaviszonyaik, szervezeti felépítésük, egyedi fejlődésük, lárvaalakjaik, filogenetikai kapcsolataik. Sph.: Chalcichordata - farkos tüskésbőrűek (+), Sph.: Pelmatozoa - nyeles tüskésbőrűek, osztályai - classis: Crinoidea - tengeri liliumok, Cystoidea (+), Blastoidea (+); Sph.: Eleutherozoa - nyeletlen tüskésbőrűek, osztályai - classis: Holothuroidea - tengeri uborkák, Echinoidea - tengeri sünök, Asteroidea - tengeri csillagok, Ophiuroidea - kígyókarú tengeri csillagok, az egyes osztályok szervezeti felépítése, életmódja, fontosabb fajai. Phylum: Tunicata - zsákállatok, szervezeti felépítésük, életmódjuk, egyedfejlődésük. Phylum: Copelata - farkos zsákállatok, szervezeti felépítésük, életmódjuk, egyedfejlődésük. Phylum: Acrania - koponyátlanok, szervezeti felépítésük, életmódjuk, egyedfejlődésük. A gerinchúrosak törzsfelődési jelentősége.

9. Hét

- Phylum: Vertebrata - gerincesek

A gerincesek szervezeti alapfelépítése. A monofiletikus eredetet bizonyító synapomorphia-k. A koponya, a tengelyváz és a végtagok általános felépítése. A kopoltyúívek módosulásai. A kültakaró, az érzékszervek, az idegrendszer, az endokrin rendszer, a tápcsatorna, a véredényrendszer, az urogenitális rendszer, a szaporodás és egyedfejlődés legfontosabb általános vonásai és filogenetikus tendenciái.

Sph.: Agnatha - állkapocs-nélküliek, classis: Ostracodermi (+), Cyclostomata - körszájúak, szervezeti felépítésük.

Sph.: Gnathostomata - állkapocsosak. Superclassis: Anamnia - magzatburok-nélküliek; classis: Placodermi - páncélos porcoshalak (+), classis: Chondrichthyes - porcoshalak, szervezeti felépítésük, fontosabb rendjeik: o. Elasmobranchii - ráják és cápák, fontosabb családjaik és fajaik; o. Holocephali - tömörfejűek; classis: Osteichthyes - halak, szervezeti felépítésük; scl.: Actinopterygii - úszósugarasak, superordo: Chondrostei - porcos-csontoshalak, rendjeik (Polypterini, Acipenserini) és fontosabb fajaik. superordo: Teleostei - valódi csontoshalak, rendjeik (o. Clupeiformes, Cypriniformes, Apodes, Microcyprini, Gadiformes, Perciformes, Scleroparei, Heterosomata stb.), szervezeti felépítésük, gazdasági jelentőségük, fontosabb családjaik és fajaik. Scl.: Sarcopterygii - úszó-végtagúak, rendjeik: o. Dipnoi - kétlégzetű halak, Crossopterygii - bojtos-úszójúak, szervezeti felépítésük, filogenetikai jelentőségük és elterjedésük, fontosabb fajaik.

Classis: Amphibia - kétlégűek, szervezeti felépítésük, életmódjuk, filogenetikai kapcsolataik, scl.: Leptospondyli (+), scl.: Caudata - farkosak, superordo: Urodela, szervezetük, életmódjuk, fontosabb családok és fajok, sup.o.: Gymnophiona, scl.: Anura - békák, szervezetük, életmódjuk, főbb családjaik (Leiopelmatidae, Pipidae, Discoglossidae, Pelobatidae, Ranidae, Hylidae, Bufonidae, Leptodactylidae) és fajaik, természetvédelmi jelentőségük.

10. Hét

- Superclassis - Amniota - magzatburkosak, ágazat: Sauropsida - jobboldali-aortaívűek. Classis: Reptilia - hüllők, szervezeti felépítésük, életmódjuk, filogenetikai viszonyaik; scl.: Testudinea - teknősök, ősi és levezetett jellegeik, izolált törzsfajlódási helyzetük, fontosabb rendjeik, családjaik (o.: Pleurodira - f. Chelidae, o.: Cryptodira, so.: Testudinoida, - f. Testudinidae, Emydidae, so.: Chelonoidea - f. Cheloniidae, so.: Dermochelyoidea - f. Dermochelyidae, so.: Trionychoidea - f. Trionychidae) és fajaik, természetvédelmi jelentőségük; scl.: Ichthyosauria - halgyíkok, szervezeti specializációik; scl.: Synaptosauria - úszógyíkok, szervezeti specializációik, fő csoportjaik (Plesiosauria, Nothosauria, Placodontia); scl.: Lepidosauria - pikkelyes hüllők, szervezeti felépítésük, életmódjuk, fontosabb rendjeik, családjaik (o.: Eosuchia +/-, o.: Rhynchocephalia - hidasgyíkok, "élő fossziliák", ősi jellegeik és specializációik, o.: Squamata - valódi pikkelyes hüllők, so.: Lacertilia - gyíkalakúak, superf. Gekkota - gekkó-szerűek, f. Gekkonidae, Pygopodidae; superf. Iguania - leguán-szerűek, f.: Iguanidae, Agamidae, superf.: Rhyptoglossa - kaméleon-szerűek, f. Chamaeleonidae, superf.: Scincomorpha - ásógyík-szerűek, f. Scincidae, Lacertidae, Teiidae, superf.: Diploglossa - kuzma-szerűek, f. Anguinidae, superf.: Platynota - varanusz-szerűek, f. Helodermatidae, Varanidae, so.: Serpentes - kígyóalakúak, f. Boidae, Typhlopidae, Colubridae: Natricinae, Colubrinae, Elapidae: Elapinae, Hydrophiinae, Viperidae: Viperinae, Crotalinae) és fajaik, természetvédelmi jelentőségük, scl.: Archosauria - sauruszok, szervezeti felépítésük, életmódjuk, filogenetikai jelentőségük, főbb rendjeik, családjaik és fajaik (o.: Saurischia - hüllő-medencéjűek, o.: Ornithischia - madár-medencéjűek, o.: Pterosauria - repülőgyíkok, o.: Crocodilia, f.: Crocodylidae, Gavialidae).

11. Hét

- Classis: Aves - madarak, szervezeti felépítésük, életmódjuk, adaptív radiációik, rendszerezésük problémái, fontosabb alosztályaik, rendjeik, családjaik (scl.: Ratitae -taraj-nélküli szegycsontúak, o.: Apterygiformes - kivi-alakúak, f. Apterygidae, Dinornithidae, o.: Aepyornithiformes (+), o.: Casuariiformes - kazuár-alakúak, f. Casuariidae, Dromiceidae, o.: Rheiformes - nandu-alakúak, f. Rheidae, o.: Struthioniformes - strucc-alakúak, f. Struthionidae; scl. Carinatae - tarajos szegycsontúak, o.: Tinamiformes - tinamu-alakúak, f. Tinamidae, o.: Gaviiformes - búvár-alakúak, f. Gaviidae, o.: Podicipediformes - vöcsök-alakúak, f. Podicipedidae, o.: Procellariiformes - vihardár-alakúak, f. Procellariidae, Hydrobatidae, Diomedidae, o.: Sphenisciformes - pingvin-alakúak, f. Spheniscidae, o.: Pelecaniformes - gödény-alakúak, f. Phaetonidae, Pelecanidae, Sulidae, Phalacrocoracidae, Anhingidae, Fregatidae, o.: Ciconiiformes - gólya-alakúak, f. Ardeidae, Ciconiidae, Threskiornithidae, Leptoptilidae o.: Cathartiformes - kondorkeselyű-alakúak, f. Vulturidae, o.: Falconiformes - sólyom-alakúak, f. Sagittariidae, Accipitridae, Pandionidae, Falconidae, o.: Galliformes - tyúk-alakúak, f. Megapodidae, Cracidae, Tetraonidae, Phasianidae, Opisthocomidae, o.: Gruiformes - daru-alakúak, f.: Turnicidae, Rallidae, Cariamidae, Gruidae, Otididae, o.: Phoenicopteriformes - flamingó-alakúak, f. Phoenicopteridae, o.:

Balaenicipitiformes - papucscsőrű-alakúak, f. Balaenicipitidae, o.: Anseriformes - lúd-alakúak, f. Anhimidae, Anatidae, fajaik, természetvédelmi jelentőségük.

12. Hét

- Classis: Aves - madarak, szervezeti felépítésük, életmódjuk, adaptív radiációik, rendszerezésük problémái, fontosabb alosztályaik, rendjeik, családjaik II. (O.: Charadriiformes - sirály- és partimadár-alakúak, f. Jacanidae, Haematopodidae, Charadriidae, Scolopacidae, Recurvirostridae, Phalaropidae, Glareolidae, Burhinidae, Stercorariidae, Laridae, Rynchopidae, Alcidae, o.: Columbiformes - galamb-alakúak, f. Pteroclididae, Columbidae, o.: Psittaciformes - papagály-alakúak, f. Trichoglossidae, Loridae, Psittacidae, o.: Cuculiformes - kakukk-alakúak, f. Musophagidae, Cuculidae, o.: Strigiformes - bagoly-alakúak, f. Strigidae, Tytonidae, o.: Caprimulgiformes - éjifecske-alakúak, f.: Caprimulgidae, Steatornithidae, o.: Apodiformes - sarlósfecske-alakúak, f. Apodidae, Trochilidae, o.: Trogoniformes - trogon-alakúak, f. Trogonidae, Coraciiformes - szalakóta-alakúak, f. Alcedinidae, Todidae, Meropidae, Upupidae, Coraciidae, Bucerotidae, o.: Piciformes - harkály-alakúak, f. Picidae, Jyngidae, Rhamphastidae, Indicatoridae, o.: Passeriformes - veréb-alakúak, so.: Eurylaimi - szélesszájú-madarak, so.: Tyranni - királygébics-szerűek, f. Furnariidae, Cotingidae, Tyrannidae, so.: Menurae - lantmadár-szerűek, f. Menuridae, so.: Passeres /≠ Oscines/ - veréb-szerűek /énekesek/, f. Alaudidae, Motacillidae, Hirundinidae, Laniidae, Bombycillidae, Cinclidae, Troglodytidae, Prunellidae, Muscicapidae, Remizidae, Paradoxornithidae, Paridae, Sittidae, Certhiidae, Nectariidae, Emberizidae, Geospizidae, Fringillidae, Ploceidae, Drepanididae, Sturnidae, Oriolidae, Paradiseidae, Corvidae), fajaik, természetvédelmi jelentőségük.

13. Hét

- Ágazat: Therapsida - baloldali-aortaívűek, classis: Theriomorpha - emlősszerű őshüllők, csonttani jellegeik, fogazatuk, filogenetikai vonatkozásaik. Classis: Mammalia - emlősök, szervezeti felépítésük, életmódjuk, filogenetikai viszonyaik, infracl.: Prototheria - elő-emlősök, scl.: Protodonta - ősemmlősök, főbb csoportjaik (+), scl.: Ornithodelphia - tojásrakó emlősök, o.: Monotremata, szervezeti felépítésük, szaporodásuk, fontos fajaik. Infracl.: Theria - valódi emlősök, scl.: Marsupialia - erszényes emlősök, szervezeti felépítésük, adaptív radiációjuk, fontosabb rendjeik és családjaik (o.: Polyprotodonta, f. Didelphidae, Dasyuridae, Notoryctidae; o.: Paucituberculata, f.: Caenolestidae, o.: Diprotodontia, f. Phalangeridae, Vombatidae, Macropodidae), fontosabb fajaik. Scl. Eutheria /≠ Placentalia/ - méhlepényes emlősök, szervezeti felépítésük, ivadék gondozásuk, fő törzsfajlódási irányaik, rendjeik és családjaik (o.: Zalambdodonta - tanrekalakúak, f. Tenrecidae, Potamogalidae, Solenodontidae, o.: Insectivora - rovarévők, so.: Erinacoidea - sün-szerűek, f. Erinaceidae, so.: Soricoidea - cickány-szerűek, f. Soricidae, Talpidae, o.: Tupaioidea - mókuscickány-alakúak, f. Tupaiidae, o.: Primates - főemlősök, so.: Prosimii - félmajmok, infrao.: Lemuriformes maki-szerűek, f. Lemuridae, Indrididae, Daubentoniidae, infrao.: Lorisiformes - lóri-szerűek, f. Lorisidae, Tarsiidae, infrao.:

Tarsiiformes - tarsius-szerűek, f. Tarsiidae, so.: Simiiformes - majom-szerűek, infrao.: Platyrrhina - szélesorrú majmok, f. Callithricidae, Cebidae, infrao. Catarrhina - keskenyorrú majmok, superf. Cercopithecoidea - cercóf-szabásúak, f. Colobidae, Cercopithecidae, superf.: Hominoidea - ember-szabásúak, f. Hylobatidae, Pongidae (subf.: Dryopithecinae, Ponginae, Australopithecinae, Homininae) fajaik, természetvédelmi és gazdasági jelentőségük.

14. Hét

Ágazat: Therapsida - baloldali-aortaívűek, Classis: Mammalia - emlősök, Scl. Eutheria (= Placentalia) - méhlepényes emlősök, szervezeti felépítésük, ivadékgondozásuk, fő törzsfajlódási irányaik, rendjeik és családjaik II. (O.: Chiroptera - denevér-alakúak, so.: Macrochiroptera - repülőkutya-szerűek, f. Pteropodidae, so.: Microchiroptera - denevér-szerűek, f. Rhinolophidae, Phyllostomatidae, Vespertilionidae, Noctilionidae, o.: Xenarthra - vendégizületesek, f. Dasypodidae, Bradypodidae, Myrmecophagidae, o.: Pholidota - tobzoska-alakúak, f. Manidae, o.: Rodentia - valódi rágcsálók, so.: Sciuomorpha - mókus-szerűek, f.: Sciuridae, Castoridae, Geomyidae, so.: Gliomorpha - pele-szerűek, f. Gliridae, so.: Myomorpha - egér-szerűek, f. Cricetidae, Muridae, Spalacidae, Zapodidae, Dipodidae, so.: Hystricomorpha - sül-szerűek, f. Hystricidae, o.: Caviomorpha - tengerimalac-alakúak ("újvilági rágcsálók"), f. Caviidae, Erethizontidae, Myocastoridae, Chinchillidae, Dasyproctidae, Hydrochoeridae, o.: Carnivora - ragadozók, so.: Fissipedia - szárazföldi ragadozók, f. Procyonidae, Ursidae, Mustelidae, Canidae, Felidae, Viverridae, Hyaenidae, so.: Pinnipedia - úszólábú ragadozók, f. Otariidae, Odobenidae, Phocidae, o.: Cetacea - cetek, so.: Mystacoceti - szilás cetek, f.: Balaenidae, Balaenopteridae, so.: Odontoceti - fogas cetek, f. Platanistidae, Iniidae, Physeteridae, Monodontidae, Delphinidae, Phocoenidae, o.: Lagomorpha - nyúl-alakúak, f. Leporidae, Ochotonidae, o.: Tubulidentata - földimalac-alakúak, f. Orycteropodidae, o.: Proboscidea - ormányosok, f.: Moeritheriidae, Mastodontidae, Elephantidae, o.: Hyracoidea - szirtiborz-alakúak, f.: Procaviidae, o.: Sirenia - szirén-alakúak, f. Dugongidae, Trichechidae, o.: Perissodactyla - páratlanujjú patások, so.: Ceratomorpha - orrszarvú-szerűek, f.: Tapiridae, Rhinocerotidae, so.: Hippomorpha - ló-szerűek, f. Equidae, Brontotheriidae, o. Artiodactyla - párosujjú patások, so.: Suiformes - disznó-szerűek, f.: Hippopotamidae, Suidae, Tayassuidae, so.: Tylopoda - teve-szerűek, f. Camelidae, so.: Ruminantia - kérődzők, f. Tragulidae, Moschidae, Cervidae, Giraffidae, Antilocapridae, Bovidae) fajaik, természetvédelmi és gazdasági jelentőségük.

Ajánlott irodalom:

- Papp László (szerk.): Zootaxonómia. Egységes jegyzet, ÁOE, MTM Budapest, 1996
Varga Zoltán: Állatrendszertan I. Kézirat, DE, Debrecen, 1994, 2003
Varga János (Rácz István, szerk.): Állatrendszertani gyakorlatok munkafüzet. EKF Líceum Kiadó, Eger, 2002
Varga Zoltán: Állatismeret. Tankönyvkiadó, Budapest, 1991-től több kiadás
Varga János: Állatrendszertani gyakorlatok I. EKF Líceum Kiadó, Eger, 1996
Varga János: Állatrendszertani gyakorlatok II. EKF Líceum Kiadó, Eger, 1997
Dudich Endre - Loxsa Imre: Állatrendszertan. Egyetemi tankönyv, Tankönyvkiadó, Budapest 1968