

Állatok országa (Animalia)

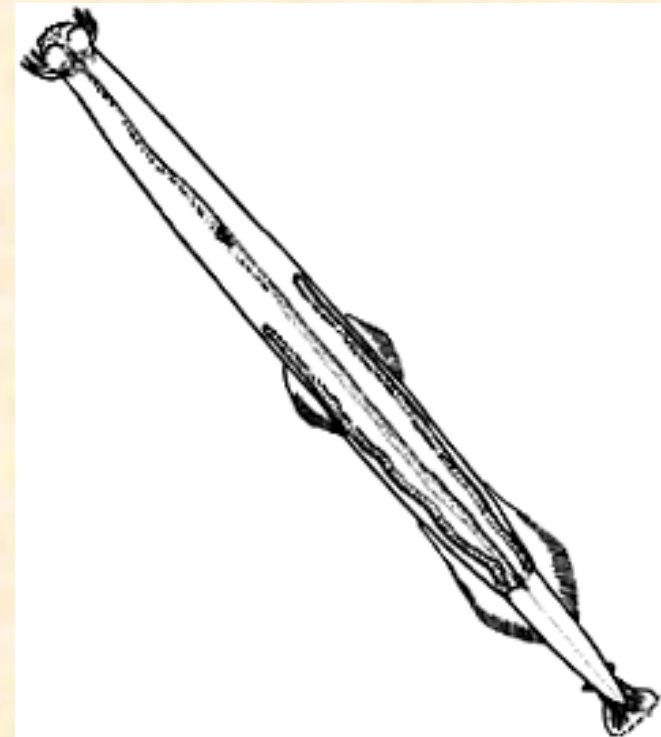
Szövetes állatok (Eumetazoa)

3. Szövetes állatok (Eumetazoa)

Testüregesek (Coelomata)

Úszószegélyes férgek (Homalopterygia) törzse

- Tengeriek, egyszerű szerveződésű, kis fajszerű csoport.
- A képen egy nyílféreg látható



3. Szövetes állatok (Eumetazoa)

Testüregesek (Coelomata)

Béltelenek (Brachiata) törzse

- Szintén tengeriek, 47 fajuk ismert

3. Szövetes állatok (Eumetazoa)

Testüregesek (Coelomata)

Újszájúak (Deuterostomia) törzscsoportja

- A fejlődés során az ősszáj elzáródik vagy végbélnyílás lesz belőle, az új szájniílás az ősszájjal ellentétes oldalon alakul ki.

3. Szövetes állatok (Eumetazoa)

Testüregesek (Coelomata)

Újszájúak (Deuterostomia) törzscsoportja

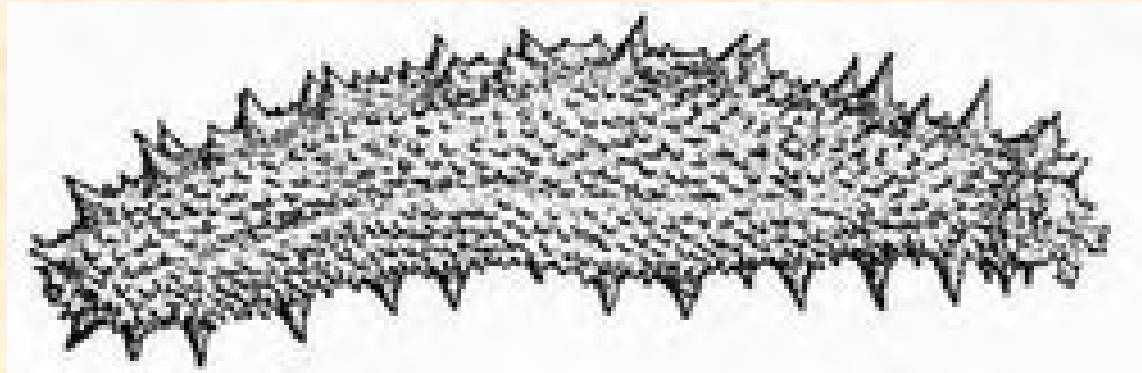
Tüskésbőrűek (Echinodermata) törzse

- Hám alatti szilárd mészvázú, álsugaras szimmetriájú, vízedényrendszerrel rendelkező sajátos állatcsoport. Már a földtörténeti őskorban kialakultak, valamennyien tengeriek.
- Ide tartoznak a **tengeri liliomok**, a **tengeri uborkák**, a **tengeri sünök**, **tengeri kígyókarúak** és a **tengeri csillagok**. A sekély tengerek látványos és érdekes lakói.

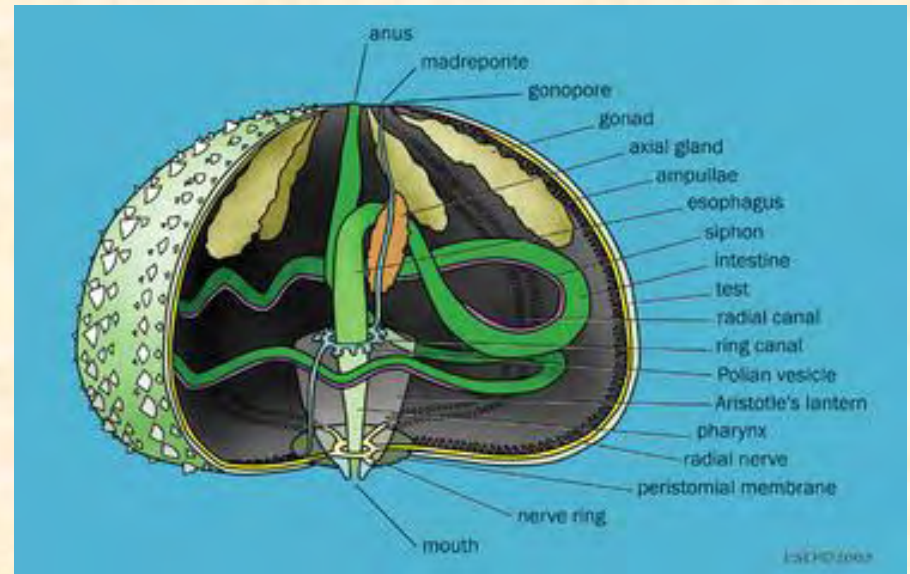
Tengeri lilimok



Tengeri uborkák



Tengeri sünök



kígyókarúak és tengeri csillagok



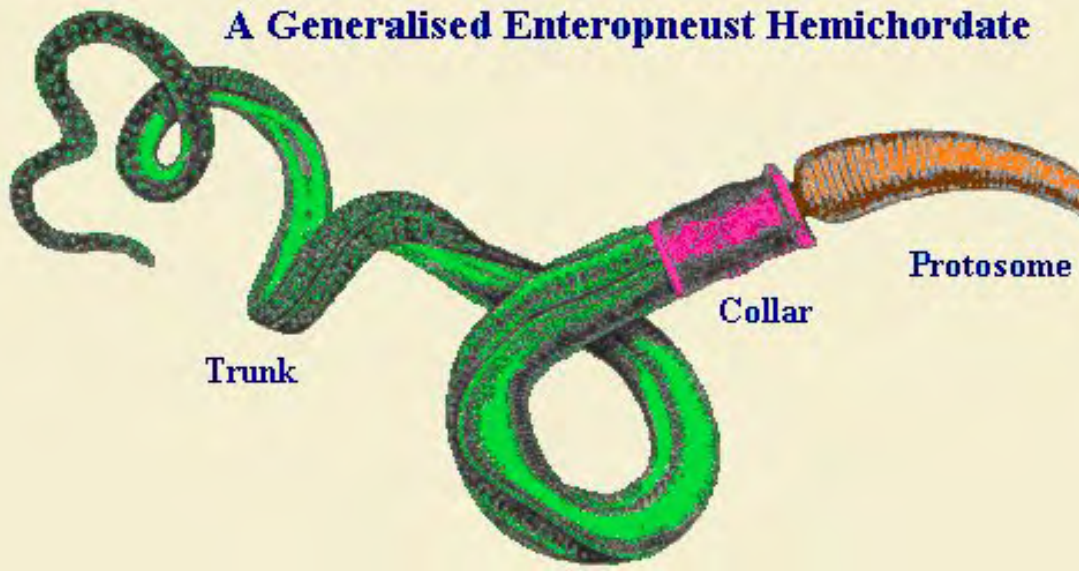
3. Szövetes állatok (Eumetazoa)

Testüregesek (Coelomata)

Újszájúak (Deuterostomia) törzscsoportja

Fél-gerinchúrosok (Hemichordata) törzse

Tengeriek, nevüket egy korábban a gerinchúrral azonosnak tartott képződményről kapták.



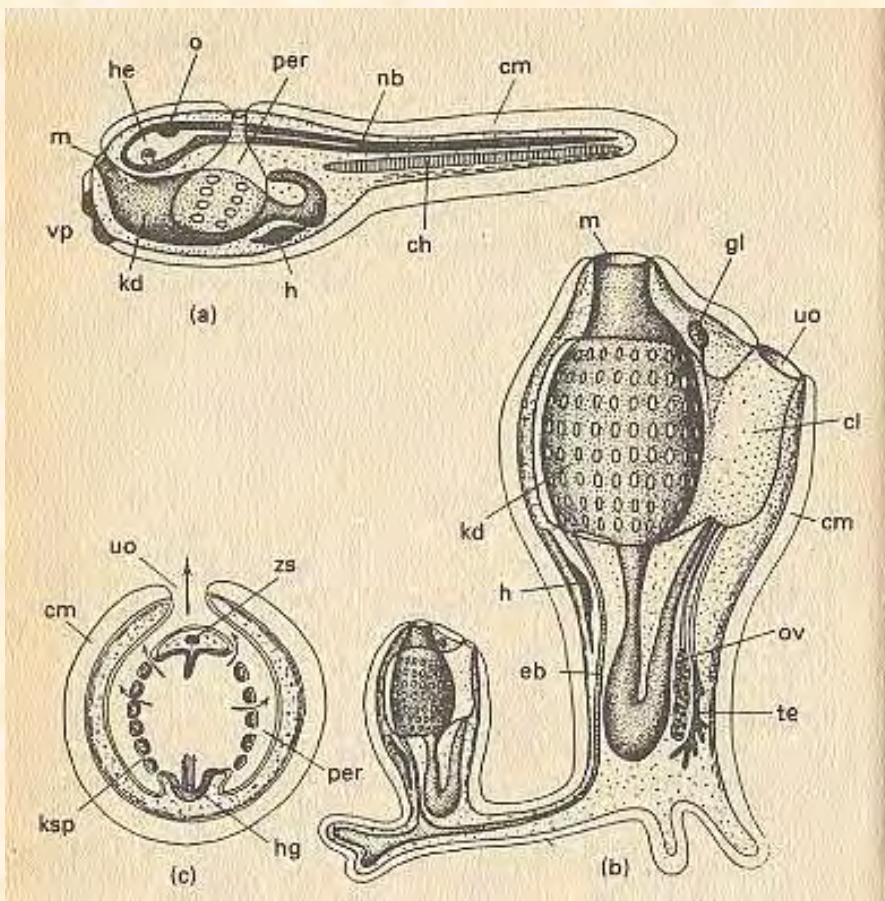
3. Szövetes állatok (Eumetazoa)

Testüregesek (Coelomata)

Újszájúak (Deuterostomia) törzscsoportja

Elő-gerinchúrosok (Prochordata) törzse

- Megjelenik a gerinchúr, amely a belső váz kezdeményének tekinthető.
- Általában helyhez kötöttek, zsákszerű testüket burkoló képződmény anyaga a cellulózhoz hasonló tunicin.
- Légzőszervük előbél eredetű.
- Lárvaik mozgékony és farkukban gerinchúr található, amely az aszcidiáknál a kifejlett állatból hiányzik.
- A tengerek anyagforgalmában van fontos szerepük, az úszó életmódúak a plankton alkotórészei.



Ascidia virginea
© Biopix.dk: JC Schou



3. Szövetes állatok (Eumetazoa)

Testüregesek (Coelomata)

Újszájúak (Deuterostomia) törzscsoportja

Fej-gerinchúrosok (Cephalochordata) törzse

- Gerinchúrjuk állandó képződmény, végighúzódik az egész testen.
- Fejvázuk, szívük, páros végtagjaik nincsenek, bőrük egyrétegű.
- **Progresszív** tulajdonságaik a **gerinchúr**, a felette húzódó, **csőidegrendszerhez** hasonló idegrendszer, az **előbél eredetű** légzőszerv (kopoltyúbél).

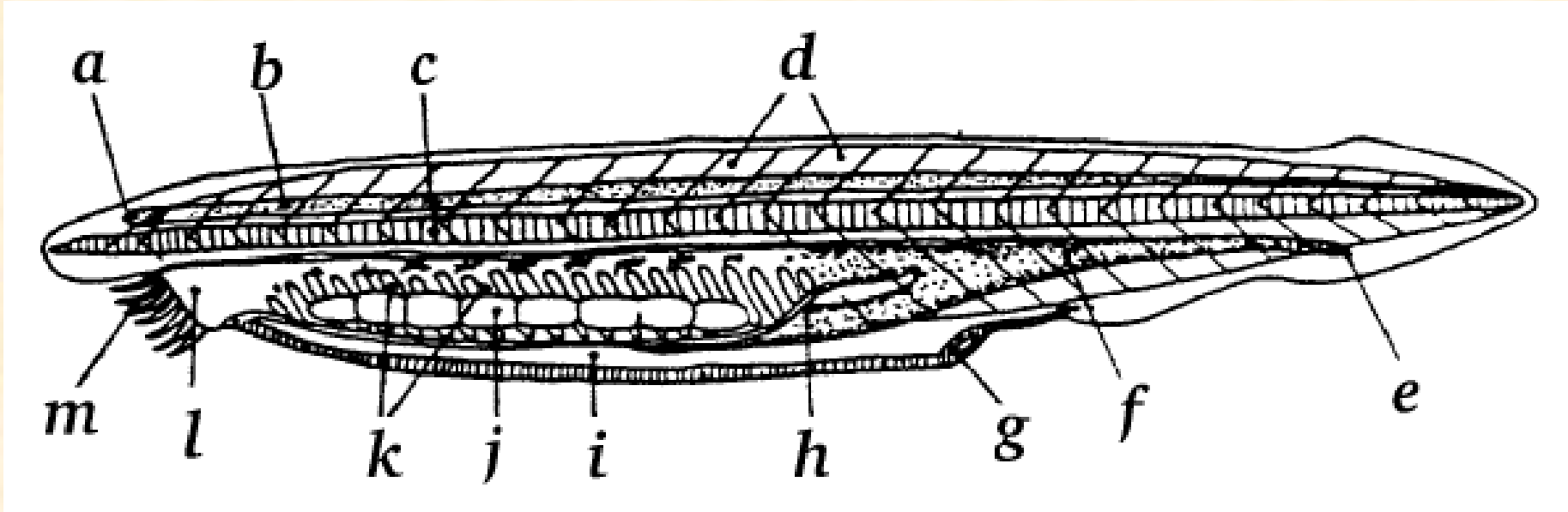
Fej-gerinchúrosok (Cephalochordata) törzse

- A vért az erek lüktetése tartja mozgásban.
- Váltivarúak, a lárvák planktonikus szervezetek, a kifejlett állat a tengerfenék lakója.
- 13 fajuk ismert, a legismertebb az 1774-ben felfedezett **lándzsahal**.

3. Szövetes állatok (Eumetazoa)

Testüregesek (Coelomata)

Újszájúak (Deuterostomia) törzscsoportja



Lándzsahal (*Brachyostoma lanceolatum*)

a - szemfolt, b - központi idegrendszer, c - gerinchúr, d - izomszelvények,
e - végbélnyílás, f - bélcsatorna, g - atrioporus, h - máj, i - peribranchiális
üreg, j - ivarszervek, k - kopoltyúrészek, l - száj, m - szájtapogatók

Lándzsahal (*Brachiosstoma lanceolatum*)



3. Szövetes állatok (Eumetazoa)

Testüregesek (Coelomata)

Újszájúak (Deuterostomia) törzscsoportja

Gerincesek (Vertebrata) törzse

- Az újszájúak közül a legmagasabb fejlettségű csoport, változatos alakú és tulajdonságú állatok, amelyek az egész bioszférában elterjedtek.
- Jó alkalmazkodóképességük a csak náluk kialakult új tulajdonságaik következménye.
- Jellemző a törzsre a többrétegű laphám a kültakaró felszínén, a porcos vagy csontos belső váz, a harántcsíkt vázizomzat, a többüregű szív és a zárt vérkeringés, az előbél eredetű légzőszerv, az elő-, ősvagy utóvese, a fejlett csőidegrendszer, a váltivarúság és a magasabbrendű csoportoknál az ivadékgondozás.

Gerincesek (Vertebrata) törzse vagy Koponyások (Crania) törzse

- Testüket belső porcos vagy csontos váz a gerincoszlop teszi szilárdná és végtagjaik ehhez kapcsolódnak.
- A gerincoszlophoz csatlakozik a koponya, amelynek egy része a központi idegrendszer agyi részét védi.
- A gerincoszlop csigolyákból áll, melyeknek üreges része alkotja a gerinccsatornát.

Gerincesek (Vertebrata) törzse vagy Koponyások (Crania) törzse

- A gerinccsatorna védi a központi idegrendszer gerincvelő szakaszát.
- Az alacsonyabb rendű gerincesek állatok gerincoszlopa nincs elcsontosodva, hanem porcszövetből áll.
- A gerinces állatokban fejlődésük kezdeti szakaszán mindig megjelenik a gerinchúr, ami később elcsökevényesedik és helye körül kialakul a gerincoszlop.

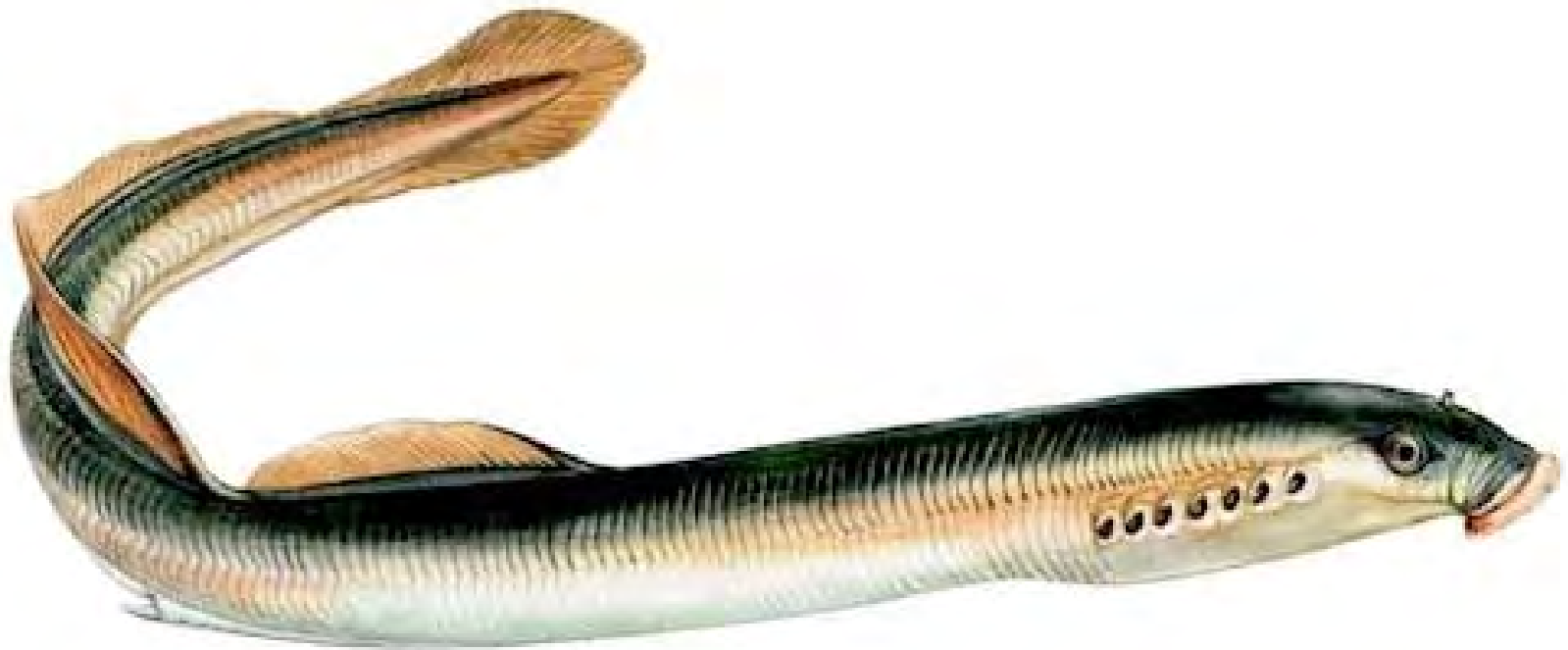
Állkapocs nélküliek (Agnatha) altörzse

- Ebbe a csoportba a legősibb gerincesek tartoznak. Életük során végig megmarad a gerinchúr.
- Az elülső kopoltyúívekből nem alakul ki az állkapocs, így arckoponyáról nem beszélhetünk.
- A kopoltyúívek az agykoponyával összenőttek és kívülről támasztják a kopoltyúkat.
- Nyakszirti (occipitális) régió nem alakul ki.
- Mindezek alapján az állkapocsnélkülieket tökéletlen koponyásoknak (*Hemicraniota*) is nevezik.
- A ma élő agnathákat nem tekintjük monofiletikus csoportnak.

Állkapocs nélküliek altörzse

- Halakra emlékeztető ősi testfelépítésű állkapocs nélküli koponyás állatok.
- **Körszájúak (*Cyclostomata*) osztálya**
- Testük megnyúlt hengeres, bőrük csupasz
- Vázuk porcos, egy orrnyílásuk van, kopoltyúnyílásaik száma akár 15 is lehet.
- Nincs úszóhólyagjuk, se páros úszójuk
- Nyálkahalak, Ingolák (pl. Dunai ingola)

Állkapocs nélküliek altörzse



Állkapcsosak (Gnathostomata) altörzse

- Az ősi állkapocs nélküli gerinceseken kívül valamennyi élő és kihalt gerinces állat (tövises őscápák, páncélos őshalak, porcos- és csontoshalak, kétéltűek, hüllők, madarak, emlősök) ebbe a csoportba tartozik.
- A Gnathostomata monofiletikus csoport.
- Közös tulajdonságuk az arckoponya, valamint a nyakszirti (occipitális) régió megléte.
- Az alsó és felső állkapcsok az elülső embrionális kopoltyúívekből fejlődnek.
- Az állkapcsok a rágás szolgálatában állnak, rajtuk pikkely eredetű fogak lehetnek.

Állkapcsosak (Gnathostomata) altörzse

Porcos halak (*Chondrichthyes*) osztálya

- Valódi csontjaik nincsenek, vázuk porcos.
- Orsó alakú vagy hát-hasi irányban erősen lapított állatok.
- Ősi csoport, ma már hanyatló ágban vannak.
- Jellemző rájuk a hasoldali szájnyílás, a szabad kopolyúnyílások.
- Ismert csoportjaik a **cápák** és a **ráják**.

Állkapcsosak (Gnathostomata) altörzse

Porcos halak (*Chondrichthyes*) osztálya
cápák és ráják.



Állkapcsosak (Gnathostomata) altörzse

Vértes- és csontoshalak (Osteichthyes) osztálya

A *vértes- és csontoshalak* vagy röviden *csontoshalak* a szilur végétől ismeretesek, de ősi formái egyes kutatók szerint már az ordoviciumban megjelenhettek.

Legfontosabb jellemzőik a többé-kevésbé elcsontosodó belső váz, az úszóhólyag és a kopoltyúfedő megléte.

Testüket ganoid, cikloid vagy ktenoid pikkelyek fedhetik, néha csupaszok.

Egyes csoportjaik esetén a váz felépítésében másodlagosan a porcos elemek dominálnak.

Rendkívül népes és nagy alakváltozatosságot mutató állatcsoport, a világtengerekben és az édesvizek minden típusában elterjedtek.

Testi felépítésük, fiziológiájuk, táplálkozásuk, viselkedésük változatos.

Állkapcsosak (Gnathostomata) altörzse

Vértes- és csontoshalak (Osteichthyes) osztálya

Jellegzetes, oldalt lapított vagy hosszú hengeres alakú vízi állatok.

Testük fejre, törzsre és farokra osztható.

Páros és páratlan úszóik vannak, bőrük csupasz, nyálkás vagy pikkelyek illetve csontvérték fedik.

Általánossá válik a csontos váz, kialakultak a kopoltyúfedők.

A ragadozóknál az állcsonton és állkapcson ún. ránőtt, hegyes fogak jelennek meg.

Sok fajnál megtalálható az **úszóhólyag**, amelynek hidrosztatikai szerepe van, de a tüdőshalak légzőkészüléke is erre a szervre vezethető vissza.

Állkapcsosak (Gnathostomata) altörzse

Vértes- és csontoshalak (Osteichthyes) osztálya

Szívük kétüregű, **egy vérkörük** van.

Agyuk kicsi, de már megtalálható mindegyik agyszakasz (féltekék, köztiagy, középagy, kisagy, híd, nyúltagy).

Orrüregük zárt, különleges érzékszerv az áramlást érzékelő **oldalszerv**.

Váltivarúak, a megtermékenyítés külső, sok ivarsejtet termelnek. Vannak olyan tengeri fajok, amelyek ívni a folyóvizekbe járnak. Az édes- és tengervizekben mindenütt élnek, sok fajuk nagy mélységekben is előfordul.

Állkapcsosak (Gnathostomata) altörzse

Vértes- és csontoshalak (Osteichthyes) osztálya

- Három alosztályt különböztetünk meg (ezeket gyakran önálló osztályokként tárgyalják):
 - Tüdőshalak (*Dipnoi* vagy *Dipneusti*)
 - Bojtosúszós halak (*Crossopterygii*)
 - Sugarasúszójúak (*Actinopterygii*)

Állkapcsosak (Gnathostomata) altörzse

Vértes- és csontoshalak (Osteichthyes) osztálya

Tüdőshalak (*Dipnoi* vagy *Dipneusti*) alosztálya

A devon (510-440 millió évvel ezelőtt)

időszakban élték virágkorukat, de már a karbontól (375-285 millió évvel ezelőtt) csökken a fajgazdagságuk.

Jelenleg 6 fajuk ismeretes, ezek Afrikában (*Protopteridae* - 4 faj), Dél-Amerikában (*Lepidosirenidae*), és Ausztráliában (*Ceratodontidae*) élnek.



Állkapcsosak (Gnathostomata) altörzse

Vértes- és csontoshalak (Osteichthyes) osztálya

Bojtosúszós halak (*Crossopterygii*) alosztálya

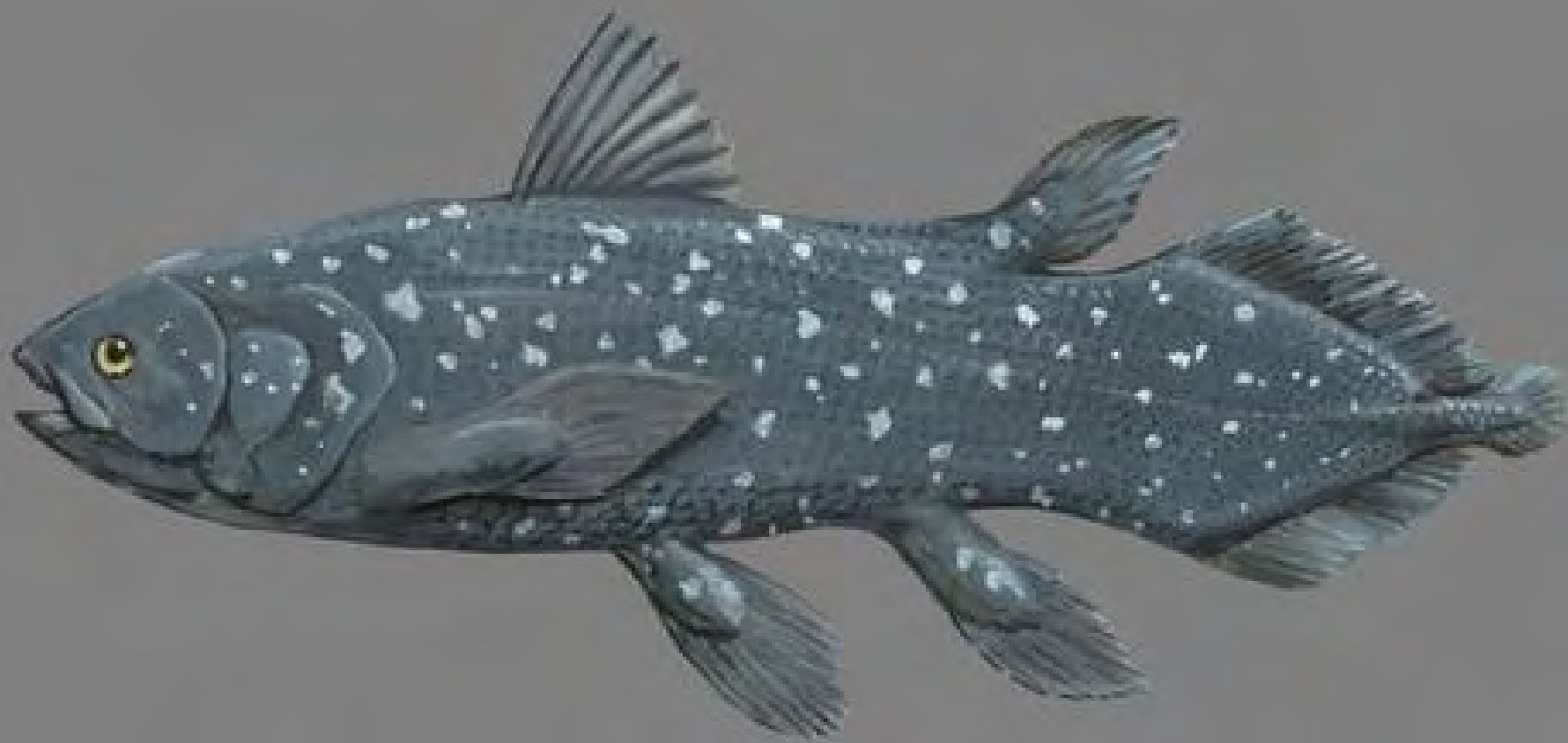
Legkorábbi fossziliák az alsó devon (375 -420 millió évvel ezelőtt) időszakából származnak, virágkorukat a karbonban (375-285 millió évvel ezelőtt) élték.

Egyetlen ma élő fajuk a bojtosúszós maradványhal (*Latimeria chalumnae*), az evolúciósan "regresszív" *Coelacantha* (vagy *Actinistia*) rendbe tartozik.

A *Latimeria* és kihalt rokonai, nagytestű (1.5-2m) mélytengeri ragadozók, elevenszülő fajok, elzsírosodott úszóhólyaggal és koponyaüregüknek csak 1%-át kitöltő (kb. 3g) aggyal.

A bojtosúszójúak páros (és néhány páratlan) úszója, izmos pikkelyekkel borított nyéllal rendelkeznek, ami azonos eredetű a négylábú állatok végtagjaival. Belükben spirális redő található. A bojtosúszós maradványhal orrürege vakon végződik.

Bojtosúszós maradványhal (*Latimeria chalumnae*)



Állkapcsosak (Gnathostomata) altörzse

Vértes- és csontoshalak (Osteichthyes) osztálya

Sugarasúszójúak (*Actinopterygii*) alosztálya

A ma élő csontoshal-fajok döntő többsége a ebbe az alosztályába tartozik.

Úszóiknak tövi része rövid, az úszó bőrnemű, amelyet csontos úszósugarak feszítenek ki.

Az ősebb formákat jelentő "porcos ganoid" (*Chondrostei*) és "csontos ganoid" (*Holoste*) csoport, azaz a vérteshalak heterocerk farokúszójúak és testüket ganoid pikkelyek borítják. Ilyen a viza és a kecsege.

Fotó: Dr. Juhász Lajos



Fotó: Dr. Juhász Lajos

Viza és kecsege



Állkapcsosak (Gnathostomata) altörzse

Vértes- és csontoshalak (Osteichthyes) osztálya

Sugarasúszójúak (*Actinopterygii*) alosztálya

A többséget jelentő továbbfejlődött formák, a valódi csontoshalak (*Teleostei* csoport) homocerk farokúszójúak és pikkelyeik cikloid vagy ktenoid típusúak (sem dentint, sem ganoint nem tartalmazó, bőr eredetű csontpikkelyek).

Az alosztály több száz család, több ezer nemét tartalmazza. Magyarországon kb. 80 fajuk ismert.

Csuka (*Esox lucius*)

(C) TERRA Alapítvány



Állkapcsosak (Gnathostomata) altörzse

- **Négylábúak főosztálya (*Tetrapoda*)**

Magzatburok nélküliek csoportja (*Anamniota*)

Kétéltűek (*Amphibia*) osztálya

- A kétéltűek (*Amphibia*) a gerincesek egy osztálya, a békák, gőték és szalamandrák tartoznak ide.
- A legkezdetlegesebb gerinces állatok, utódai a kb. 370 millió évvel ezelőtt a szárazföldre vetődött, igen hasonló élőlényeknek.
- Az **Amphibium** kettős életet jelent és arra utal, hogy bár ezek az állatok felnőtt életük nagy legnagyobb részét a szárazföldön töltik, mindig visszatérnek a vízhez.
- Ha kikelnek, kopoltyúval lélegeznek a vízben, ezt később tüdő váltja fel.

Kétéltűek (*Amphibia*) osztálya

- A kétéltűek még ekkor is lélegeznek a bőrükön át is; ez a magyarázata annak, miért kell állandóan nedvesnek lenniük, és miért vékonyabb és simább a bőrük mint a hüllőké.
- A hüllőktől eltérően a kétéltűek petéket raknak. Legtöbb fajuknál a megtermékenyítés a testükön kívül történik meg azáltal, hogy egyszerre bocsátanak ki petéket és hímivarsejteket.

Kétéltűek (*Amphibia*) osztálya

Rendszerezés: a kétéltűek osztályának ma élő rendjei:

1. Lábatlan kétéltűek rendje (*Gymnophiona*)

- pl. Basilan-szigeti gilisztagőte, Ceyloni gilisztagőte, Mexikói giliszta- vagy féreggőte

2. Farkos kétéltűek rendje (*Caudata* vagy *Urodela*)

- pl. Alpesi gőte, Axolotl, Mocsári ördög, Észak-amerikai barázdásgőte, Foltos szalamandra

3. Békák rendje (*Anura*)

- pl. Ázsiai kúszóbéka, Ökörbéka, Kecskébéka, Fűbéka, Barna varangy

Lábatlan kétéltűek rendje (*Gymnophiona*): féreggőte



Farkos kétéltűek rendje (*Caudata* vagy *Urodela*):
Foltos szalamandra (*Salamandra salamandra*)



Békák rendje (*Anura*): Kecskébéka (*Rana esculenta*)



Állkapcsosak (Gnathostomata) altörzse

•Négylábúak főosztálya (*Tetrapoda*)

Magzatburkosok csoportja (*Amniota*)

Hüllők (*Sauropsida: Reptilia*) osztálya

A hüllők az Antarktisz kivételével valamennyi kontinensen megtalálhatók, kiváltképp a trópusi és szubtrópusi éghajlatú területeken.

Habár valamennyi sejt anyagcseréje termel bizonyos mennyiségű hőt, a modern hüllőfajok egyike sem képes testhőmérsékletének állandó értéken tartására, emiatt ezeket az állatokat „hidegvérűeknek” (*ektotermeknek*) is nevezik. (Kivétel ezalól a kérgesteknős, melynek testhőmérséklete magasabb a környezeténél.)

A hüllők testének hőmérséklete a környezetük hőmérsékletének függvényében változik, például árnyékban lehűl, a napsütés hatására pedig felmelegszik – a meleg vért a keringési rendszer a test középpontja felé továbbítja, kiszorítva a hidegebb vért a külső részek felé.)

Állkapcsosak (Gnathostomata) altörzse

•Négylábúak főosztálya (*Tetrapoda*)

Magzatburkosok csoportja (*Amniota*)

Hüllők (*Sauropsida: Reptilia*) osztálya

A hőmérsékletszabályzás terén megmutatkozó hátrány a hüllők számára előnyt jelent a táplálkozásnál, ugyanis sokkal kevesebb élelemre van szükségük a hasonló méretű emlősökhöz és madarakhoz képest, amelyek a táplálékukból kinyert energia jelentős részét a szervezetük melegen tartására fordítják.

A melegvérűek általában gyorsabban mozognak, de egy támadó vagy menekülő gyík, kígyó vagy krokodil is képes rendkívül nagy sebességet elérni. A hüllőket és kétéltűeket tanulmányozó zoológusokat herpetológusoknak nevezik.

Egyes teknősfélék kivételével valamennyi hüllőt pikkelyek borítják.

Állkapcsosak (Gnathostomata) altörzse

•Négylábúak főosztálya (*Tetrapoda*)

Magzatburkosok csoportja (*Amniota*)

Hüllők (*Sauropsida: Reptilia*) osztálya

A legtöbb hüllőfaj tojásrakó (*ovoparia*), a pikkelyes hüllők rendjébe tartozó egyes fajok azonban félelevenszülők (*ovoviviparia*), vagyis az utód még a tojás lerakása előtt kikel. Emellett léteznek elevenszülők (*viviparia*) is, melyeknél a kalcium héjú tojás sem jön létre.

Az elevenszülő fajok magzatait az emlősökéhez hasonló magzatburok veszi körül. Utódaik fennmaradását általában megelőző gondoskodással próbálják biztosítani (például a teknősökre jellemzően elássák a tojásokat, esetleg őrzik a fészket, ahogyan a krokodilok).

Állkapcsosak (Gnathostomata) altörzse

•Négy lábúak főosztálya (*Tetrapoda*)

Magzatburkosok csoportja (*Amniota*)

Hüllők (*Sauropsida: Reptilia*) osztálya

A **hüllők** (tudományos nevükön **sauropsidák**) négy lábú magzatburkos állatok. Napjainkban négy rendjük ismeretes:

1. Teknősök: megközelítőleg 300 faj

2. Krokodilok (krokodilok, kajmánok, alligátorok és gaviálok): 23 faj

3. Felemásgyíkok (új-zélandi hidasgyíkok avagy tuatarák): 2 faj

4. Pikkelyes hüllők (gyíkok, kígyók és ásógyíkalakúak (*Amphisbaenia*)): megközelítőleg 7600 faj

1. Teknősök rendje

Mocsári teknős (Emys orbicularis)



2. Krokodilok rendje



3. Felemásgyíkok rendje

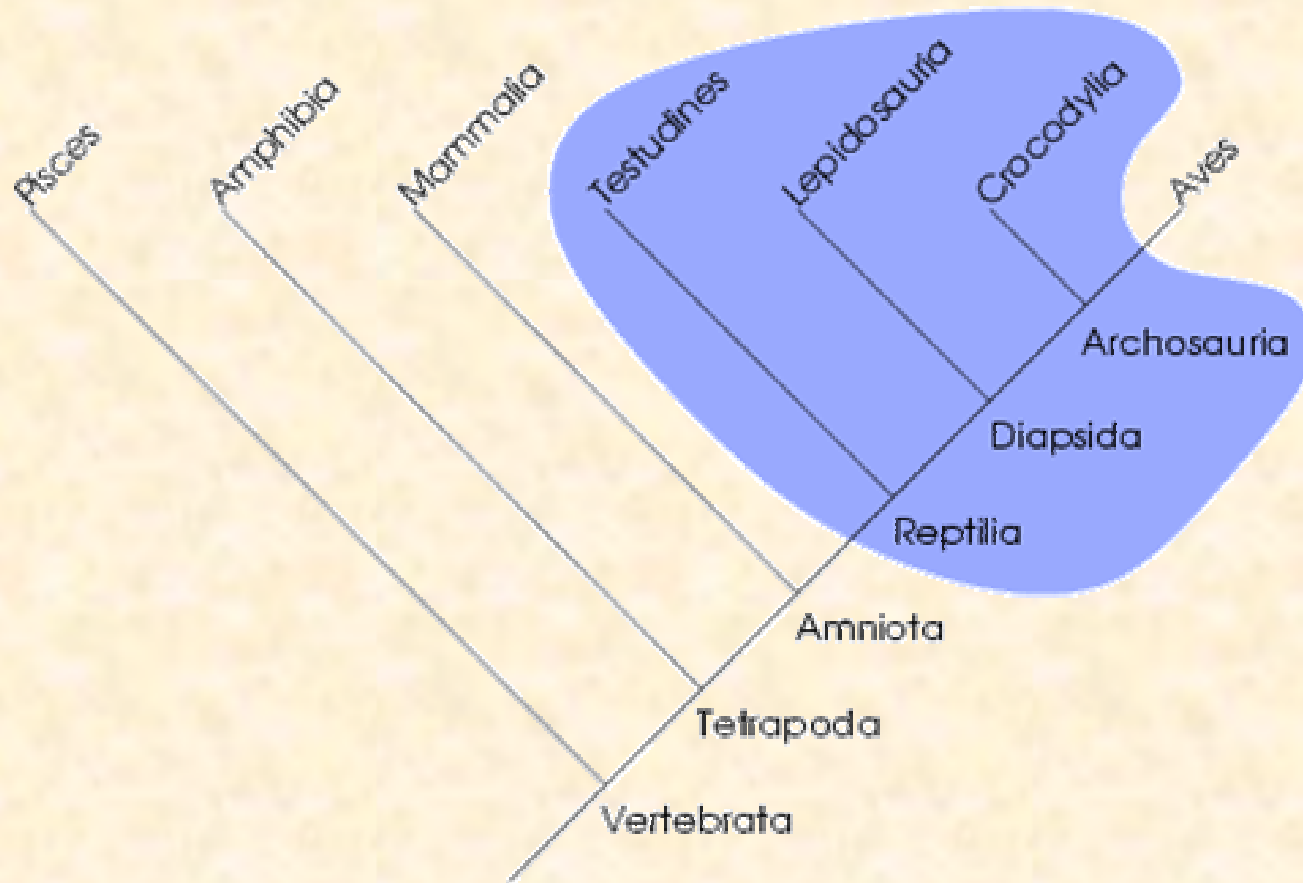


4. Pikkelyes hüllők rendje

gyíkok, kígyók és ásógyíkalakúak



**A hüllők parafiletikus csoportot alkotnak,
amely monofiletikusnak is tekinthető,
ha a madarakat (Aves) is beleszámítjuk**



Állkapcsosak (Gnathostomata) altörzse

- **Négy lábúak főosztálya (*Tetrapoda*)**

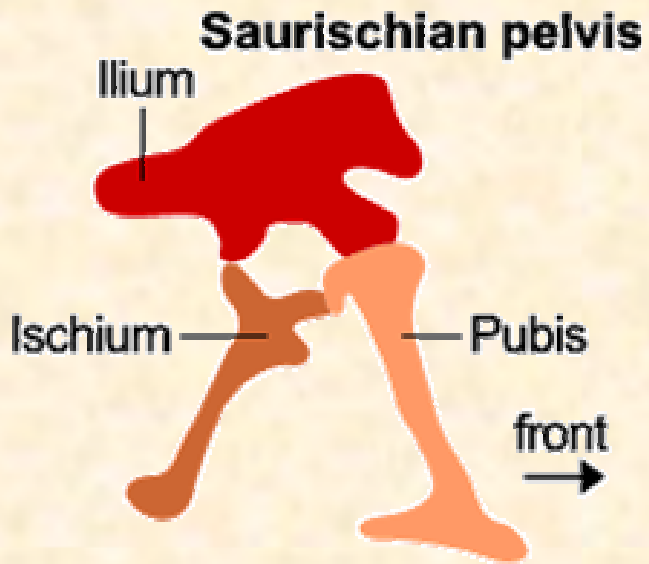
Magzatburkosok csoportja (*Amniota*)

Madarak (*Aves*) osztálya

A madarak kétlábú, hőszabályozással rendelkező, tojásrakó gerinces állatok, amelyeket a tolltakaró, a szárnyakká módosult mellső végtagok, az üreges csontozat, a csőr, és a többségükénél a repülés képessége jellemez.

Madarak (*Aves*) osztálya

- A madarak az Archosauriák fejlődési irányához tartozó hüllő medencéjű dinoszauruszok (Saurischia) egy csoportjának (Theropoda) ágából alakultak ki. A tollas dinoszauruszok után az úgy nevezett „első madár” az Archaeopteryx (lásd a képen!).

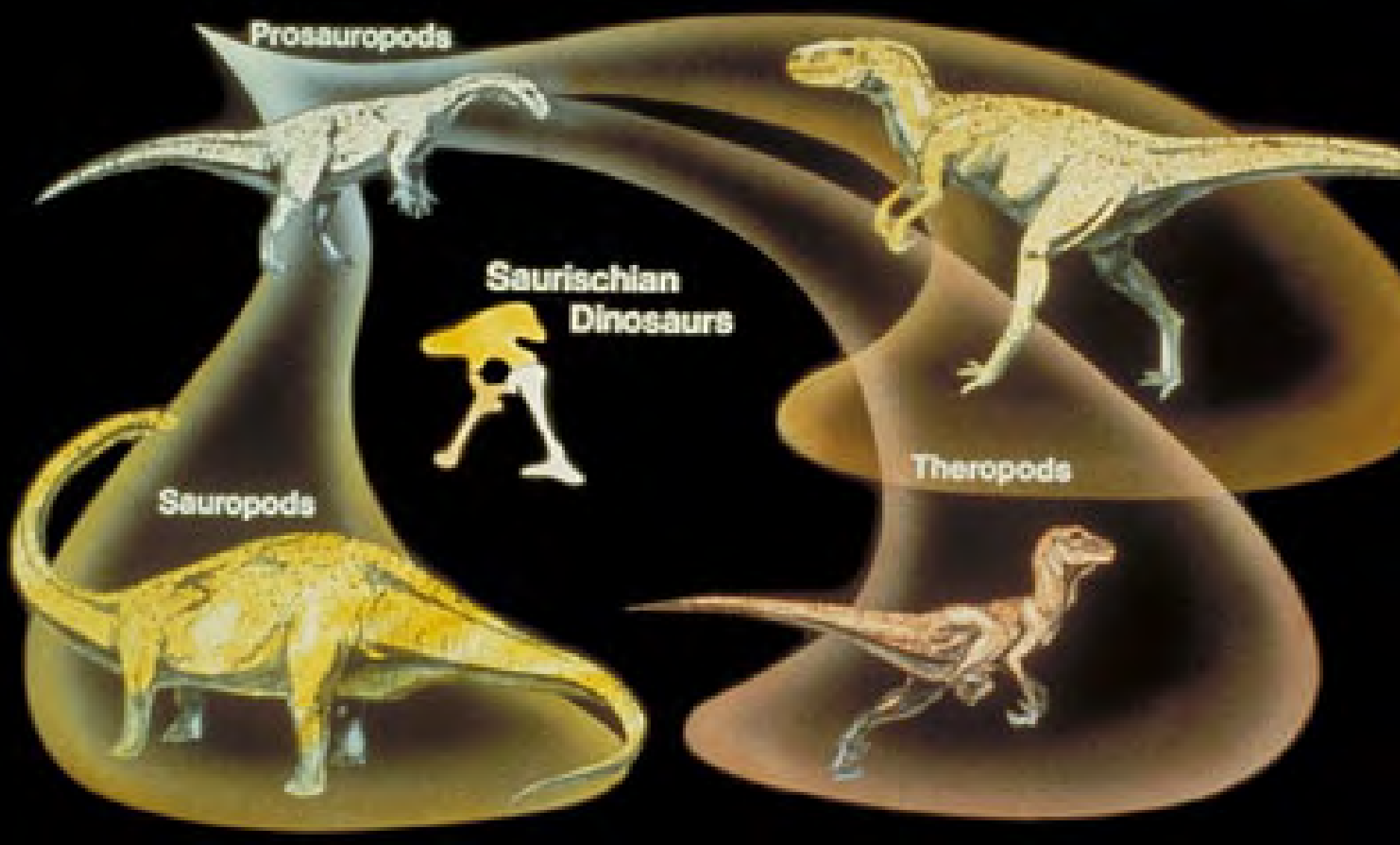


Prosauropods

Saurischian
Dinosaurs

Sauropods

Theropods



Madarak (*Aves*) osztálya

- A madarak három alosztályra tagozódnak.

1. Futómadarak vagy laposszegycsontúak (*Ratitae*) alosztálya

Struccalakúak rendje (*Struthioniformes*)

Családok:

Struccfélék (*Struthionidae*), 1 faj.

Nandufélék (*Rheidae*), 2 faj.

Emufélék (*Dromadiidae*), 3 faj.

Kazuárfélék (*Casuariidae*), 3 faj.

Kivifélék (*Apterygidae*), 3 faj.



Madarak (*Aves*) osztálya

2. Szárnyal evezők (*Impennes*) alosztálya

Pingvinalakúak rendje (*Sphenisciformes*)

- 18 ma élő pingvinfaj ismeretes



Állszíjas pingvin (*Pygoscelis antarcticus*)

Madarak (*Aves*) osztálya

3. Tarajos szegycsontúak (*Carinatae*) alosztálya: általában röpképes madarak.

1. Tinamúalakúak rendje (*Tinamiformes*)
2. Búváralakúak rendje (*Gaviiformes*)
3. Vöcsökalakúak rendje (*Podicipitiformes*)
4. Viharmadár-alakúak rendje
(*Procellariiformes*)
5. Gödényalakúak rendje (*Pelecaniformes*)

Madarak (*Aves*) osztálya

3. Tarajos szegycsontúak (*Carinatae*) alosztálya:

6. Gólyaalakúak rendje (*Ciconiiformes*)

7. Flamingóalakúak rendje
(*Phoenicopteriformes*)

8. Lúdalakúak rendje (*Anseriformes*)

9. Súlyomalakúak rendje (*Falconiformes*)

10. Vágómadár-alakúak rendje (*Accipitriformes*)

Madarak (*Aves*) osztálya

3. Tarajos szegycsontúak (*Carinatae*) alosztálya:

- 11. Tyúkalakúak rendje (*Galliformes*)
- 12. Darualakúak rendje (*Gruiformes*)
- 13. Lilealakúak rendje (*Charadriiformes*)
- 14. Galambalakúak rendje (*Columbiformes*)
- 15. Papagájalakúak rendje (*Psittaciformes*)

Madarak (*Aves*) osztálya

3. Tarajos szegycsontúak (*Carinatae*) alosztálya:

16. Kakukkalakúak rendje (*Cuculiformes*)

17. Bagolyalakúak rendje (*Strigiformes*)

18. Lappantyúalakúak rendje
(*Caprimulgiformes*)

19. Sarlósfecske-alakúak rendje (*Apodiformes*)

20. Egérmadár-alakúak rendje (*Coliiformes*)

Madarak (*Aves*) osztálya

3. Tarajos szegycsontúak (*Carinatae*) alosztálya:

21. Trogonalakúak rendje (*Trogoniformes*)

22. Szalakótaalakúak rendje (*Coraciiformes*)

23. Harkályalakúak rendje (*Piciformes*)

24. Pusztaityúkalakúak rendje
(*Pteroclidiformes*)

25. Verébalakúak vagy énekesmadár-alakúak
rendje (*Passeriformes*)

Állkapcsosak (Gnathostomata) altörzse

- **Négy lábúak főosztálya (*Tetrapoda*)**

Magzatburkosok csoportja (*Amniota*)

Emlősök (*Mammalia*) osztálya

Közös jellemzőjük, hogy a nőstények az újszülötteket erre a célra módosult mirigyeik, a tejmirigyek váladékával, tejjel táplálják.

A legtöbb emlősnél a tejmirigyek emlőkhöz csatlakoznak, ám a tojásrakó emlősöknek nincsenek emlőik, hanem a tejmirigyek egy hosszanti bőrredőbe nyílnak.

Emlősök (*Mammalia*) osztálya

Az emlősökre általánosan jellemző a fejlett hőszabályozás, a homoiothermia, vagyis a közel állandó testhőmérséklet, a hőszigetelést szolgáló szőrzet (ez azonban részben hiányozhat is).

Zárt kamrasövénnyel két tökéletesen elválasztott szívfélre, és ezen belül négy rekeszre tagolt szív.

A sejtmag nélküli vörösvérsejtek, az ún. másodlagos állkapocs-ízesülés, a három hallócsontocska, a fogmederben ülő fogakból álló, ún. thecodont fogazat (a fogak egyes fajoknál visszafejlődhetnek), valamint a fejlett idegrendszer.

Emlősök (*Mammalia*) osztálya

- A ma élő emlősök ugyan három fő fejlődési irányt képviselnek (tojásrakók, erszényesek, méhlepényesek), ám ezek közül az erszényesek és a méhlepényesek közelebb állnak egymáshoz, mint a tojásrakókhoz.
- Így a legkorszerűbb rendszertanok a ma ismert mintegy 5500 jelenkori (recens) emlősfajt 2 alosztály 27+1 rendjébe sorolják.

Emlősök (*Mammalia*) osztálya

1. Tojásrakó emlősök (*Prototheria*) alosztálya

1. Kloakások (*Monotremata*) rendje (2 recens faj)

Ausztráliai hangyászszün (*Tachyglossus aculeatus*)

Kacsacsőrű emlős (*Ornithorhynchus anatinus*)



Emlősök (*Mammalia*) osztálya

2. Elevenszülő emlősök (Theria) alosztálya

Erszényes emlősök ága (*Marsupialia*)

Rendek:

2. Oposszumalakúak (*Didelphimorphia*)
3. Cickányoposszum-alakúak (*Paucituberculata*)
4. Törpeoposszum-alakúak (*Microbiotheria*)
5. Erszényes ragadozók (*Dasyuromorphia*)
6. Bandikutalakúak (*Peramelemorphia*)
7. Erszényesvakond-alakúak (*Notoryctemorphia*)
8. Kevésfogú erszényesek (*Diprotodontia*)

Emlősök (*Mammalia*) osztálya

2. Eleven szülő emlősök (*Theria*) alosztálya

Méhlepényes emlősök (*Placentalia*) ága

Rendek:

9. Vendégízületesek (*Xenarthra*)

10. Rovarevők (*Insectivora*)

11. Mókuscickányok (*Scandentia*)

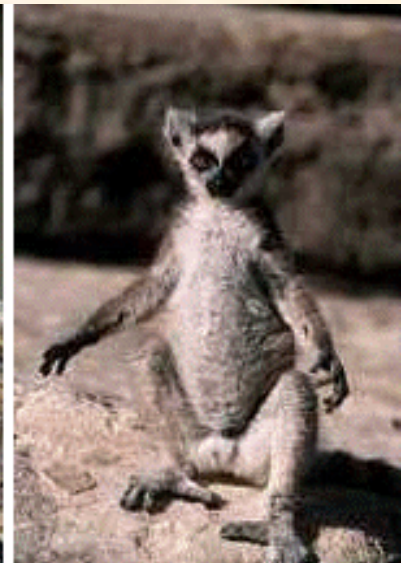
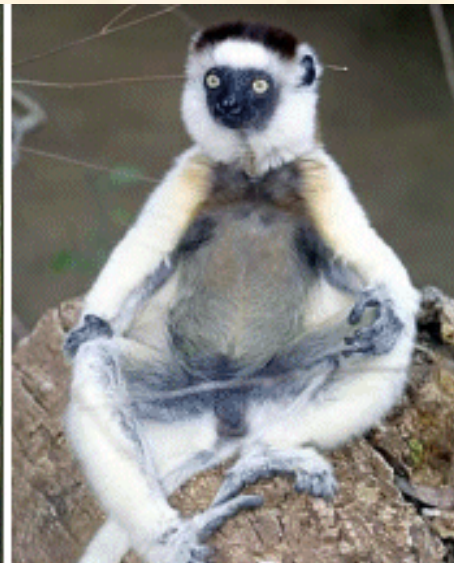
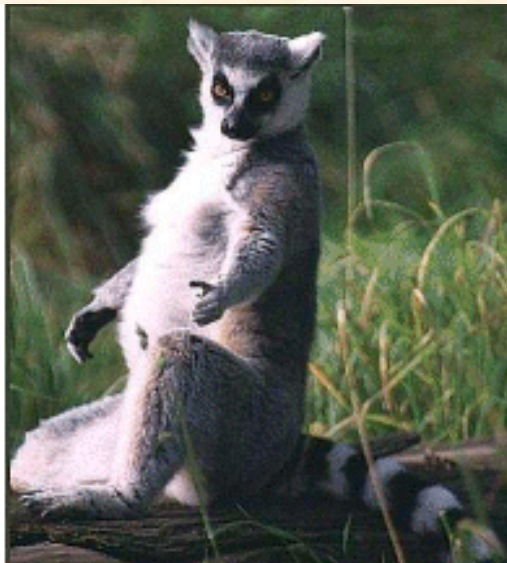
12. Bőrszárnyúak (*Dermoptera*)

13. Denevérek (*Chiroptera*)

14. Főemlősök (*Primates*)

14. Főemlősök (*Primates*)

1. Félmajmok (Lemúrok)



14. Főemlősök (*Primates*)

2. Igazi majmok

1. Szélesorrú „újvilági” majmok (bögő m., pók m.)
2. Keskenyorrú „óvilági” majmok (pávián, hulmán)
3. Emberszerűek:
 - a.) emberszabású majmok (gibbon, orángután, csimpánz, gorilla),
 - b.) emberfélék – *Homo sapiens sapiens*

Szélesorrú „újvilági” majmok (bögő m., pók m.)



Keskenyorrú „óvilági” majmok (pávián, hulmán)



Gibbon, orángután, csimpánz, gorilla



Emlősök (*Mammalia*) osztálya

2. Elevenszülő emlősök (*Theria*) alosztálya

Méhlepényes emlősök (*Placentalia*) ága

Rendek:

15. Ragadozók (*Carnivora*)

16. Cetek (*Cetacea*)

17. Szirének (*Sirenia*)

18. Ormányosok (*Proboscidea*)

19. Páratlanujjú patások (*Perissodactyla*)

20. Előpatások (*Hyracoidea*)

Emlősök (*Mammalia*) osztálya

2. Elevenszülő emlősök (*Theria*) alosztálya

Méhlepényes emlősök (*Placentalia*) ága

Rendek:

21. Csövesfogúak (*Tubulidentata*)

22. Párosujjú patások (*Artiodactyla*)

23. Tobzoscák (*Pholidota*)

24. Rágcsálók (*Rodentia*)

25. Nyúlalakúak (*Lagomorpha*)

26. Elefántcickány- alakúak (*Macroscelidea*)

27. *Bibymalagasia* - kihaltak