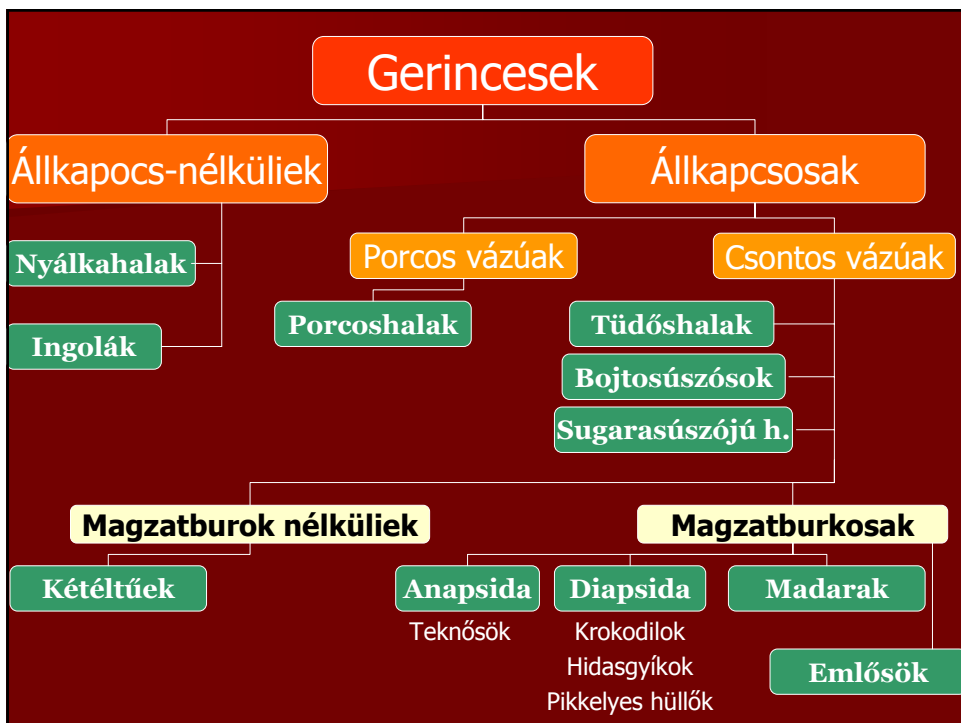


Ph.: Gerincesek (Vertebrata)

- ~ 46 000 faj
- gerincoszlop (belső váz, passzív mozgásszervsz.)
- fej + törzs + végtagok + fark
- Kültakaró: hám alatt **irha**
- embrionálisan gerinchúr, kopolyútasok, fark
- Keringés: zárt, kp. szív (2, 3, v. 4 üregű), hemoglobin
- Kiválasztás: ősvese vagy utóvese
- Idegrendszer: összefügg a gerincoszloppal, kp.: agy + gv.
10 v. 12 pár agyideg



SubPh.: **AGNATHA**

- halszerű, állkapocs nélküli gerincesek
- gerinchúr kifejlett állatokban is
- szív: 1P +1 K, 10 pár agyideg

Cl: **Nyálkahalak** (Myxini) osztálya

Cl: **Ingolák** (Cephalospidomorphi) osztálya

SubPh.: **AGNATHA**

Cl: **Nyálkahalak** (Myxini) osztálya

- 32 faj, tengeri
- bőr nyálkatermelő mirigyekben gazdag
- orrüreg szájüreggel összeköttetésben
- szájnyílás körül hosszú tapogatók
- 1 félkörös ívjárat

SubPh.: **AGNATHA**

Cl: **Ingolák** (Cephalospidomorphi) osztálya

- 41 faj, ebből 32 édesvízi; törmelékevők vagy paraziták
- hátúszó megjelenése
- zsákor
- 2 félkörös ívjárat



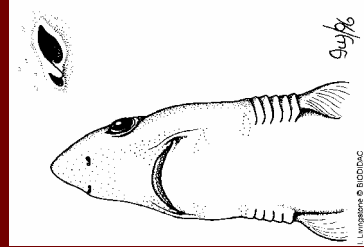
tengeri ingola (*Petromyzon marinus*)
dunai ingola (*Eudontomyzon mariae*)
tiszai ingola (*Eudontomyzon danfordi*)

SubPh.: **ÁLLKAPCSOSAK** **GNATHOSTOMATA**

- állkapocs
- koponya nyakszirti régiója
- 3 félkörös ívjárat
- ált. páros végtagok

Cl.: **Porcoshalak** (Chondrichthyes)

- 793 faj , 6 rend
- állkapcsok felett bőr eredetű fogak
- 2 üregű szív
- ősvese (opisthonephros)
- 10 pár agyideg

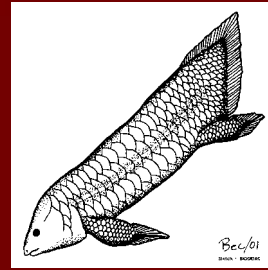


Tömörfejűek (Tengeri macskák) alosztálya
Cápák és ráják alosztálya



Cl.: **Tüdőshalak** (Dipneusti)

- 6 faj , édesvíziek
- „mellékág”
- kopoltyún kívül páros v. páratlan tüdő
- pitvar részben osztott



Cl.: **Bojtosúszósok** (Crossopterygii)

- 1 faj: maradványhal (*Latimeria chalumnae*)
- kis tüdejük funkció nélküli, zsírral töltött

Cl.: **Sugarasúszójú halak** (Actinopterygii)

- 21 000 faj
- változatos formák (herocerk → homocerk)

úszóhólyag

szív máj

húgy-
hólyag

Cl.: **Sugarasúszójú halak** (Actinopterygii)

- Tokalakúak

Acipenser gueldenstaedti - vágótok

Harcsaalakúak

Ictalurus nebulosus - törpeharcsa

Angolnalakúak

Salmo salar - lazac

Pontyalakúak

Lazacalakúak

zsírúszó



Cl.: Kétéltűek (Amphibia)

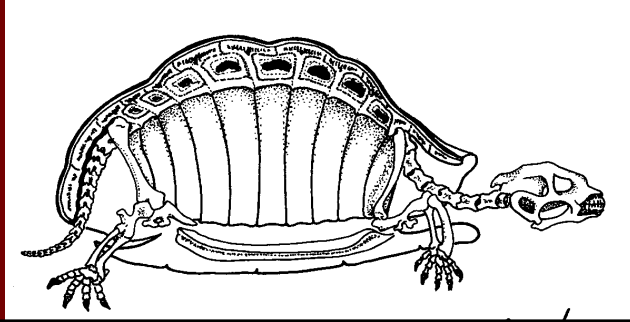
- 4398 faj, 1,5-180 cm, szárazföldi
- életük első szakaszában ált. vízhez kötöttek
- poikilotherm állatok
- hámjuk gyengén elszarusodott, bőrmirigyek méreg
- tüdő
- 4 végtag, lehet csökevényes v. hiányozhat
- bordáik hiányoznak, vagy fejletlenek
- megtermékenyítésük külső vagy belső
- lehetnek közvetlen fejlődésűek, magzatburok nélküliek



Lábatlan kétéltűek (Gymnophiona)
Farkos kétéltűek (Caudata)
Békák (Anura)

Cl.: Anapsida osztály

- 270 faj, szárazföldiek növényevők, víziek ált. ragadozók
- teknő: hátpajzs + mellvért
- csontpáncél: irhából másodlagos csontok
- szarulemezek: epidermiszből
- mellcsont nincs, kulcscsont mellvértbe olvad
- vastag bőr, pikkelyek, pajzsok, szemcsék



Cl.: Anapsida osztály

- 270 faj, szárazföldiek növényevők, víziek ált. ragadozók
- teknő: hátpajzs + mellvért
- csontpáncél: irhából másodlagos csontok
- szarulemezek: epidermiszből
- mellcsont nincs, kulcscsont mellvértbe olvad
- vastag bőr, pikkelyek, pajzsok, szemcsék
- nincs fog, állkapcsokon erős szaruél, gyomruk vastag falú
- tüdő hozzánőtt a hátpajzs oldalához
- fejlett hallószerv (egyesek hangot is adnak)
- tojás, hosszú élettartam

TEKNŐSÖK (TESTUDINES) rendje

Nyakrejtő teknősök (CRYPTODIRA) alrendje

Nyakfordító teknősök (PLEURODIRA) alrendje

Cl.: Diapsida osztály

- ***KROKODILOK (CROCODYLIA) rendje***
- ***HIDASGYÍKOK (SPHENODONTIDA) rendje***
- ***PIKKELYES HÜLLŐK (SQUAMATA) rendje***

Cl.: Diapsida osztály

- ***KROKODILOK (CROCODYLIA) rendje***
 - 30 faj,
 - fogmederben ülő (thecodont) fogazat
 - másodlagos szájpadrás
 - négyrekeszes szív

F.: Aligátorfélék

F.: Krokodilfélék

F.: Gaviálfélék

Cl.: Diapsida osztály

■ **HIDASGYÍKOK (SPHENODONTIDA) rendje**

- 2 faj,
- dobhártya nincs
- meszes tojás, elszarusodó tojásfog
- kezdetleges hím párzószer (hemipenis)
- hőmérsékleti opt. 12 C⁰
- hosszú élettartam
- rovarokkal táplálkoznak

Tuatra

Sphenodon sp.

Cl.: Diapsida osztály

■ **PIKKELYES HÜLLŐK (SQUAMATA) rendje**

- 5000 faj
- szárnycsont és orrsövénycsont nem érintkezik
- ujjperccsontok (tarsalia) elcsökevényesedése
- hímeken fejlett páros hemipenis
- ált. szarupikkelyek, -pajzsok
- végtagok elcsökevényesedhetnek

LEGUÁNALAKÚAK (IGUANIA) alrendje

GEKKÓALAKÚAK (GEKKOTA) alrendje

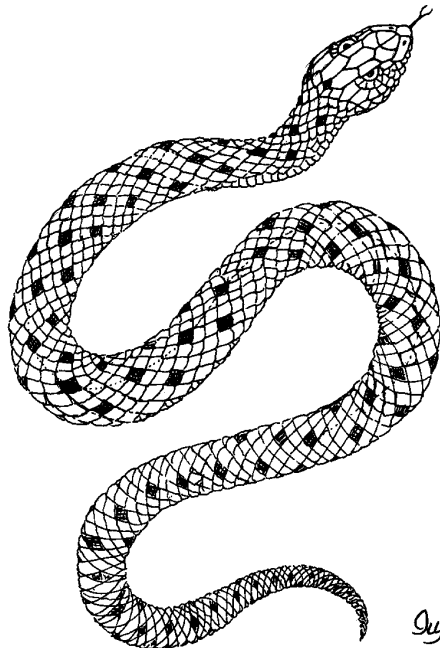
LÁBATLANGYÍK-ALAKÚAK (ANGUIMORPHA) alrendje

VAKONDOKGYÍK-ALAKÚAK (SCINCOMORPHA) alrendje

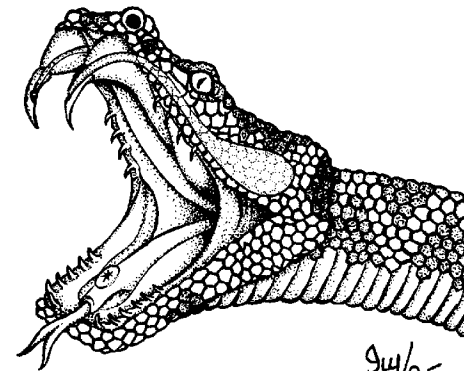
ÁSÓGYÍKALAKÚAK (AMPHISBAENIA) alrendje

KÍGYÓK (SERPENTES) alrendje

Kígyók



Livingstone © BIODIDAC



Livingstone © BIODIDAC

Cl.: Madarak (Aves) osztálya

- 9 700 faj (350 faj ebből 200 költ Mo-n)
- madárszerű ülő láb, lábcsontok (csüd)
- üreges csöves csontok
- tollak
- viszonylag magas, áll. testhőmérséklet
- ivadékgondozás

FUTÓMADÁR-SZABÁSÚAK (PALAEOGNATHAE)

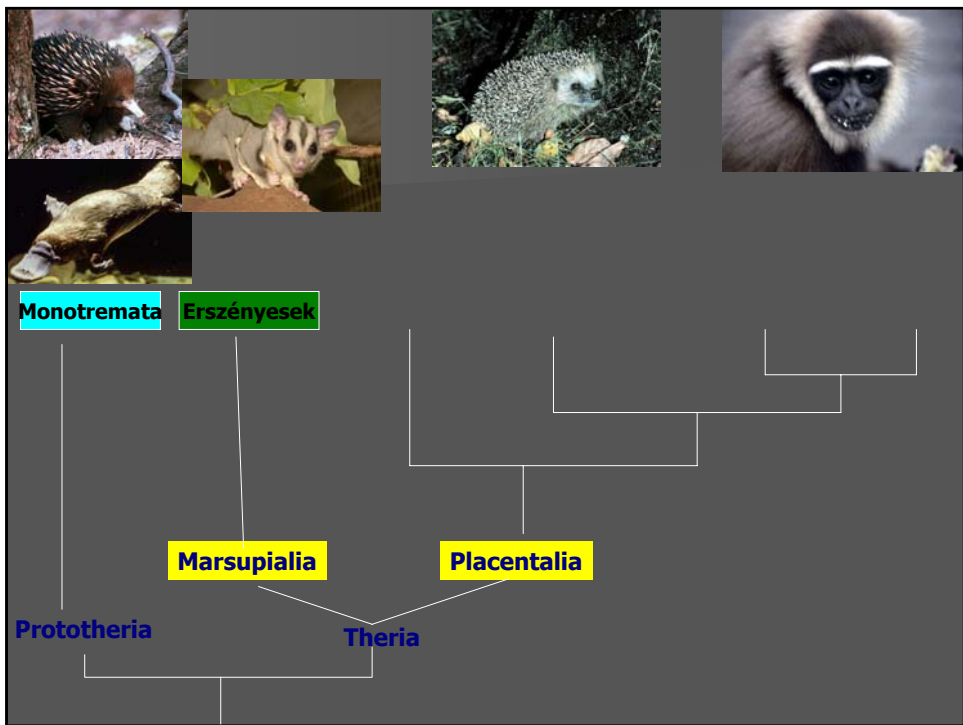
ÚJMADÁR-SZABÁSÚAK (NEOGNATHAE)

Cl.: **Emlősök** (Mammalia) osztálya

- 5000 faj (58)
- Kifejlett korra, állandó méret
- A kültakaró: szőrös, mirigyekben gazdag bőr
bőraljában szigetelő zsírréteg
- Egységes állkapocs (dentale)
- Állkapcsi lyuk, mozgatható ajkak
- Ált. heterodont fogazat, egy fogváltás
- Emelőszerű hallócsontok

Cl.: **Emlősök** (Mammalia) osztálya

- Állandó testhőmérséklet, anyagcsere és tensio
- Elevenszülés, tej, táplálás
- Nagy felületű tüdő
- Két külön vérkör
- Nagyobb agykoponya és agy
- Pontosán reguláló hőközpont



SubCl.: Protheria

O: Monotremata –Kloákások rendje

F: Hangyászszümfélék (Tachyglossidae)

Zaglossus bruijini

Tachyglossus aculeatus

F: Kacsacsőrű- emlősfélék (Ornithorhynchidae)

Kacsacsőrű emlős *Ornithorhynchus anatinus*

Sup.O: Placentalia –Méhlepényesek öregrendje

19 rend

- Vendégizületesek (29)
- Szirének (5)
- Rovarevők (428,9)
- Szirtiborzalakúak (6)
- Mókuscickány-alakúak (19)
- Csövesfogúak (1)
- Repülőmaki-alakúak (2)
- Párosujjú patások (220,7)
- Denevérek (925,26)
- Tobzoskalakúak (7)
- Főemlősök (233)
- Rágcsálók (2021,26)
- Ragadozók (271,16)
- Nyúlalakúak (80,2)
- Úszólábúak (34)
- Elefántcickány-alakúak (15)
- Cetek (78)