

Apomorfie (Druhoústí - Deuterostomia): archimerie (3 části - proto-, meso- a metasoma), celom enterocélně (vychlípěním entodermu - archenteronu (prvostřeva), druhotný ústní otvor, **pharyngotremie, endogenní sialové kyseliny***, **pravolevá asymetrie těla**

*N-acetylneuraminová kyselina NANA řec. sialon=slina, součást mukoproteinů a glykolipidů (sekrety, plazma, membrány)

II. Chordata - strunatci

Postavení v systému

Eukarya (Eukaryota)



Opisthokonta



Holozoa



Metazoa (Animalia - živočichové)



Bilateria - dvoustranně souměrní



Deuterostomia - druhoústí

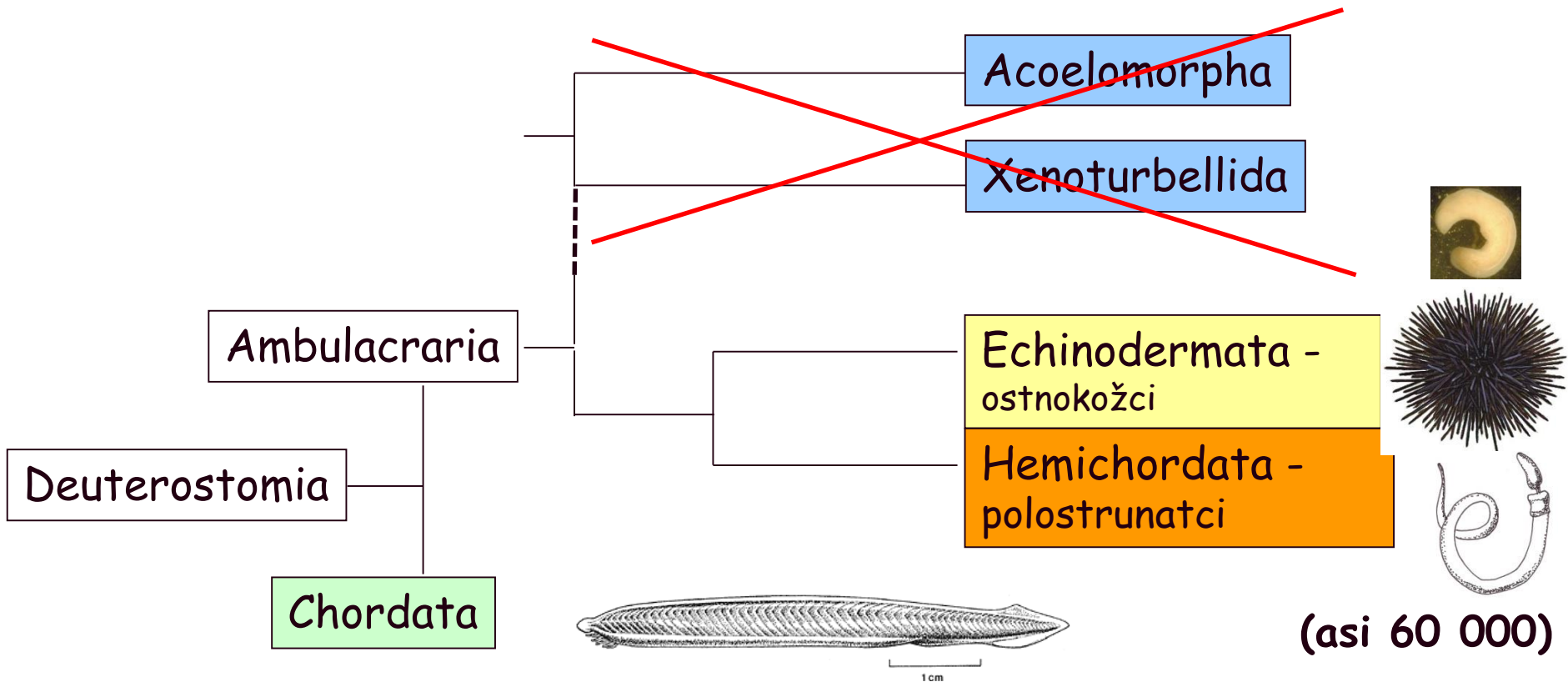


Chordata (60 000) - strunatci

Strunatci patří k druhoústým trojvrstevným (s pravou druhotnou dutinou tělní) dvoustranně souměrným živočichům.

II. Chordata - strunatci

DEUTEROSTOMIA



spodní kambrium - před 525 miliony lety

II. Chordata - strunatci

Znaky strunatců

Pleziomorfie:

- 3 „zárodečné listy“, coelom, dvoustranná souměrnost, segmentace struktur vzniklých z coelomu, druhotná ústa
- hltan proděravělý žaberními štěrbinami - **pharyngotremie, postanální ocas (zadní část Hox komplexu *)**

Apomorfie:

- chorda dorsalis (Kowalewski 1867, struna hřbetní) (= **notochord**)
 - z endomezodermu

- **trubicová nervová soustava**
- **dočasný neurenterický kanál**
- **inverze dorzoventrální osy těla**

srdce na ventrální straně pod trávicí trubicí
nervová trubice na dorzální straně nad notochordem

- endostyl (hypobranchiální rýha) - štítná žláza
- peribranchiální prostor s atrioporem

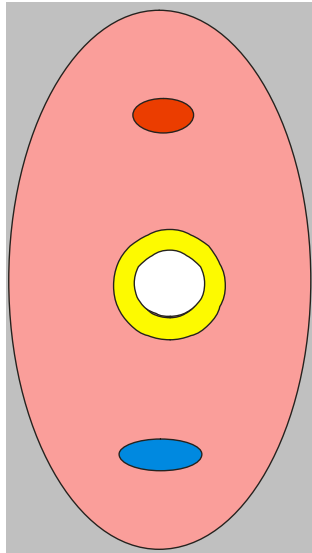


Embryonální determinace vs. vývojová flexibilita (indukční procesy v ontogenezi)

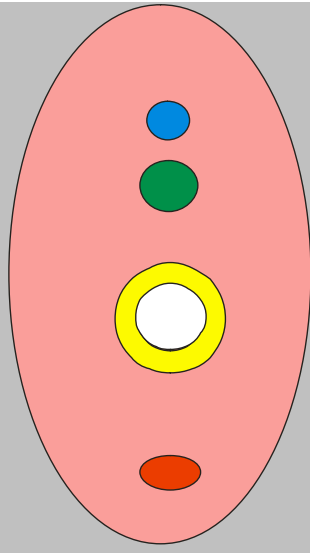
* Hox komplex - lineárně uspořádané geny podél všech chromozómů řídící předozadní uspořádání těla. Hox = homeobox: od 1982, krucální význam při embryogenezi, sekvence 180 párů bází kódujících 60 proteinů (homeodoména)

II. Chordata - prvoústí vs. druhoústí

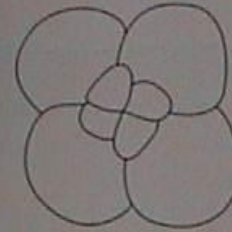
Protostomia



Chordata

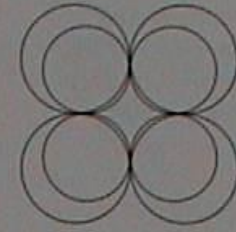


Protostomia

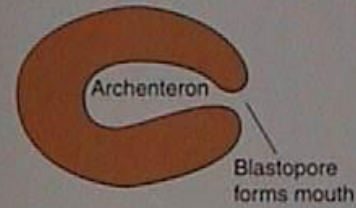


A. Spiral cleavage

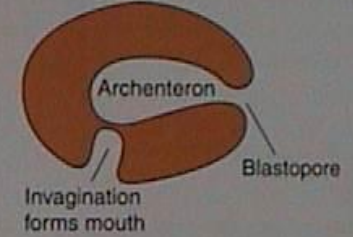
Deuterostomia



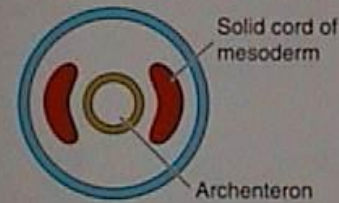
B. Radial cleavage



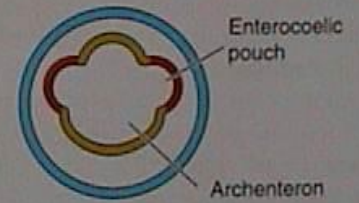
C. Protostome gastrula



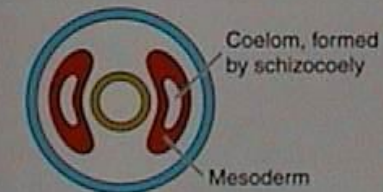
D. Deuterostome gastrula



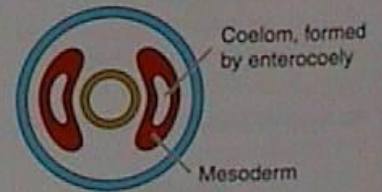
E. Protostome gastrula — early



F. Deuterostome gastrula — early



G. Protostome gastrula — late

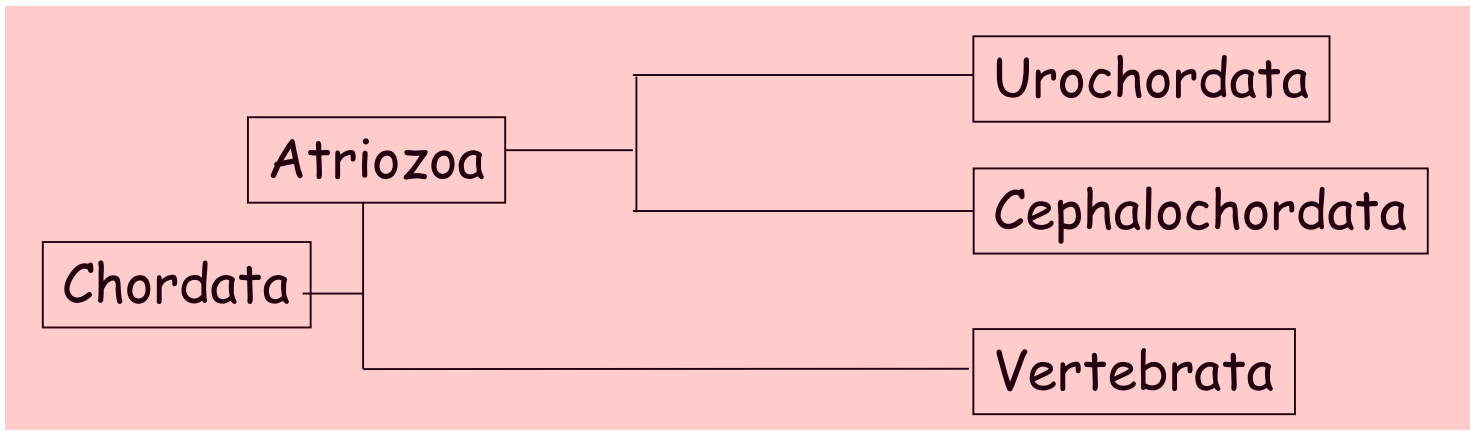


H. Deuterostome gastrula — late

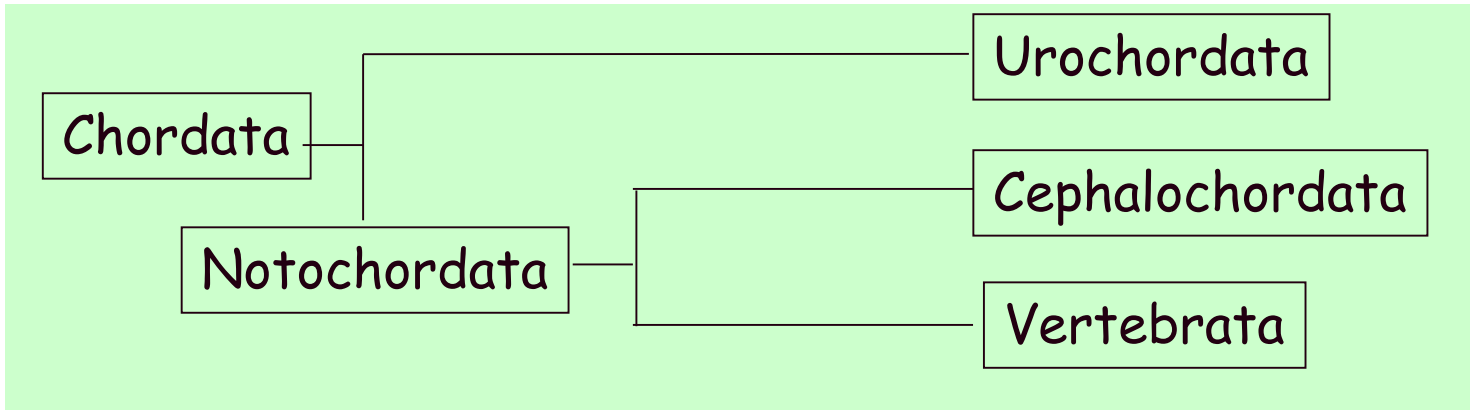
II. Chordata

System

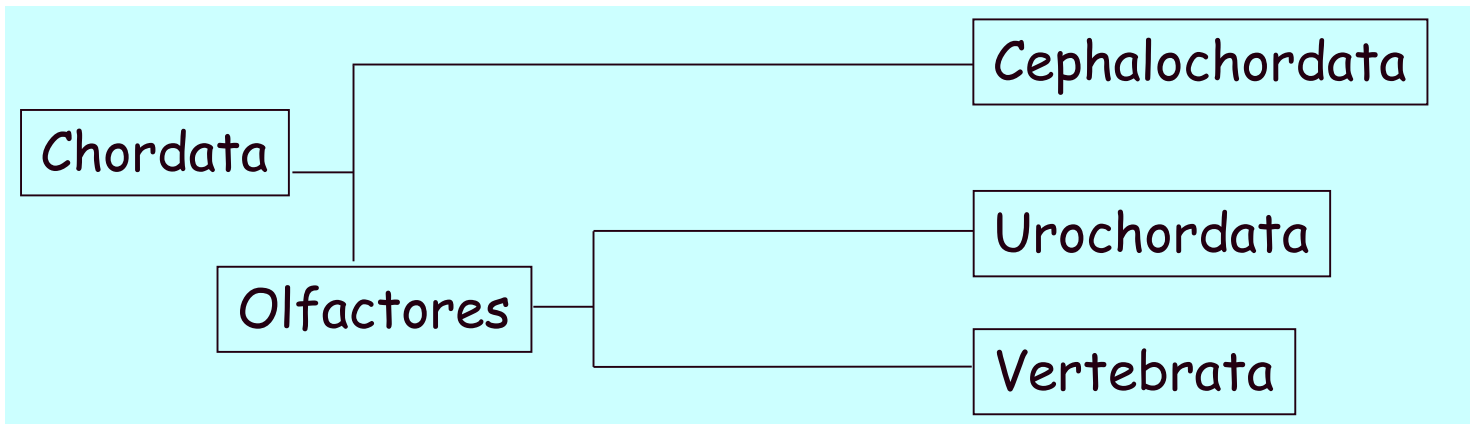
X



X



✓



II. Chordata

Cephalochordata - bezlebeční (kopinatci)- striktní uniformní metamerie, primitivní stavba notochordu

Urochorda (Tunicata) - pláštěnci - odvozená skupina, druhotně zjednodušená, jediný shluk Hox genů *(i rozptýleny v genomu mimo shluk) s rozsáhlou ztrátou cca $\frac{1}{2}$ genů a změnou sekvencí;

Vertebrata - obratlovci - odlišná segmentace, ontogeneze hlavy a žaberního aparátu (viz EvoDevo - Evolutionary and Developmental Biology)

*Homeotické geny (u obratlovců Hox geny) - shluky genů (homeobox) uspořádané do linie, vznik předozadní osy těla, kódují protein - homeodoménu, která se váže na DNA jako transkripční faktor.