

Cvičení I.

- Úvod
- Urochordata
- Cephalochordata
- Myxinoidea
- Petromyzontida
- Chondrostei

2 skupiny znaků:

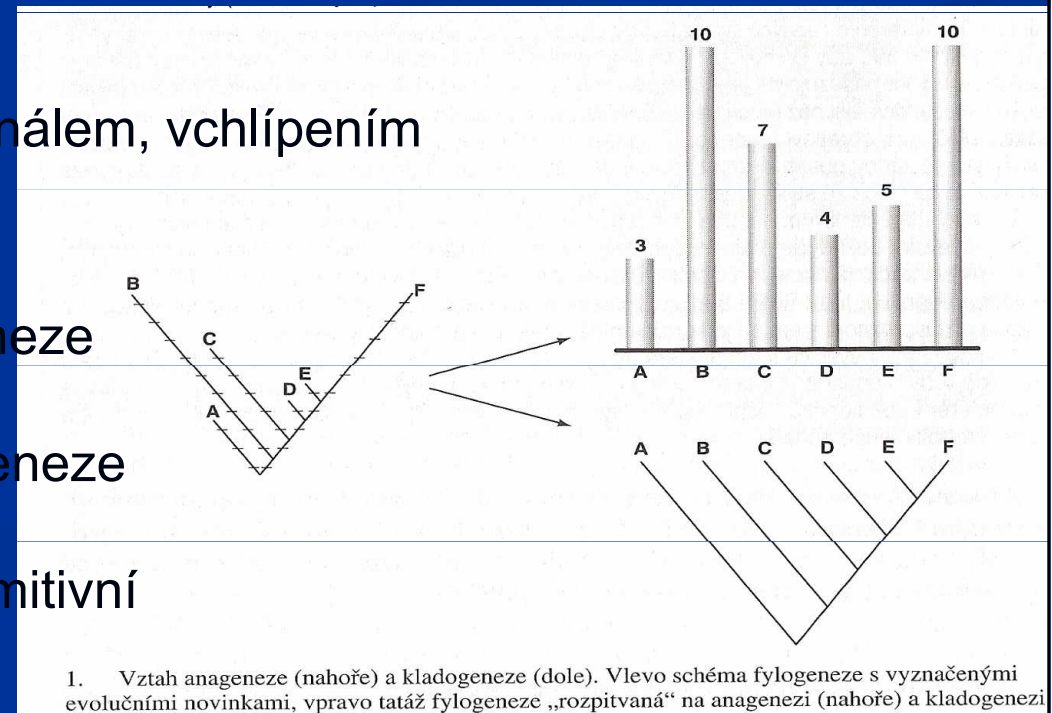
Pleziomorfní – obecnější, primitivní, které s nimi sdílejí i jiné skupiny, apomorf. Deuterostomia

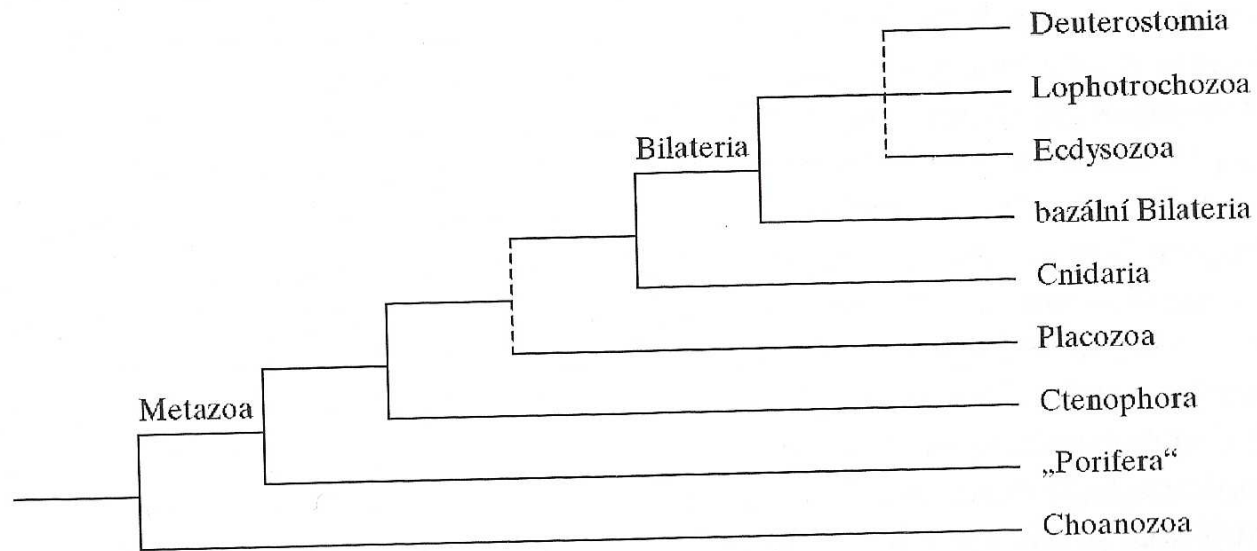
- 3 zárodečné listy – endo, ekto a mezoderm, dále druhotná tělní dutina
- Dvoustranná souměrnost, segmentace coelomu (potlačení v dospělosti)
- Prolomení druhotného ústního otvoru –
- Žaberní štěrby v hltanu

Apomorfní- odvozené, těmi se liší od ostatních živočišných kmenů

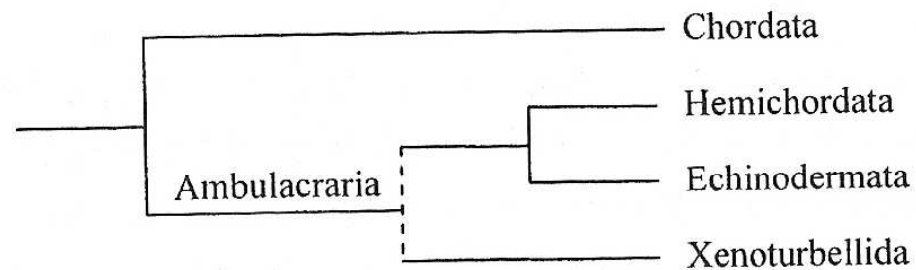
- Vnitřní kostra, struna hřbetní
- Nervová soustava, trubice s centrálním kanálem, vchlípením neuroektodermu, endostyl

- historie štěpení evolučních linií – kladogeneze
- adaptivní změny v rámci linií - anageneze
- odvozené a primitivní – v jedné linii, anageneze
- ?primitivní? a/nebo ?bazální?
- A primitivní a bazální, B bazální ale ne primitivní

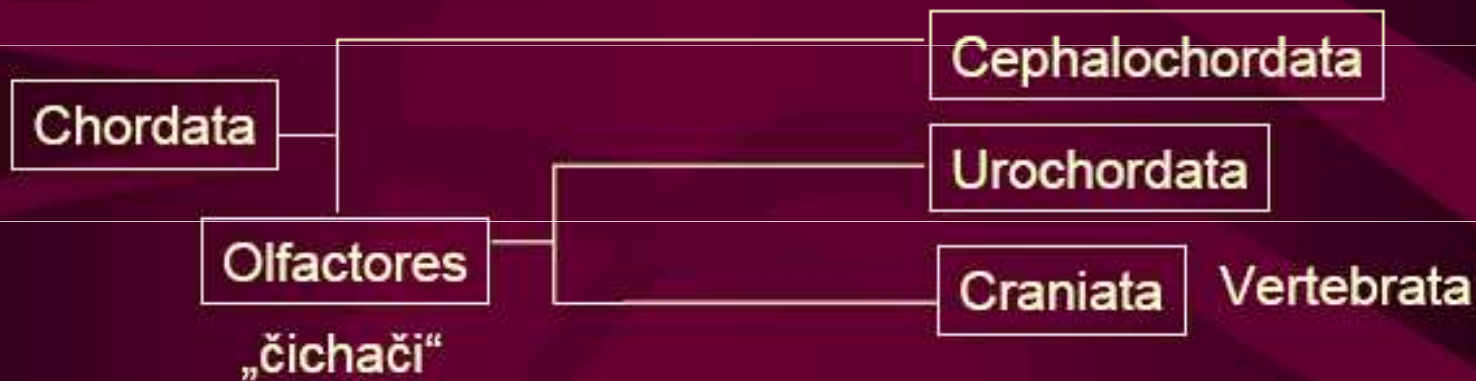
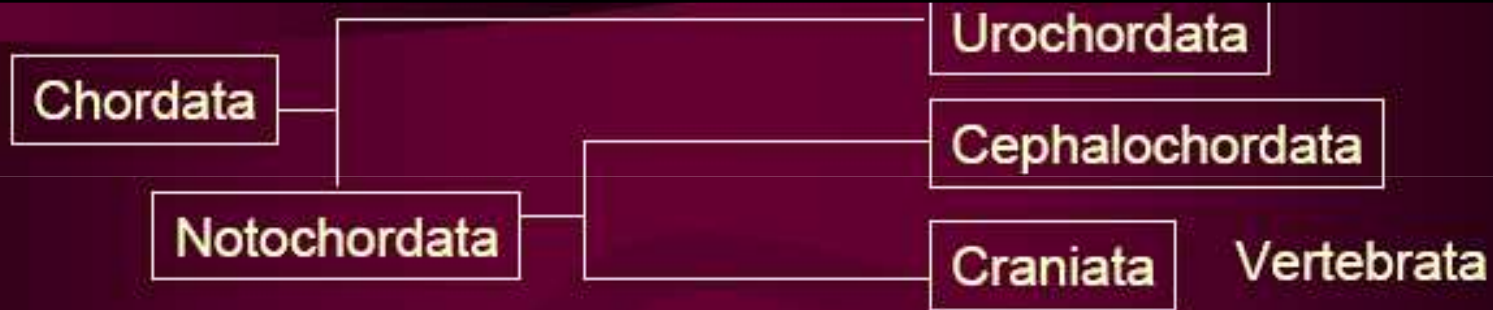




Obr. 3 Fylogenetický rodokmen mnohobuněčných živočichů (Metazoa) se sesterskou skupinou jednobuněčných Choanozoa (Choanozoa + Metazoa = Animalia). Taxony v uvozovkách jsou pravděpodobně parařfyletické. Podle Cracrafta a Donoghuea (2004) a Zrzavého (2006).

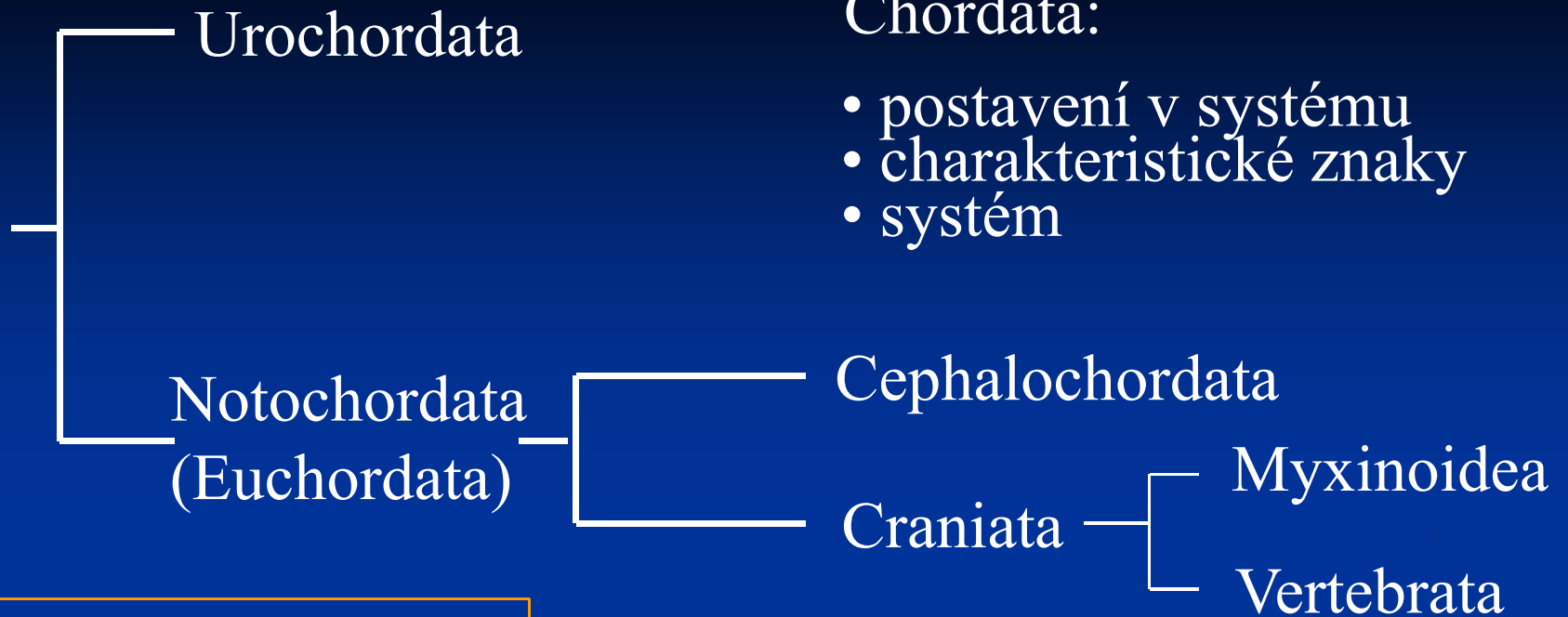


Obr. 4 Fylogenetický rodokmen druhoústých živočichů (Deuterostomia). Hemichordata zahrnují skupiny Pterobranchia a Enteropneusta. Podle Gea (2001).



Urochorda – odvozená skupina, druhotně zjednodušená
 Cephalochordata (kopinatci) – striktní uniformní metamerie
 Craniata (Vertebrata) – odlišná segmentace, ontogeneze hlavy
 a žaberního aparátu (viz EvoDevo – Evolution and Development Biology)

- nejasnosti ve vztahu 3 skupin, Vertebrata, Cephalochordata a Urochordata
- bazální skupinou Cephalochordata, a odvozenými skupinami Urochordata a sesterská skupina Vertebrata (klad Olfactores, čičači)



Standardní systém:

potřídy Urochordata

Cephalochordata

Vertebrata

Kladistický systém:

Urochordata (2000)

Euchordata=Notochordata

Cephalochordata, Acrania (25)

Craniata (47000)

Myxinoidea

Vertebrata

Urochordata

charakteristické znaky

- systém

- charakteristické znaky Urochordata
- systém

- regresní vývoj:

pohyblivá larva (aktivita) → pasivní dospělec

- **jednovrstevná pokožka, plášť z tunicinu**
- chorda jen v ocásku larev (uro-)
- nervová trubice jen u larev, jinak jen cerebrální ganglion
- **otevřená cévní soustava, srdce se střídavou pulzací, hemovanadin**
- **peribranchiální (obžaberní) prostor**
- endostyl - příjem potravy filtrací
- hermafrodité s nepárovými gonádami
- složité rozmnožování, i metageneze
- **pylorická žláza v trávicím traktu u larev**

- charakteristické znaky
- systém

„Asciaceae“ – sumky (parafyletická skupina)

1900, přisedlí, vakovité tělo, i kolonie

Na tři skupiny Aplousobranchiata, Phlebobranchiata, Stolidobranchiata

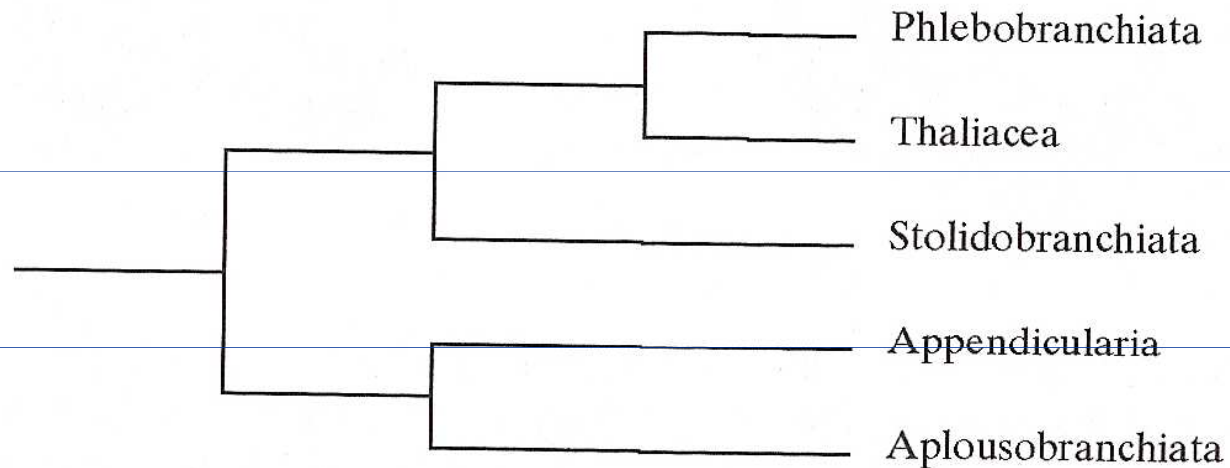
Thaliacea - salpy

50, pelagičtí, soudečkovité tělo, metageneze, i kolonie

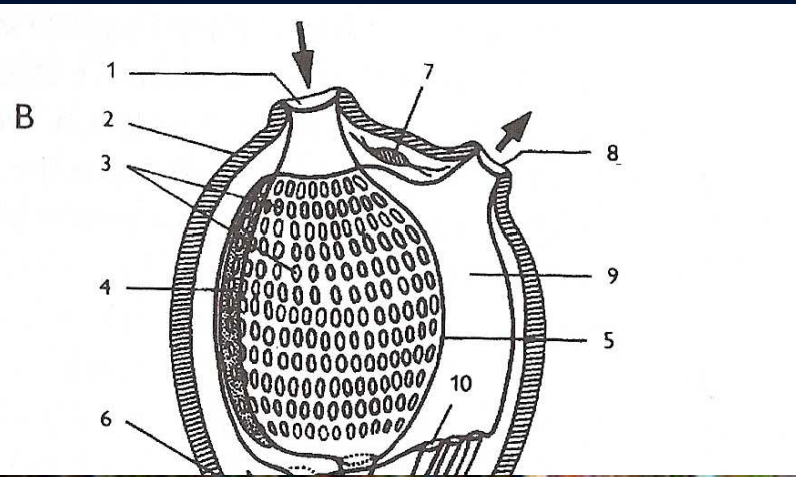
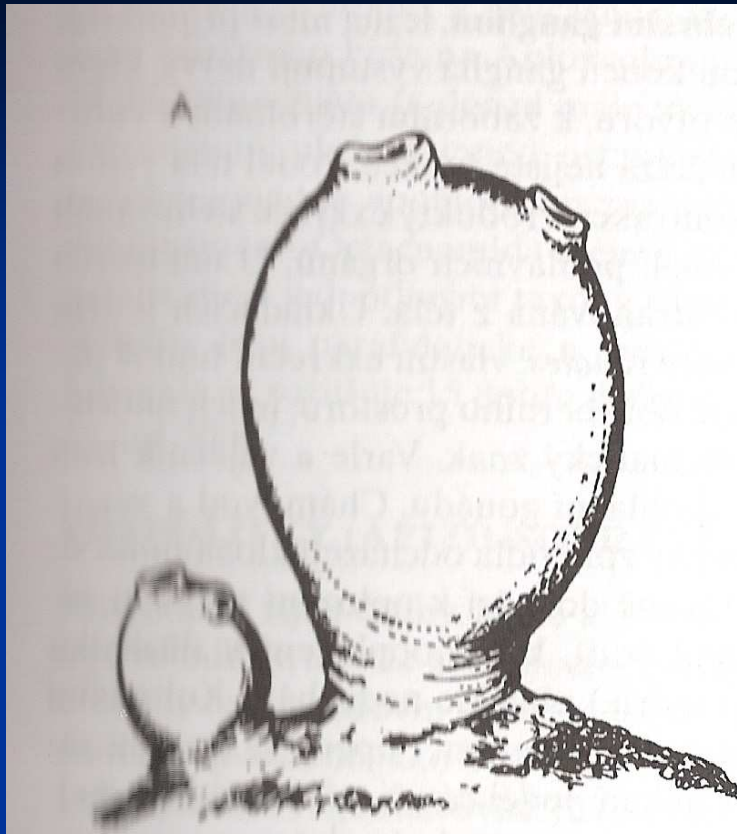
Appendicularia (Larvacea, Copelata) - vršenky

60, pelagičtí, neotenie, jen solitérní, volně ve schránkách se síťkami

- charakteristické znaky
- systém



obr. 10 Fylogenetický rodokmen žijících pláštěnců (Urochordata). Podle Stacha a Turbevillia (2002).



Obr. 13 Vzhled a morfologie dospělých sumek. A -
 lampa. 1 = přijímací otvor, 2 - tělní stěna a plášť, 3 -
 7 = cerebrální ganglion, 8 - vyvrhovací otvor (kloak)
 10 = vyústění střeva (řitní otvor), 11 - varle, 12 -



Halocynthia papillosa

Pravé sumky - Phlebobranchiata

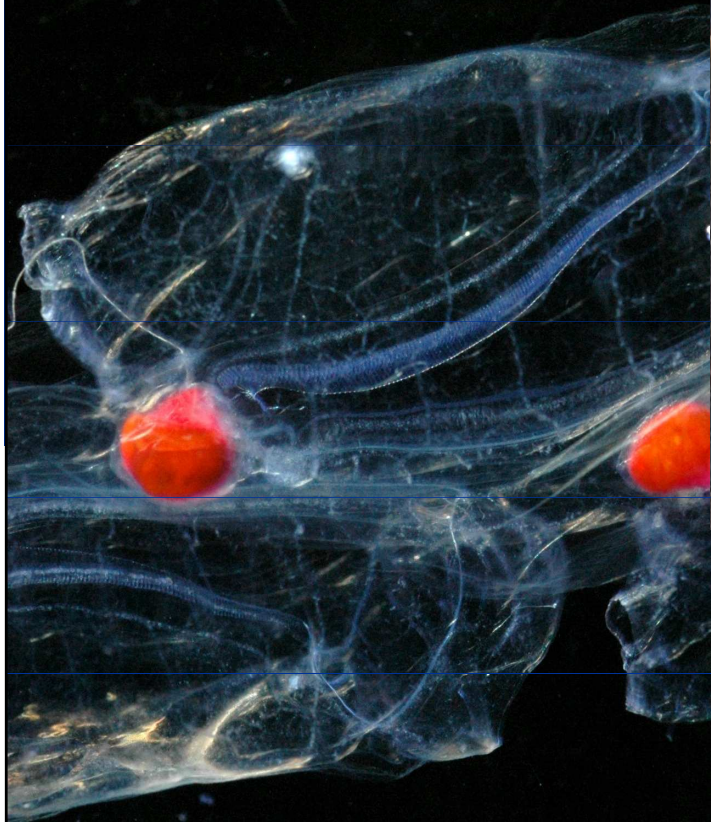
Ciona intestinalis – sumka štíhlá



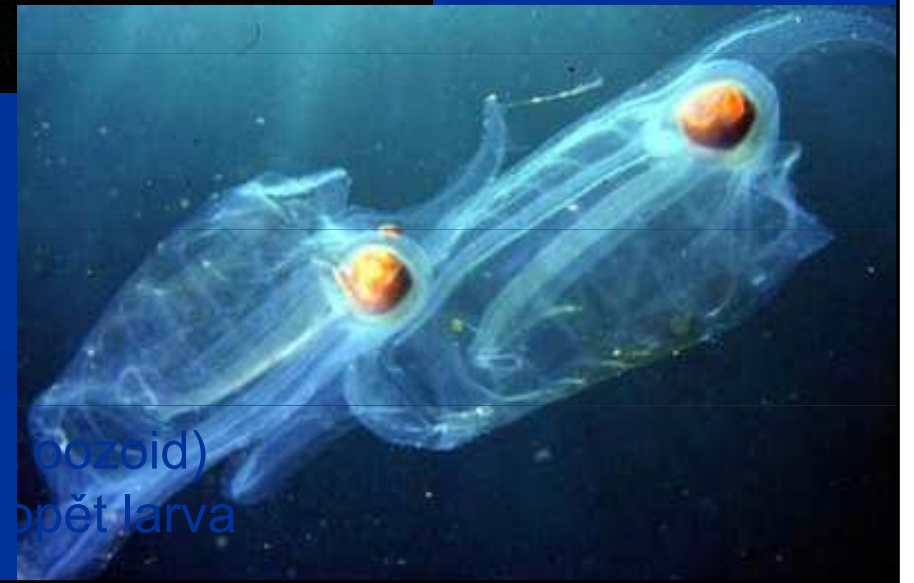


Phallusia mamillata
Sumka hrbolatá

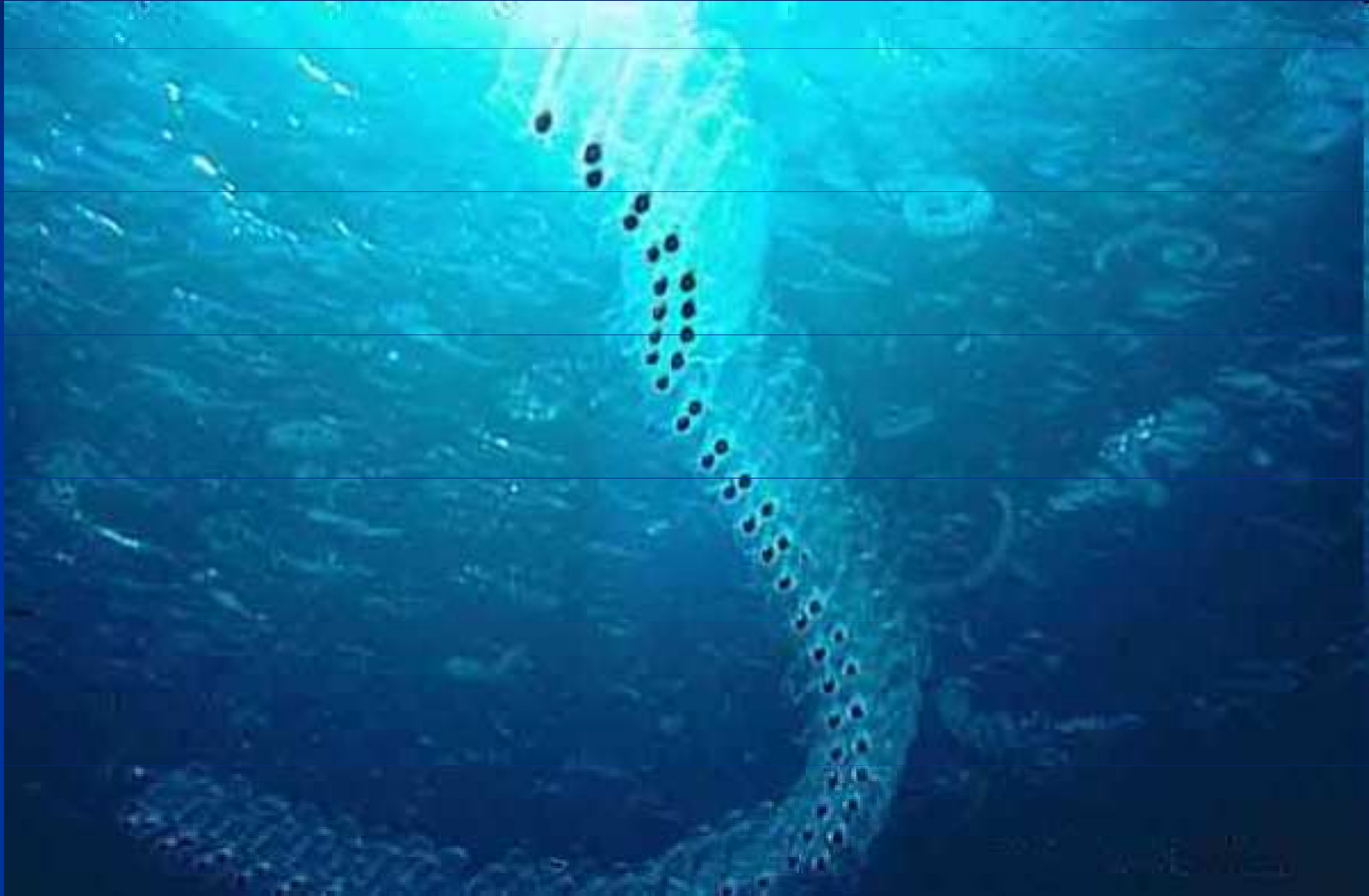
SALPY



© Miquel Pontes <http://marenostrum.org>



(oozoid)
opět larva



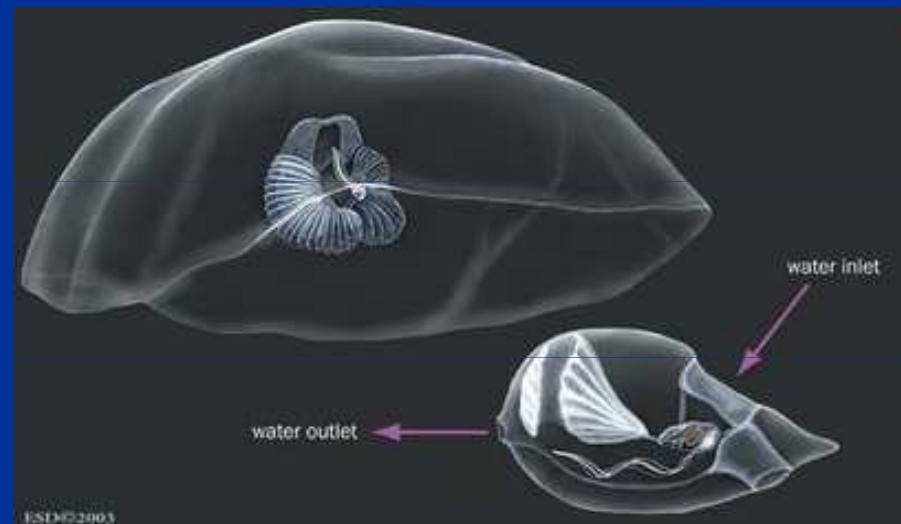
Stolo dorsalis - blastozoidi

Vršenky (Appendicularia)

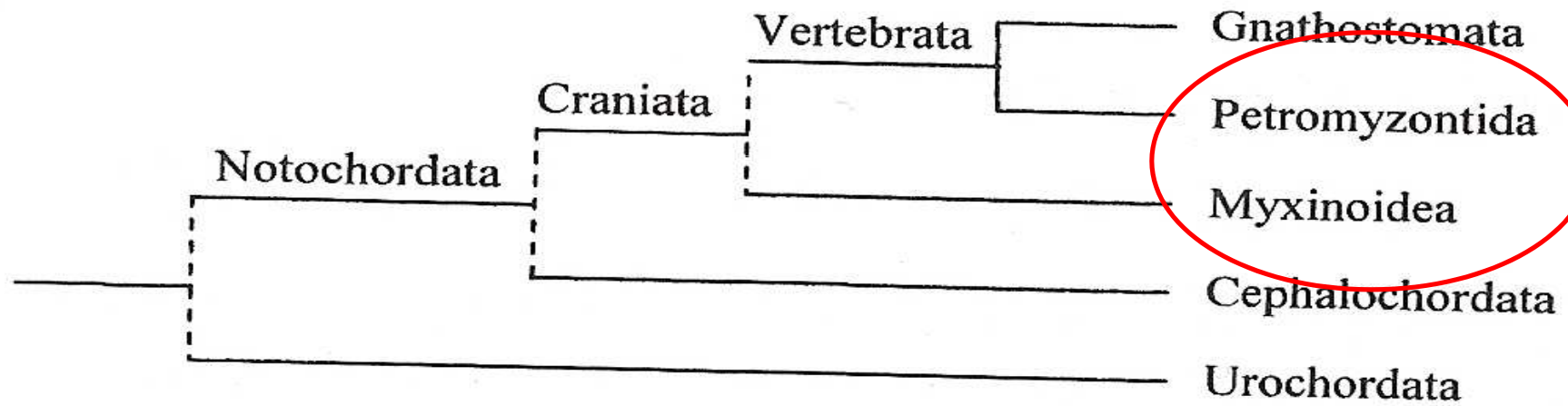
schránka, do 3 cm



Oikopleura dioica - vršenka jednopohlavní



B

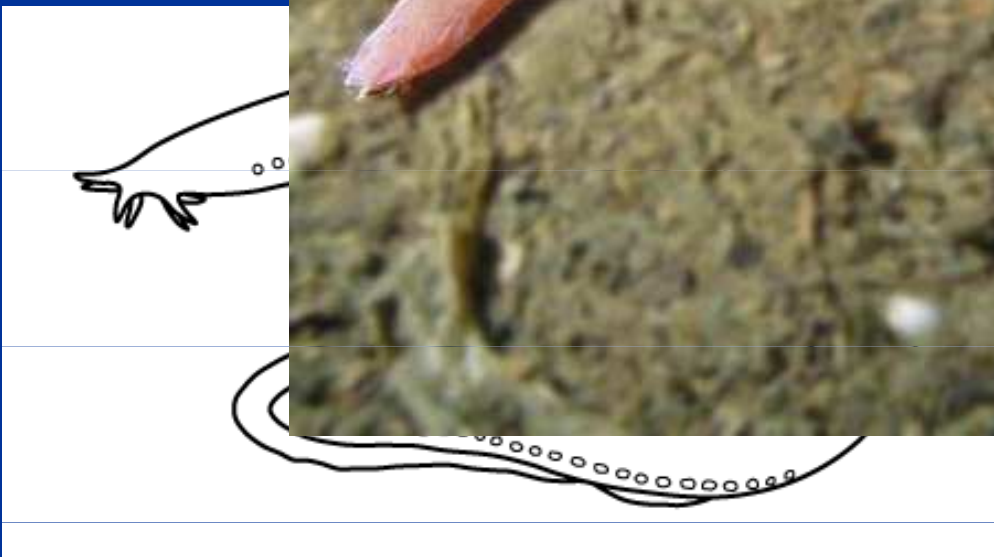


Myxinoidea – sliznatky

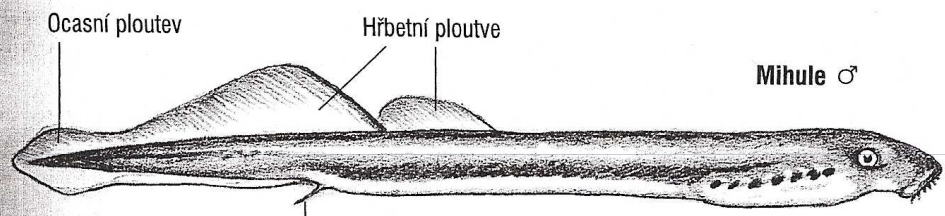
- až 1m, úhořovité tělo, bez šupin,
- rohovinové zuby, dvojlaločný jazyk
- výrůstky *tentakulae* (4 páry)
- slizové žlázy na bocích
- izoosmotičtí, mořští
- hlubinní, mořští,
- masožraví,
- na zdechlinách



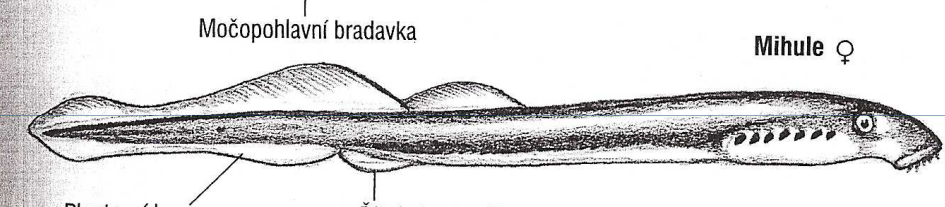
Myxinoidea - sliznatky



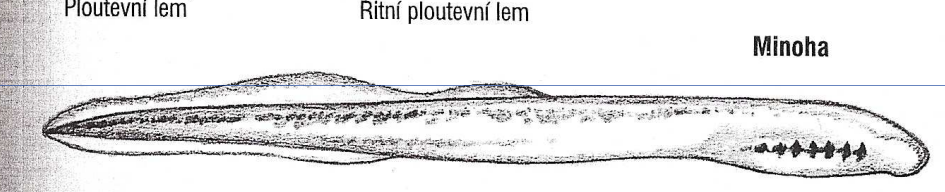
Petromyzontida – mihule



Mihule ♂

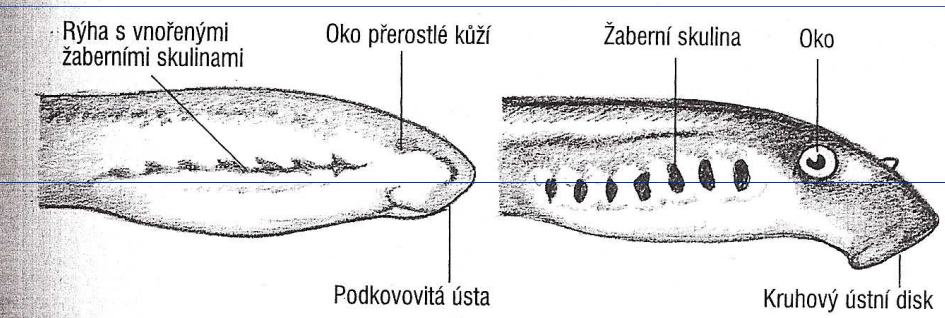


Mihule ♀

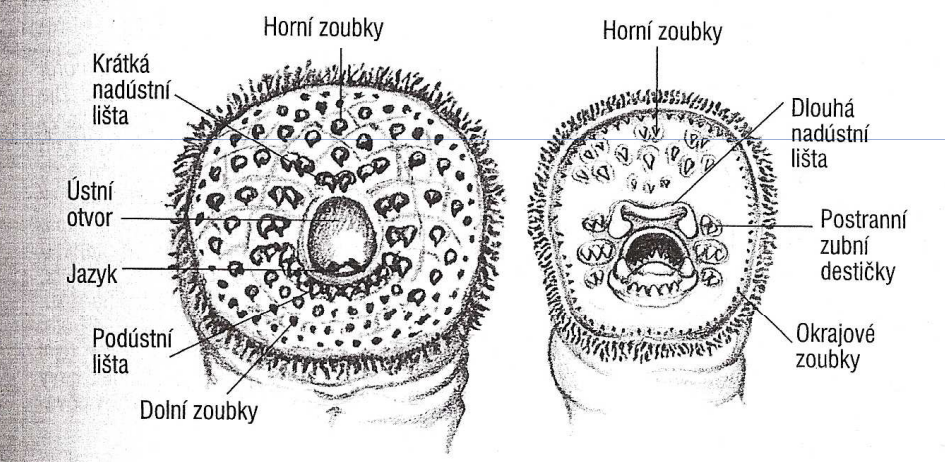


Minoha

Hlava minohy a mihule



Ústní disk



Kožní zuby =
Odontoidy
Keratin

(*Petromyzon marinus* - mihule mořská) - anadromní

(*Eudontomyzon danfordi* – mihule karpatská – SK) – dravý adult

(*Lampetra fluviatilis* - mihule říční)

***Lampetra planeri* - mihule potoční**

15 cm, pstruhové pásmo, písčiny, adult nepřijímá potravu
drobné zoubky jen nad horní destičkou

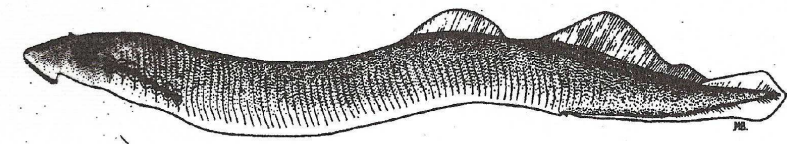
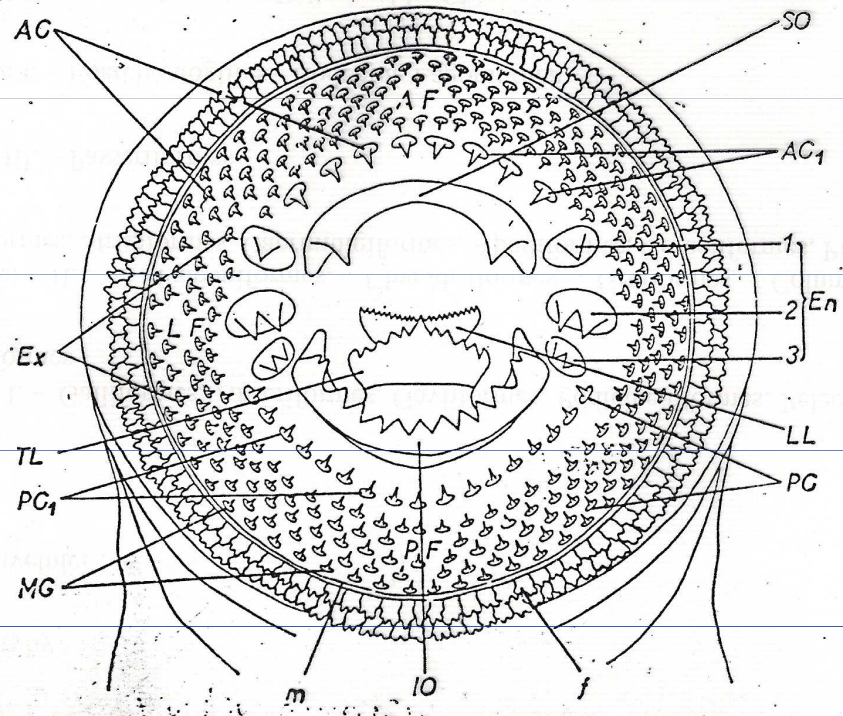
***Eudontomyzon mariae* - mihule ukrajinská**

u nás jediná lokalita Račí potok u Velkých Losin

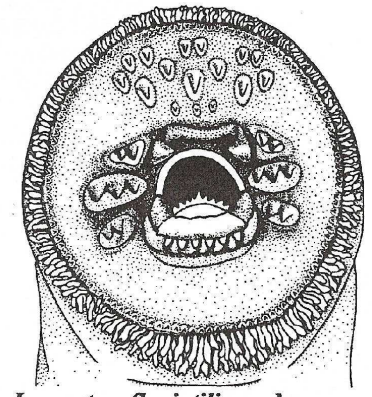
Až 22 cm, Skvrnitý ocasní lem

Max 5 soustředných řad zoubků

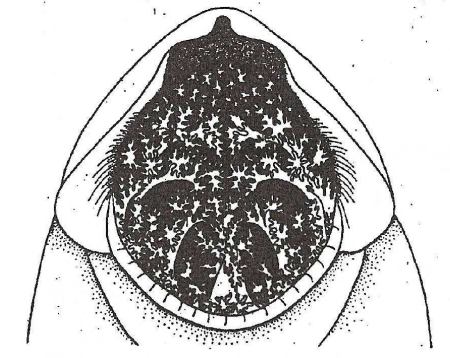




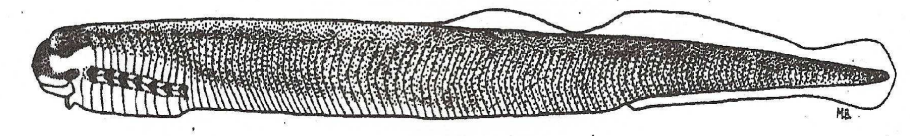
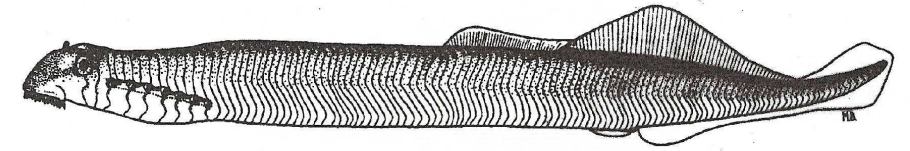
Lampetra fluviatilis



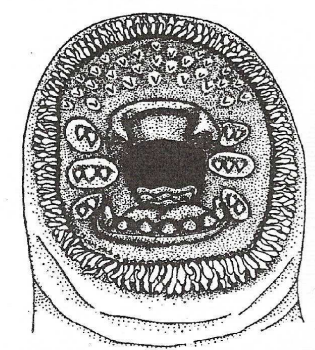
Lampetra fluviatilis - ad



L. planeri - juv



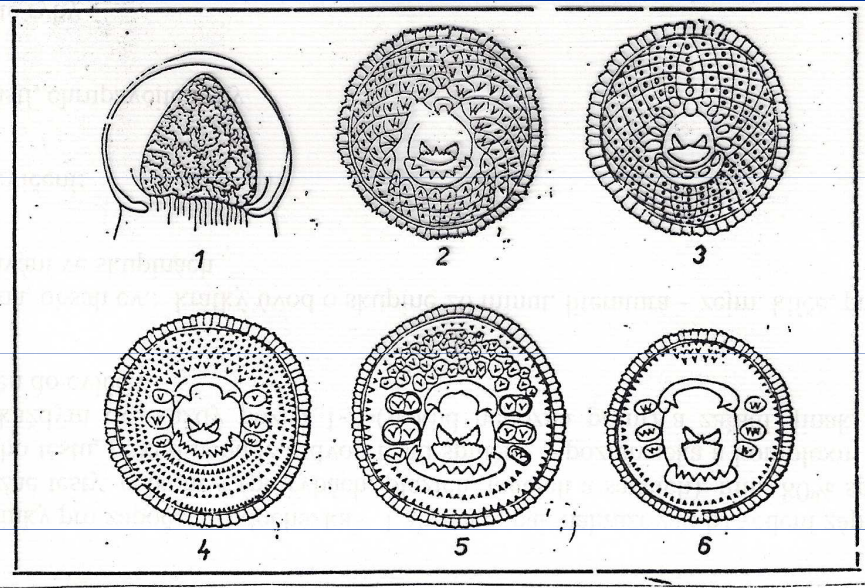
L. planeri - minoha



L. planeri

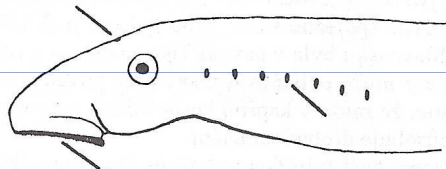


Eudontomyzon mariae

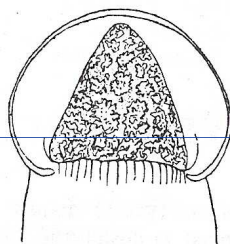


MIHULOVCI A RYBY

TABULE 1.

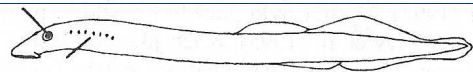


Hlava dospělé mihule
- nepárový čichový otvor
- 7 žaberních otvorů
- ústa nálevkovitá

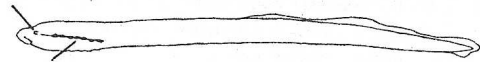


Ústa larvy mihule
ze spodní strany

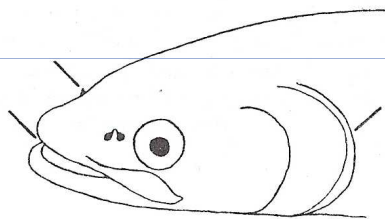
MIHULE (viz tab. 2)



Dospělá mihule



Larva mihule
(minoha)

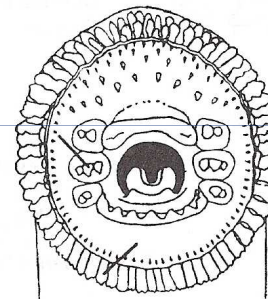


- párové čichové orgány
- 1 žaberní štěrbiná
- ústa štěrbinovitá

RYBY (viz tab. 3)

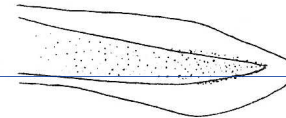
MIHULE

TABULE 2.

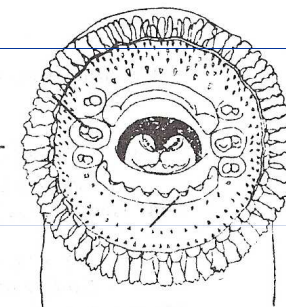


Mihule potoční
(*Lampetra planeri*)

Mezi dolnoustní destičkou a řadou zoubků na okraji ústního terče nejsou řady drobných zoubků.

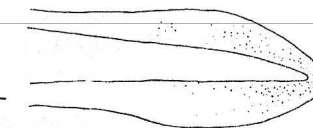


pigmentace ocasní ploutve



Mihule ukrajinská
(*Eudontomyzon mariae*)

Mezi dolnoustní destičkou a řadou zoubků na okraji ústního terče jsou drobné zoubky.



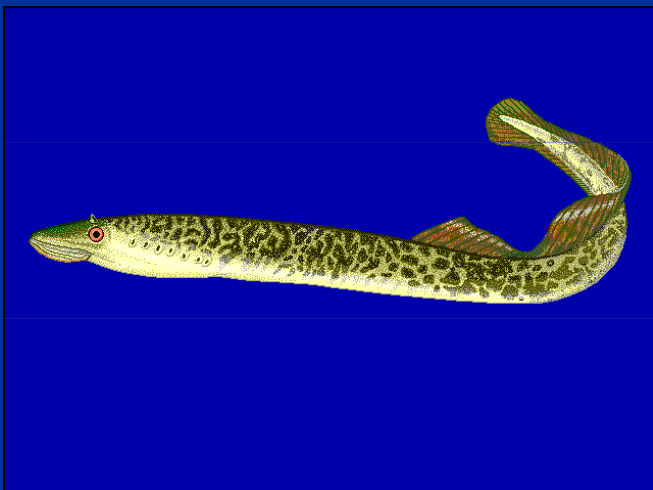
Pigmentace ocasní ploutve



Lampetra planeri - dospělec



Lampetra planeri - dospělec



Petromyzon marinus



ryby paprskoploutvé (Actinopterygii)

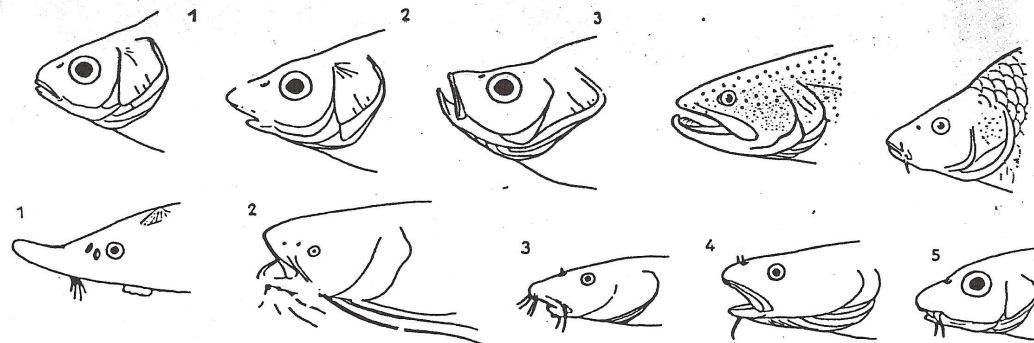
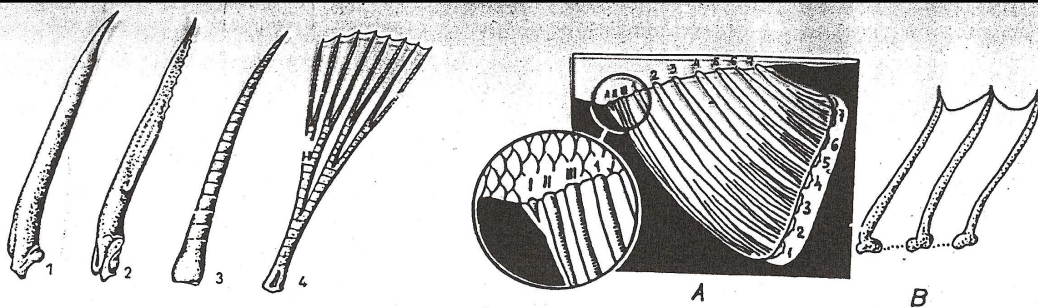
dříve spojovány se Sarcopterygii jako Pisces, Osteichthyes

CHRUPAVČITÍ (Chondrostei)

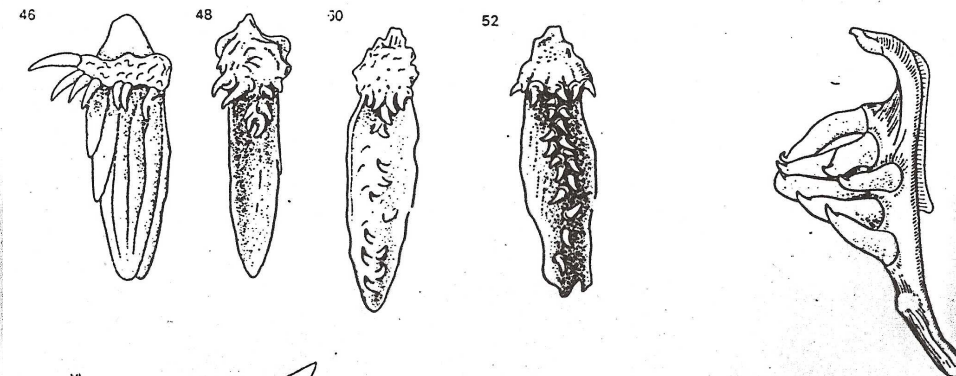
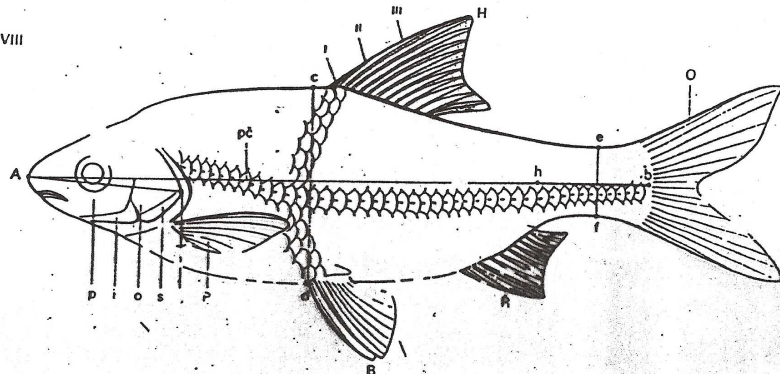
- jeseteři (Acipenseriformes)

KOSTNATÍ (Teleostei)

- lososi (Salmoniformes)
- štiky (Esociformes)
- máloostní (Cypriniformes)
- sumci (Siluriformes)
- holobřiší (Anguilliformes)
- hrdloploutví (Gadiformes)
- volnoostní (Gasterosteiformes)
- ostnoploutví (Perciformes)
- ropušnice (Scorpaeniformes)

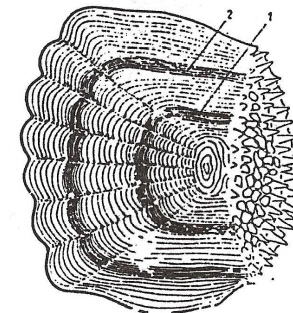
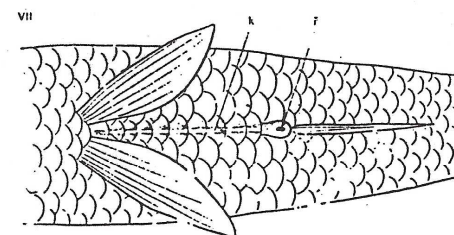
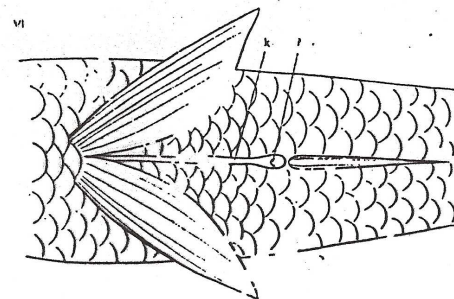
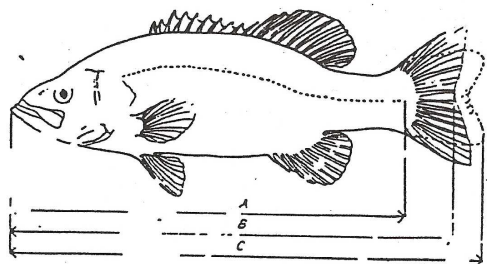


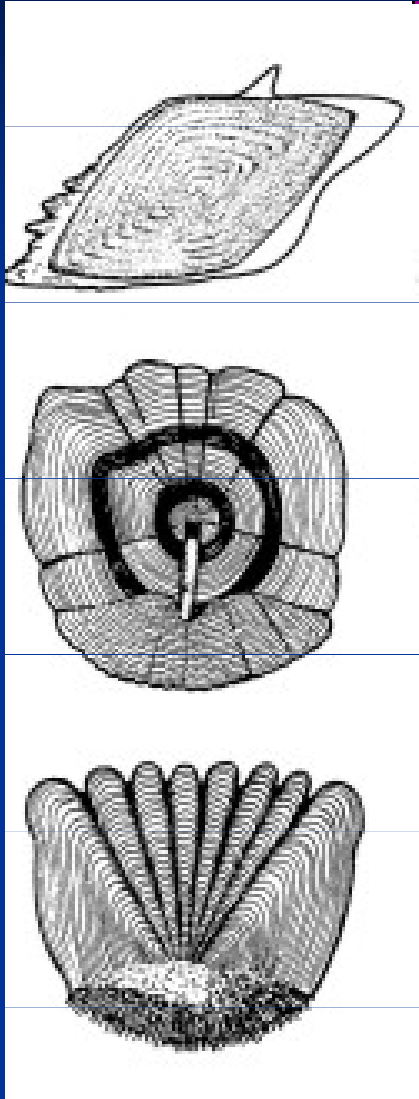
VIII



samec lína:

30 — 110 D III-IV 8, A II 6-8
 19-21





- šupiny **kosmoidní**, kryté látkou podobnou zubnímu emailu, pod níž leží vrstva kosminová, složením blízká zubnímu dentinu (viz též [dvojdyšní](#), [lalokoploutví](#)). Šupiny plakoidní jsou ploténky se špičatým výčnělkem (u [paryb](#)), tvořené [dentinem](#) s vrstvou emailu na povrchu. Anatomicky i vývojově jsou homologické se zuby. Dalším typem jsou **ganoidní** (jeseteři). Podle tvaru se u [ryb kostnatých](#) rozeznávají šupiny více typů obecně **elasmoidní - cykloidní**, tj. kruhovitěho tvaru s hladkým zadním okrajem a s patrnými koncentrickými přírůstkovými liniemi (např. [kapr](#), [sled'](#), [štika](#)). Šupiny **ktenoidní** mají přední kraj zaoblený a zadní vroubkovaný, popř. s trny a zoubky (např. u okouna);

chrupavčití (Chondrostei)

- **jeseteři - Acipenseriformes**

čeleď (familia):

✉ **jeseterovití (Acipenseridae)**

□ **jeseter malý - *Acipenser ruthenus***

jeseter malý (*Acipenser ruthenus*)



z povodí Černého a Kaspického moře, cca 50 cm, až 27 let , dolní ret na dvě poloviny

chrupavčití (Chondrostei)

- chorda zachována, chrupavčitý endoskelet, prodloužený rypec, spodní ústa, redukované zuby, i kosti, heterocerkní ocasní ploutev, ganoidní šupiny na horním laloku ocasní ploutve

čel. *Acipenseridae* - jeseterovití

Acipenser ruthenus – jeseter malý

- 60-70 cm, dolní ret uprostřed rozpolcený, krátké vousky (obrvené na vnitřní straně), hodně bočních štítků (52-71)

u nás jen dolní úsek Moravy a Dyje

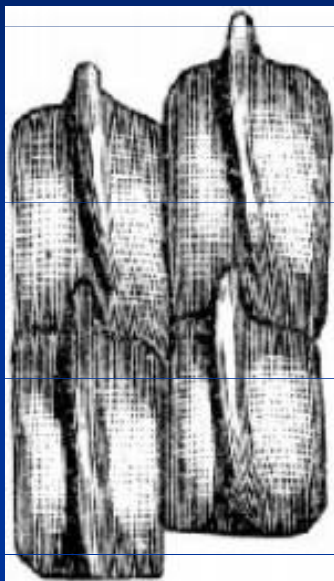


- dříve u nás ještě vyza velká, jeseter velký

jeseter malý (*Acipenser ruthenus*)



ganoidní šupina



Jeseter velký



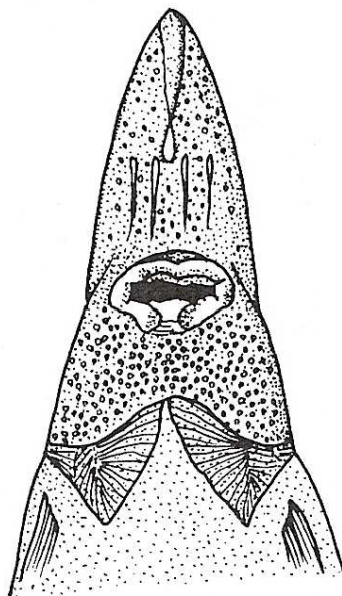
vousky blíže k ústům než k rostru, vousky nejsou brvité
U nás za vymizelý

jeseter hladký (*A. nudiiventris*)

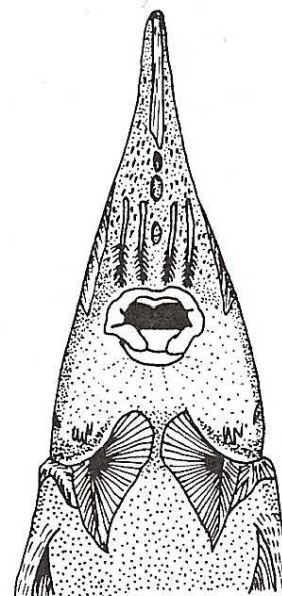
j. ruský (*A. gueldenstädtii*)

j. hvězdnatý (*A. stellatus*)

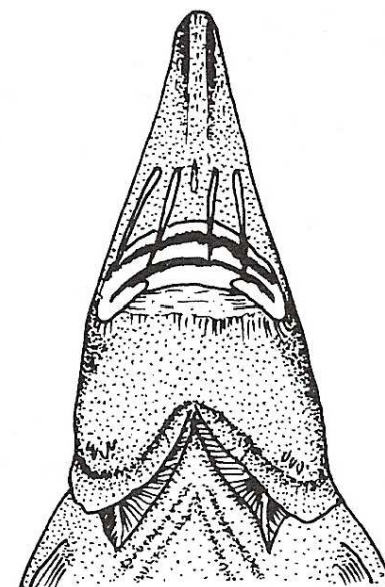
vyza velká (*Huso huso*)



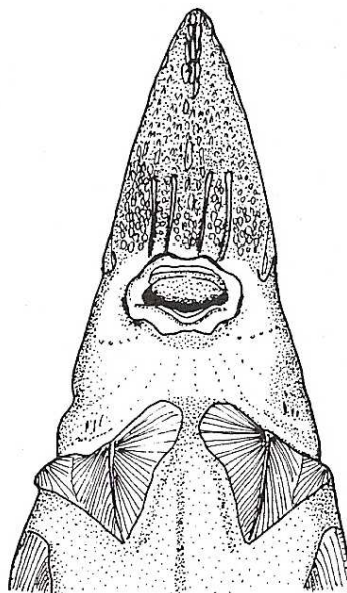
Jeseter velký
(*Acipenser sturio*)



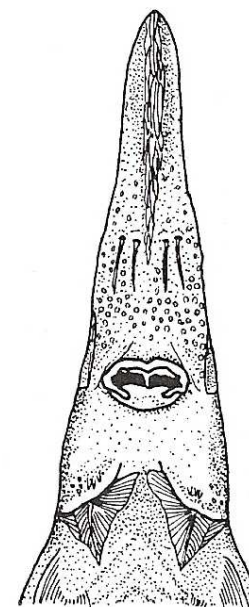
Jeseter malý
(*Acipenser ruthenus*)



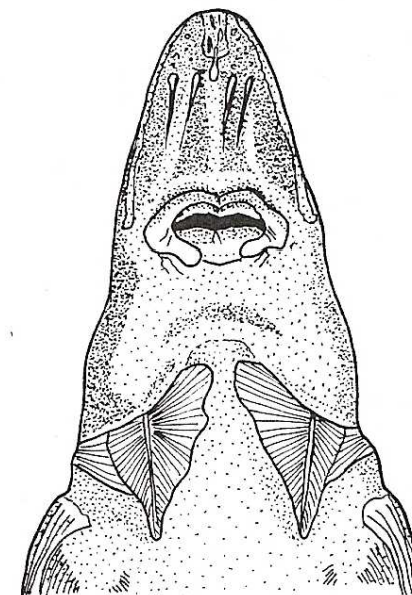
Vyza velká
(*Huso huso*)



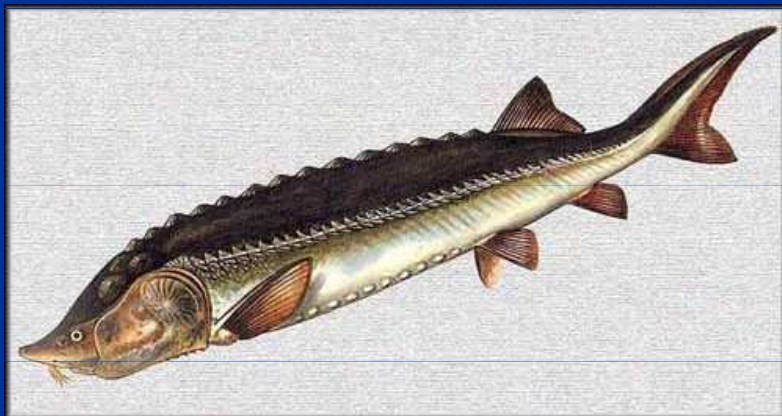
Jeseter hladký
(*Acipenser nudiiventris*)



Jeseter hvězdnatý
(*Acipenser stellatus*)



Jeseter ruský
(*Acipenser gueldenstaedtii*)



Obr. 9: Srovnání hlav šesti zástupců jeseterovitých ryb (pohled ze spodní strany)