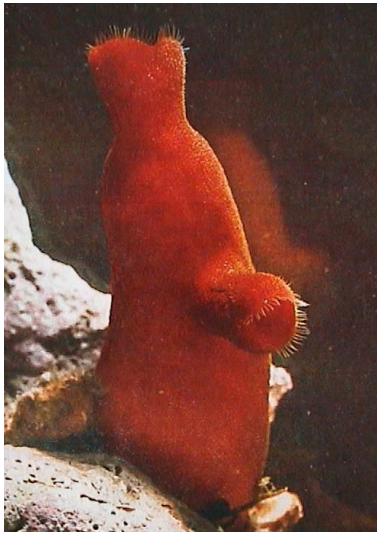


# Zoologie strunatců

## IV. Urochordata (Tunicata)



- charakteristické znaky
- systém



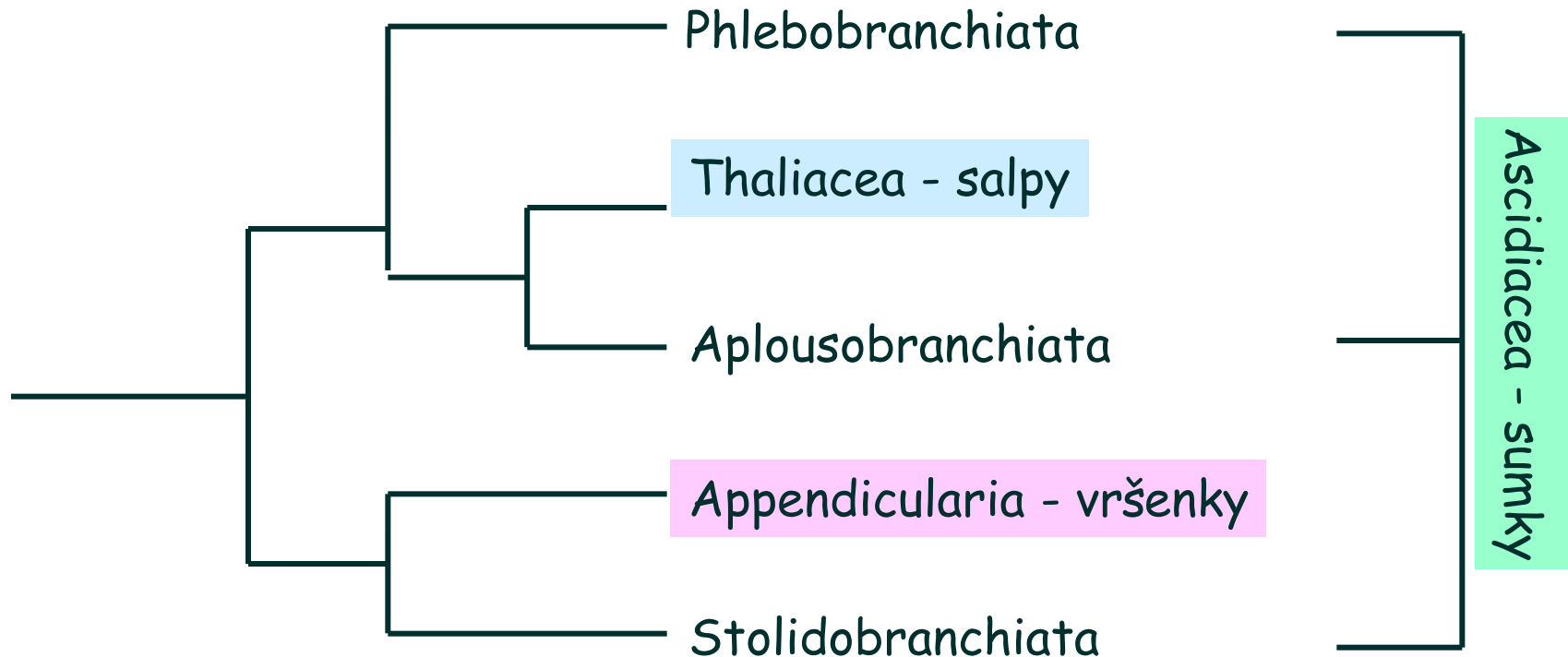
## IV. Urochordata

### Znaky

- ✓ regresní vývoj: pohyblivá larva (aktivita) → pasivní dospělec
- ✓ jednovrstevná pokožka **plášť z tunicinu**
- ✓ notochord jen v ocásku larev (uro-)
- ✓ nervová trubice jen u larev, jinak jen cerebrální ganglion
- ✓ **otevřená cévní soustava, srdce se střídavou pulzací**
- ✓ hemovanadin (jen rod *Phallusia*)
- ✓ **peribranchiální prostor**, atrioporus
- ✓ endostyl - příjem potravy filtrací
- ✓ „ukládací ledvina“
- ✓ hermafrodité s nepárovými gonádami
- ✓ složité rozmnožování, i metageneze s nepohlavním rozmnožováním
- ✓ jediný shluk Hox genů \*(i rozptýleny v genomu mimo shluk) s rozsáhlou **ztrátou cca  $\frac{1}{2}$  genů a změnou sekvencí**; v homeoboxu přítomny **introny**
- ✓ nejrychlejší tempo molekulární evoluce ze všech strunatců
- ✓ 2500 rec. druhů

## IV. Urochordata

### Fylogenetický systém pláštěnců (Urochordata = Tunicata)



molekulární a morfologická data

# „Ascidacea“ - sumky

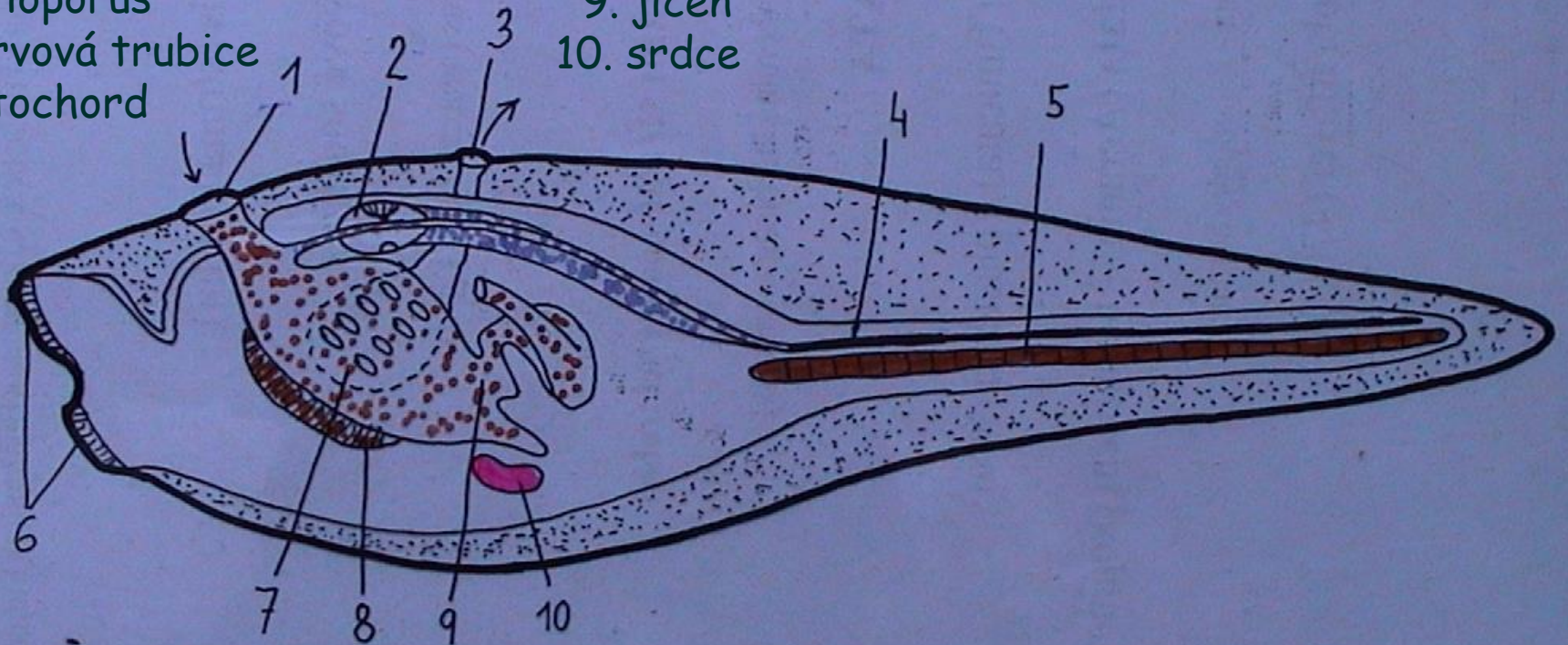
(parafyletický taxon)

- morfologie larvy
- morfologie dospělce
- filtrace potravy
- rozmnožování
- ekologie
- systém

## IV. Urochordata

### Morfologie larvy

1. ústa
2. rozšířená nervová trubice se statocystou a „očkem“
3. atrioporus
4. nervová trubice
5. notochord
6. přichycovací papily
7. proděravělý hltan s peribranchiálním prostorem
8. endostyl (hypobranchiální rýha)
9. jícen
10. srdce

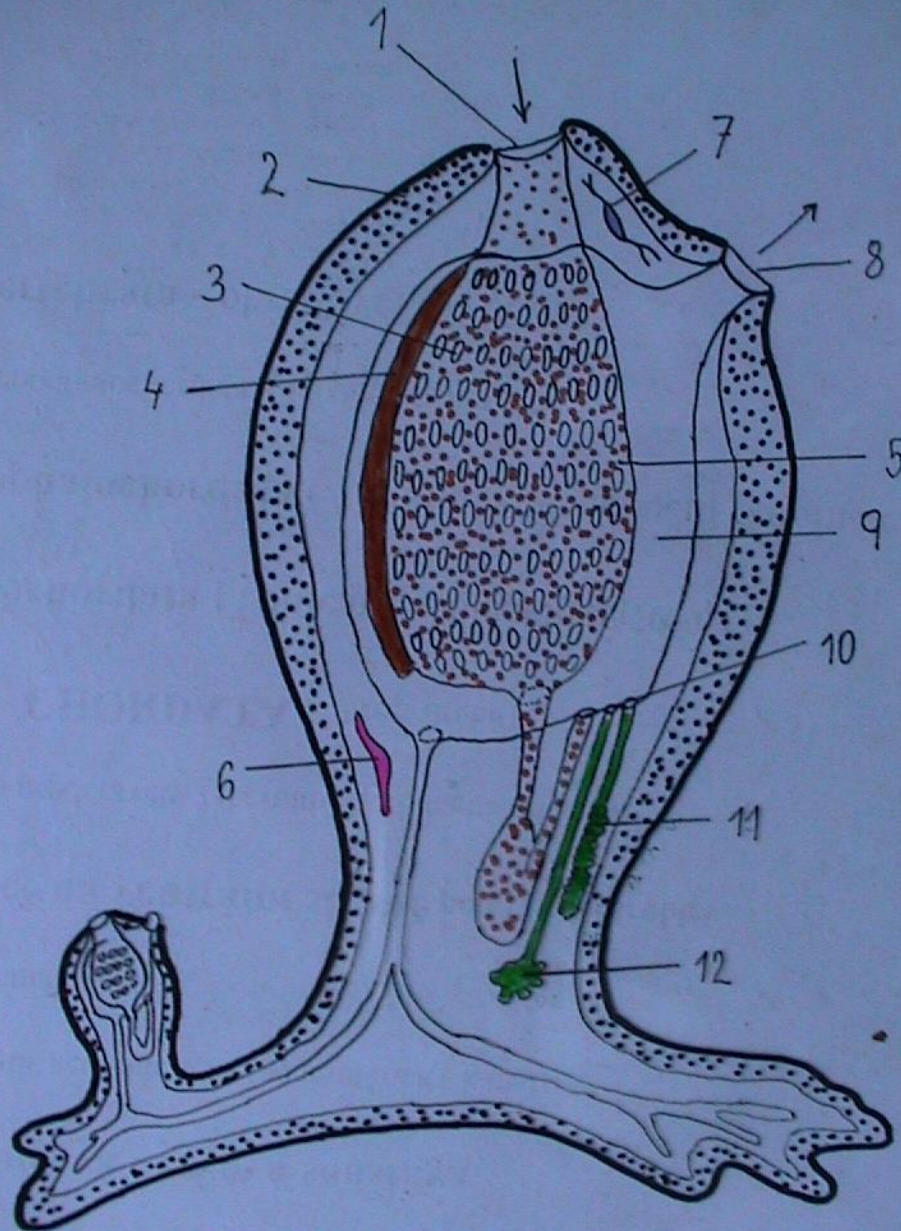


## IV. Urochordata

### Morfologie dospělé

ascidiozoid

1. ústa
2. plášť z tunicinu
3. nepárové štěrby
4. endostyl
5. „žaberní vak“
6. srdce
7. cerebrální ganglion
8. atrioporus
9. peribranchiální prostor
10. jícn
11. varle
12. vaječník



### ✓ **filtrace potravy**

- žaberní vak vystlán slizem pokrývajícím řasinkové buňky
- endostyl s žláznatými a bičíkatými buňkami
- peripharyngeální pruhy
- epibranchiální rýha

### ✓ **rozmnožování**

- proterandričtí hermafrodité, oplození mimotělní
- nepohlavní, vznik kolonií pučením

### ✓ **ekologie**

- mořští kosmopolité, převážně v litorálu (do 50 m)
- krátký život larvy (min-hod), fototaxe (poz-neg)
- monascidie - synascidie (regenerační schopnost)

### System

subcl. Podle umístění gonád:

#### 1. Enterogona

Gonády v blízkosti střevní kličky, jedinci v synascidii si zachovávají idenditu, thorax-abdomen-postabdomen,

#### 2. Pleurogona

Gonády po stranách žaberního vaku, synascidie (bochníčkovité) se společným pláštěm a atrioporem, tělo nerozděleno

#### 3. Octacnemida

Hlubinné (do 5 km), 8 ramen, i volně pohyblivé druhy



Podle morfologie žaberního koše:

### 1. Phlebobranchiata (+ Octacnemida)

- Pravé sumky
- Gonády v blízkosti střevní kličky - **enterogonní**, solitérní i koloniální
- *Ascidia mentula* - sumka obecná, *Phallusia mammilata* - sumka hrbolkatá, *Ciona intestinalis* - sumka štíhlá



*Ascidia mentula*



*Phallusia mammilata*

### 2. Aplousobranchiata - pospolitky

+ Thaliacea

- Gonády ve střevní kličce - **enterogonní**, koloniální se zachovanou identitou jedinců
- *Clavelina lepadiformis* - pospolitka svijonožcovitá



Clavelina lepadiformis

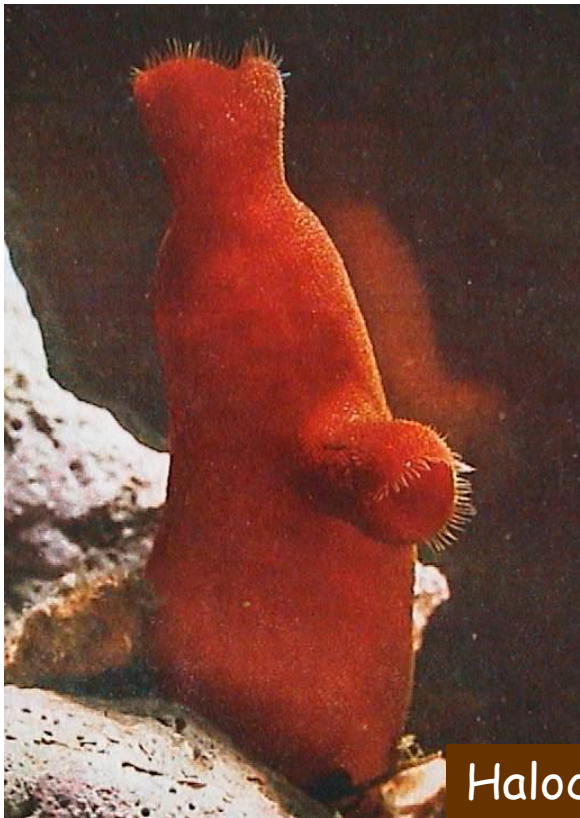


Clavelina moluccensis

### 3. Stolidobranchiata - zřasenky (+Sorberacea-hlubinné sumky)

+ Appendicularia

- Solitérní i koloniální se společným pláštěm a kloakou (synascidie), jedinci seřazeni okolo společného atrioporu
- Gonády vně na boku žaberního vaku - **pleurogonní**
- *Botryllus schlosseri* - zřasenka středomořská, *Halocynthia papillosa*



Halocynthia papillosa



Botryllus schlosseri



## IV. Urochordata

### Stolidobranchiata - zřasenky



*Didemnum albidum*



*Botrylloides violaceus*



*Botryllus* sp.

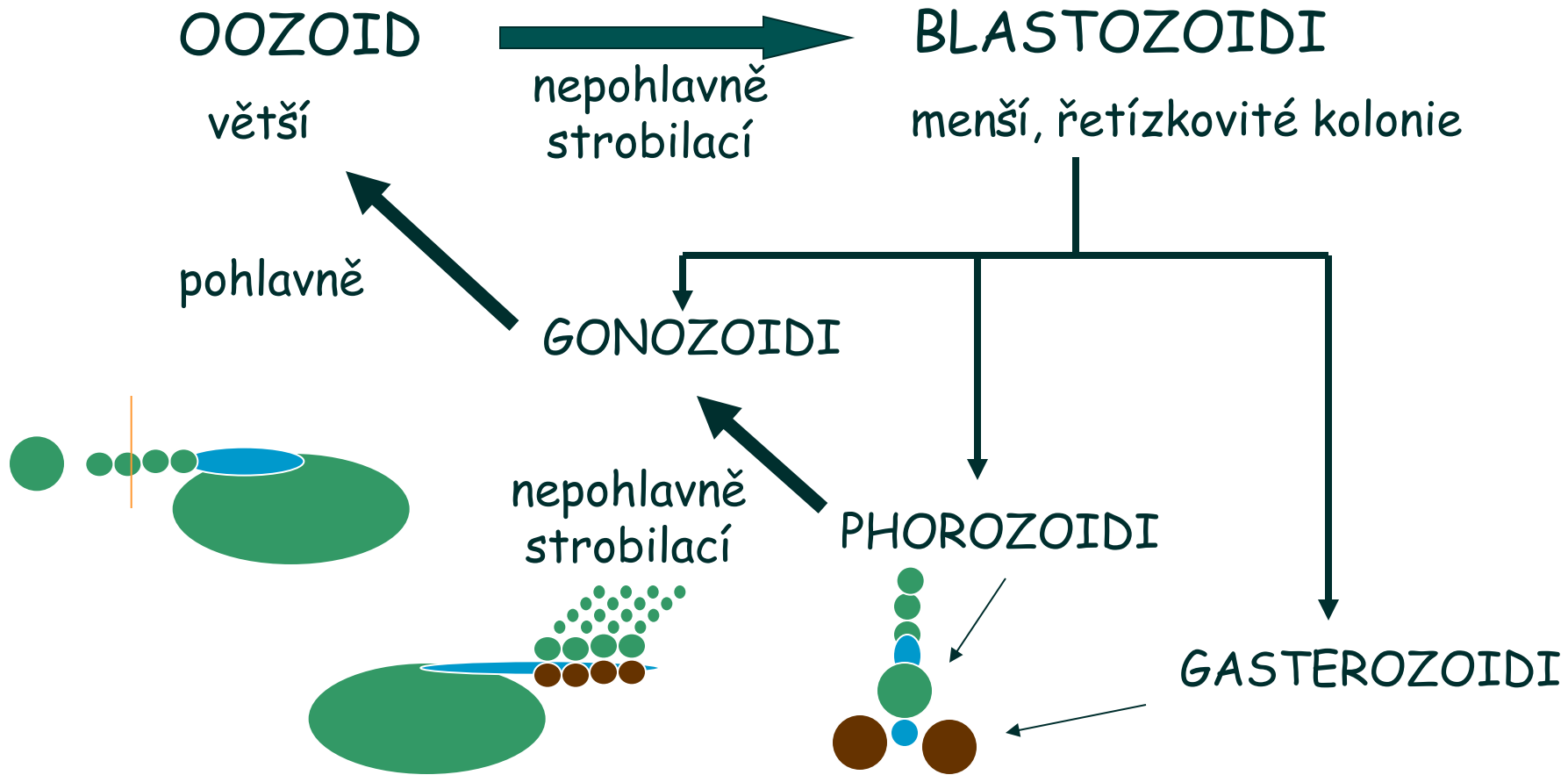
# Thaliacea - salpy

- morfologie
- rozmnožování - metageneze
- ekologie
- systém

### Morfologie

- ✓ Larva podobná larvě sumky
- ✓ Soudečkovité tělo s velkými otvory (or, atrioporus)
- ✓ Rosolovitý průsvitný plášť
- ✓ Obroučkovité svalové pruhy (reaktivní pohyb)
- ✓ Párové žaberní štěrby v zadní části hltanu, peribranchiální prostor nasunut na zadní část hltanu
- ✓ Koncentrace orgánů (srdce, žaludek, gonády) na ventrální straně
- ✓ Polymorfie - různé tvarové (oozoid, blastozoid) a funkční typy (gonozoid, gastrozoid, phorozoid), metageneze

# Metageneze (rodozměna)



## IV. Urochordata

### Ekologie

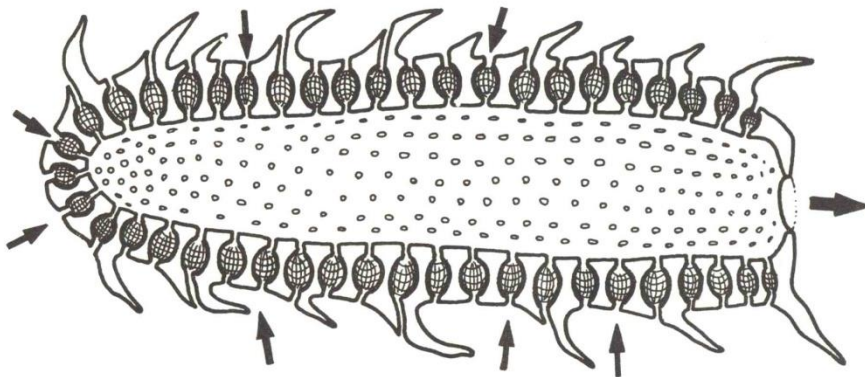
pelagičtí, v planktonu teplých moří

### Systém



### Pyrosomida - ohnivky

Válcovité kolonie se společnou kloakální dutinou, světélkující symbiotické bakterie, jejich přenos z folikulárních buněk vaječníku na zárodek vyvíjející se v kloakální dutině; *Pyrosoma atlanticum*





### Salpida - pásosvalí (Desmomyaria)

podkovovité svaly, 1 pár velkých žaberních štěrbin, 1 řada blastozoidů (gonozoidů) přímo na stolo prolifer, oplození v kloakálním prostoru gonozoidů, zde se vyvíjejí zárodky (placentace), chybí stadium volně pohyblivé larvy; *Salpa maxima*, *S. fusiformis*

*Salpa* sp.



[https://www.youtube.com/watch?v=aZ61\\_VutSzo](https://www.youtube.com/watch?v=aZ61_VutSzo)

### Doliolida - kruhosvalí (Cyclomyaria)

prstencovité svaly, více párů žaberních štěrbin, 3 řady blastozoidů, phorozoid s řetízkem vlastních gonozoidů se odděluje od stolo dorsalis, oplození mimotělní, volně pohyblivé larvy; *Doliolum denticulatum*

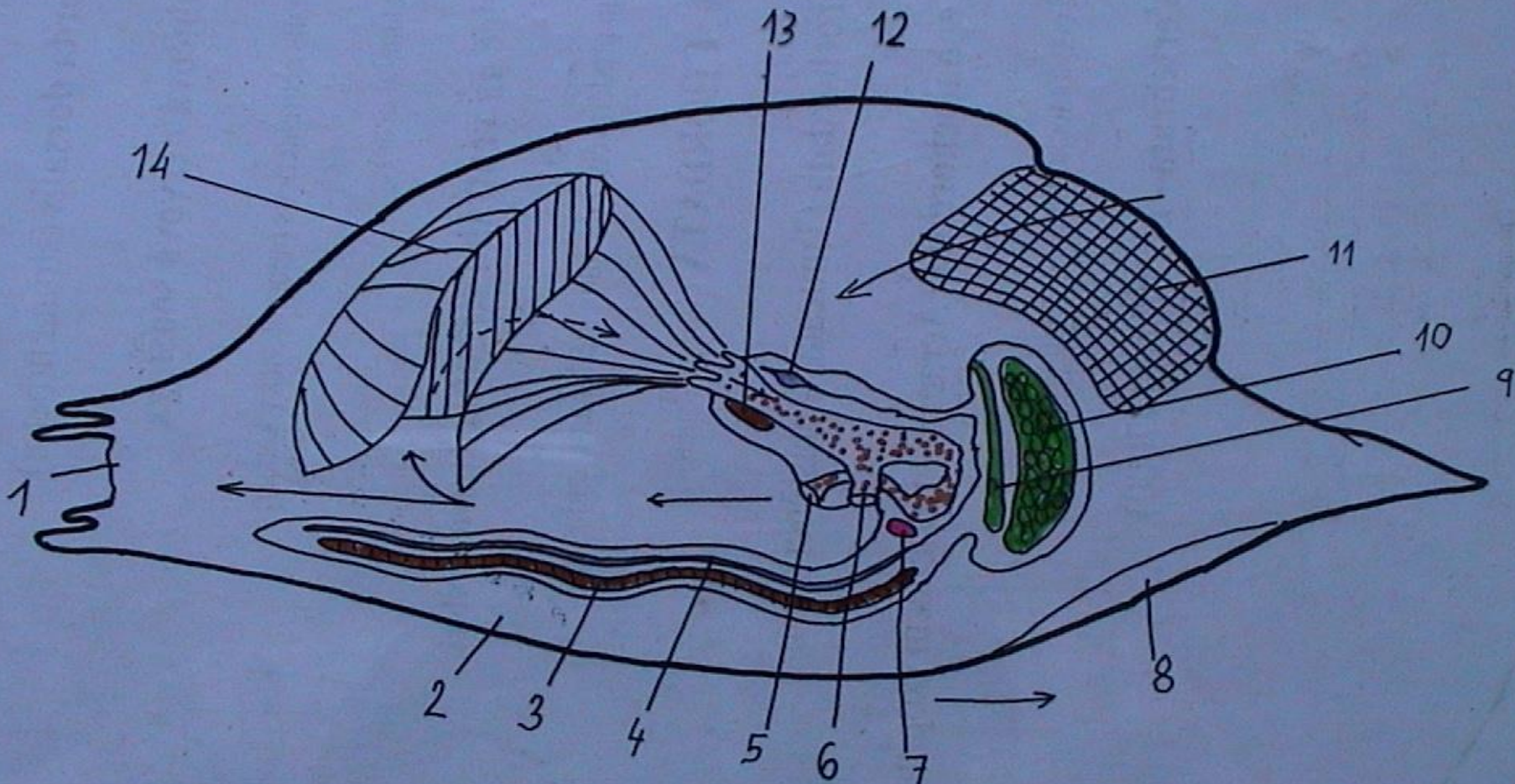
# Appendicularia (Larvacea, „Copelata“) - vršenky

- morfologie
- rozmnožování
- ekologie
- systém

## IV. Urochordata

### Morfologie

- |                                 |                              |                 |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------|
| 1. vyvrhovací otvor ve schránce | 6. žaberní štěrbin           | 11. sítko (vrš) |
| 2. schránka                     | 7. srdce                     | 12. ganglion    |
| 3. chorda                       | 8. únikový otvor ve schránce | 13. endostyl    |
| 4. nervová trubice              | 9. varle                     | 14. lapací síť  |
| 5. řitní otvor                  | 10. vaječník                 |                 |



### Rozmnožování

jen pohlavní, larva ~ dospělec, metamorfóza (pedomorfóza):

### Ekologie

planktonní, do 100 m, opouštění a tvorba schránky

**System** (sesterská linie sumek ze skupiny Stolidobranchiata - zřasenky)

o. Appendiculariidea

f. Oikopleuridae

Kowalewskiiidae

Fritillariidae



*Appendicularia sicula*

*Oikopleura dioica*

*Kowalewskia tenuis*

*Fritillaria pelucida*