

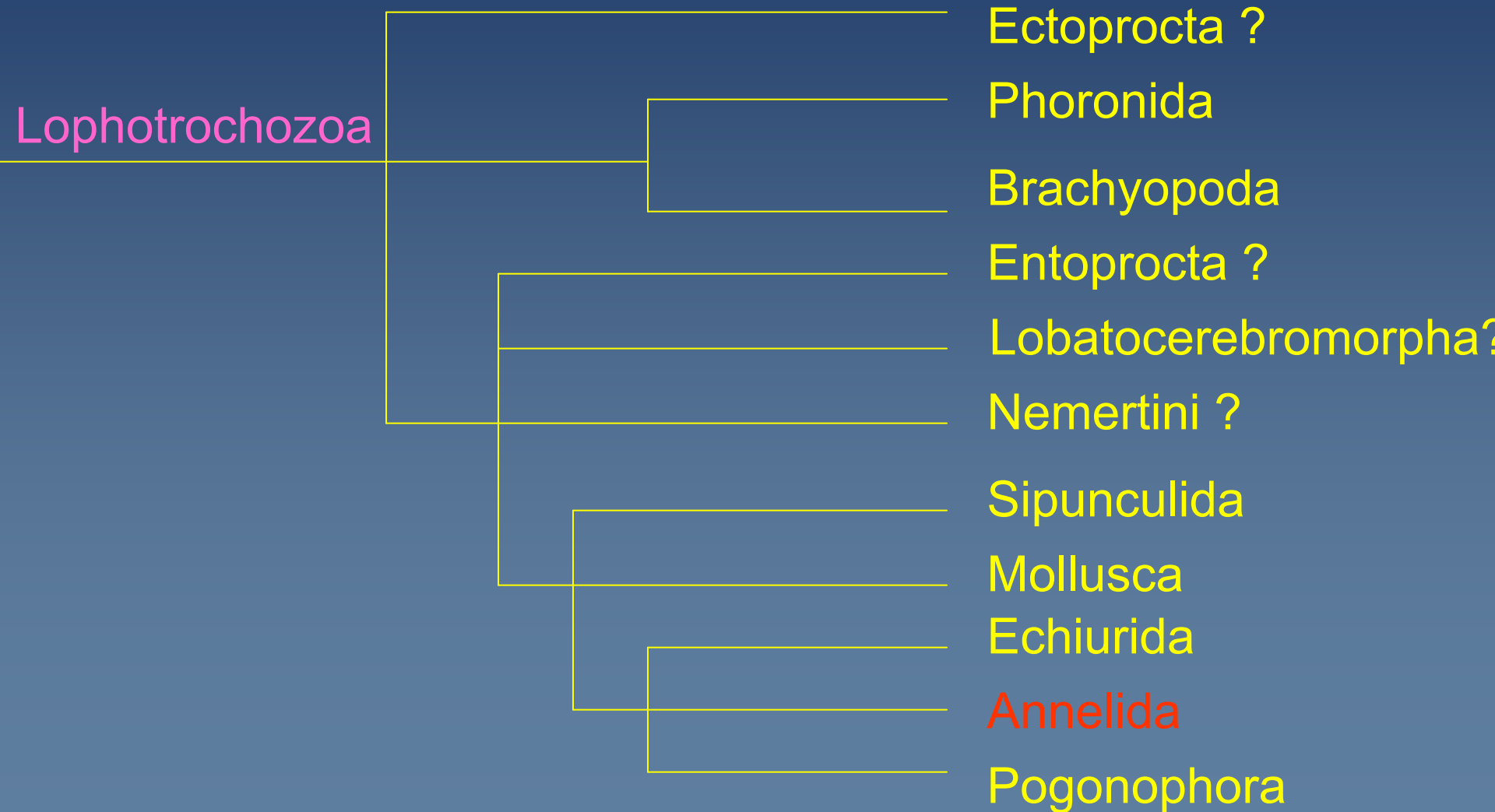
# Polychaeta – mnohošětinatci

(kmen Annelida  
- kroužkovci)



# Postavení Annelida v systému

- řada spekulací okolo toho co patří či nepatří do Annelida



**POLYCHAETA 10 000**

**(mnohoštětinatci)** asi 300 ve Středomoří

**OLIGOCHAETA 4 000**

**(máloštětinatci)**

**HIRUDINEA 400**

**(pijavky)**

~~**MYZOSTOMIDA 130**~~

~~**(lilijicovci)**~~

**ANNELIDA**  
**(kroužkovci)**

**15 000**

**POGONOPHORA**  
**& VESTIMENTIFERA**  
**(bradatice, krytonošci)**



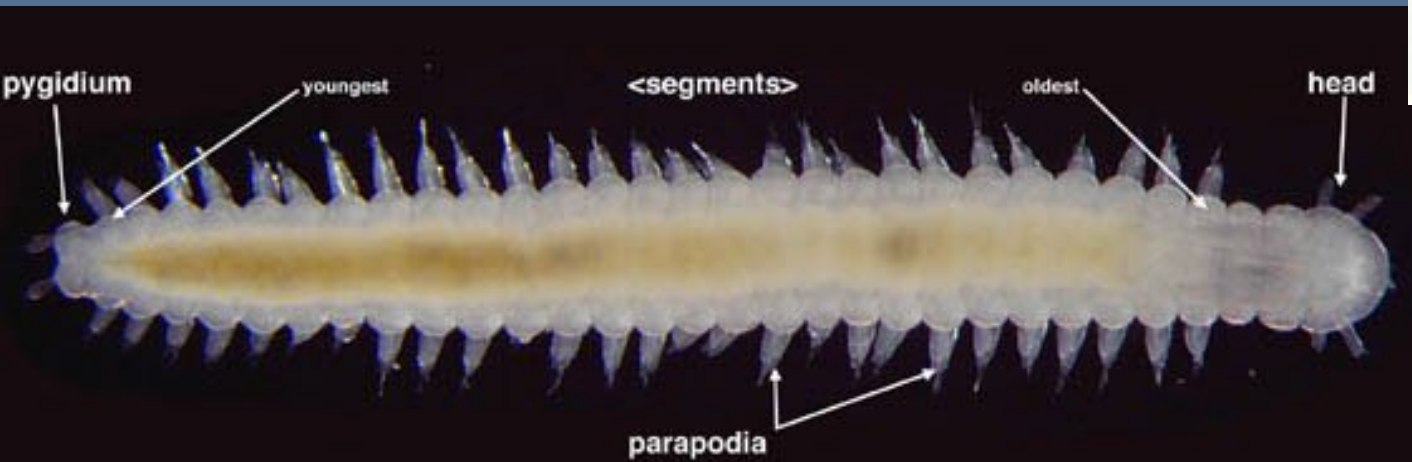
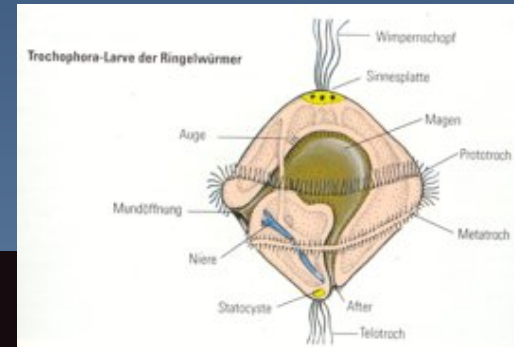
# Polychaeta – mnohoštětinatí červi

- převážně mořští – od litorálu po hlubokomořské příkopy
- od 1 mm do 3 m
- „nejprimitivnější“ z kroužkovců
- aktivní predátoři nebo ryjící filtrátoři – většinou homonomní segmentace
- řada přisedlých – filtrátoři či detritivoři – obvykle značně heteronomní segmentace – specializace částí těla k různým funkcím

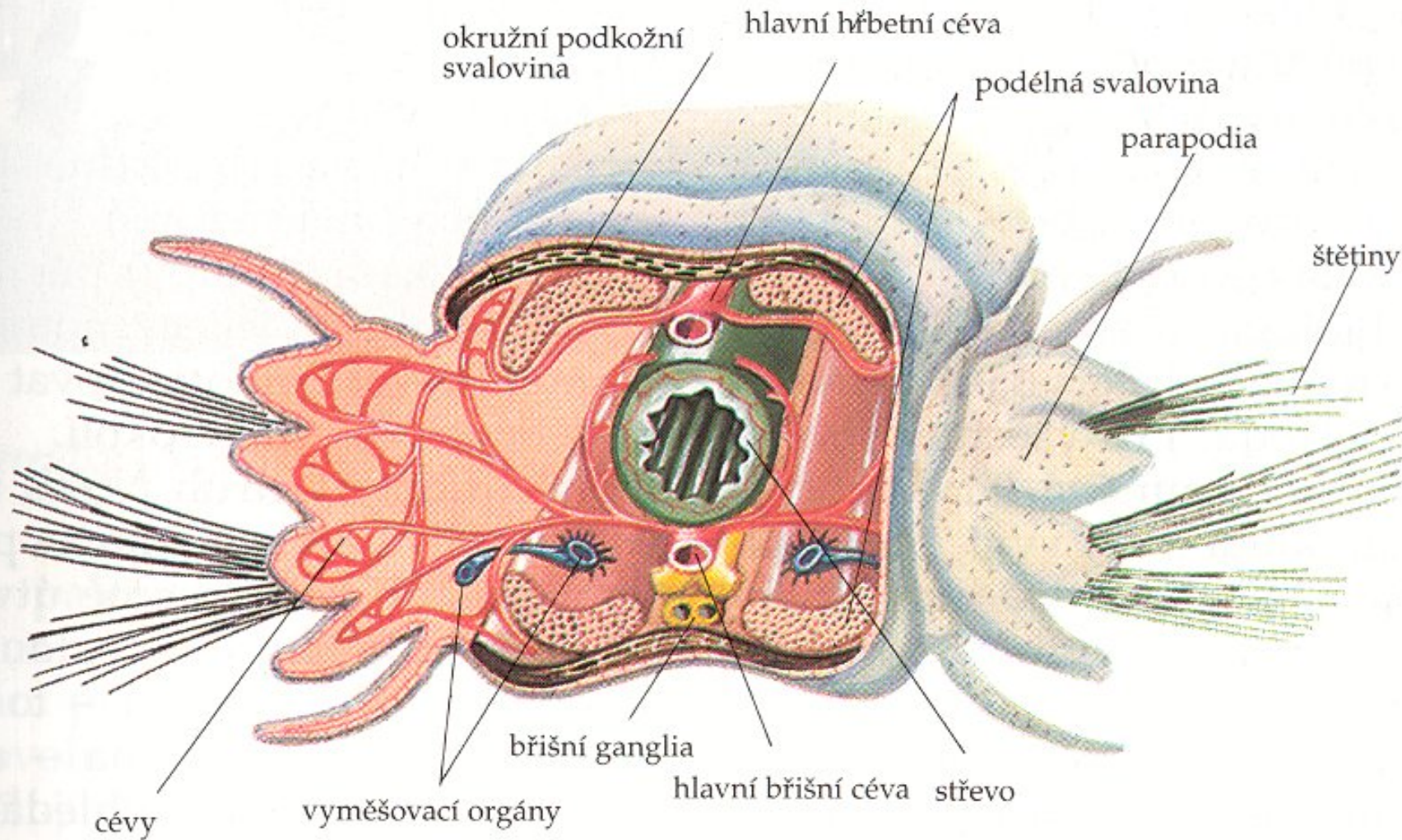


# Charakteristika kmene

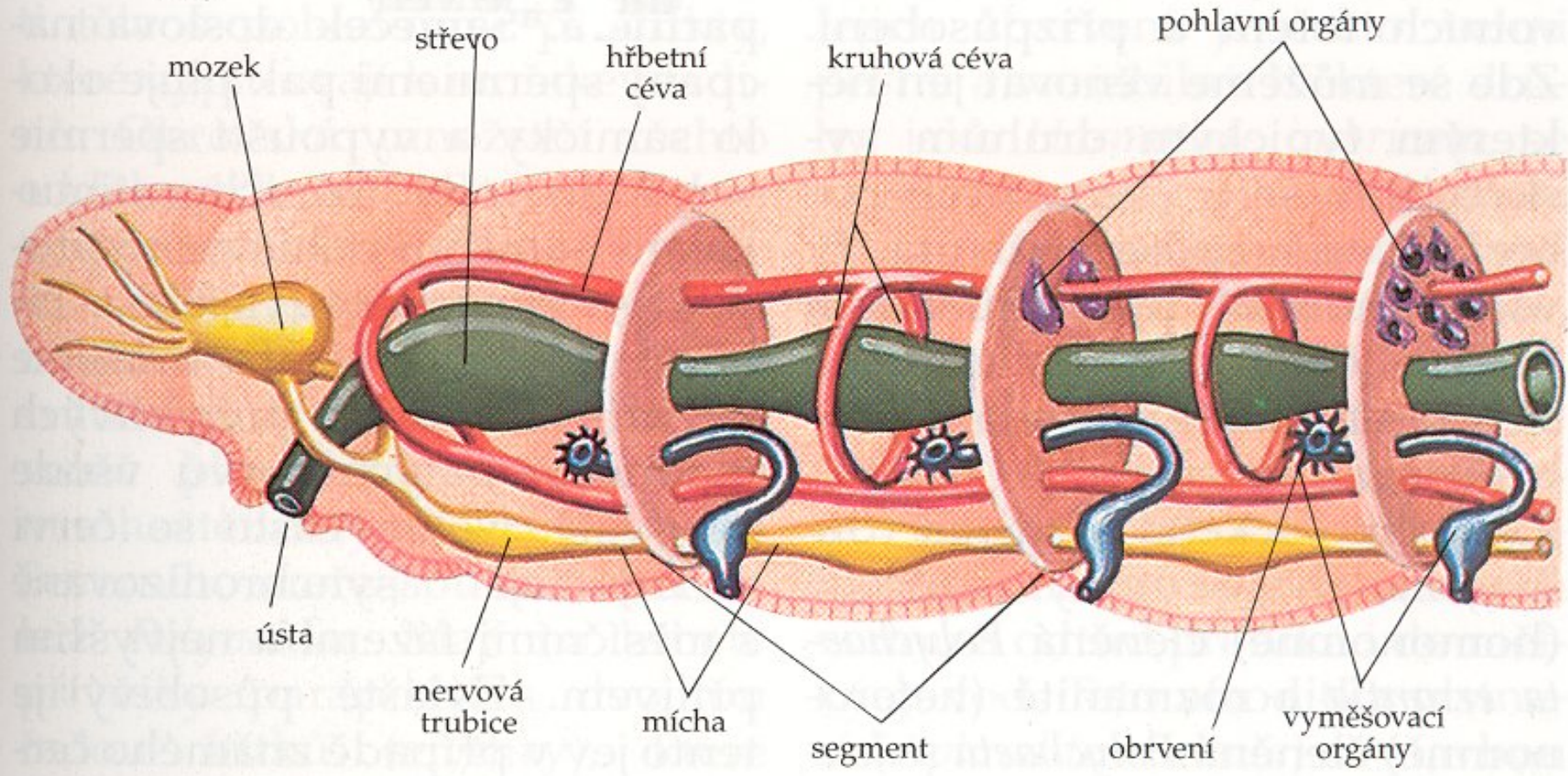
- Triblastica, Protostomia: coelom v každém článku rozdělený septy – metamerická segmentace, bilaterálně symetriční
- články vybíhají v parapodia (se setami)
- hlava se dělí v prostomium a peristomium (bez set)
- tykadla kolem ústního otvoru – proboscis s chitinózními čelistmi, kompletní trávicí soustava, pygidium s řití
- dobře vyvinutá žebříčkovitá nervová soustava
- metanefridia
- kutikula se nesvléká
- gonochoristé, larva trochofora



# Průřez tělem



# Segmentace



- dorsální a ventrální mesenteria rozdělují jednotlivé segmenty coelomu na pravé a levé váčky

# Hydrostatická kostra:

- samostatné oddíly  
coelomu  
hydraulicky izolované –  
umožňují několik různých pohybů

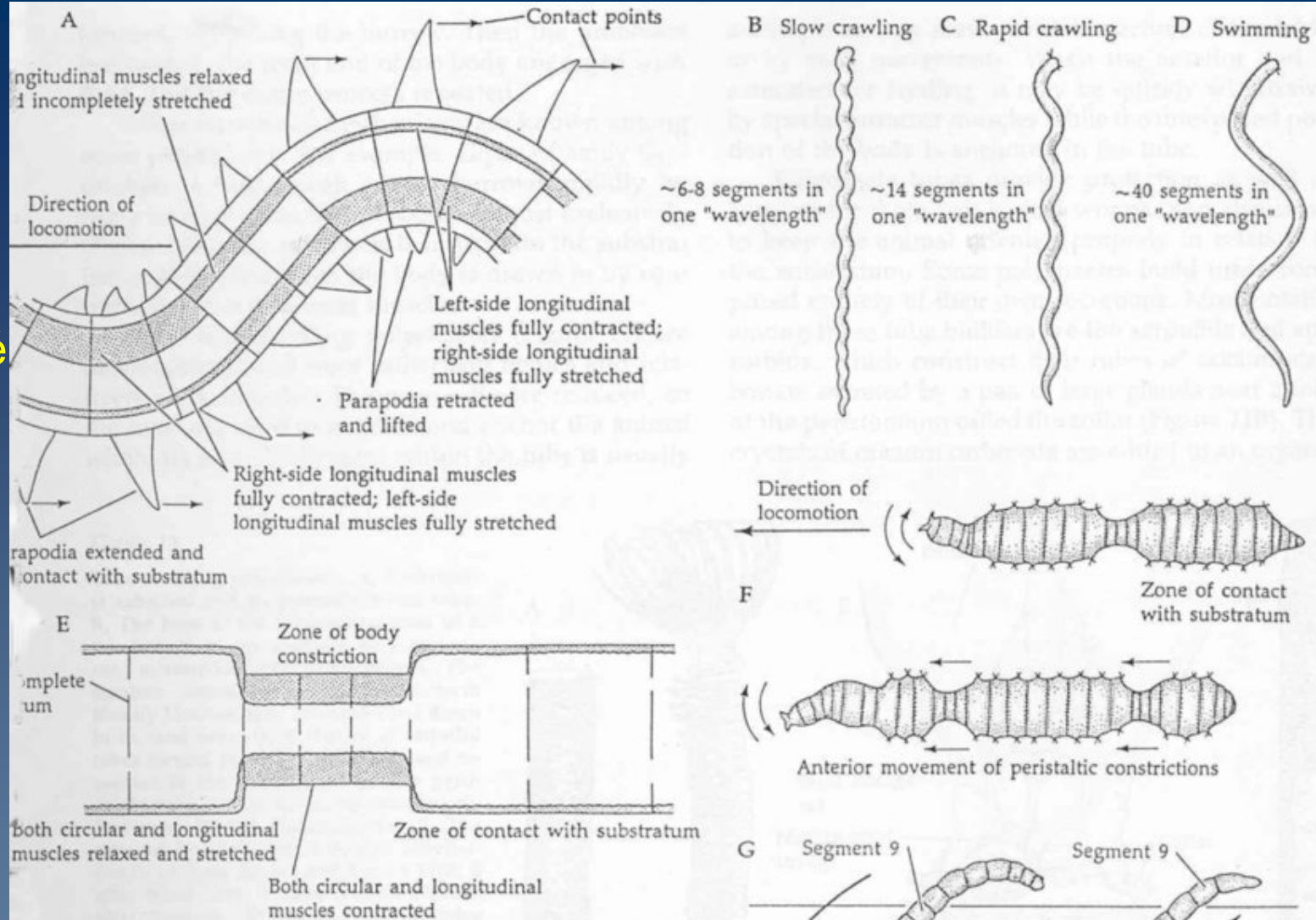


Figure 10

Patterns of locomotion in polychaetes. A, Dorsal view of several segments of *Nereis* during crawling. Note the states of contraction of longitudinal muscles (stippled), the body curvature, and the retraction and extension of parapodia. B-D, *Nereis* crawling and swimming. Note the changes in metachronal wavelength and amplitude. E, Frontal section through a polychaete. The perforated intersegmental septa allow peristaltic body contractions to cause volumetric changes in segments. F, G, Burrowing movements of *Polyphysia* (F) and *Arenicola* (G). See text for further explanation. (All redrawn from Russell-Hunter 1979.)

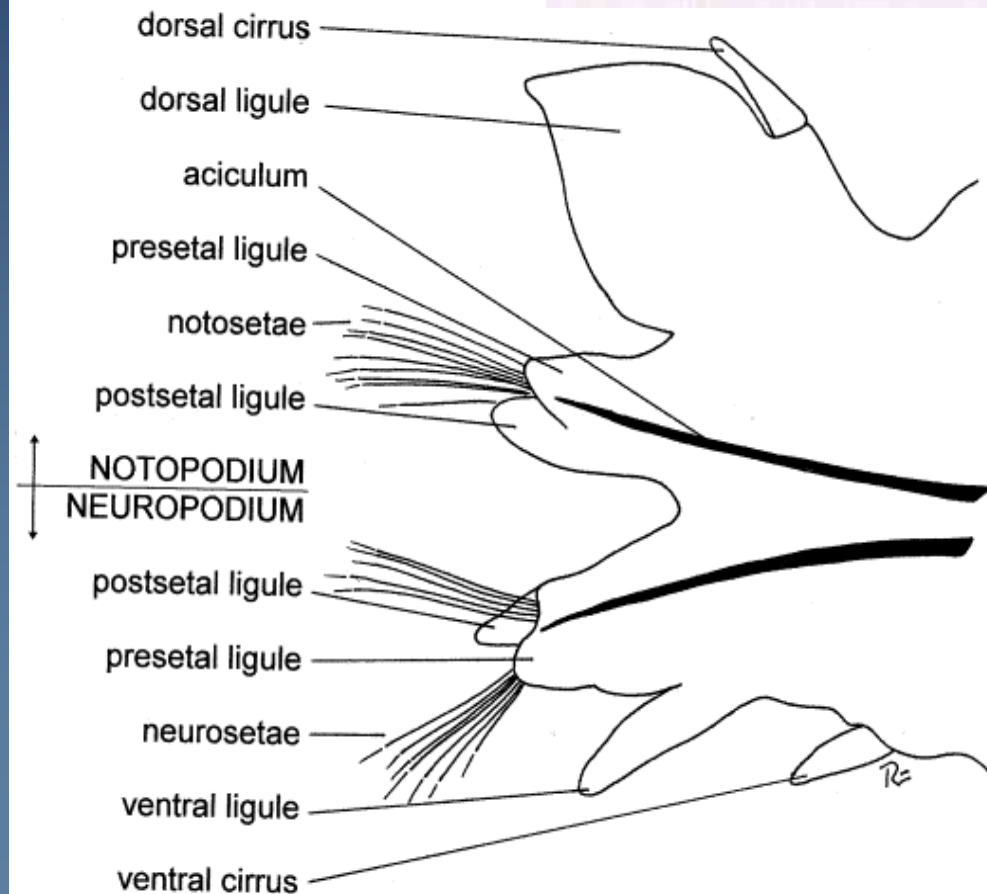
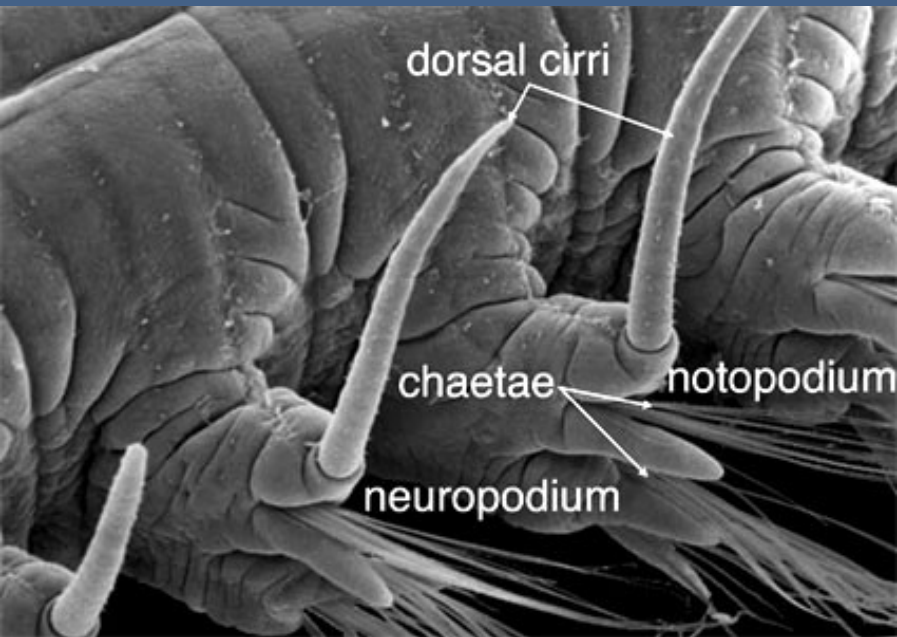
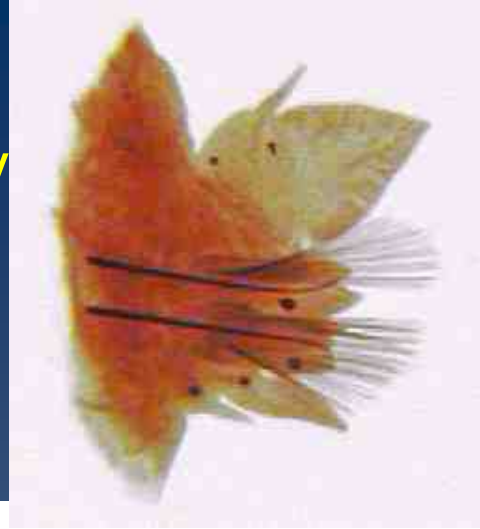


# Parapodia

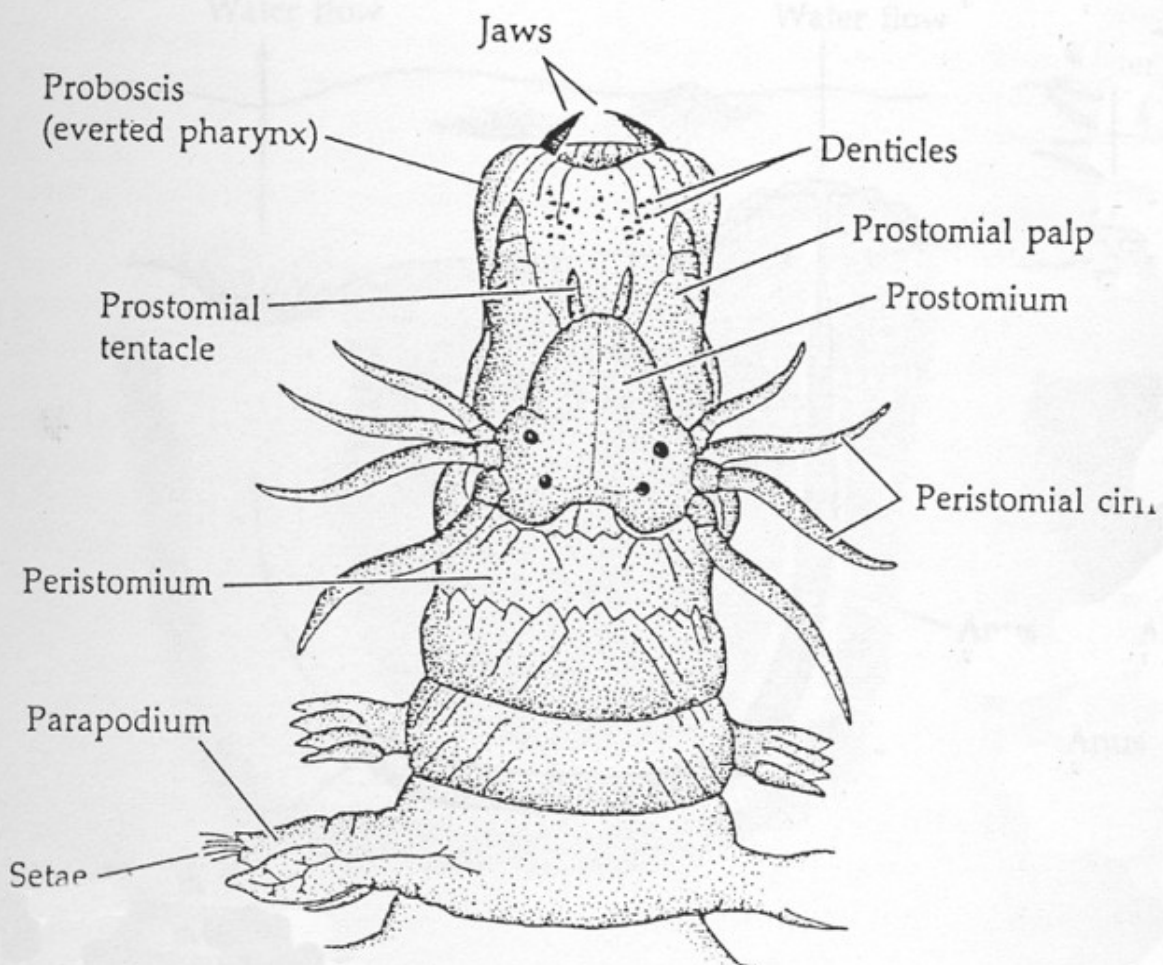
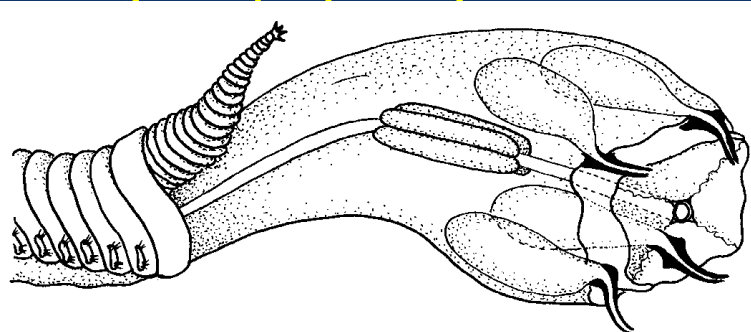
- nesegmentované kloubně nepřipojené panožky
- měkké vyztužené pouze aciculum (chitinózní nebo skleroproteinové)
- mnoho ohebných chitinózních štětín

**Notopodium** – smyslová a dýchací funkce

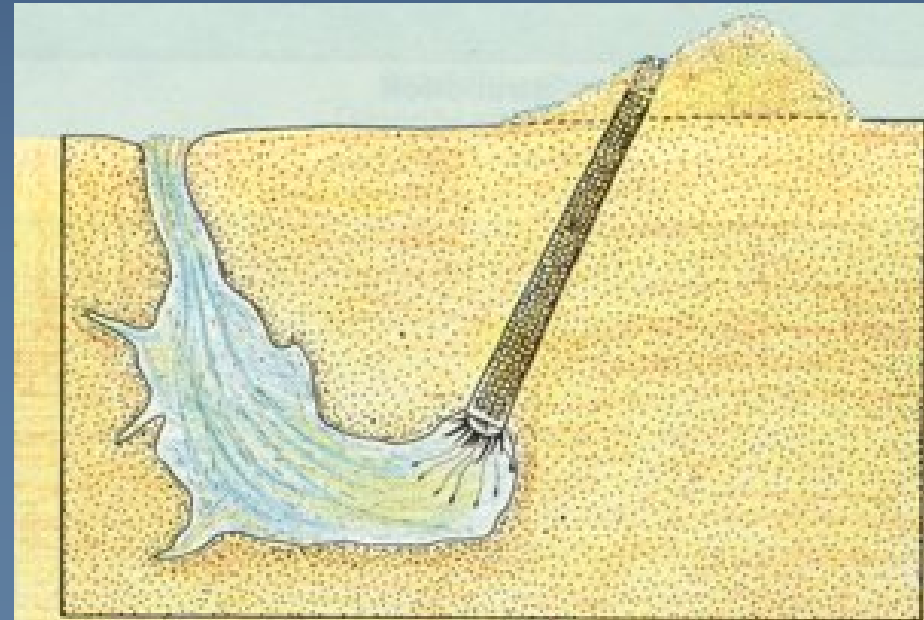
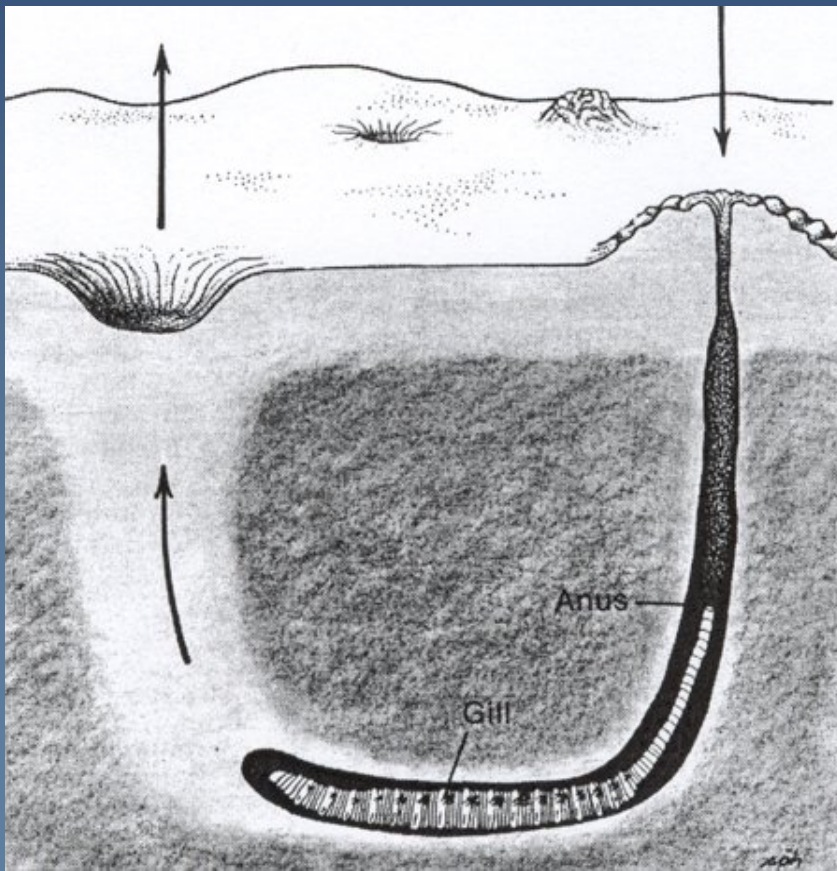
**Neuropodium** - pohyb



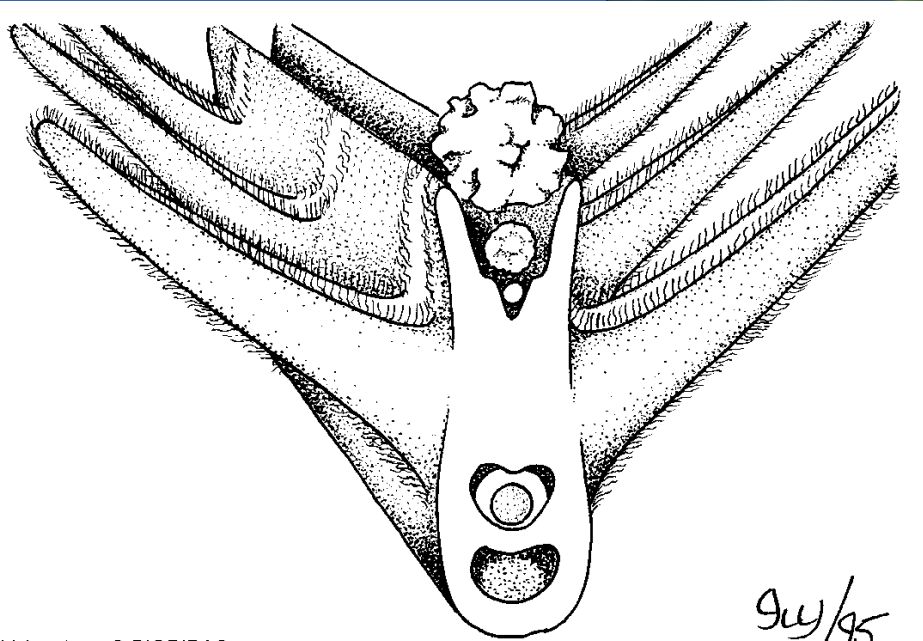
# Dravci – vychlipují farynx



**Detritofágové** – nasávají vodu přes sloupec písku nebo třídí potravu hlavovými tykadly

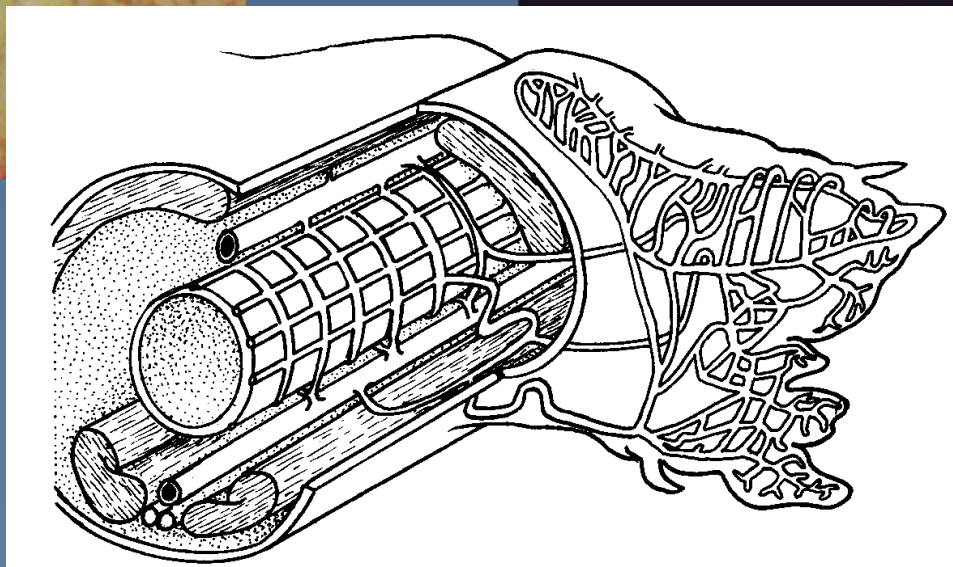
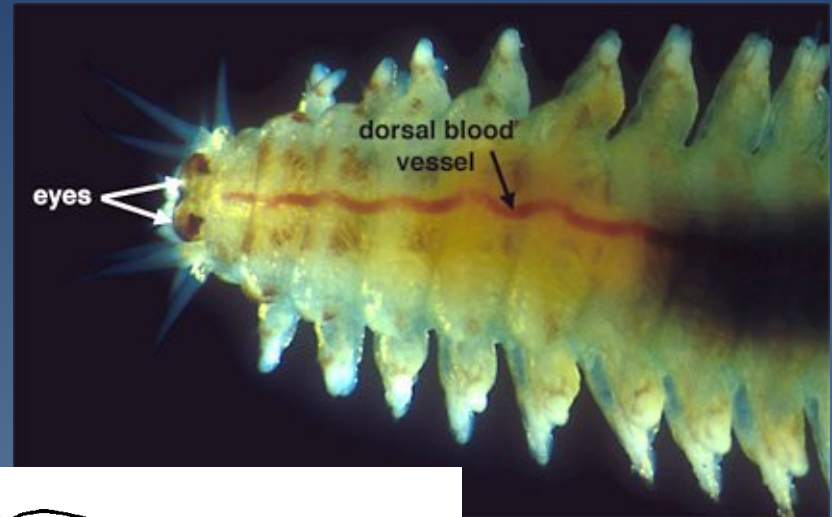
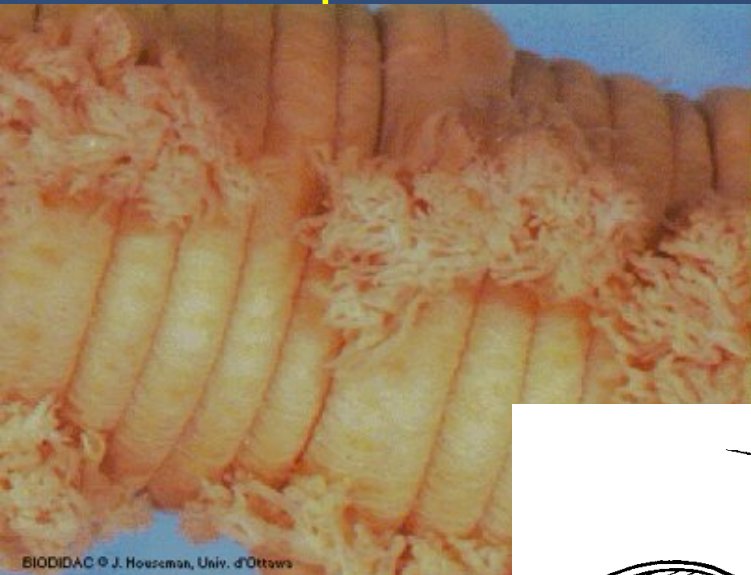


Přisedlí filtrují  
přes věnec tykadel



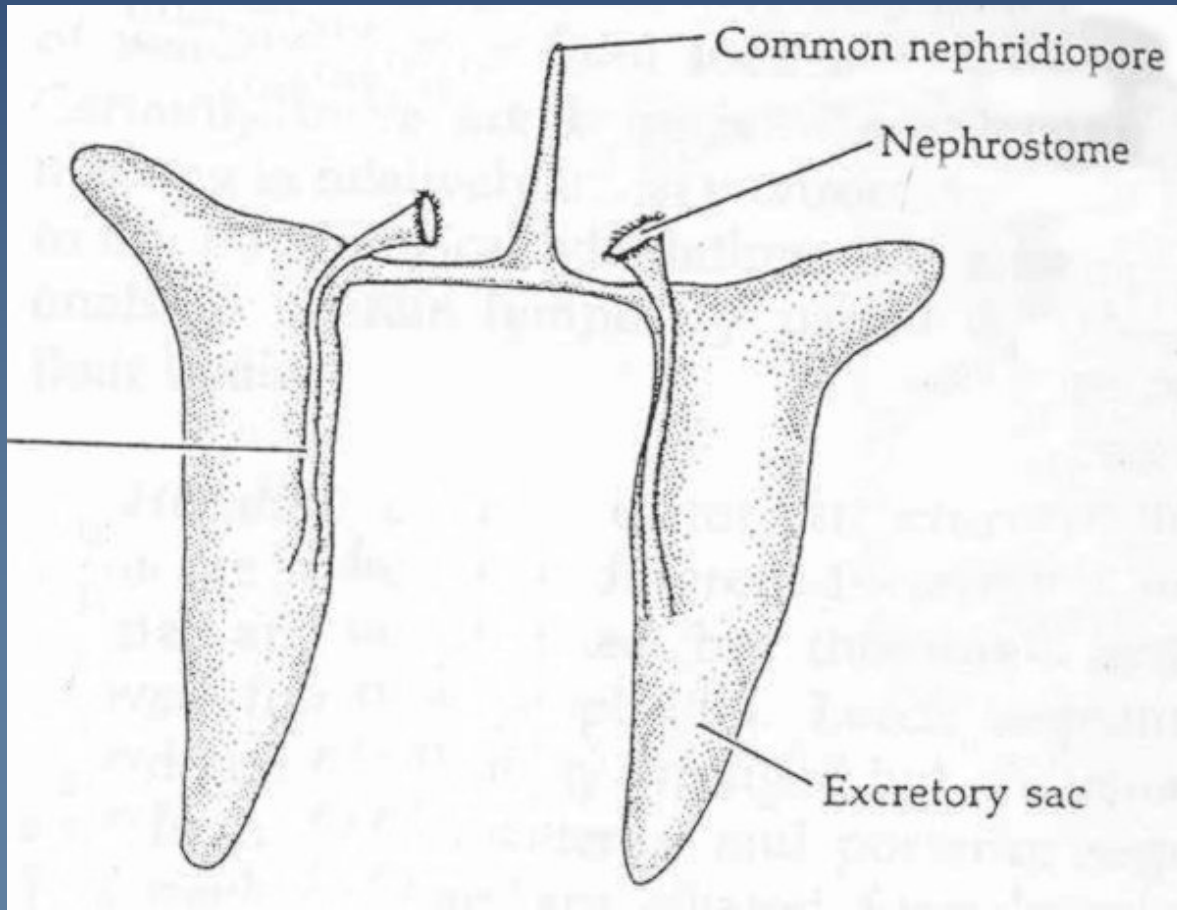
# Dýchací soustava

- není přímo spojená s oběhovou
- dýchají notopodiemi nebo povrchem těla
- pulzující hřbetní céva, 2-3 břišní cévy, žádné specializované srdce, pohyb krve záleží hlavně na pohybu zvířete
- volně rozpuštěné krevní barvivo



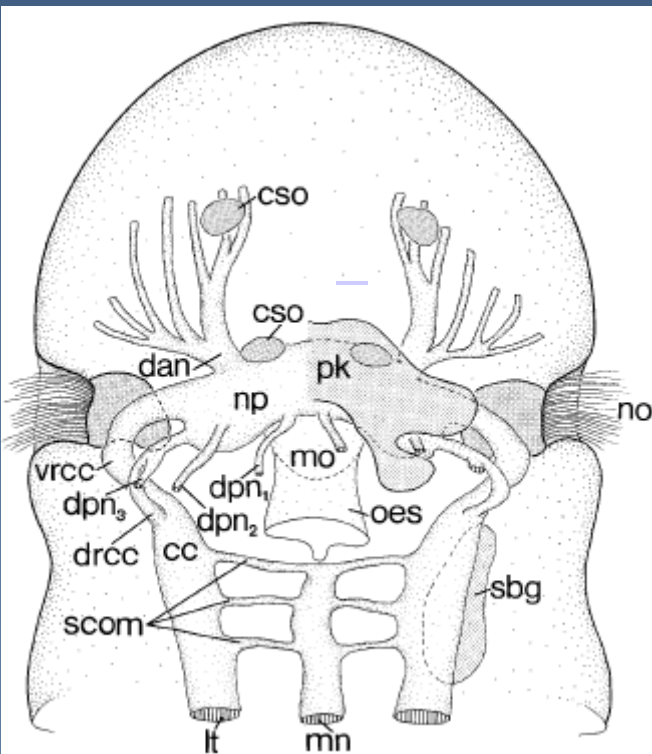
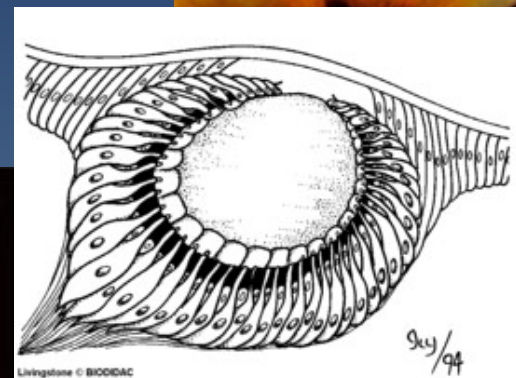
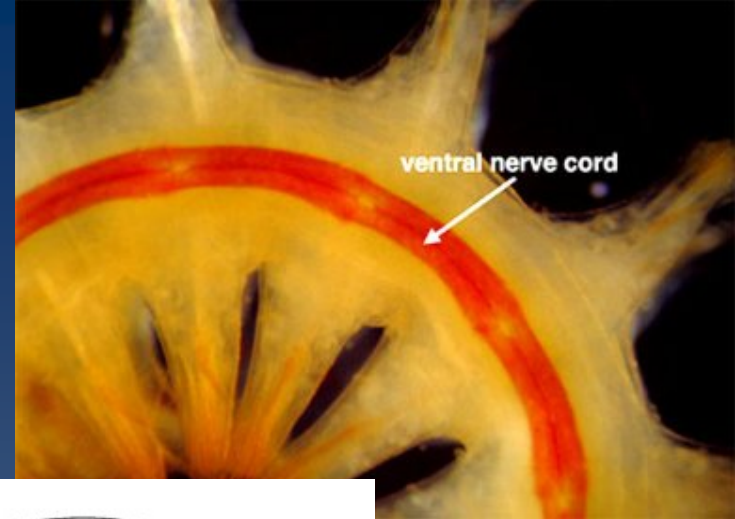
# Vylučovací soustava

- pár metanefridií v každém článku, pory mohou ústít až na následujícím článku, mohou plnit funkci gonoduktů
- u některých primitivních a u larev ještě protonefridia



# Nervová soustava

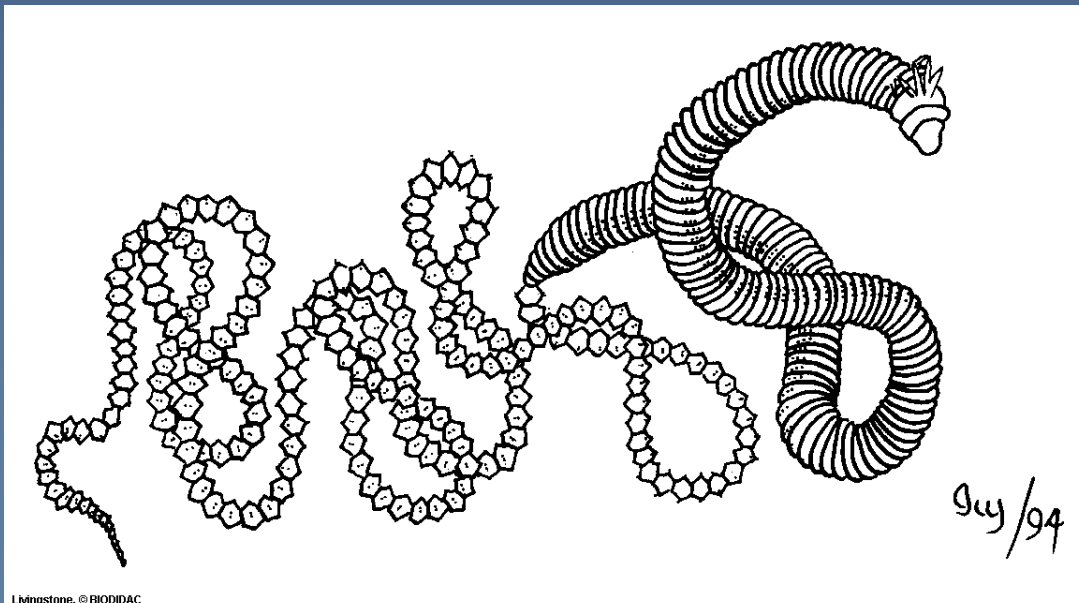
- **cerebrální ganglia** dorzálně v prostomiu
- obhltanové konektivy
- **ventrální žebříčkovitá nervová soustava** – v každém článku ganglia
- oči, tykadla, makadla a smyslové orgány (statocysta, nuchální – chemoreceptivní org.) na hlavě



# Pohlavní rozmnožování:

- gonochoristé – řada modifikací
- **nemají trvalé gonády**, gamety z peritonea do coelomu jako primární gametocyty, gamety se vyvíjejí v coelomu
- gonodukty nefridiální nebo prasknutí tělní stěny
- vnější i vnitřní oplození (až 100 penisů)

**Epitokie** – morfologická změna části těla v rozmnožujícího se jedince

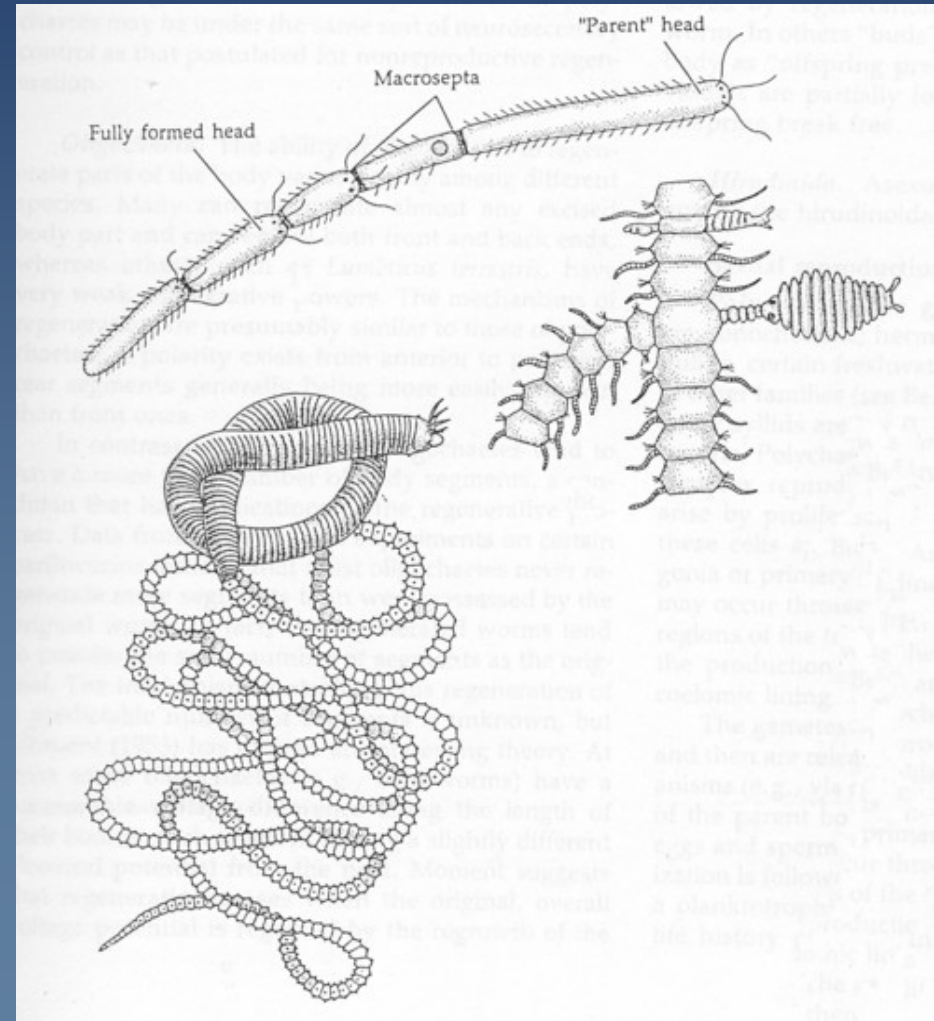
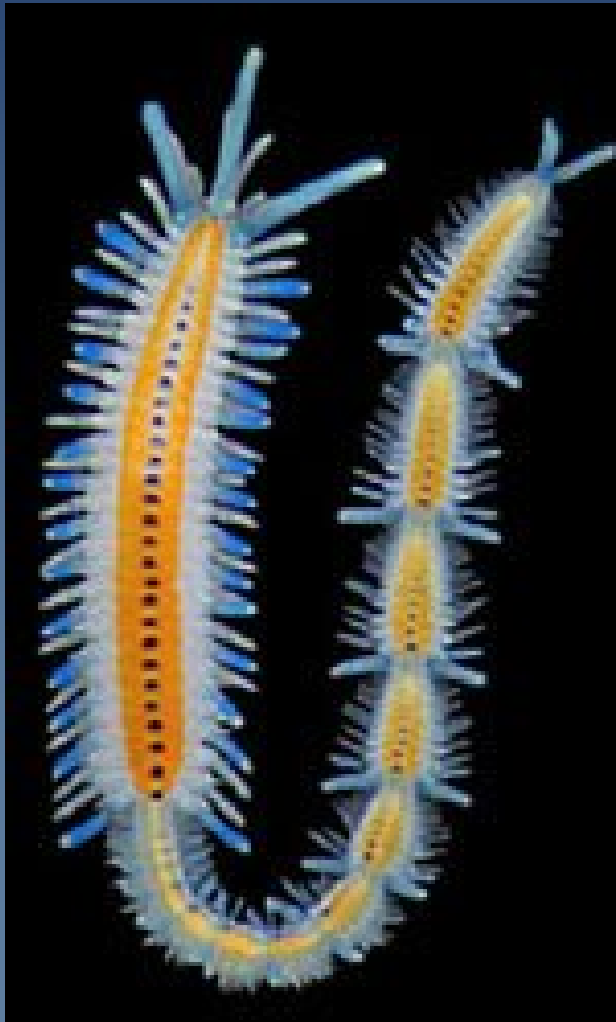




# Nepohlavní rozmnožování:

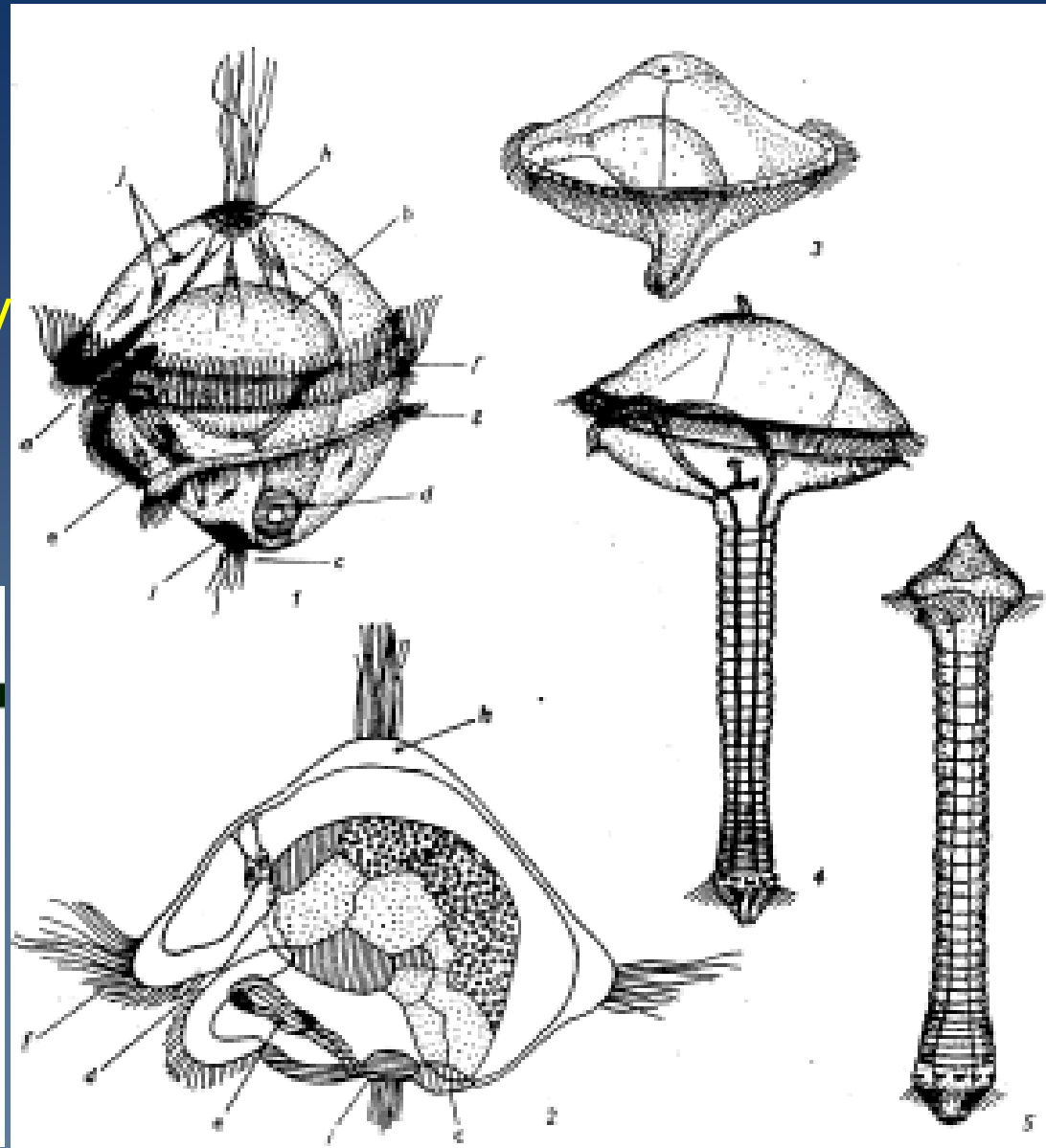
- schizotomie

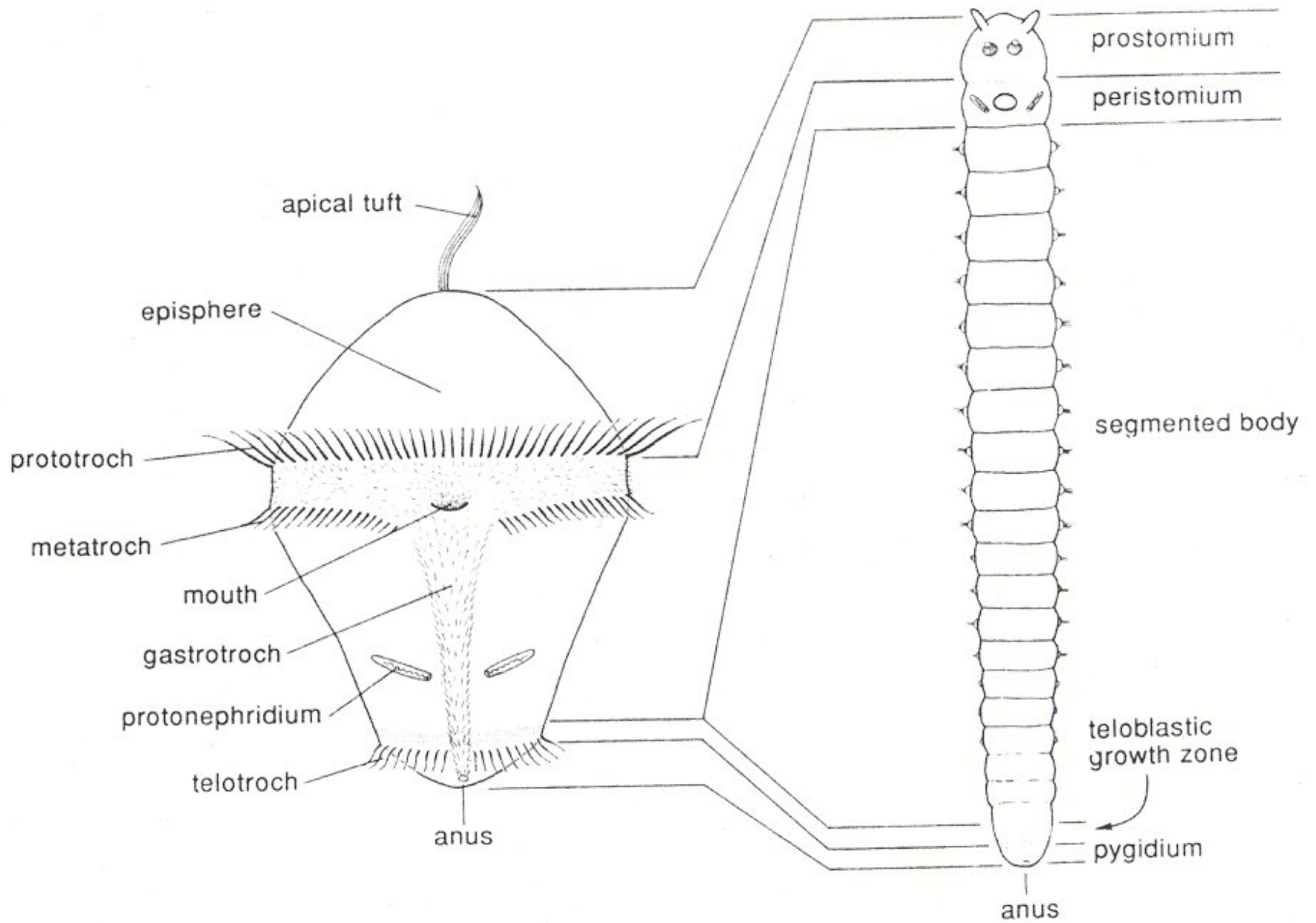
- regenerace - v místě přetržení tkáň zvaná blastema – tvořená neoblasty (ekto-mezodermem) – vytváří novou růstovou zónu



# Vývoj

- spirální rýhování
- více typů trochoforové larvy
- apikální smyslový orgán
- apikální brvy

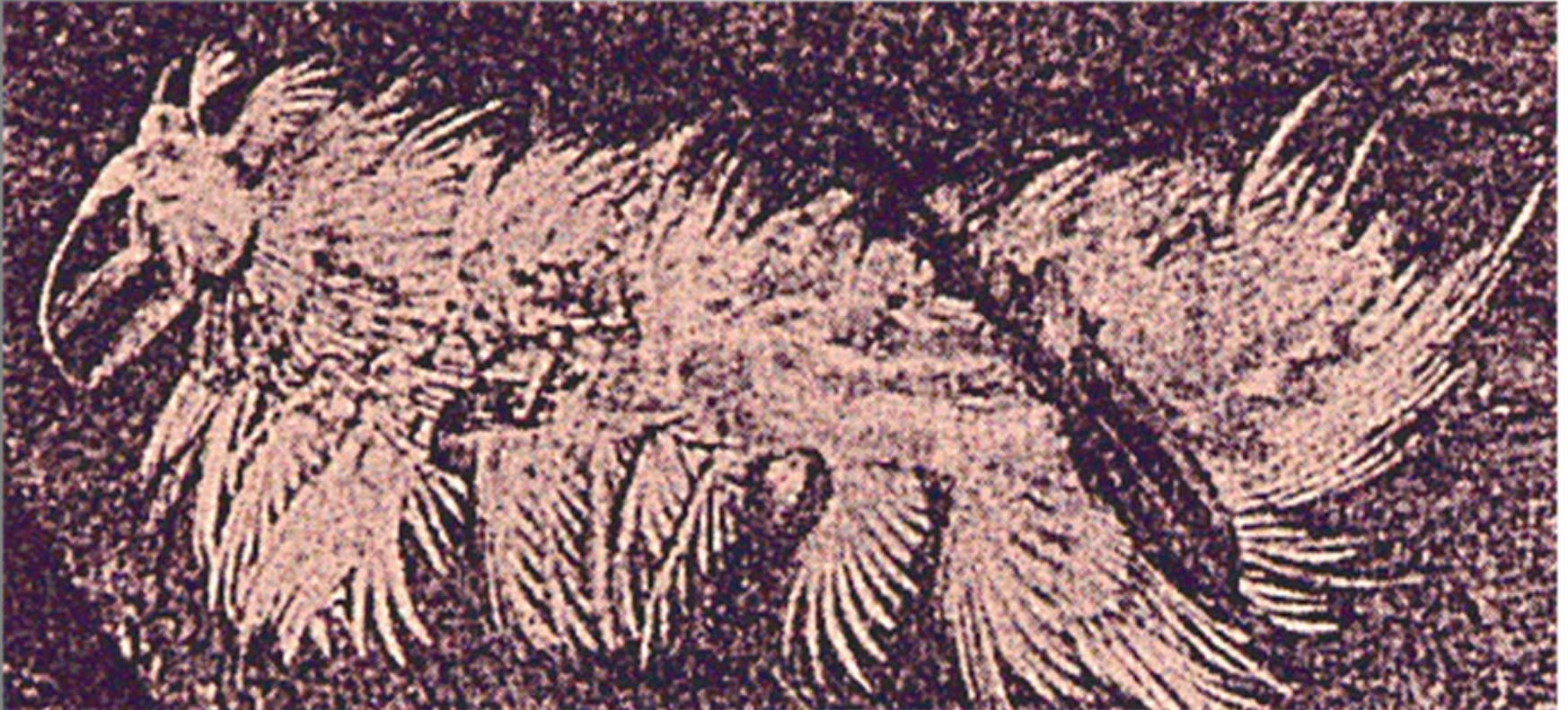




# Fossilní záznam

## *Canadia spinosa*

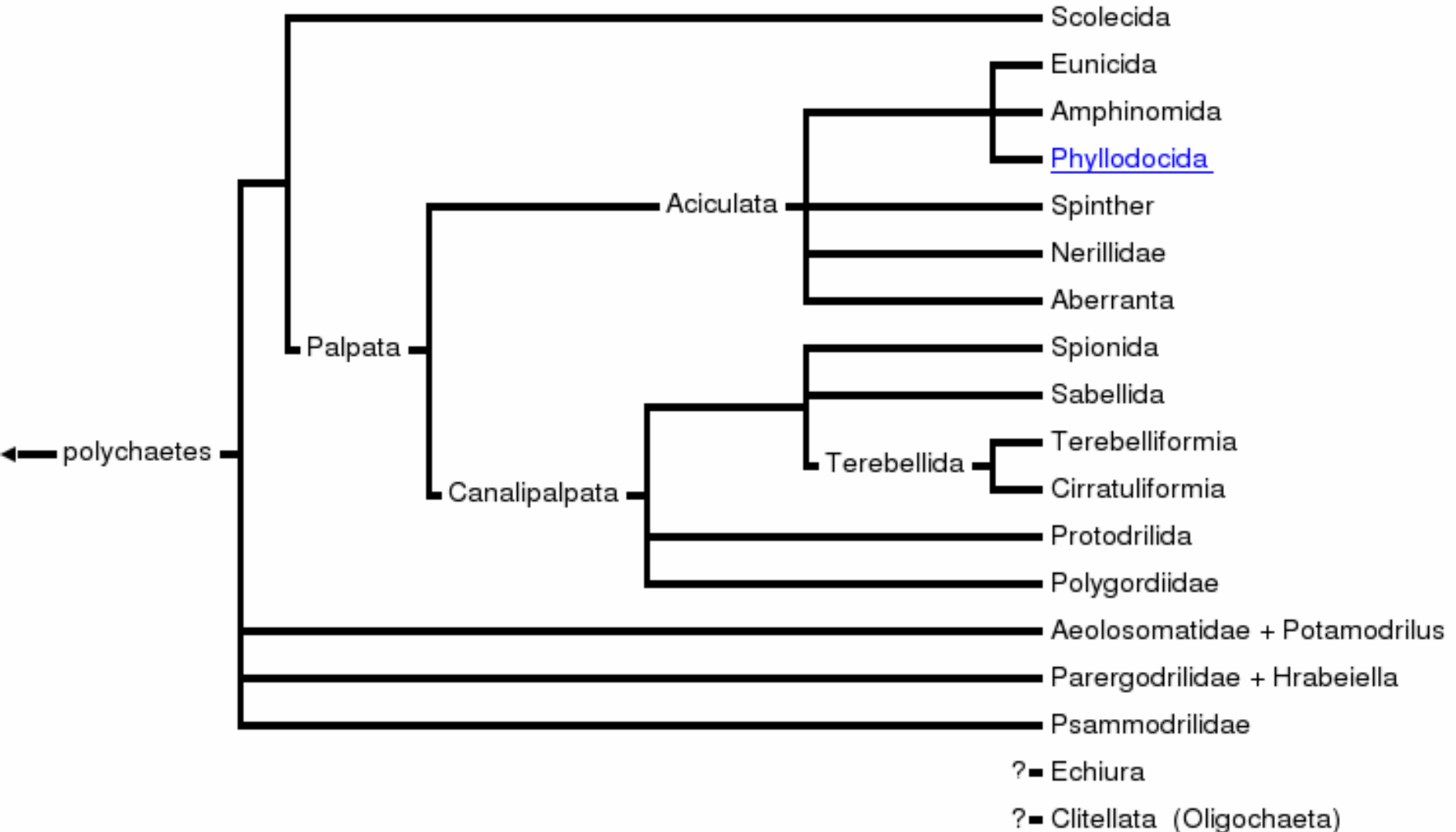
- Burgesova vrstva (Kanada)
- stáří cca 515-520 mil.



# Polychaeta – systém

- dříve Errantia a Sedentaria

- obvykle se uvádí 28 řádů, 87 čeledí



# Amphinomida

## Amphinomidae

### *Hermodice carunculata*

- až 30 cm
- dravá i saprofágní
- na pevných substrátech
- mělčiny až hloubka 30 m
- žahavé chlupy - nebezpečná!!!
- denní









# Phyllodocida

## Aphrodotidae

- epibentičtí predátoři, až 700 homonomních segmentů

### *Aphrodite aculeata* (afroditka plstnatá)

- 20 cm
- „mořská myš“
- elytry překryté štětičkami
- noční, dravá
- písčítobahnitý substrát









# *Laetmonice (Hermione) hystrix*



- často se plete s afroditkou - menší (6 cm)
- zpětné háčky



# Nereididae

- *Nereis* – druhově velmi bohatý rod
- „mořské skolopendry“
- silné zakřivené faryngeální čelisti (dravé až všežravé formy)
- na hlavě řada výběžků
- tendence k homonomii
- výrazná parapodia



*Nereis pelagica* – 20 cm





# Nephtyidae

## *Nephtys hombergi*

- podobní nereidkám na hlavě méně výběžků
- 20 cm
- bez očí
- malá hlava, zatažitelný farynx s čelistmi k lovu i hrabání
- velká parapodia
- písčité substrát
- do 4000 m



# Polynoidae

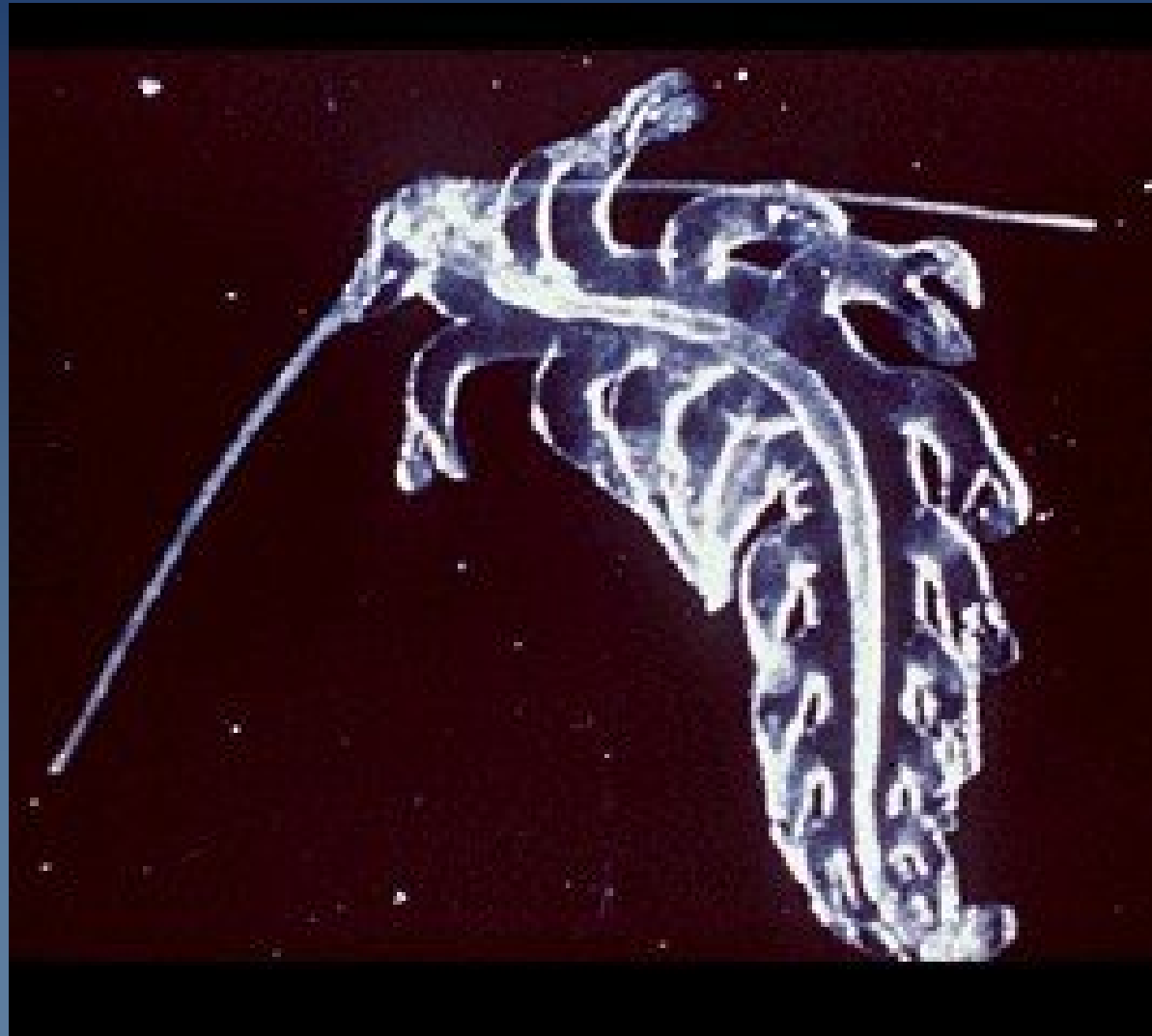
- menší druhy (řádově cm) – dorsoventrálně zploštělé
- na hřbetě
- málo článků s výraznými elytrami
- většinou pod kameny
- predátoři

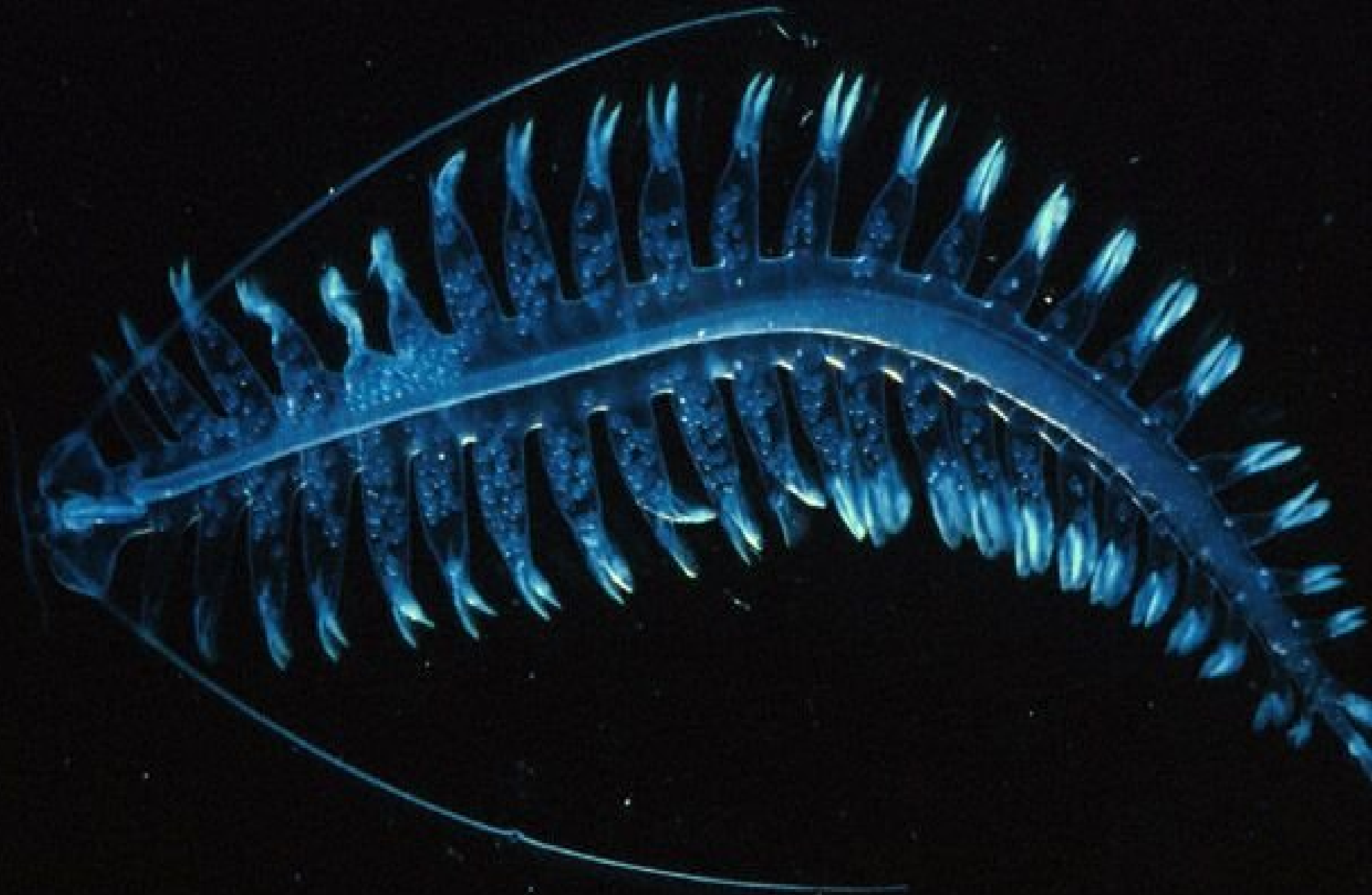


# Tomopteridae

## *Tomopteris helgolandica*

- 1,7 cm
- průsvitný, plochý
- planktonní
- dravec
- žije u pobřeží
- luminiscence
- Severní a Baltské moře
- monogenerická čeleď





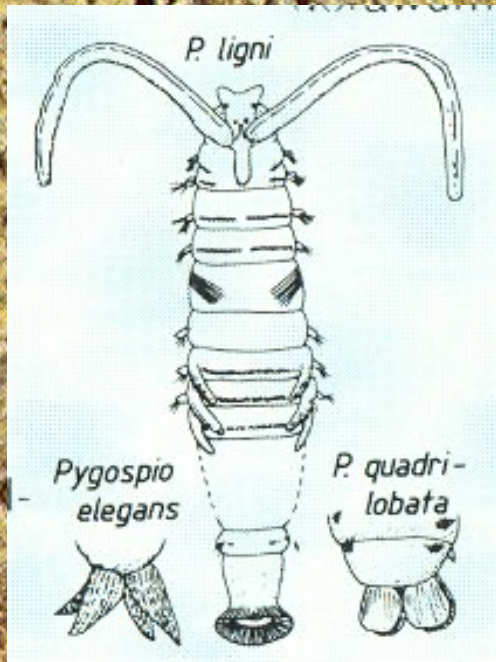
# Spionida

## Spionidae

- 3 cm
- pár dlouhých výběžků na hlavě
- silné štětičky na 5. tělním segmentu – hrabání
- U-rourka
- písčito bahnitý substrát, tvrdý substrát a mezi řasami



*Pygospio*

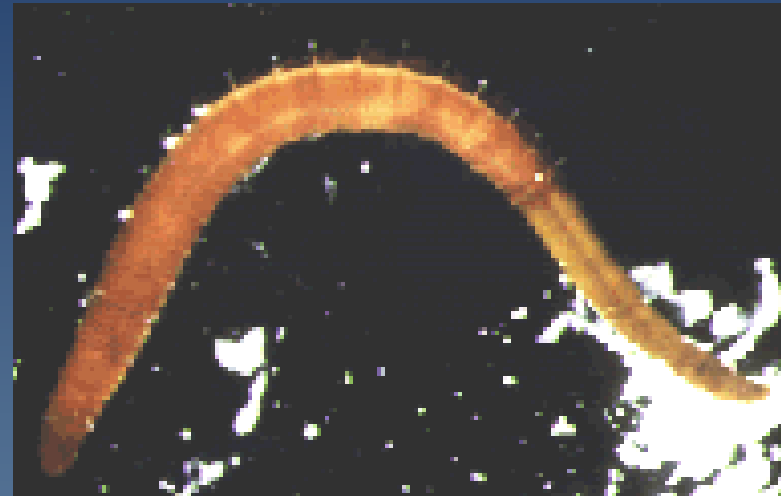


# Capitellida

## Arenicolidae

### *Arenicola marina* (pískovník rybářský)

- délka až 20 cm
- bez tykadel
- heteronomní tělo - parapodia a vnější žábry na přední širší části těla
- živí se organickými částicemi
- na bahnito-písčitéch pobřežích









# Terebellida

**Terebellidae** - rourky hlenové, zpevněné zrnky písku a úlomky lastur

## *Eupolymnia nebulosa* (polymnie)

- délka rourky 30 cm
- rourka skryta pod kameny, ve škvírách apod.
- nitkovitá tykadla dlouhá až 30cm
- příbuzný rod: *Polycirrus*



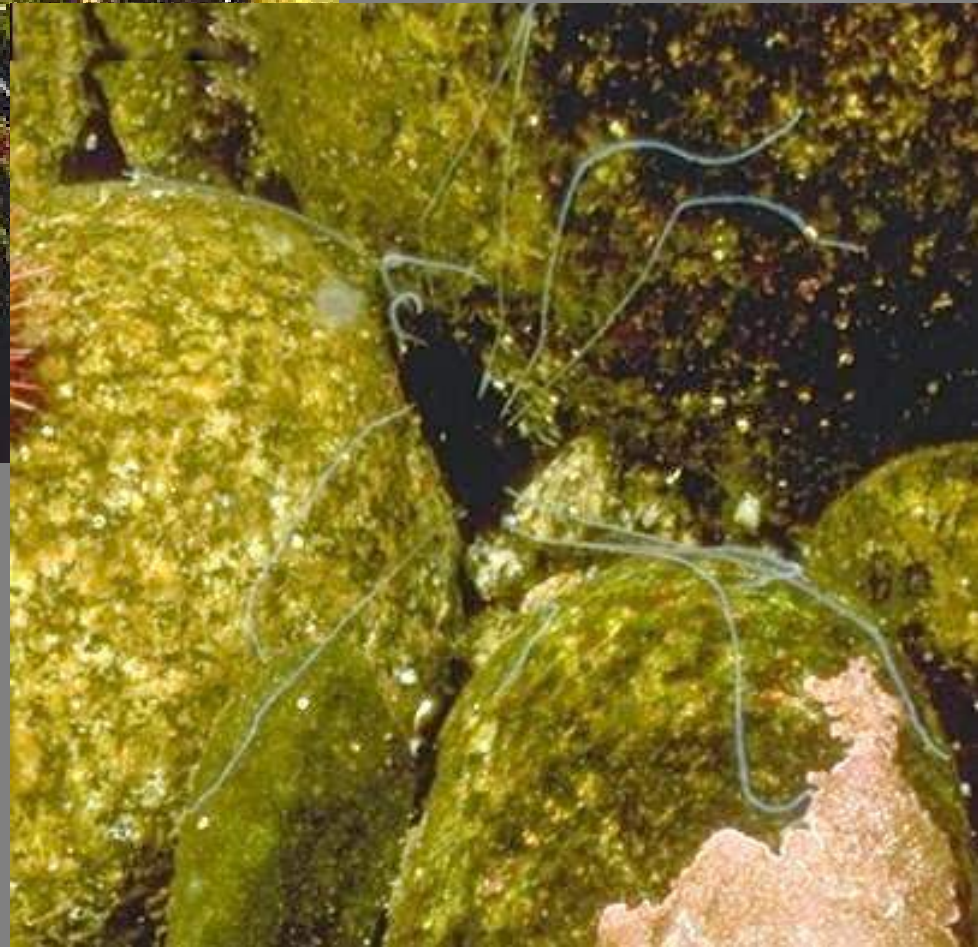




dorzální strana



ventrální strana



# Terebellida

## Terebellidae

### *Lanice conchilega*

- „sand mason“
- 30 cm
- rourka zapuštěná v písečném substrátu
- „tyčky“, po kterých se vinou chapadla
- často v odlivových oblastech



# Pectinariidae – „ice cream-worms“

## *Pectinaria korenti* (rournatec hřebenitý)

- délka 5 cm
- hrudní část s pozměněnou hlavou a prvními třemi články se štětinami (nese chapadélka a žábry)
- ploutvičkovitá parapodia se štětičkami na zadní části
- „ocasní“ část bez přívěsků
- žije zahrabán v písku na přílivové čáře a pod ní







# Sabellida

## Sabellidae

- pergamenové či rohovité schránky
- nevychlípitelný jícen bez čelistí
- bez opercula
- většinou větší



# *Bispira volutacornis*

- až 15 cm
- tykadla ve 2 stočených vějířích viditelně oddělených
- na skalnatém podkladu, stinných místech
- mělčiny i hloubky



# *Myxicola infundibulum* (rournatec nálevkový)

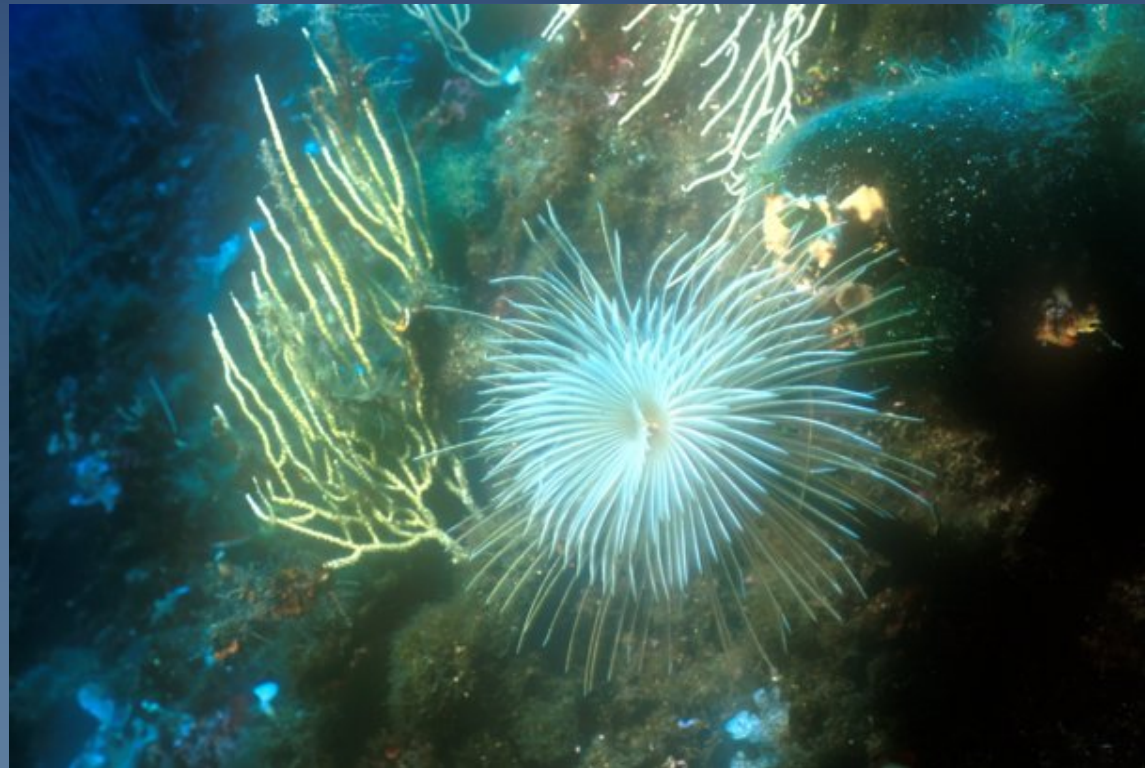
- věnec tykadel 6 cm, délka do 20 cm
- tělo ukryto až po věnec chapadel
- tykadla propojena jemnou membránou, konce volné
- žije samostatně nebo v menších koloniích

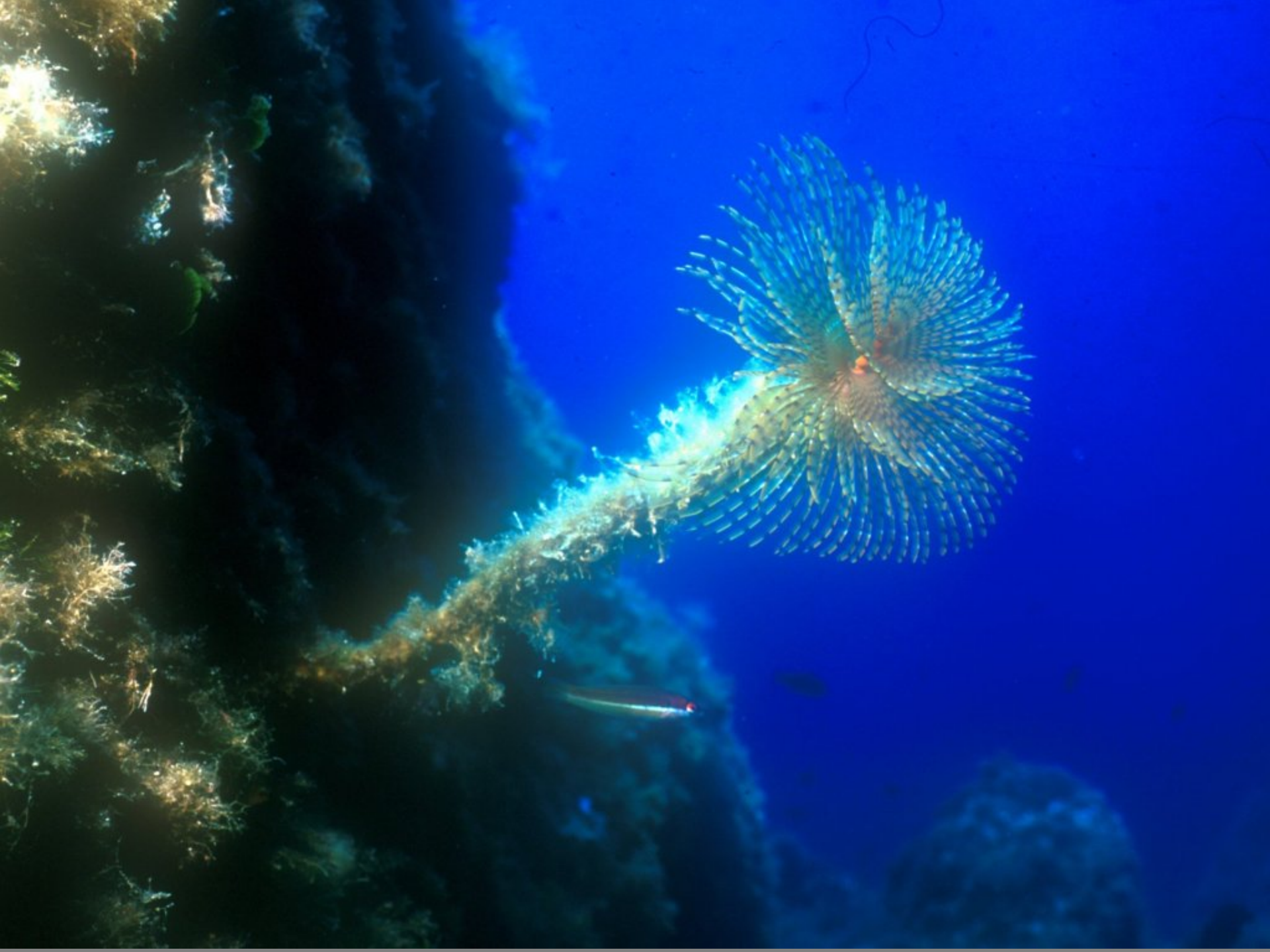




# *Sabella (Spirographis) spallanzanii* (rournatec vějířovitý)

- průměr vějíře až 30cm, délka do 40cm
- různě zbarvená tykadla vyrůstají spirálovitě ze společné stopky
- v mělkých i hlubších vodách, i v přístavech
- na pevném podkladu
- často chován v mořských akváriích













# *Sabella pavonina* (rournatec paví)

- věnec tykadel až 15 cm, délka do 25 cm
- vějíř je ze dvou polovin tvořících jednoduchý trychtýř
- žije samostatně nebo v menších koloniích
- na písčitém nebo bahnitém dně
- až do hloubky 40m







# Serpulidae

- Na rozdíl od čeledi Sabellidae:
- vápenité rourky
- většinou operculum
- většinou menší



# *Serpula vermicularis* (rounatec červovitý)

- věnec tykadel až 4cm, délka do 7cm
- vápenitá trubička spirálovitě stočená
- 2 věnce z 30-40 chapadel spojených u báze blankou
- mezi věnci trubkovité operculum
- na skalách a stinných místech



# *Protula* sp.

- rourka 15cm
- nemá operculum
- na tvrdém substrátu



# *Pomatoceros triqueter* (rourkovec trojúhlný)

- délka 2,5cm
- tělo až 100 segmentů,
- na hlavové č. pár tykadel,
- žaberními výběžky
- chodbičku uzavírá víčkem se dvěma trny
- na kamenech, molech, bójích, na schránkách měkkýšů i krabů tvorba minirifů





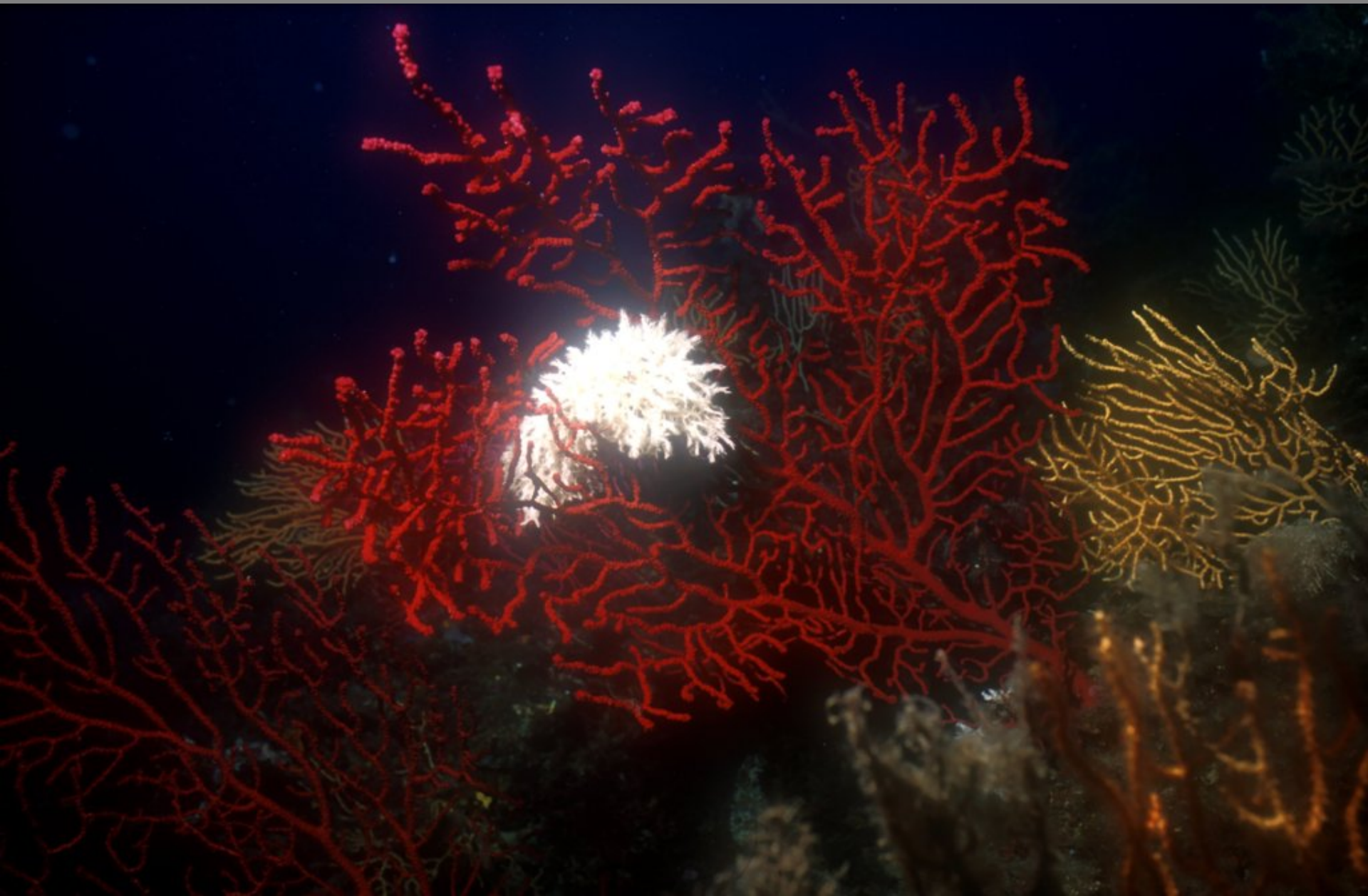


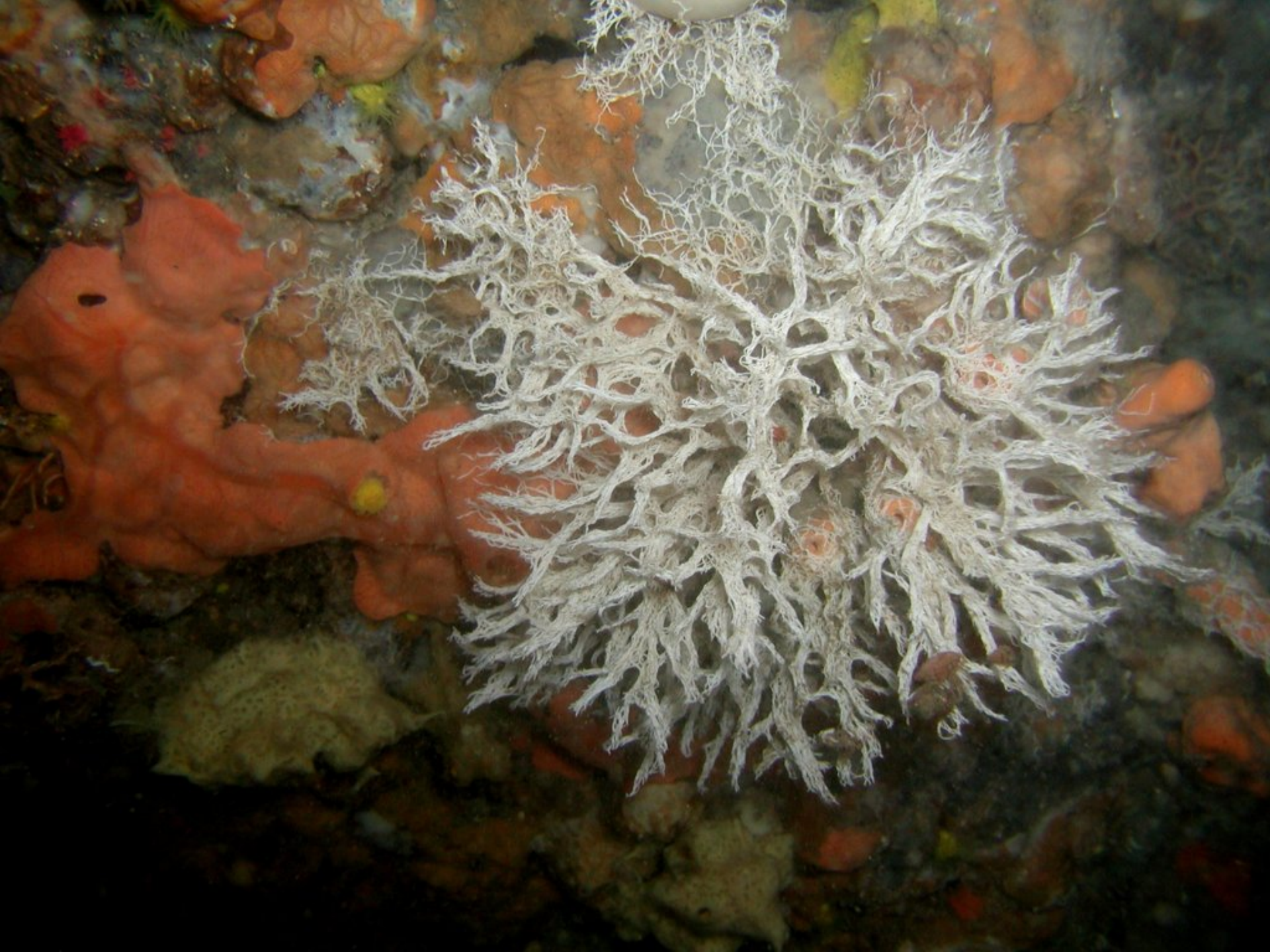
# *Filograna (Salmacina) sp.*

- průměr kolonie až 30cm, rourky 5 mm
- rourky v koloniích vzájemně srůstají
- může se rozmnožovat nepohlavně
- od hloubek 5 m
- na pevných podkladech a zastíněných místech
- často na koloniích gorgonií









# Spirorbidae

## *Spirorbis spirorbis*

- Stočená hladká rourka
- Rozvětvený vějíř tykadel
- Na řasách a občas na tvrdém substrátu
- Středozeší, Atlantik, Severní i Baltské moře

