

# Reino Animal

1. Parazoa (sem verdadeiros tecidos) vs. Eumetazoa (com tecidos diferenciados).

2. Radiata vs. Bilateria

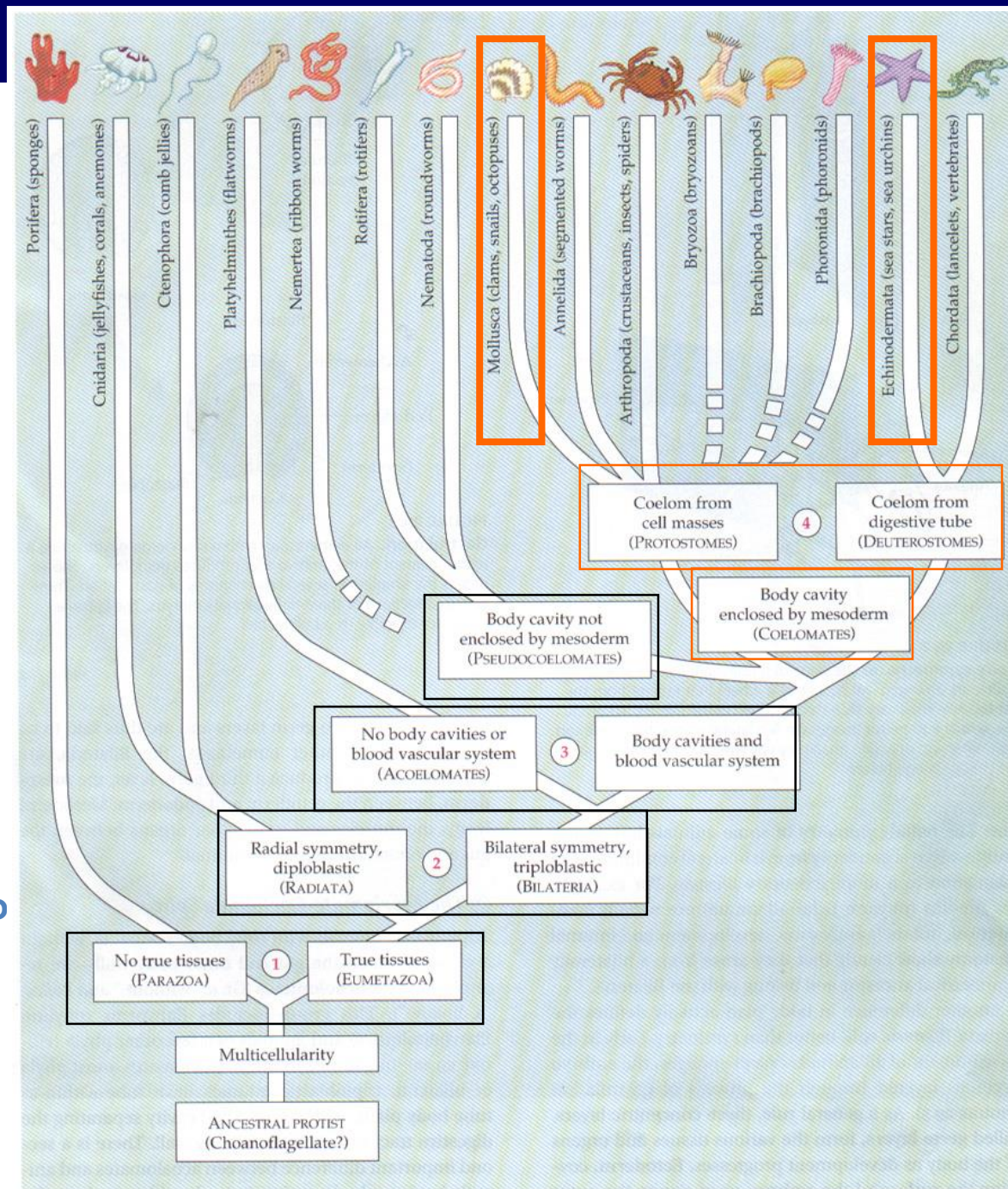
3. Acelomados vs. celomados

A. Acelomados – sem cavidades corporais entre o tubo digestivo e a camada exterior do corpo.

B. Pseudocelomados – com cavidade mas não totalmente incluída na mesoderme.

C. Celomados - com cavidade totalmente incluída na mesoderme.

4. Protostómios vs. Deuterostómio  
Celomados cujas diferenças são baseadas no desenvolvimento embrionário (formação do celoma e destino do blastóporo).

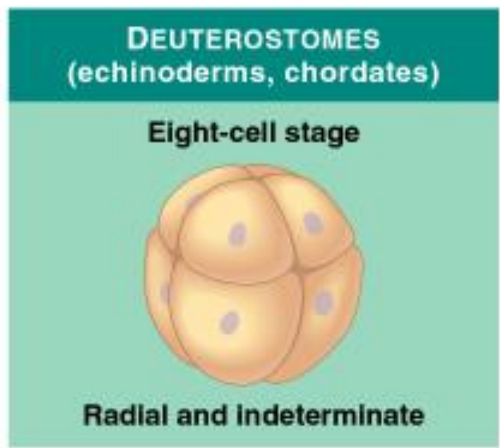
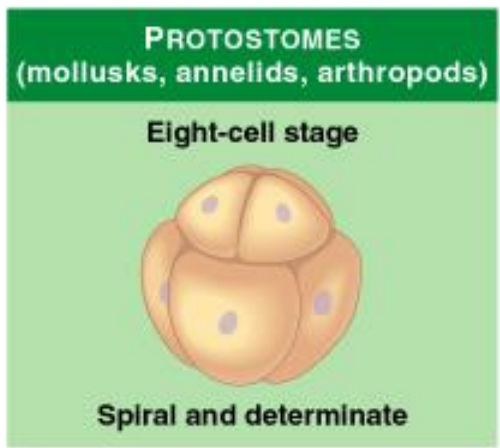


# Protostómios

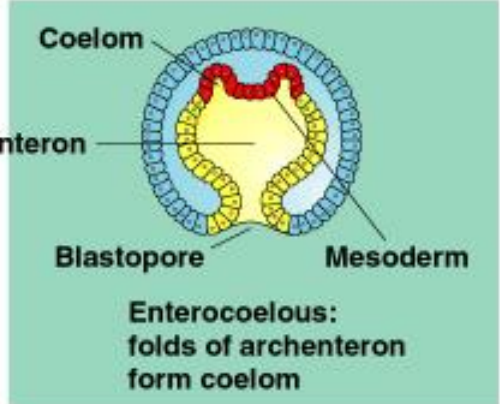
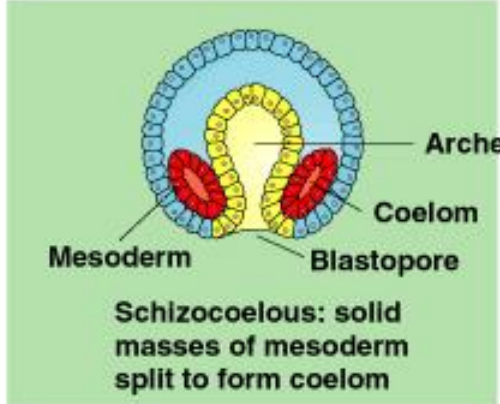
VS.

# Deuterostómios

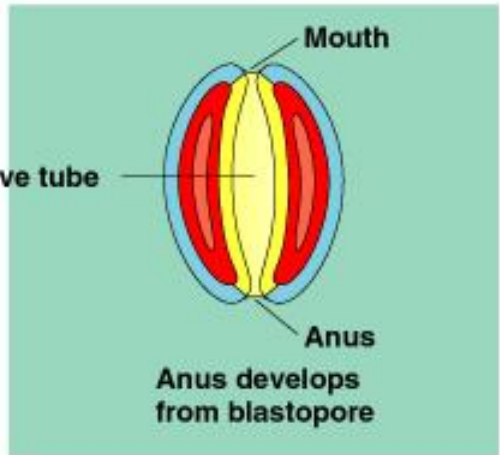
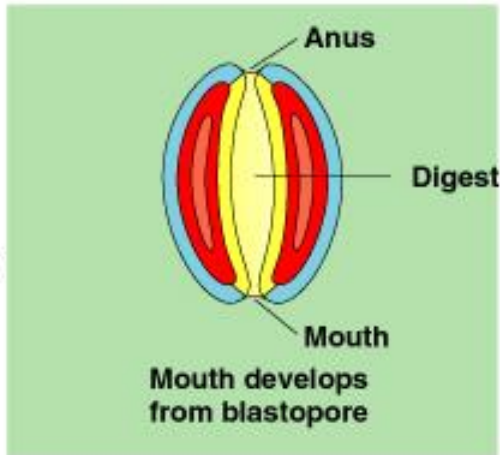
(a)  
CLEAVAGE



(b)  
COELOM  
FORMATION



(c)  
FATE OF  
BLASTOPORE



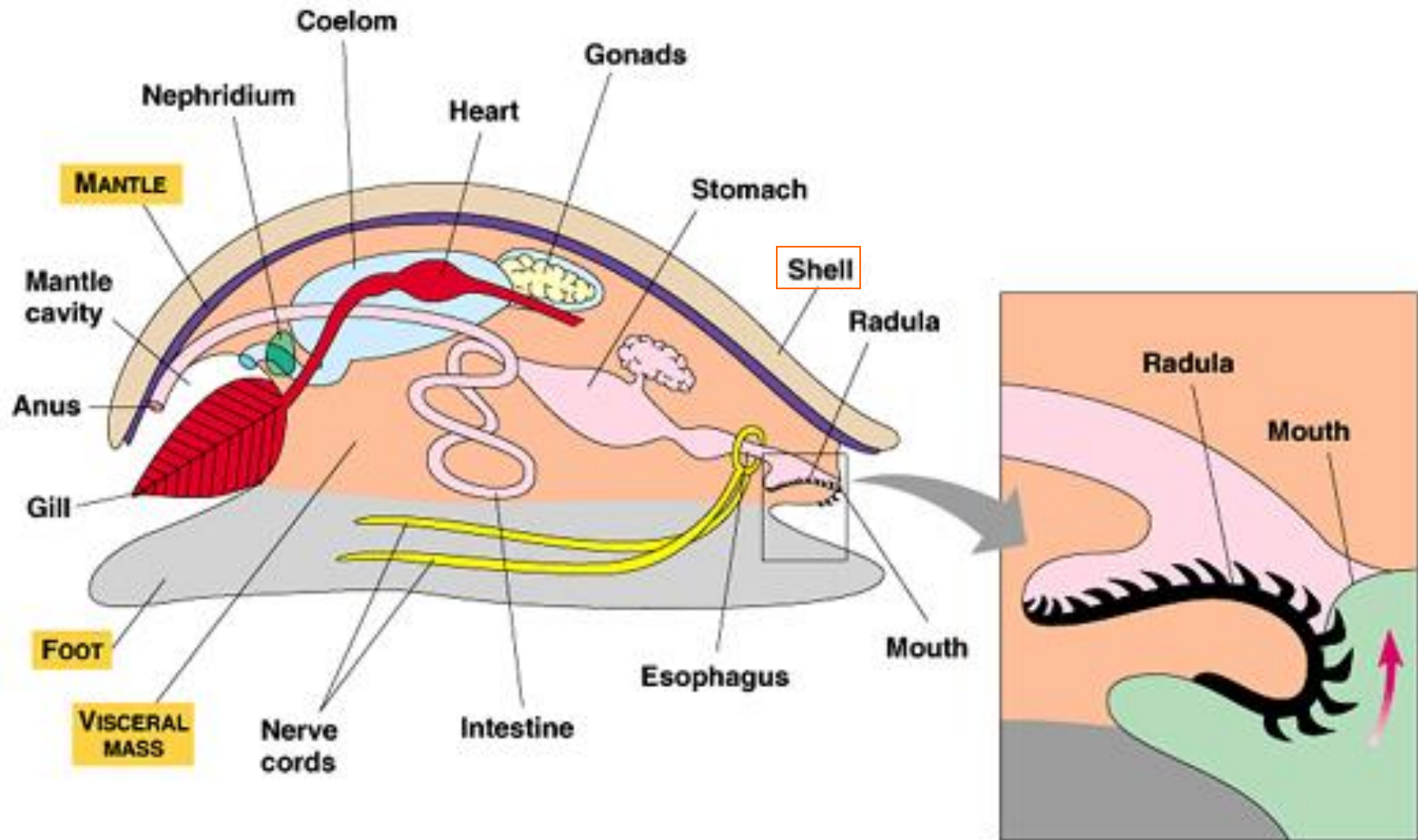


## *Filo MOLLUSCA*

### Características gerais:

- Simetria bilateral (ou secundariamente assimétricos);
- Corpo em geral não segmentado; celoma reduzido;
- Parte dorsal da parede do corpo com 1 ou 2 pregas, o manto ou pálio, que segrega a concha e envolve a cavidade paleal, onde geralmente se situam as brânqueas;
- Parte ventral da parede do corpo transformada num pé, musculoso, e com função locomotora (muito modificado nalguns grupos);
- Tubo digestivo bem desenvolvido e regionalizado, geralmente com um órgão raspador na boca, a rádula; anus abre na cavidade paleal;
- Sistema circulatório aberto (secundariamente fechado nos cefalopodes);
- Sistema nervoso complexo; órgão sensoriais desenvolvidos;
- Reprodução sexuada; sexos em geral separados; larvas trocófora e velígera; alguns com desenvolvimento directo;
- Excreção por metanefrídeos; poros excretores na cavidade paleal;
- Marinhos, dulçaquícolas, e terrestres.

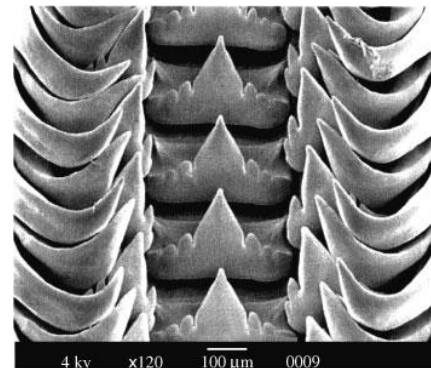
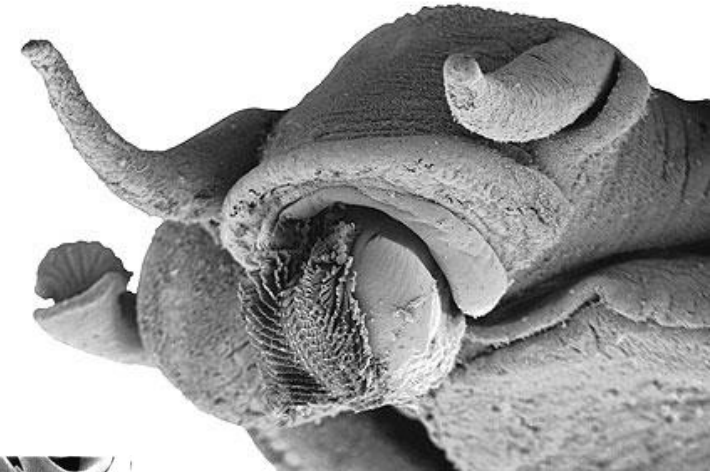
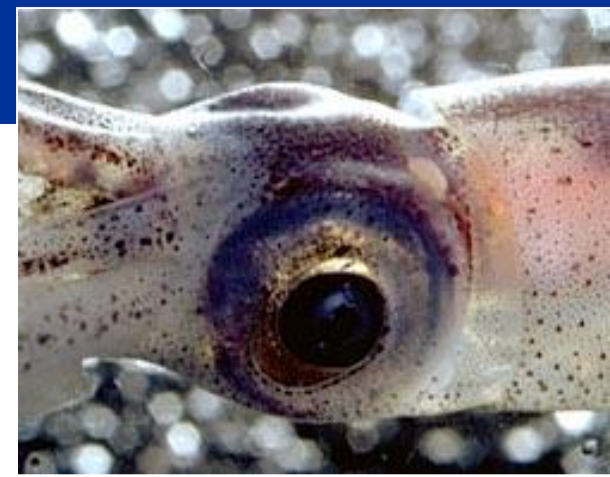
# Plano geral do corpo



“ Hypothetical ancestral mollusc (HAM) ”

# Cabeça

- A cabeça é em geral bem desenvolvida, e apresenta órgãos sensoriais especializados
- A boca encontra-se na cabeça, e em geral apresenta no seu interior uma estrutura raspadora característica, a rádula



- O pé encontra-se adaptado para fixação ao substrato, locomoção, ou para ambas as funções, apresentando modificações nos diferentes grupos

## Fixação



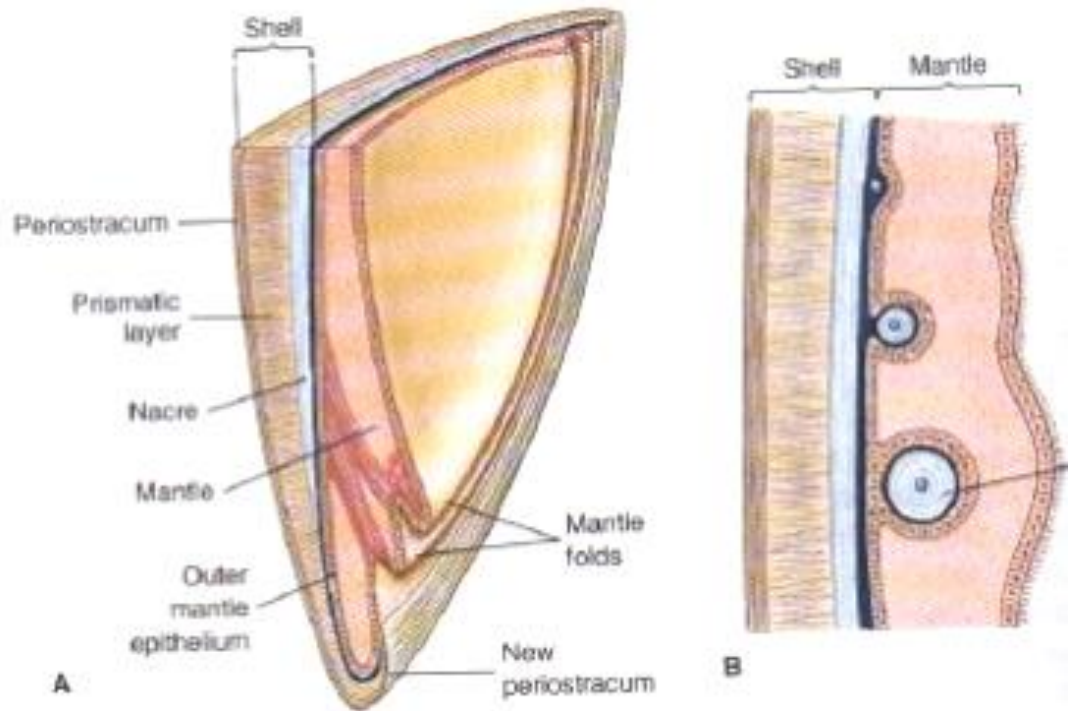
## Locomoção



## Propulsão

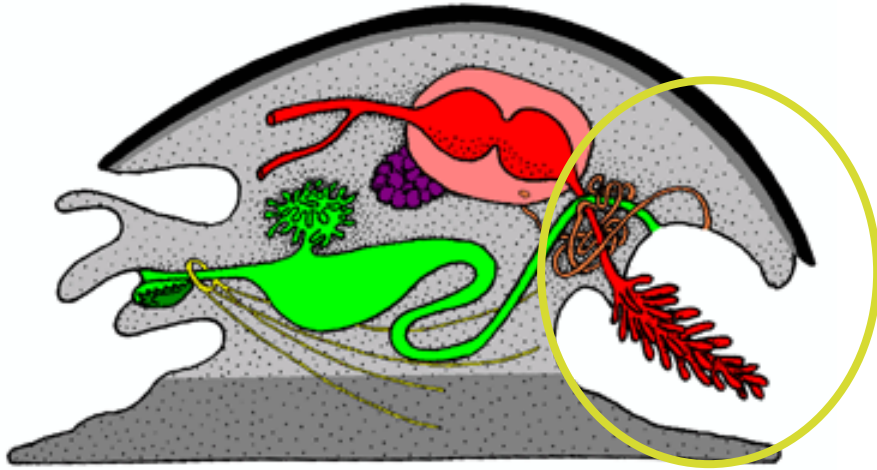


# Manto e concha

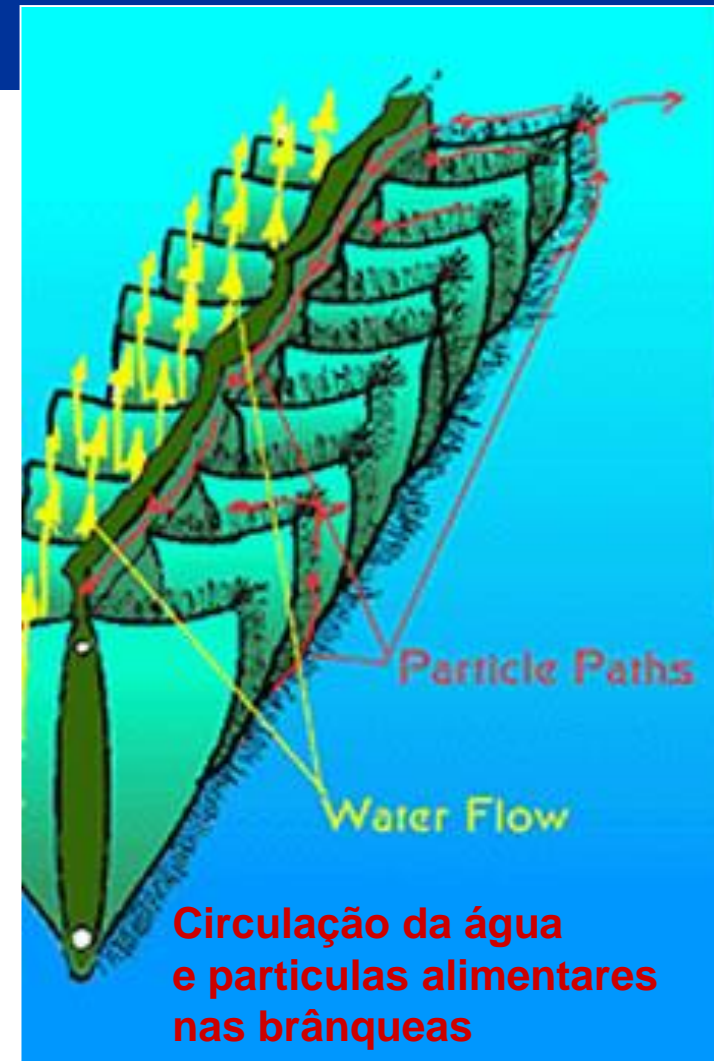


- Periostracum (externo) – camada orgânica
- Camada prismática (intermédia) – cristais de carbonato de cálcio em matriz orgânica
- Nacar (interno) – várias camadas finas de carbonato de cálcio

# Manto e cavidade paleal



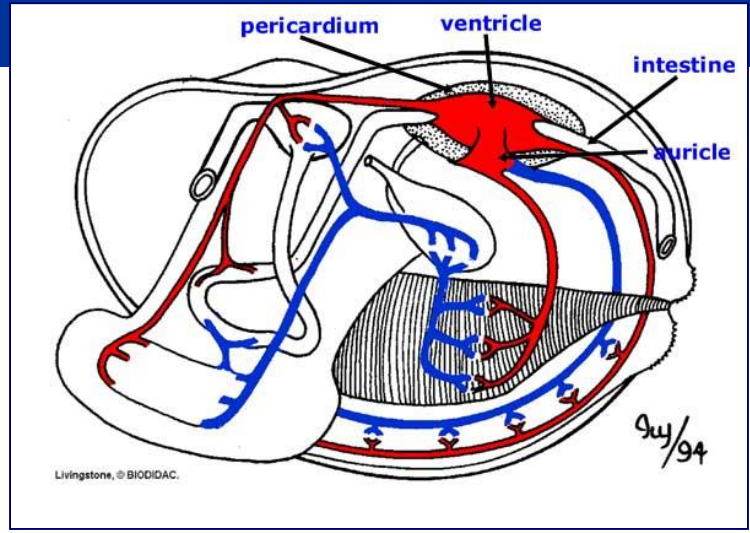
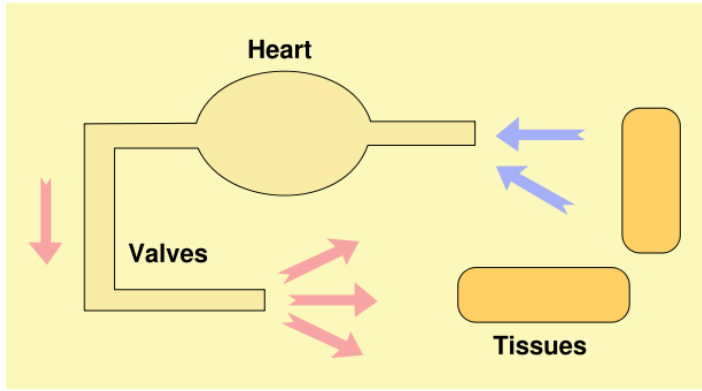
- A cavidade paleal encerra os órgãos respiratórios, e a superfície exposta do manto efectua também trocas gasosas
- Os produtos dos sistema digestivo, excretor e reprodutor são libertados na cavidade do manto





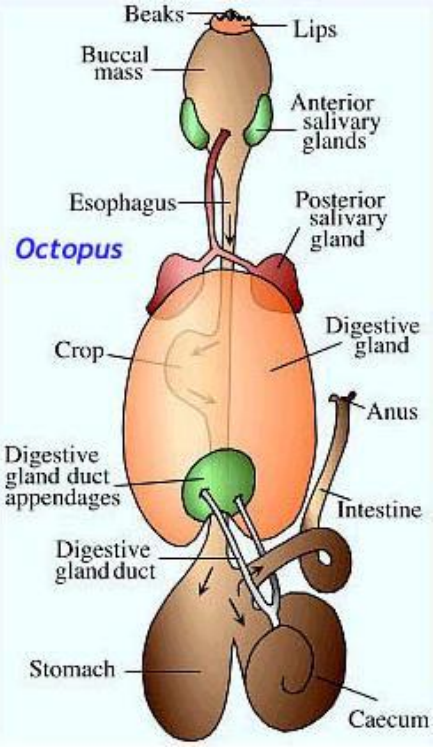
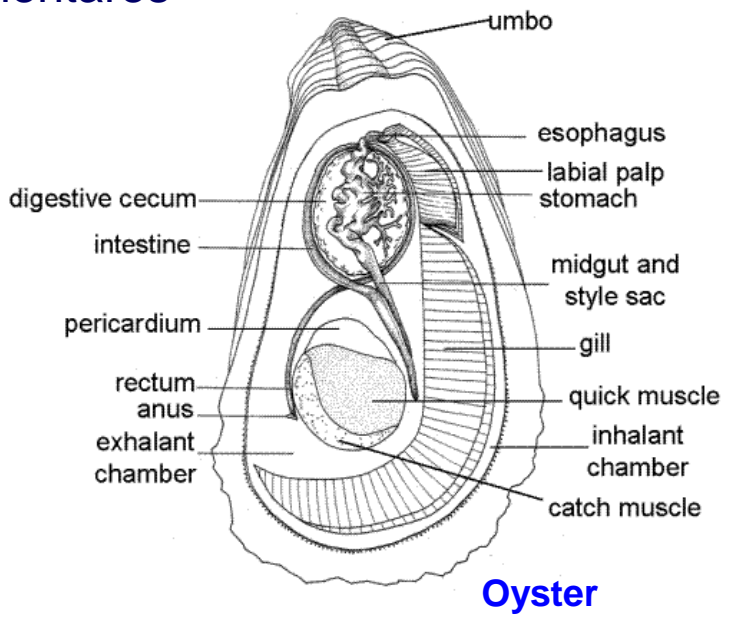
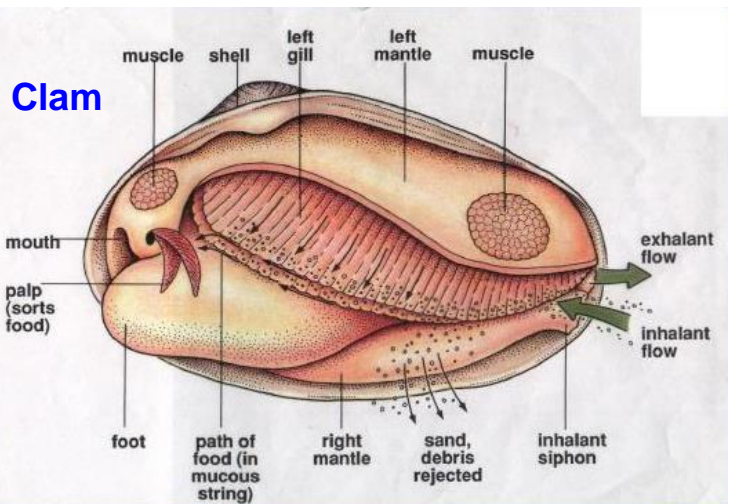
# Massa visceral

- Sistema circulatório aberto



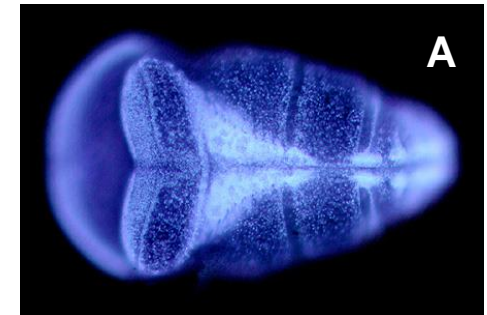
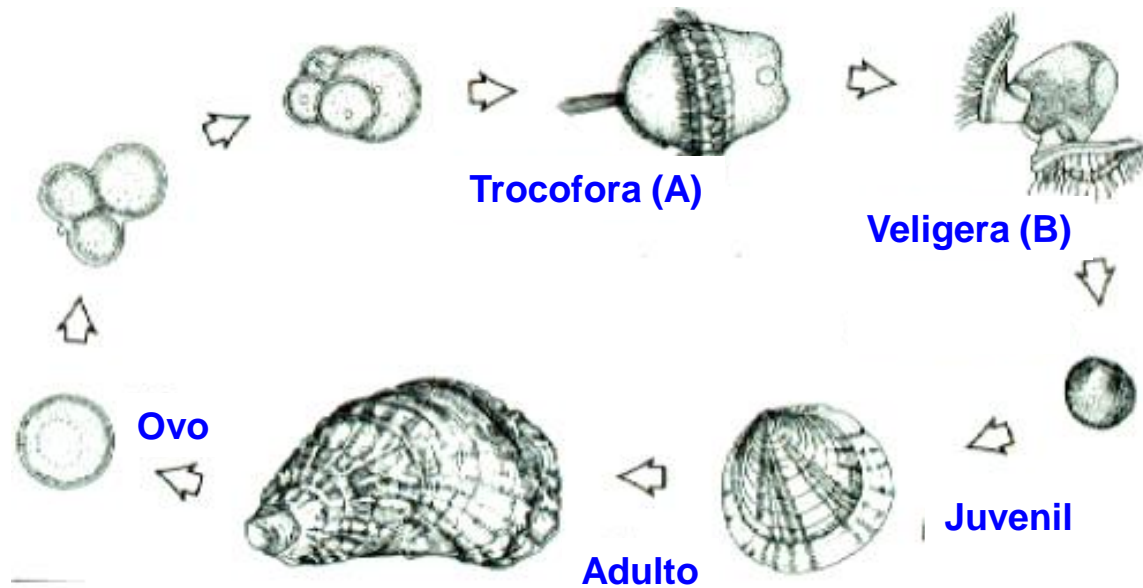
- Sistema digestivo complexo; especializado de acordo com os diferentes hábitos alimentares

## Clam



# Reprodução

- Geralmente dioicos, mas alguns hermafroditas
- Ciclos de vida complexos



- Desenvolvimento directo



# Diversidade

## ▪ 8 Classes



Caudofoveata

Solenogastres

Polyplacophora (1)

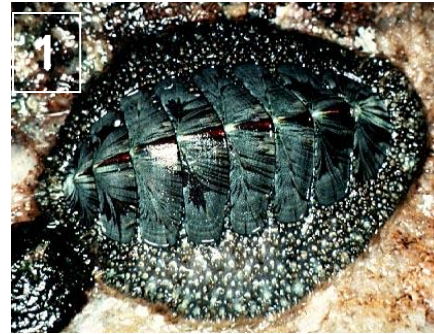
Monoplacophora

Gastropoda (2)

Cephalopoda (3)

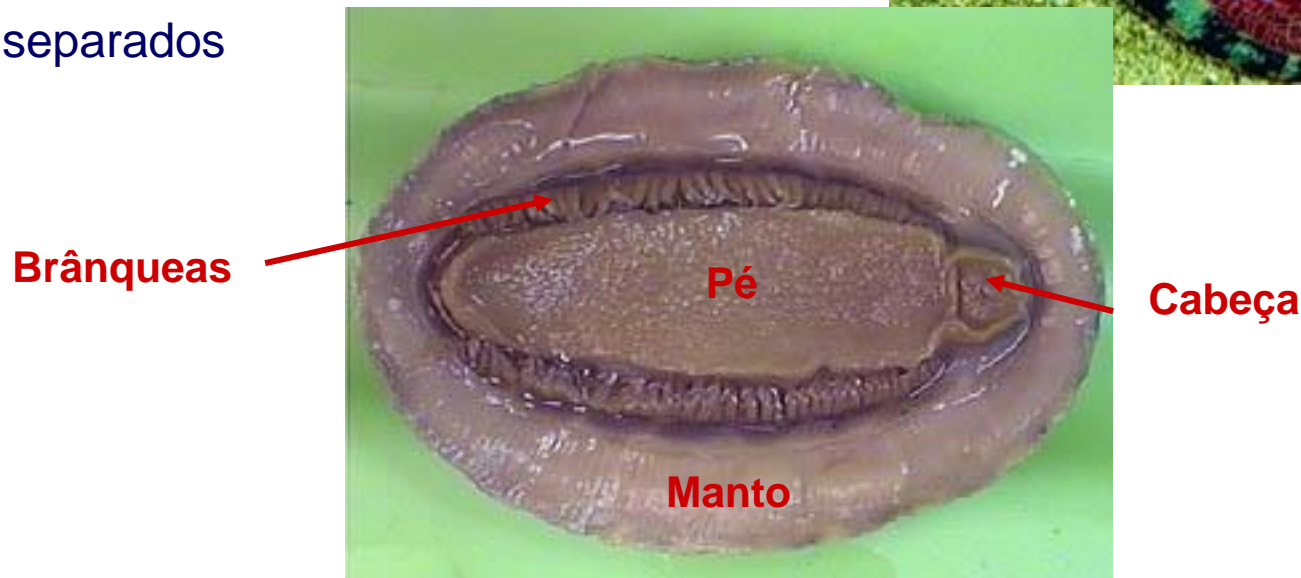
Bivalvia (4)

Scaphopoda



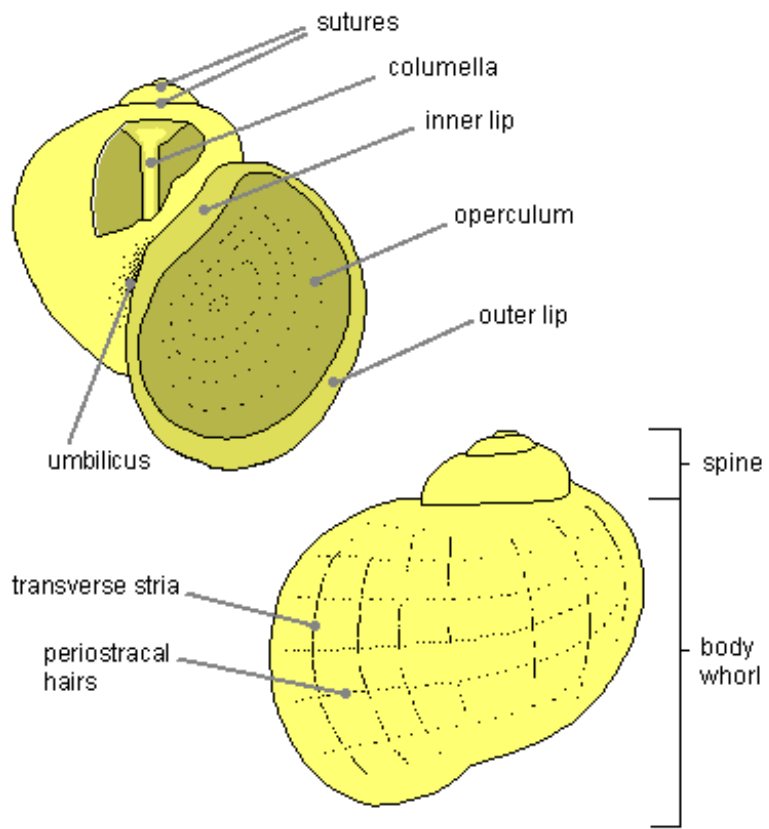
# Classe POLYPLACOPHORA

- Corpo elíptico
- Concha com 7 ou 8 placas
- Boca com rádula
- Pé grande e achatado
- Brânqueas numerosas (6 a 80 pares) em sulcos que circundam o pé
- Sexos separados

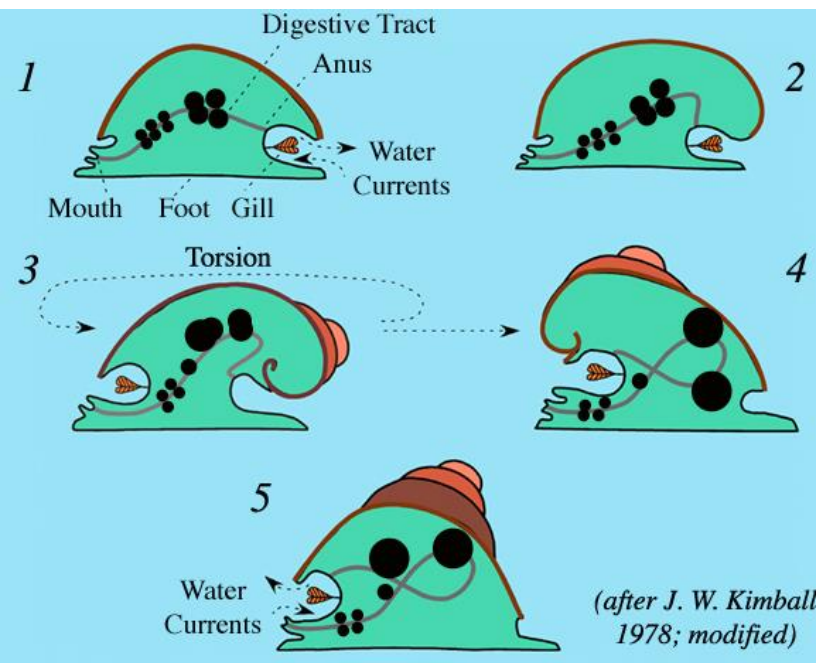


# Classe GASTROPODA

- Concha univalve, geralmente espiralada



- Tipicamente com torção visceral de 180°, sobre a cabeça e o pé

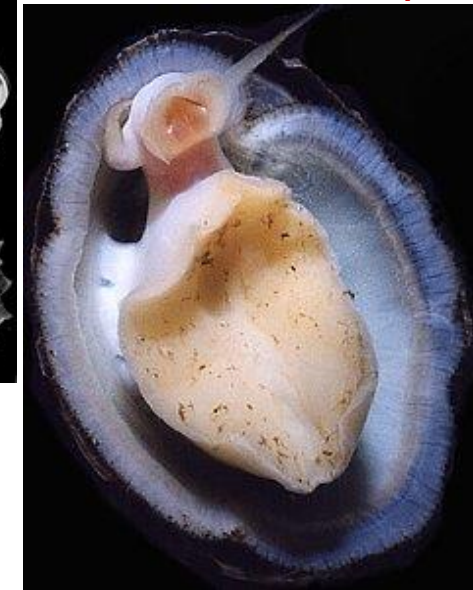


# Sub-Classe PROSOBRANCHIA

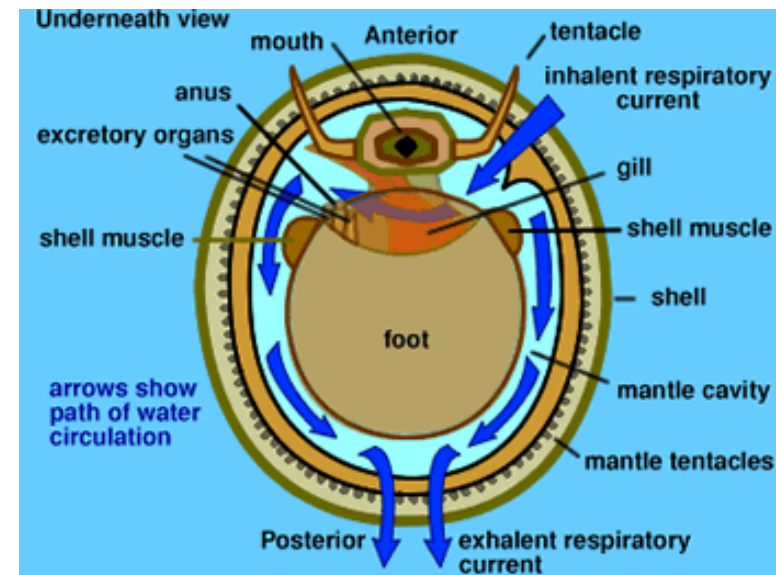
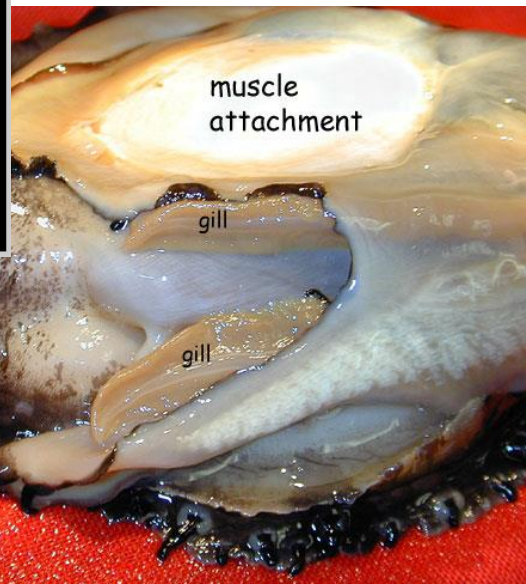
- Torsão bem evidente
- Brânqueas e cavidade paleal anteriores
- Concha desenvolvida
- 1 par de tentáculos cefálicos
- Sexos em geral separados



*Patella sp.*

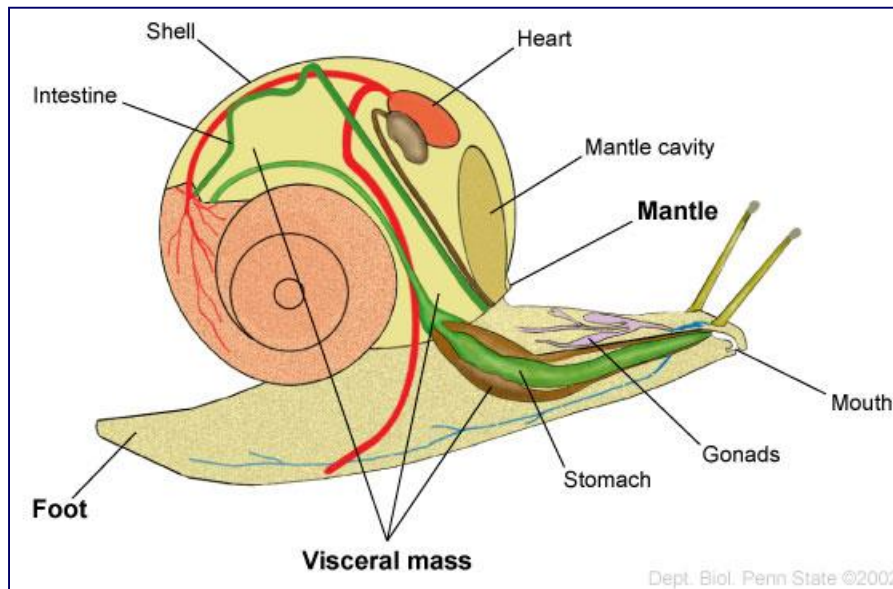
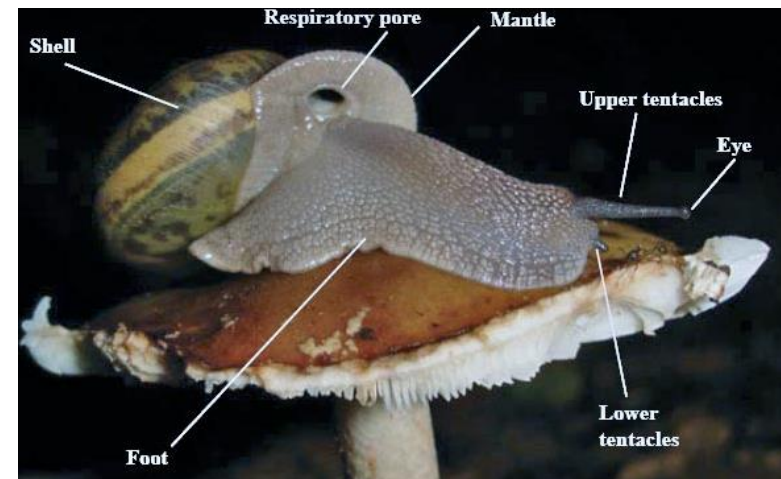


*Haliotis sp.*



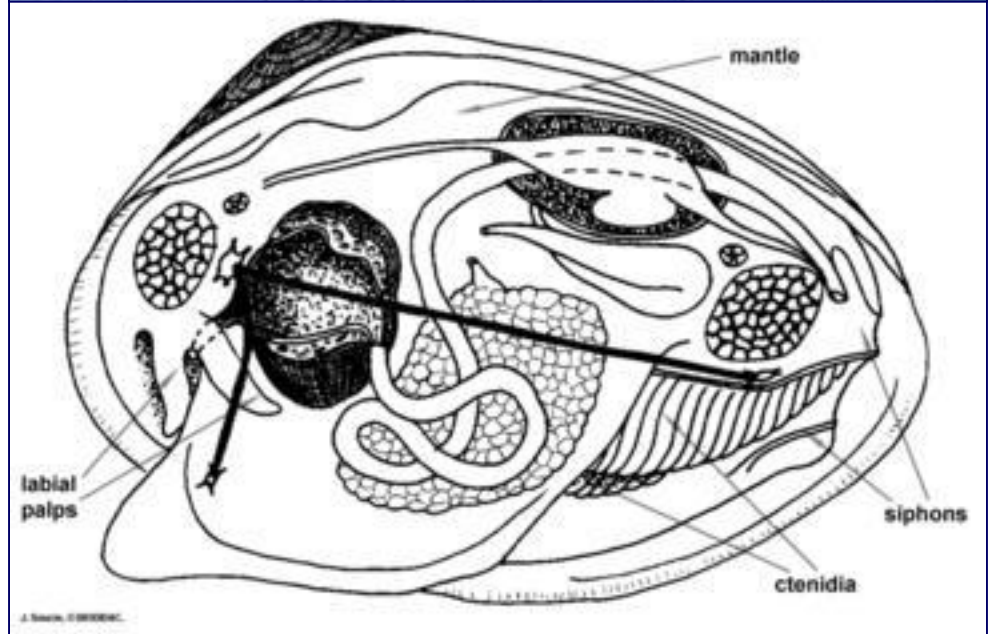
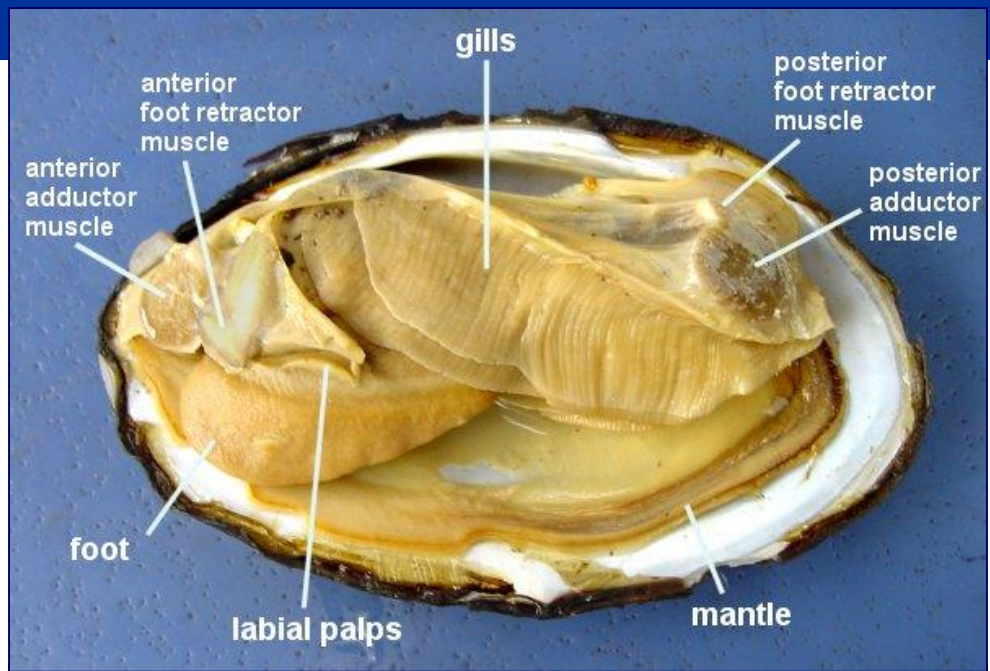
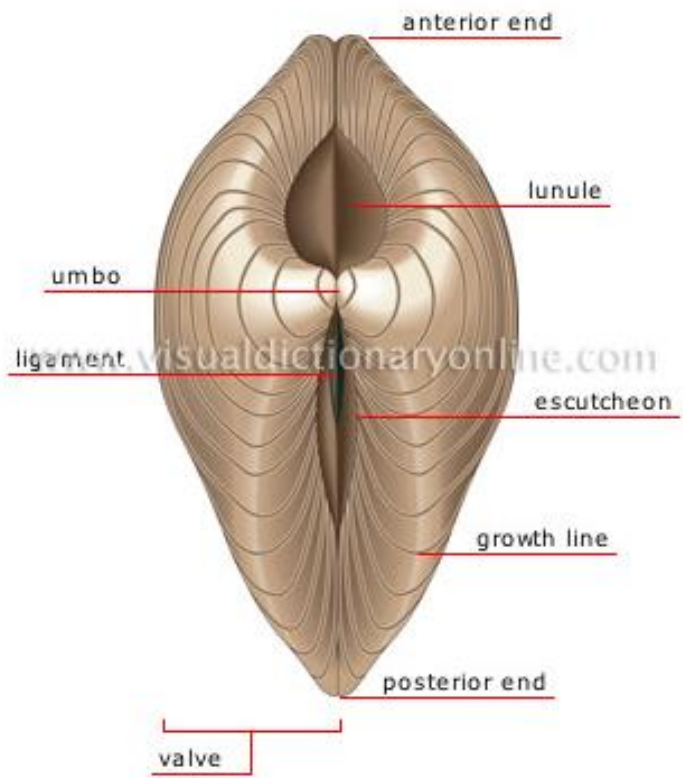
# Sub-classe Pulmonata

- Torsão atenuada
- Sem brânqueas; manto vascularizado funciona com pulmão
- Com ou sem concha externa;
- 2 par de tentáculos cefálicos; tentáculos posteriores com olhos
- Hermafroditas



# Classe BIVALVIA

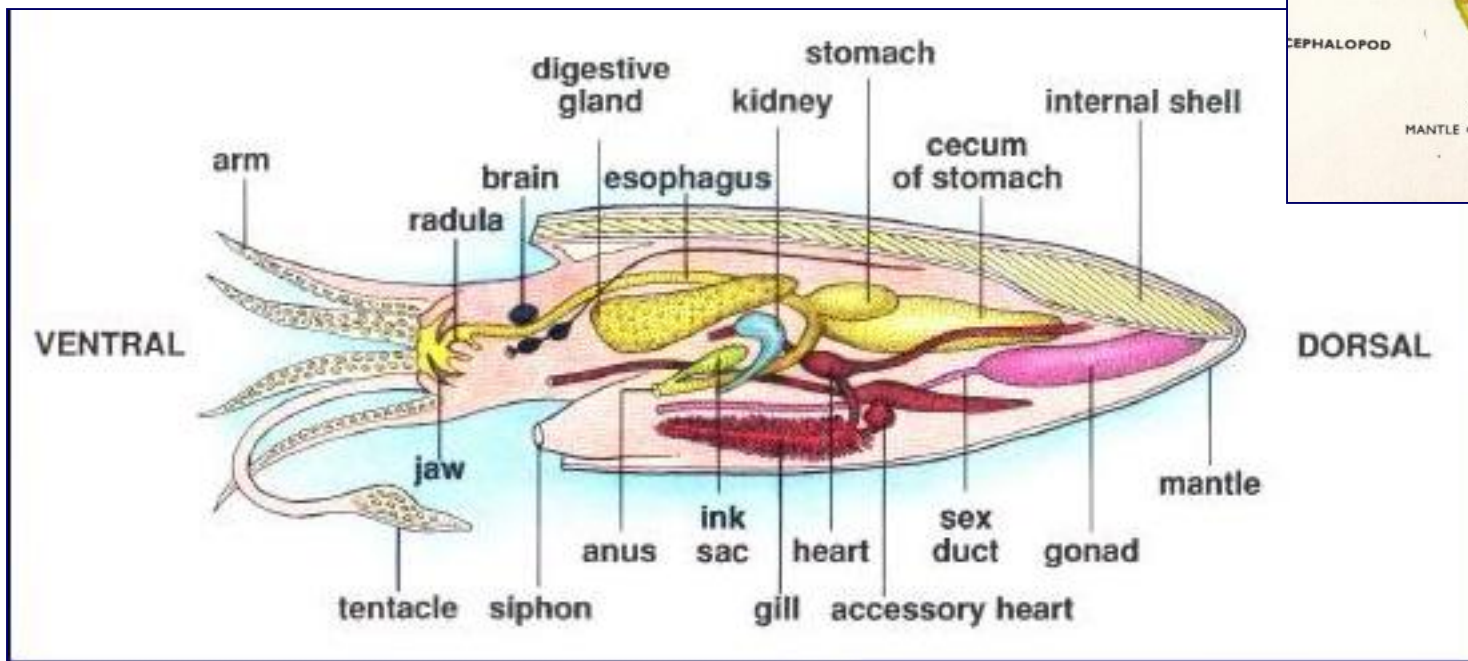
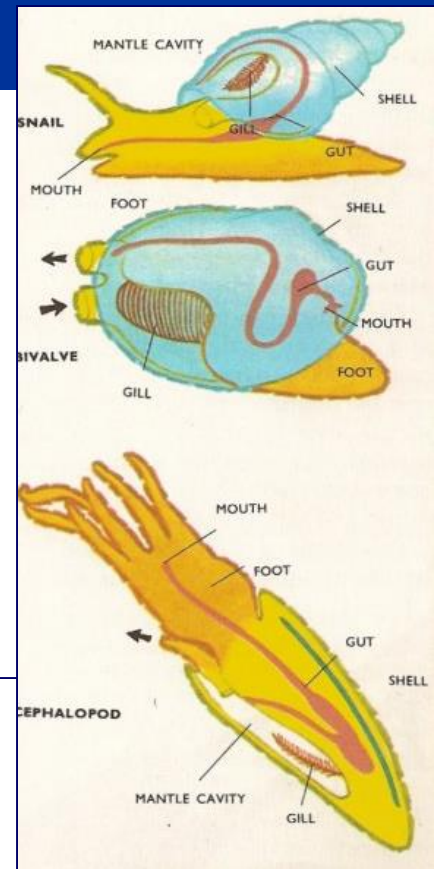
- Concha bivalve;
- Sem cabeça; sem rádula;
- Pé musculoso;
- Brânqueas pares, especializadas para filtração (lamelares)
- Sexos em geral separados





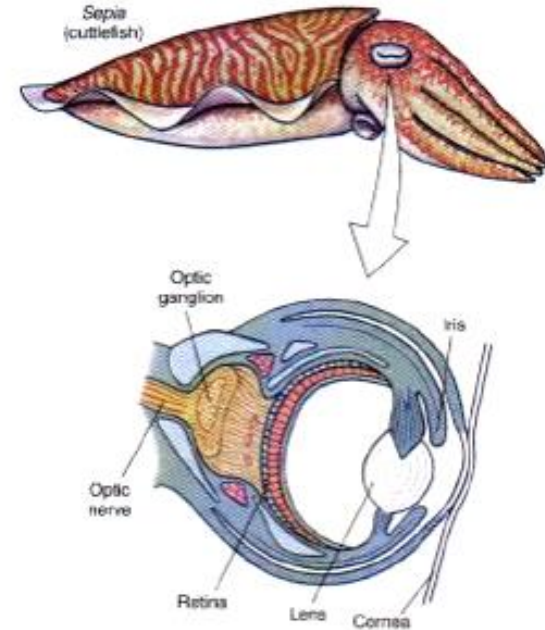
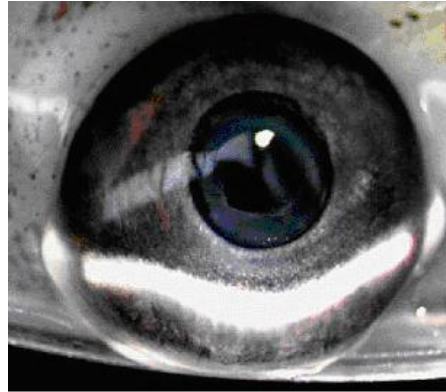
# Classe CEPHALOPODA

- Corpo com duas regiões principais  
Região anterior: cabeça + pé (Ventral)  
Região posterior: manto + massa visceral (Dorsal)
- Boca com mandíbulas córneas e rádula, rodeada por coroa de tentáculos (homólogos da região anterior o pé)
- Funil – homólogo da parte anterior do pé

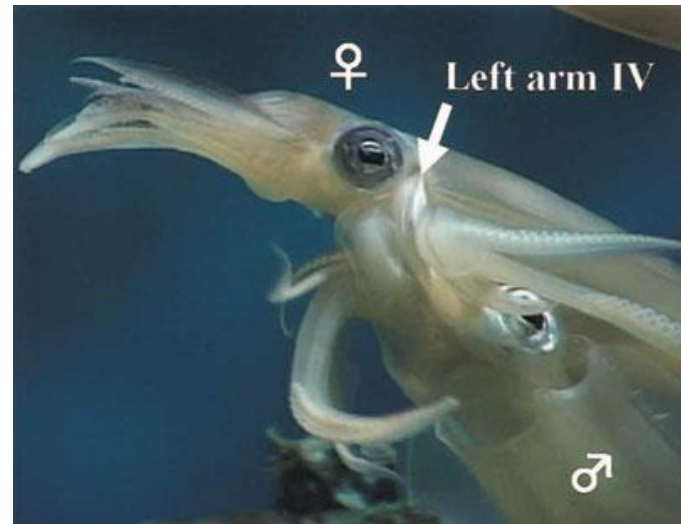


# Classe CEPHALOPODA

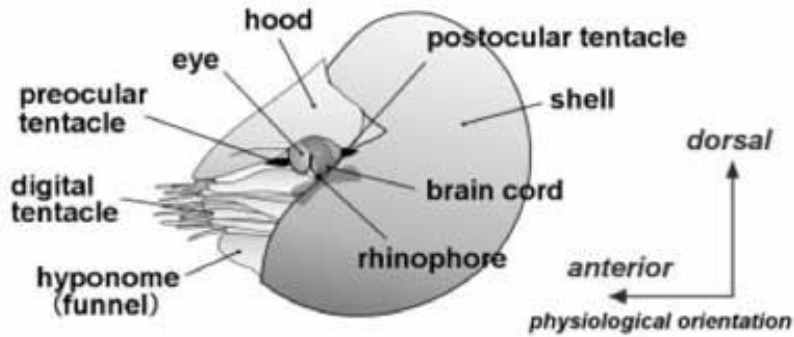
- Sistema nervoso centralizado (cerebro)
- Órgãos sensoriais desenvolvidos



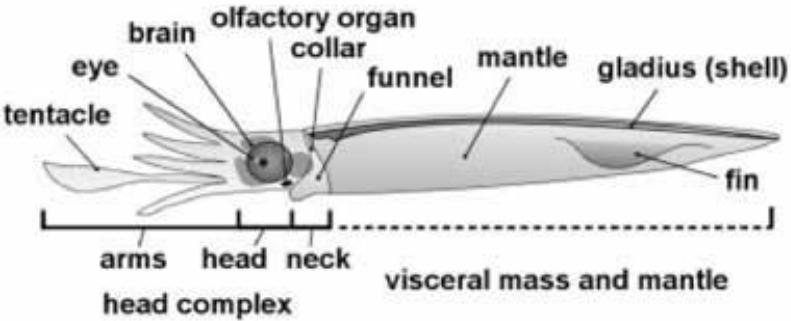
- Sexos separados; desenvolvimento directo.



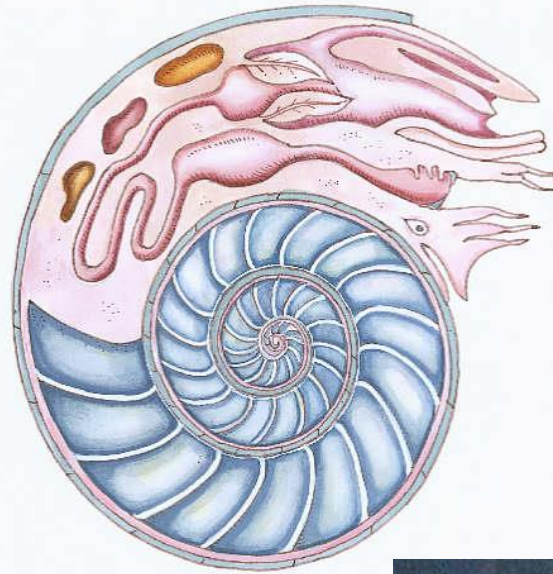
# Classe CEPHALOPODA



**nautilus**



**coleoids (e.g. squid)**



**Concha  
de  
Nautilus**



# Classe CEPHALOPODA

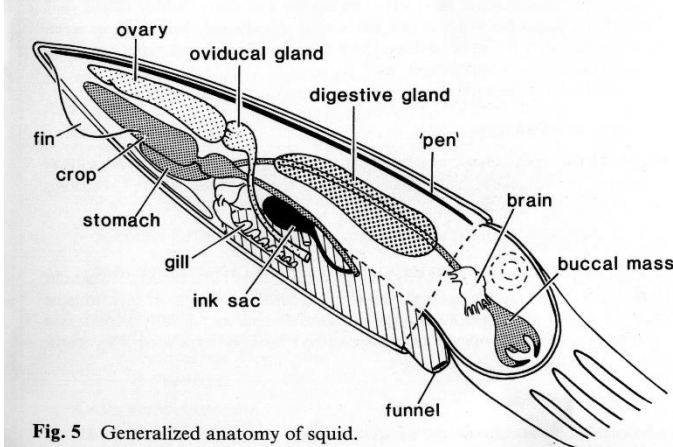
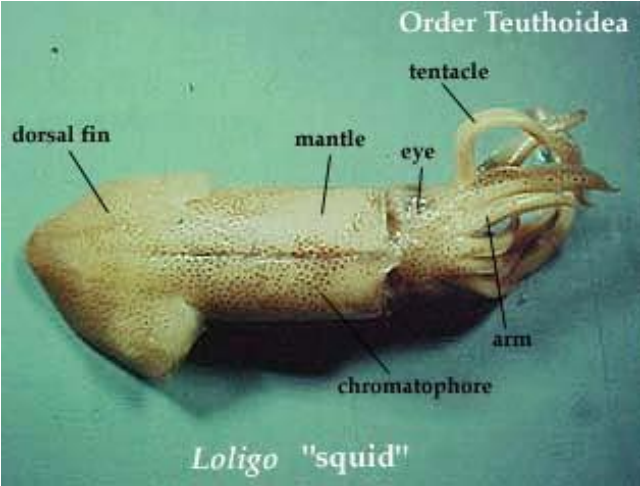


Fig. 5 Generalized anatomy of squid.

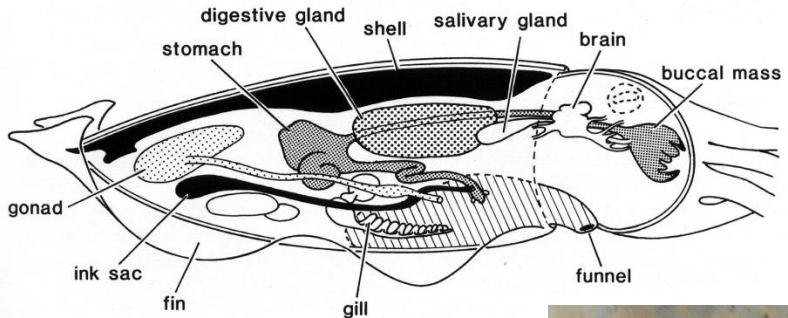


Fig. 4 Generalized anatomy of cuttlefish.





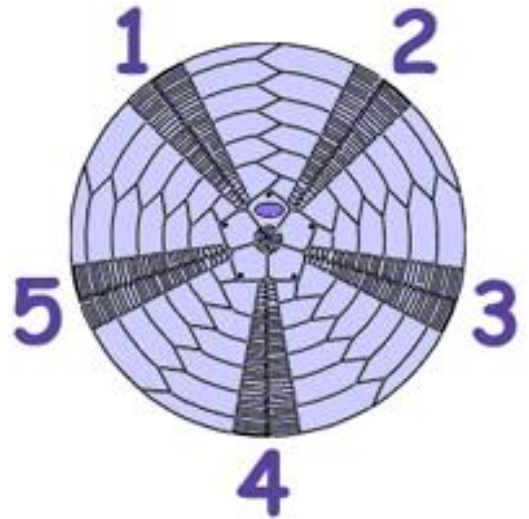
## *Filo ECHINODERMATA*

### Características gerais:

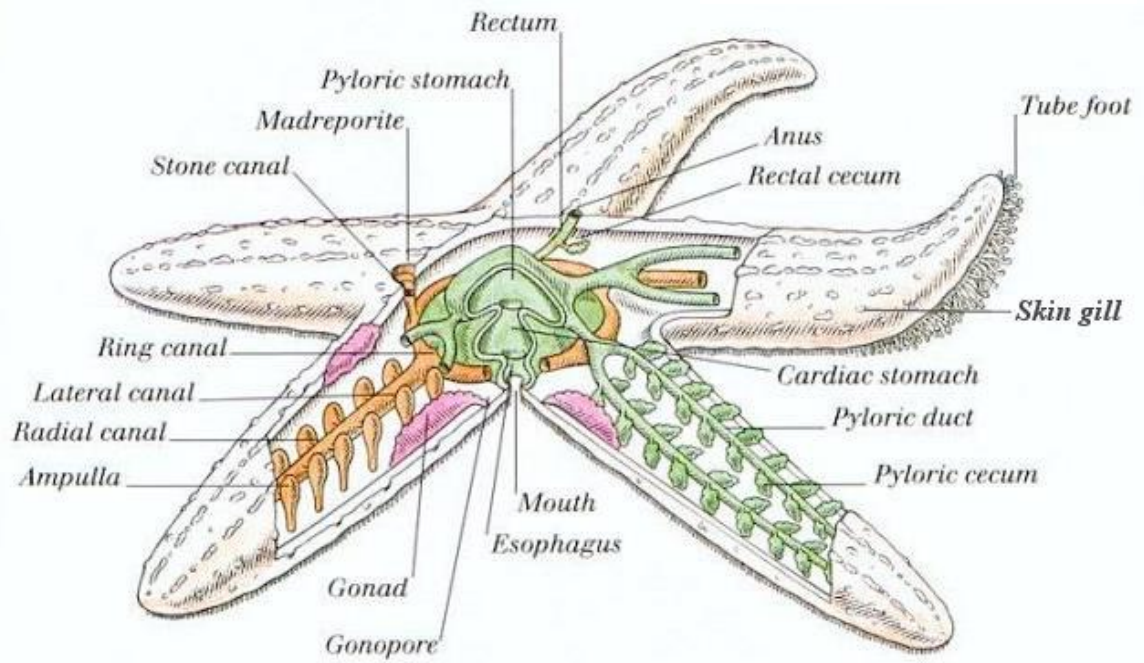
- Simetria pentaradiada secundária; corpo não segmentado; sem cabeça;
- Sistema aquífero de origem celômica, que se prolonga da superfície do corpo para o exterior através de estruturas tubulares semelhantes a tentáculos, os pés ambulacrários ou podia, por alterações de pressão do fluido;
- Endoesqueleto de ossículos dérmicos calcáreos, com espinhos, ou de espículas calcáreas; alguns com pedicelários;
- Sistema digestivo em geral completo; ânus ausente nos ofiurídeos;
- Sistema circulatório (hemal) muito reduzido;
- Sistema nervoso simples; sem cérebro; poucos órgãos sensoriais;
- Órgãos excretórios ausentes;
- Sexos em geral separados; larvas com simetria bilateral; alguns com desenvolvimento directo; alguns com reprodução assexuada por fragmentação;
- Elevada capacidade de autotomia e regeneração;
- Marinhos; indivíduos de vida livre.

# Plano geral do corpo

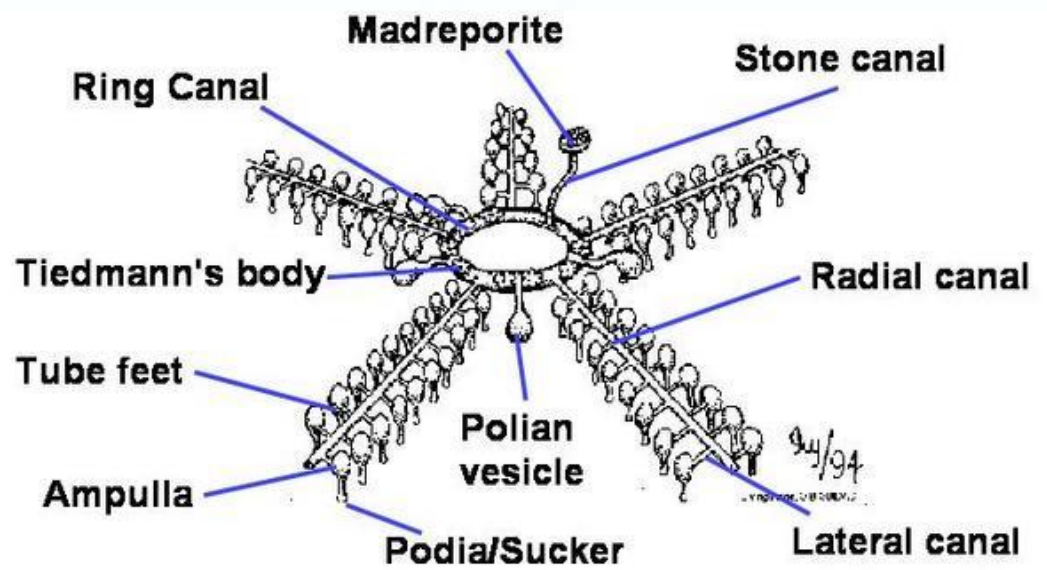
▪ Anatomia interna



▪ Simetria pentariada



▪ Sistema aquífero



# Plano geral do corpo

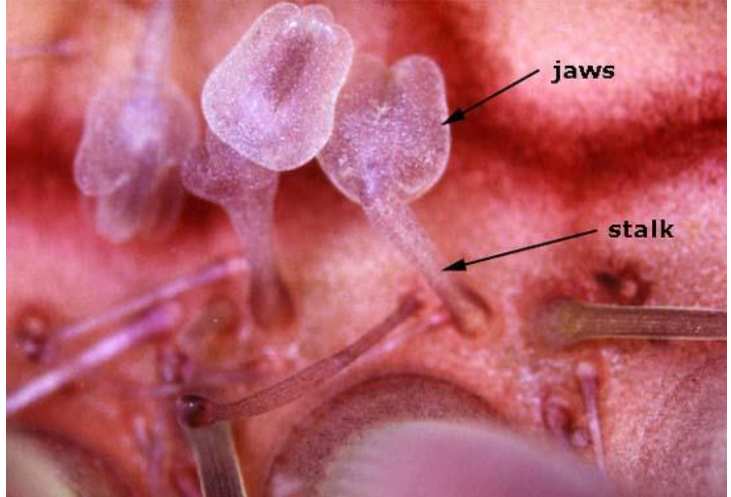
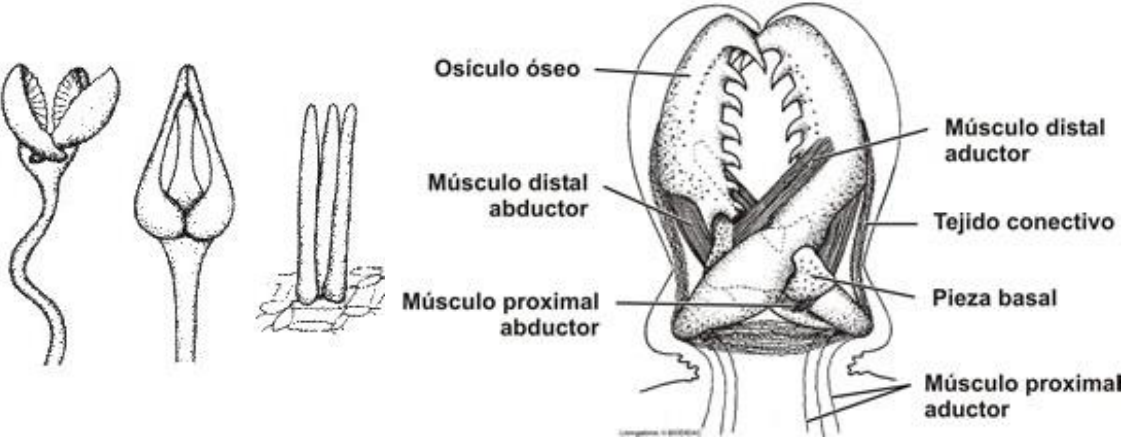
- Pés ambulacrários



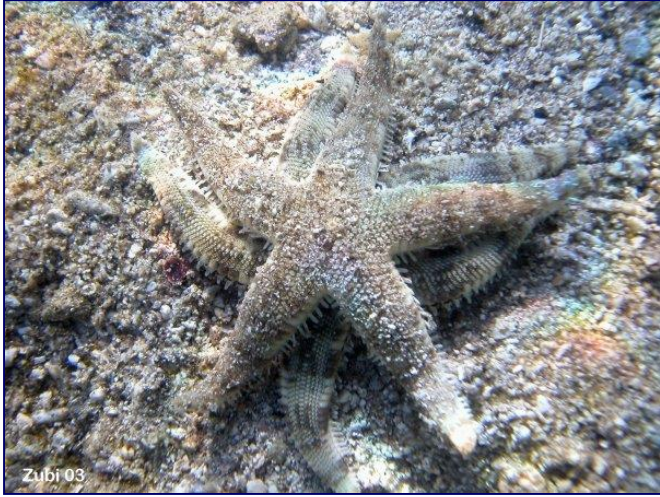
- Endoesqueleto



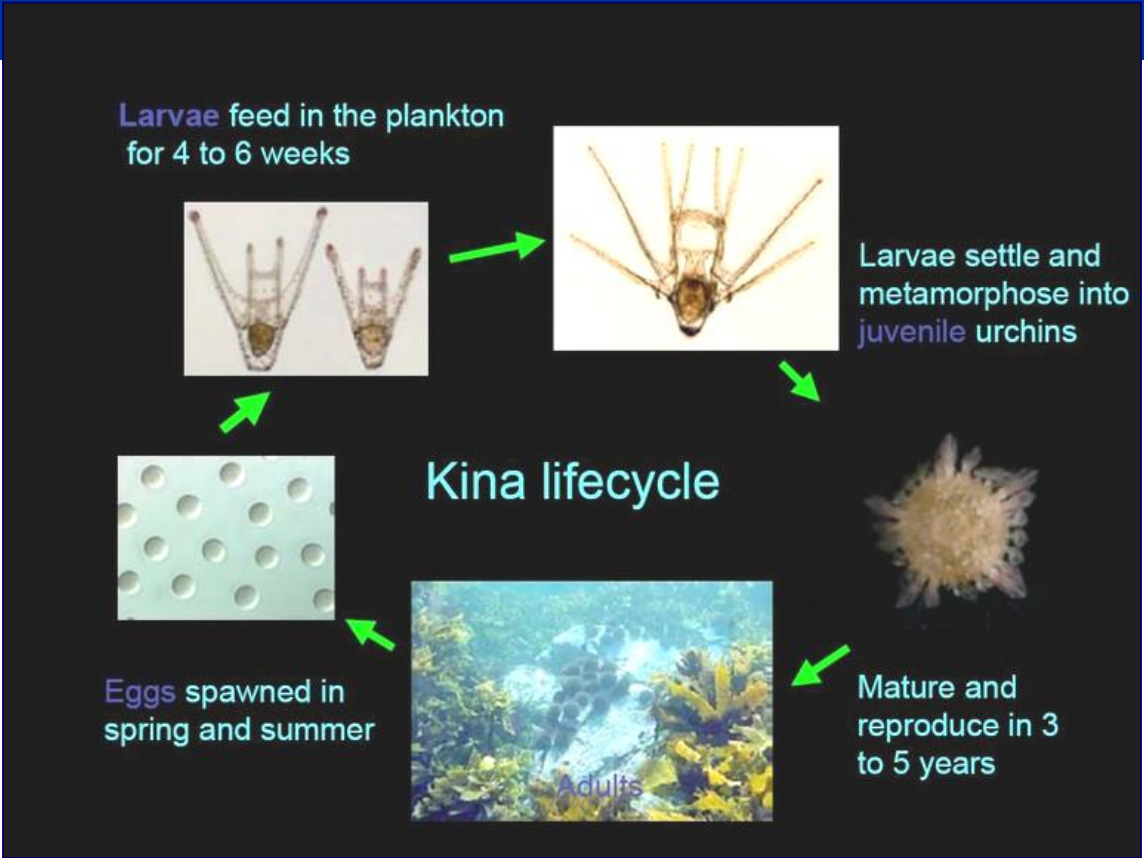
- Pedicelários



# Reprodução



Zubi 03



Bipinnaria



Brachiolaria



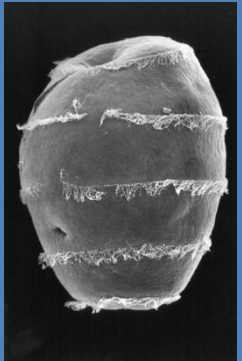
Ophiopluteus



Echinopluteus



Auricularia



Doliolaria

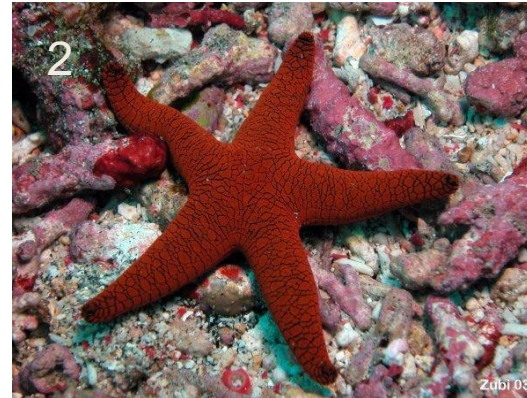


# Autotomia e regeneração



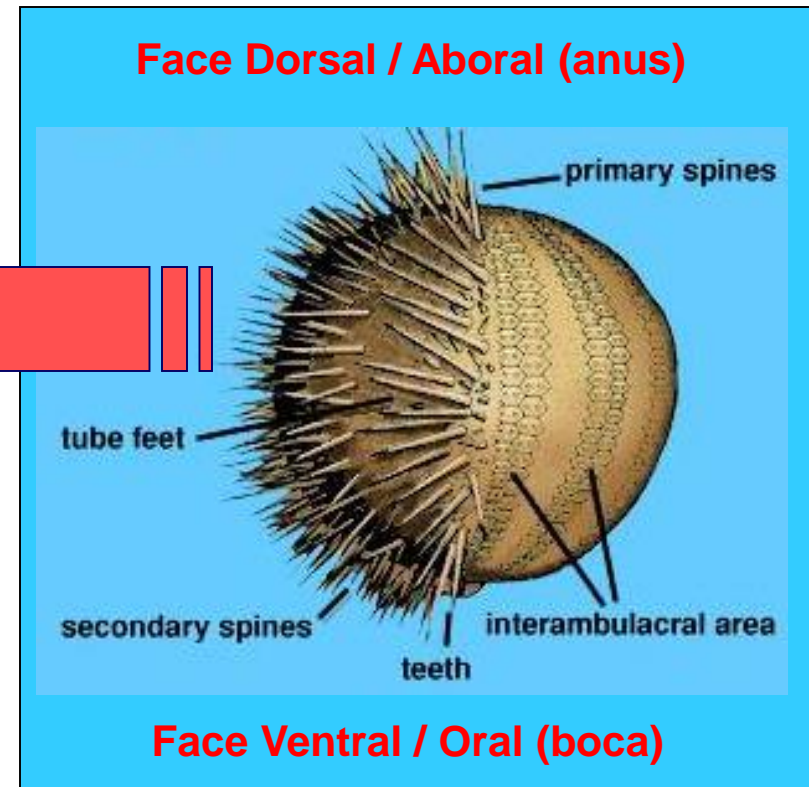
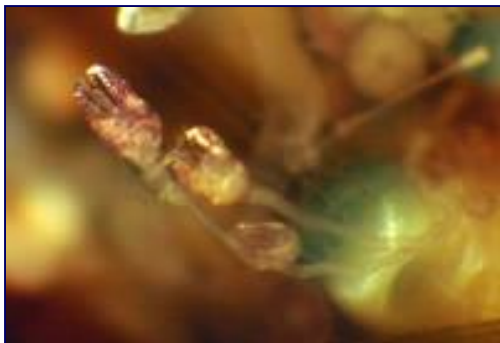
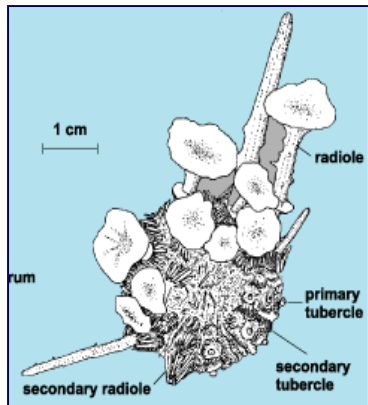
# Classificação

- **7 Classes:**
  - Homalozoa (extinta)
  - Helicoplacoidea (extinta)
  - Crinoidea (1)
  - Asteroidea (2)
  - Ophiuroidea (3)
  - Echinoidea (4)
  - Holothuroidea (5)



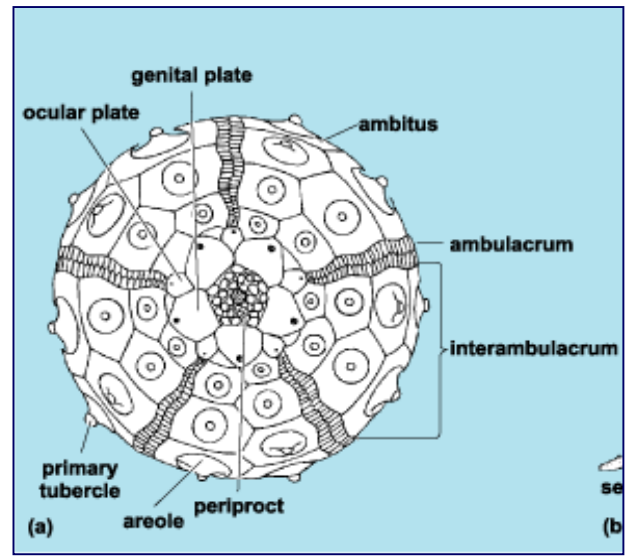
# Classe ECHINOIDEA

- Corpo globular, sem braços;
- Esqueleto compacto, formado por placas;
- Espinhos móveis e pedicelários tricuspídes;
- Pés ambulacrários com ventosas;
- Boca e anus centrais ou laterais.



# Classe ECHINOIDEA

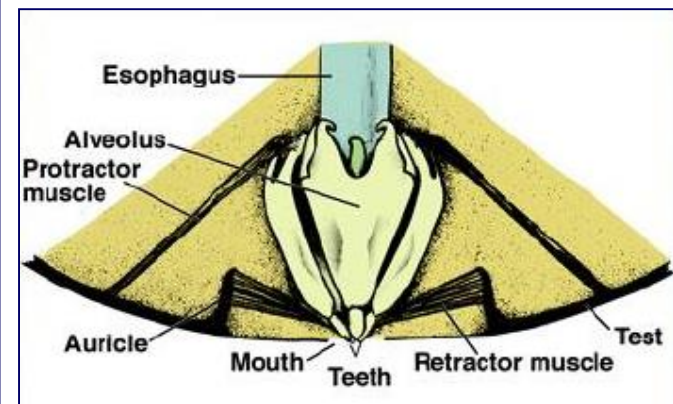
## ▪ Face aboral



## ▪ Face oral



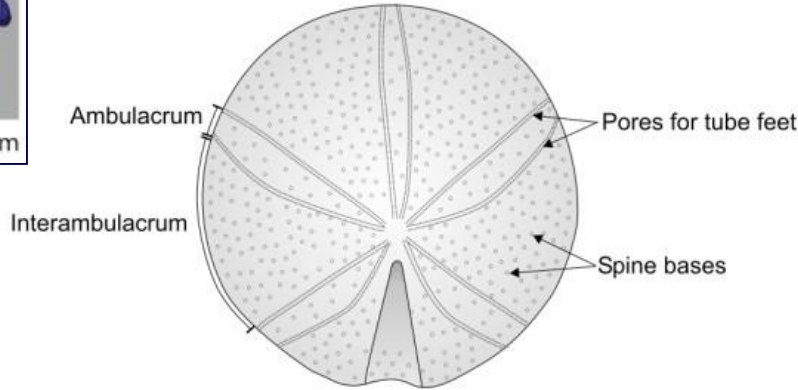
## Lanterna de Aristoteles



# Classe ECHINOIDEA

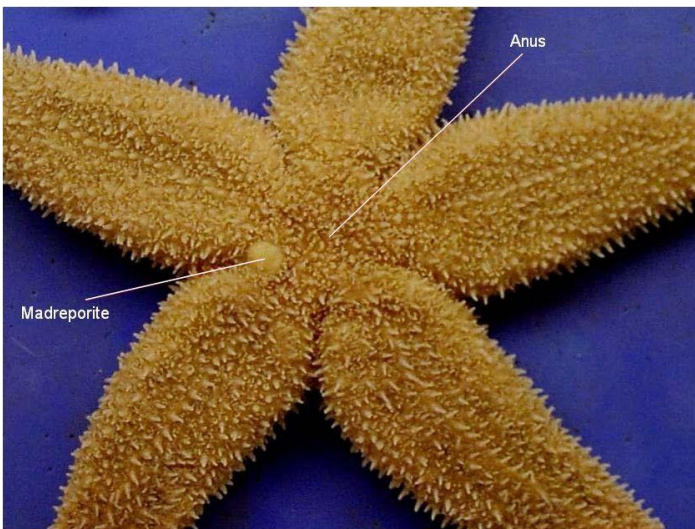
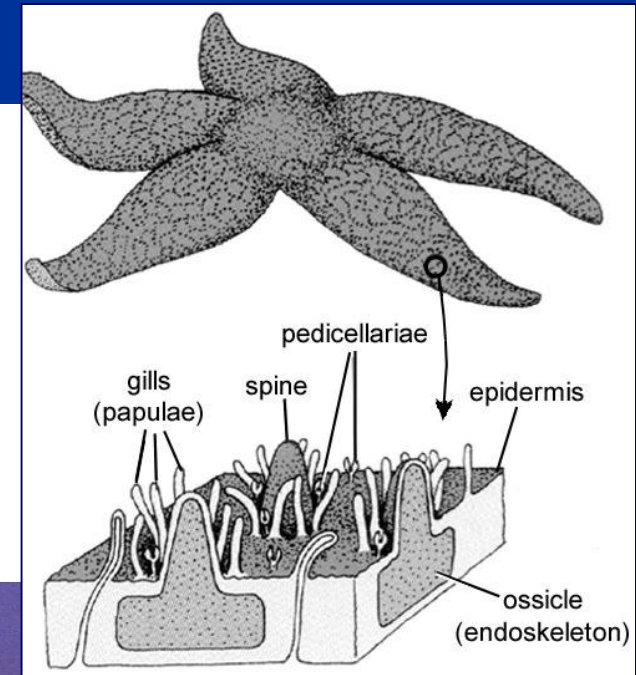
	A	B	C	D	E
<b><i>Echinoneus cyclostomus</i></b> Leske, 1778 Indo-Pacific & Caribbean Sea ECHINONEOIDA					
<b><i>Echinolampas depressa</i></b> Gray, 1851 Caribbean Sea CASSIDULOIDA					
<b><i>Echinocyamus pusillus</i></b> (Müller, 1776) Northeastern Atlantic Ocean CLYPEASTEROIDA					
<b><i>Pourtalesia wandeli</i></b> Mortensen, 1905 North Atlantic HOLASTEROIDA					
<b><i>Abatus (= Hemias- ter) cavernosus</i></b> (Philippi, 1845) Antarctic Sea SPATANGOIDA					

■ Digestive tract   
 ■ Axial complex   
 ■ Siphon   
 ■ Gonads   
 ■ Caecum

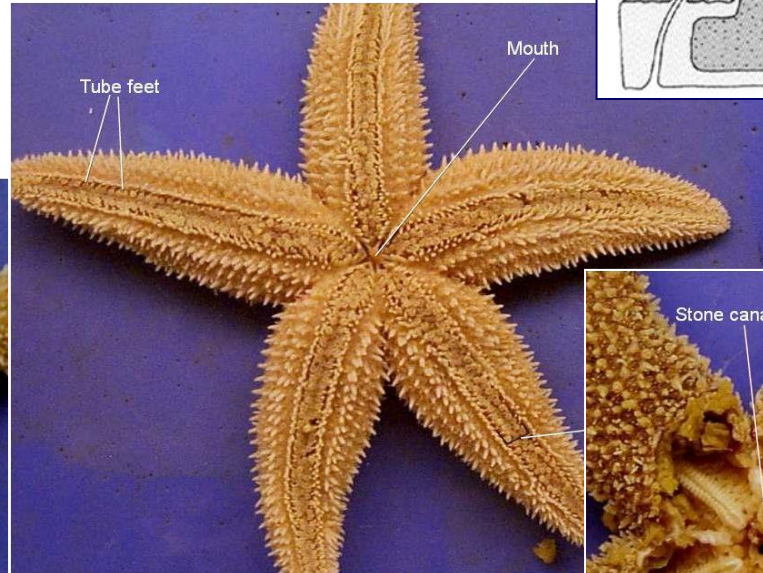


# Classe ASTEROIDEA

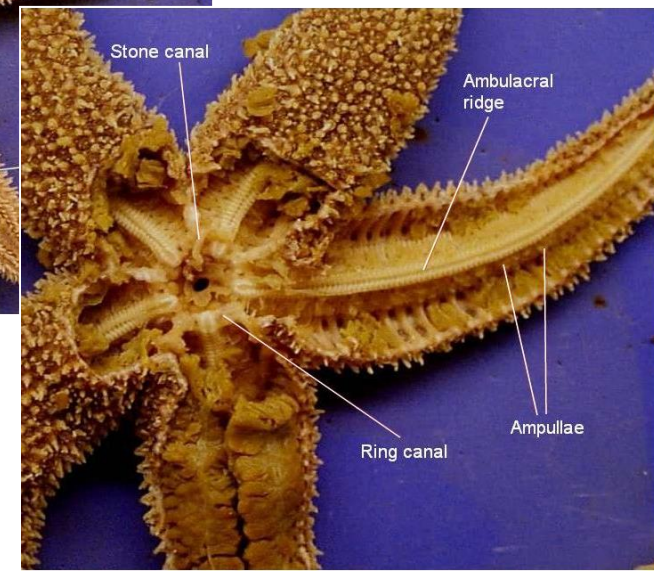
- Corpo achatado; forma de estrela ou pentagonal;
- 5 a 50 braços não diferenciados do disco central;
- Endoesqueleto flexível (ossículos separados);
- Espinhos e pedicelários curtos;
- Sulcos ambulacrários abertos;
- Pés ambulacrários em geral com ventosas;
- Anus e madreporito aboral.



▪ Face aboral

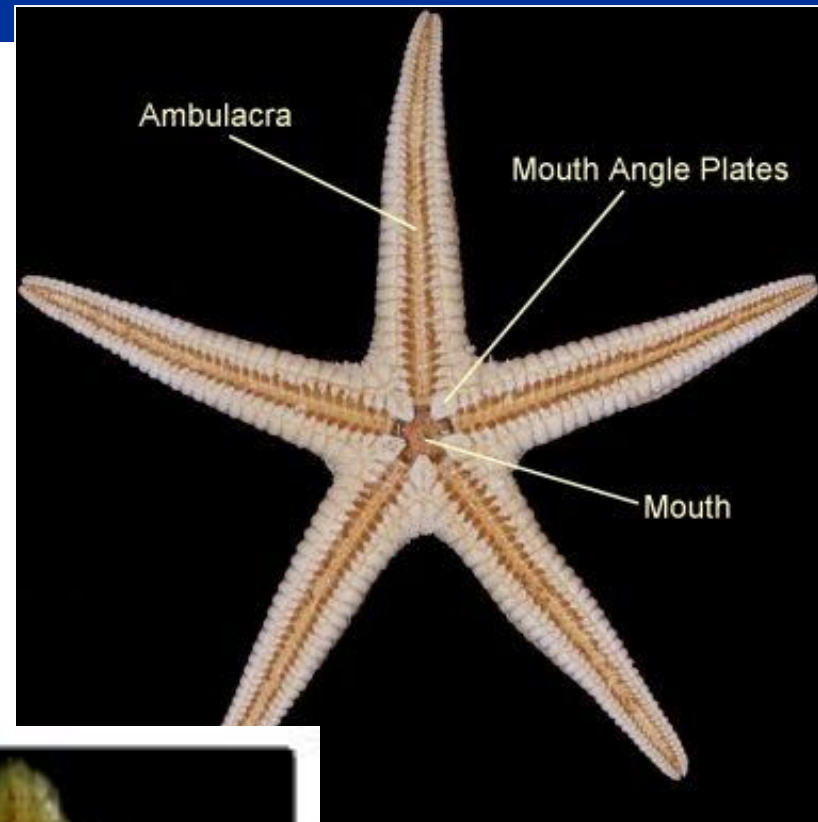
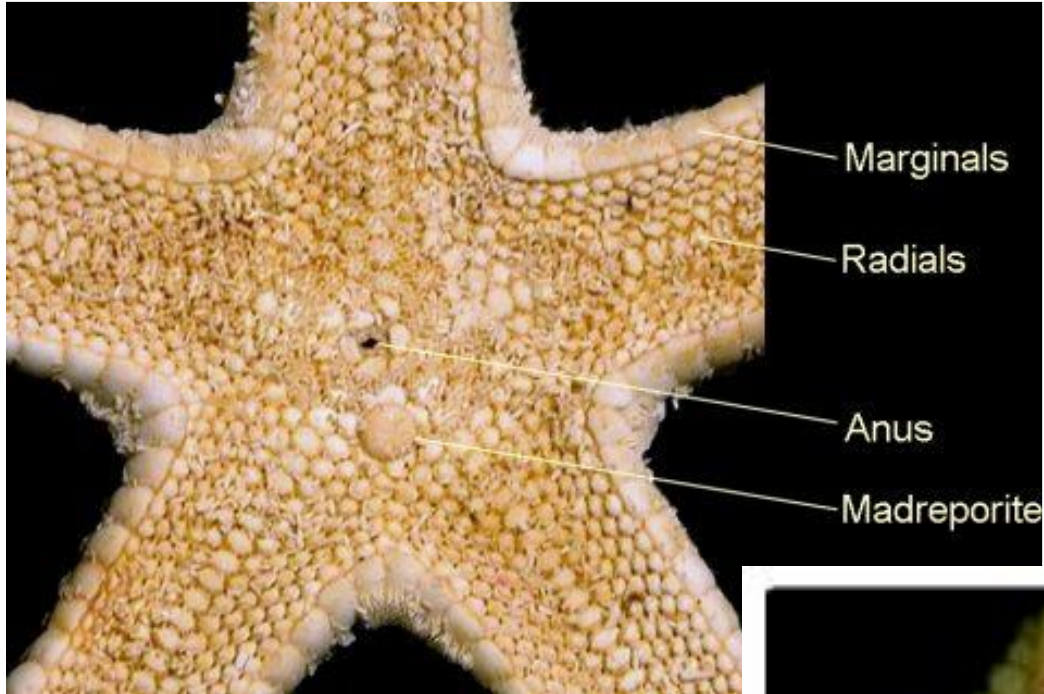


▪ Face oral



# Classe ASTEROIDEA

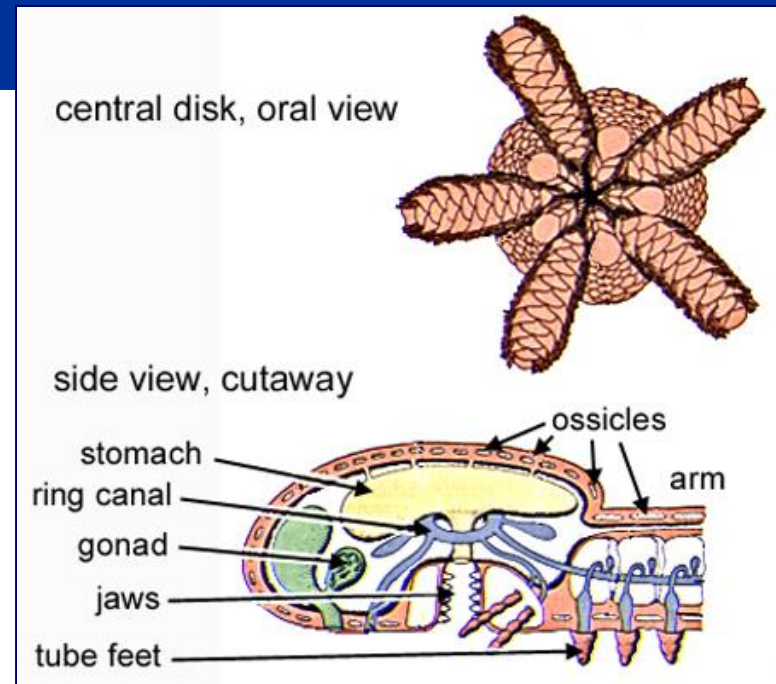
- Face aboral



- Face oral

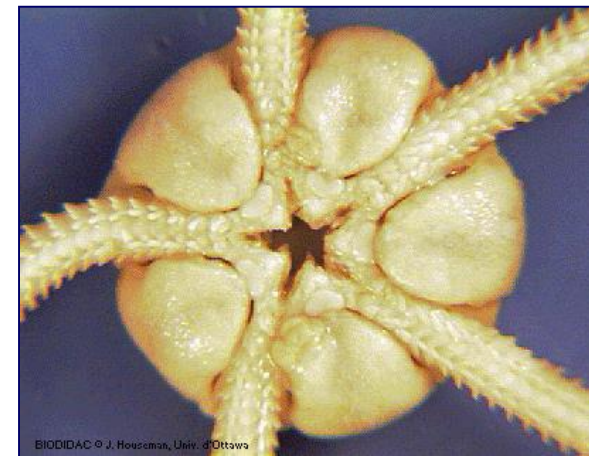
# Classe OPHIUROIDEA

- **Corpo achatado;**
- **5 braços finos, articulados e bem diferenciados do disco central;**
- **Sulcos ambulacrários fechados, cobertos por ossículos;**
- **Pés ambulacrários sem ventosas;**
- **Pedicelários ausentes;**
- **Anus ausente.**



▪ **Face aboral**

▪ **Face oral**





# Classe HOLOTHUROIDEA

- Corpo alongado, sem braços;
- Espinhos ausentes;
- Ossículos microscópicos na parede do corpo;
- Sulcos ambulacrários fechados;
- Pés ambulacrários com ventosas;
- Pedicelários ausentes;
- Madreporito interno;
- Anus presente.

