

● Moluscos



CARACTERES GENERALES

Cuerpo blando

Cabeza, pie y masa visceral

Manto, que segrega la conchilla calcárea, cuando existe, constituida por 1, 2 u 8 valvas.

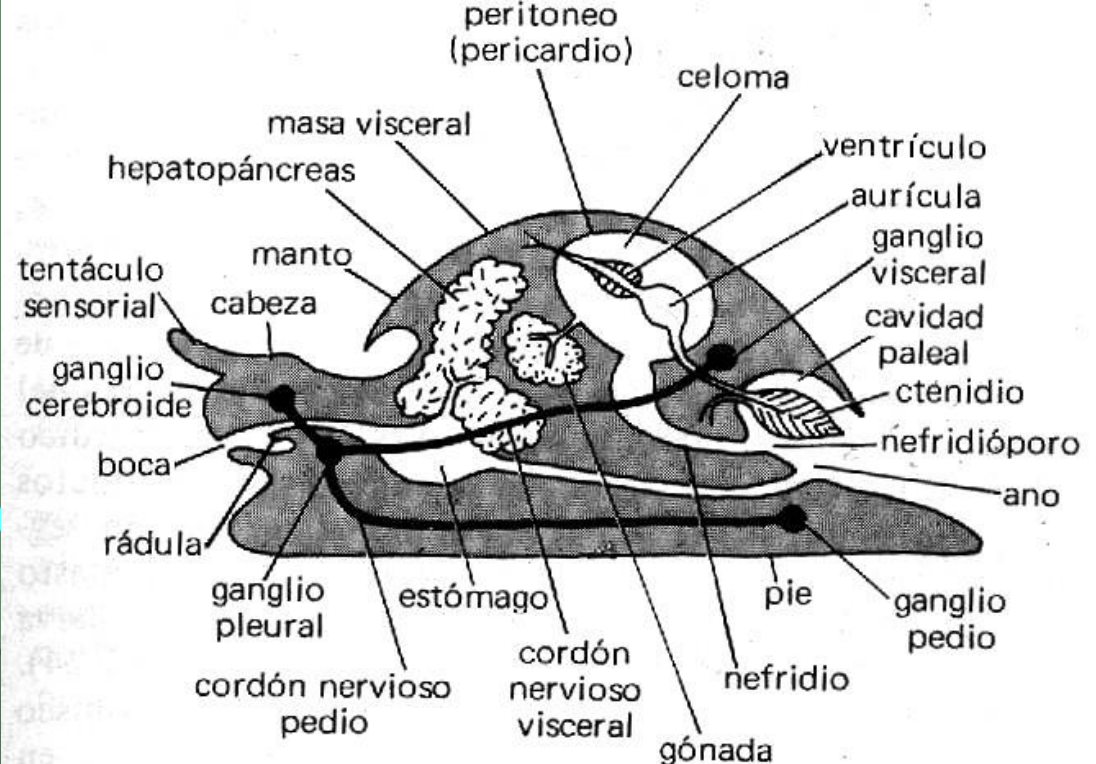
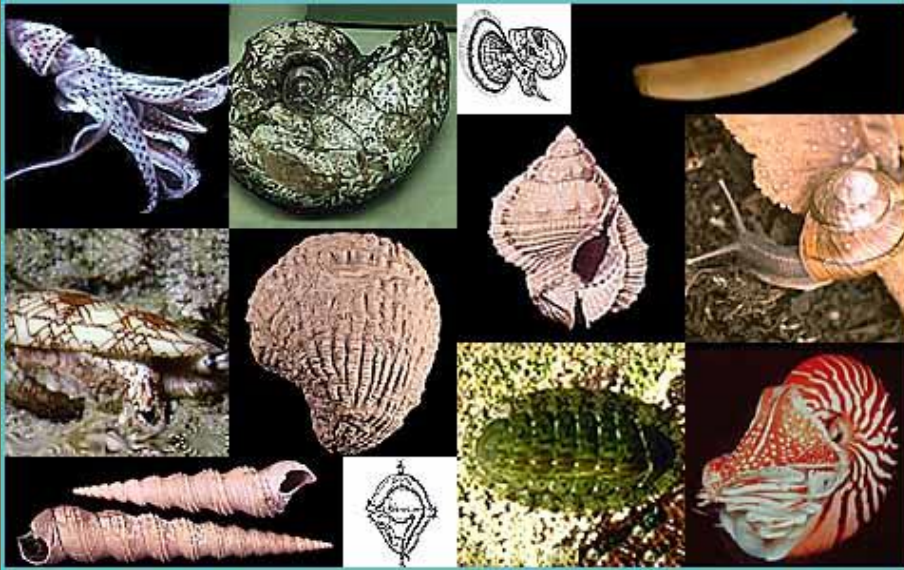
Conchilla gralmente es externa; puede ser interna o estar reducida.

Más de 100.000 sp actuales.*

Más de 70.000 sp. fósiles.

•Se estima podrían llegar a 200.000

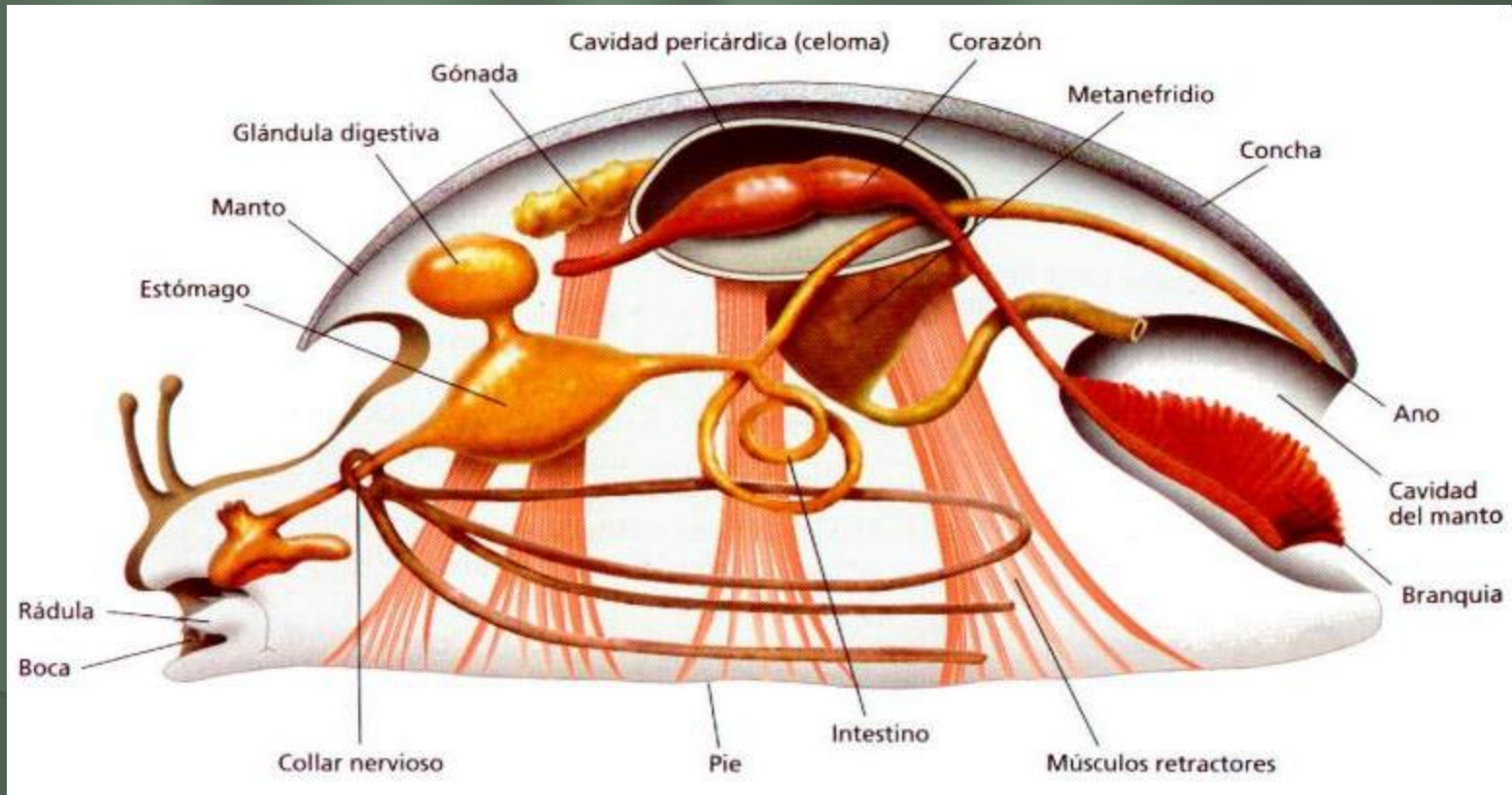
•MOLUSCO HIPOTÉTICO ANCESTRAL (HAM)
(Se presenta sólo con fines didácticos;
El HAM aceptado actualmente es vermiforme



✓ El espacio ubicado entre los pliegues del manto y el cuerpo determina la **cavidad paleal** donde se localizan las branquias.

✓ Digestivo completo, con órgano raspador y eversible en piso de la boca: **rádula**.

✓ Uno o dos pares de branquias (**ctenidios**); formas terrestres → **pulmones (modificación del manto)**.

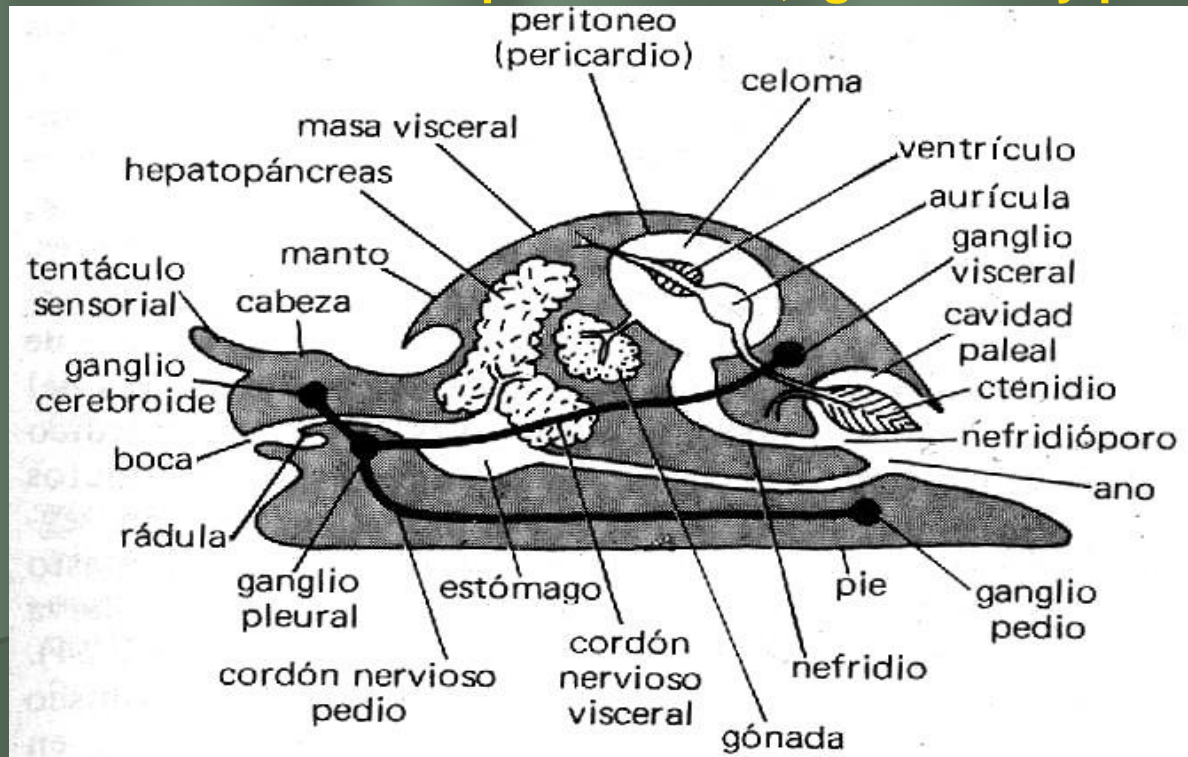


✓ **Circulatorio: abierto** (excepto la mayoría de cefalópodos) corazón gralmente tricameral.

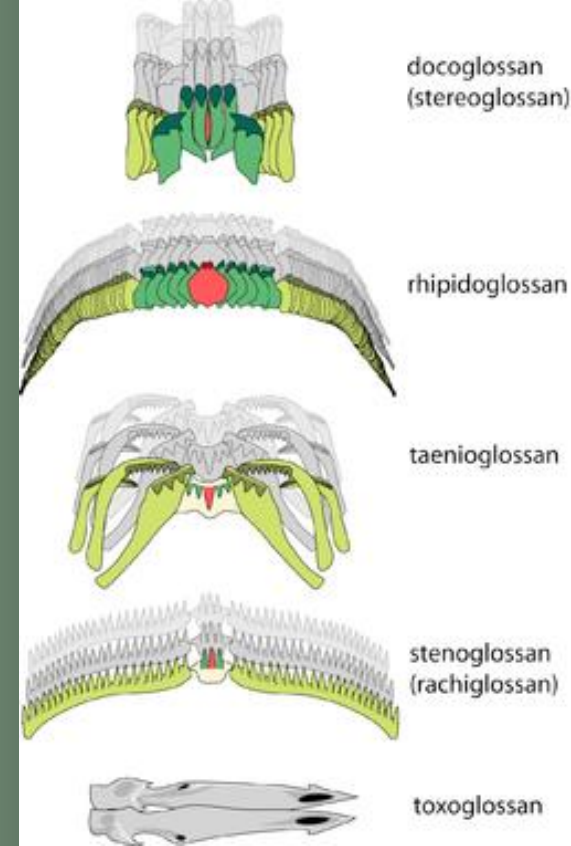
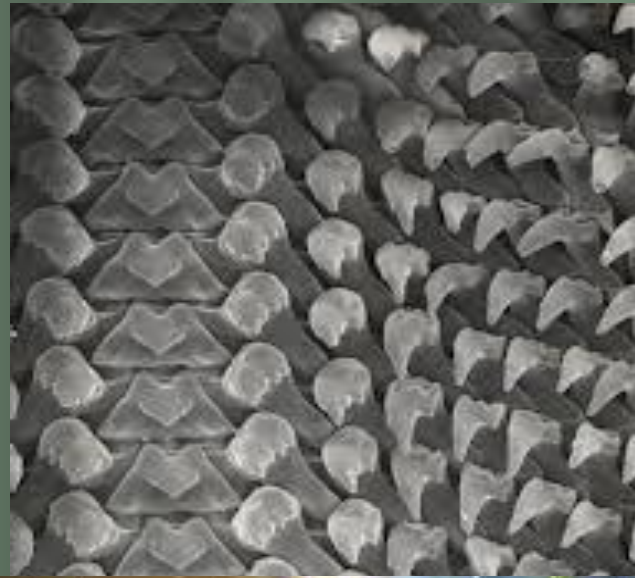
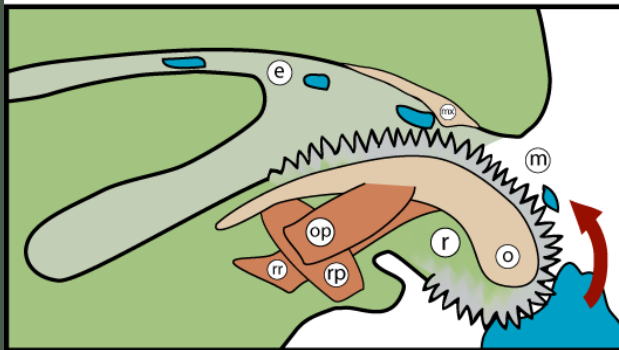
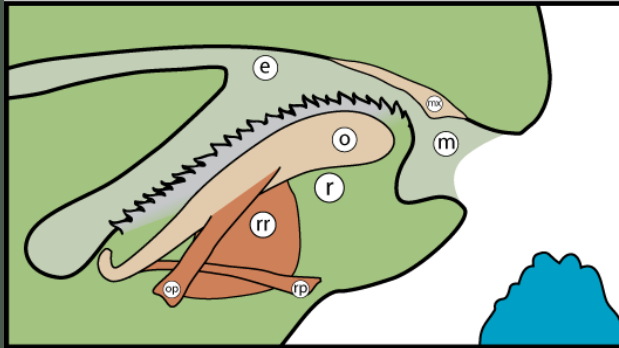
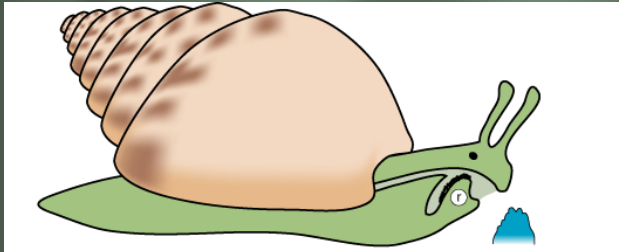
✓ **1 o 2 “riñones” o nefridios (metanefridios).**

✓ **Nervioso: 3 o 4 pares de ganglios (cerebral, pleural, pedal y visceral);** fotoreceptores (ojos), estatoreceptores, quimiorreceptores.

✓ **Celoma reducido** a las cavidades **pericárdicas, genitales y parte de excretor** .



rádulas



Chiton radula showing predominant double row of cusps, rows of subsidiary cusps, and the parts that wrap around the odontophore cartilages



1 diente central o raquídeo (R): n laterales; n marginales; algunos ejemplos:

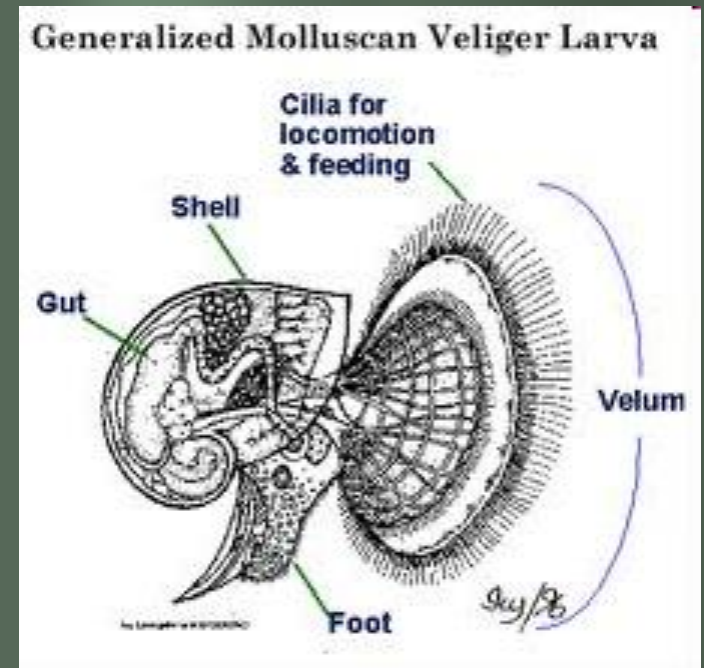
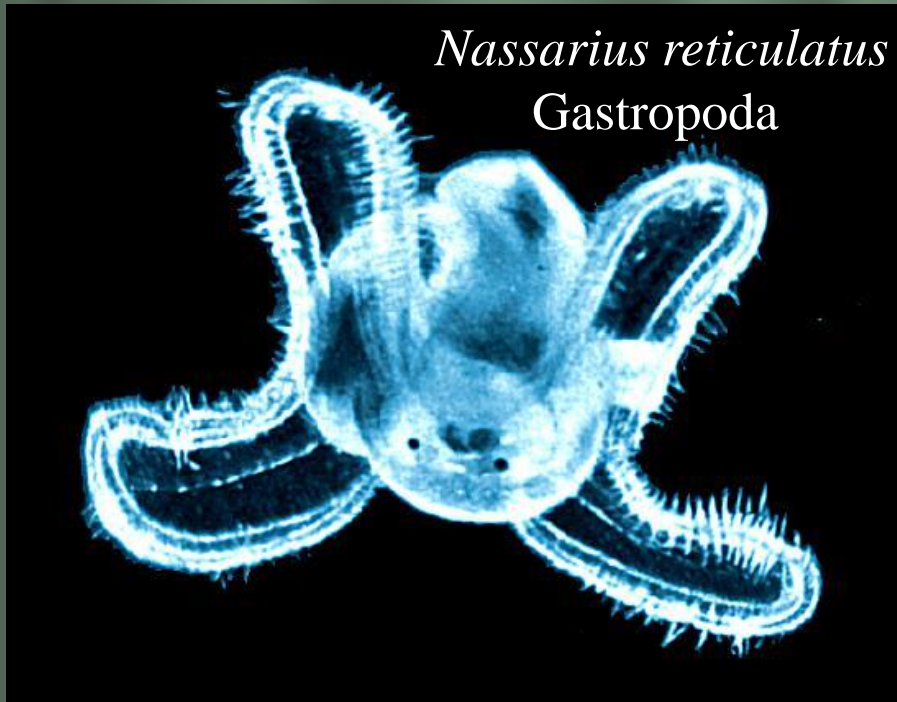
TIPOS según regimen alimenticio

Fitófagos: ∞ R ∞ central; ∞ n R n ∞ : Ripidioglosa

Omnívoros, carroñeros, algunos fitófagos y depredadores. Tenioglosa: 2 -1- R- 1- 2

Carnívoros, depredadores Raquígllosa: 1-1-R-1-1

- ✓ La mayoría dioicos; fecundación externa o interna, ovíparos.
- ✓
- ✓ Segmentación espiral.
- ✓ Desarrollo directo o con larvas **trocófora y velíger**.



- ✓ Terrestres, marinos, de agua dulce y con algunas formas parásitas.

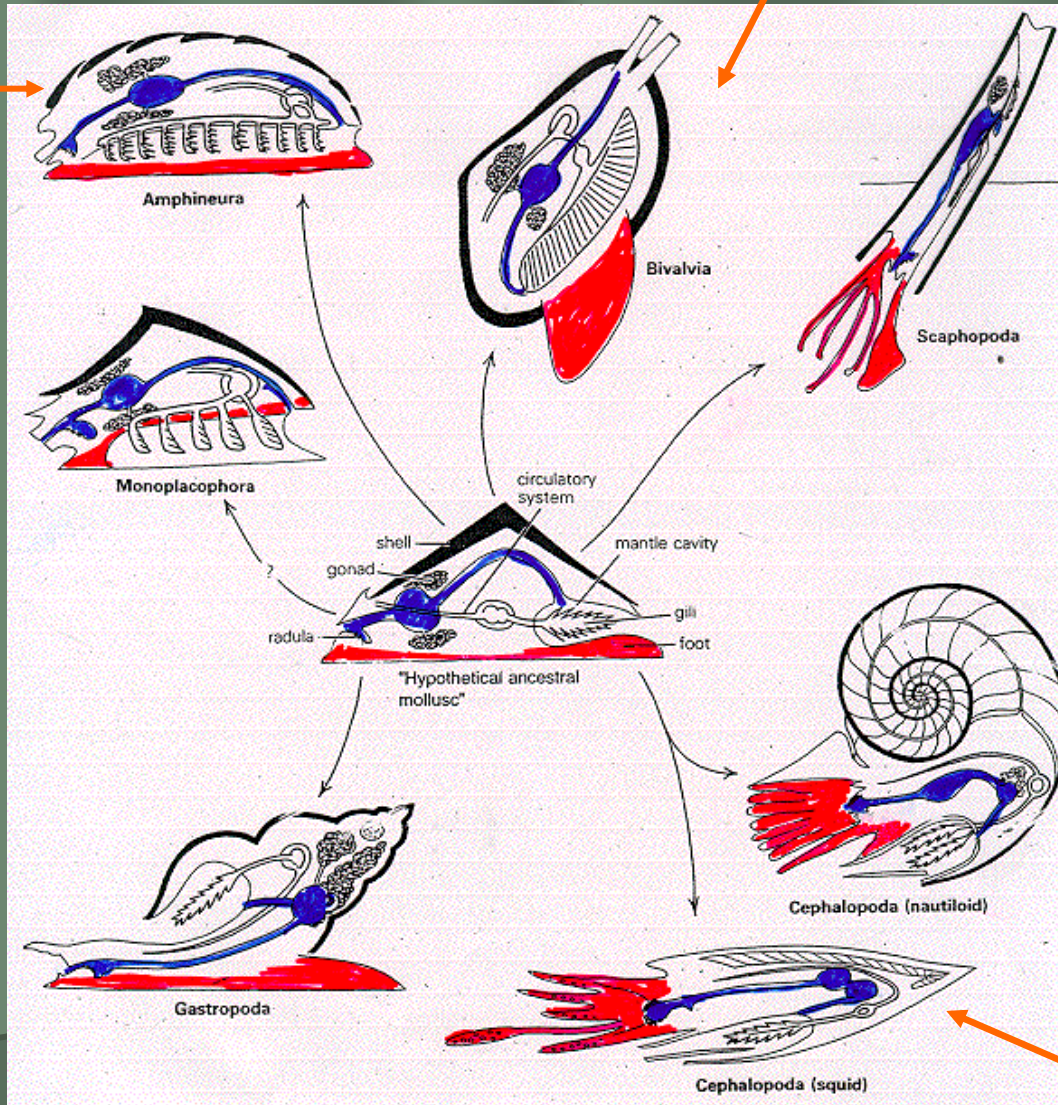
Mollusca

Bivalvia (ALMEJAS): filtradores. Sin cabeza. Branquias transformadas en filtros ciliados que recogen partículas alimenticias.

Modificaciones del plan original
(grupos principales)

Polyplacophora (QUITONES):
8 placas; resto similar al patrón original, **cabeza reducida**

Gastropoda (CARACOLES):
aumento de la masa visceral → enrollamiento y torsión, giro de 180° que llevó la cavidad paleal hacia adelante



Cephalopoda (PULPOS Y CALAMARES): pie modificado en una serie de tentáculos prensiles. Pérdida progresiva de la concha, aligerando cuerpo para la natación

Lofotrochozoa II: Mollusca

Macro sistemática

Phylum MOLLUSCA

Aplacophora (vermiformes)

Clase Solenogastres

Clase Caudofoveata

Clase Polyplacophora
(quitones)

Clase Monoplacophora

Testaria

Diasoma

Clase Bivalvia
(almejas, etc.)

Conchifera

Clase Gastropoda
(caracoles, babosas), etc.

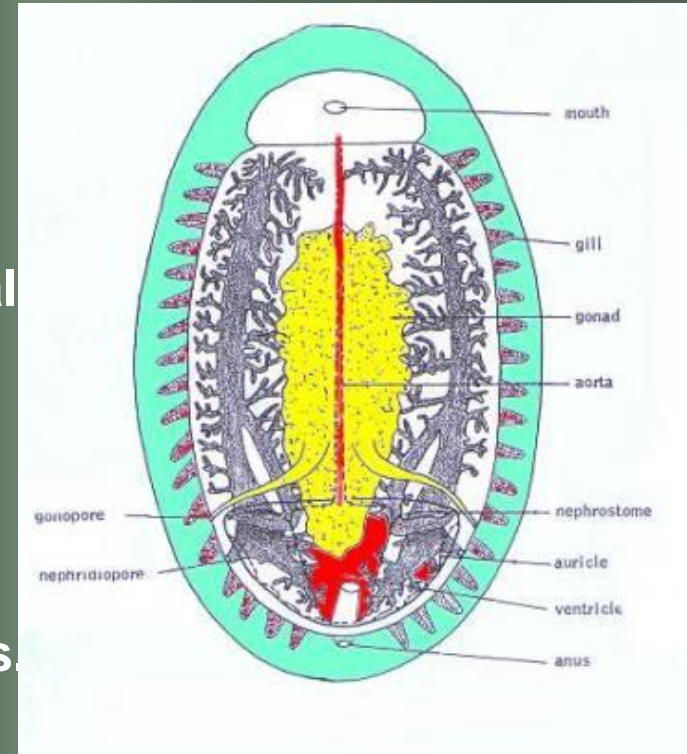
Cyrtosoma

Clase Scaphopoda

Clase Cephalopoda
(pulpos, calamares, Nautilus)

CLASE POLYPLACOPHORA (quitones)

- ✓ **8 placas**, que no cubren completamente al manto.
- ✓ Cavidad paleal rodea al **pie plano y ovalado**.
- ✓ De **6 a 80 pares de ctenidios** en la cavidad paleal
- ✓ **Rádula** bien desarrollada
- ✓ Cabeza muy reducida, **sin tentáculos ni ojos**.
- ✓ Sistema nervioso simple: Sin ganglios definidos
- ✓ **Estetos** (órganos sensitivos **en las placas**).
- ✓ Principalmente **herbívoros y todos marinos**.
- ✓ **Dioicos**
- ✓ Trocófora → juvenil (**sin etapa veliger**)



CLASE BIVALVIA

✓ Aproximadamente 10.000 spp. acuáticas (aprox. 2.000 de agua dulce).

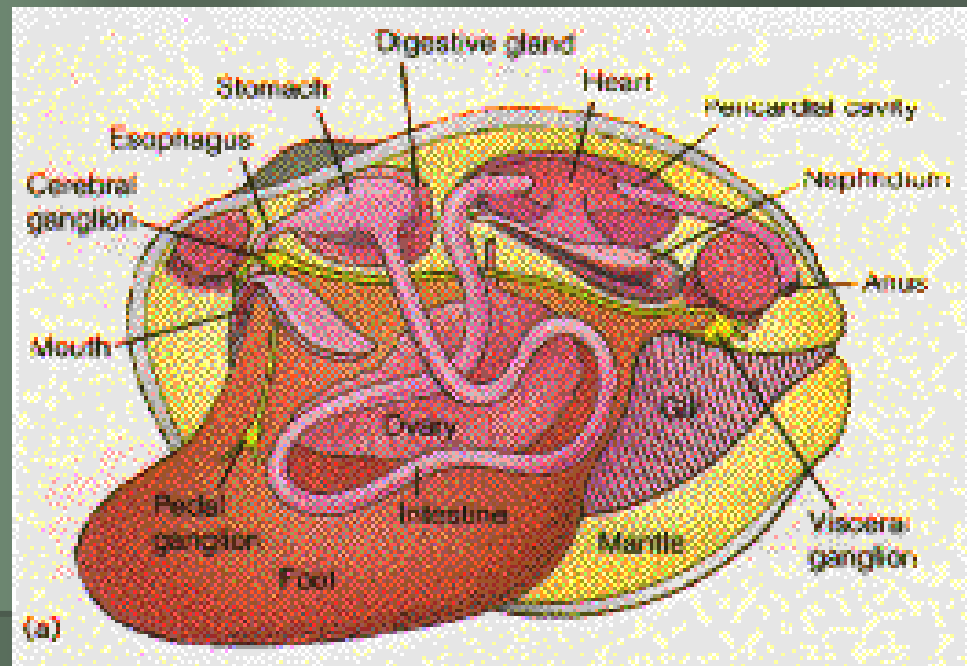
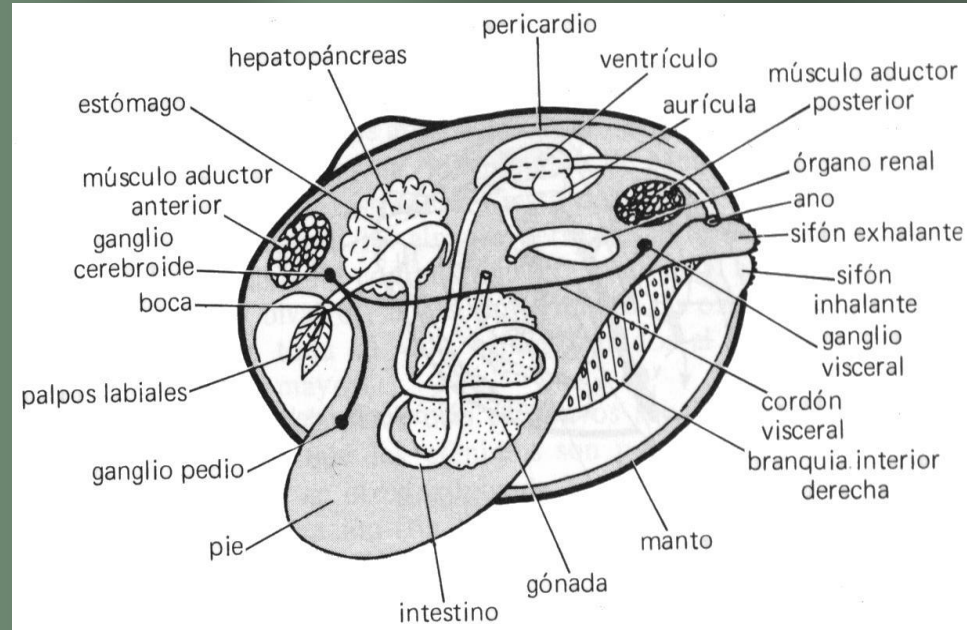
✓ 2 valvas laterales unidas dorsalmente.

✓ Sin cabeza ni tentáculos.

✓ Pie en forma de lengua cavadora.

✓ sin rádula.

✓ Bordes del manto libres o fusionados encerrando la cavidad paleal. **Puede haber sifones**



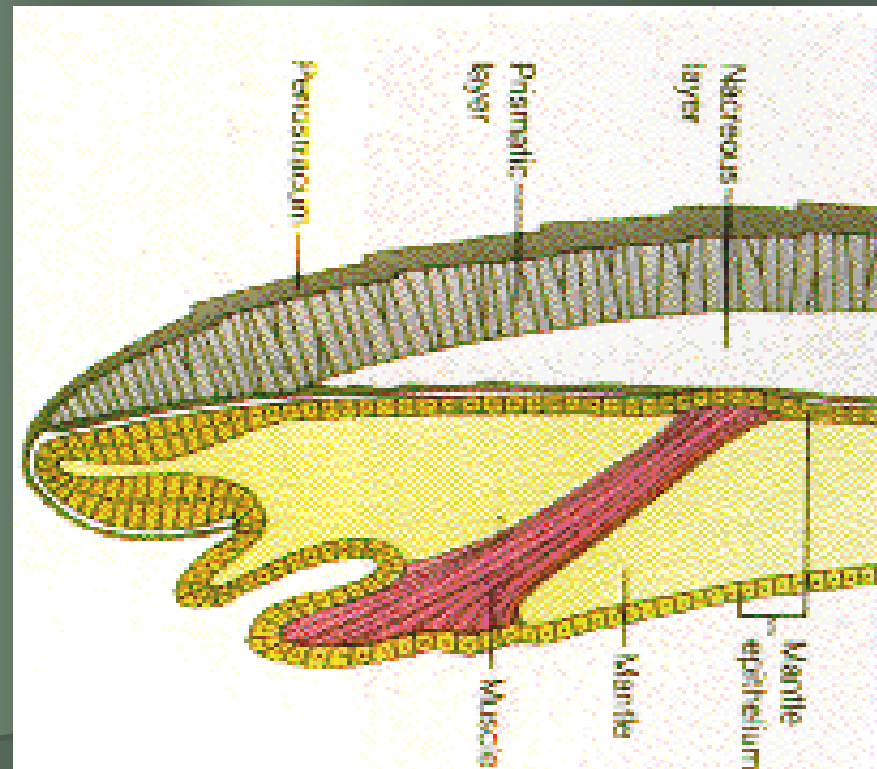
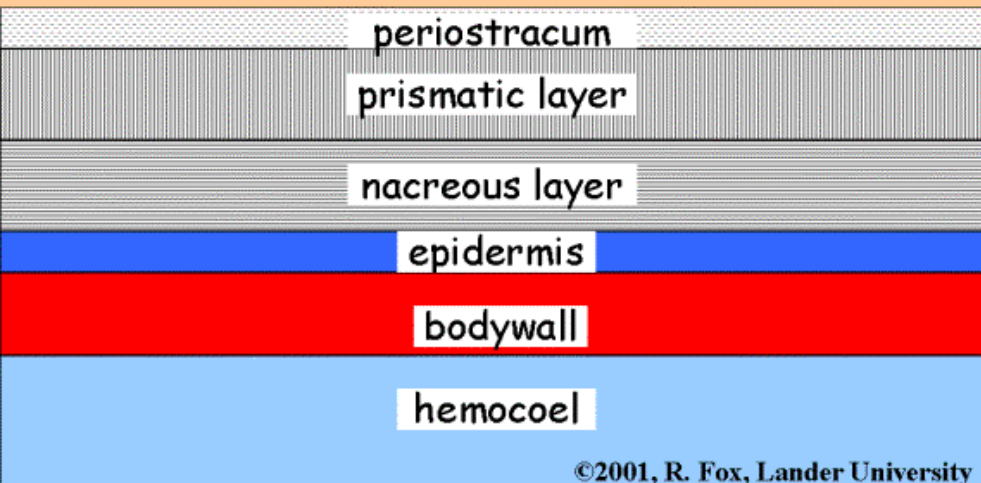
La valva de los Bivalvos: estructura

Periostraco (conquiolina, proteína) segregado por todo el manto en la larva, y sólo por su borde libre en el adulto.

Capa prismática: CO_3Ca , cristales perpendiculares a superficie; > calcita; secretado por periferia del manto

Capa nacarada, CO_3Ca , cristales paralelos a la superficie de la valva; < aragonita; secretada por todo el manto el manto.

1. Mollusc Shell Layers



Valvas

BIVALVOS

Normalmente cono oblicuo y aplanado, con vértice (umbo) dirigido hacia delante.

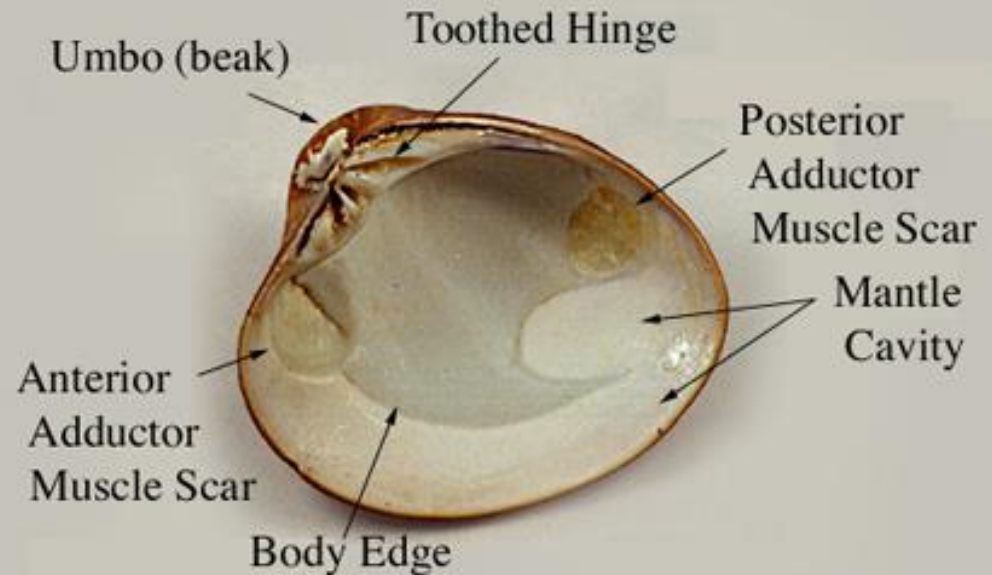
La unión entre las 2 valvas: charnela (Ej: taxodonta; heterodonta).

Apertura: ligamento córneo elástico.

Cierre: músculos aductores (generalmente 2, anterior y posterior).



Clam Shell Features



Masa visceral suspendida desde la línea media dorsal.

Pie, que puede ser proyectado al exterior.

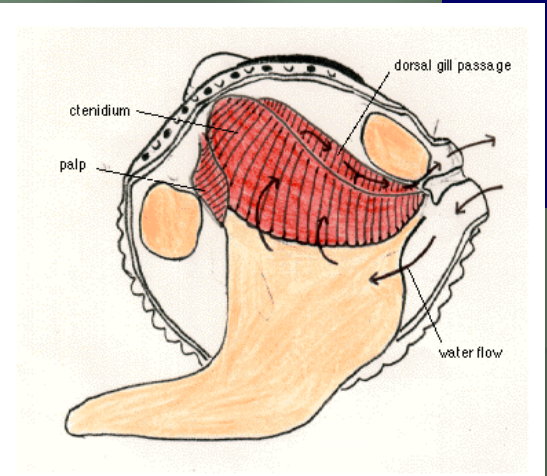
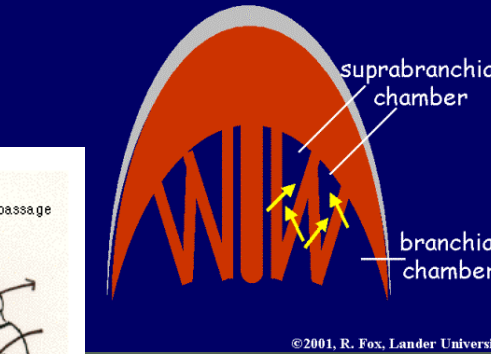
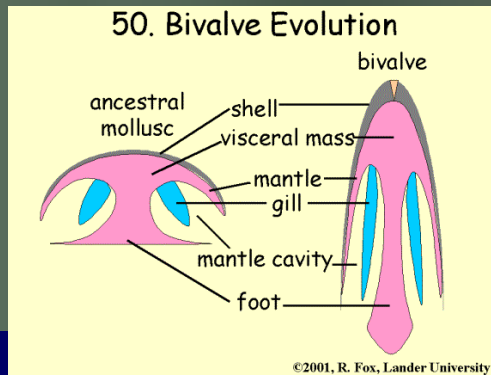
2 ctenidios o branquias (1 a cada lado de la masa visceral en la cavidad paleal, CP).

Cada branquia comprende 2 hemibranquias, c/u con una lámina ascendente y otra descendente.

Branquias dividen la CP en porción dorsal y ventral comunicadas con el exterior por sifones formados por el manto: **sifón exhalante (dorsal)** y **el inhalante (ventral)**.

Cilias de las branquias seleccionan partículas alimenticias pequeñas conduciéndolas hacia la boca.

Las partículas mayores son rechazadas (**pseudoheces**).



ctenidios bivalvos

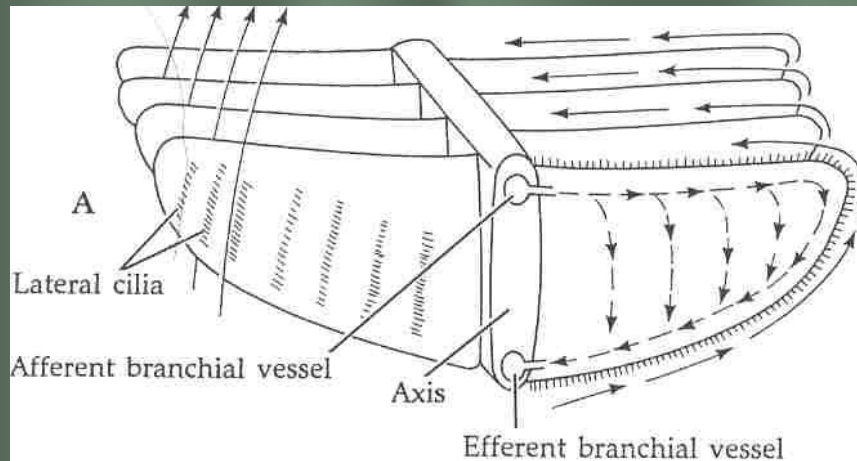
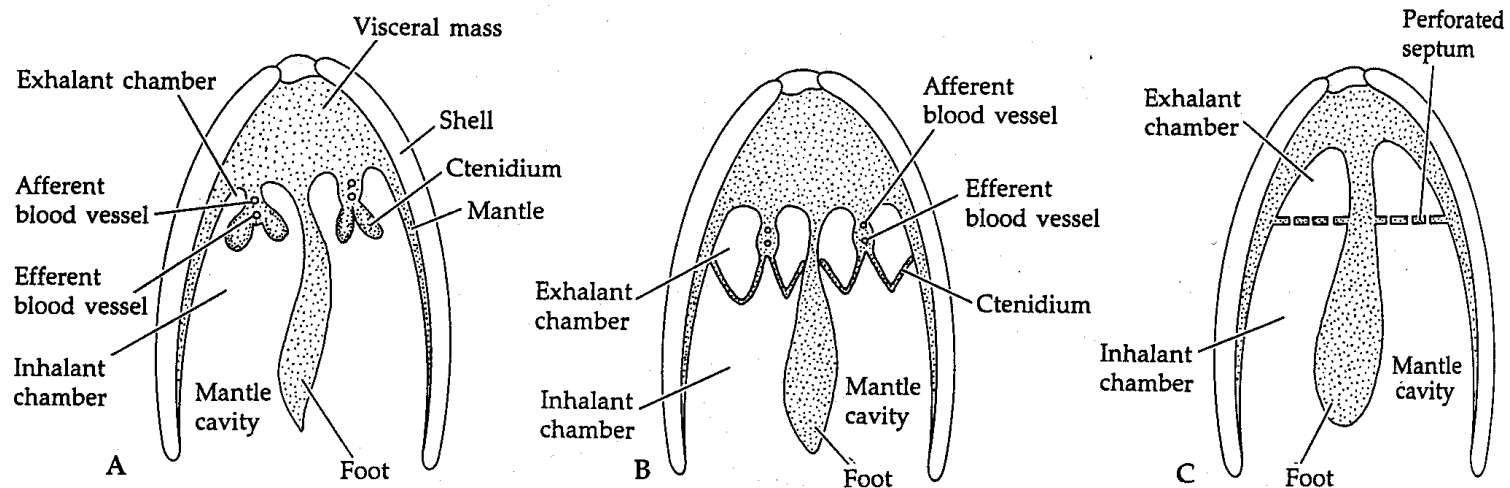


Figure 28

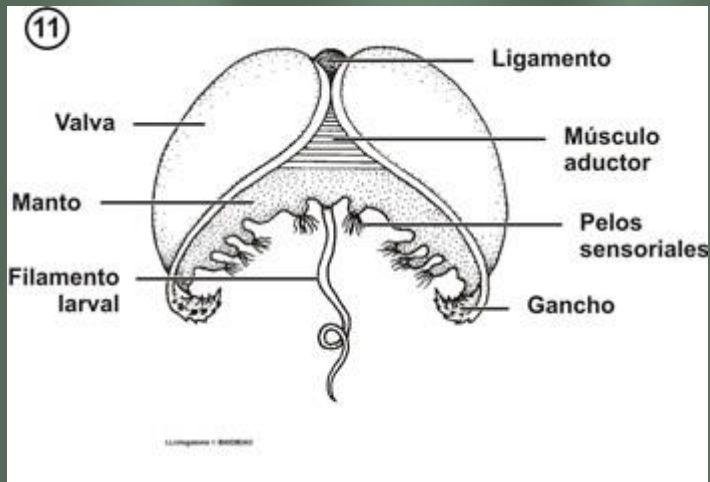
Arrangement of ctenidia in some bivalves (transverse sections).
 A, Protobranch. B, Lamellibranch. C, Septibranch anomalodesmatan. (After Barnes 1980.)



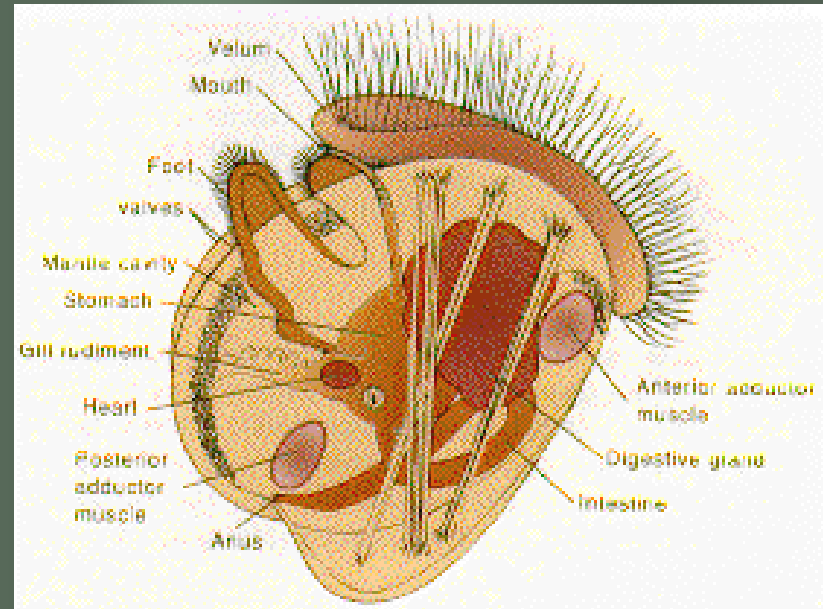
BIVALVOS LARVAS

Normalmente dioicos.

Larvas **trocófora y velígera** en formas marinas, **gloquidio** en agua dulce.



gloquidio



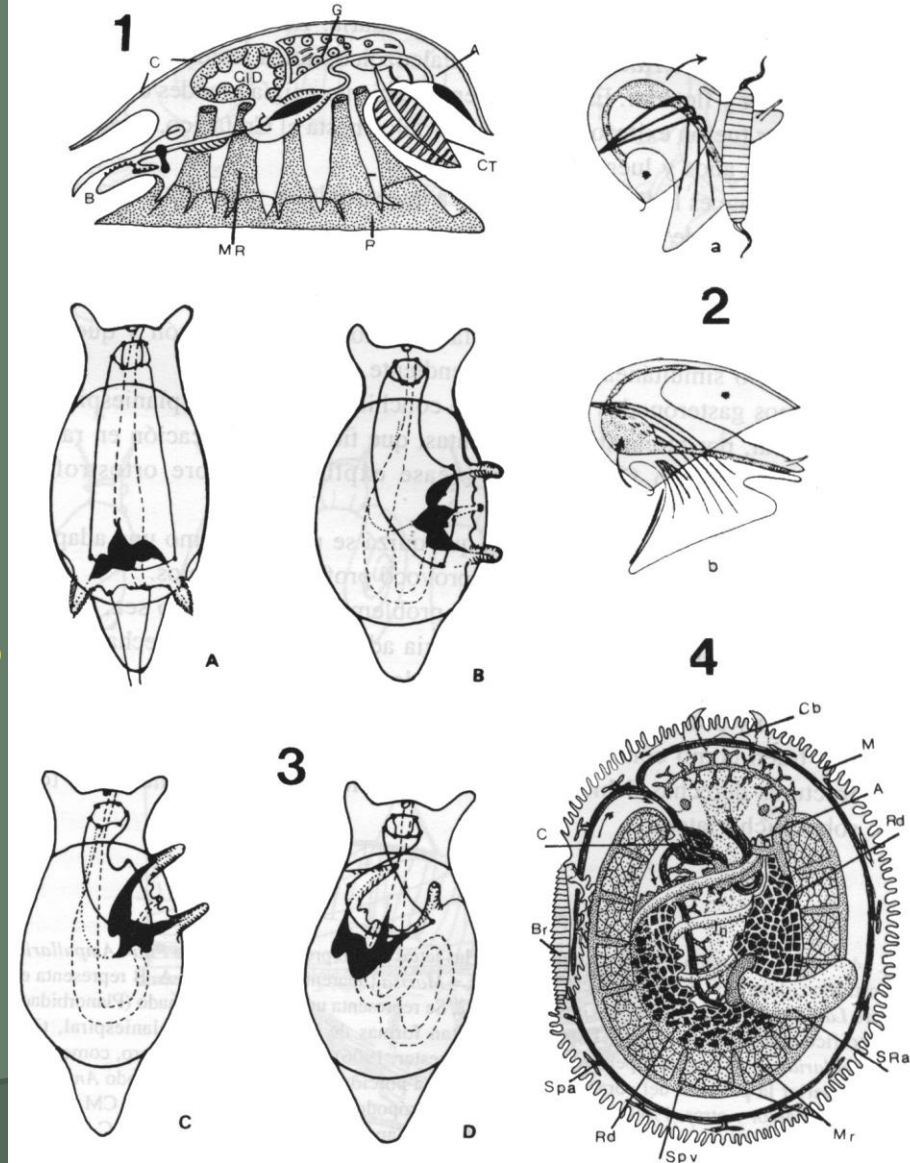
veliger



CLASE GASTROPODA

- ✓ **Marinos, de agua dulce, terrestres.**
- ✓ **Masa visceral enrollada en hélice.**
- ✓ **Con torsión total o parcial.**
- ✓ **Generalmente con concha.**
- ✓ **Cabeza provista de ojos y 1 o 2 pares de tentáculos.**
- ✓ **Larvas trocóforas, velíger o desarrollo directo.**
- ✓ **Rádula**
- ✓ **Las principales características diagnósticas se dan en la fase larvaria.**

Gasterópodos. 1, Esquema clásico de un progasterópodo: A, ano; B, boca; C, concha; CT, ctenidio; G, gonada; GLD glándula digestiva; MR, músculos retractores del pié; P, pié; 2, Esquema clásico de velíger A) pretorsión; B) posttorsión; las flechas indican el giro de la cavidad paleal, debido a la contracción de los músculos derechos; 3 Esquema demostrativo de las 4 fases de la torsión, desde un adulto; A, hipotético. Tubo digestivo en línea de puntos; conectivos nerviosos en línea entera; en negro, corazón; B, torsión a los 90 grados C, torsión a los 120 grados; D, final de la torsión; 4, Esquema clásico del Arquigasterópodo *Patella*: A, ano; Br, branquias; C, corazón; Cb, cabeza; D, manto; Mr, músculos retractor; Spa, seno paleal arterial; Sra, seno radular; Rd, riñón derecho; In: intestino; Spv, seno paleal venoso.



✓ Simetría bilateral enmascarada por la torsión

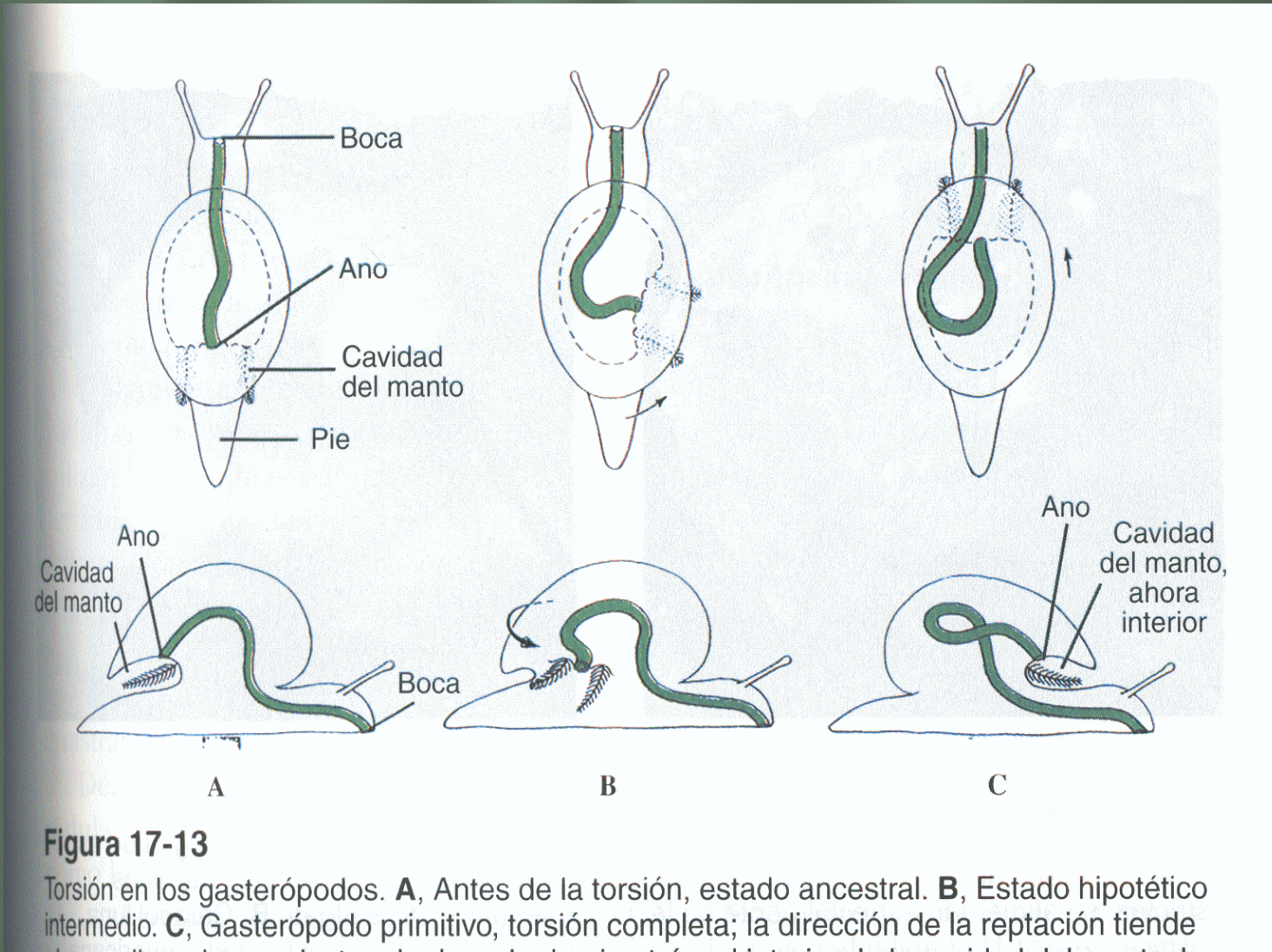


Figura 17-13

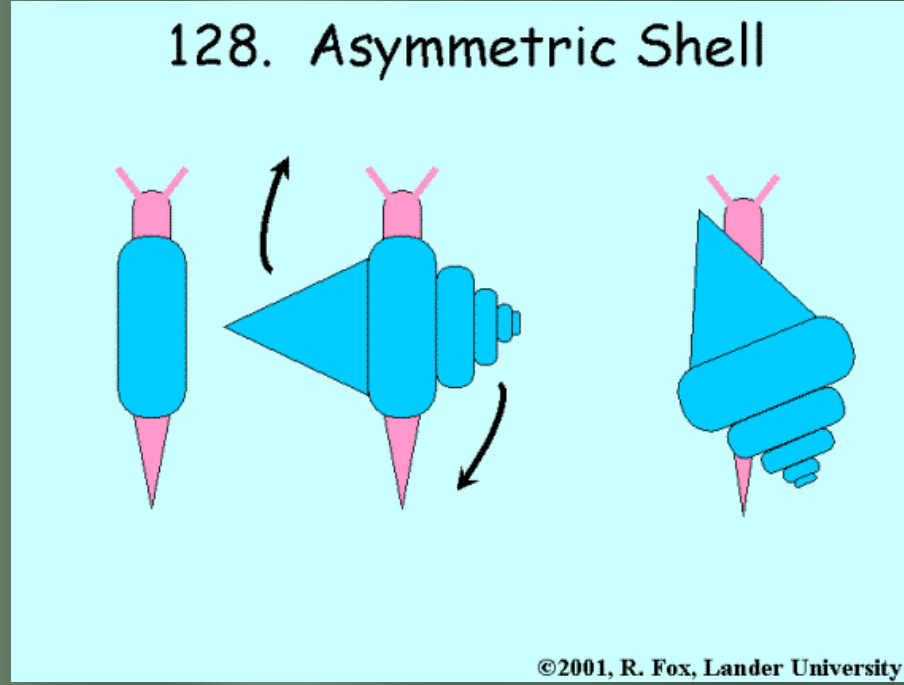
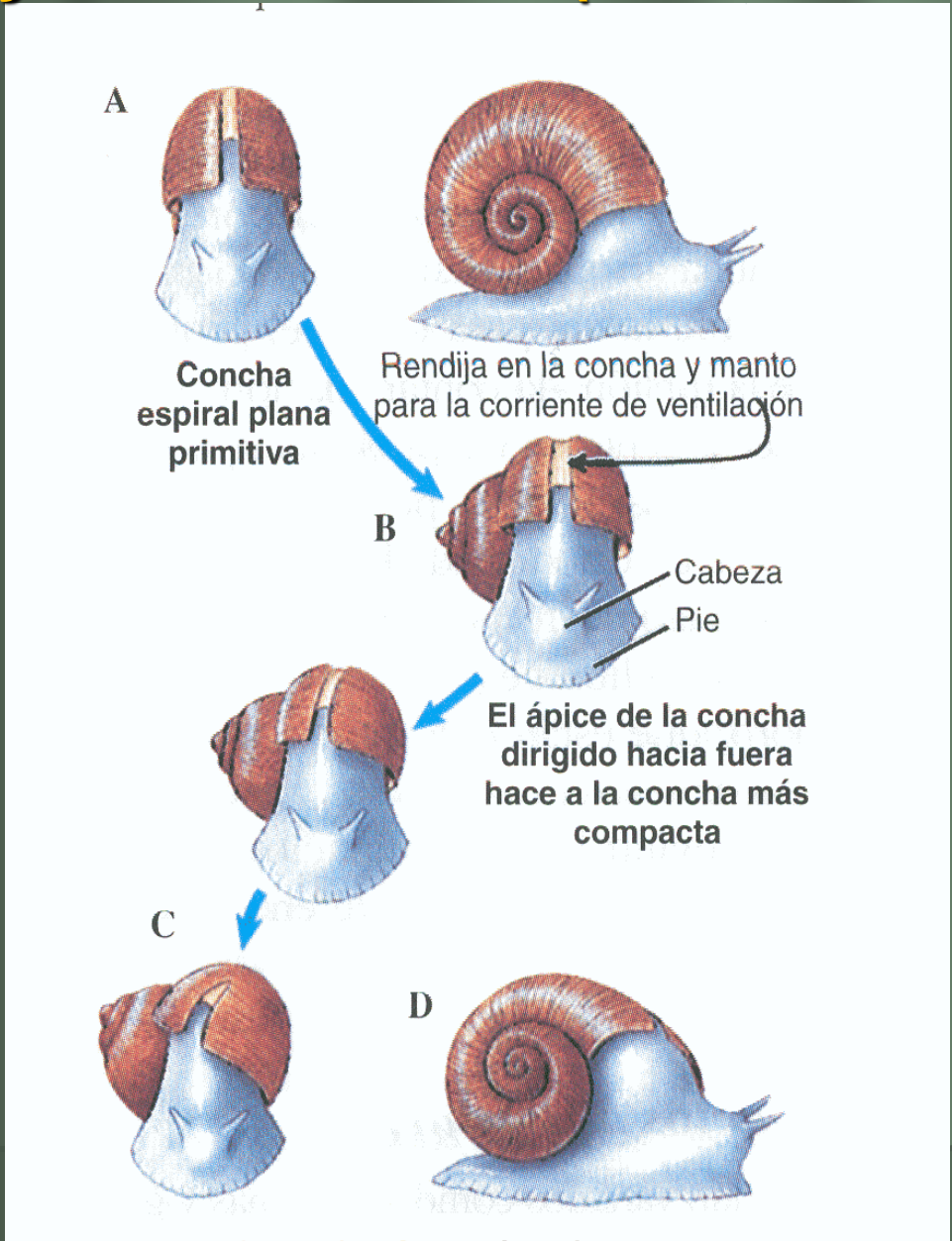
Torsión en los gasterópodos. **A**, Antes de la torsión, estado ancestral. **B**, Estado hipotético intermedio. **C**, Gasterópodo primitivo, torsión completa; la dirección de la reptación tiende

Quando ocurre? Etapa veliger

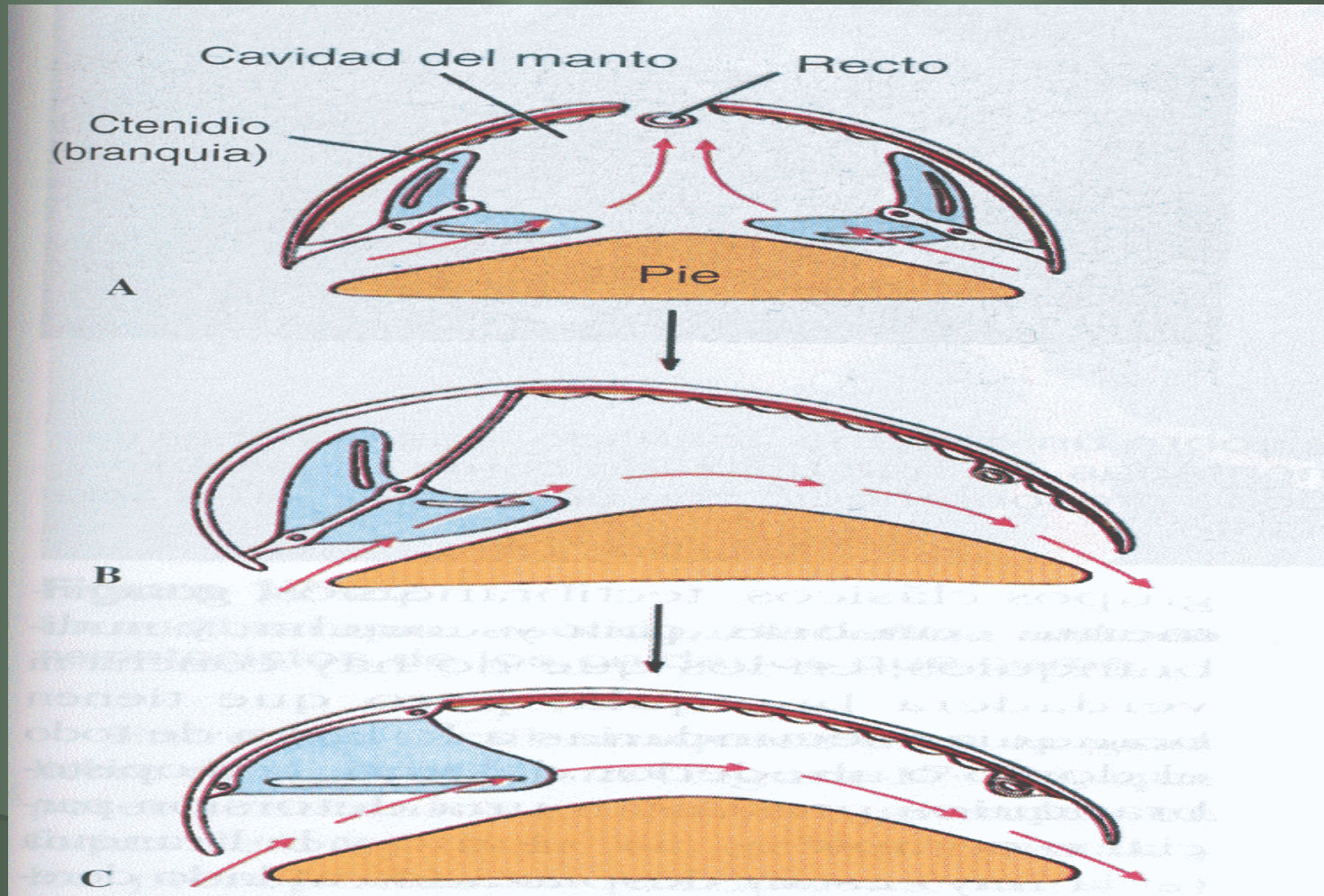
Consecuencias? Cavidad paleal y ano sobre la cabeza; aurícula, riñón y ctenidio

Izquierdos pasan a derecha y viceversa; digestivo en U; conectivos nerviosos cruzados

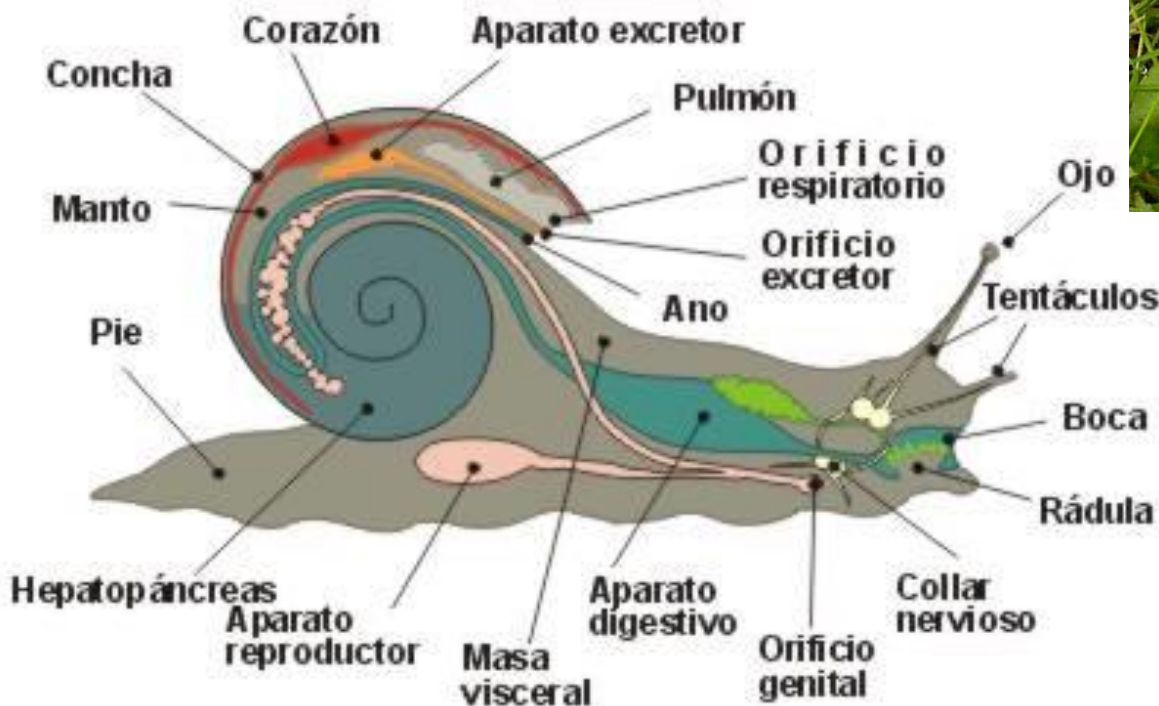
✓ Enrollamiento o giro helicoidal de la concha y masa visceral (fenómeno distinto a torsión)



- ✓ La mayoría respiran por un ctenidio localizado en la cavidad del manto, aunque en algunas formas acuáticas sin branquias, la respiración depende del manto o del tegumento



✓ Los pulmonados tienen una porción muy vascularizada en el manto que sirve de “pulmón” y abre al exterior por una abertura llamada “pneumostoma”



GASTROPODOS

Haliotis tuberculata

Prosobranquios (branquias adelante):
mayormente marinos,. Torsión 180°. Concha de forma variada. 1 par de tentáculos. Pie con/sin opérculo. Normalmente s dioicos. lapas, ampularias, volutas, conos, etc.



Opisthobranquios (branquias no anteriores):
Casi todos marinos. Torsión 90° a 180° (detorsión). Concha reducida o ausente. 2 pares de tentáculos. Sin opérculo. Casi todos monoicos. (liebres de mar, mariposa de mar, babosas de mar)



Doto fragilis



Pulmonados: Terrestres y de agua dulce. Torsión modificada en algunos casos. Con o sin concha. 2 pares de tentáculos. Sin opérculo. Con pulmón y orificio pulmonar derecho. Monoicos. Desarrollo directo. Caracoles y babosas terrestres, hay varios acuáticos.



Clase CEPHALOPODA

•Marinos.

- ✓Cuerpo alargado dorsalmente.
- ✓Cabeza con **tentáculos (derivan del pie)**.
- ✓Concha externa provista de varias cámaras, o interna y reducida o ausente.
- ✓**SN muy desarrollado.**
- ✓**Endoesqueleto cartilaginoso.**
- ✓**SC cerrado..**
- ✓**Dioicos. Semélparos. Desarrollo normalmente directo.**



Lofotrochozoa II: Mollusca

Cefalópodos Tetrabranquiados
Con **2 pares de ctenidios**.
Caparazón exterior. Sin bolsa
de tinta. SC abierto?. 80-90
tentáculos s/ventosas.

Cefalópodos Dibranquiados: **1
par de ctenidios**. **Concha
interna o ausente**. **Con bolsa de
tinta**. S.Circulatorio cerrado.

Nautiloideos: *Nautilus sp*

Ammonoideos (Amonites
extintos)



Decápodos: 10 tentáculos, celoma bien
desarrollado concha interna. Pelágicos.

Calamares
Sepias

.



Octópodos: 8 tentáculos. Celoma reducido.
Concha reducida o ausente. Semisedentarios.
Pulpos.



Lofotrochozoa II: Mollusca. Cephalopoda

Modelo: calamar:

✓ Manto muscular rodea masa visceral; extremo posterior en punta (**aletas**)

✓ **Pluma (gladius)** incluido en el manto (dorsalmente).

✓ Ventral y anteriormente se forma el **sifón** comunicado con cavidad paleal.

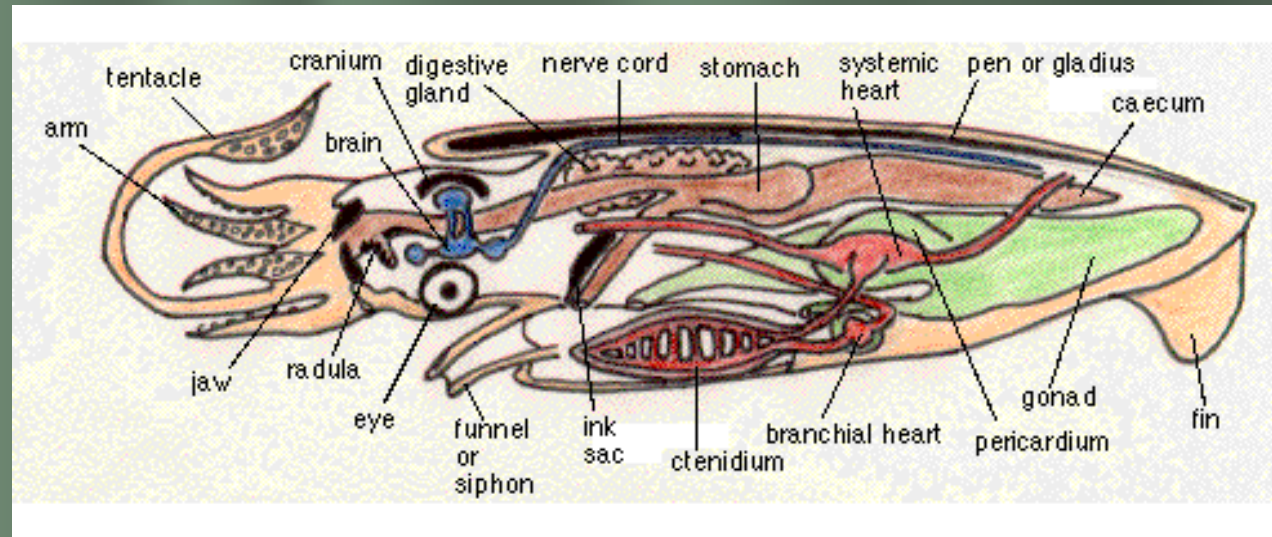
✓ 8 “brazos” con ventosas pedunculadas y en forma de copa y 2 “tentáculos” más largos con ventosas sólo en la extremidad ensanchada.

✓ Mandíbulas córneas en forma de **pico, más rádula**.

✓ **TD en forma de U.**

✓ **Bolsa de la tinta.**

✓ **Cerebro complejo.**



✓ **Ojos semejantes a Vertebrados.**

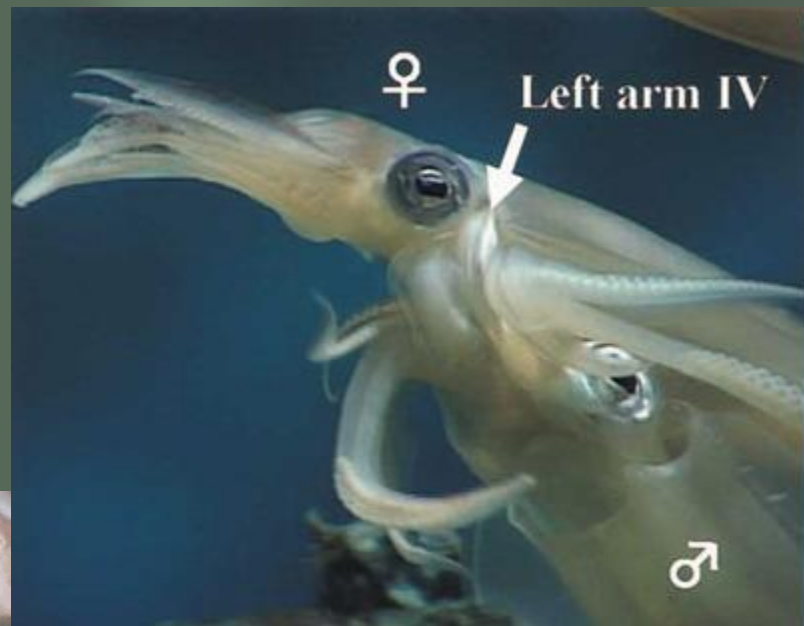
✓ **SC: 2 aurículas y 1 ventrículo; hemocianina.**

✓ **1 gónada, espermátforo y hectocotilo (brazo especializado transferencia de espermátforos)**

Cefalópodos dibranquios



Apareamiento de Octopus sp



Pareja de calamares

♀

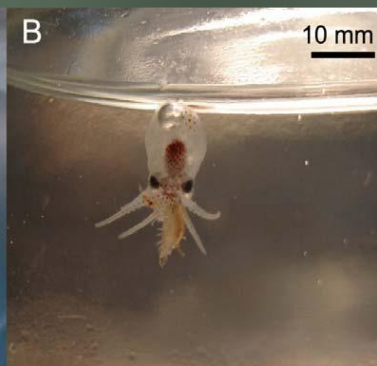
Left arm IV

♂



Brazo hectocotilo
(transferencia
de espermátóforos)

Huevos y juveniles
de pulpo



Un exceso para la cazuela.....



Architeuthis sp (Calamar gigante)



Tridacna sp
(bivalvo)



Amonite; moluscos fósiles



Caracolillos marinos



Pulpo gigante del pacífico



para los que se cuidan