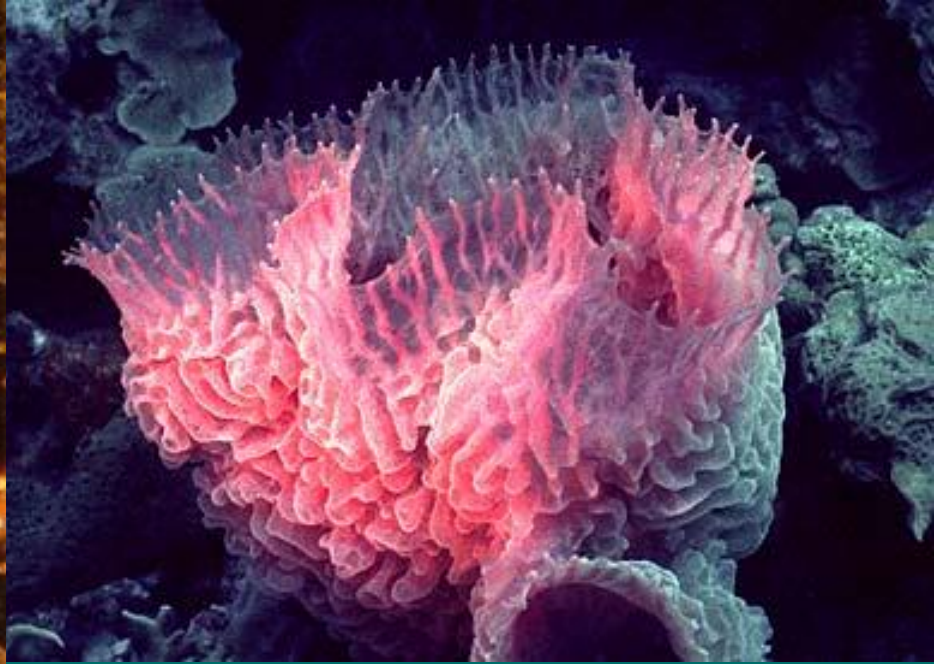


**Las esponjas.
Phylum Porifera**



Metazoa más primitivos y con estructura más sencilla:

- ✓ Agregados celulares.
- ✓ Asimétricos o con simetría radial.
- ✓ Reproducción sexual y asexual.
- ✓ Monoicos (algunos dioicos).
- ✓ Casi todos marinos (1 Flia con representantes de agua dulce).
- ✓ Bentónicos, adheridos a sustratos.
- ✓ 9000 a 10000 spp descriptas



Tipos celulares

Tipo Porifera

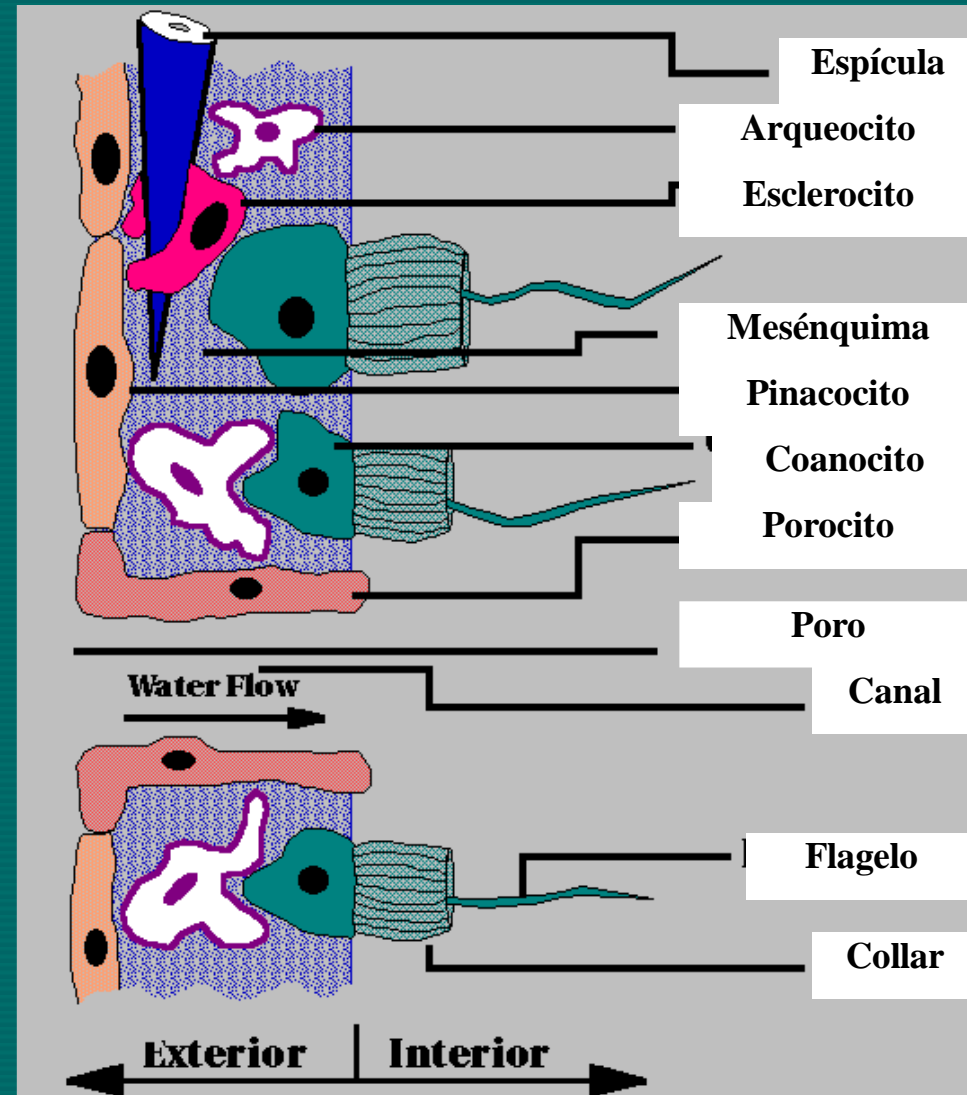
Hasta 20 tipos celulares diferentes.

Pared corporal formada por “epidermis” de células poligonales planas (**pinacocitos**) externas.

Cubierta interna: **coanocitos**.

Entre ambas: mesohilo o mesénquima, con material esquelético y **amebocitos errantes de diferentes tipos** como:

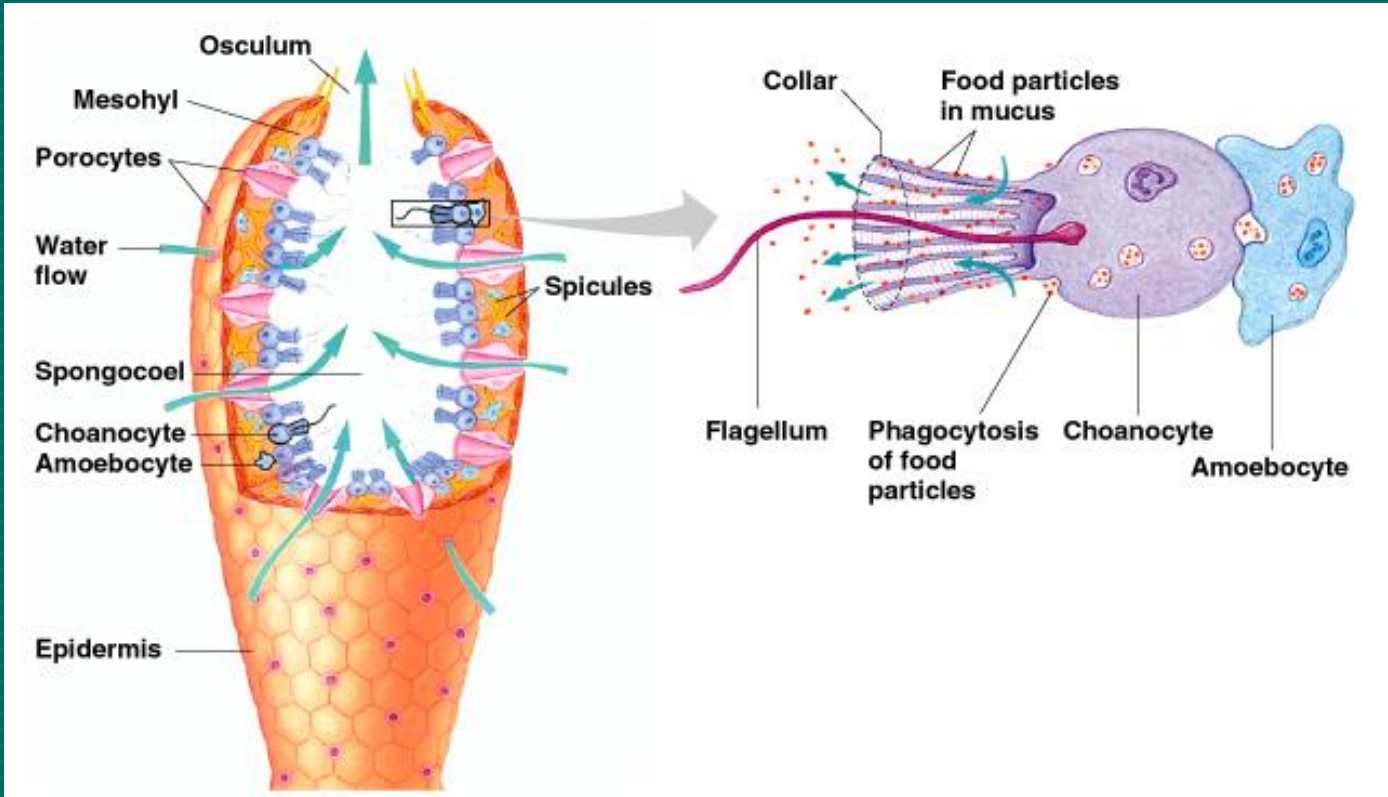
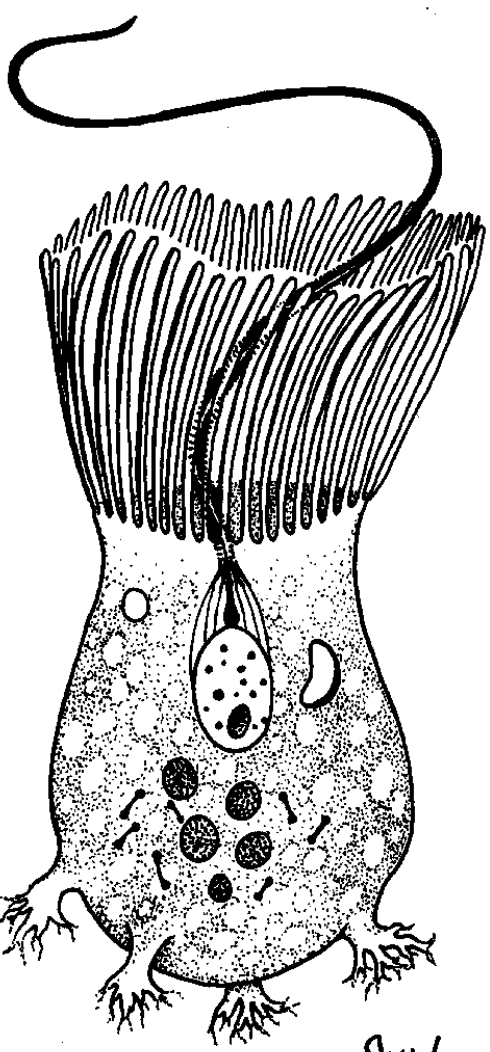
- arqueocitos** (transporte y digestión; totipotentes),
- esclerocitos** (formadores de espículas),
- lofocitos** y **espongiocitos** (formadores de colágeno y espongina, respectivamente)
- miocitos** (contráctiles), etc.



Tipo Porifera

Tipos celulares

Coanocito

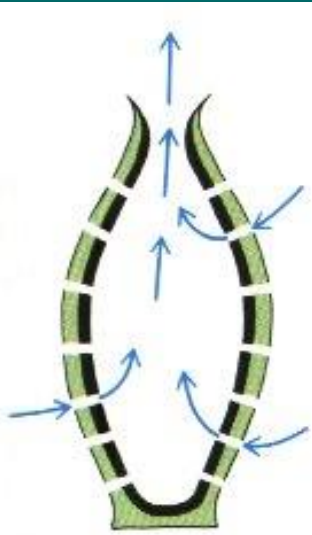


© 1999 Addison Wesley Longman, Inc.

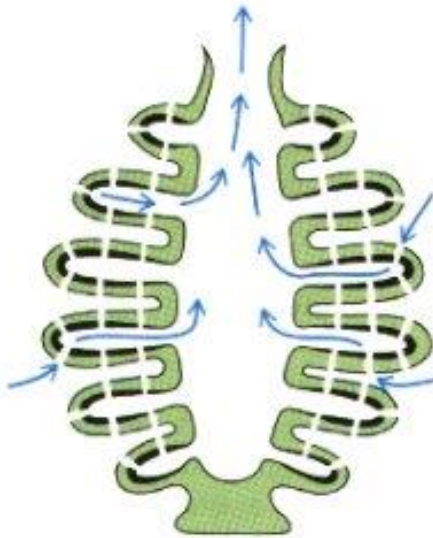
9/4/94

Niveles estructurales

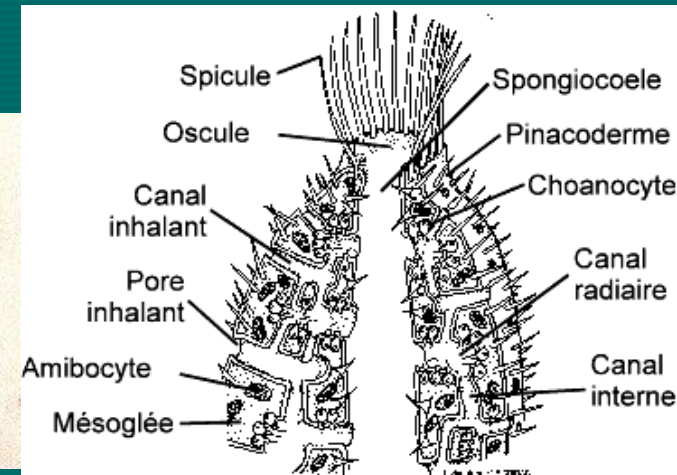
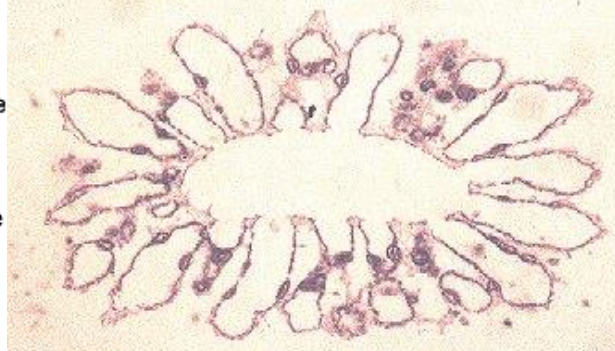
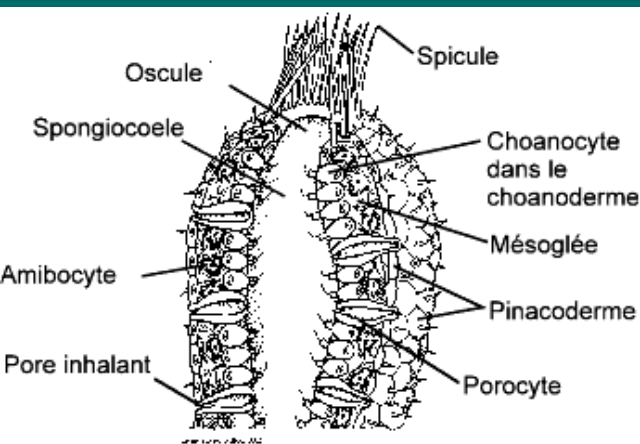
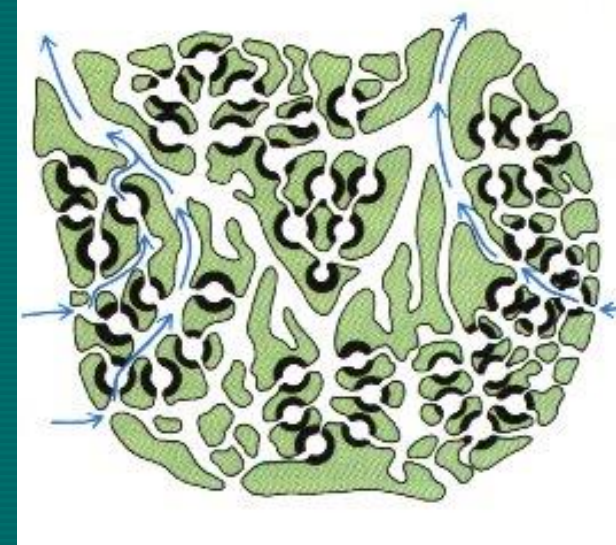
Asconoide



Syconoide



Leuconoide



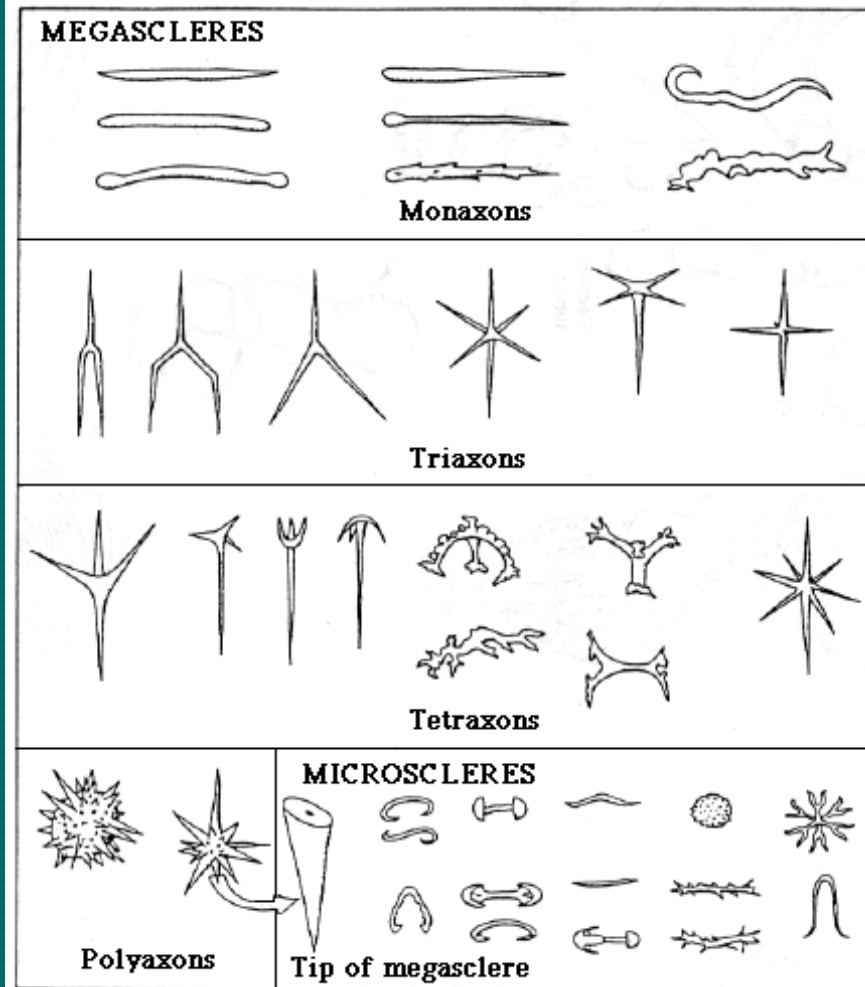
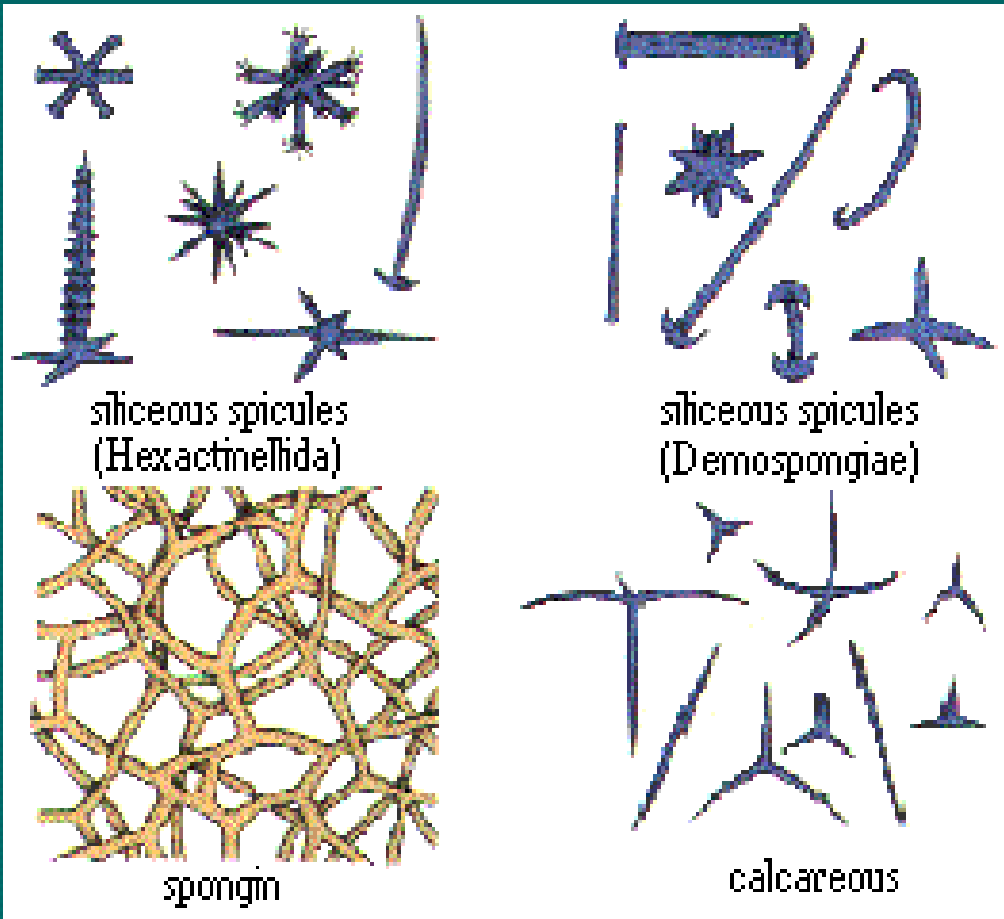
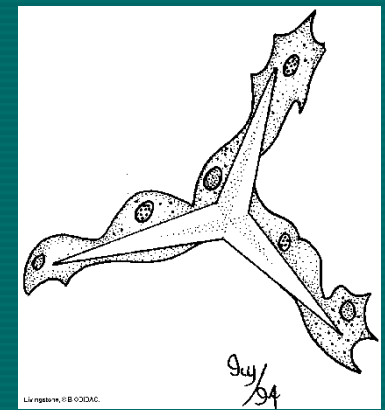
Tipos de espículas

Terminología

Ejes: monoaxonas, triaxonas, tetraaxonas....

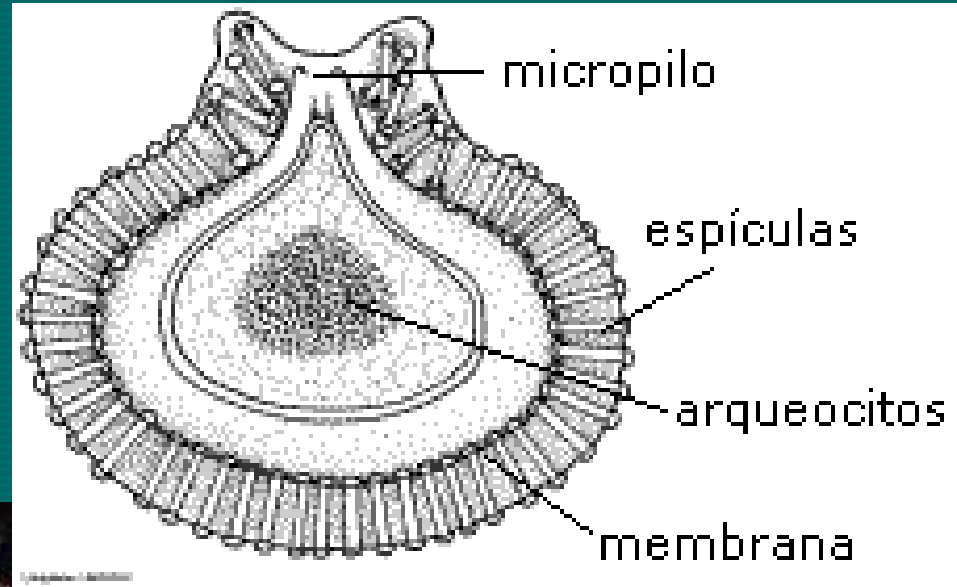
Puntas: diactinas, triactinas, hexactinas....

Tamaño: megascleras vs microscleras

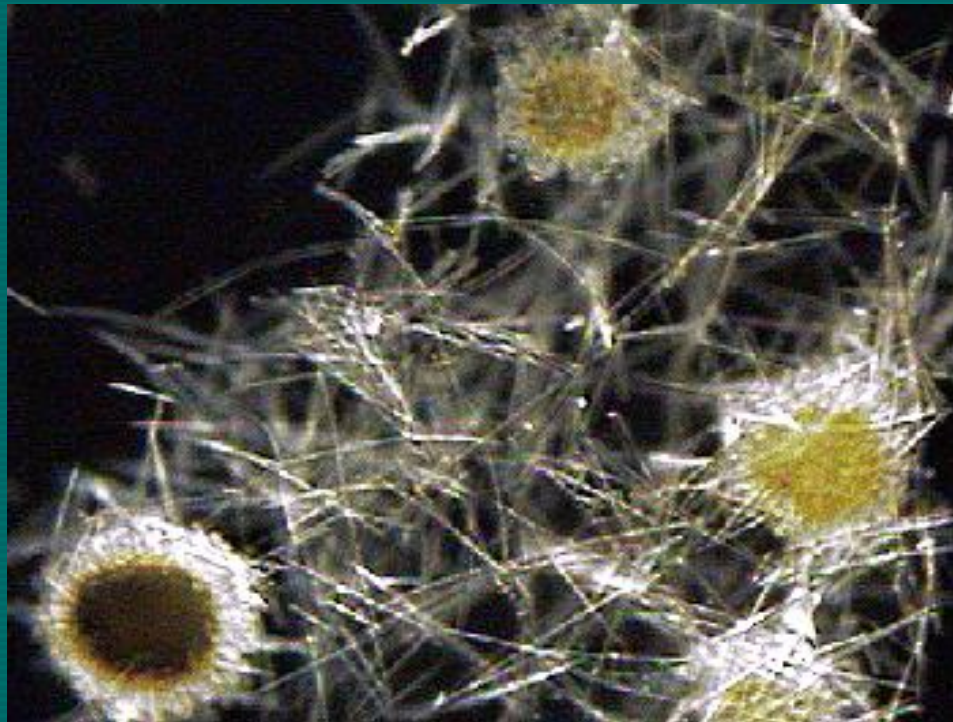


Reproducción asexual

- ✓ Gemulación
- ✓ Fragmentación
- ✓ Disociación



Gémulas

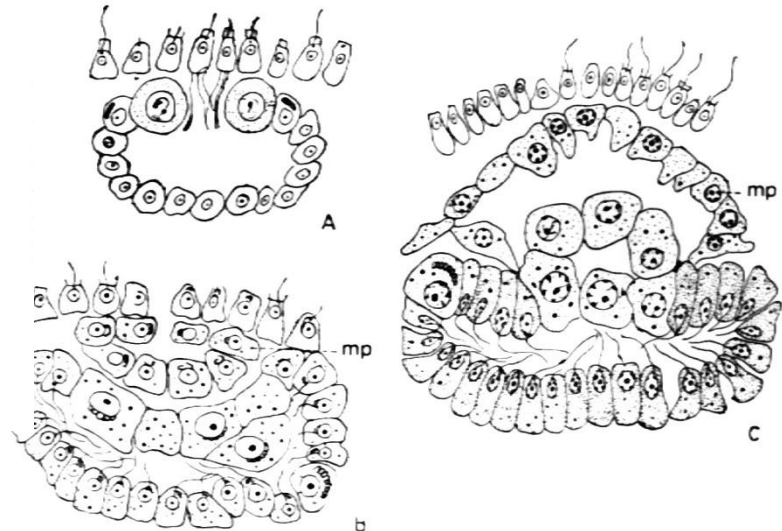
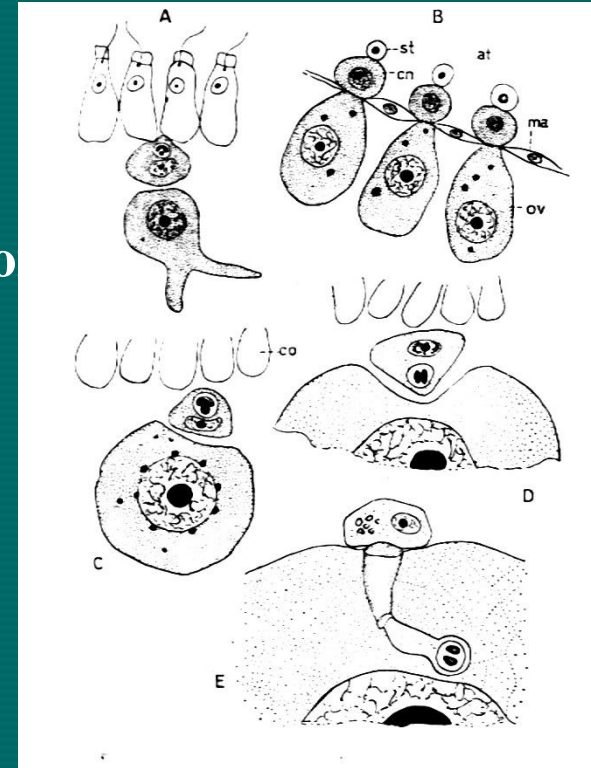
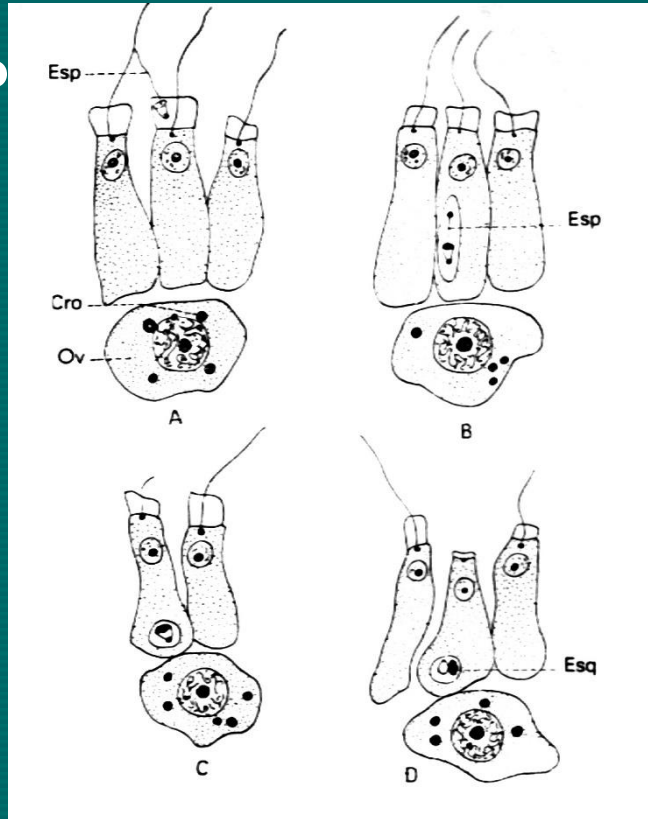


Reproducción sexual

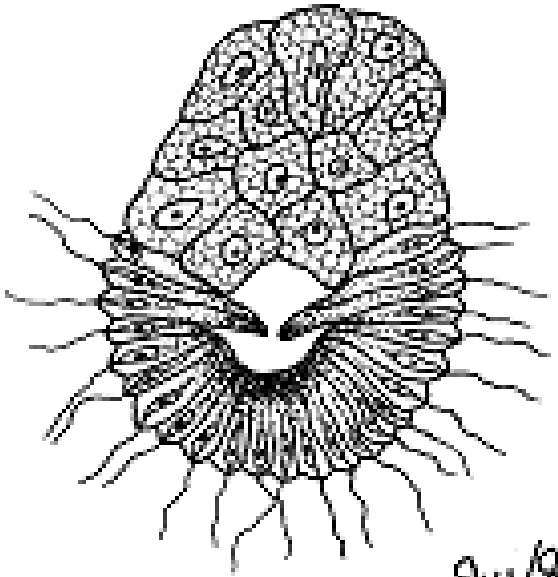
Monoicas: protándricas o proteroginicas.

Fecundación interna (espermatozoides transportados por Amebitos hasta óvulo) o externa

Desarrollo indirecto

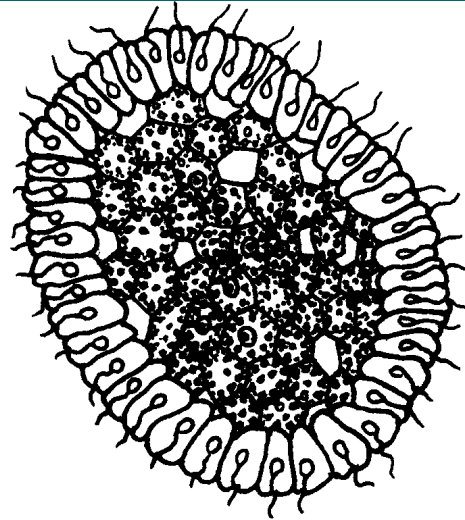


TIPOS DE LARVAS



9/4/96

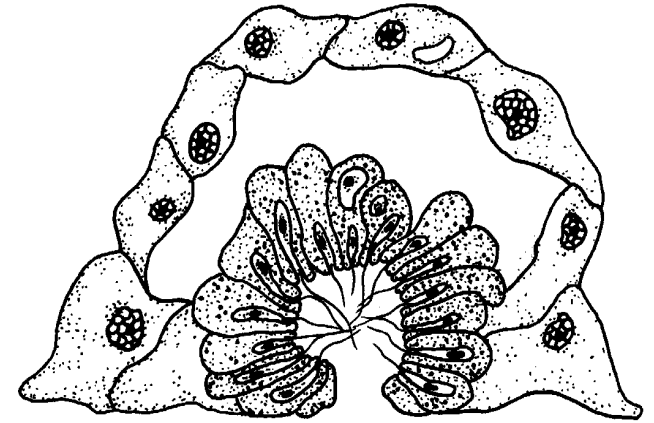
Anfiblástula



I. Livingstone © BIODIDAC

9/4/98

Parenquímula
(estereoblástula)



9/4/96

Livingstone © BIODIDAC

Larva establecida

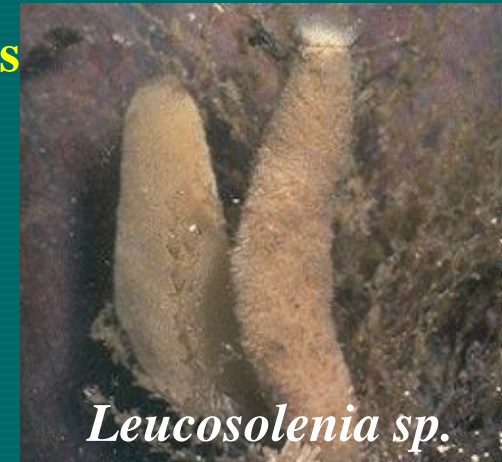
Esponjas Calcáreas o Calciespongias:

Espículas de CaCO_3 (algo de MgCO_3), mono, tri o tetraaxonas

Larvas celoblástula anfibrástula, o estereoblástula.

Marinas. (preferentemente poco profundas)

Asconoides, Syconoides o Leuconoides.



Clase **Demospongias** o **esponjas de sílice**:

comprenden **casi el 90%** de las especies de **Porifera**.

Espículas de Si, espongina o ambas, o sin espículas.

Cuando son de Si poseen de **1 a 4 radios**.

Leuconoides.

Larvas celoblástula o estereoblástula.

Principalmente marinas, a diversas profundidades.

150 especies de agua dulce.



Spongia sp.



Hymeniacidon heliophila

Clase **Hexactinélidas:**

espículas hexactinas de sílice, a menudo soldadas entre sí.

Siconoides. Marinas.

Larvas estereoblástulas. **Aguas profundas (hasta 8.000 m).**

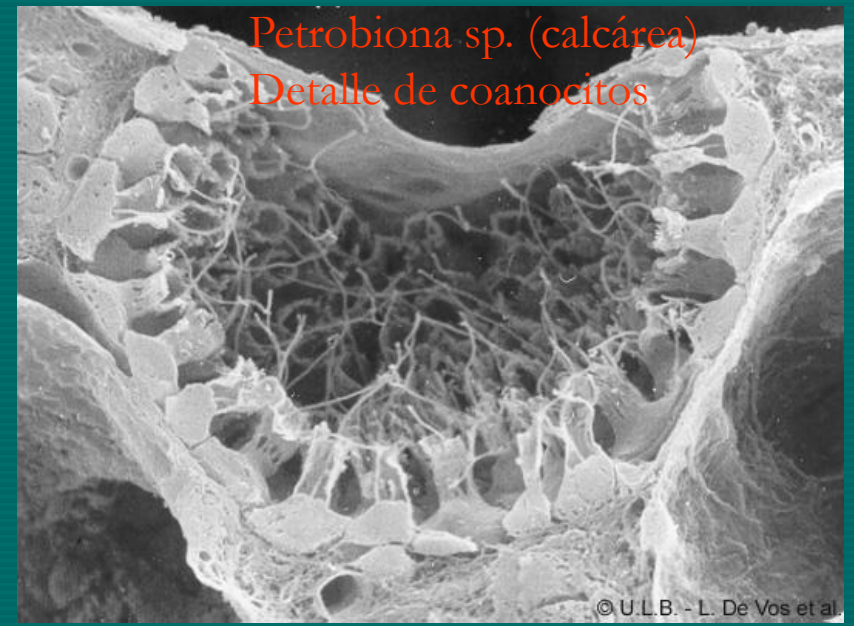
Hexactinella sp., *Euplectella sp.*



Poríferos

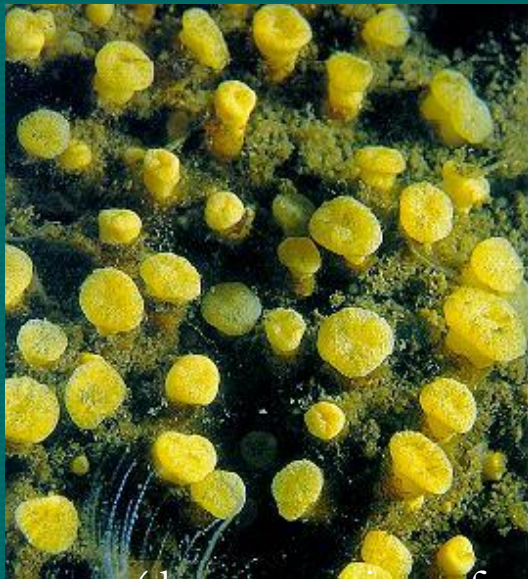


Suberites sp (demospongia)



Petrobiona sp. (calcárea)
Detalle de coanocitos

© U.L.B. - L. De Vos et al.



Cliona sp (demospongia perforante)



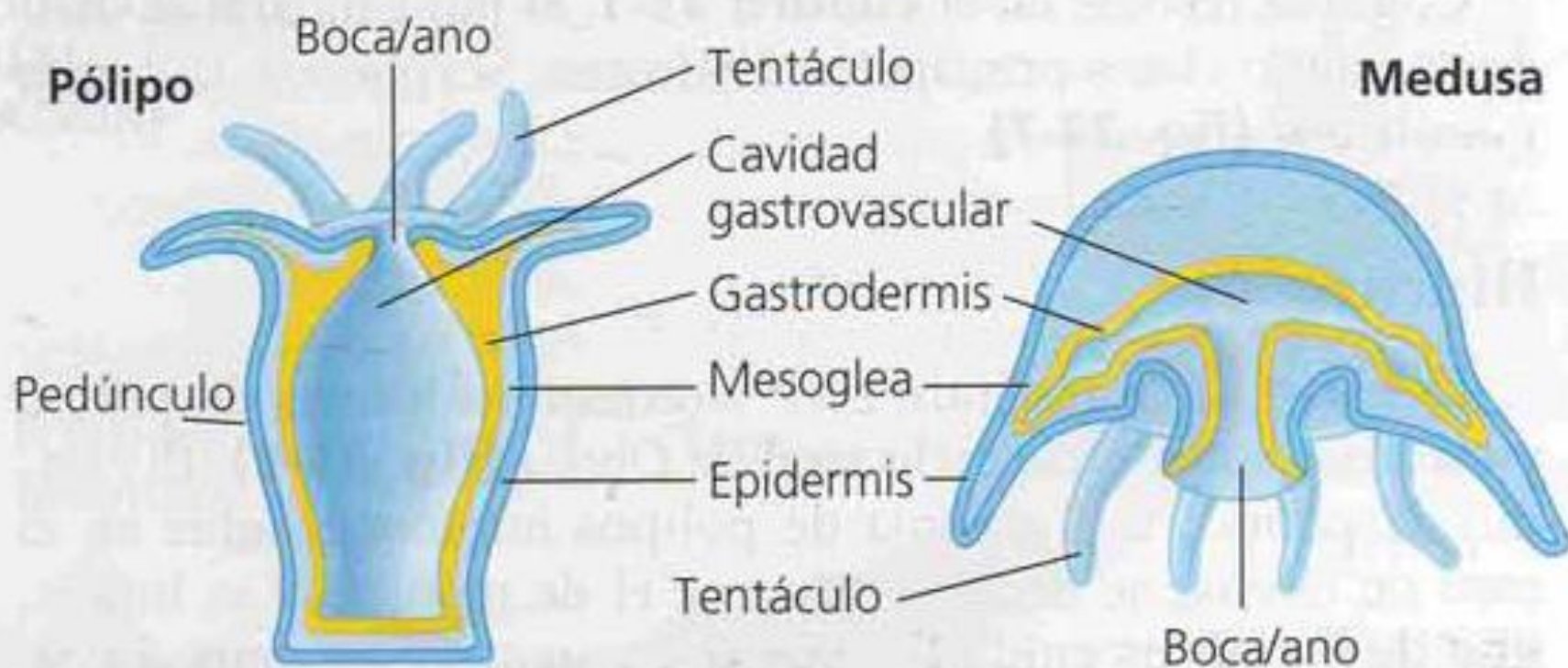
© U.L.B.-L. De Vos

Espícula hexactinélida

Phylum Cnidaria Medusas, anémonas de mar, corales y otros

- ✓ Diblásticos de simetría radial primaria.
- ✓ **Cavidad gastrovascular** con orificio único (boca).
- ✓ Entre ectodermo y gastrodermis (endodermo): **mesoglea**.
- ✓ **Células mioepiteliales**; gastrodermis y plexo nervioso.
- ✓ Células exclusivas: **cnidocitos**.
- ✓ **DIMÓRFICOS**: **medusas** (libres) **pólipo** (fijos).
- ✓ Pueden presentar **metagénesis**.
- ✓ **Solitarios o coloniales**.
- ✓ Rep. asexual: gemación, fragmentación.
- ✓ Rep. sexual: la mayoría dioicos.
- ✓ Huevos de regulación.
- ✓ Desarrollo indirecto: **larva plánula**.
- ✓ **Principalmente marinos, algunos de agua dulce**
- ✓ Aprox 10.000 spp



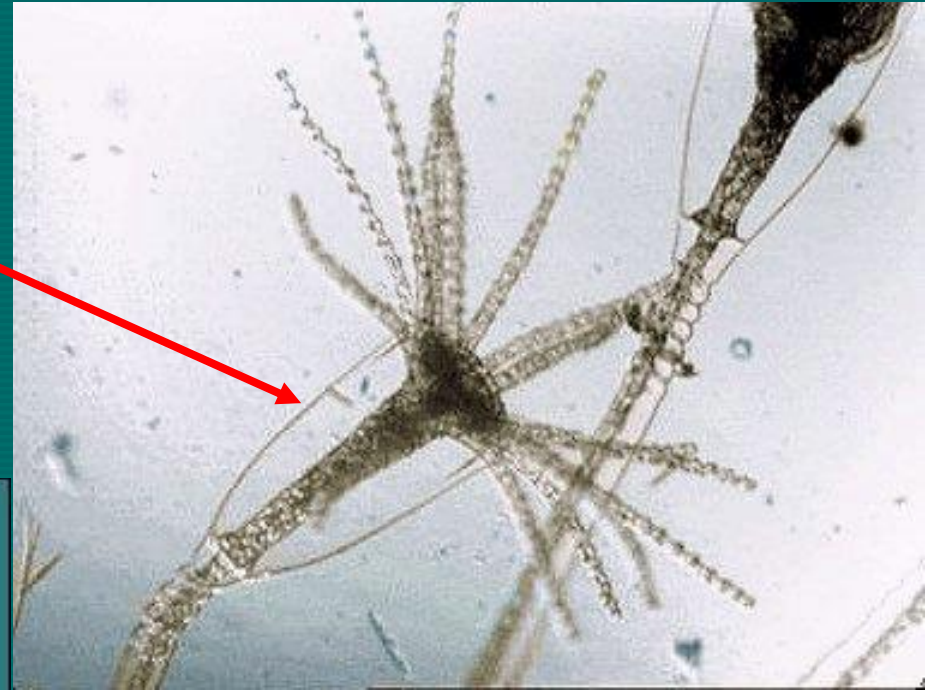


▲ **Fig. 33-5. Formas de pólipo y medusa de los cnidarios.** La pared del cuerpo de los cnidarios posee dos capas de células: una capa externa de epidermis (derivada del ectodermo) y una capa interna de gastrodermis (derivada del endodermo). La digestión comienza en la cavidad gastrovascular y se completa dentro de vacuolas alimenticias en las células gastrodérmicas. Los flagelos de las células gastrodérmicas agitan el contenido de la cavidad gastrovascular y ayudan a distribuir los nutrientes. Entre la epidermis y la gastrodermis hay una capa gelatinosa, la mesoglea.

Cnidaria

Los pólipos con frecuencia con exoesqueleto.

Tubo quitinoso transparente de Hydrozoa .

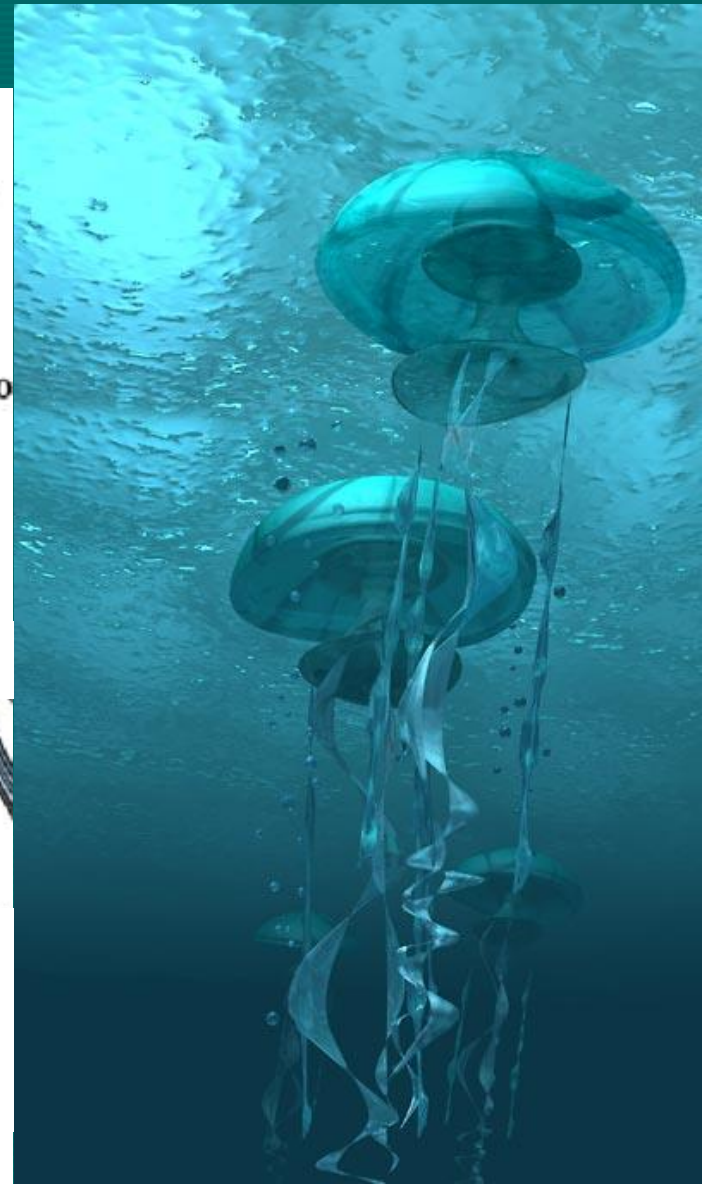
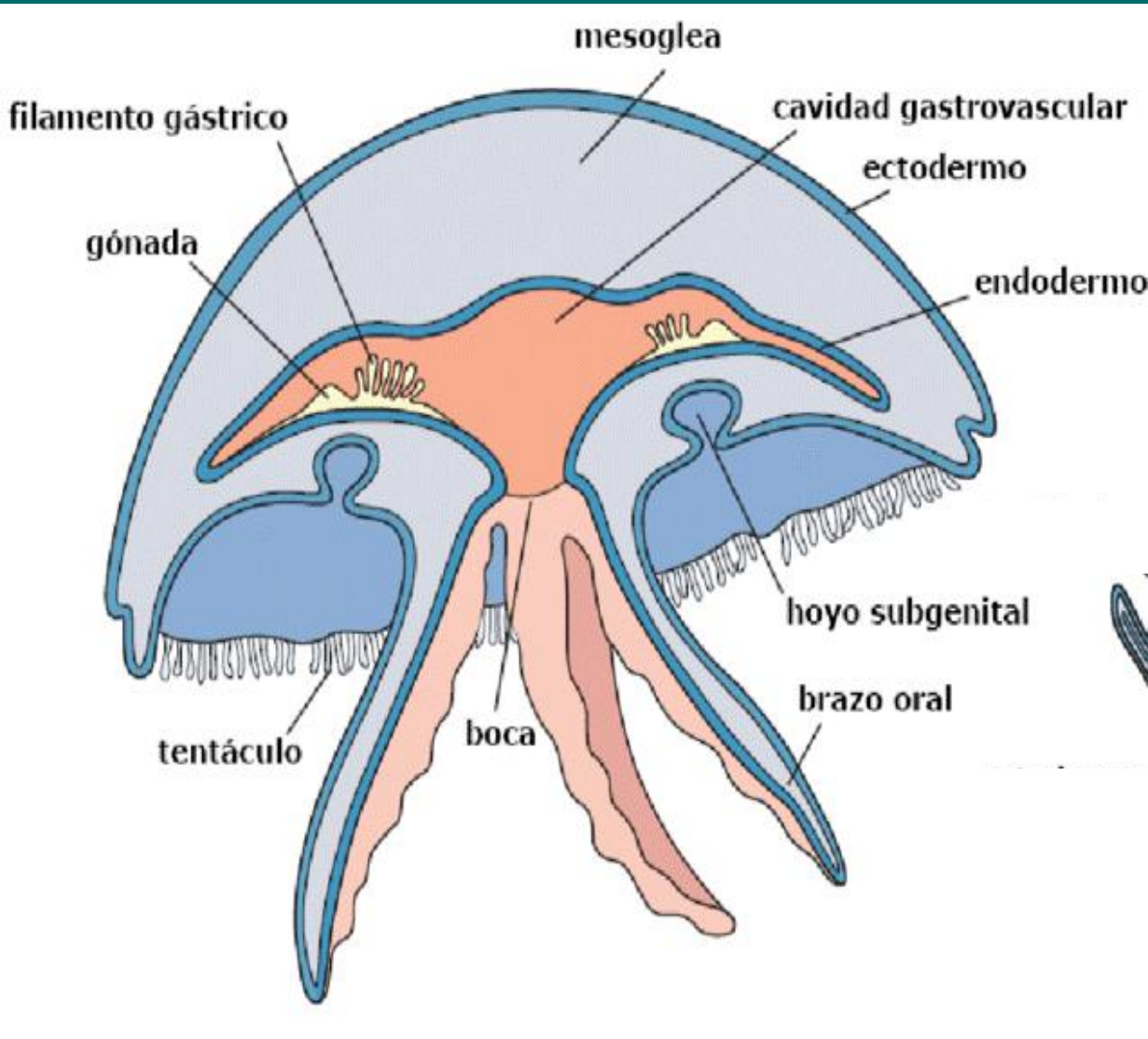


Obelia sp.



Exoesqueletos calcáreos o en pólipos coralinos (antozoa)

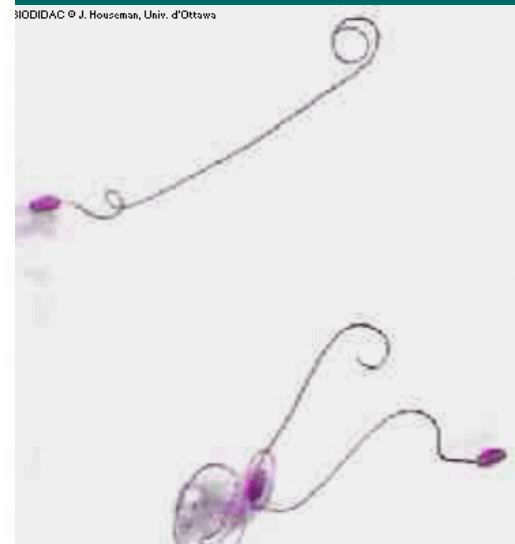
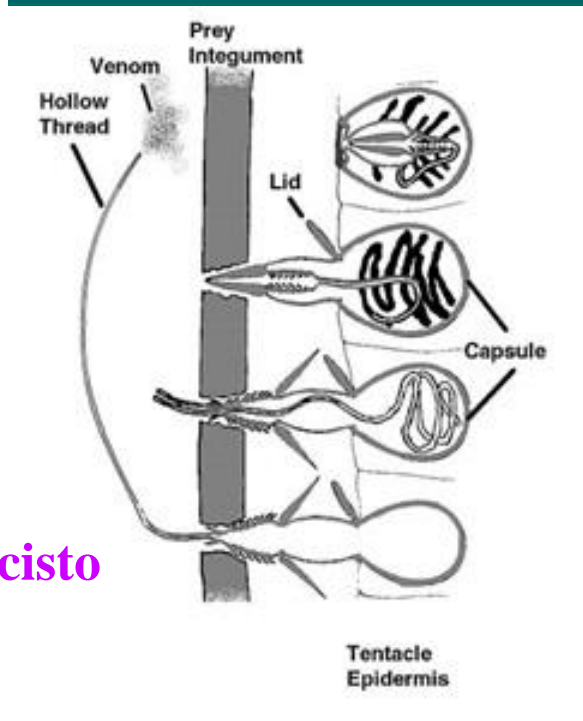
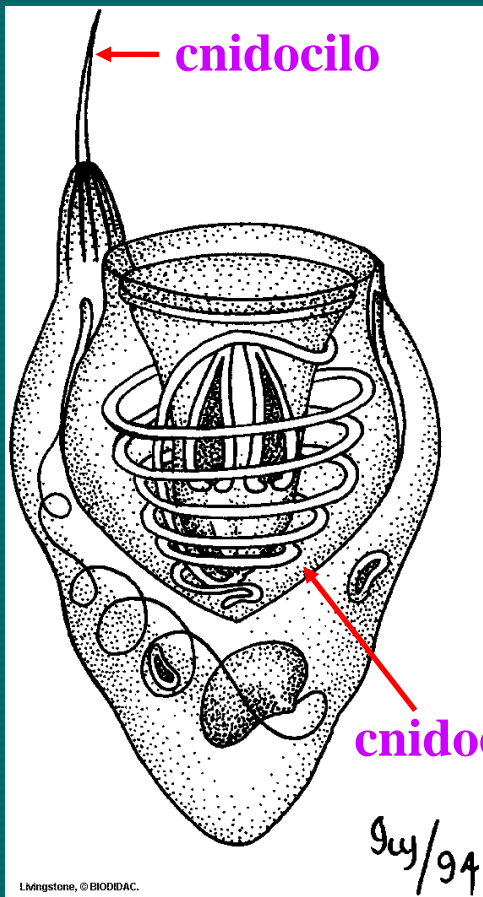
Anatomía de una medusa Sciphozoa



CNIDOCITO: célula exclusiva de Cnidaria

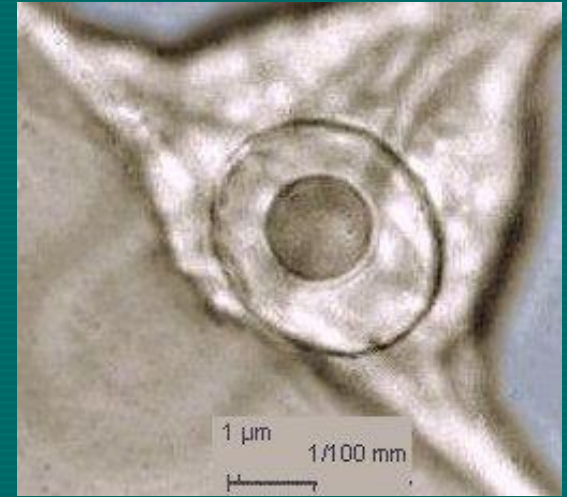
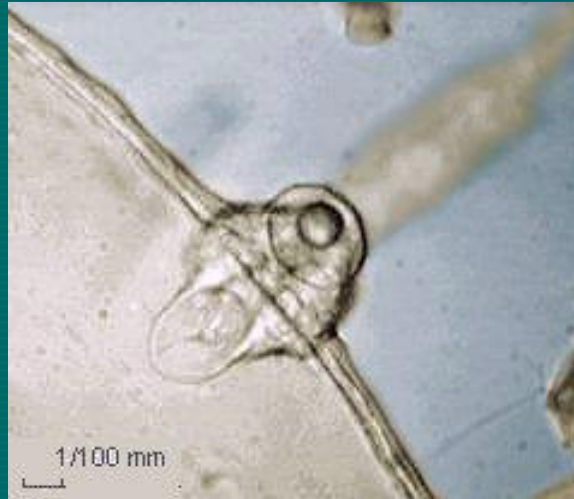
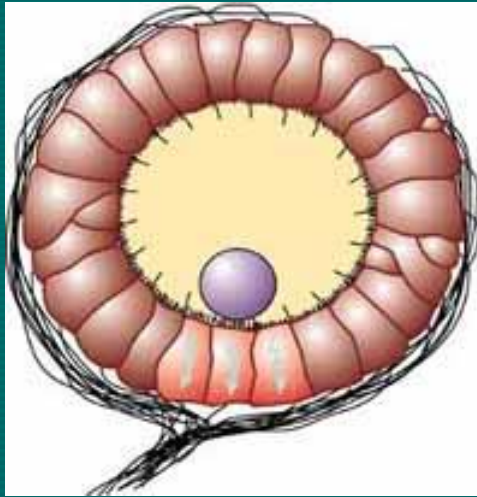
Los cnidocitos o nematocitos son células urticantes aisladas o en grupos, principalmente en boca y tentáculos.

Con cnidocisto, cnidocilo y filamento helicoidal hueco adhesivos, paralizante o envolvente.



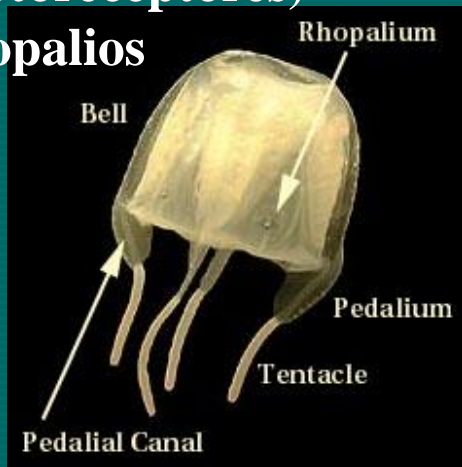
Organos sensoriales

Estatocistos

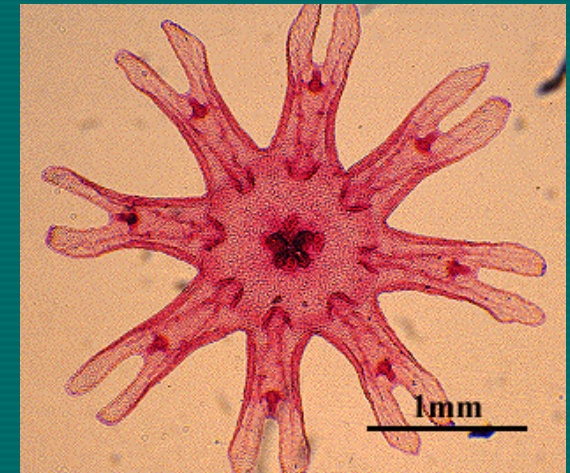


Ocelos (fotoreceptores)

Ropalios



Efira con ropalios



Reproducción asexual

Pólipo

gemación



Pólipos (colonias)

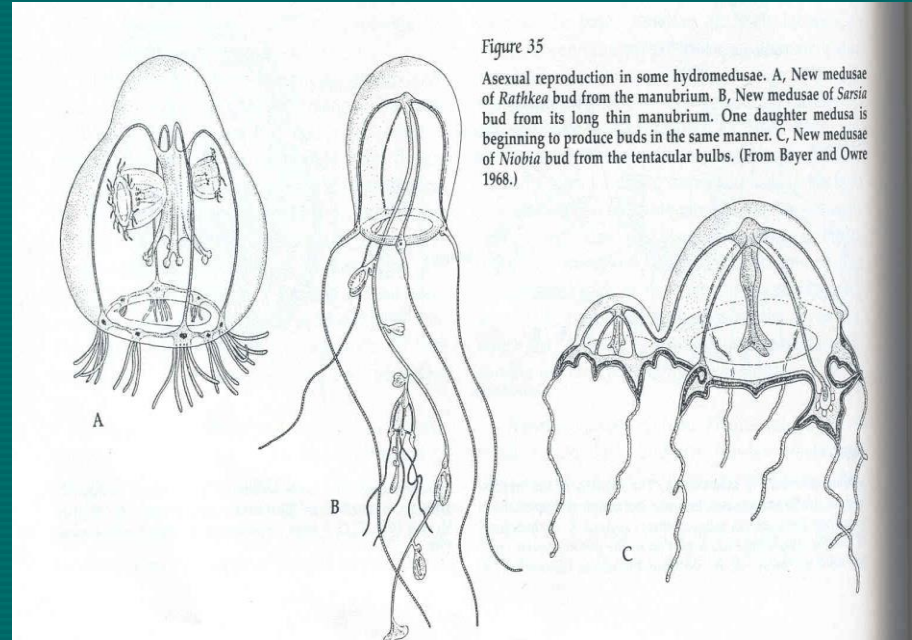
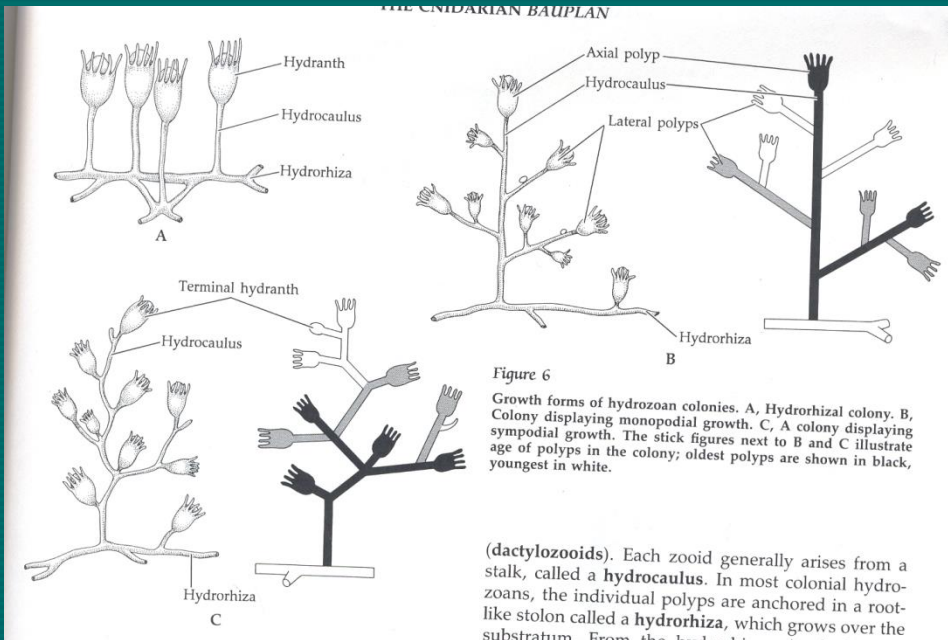
Medusas

Medusa

gemación

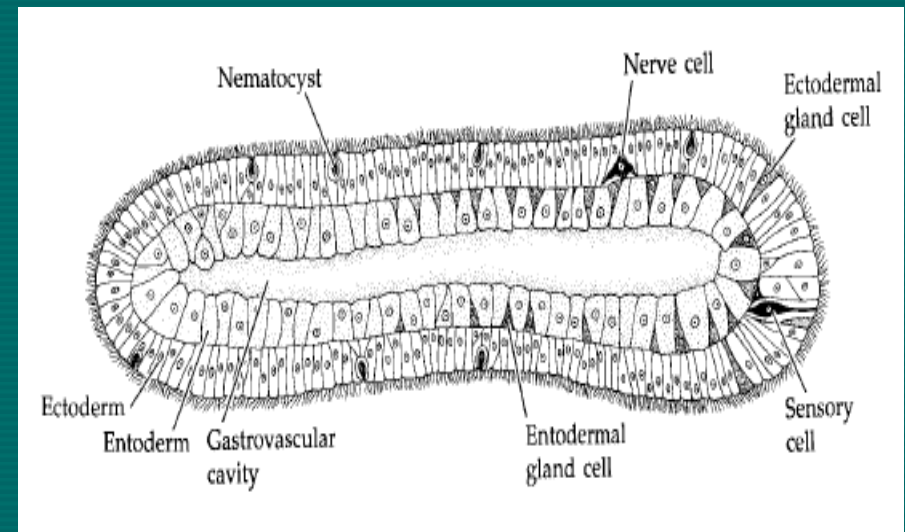
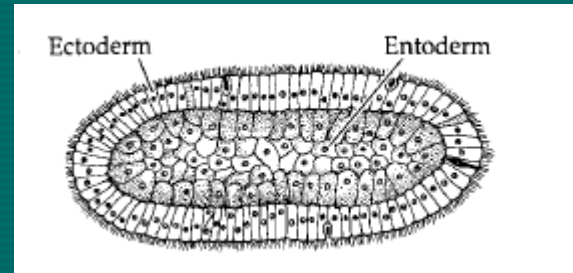
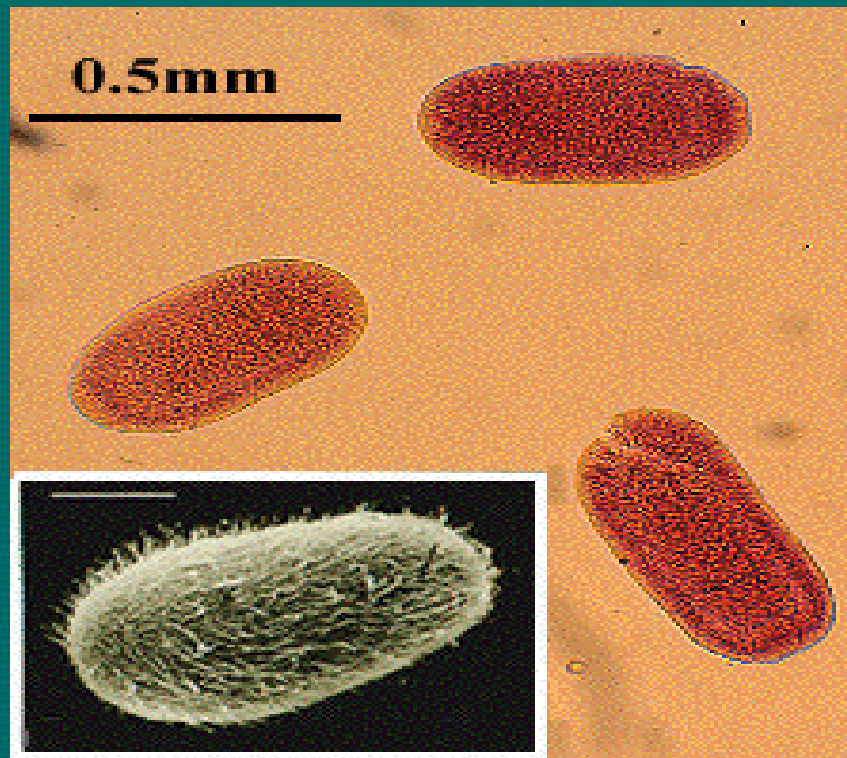


Medusas (poco frecuente)



Reproducción sexual

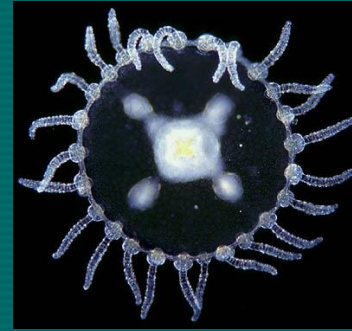
- ✓ Dioicos. Fecundación externa (algunos con interna).
- ✓ Segmentación mayormente holoblástica y radial.
- ✓ Desarrollo indirecto. Luego larva plánula (generalmente maciza)



Larvas plánula

Cnidaria

Clase Hidrozoa: fases medusa y pólipo bien representadas. Gónadas epidérmica. Marino y agua dulce. Solitarios o coloniales. Aprox. 3000 spp.



Clase Scyfozoa: fase medusa dominante. Tetrámeros. Gónadas endodérmicas. Marinos. Solitarios. Aprox. 1000spp



Clase Cubozoa: fase medusa dominante y pólipo. Medusa cuboidal. Marinos y estuariales. Gónadas endodérmicas. Solitarios. Pocas especies.



Clase Antozoa: sólo fase pólipo Gónadas endodérmicas. Marinos. Solitarios o coloniales. Aprox. 6000 spp



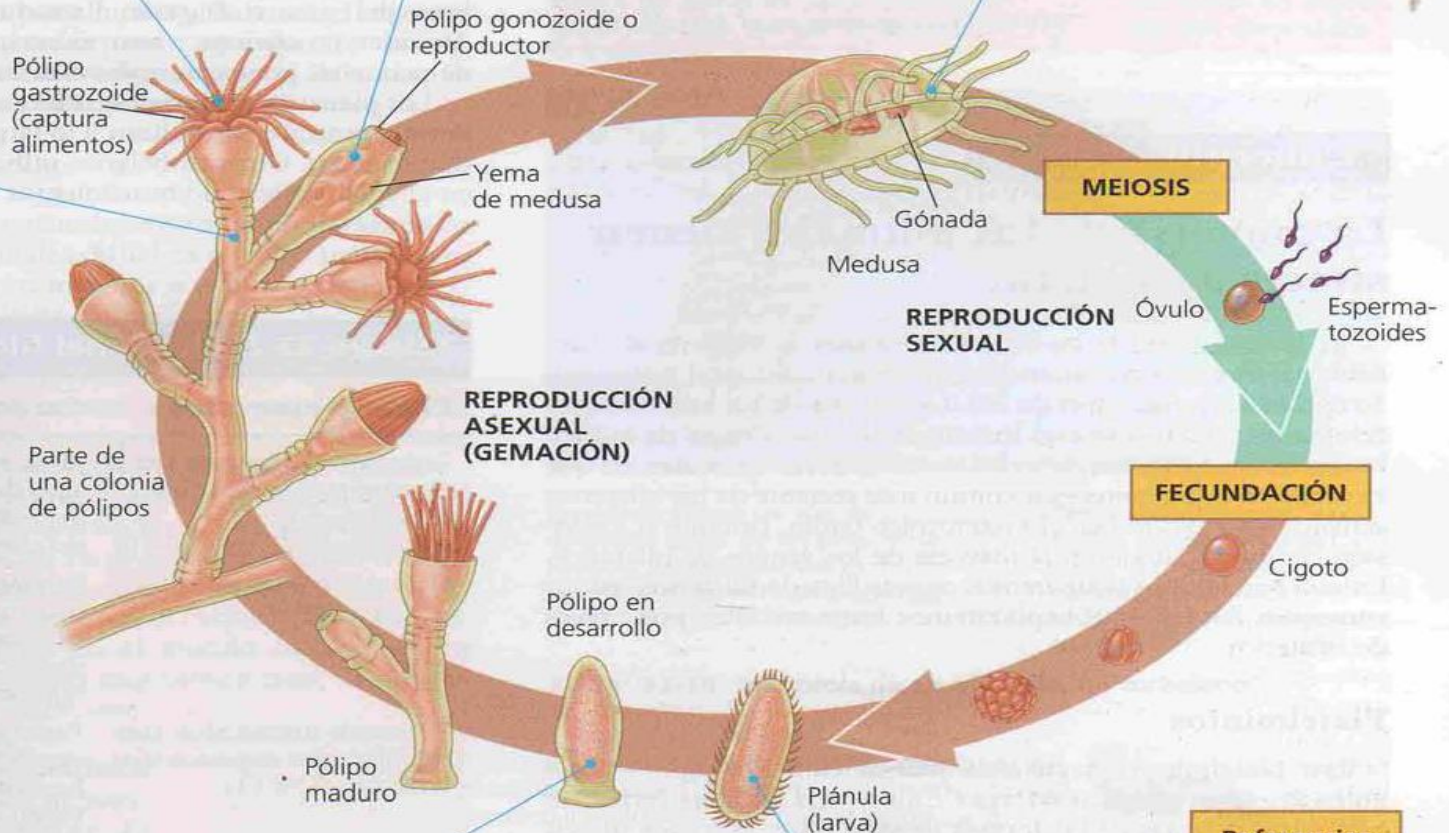
Ciclo biológico de *Obelia* sp. hidrozoo METAGÉNESIS

2 Algunos pólipos de la colonia, equipados con tentáculos, están especializados en la alimentación.

3 Otros pólipos, especializados en la reproducción, carecen de tentáculos y producen medusas diminutas por gemación asexual.

4 La medusa se desprende, se aleja, crece y se reproduce sexualmente.

1 Una colonia de pólipos interconectados (MO) del recuadro se forma a partir de la reproducción asexual por gemación.

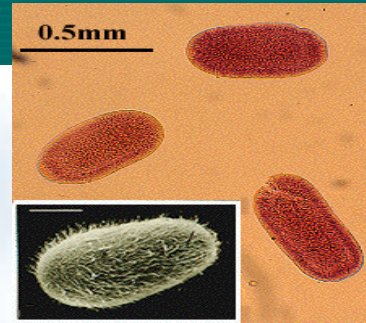


1 mm

6 Por último, la plánula se establece y se convierte en un nuevo pólipo.

5 El cigoto se convierte en una larva sólida ciliada llamada plánula.

Ciclo de vida de una medusa Scyphozoa

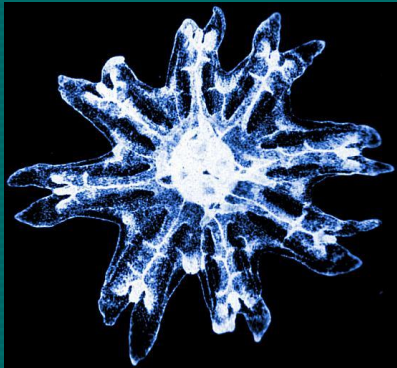


Plánula



pólipo

Escifistoma



Éfira

Algunos ejemplos de Scyphozoa (medusas marinas más frecuentes)



Maniana handi



Periphylla periphylla

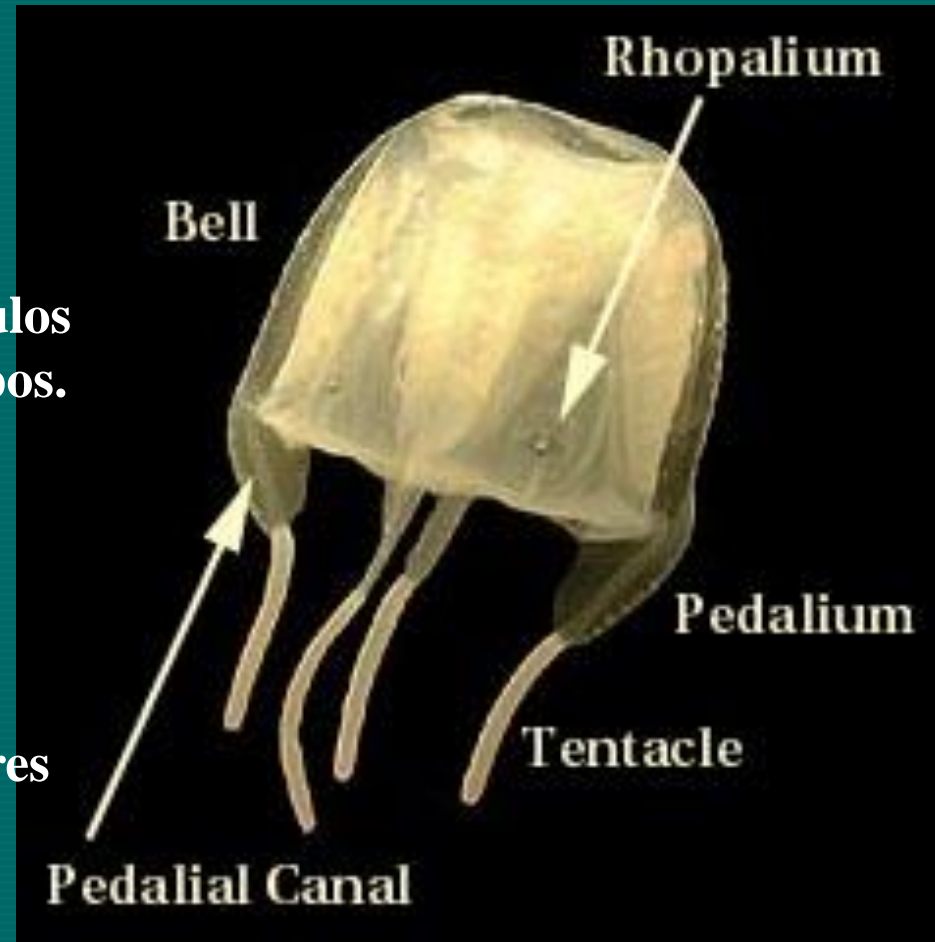


Pelagia noctiluca (C) Randy Morse

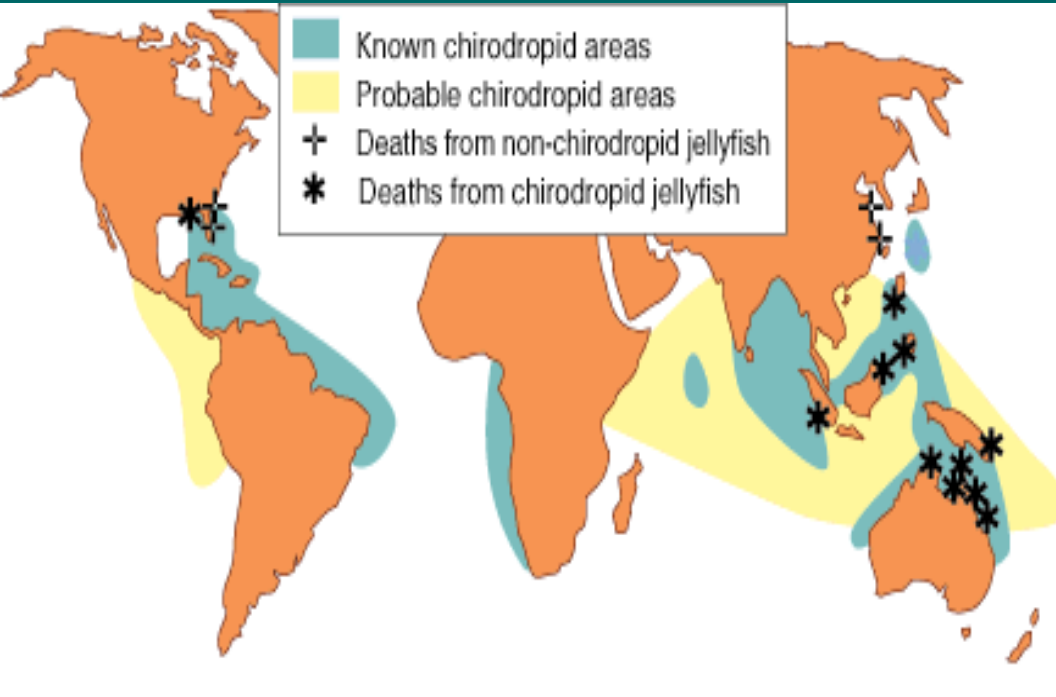


Medusas cubo o Cubozoa

- ✓ Algunas decenas de especies descritas
- ✓ Campana cuboidal pequeña con tentáculos macizos y largos en número de 4 o 4 grupos.
- ✓ Fotorreceptores complejos: rhopalium
- ✓ Marinas. Estado pólipo en aguas salobres
- ✓ *Chironex fleckeri* ha causado varios casos mortales en aguas tropicales y subtropicales



Mapeo de áreas y eventos mortales producidos por medusas



Clase Cubozoa



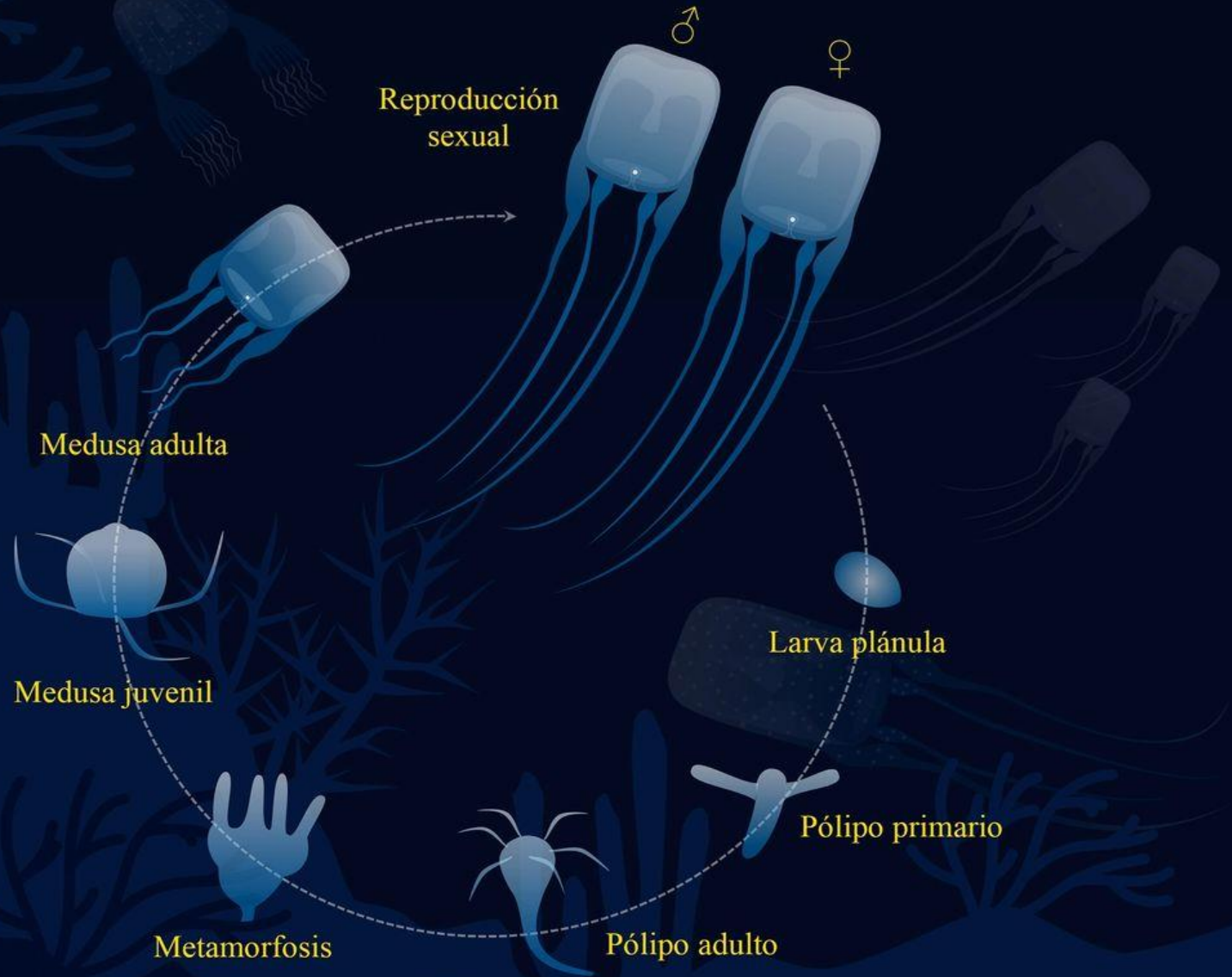
Tamoya haplonema



Chironex fleckeri

Medusas cubo o Cubozoa

CICLO DE VIDA



✓ aproximadamente 2/3 de las especies de Cnidarios

antozoos

✓ Marinos, solitarios (anémonas) o coloniales (incluyendo corales)

✓ Simetría secundaria bilateral.

✓ 0, 1 o 2 sifonoglifos (bandas de células flageladas que generan una corriente de agua en la faringe)

✓ Carecen de medusa.

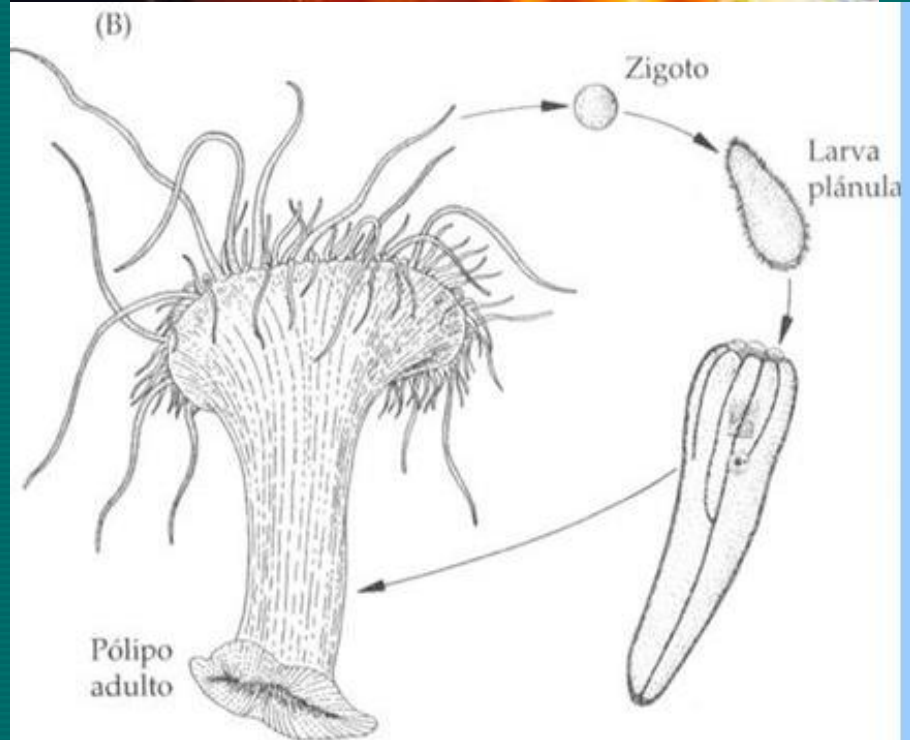
✓ Gónadas derivadas de la endodermis

✓ Generalmente dioicos.



Clase **Antozoa**

- ✓ Sólo pólipos. Marinos mayormente
- ✓ Disco oral plano rodeado de tentáculos, con hendidura bucal seguida de faringe revestida de epidermis (estomodeo).
- ✓ Cavidad gastrovascular dividida por septos completos o incompletos en Nro. de 8 o múltiplos (octocorales) o 6 o múltiplos (hexacorales).
- ✓ Reproducción asexual frecuente (gemación, fragmentación y otros)
- ✓ Sexual. Dioicos con desarrollo indirector



Ejemplos de Hexacorales
(incluye anémonas y corales formadores de arrecifes)



Meandra sp.



Palythoa sp.



Actinia equina

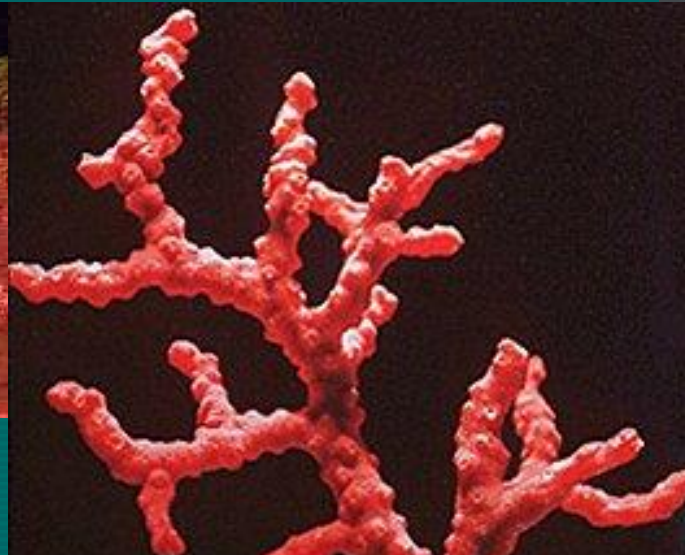


Porites sp

Ejemplos de Octocorales



Gorgonia sp.



Corallium rubrum



(c) Sue Daly

Renilla sp.



Alcyonium sp.



Sarcophyton sp.

Morfología y Biología de Gusanos planos

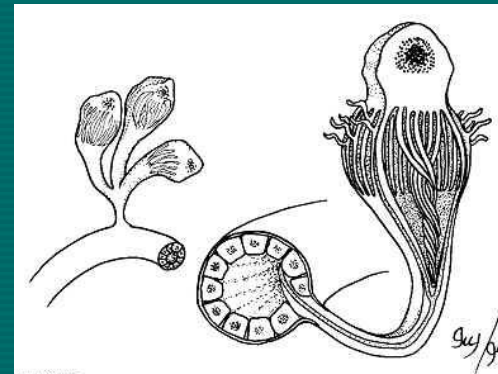
Tratando de caracterizar a los gusanos planos...

Los gusanos planos han sido clasificados tradicionalmente en el **Phylum Platyhelminthes**.



Tienen en común las siguientes características, aunque cualquiera de ellas aparecen en otros grupos:

- **cuerpos blandos, macizos, sin soporte esquelético.**
- **monoicos.**
- **espermatozoides con dos flagelos**
- **tubo digestivo incompleto o ausente.**
- **células epidérmicas típicamente ciliadas. (vida libre)**
- **Triblásticos (músculos derivan del mesodermo)**
- **Excreción por protonefridios con bulbos flamígeros.**
- **Alrededor de 20.000 spp**



¿cómo es la clasificación tradicional?

- Turbelarios

Mayoría vida libre; epidermis ciliada; con rabditos (digestivo incompleto de variadas formas o ausente)



Planarias

- Trematodos (Digeneos)

Cubierta sincital sin cilios, con ventosas, parásitos, 2 huéspedes.



Duelas digenéticas
Ej: *Fasciola hepatica*

- Monogeneos

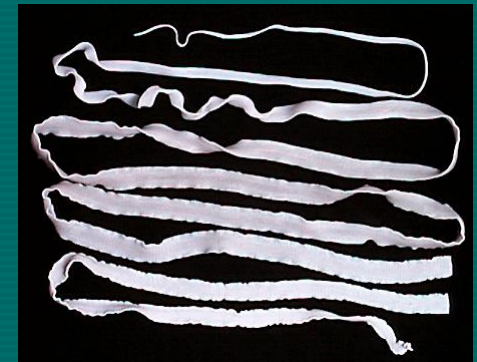
Cubierta sincital sin cilios. Org. de fijación
Con ganchos. Parásitos. 1 sólo huésped



Duelas monogénéticas

- Cestodes

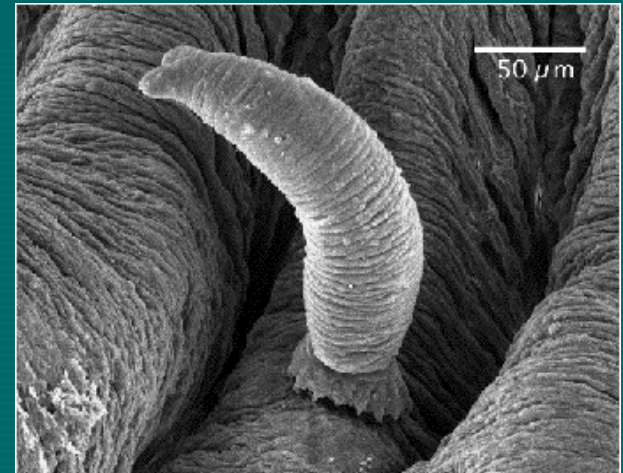
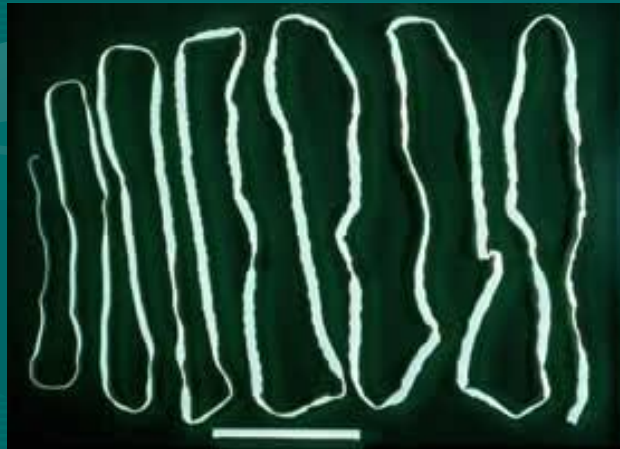
Cubierta sincital sin cilios. Acintados.
Escólex y proglótidos.
1, 2 o más huéspedes

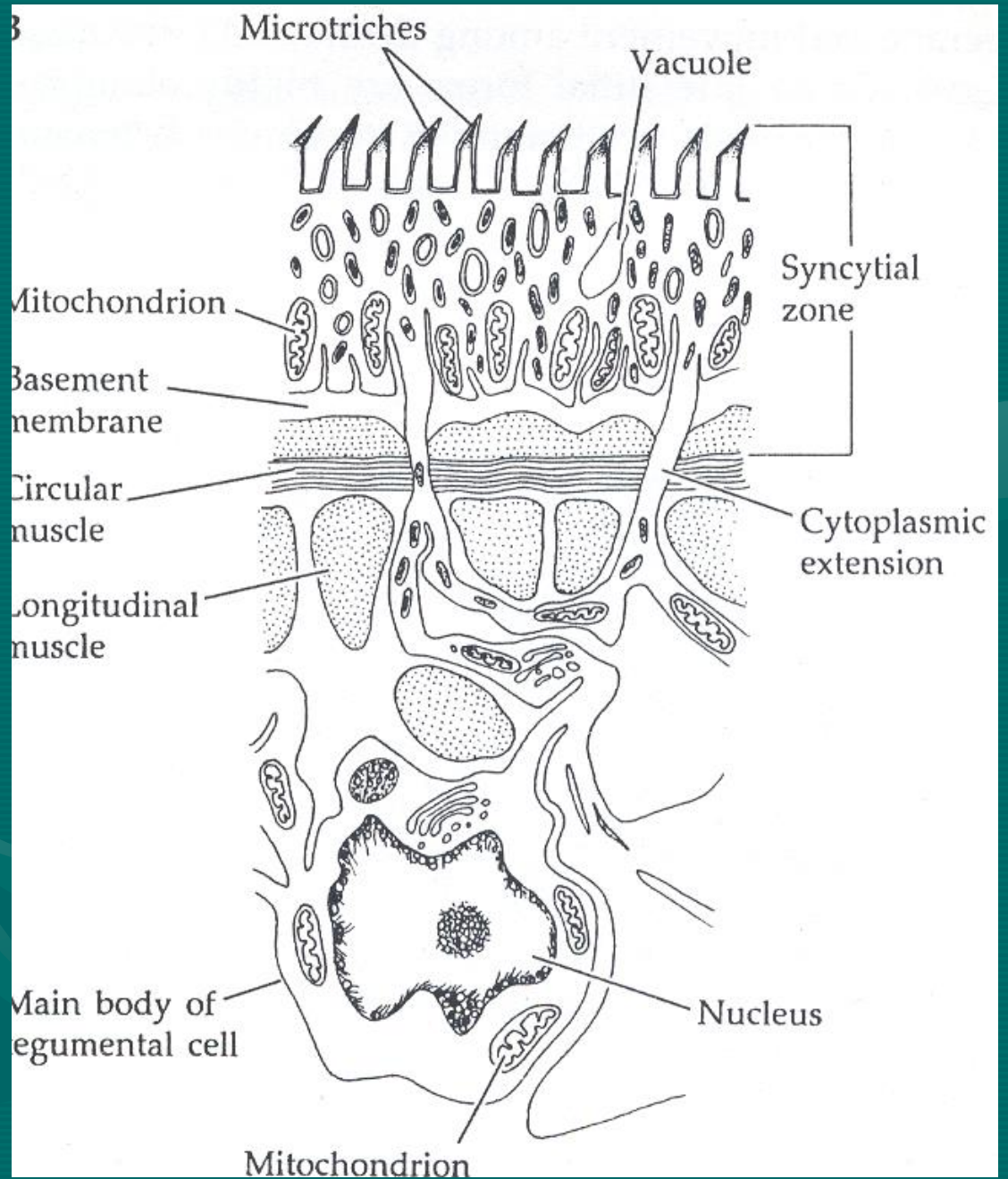
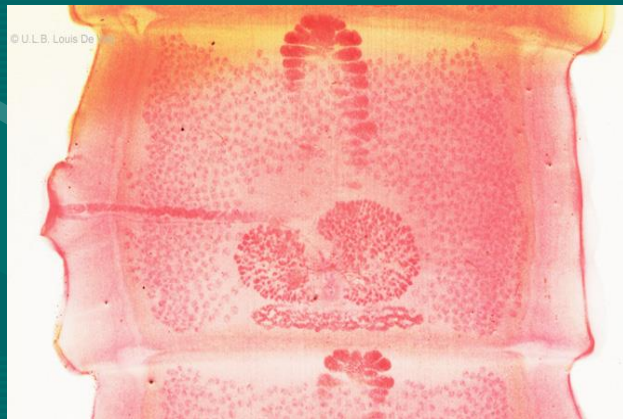
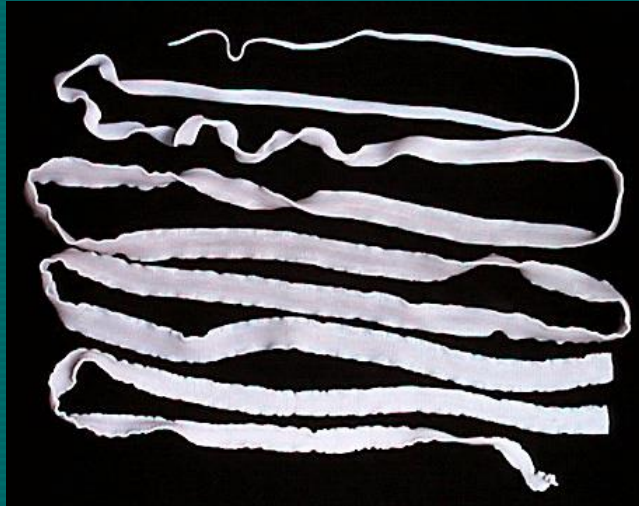


Tenias. Ej: *Taenia saginata*

Algunas Claves sobre gusanos planos parásitos (la gran mayoría)

- 1) Principal diferencia de parásitos con el resto: reemplazo de la epidermis larval (ciliada) por **neodermis sincitial** originada a partir de células profundas de la pared corporal.
- 2) Poseen **microvellosidades en la neodermis que les permiten absorber nutrientes** del hospedador, rasgo llevado al extremo en los Cestoda que carecen de tubo digestivo.
- 3) **Preadaptación a vida parasitaria?**: algunos turbelarios reemplazan periódicamente sus epidermis con células provenientes del parénquima.





Gusanos planos de vida libre

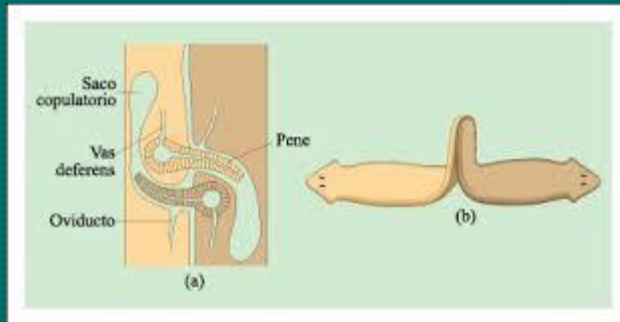


Policlado depredando sobre
Pólipos coralinos

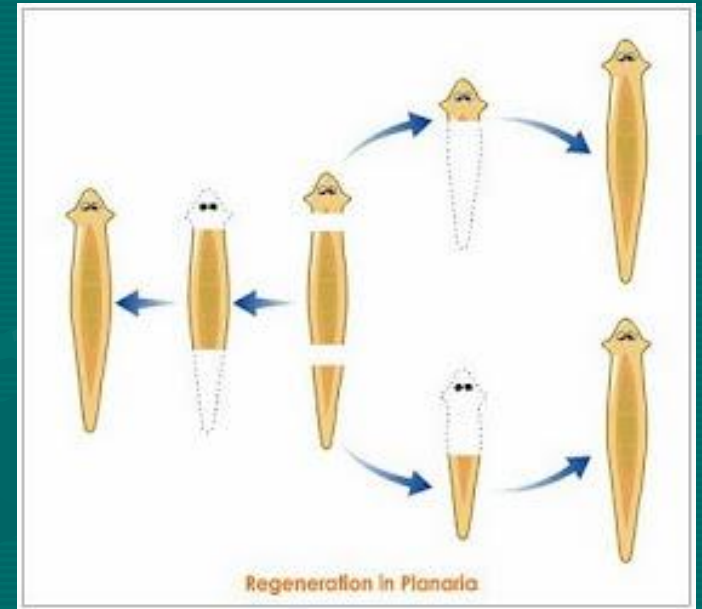
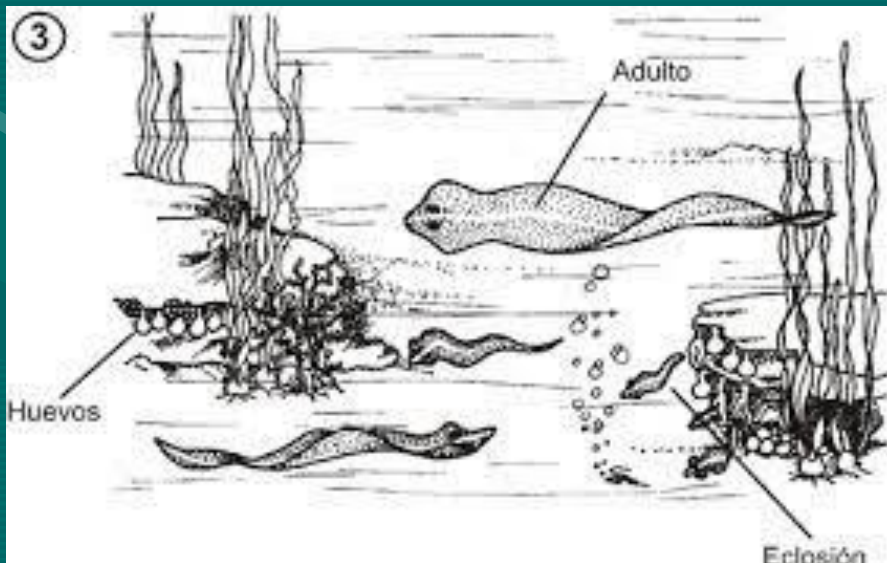


planaria

Gusanos planos de vida libre



Rep sexual. Fec. Cruzada. Desarrollo directo.



Marcada reproducción asexual

Gusanos planos parásitos

TREMATODA (=digeneos)

Parásitos con una o más ventosas.

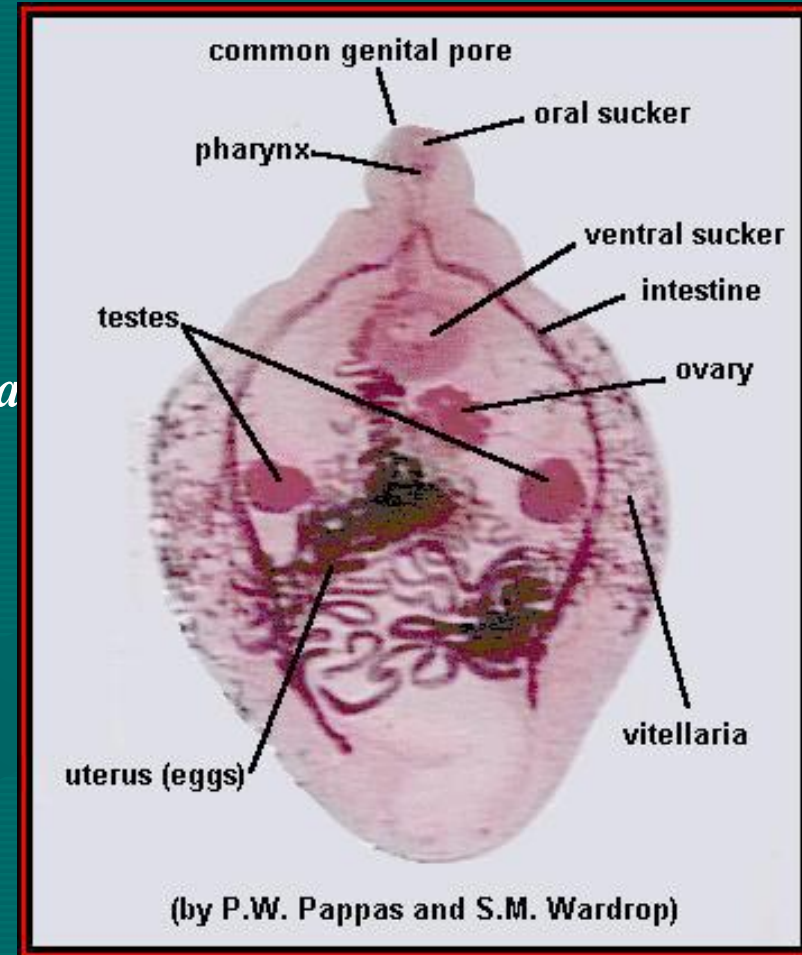
Sin ojos ni estatocistos

Monoicos (salvo excepciones como *Schistosoma spp.*); puede existir autofecundación, pero lo común es fecundación cruzada.

2 (a veces+) testículos posteriores, espermi ductos, órgano copulatorio, cámara genital, gonoporo.

1 ovario, numerosas glándulas vitelógenas, oviducto (útero) que almacena huevos.

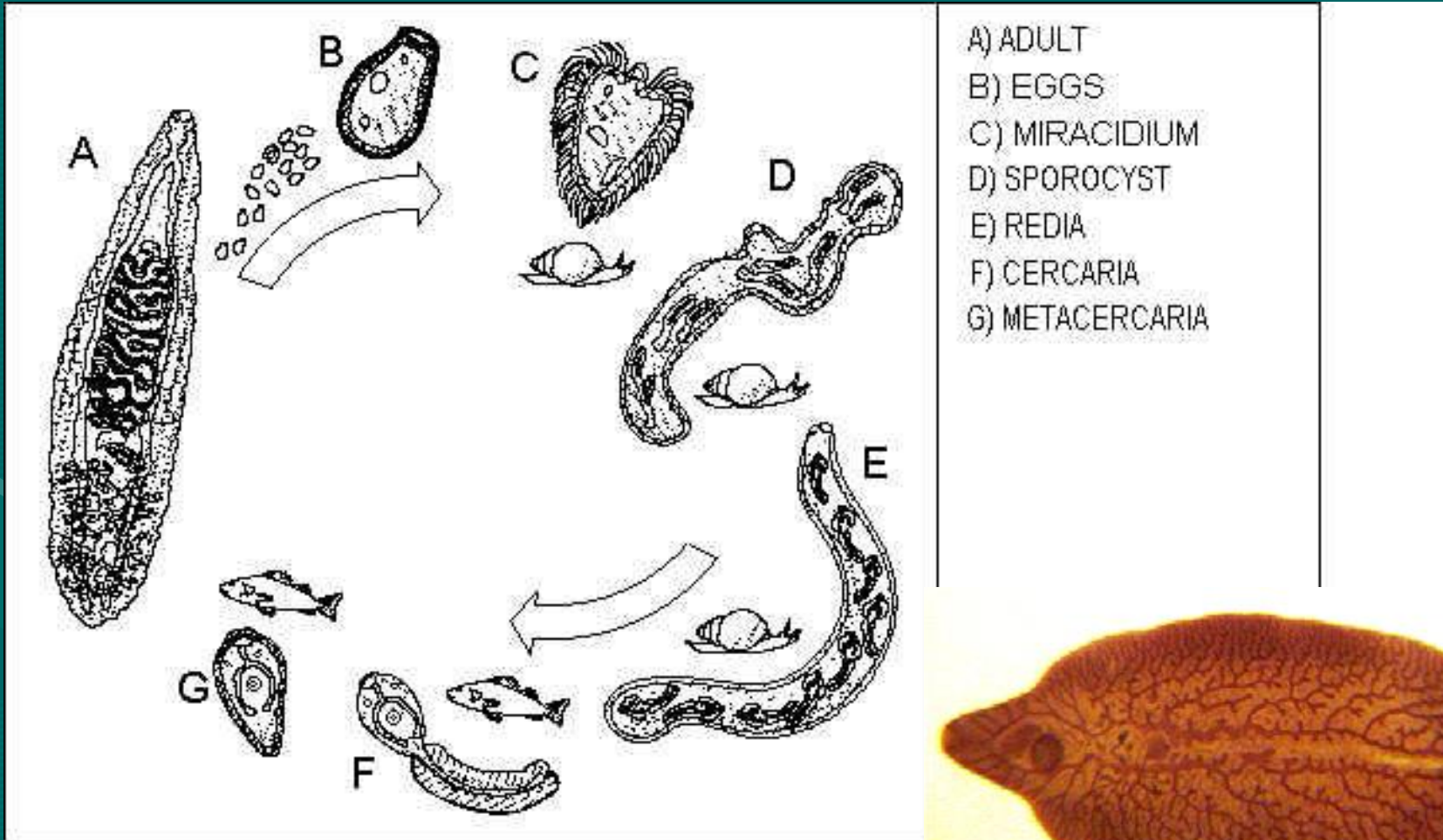
El ciclo de vida varía en los distintos grupos.



Platyzoa : “Platelmintos” y “Mesozoos”

TREMATODA

Ciclo de vida de **Digeneos**: siempre una fase larvaria en un **Molusco (caracol)**. Tres o 4 estados larvarios sucesivos. Hasta 4 huéspedes. Huesped definitivo: Vertebrado, donde viven en intestino, sangre o cavidades corporales.



Platyzoa: "Platelmintos"

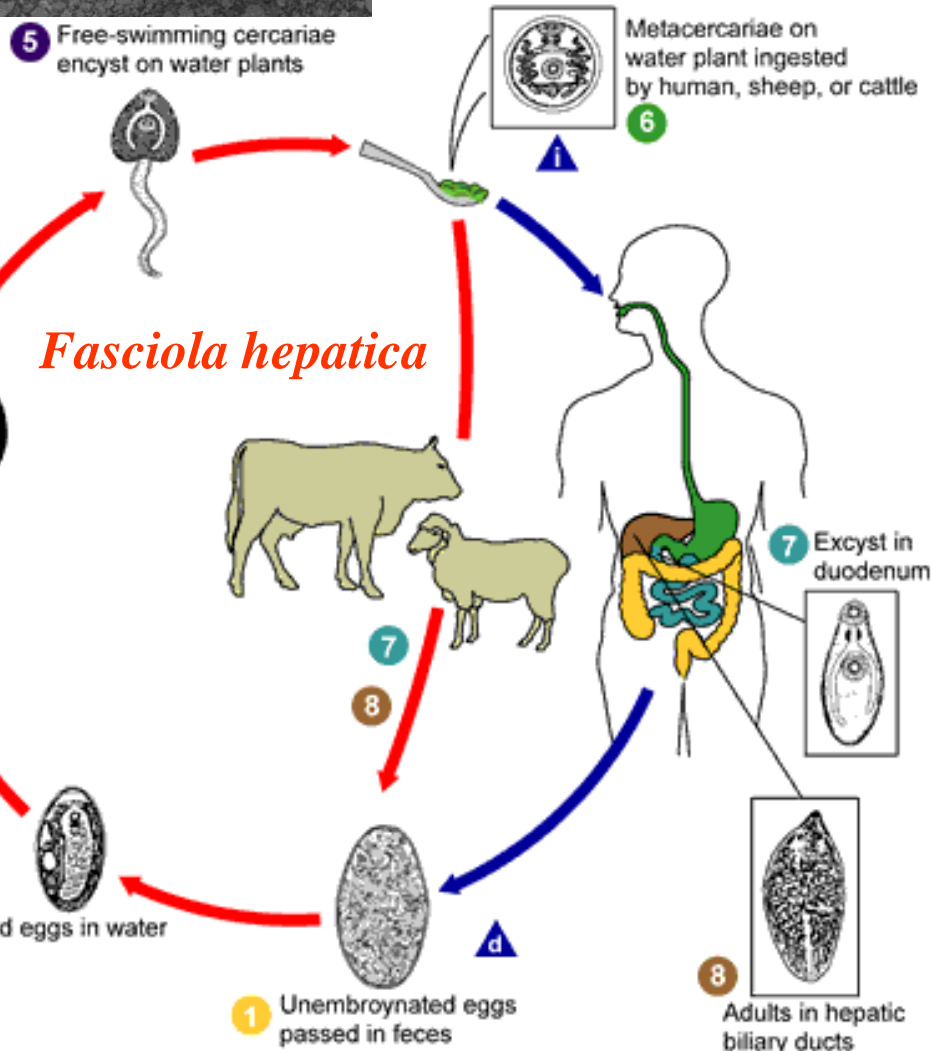
TREMATODES: FASCIOLA



© U.L.B. - Louis De Vos

© U.L.B. - Louis De Vos

© U.L.B. - Louis De Vos



i = Infective Stage
 d = Diagnostic Stage

¿Qué importancia tiene el estudio de los moluscos acuáticos en Mendoza?



2) Vectores de interés veterinario y médico: el caso de *Lymnaea viator*

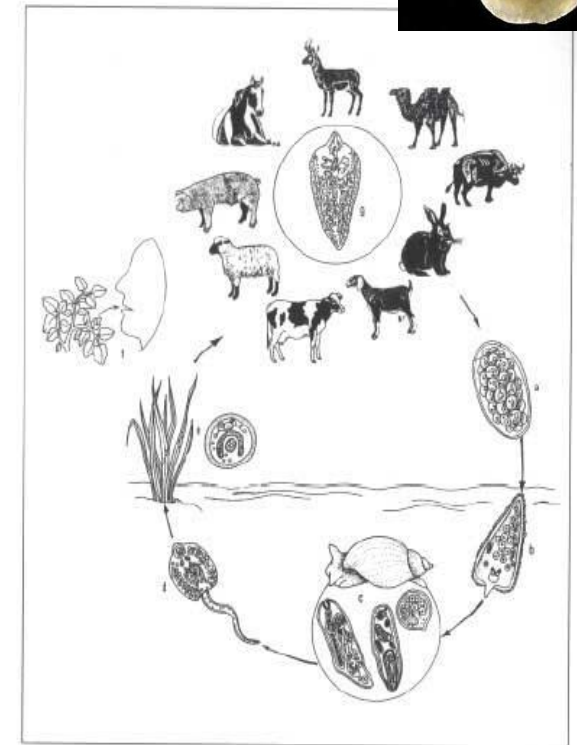
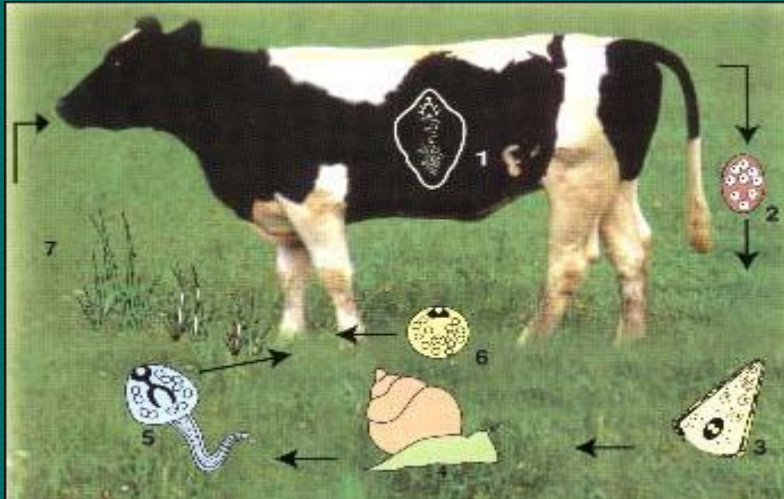
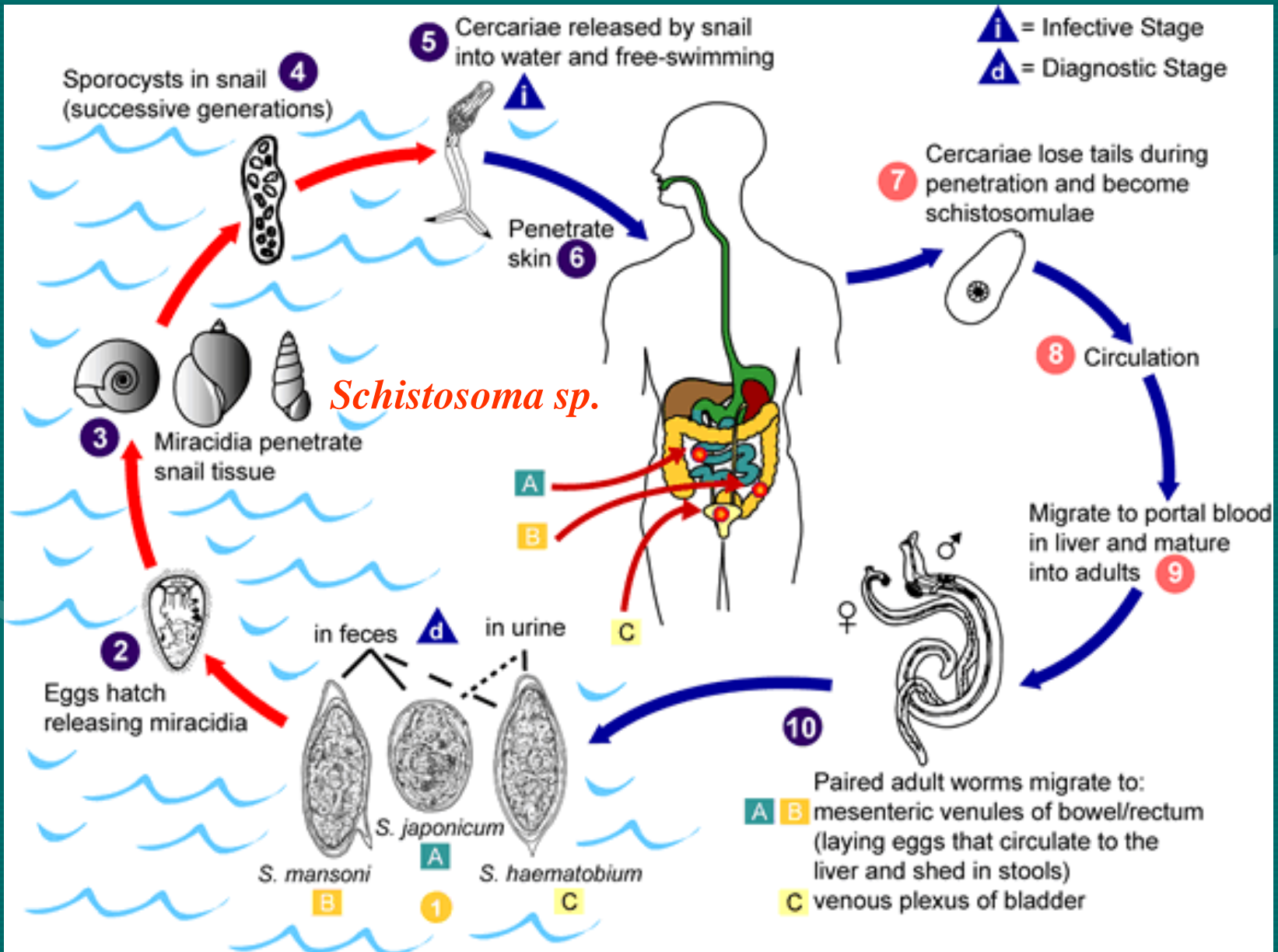


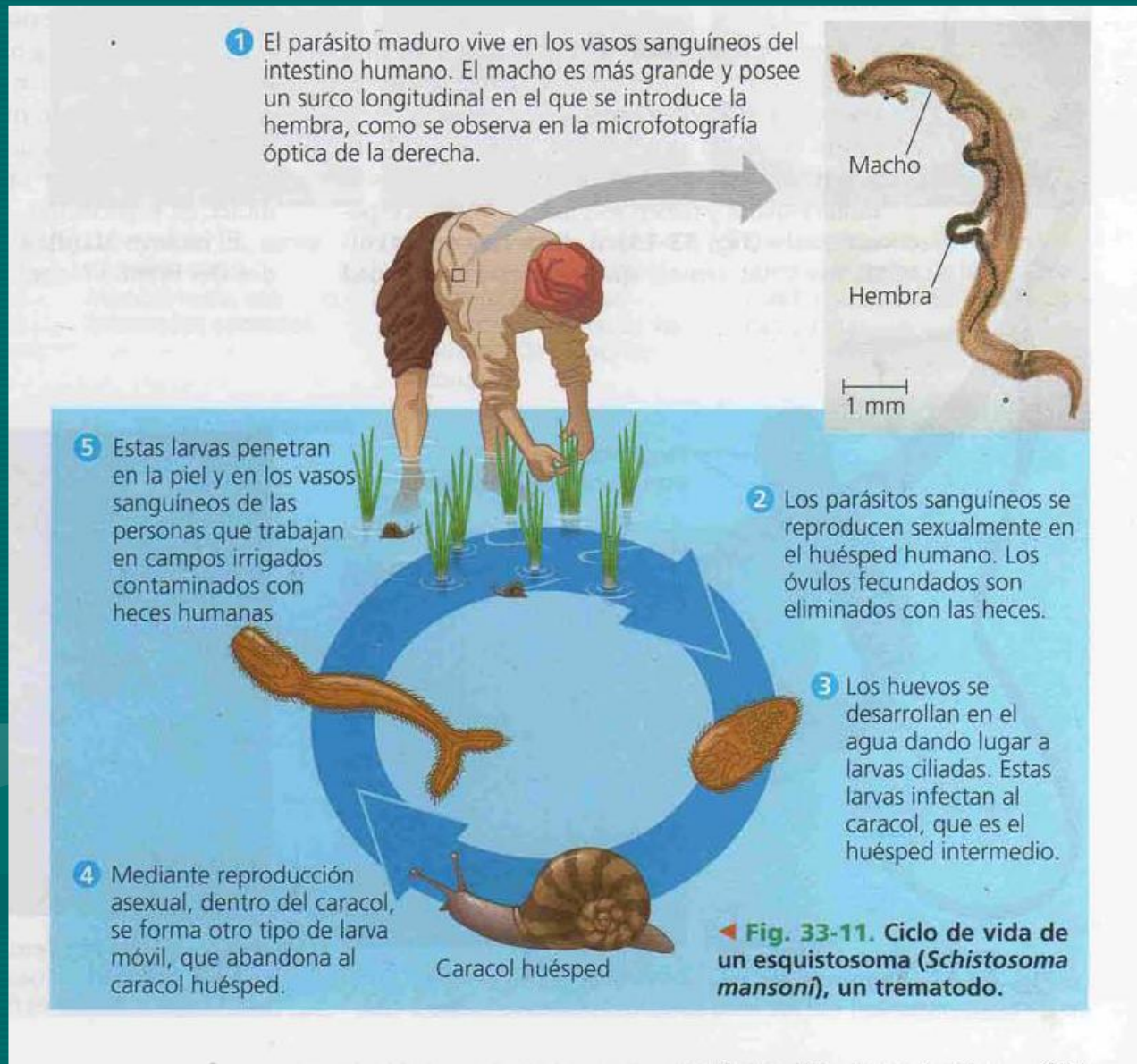
Figura 6
Ciclo biológico de *Fasciola* sp.



TREMATODES: esquistosimiasis



Esquistosomiasis (Trematode)



◀ Fig. 33-11. Ciclo de vida de un esquistosoma (*Schistosoma mansoni*), un trematodo.

Gusanos planos parásitos

CESTODES

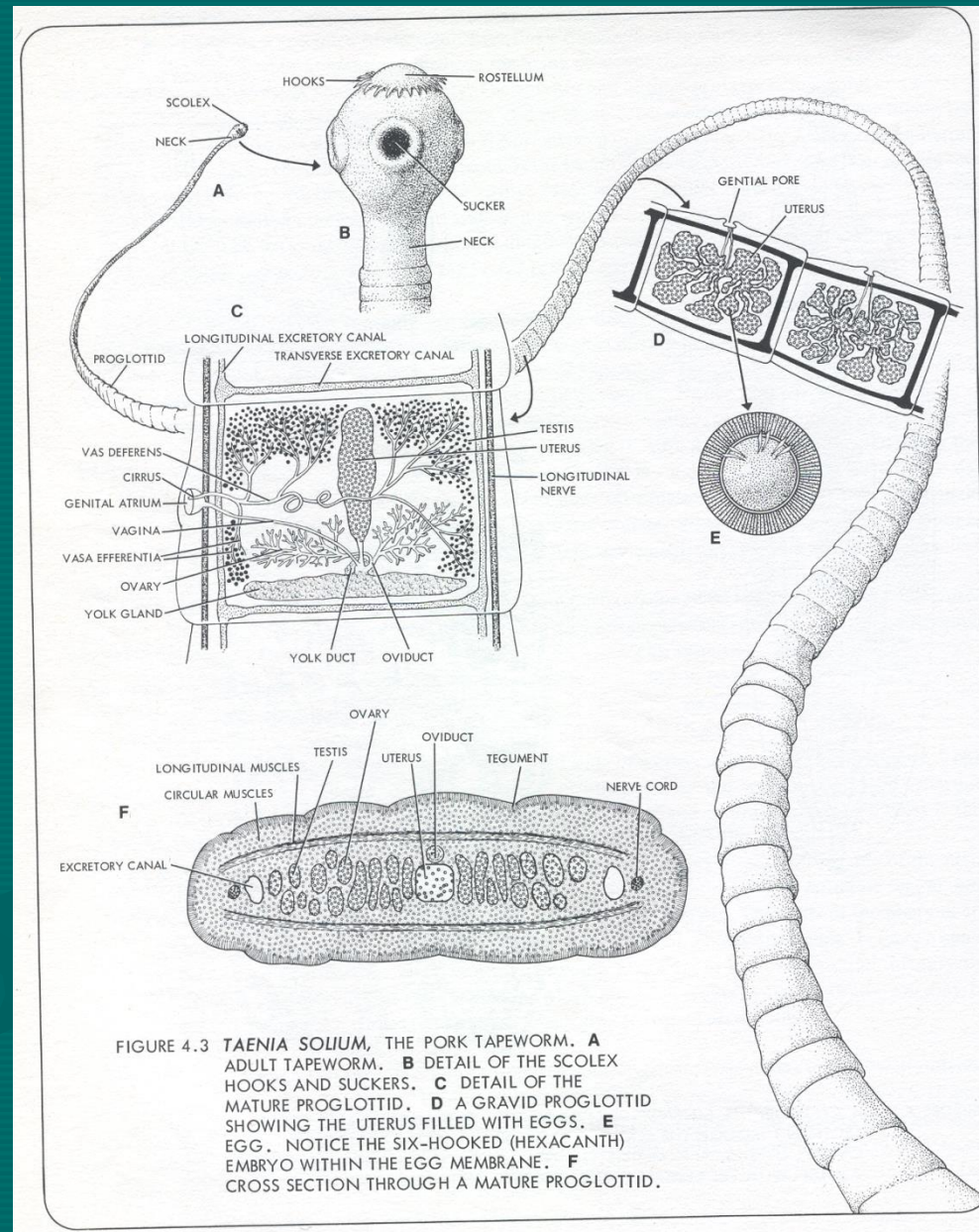
Endoparásitos intestinales sin tubo digestivo

Extremo anterior (escolex) con ganchos y ventosas.

Tronco dividido proglótidos formados a partir del cuello.

Sistema protonefridial simplificado, con conductos paralelos al sistema nervioso.

Tanto los cordones nerviosos como los tubos protonefridiales se comunican transversalmente en cada proglótido.

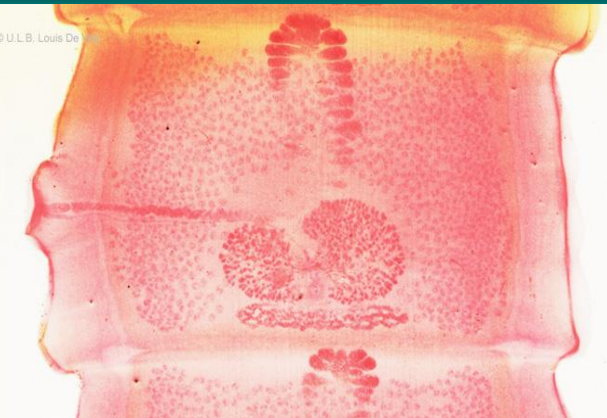
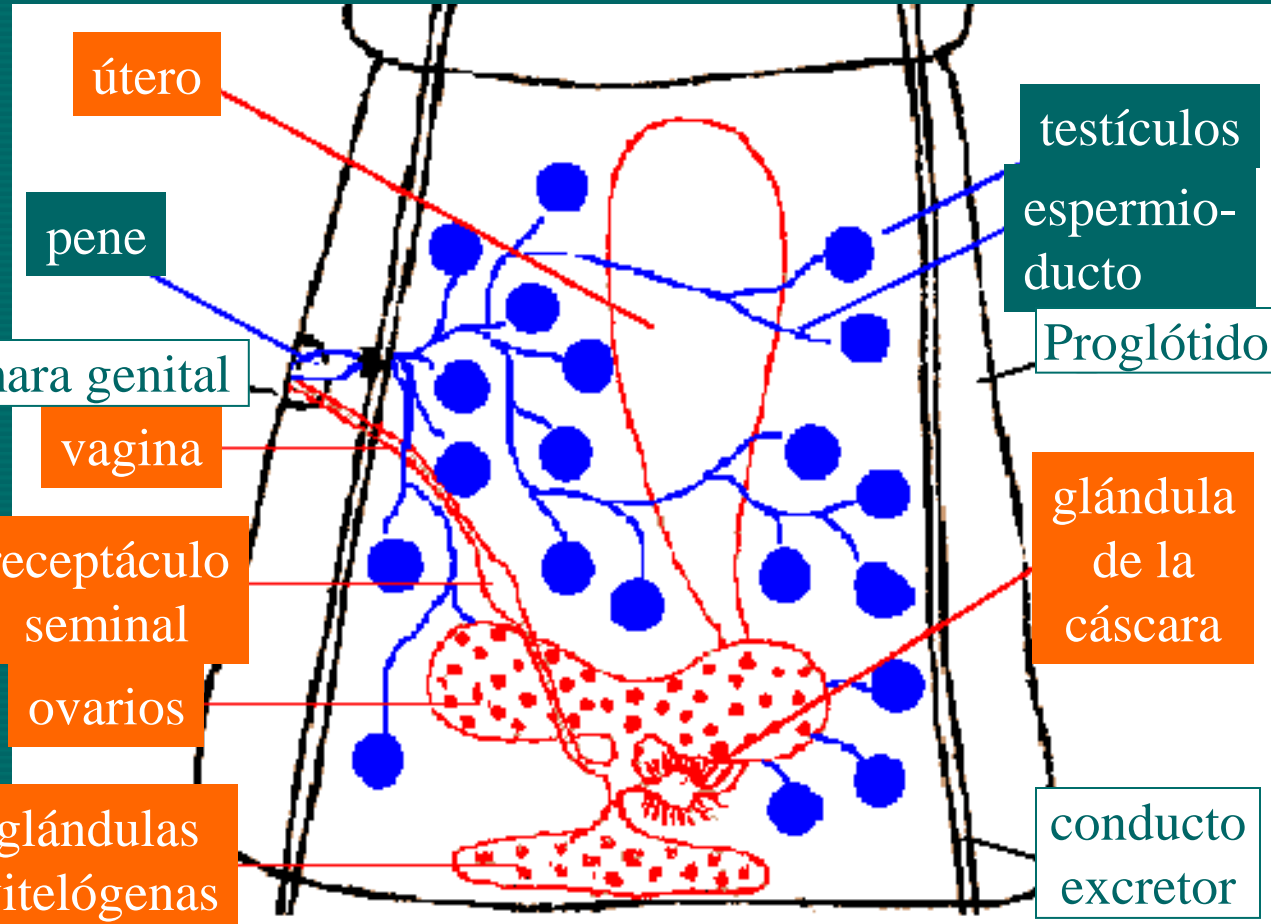


Cestodes: proglótidos

Cada proglótido:

1 a 1.000 testículos, espermi ducto, órgano copulador, cámara genital, gonoporo lateral.

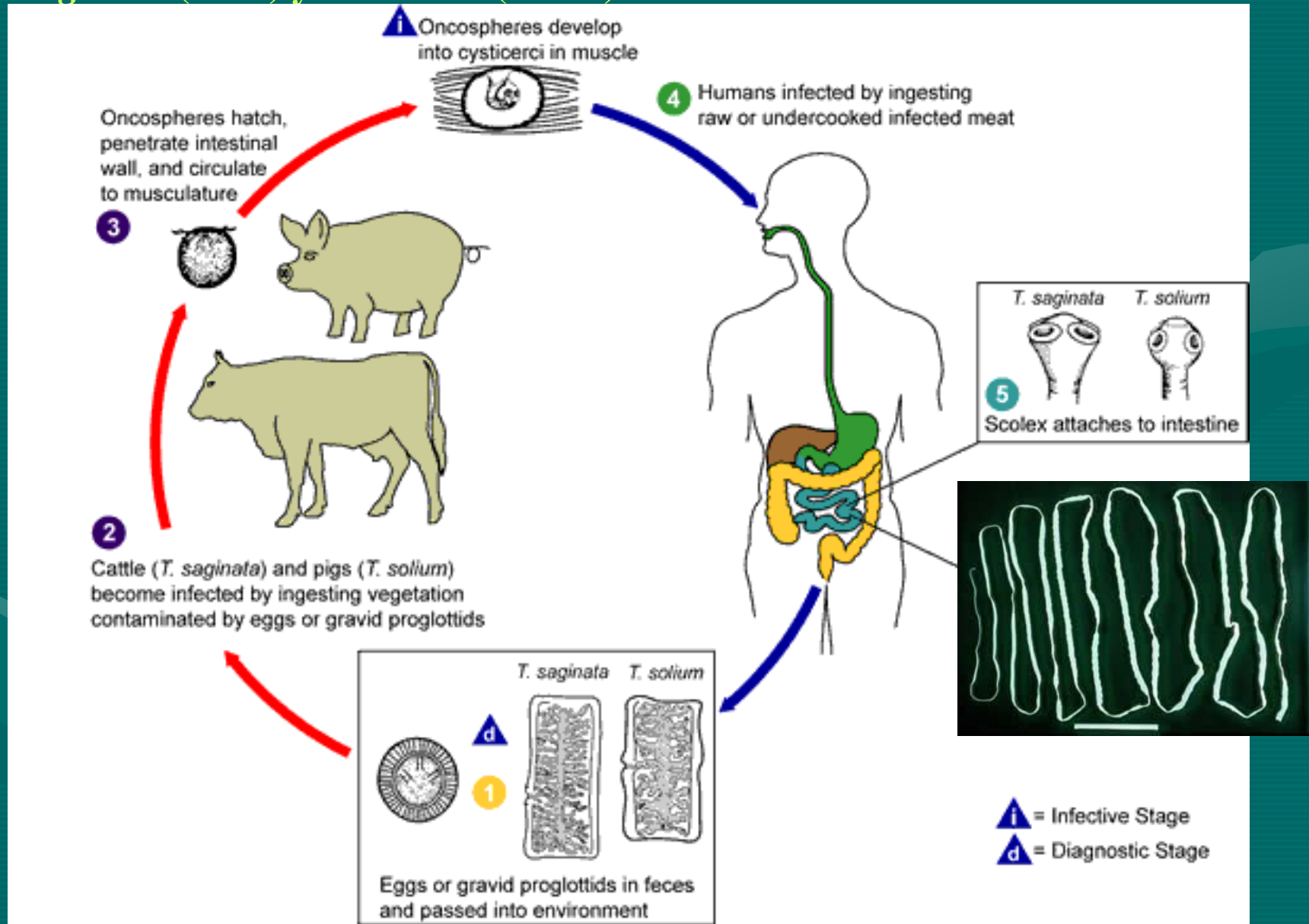
un par de ovarios, oviductos, vagina, cámara genital, gonoporo lateral



Los cigotos + células vitelógenas se enquistan. Los quistes se acumulan en el útero. Se desprenden los últimos proglótidos y salen con la materia fecal del huésped

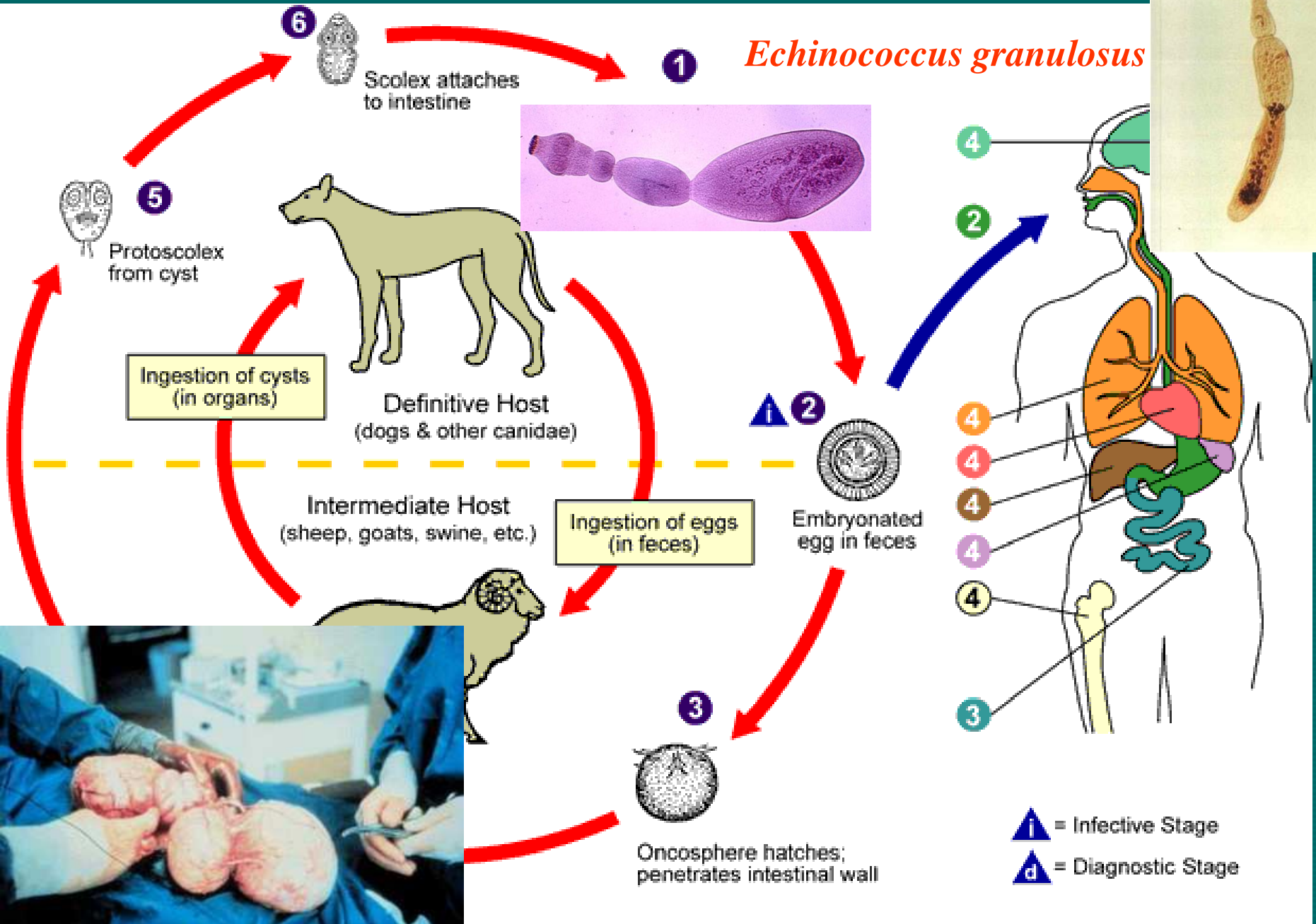
Cestodes: algunos ciclos de vida

Taenia saginata (vaca) y *T. Solium* (cerdo)



Cestodes: hidatidosis

Echinococcus granulosus



FIN

