

Echinodermata

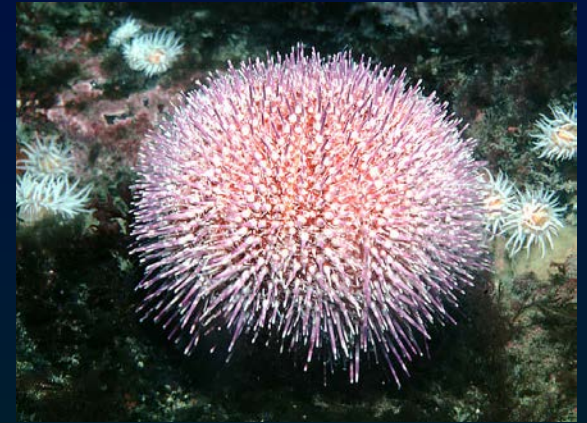
Asteroidea



Ophiuroidea



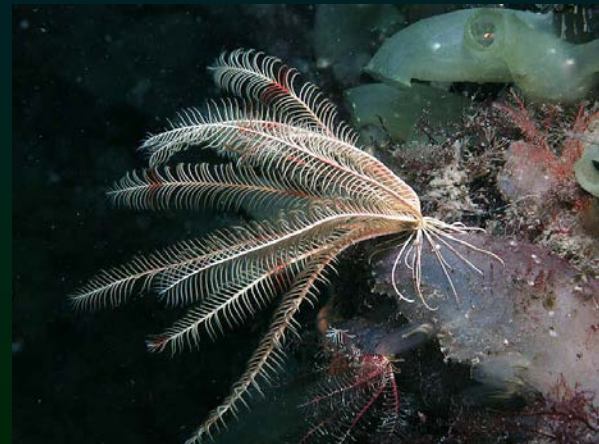
Echinoidea



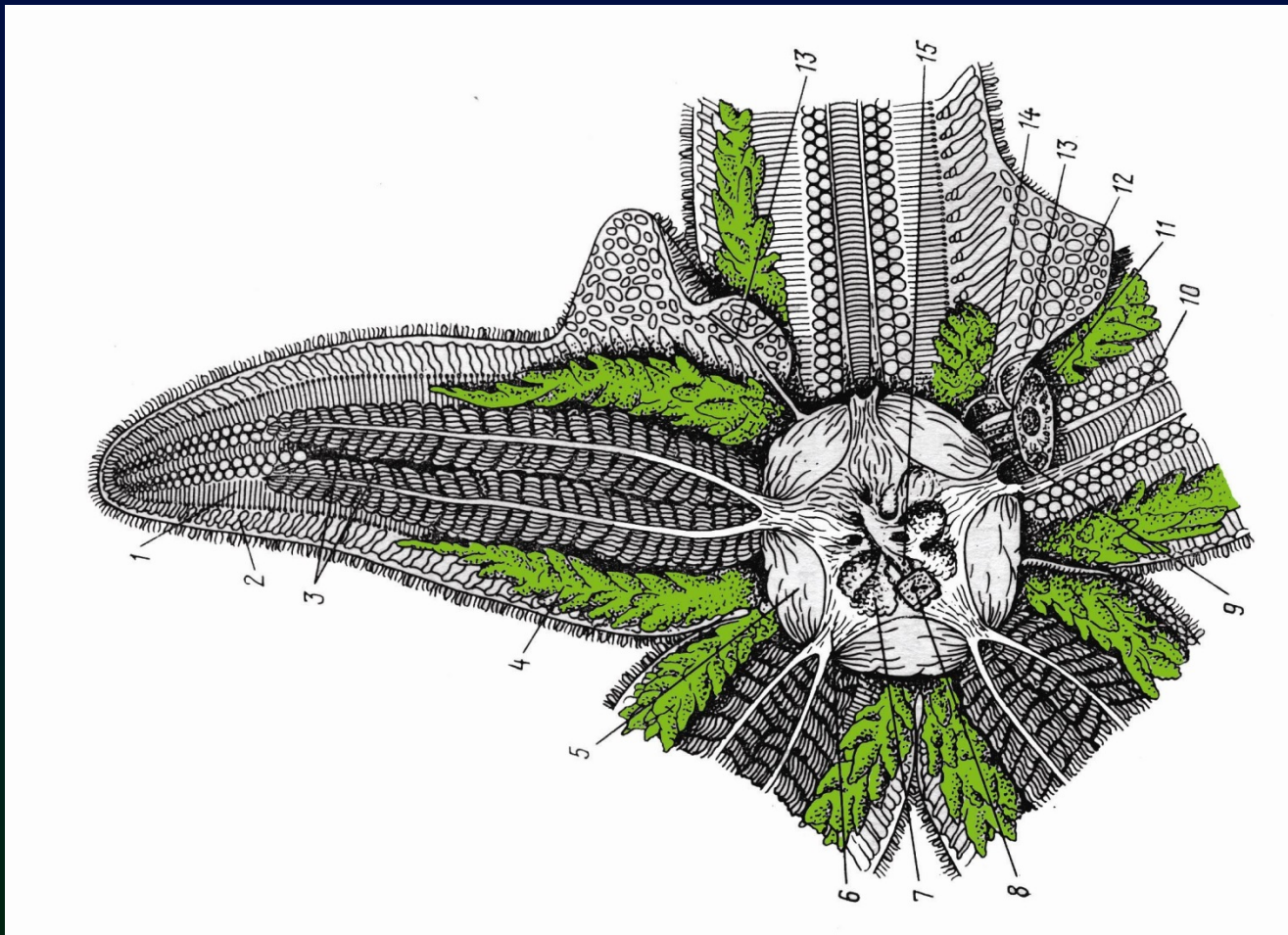
Holothuroidea



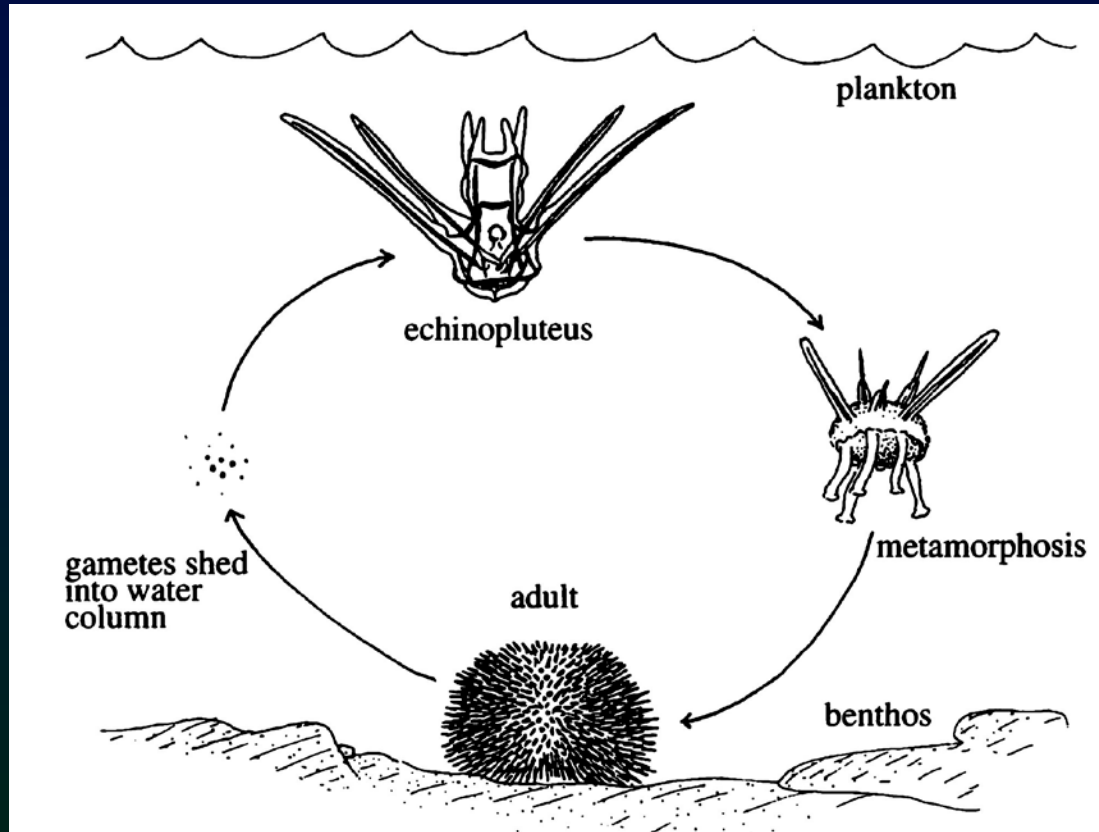
Crinoidea



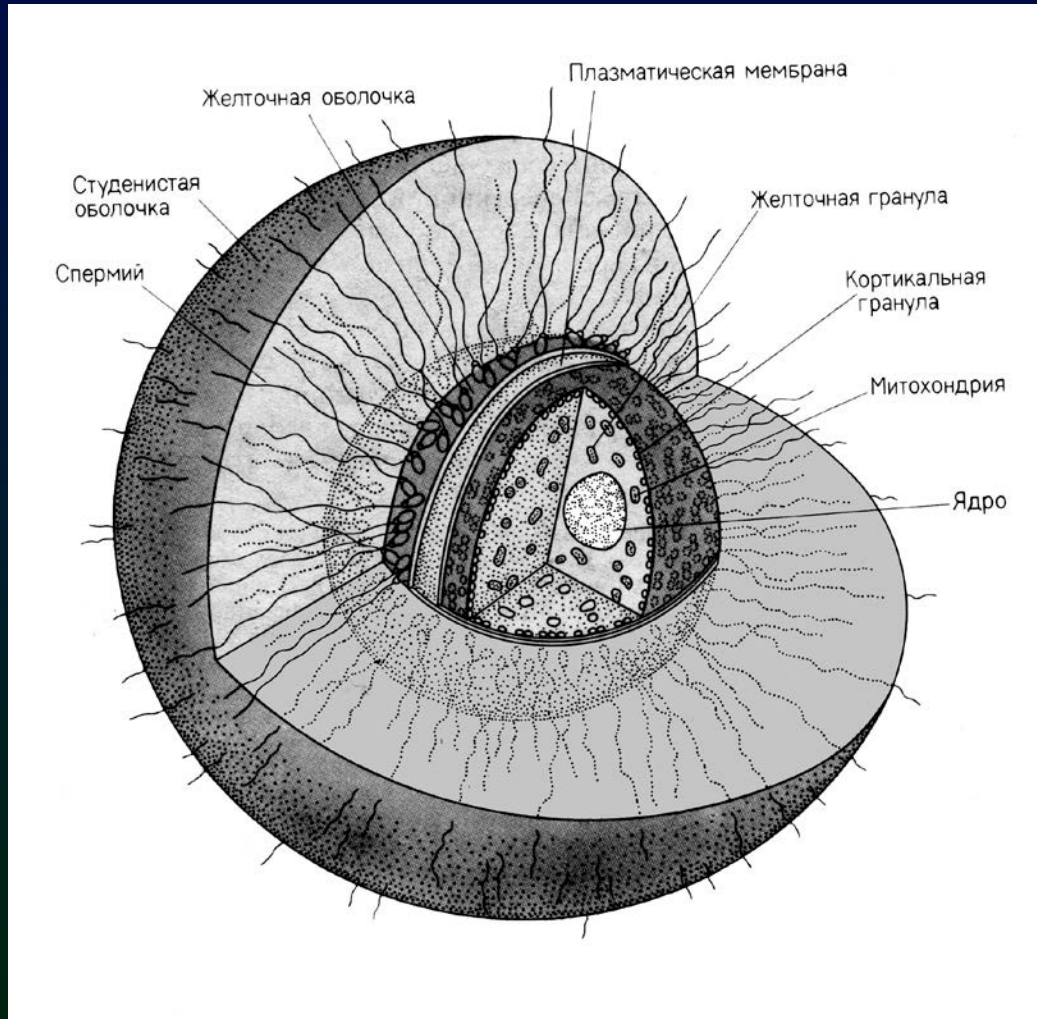
Echinodermata



Echinodermata



Echinodermata

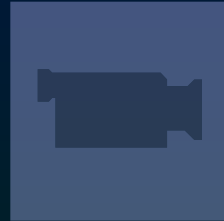


Echinodermata



Незрелый ооцит морской звезды *Pisaster*

Echinodermata



Получение гамет морского ежа

Echinodermata

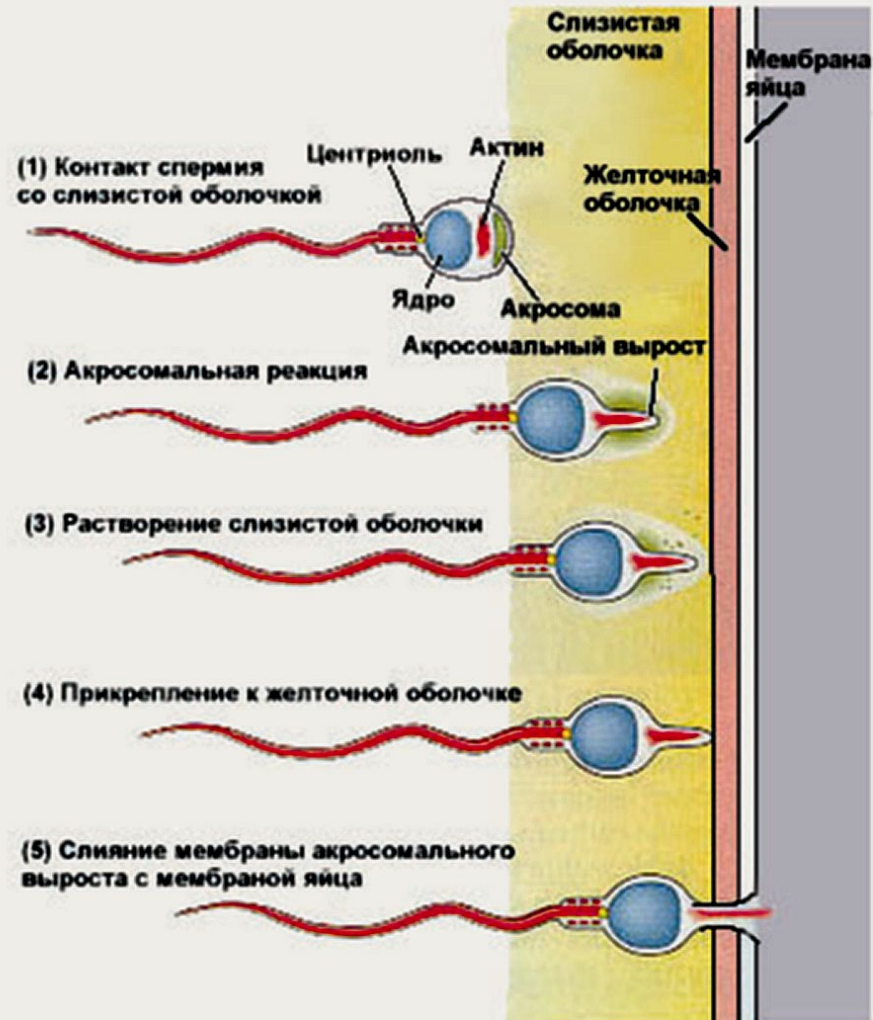
Созревание ооцита

Echinodermata

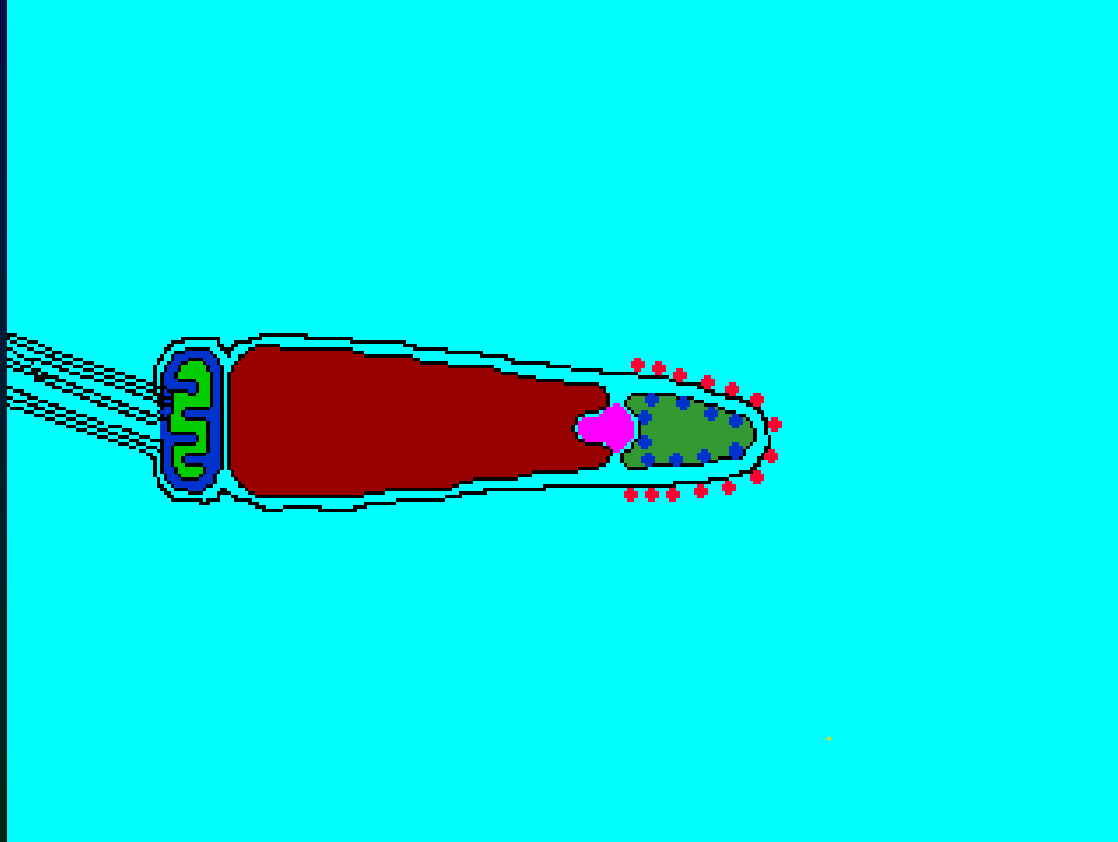


Echinodermata

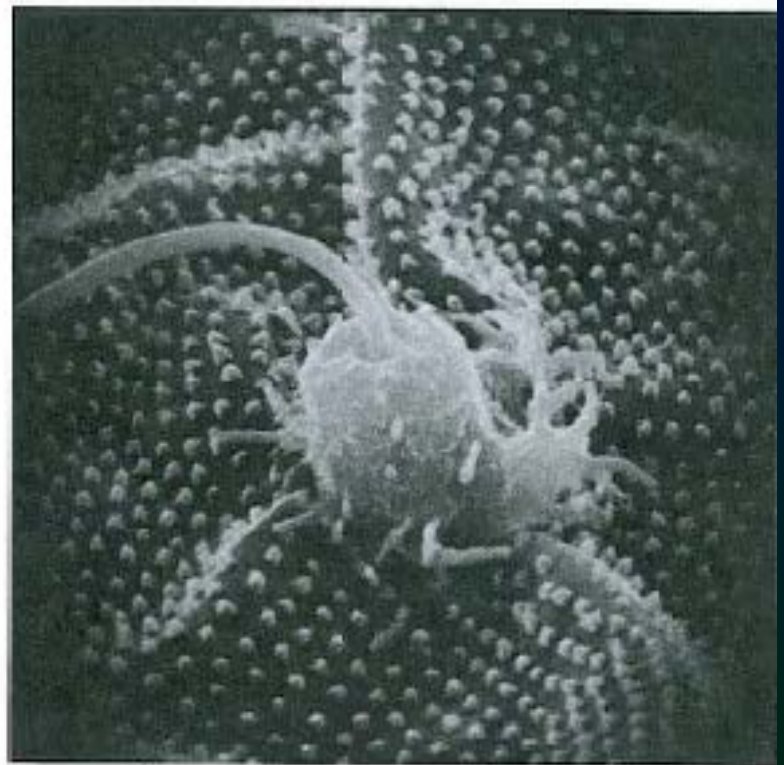
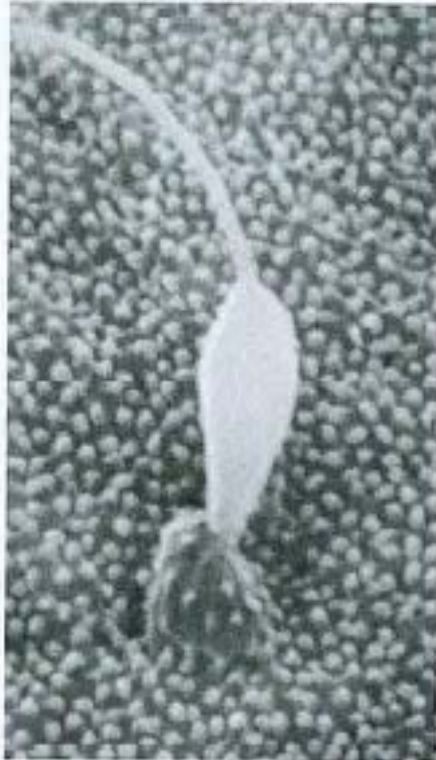
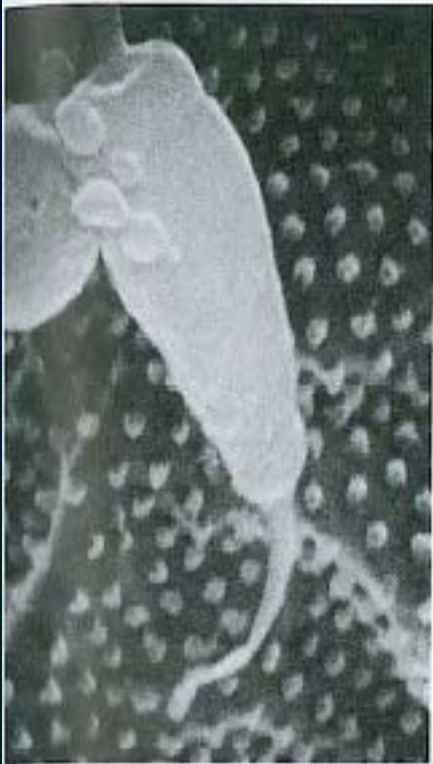
МОРСКОЙ ЁЖ



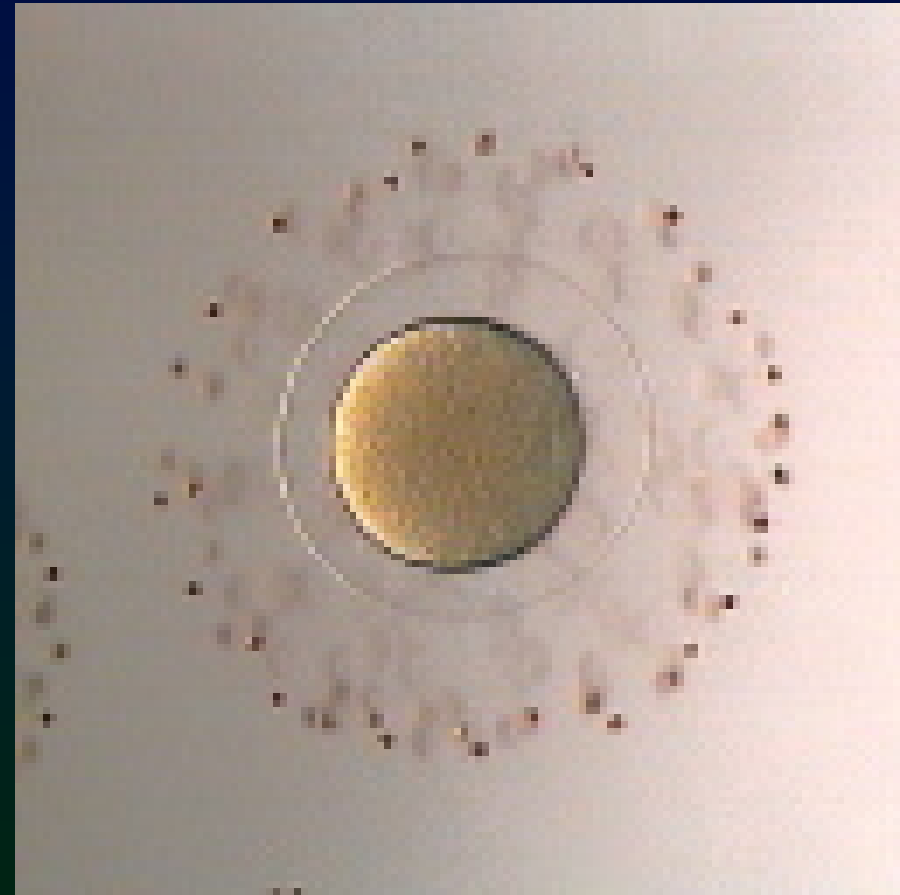
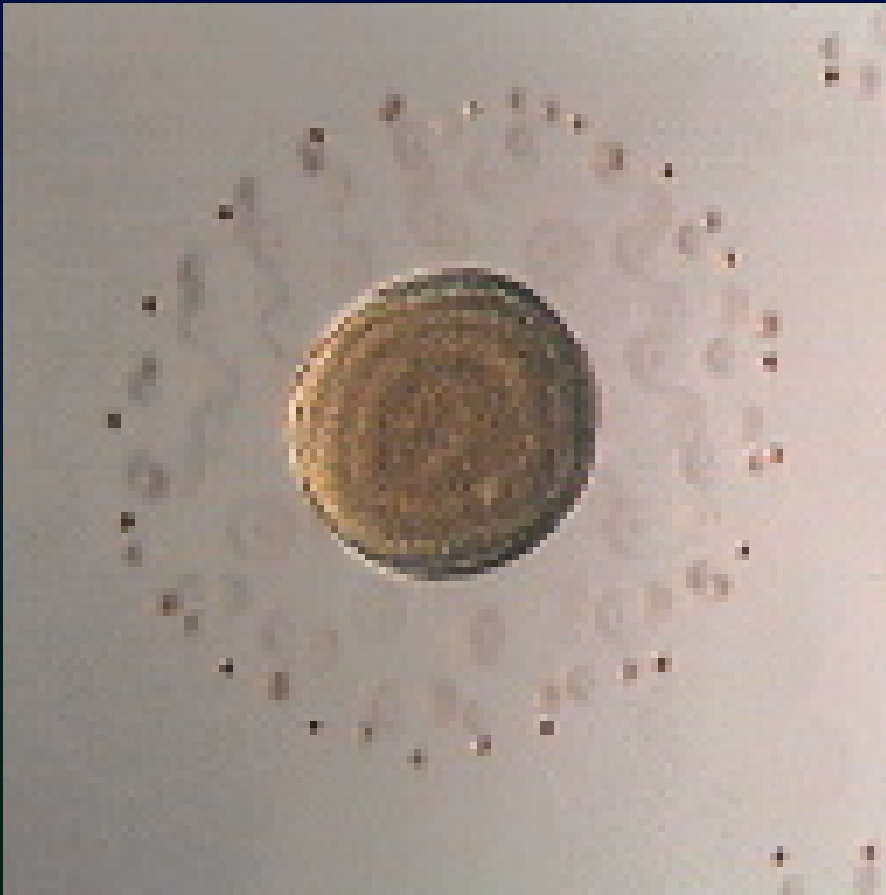
Echinodermata



Echinodermata



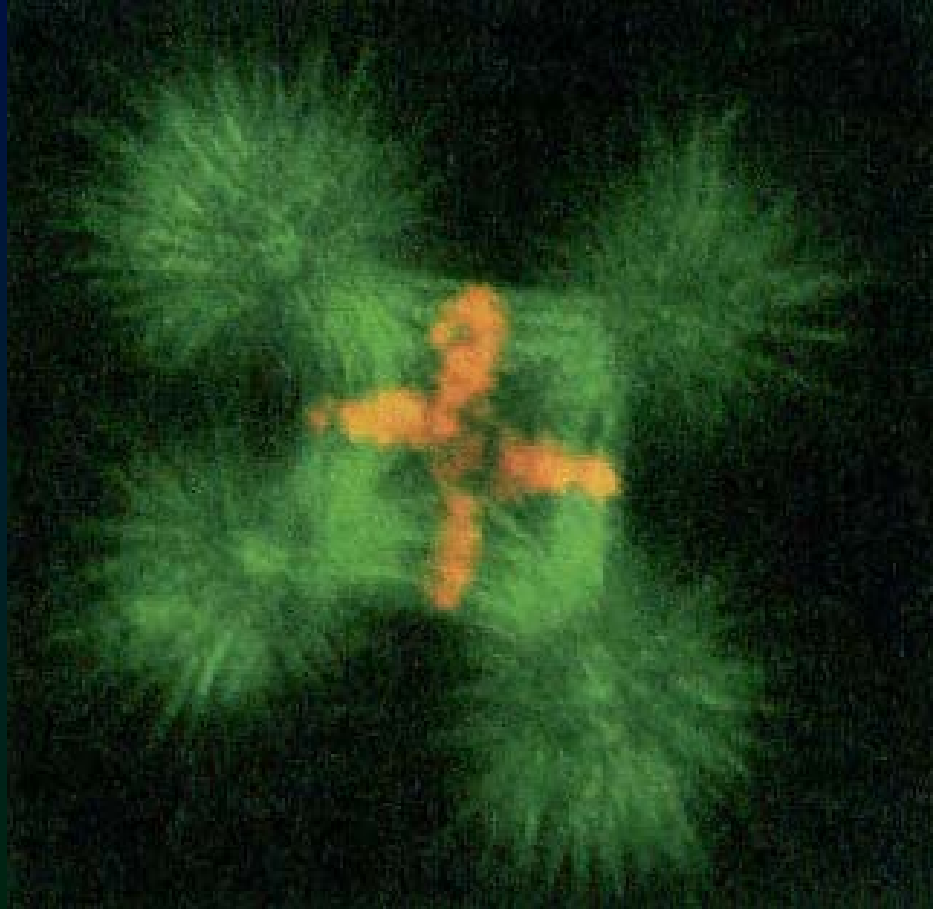
Echinodermata



Echinodermata

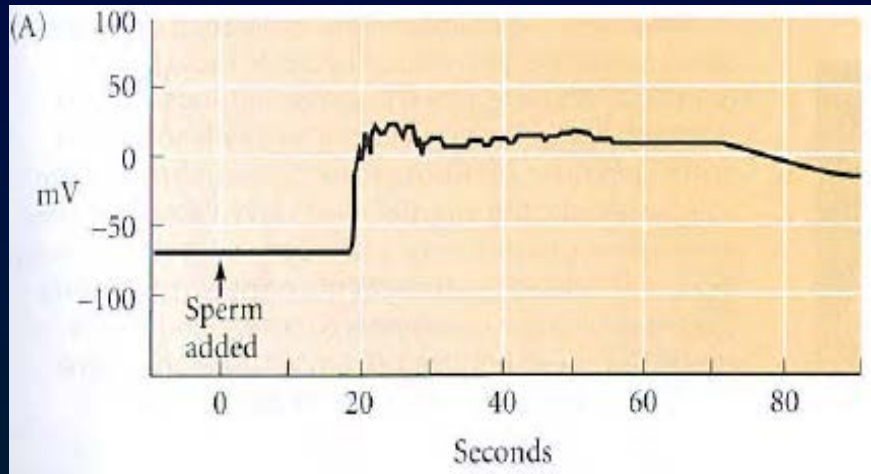


Echinodermata

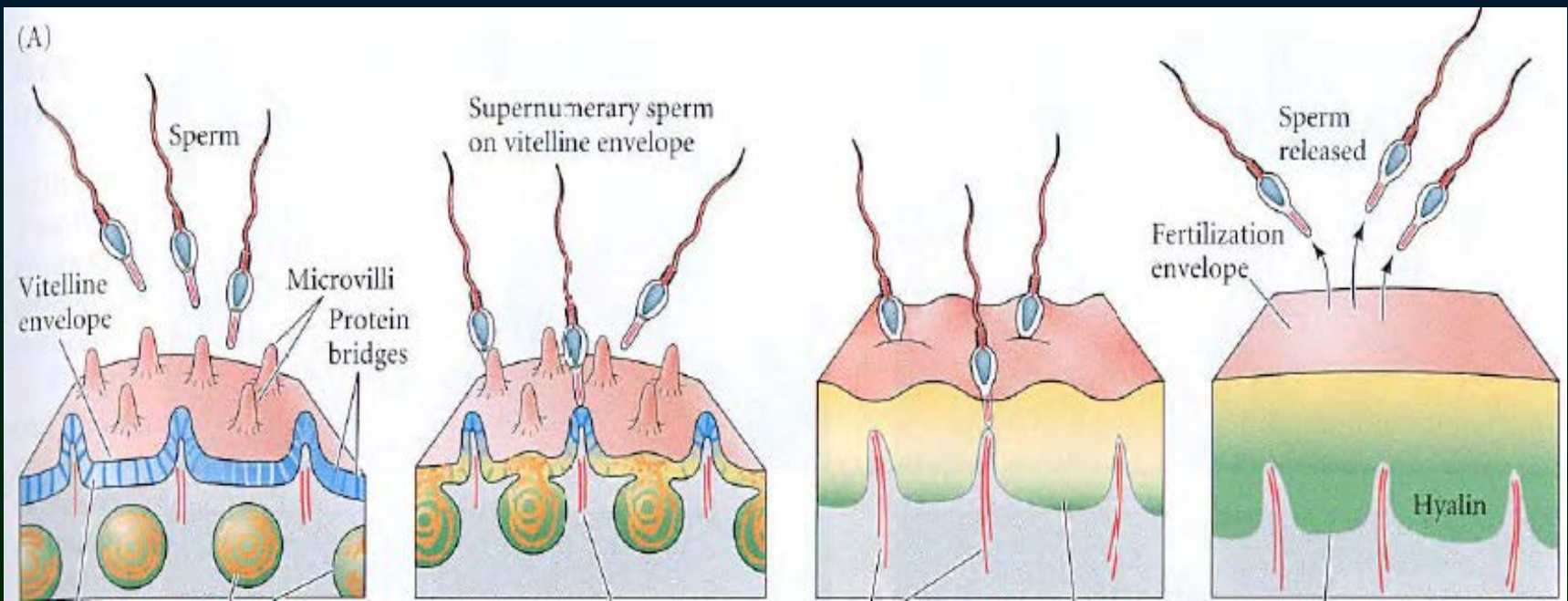


Gilbert, 2006

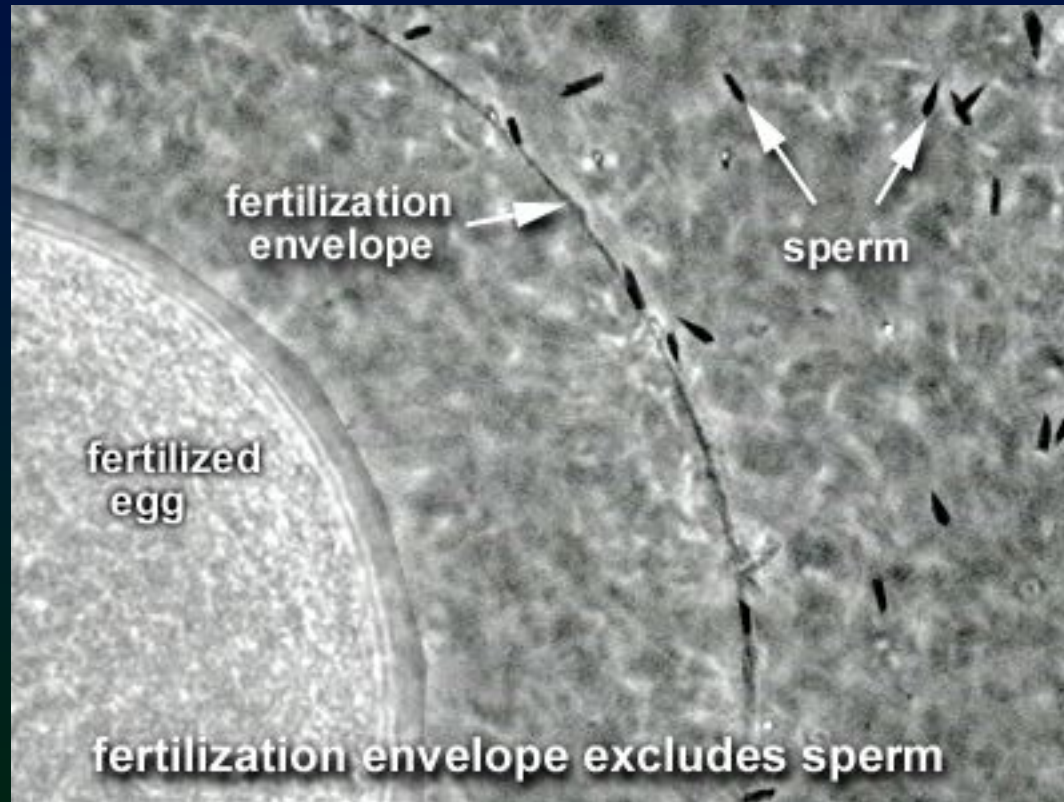
Echinodermata



Gilbert, 2006



Echinodermata



Echinodermata

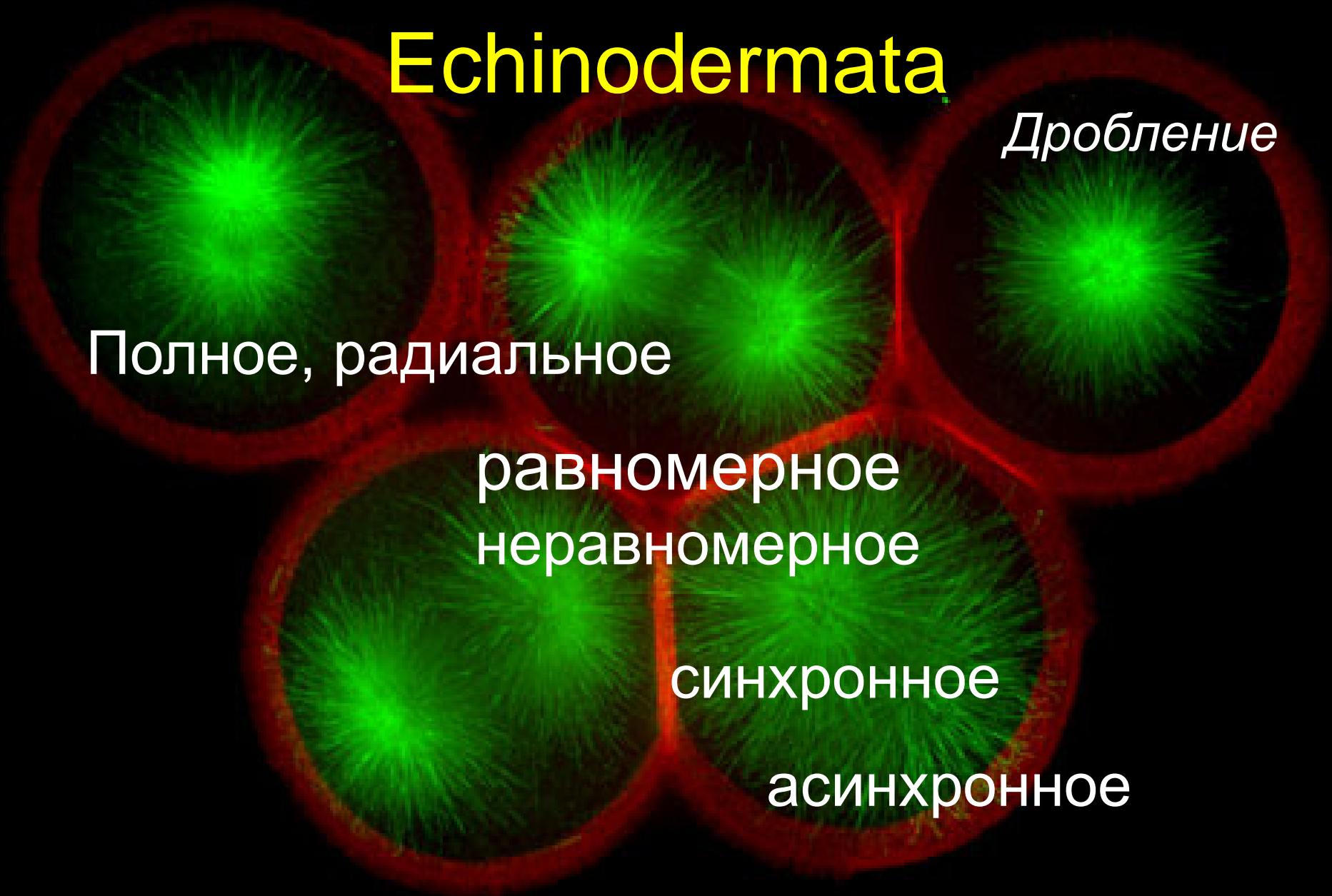
Дробление

Полное, радиальное

равномерное
неравномерное

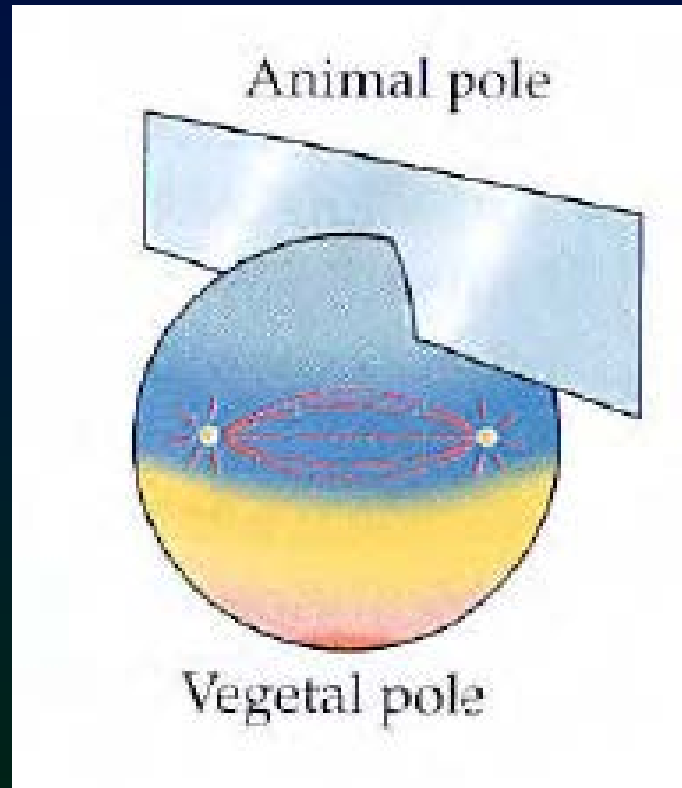
синхронное

асинхронное



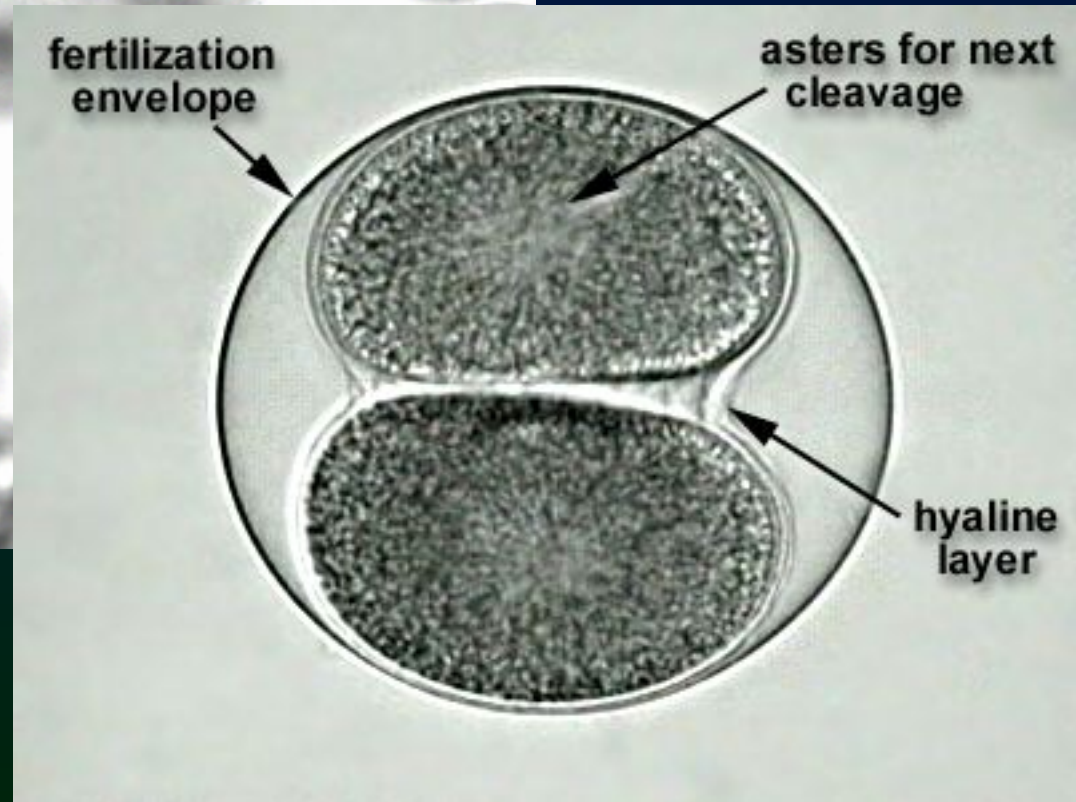
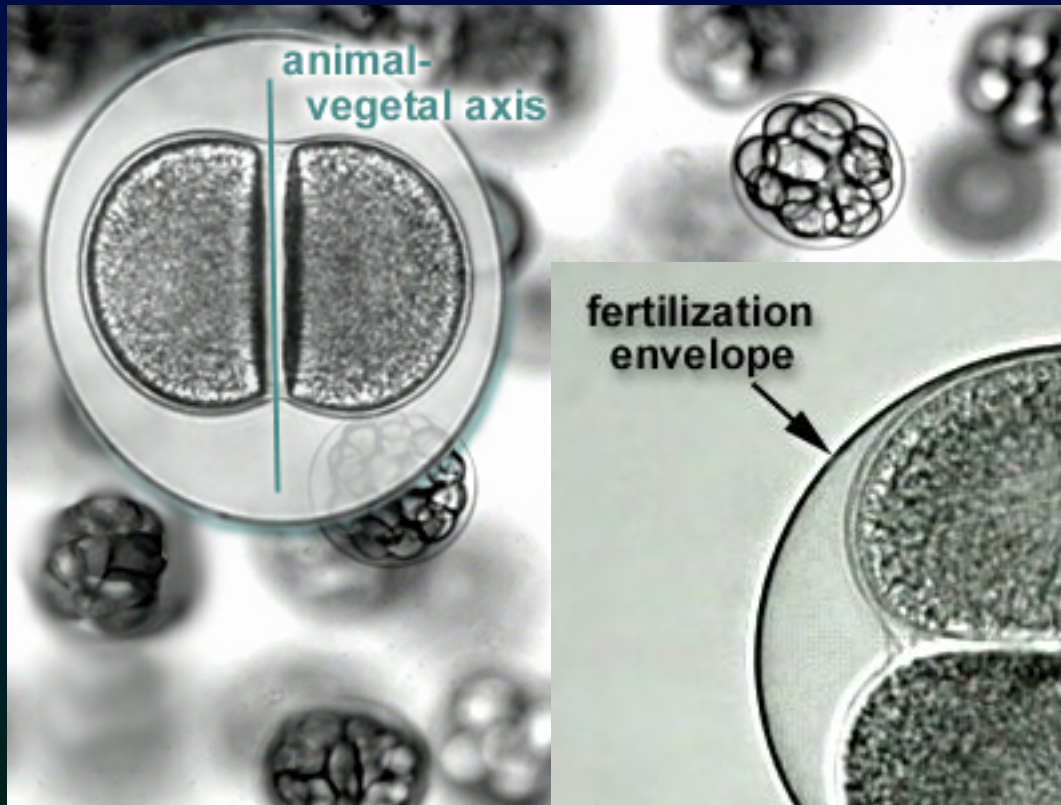
Echinodermata

Дробление



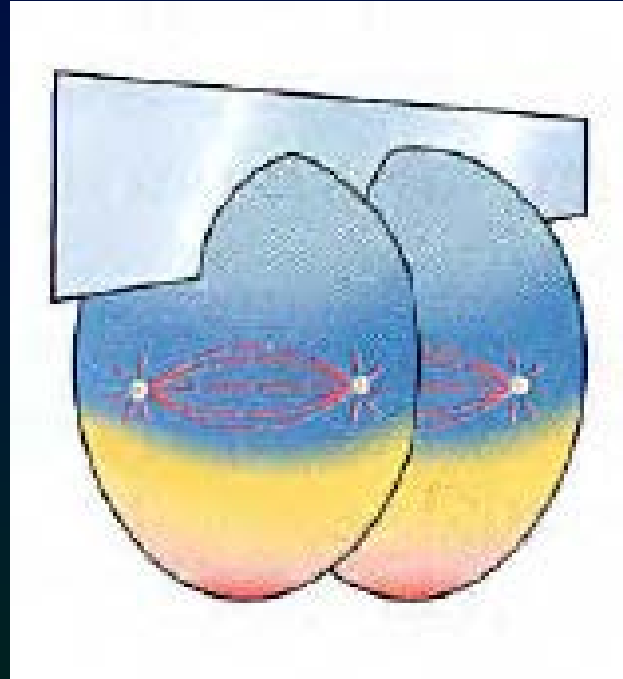
Echinodermata

Дробление



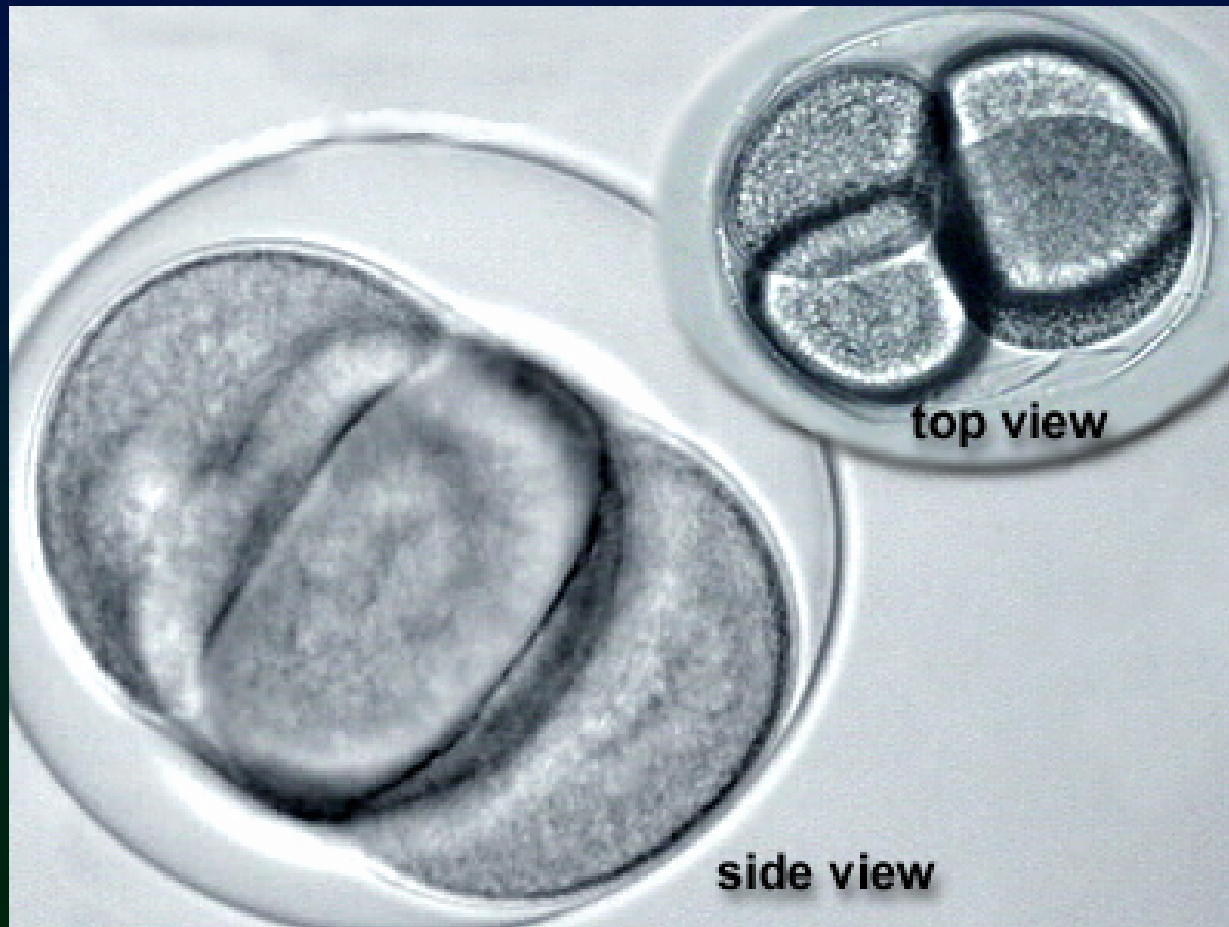
Echinodermata

Дробление



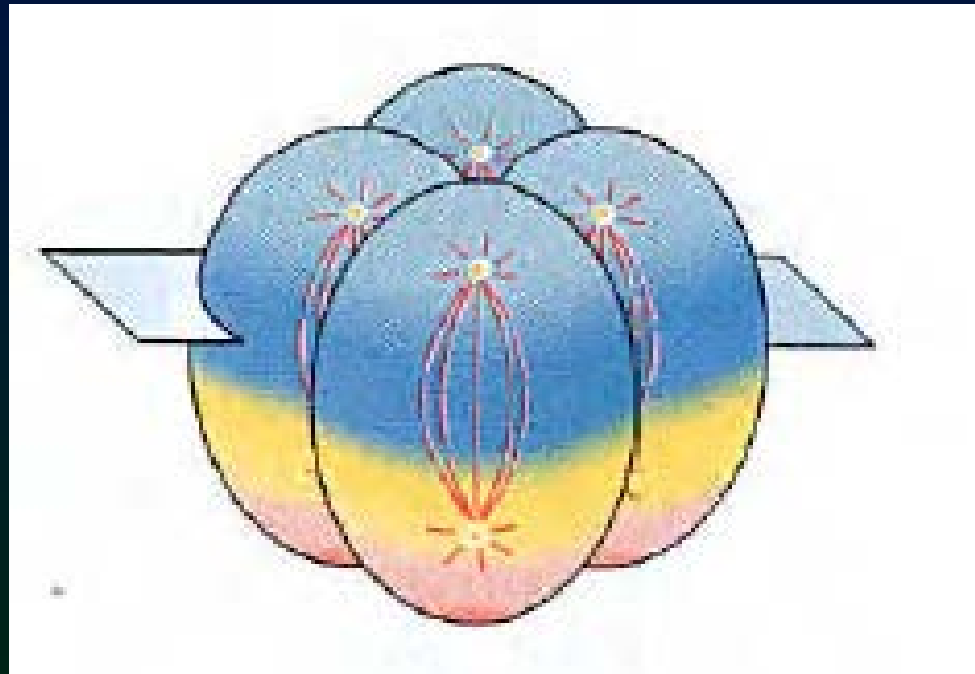
Echinodermata

Дробление



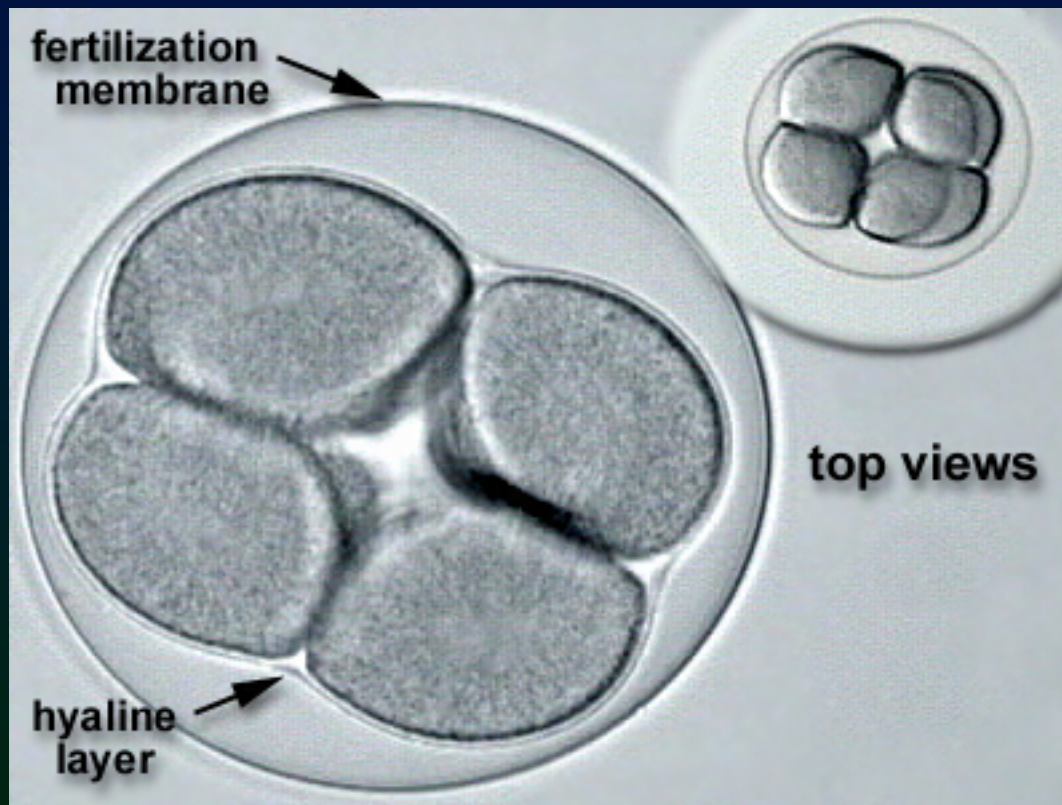
Echinodermata

Дробление



Echinodermata

Дробление



Echinodermata

Дробление

4-й цикл - 2 основных варианта

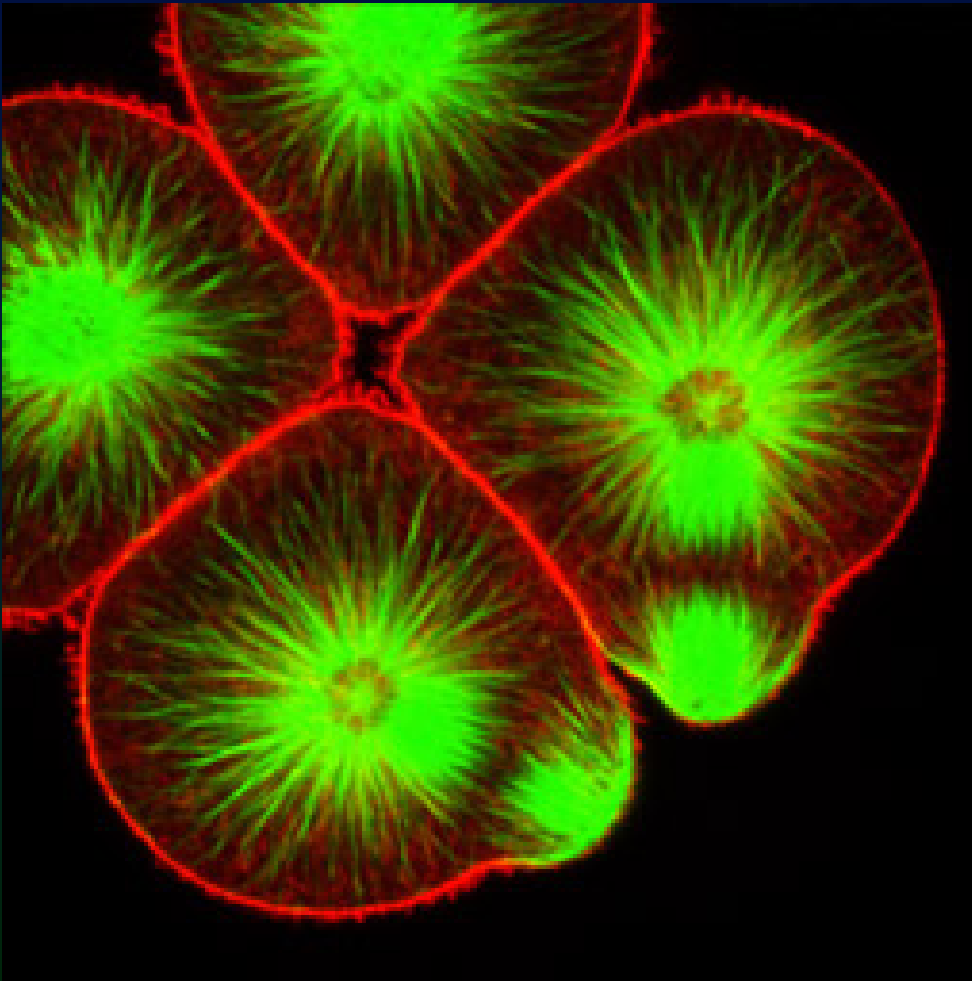
>Голотурий и Морских звезд

равномерное радиальное дробление с
чередованием широтных и меридиональных
плоскостей дробления

Echinodermata

> Морских ежей

Дробление

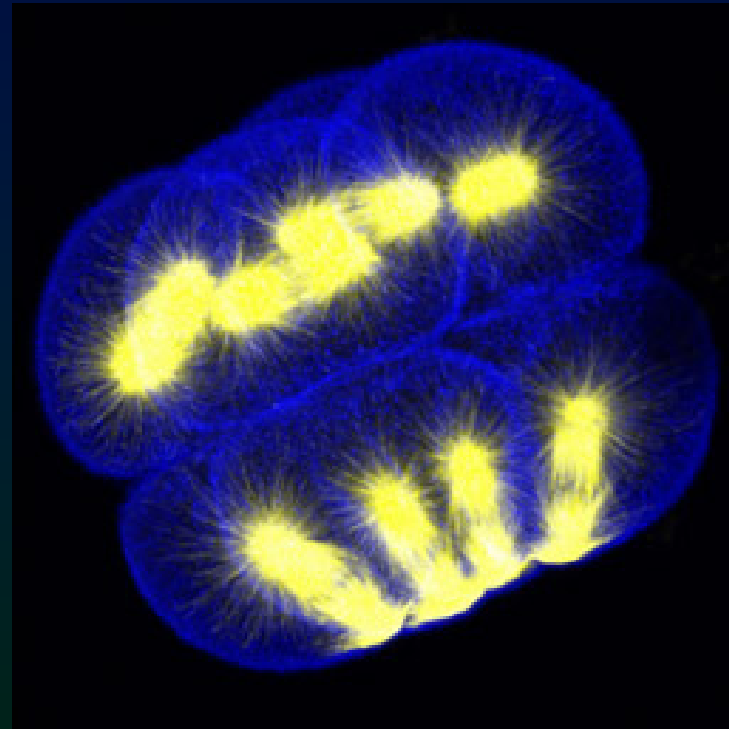
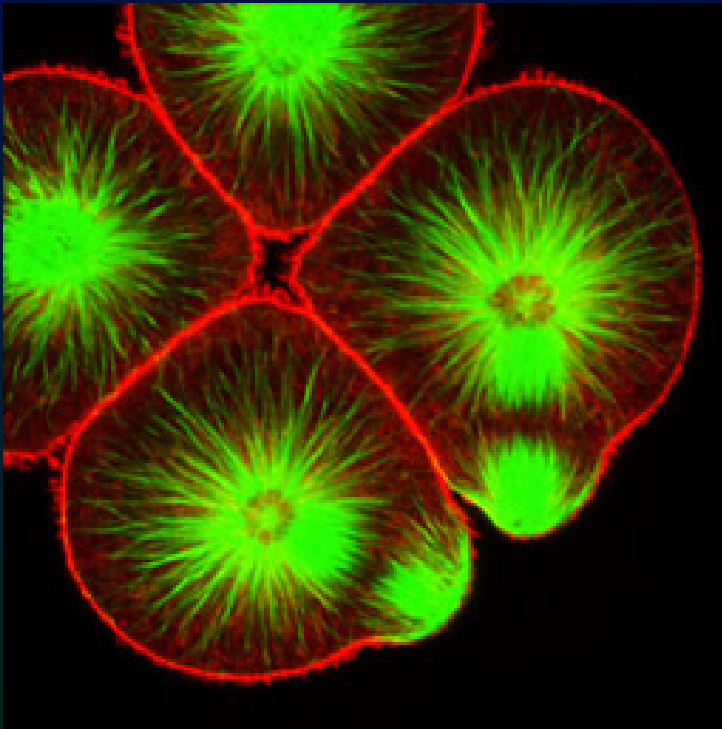


4-й цикл:
дробление
неравномерное

Echinodermata

> Морских ежей

Дробление



4-й цикл:

анимальные бластомеры делятся меридионально,
а вегетативные – широтно

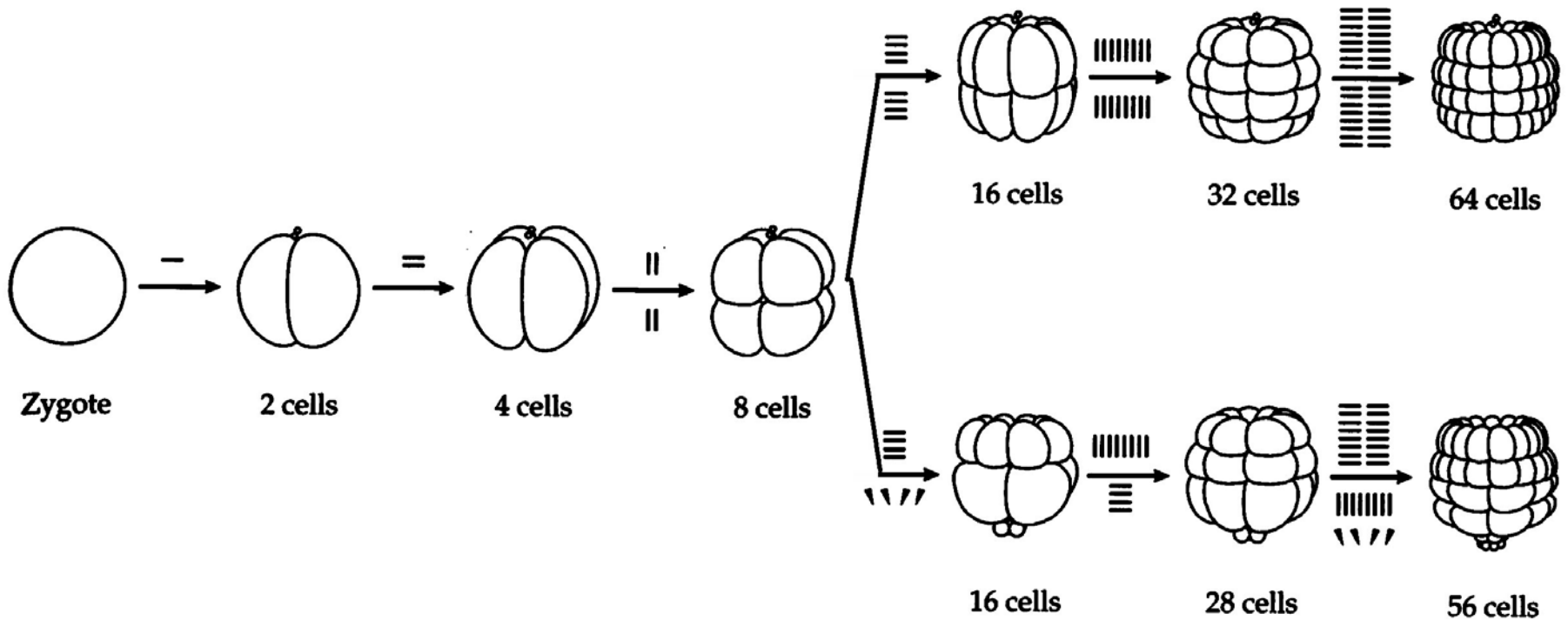
Echinodermata

Дробление

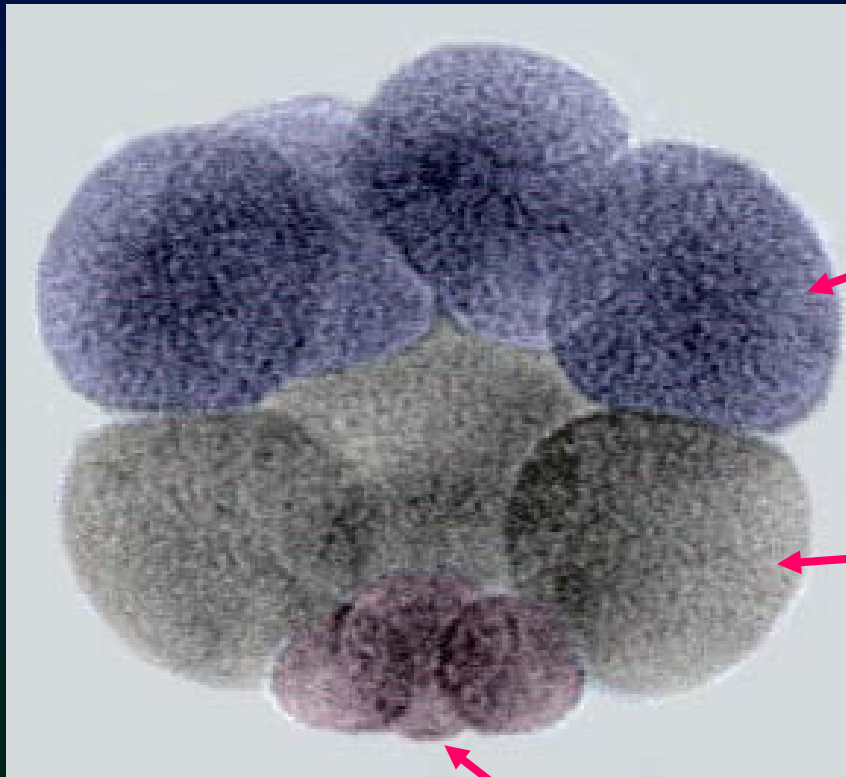
> Морских ежей

Далее ротация положения борозд дробления в анимальных и вегетативных рядах бластомеров сохраняется

Echinodermata



Echinodermata

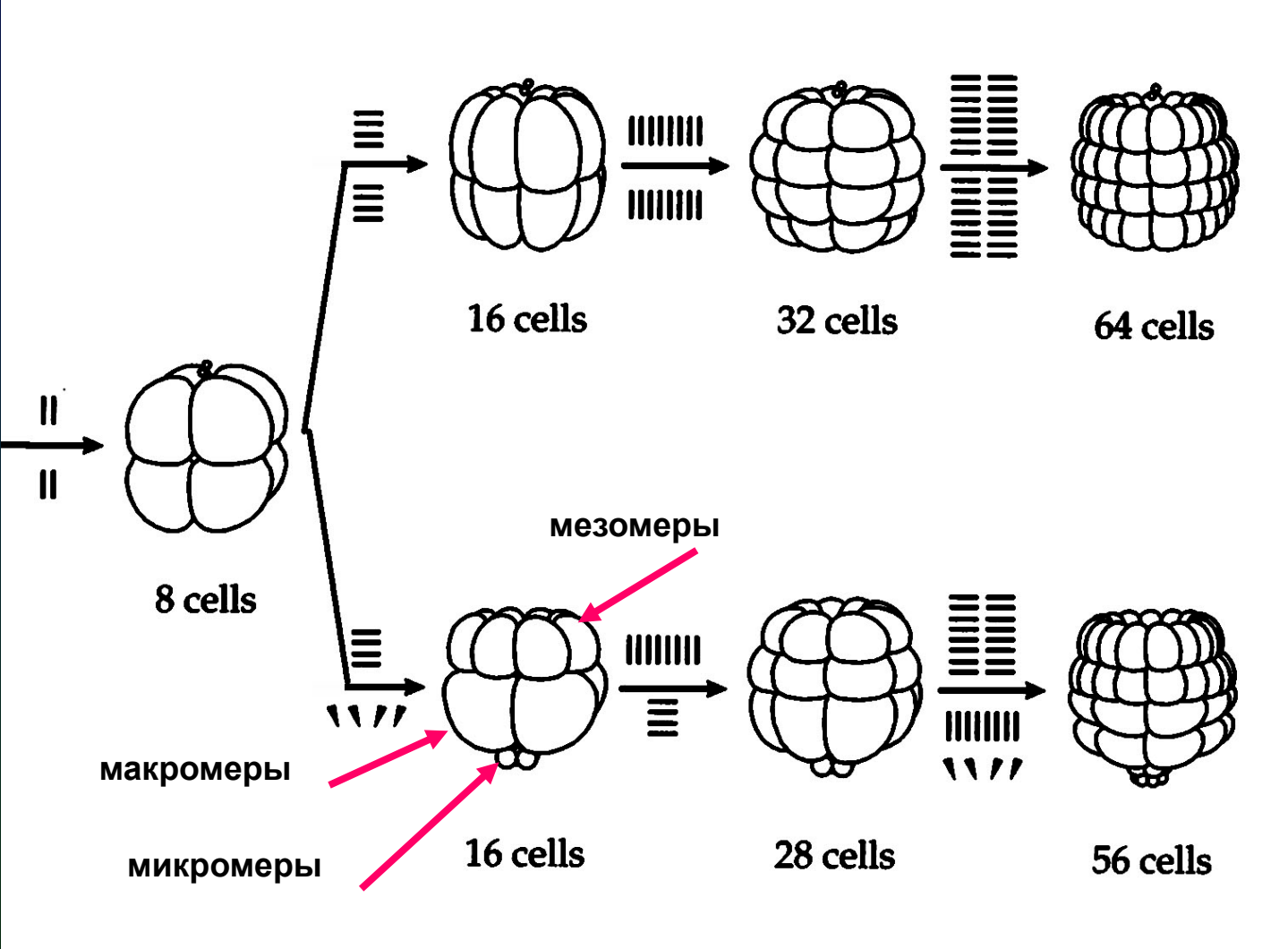


мезомеры

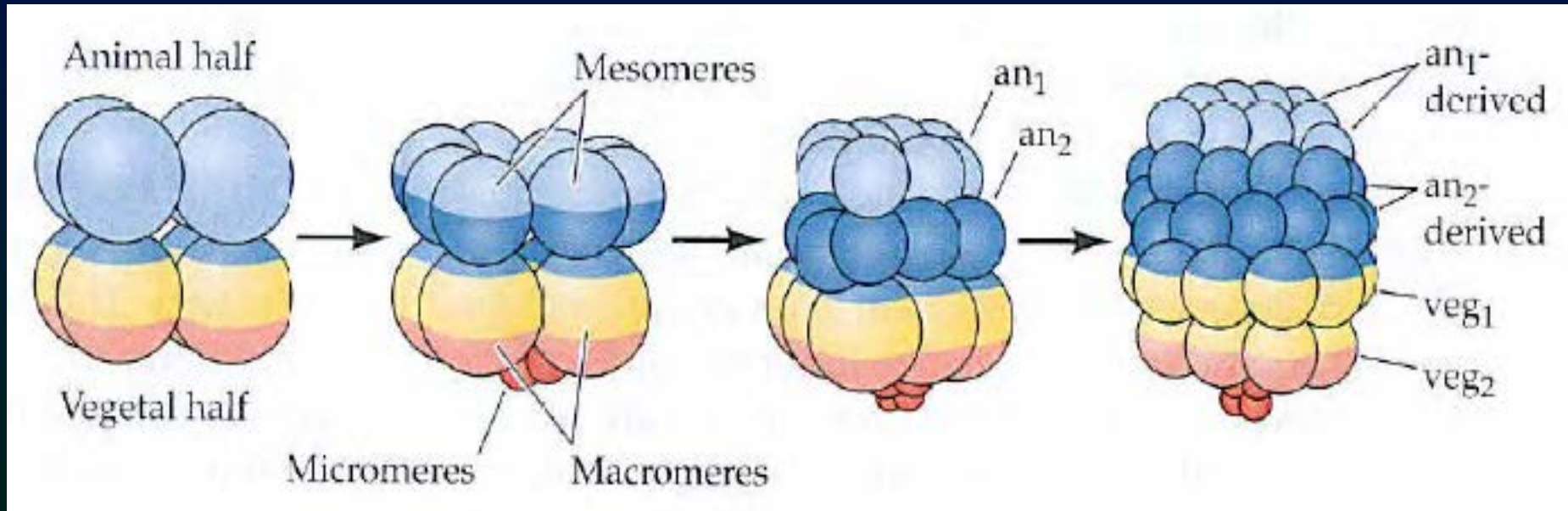
макромеры

микромеры

Echinodermata

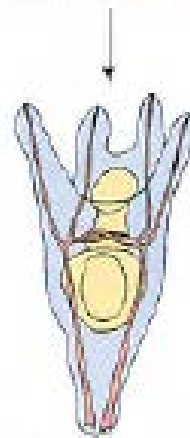
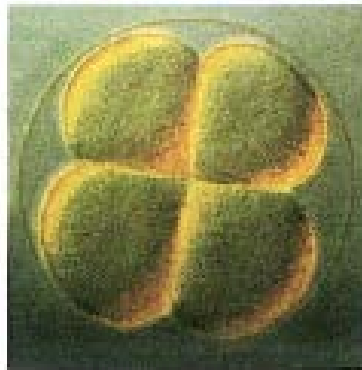


Echinodermata



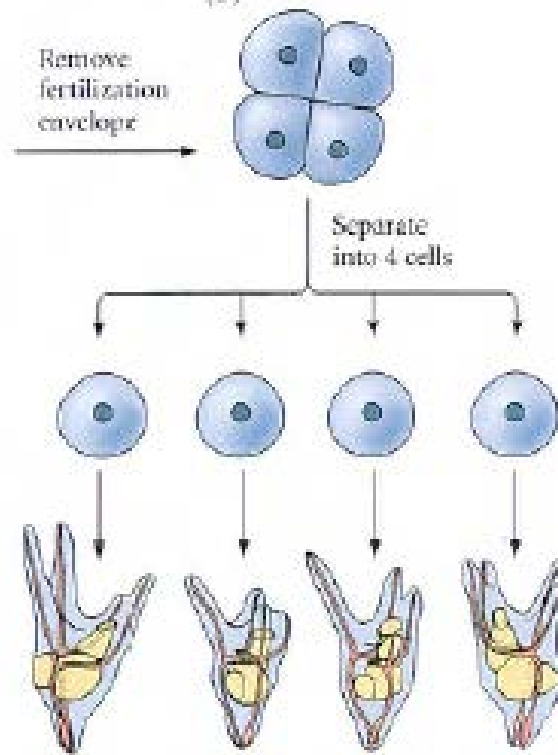
Echinodermata

(A) Fertilization envelope



Normal pluteus larva

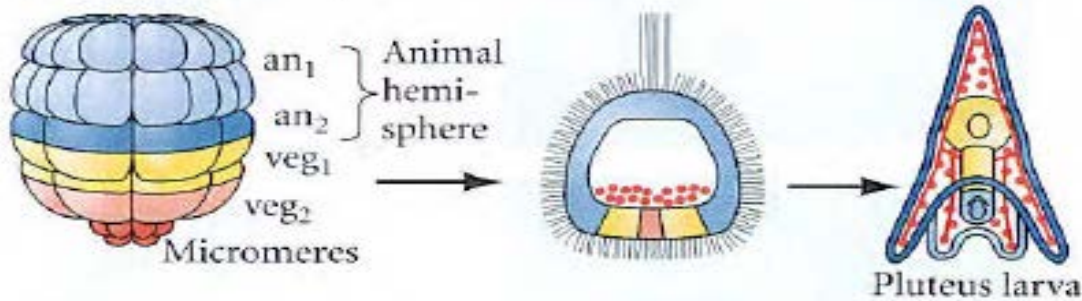
(B)



Plutei developed from single cells of 4-cell embryo

Echinodermata

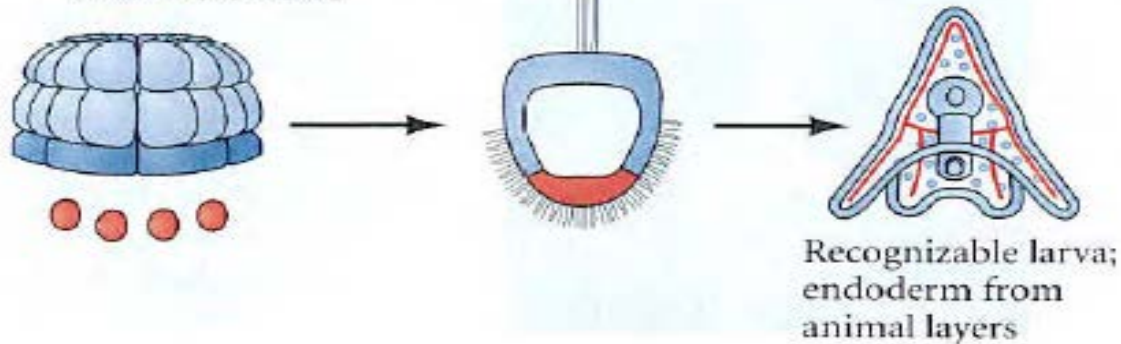
(A) Normal development



(B) Animal hemisphere alone

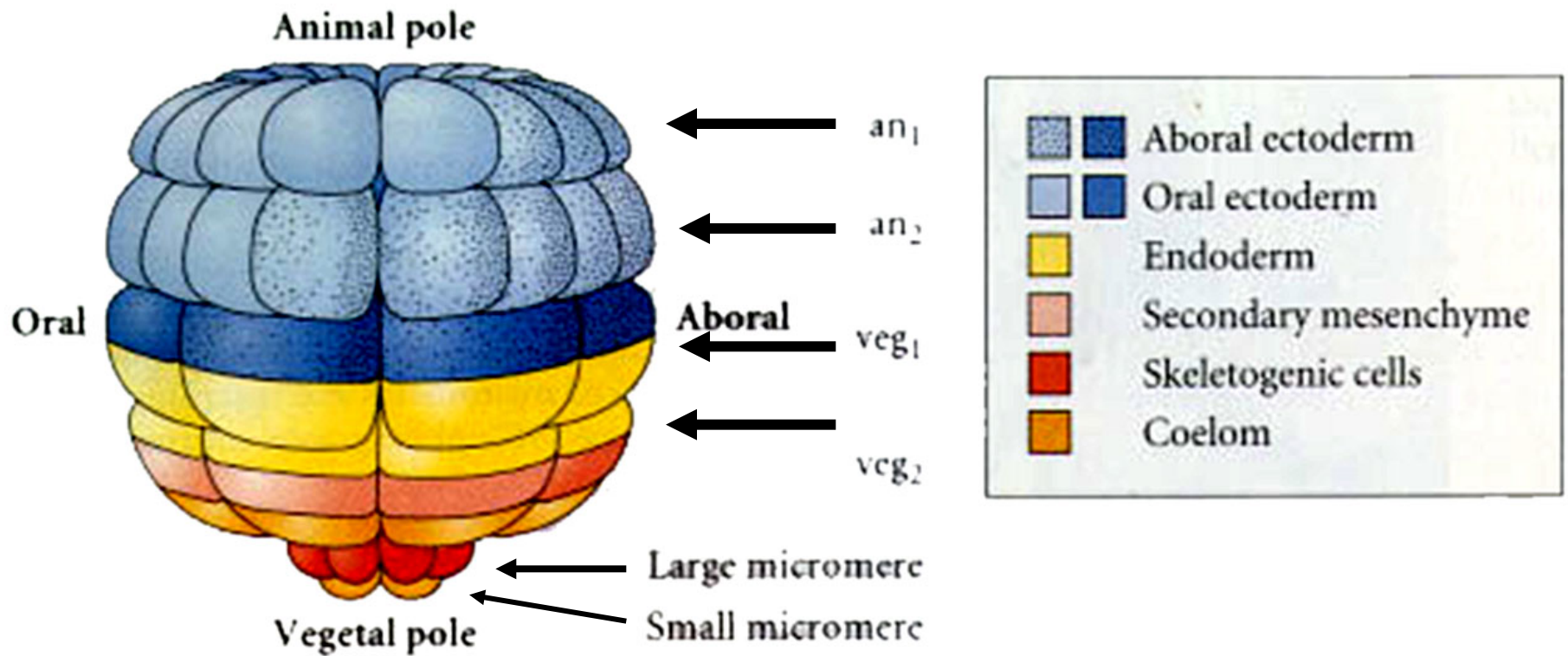


(C) Animal hemisphere and micromeres

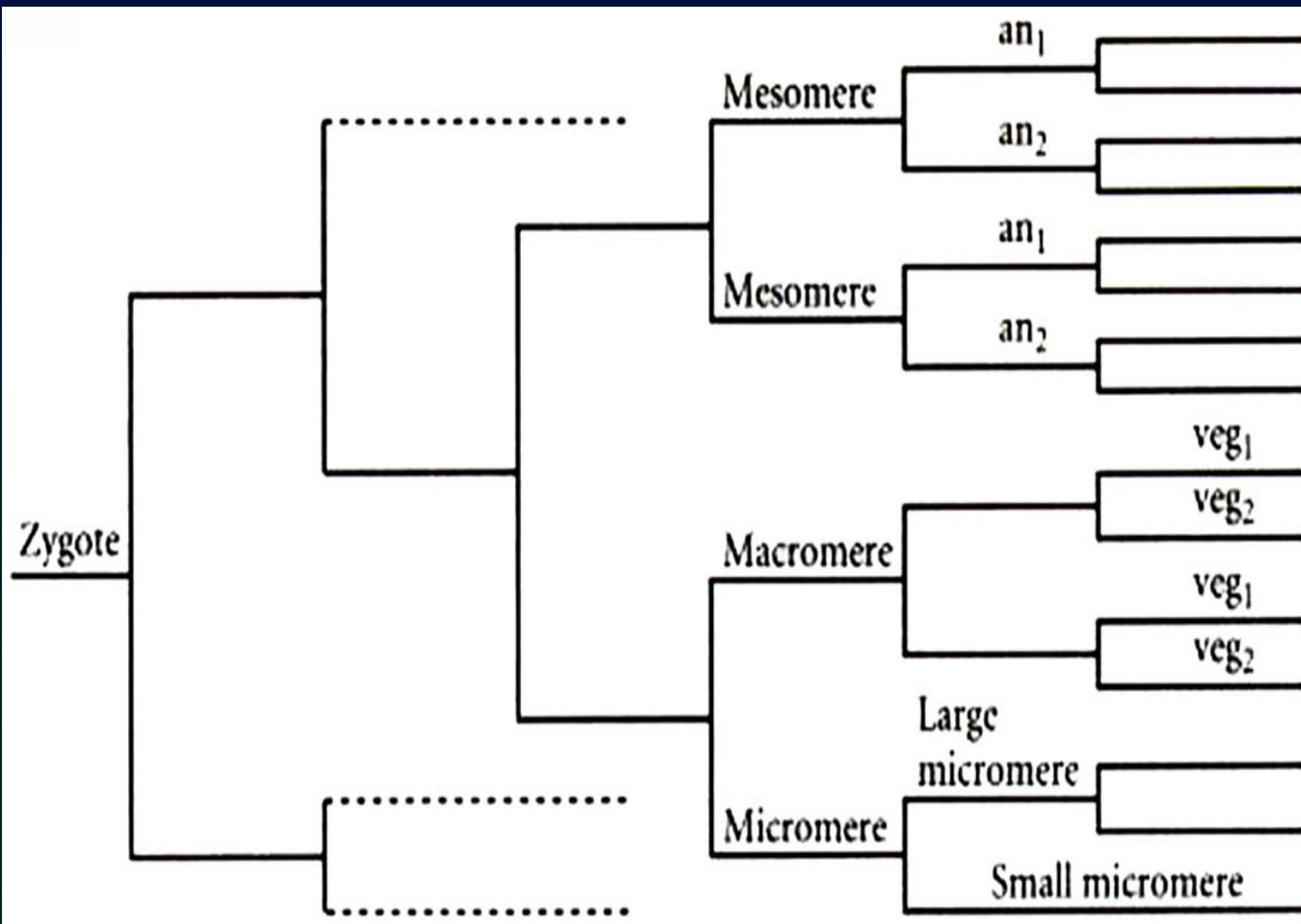


Hörstadius, 1939;
no Gilbert, 2006

Echinodermata



Echinodermata



**эктодерма,
нейроны**

эктодерма, кишка

**кишка, целомы,
II мезенхима**

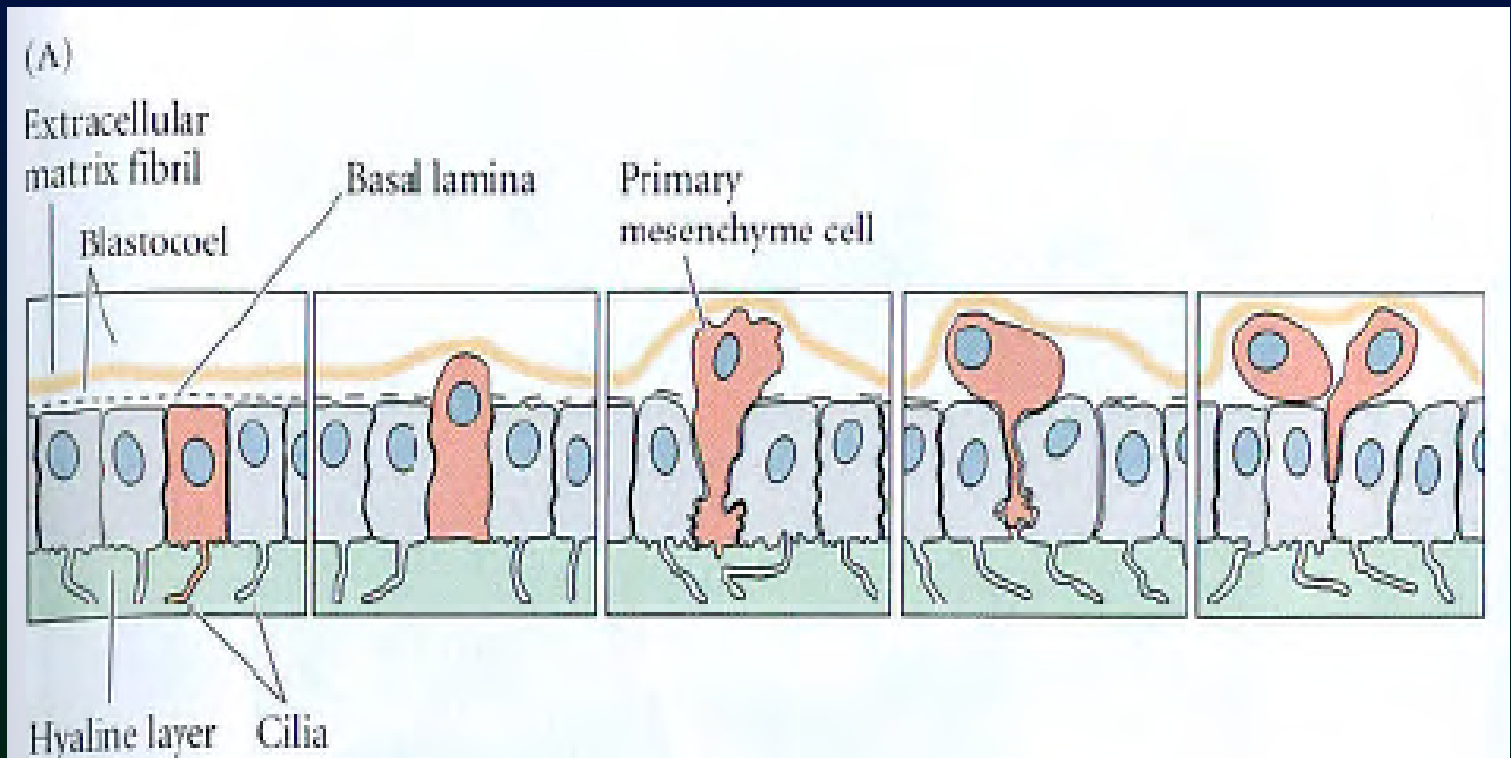
эктодерма

**кишка, целомы,
II мезенхима**

I мезенхима

Целомы, ППК

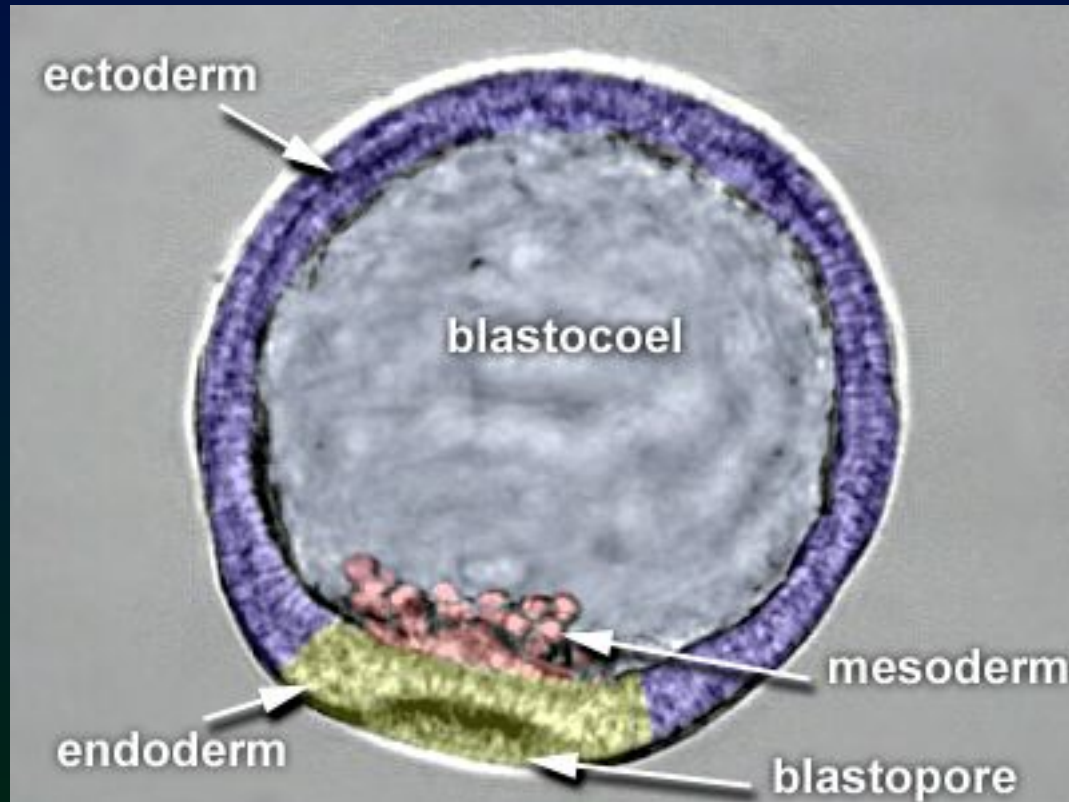
Echinodermata



Echinodermata



Echinodermata

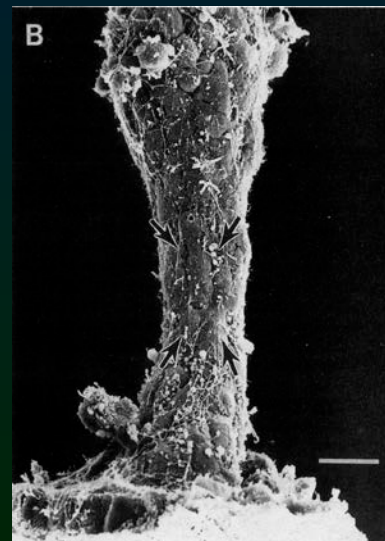
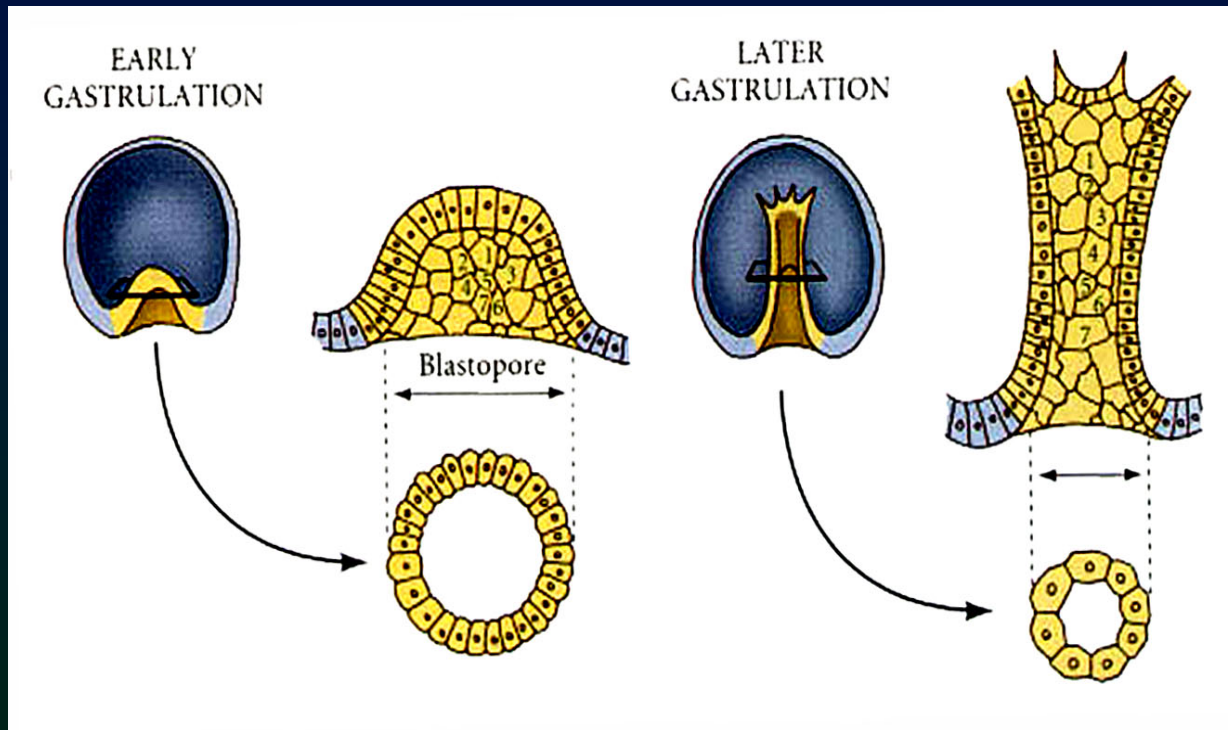


Echinodermata



Гастрүляция у голотурии *Stichopus*

Echinodermata



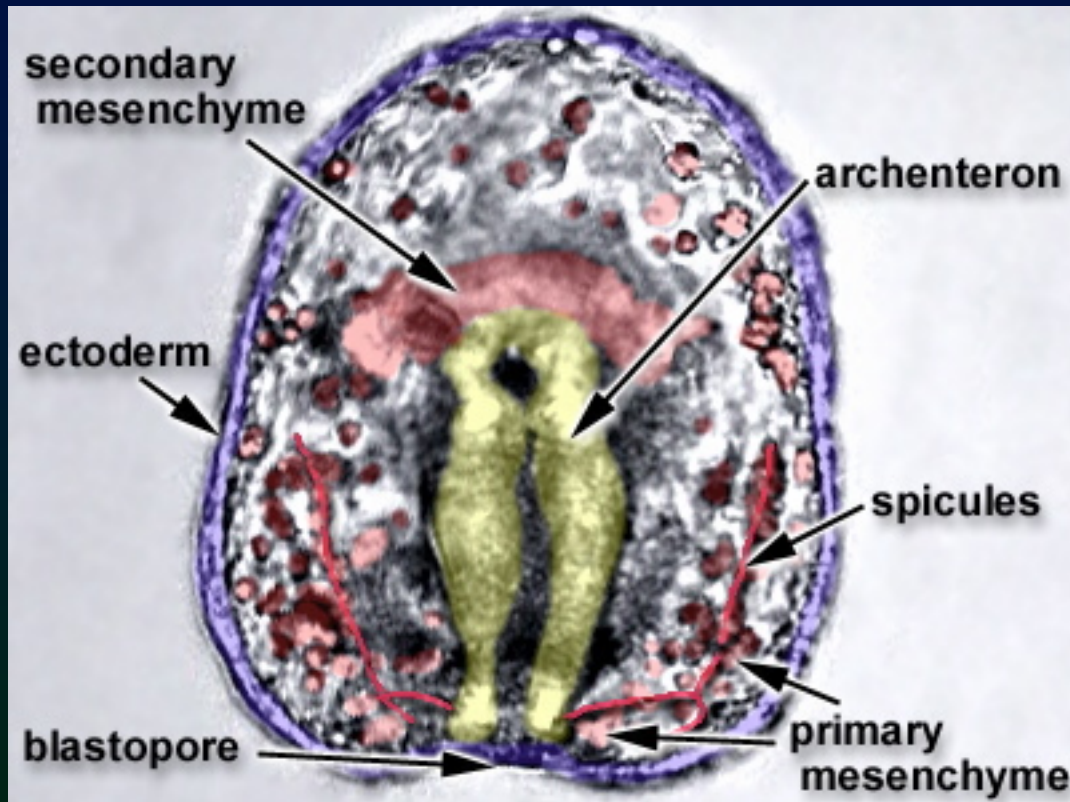
Echinodermata



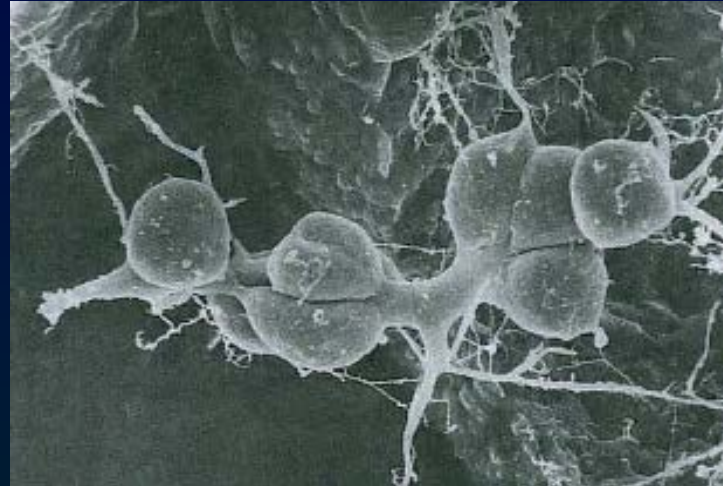
Выселение клеток вторичной мезенхимы у морского ежа

Gilbert, 2006

Echinodermata

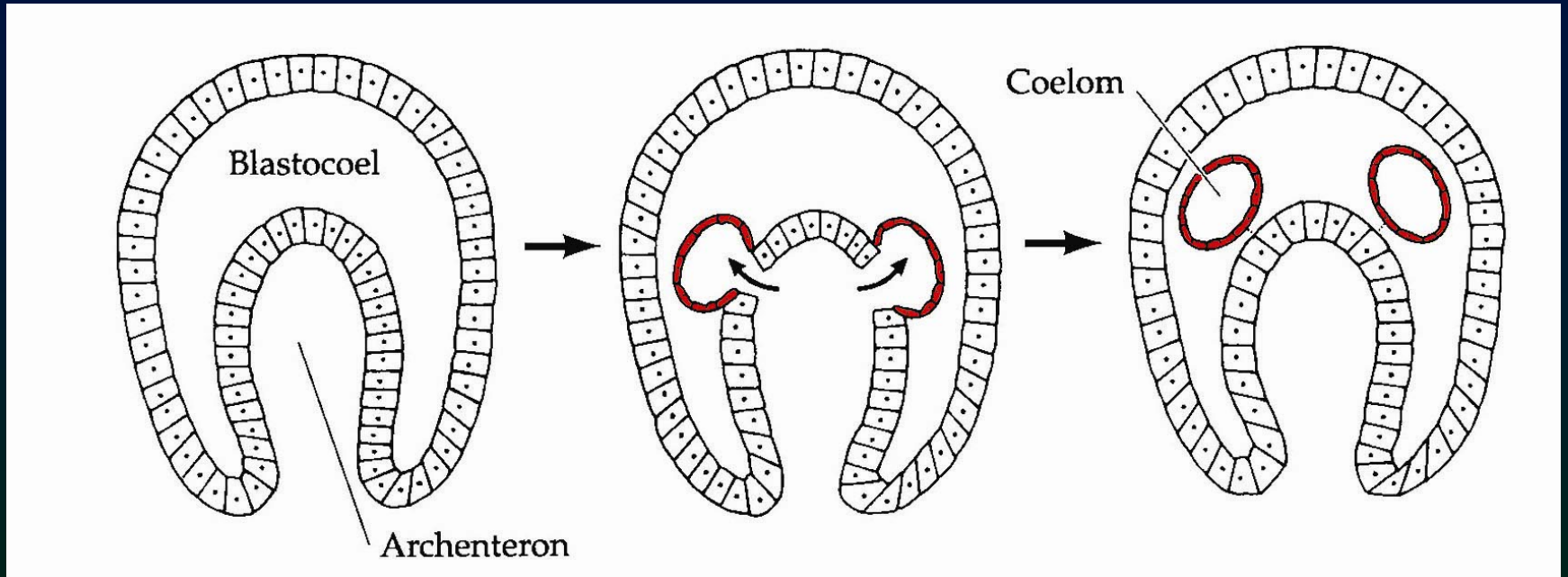


Echinodermata



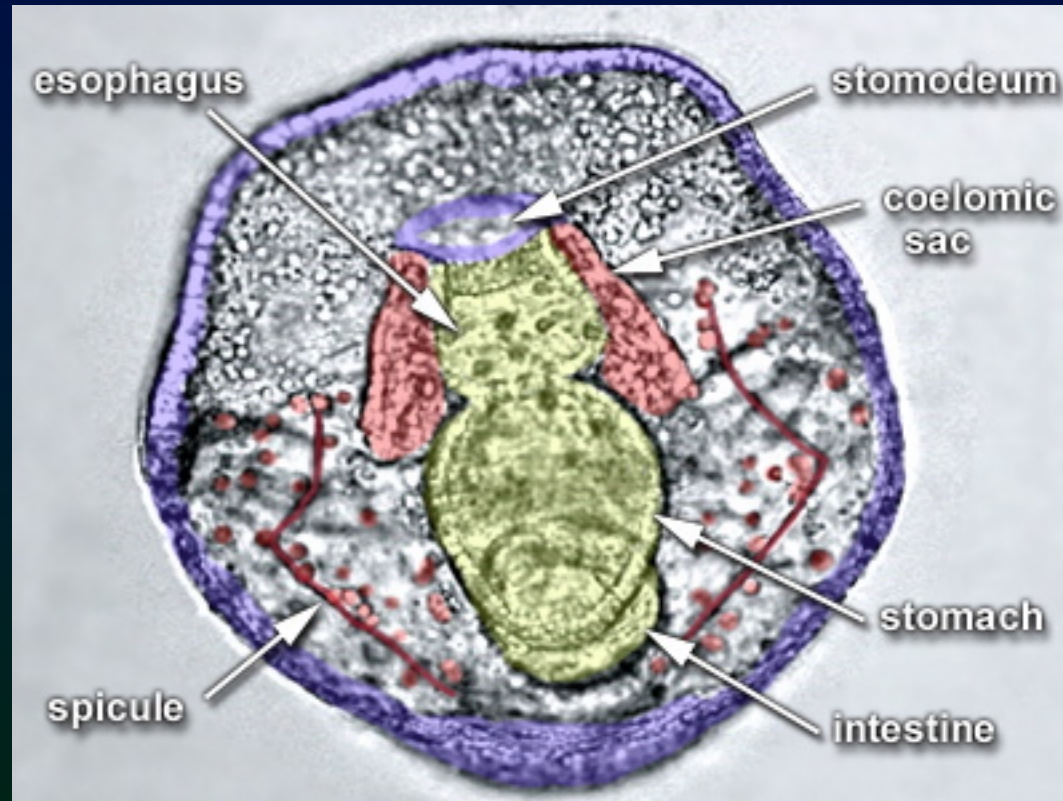
Формирование спикул личиночного скелета клетками первичной мезенхимы

Echinodermata



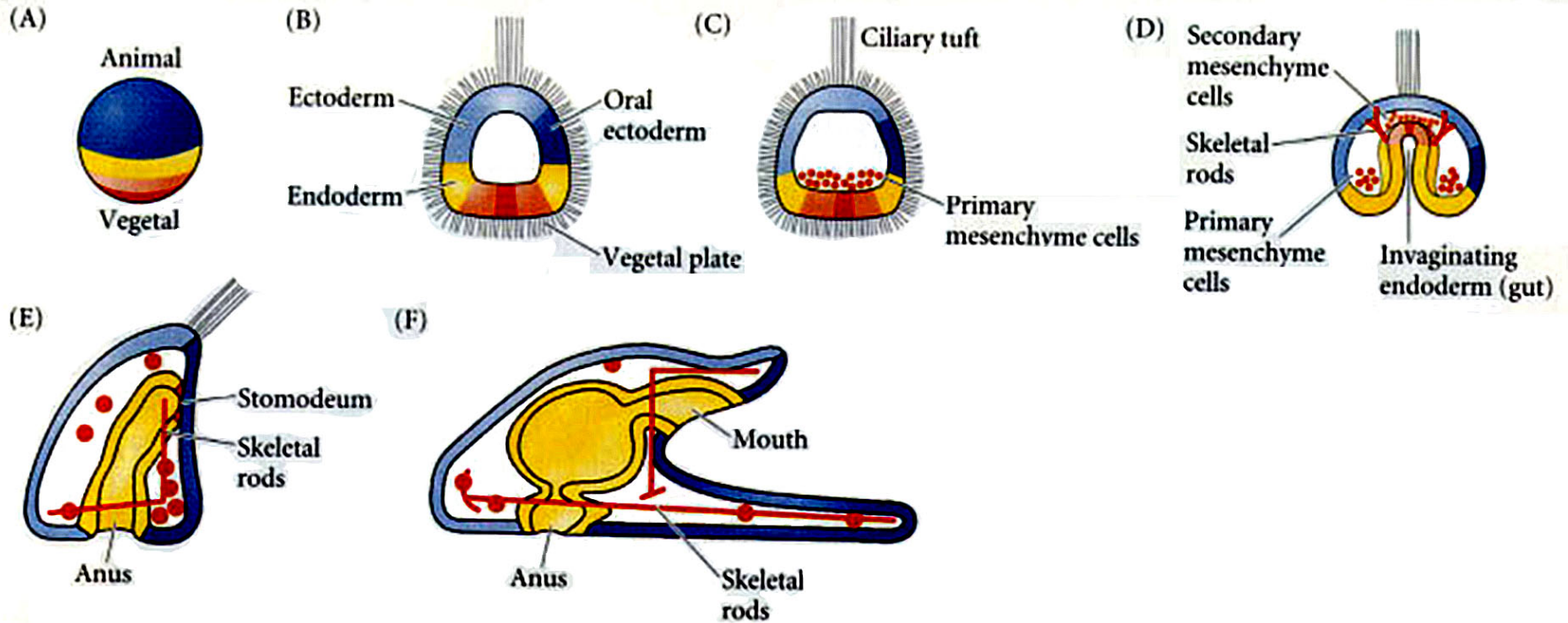
Энтероцельный способ формирования целома

Echinodermata

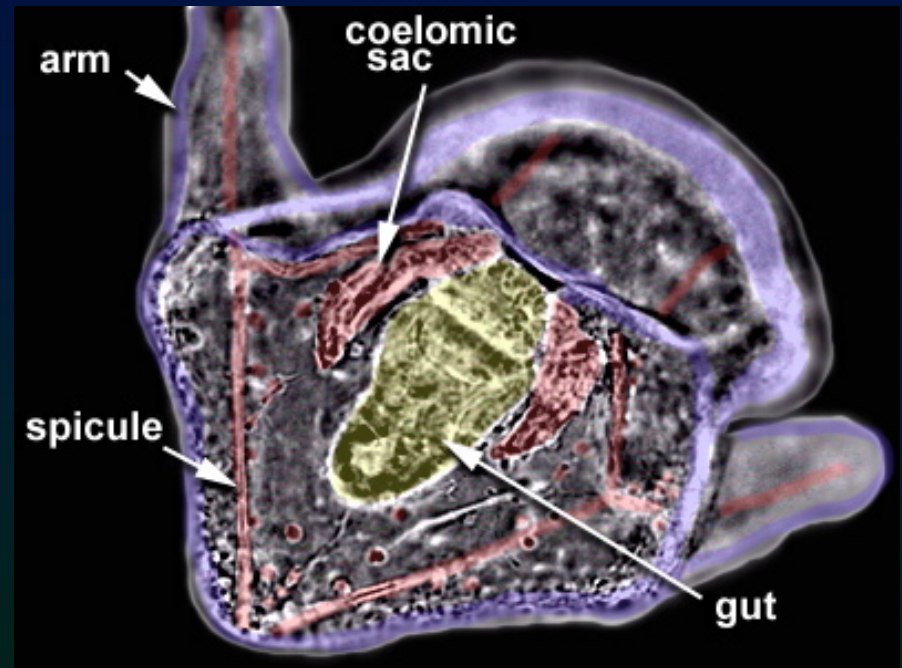
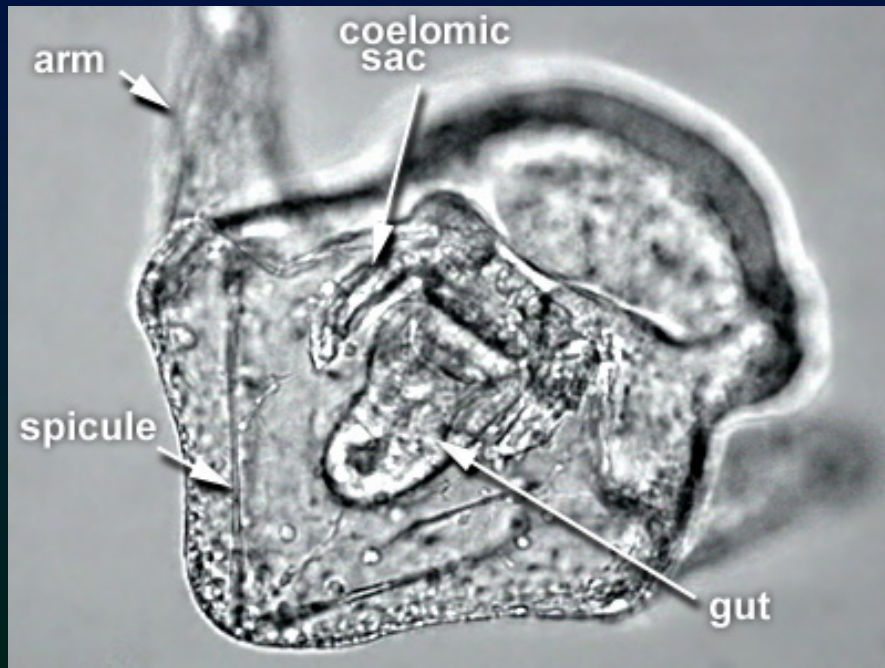


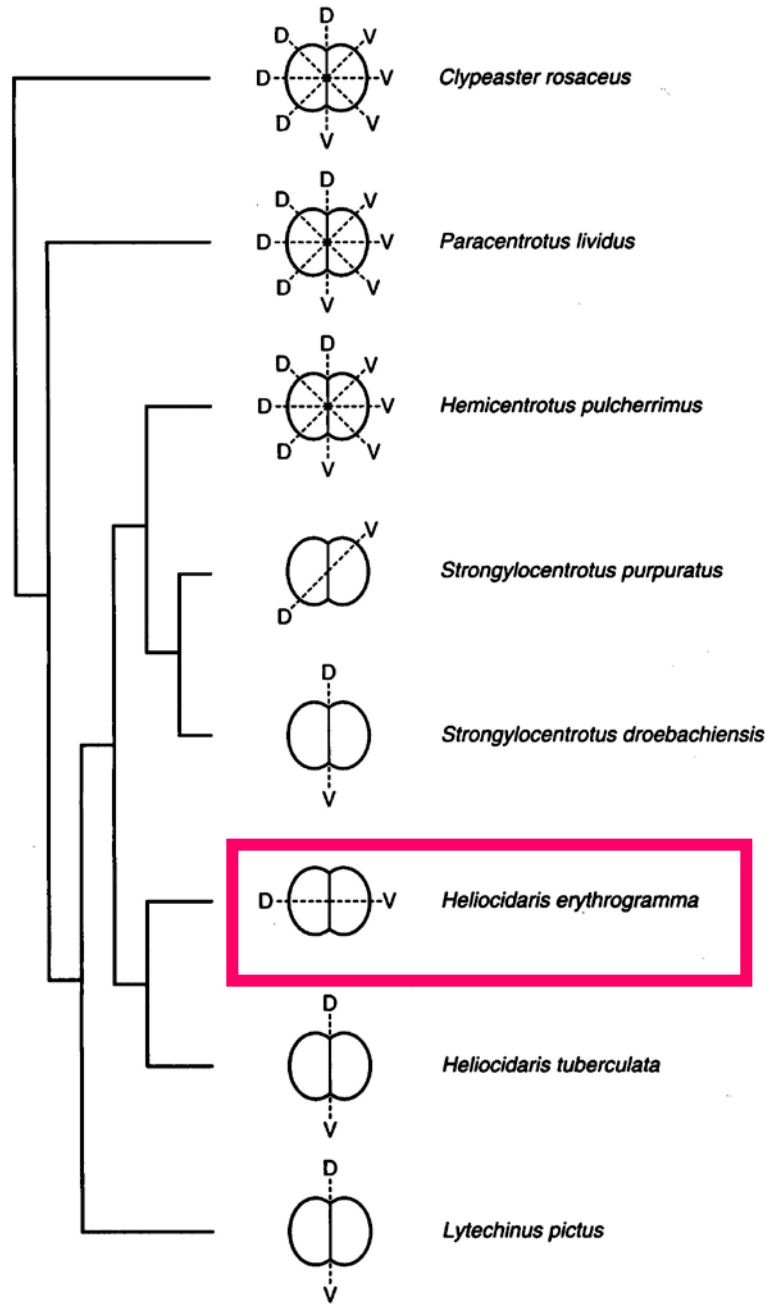
Диплеврула

Echinodermata

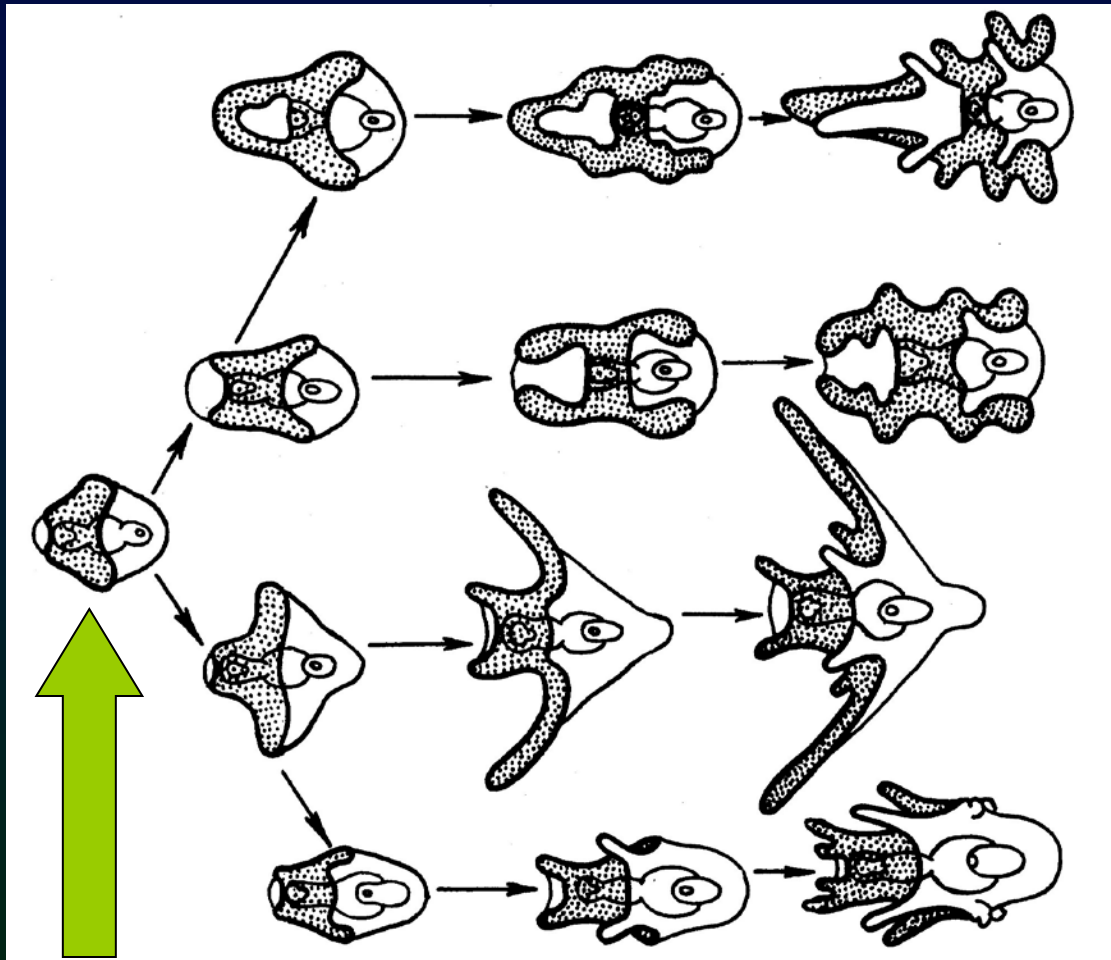


Echinodermata





Echinodermata



Брахиолярия (Asterozoa)

Аурикулярия (Holothurozoa)

Офиоплутеус (Ophiurozoa)

Эхиноплутеус (Echinozoa)

диплеврула

Echinodermata

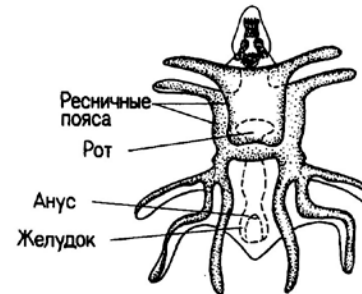
Личинки Иглокожих

Echinoidea	Ophiuroidea	Asteroidea	Holoturoidea	Crinoidea
Диплеврула	Диплеврула	Диплеврула	Диплеврула	Диплеврула
Плутеус	Плутеус	Бипиннария	Аурикулярия	Долиолярия
Эхиноплутеус I	Офиоплутеус I	Брахиолярия	Пентакула	
Эхиноплутеус II	Офиоплутеус II			
Эхиноплутеус III				

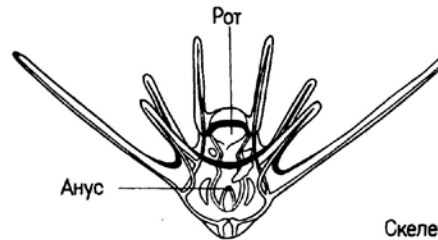
Echinodermata



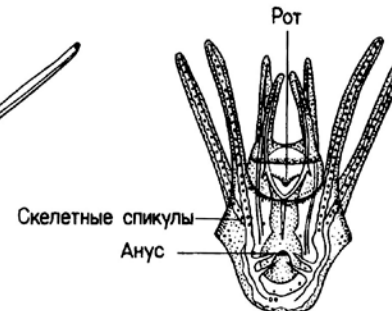
А. Вителлария морских лилий



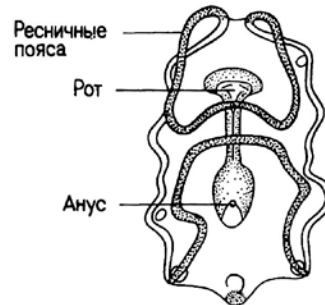
Б. Брахиолария морских звезд



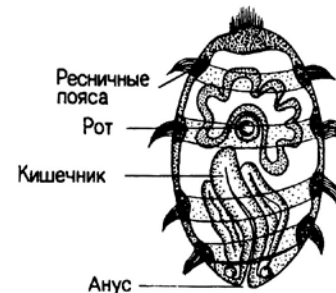
В. Офиоплутеус офиур



Г. Эхиноплутеус морских ежей

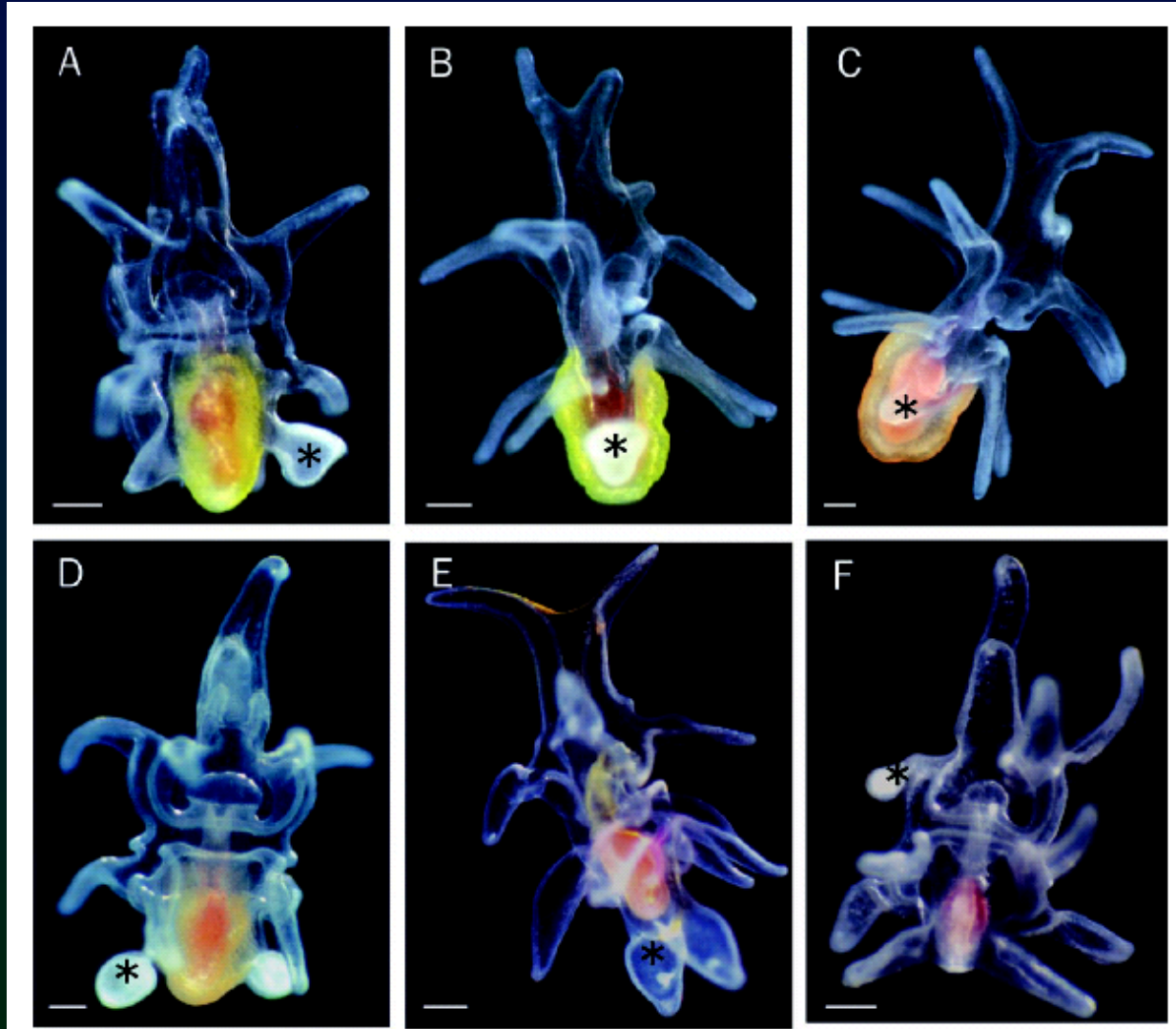


Д. Ауриккулярия голотурий



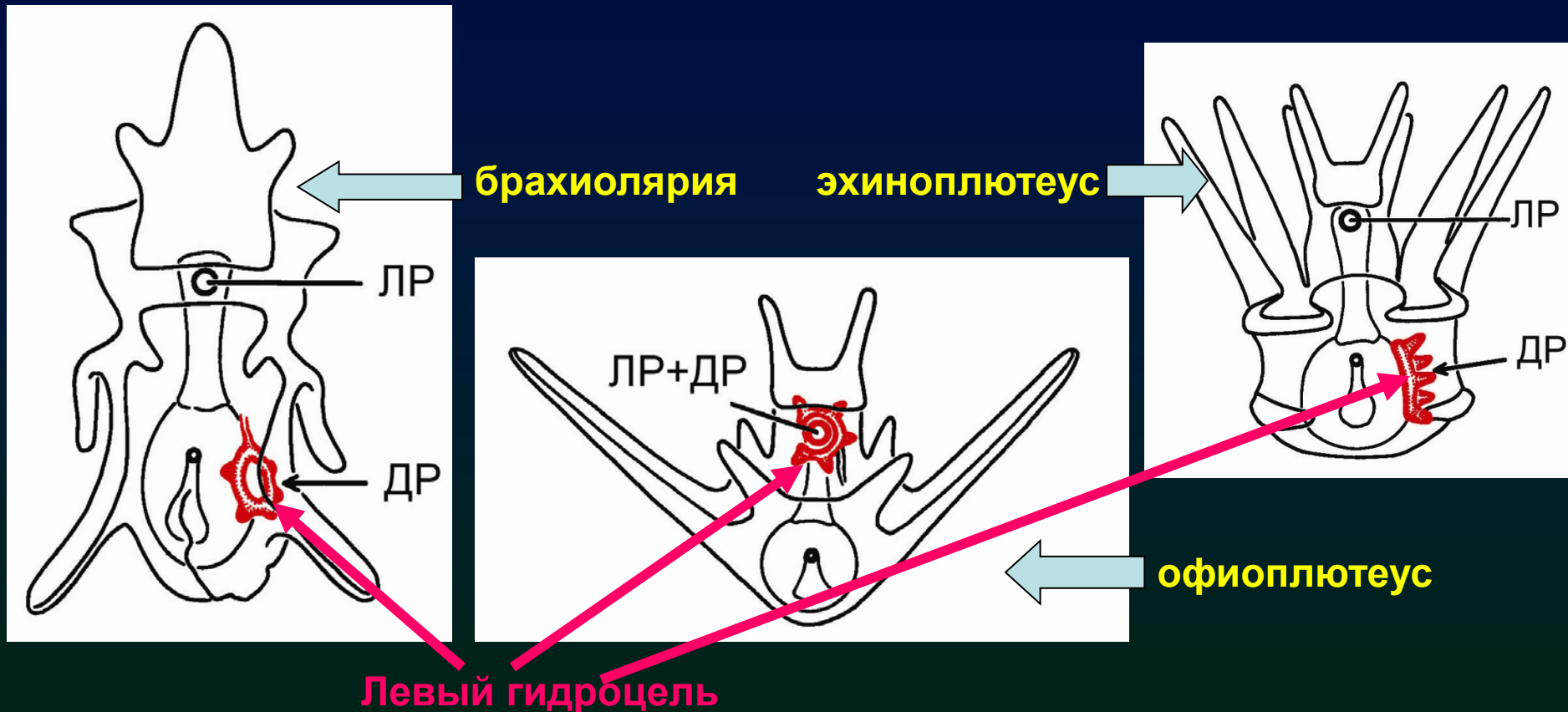
Е. Долиолария голотурий

Echinodermata



Почкование бипиннарии *Luidia* sp. (Asterozoa)

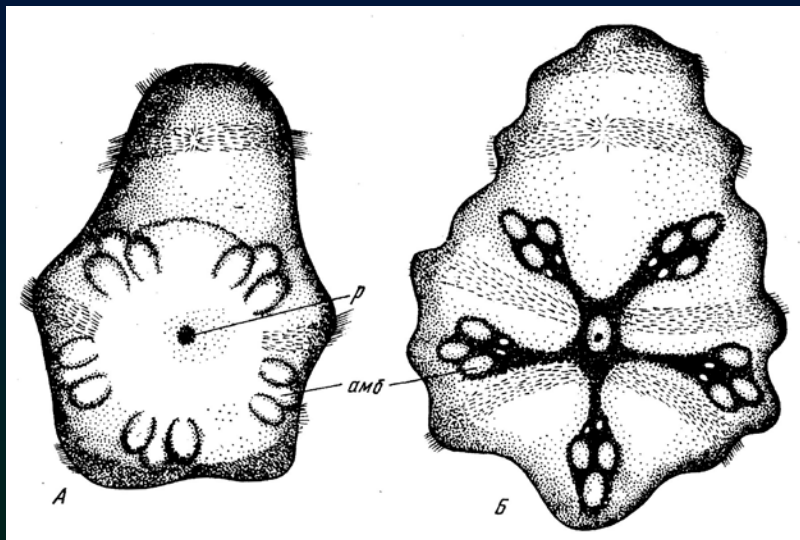
Echinodermata



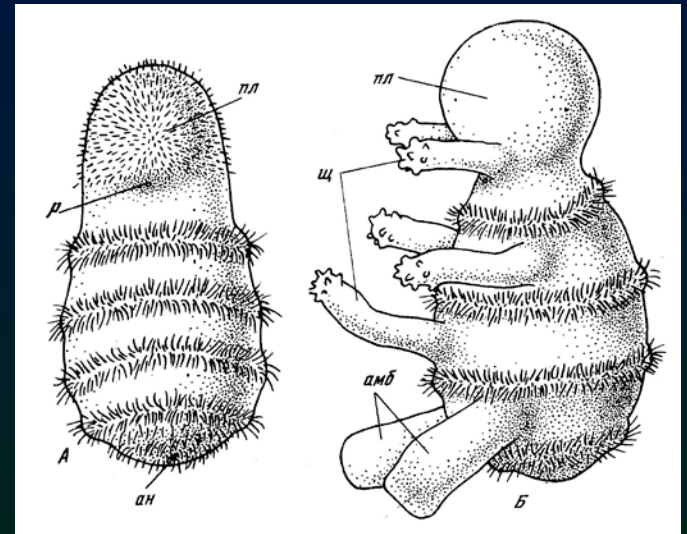
Зависимость положения личиночного рта (ЛР) и места закладки Дефинитивного рта (ДР) у личинок некоторых Иглокожих

Echinodermata

Лецитотрофные личинки (вителлярии)

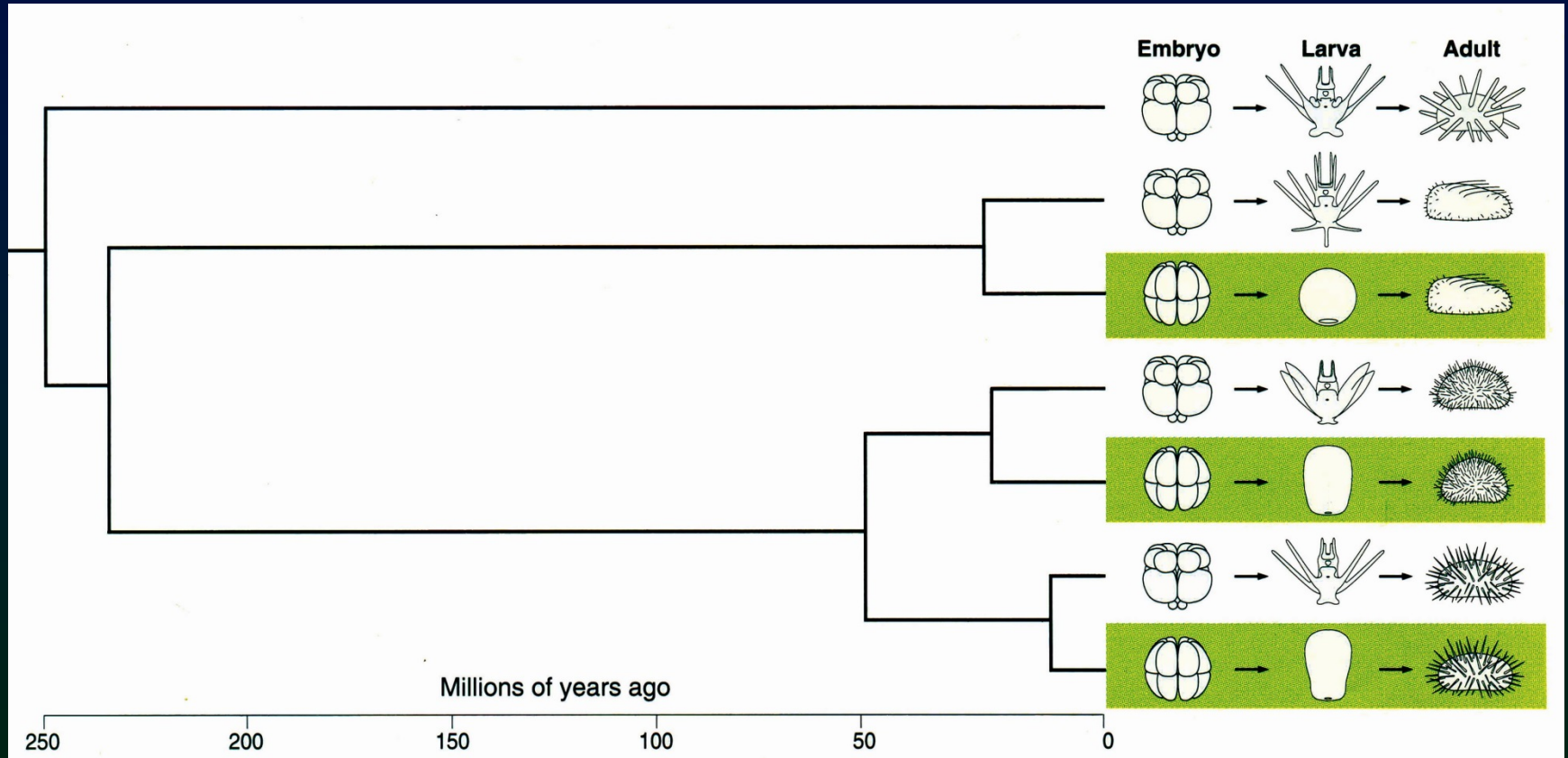


Ophiuroidea



Holothuroidea

Echinodermata



Echinodermata



Диплеврула