

Общее разнообразие ЖИВОТНЫХ



План

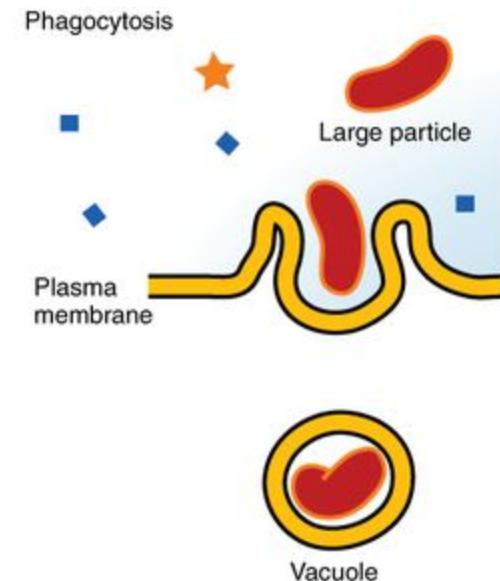
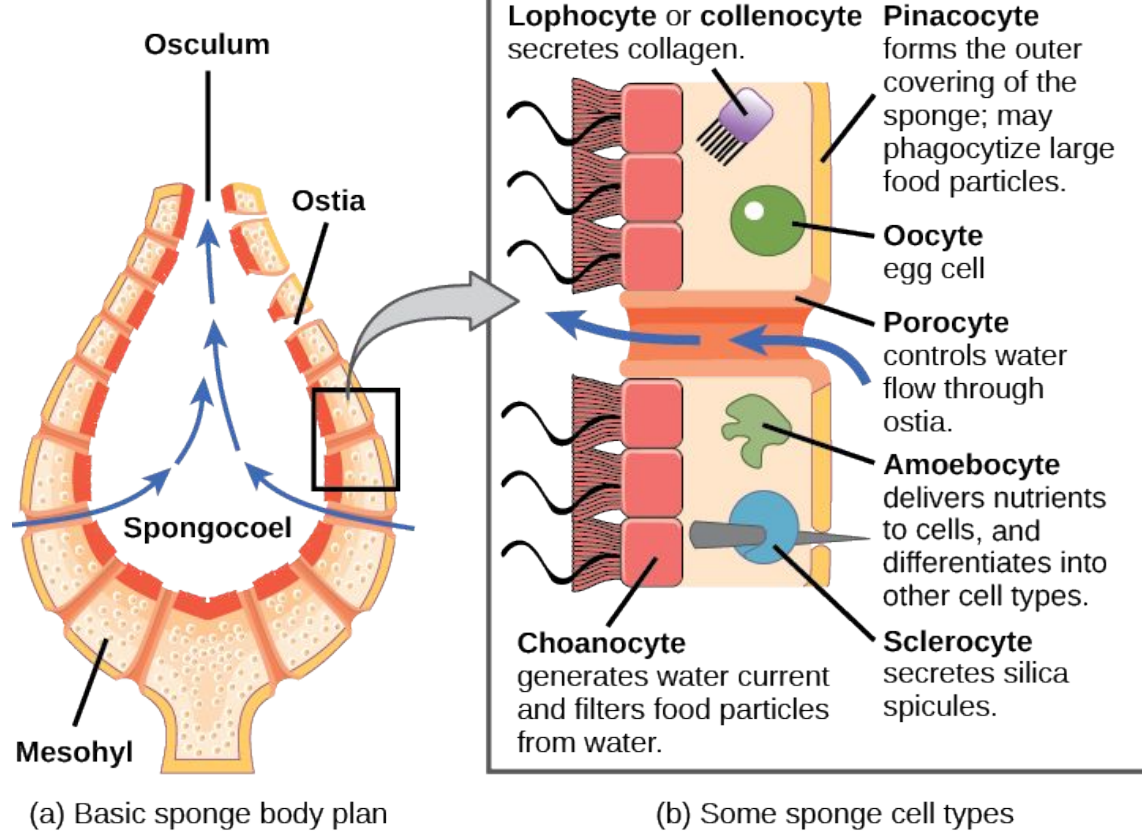
1. Общая характеристика животных
2. Происхождение и эволюция животных
3. Планы строения тела животных
4. Филогения современных животных

Общая характеристика животных

Питание

Животные являются гетеротрофами.

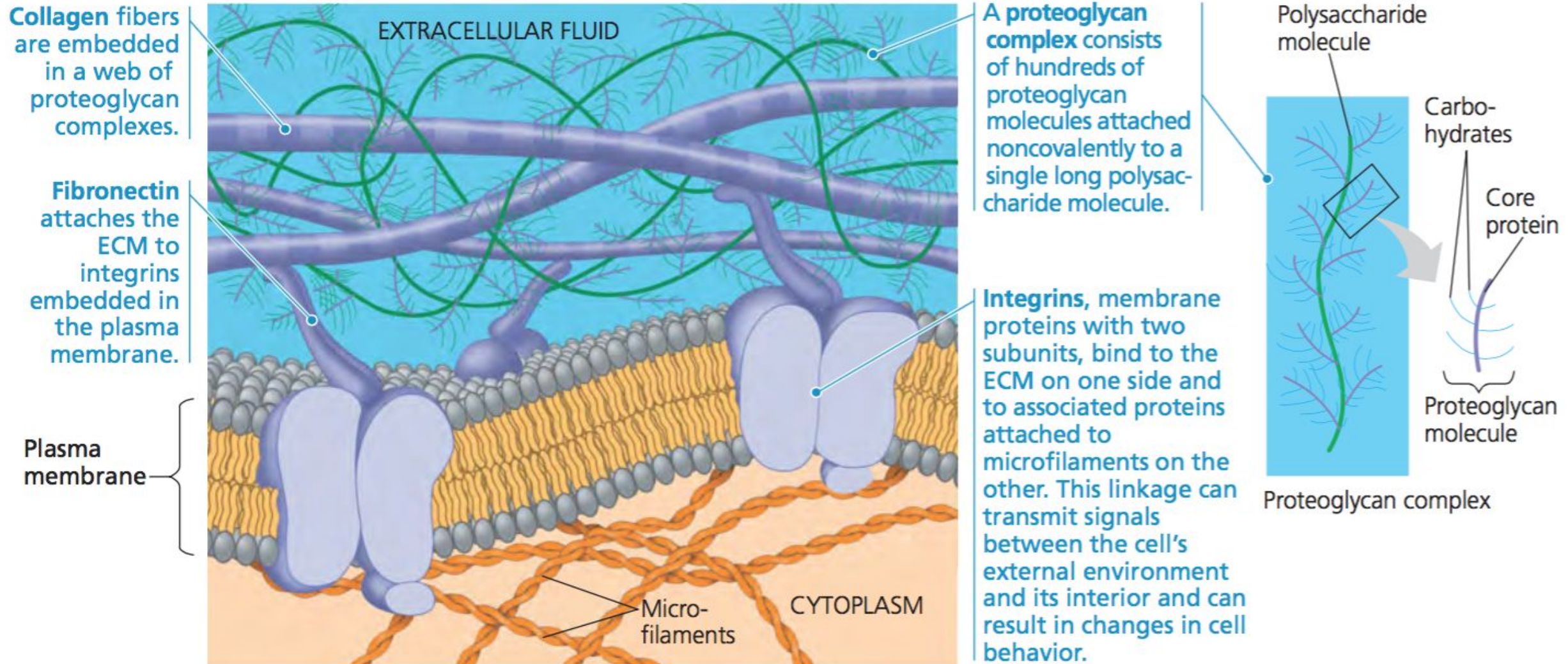
Чаще всего они потребляют других живых организмов или мертвое органическое вещество во внутрь тела и там переваривают с помощью ферментов.



Общая характеристика животных

Строение клетки

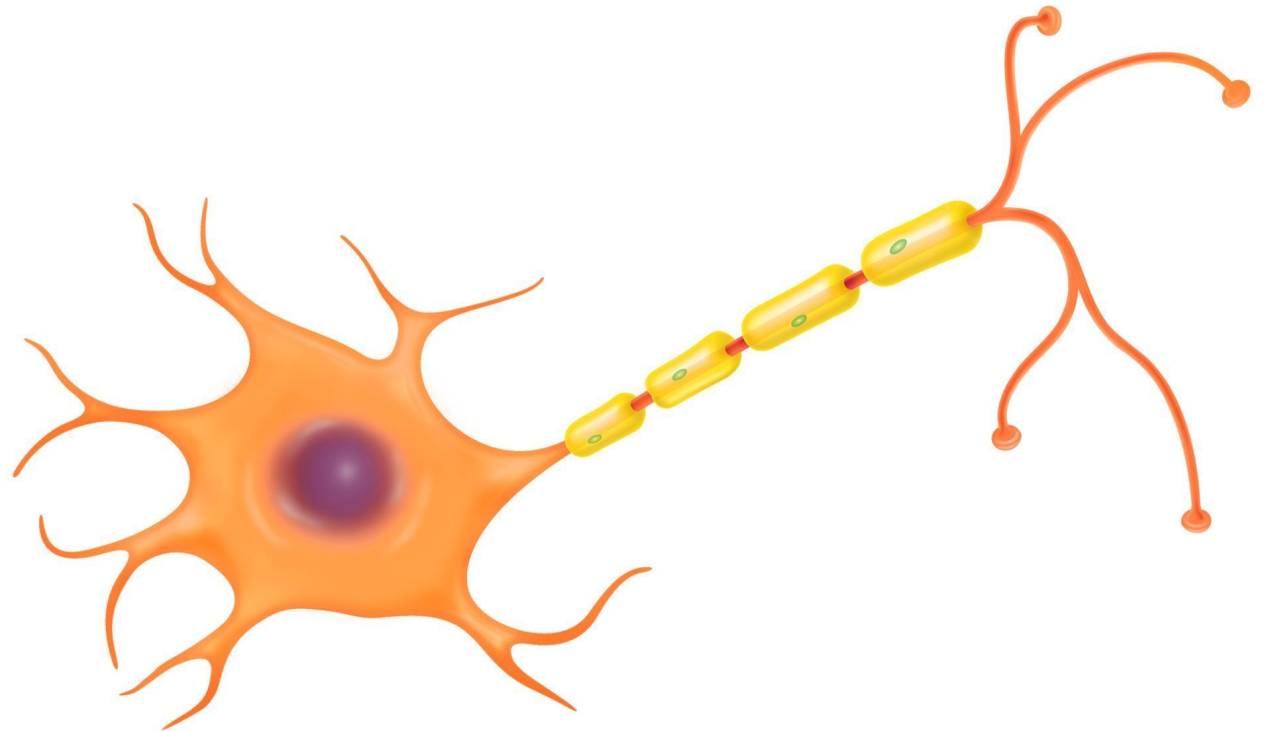
У животных отсутствует клеточная стенка, её функции берут на себя различные белки



Общая характеристика животных Специализация клеток

Клетки животных
организованы в ткани.

Благодаря наличию
мышечной и нервной
тканей, животные
подвижны и могут
проводить нервный
импульс.

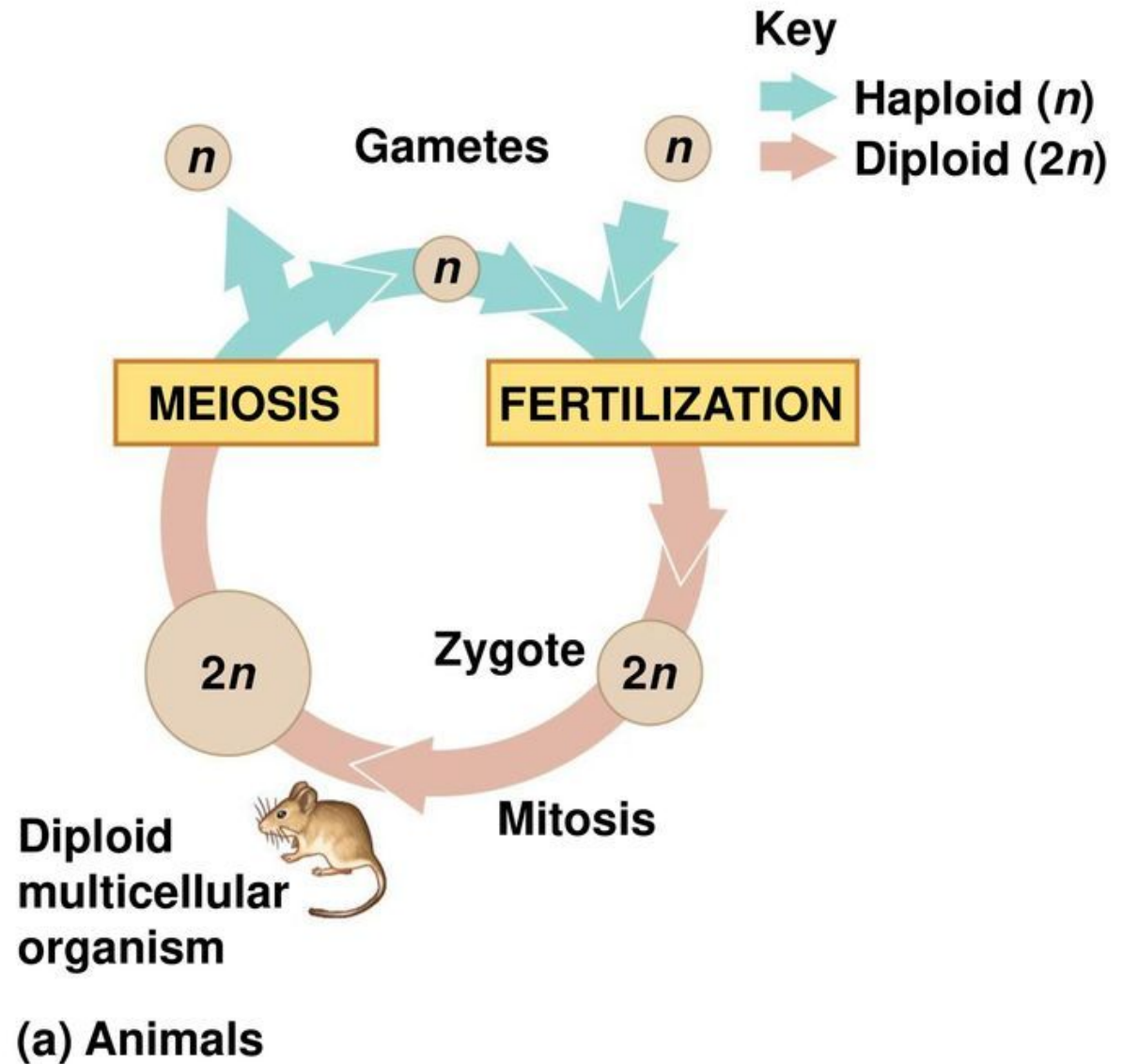


Общая характеристика животных

Размножение и развитие

В жизненном цикле преобладает диплоидная стадия.

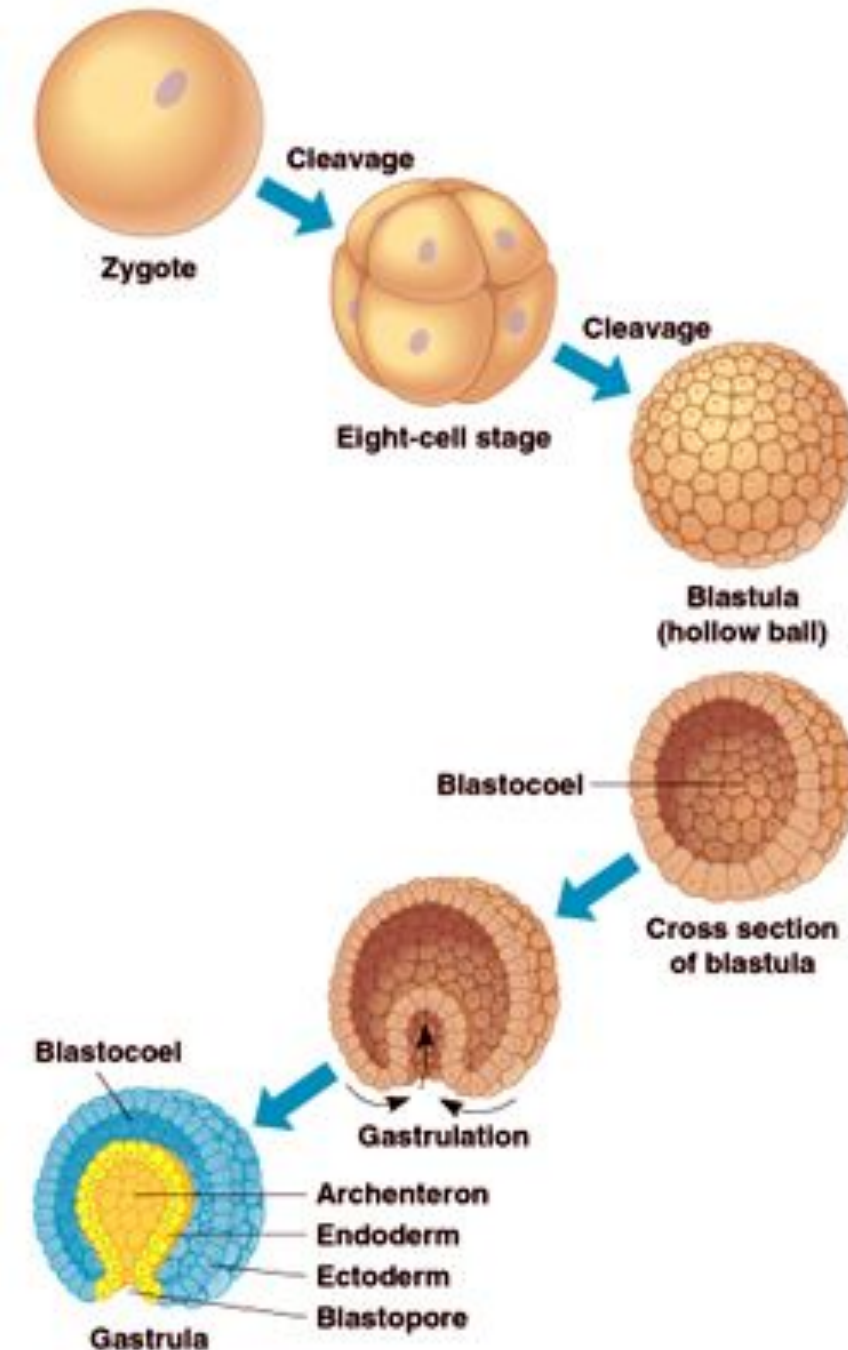
Мейоз гаметический.



Общая характеристика животных

Размножение и развитие

1. Зигота дробится с образованием **бластулы**.
2. Бластула подвергается **гастрюляции** и образуется двуслойный зародыш – **гастрола**.
3. Из **зародышевых листков** образуются ткани и органы взрослого организма.



Общая характеристика животных

Размножение и развитие

Два типа развития:

1. **Прямое** – эмбрион сразу развивается во взрослое животные.

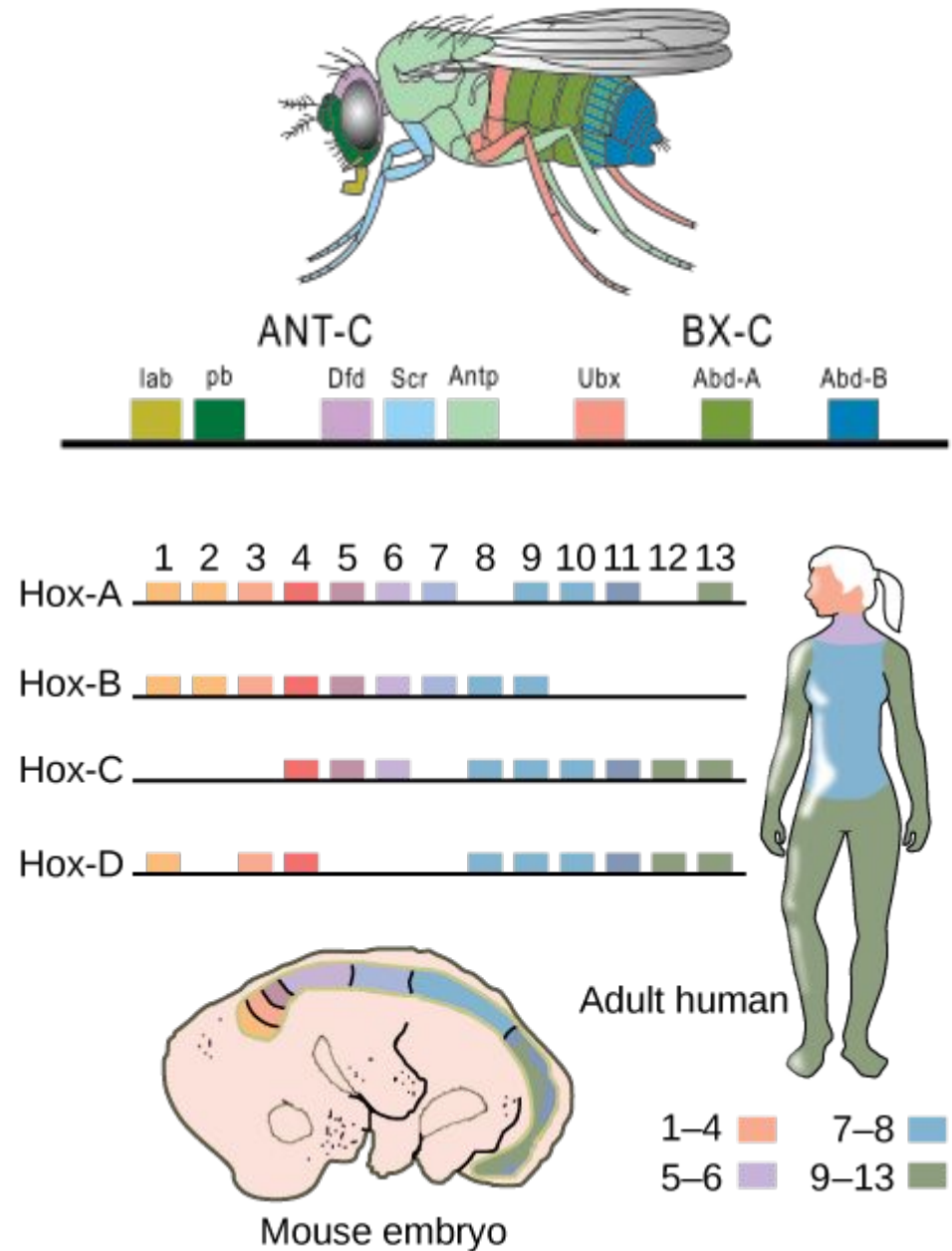
2. **Непрямое** – присутствует стадия **личинки**, которая претерпеваем **метаморфоз**.



Общая характеристика животных

Размножение и развитие
У животных имеются специальные **гомеозисные гены**, контролирующие развитие.

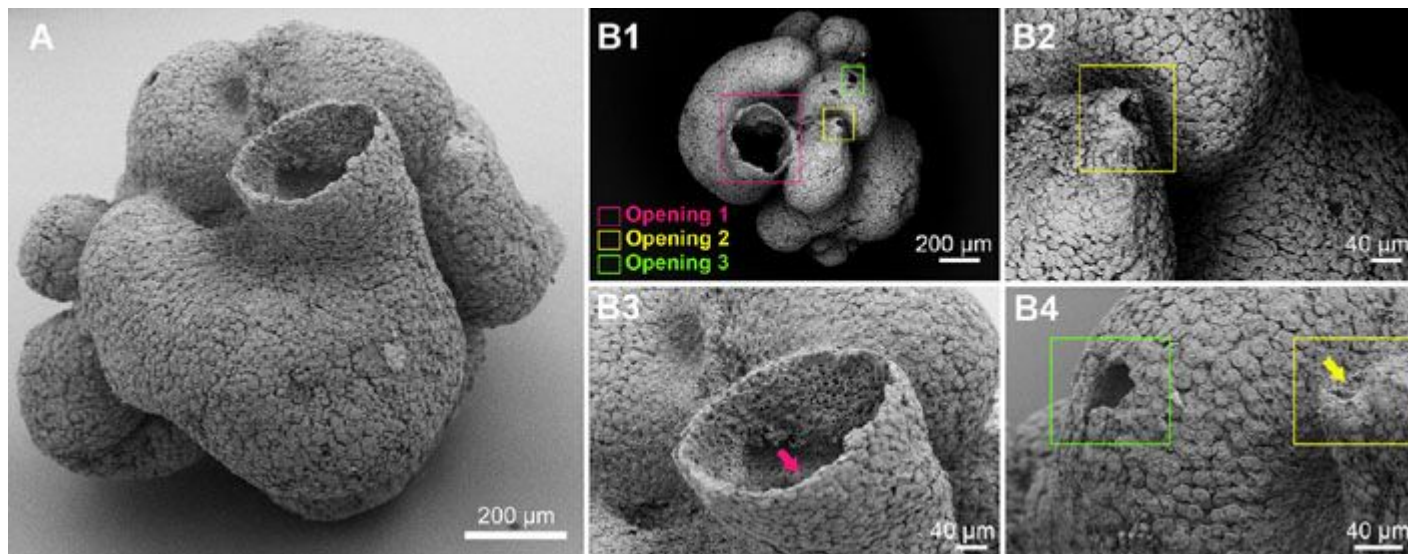
Наиболее известными и изученными являются **НОХ-гены**



Происхождение и эволюция животных

На сегодняшний день
известно около 1,5
миллионов видов
животных, но в
реальности их гораздо
больше.

Последний общий
предок всех животных
жил около 770
миллионов лет назад

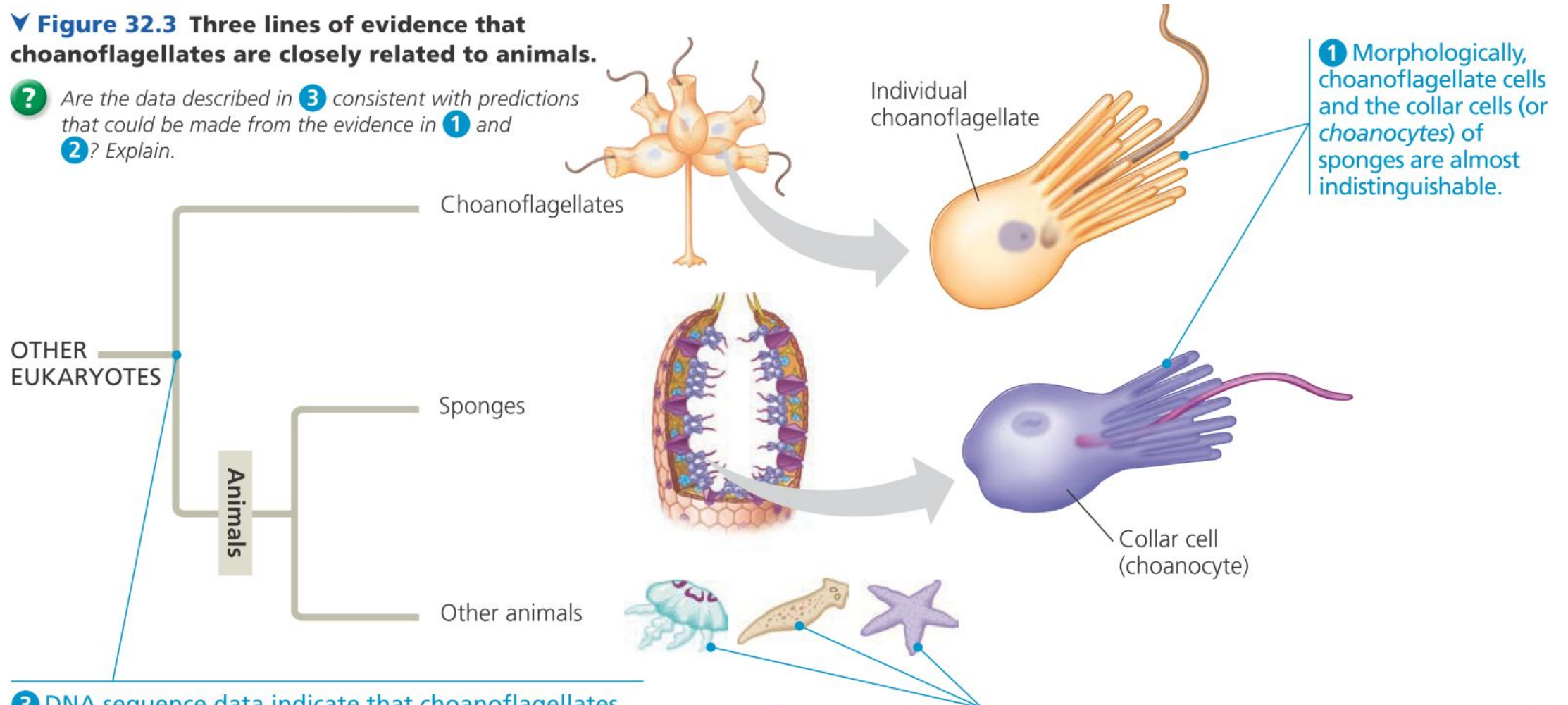


Происхождение и эволюция животных

Хоанофлагеляты – ближайшие одноклеточные родственники животных.

▼ **Figure 32.3** Three lines of evidence that choanoflagellates are closely related to animals.

❓ Are the data described in ❸ consistent with predictions that could be made from the evidence in ❶ and ❷? Explain.

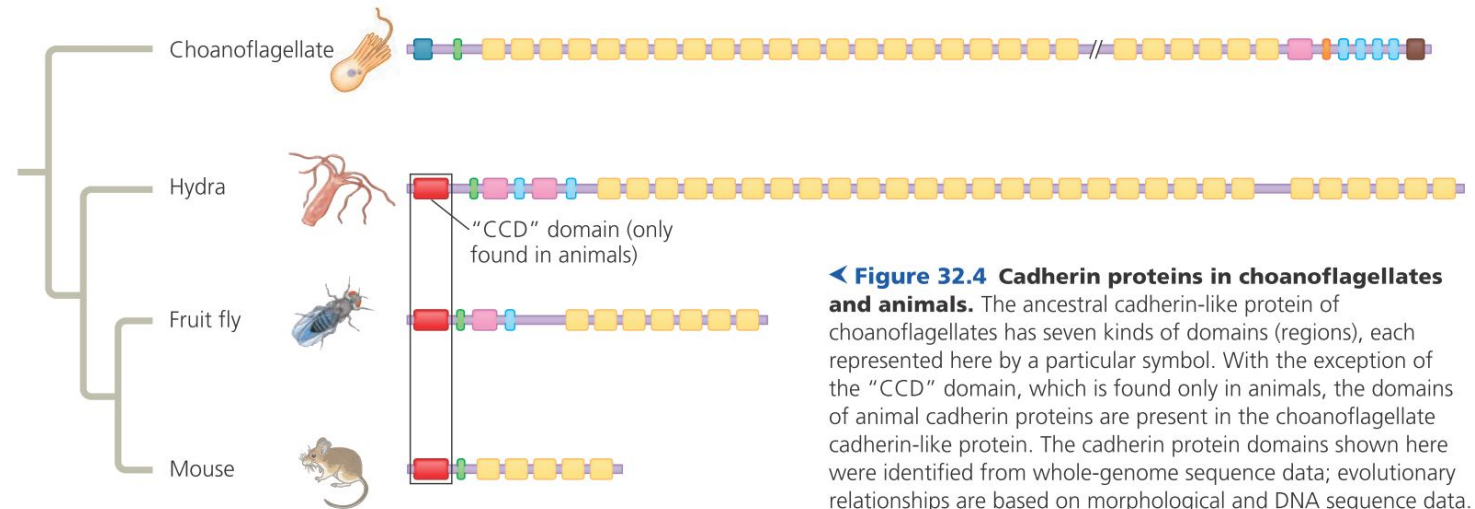


❸ DNA sequence data indicate that choanoflagellates and animals are sister groups. In addition, genes for signaling and adhesion proteins previously known only from animals have been discovered in choanoflagellates.

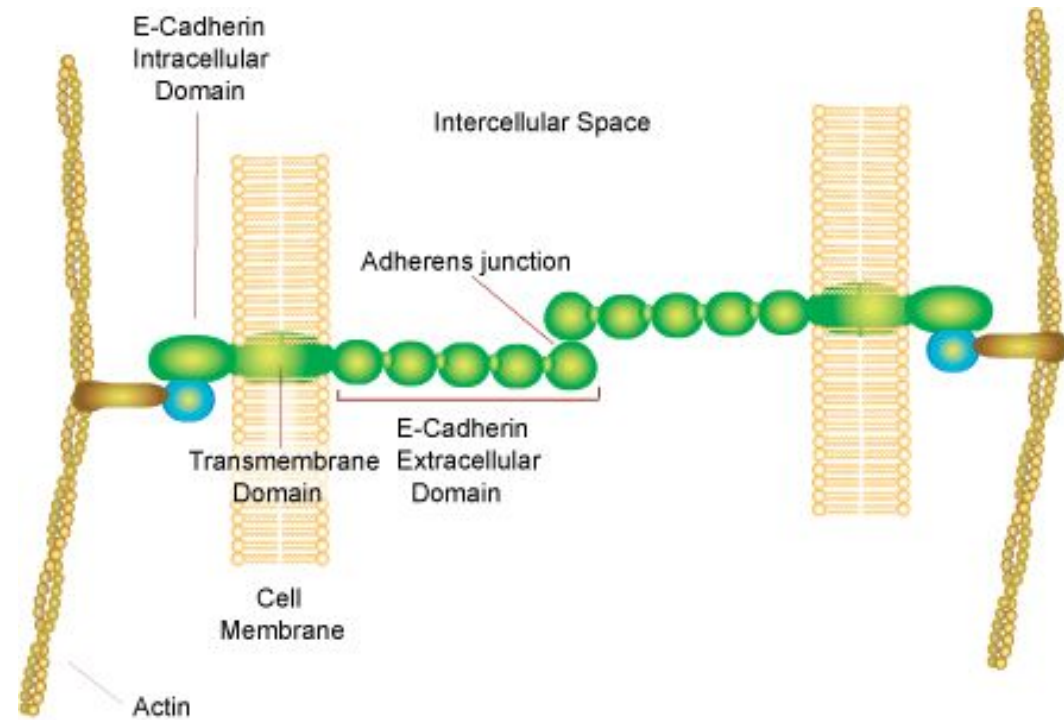
Происхождение и эволюция животных

Кадгерины – особый
вид белков,
обеспечивающих
сцепление клеток.
Обнаружены у
хоанофлагелят и
животных.

Только у животных
имеется домен
кадгерина - **CCD**



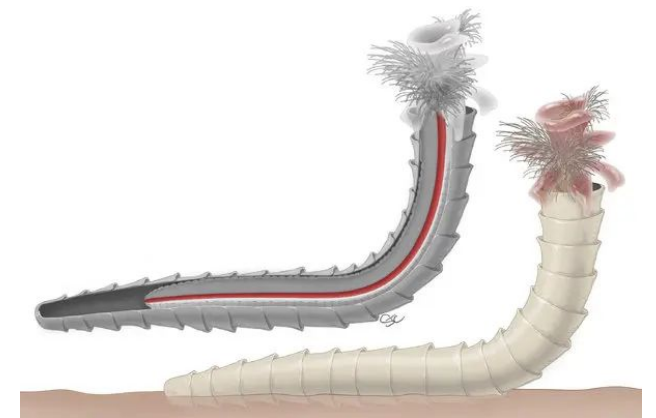
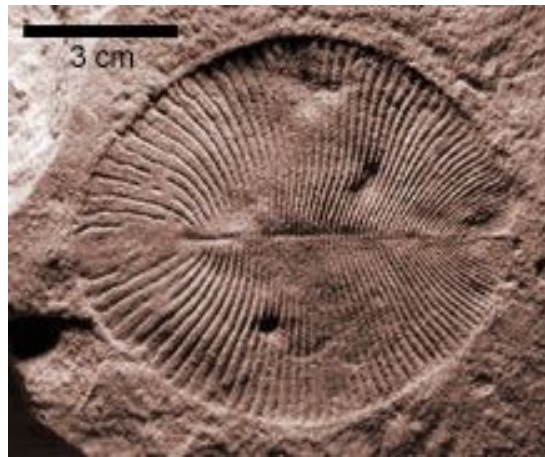
◀ **Figure 32.4 Cadherin proteins in choanoflagellates and animals.** The ancestral cadherin-like protein of choanoflagellates has seven kinds of domains (regions), each represented here by a particular symbol. With the exception of the "CCD" domain, which is found only in animals, the domains of animal cadherin proteins are present in the choanoflagellate cadherin-like protein. The cadherin protein domains shown here were identified from whole-genome sequence data; evolutionary relationships are based on morphological and DNA sequence data.



Происхождение и эволюция животных

В эдиакарском периоде
(635–541 млн лет назад)
существовала самая
древняя известная
сейчас фауна.

Там можно обнаружить
губок, стрекающих,
возможно моллюсков.
Уже жили первые
хищники.

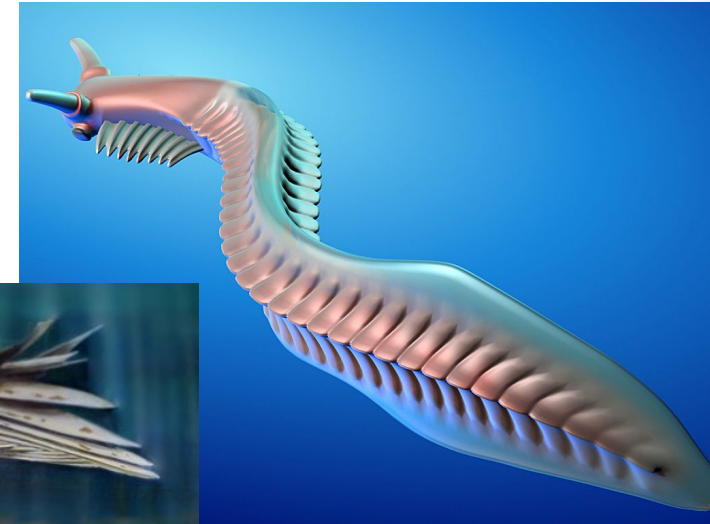


Происхождение и эволюция животных

535–525 миллионов лет назад
отмечается явление
«Кембрийский взрыв», когда
появляются все известные типы
животных. Господствующей
группой являлись билатерии.

Возможные причины
кембрийского взрыва:

1. «Гонка вооружений»;
2. Повышение уровня кислорода;
3. Усложнение системы развития.



Происхождение и эволюция животных

450 миллионов лет назад
первые животные стали
осваивать сушу

365 миллионов лет назад из
воды вышли первые
позвоночные.

302 миллиона лет назад у
животных уже были сложные
взаимоотношения с наземными
растениями.



Происхождение и эволюция животных

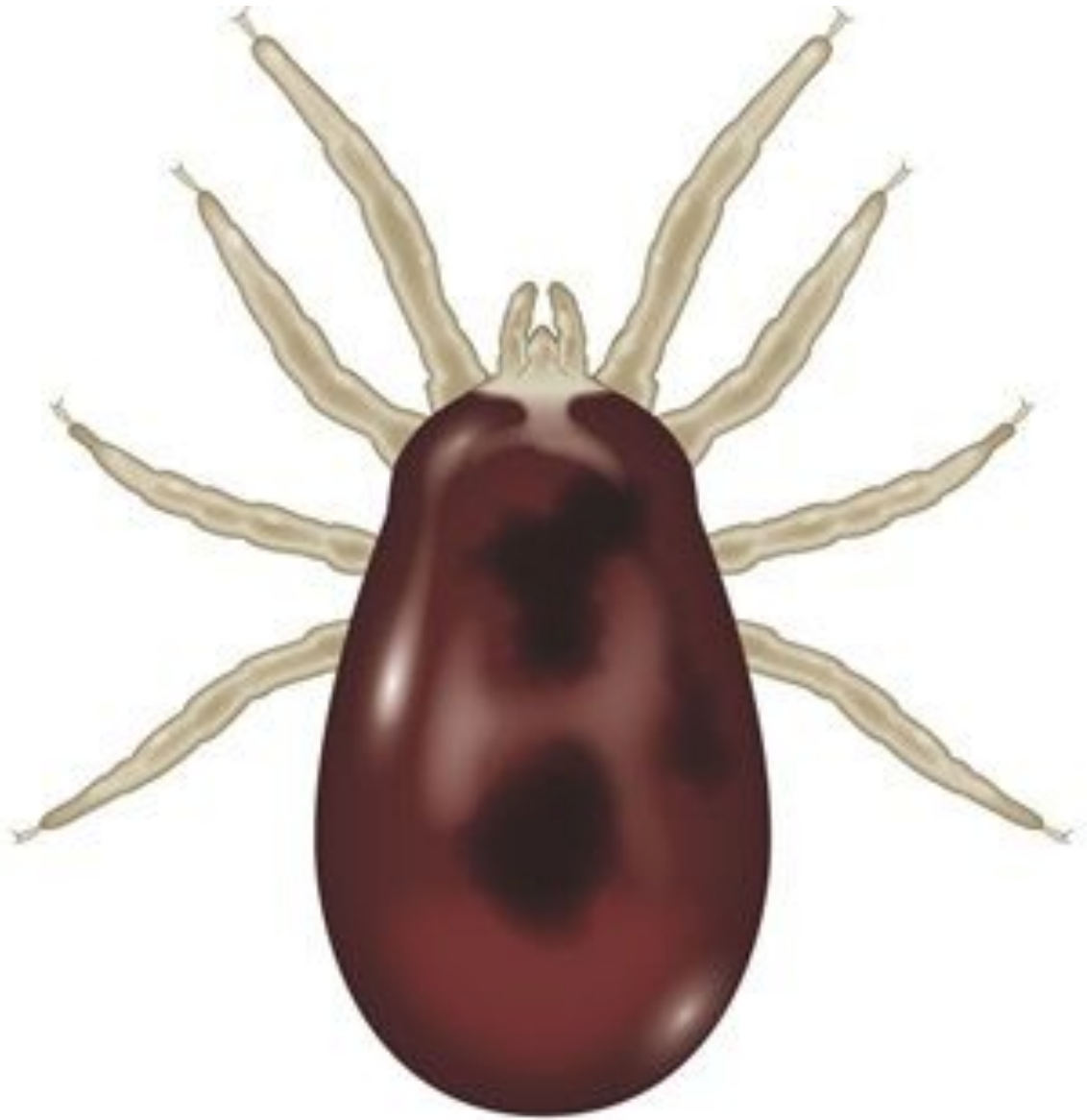
Несколько глобальных
вымираний и,
последовавших за ними,
расцветов новых групп
животных в итоге
привели к возникновению
человеческого вида,
который господствует
сейчас на планете.



Планы строения тела животных

Виды животных сильно различаются по морфологии, но их большое разнообразие по форме может быть описано относительно небольшим числом «**планов тела**».

План тела - это особый набор морфологических признаков и признаков развития, интегрированных в функциональное целое – организм животного.



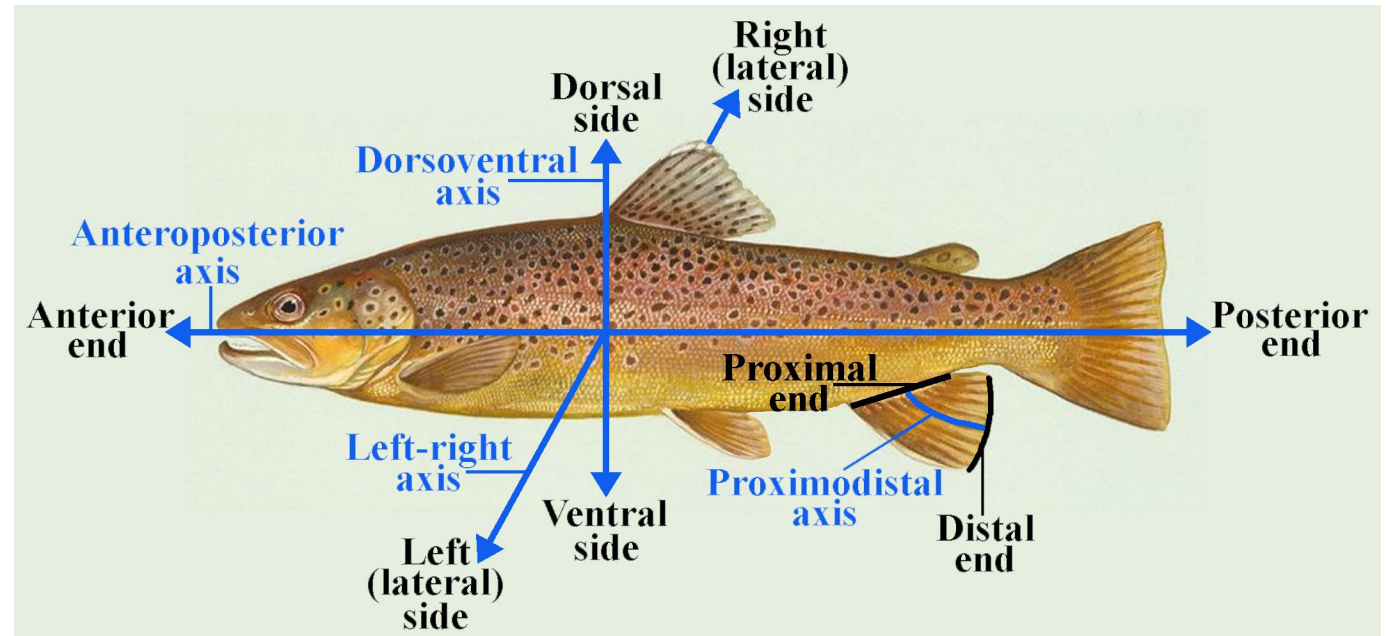
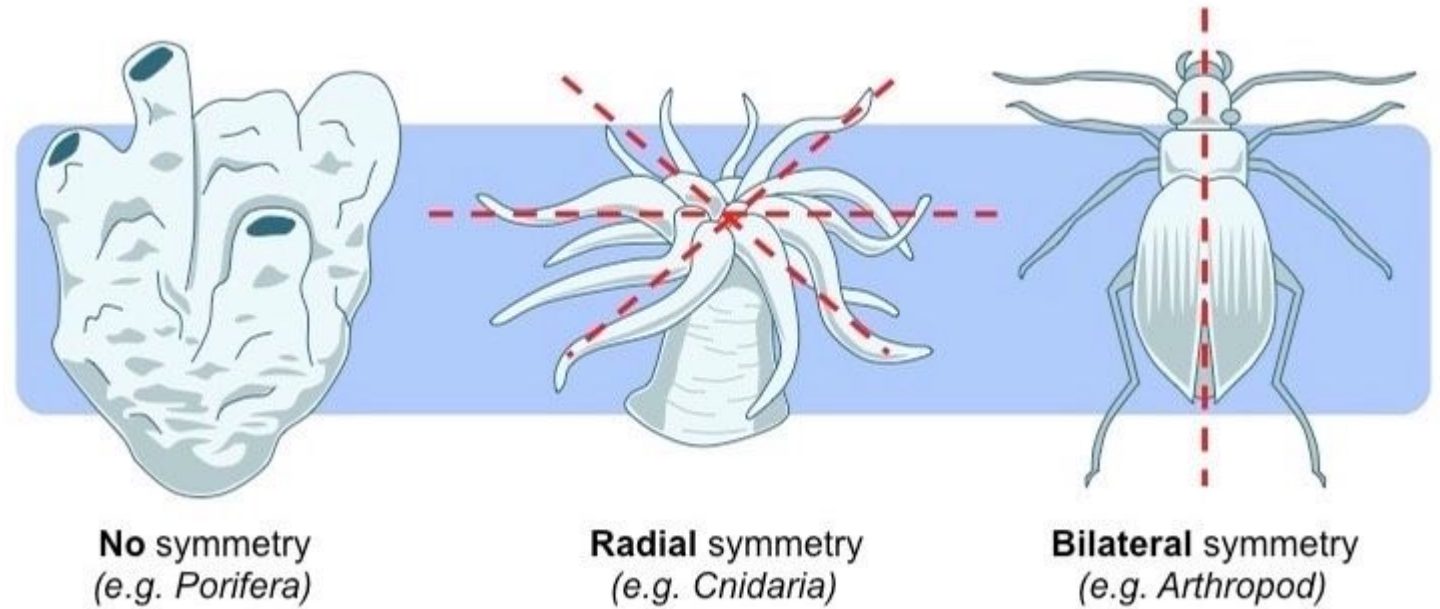
Планы строения тела животных

Симметрия

1. **Радиальная симметрия**
(медузы)

2. **Билатеральная симметрия** (черви, членистоногие)

3. **Асимметрия** (губки)



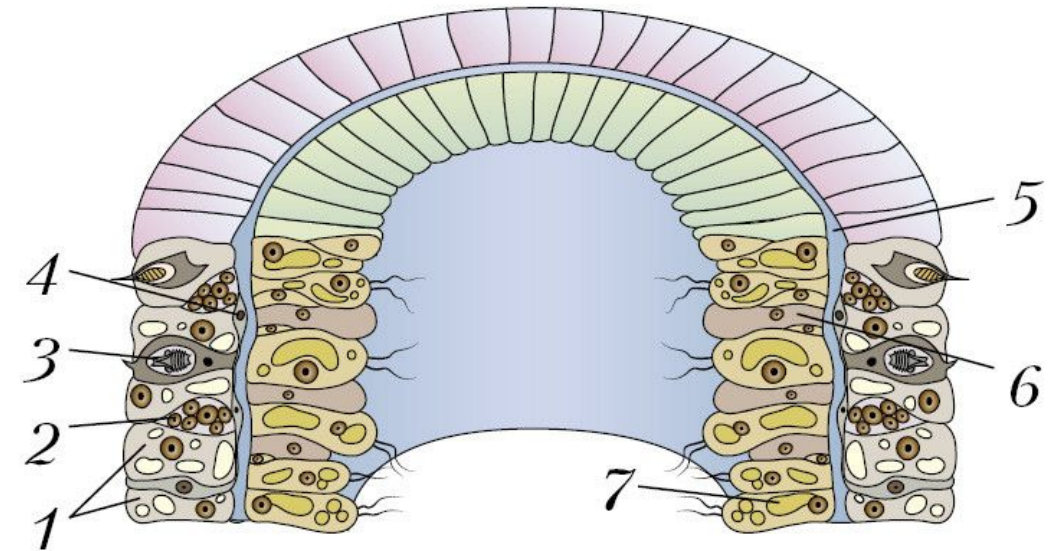
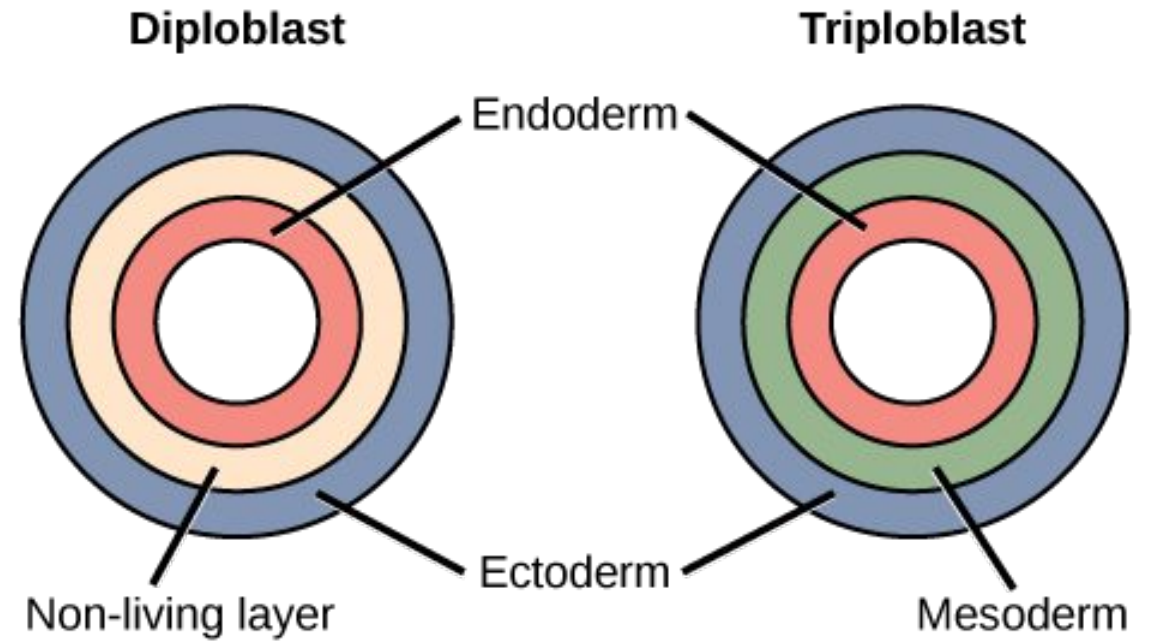
Планы строения тела животных

Слои

1. Нет разделения на слои - губки, пластинчатые.

2. **Диплобласты**
(двуслойные) - срекающие, гребневики.

3. **Триплобласты**
(трёхслойные) – членистоногие, моллюски, хордовые и т.д.



Планы строения тела животных

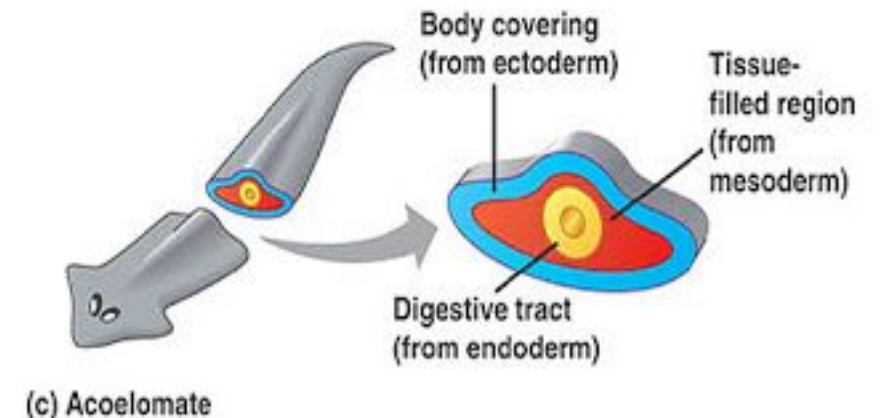
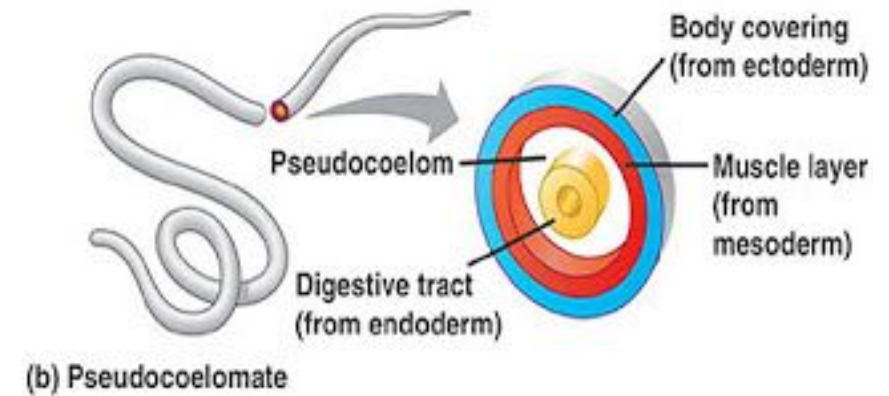
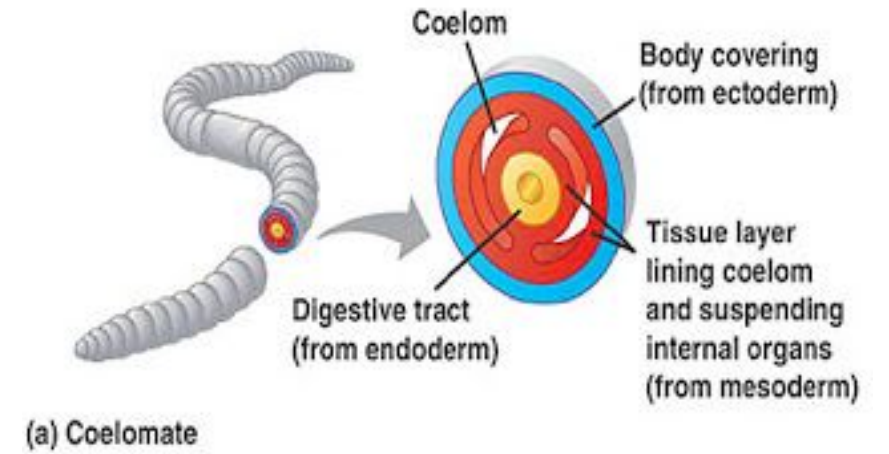
Полости тела

1. Нет полости – плоские черви, стрекающие.

2. **Псевдоцелом** (первичная полость тела) – круглые черви, коловратки.

3. **Целом** (вторичная полость тела) – кольчатые черви, хордовые.

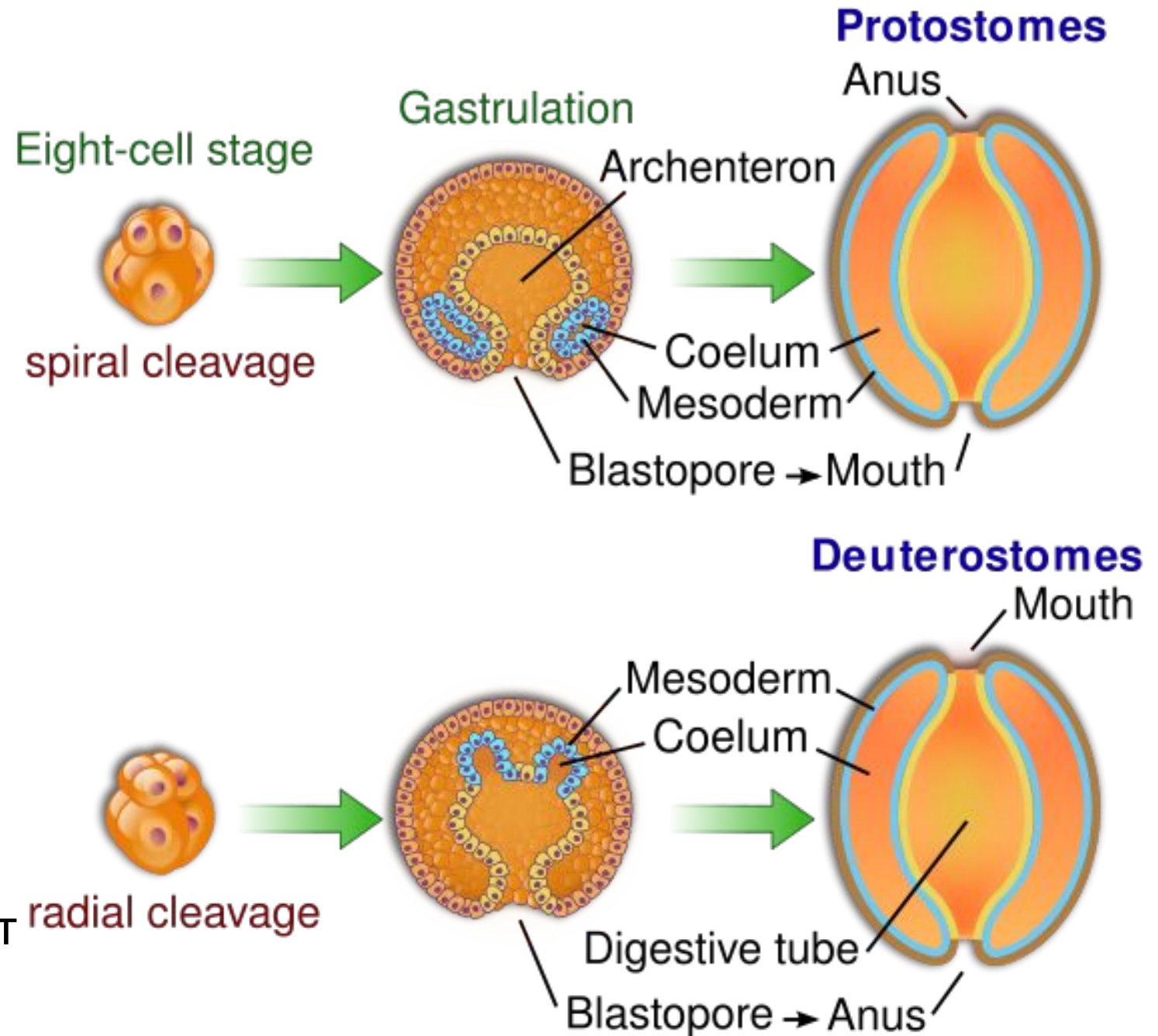
Функции полости тела:
защитная, опорная,
метаболическая.



Планы строения тела животных

Развитие

1. **Первичноротые** – дробление спиральное, детерминированное; целом образуется независимо внутри мезодермы; бластопор образует рот.
2. **Вторичноротые** – дробление радиальное, недетерминированное; целом образуется при отсоединении мезодермы от первичного кишечника; бластопор образует анус.

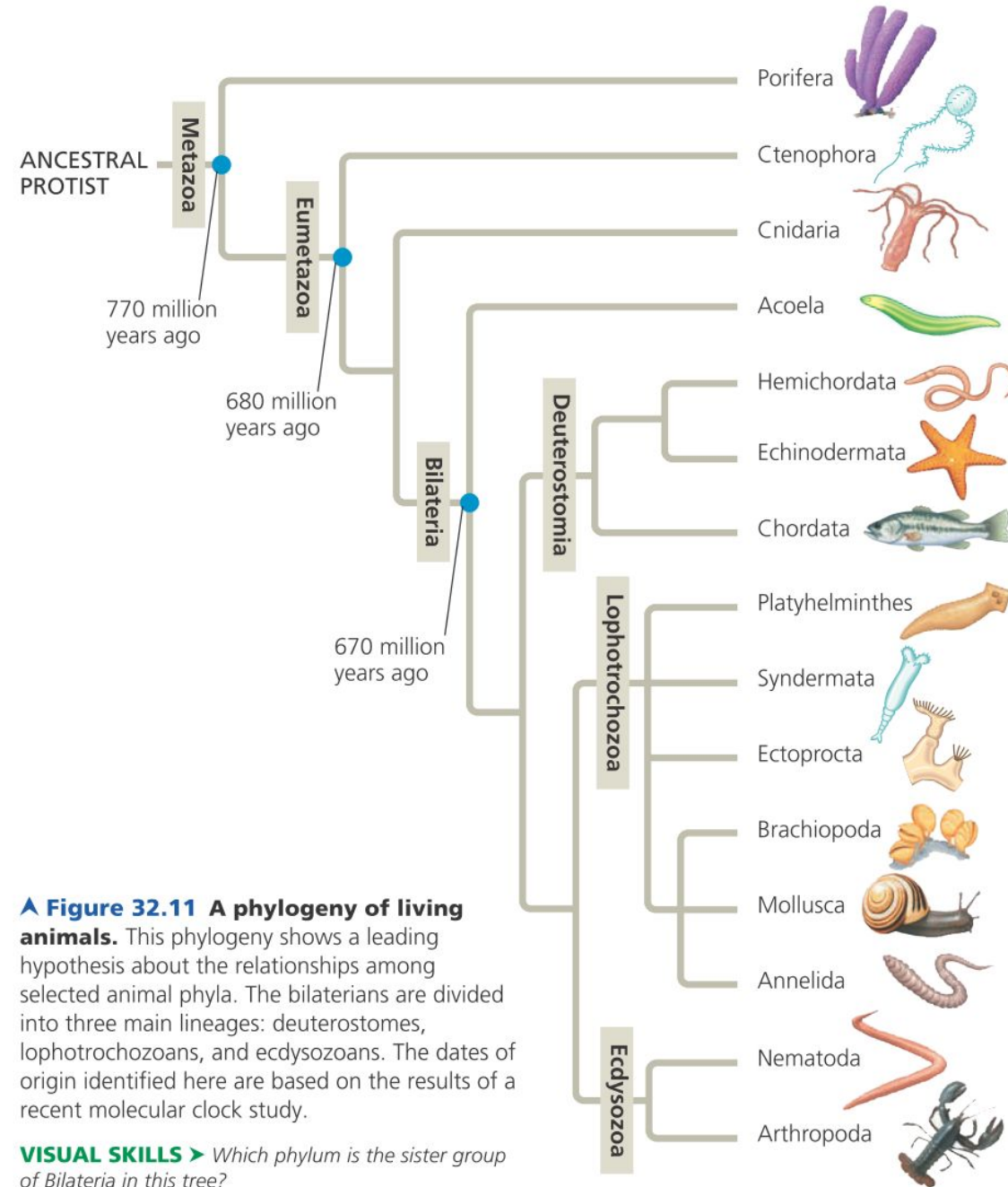


Филогения современных животных

На сегодняшний день учёные выделяют около 30 типов животных.

Все животные имеют общего предка, т.е. являются **монофилетической** группой.

Группа **губок (Porifera)** раньше других отсоединилась от общего ствола.

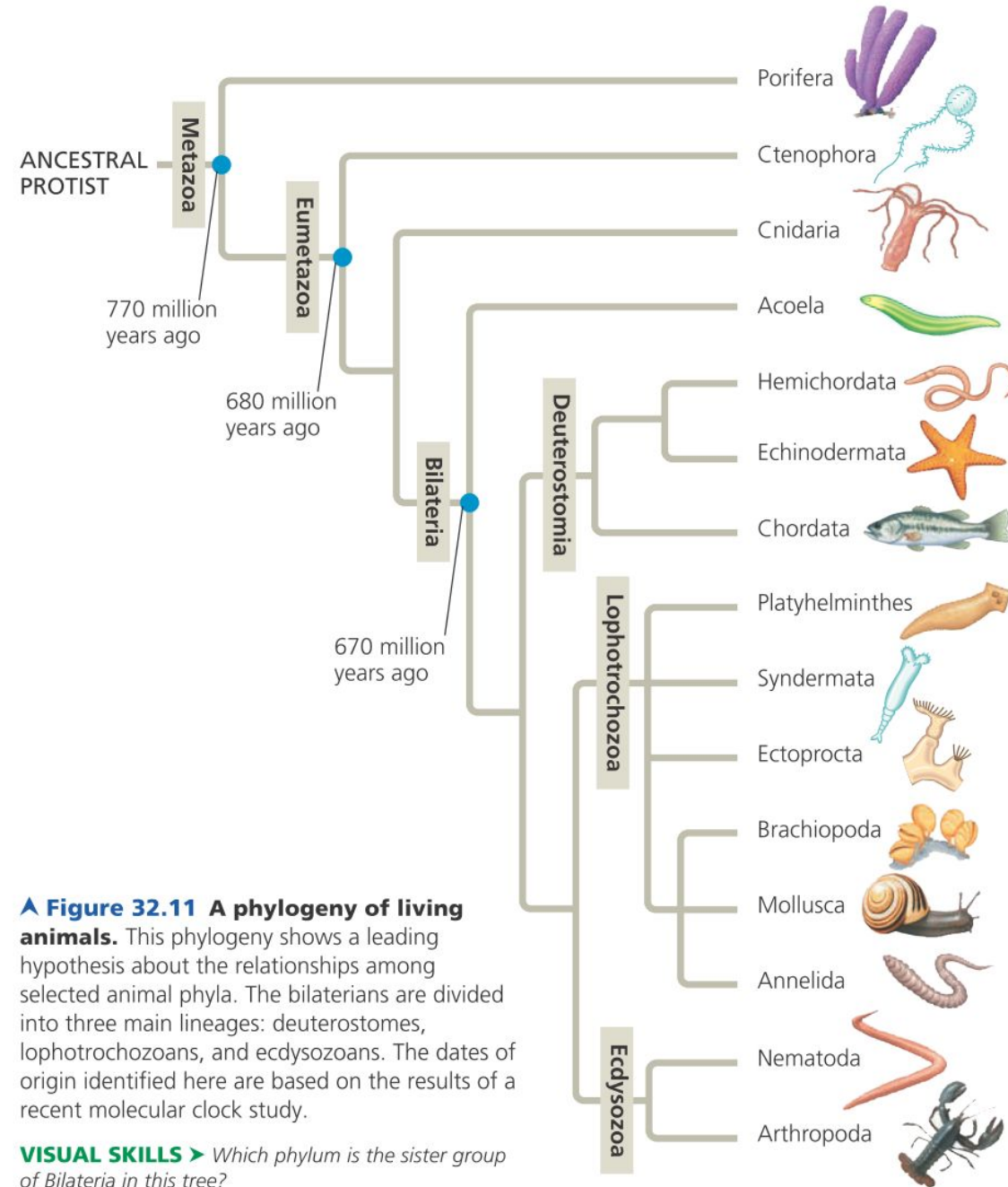


Филогения современных животных

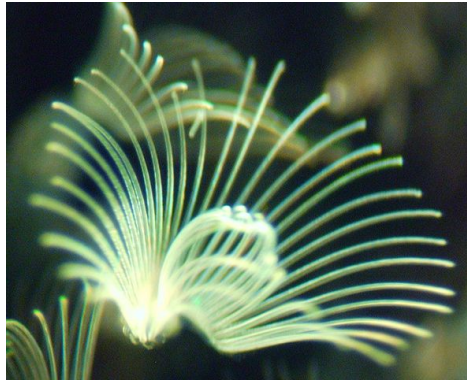
Eumetazoa – группа животных с тканями.

Стрекающие (Cnidaria) и
Гребневики (Ctenophora) –
двуслойные животные с
радиальной симметрией.

Bilateria – трёхслойные,
билатеральные животные.



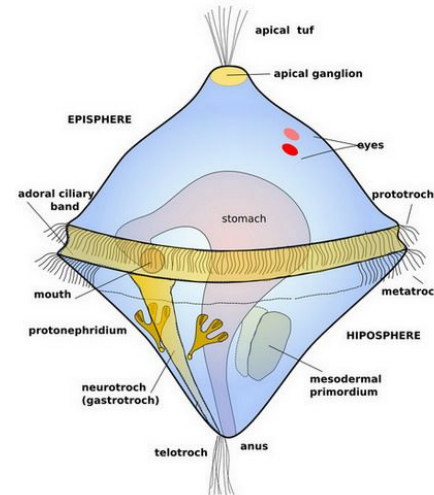
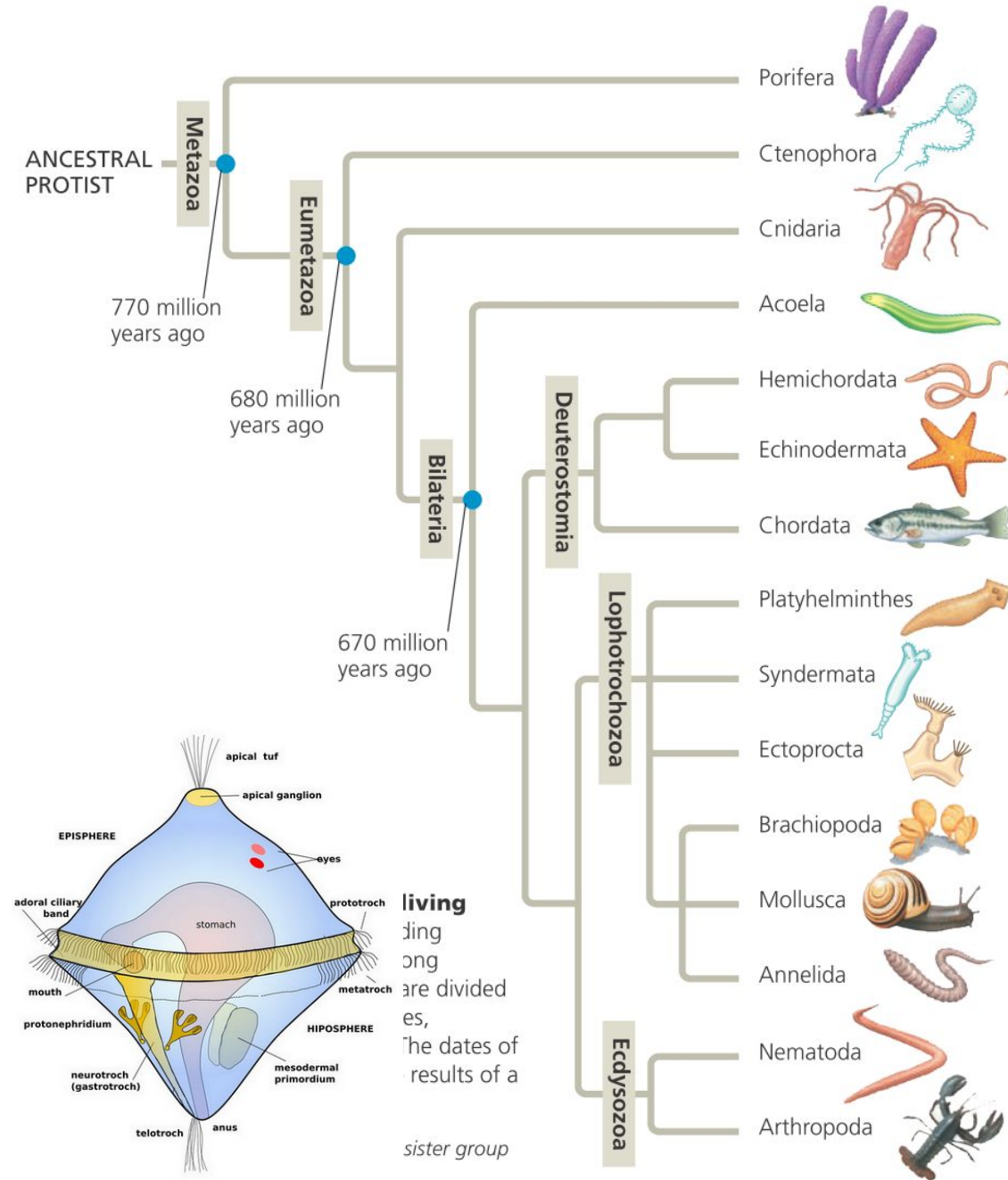
Филогения современных животных



Билатерии делятся на первичноротых (Prostomata) и вторичноротых (Deuterostomata).

Первичноротые имеют в своём составе спиральных (Spiralia) и линяющих (Ecdysozoa).

Позвоночные животные относятся к типу хордовые (Chordata) группы вторичноротых.



Филогения современных животных

Главные вопросы современной систематики животных:

1. Является ли группа губок монофилитической?
2. Могут ли быть гребневики базовой группой животных?
3. Базальная группа билатерий это плоские черви?

