



Зоология беспозвоночных

**ФАЗУЛЯНОВА Л.И. –
УЧИТЕЛЬ БИОЛОГИИ
МБОУ «НУРИНЕРСКАЯ СОШ»**

Животные – это эукариотические гетеротрофные организмы. Их описаны более 2 млн видов.

Отличительные признаки:

1. Гетеротрофный тип питания
2. Специфические черты в организации животной клетки: *не имеют клеточной стенки, система вакуолей не развита, многие клетки снабжены ресничками или жгутиками, основное запасное вещество- гликоген.*
3. Четыре типа тканей: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная
4. Подвижный образ жизни , сложные поведенческие реакции
5. Нервная и гуморальная системы регуляции
6. Имеется защитная система
7. Рост диффузный и ограниченный

Царство:

Животные

Подцарство:

Многоклеточные

Одноклеточные

- | | | |
|------|-------------------------|---------------------|
| Тип: | <i>Кишечнополостные</i> | <i>Саркодовые и</i> |
| Тип: | <i>Плоские черви</i> | <i>Жгутиконосцы</i> |
| Тип: | <i>Круглые черви</i> | <i>Инфузории</i> |
| Тип: | <i>Кольчатые черви</i> | <i>Споровики</i> |
| Тип: | <i>Моллюски</i> | |
| Тип: | <i>Членистоногие</i> | |
| Тип: | <i>Хордовые</i> | |

Основные группы беспозвоночных животных

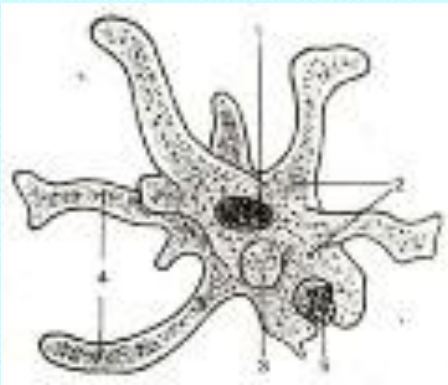
Подцарство простейшие

Класс

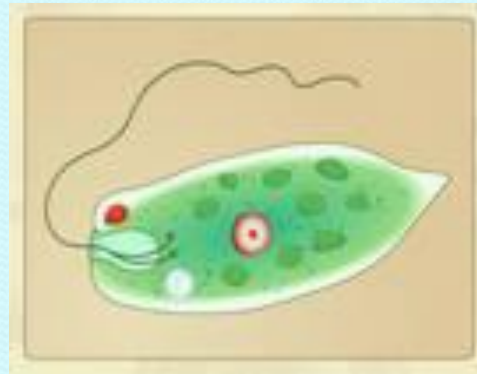
Класс

Класс

Саркодовые Жгутиконосцы Ресничные



Амеба
обыкновенная



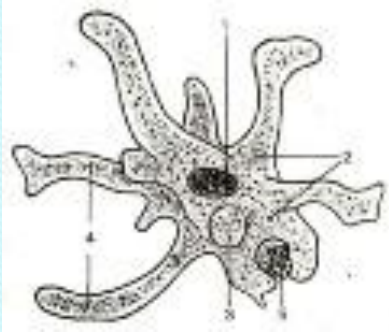
Эвглена
зелёная



Инфузория-
туфелька

Класс споровики – малярийный плазмодий

Простейшие (протисты) – группа различных по строению и образу жизни ядерных организмов (эукариот), общим признаком которых является отсутствие тканевой дифференциации.



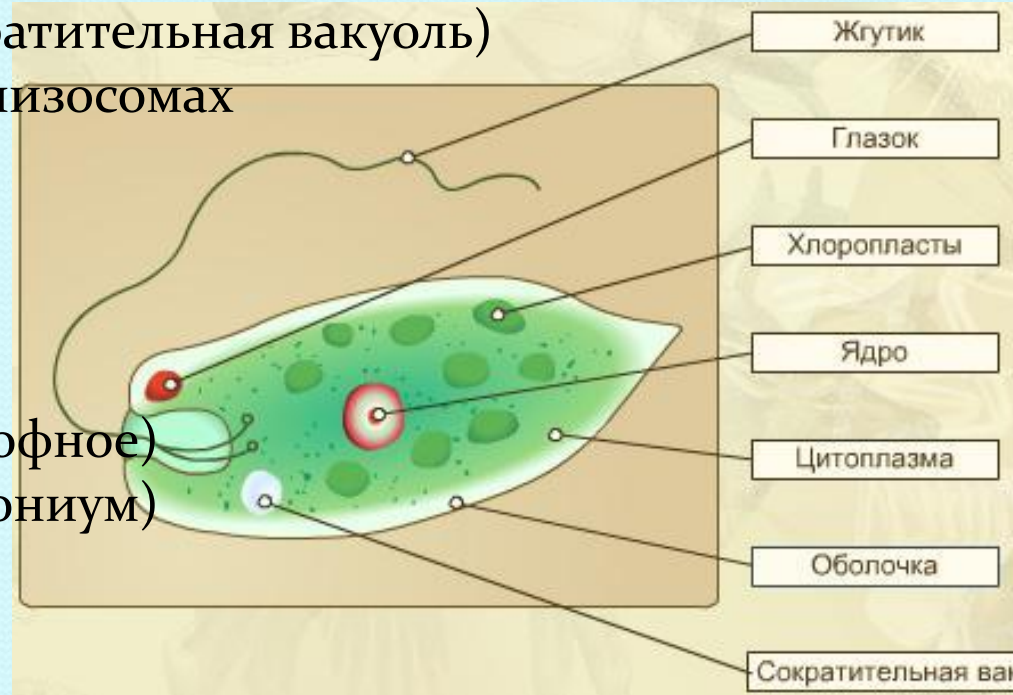
Нет постоянной формы тела (ложноножки-псевдоподии)
Выделение (сократительная вакуоль)
Пищеварение в лизосомах

Клеточный рот

Глазок

Питание (автотрофное и гетеротрофное)

Колониальные формы (вольвокс, гониум)



Постоянная форма тела

Два ядра (малое и большое)

Порошица (выбрасывает непереваренные остатки)

Размножение бесполое и половое (конъюгация)



Кишечнополостные

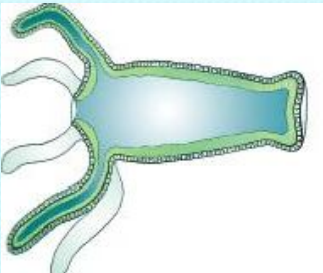


Класс

Гидроидные



*Пресноводная
гидра,
обелия*

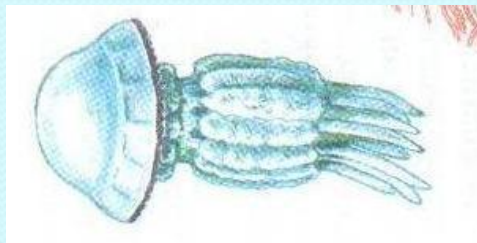


Класс

Сцифоидные

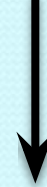


*Корнерот,
цианея,
гонионема*



Класс

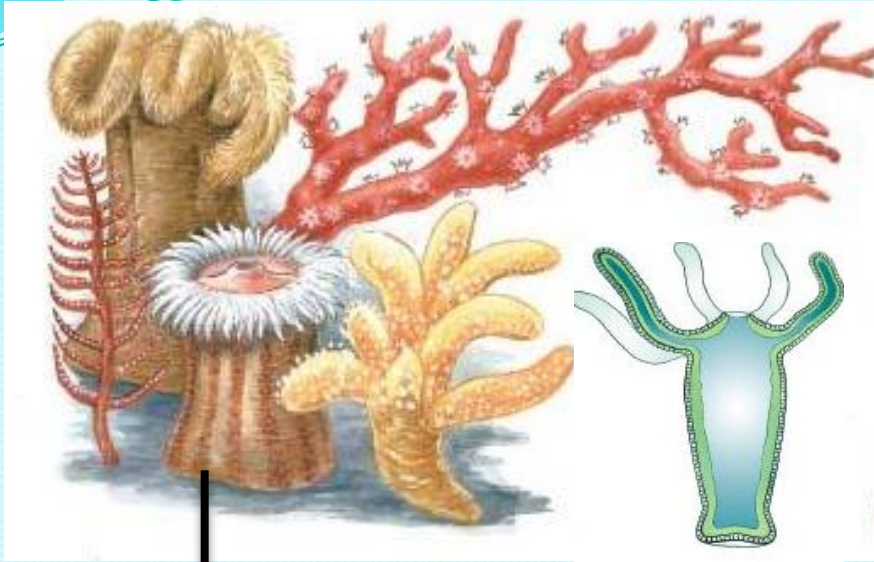
Коралловые
ПОЛИПЫ



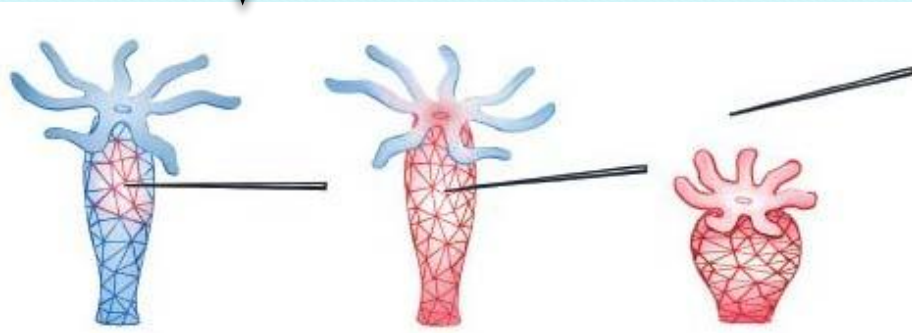
*Актиния,
Роговой
коралл,
Красный
коралл*



Тип Кишечнополостные



Радиально-симметричные, двухслойные, могут быть одиночными и колониальными. Размножение: бесполое (почкованием) и половое

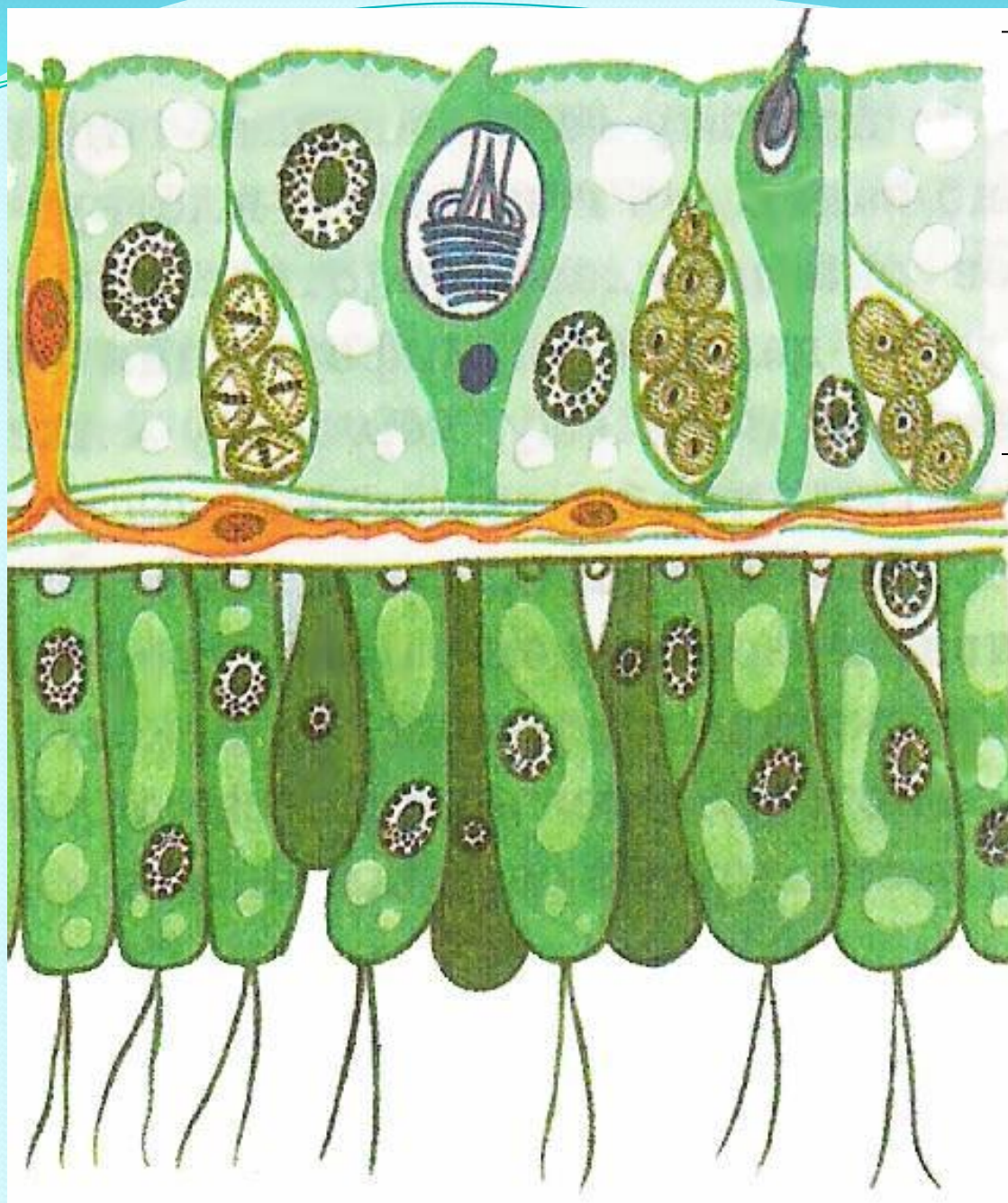


Нервная система - диффузная



Раздельнополые, характерно чередование поколений – сидячих полипов и плавающих медуз

Медуза Корнерот



Эктодерма

Мезоглея

Энтодерма

Питание гидры происходит

В 2 этапа

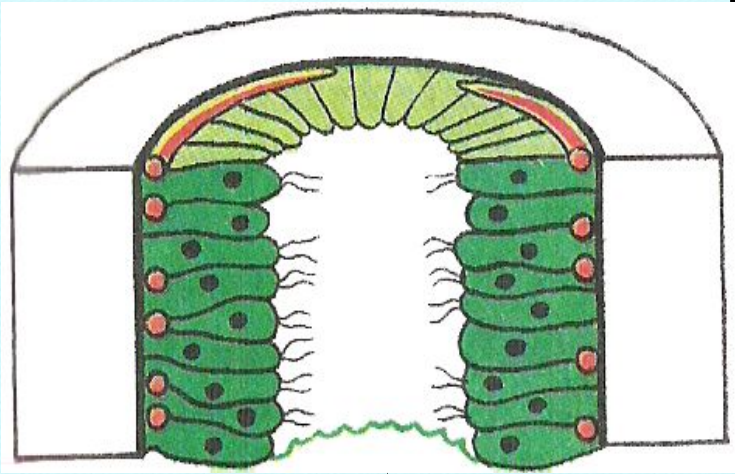
Питание происходит в два этапа:

- Первый этап – внутриполостное пищеварение

Пища в кишечной полости измельчается под действием пищеварительных соков, которые выделяются железистыми клетками.

- Второй этап – внутриклеточное пищеварение

Мелкие частички пищи захватываются ложноножками пищеварительно-мускульных клеток. Образуются пищеварительные вакуоли.



Кишечная полость

Плоские черви



Класс

Класс

Класс

Ресничные черви Сосальщики Ленточные черви



*Белая
планария*

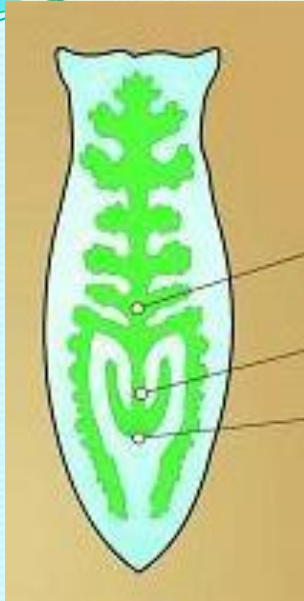


*Печеночный
сосальщик*



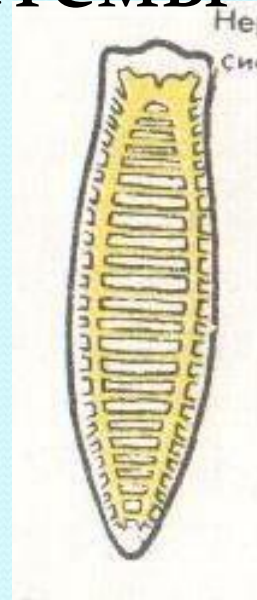
*Бычий
цепень*

У плоских червей появляются ткани, органы и системы органов



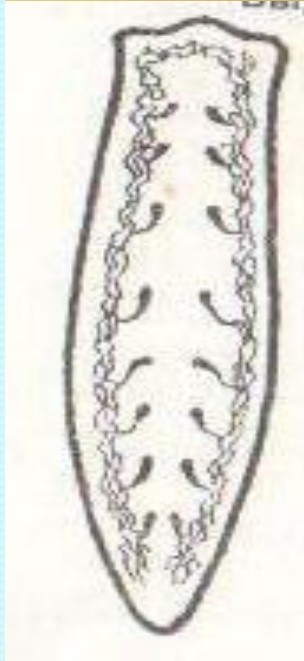
Пищеварительная
система

Кишка
Глотка
Рот



Нервная система
(свободноживущие
виды)

*Головные нервные
узлы, боковые
нервные стволы*



Органы выделения

Протонефридии
(каналы или
разветвленные
трубочки)



Половая система-
гермофродитная

*Женская и
мужская половая
система*

Печеночный сосальщик



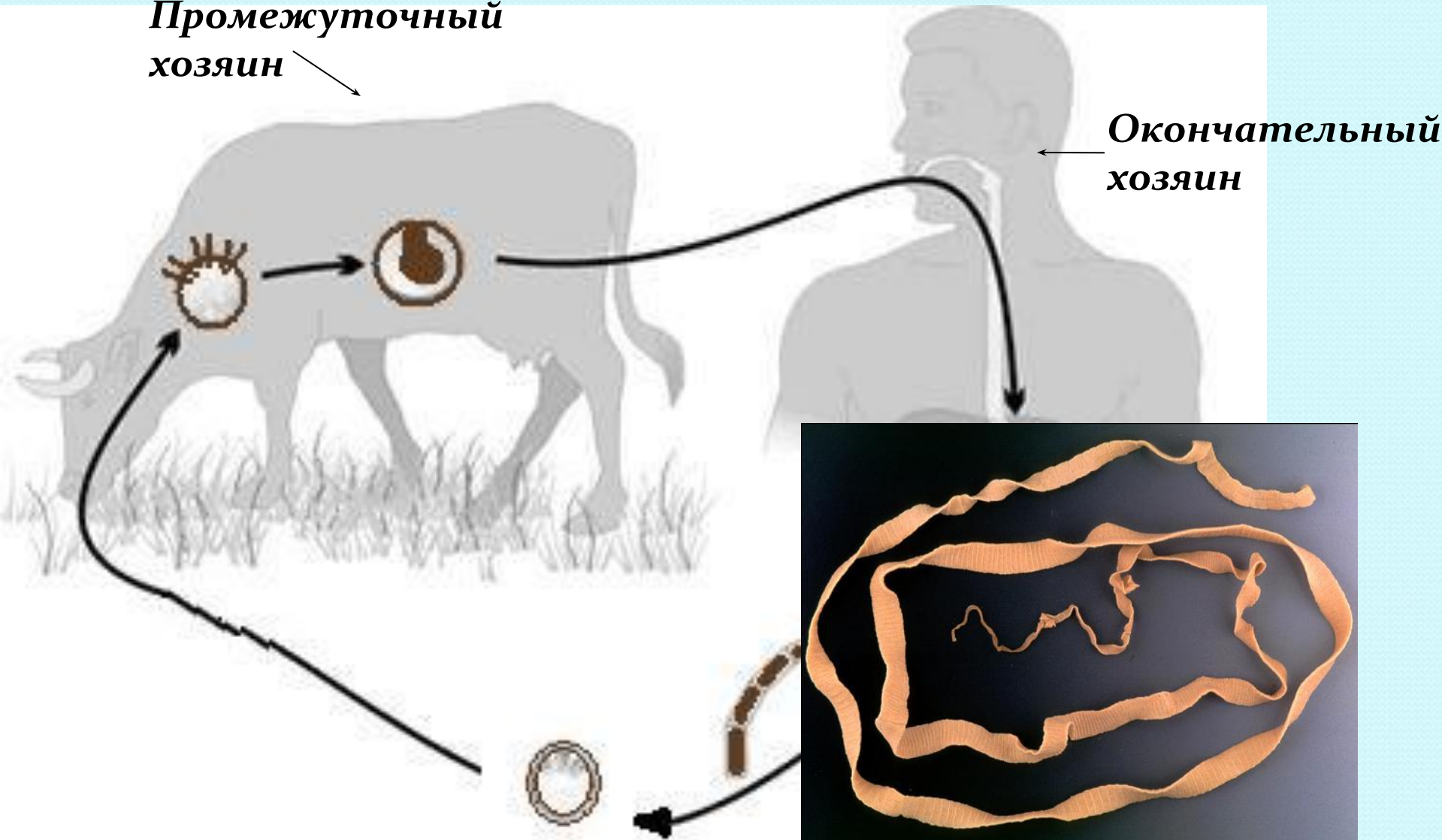
Связи с паразитическим образом жизни нервная система развита слабо, органы чувств отсутствуют - дегенерация



Бычий цепень

Промежуточный
хозяин

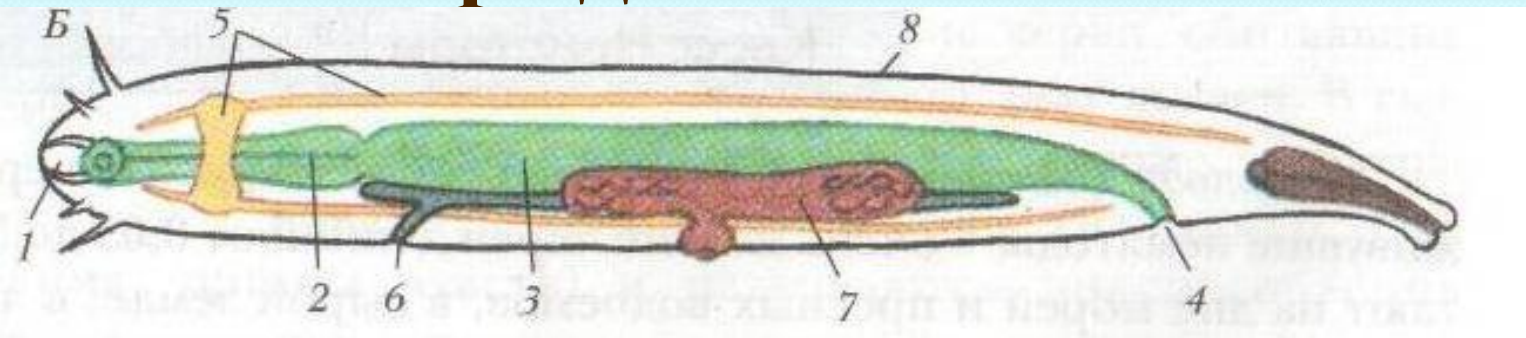
Окончательный
хозяин



Круглые черви

Основной представитель

Аскарида человеческая

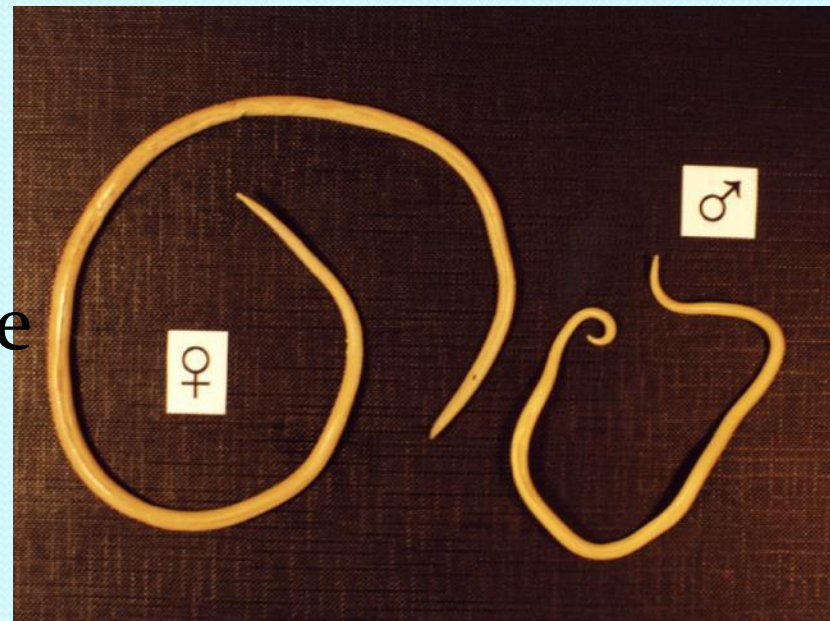


Основные ароморфозы:

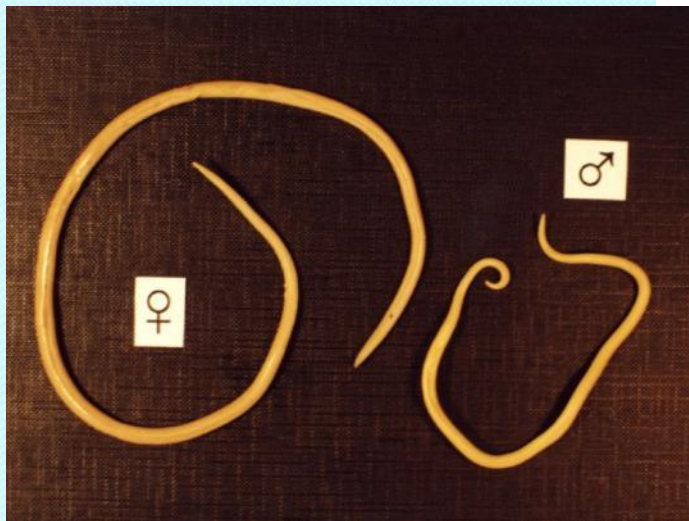
Первичная полость тела - псевдоцель;

впервые появляется анальное (заднепроходное) отверстие;

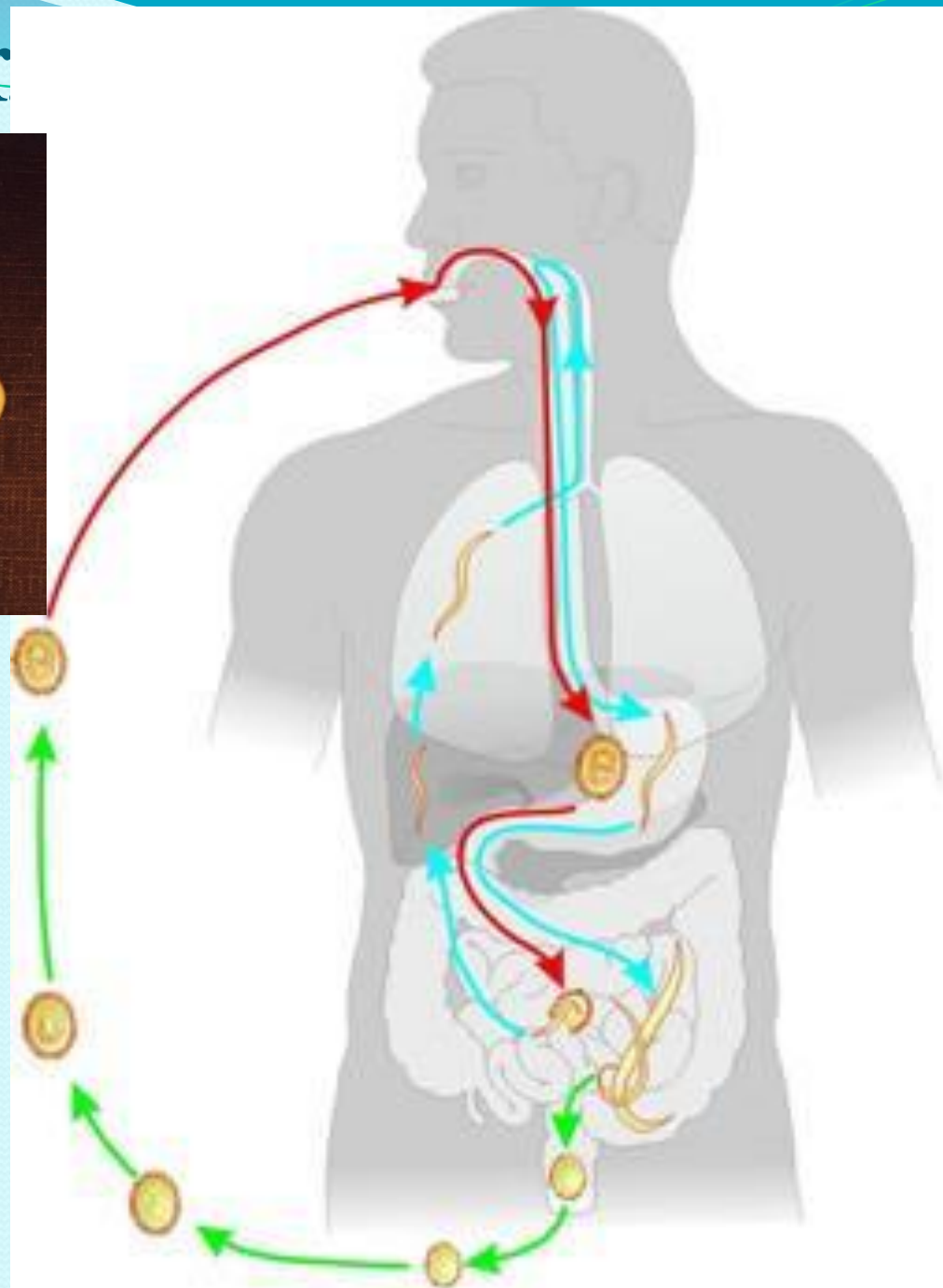
Половой диморфизм



Жизненный цикл



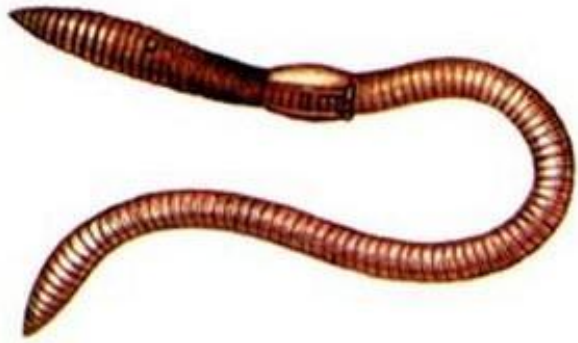
Адаптации паразитов:
защитные покровы, органы фиксации (присоски, крючья, присасывательные щели), упрощение нервной системы и органов чувств, преобладающее развитие половой системы, высокая плодовитость, сложные циклы развития



Кольчатые черви

Класс

Малощетинковые



Дождевой червь

Класс

Пиявки



Пиявка

Класс

Многощетинковые



Нереида

Вторичная полость тела (целом);

Кровеносная система замкнутая;

Метанефридии (парные трубочки)

Мышцы поперечные или кольцевые, продольные

Ароморфозы

МОЛЛЮСКИ

Брюхоногие Двустворчатые Головоногие



Основные ароморфозы:

Органы выделения – парные почки(целомодукты) Сердце

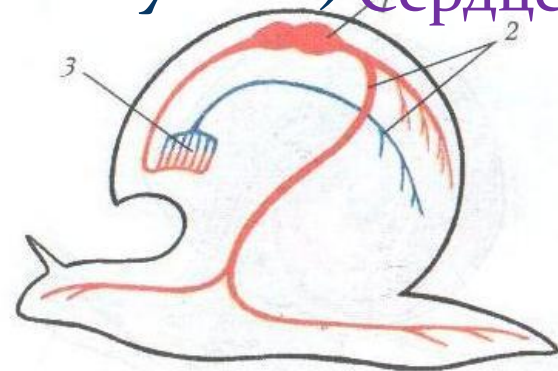
Сердце (1 желудочек и 1 предсердие)

Хорошо развиты органы чувств

Дыхание внешние жабры, легкое

Личинка- парусник (у брюхоногих),

глохидий (у двустворчатых)



Членистоногие – это крупнейший тип животных, объединяющий сегментированных высших беспозвоночных.

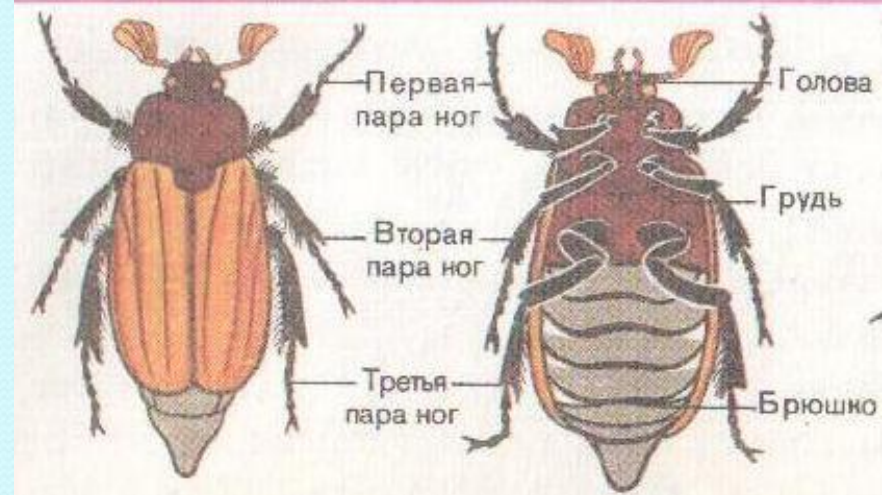
Представители



**Речной
рак**



**Паук
крестовик**



**Майский
жук**

*Наружный скелет, членистые конечности
Смешанная полость тела
Пучки поперечно-полосатых мышц
Трахейное дыхание*

Ароморфозы

Тело членистоногих подразделено на членики (сегменты)

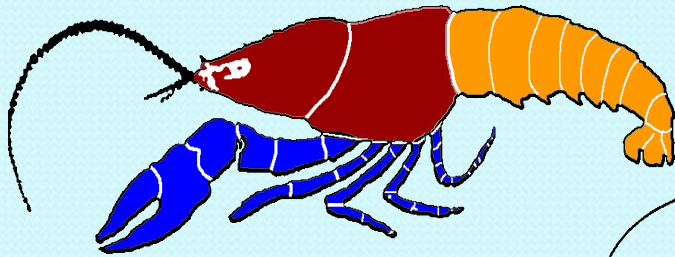
Голова

Грудь

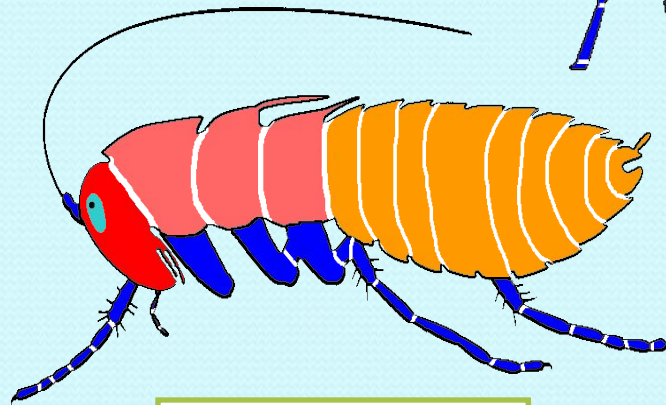
Брюшко

Головогрудь

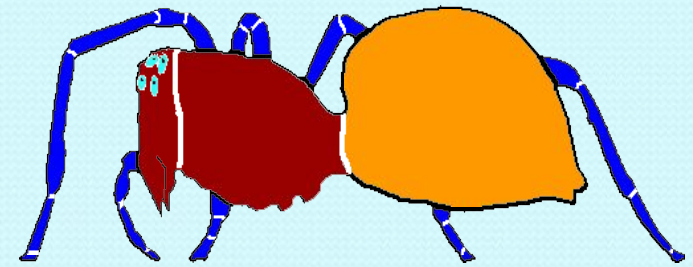
Конечности



Ракообразные



Насекомые



Паукообразные

Членистоногие – это крупнейший тип животных, объединяющий сегментированных высших беспозвоночных.

Представители



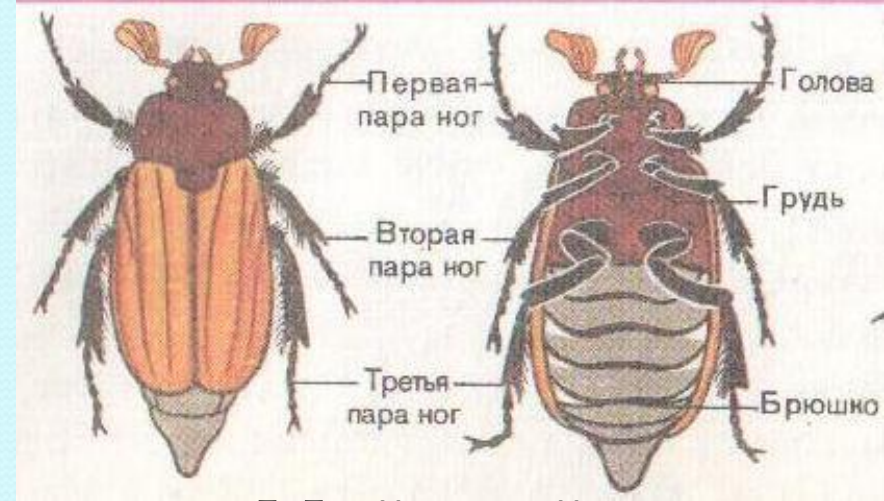
Речной рак

Тело состоит из головогруди и брюшко,
- две пары усиков,
- сложные глаза,
- 5 пар ходильных ног (первая пара клешни)



Паук крестовик

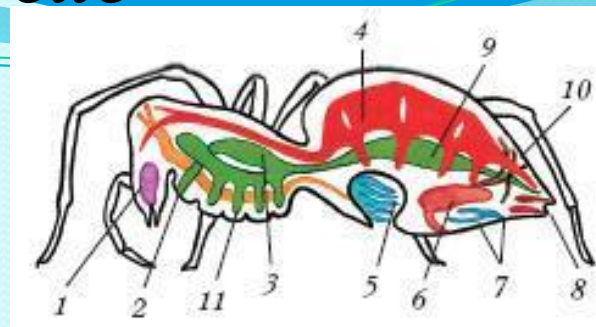
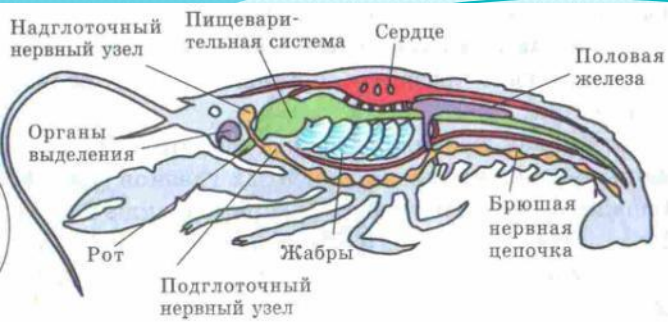
Тело состоит из головогруди и брюшко,
- нет усиков,
- простые глаза,
- 4 пары ходильных ног
- хелицеры-твёрдые челюсти



Майский жук

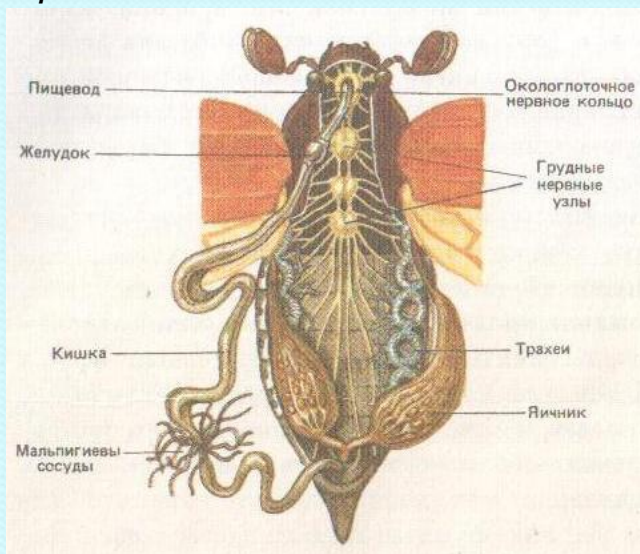
Тело состоит из головы, груди и брюшко,
- одна пара усиков,
- пара сложных глаз,
- 3 пары ног (у большинства - крылья)

Тип Членистоногие



Органы дыхания – жабры
Сердце на спинной стороне
В сосудах циркулирует не кровь, а гемолимфа. Выделительная система представлена парой зелёных желез.
Нервная система – окологлоточное нервное кольцо и брюшная нервная цепочка

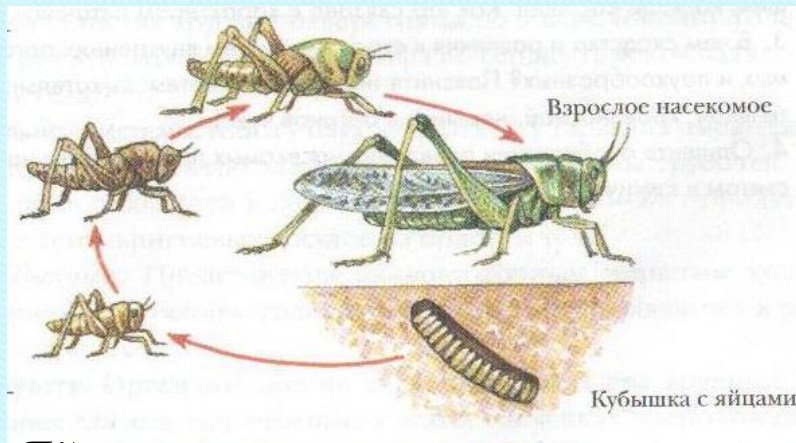
Органы дыхания – легочные мешки и трахеи
Сердце имеет вид длинной трубочки на спинной стороне
Выделительная система представлена мальпигиевыми сосудами.
Нервная система – головогрудной узел и многочисленные нервы



Органы дыхания – трахеи
Сердце на спинной стороне (длинная мускулистая трубка с отверстиями)
Выделительная система – мальпигиевы сосуды
Нервная система – окологлоточное нервное кольцо и брюшная нервная цепочка и головной мозг

Типы развития насекомых

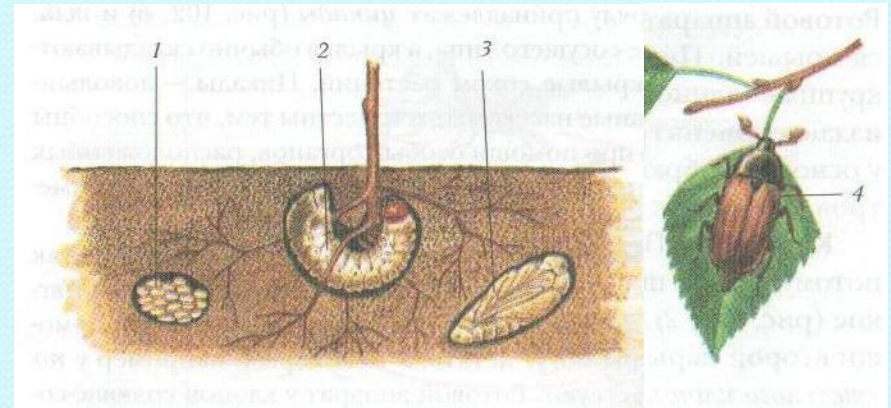
Насекомые с неполным превращением



Яйцо → личинка → взрослое насекомое

- ✓ Стрекозы
- ✓ Прямокрылые
- ✓ Равнокрылые
- ✓ Клопы

Насекомые с полным превращением (полный метаморфоз)

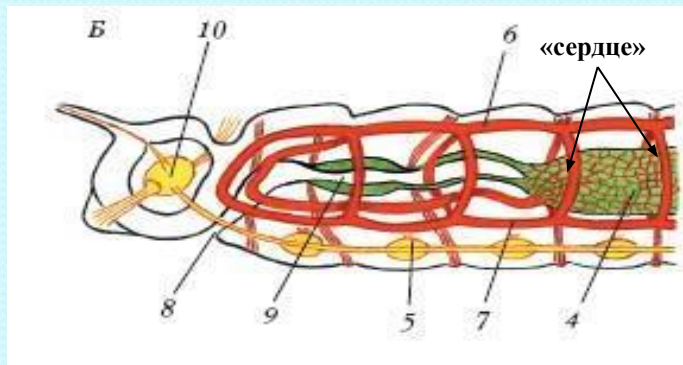


Яйцо → личинка → куколка → взрослое насекомое

- ✓ Бабочки
- ✓ Жуки
- ✓ Двукрылые
- ✓ Перепончатокрылые

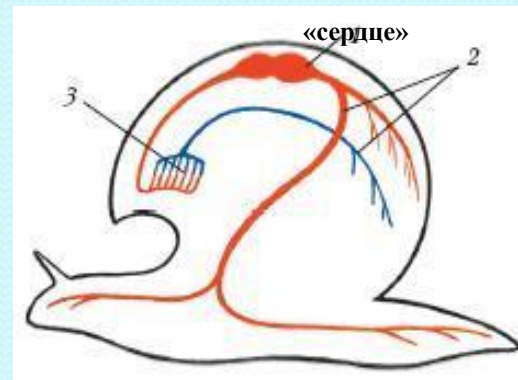
Развитие кровеносной системы

Тип Кольчатые черви



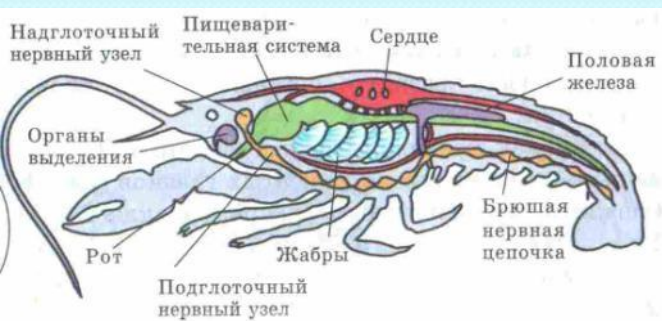
кольцевые сосуды

Тип Моллюски

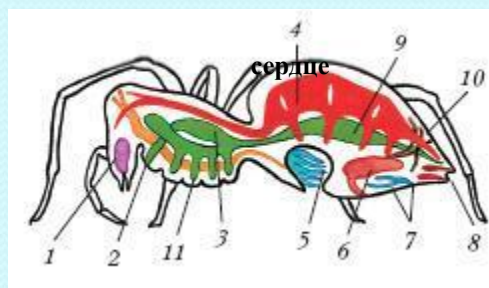


двухкамерное сердце

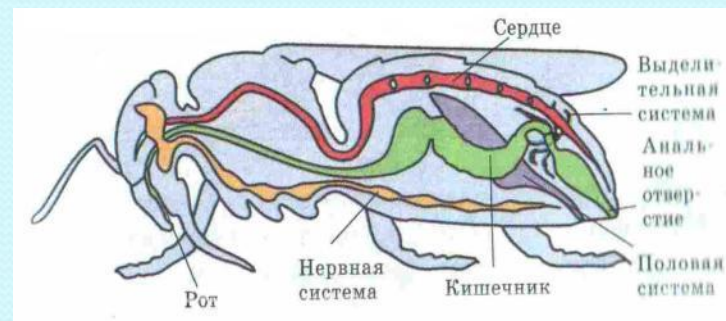
Тип Членистоногие



межковидное сердце на спинной стороне тела



межковидное сердце на спинной стороне тела



трубчатое сердце на спинной стороне тела(кров. система не участвует в переносе кислорода)

Развитие **кровеносной** системы животных

Типы и классы	Тип кровеносной системы	Строение сердца
Тип Кольчатые черви	замкнутая	кольцевые сосуды
Тип Моллюски	незамкнутая	двухкамерное сердце
Тип Членистоногие А) кл. Ракообразные	незамкнутая	межковидное сердце на спинной стороне тела
Б) кл. Паукообразные	незамкнутая	межковидное сердце на спинной стороне тела
В) кл. Насекомые	незамкнутая (кров. система <u>не участвует в переносе кислорода</u>)	трубчатое сердце на спинной стороне тела

Развитие нервной системы

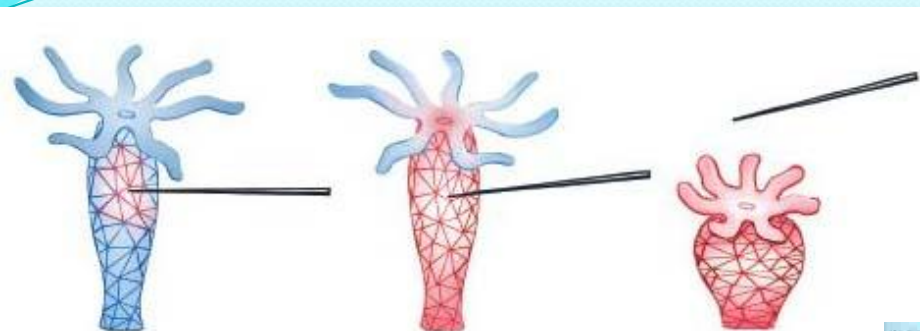
Тип Кишечнополостные

Тип Моллюски

Разбросанно-узловой тип

Тип

Членистоногие



Нервная система - диффузная

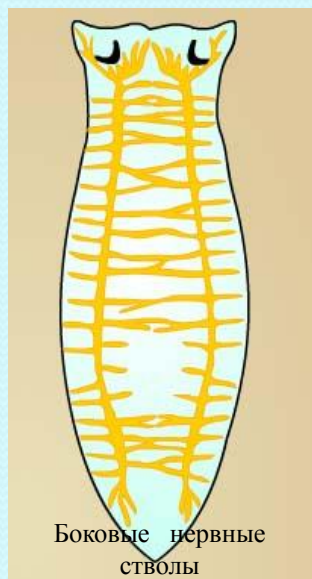


Нервы Нервные узлы

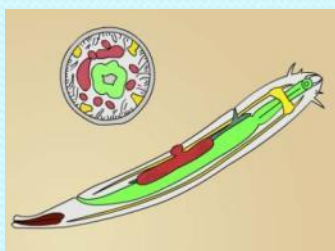
Тип Плоские черви

Тип Круглые черви

Свободноживущие виды

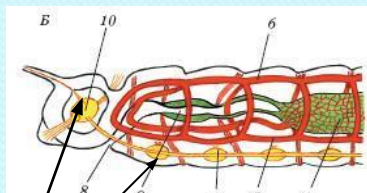


Боковые нервные стволы

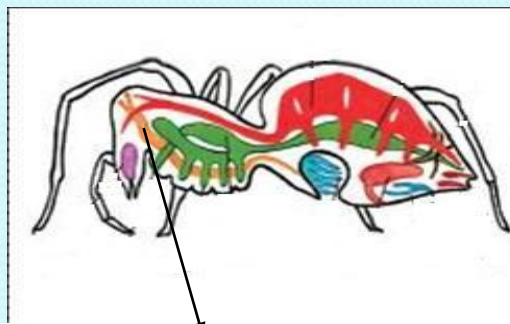


Тип Кольчатые черви

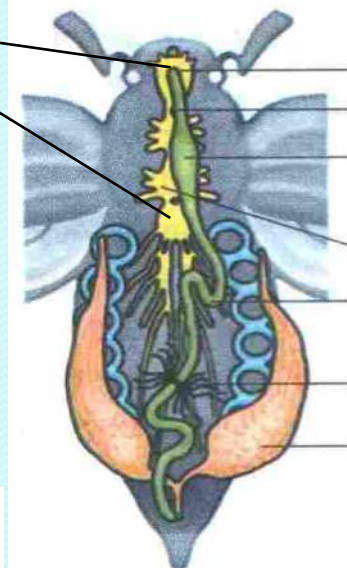
окологлоточное нервное кольцо и брюшная нервная цепочка и головной мозг



Брюшная нервная цепочка
Окологлоточный нервный узел (ганглионарный тип)

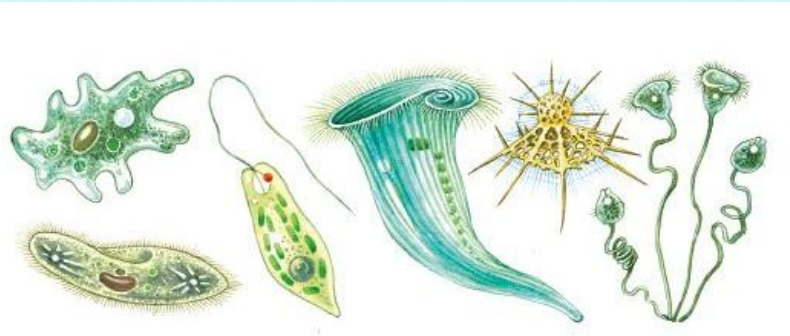


головогрудной узел и многочисленные нервы

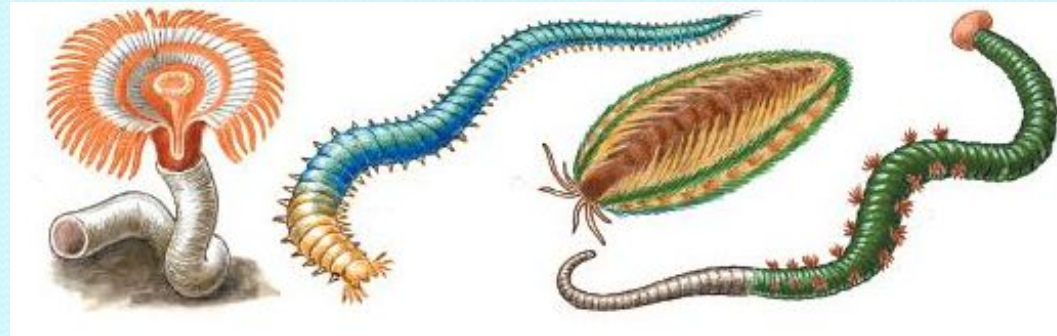


Развитие дыхательной системы

Дыхание всей поверхностью тела

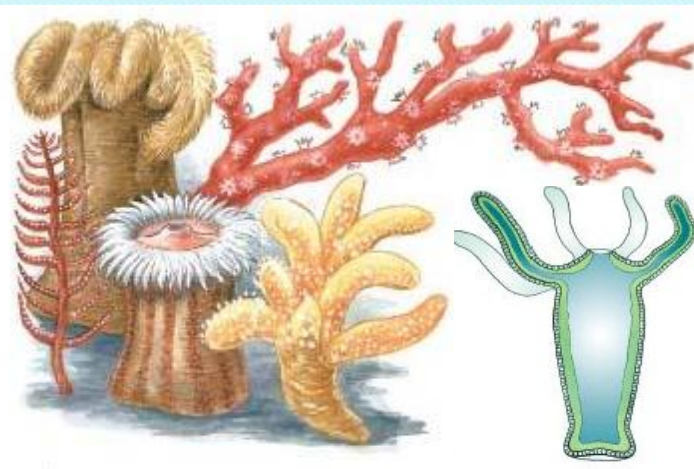


Простейшие



Кольчатые черви

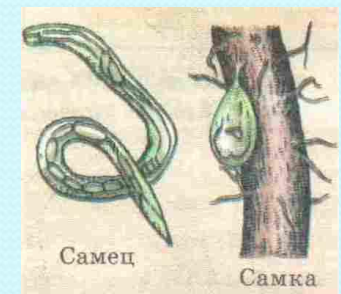
Кишечнополостные



Свободноживущие представители плоских червей



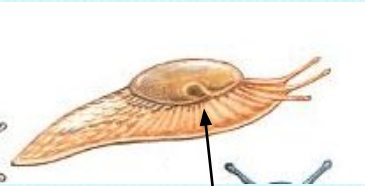
Свободноживущие представители круглых червей



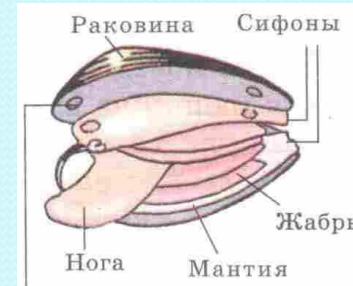
Развитие дыхательной системы

Тип Моллюски

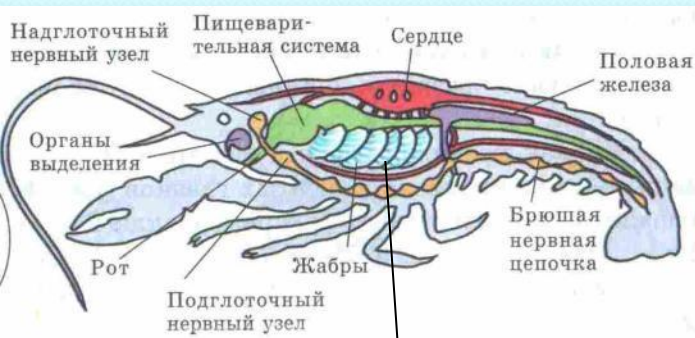
Класс двустворчатые



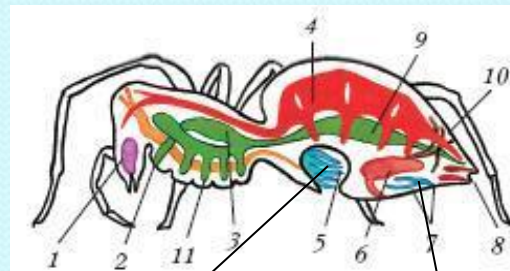
Легкие (карман мантии)



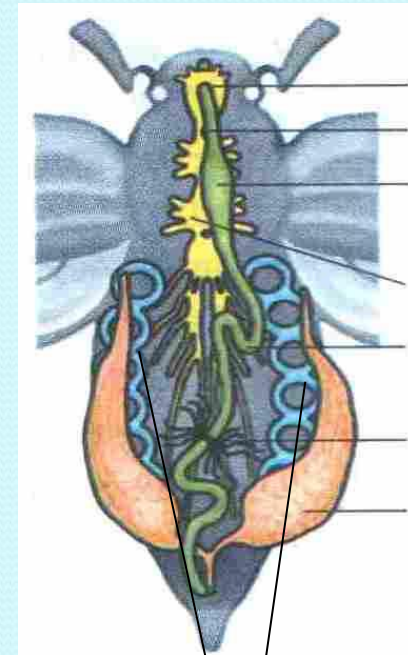
Тип Членистоногие



жабры



5- легочный мешок, 7- трахея



разветвленная сеть трахей

Характеристика основным группам

№	Типы	Особенности
1	Кишечнополостные	<u>Радиально-симметричные, двухслойные</u> , могут быть одиночными и колониальными. Размножение: бесполое (почкованием) и половое
2	Плоские черви	<u>Двусторонне-симметричные, трёхслойные, бесполостные, первичноротые</u> , гермафродиты
3	Круглые черви	Двусторонне-симметричные, трёхслойные, <u>первичнополостные</u> , большинство раздельнополые
4	Кольчатые черви	Двусторонне-симметричные, трёхслойные, <u>вторичнополостные</u> , замкнутая кровеносная система, малощетинковые – гермафродиты, многощетинковые-раздельнополы
5	Моллюски	Кожистая складка – <i>мантия</i> , кровеносная система незамкнутая, большинство раздельнополые
6	Членистоногие	Тело покрыто хитином(наружный скелет), кровеносная система незамкнутая
7	Иглокожие	Радиально-симметричные, <u>вторичноротые</u> . Жители моря, донные животные, большинства раздельнополые

Систематика животных

Вид – род – семейство – отряд – класс – тип – подцарство – царство



Царство: *Животные*

Подцарство: *Многоклеточные*

Тип: *Членистоногие*

Класс: *Насекомые*

Отряд: *Чешуекрылые*

Семейство: *Нимфалиды*

Род: *крапивница*

Вид: *крапивница обыкновенная*

Конец



Не болейте!!!