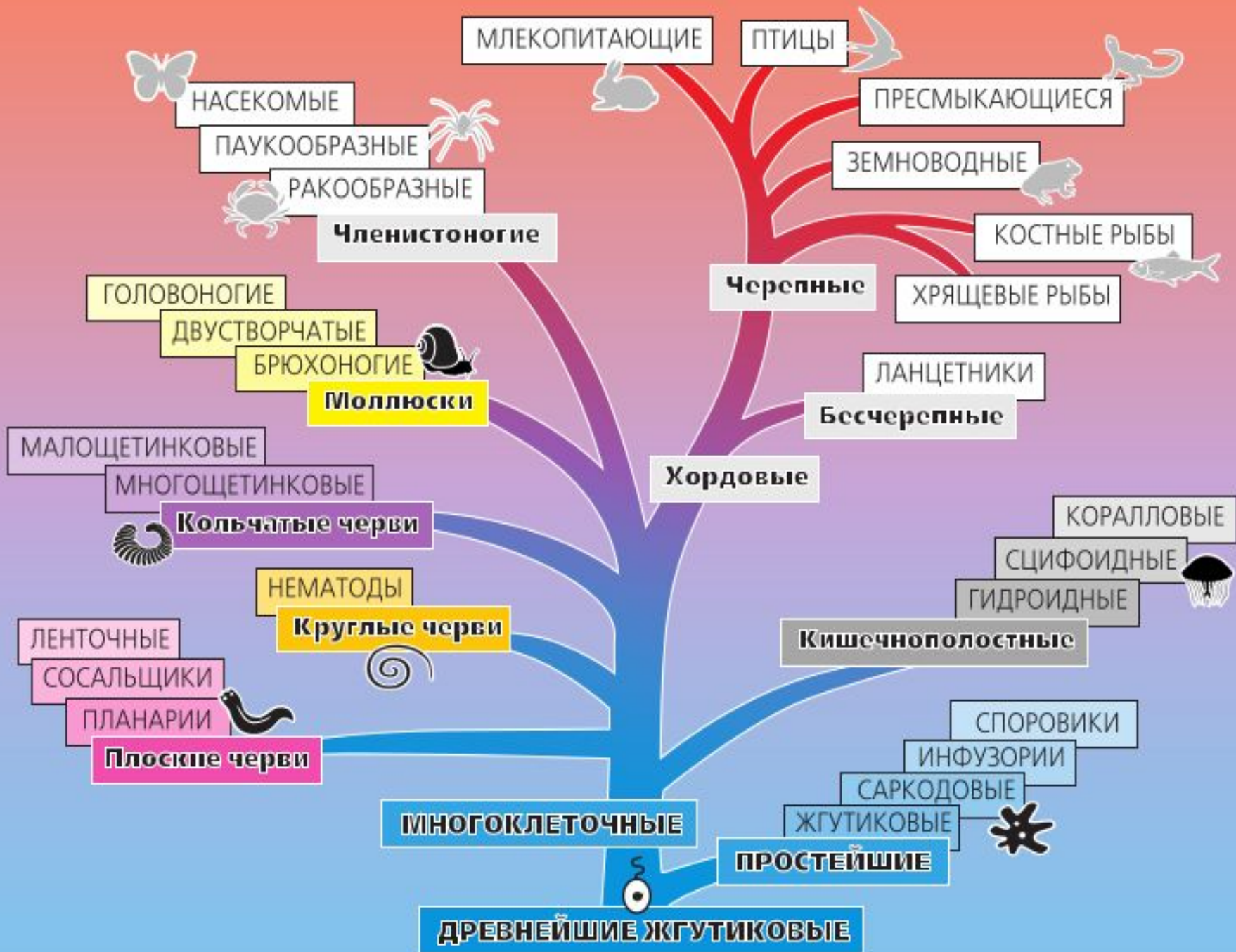
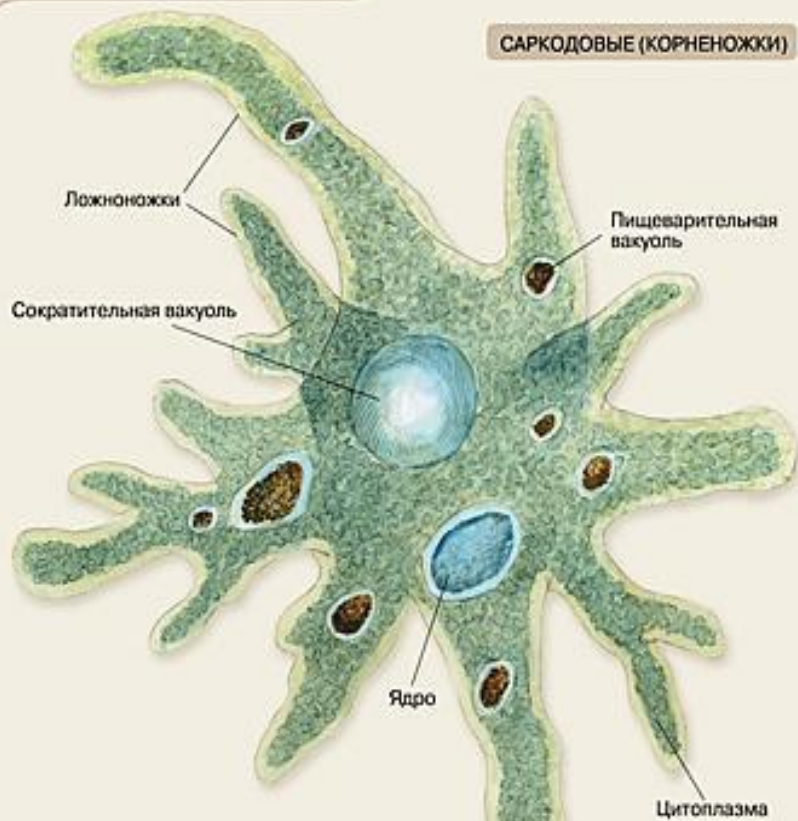


Повторение зоология

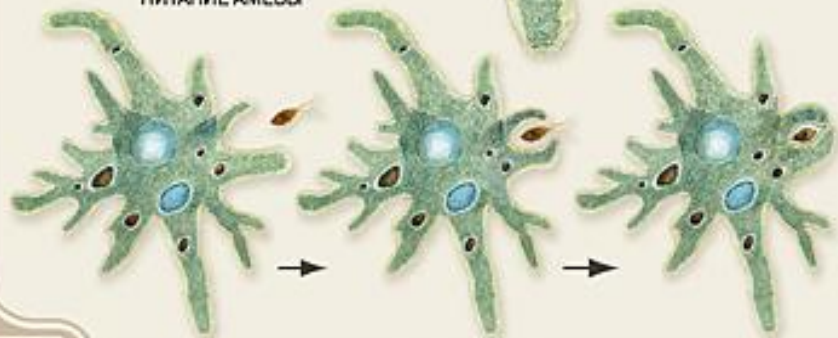


ПРОСТЕЙШИЕ

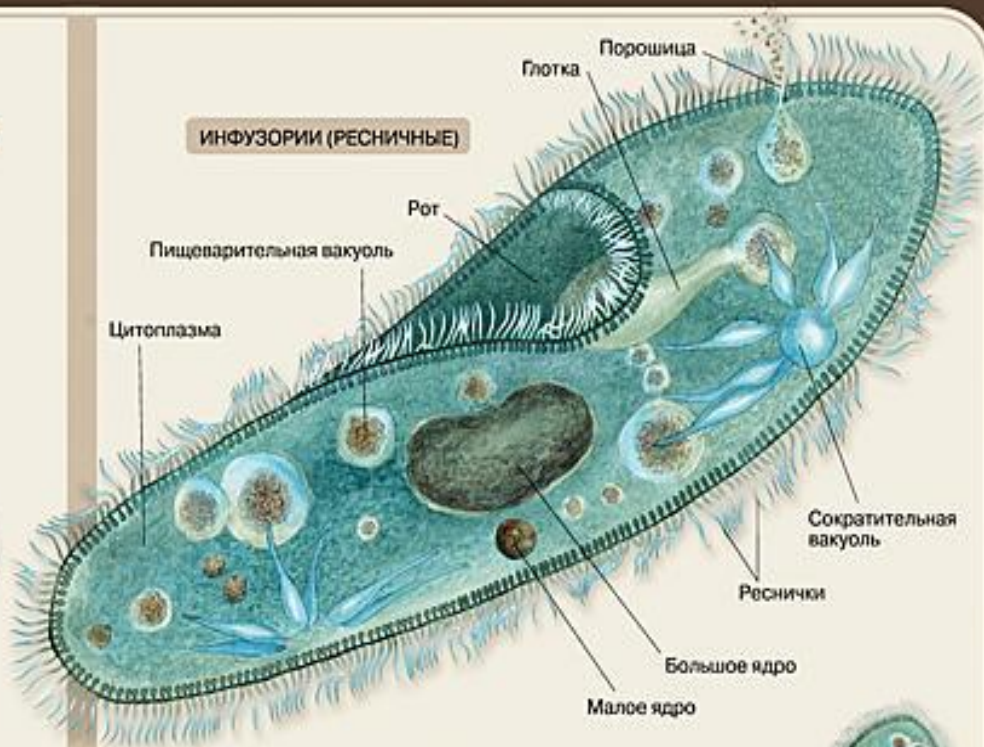
САРКОВОДЫЕ (КОРНЕНОЖКИ)



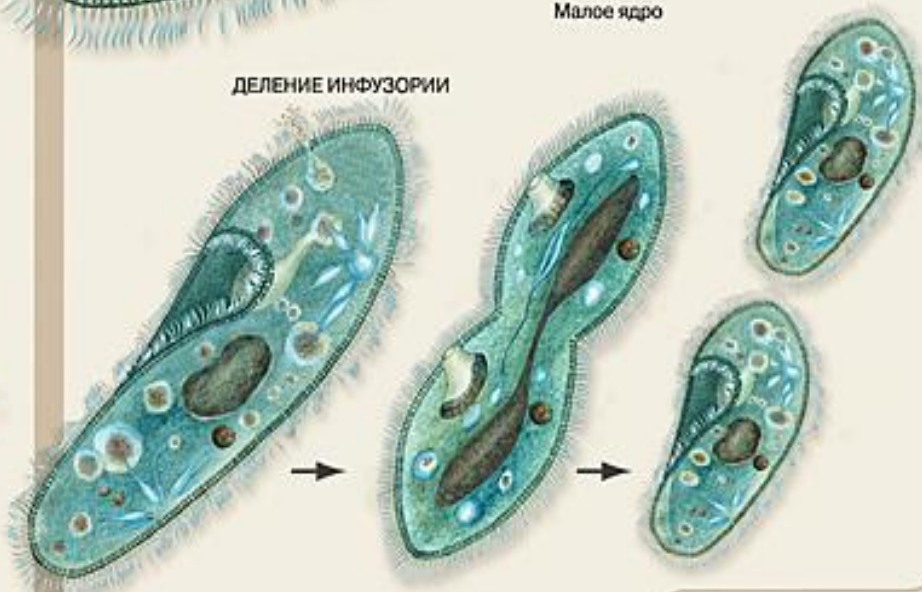
ПИТАНИЕ АМЕБЫ

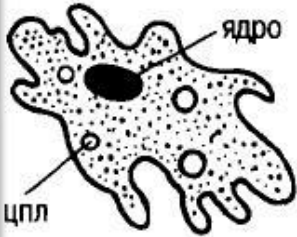




ИНFUЗОРИИ (РЕСНИЧНЫЕ)



ДЕЛЕНИЕ ИНFUЗОРИИ



представитель	АМЕ́БА	ЗЕЛЕНАЯ ЭВГЛЕНА	ИНФУЗОРИЯ-ТУФЕЛЬКА
среда обитания	водоемы с грязной водой		
Размеры, общее строение	<p>0,2-0,5 мм</p>  <p>ядро цпл</p> <p>Непостоянная форма тела</p>	<p>0,05 мм</p>  <p>жгутик оболочка цпл ядро</p>	<p>0,1-0,3 мм</p>  <p>оболочка с ресничками большое ядро малое ядро цпл</p>
Движение	ложноножки	жгутик	короткие реснички
Питание	пищеварительная вакуоль; пища-бактерии, водоросли, др. простейшие	фотосинтез - на свету в хлоропластах; в темноте - готовые орган. в-ва из среды; в цитоплазме запасные питат. в-ва	желобок с длинными ресничками → рот → глотка → пищевар. вакуоль → порошица; основная пища - бактерии
Дыхание	растворенный в воде кислород проникает через всю поверхность тела		
Выделение	сократительная вакуоль	сократительная вакуоль	2 сократительные вакуоли + приводящие каналцы
Размножение	деление; циста	деление; циста	деление (начинается с деления малого ядра)
Раздражимость	Реагируют на свет, механические воздействия и изменения концентраций химических веществ.		имеет ярко-красный глазок

ТИП КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ ОКОЛО 9000 ВИДОВ

КЛАСС КОРАЛЛОВЫЕ ПОЛІПЫ

КЛАСС ГИДРОИДНЫЕ

КЛАСС СЦИФОНДНЫЕ



Морское перо



Актиния



Португальский корабль



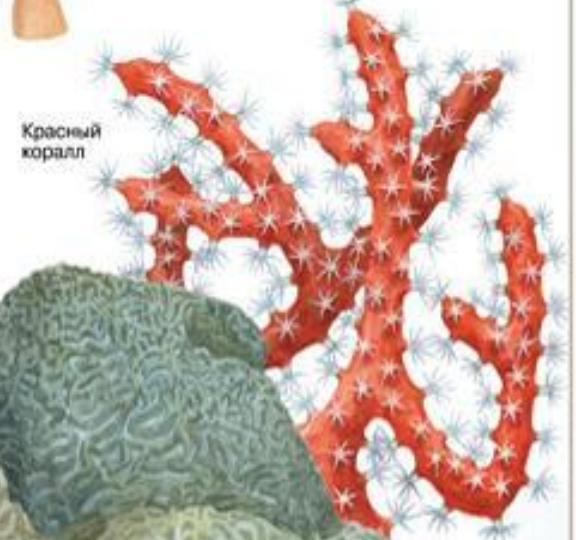
Аурелия



Пелагия



Корнерот

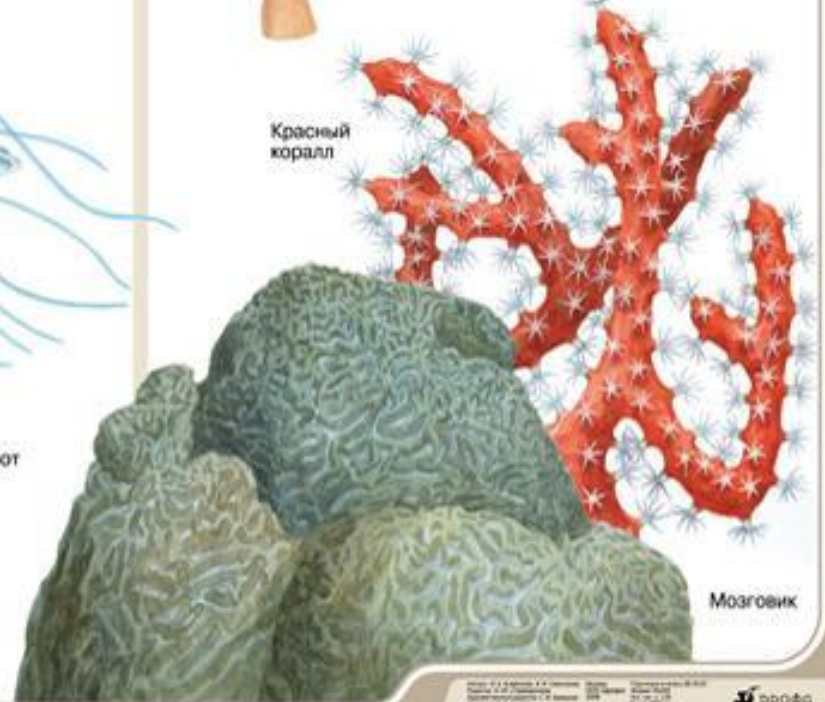


Красный коралл



Парусник

Пресноводная гидра



Мозговик

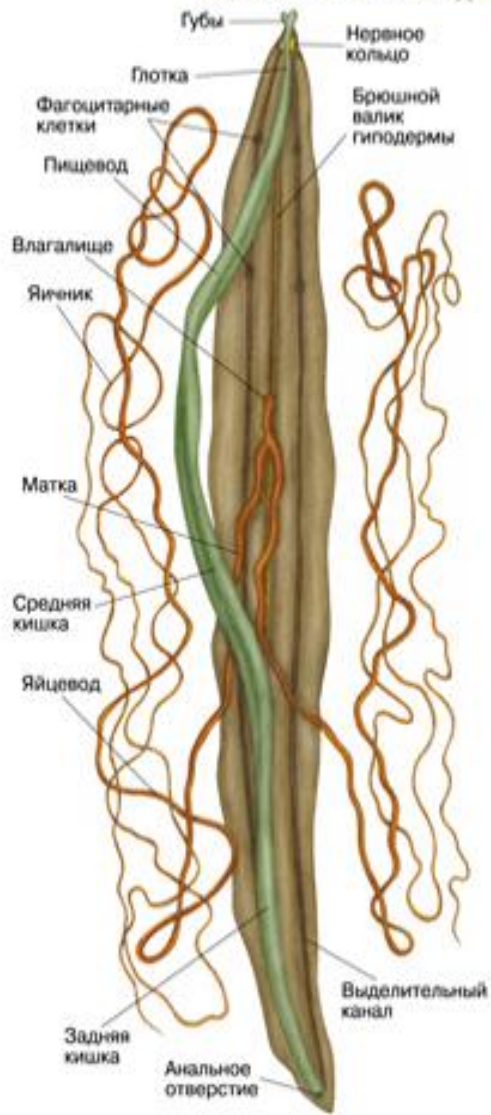


ТИП КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ *СТРОЕНИЕ АСКАРИДЫ*

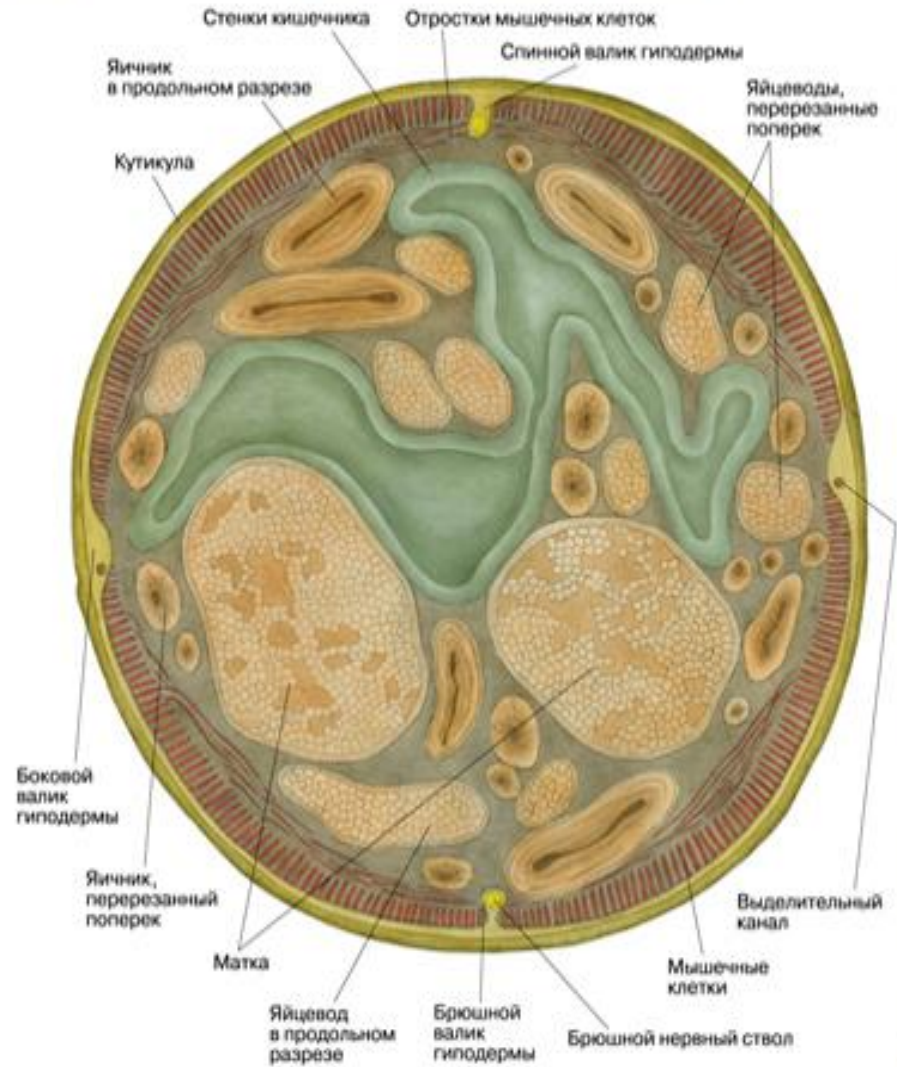
ВНЕШНИЙ ВИД



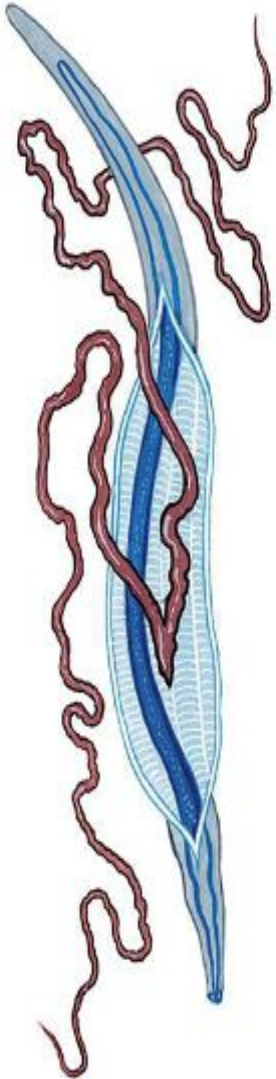
ВСКРЫТАЯ АСКАРИДА (САМКА)



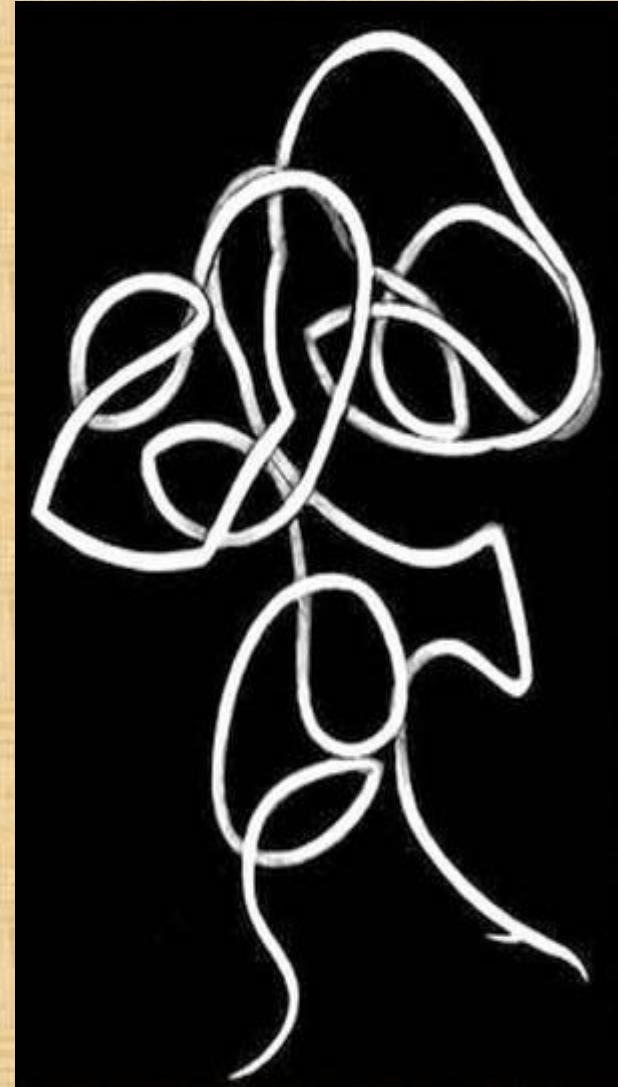
ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ (САМКА)



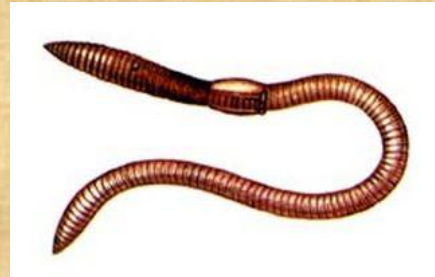
Особенности строения круглых червей



1. Тело в сечении круглое.
2. Тело покрыто кутикулой
3. Все системы сильно упрощены.
4. Развитие со сменой хозяев.

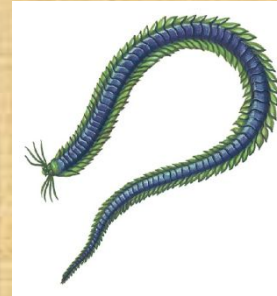


Классы кольчатых червей



Малощетинковые

Многощетинковые



Пиявки



Кольчатые черви

Тип Членистоногие

Класс
ракообразные



краб

Класс
Паукообразные



паук

Класс
Насекомые



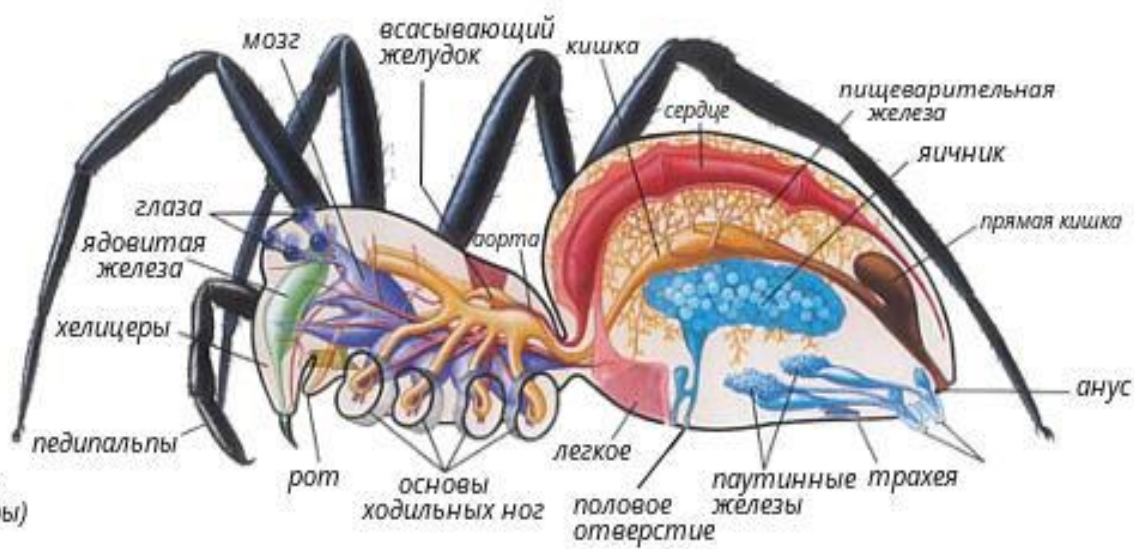
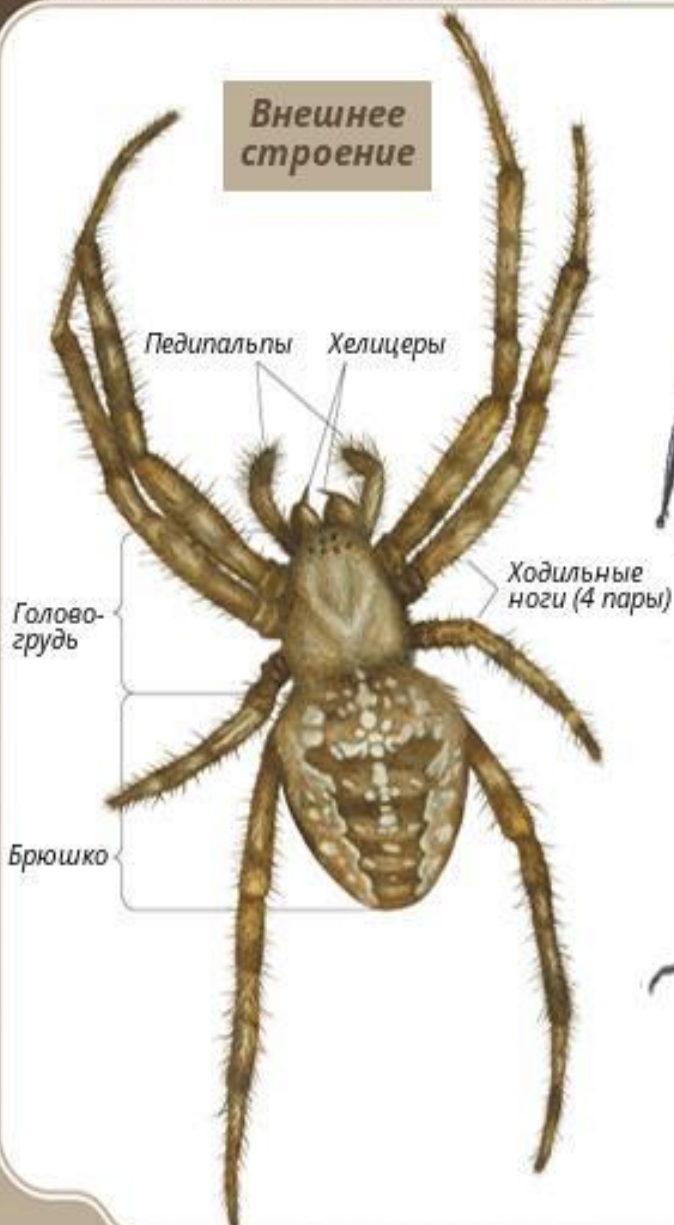
бабочка

КЛАСС ПАУКООБРАЗНЫЕ

Отряд Пауки

Внутреннее строение

Внешнее строение



Половой диморфизм



Внутреннее строение

Пищеварение внекишечное;

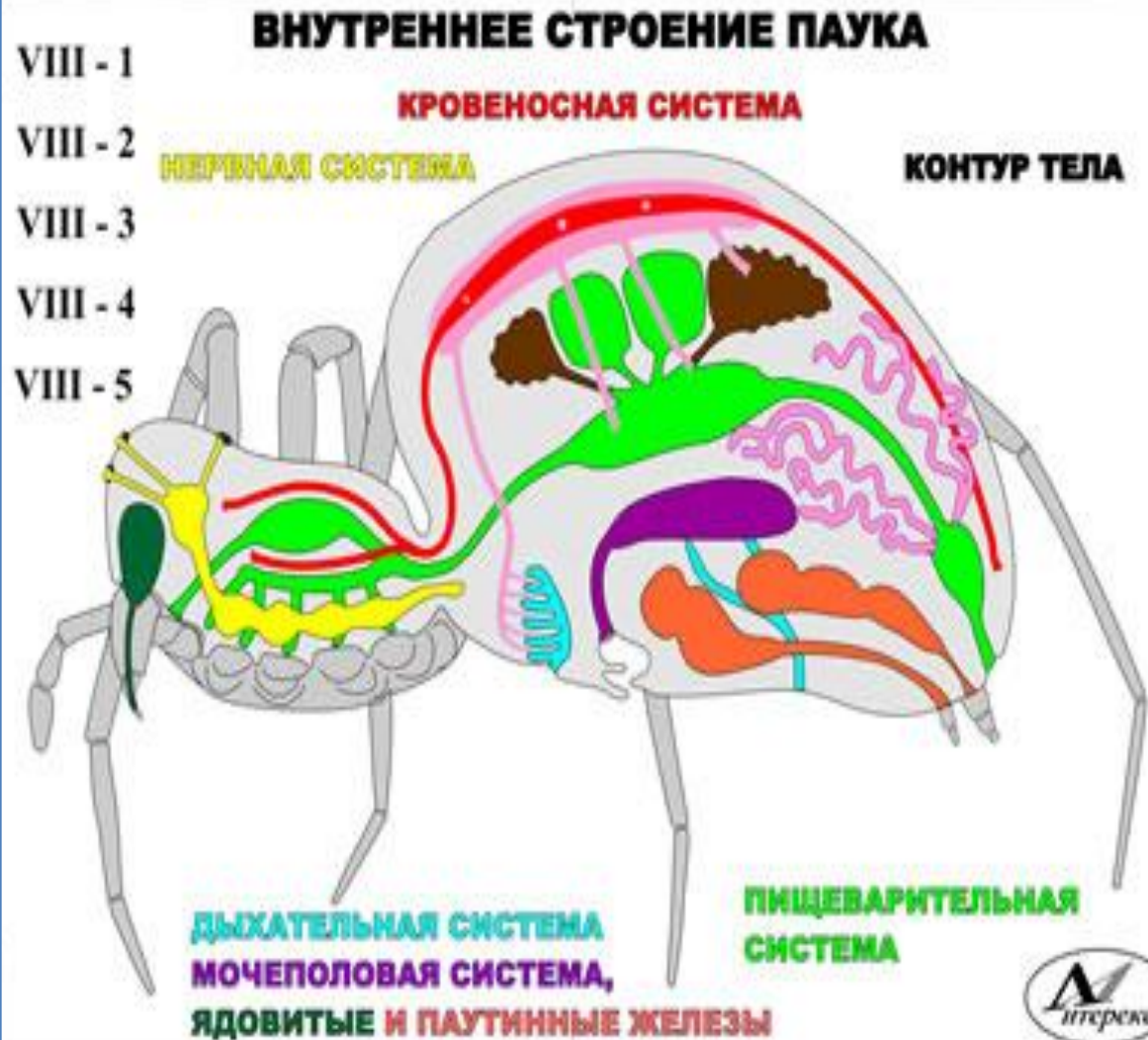
Органы дыхания - лёгкие и трахеи;

Кровеносная система незамкнутая, сердце имеет вид трубочки, расположенной на спинной стороне брюшка;

Выделительная система представлена мальпигиевыми сосудами;

Нервная система состоит из головогрудного узла и отходящих от него нервов;

Размножение. Оплодотворение внутреннее, самка откладывает яйца в кокон.





Паук-крестовик



Американский собачий клещ



Скорпион

В класс Паукообразные входит свыше 10 отрядов:
Отряд Скорпионы,
Отряд Пауки,
Отряд Сенокосцы,
Отряд Клеци и др.



Паук-серебрянка



Красный плодовой клещик



Паук-крестовик на паутине

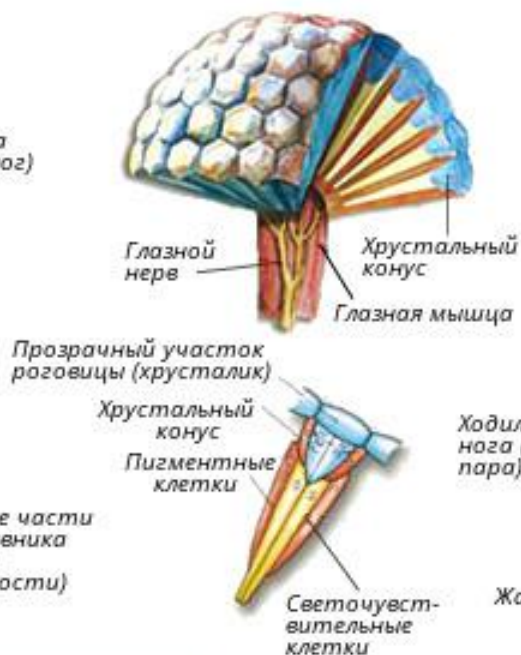
КЛАСС РАКООБРАЗНЫЕ

СТРОЕНИЕ РЕЧНОГО РАКА

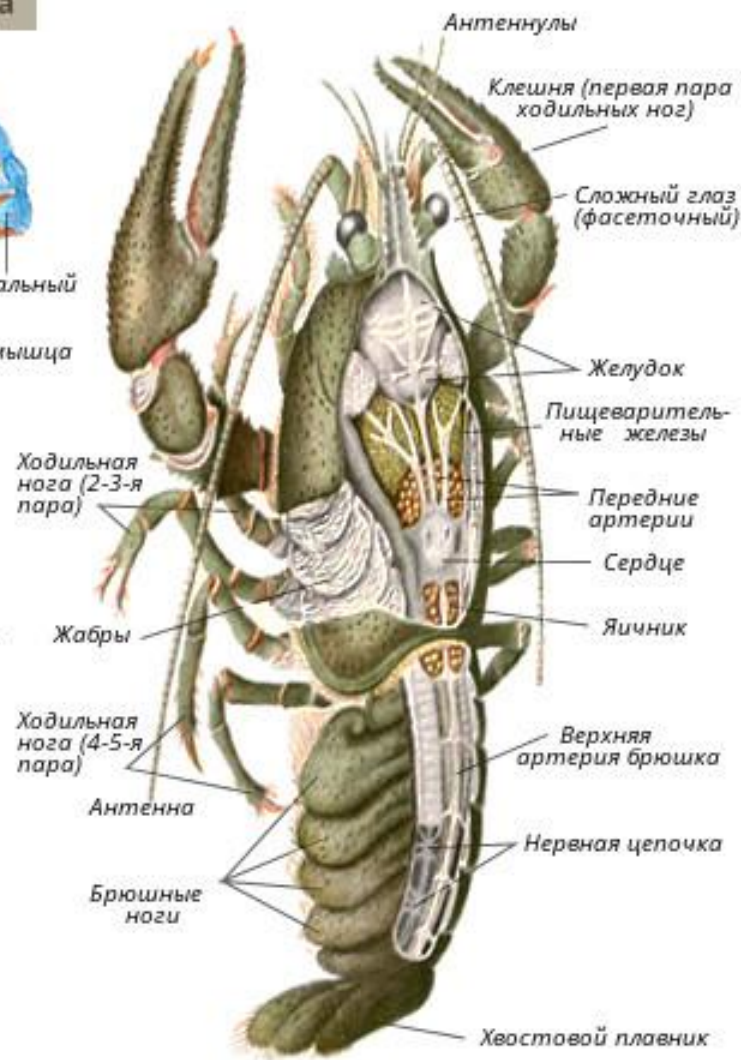
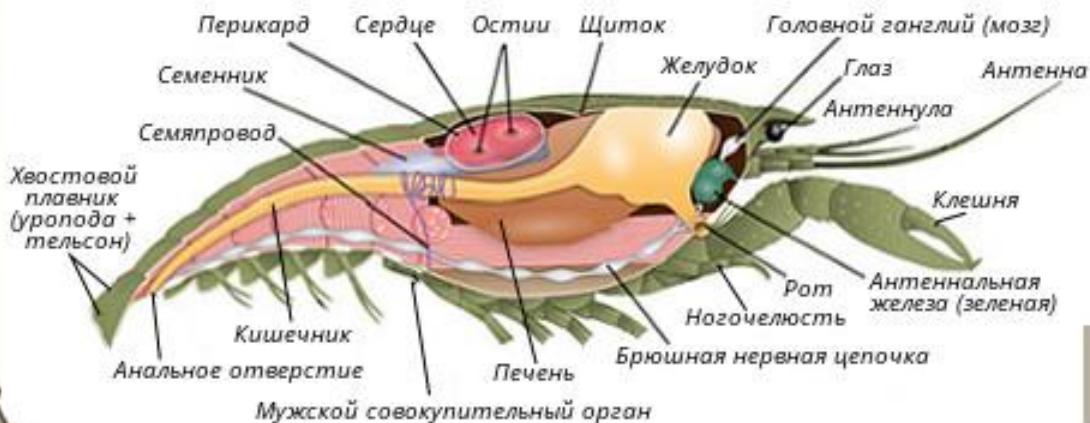
Внешнее строение



Фасеточные глаза



Внутреннее строение (самец)



Общий вид со спинной стороны вскрытой самки рака

КЛЕШНИ

ПЕРВЫЕ УСИКИ

ВТОРЫЕ УСИКИ

СТЕБЕЛЬЧАТЫЙ
ГЛАЗ

ГОЛОВОГРУДЬ

БРЮШКО

ХВОСТОВОЙ
ПЛАВНИК

ВИД СВЕРХУ

ВИД СНИЗУ

ВЕРХНЯЯ ЧЕЛЮСТЬ
(мандибула)

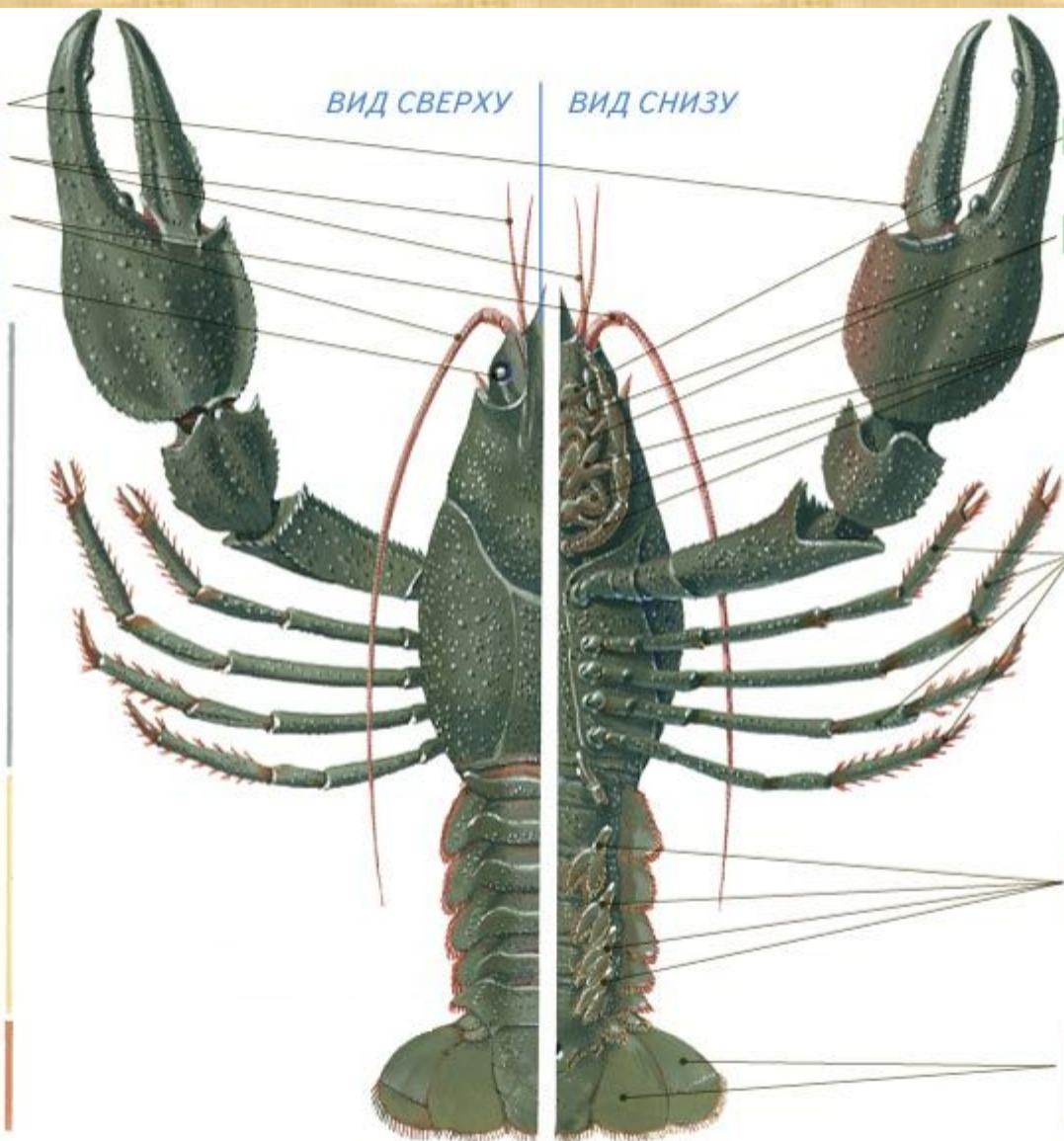
НИЖНИЕ ЧЕЛЮСТИ
(первая и вторая)

НОГОЧЕЛЮСТИ
(первая, вторая,
третья)

ХОДИЛЬНЫЕ
НОГИ

БРЮШНЫЕ
НОЖКИ

ПОСЛЕДНЯЯ
ПАРА БРЮШНЫХ
НОЖЕК



Хитиновый покров очень прочен и выполняет многочисленные функции:

- ❑ наружного скелета (к внутренним выростам хитинового покрова крепятся мышцы),**
- ❑ защищает тело членистоногих от различных механических и химических повреждений,**
- ❑ препятствует излишней потере влаги,**

Иногда хитин пропитывается известью.



Выводы:

1. Конечности имеют **членистое строение** и специализированны по функциям.
2. Тело Ракообразных имеет **хитиновый покров**.
3. Отделы тела ракообразных: **головогрудь и брюшко**.
4. Способ смены покрова, благодаря которому рак растет - **линька**.

КЛАСС НАСЕКОМЫЕ

Типы конечностей

Внешний вид
насекомого



Внешний вид конечности
насекомого

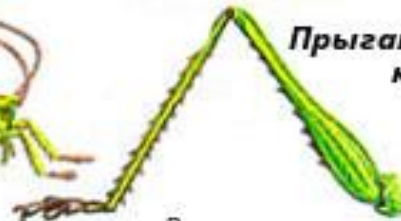
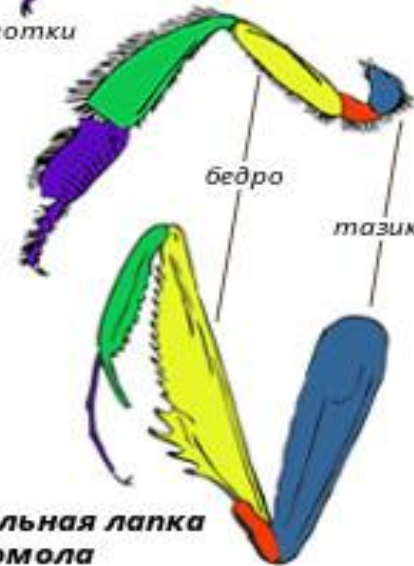


Схема конечности



**Бегательная
лапка жука**



**Собирательная
лапка пчелы**

**Хватательная лапка
богомолы**

**Прыгательная лапка
кузнечика**

В схеме цветом обозначены идентичные части конечности насекомых (тазик, вертлуг, бедро, голень, лапка, коготки)

Разнообразиие ротовых аппаратов



Грызущий



Сосущий



Грызуще-сосущий



Лижущий

Общая характеристика Класса Насекомые

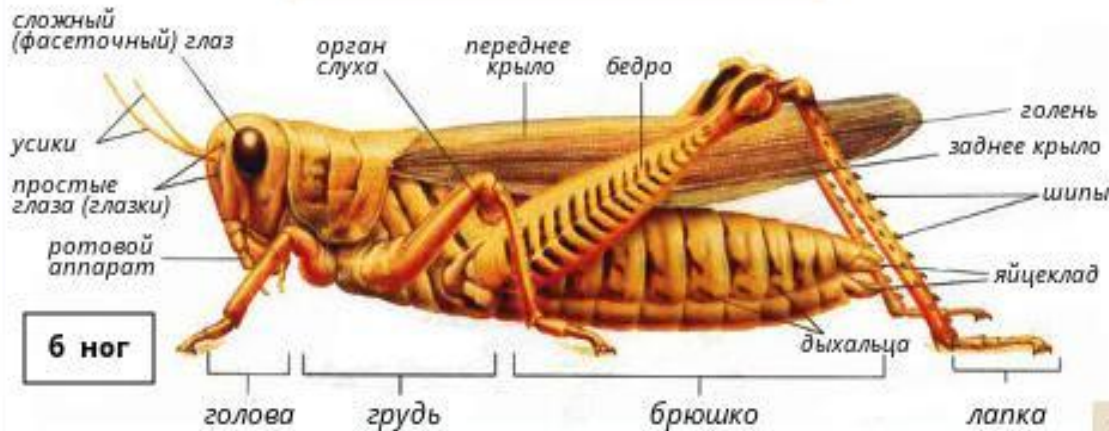
- Тело насекомых состоит из *головы, груди, и брюшка*;
- На голове имеется *пара сложных глаз и 1 пара усиков*;
- На груди – *3 пары ног и (у большинства) – крылья*;
- Тело покрыто *хитиновым покровом*.



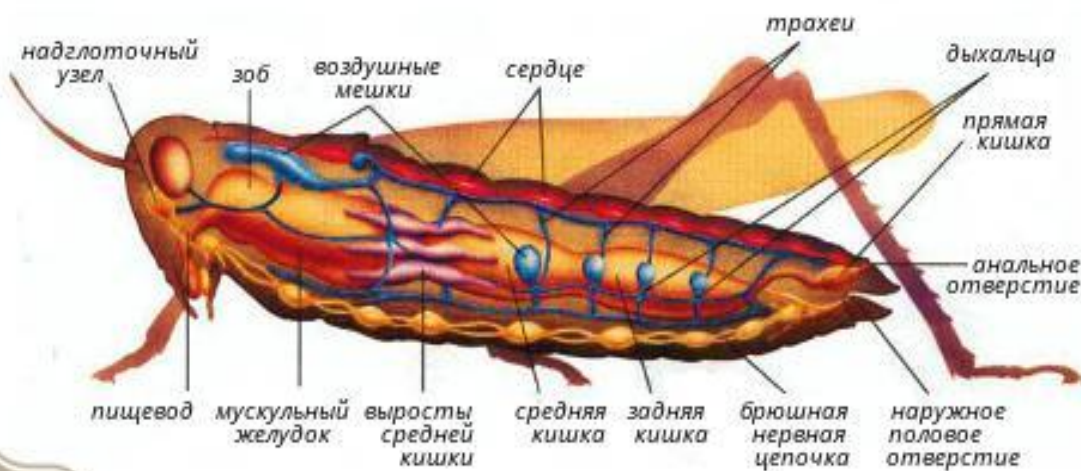
КЛАСС НАСЕКОМЫЕ

Общий обзор

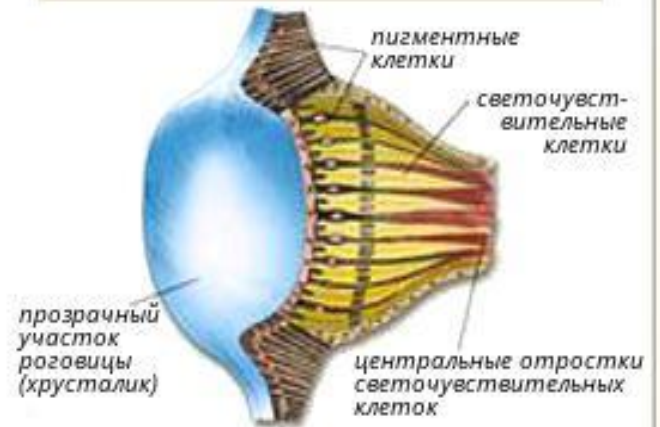
Внешнее строение



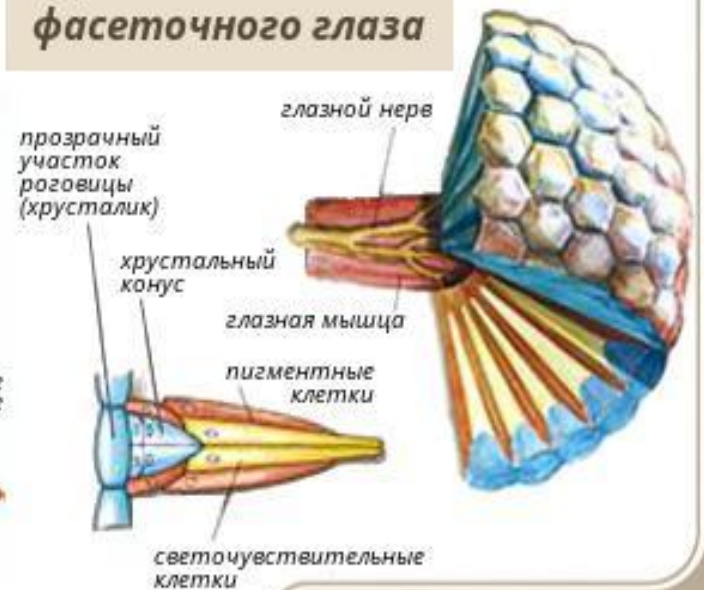
Внутреннее строение



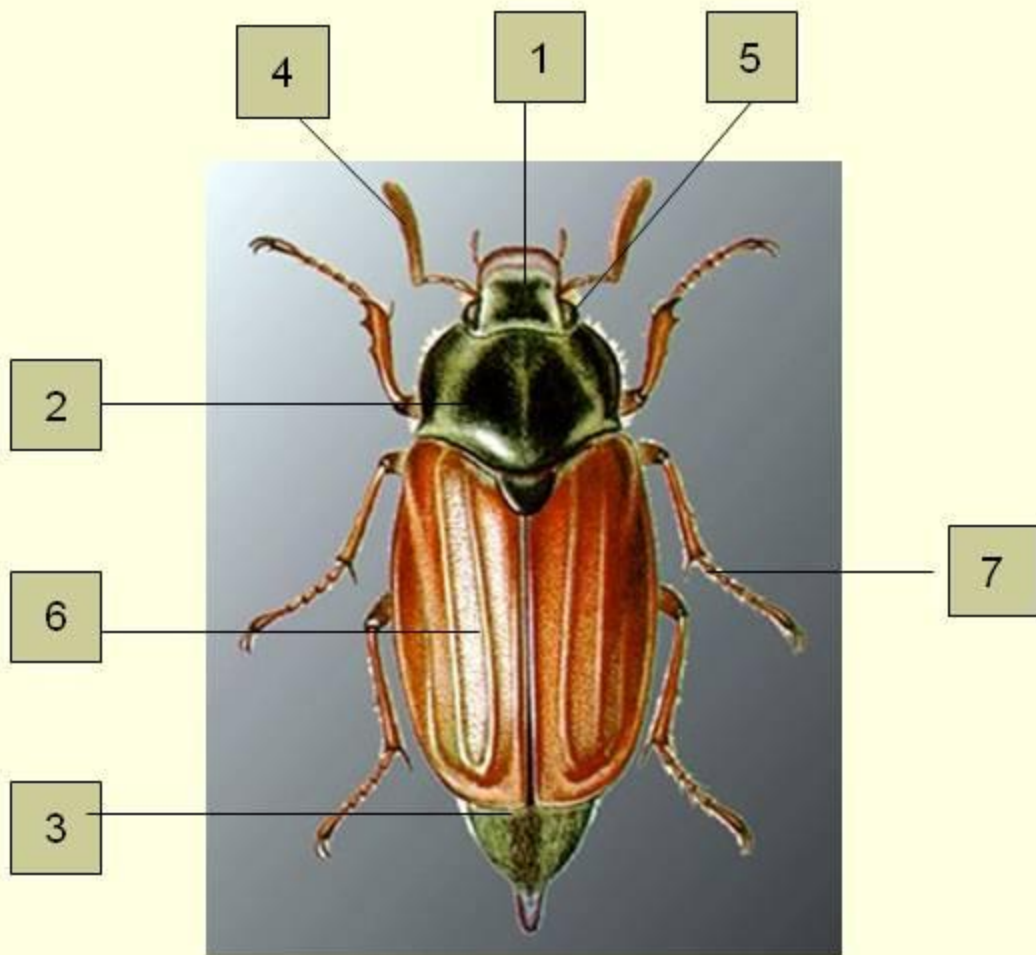
Строение простого глаза (глазка)



Строение сложного фасеточного глаза



Внешнее строение насекомого



1. Голова
2. Грудь
3. Брюшко
4. Усики
5. Глаза
6. Крылья
7. Ноги

Сегментированное тело

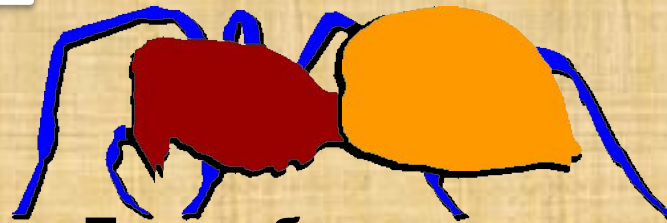
Голова

Грудь

Брюшко

Конечности

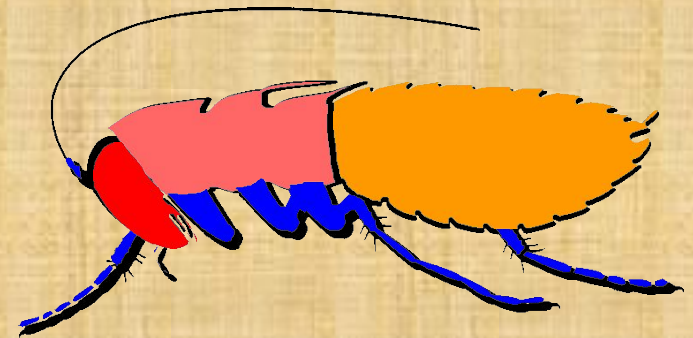
Головогрудь



Паукообразные



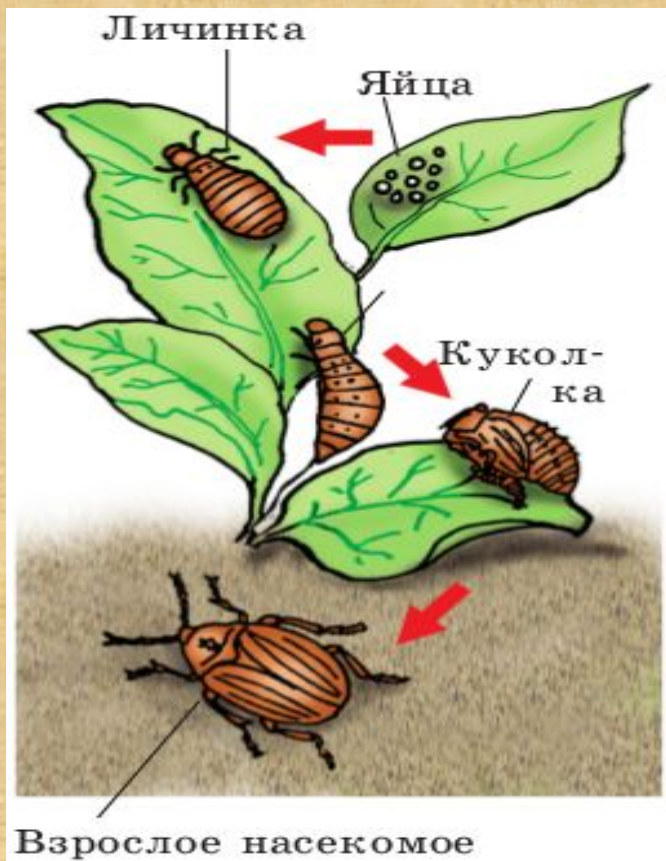
Ракообразные



Насекомые

ТИПЫ РАЗВИТИЯ

- С полным превращением



- С неполным превращением



Роль насекомых



В природных сообществах:

- + звенья цепей питания
- + опылители растений
- + участие в почвообразовании

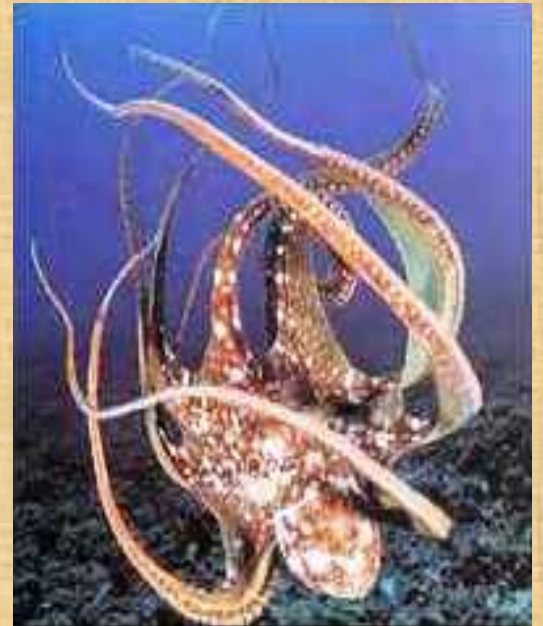
- вредители растений и животных

В жизни человека:

- + пчеловодство
- + шелководство
- + опылители растений
- + биологический метод борьбы с насекомыми – вредителями

- паразиты
- переносчики болезней
- вред сельскому хозяйству
- портят изделия из кожи, меха, шерсти

Классификация



ТИП МОЛЛЮСКИ ОКОЛО 130 000 ВИДОВ

КЛАСС БРЮХОНОГНЕ

Виноградная улитка



Катушка

РАКОВИНЫ МОРСКИХ МОЛЛЮСКОВ

Конус



Митра



Рапан



Арфа



КЛАСС ДВУСТВОРЧАТЫЕ

Мидия



Гребешок



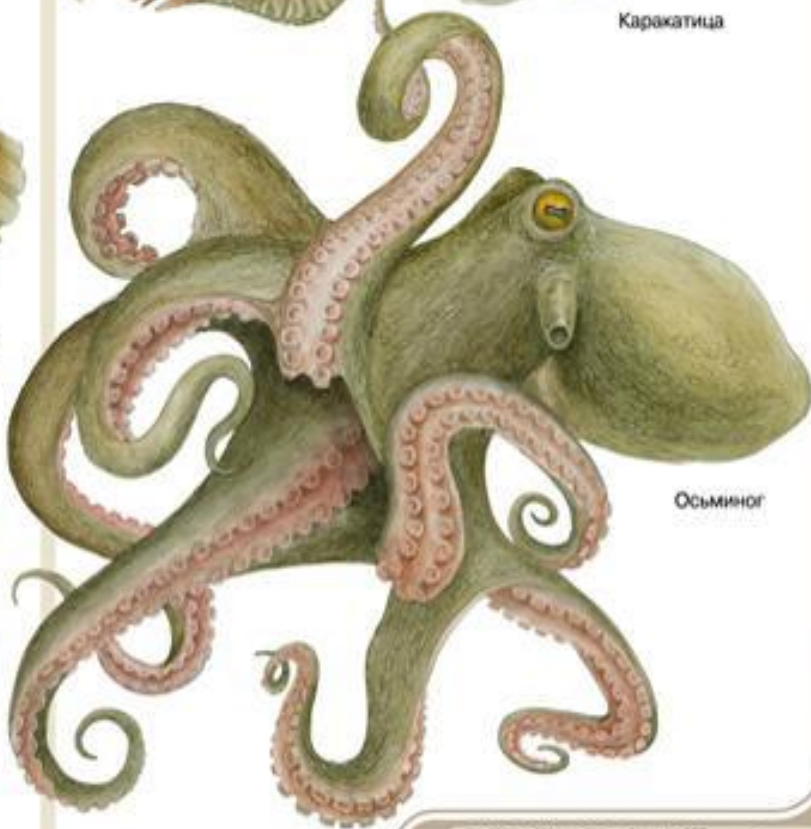
Беззубка

КЛАСС ГОЛОВОНОГНЕ

Кальмар



Каракатица



Осьминог



Класс Брюхоногие

105 000 видов.

Моря, пресные водоемы, суша.

Асимметричное тело.



раковина



туловище



нога

мантия



СТРОЕНИЕ ГОЛОВОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ

Роговые челюсти

Головной мозг

Сифон

Печень

Поджелудочная железа

Желудок

Мантия

Половая железа

Почка

Чернильная железа

Жабры

Сердце



Головоногие

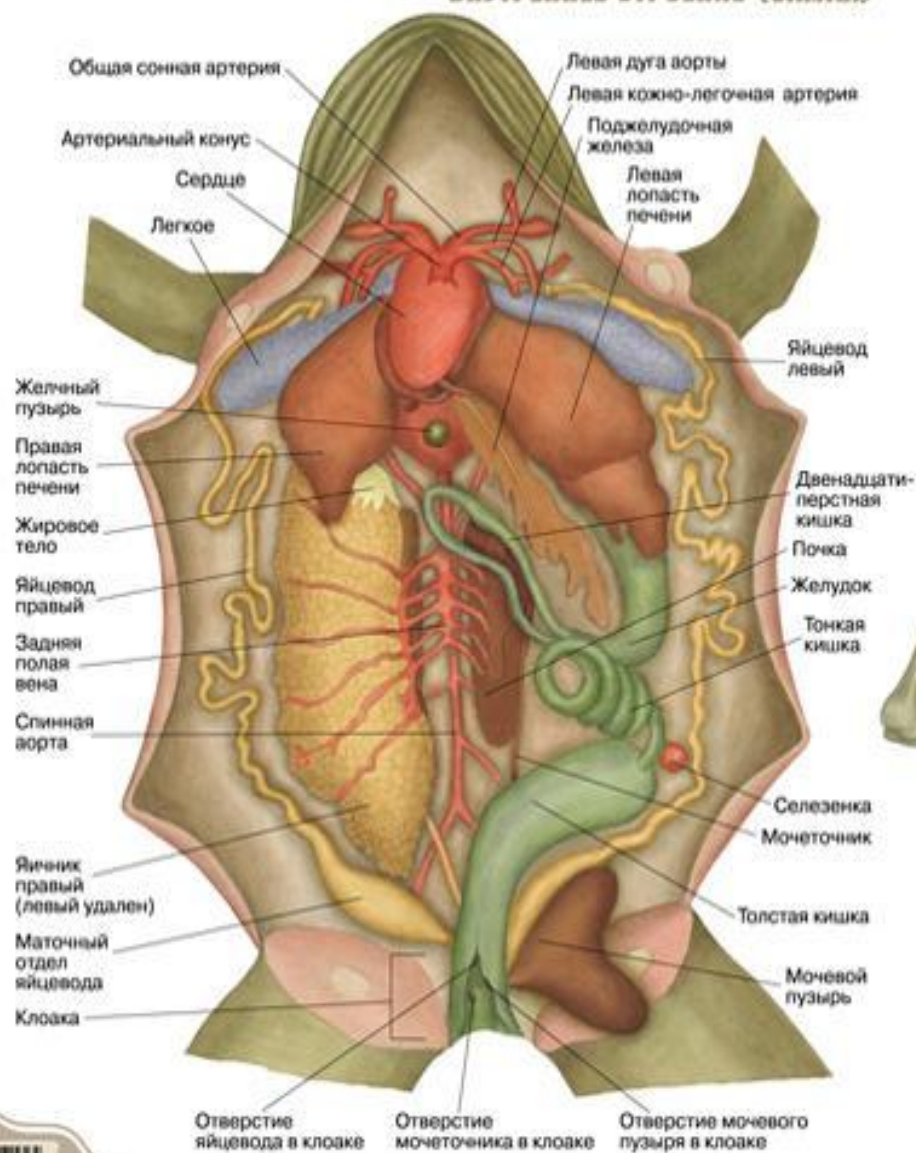
Наиболее развитые беспозвоночные.
Для них характерны:

- Активный образ жизни.
- Усложнение кровеносной системы.
- Более совершенная нервная система (появляется мозг).
- Забота о потомстве.
- Способность к обучению.
- Строительство жилища.
- «Хитроумная» охота.

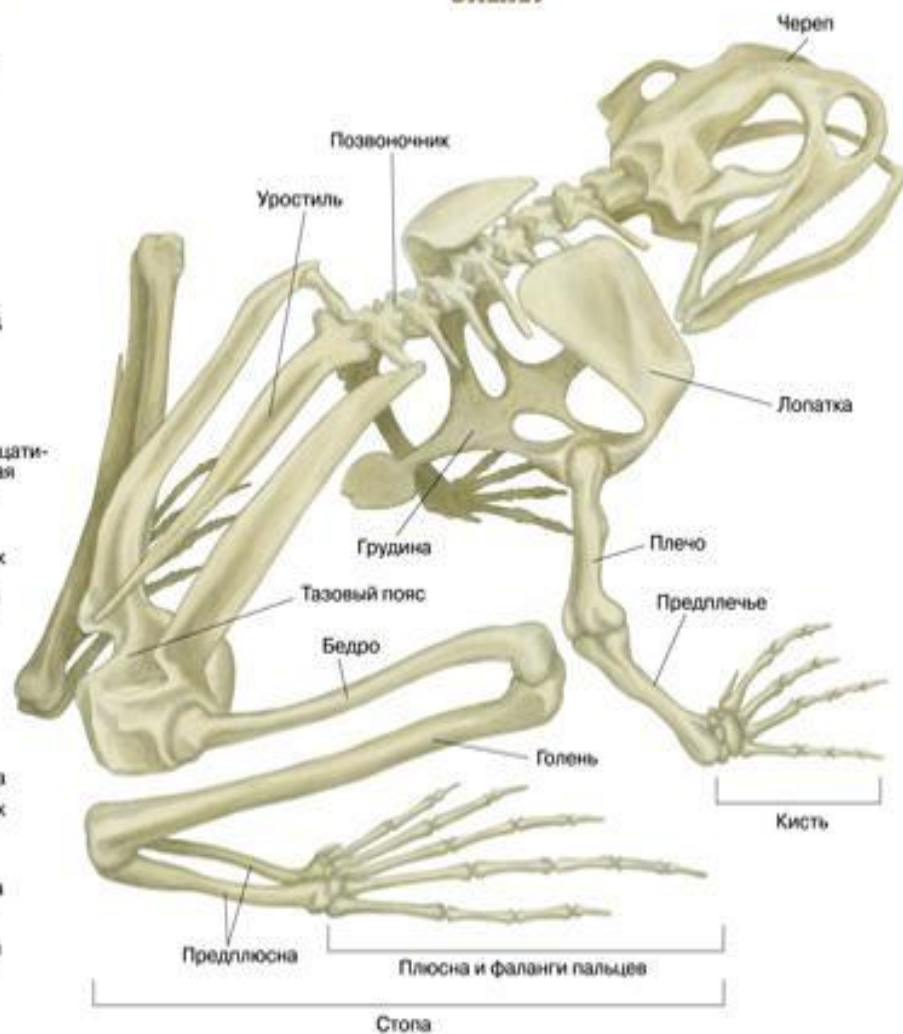
Общая характеристика	Класс Брюхоногие	Класс Двустворчатые	Класс Головоногие
Представители	Большой прудовик, катушка, слизень	Беззубка, жемчужница, устрица, тридакна	Осьминог, кальмар, каракатица
Отделы тела	Голова, туловище с мантией, нога	Туловище с мантией, нога	Голова, туловище, нога — щупальца и воронка
Раковина	Единая, спирально закручена	Двустворчатая смыкающаяся	Слабо развитая, редуцированная
Пищеварительная система	Появляется пищеварительная железа — печень		
Дыхание	Жабры или легкое	Жабры	Жабры
Кровеносная система	Незамкнутая, сердце двухкамерное или трехкамерное	Незамкнутая, сердце трехкамерное	Почти замкнутая, сердце трехкамерное
Нервная система	Разбросанно-узловая	Разбросанно-узловая	Разбросанно-узловая, есть мозг
Половая система	Раздельнополые, есть гермафродиты	Раздельнополые	Раздельнополые
Выделение	Почки (почка)	Почки	Почки

КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ СТРОЕНИЕ ЛЯГУШКИ

ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ (САМКА)



СКЕЛЕТ



Класс Пресмыкающиеся

Отряд
Черепахи



Отряд
Чешуйчатые

Отряд
Крокодилы

Подотряд
Змеи

Подотряд
Ящерицы

Подотряд
Хамелеоны

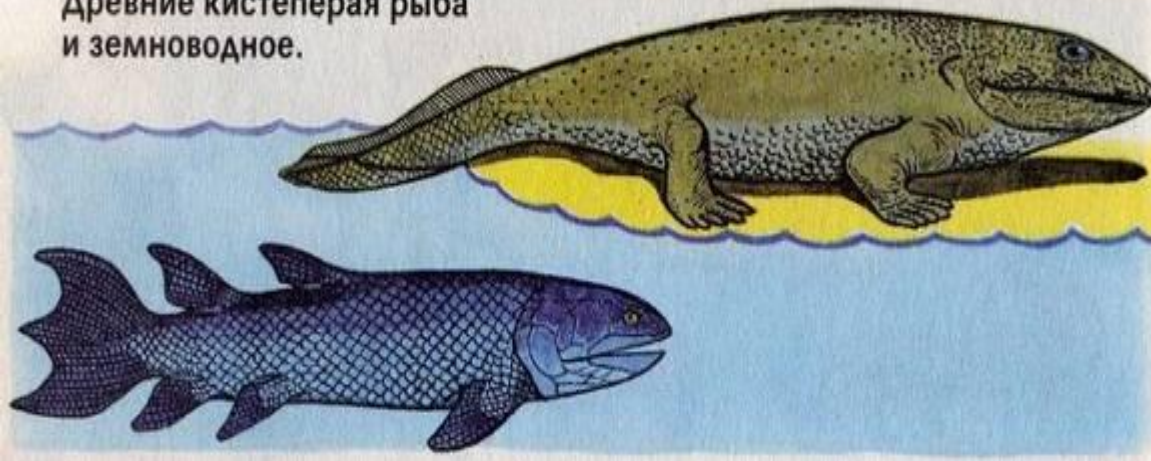


Происхождение земноводных

- Амфибии появились на земле более 350 млн. лет назад.
- Древние амфибии – *стегоцефалы*- были тесно связаны с водоемами. Но особенности организации древних земноводных не позволяли им свободно передвигаться по суше на большие расстояния.
- Путь на сушу им проложили кистеперые рыбы, однако земноводные были пионерами во всем, что касалось жизни в воздушной среде.



Древние кистеперая рыба
и земноводное.



КЛАСС ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ (РЕПТИЛИКИ)

ОКОЛО 4000 ВИДОВ

ОТРЯД ЧЕРЕПАХИ



Черепаша кожистая



Черепаша слоновая



Черепаша средиземноморская

ОТРЯД КЛЮВООБЫЧНЫЕ



Гаттерия

ОТРЯД КРОКОДИЛЫ



Гангский гавиал

Крокодил нильский

ОТРЯД ЧЕШУЙЧАТЫЕ



ПОДОТРЯД ХАМЕЛЕОНЫ

Хамелеон мадагаскарский



Игуана обыкновенная

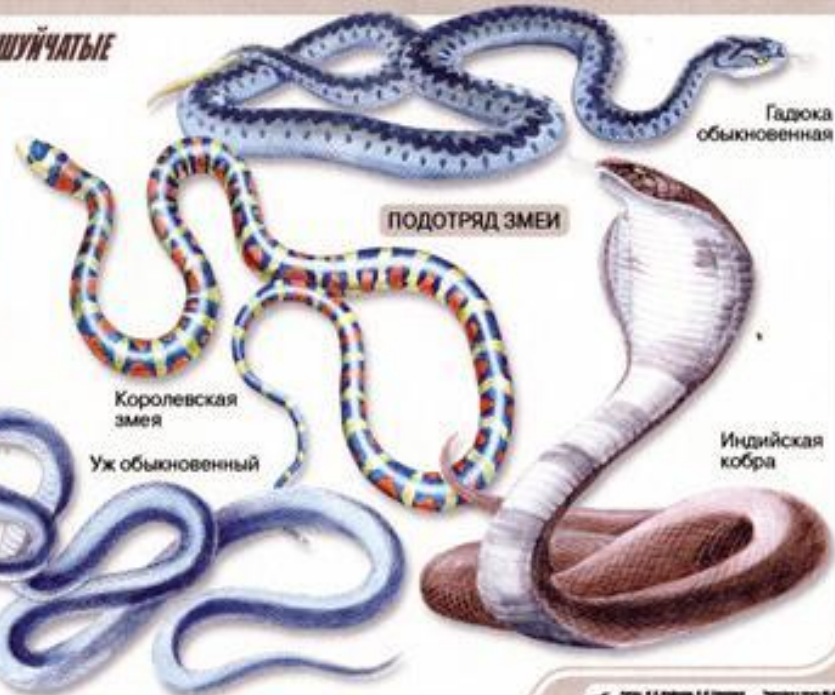


Варан серый



Геккон

ПОДОТРЯД ЯЩЕРИЦЫ



Гадюка обыкновенная

ПОДОТРЯД ЗМЕИ

Королевская змея

Уж обыкновенный

Индийская кобра



Иллюстрация: А. В. Мухоморов, С. В. Мухоморова, А. В. Мухоморов, С. В. Мухоморова
 Дизайн: А. В. Мухоморов, С. В. Мухоморова
 Фото: А. В. Мухоморов, С. В. Мухоморова

ВЫВОД:

- Пресмыкающиеся – настоящие наземные животные
- Тело разделено на отделы – голову, туловище, хвост и две пары конечностей
- Дышат атмосферным воздухом
- Кожа сухая, покрыта чешуйками или щитками
- Оплодотворение внутреннее
- Рост происходит во время линьки

Классификация Рыб



- Рыбы – позвоночные животные, живущие только в воде.
- Рыбы появились более 400 млн.лет назад в пресных водах.
- Насчитывается свыше 20 тысяч видов, распространенных в Мировом океане (морские рыбы) и пресных водах (пресноводные рыбы).
- Два класса: хрящевые рыбы и костные рыбы.
- Наука о рыбах — ихтиология.

НАДКЛАСС РЫБЫ

КЛАСС ХРЯЩЕВЫЕ РЫБЫ (ОКОЛО 600 ВИДОВ)

Химера европейская



Акула тигровая



Скат-хвостокол



ПОДКЛАСС ХРЯЩЕВЫЕ

Осетр



Стерлядь



КЛАСС КОСТНЫЕ РЫБЫ (ОКОЛО 25 000 ВИДОВ)

ПОДКЛАСС КИСТЕПЕРЫЕ

Латимерия



ПОДКЛАСС ДВОЯКОДЫШАЩИЕ



Протоптер, или американский чешуйчатник

ПОДКЛАСС ЛУЧЕПЕРЫЕ

Язь



Налим



Рыба-луна



Щука



Форель радужная



Бычок-песочник



Палтус черный



Сельдь атлантическая



Класс ПТИЦЫ

Общая характеристика класса

Птицы – гомойотермные ("теплокровные"), покрытые перьями амниоты (высшие наземные позвоночные, развивающиеся с образованием амниотического яйца), передние конечности которых преобразованы в крылья.

По многим признакам (строение скелета, тип размножения, выделения и т.д.) птицы близки к пресмыкающимся.



Гомойотермия обеспечивается:

- а) полным разделением артериального и венозного тока крови;
- б) развитием термоизолирующего перьевого покрова.

Основные приспособления птиц к полету

Биомеханическое обеспечение

Преобразование передних конечностей в крылья;

Развитие мускулатуры, обеспечивающей возможность работы крыльев;

Образование перьевого покрова, создающего несущие поверхности;

Прочность скелета, выдерживающего сопротивление воздуха.

Облегчение полетного веса

Пневматичность скелета
(наличие в костях воздухоносных полостей);

Преобразование чешуй в перья;

Отсутствие зубов и массивных жевательных мышц;

Отсутствие скелета хвоста;

Незадерживание каловых масс в кишечнике;

Наличие воздушных мешков;

Разновременность созревания яиц у самок.

Морфо-физиологическое обеспечение

Специфический механизм дыхания, обеспеченный сложным взаимодействием легких и системы воздушных мешков;

Наличие воздушных мешков, снижающих трение между внутренними органами в полете;

Наличие воздушных мешков, обеспечивающих охлаждение организма в полете;

Фиксация грудины и легких в полете;

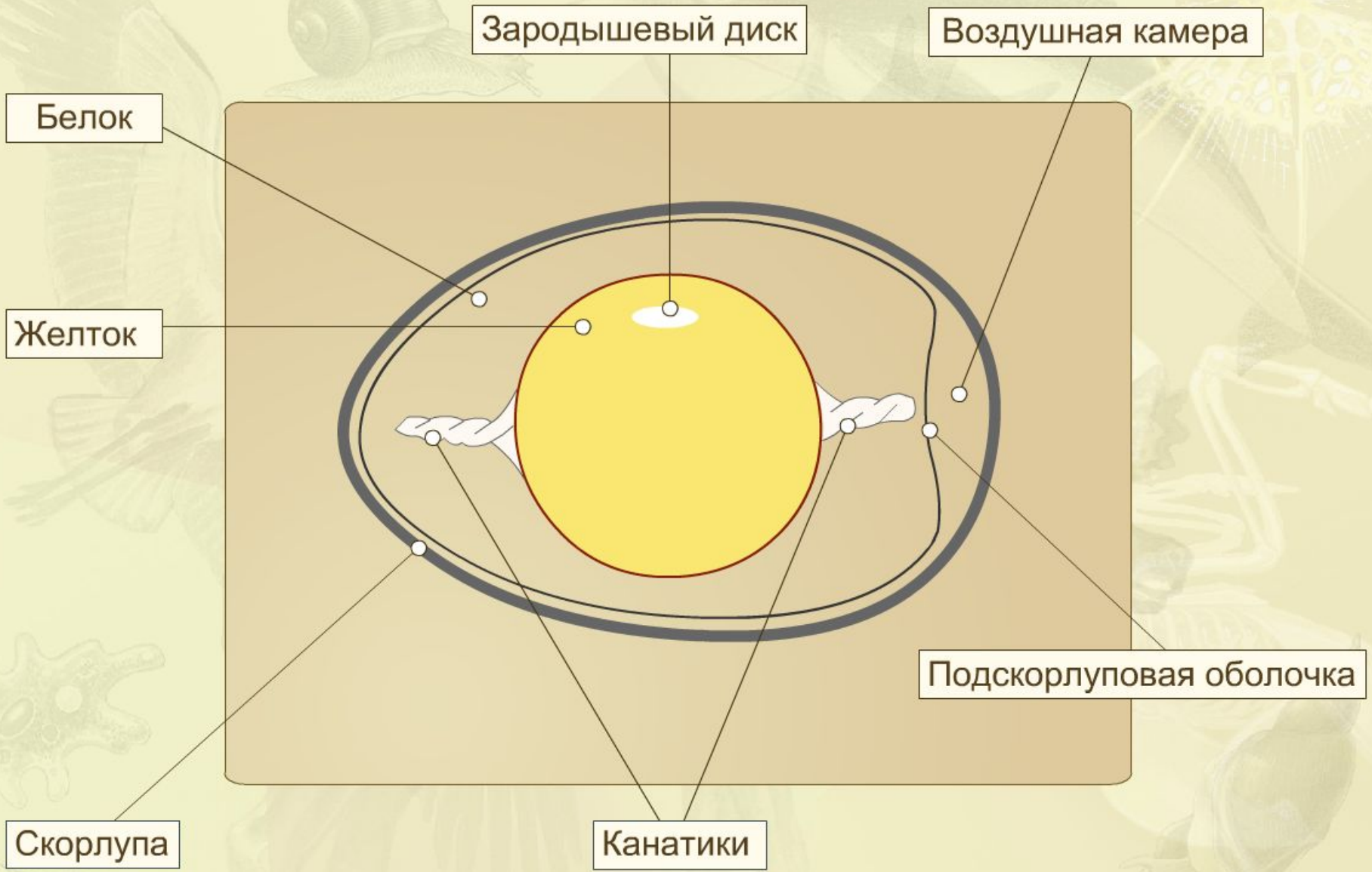
Быстрота дефекации (испражнения);

Острота зрения, обеспечивающая видение как местности в целом, так и отдельных предметов, в том числе и добычи, со значительной высоты.

Неверное мнение – приспособлением птиц к полету является киль – костный вырост грудины.

Объяснение: Киль является местом прикрепления грудных мышц, обеспечивающих опускание крыльев и создание ими подъемной силы. У нелетающих птиц (страусы), как правило, киль нет, поскольку их крылья редуцированы и для полета не приспособлены. Но, пингвины плавают под водой при помощи крыльев-

СТРОЕНИЕ ЯЙЦА ПТИЦЫ





Маховое



Рулевое



Кроющее



Нитевидное



Пуховое



Пух

Типы развития млекопитающих

Яйцекладущие (утконос, ехидна)

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Откладывают яйца, плацента не образуется.• сосков нет, детеныши слизывают молоко с шерсти. | <ul style="list-style-type: none">• t тела — 25–30 °С.• Имеют клоаку.• Зубов нет |
|---|---|

Сумчатые (кенгуру, сумчатый медведь, сумчатый крот и др.)

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Плацента не образуется.• Детеныши рождаются слабо развитыми.• Вынашивание в сумке. | <ul style="list-style-type: none">• Молочные железы с соском, находятся в сумке.• Зубы соответствуют молочным зубам, не сменяются |
|--|--|

Плацентарные (Отряды Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны, Зайцеобразные, Хищные, Ластоногие, Китообразные, Парнокопытные, Непарнокопытные, Хоботные, Приматы)

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Плацента хорошо развита.• Детеныши самостоятельно сосут молоко. | <ul style="list-style-type: none">• Молочные железы с сосками на груди или на брюхе.• Молочные зубы сменяются постоянными |
|--|--|

К ароморфозам, определившим формирование млекопитающих как класса, относятся:

- Образование волосяного покрова;
- Четырехкамерное сердце;
- Полное разделение артериального и венозного кровотоков;
- Внутриутробное развитие потомства;
- Вскармливание детеныша молоком;
- Развитие коры головного мозга;
- Возможность приспособления к непостоянным условиям среды путем изменения поведения.

Таблица 4.1

Эволюция систем органов исходных типов животных

Исходные типы животных	Системы органов							
	наружное строение и покровы	нервная	опорно-двигательная	транспорта веществ	дыхания	выделения	пищеварения	размножения
Плоские черви	тело плоское, эпителий ресничный	из двух отделов	кожно-мускульный мешок	диффузно	поверхностью тела	протонефридии	слепой разветвленный кишечник	половое и бесполое
Первично-полостные	тело округлое в сечении	начало погружения		полостной жидкостью			прямой сквозной кишечник	половое
Кольчатые черви многощетинковые	сегментация гомономная, покровы жесткие	брюшная нервная цепочка	наружный скелет, пучки мышц, параподии	замкнутая кровеносная система	поверхностью параподий	метанефридии	кишечник разделен на отделы	половое и бесполое
Кольчатые черви малощетинковые	сегментация гомономная, покровы эластичные		кожно-мускульный мешок		поверхностью тела			
Членистоногие водные	сегментация <i>гетерономная</i> (голова, грудь, брюшко), покровы жесткие	мозг, брюшная нервная цепочка	наружный скелет, пучки мышц, членистые ноги	незамкнутая кровеносная система	жабры	мальпигиевы сосуды	железы вынесены за пределы пищеварительной трубки	половое
Членистоногие наземные	сегментация <i>гетерономная</i> (голова, грудь, брюшко), покровы жесткие, водонепроницаемые				легочные мешки, трахеи			половое, оплодотворение наружное
Моллюски	тело нечленистое (<i>голова, туловище, нога</i>), мягкое, есть раковина	разбросанно-узловая	гладкие мышцы		выросты мантии	метанефридии		половое
Хордовые	тело нечленистое	из нервной трубки	внутренний скелет из хорды	замкнутая кровеносная система	связана с пищеварительной	почки на основе метанефридиев		половое, мочеполовая система