

ОГЭ-ЕГЭ Биология

Зоология

# Простейшие



Амеба обыкновенная



Бодо



Эвглена зеленая



Инфузория-туфелька

## СХЕМА ПИТАНИЯ И ДВИЖЕНИЯ АМЕБЫ

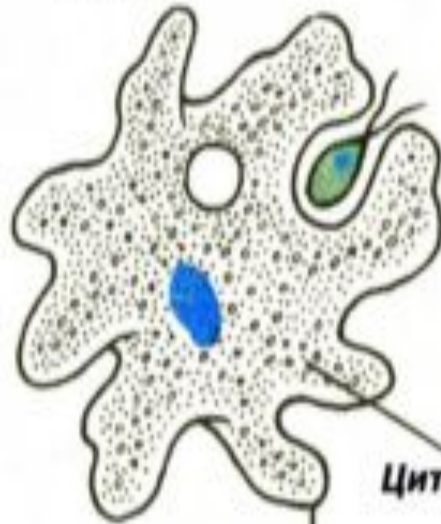
Ложноножки Цитоплазма



Ядро

Сократительная  
вакуоль

Образование пищеварительной  
вакуоли



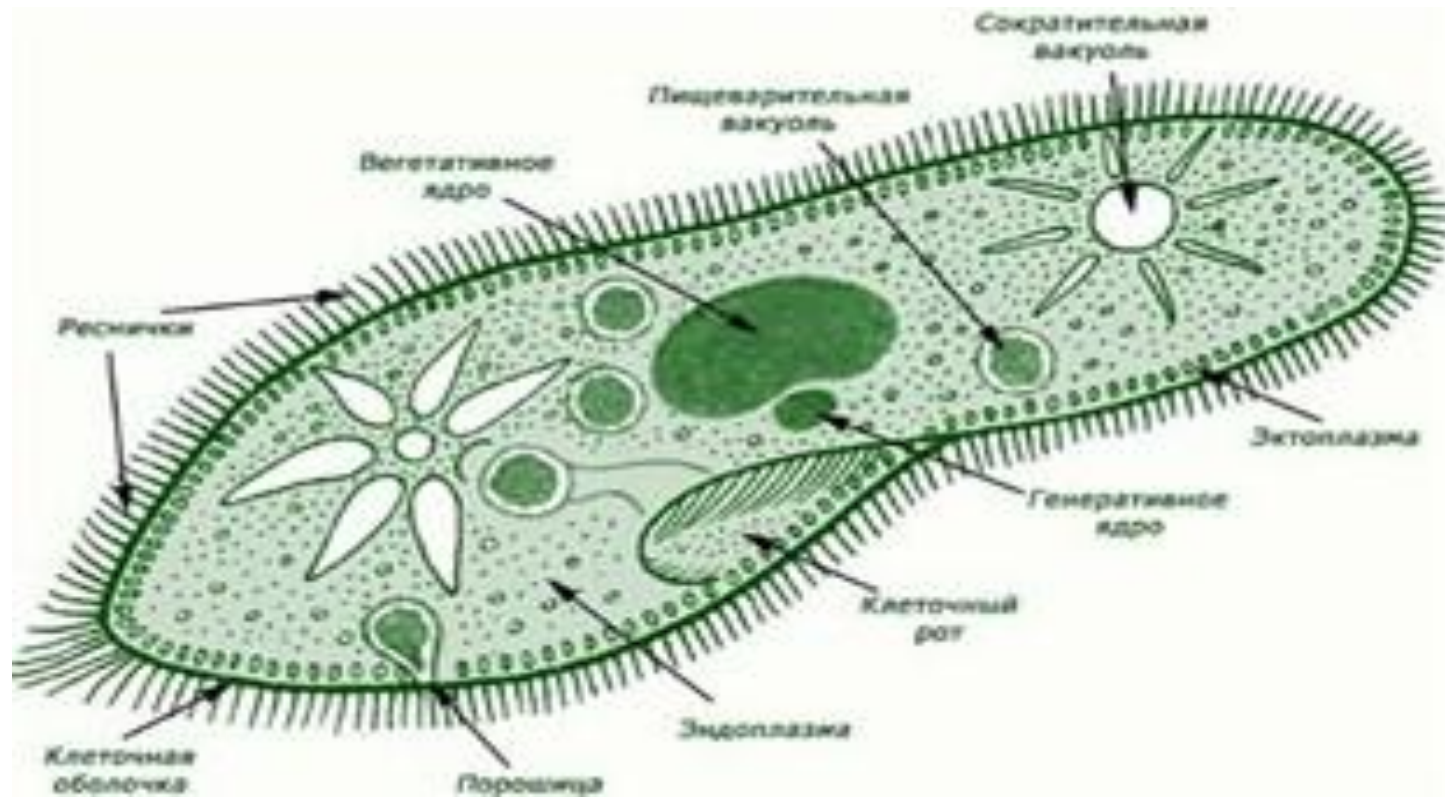
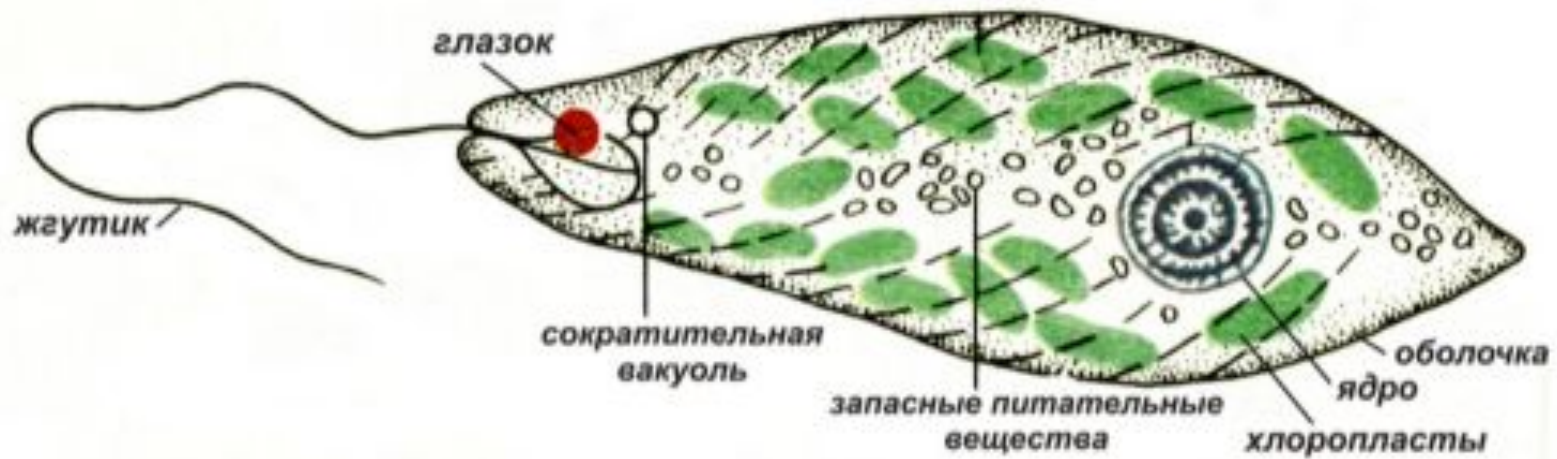
Цитоплазма

Оболочка

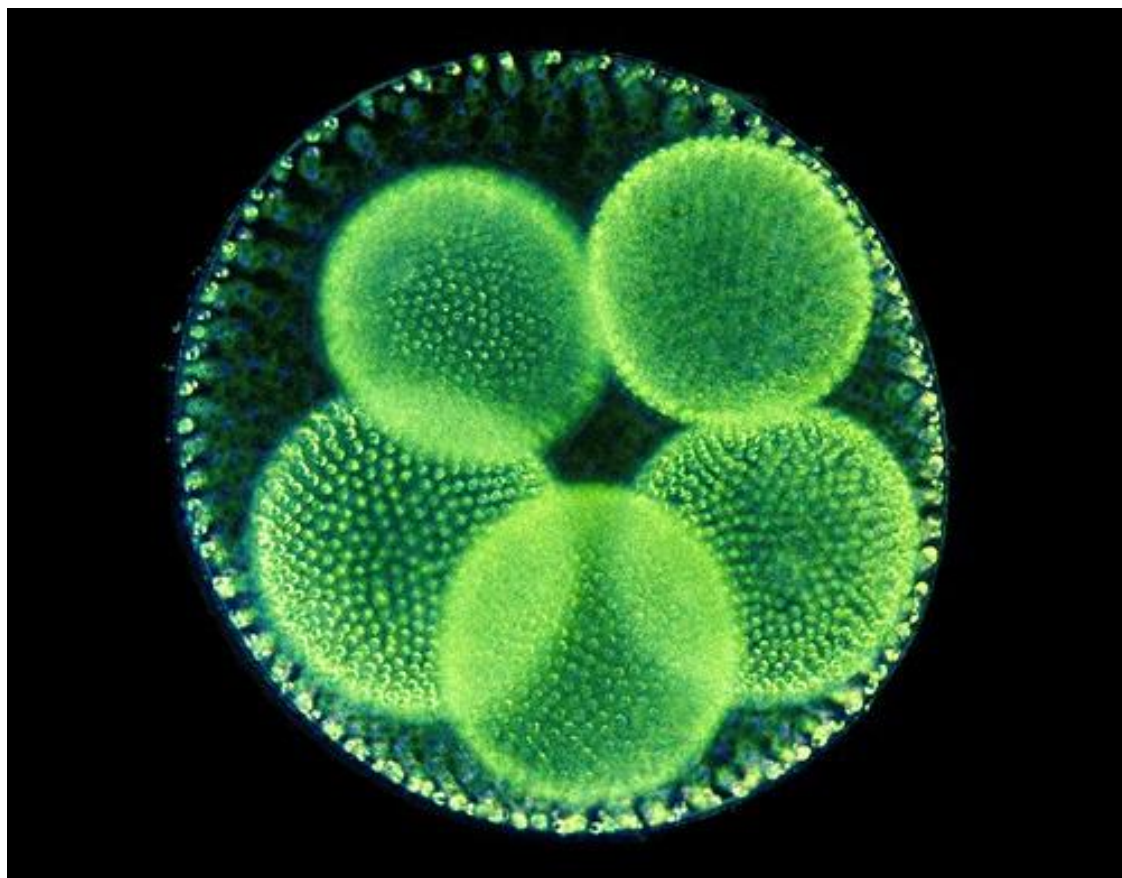
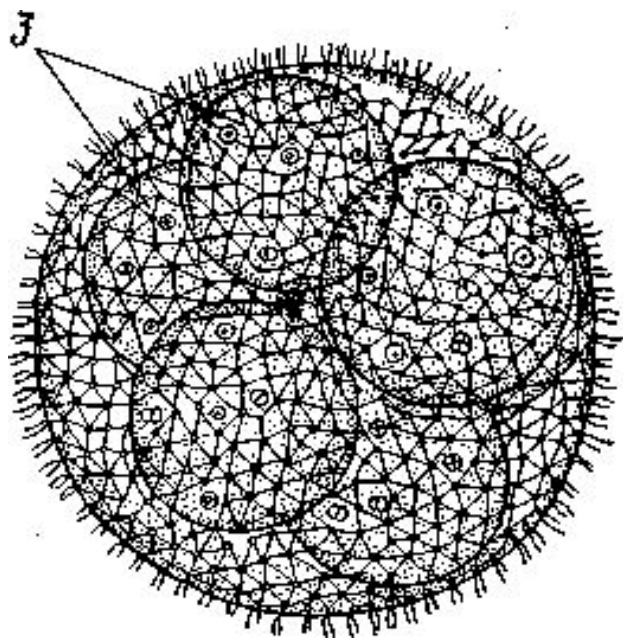
Пищеварительная  
вакуоль

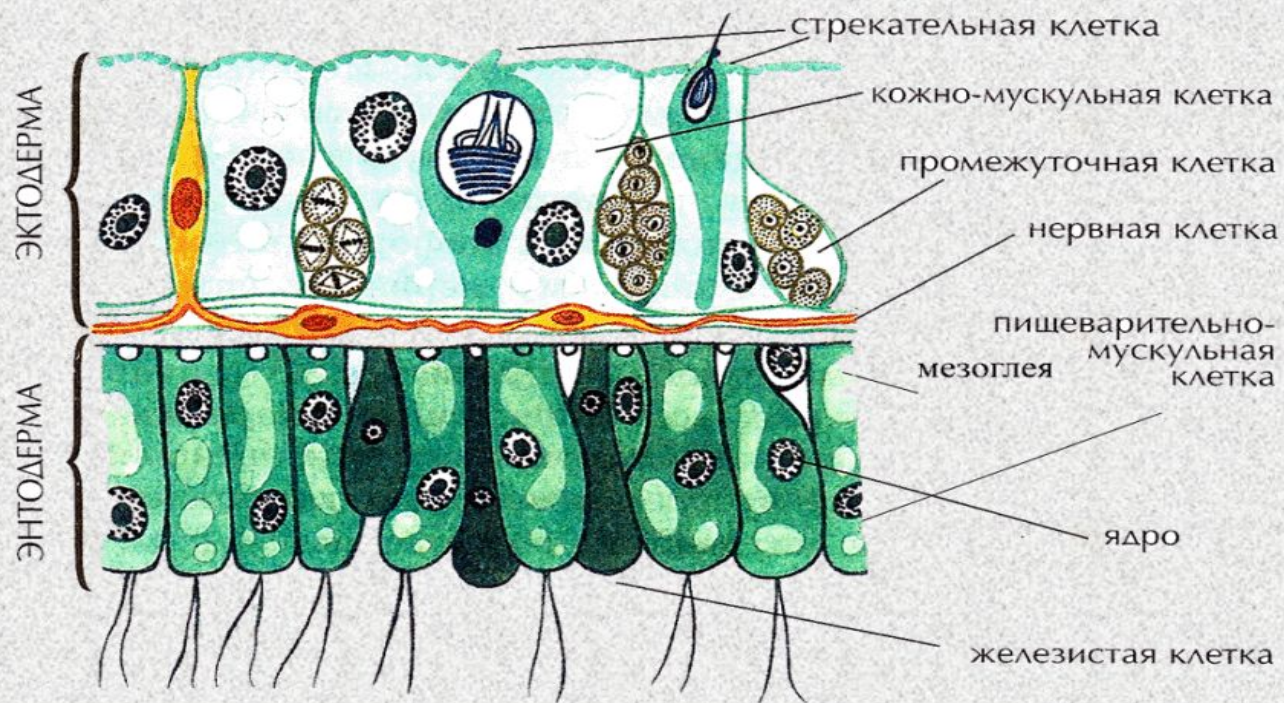
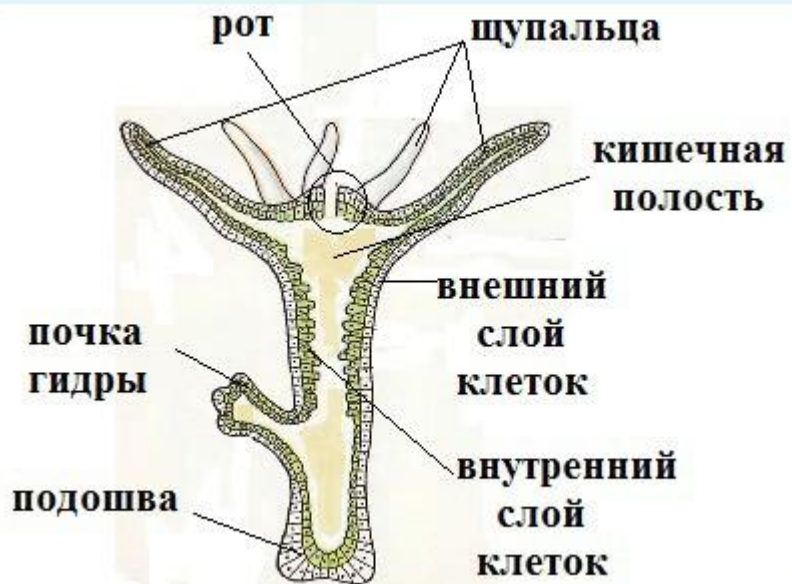


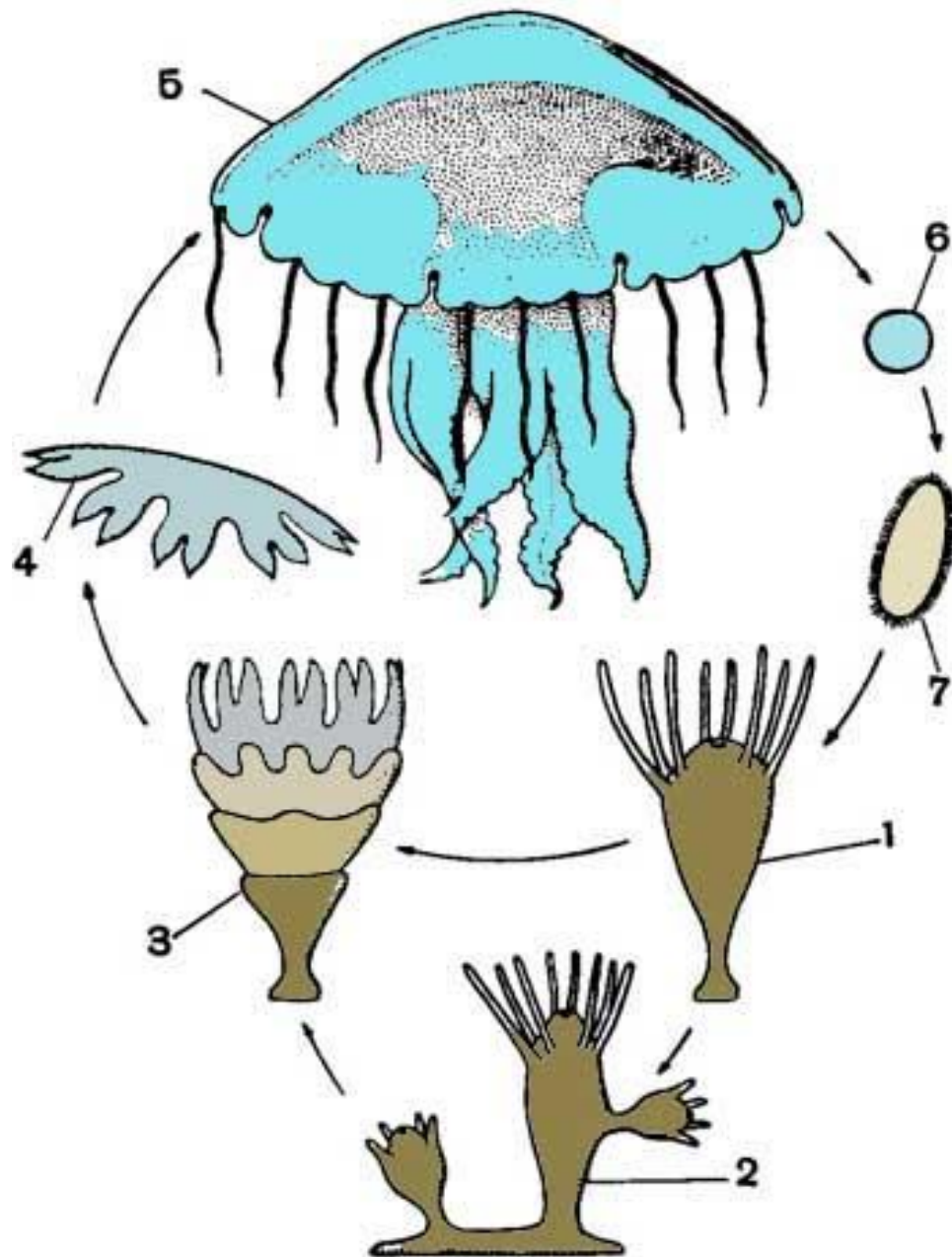
# СХЕМА СТРОЕНИЯ ЭВГЛЕНЫ ЗЕЛеноЙ



Вольвокс (миксотроф на свету – водоросль, в темноте – животное)







# Молочная планария

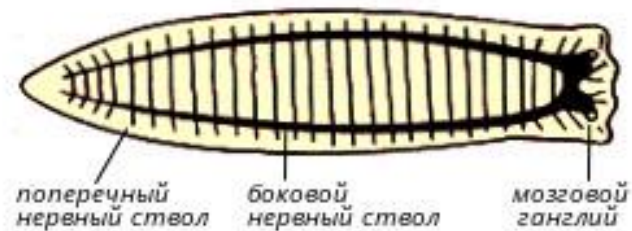
## Пищеварительная система



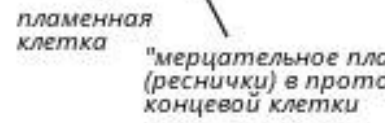
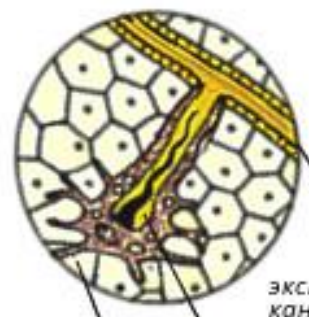
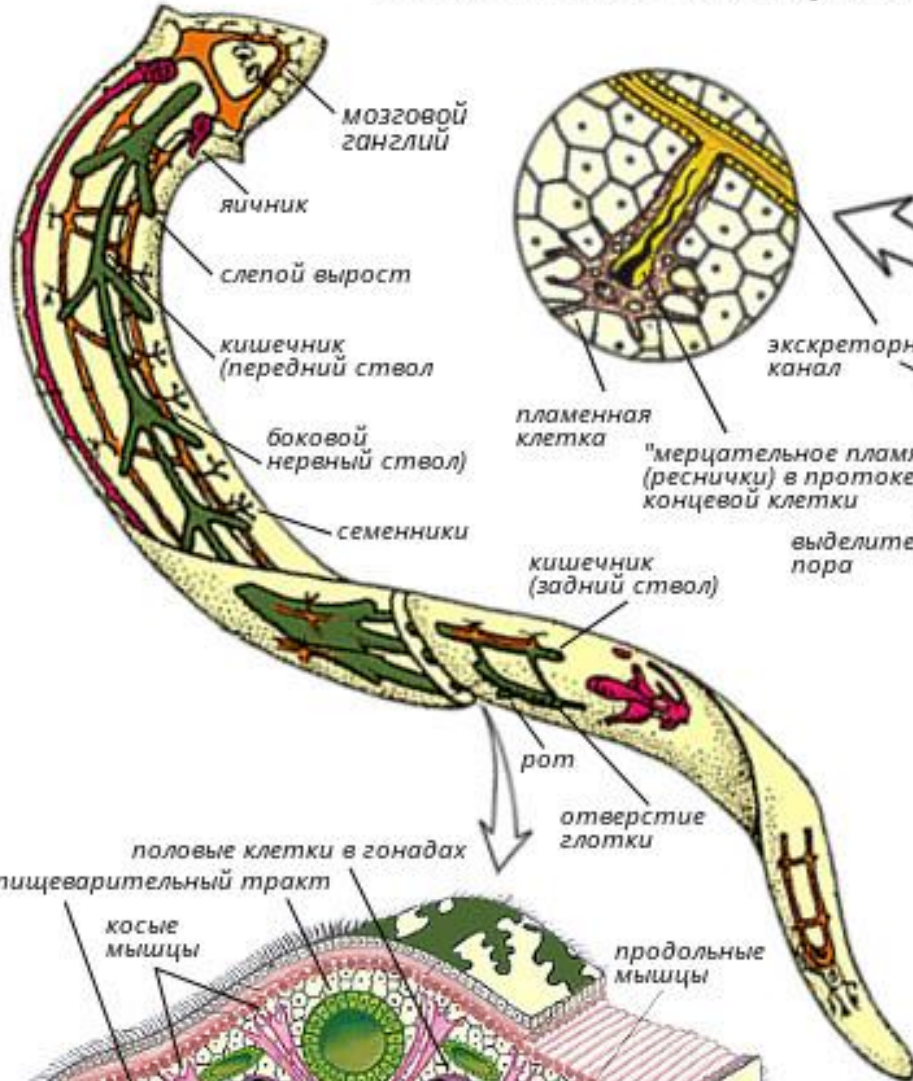
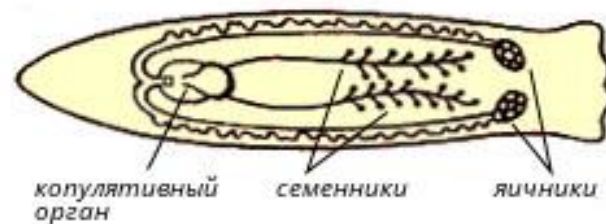
## Выделительная система



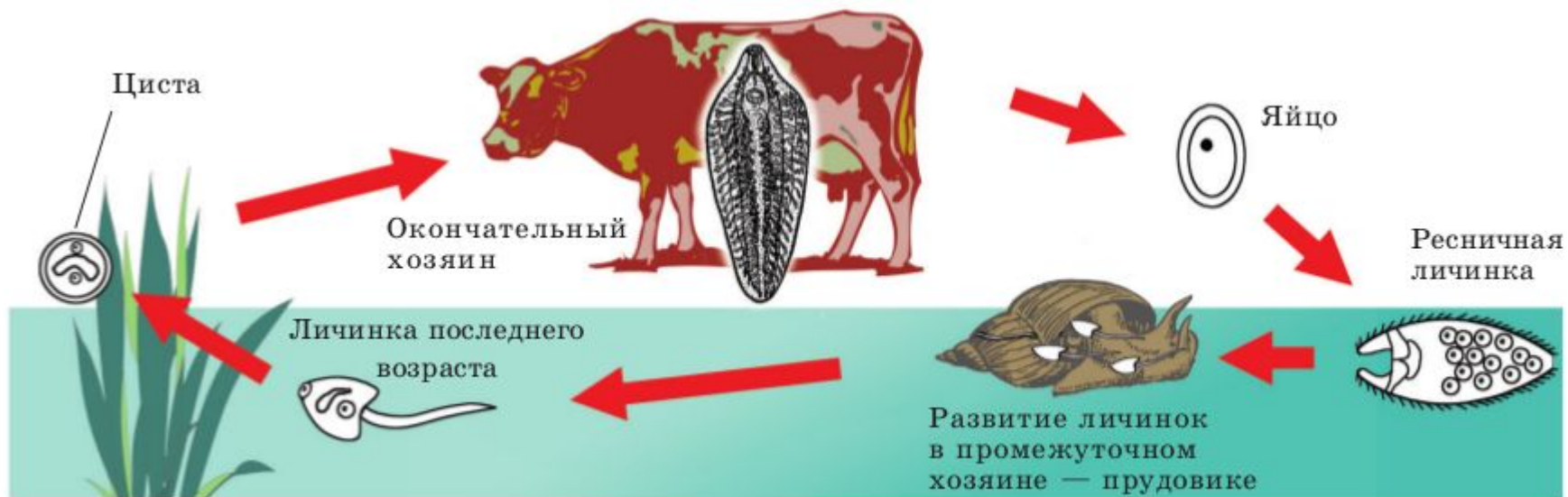
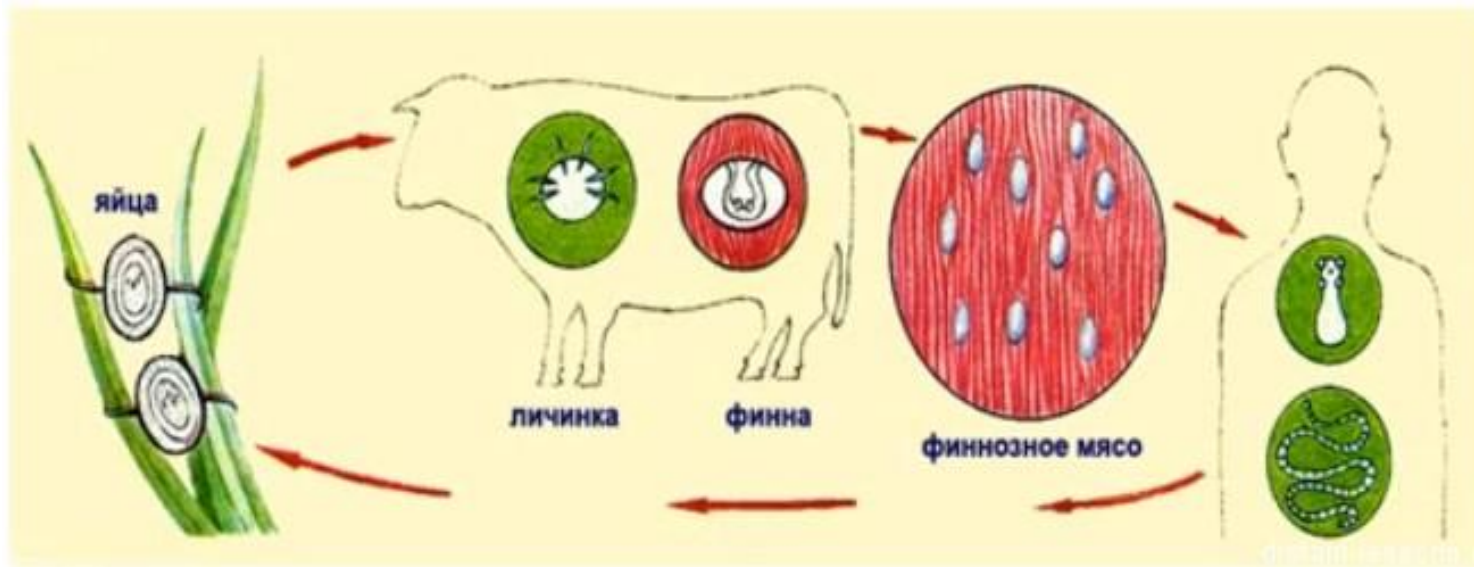
## Нервная система

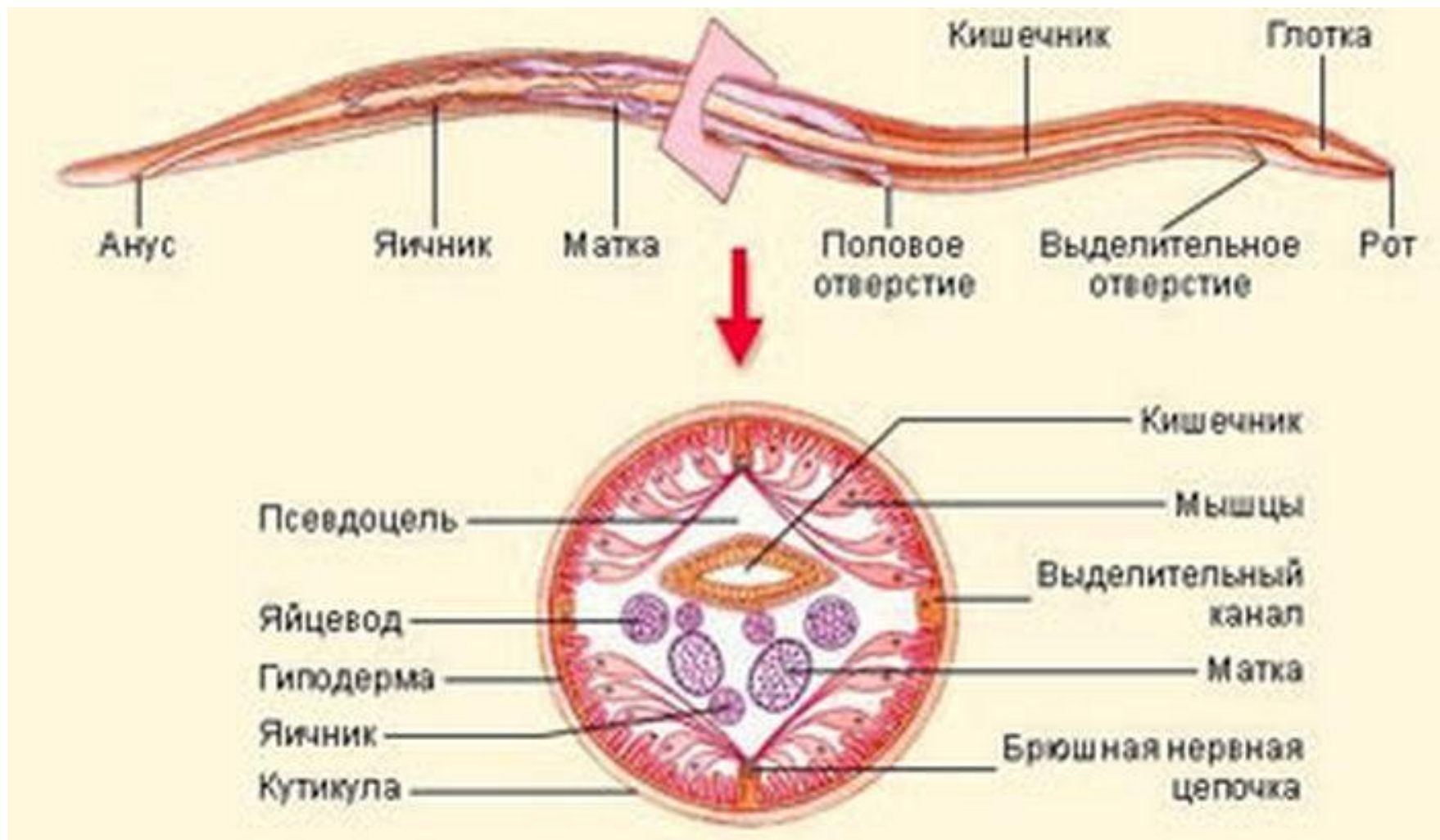


## Половая система

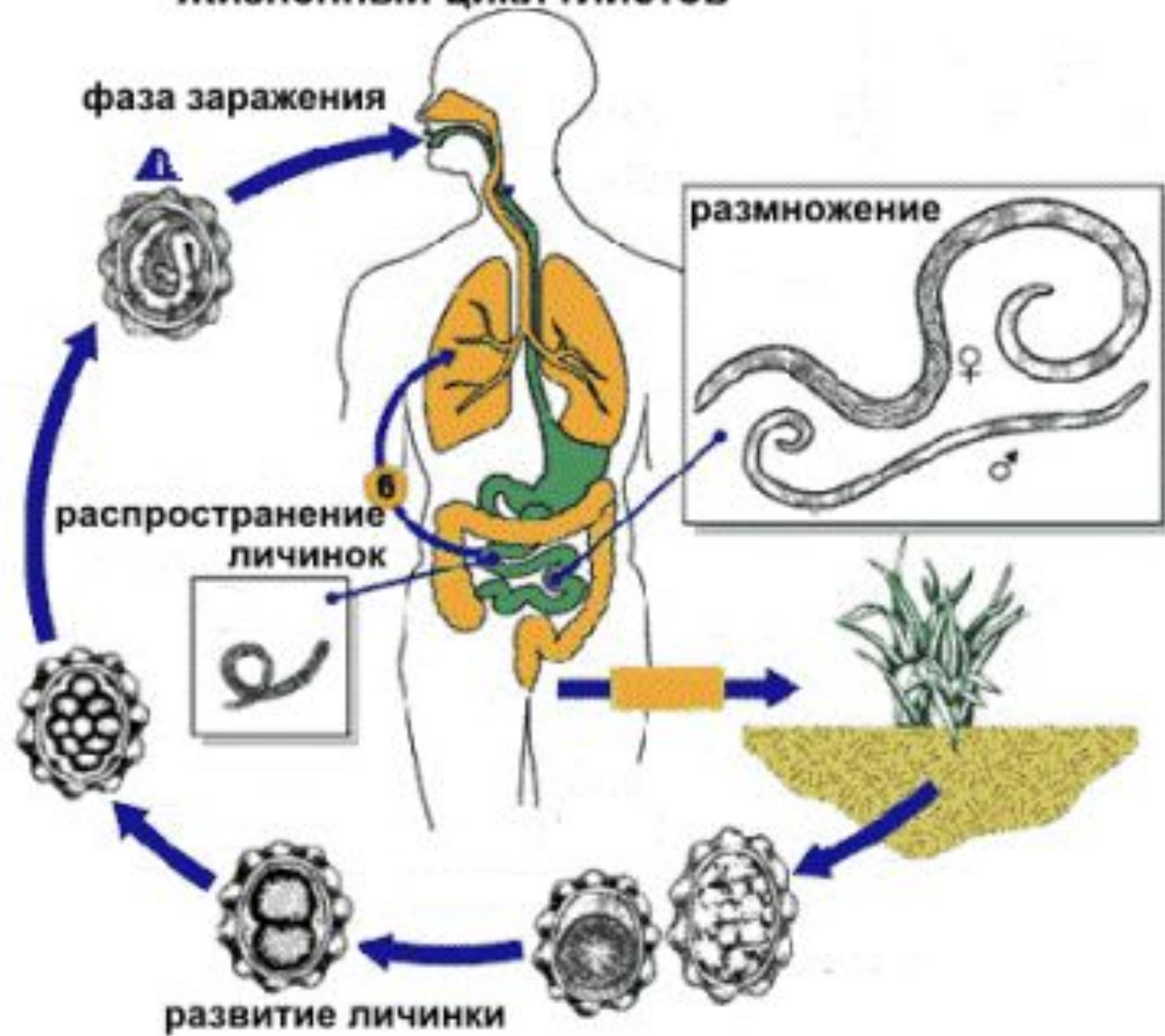








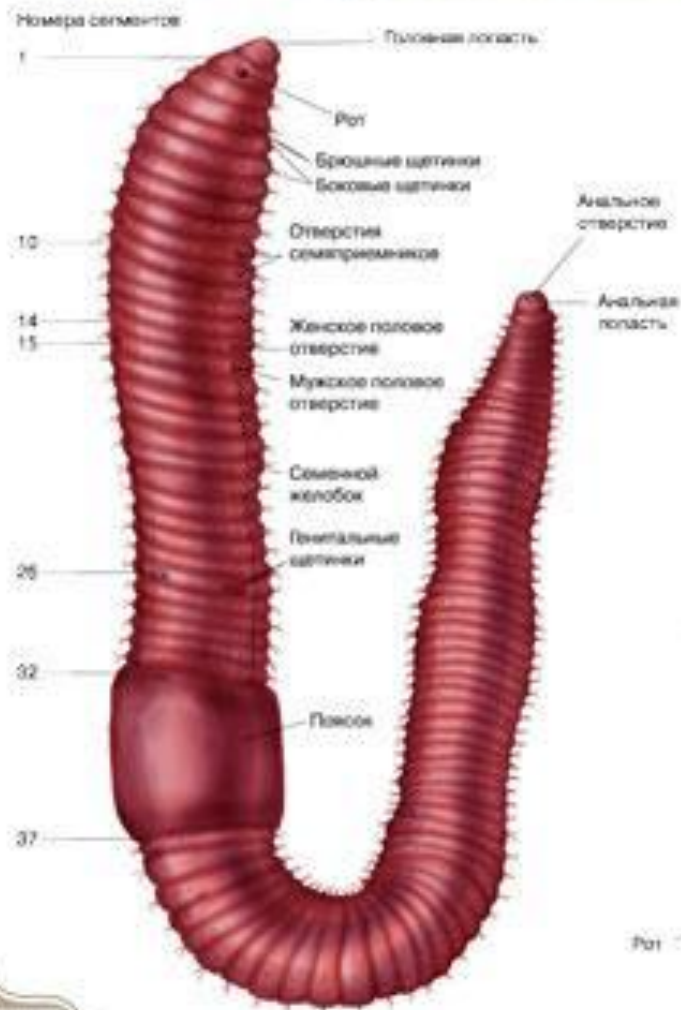
# Жизненный цикл глистов



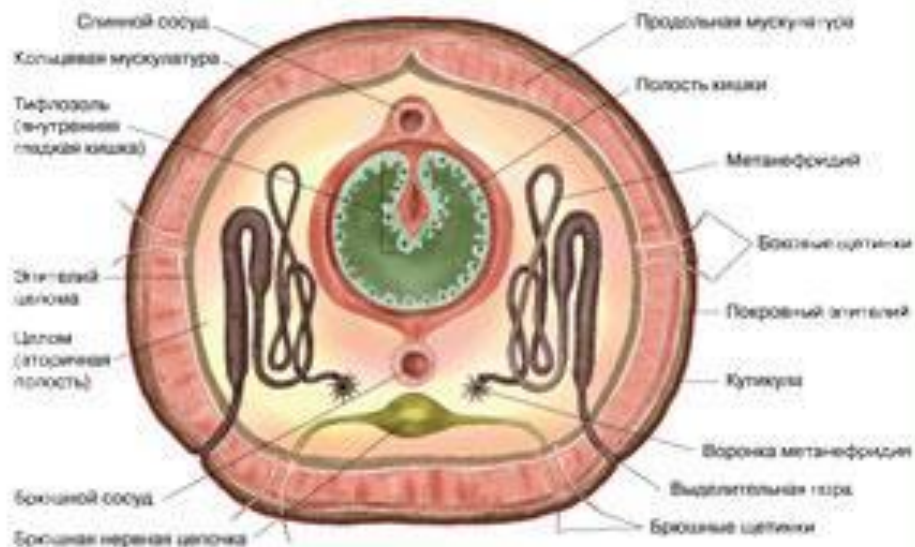
# ТИП КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ

# СТРОЕНИЕ ДОЖДЕВОГО ЧЕРВЯ

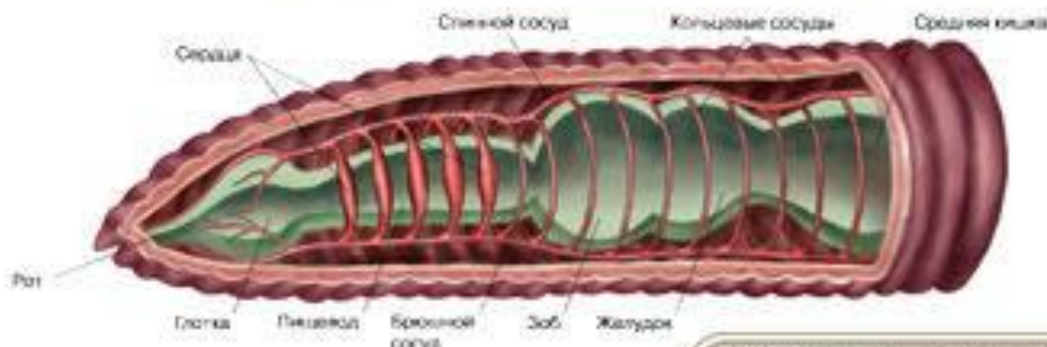
## ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ (ВИД С БРЮШНОЙ СТОРОНЫ)



## ПОВЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ



## КРОВЕНОСНАЯ И ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМЫ (ПЕРЕДНИЙ КОНЕЦ ЧЕРВЯ)



## Органы чувств у червей и моллюсков

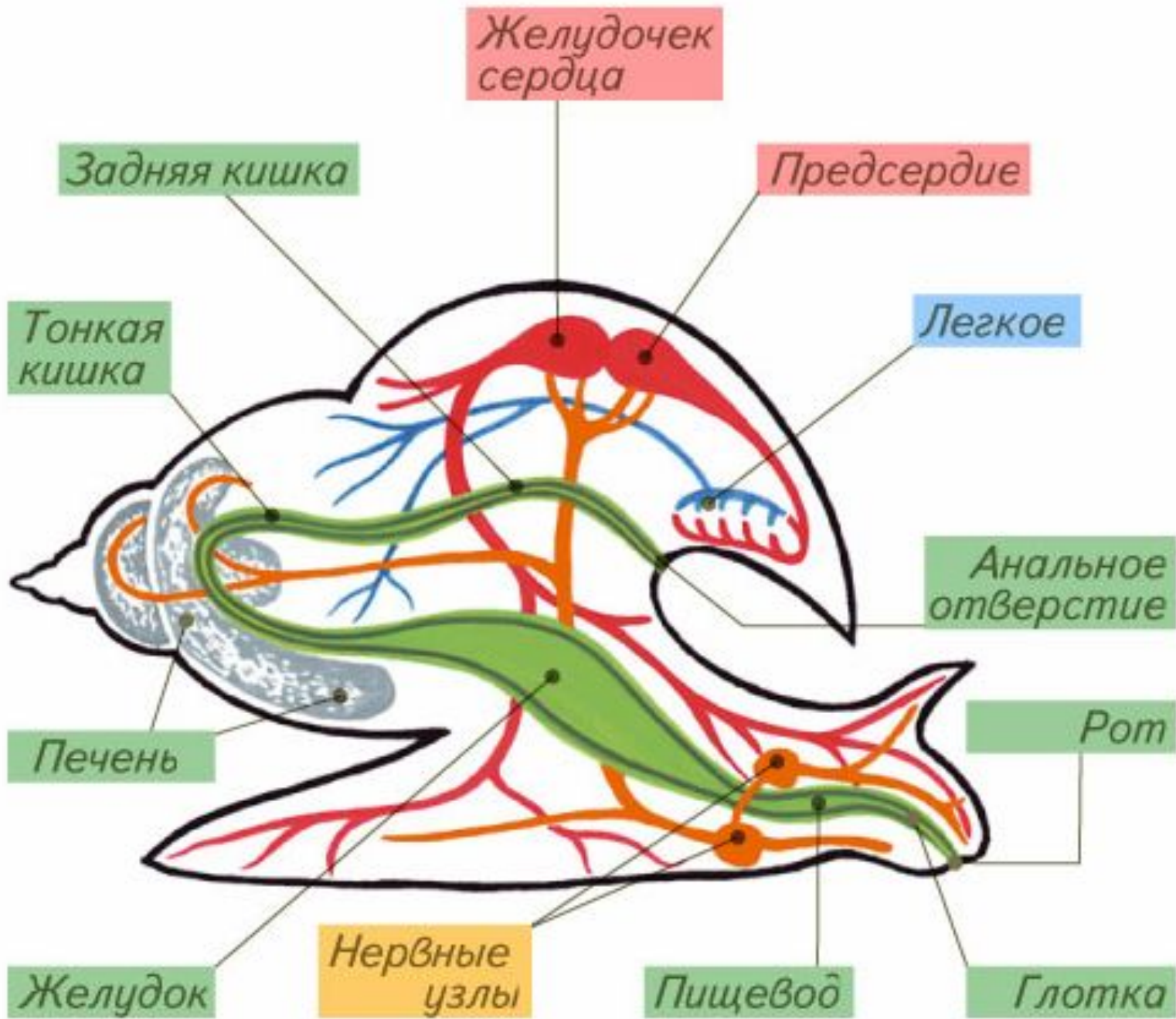
Органы чувств	Черви			Моллюски		
	Плоские	Круглые	Кольчатые	Двустворчатые	Брюхоногие	Головоногие
Глаза	+				+	+
Органы осязания	+	+	+	+	+	+
Органы равновесия	+			+	+	+
Органы химического распознавания		+	+	+	+	+

## Сравнительно-анатомическая таблица плоских, круглых и кольчатых червей

Тип	Класс	Покровы тела	Мускулатура	Выделительная система	Пищеварительная система	Нервная система	Кровеносная система	Половая система	Полость тела	Основная среда обитания
Плоские черви	Ресничные черви	Ресничный эпителий, базальная перепонка	Кольцевая, продольная, диагональная и спинно-брюшные мышцы	Ветвистая с терминальным и клетками, протонефридиального типа	Ветвистая (в большинстве случаев), без задней кишки и анального отверстия	Мозговой ганглий и продольные стволы	Отсутствует	Гермафродитная	Между кожно-мускульным мешком и внутренними органами – паренхима	Пресноводные и морские водоемы, наземные влажные места
	Сосальщикообразные	Кутикула, под кутикулой слой разбросанных клеток	То же	То же	Ветвистая, без задней кишки и анального отверстия	То же	То же	То же	То же	Паразиты позвоночных и беспозвоночных животных
	Лентецы	То же	То же	То же	Отсутствует	То же	То же	То же	То же	То же
Круглые черви	Собственно круглые черви (нематоды)	Многослойная кутикула, гиподерма	Однослойная, продольная	Видоизмененные кожные железы и фагоцитарные клетки	Сквозная в виде трубки	Окологлоточное кольцо и несколько продольных стволков	То же	Раздельно-полые	Первичная полость	Почва, пресные воды, моря, паразиты животных и растений
Кольчатые черви	Многощетинковые черви (полихеты)	Тонкая кутикула, эпителий с железистыми клетками	Кольцевая продольная, косые мышцы, мышцы параподий	Сегментарные органы, открытые нефридии, метанефридии	Сквозная, в составе передней, средней и задней кишок	Надглоточный ганглий, окологлоточные коннективы, подглоточный ганглий, брюшная нервная цепочка	Замкнутая	Раздельно-полые	Вторичная полость (целом)	Преимущественно морские водоемы
	Малощетинковые черви	То же	Кольцевая, продольная	То же	То же	То же	То же	Гермафродитная	То же	Пресные воды, почва
	Пиявки	Плотная кутикула, эпителий с железистыми клетками	Кольцевая, продольная, диагональные мышцы, спинно-брюшные мышцы	Измененные сегментарные органы	Сквозная, с приспособлениями для хранения запасов пищи	То же	У щетинконосных – замкнутая, у хоботных – частично замкнутая, частично лакунарное, у челюстных – лакунарная	Гермафродитная	Вторичная полость тела хорошо выражена у щетинконосных пиявок, у хоботных – остатки ее. Остатки целома у челюстных пиявок выполняют функцию кровеносной системы	Главным образом пресноводные и морские, редко наземные

## Эволюция систем органов исходных типов животных

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







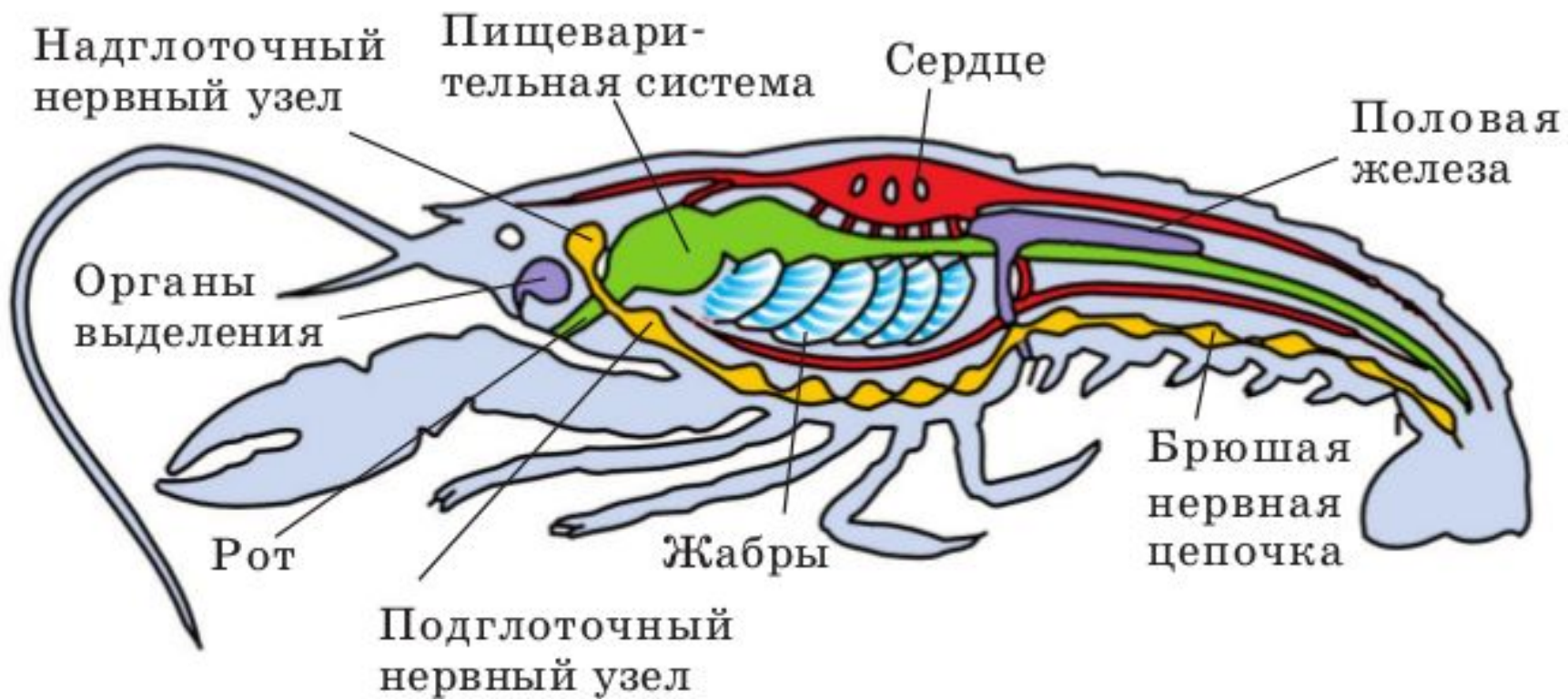
- 37. Раковина беззубки.
- 38. Строение беззубки.

# Особенности строения ракообразных, паукообразных и насекомых

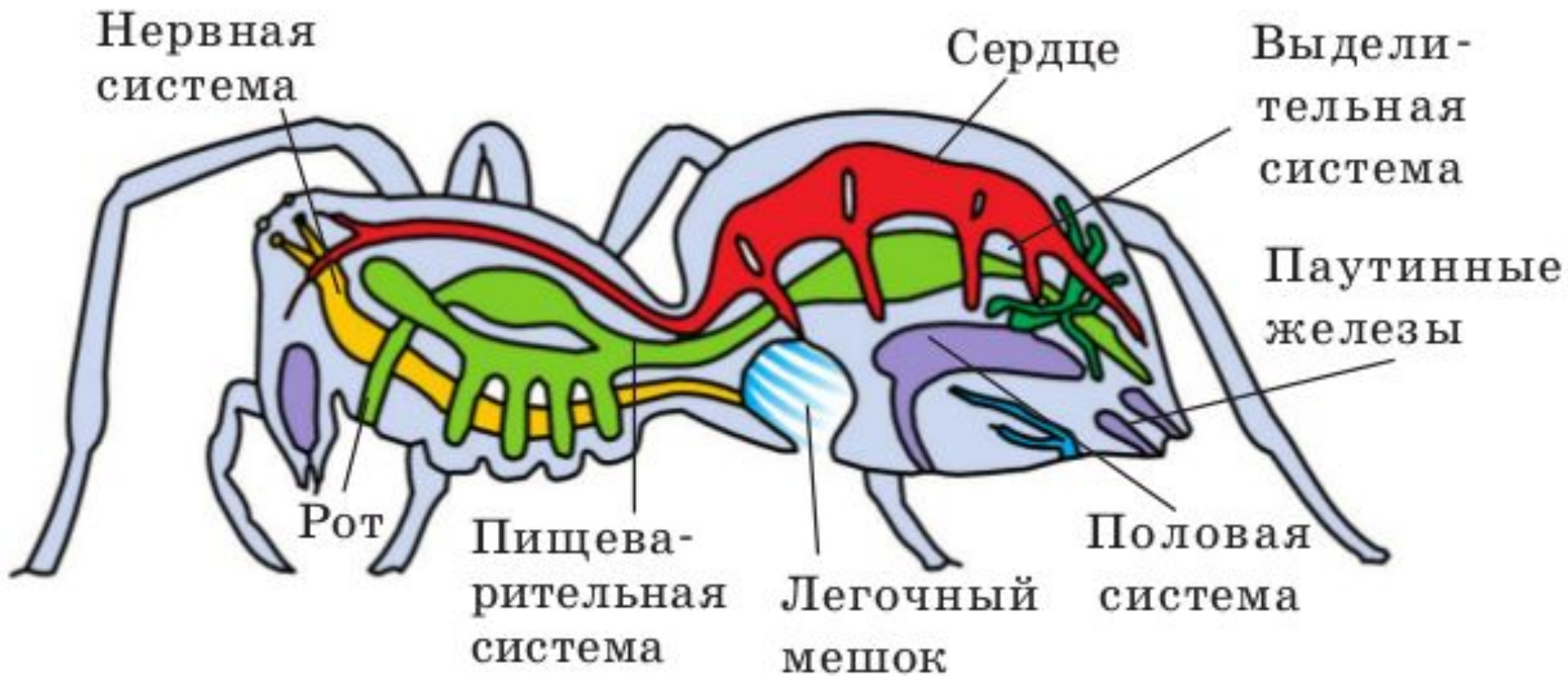
<i>Признаки</i>	<i>Ракообразные</i>	<i>Паукообразные</i>	<i>Насекомые</i>
Отделы тела	Головогрудь, брюшко	Головогрудь, брюшко	Голова, грудь, брюшко
Число пар усиков	2 пары	Нет	1 пара
Число пар ног	Много	4 ПАРЫ	3 ПАРЫ
Крылья	Нет	Нет	Большинство имеет крылья
Органы дыхания	Жабры	Легочные мешки, трахеи	Трахеи

# Членистоногие

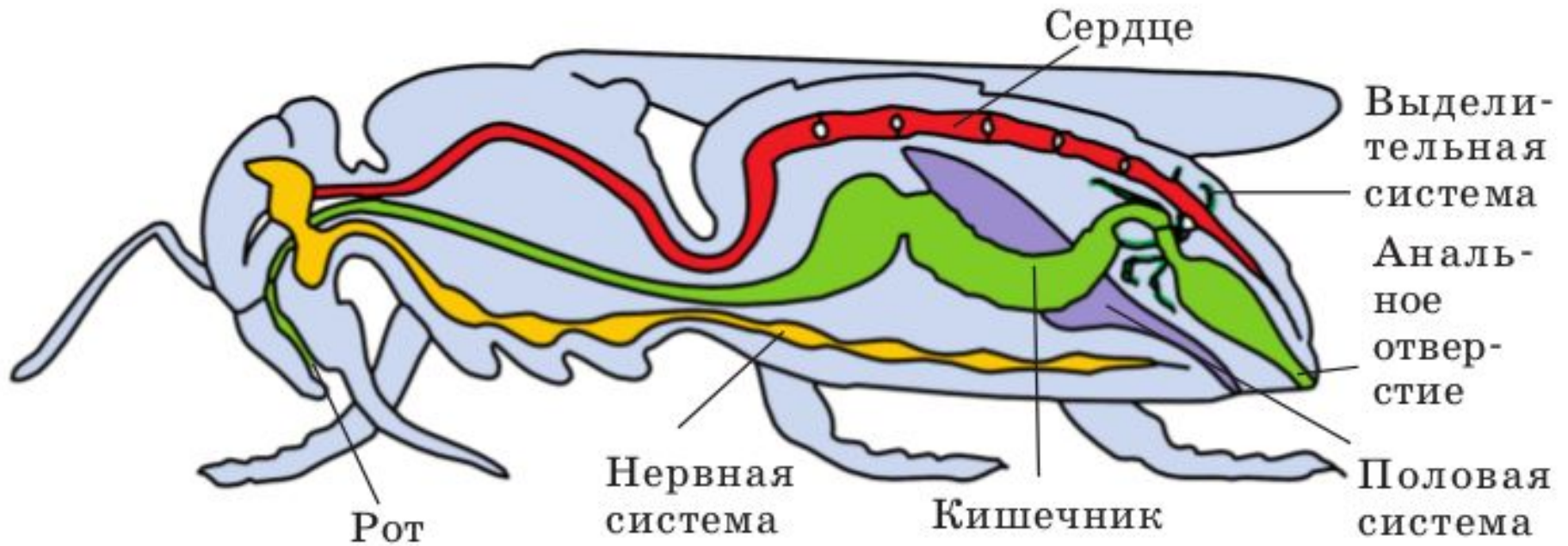
- Ракообразные



# Паукообразные



# Насекомые





1

Голово-  
грудь

Брюшко

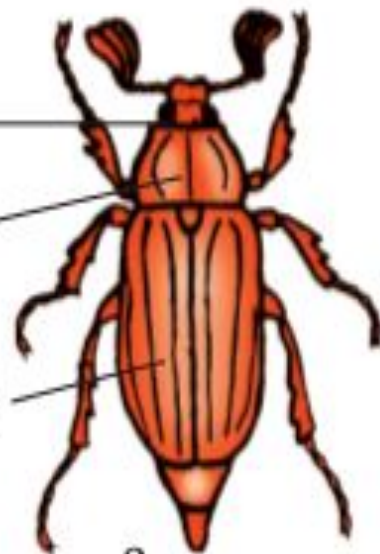


2

Голова

Грудь

Брюшко

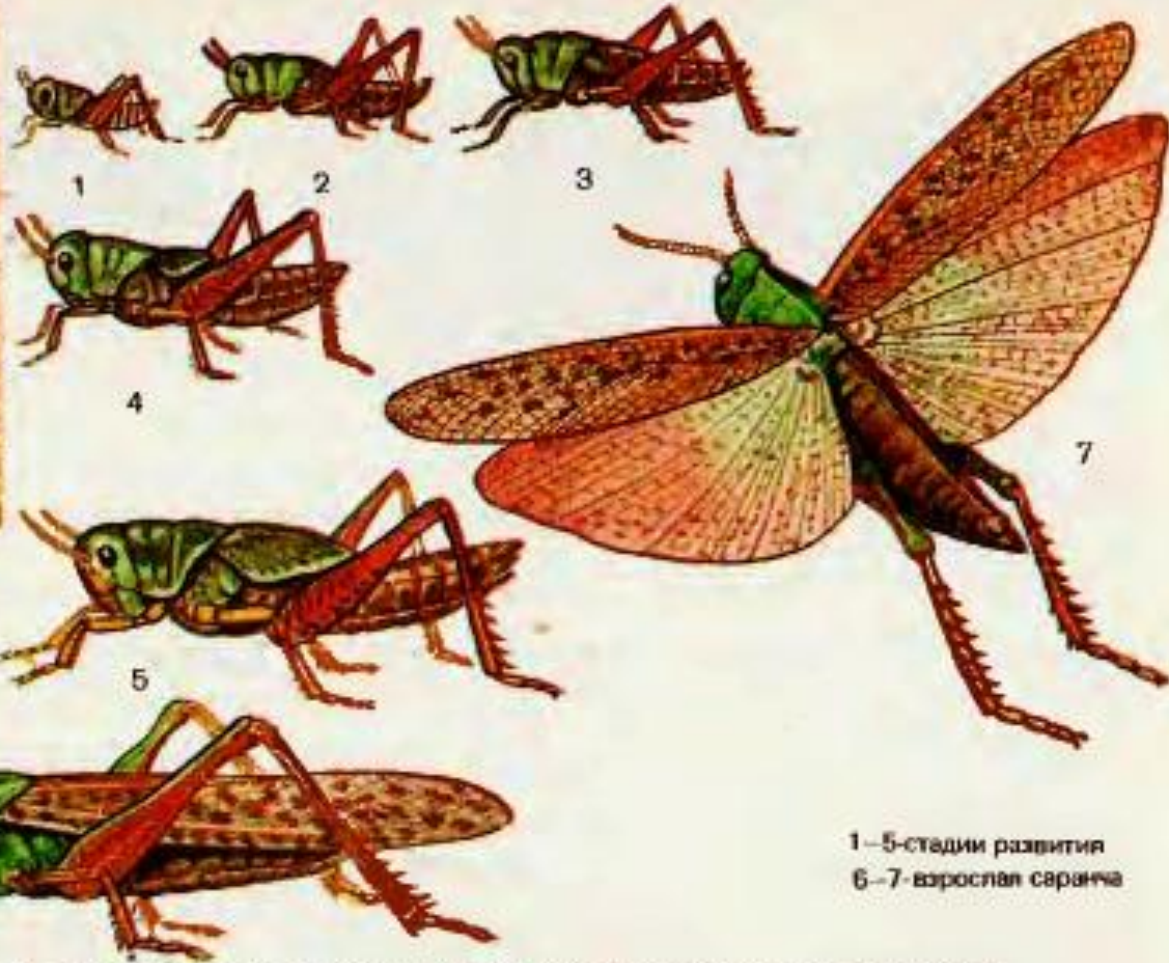


3





Кубышка



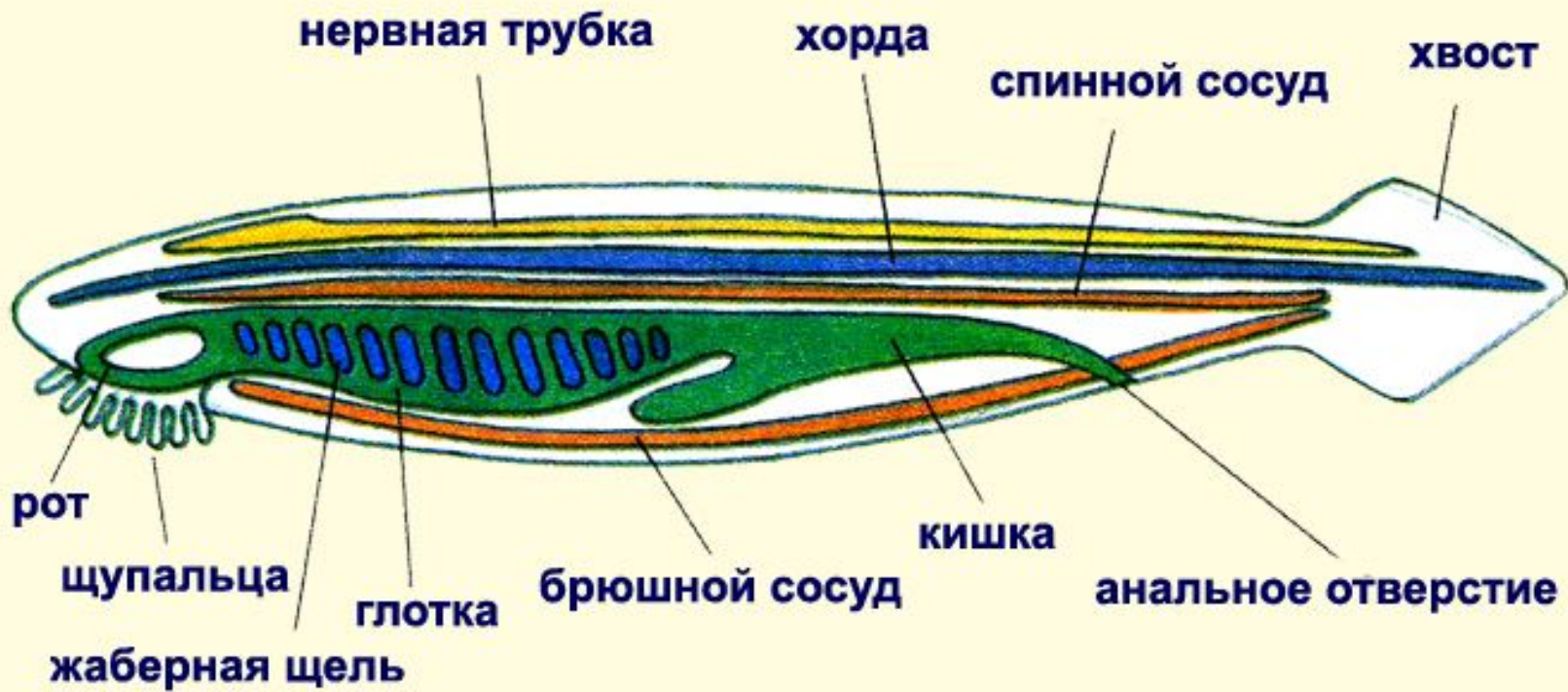
1–5–стадии развития  
6–7–взрослая саранча

54 Развитие насекомых с неполным превращением на примере саранчи.



# Общая характеристика типа ХОРДОВЫЕ

признак	особенности
<b>1. СКЕЛЕТ</b>	Внутренний скелет представлен хордой. Во взрослом состоянии у рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих замещается позвоночным столбом.
<b>2. НЕРВНАЯ СИСТЕМА</b>	Полая трубка под хордой. У высших хордовых в передней части расширяется, образуя головной мозг.
<b>3. ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА</b>	Полая трубка под хордой.
<b>4. ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА</b>	Жаберные щели располагаются на переднем отделе пищеварительной трубки, сохраняются на всю жизнь только у водных животных. У наземных есть только на ранних стадиях зародышевого развития.
<b>5. КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА</b>	Замкнутая. Располагается на брюшной стороне тела (у предыдущих типов на спинной стороне).
<b>6. СИММЕТРИЯ ТЕЛА</b>	Двусторонняя (билатеральная), как и у некоторых групп беспозвоночных.
<b>7. ОБРАЗ ЖИЗНИ</b>	В основном, свободноживущие.



# Сравнительная характеристика класса хордовых

Признаки	Классы			
	Рыбы	Земноводные	Пресмыкающиеся	Птицы
Кожа	Много одноклеточных желёз (слизь), покрыта костными чешуями	Тонкая, голая, много многоклеточных желёз (слизь),	Сухая, тонкая, без желёз, покрыта роговыми чешуями и (или) костными пластинами.	Сухая, тонкая покрыта перьями.
Дыша ние	Жаберное.	Кожное и легочное.	Лёгочное (рёберный тип дыхания)	Лёгочное (рёберный тип дыхания).
Сердце	Двухкамерное (предсердие и желудочек); кровь в сердце венозная.	Трёх камерное. (два предсердия и желудочек); кровь в сердце смешанная.	Трёхкамерное (два предсердия и желудочек с неполной перегородкой). кровь в сердце смешанная	Четырёхкамерное (два предсердия и два желудочка); В правой половине - венозная кровь, в левой - артериальная
Оплодот ворение	Наружное, в воде.	Наружное, в воде.	Внутреннее	Внутреннее.
Разви- тие	Со стадии личинки. имеющей желточный мешок.	Со стадии личинки (у хвостатых называется головастиком).	Прямое (развитие зародыша завершается в яйце, много питательных веществ).	Прямое; яйцо содержит большое количество питательных веществ.

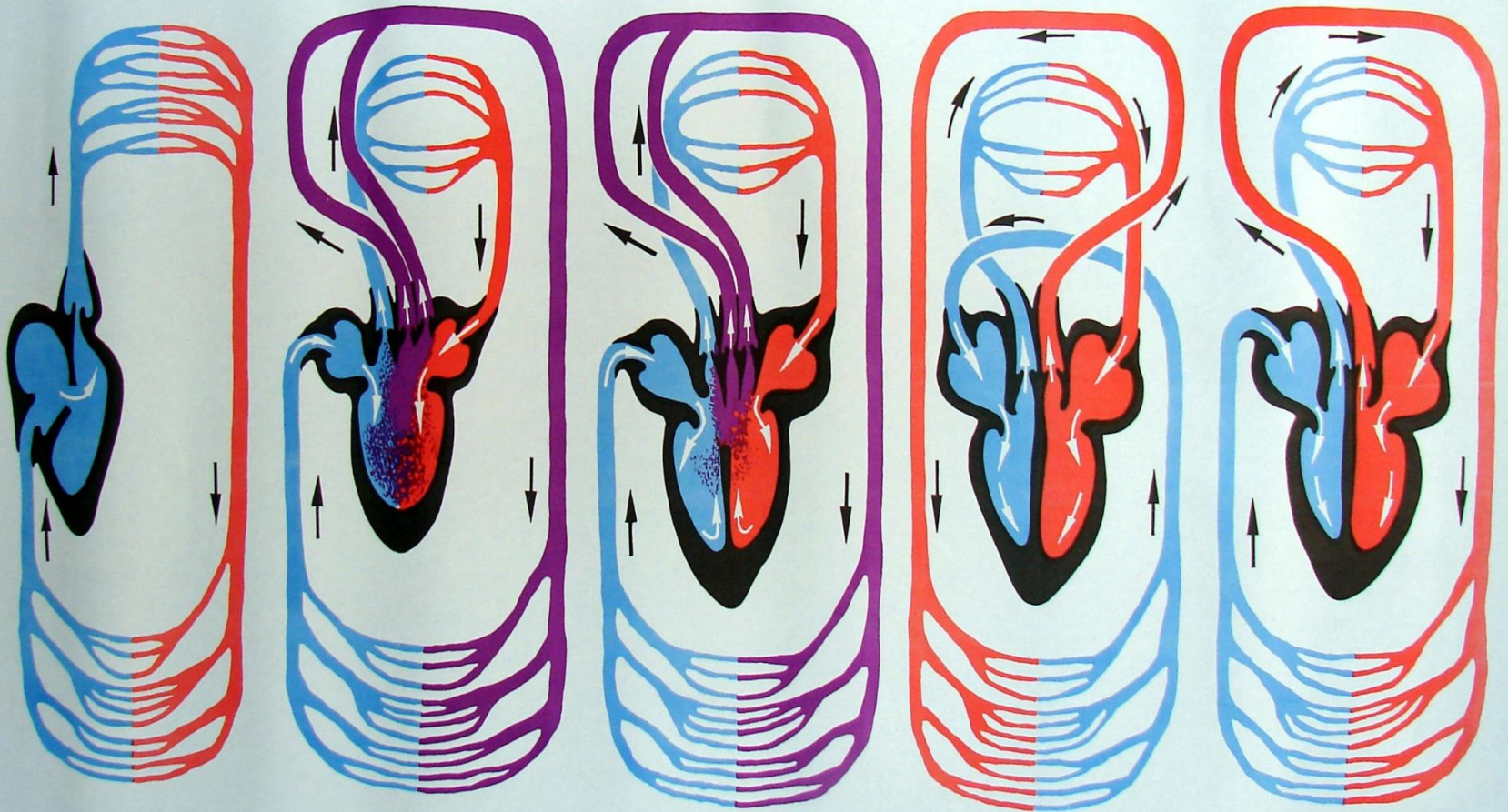
РЫБЫ

ЗЕМНОВОДНЫЕ










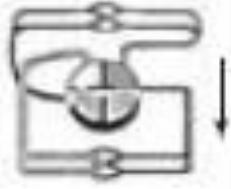
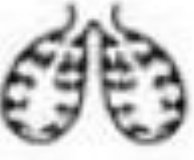
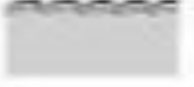

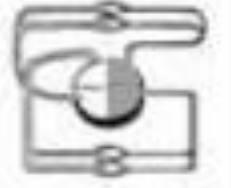






ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ

ПТИЦЫ


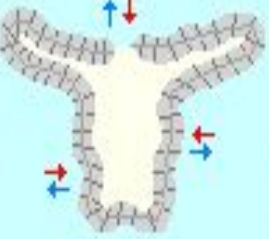


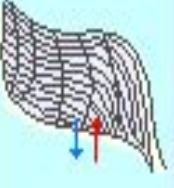
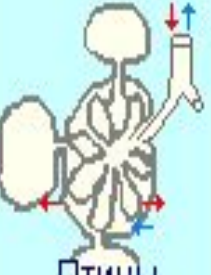
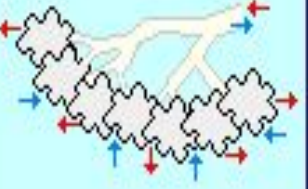
МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

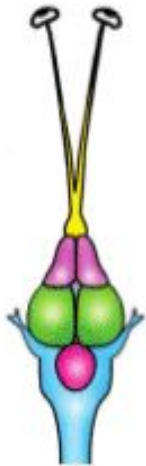


СХЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ

Классы подтипа Позвоночных	Головной мозг	Кровеносная система	Органы дыхания	Кожный покров
Рыбы				
Земноводные				
Пресмыкающиеся				
Птицы				
Млекопитающие				

# Дыхание

клеточное	кожное	жаберное	трахейное	лёгочное		
 <p><math>O_2</math> → ← <math>CO_2</math></p> <p>(диффузное)</p>			 <p>Насекомые</p>	 <p>Пауки</p>	 <p>Птицы</p>	 <p>Млекопитающие</p>



рыбы



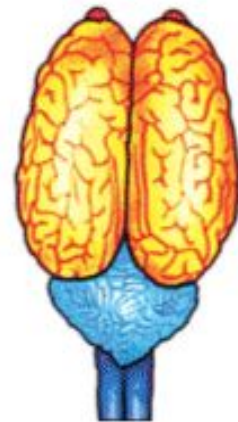
земноводные



пресмы -  
кающиея

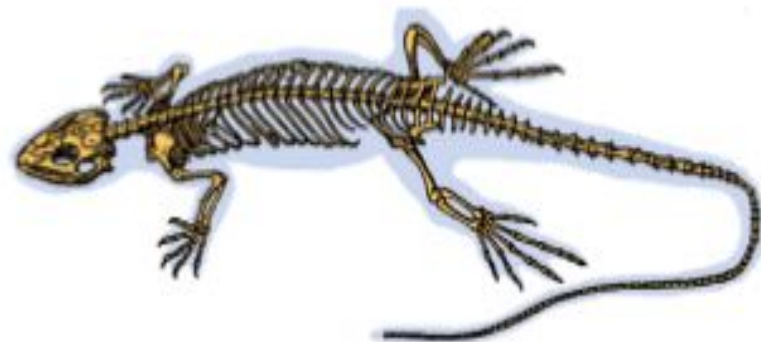


птицы



млеко -  
питающие

Строение головного мозга



Скелеты позвоночных животных

