

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

для лабораторных занятий

по зоологии беспозвоночных

студент ___ I курса, группа _____

биологического факультета

Лабораторная работа 1

«САРКОДОВЫЕ»

Задание 1. Дайте определения следующим терминам:

Фагоцитоз _____

Пиноцитоз _____

Псевдоподия _____

Агамогания _____

Гамогания _____

Метагенез _____

Автогамия _____

Гаметическая редукция хромосом _____

Задание 2. Запишите систематическое положение изучаемых объектов:

Задание 3. Под малым увеличением микроскопа внимательно изучите строение амебы на готовом микропрепарате. Названия обозначенных органоидов внесите в таблицу.

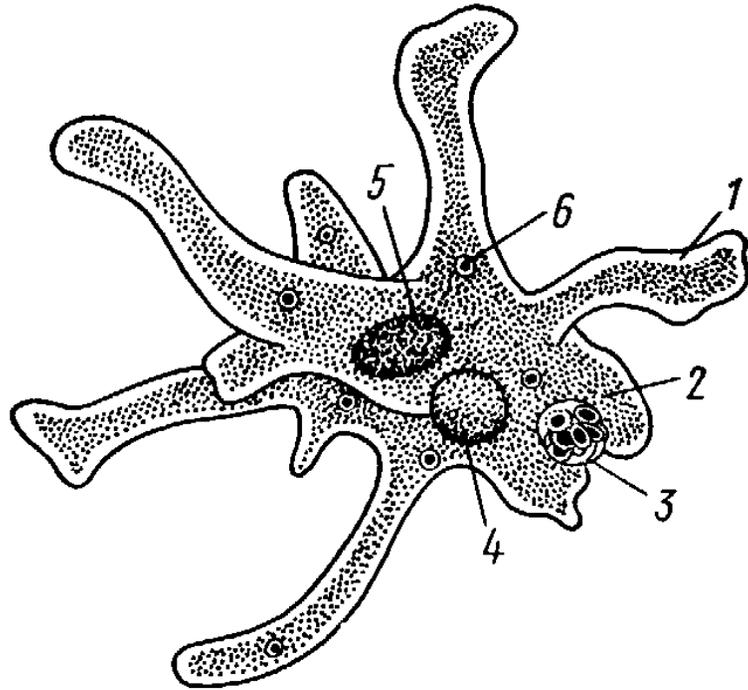
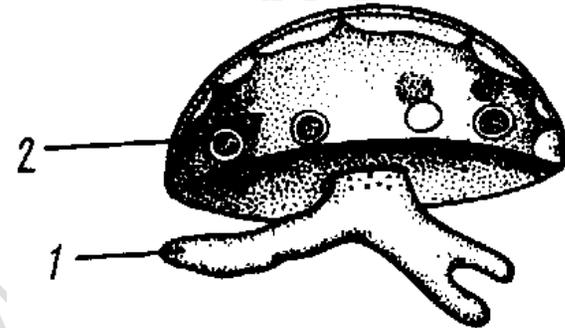


Рисунок 1 – Амеба

1	
2	
3	
4	
5	
6	

Задание 4. Изучите строение раковинных амеб, доработайте рисунок и внесите необходимые обозначения.



А

Б

Рисунок 2 – Разные виды раковинных корненожек.

А - *Arcella*; Б – *Diffugia*

1	
2	

Задание 5. Рассмотрите под микроскопом и зарисуйте внешнее строение фораминиферы.

Задание 6. Познакомьтесь с жизненным циклом фораминифер, дорисуйте недостающие этапы и сделайте соответствующие обозначения в схеме.

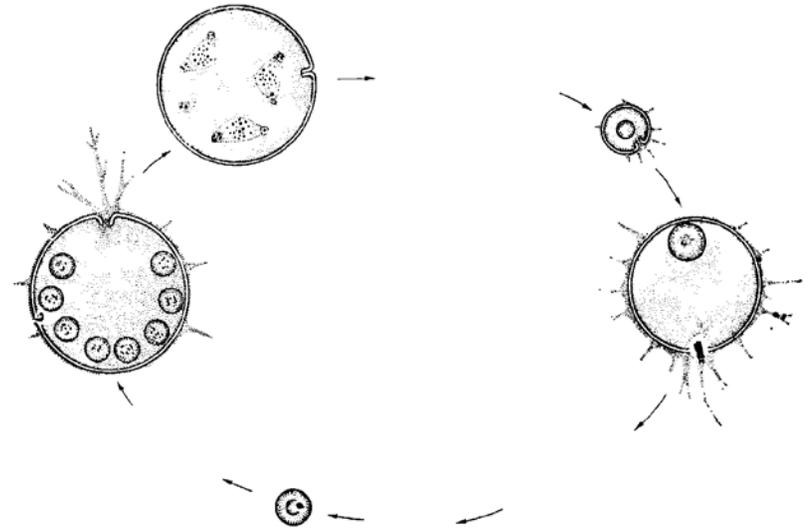


Рисунок 4 – Схема жизненного цикла фораминифер

Рисунок 3 – Фораминифера

Задание 7. Изучите строение солнечника *Actinosphaerium eichhorni*, доработайте рисунок и внесите необходимые обозначения.

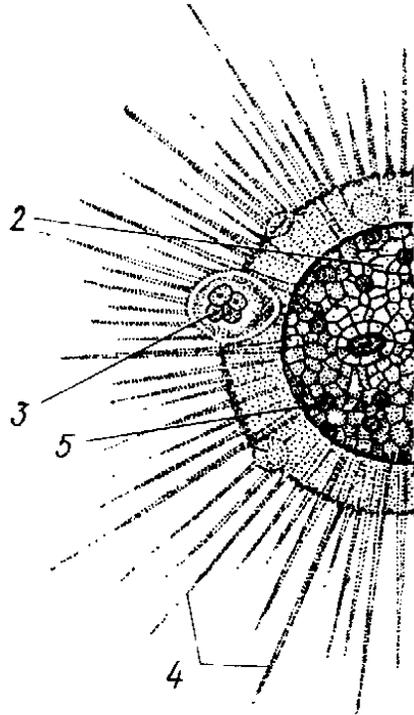


Рисунок 5 – Солнечник *Actinosphaerium eichhorni*

1	
2	
3	
4	
5	

Задание 8. Внимательно изучите строение радиолярии. Названия обозначенных органоидов внесите в таблицу.

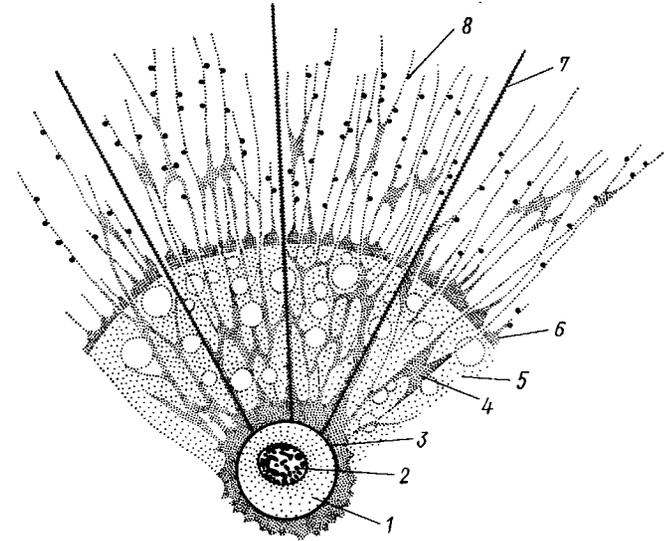


Рисунок 6 – Схема частей тела радиолярии

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Задание 9. Ответьте письменно:

Перечислите отличительные признаки саркодовых.

Перечислите и дайте характеристику различных видов псевдоподий.

Каковы функции сократительной вакуоли?

Чем отличаются цисты двух видов кишечных амёб: Entamoeba histolytica и Entamoeba coli?

Охарактеризуйте различные типы раковин фораминифер.

Биологическое значение митоза.

Биологическое значение мейоза.

Лабораторная работа 2

«ЖГУТИКОНОСЦЫ С РАСТИТЕЛЬНЫМ ТИПОМ ОБМЕНА»

Задание 1. Дайте определения следующим терминам:

Изоконт _____

Анизоконт _____

Гетероконт _____

Стефаноконт _____

Трипомастигота _____

Эпимастигота _____

Амастигота _____

Ундулирующая мембрана _____

Монотомическое деление _____

Палинтомическое деление _____

Задание 2. Запишите систематическое положение изучаемых объектов:

Задание 3. Рассмотрите схему строения жгутика. Заполните таблицу.

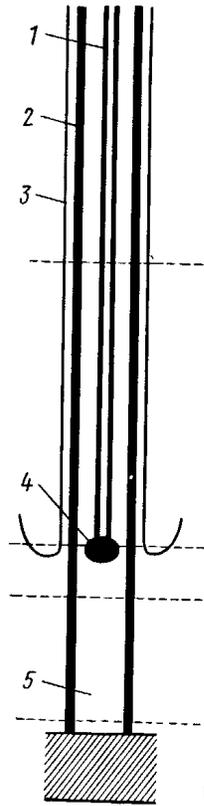


Рисунок 1 – Схема строения жгутика

1	
2	
3	
4	
5	

Задание 4. Внимательно рассмотрите строение колонии вольвокса, найдите отдельные особи в стенке колонии. Зарисуйте схему строения вольвокса.

Рисунок 2 – Вольвокс

Задание 5. Изучите на постоянном микропрепарате строение эвглени зеленой, найдите ядро, жгутик, сократительную вакуоль. Доработайте рисунок и внесите необходимые обозначения.

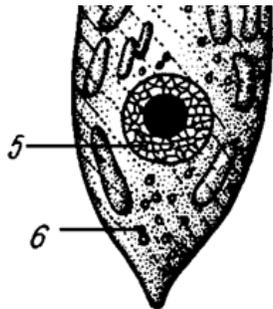


Рисунок 3 – Эвглена зеленая

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Задание 6. Рассмотрите и зарисуйте жгутиконосец *Ochromonas danica*.

Рисунок 4 – Жгутиконосец *Ochromonas danica*

Задание 7. Ответьте письменно:

Перечислите основные отличия жгутиконосцев и саркодовых.

Какие резервные питательные вещества могут накапливаться в клетках жгутиконосцев?

Какие представители жгутиконосцев могут образовывать меловые отложения?

Что такое закрытый ортомитоз?

Какой органоид жгутиконосцев аккумулирует энергию для работы жгутиков и ресничек?

Все ли жгутиконосцы имеют сократительную вакуоль? Поясните свой ответ.

Задание 3. Рассмотрите при большом увеличении микроскопа строение трипаносом в мазке крови. Сделайте необходимые обозначения на рисунке, отметьте кинетопласт, ядро, ундулирующую мембрану и жгутик.

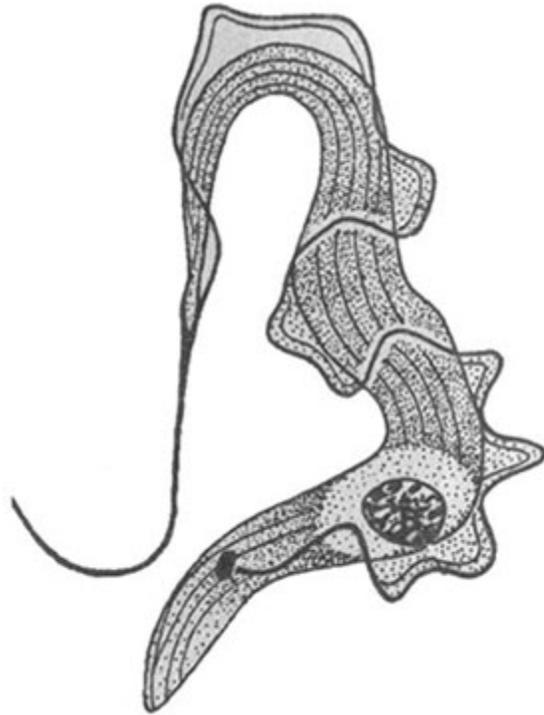


Рисунок 2 – Трипаносома

Задание 4. Ознакомьтесь с жизненным циклом трипаносомы. Дорисуйте недостающие этапы и сделайте соответствующие обозначения.

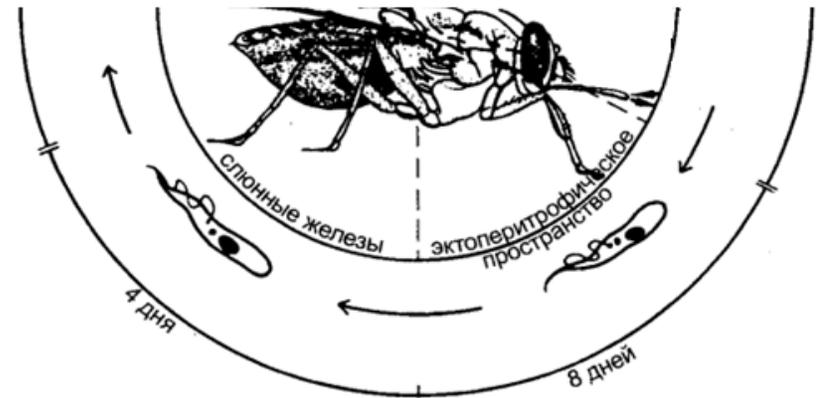


Рисунок 3 – Жизненный цикл трипаносомы

Задание 5. Рассмотрите под микроскопом и зарисуйте строение гиардии *Giardia intestinalis*.

Задание 6. Изучите строение трихомонады человеческой *Trichomonas hominis*, названия обозначенных органоидов внесите в таблицу.

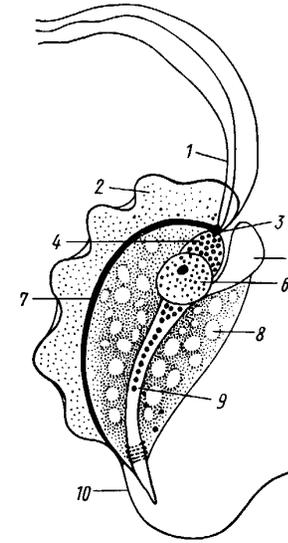


Рисунок 5 – Трихомонада человеческая *Trichomonas hominis*

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Рисунок 4 – Гиардия *Giardia intestinalis*

Задание 7. Рассмотрите строение многожгутикового жгутиконосца *Trichonympha*. Сделайте соответствующие подписи к рисунку.

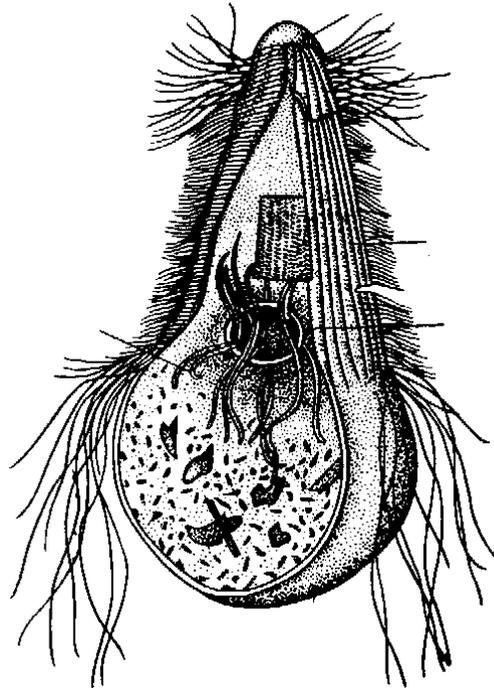


Рисунок 7 – Многожгутиковый жгутиконосец *Trichonympha*

1	
2	
3	
4	
5	

Задание 8. Ознакомьтесь с жизненным циклом опалины *Opalina ranarum*. Доработайте схему цикла развития опалины, сделайте соответствующие обозначения.

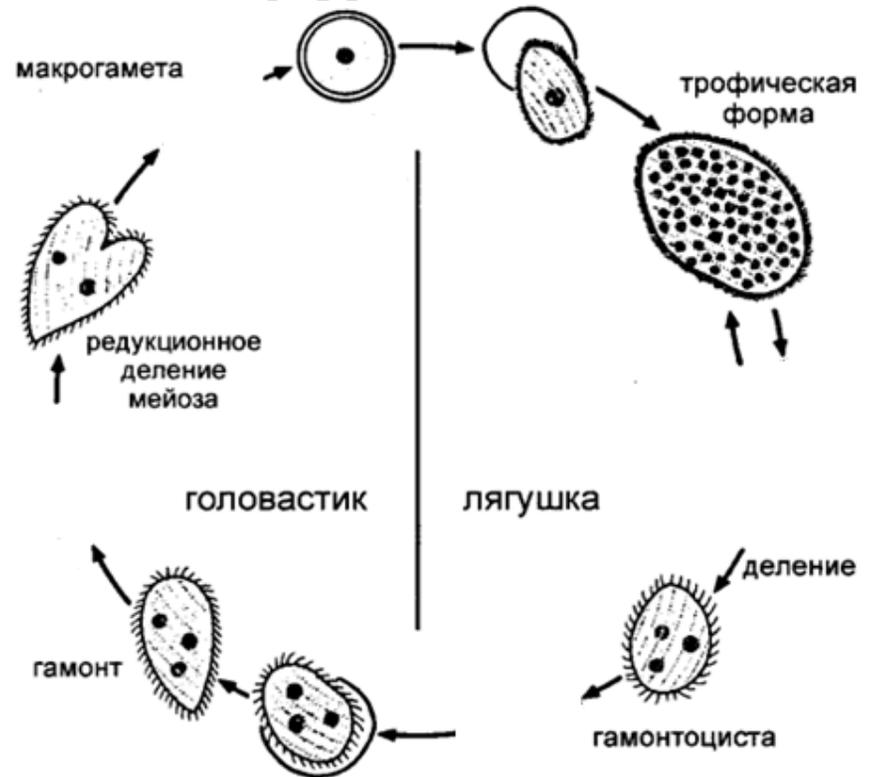


Рисунок 6 – Цикл развития *Opalina ranarum*

Задание 9. Заполните таблицу.

<i>donovani</i>				
<i>L. tropica</i>				

Таблица – Важнейшие возбудители заболеваний в родах *Trypanosoma* и *Leishmania*

Вид	Хозяин	Заболевание	Симптомы	Переносчик
<i>T. brucei brucei</i>				
<i>T. brucei gambiense</i>				
<i>T. brucei rhodesiense</i>				
<i>T. congolense</i>				
<i>T. cruzi</i>				
<i>T. equinum</i>				
<i>T. equiperdum</i>				
<i>T. evansi</i>				
<i>L. brasiliensis</i>				
<i>L.</i>				

Задание 3. Рассмотрите строение зоита. Введите необходимые обозначения, названия органоидов внесите в таблицу.

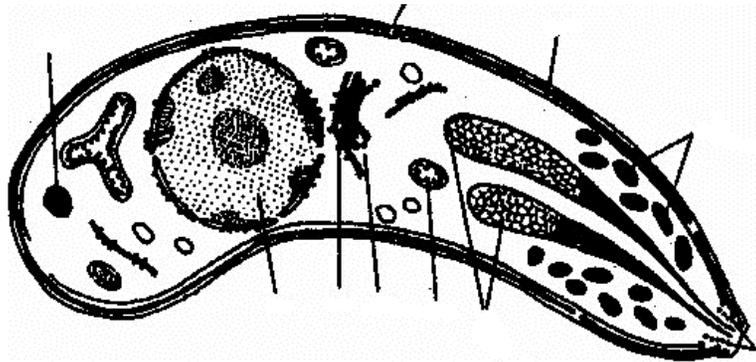


Рисунок 1 – Ультраструктура зоита спорозоитов

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Задание 4. Изучите жизненные циклы основных представителей типа, доработайте рисунки 2-4, внесите необходимые обозначения.

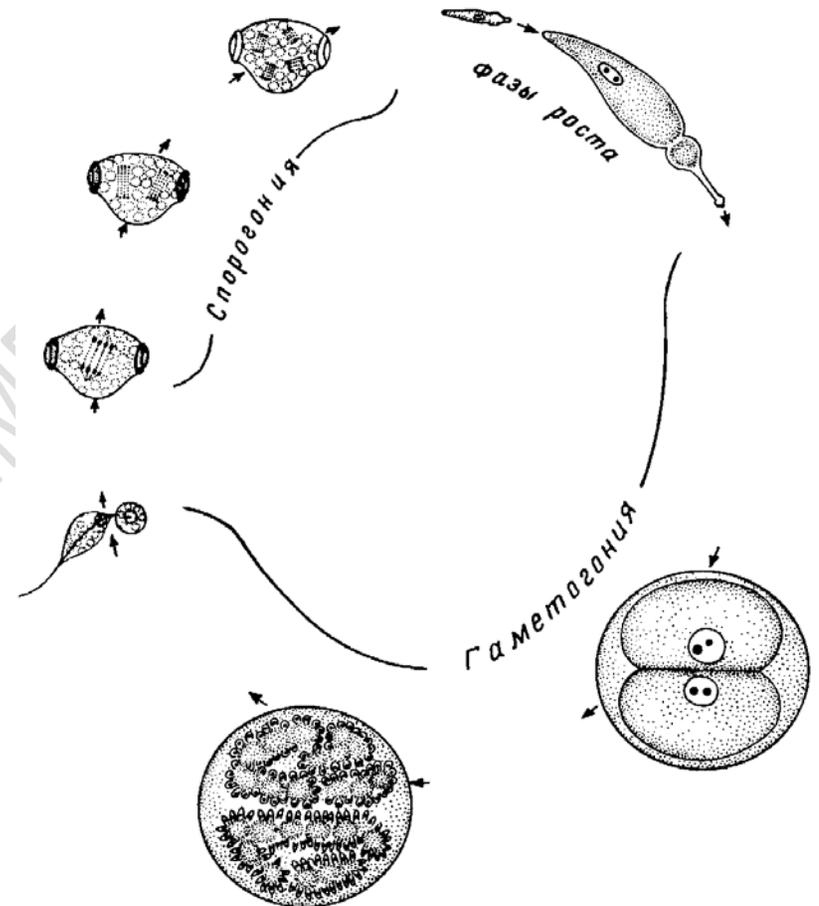


Рисунок 2 – Цикл развития грегарин



Рисунок 3 – Цикл развития *Eimeria magna*

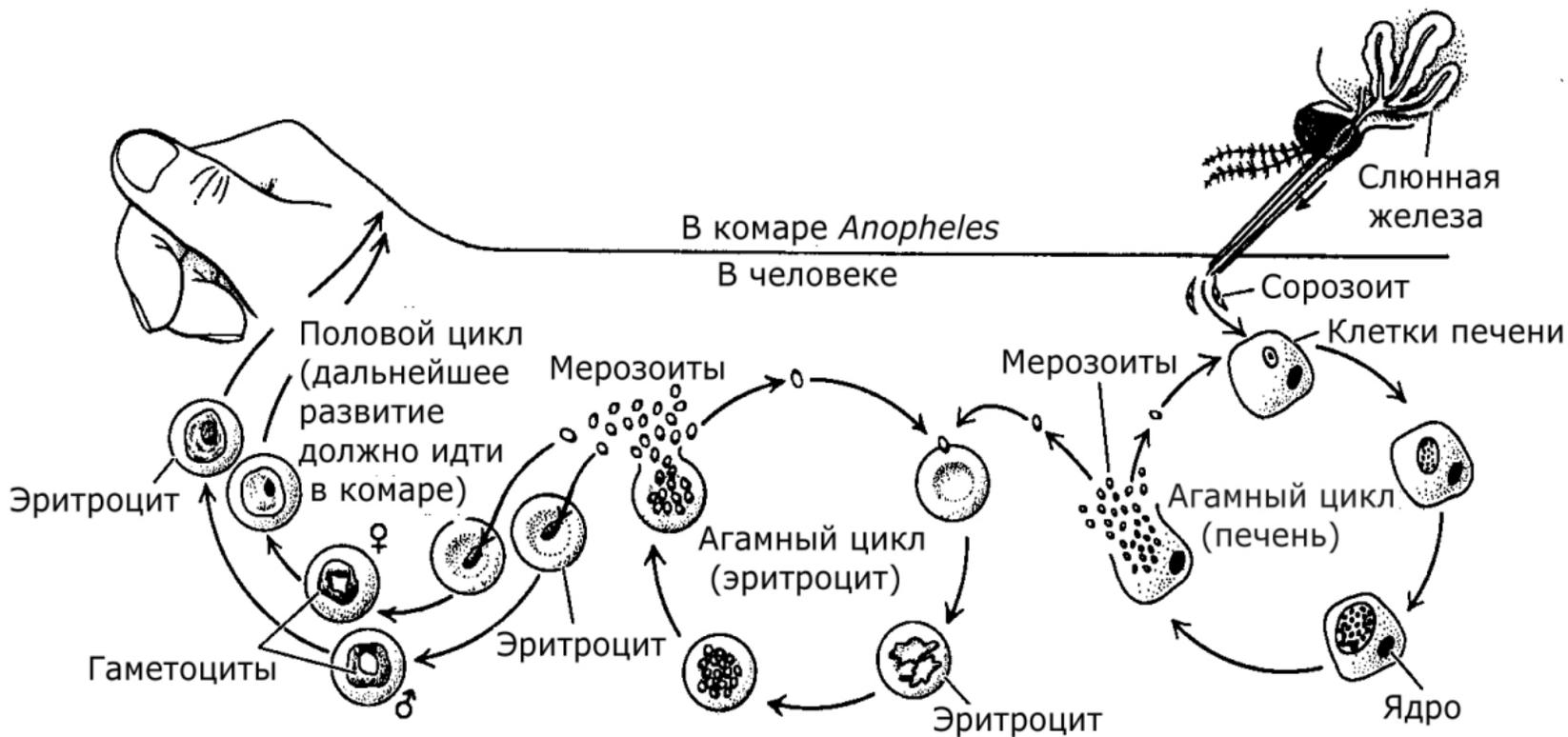


Рисунок 4 – Цикл развития *Plasmodium* sp.

Задание 5. Заполните таблицу.

Таблица – Характеристики видов *Plasmodium*, патогенных для человека

Вид <i>Plasmodium</i>	Летальный исход	Название болезни	Инкубационный период	Приступы лихорадки	Симптомы
<i>P. vivax</i>					
<i>P. ovale</i>					
<i>P. malariae</i>					
<i>P. falciparum</i>					

Лабораторная работа 5

«ИНФУЗОРИИ»

Задание 1. Дайте определения следующим терминам:

Кортекс _____

Реснички _____

Микронуклеус _____

Макронуклеус _____

Конъюгация _____

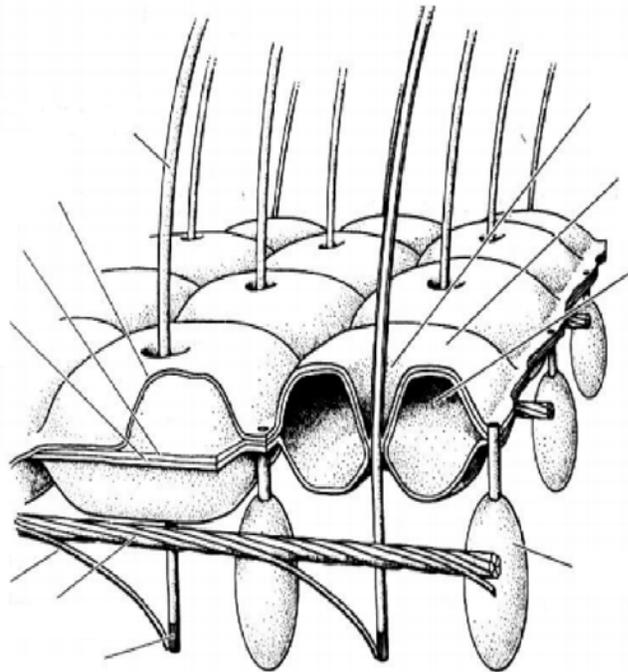
Синкарион _____

Ядерный дуализм _____

Задание 2. Запишите систематическое положение изучаемых объектов:

Рисунок 2 – Пелликула *Paramecium sp.*

Задание 3. Рассмотрите строение пелликулы инфузории-туфельки. Подпишите отмеченные органоиды.



Задание 4. Под большим увеличением микроскопа внимательно изучите строение инфузории *Paramecium caudatum*. Подпишите структурные элементы.

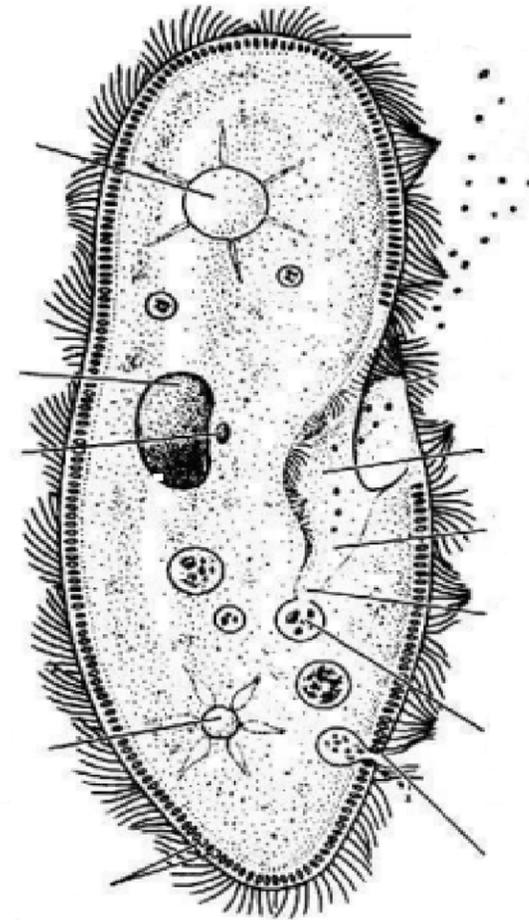


Рисунок 1 – Инфузория *Paramecium caudatum*
Задание 5. Ознакомьтесь со схемой конъюгации инфузорий. Доработайте рисунок, подпишите стадии

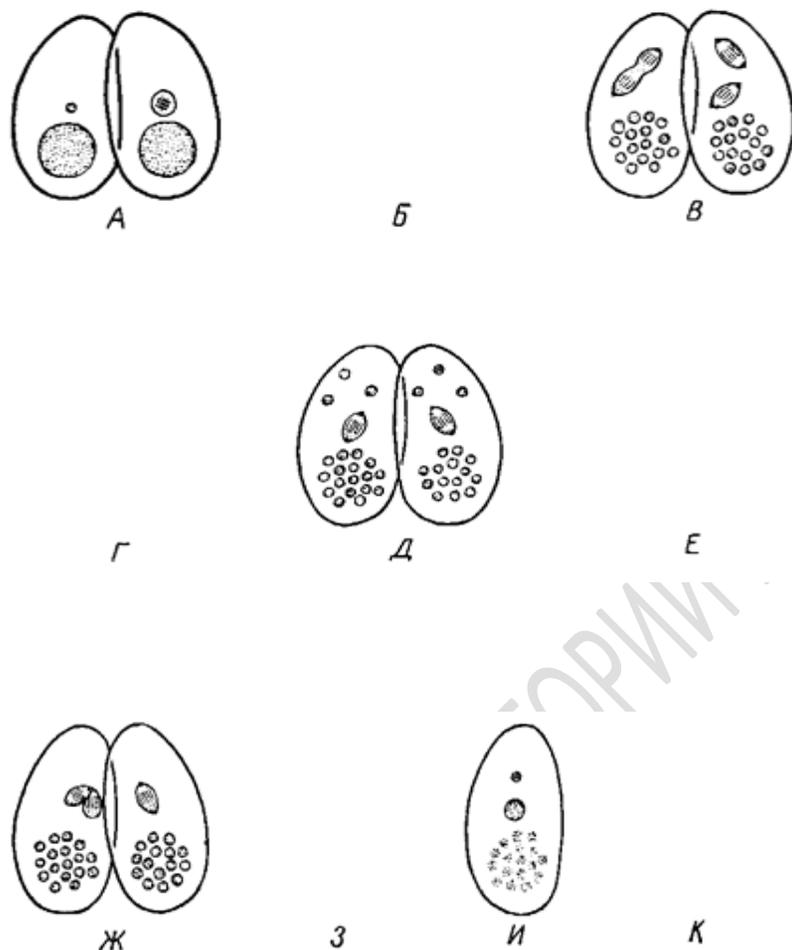


Рисунок 3 – Схема конъюгации инфузорий
Задание 6. Рассмотрите строение инфузории сувойки *Vorticella sp.* Отметьте расположение мионем.

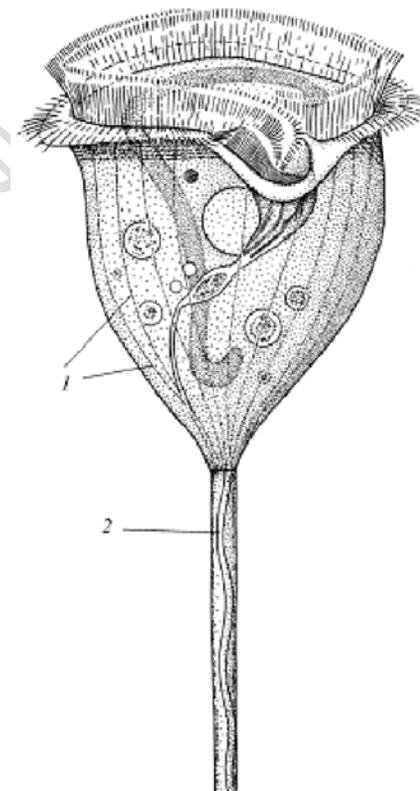


Рисунок 4 – Инфузория сувойка *Vorticella sp.*

1	
---	--

Задание 7. Изучите строение инфузории *Stylonychia sp.* Найдите крупные цирры на нижней поверхности тела. Зарисуйте инфузорию, внесите необходимые обозначения.

Рисунок 5 – Инфузория *Stylonychia sp.*

1	
2	
3	
4	
5-7	
8-9	

Задание 8. Ответьте письменно:

Какие виды взрослых инфузорий не имеют ресничного аппарата? Как они питаются?

Почему особь, образовавшаяся после конъюгации, у инфузории туфельки можно рассматривать как новое половое поколение?

Какие виды инфузорий размножаются бродяжками?

*Существуют ли паразитические виды инфузорий?
Приведите примеры.*

*Где селятся представители рода Entodinium?
Какую важную роль они играют?*

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

Лабораторная работа 6

«МИКСОСПОРИДИИ И МИКРОСПОРИДИИ»

Задание 1. Дайте определения следующим терминам:

Плазмодий _____

Спора _____

Паразит _____

Вегетативное ядро _____

Генеративное ядро _____

Диплоидия _____

Задание 2. Запишите систематическое положение изучаемых объектов:

Задание 3. Рассмотрите строение споры микроспоридия *Mixobolus*. Отметьте амeboидный зародыш, стрекательные капсулы. Заполните таблицу.

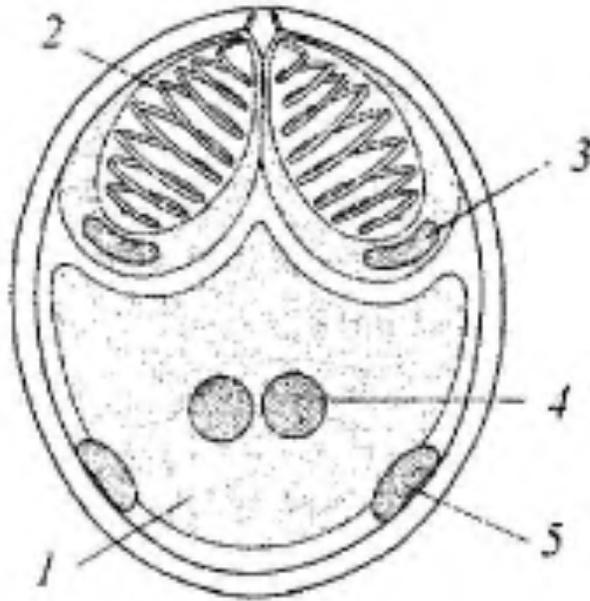


Рисунок 1 – Строение споры микроспоридия *Mixobolus*

1	
2	
3	
4	
5	

Задание 4. Изучите строение споры микроспоридия *Microspora*. Отметьте амeboидный зародыш и полярную нить. Доработайте рисунок.

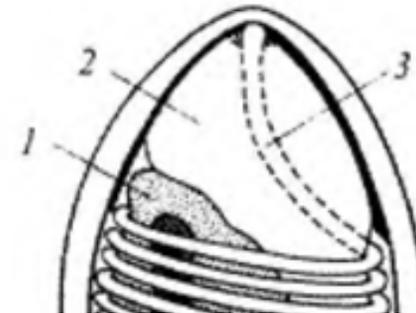


Рисунок 2 – Строение споры микроспоридия *Microspora*

1	
2	
3	

Задание 5. Внимательно изучите жизненный цикл микроспоридиев Мухозоа. Подпишите все стадии цикла развития.

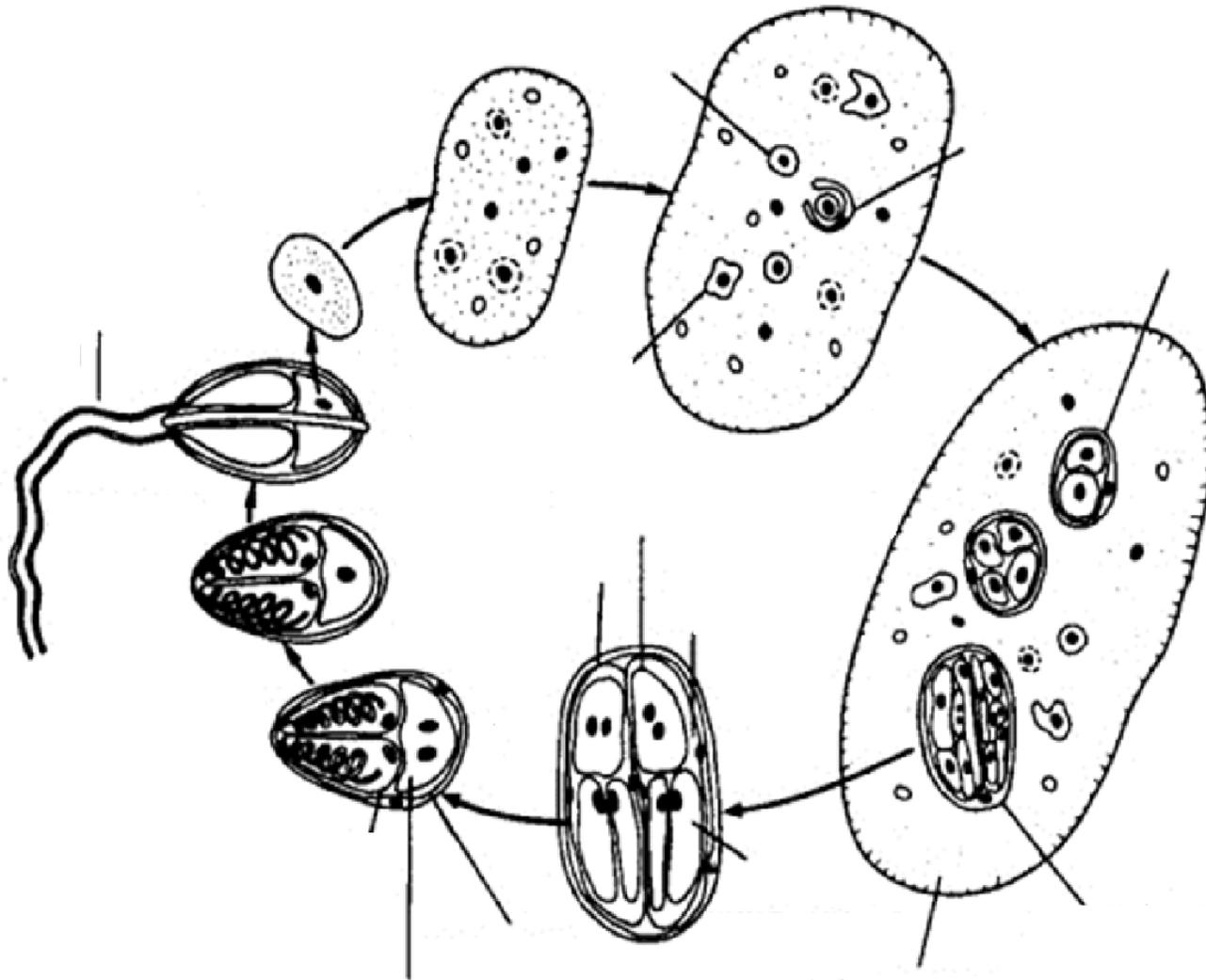


Рисунок 3 – Цикл развития Мухозоа

Задание 6. Ответьте письменно:

Чем отличаются споры микроспоридиев от спор апикомплексов?

Что представляет собой панспоробласт?

Какая стадия жизненного цикла микроспоридиев является диплоидной?

*В теле каких организмов паразитирует *Mucosoma cerebralis*?*

*Перечислите характерные особенности *Microspora*.*

Как размножаются микроспоридии?

Какие виды паразитических микроспоридиев Вы знаете?

Лабораторная работа 7

«КЛАСС ГИДРОИДНЫЕ»

Задание 1. Дайте определения следующим терминам:

Гастроваскулярная система _____

Полип _____

Медуза _____

Мезogleя _____

Пенетранты _____

Вольвенты _____

Глютинанты _____

Задание 2. Запишите систематическое положение изучаемых объектов:

Задание 3. Изучите строение гидры обыкновенной. Внесите необходимые обозначения и заполните таблицу.

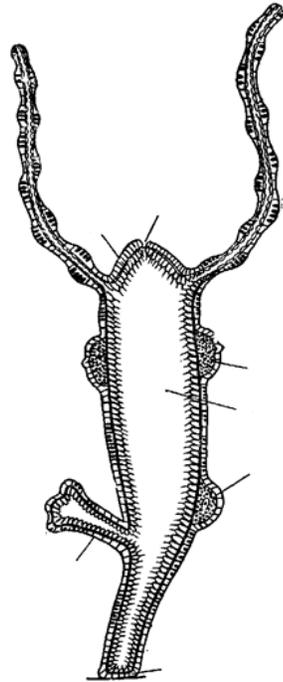


Рисунок 1 – Гидра *Hydra oligactis*

Задание 4. Рассмотрите клеточное строение тела гидры, доработайте рисунок и внесите необходимые обозначения.

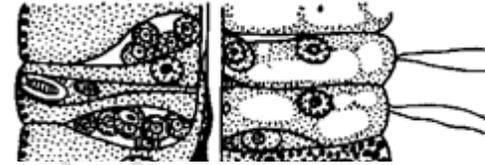


Рисунок 2 – Гидра *Hydra oligactis*: поперечный разрез участка тела

Задание 5. Познакомьтесь со строением гидроидной медузы. Зарисуйте схему, введите необходимые обозначения.

Задание 6. Изучите основные этапы жизненного цикла гидроида *Obelia sp.* Зарисуйте схему и сделайте соответствующие обозначения.

Рисунок 3 – Строение гидроидной медузы
(вид сверху)

Рисунок 4 – Схема жизненного цикла гидроида
Obelia sp.

Задание 7. Изучите строение сифонофоры. Внесите необходимые обозначения и заполните таблицу.



Задание 8. Ответьте письменно:

Перечислите отличительные признаки строения медузы от полипа.

Какие виды класса Гидроидные ведут паразитический образ жизни?

Рисунок 5 – Схема строения сифонофоры

Что входит в состав гастральной полости гидроидной медузы?

Чем представлены органы чувств гидроидных медуз?

Какую функцию выполняют интерстициальные клетки в теле гидроидного полипа?

Лабораторная работа 8

«КЛАСС СЦИФОИДНЫЕ»

Задание 1. Дайте определения следующим терминам:

Локомоция _____

Ропалии _____

Сцифистома _____

Стробила _____

Планула _____

Задание 2. Запишите систематическое положение изучаемых объектов:

Задание 3. Изучите строение сцифоидной медузы. Названия обозначенных органоидов внесите в таблицу.

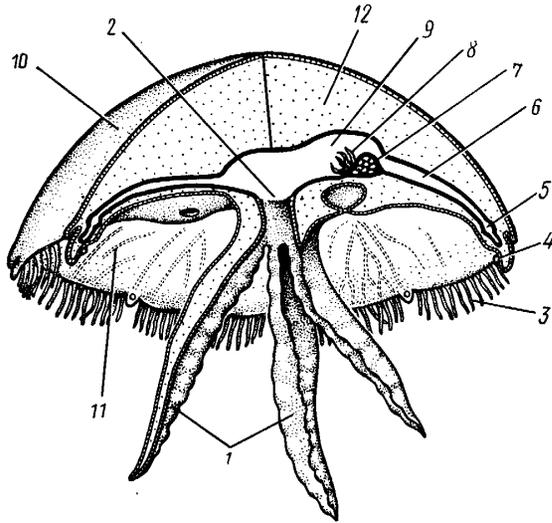


Рисунок 1 – Схема строения сцифоидной медузы

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Задание 4. Рассмотрите цикл развития сцифоидной медузы *Aurelia*. Доработайте схему и подпишите все стадии.

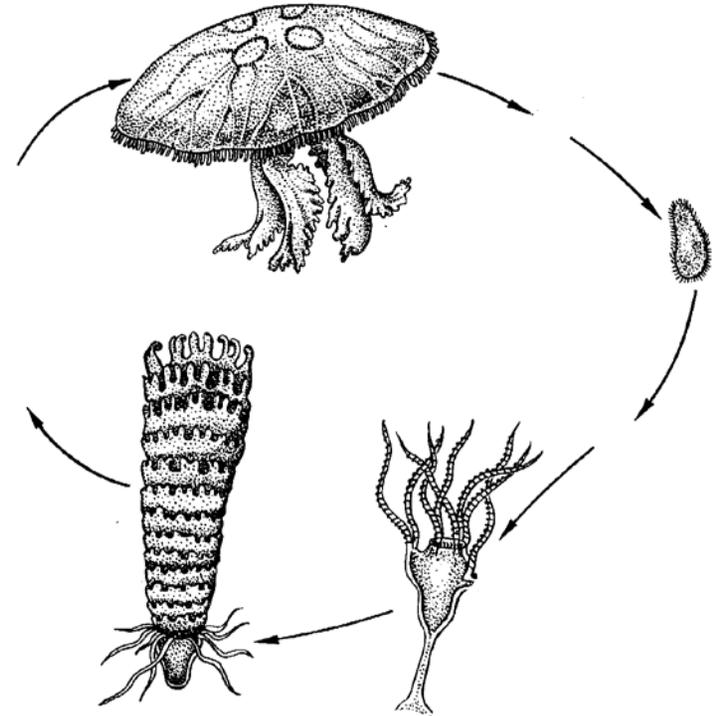


Рисунок 2 – Развитие сцифомедузы *Aurelia*

Задание 5. Рассмотрите и зарисуйте ропалий сцифомедузы *Aurelia aurita*. Отметьте глазок,статоцист, пигментное пятно.

Задание 6. Рассмотрите строение корнеротой медузы *Rhizostoma pulmo*. Доработайте рисунок, введите необходимые обозначения.



Рисунок 3 – Ропалий сцифомедузы *Aurelia aurita* в разрезе

Рисунок 4 – Корнеротая медуза *Rhizostoma pulmo*

Задание 7. Ответьте письменно:

Перечислите характерные особенности сцифоидных.

В чем отличие гастроваскулярной полости гидроидных и сцифоидных медуз?

Где и как происходит развитие и оплодотворение яиц у сцифоидных медуз?

Медузы какого отряда способны прикрепляться к твердым предметам? Каков способ их фиксации?

Какими органами чувств наделены сцифоидные медузы?

Лабораторная работа 9

«Класс Коралловые полипы»

Задание 1. Дайте определения следующим терминам:

Сифноглиф _____

Септа _____

Направительные камеры _____

Вентральная камера _____

Дорзальная камера _____

Задание 2. Запишите систематическое положение изучаемых объектов:

Задание 3. Изучите строение шестилучевого кораллового полипа. Доработайте рисунок, внесите необходимые обозначения.

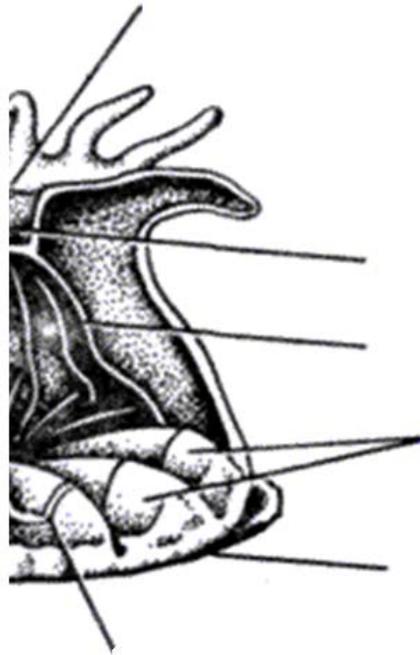


Рисунок 1 – Строение шестилучевого кораллового полипа

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Задание 4. Зарисуйте схему части колонии восьмилучевого коралла *Alcyonium*. Подпишите структурные элементы.

Рисунок 2 – Схема части колонии восьмилучевого коралла *Alcyonium*

Задание 5. Внимательно изучите поперечные разрезы через восьмилучевую и шестилучевую полипы. Доработайте рисунок. Введите необходимые обозначения. Отметьте сифноглиф, направительные камеры, мускульные валики, глотку.

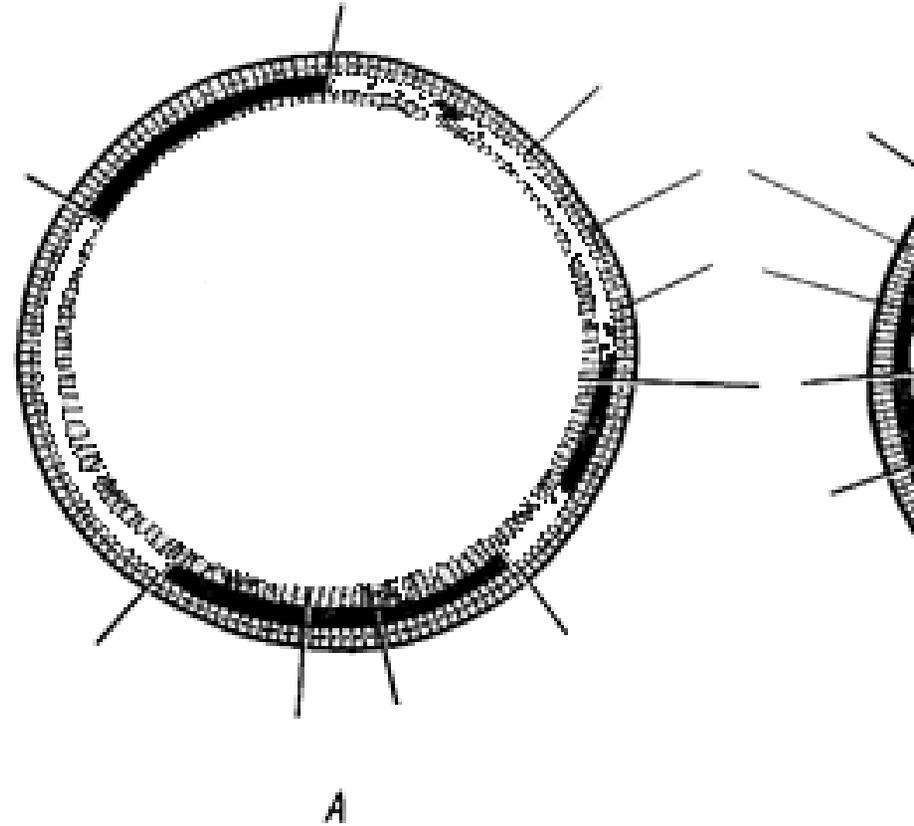


Рисунок 2 – Поперечные разрезы через восьмилучевую и шестилучевую полипы

Задание 5. Заполните таблицу.

Таблица – Сравнительная характеристика
кишечнополостных

Элементы сравнения	Гидроидные	Сцифоидные	Коралловые полипы	Кубомедузы
Образ жизни				
Форма тела				
Наличие скелета				
Строение среднего бесструктурного слоя				
Особенности полости тела				
Закладка гонад				
Чередование поколений				
Колониальные формы				

Задание 3. Рассмотрите строение мерцательного покровного эпителия турбеллярий. Введите необходимые обозначения, названия органоидов внесите в таблицу.

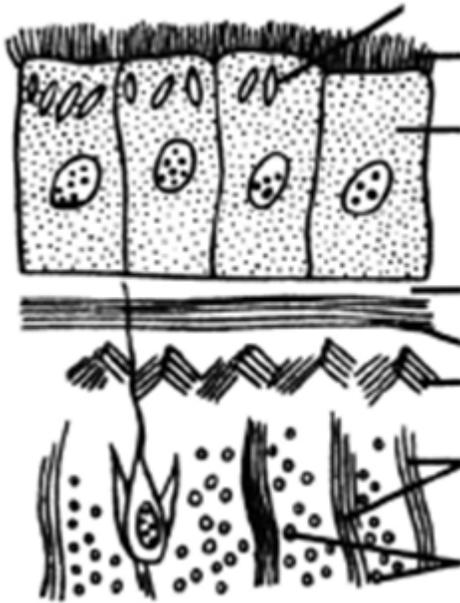


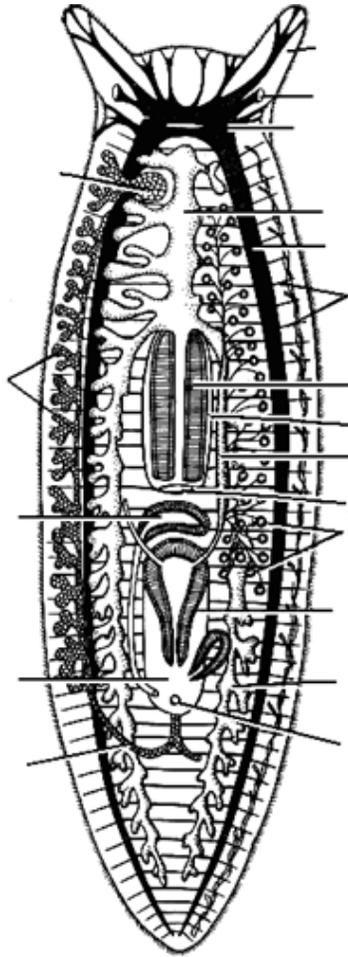
Рисунок 1 – Мерцательный эпителий турбеллярий

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Задание 4. Изучите и зарисуйте погруженный эпителий ресничных червей. Отметьте реснички, наружный цитоплазматический слой, кольцевые мышцы, погруженные участки цитоплазмы с ядрами клеток, а также продольные мышцы.

Рисунок 2 – Погруженный эпителий ресничных червей

Задание 5. Рассмотрите внутреннее строение ресничного червя. Введите необходимые обозначения, названия структурных элементов внесите в таблицу.



1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	

Рисунок 3 – Внутреннее строение турбеллярий

Задание 6. Изучите строение инвертированного глаза планарий. Введите обозначения и заполните таблицу.

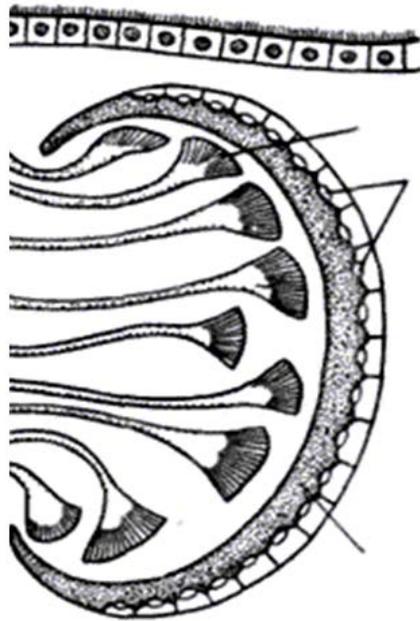


Рисунок 4 – Строение инвертированного глаза планарий

1	
2	
3	
4	
5	

Задание 7. Рассмотрите и зарисуйте мюллеровскую личинку турбеллярий. Отметьте глаза, рот, лопасти, ганглий, кишечник и мерцательный венчик.

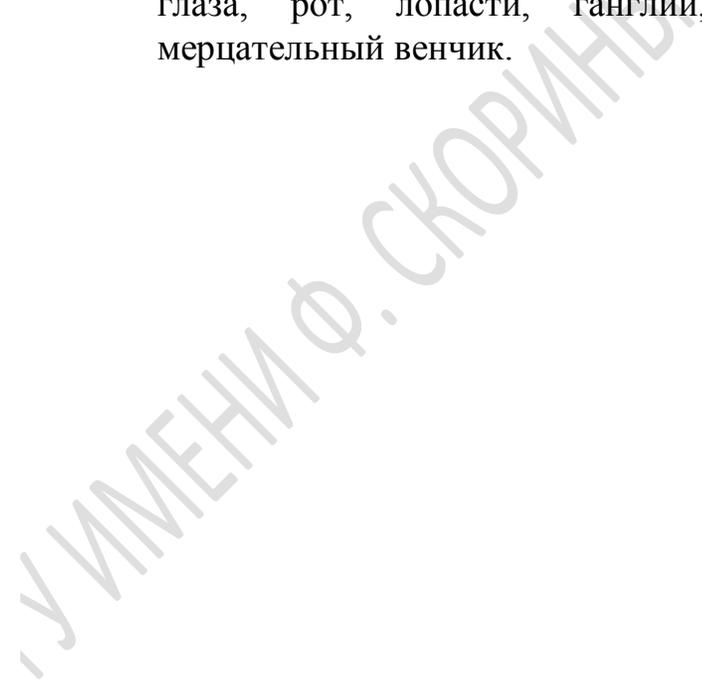


Рисунок 5 – Мюллеровская личинка

1	
2	
3	
4	
5	
6	

Задание 8. Ответьте письменно:

Перечислите три основных характерных черты представителей типа Plathelminthes.

Что входит в состав кожно-мускульного мешка плоских червей?

Какую функцию выполняют рабдоиды и рабдиты покровов тела турбеллярий?

Что легло в основу классификации ресничных червей?

Чем представлены органы чувств у турбеллярий?

Лабораторная работа 11

«КЛАСС МОНОГЕНЕИ, КЛАСС СОСАЛЬЩИКИ»

Задание 1. Дайте определения следующим терминам:

Тегумент _____

Марита _____

Мирацидий _____

Циррус _____

Промежуточный хозяин _____

Окончательный хозяин _____

Задание 2. Запишите систематическое положение изучаемых объектов:

Задание 3. Рассмотрите строение лягушачьей многоустки *Polystoma integerrimum*. Подпишите структурные элементы.

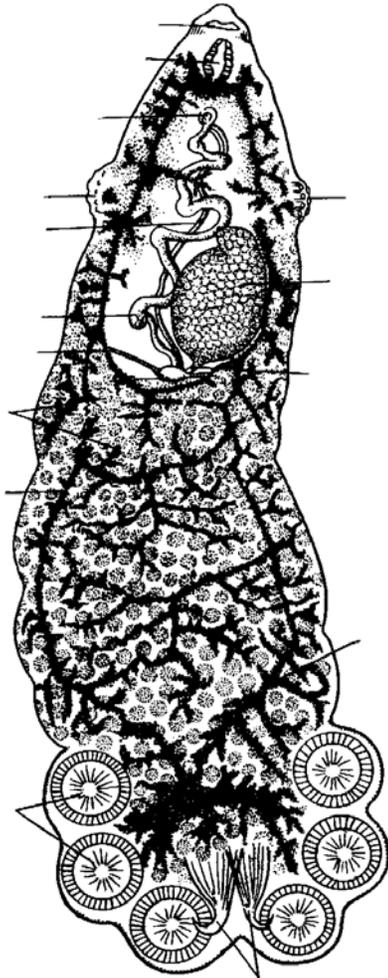


Рисунок 1 – Лягушачья многоустка *Polystoma integerrimum*

Задание 4. Изучите строение *Diplozoon paradoxum*. Доработайте рисунок, отметьте рот, ротовые присоски, глотку, кишечник, желточники, половые железы и прикрепительные клапаны.

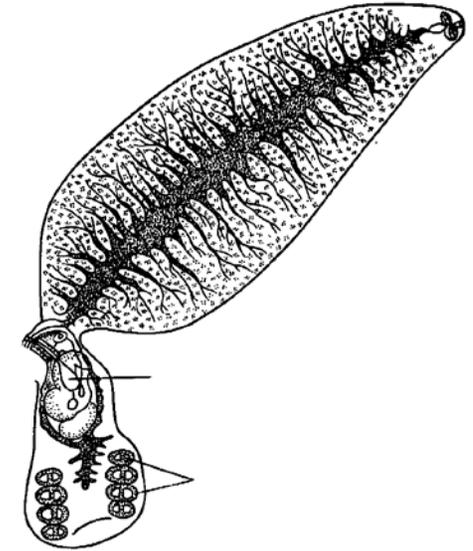


Рисунок 2 – Диплозоон парадоксальный *Diplozoon paradoxum*

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Задание 5. Рассмотрите жизненный цикл лягушачьей многоустки *Polystoma integerrimum*. Доработайте рисунок, подпишите все стадии цикла.

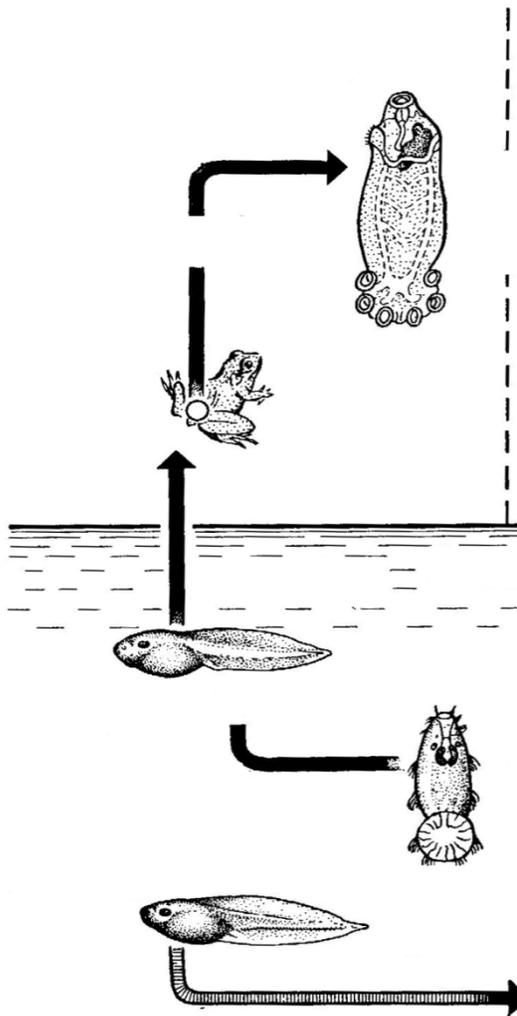


Рисунок 3 – Цикл развития *Polystoma integerrimum*

Задание 6. Изучите строение покровов тела трематод. Введите обозначения и заполните таблицу.

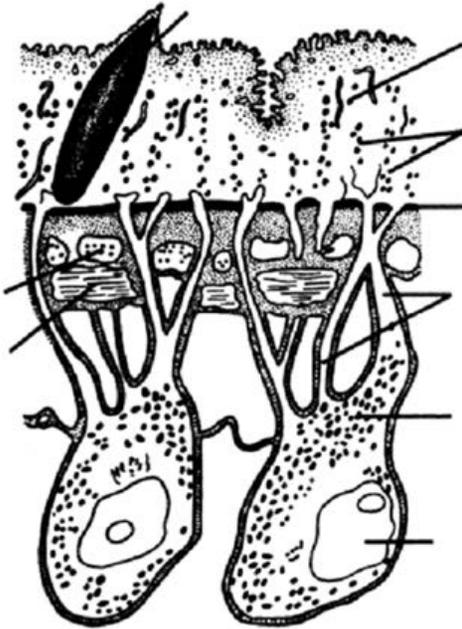


Рисунок 4 – Схема строения покровов трематод

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

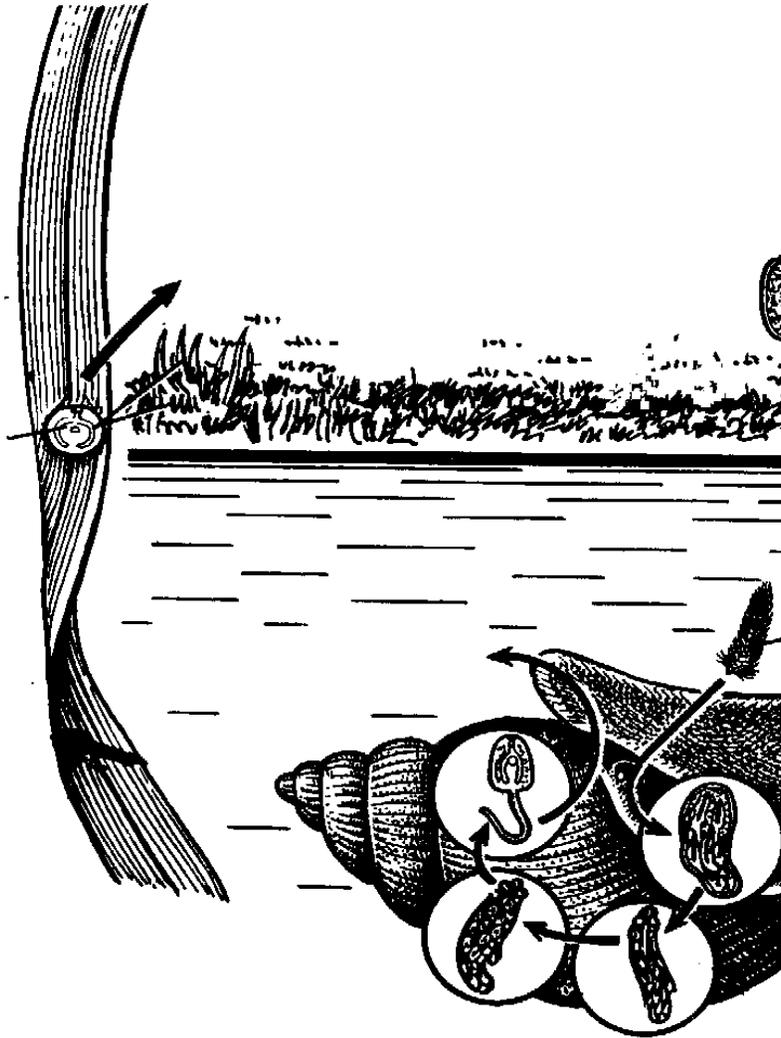
Задание 7. Рассмотрите внутреннее строение печеночного сосальщика *Fasciola hepatica*. Доработайте рисунок, подпишите составные элементы.



Рисунок 5 – Внутреннее строение печеночного сосальщика *Fasciola hepatica*

Задание 8. Рассмотрите жизненные циклы развития печеночного сосальщика и кошачьей двуустки. Доработайте рисунки 6-7, подпишите все стадии циклов развития.

Рисунок 6 – Жизненный цикл печеночного сосальщика *Fasciola hepatica*



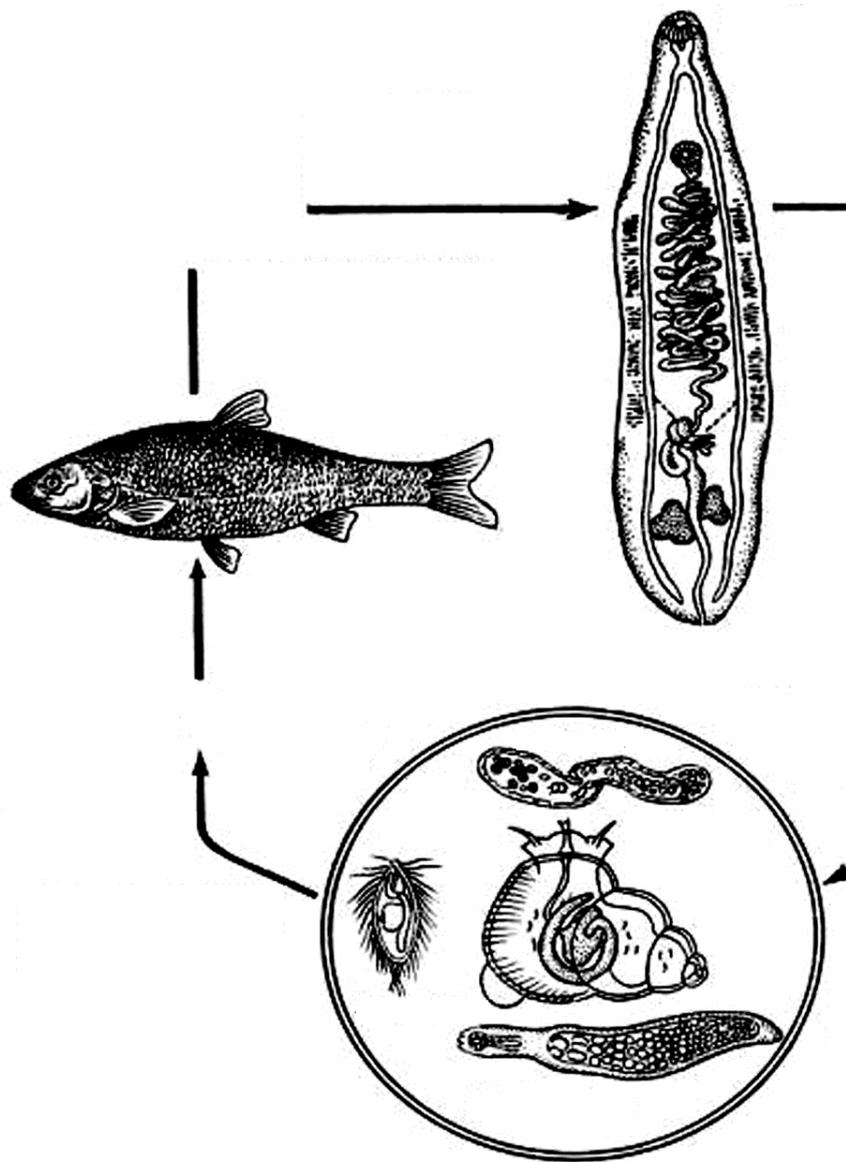


Рисунок 7 – Цикл развития *Opisthorchis felineus*

Лабораторная работа 12

«КЛАСС ЛЕНТОЧНЫЕ ЧЕРВИ»

Задание 1. Дайте определения следующим терминам:

Сколекс _____

Проглоттида _____

Стробила _____

Онкосфера _____

Корацидий _____

Финна _____

Задание 2. Запишите систематическое положение изучаемых объектов:

Задание 3. Рассмотрите строение сколексов разных представителей цестод. Определите, каким видам цестодами принадлежат данные типы сколексов. Заполните таблицу.

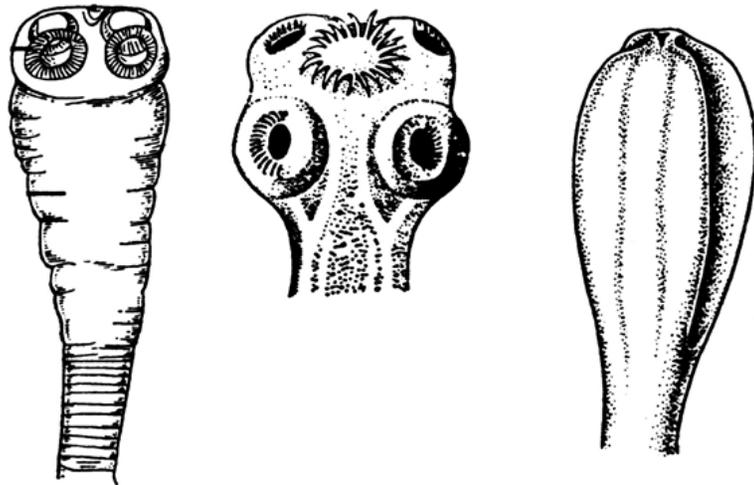


Рисунок 1 – Строение сколексов цестод

Задание 4. Под микроскопом внимательно изучите строение кожно-мускульного мешка цестод. Подпишите структурные элементы.



Рисунок 2 – Строение кожно-мускульного мешка цестод

Задание 5. Рассмотрите под микроскопом строение гермафродитного членика бычьего солитера *Taeniarhynchus saginatus*. Доработайте рисунок, подпишите все структурные элементы.

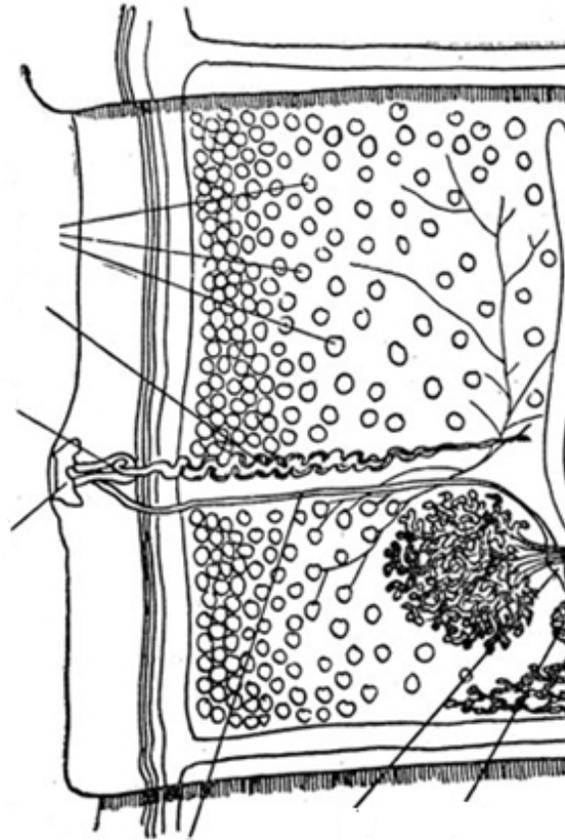


Рисунок 3 – Строение гермафродитного членика бычьего солитера *Taeniarhynchus saginatus*

Задание 6. Рассмотрите разные типы финн у цестод. Введите обозначения и заполните таблицу.

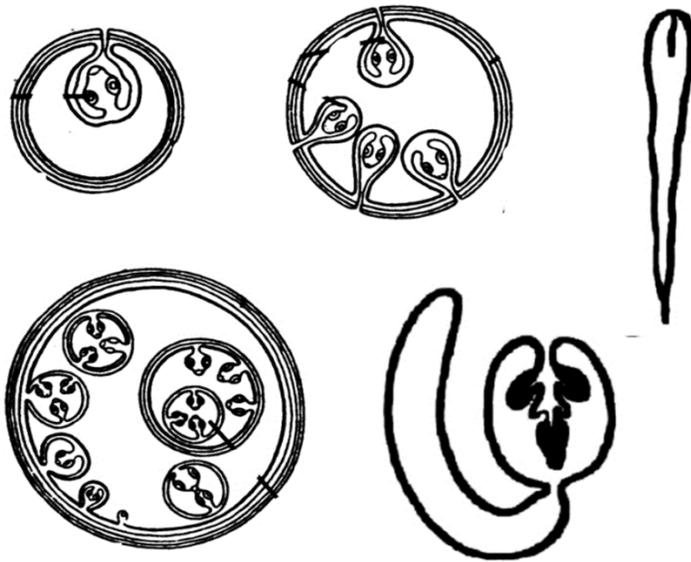


Рисунок 4 – Типы финн у цестод

1	
2	
3	
4	
5	

Задание 7. Изучите жизненные циклы широкого лентеца и свиного солитера. Доработайте рисунки 5-6. Подпишите все стадии жизненного цикла.

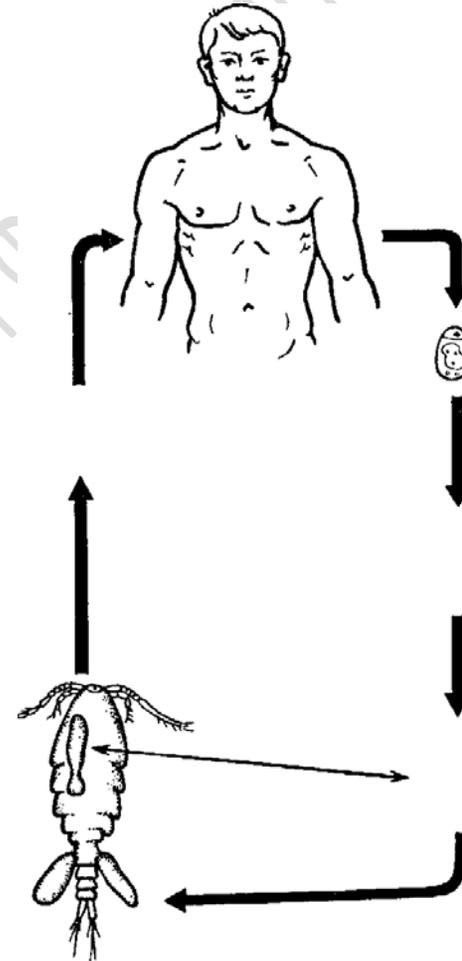


Рисунок 5 – Жизненный цикл широкого лентеца – *Diphyllobothrium latum*

Задание 8. Рассмотрите строение нервной системы цестод. Введите обозначения и заполните таблицу.

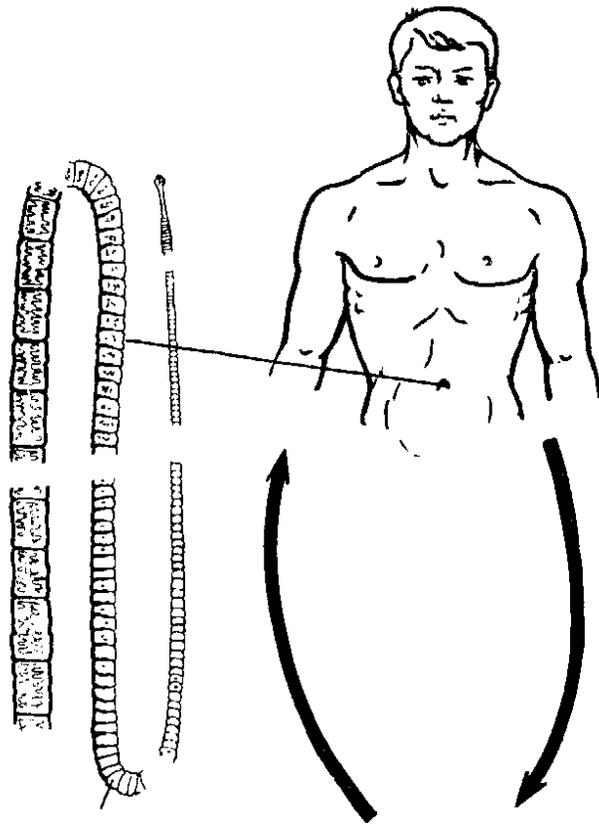


Рисунок 6 – Жизненный цикл свиного солитера – *Taenia solium*

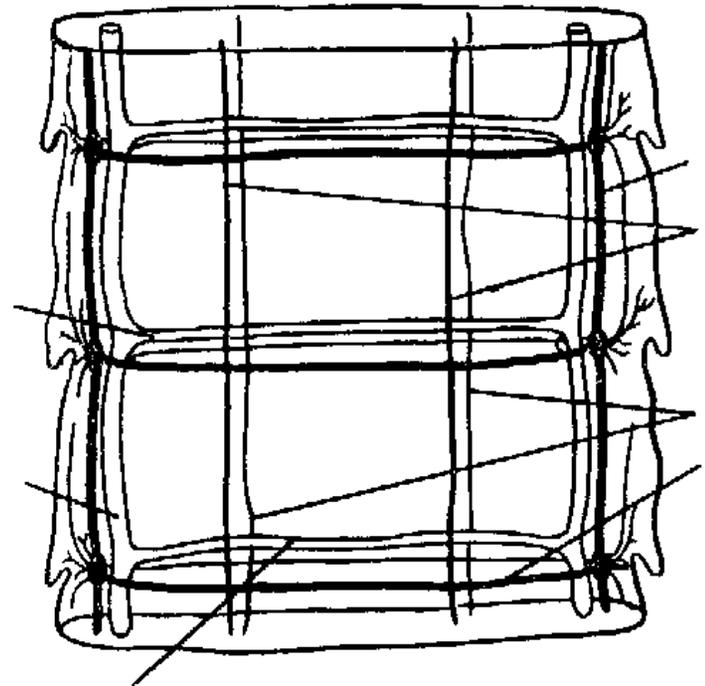


Рисунок 7 – Строение нервной системы цестод

1	
2	
3	
4	
5	
6	

Задание 9. Заполните таблицу.

Таблица – Сравнительная характеристика цестод

Виды	Окончательный хозяин	Промежуточный хозяин	Длина тела	Число членков	Органы прикрепления	Форматки в зрелых членках	Тип финны	Пути заражения человека цестодами
<i>Diphyllobothrium latum</i>								
<i>Taenia rhynchus saginatus</i>								
<i>Taenia solium</i>								
<i>Hymenolepis nana</i>								

<i>Echinococcus granulosus</i>								
<i>Alveococcus multilocularis</i>								

Лабораторная работа 13

«ТИП НЕМАТОДЫ, ТИП КОЛОВРАТКИ»

Задание 1. Дайте определения следующим терминам:

Гиподерма _____

Схизоцель _____

Амфида _____

Фазмида _____

Микрофагия _____

Геогельминт _____

Биогельминт _____

Задание 2. Запишите систематическое положение изучаемых объектов:

Задание 4. Рассмотрите годовой цикл коловратки *Anuraea cochlearis*, доработайте рисунок и внесите необходимые обозначения.

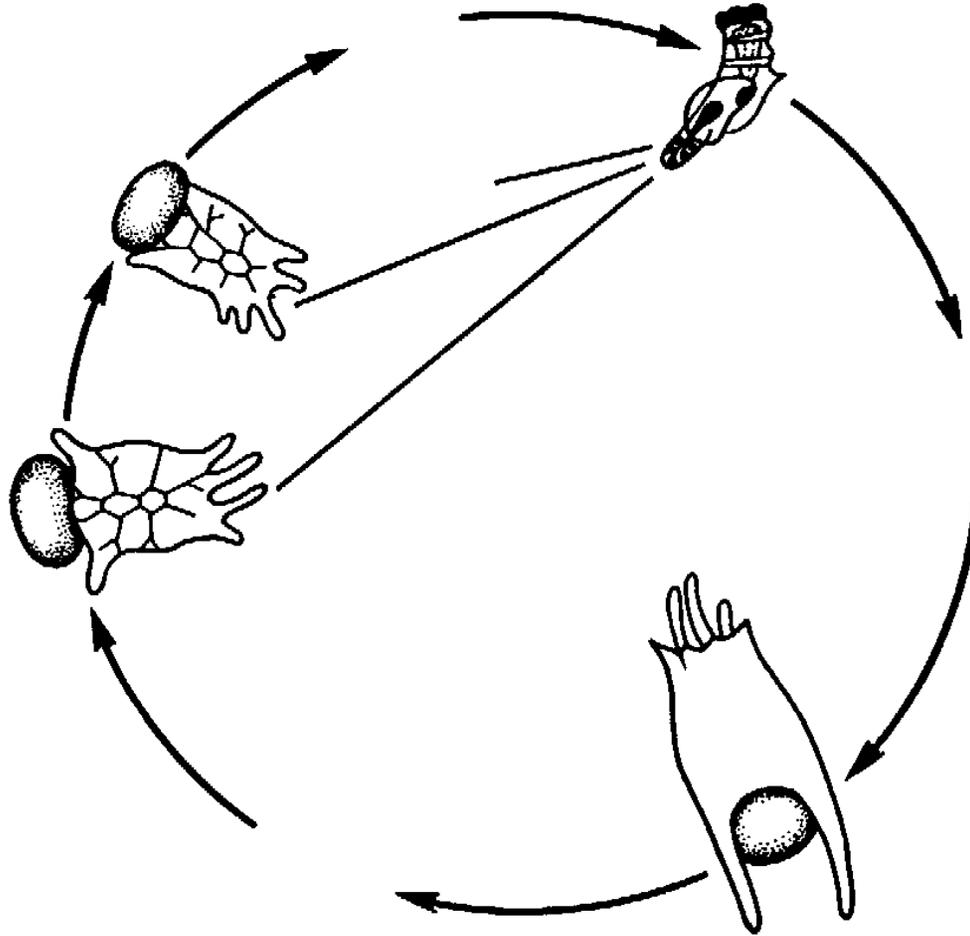
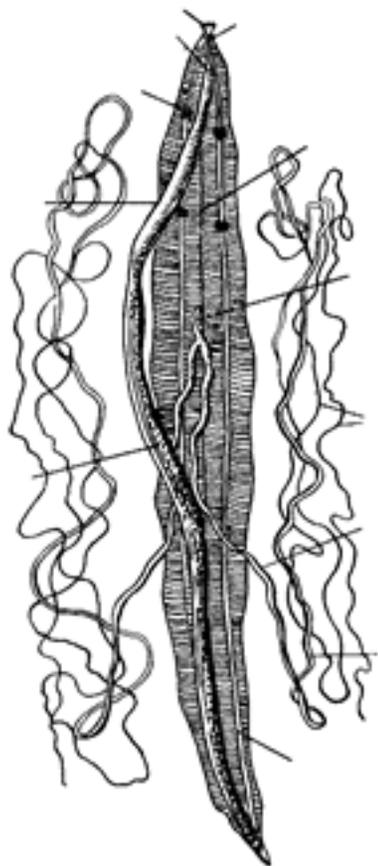


Рисунок 2 – Годовой цикл коловратки *Anuraea cochlearis*

Задание 5. Изучите анатомическое строение аскариды. Доработайте рисунок и сделайте соответствующие обозначения.



А

Б

Рисунок 3 – Вскрытая аскарида: А – самка, Б – самец

Задание 6. Рассмотрите под микроскопом поперечный срез тела аскариды. Доработайте рисунок. Отметьте схизоцель, кишечник, кутикулу, нервные тяжи, мускульные клетки.

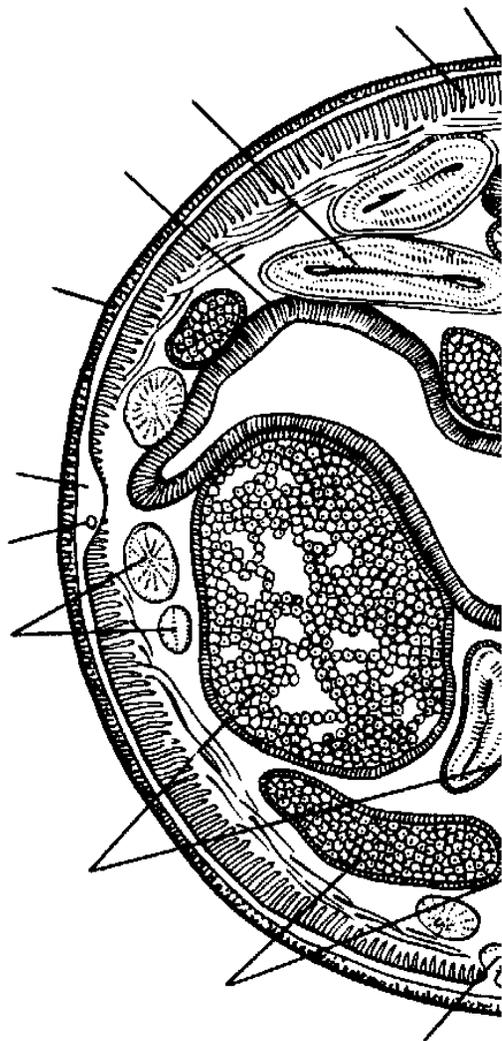


Рисунок 4 – Поперечный срез тела аскариды

Задание 7. Заполните таблицу.

Таблица – Сравнительная характеристика нематод

Виды	Тип жизненного цикла	Вызываемое заболевание	Окончательный хозяин	Промежуточный хозяин	Яйцeroждение или живорождение личинки	Миграция личинки по крови	Пути заражения	Меры профилактики
<i>Ascari s lumbri coides</i>								
<i>Tricho cephal us trichiu rus</i>								
<i>Ancylo stoma duode nale</i>								
<i>Entero bius vermic ularis</i>								

<i>Trichi nella spirali s</i>								
<i>Wuche reria bancr ofti</i>								
<i>Dracu nculus medin ensis</i>								

Задание 3. Внимательно рассмотрите строение самца скребня. Введите необходимые обозначения, заполните таблицу.

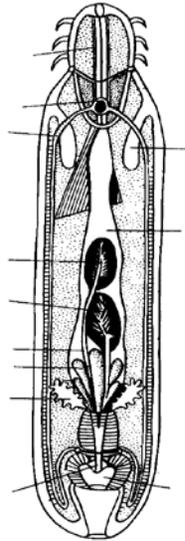


Рисунок 1 – Схема строения самца скребня

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	

Задание 4. Изучите жизненный цикл скребня *Moniliformis*. Доработайте рисунок, подпишите все стадии жизненного цикла развития.

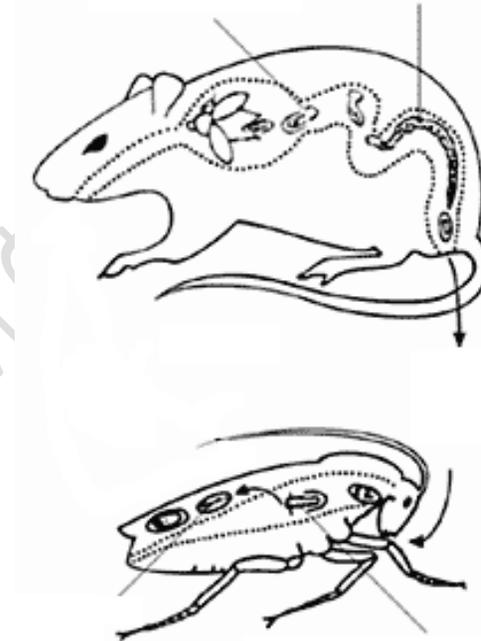


Рисунок 2 – Жизненный цикл скребня *Moniliformis*

1	
2	
3	
4	
5	
6	

Задание 5. Ознакомьтесь со схемой организации киноринхи *Kinorhyncha*. Подпишите все структурные элементы.

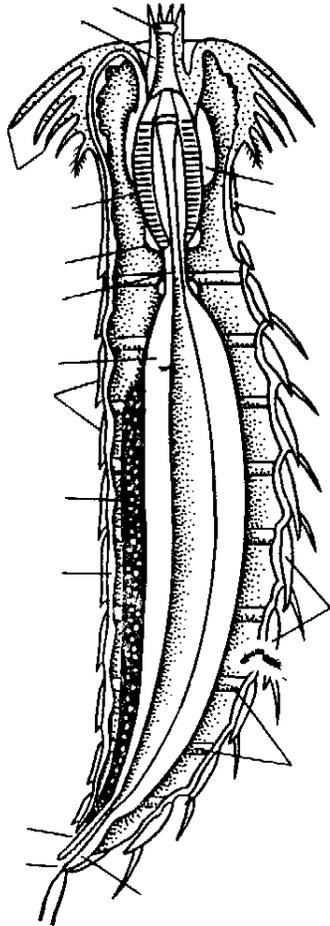


Рисунок 3 – Схема организации киноринхи *Kinorhyncha*

Задание 6. Рассмотрите зарисуйте внешнее строение приапулиды *Priapulus caudatus*. Отметьте хобот, туловище, хвостовую жабру, окологротовые зубчики и рот.

Рисунок 4 – Внешнее строение приапулиды *Priapulus caudatus*

1	
2	
3	
4	
5	

Задание 7. Изучите под микроскопом поперечный срез самца волосатика *Gordius aquaticus*. Найдите семенной мешок, окологлоточный синус и кишечник. Заполните таблицу.

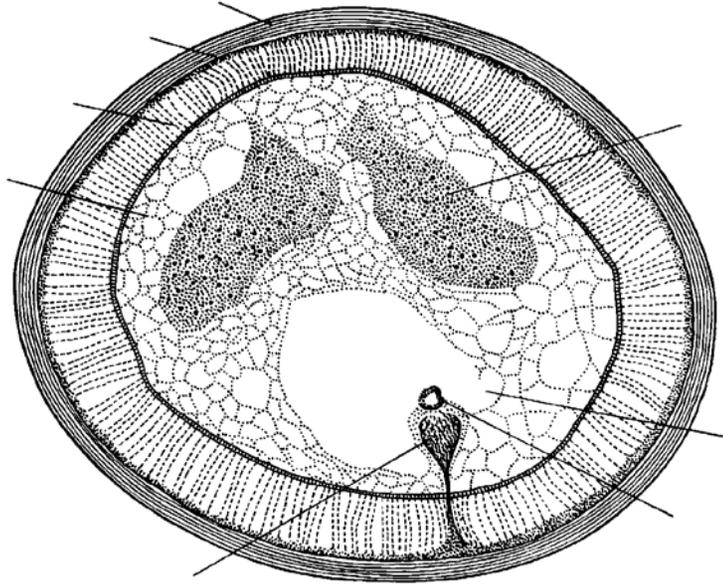


Рисунок 5 – Поперечный срез самца волосатика *Gordius aquaticus*

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Задание 8. Рассмотрите анатомическое строение немертину. Подпишите все структурные элементы тела немертину.

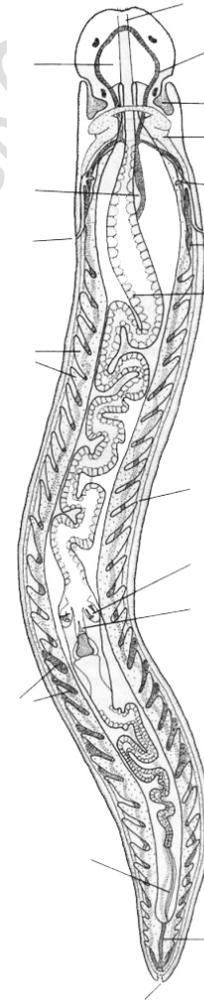


Рисунок 6 – Схема организации немертину

Задание 9. Ответьте письменно:

Какими характерными особенностями обладает хоботок скребней?

*Кто является промежуточным хозяином в жизненном цикле развития гигантского скребня *Macracanthorhynchus hirudinaceus*?*

Перечислите общие характерные особенности группы головохоботных.

Из каких отделов состоит тело киноринх?

Дайте характеристику покровов прианулид.

Лабораторная работа 15

«ТИП КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ, КЛАСС МНОГОЩЕТИНКОВЫЕ»

Задание 1. Дайте определения следующим терминам:

Простомуум _____

Пигидиум _____

Целом _____

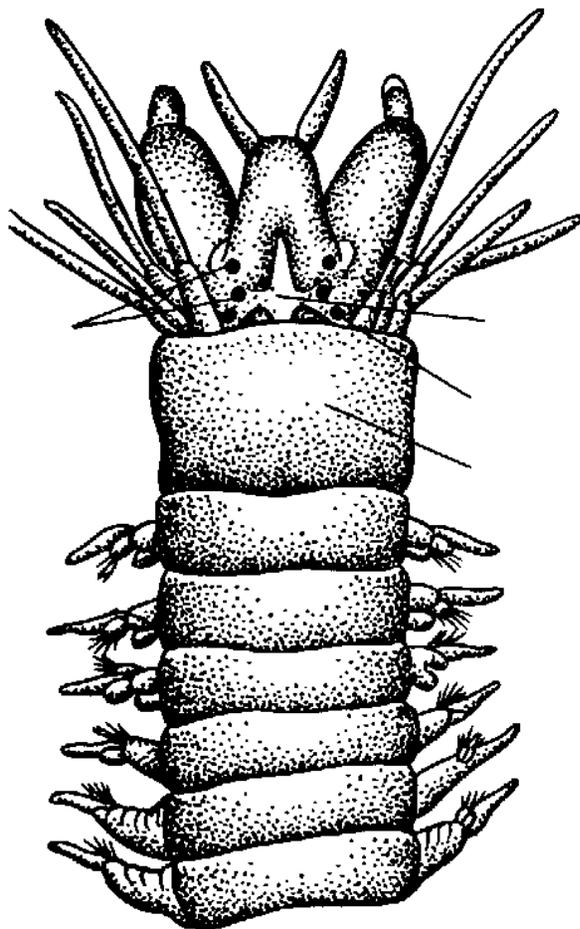
Мезентерий _____

Параподии _____

Метанефридий _____

Задание 2. Запишите систематическое положение изучаемых объектов:

Задание 3. Внимательно рассмотрите внешнее строение нереиса *Nereis pelagica*. Доработайте рисунок, введите необходимые обозначения. Подпишите все структурные элементы тела.



А

Б

Рисунок 1 – Внешнее строение нереиса *Nereis pelagica*:
А – передний конец тела, Б – задний конец тела

Задание 4. Изучите схему строения сегмента аннелид. Рассмотрите и подпишите все структурные элементы сегмента.

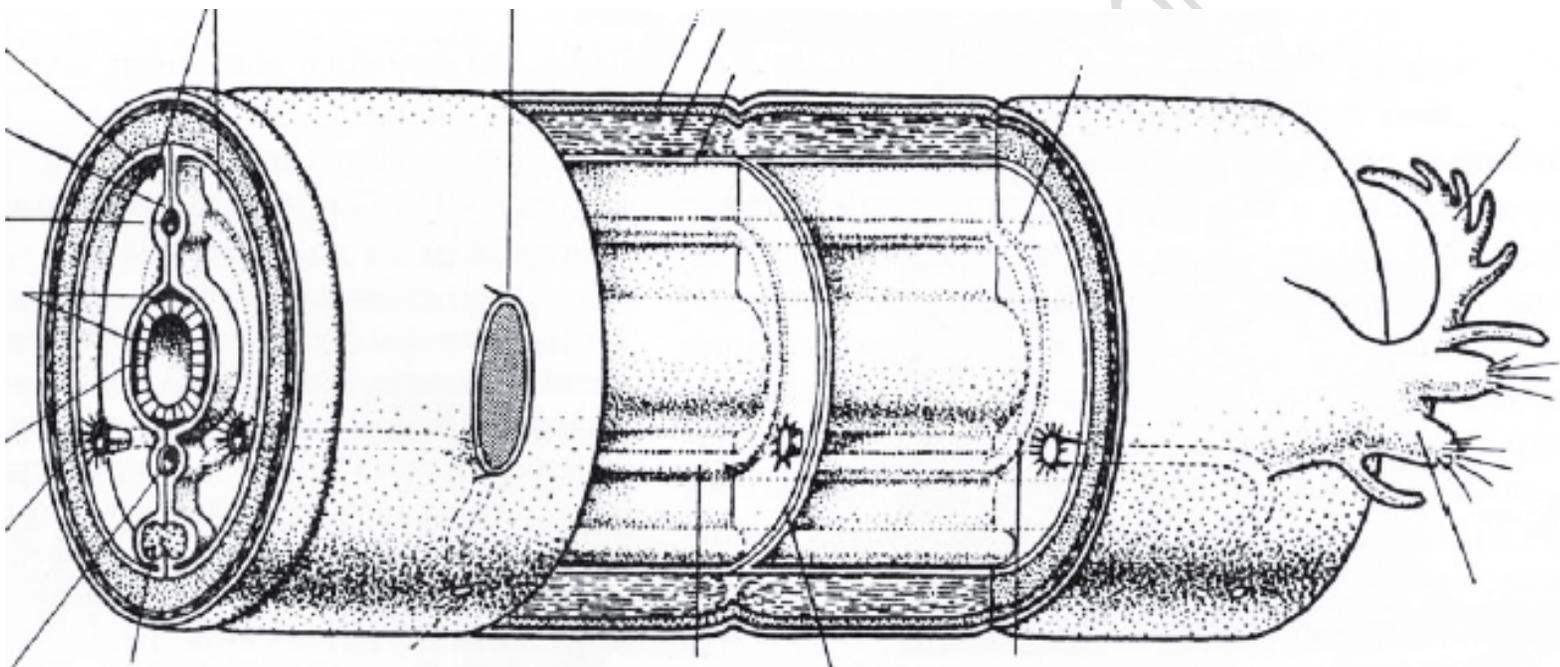


Рисунок 2 – Схема строения сегмента аннелид

Задание 5. Изучите под микроскопом поперечный срез многощетинкового червя. Найдите кровеносные сосуды, мышечные волокна, элементы покровов тела. Подпишите элементы.

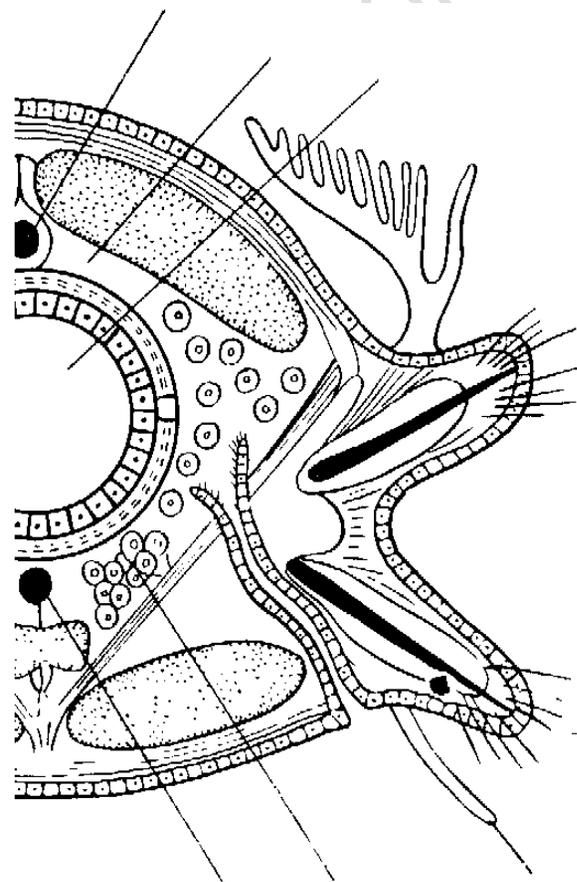


Рисунок 3 – Поперечный срез многощетинкового червя

Задание 6. Ответьте письменно:

Перечислите специфические признаки кольчатых червей.

Из каких элементов состоит целом полихет?

Какие придатки расположены на простомиуме полихет?

Из каких отделов состоит пищеварительная система кольчатых червей?

Перечислите органы чувств аннелид.

Задание 3. Изучите поперечный разрез из средней части тела *Lumbricus terrestris*. Найдите полость средней кишки с тифлозоем, мускулатуру, нервную цепочку. Доработайте рисунок, подпишите все структурные элементы.



Рисунок 2 – Поперечный разрез из средней части тела *Lumbricus terrestris*

Задание 4. Изучите продольный разрез тела *Lumbricus terrestris*. Рассмотрите и подпишите элементы половой, нервной и выделительной систем.

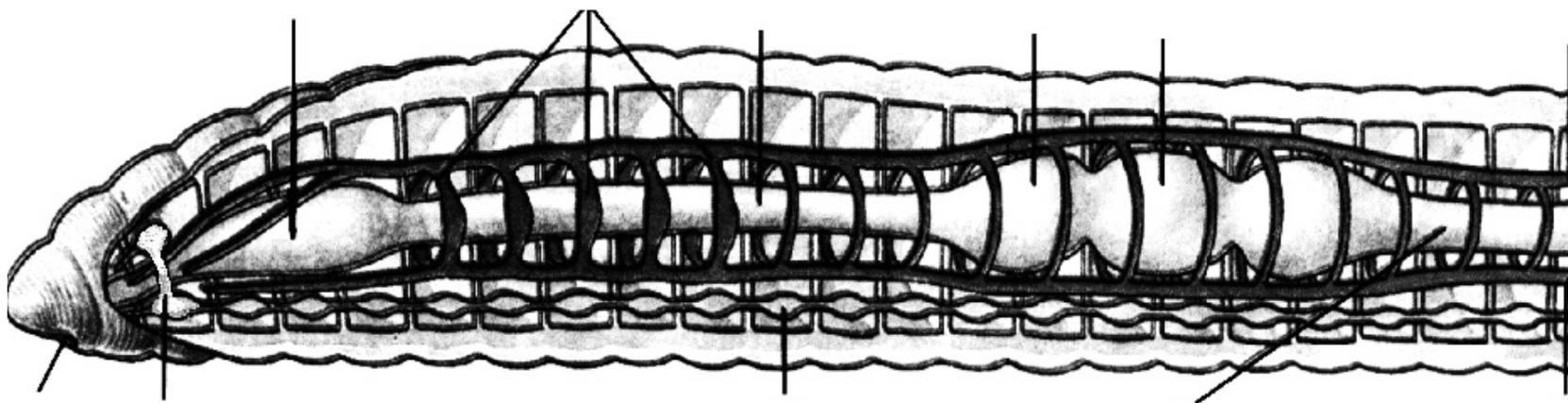


Рисунок 3 – Внутреннее строение *Lumbricus terrestris*. Передний конец тела

Задание 5. Рассмотрите строение кровеносной системы дождевого червя. Отметьте сердце, спинной сосуд, субневральный сосуд, сосуд сегмента, брюшной сосуд. Заполните таблицу.

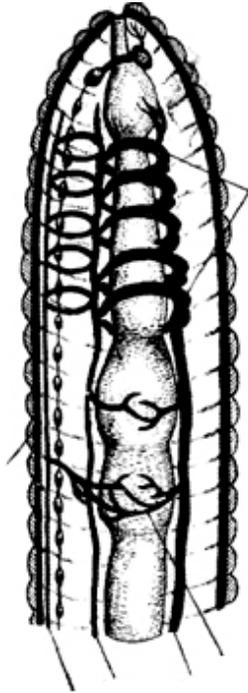


Рисунок 4 – Кровеносная система дождевого червя

1	
2	
3	
4	
5	
6	

Задание 6. Ответьте письменно:

Перечислите типы клеток, входящие в состав эпителия олигохет?

Какова функция известковых желез малощетинковых червей?

Какого цвета кровь олигохет и почему?

*Что входит в состав нервной системы
малощетинковых червей?*

*На каких сегментах олигохет расположены
мужские и женские половые отверстия?*

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

Задание 3. Изучите строение медицинской пиявки *Hirudo medicinalis*. Рассмотрите расположение различных групп мышц, топографию целомических каналов, желудка. Подпишите все элементы.

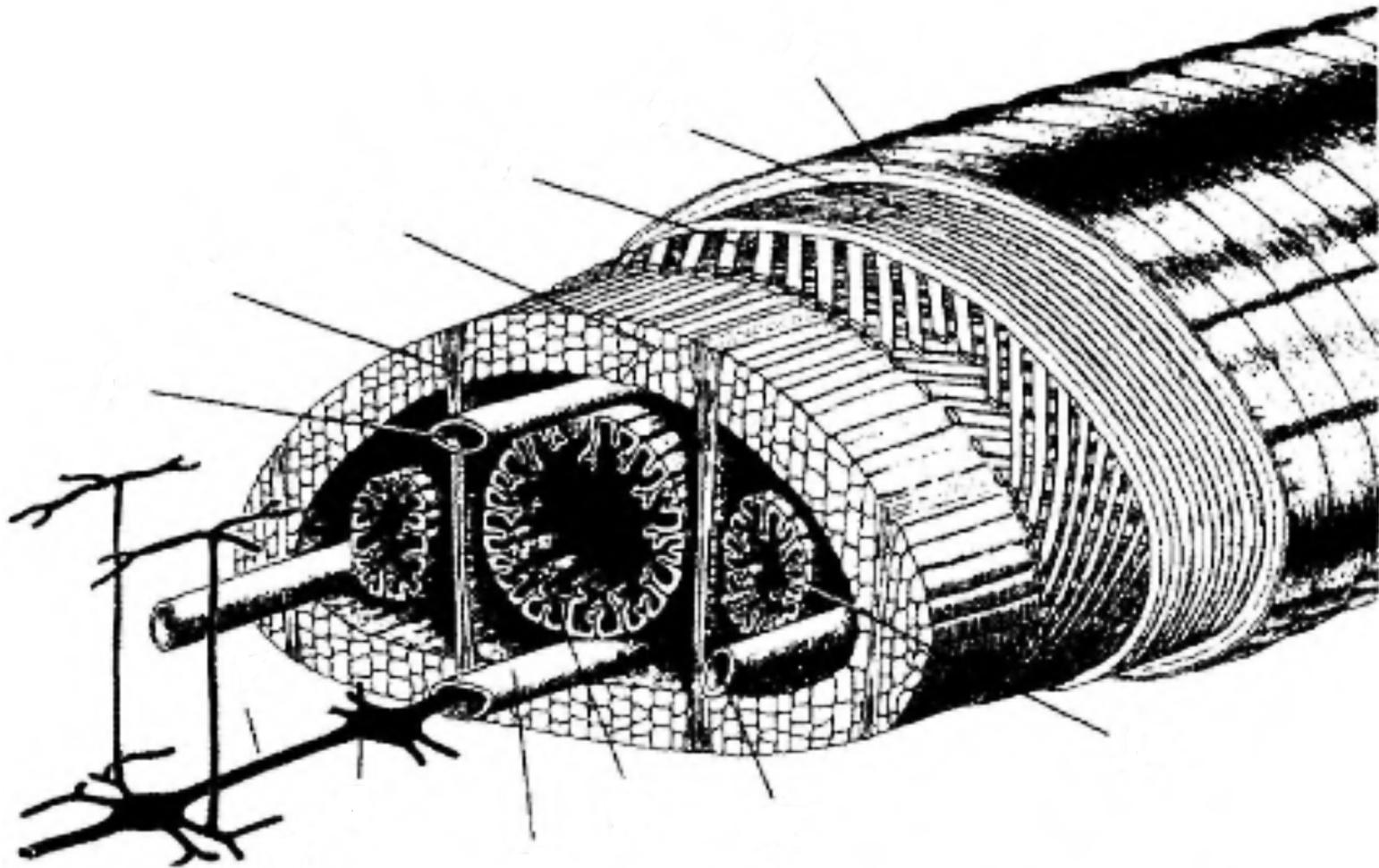


Рисунок 2 – Строение медицинской пиявки *Hirudo medicinalis*

Задание 4. Ознакомьтесь со схемой внутренней организации хоботной пиявки *Glossiphonia complanata*. Введите обозначения и подпишите все структурные элементы.

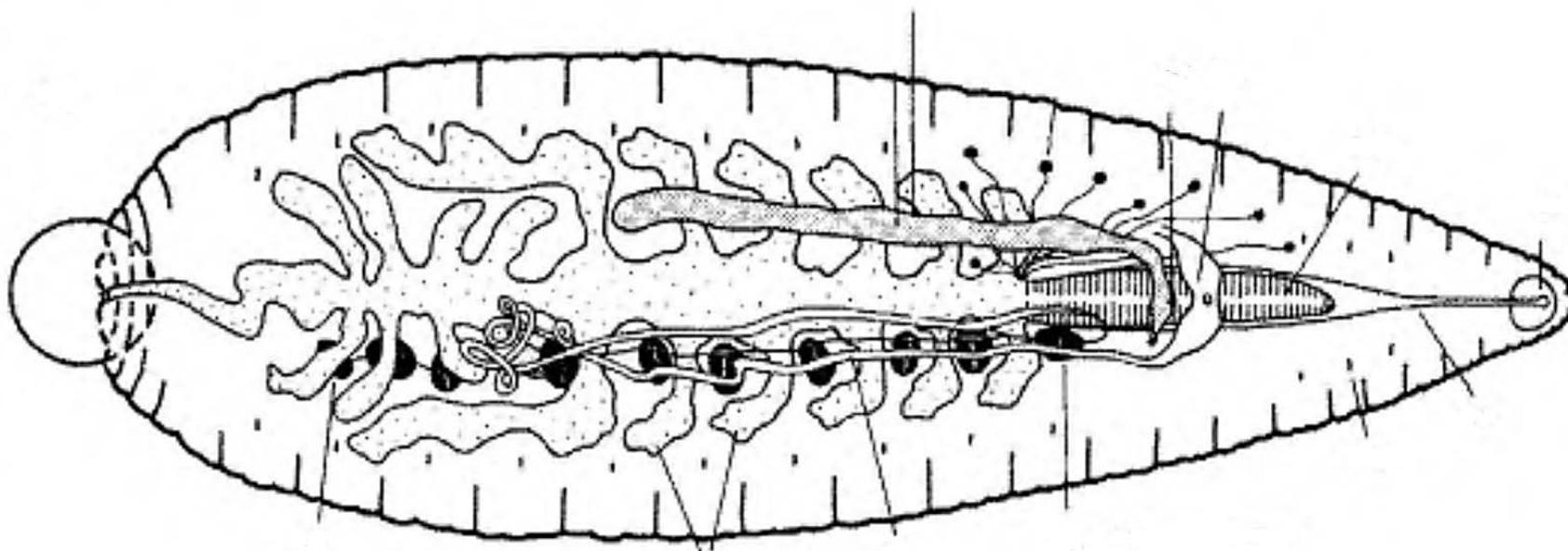


Рисунок 3 – Внутреннее строение хоботной пиявки *Glossiphonia complanata*

Задание 5. Вскройте передний конец тела медицинской пиявки с брюшной стороны. Найдите глотку, челюсть, продольные мышцы. Сделайте рисунок, введите обозначения и заполните таблицу.

Рисунок 4 – Передний конец тела медицинской пиявки, вскрытой с брюшной стороны

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Задание 6. Ответьте письменно:

Какие вещества содержит слюна пиявок. Какими биологическими функциями они обладают?

За счет действия каких мышц тело пиявки приобретает сплюснутую форму?

В чем отличия в строении кровеносной системы малощетинковых червей и пиявок?

Есть ли в классе Пиявки представители паразитических форм? Приведите примеры.

Лабораторная работа 18

«ВНЕШНЕЕ И ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ РАКООБРАЗНЫХ»

Задание 1. Дайте определения следующим терминам:

Кутикула _____

Гетерономные сегменты _____

Миксоцель _____

Экзоподит _____

Эндоподит _____

Эпиподит _____

Акрон _____

Тельсон _____

Карапакс _____

Зоеа _____

Задание 4. Изучите внешнее строение самца и самки речного рака *Astacus astacus* с брюшной стороны. Доработайте рисунок, подпишите все структурные элементы.

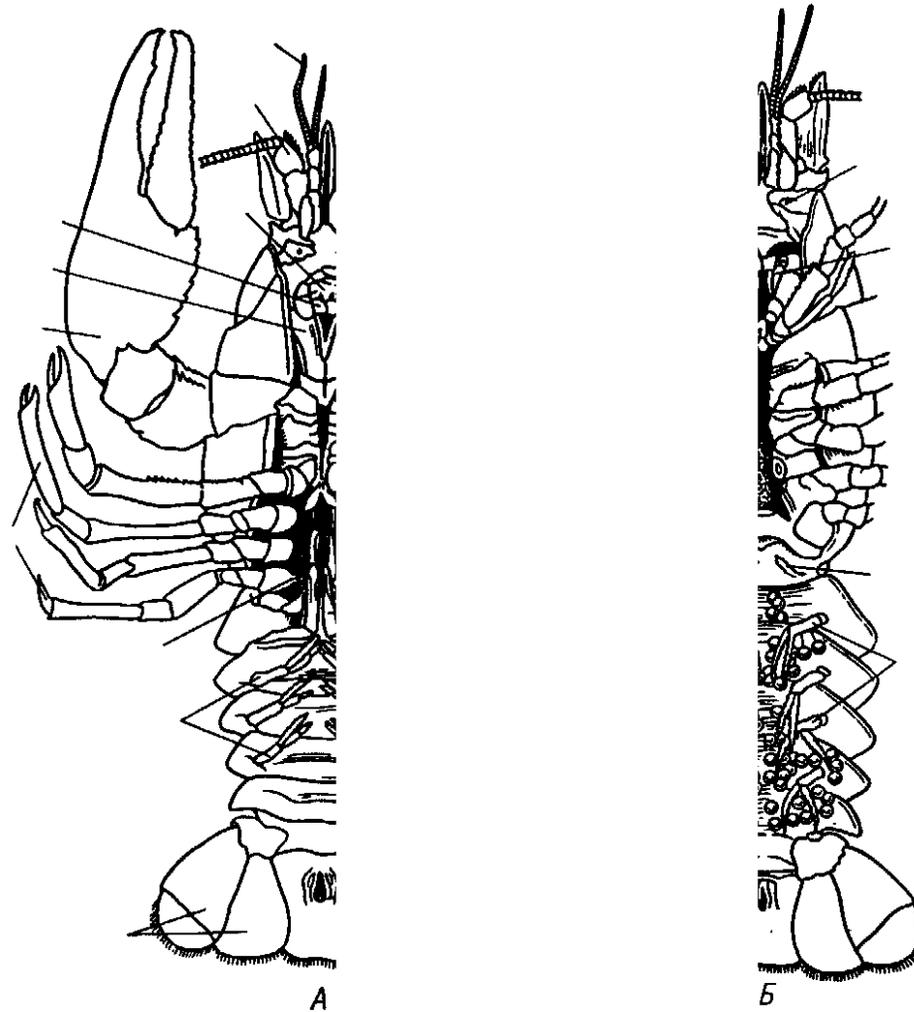


Рисунок 2 – Речной рак *Astacus astacus* с брюшной стороны
А – самец, Б – самка

Задание 5. Вскрыйте речного рака со спинной стороны. Внимательно изучите внутреннее строение. Доработайте рисунок, подпишите все структурные элементы.

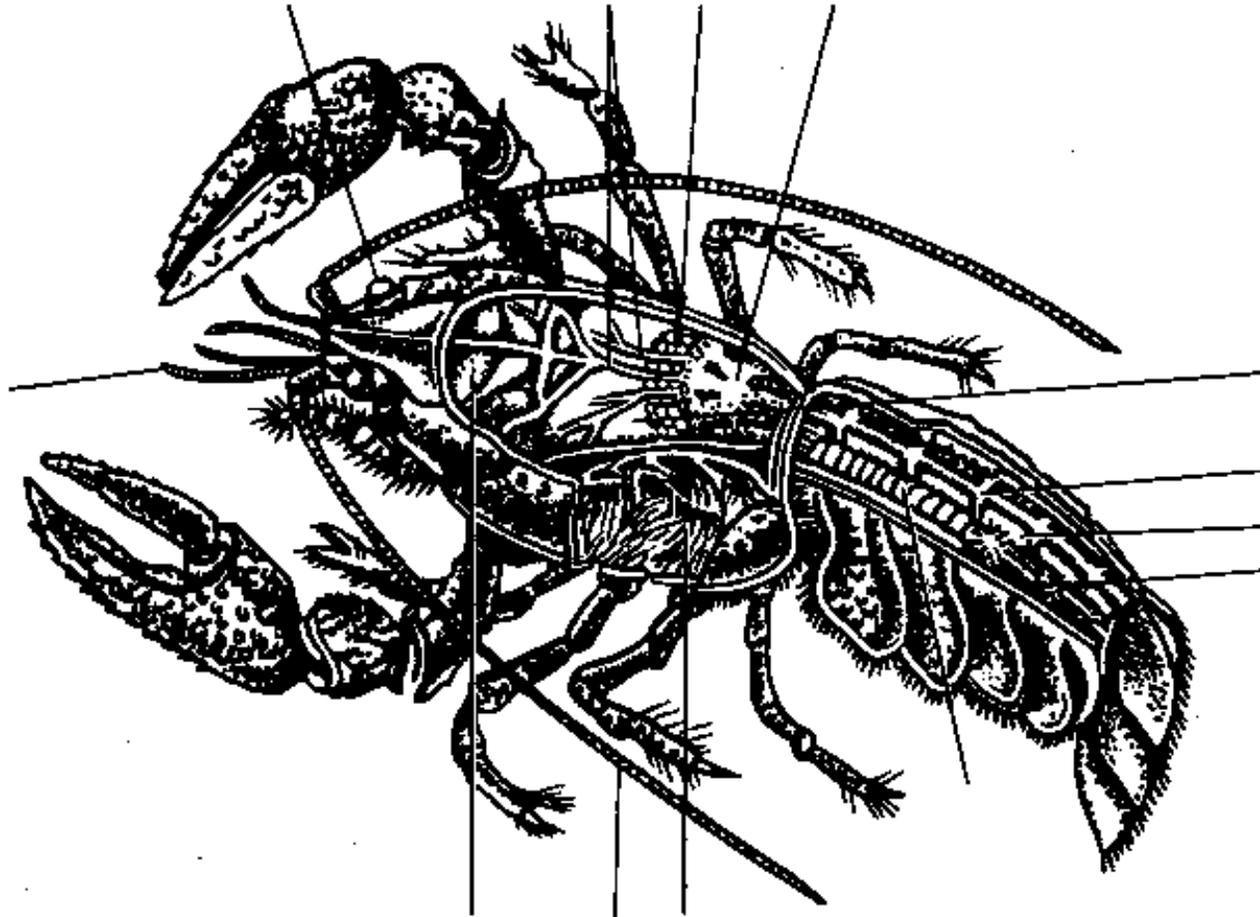


Рисунок 3 – Вскрытый речной рак *Astacus astacus*

Задание 6. Рассмотрите строение антеннальной почки речного рака. Найдите мочевой пузырь, выделительную пору, целомический мешок. Подпишите все элементы.

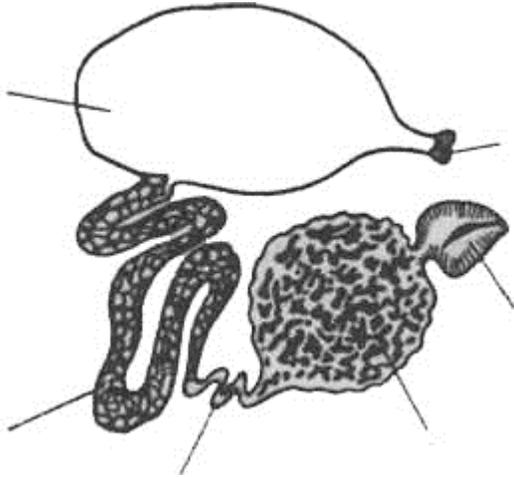


Рисунок 4 – Антеннальная почка речного рака

1	
2	
3	
4	
5	
6	

Задание 7. Изучите строение мужского полового аппарата речного рака. Доработайте рисунок, заполните таблицу.

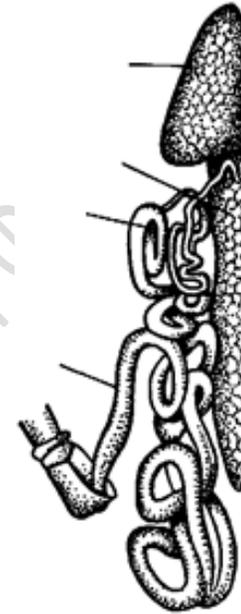


Рисунок 5 – Мужской половой аппарат речного рака

1	
2	
3	
4	
5	
6	

Задание 9. Ответьте письменно:

Из каких слоев состоит кутикула членистоногих?

На какие синусы подразделена полость тела у членистоногих?

Чем образован протоцефалон у ракообразных?

Какие функции могут выполнять брюшные конечности ракообразных?

Представителям каких подклассов класса Ракообразные характерен цикломорфоз?

Задание 3. Рассмотрите внешнее строение щитня со спинной и брюшной стороны. Найдите брюшко, вилочку, глаза. Доработайте рисунок, заполните таблицу.

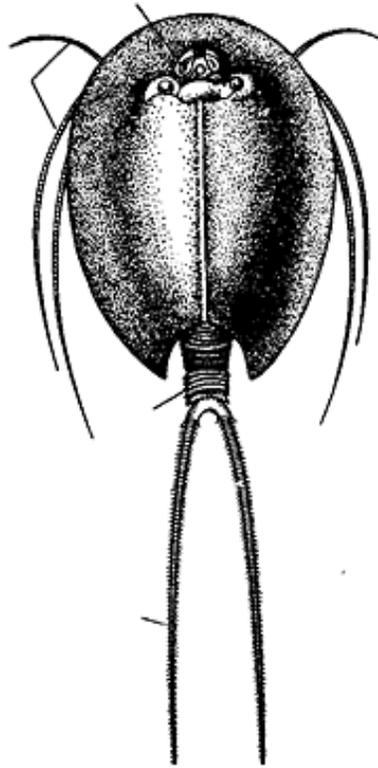


Рисунок 2 – Щитень *Triops cancriformes*

1	
2	
3	
4	
5	

Задание 4. Изучите строение дафнии *Daphnia pulex*. Найдите антенны, мандибулы, сложный глаз, брюшко, спинные выросты. Сделайте рисунок, подпишите все структурные элементы.

Рисунок 3 – Дафния *Daphnia pulex*

Задание 5. Изучите строение самки циклопа *Cyclops strenuus*. Найдите половой сегмент брюшка, яйцевой мешок, сложные глаза. Доработайте рисунок, заполните таблицу.

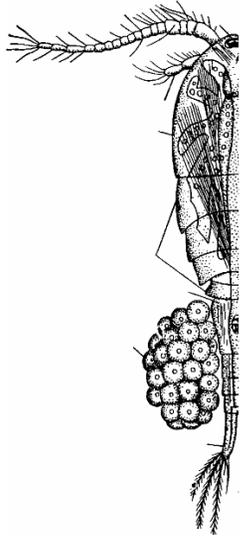


Рисунок 4 – Самка циклопа *Cyclops strenuus*

Задание 6. Рассмотрите анатомическое строение самца карпоеда *Argulus foliaceus*. Доработайте рисунок, подпишите все структурные элементы тела карпоеда.



Рисунок 5 – Самец карпоеда *Argulus foliaceus*

Задание 7. Изучите строение небалии *Nebalia geoffroyi*. Заполните таблицу.

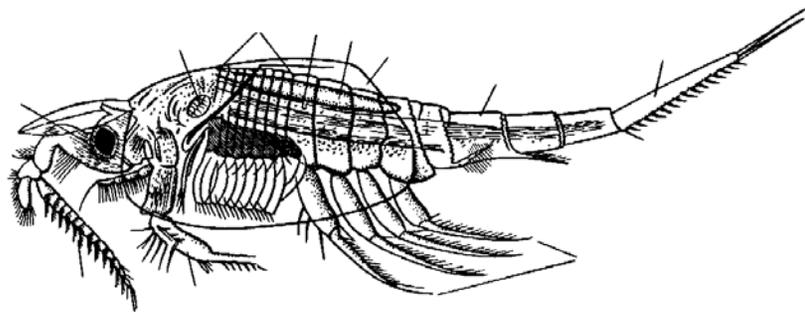


Рисунок 6 – Небалия *Nebalia geoffroyi*

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
1	
2	
3	
4	

Задание 8. Рассмотрите внешнее строение краба. Подпишите все структурные элементы тела.

Рисунок 7 – Внешнее строение краба

Задание 9. Ответьте письменно:

Какую функцию выполняет вилочка у представителей подкласса Branchiopoda?

*Чем можно объяснить неизменность вида *Triops cancriformes* в течение 200 млн. лет?*

Существуют ли паразитические формы среди представителей отряда Coxopoda? Приведите примеры.

Какие виды отряда Усоногие наиболее распространены в во всех морях?

Какие представители отряда Decapoda имеют промысловое значение?

Задание 3. Изучите схему организации скорпиона. Рассмотрите элементы нервной, дыхательной, кровеносной, выделительной и половой систем. Подпишите все составляющие.

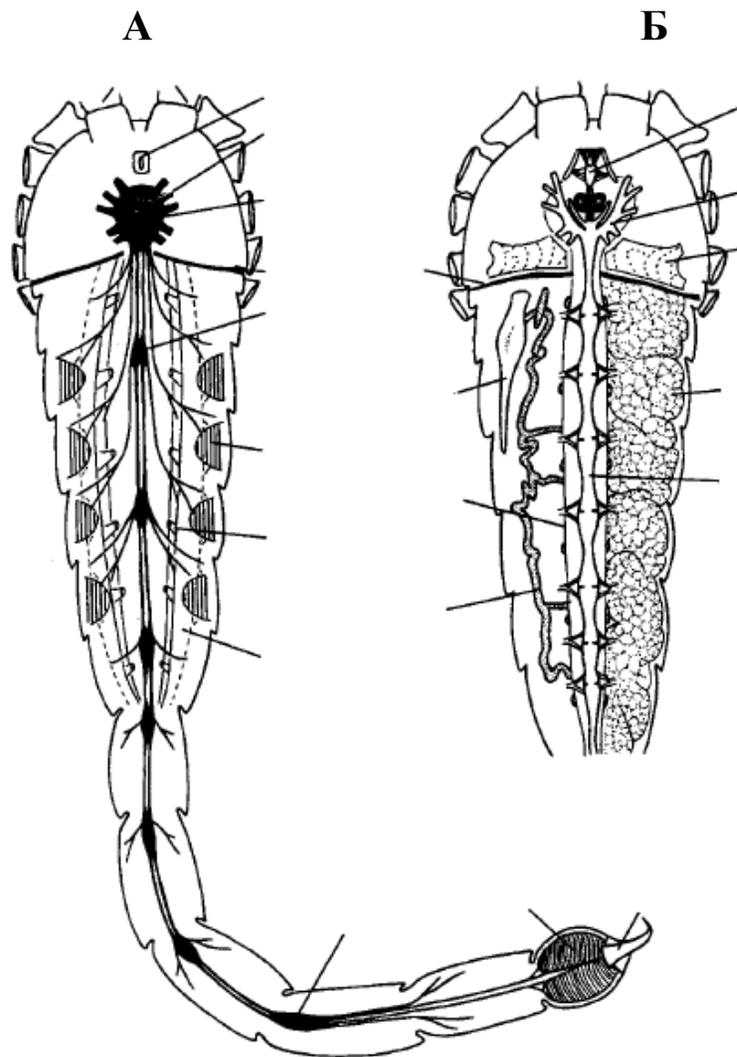


Рисунок 2 – Схема организации скорпиона

А – нервная система, легочные мешки,

Б – самец, кровеносная система, нефридии, печень, половые органы

Задание 4. Ознакомьтесь со схемой организации паука. Доработайте рисунок, подпишите все структурные элементы внутренних органов.

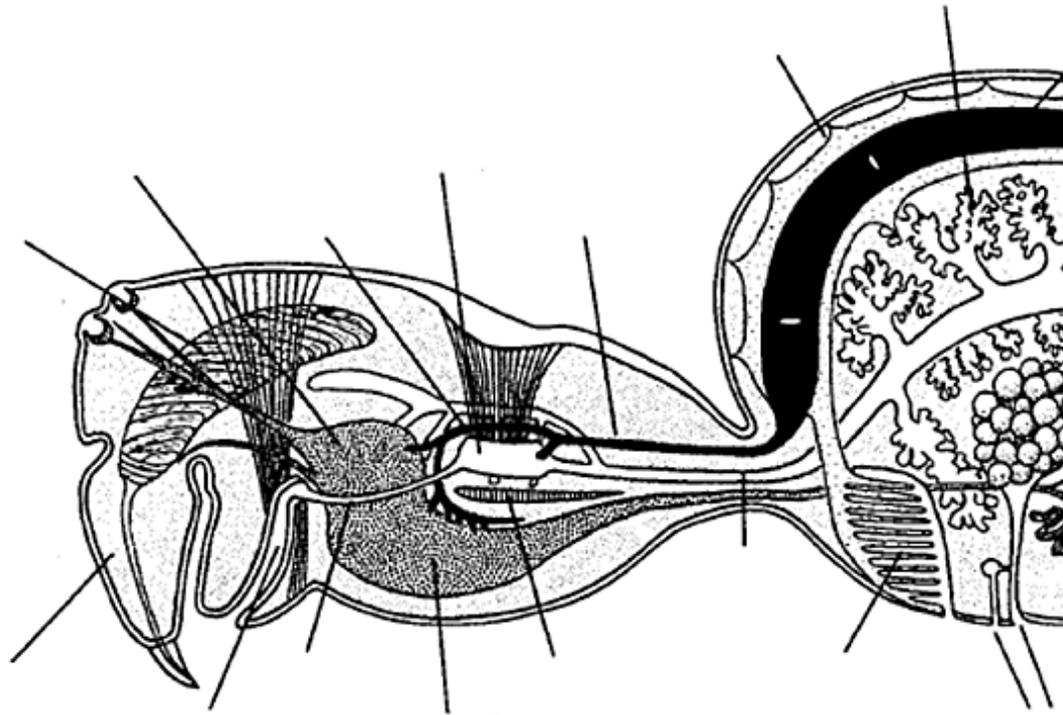


Рисунок 3 – Схема организации паука

Задание 5. Внимательно рассмотрите передний конец тела *Galeodes graecus* сбоку, а также схему трахейной системы. Доработайте рисунок, подпишите все структурные элементы тела сольпуги.

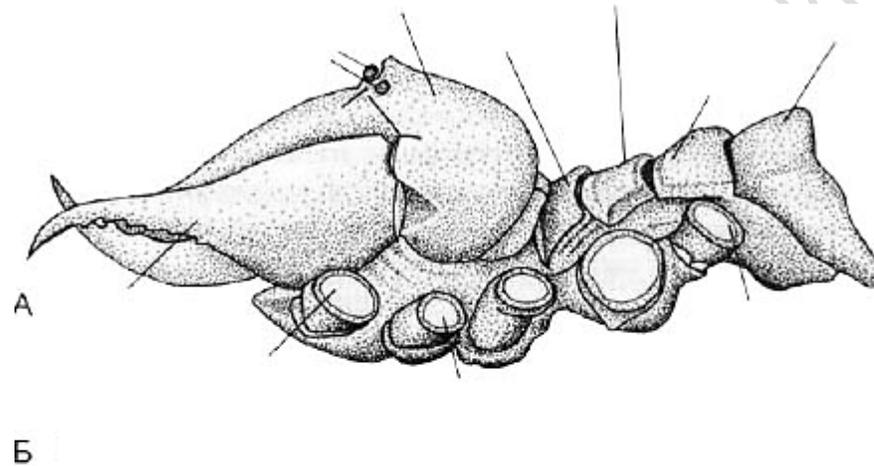
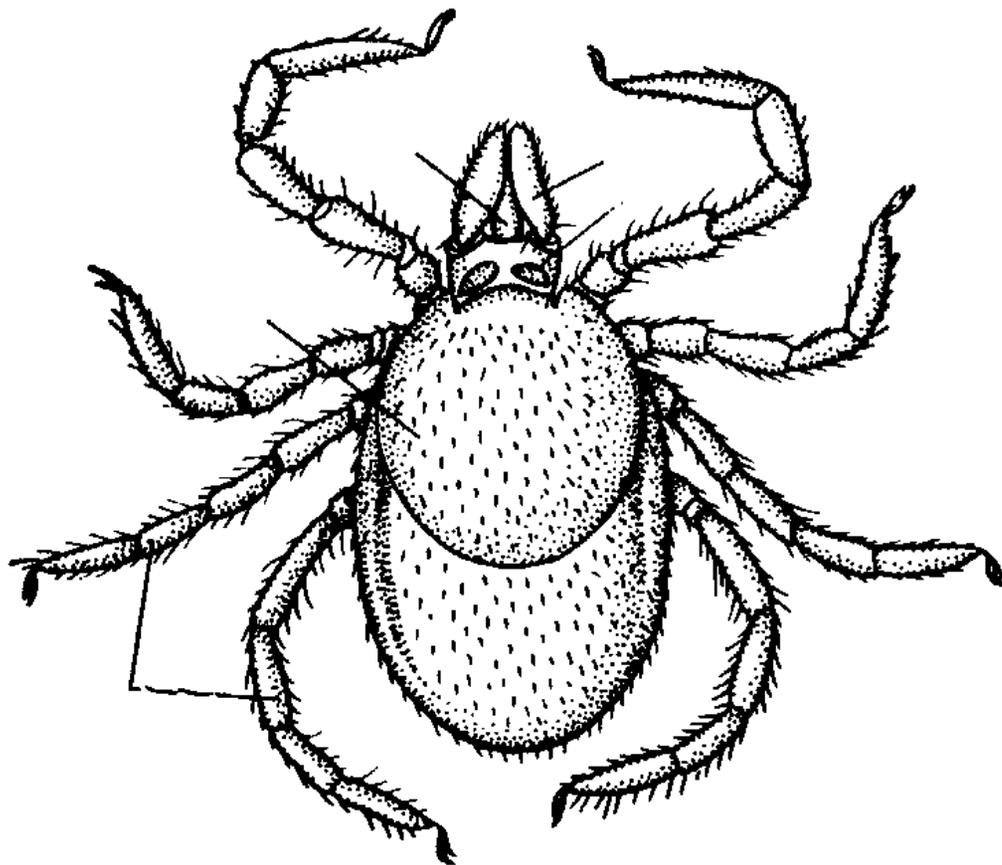


Рисунок 4 – Solifugae

А – передний конец тела *Galeodes graecus*, вид сбоку,

Б – схема трахейной системы

Задание 6. Изучите под микроскопом внешнее строение собачьего клеща *Ixodes ricinus*. Найдите туловище, хоботок, педипальпы. Под большим увеличением рассмотрите строение ротовых органов со спинной стороны. Доработайте рисунок, подпишите все части тела клеща.



А

Б

Рисунок 5 – Собачий клещ *Ixodes ricinus*

А – Самка, вид со спинной стороны, Б – ротовые органы со спинной стороны

Задание 7. Ответьте письменно:

Биологическое значение паутины?

Из каких отделов состоит головной мозг паукообразных? Что они иннервируют?

*Какой вид пауков наиболее ядовит для человека?
Где он обитает?*

Приведите примеры растительноядных клещей.

Какие заболевания могут переносить иксодовые клещи?

Лабораторная работа 21

«ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ НАСЕКОМЫХ»

Задание 1. Дайте определения следующим терминам:

Имаго _____

Максиллы _____

Мандибулы _____

Метаморфоз _____

Нимфа _____

Наяда _____

Задание 2. Запишите систематическое положение изучаемых объектов:

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

Задание 3. Внимательно рассмотрите строение насекомого из подкласса Pterigota. Найдите переднее и заднее крыло, антенны, максиллы, церку, фасеточный глаз. Подпишите все структурные элементы.

Рисунок 1 – Обобщенная схема строения Pterigota
Задание 4. Изучите строение конечности насекомого. Найдите тазик, вертлуг, бедро, голень, лапку, а также основные мышцы конечности и грудного сегмента. Подпишите все элементы.

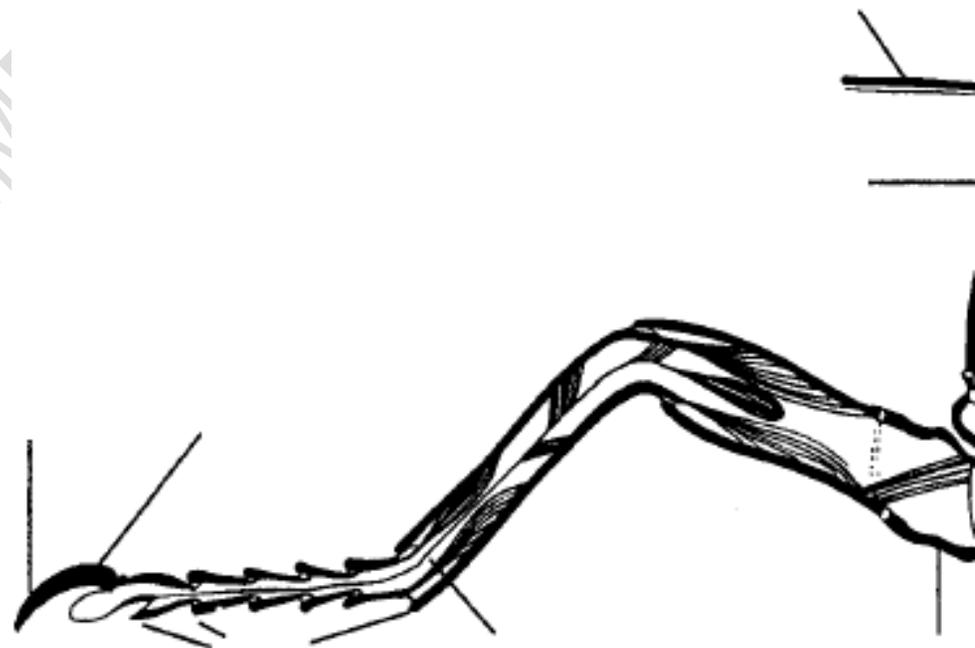


Рисунок 2 – Грудной сегмент насекомого и нога в разрезе с наиболее важными мышцами

Задание 5. Ознакомьтесь со строением крыла насекомого. Рассмотрите жилкование. Подпишите все структурные элементы и жилки.

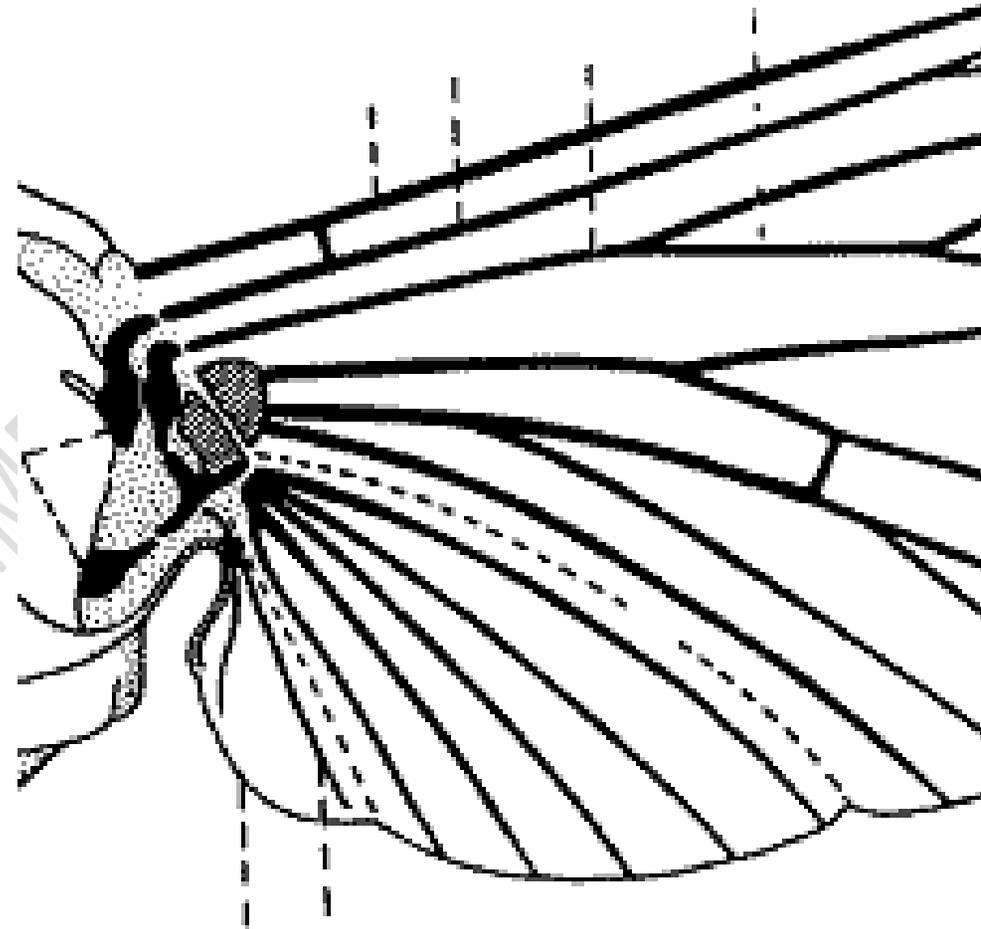


Рисунок 3 – Базовая схема крыла (на примере Tabanidae)

Задание 6. Рассмотрите конечности насекомых различного типа. Подпишите конечности.

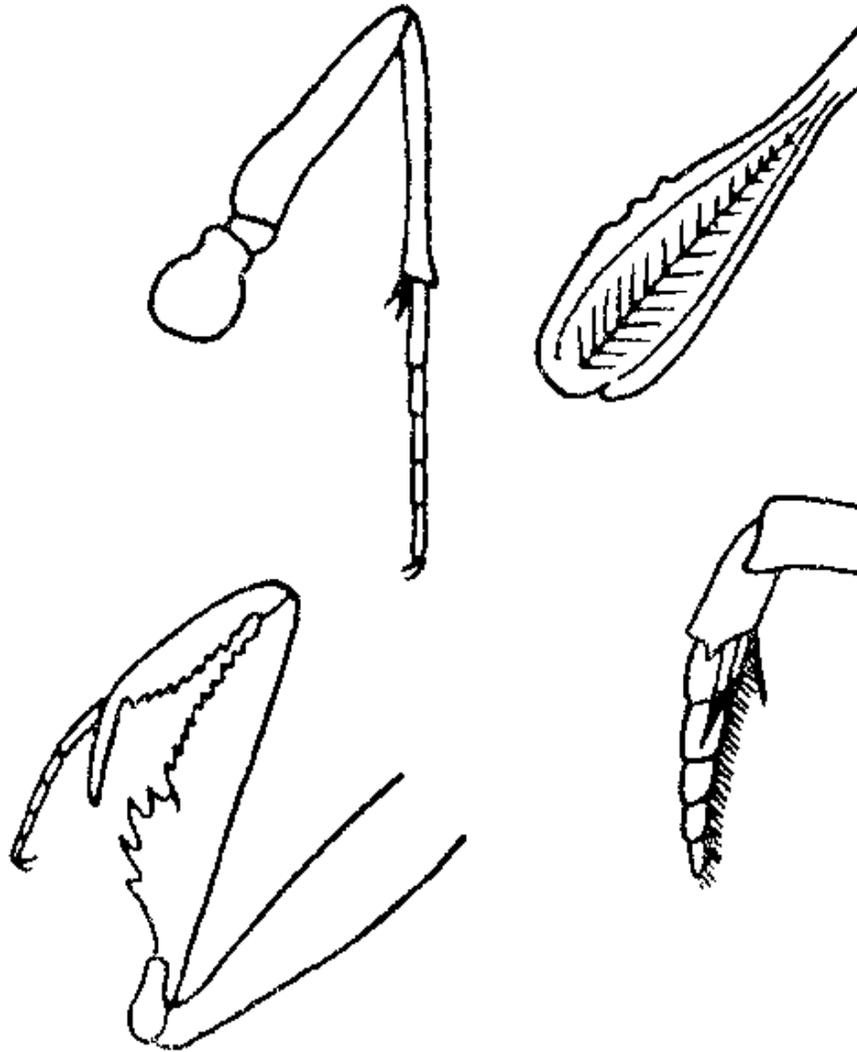


Рисунок 4 – Специализированные типы ног
Pterigota

Задание 7. Изучите ротовые аппараты насекомых различных типов (рисунок 5–8). Подпишите структурные элементы.

ИМЕНИ Ф. СКОРНИЦЫ

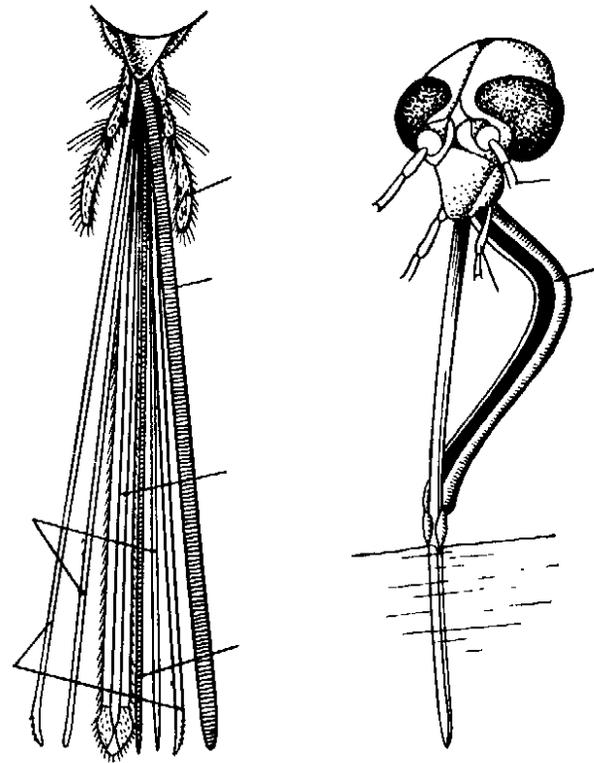
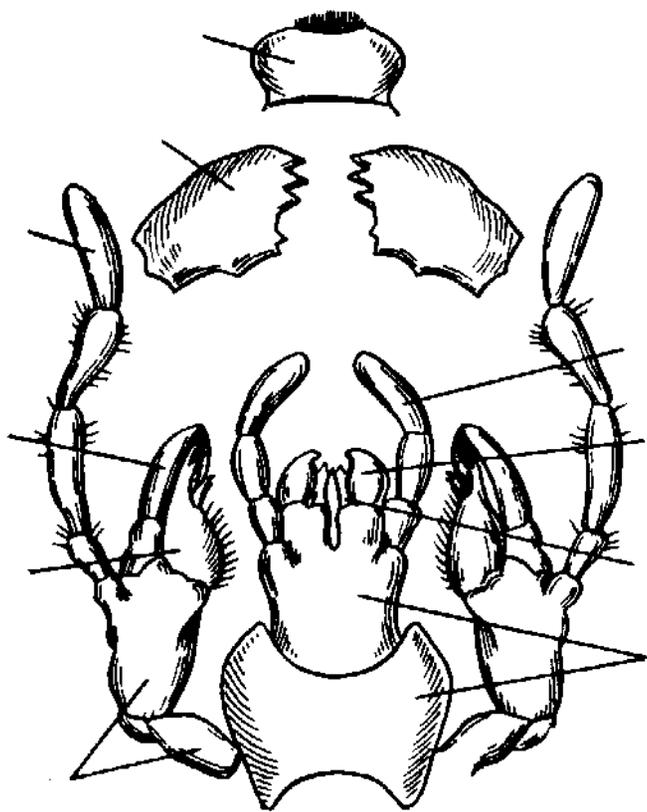


Рисунок 5 – Ротовой аппарат грызущего типа

Рисунок 6 – Колющие ротовые органы

черного таракана

комара

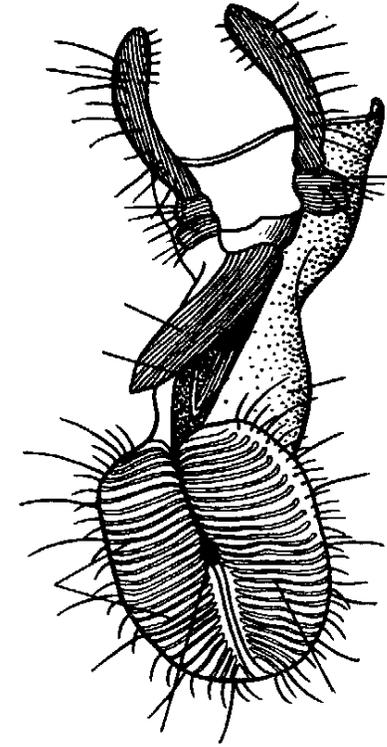
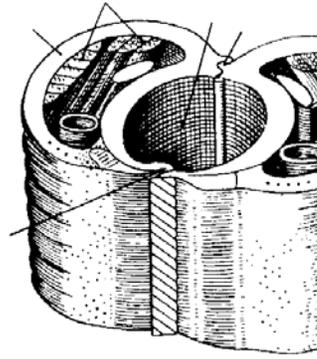
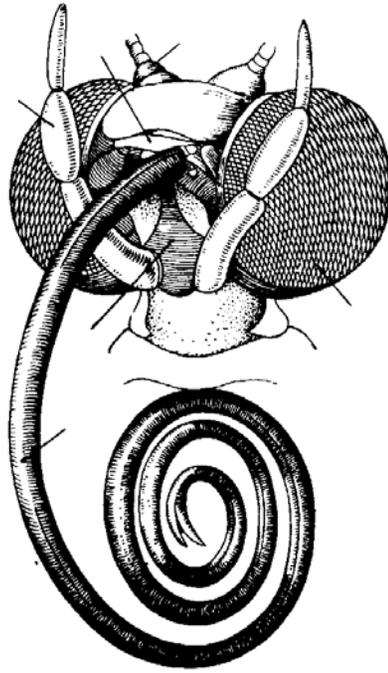


Рисунок 7 – Сосущий ротовой аппарат бабочки

Рисунок 8 – Лизущий ротовой аппарат

А – голова бабочки с расправленным хоботком,
мухи

Б – участок хоботка при большом увеличении
черного таракана

Лабораторная работа 22

«ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ НАСЕКОМЫХ»

Задание 1. Дайте определения следующим терминам:

Провентрикулус _____

Гипофаринкс _____

Пилорические придатки _____

Трахейные жабры _____

Омматидий _____

Задание 2. Запишите систематическое положение изучаемых объектов:

Задание 3. Внимательно изучите анатомическое строение вскрытого насекомого. Рассмотрите топографию внутренних органов. Подпишите все элементы.

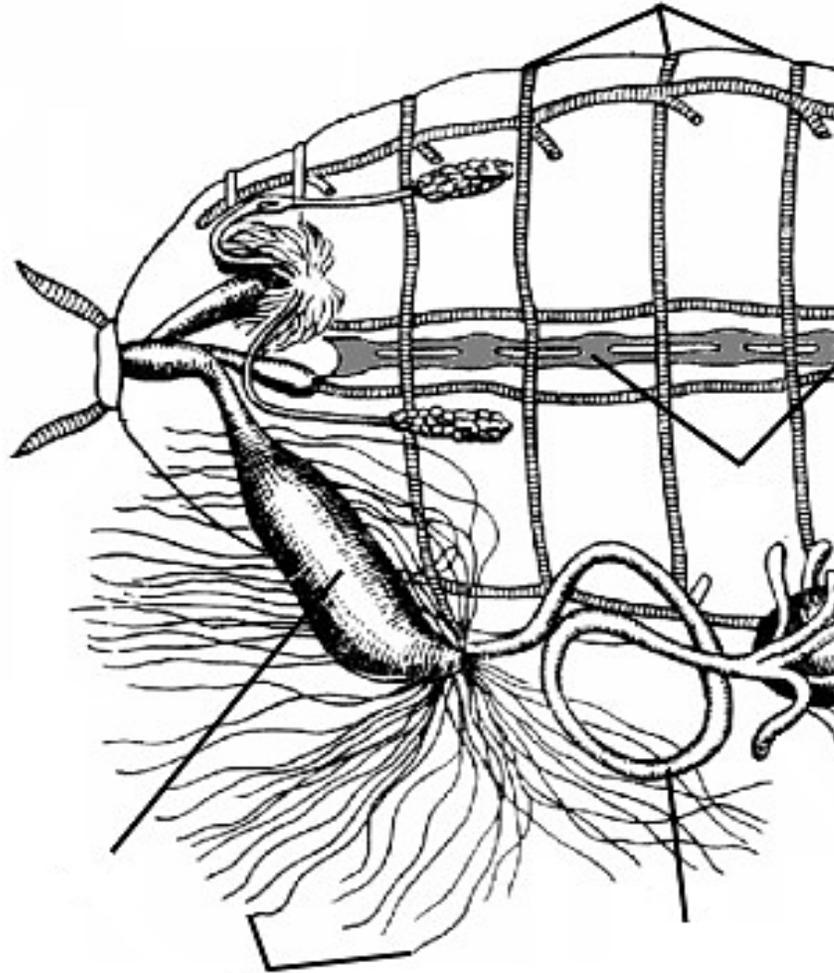


Рисунок 1 – Анатомия насекомых (*Blatta sp.*)
Задание 4. Изучите строение пищеварительной системы насекомых. Найдите зуб, желудок, пилорический клапан, толстую кишку. Доработайте рисунок, подпишите все компоненты.

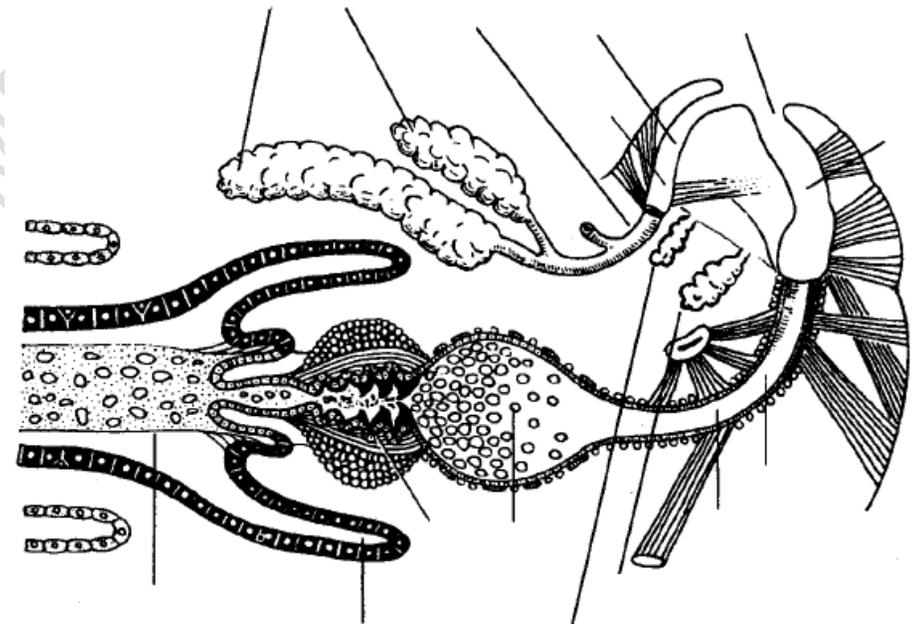


Рисунок 2 – Строение пищеварительной системы насекомых

Задание 5. Ознакомьтесь с трахейной системой черного таракана. Найдите трахейные стволы, стигмы. Подпишите все структурные элементы.

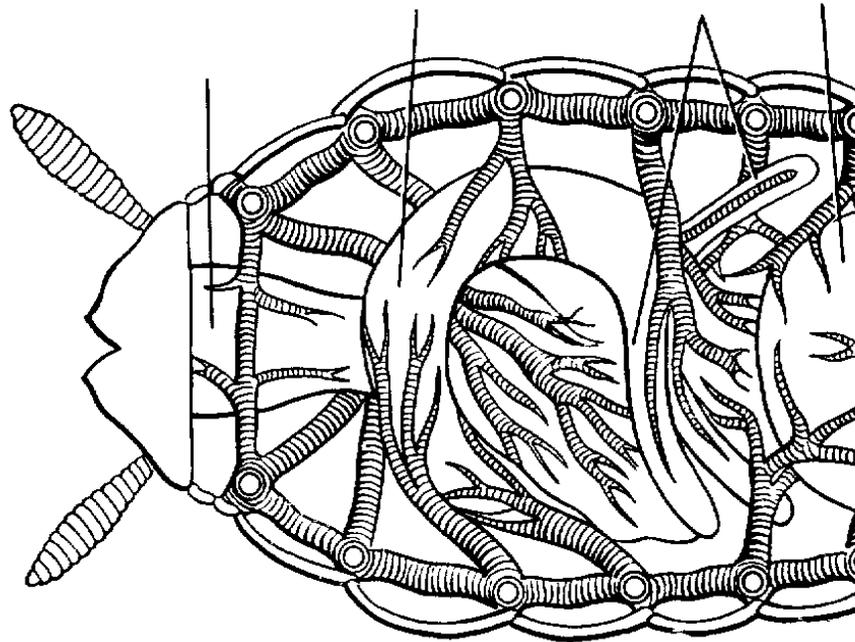


Рисунок 3 – Трахейная система черного таракана со спинной стороны

Задание 6. Рассмотрите нервную систему насекомых. Доработайте рисунок, отметьте нервные стволы и нервные цепочки. Подпишите элементы.

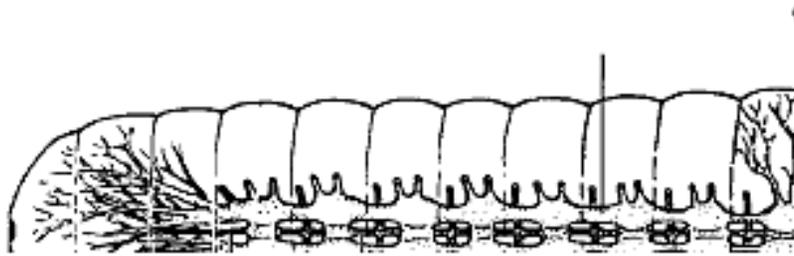


Рисунок 4 – Базовый план нервной системы насекомых

Задание 7. Изучите под микроскопом половую систему самки и самца насекомого. Доработайте рисунок. Подпишите все компоненты.



Рисунок 5 – Половая система самки (А) и самца (Б)

Задание 4. Изучите стадии развития крылатых насекомых. Рассмотрите зародыш с брюшной стороны, а также поперечный и сагиттальный срез зародыша. Подпишите все структурные элементы зародыша.

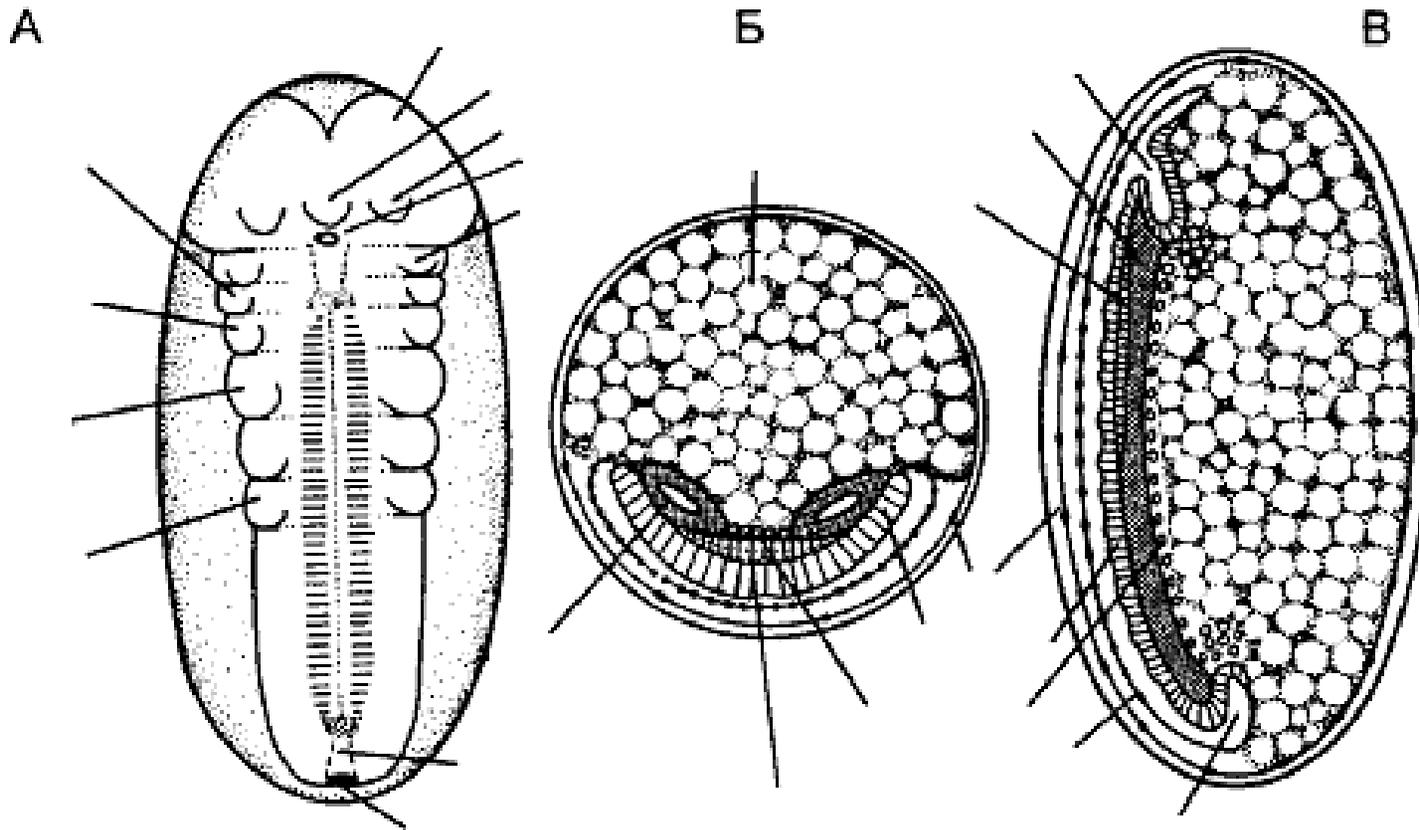


Рисунок 2 – Стадии развития крылатых насекомых, схематично:
А – зародыш с брюшной стороны, Б – поперечный срез, В – сагиттальный срез

Задание 6. Рассмотрите неполный метаморфоз у саранчи *Locusta migratoria*. Дорисуйте недостающие стадии развития. Заполните таблицу.

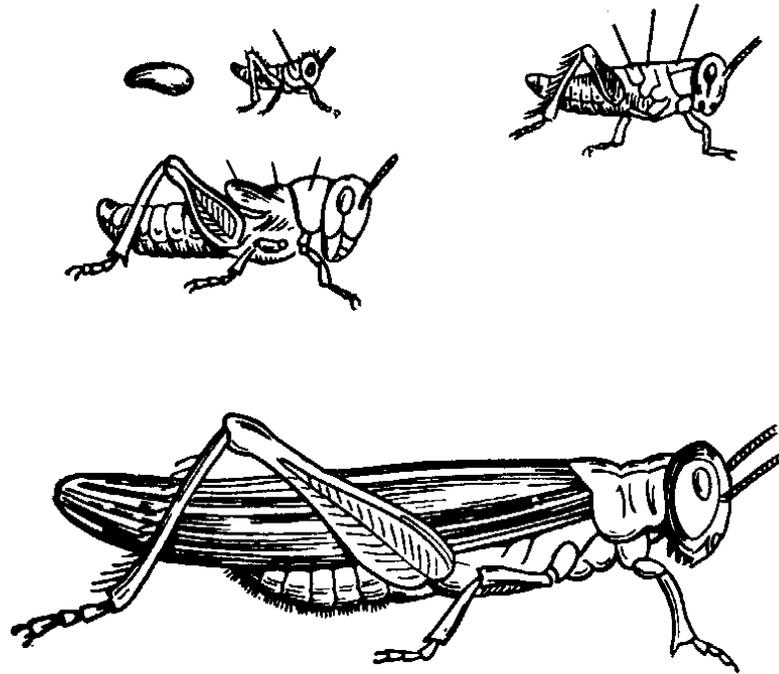


Рисунок 4 – Неполный метаморфоз у саранчи *Locusta migratoria*

1	
2	
3	

Задание 7. Изучите метаморфоз тутового шелкопряда *Bombyx mori*. Доработайте рисунок.

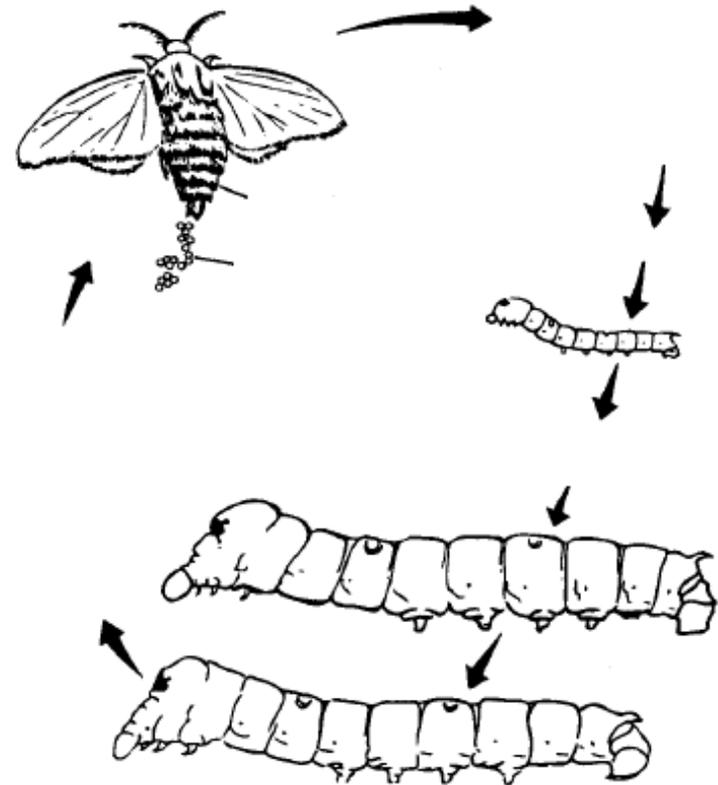


Рисунок 5 – Голометаболия. Метаморфоз тутового шелкопряда *Bombyx mori*

Задание 8. Рассмотрите различные типы личинок Holometabola. Введите условные обозначения, подпишите все типы личинок.

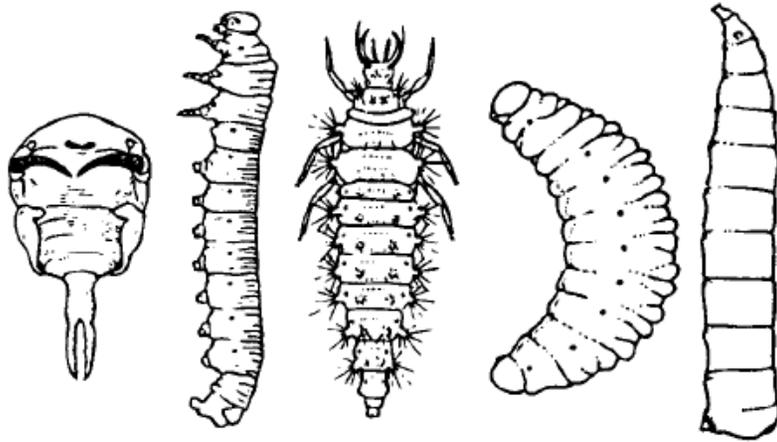


Рисунок 6 – Типы личинок Holometabola

1	
2	
3	
4	
5	

Задание 8. Рассмотрите куколки различных насекомых. Найдите отличительные особенности. Заполните таблицу.

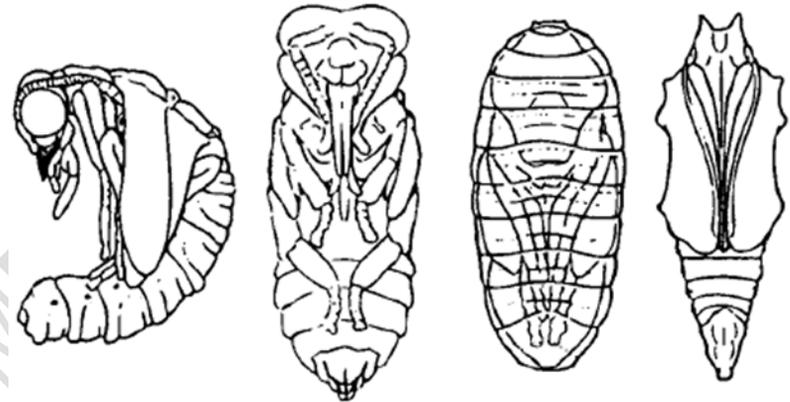


Рисунок 6 – Типы куколок Holometabola

1	
2	
3	
4	

Задание 8. Рассмотрите схему гормонального контроля метаморфоза насекомых. Отметьте головной мозг, зарисуйте разными цветами следующие железы: красным – продуцирующих нейросекрет, синим – продуцирующих неотенин, оранжевым – регулятора дыхания, зеленым – продуцирующих экдизон. Подпишите все элементы схемы.

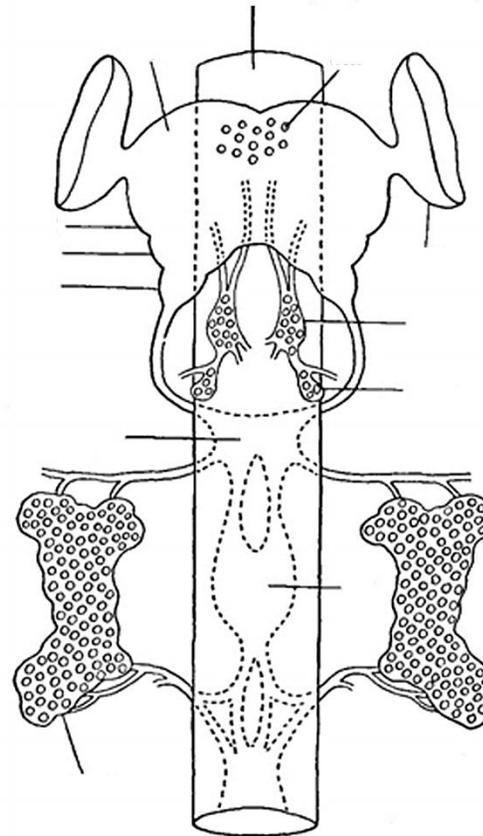


Рисунок 6 – Схема гормонального контроля метаморфоза насекомых

Задание 9. Ответьте письменно:

Для каких насекомых характерна аметаболия?

Дайте характеристику полиподным личинкам.

Какой цикл развития характерен для пчел?

Приведите пример педогенеза среди насекомых.

Как называется личиночный гормон? Какой механизм его действия?

Лабораторная работа 24

«ТИП МОЛЛЮСКИ, КЛАСС БОРОЗДЧАТОБРЮХИЕ, МОНОПЛАКОФОРЫ, ПОЛИПЛАКОФОРЫ»

Задание 1. Дайте определения следующим терминам:

Мантия _____

Мантийная полость _____

Периостракум _____

Остракум _____

Гипостракум _____

Задание 2. Запишите систематическое положение изучаемых объектов:

Задание 3. Внимательно рассмотрите и зарисуйте внешнее строение мизомении *Mizomenia*.

Задание 4. Изучите внутреннюю организацию *Mizomenia*. Найдите церебральный ганглий, брюшную борозду, семенной пузырь, гонады. Подпишите все структурные элементы.

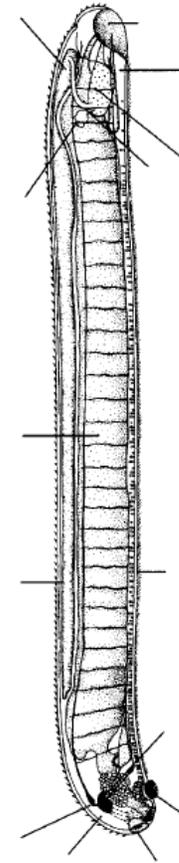


Рисунок 1 – Solenogastres. Мизомения *Mizomenia*

Рисунок 2 – Solenogastres. Внутренняя организация, вид сбоку

Задание 5. Ознакомьтесь со схемой организации Polyplacophora. Подпишите все структурные элементы.

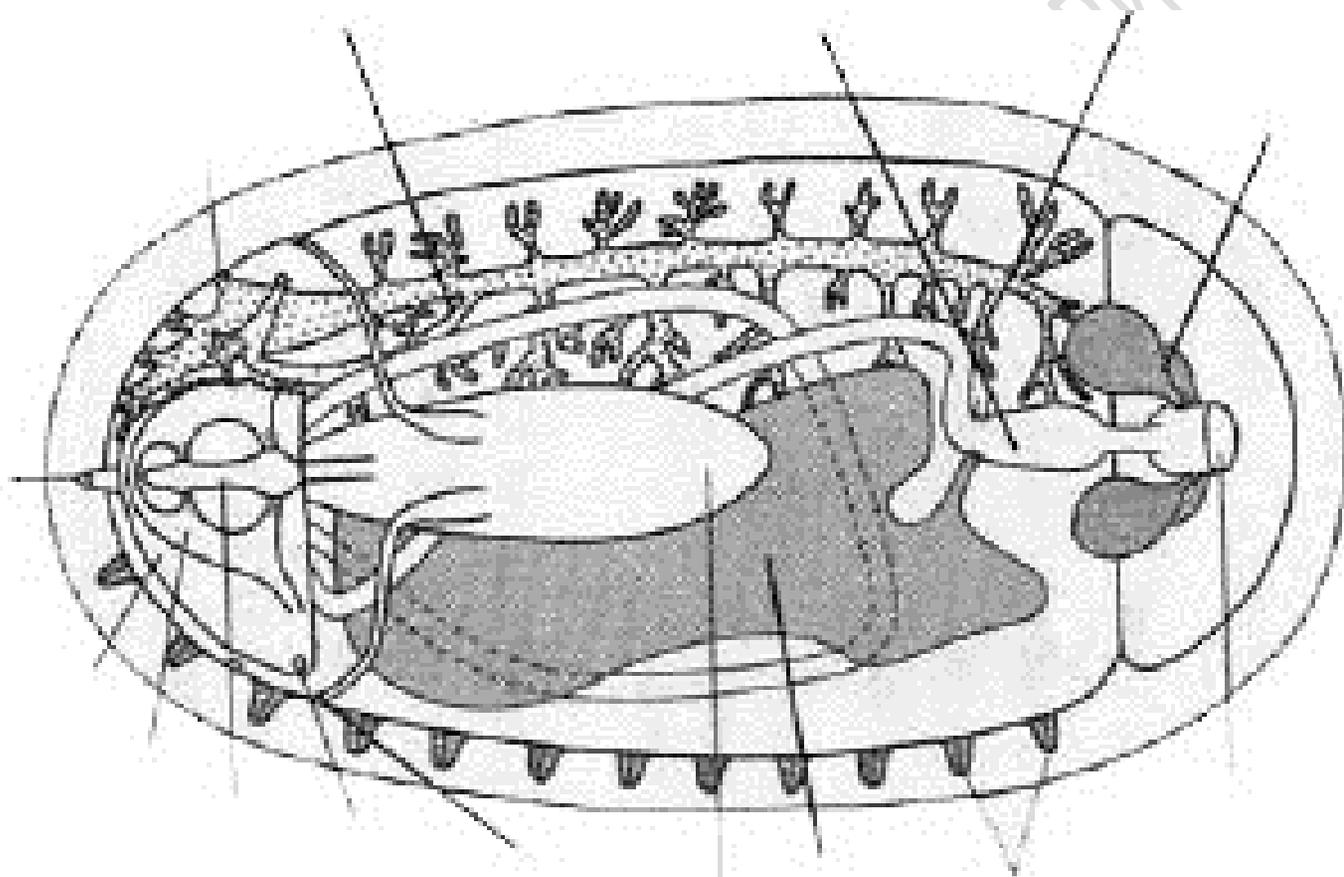


Рисунок 3 – Polyplacophora. Схема внутренней организации

Задание 6. Изучите *Neopilina starobogatovi* с брюшной стороны. Найдите голову, рот, ногу. Доработайте рисунок и подпишите все составные элементы.



Рисунок 5 – *Neopilina starobogatovi* с брюшной стороны

Задание 7. Рассмотрите анатомическое строение *Neopilina sp.* Доработайте рисунок и подпишите все структурные элементы внутренней организации *Neopilina sp.*

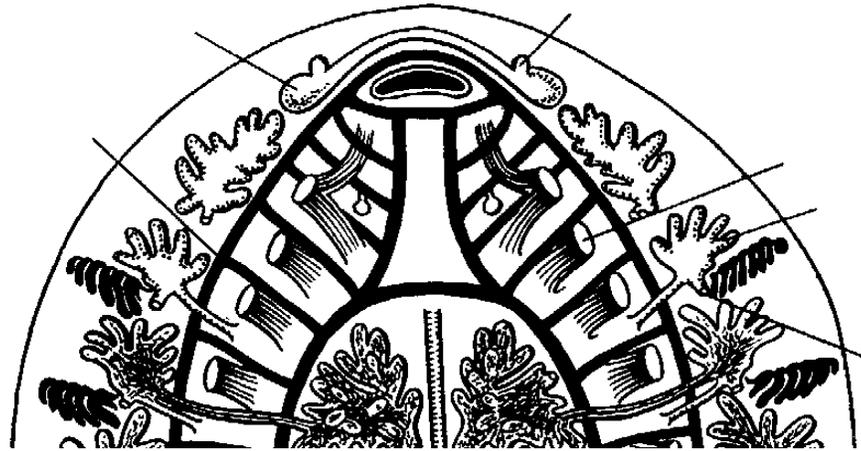


Рисунок 6 – Схема организации *Neopilina sp.*

Задание 8. Ответьте письменно:

Какую функцию играет радула в пищеварении у моллюсков?

В связи с узкой специализацией к обитанию на полипах представителей класса Solenogastres, какие из их системы органов подвергаются редукции?

Сколько пар жабр может находиться в мантийной полости моллюсков класса Polyplacophora.

Когда и где были обнаружены современные представители моноплакофор?

Лабораторная работа 25

«КЛАСС БРЮХОНОГИЕ, КЛАСС ЛОПАТОНОГИЕ»

Задание 1. Дайте определения следующим терминам:

Декситропная раковина _____

Лейотропная раковина _____

Осфрадии _____

Комиссуры _____

Коннективы _____

Хиастоневрия _____

Задание 2. Запишите систематическое положение изучаемых объектов:

Задание 3. Внимательно рассмотрите строение виноградной улитки *Helix pomatia*. Введите необходимые обозначения, Подпишите все структурные элементы тела моллюска.

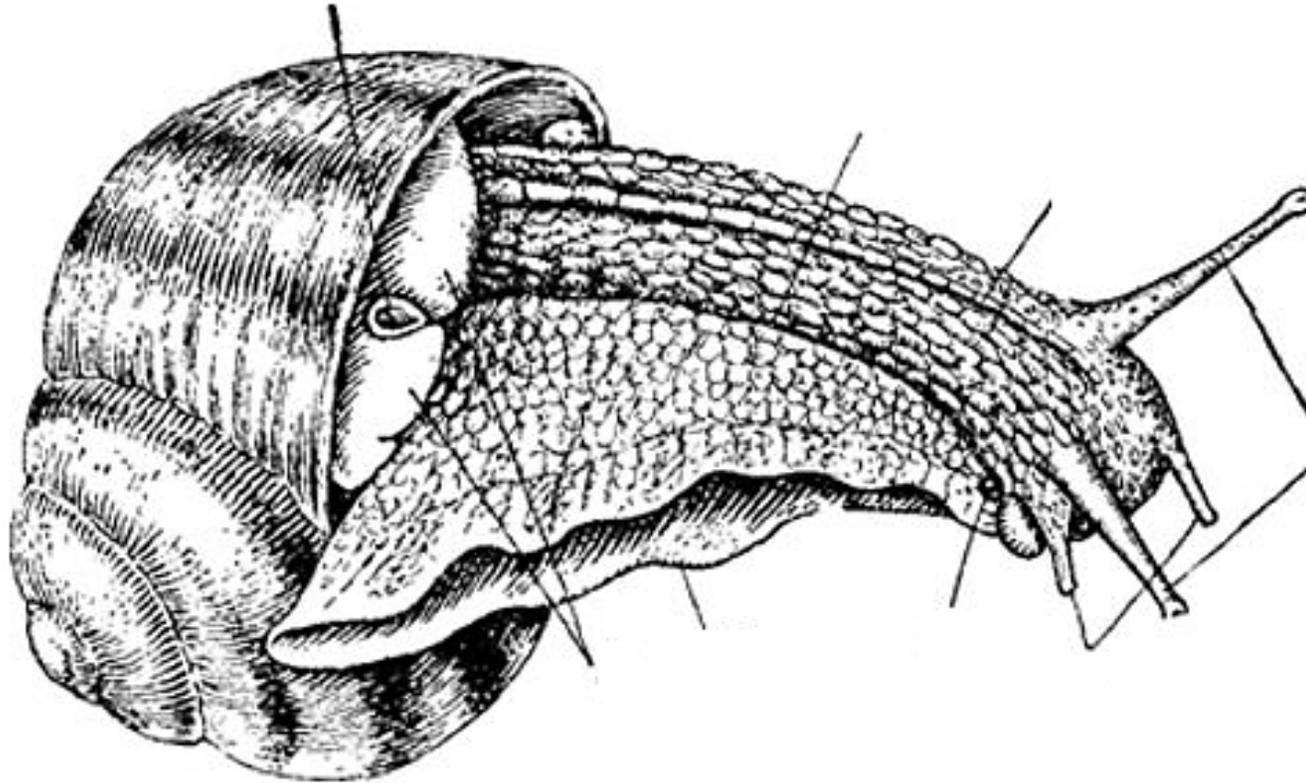


Рисунок 1 – Внешнее строение виноградной улитки *Helix pomatia*

Задание 4. Изучите внутреннее строение виноградной улитки *Helix pomatia*. Найдите желудок, печень, белковую железу. Подпишите все элементы внутренних органов.

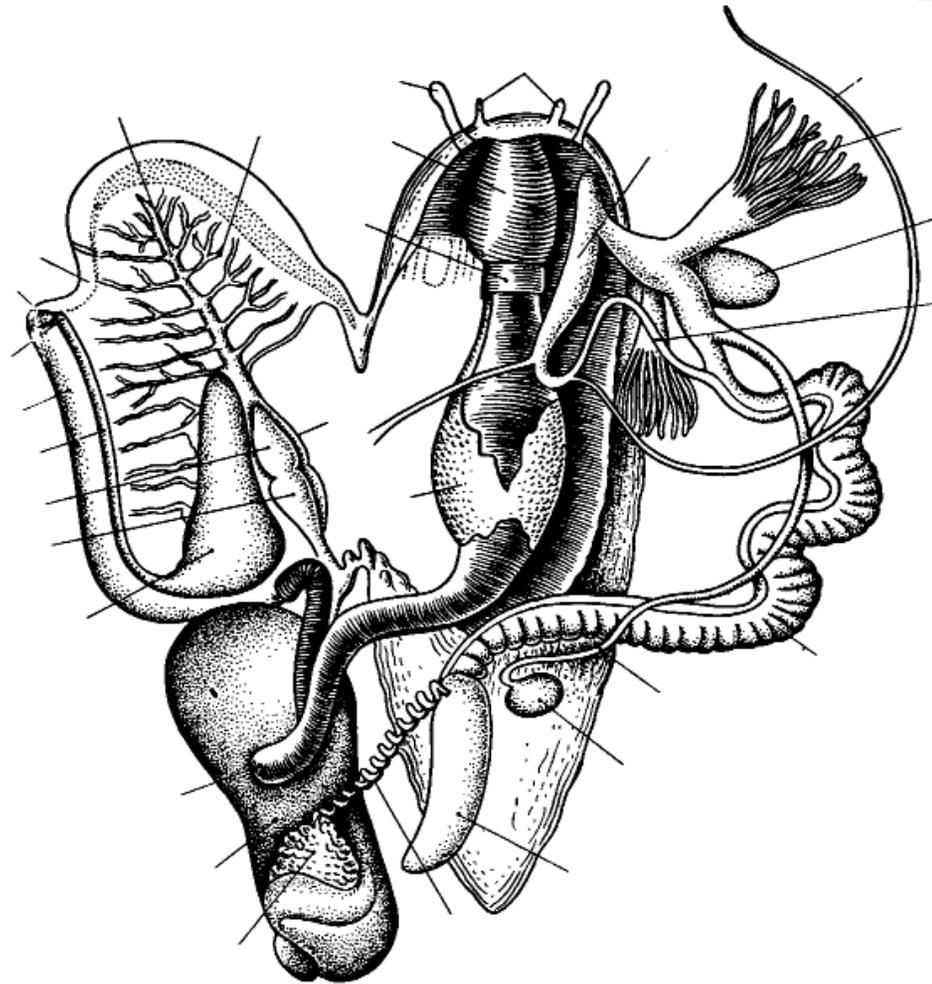


Рисунок 2 – Вскрытая виноградная улитка *Helix pomatia*

Задание 5. Ознакомьтесь со схемой строения радулы гастропод. Подпишите все структурные элементы.

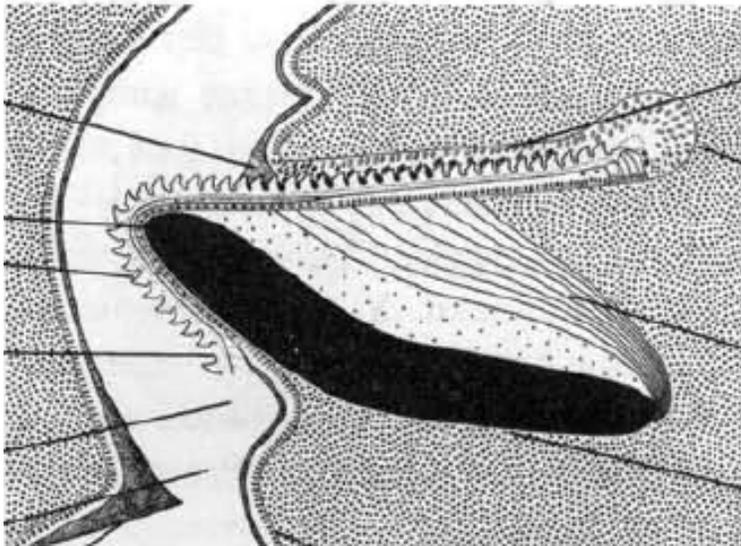


Рисунок 3 – Сагитальный срез через ротовую полость прудовика *Limnaea stagnalis*

Задание 6. Рассмотрите *Cadulus tolmieri*, расположенного в субстрате. Отметьте раковину, мантию, гонаду.

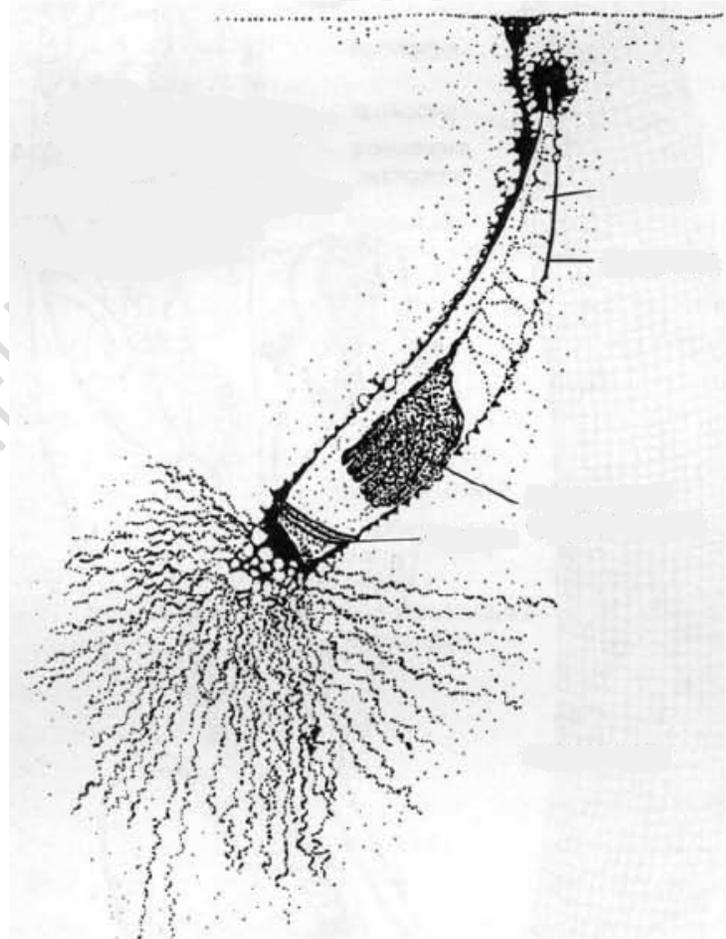


Рисунок 4 – Scaphopoda. *Cadulus tolmieri*, прижизненное положение в субстрате

Задание 7. Изучите внутреннюю организацию Scaphopoda. Отметьте все структурные элементы.

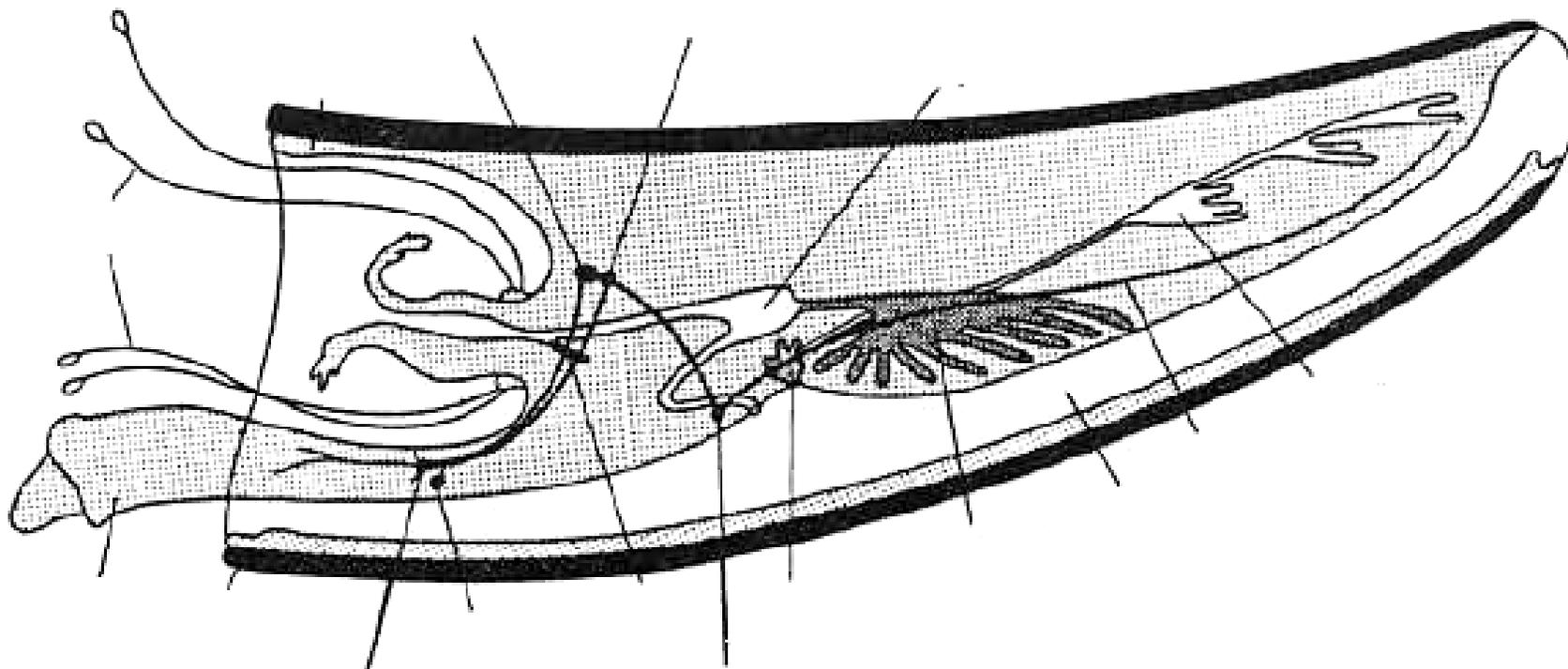


Рисунок 5 – Scaphopoda. Внутренняя организация, вид сбоку

Задание 8. Ответьте письменно:

Что входит в состав мантийного комплекса органов брюхоногих моллюсков?

Какова продолжительность жизни виноградной улитки в природе?

Что представляет собой легкое моллюсков?

Перечислите функции печени гастропод.

Сколько пар нервных узлов входит в состав нервной системы Gastropoda? Перечислите.

Лабораторная работа 26

«КЛАСС ДВУСТВОРЧАТЫЕ»

Задание 1. Дайте определения следующим терминам:

Лигамент _____

Замок _____

Аддукторы _____

Нефростомы _____

Боянусовы органы _____

Кеберовы органы _____

Глохидий _____

Задание 2. Запишите систематическое положение изучаемых объектов:

Задание 3. Аккуратно вскройте раковину *Anodonta cygnea*. Внимательно изучите внутреннее строение моллюска. Отметьте печень, желудок, перикард, сифоны. Доработайте рисунок, подпишите все элементы.

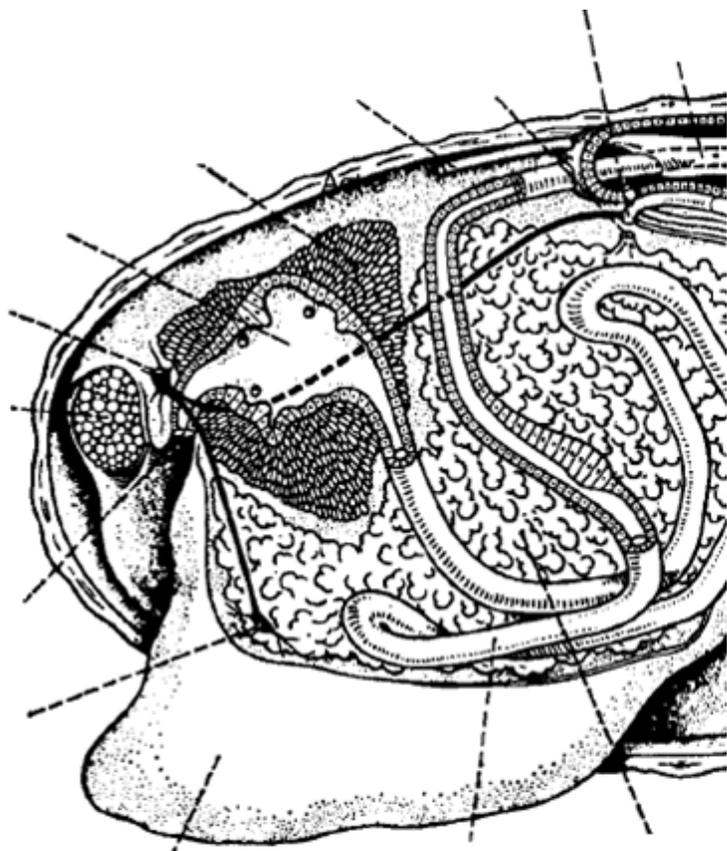


Рисунок 1 – Bivalvia. Схема внутренней организации *Anodonta cygnea*

Задание 4. Изучите створку раковины с внутренней стороны. Отметьте макушку, спинной край, место отхождения трубок сифонов. Заполните таблицу.

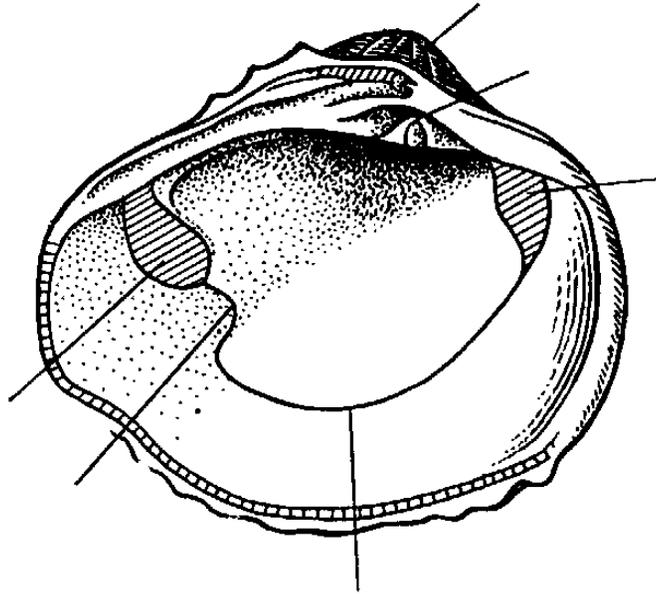


Рисунок 2 – Створка раковины с внутренней стороны

1	
2	
3	
4	
5	
6	

Задание 5. Ознакомьтесь со строением раковины и мантии *Anodonta cygnea*. Подпишите все структурные элементы.

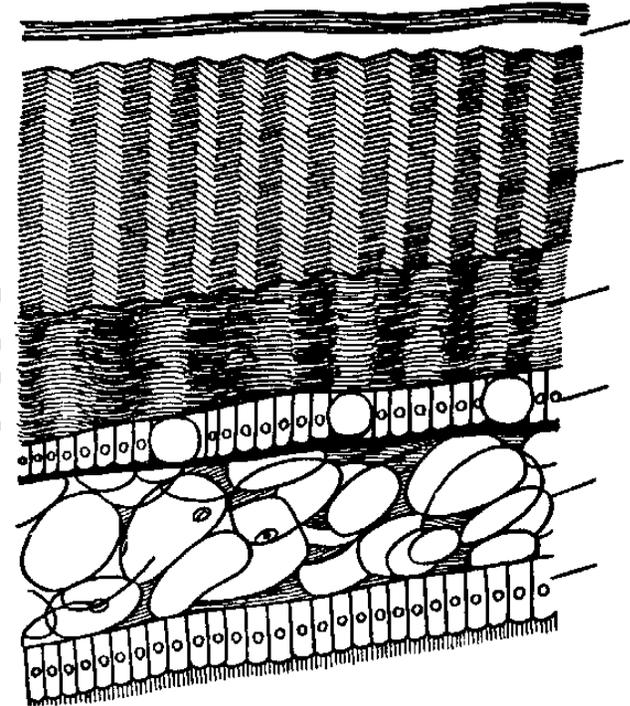


Рисунок 3 – Разрез через раковину и мантию *Anodonta cygnea*

1	
2	
3	
4	
5	
6	

Задание 6. Рассмотрите различные типы жаберных аппаратов двустворчатых моллюсков. Отметьте характерные особенности каждого типа жабр. Доработайте рисунок, подпишите структурные элементы.

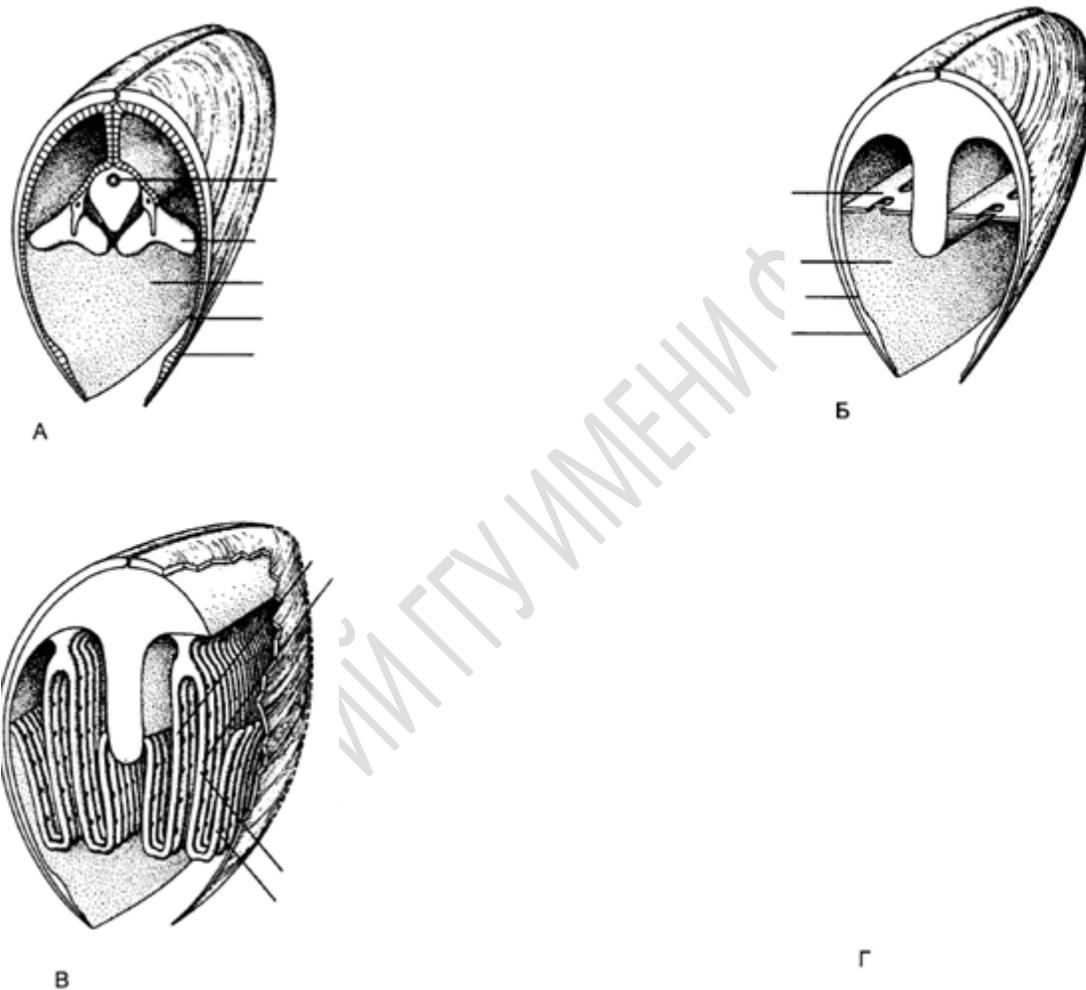


Рисунок 4 – Bivalvia. Типы жабр

Задание 7. Изучите схему нервной системы *Bivalvia*. Найдите церебральный, педальный, плевральный и висцеропариетальный ганглии. Заполните таблицу.

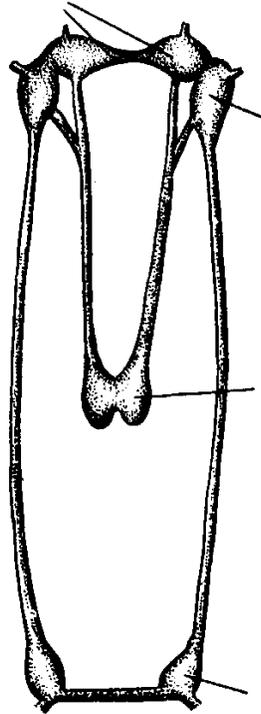


Рисунок 5 – Схема нервной системы *Bivalvia*

1	
2	
3	
4	

Задание 8. Рассмотрите строение глохидия беззубки *Anodonta celensis*. Подпишите все структурные элементы тела глохидия.

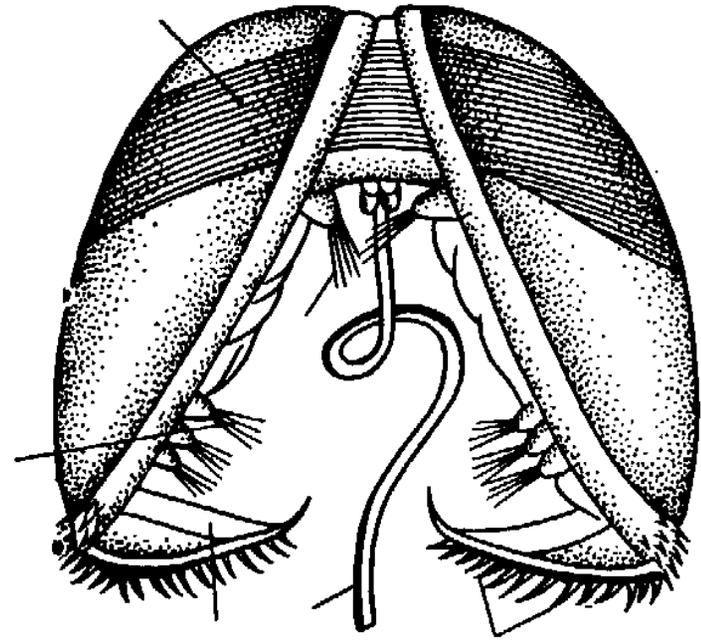


Рисунок 6 – Глохидий беззубки *Anodonta celensis* с полураскрытыми створками, вид спереди

1	
2	
3	
4	
5	

Задание 9. Ответьте письменно:

Какие органы иннервирует висцеропариетальная пара нервных узлов двустворчатых моллюсков?

*Какая морфологическая особенность строения сердца характерна для *Bivalvia*?*

Куда открываются выделительные протоки блянусовых органов двустворчатых?

Какой тип личинок характерен для морских двустворчатых моллюсков?

*С какой скоростью может передвигаться по дну *Anodonta cygnea*?*

Рисунок 1 – Внешнее строение осьминога
Benthoctopus

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

Задание 3. Внимательно рассмотрите строение кораблика *Nautilus pompilius*. Отметьте стенку раковины, мантию, воронку, глаз, щупальца. Доработайте рисунок, подпишите все элементы.

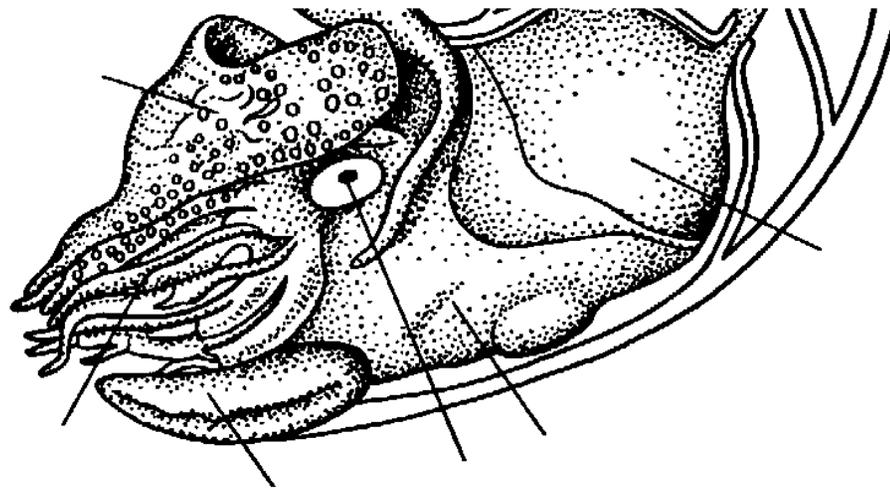


Рисунок 1 – Кораблик *Nautilus pompilius* с распиленной раковиной

Задание 4. Изучите строение тела самки *Sepia officinalis* со вскрытой мантийной полостью. Доработайте рисунок, подпишите все части тела.



Рисунок 2 – Каракатица *Sepia officinalis* со вскрытой мантийной полостью

Задание 5. Рассмотрите двужаберный головоногий моллюск *Spirula* со спиральной многокамерной раковинкой. Отметьте плавник, раковинку, сифон. Доработайте рисунок, подпишите все элементы.

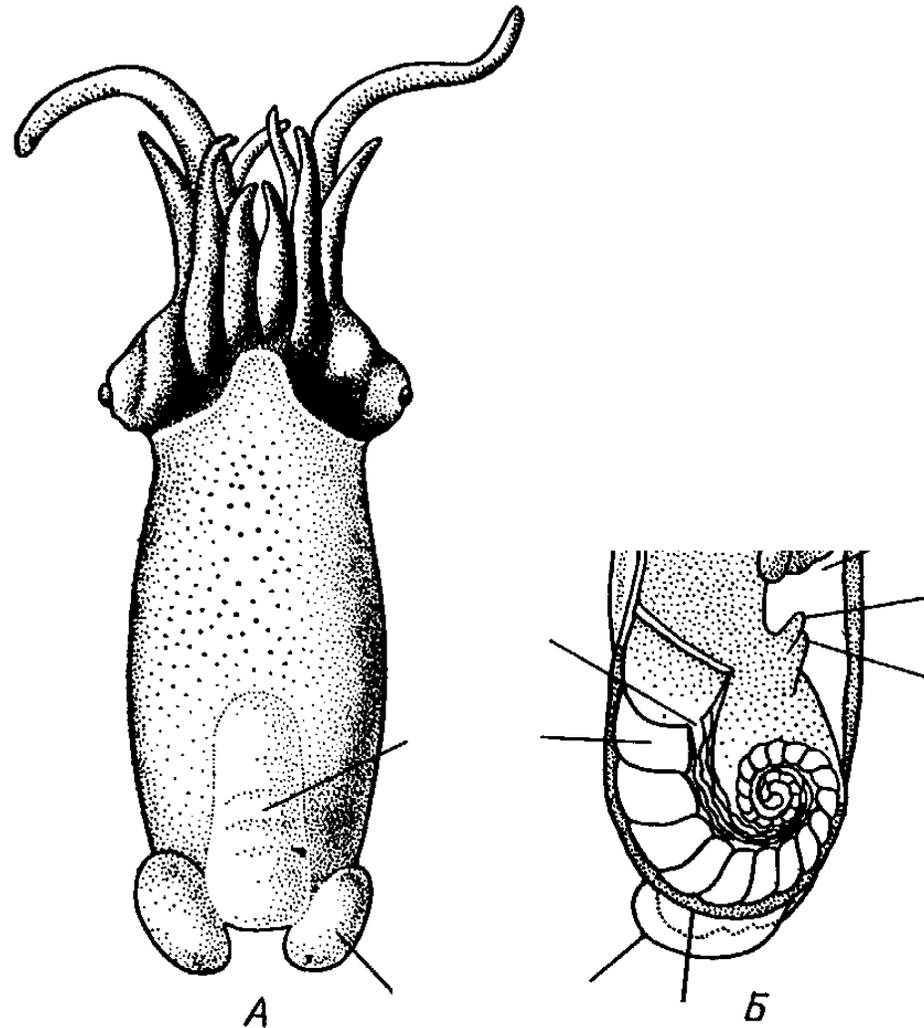


Рисунок 3 – Двужаберный головоногий моллюск *Spirula* со спиральной многокамерной раковинкой:
А – вид со спинной стороны, Б – продольный разрез

Задание 6. Изучите пищеварительную систему каракатицы *Sepia officinalis*. Найдите глотку, пищевод, желудок, прямую кишку. Закончите рисунок, подпишите все элементы.

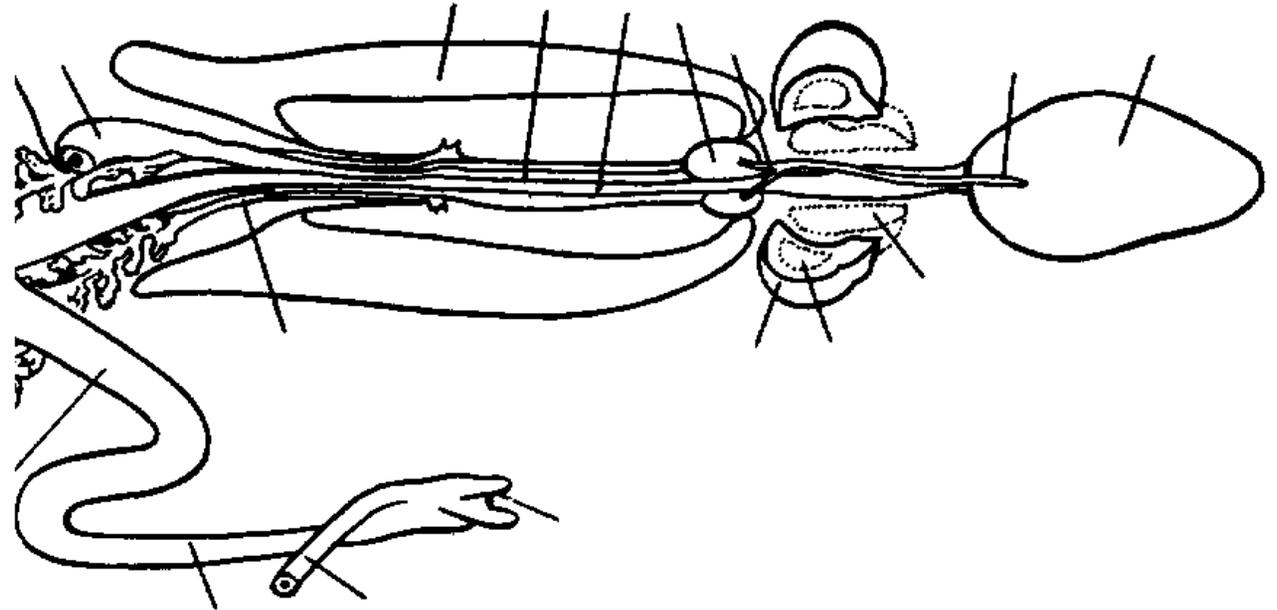


Рисунок 4 – Пищеварительная система каракатицы *Sepia officinalis*, вид с брюшной стороны

Задание 7. Ответьте письменно:

Какое количество щупалец может быть у представителей головоногих?

Объясните механизм движения головоногих моллюсков.

Существуют ли современные представители головоногих, сохранивших развитую раковину?

Каким образом головоногие меняют окраску тела?

Перечислите органы чувств Cephalopoda.

Лабораторная работа 28

«ТИП ИГЛОКОЖИЕ»

Задание 1. Дайте определения следующим терминам:

Мадрепоровая пластинка _____

Педицеллярии _____

Амбулакральная система _____

Аристотелев фонарь _____

Диплеврула _____

Задание 2. Запишите систематическое положение изучаемых объектов:

Задание 4. Изучите схему организации класса иглокожих в радиальном и интеррадиальном сечениях. Доработайте рисунок, подпишите все структурные элементы.

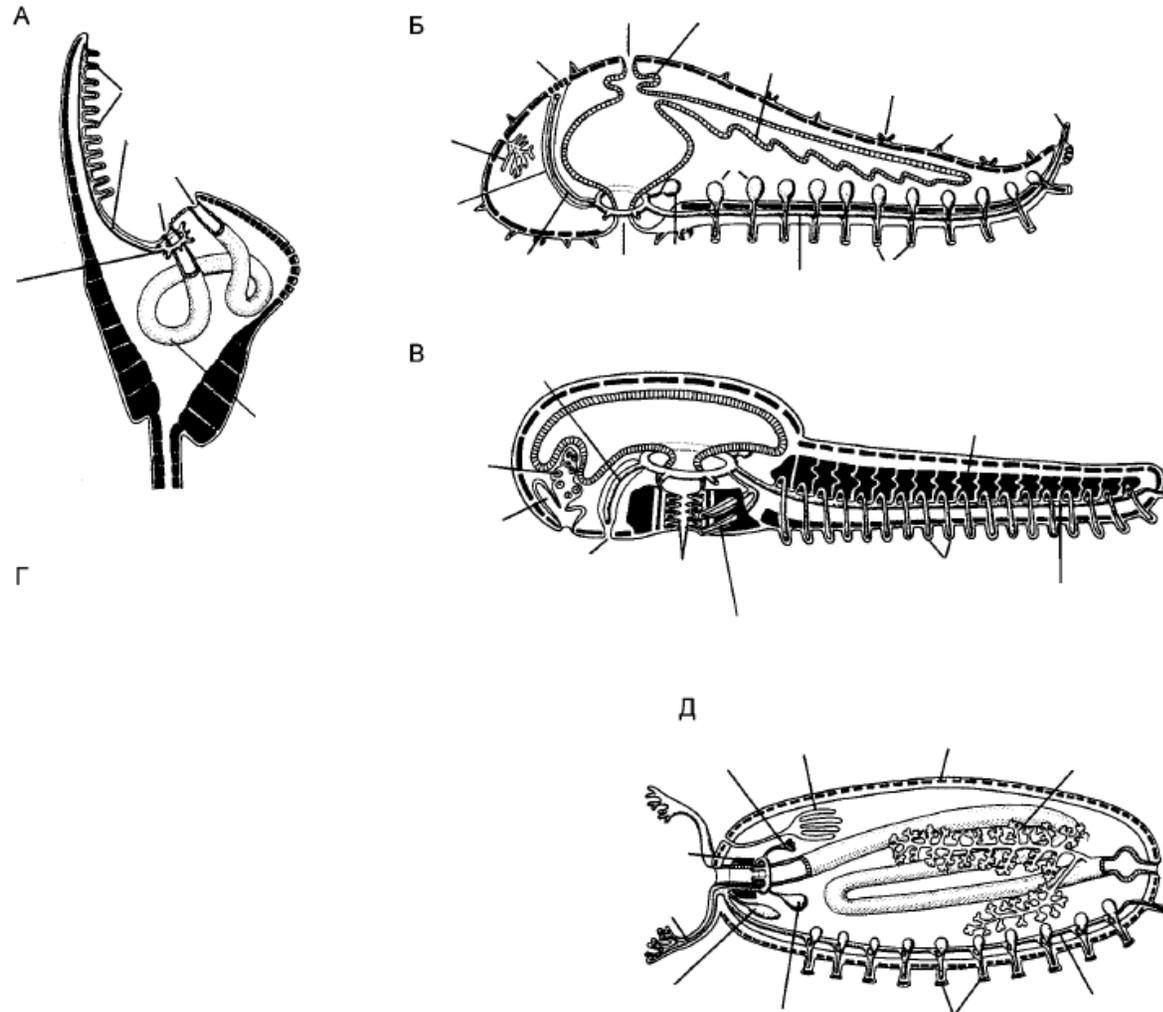


Рисунок 2 – Схема организации класса иглокожих в радиальном и интеррадиальном сечениях

Задание 5. Ознакомьтесь со строением морской звезды *Asterias rubens*. Доработайте рисунок, подпишите все структурные элементы.



Рисунок 3 – Вскрытая морская звезда *Asterias rubens*

Задание 6. Рассмотрите схему гидро- и аксоцеля, орального и аборального колец с радиальными гипоневральными каналами и сопровождающими их нервными стволами. Подпишите все элементы.

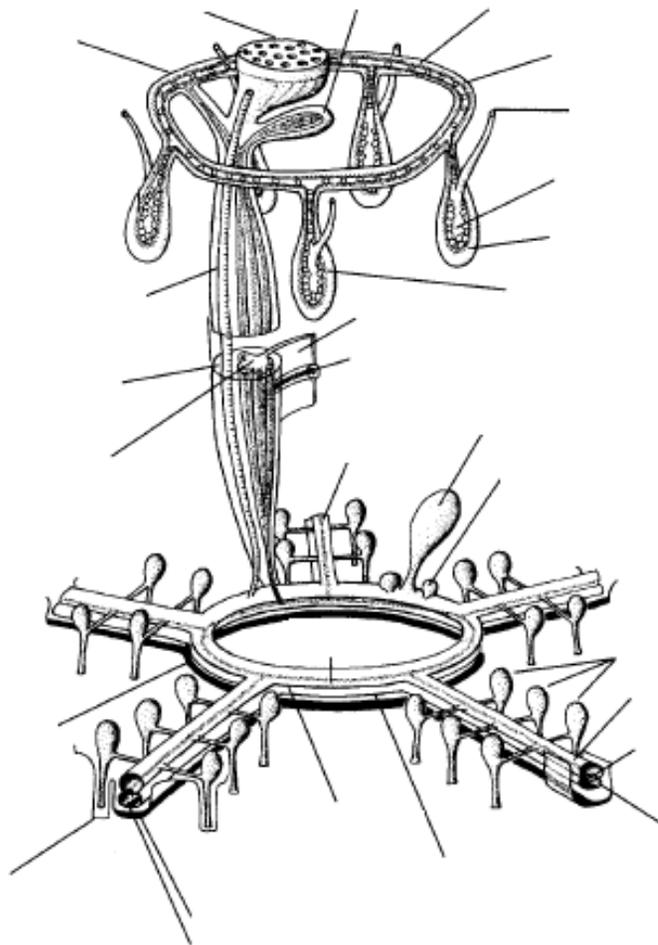


Рисунок 4 – Eelutherozoa. Схема гидро- и аксоцеля, орального и аборального колец с радиальными гипоневральными каналами и сопровождающими их нервными стволами

Задание 7. Изучите общую анатомию морского ежа. Найдите мандреповую пластинку, радиальный нервный ствол, оральное кровеносное кольцо. Доработайте рисунок, подпишите элементы.

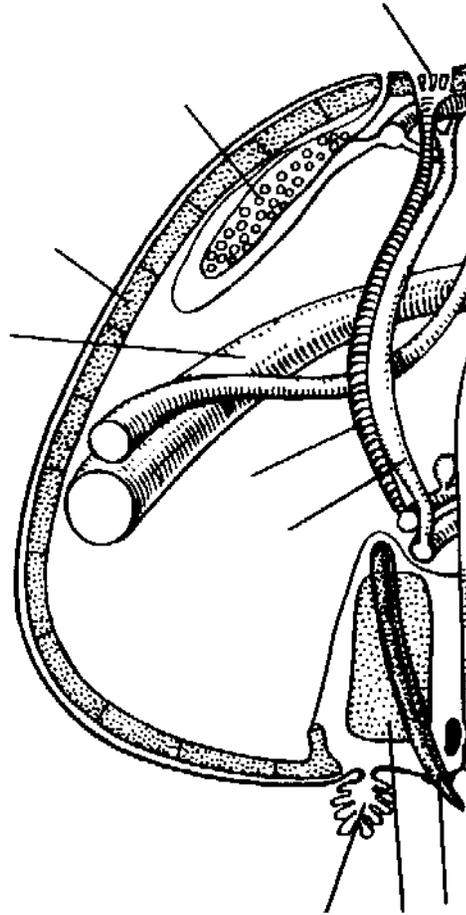


Рисунок 5 – Общая анатомия морского ежа

Задание 9. Ответьте письменно:

Какой может быть форма тела иглокожих?

Что относится к скелетным образованиям иглокожих?

Перечислите производные целома Echinodermata.

Чем представлена нервная система иглокожих?

Дайте характеристику понятию «аутономия».
