

**Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь**

**УО «ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»**

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ
ДЛЯ ЛАБОРАТОРНО- ПРАКТИЧЕСКИХ
ЗАНЯТИЙ ПО ЗООЛОГИИ**

**(учебно-методическое пособие для студентов высших
учебных заведений по специальностям «Ветеринарная
медицина» и «Зоотехния»)**

студента.....группы 1 курса факультета

.....

.....

(Ф.И.О.)

Авторы:

Н.И. Олехнович, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры зоологии ВГАВМ;

А.М. Субботин, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры зоологии ВГАВМ;

Т.В. Медведская, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры зоологии ВГАВМ;

Е.В. Зубец, ассистент кафедры зоологии ВГАВМ.

Рецензенты:

Н.Ф. Карасев, профессор кафедры паразитологии, доктор ветеринарных наук ВГАВМ;

А.М. Дорофеев, профессор кафедры зоологии, кандидат биологических наук ВГУ.

Ответственный за выпуск: Н.И. Олехнович, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры зоологии ВГАВМ.

Издание переработано и дополнено

Тема: Тип Саркомастигофоры.

Основные вопросы, требующие внимания при изучении темы:

1. Простейшие как клетка и как самостоятельный организм.
2. Органеллы и их сравнение с органами многоклеточных.
3. Многообразие полового и бесполого размножения.
4. Формирование цист и спор.
5. Колониальные простейшие.
6. Патогенные простейшие и понятие о трансмиссивных очаговых болезнях.

Царство животные.....
Подцарство одноклеточные животные.....
Тип Саркомастигофоры.....
Подтип Саркодовые.....
Подкласс Корненожки.....
Отряд голые амебы.....
Вид.....

Амеба:

1 – эктоплазма; 2 – эндоплазма; 3 – псевдоподии; 4 – ядро; 5 – пищеварительная вакуоль; 6 – сократительная вакуоль.

Отряд Раковинные амёбы.....
Вид.....

Диффлюгия:

1 – стенка раковины, инкрустированная песчинками; 2 – устье раковины; 3 – псевдоподии.

Арцелла:

1 – стенка раковины; 2 – устье раковины; 3 – протоплазма тела.

Отряд Фораминиферы.....

Вид.....

|

Полистомелла:

1 - раковина; 2 - камеры раковины; 3 - межкамерные перегородки; 4 -
устье; 5 - ризоподии; 6 - зародышевые камеры.

Перечислите паразитических саркодовых:

Подтип Жгутиконосцы.....
Класс Растительные жгутиконосцы.....
Отряд Эвглениовые.....
Вид.....

Эвглена зеленая:

1 – жгутик; 2 – стигма; 3 – сократительная вакуоль; 4 – хроматофоры; 5 –
парамиловые зерна; 6 – ядро; 7 – пелликула.

Отряд Вольвоксы.....
Вид.....

Вольвокс:

1 – материнская колония; 2 – дочерние колонии; 3 – жгутики; 4 – плазматические
мостики.

Класс Животные жгутиконосцы.....
Отряд Кинетопластыды.....
Вид.....

Трипаносома:

1 – пелликула; 2 – жгутик; 3 – ядро; 4- ундулирующая мембрана.

Описать усложнение организации жгутиковых по сравнению с саркодовыми (самостоятельная работа).

Элементы сравнения	Саркодовые	Жгутиковые
Клеточная оболочка		
Органеллы движения		
Тип питания		
Размножение		
Образование колоний		

Тема: Тип Инфузории.

Тип Инфузории.....
Класс Ресничные.....
Отряд Гименостоматиды.....
Вид.....

Парамеция:

1 – реснички; 2 – трихоцисты; 3 – пелликула; 4 – перистом; 5 – клеточный рот (цитостом); 6 – глотка (цитофаринкс); 7 – пищеварительная вакуоль; 8 – сократительная вакуоль; 9 – макронуклеус; 10 – микронуклеус.

Отряд Разноресничные

.....

Отряд Перитрихиды

.....

Трубач:

1- перистом;
2- микронуклеус;
3- макронуклеус;
4- реснички.

Сувойка:

1- перистом;
2- микронуклеус;
3- макронуклеус;
4- реснички;
5- стебелек;
6- бродяжка.

Тип Апикомплекса.....
 Класс Споровики.....
 Отряд Кокцидии.....
 Вид.....

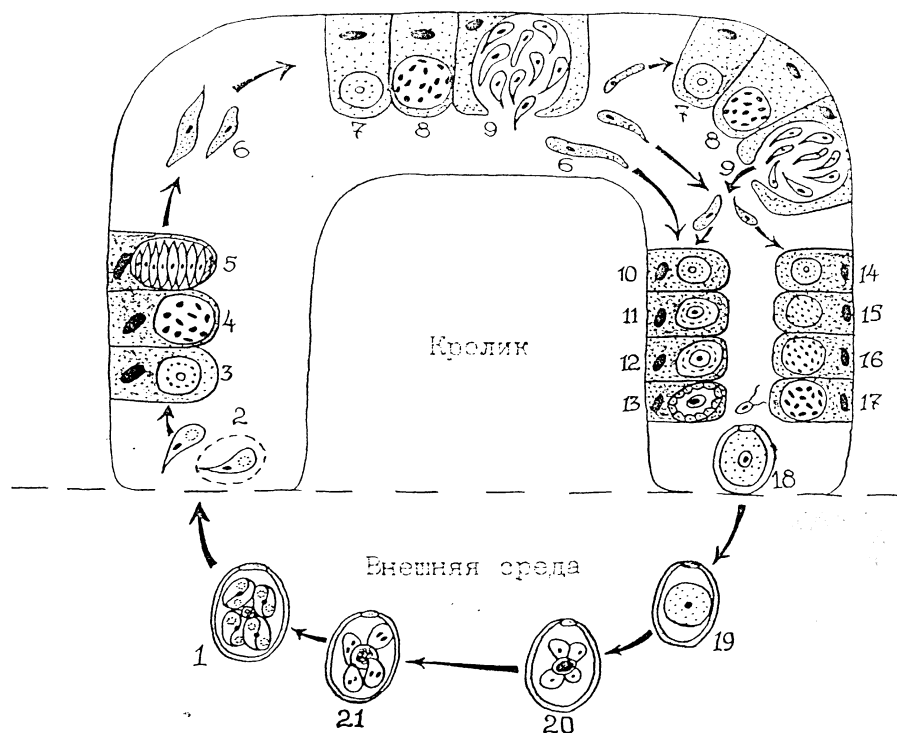


Схема жизненного цикла кокцидий:

1 – зрелая ооциста с 4 спорами и 2 спорозонтами в споре; 2 – спорозонты, вышедшие из споры в кишечнике кролика; 3 - 5 – рост меронта (шизонта); 6 – распад мерозонта (шизонта) на мерозонты; 7 - 9 – повторное образование и рост меронта (шизонта); 10 -12 – образование макрогаметоцита; 13 – формирование макрогаметы; 14 – 16 - образование микрогаметоцита; 17- – формирование микрогаметы; 18 – образование ооцисты (зиготы); 19 -21 – процесс созревания ооцисты.

Отряд Гемоспоридии.....
 Вид.....

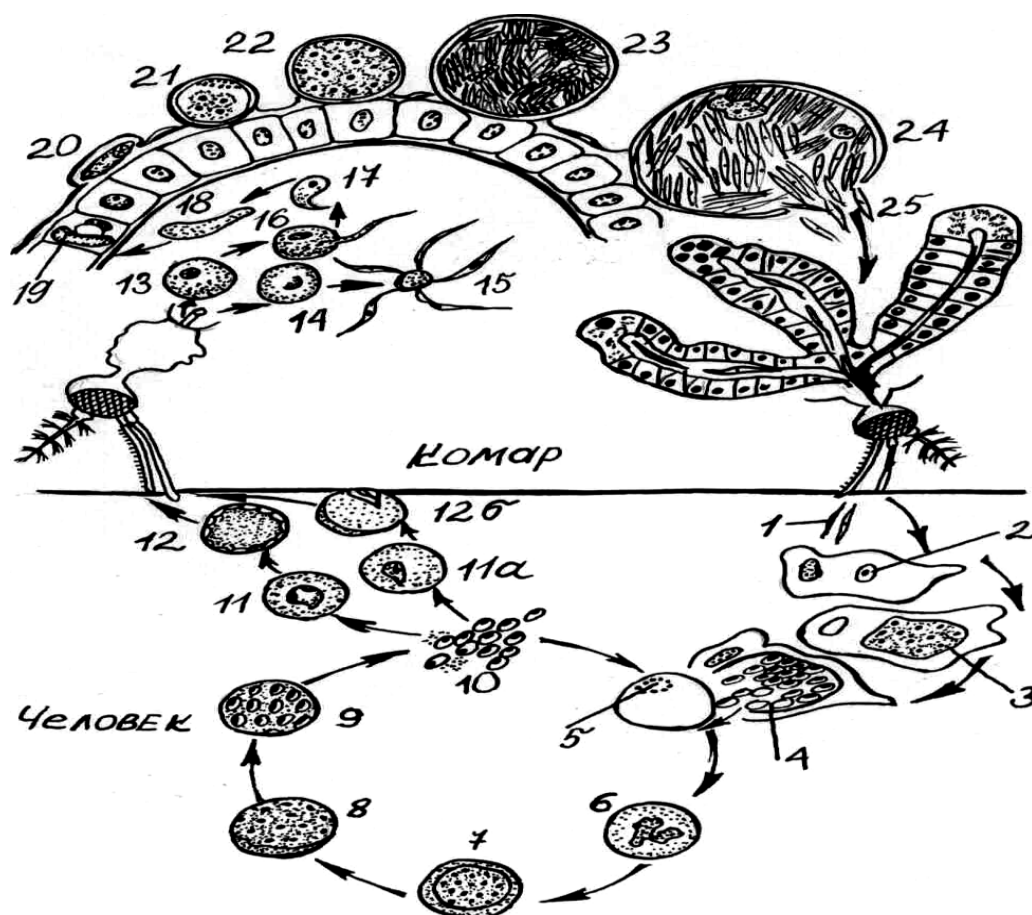


Схема жизненного цикла малярийного плазмодия:

1,2- спорозоиты, проникающие в клетки кровеносных сосудов печени человека; 3, 4- мерогония (шизогония) (образование мерозоитов); 5- проникновение мерозоита в эритроцит; 6- 9- рост мерозоита и мерогония (шизогония); 10- выход мерозоитов из эритроцита (далее эритроцитарный цикл повторяется); 11,12- развитие макрогаметоцита; 11a,12b- развитие микрогаметоцита; 13- макрогамета; 14- микрогаметоцит; 15- образование микрогамет; 16- копуляция гамет; 17- зигота; 18- оокинета; 19- проникновение оокинеты через стенку желудка комара; 20- превращение оокинеты в ооцисту; 21-23- рост ооцисты с образованием спорозоитов; 24- выход спорозоитов из ооцисты в гемолимфу комара; 25- спорозоиты, проникшие в слюнные железы комара.

*Сравнительная характеристика представителей различных классов
типа простейших (самостоятельная работа)*

Элементы сравнения	Саркодовые	Жгутиконосцы	Споровики	Инфузории
Органеллы движения				
Органеллы выделения				
Органеллы питания				
Органеллы защиты и нападения				
Ядерный аппарат				
Тип размножения				
Пелликула				
Кутикула				
Мионемы				
Способность к образованию колоний				

Тема: Тип Кишечнополостные.

Основные вопросы, требующие внимания при изучении типа:

1. Кишечнополостные как организмы гастрейного типа.
2. Единство плана строения полипов и медуз.
3. Постепенная дифференцировка мышечной ткани, нервной системы и кишечника.
4. Радиальная система как результат неподвижного образа жизни.
5. Чередование поколений.

Тип Кишечнополостные.....
Класс Гидроидные.....
Отряд
Вид.....

Внешнее строение гидры:

1 – щупальца; 2 – рот; 3 – тело гидры; 4 – подошва; 5 – почка; 6 – субстрат.

Поперечный срез тела гидры:

1 – эктодерма; 2 – энтодерма; 3 – опорная пластинка; 4 – гастральная полость.

Морской гидроидный полип обелия:

1 – гидрант; 2 – почка; 3 – гонангий; 4 – бластостиль; 5 – медузоидные почки; 6 – гидротека.

Класс Сцифоидные.....

Отряд

Вид.....

Сцифоидная медуза аурелия:

1 – ротовые лопасти; 2 – радиальные каналы; 3 – ропалии; 4 – щупальца;
5 – кольцевой канал; 6 – рот; 7 – гастральные нити карманов желудка с гонадами.

*Сравнительная характеристика кишечнополостных и гребневиков
(самостоятельная работа)*

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

Тема: Тип Плоские черви.

Основные вопросы, требующие внимания при изучении типа:

1. Связь плоских червей с кишечнотелостными и возникновение билатеральной симметрии тела.
2. Постепенное усложнение организации: появление нервного центра, органов выделения, половых протоков.
3. Влияние паразитического образа жизни на организацию и цикл развития плоских червей.
4. Потогенные плоские черви.
5. Жизненные циклы сосальщиков.

Тип Плоские Черви.....
Класс Ресничные черви.....
Отряд
Вид.....

Молочно-белая планария:

1 – глотка; 2 – ветви кишечника; 3 – место ротового отверстия; 4 – глаз; 5 – лопасть.

Класс Сосальщики.....
Отряд
Вид.....

Печеночный сосальщик:

1 – яичник; 2 – семенники; 3 – желточники; 4 – семяпротоки; 5 -семяпровод; 6 –
семяизвергательный канал в циррусе; 7 – циррус; 8 – бурса; 9 – яйцевод; 10 –
желточные протоки; 11 – матка; 12 – тельце Мелиса.

Ланцетовидный сосальщик:

Кошачий сосальщик:

1 – ротовая присоска; 2 – брюшная присоска; 3 – семенники; 4 – матка.

Тип Плоские Черви.....
Класс Моногенетические сосальщики.....

Лягушачий сосальщик (полистома):

1 – рот; 2- глотка; 3 – яичник; 4 – кишечник; 5 – прикрепительный диск; 6 –
крючья; 7 – присоски.

Тема: Класс Ленточные.

Тип Плоские черви.....
 Класс Ленточные черви.....
 Отряд
 Вид.....

Сколексы ленточных червей:

1- _____; 2- _____; 3- _____ .

Типы финн ленточных червей:

А – цистицерк; Б – ценур; В – эхинококк; Г – цистицеркоид; Д –
 плероциркоид.

Зрелые членики ленточных червей.

Гермафродитный членик цепня:

1 – канал выделительной системы; 2 – нервный ствол; 3 – семенники; 4 – семявыносящие каналы; 5 – яичник; 6 – оотип; 7 – желточник; 8 – яйцевод; 9 – влагалище; 10 – половая клоака; 11 – семяизвергательный канал; 12 – матка.

*Сравнение организации и особенности строения различных групп
плоских червей (самостоятельная работа).*

Элементы сравнения	Ресничные черви	Моногенетические сосальщики	Дигенетические сосальщики	Ленточные черви
Образ жизни				
Строение тела				
Реснички				
«Головка»				
Органы фиксации				
Покровы тела				
Ротовое отверстие				
Глотка				
Пищеварительная система				
Пищеварение				
Органы выделения				
Дыхание				
Органы чувств				
Личиночные стадии				
Патогенное значение				

Тема: Тип Первичнополостные.

Основные вопросы, требующие внимания при изучении типа:

1. Нематоды как представители низших червей.
2. Особенности Гистологического строения нематод.
3. Патогенное значение нематод для человека, сельскохозяйственных животных и растений.

Тип Первичнополостные
 Класс Круглые черви.....
 Отряд
 Вид.....

Вскрытая самка лошадиной аскариды:

1 – рот; 2 – боковые валики гиподермы; 3 – фагоцитарные клетки; 4 – пищевод; 5 – яичник; 6 – яйцевод; 7 – стволы матки; 8 – влагалище; 9 – средняя кишка; 10 – задняя кишка.

Поперечный разрез тела самки аскариды:

1 – кутикула; 2 – гиподерма; 3 – продольные мышцы; 4 – плазматические отростки мышечных клеток; 5 – спинной валик гиподермы; 6 – спинной нервный ствол; 7 - боковой валик гиподермы; 8 – выделительный канал; 9 – матка; 10 – яичник; 11 - брюшной валик гиподермы; 12 - брюшной нервный ствол; 13 – яйцевод; 14 – кишечник; 15 – первичная полость тела.

Трихинелла:

1- мышечные волокна;
2- известковая капсула;
3- личинка трихинелл.

Власоглав.

Острица.

Класс Скребни.....

Скребень

Тема: Кольчатые черви.

Основные вопросы, требующие внимания при изучении типа:

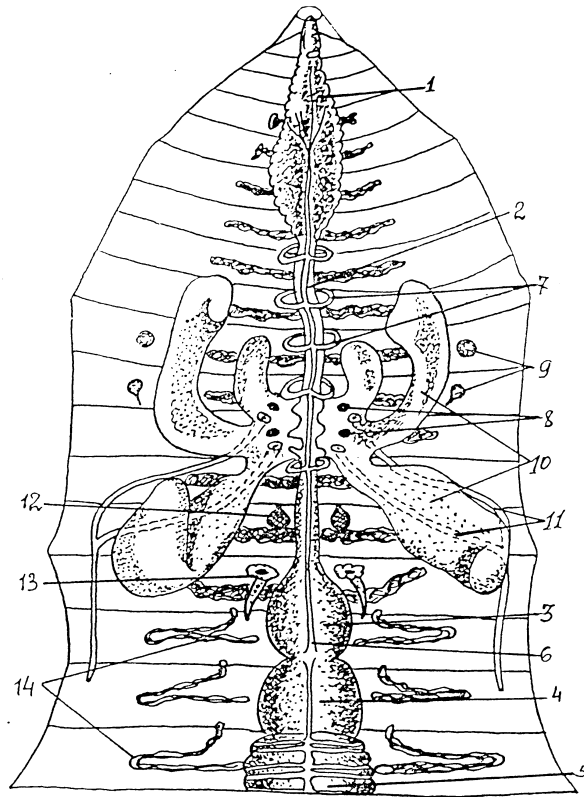
1. Характерные особенности морфологии кольчатых червей.
2. Особенности организации класса многощетинковых червей.
3. Особенности организации класса Пиявки в связи с паразитическим образом жизни.
4. Практическое значение кольчатых червей.

Тип Кольчатые черви.....
 Класс Многощетинковые черви.....
 Вид.....

Параподия нереиса:

1 – спинной усик; 2 – лопасти спинной ветви параподии; 3 – щетинки; 4 - лопасти брюшной ветви параподии; 5 - брюшной усик; 6 - брюшная ветвь параподии; 7 – опорные щетинки; 8 – спинная ветвь параподии.

Класс Малощетинковые черви.....
 Вид.....



Передняя часть тела дождевого червя:

- | | |
|----|-----|
| 1- | 9- |
| 2- | 10- |
| 3- | 11- |
| 4- | 12- |
| 5- | 13- |
| 6- | 14- |
| 7- | |
| 8- | |

Поперечный разрез тела дождевого червя:

1 – кутикула с эпидермисом; 2 – кольцевые мышцы; 3 – продольные мышцы; 4 – щетинка; 5 – целом; 6 – тифлозоль; 7 – средняя кишка; 8 – метанефридий; 9 – брюшная нервная цепочка; 10 – спинной кровеносный сосуд.

Класс Пиявки.....
Вид.....

Поперечный разрез медицинской пиявки:

Глотка - 1; боковые карманы желудка - 2; средняя кишка - 3; задняя кишка - 4; передняя присоска -5; задняя присоска - 6.

Сравнение организации и особенности строения различных групп червей

Элементы сравнения	Ресничные черви	Сосальщики	Ленточные черви	Круглые черви	Кольчатые черви
Образ жизни					
Строение тела					
Реснички					
«Головка»					
Органы фиксации					
Покровы тела					
Ротовое отверстие					
Глотка					
Пищеварительная система					
Пищеварение					
Органы выделения					
Дыхание					
Органы чувств					
Личиночные стадии					

Тема: Тип Членистоногие.

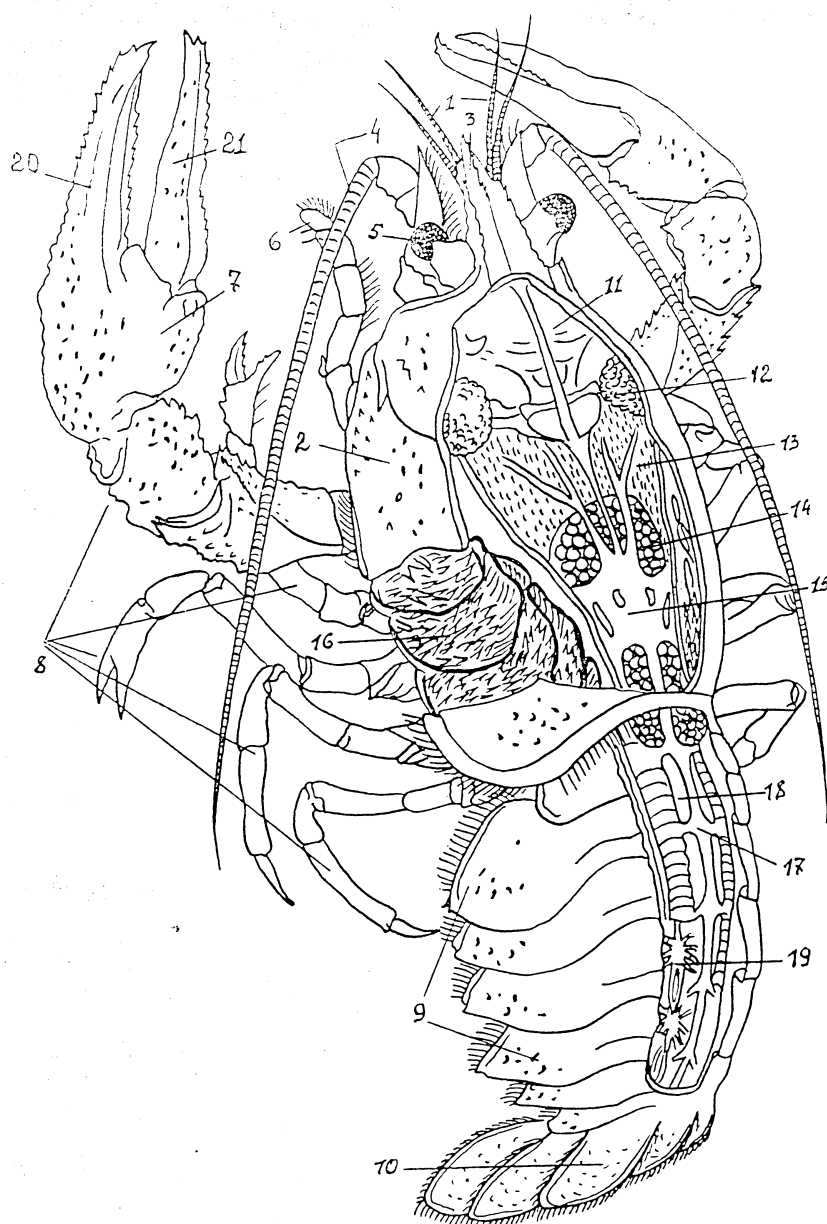
Основные вопросы, требующие внимания при изучении типа:

1. Процесс концентрации сегментов и цефализации у членистоногих.
2. Дифференцировка дыхательной системы у жабернодышащих, хелицерных и трахейнодышащих.
3. Особенности организации членистоногих, возникшие в связи с выходом их в воздушную среду.

Тип Членистоногие.....
 Подтип Жабернодышащие.....
 Класс Ракообразные.....
 Отряд Десятиногие.....
 Вид.....

Конечности речного рака:

1-антенулы (1-я пара усиков); 2-антенны (2-я пара усиков); 3-верхняя челюсть (мандибулы жвалы); 4-1-я пара нижней челюстей (максиллы); 5-2-я пара нижней челюстей; 6- 1-я пара ногочелюстей; 7- 2-я пара ногочелюстей; 8- 3-я пара ногочелюстей; 9- 13-ходильные ноги; 14- клешня; 15-брюшные ножки; 16-тельсон.



Речной рак (вскрытый со спинной стороны):

- | | |
|-----|-----|
| 1- | 11- |
| 2- | 12- |
| 3- | 13- |
| 4- | 14- |
| 5- | 15- |
| 6- | 16- |
| 7- | 17- |
| 8- | 18- |
| 9- | 19- |
| 10- | 20- |
| | 21- |

Отряд Листоногие.....
 Подотряд Ветвистоусые.....
 Вид.....

Дафния:

1-антеннулы; 2-антенны; 3-науплиальные глаза; 4- фасеточные глаза; 5- кишечник;
 6-сердце; 7-яичник; 8- выводковая камера; 9-грудные конечности; 10-жаберные
 придатки; 11-вилочка (фурка).

Отряд Веслоногие.....
 Вид.....

Циклоп:

1-антеннулы; 2-антенны; 3-голова+1-й грудной сегмент; 4-грудь; 5-брюшко; 6-
 науплиальные глаза; 7-кишечник; 8-фурка; 9 –яйцевые мешки самки.

Отряд Веслоногие.....
 Вид.....

Эргазиллюс:

1-антеннула; 2-антенна; 3-рот; 4- голова +1-й грудной сегмент; 5- грудные
 Сегменты с ножками; 6- брюшко; 7- науплиальный глазок; 8-яйцевые мешки.

Отряд Карпоеды.....
 Вид.....

Аргулюс

Тема: Подтип Хелицеровые.

Класс Паукообразные.....
 Отряд Скорпионы.....
 Вид.....

Скорпион:

1- головагрудь; 2-переднебрюшие; 3-заднебрюшие; 4-тельсон; 5- ядовитая игла;
 6- хелицеры; 7-педипальпы; 8- ходильные ноги; 9-глаза.

Отряд Пауки.....
 Вид.....

Хелицеры и педипальпы паука:

1 – коготок; 2 - основной членик; 3 – трихоботрии; 4 – челюстные
 пластинки.

Внутреннее строение паука (схема)

1- хелицеры; 2-педипальпы; 3-ядовитая железа; 4-ноги; 5-глаза; 6-мозг; 7-ротовое отверстие; 8-желудок; 9-выросты кишечника; 10-протоки печени; 11-мальпигиевы Сосуды; 12-клоака; 13- анальное отверстие; 14-сердце; 15-остии; 16-артерии; 17-легочная вена;18-легкие; 19- яичник; 20- яйцевод; 21- паутинные железы; 22- паутинные бородавки.

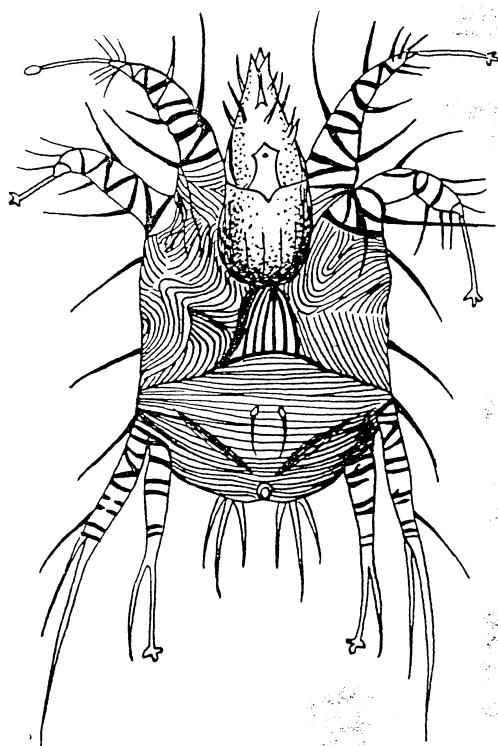
Отряд Акариформный клещи.....
Вид.....



Чесоточный зудень (саркоптес):

1- ротовой аппарат (хелицеры и педипальпы); 2-несегментированное тело клеща;
3-ходильные ноги.

Вид.....



Накожник (псороптес):

1- ротовой аппарат (хелицеры и педипальпы); 2-несегментированное тело клеща; 3- ходильные ноги.

Тема: Подтип Трахейнодышащие.

Класс Насекомые.....

Майский жук (внешнее строение):

1-голова; 2-глаза; 3 –усики; 4- переднегрудь; 5-среднегрудь; 6- заднегрудь; 7- сегментированное брюшко.

Внутреннее строение таракана:

1-слюнная железа; 2-резервуар слюнной железы; 3- пищевод; 4- зоб; 5-мышечный желудок; 6- средняя кишка; 7- слепые отростки кишки; 8 – задняя кишка; 9- анальное отверстие; 10- головной мозг; 11-брюшная нервная цепочка; 12- трахеи; 13-дыхальца; 14-мальпигиевы сосуды; 15-половая железа; 16- придаточные половые железы.

Класс Насекомые.....

Конечности насекомых.

1. Под каждым рисунком напишите название насекомого.
2. Над изображением каждой конечности напишите название типа конечности в связи с выполняемой функцией.
3. Обозначить строение конечности ходильного типа:
1- тазик; 2- вертлуг; 3- бедро; 4- голень; 5- лапка с коготком.

Ротовой аппарат таракана (грызущего типа):
1-верхняя губа; 2- верхние челюсти (жвалы); 3-нижние челюсти; 4-нижняя губа;
1-подвесок; 2-столбик; 3- наружная лопасть; 4- внутренняя лопасть; 5-щупик;
6-подподбородок; 7-подбородок; 8 –внутренние лопасти; 9- наружные лопасти.

Важнейшие отряды	Тип ротового аппарата	Особенности Строения крыльев	Представитель

Важнейшие отряды	Тип ротового аппарата	Особенности Строения крыльев	Представитель

*Характерные черты организации важнейших классов типа
Членистоногие.*

Важнейшие Признаки	Ракообразные	Паукообразные	Насекомые
<i>Наружная сегментация тела</i>			
<i>Отделы тела</i>			
<i>Число ходильных ног</i>			
<i>Органы Дыхания</i>			
<i>Органы Выделения</i>			
<i>Нервная Система</i>			

Тема: Тип Моллюски.

Основные вопросы, требующие внимания при изучении типа:

1. Происхождение и причины асимметрии у моллюсков.
2. Эволюция раковины моллюсков.
3. Развитие нервной системы у различных групп моллюсков.
4. Особенности строения дыхательной и кровеносной систем у моллюсков.
5. Черты сходства и различия в развитии моллюсков и кольчатых червей.
6. Головоногие моллюски как высокоорганизованные, подвижные хищники.
7. Моллюски как вредители, промежуточные хозяева гельминтов и промысловые животные.

Класс Пластинчатожаберные.....

Вид.....

Вскрытая беззубка:

1-2 - мускулы – замыкатели; 3- нога; 4- мантия; 5- выводной сифон; 6- вводной сифон; 7- окологлоточные лопасти; 8 – желудок; 9- печень; 10- кишечник; 11- сердце; 12- почка; 13- половая железа; 14- жабры.

Глохидий:

1-створки раковины; 2- краевой зубец раковины; 3- зубчики на краевом зубце; 4- мускул-замыкатель.

Класс Брюхоногие

Вид.....

Виноградная улитка:

1- раковина; 2- мантия; 3- нога; 4- дыхательное отверстие; 5- щупальца; 6- глаза;
7- подошва ноги.

Тема: Тип Хордовые .

Основные вопросы, требующие внимания при изучении типа:

1. Специфические признаки хордовых полтипа Позвоночные.
2. Характерные особенности строения отдельных классов позвоночных в связи с активным образом.
3. Черты сходства и различия между классами позвоночных.
4. Строение отдельных органов у позвоночных различных классов в связи с жизнью в воде, на суше, под землей, в воздухе.

Подтип Бесчерепные.....
 Класс Ланцетники.....

Строение ланцетника:

- 1- глазки Гесса; 2- анальное отверстие; 3- атриопор; 4- хорда; 5- окологлоточные щупальца; 6- кишка; 7- печеночный вырост; 8- нервная трубка; 9- миомер; 10- миосепта; 11- метаплевральная складка; 12- подхвостовой плавник; 13- хвостовой плавник; 14- спинной плавник; 15- жаберная щель; 16- парус; 17- предротовая воронка.

Поперечный разрез ланцетника в области глотки:

- 1 - спинной плавник; 2 - метаплевральная складка; 3- хорда; 4- нервная трубка; 5- невроцель; 6- миосепта; 7- миомер; 8- полость глотки; 9- жаберная щель ; 10- межжаберная перегородка; 11- эндостиль; 12- печеночный вырост; 13- гонады; 14- атриопорная полость; 15- целомическая полость.

Поперечный разрез ланцетника в области кишечника:

1 - спинной плавник; 2 - хорда; 3- нервная трубка; 5- миосепта; 6- миомер; 7- невроцель; 8- кишечник.

Кровеносная система ланцетника:

1- брюшная аорта; 2- приносящие жаберные артерии; 3- выносящие жаберные артерии; 4- корни (дуги) спинной аорты; 5- спинная аорта; 6- сонные артерии; 7- подкишечная вена; 8- передние кардинальные вены; 9- задние кардинальные вены; 10- кьювьеровы протоки системы печени; 11- воротная система печени; 12- печеночная вена; 13- венозный синус.

Подтип Бесчерепные.....

Класс Круглоротые.....

Тема: Рыбы.

Надкласс Челюстноротые.....
 Класс Костные рыбы
 Отряд
 Вид.....

Вскрытый окунь:

- 1- носовое отверстие; 2 - глаз; 3 - спинной плавник; 4 - хвостовой плавник; 5 - анальный плавник; 6 - брюшные плавники; 7 - боковая линия; 8 - жаберная крышка; 9 - плавательный пузырь; 10 - почка; 11 - сердце; 12 - печень; 13 - желудок; 14 - пилорические отростки; 15 - кишечник; 16 - анальное отверстие; 17 - жабры; 18 - половая железа; 19 - селезенка.

Чешуя рыб:

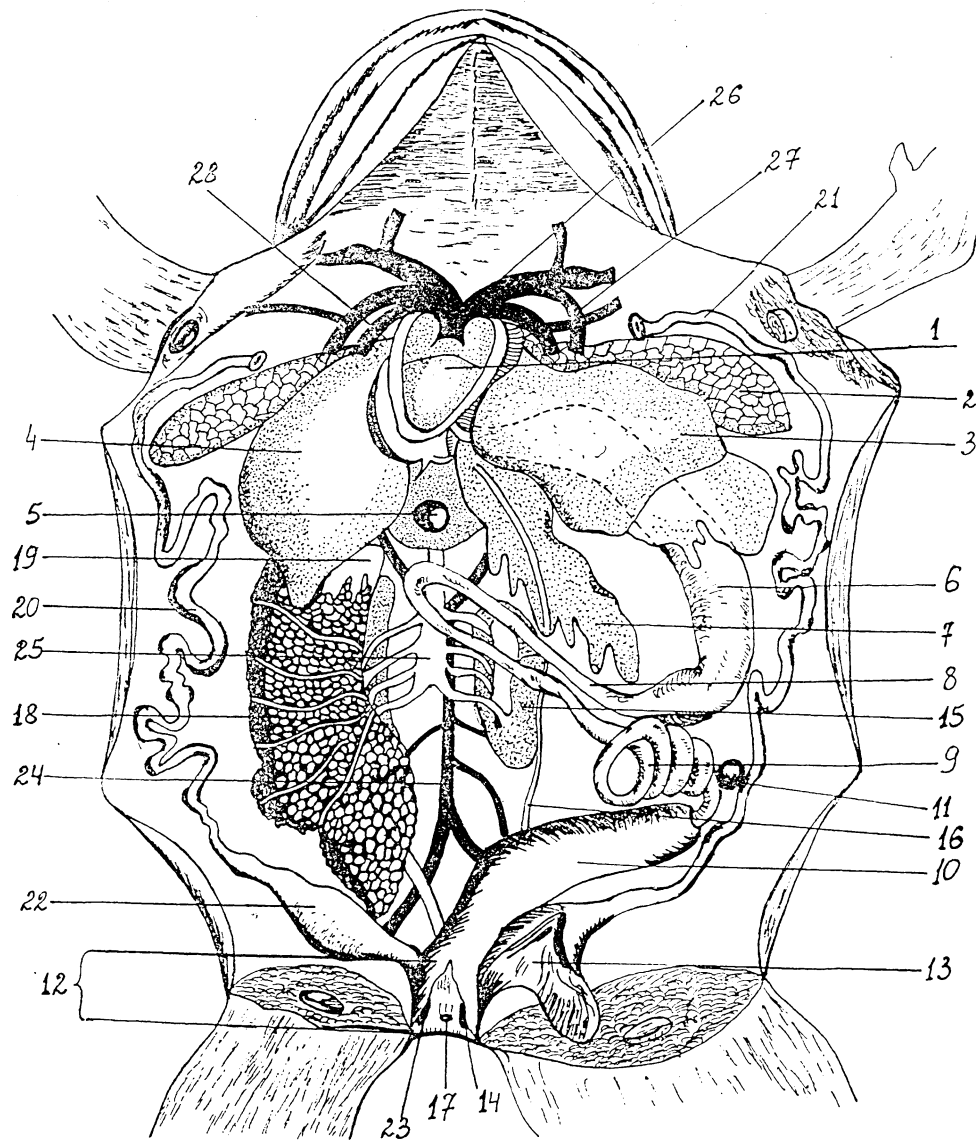
- 1 - циклоидная; 2 - ктеноидная; 3 - плакоидная; 4 - годовичные кольца.

Схема кровеносной системы окуня:

1 - венозный синус; 2 - предсердие; 3 - желудочек; 4 - луковицы брюшной аорты; 5 - брюшная аорта; 6 - приносящие жаберные артерии; 7 - выносящие жаберные артерии; 8 - корни (дуги) спинной аорты; 9 - спинная аорта; 10 - сонные артерии; 11 - подкишечная вена; 12 - передние кардинальные вены; 13 - задние кардинальные вены; 14 - кювьеровы протоки; 15 - воротная вена печени; 16 - воротная система печени; 17 - печеночная вена; 18 - воротная система почек.

Тема: Земноводные.

Подтип Позвоночные.....
 Класс Земноводные



Вскрытая лягушка:

1-
2-
3-
4-
5-
6-
7-
8-
9-
10-
11-
12-
13-
14-

15-
16-
17-
18-
19-
20-
21-
22-
23-
24-
25-
26-
27-
28-

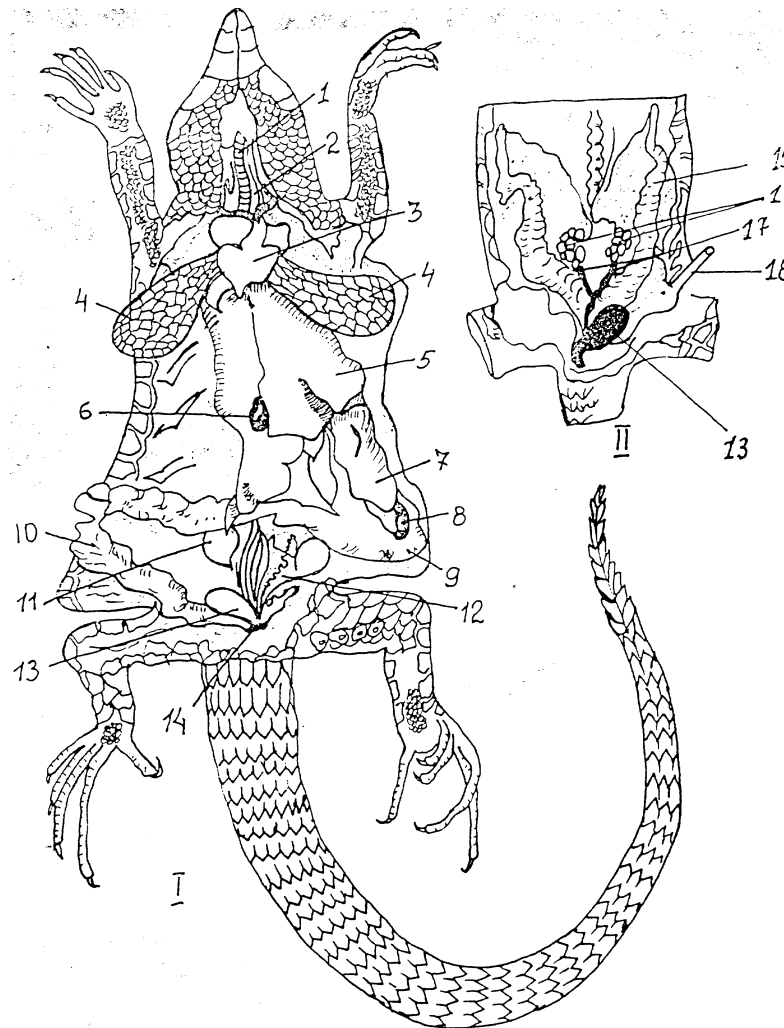
Схема кровеносной системы земноводных:

1 –правое предсердие; 2 – левое предсердие; 3 -желудочек; 4 - луковицы брюшной аорты; 5 - системные дуги аорты; 6 - артериальный конус; 7 - легочные артерии; 8 - венозный синус.

Тема: Пресмыкающиеся

Подтип Позвоночные

Класс Пресмыкающиеся



Вскрытая ящерица:

1-
2-
3 -
4-
5-
6-
7-
8-
9-
10-

11-
12-
13-
14-
15-
16-
17-
18-

Схема кровеносной системы пресмыкающихся:

1 – левое предсердие; 2 - правое предсердие; 3 – левая часть желудочка сердца; 4 – правая часть желудочка; 5 - легочные артерии; 6 - левая дуга спинной аорты; 7 - правая дуга спинной аорты; 8 – легочные вены.

Тема: Птицы

Подтип Позвоночные

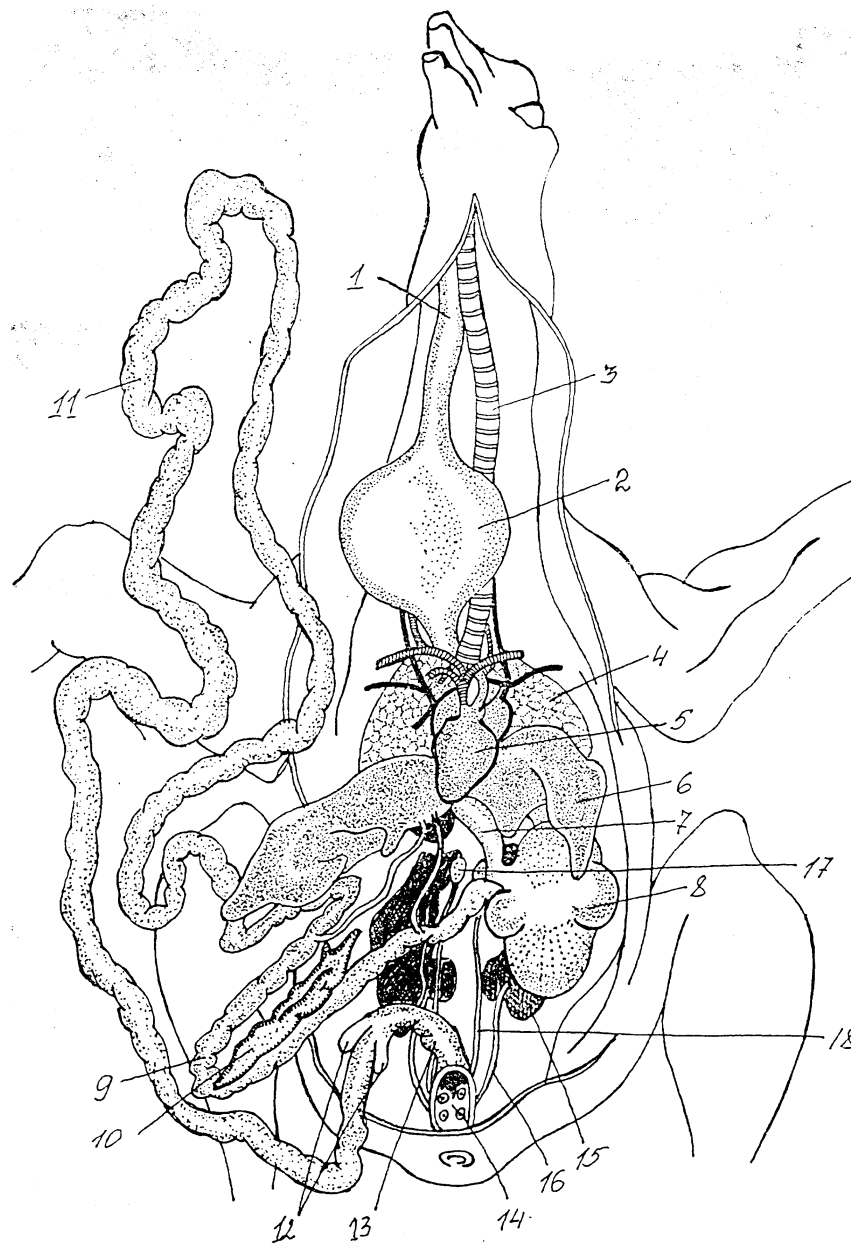
Класс Птицы

Типы перьев птиц:

А - контурное перо; Б - пуховое перо; В - пух; Г - нитевидное перо;
 1 - ствол; 2 - стержень; 3 - опахало; 4 - очин; 5 - бородки первого порядка.

Схема строения опахала пера:

1- стержень; 2 - бородки первого порядка; 3 - бородки второго порядка; 4 - крючочки.



Внутреннее строение голубя:

- 1-
- 2-
- 3-
- 4-
- 5-
- 6-
- 7-
- 8-
- 9-
- 10-

- 11-
- 12-
- 13-
- 14-
- 15-
- 16-
- 17-
- 18-

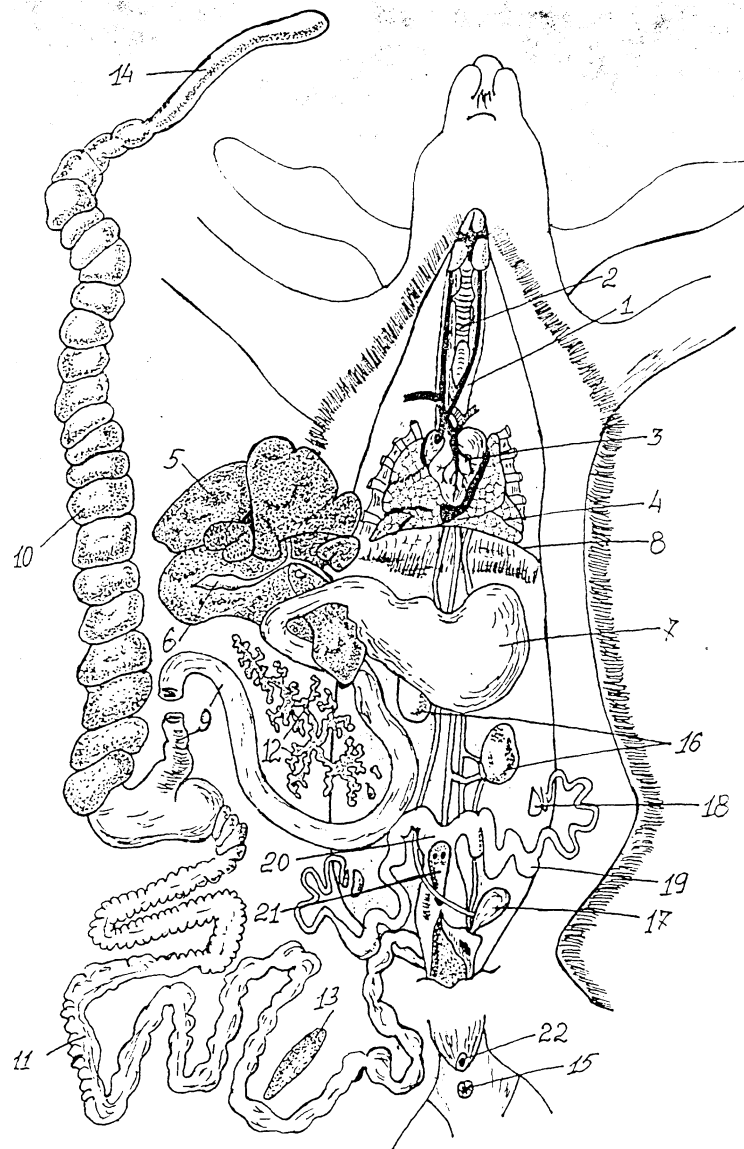
Схема кровеносной системы птиц:

1 – левое предсердие; 2 - правое предсердие; 3 - левый желудочек; 4 - правый желудочек; 5 - легочные артерии; 6 - правая дуга аорты; 7 - сонная артерии; 8 - легочные вены; 9 - передние полые вены; 10 - задняя полая вена.

Тема: Млекопитающие.

Подтип Позвоночные

Класс Млекопитающие.....



Внутреннее строение кролика:

- 1-
- 2-
- 3-
- 4-
- 5-
- 6-
- 7-
- 8-
- 9-
- 10-

- 11-
- 12-
- 13-
- 14-
- 15-
- 16-
- 17-
- 18-
- 19-
- 20-
- 21-
- 22-

Схема кровеносной системы млекопитающих:

1 – левое предсердие; 2 - правое предсердие; 3 - левый желудочек; 4 - правый желудочек; 5 - легочные артерии; 6 - левая дуга аорты; 7 - сонная артерии; 8 - легочные вены; 9 - передняя полая вена; 10 - задняя полая вена; 11- спинная аорта; 12 - яремная вена.

Основные систематические категории животного мира (Самостоятельная работа)

Подцарство Одноклеточные животные.....

ТИП

Классы:

.....

ТИП

Классы:

.....

ТИП

ТИП

ТИП.....

Классы:

.....

Подцарство Многоклеточные животные

ТИП

ТИП

Классы:

.....

.....

.....

ТИП

ТИП

Классы:

.....

.....

ТИП

Подтип.....

Класс:

Подтип.....

Классы:

.....

ТИП

Подтип.....

Класс:

Подтип.....

Класс:

Подтип

Надкласс

Класс

Класс

ТИП

Класс

Класс:

Класс.

ТИП

Подтип.....

Класс:

Подтип.....

Надкласс

Класс

Класс

Класс.

Класс

Класс.....

Класс.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Практикум по зоологии/ Ятусевич А.И., Олехнович Н.И., Серяков И.С. и др. – Витебск, 2003.-272с.
2. Догель В.А. Зоология беспозвоночных: учебник для ун-тов/ Под ред. проф. Ю.И. Полянского.- 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 1981-606с.
3. Натали В.Ф. Зоология беспозвоночных.- М.: Просвещение, 1975.-487с.
4. Кузнецов Б.А. и др. Курс зоологии / Б.А. Кузнецов, А.З. Чернов, Л.Н. Катанова. – 4-е изд., переработ. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989.-399 с., ил.
5. Лукин Е.И. Зоология. - 3-е изд., переработ. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989.-384 с., ил.
6. Наумов Н.П., Карташов Н.Н. Зоология позвоночных. – Ч.1.-М.: Высш. школа, 1979.-334с., ил.
7. Харитонов Н.З. Лесная энтомология. - М.: Высш. школа, 1994.-412с.

Олехнович Николай Иванович
Субботин Александр Михайлович
Медведская Тамара Вячеславовна
Зубец Елена Викторовна

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ
ДЛЯ ЛАБОРАТОРНО- ПРАКТИЧЕСКИХ
ЗАНЯТИЙ ПО ЗООЛОГИИ**

**(учебно - методическое пособие для студентов высших
учебных заведений по специальностям «Ветеринарная медицина» и
«Зоотехния»)**

Подписано в печать _____ Формат 60х90 1/16
Тираж _____ экз. Заказ 57/150
Отпечатано в лаборатории множительных средств
Витебской ордена «Знак Почета» государственной
Академии ветеринарной медицины
210602, Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11