

Содержание

Введение	5
Описание лабораторных занятий	8
Тема 1. Саркомастигофоры.....	8
Тема 2. Апикомплексы	10
Тема 3. Инфузории	11
Тема 4. Губки	12
Тема 5. Кишечнополостные	14
Тема 6. Плоские черви.....	15
Тема 7. Круглые черви	17
Тема 8. Кольчатые черви	18
Тема 9. Моллюски	20
Тема 10. Ракообразные	23
Тема 11. Паукообразные	24
Тема 12. Многоножки. Наружное строение насекомых.....	26
Тема 13. Ротовые аппараты насекомых	28
Тема 14. Анатомия насекомых.....	29
Тема 15. Размножение и развитие насекомых.....	30
Тема 16. Иглокожие	31
Тема 17. Бесчерепные.....	33
Тема 18. Оболочники	35
Тема 19. Строение круглоротых.....	36
Тема 20. Строение хрящевых рыб.....	37
Тема 21. Строение костных рыб	38
Тема 22. Систематика и определение круглоротых и рыб.....	40

Тема 23. Строение земноводных.....	41
Тема 24. Систематика и определение земноводных.....	43
Тема 25. Экология водных хордовых.....	43
Тема 26. Строение пресмыкающихся	45
Тема 27. Систематика и определение пресмыкающихся	46
Тема 28. Экология пресмыкающихся.....	47
Тема 29. Строение птиц.....	47
Тема 30. Систематика и определение птиц.....	49
Тема 31. Экология птиц.....	50
Тема 32. Строение млекопитающих.....	51
Тема 33. Систематика и определение млекопитающих.....	53
Тема 34. Экология млекопитающих.....	54
Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	55
Приложение 1. Экспресс-контрольные.....	60
Приложение 2. Итоговые контрольные	68
Приложение 3. Самостоятельные контролируемые работы	71
Приложение 4. Перечень латинской терминологии	78
Приложение 5. Вопросы к экзамену	88

Введение

Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Зоология» является получение студентами основ фундаментальных знаний в области зоологической науки, подготовка к научно-исследовательской деятельности в изучении живой природы, в использовании животных объектов в хозяйственных и медицинских целях, в охране животного мира. Для достижения этой цели решаются следующие задачи:

- формирование у будущих бакалавров представления о структуре и иерархии живых организмов и месте в них царства животных;
- формирование понятия о единстве всех животных организмов;
- развитие представлений об уровне характере организации животных;
- развитие представлений о филогенетических связях высших и низших животных;
- рассмотрение вопросов таксономического характера;
- выяснение причин многообразия систем животных;
- заложение основ геоэкологических знаний.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Зоология» входит в цикл профессиональных дисциплин базовой (общепрофессиональной) части учебного плана. Основой успешного освоения дисциплины являются базисные знания школьного курса «Биология» раздела «Животные». Освоение дисциплины необходимо как базис для прохождения полевой практики по зоологии, а также для усвоения последующих дисциплин базовой части учебного плана «Анатомия человека», «Физиология человека», «Теории эволюции» и дисциплин вариативной части «Биоэкология», «Биоразнообразие».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе реализации курса у бакалавров формируются общенаучные и профессиональные компетенции:

- следует этическим и правовым нормам в отношении природы (принцип биоэтики), имеет четкую ценностную ориентацию на сохранение природы (ОК-1);
- приобретает новые знания и формирует суждения по научным, социальным и другим проблемам, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-3);
- выстраивает и реализует перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-4);
- проявляет экологическую грамотность и использует базовые знания в области биологии в жизненных ситуациях (ОК-8);
- проявляет творческие качества (ОК-14);
- умеет работать самостоятельно и в команде (ОК-18);
- демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы (ПК-1);
- использует методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ПК-2);
- демонстрирует знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов (ПК-3);
- демонстрирует знание принципов клеточной организации биологических объектов (ПК-4);
- применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ПК-5);
- понимает роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении (ПК-7);
- имеет базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов (ПК-8);

- демонстрирует и применяет базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципах оптимального природопользования и охраны природы (ПК-9);

- знает принципы мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы, участвует в планировании и реализации соответствующих мероприятий (ПК-12);

- занимается просветительской деятельностью среди населения с целью повышения образовательного уровня общества (ПК-23).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- задачи и методы анатомии и систематики животных;
- современную систему животных;
- достижения современной зоологической науки;
- основные анатомо-морфологические и систематические признаки животных разных таксономических и филогенетических групп;

- общую характеристику и представителей беспозвоночных и хордовых животных;

- уровни эволюционной организации животных.

Уметь:

- определять таксономическую принадлежность животных;

- пользоваться приборами и оборудованием в учебных и исследовательских целях;

- готовить микро- и макропрепараты для изучения;

- проводить морфологическое описание изучаемых объектов;

- составлять отчеты о проделанной самостоятельной работе.

Владеть:

- методами приготовления временных препаратов животных;

- методами микроскопических исследований;

- методами морфологического описания животных;

- методами работы с литературными источниками.

Описание лабораторных занятий

Тема 1. Саркомастигофоры

Цель: изучить особенности внешнего и внутреннего строения, биологию и разнообразие жгутиконосцев и саркодовых.

Объем работы: используя постоянные и временные микропрепараты жгутиконосцев и саркодовых, таблицы, изучить особенности их организации; оформить в тетради рисунки:

1. Строение эвглены.
2. Внешнее и внутреннее строение вольвокса.
3. Цикл развития трипаносом.
4. Схема строения амебы протей.
5. Цикл развития фораминифер.

Вопросы для обсуждения:

1. Почему одноклеточных животных называют простейшими?

2. Укажите основные черты организации жгутиконосцев. Какая особенность строения жгутиконосцев позволяет им сохранять постоянную форму тела?

3. Почему некоторых жгутиконосцев можно в равной степени отнести к животным и к растениям?

4. Как устроены и развиваются опалины, вольвокс? Можно ли их отнести к многоклеточным организмам?

5. Перечислите важнейшие подклассы и отряды жгутиконосцев.

6. Строение жгутиков, их происхождение. Механизм движения жгутиконосцев.

7. Какие типы питания встречаются у жгутиконосцев? В чем заключаются особенности миксотрофных организмов?

8. Какие способы размножения встречаются у жгутиконосцев?

9. Какова роль жгутиконосцев в пищевых цепях экосистем?

10. Каких жгутиконосцев можно рассматривать как вероятные стадии эволюционного перехода от одноклеточных к многоклеточным животным?

11. Что такое трансмиссивные болезни? Какие жгутиконосцы являются возбудителями таких болезней?

12. Географическое распространение и среды обитания саркодовых.

13. Объясните механизм «выбрасывания» псевдоподий корненожками.

14. В чем заключается сущность процессов пино- и фагоцитоза?

15. Какова роль сократительной и пищеварительной вакуолей? Как они образуются и функционируют? Почему сократительная вакуоль отсутствует у паразитических и морских форм?

16. Какой тип деления характерен для саркодовых?

17. Чем отличаются пресноводные и морские саркодовые?

18. Что такое жизненный цикл организма? Нарисуйте схему жизненного цикла фораминифер.

19. Какие способы размножения встречаются у корненожек? В чем заключается биологический смысл процессов инцистирования и эксцистирования?

20. В чем заключаются структурные отличия обыкновенных и раковинных амёб? Перечислите основные отличия свободноживущих и паразитических корненожек.

21. Каковы особенности строения и биологии радиолярий и солнечников?

22. Из каких саркодовых и в каких условиях образуется трепел, известняки? Из каких корненожек изготавливают писчий мел?

23. Перечислите основные систематические группы (до отрядов) одноклеточных, включенных в класс саркодовых.

Методические рекомендации: иметь представление об особенностях внешнего и внутреннего строения, биологии и разнообразии жгутиконосцев и саркодовых; ознакомиться с определениями терминов и понятий пелликула, хроматофор, ундулирующая мембрана, кинетопласт, парабазальное тело, ризоподии, стигма, миксотрофное питание, изогамия, анизогамия, жгутик, миофибриллы, трипаносомоз, лейшманиоз, жизненный цикл, псевдоподии, эктоплазма, эндоплазма, фагоцитоз, пиноцитоз, сократительная вакуоль, осмос, пищеварительная вакуоль.

Оборудование: микроскоп, бинокляр, чашки Петри, пипетки, предметные и покровные стекла, культуры жгутиконосцев, микропрепараты эвглены, трипаносомы, лейшмании, опалины, вольвокса, амебы, арцеллы, диффлюгии, фораминиферы; таблицы.

Литература: основная: 1–8, дополнительная: 1, 3, 5, 9.

Тема 2. Апикомплексы

Цель: изучить особенности строения и жизненных циклов споровиков, их классификацию и практическое значение.

Объем работы: используя микропрепараты, изучить строение грегариин и кокцидий, внешний вид эритроцитов человека, пораженных малярийным плазмодием, изучить циклы развития апикомплексов; оформить в тетради рисунки:

1. Строение грегарины.
2. Схема цикла развития грегариин.
3. Схема цикла развития малярийного плазмодия.
4. Схема цикла развития кокцидий.
5. Ультраструктура мерозоита кокцидий.

Вопросы для обсуждения:

1. В чем смысл названия типа «Апикомплексы»? Чем отличаются от других одноклеточных животных?
2. В чем сущность паразитизма? Можно ли отнести апикомплексы к паразитическим животным?
3. Расскажите о строении и функциях спорозоитов и мерозоитов.
4. Основные этапы цикла развития апикомплексов.
5. Классификация апикомплексов.
6. Особенности строения и жизненного цикла грегариин.
7. Особенности жизненного цикла кокцидий. Меры борьбы с кокцидиозами и токсоплазмозами.
8. Перечислите способы проникновения апикомплексов в организм хозяина.
9. Каковы принципы деления хозяев апикомплексов на основных и промежуточных?
10. Что такое тканевая стадия жизненного цикла малярийного плазмодия?

11. Какие процессы происходят при эритроцитарной стадии жизненного цикла малярийного плазмодия?

12. Основные особенности строения и жизненного цикла пироплазм.

13. Заболевания человека и животных, вызываемые апикомплексами.

Методические рекомендации: иметь представление об особенностях внешнего и внутреннего строения, биологии и разнообразии апикомплексов; ознакомиться с определениями терминов и понятий: шизогония, спорогония, гаметогония, ооциста, оокинета, микрогамонт, эпимерит, протомерит, дейтомерит, сизигий, мионемы, спорозоит, мерозоит, коноид, микропоры, кокцидиоз, таксоплазмоз, малярия, пироплазмоз, эпизоотия.

Оборудование: микроскоп, бинокляр, микропрепараты: кокцидий, грегарин, эритроцитов, пораженных малярийным плазмодием, демонстрационные таблицы.

Литература: основная: 1–8, дополнительная: 1, 3, 5, 9.

Тема 3. Инфузории

Цель: изучить особенности строения и жизнедеятельности инфузорий, их разнообразие и роль в экосистемах.

Объем работы: используя микропрепараты, изучить строение туфельки и других инфузорий, провести наблюдения за их передвижением; оформить в тетради следующие рисунки:

1. Строение парамеции.
2. Схема конъюгации инфузорий.
3. Внешний вид трубочки.
4. Внешний вид сувойки.

Вопросы для обсуждения:

1. Как устроен и функционирует ресничный аппарат инфузорий?

2. Сравните строение ресничек инфузорий и жгутиков жгутиконосцев.

3. Какие способы передвижения существуют у инфузорий?

4. Как питаются инфузории? Какова роль трихоцист в их жизни?

5. Какова функция макро- и микронуклеуса у инфузорий?
6. Есть ли различия между пульсирующими вакуолями инфузорий и сократительными вакуолями других простейших?
7. Как размножаются ресничные инфузории?
8. Опишите стадии конъюгации инфузорий. В чем биологический смысл конъюгации?
9. Эндомитоз и эндомиксис.
10. Инфузории-паразиты и симбионты.
11. Какие признаки положены в основу классификации инфузорий? Перечислите важнейшие отряды инфузорий.
12. Почему инфузорий считают наиболее сложно устроенными простейшими?

Методические рекомендации: иметь представление об особенностях внешнего и внутреннего строения, биологии и разнообразии знать особенности строения и жизненного цикла инфузорий, их классификацию, роль в экосистемах, апикомплексов; ознакомиться с определениями терминов и понятий: конъюгация, микронуклеус, макронуклеус, перистом, порошица, синкарион, трихоцисты, эндомитоз.

Оборудование: микроскоп, бинокляр, микропрепараты инфузорий, демонстрационные таблицы.

Литература: основная: 1–8, дополнительная: 1, 3, 5, 9.

Тема 4. Губки

Цель: изучить особенности внешнего и внутреннего строения губок, используя влажные и сухие препараты и микропрепараты; выяснить биоценотическое и практическое значение губок.

Объем работы: рассмотреть при помощи лупы и микроскопа влажные препараты и микропрепараты разных видов губок, отметить отличительные черты строения асконоидного, сиконоидного, лейконоидного типов губок; изучить некоторые скелетные элементы губок на примере бодяги; оформить рисунки в тетради:

1. Типы строения губок.
2. Типы клеток губок.
3. Элементы скелета губок.

Вопросы для обсуждения:

1. Опишите особенности внешнего строения губок. Можно ли их отнести к многоклеточным животным?
2. Каков механизм циркуляции воды через тело губки?
3. Из каких групп клеток построено тело губки? Каковы функции этих клеток? Какие клетки рассеяны в мезоглее?
4. Из каких химических элементов может состоять скелет губок?
5. Какой признак строения губок положен в основу их систематического деления?
6. Каким образом дышат и питаются губки?
7. Какие способы размножения встречаются у губок? Чем отличается геммула от паренхимулы? Как развиваются губки? Есть ли отличия в развитии морских и пресноводных губок? В чем состоят эти отличия?
8. Чем объясняется высокая способность губок к регенерации?
9. Чем объяснить тот факт, что в экваториальных широтах обитают известковые губки, а в высоких широтах — кремневые?
10. По какой причине губок называют «обратно вывернутыми организмами»?
11. Расскажите о роли губок в природе и практической деятельности людей.

Методические рекомендации: иметь представление об особенностях внешнего и внутреннего строения, биологии и разнообразии губок, их классификацию, роль в экосистемах, ознакомиться с определениями терминов и понятий: оскулум, парагастральная полость, мезоглея, эктодерма, энтодерма, аскон, сикон, лейкон, хоаноцит, породит, колленцит, амебоцит, археоцит, миоцит, регенерация, склеробласт, спикула, геммула, паренхимула, амфибластула, псевдогаструла.

Оборудование: микроскоп, ручная лупа, предметные стекла; влажные препараты морской и пресноводной губок, микропрепараты скелетов губок, порошок бодяги; таблицы.

Литература: основная: 1–8, дополнительная: 1, 3, 5, 9.

Тема 5. Кишечнополостные

Цель: ознакомиться с основными типами строения кишечнополостных, особенностями их размножения и развития, биоценотической и практической ролью.

Объем работы: используя микроскоп и микропрепараты, рассмотреть под микроскопом микропрепараты поперечного и продольного срезов гидры; изучить строение различных клеток, гастроваскулярной системы, особенности движения, питания, размножения, защиты; оформить рисунки в тетради:

1. Строение гидроидного полипа.
2. Строение сцифоидной медузы.
3. Строение отдельной особи кораллового полипа.
4. Схемы жизненных циклов кишечнополостных (гидроидных, сцифоидных и коралловых полипов).

Вопросы для обсуждения:

1. Почему кишечнополостных относят к двуслойным организмам?
2. Опишите внешний вид и образ жизни различных кишечнополостных (гидры, сцифомедузы, шести- и восьмилучевые полипы).
3. Перечислите клеточные элементы, входящие в экто- и энтодерму.
4. Как двигаются, питаются, дышат и выделяют непереваренную пищу различные кишечнополостные? По какой причине Аристотель называл некоторых представителей кишечнополостных зоофитами?
5. Опишите ультраструктуру и принцип действия стрекательных клеток.
6. Какие типы нервной системы встречаются у кишечнополостных?
7. Какие органы чувств имеются у кишечнополостных?
8. Как размножаются гидроидные? Как размножаются и развиваются сцифоидные? Что называют чередованием поколений?
9. В чем заключаются отличия в строении сцифоидных и гидроидных медуз?
10. Общая характеристика коралловых полипов.

11. Опишите организацию одиночных и колониальных полипов. Каковы особенности строения восьми- и шестилучевых кораллов?

12. Особенности биологии рифообразующих кораллов, их распространение. Гипотезы рифообразования.

13. Значение кишечнополостных в природе и в жизни человека.

Методические рекомендации: иметь представление об особенностях внешнего и внутреннего строения, биологии и разнообразии кишечнополостных; ознакомиться с определениями терминов и понятий: радиальная симметрия, мезоглея, интерстициальная клетка, стрекательная клетка, пенетранта, вольвента, глютинанта, эпителиально-мускульная клетка, гидрант, тека, бластостиль, эксумбрелла, субумбрелла, парус, гастроваскулярная система, статоцист, ропалий, планула, сцифистома, стробиляция, сифоноглиф, септа.

Оборудование: микроскоп, бинокляр, ручная лупа; постоянные микропрепараты продольного и поперечного срезов гидры, влажные препараты гидроидных полипов, сцифоидных медуз, скелеты коралловых полипов; таблицы.

Литература: основная: 1–8, дополнительная: 1, 3, 5, 9.

Тема 6. Плоские черви

Цель: изучить особенности строения и жизнедеятельности ресничных червей и сосальщиков, их разнообразие и роль в экосистемах.

Объем работы: используя микропрепараты планарии печеночной и ланцетовидной двуусток изучить строение турбеллярий и сосальщиков; оформить в тетради рисунки:

1. Строение планарии.
2. Разрез через кожно-мускульный мешок планарии.
3. Строение половой и пищеварительной систем печеночной двуустки.
4. Строение выделительной системы печеночного сосальщика.
5. Схема жизненного цикла печеночного сосальщика.

Вопросы для обсуждения:

1. В чем отличия радиальных и билатеральных животных?
2. Общие черты организации плоских червей.
3. Среда обитания, питание и передвижение ресничных червей.
4. Строение кожно-мускульного мешка ресничных червей.
5. Пищеварительная система ресничных червей.
6. Нервная система турбеллярий.
7. Органы чувств ресничных червей.
8. Выделительная система ресничных червей.
9. Половая система ресничных червей.
10. Как происходит размножение и развитие ресничных червей?
11. Классификация турбеллярий.
12. Филогения ресничных червей.
13. Покровы сосальщиков.
14. Пищеварительная система сосальщиков.
15. Нервная система и органы чувств сосальщиков.
16. Выделительная система сосальщиков.
17. Половая система трематод.
18. Размножение и жизненный цикл трематод.
19. Патогенное значение трематод.
20. Внешнее строение ленточного червя.
21. Строение покровов цестод по данным электронной микроскопии.
22. Схема жизненного цикла свиного цепня.
23. Строение яйца и финны ленточного червя.

Методические рекомендации: иметь представление об особенностях внешнего и внутреннего строения, биологии и разнообразии плоских червей; ознакомиться с определениями терминов и понятий: билатеральная симметрия, нецеломические животные, кожно-мускульный мешок, кожные железы, мирацидий, редия, спороциста, рабдитная клетка, паренхима, ортогон, протонефридий, яичники, желточники, семенники, внутреннее оплодотворение, тегумент, основной и промежуточный хозяева, чередование поколений, церкарий, адолескария, метацеркария, сенсилла, сколекс, пролоттида,

микротрихии, стробила, онкосфера, пузырьчатая глиста, финна, матка, гермафродиты, основной хозяин, промежуточный хозяин.

Оборудование: микроскоп микропрепараты планарии, печеночной и ланцетовидной двуустки, карликового цепня, гермафродитного и зрелого члеников бычьего солитера, яиц ленточных червей, влажные препараты широкого лентеца; бинокляр, демонстрационные таблицы.

Литература: основная: 1–8, дополнительная: 1, 3, 5, 9.

Тема 7. Круглые черви

Цель: изучить особенности внешнего и внутреннего строения, размножения, развития и образа жизни круглых червей разных систематических и экологических групп, оценить их значение в природе и жизни человека.

Объем работы: используя фиксированный материал и музейные препараты, изучить внешнее строение круглых червей, топографию и строение внутренних органов; ознакомиться с циклом развития; оформить рисунки:

1. Внешний вид круглых червей.
2. Поперечный разрез круглого червя.
3. Цикл развития человеческой аскариды.

Вопросы для обсуждения:

1. Опишите особенности внешнего строения аскариды, острицы, ришты.

2. Как устроен кожно-мускульный мешок нематод? Чем он отличается от такового у плоских червей?

3. Что такое первичная полость тела у нематод и как она закладывается в онтогенезе? Какие функции она выполняет?

4. Опишите процесс питания нематод. Как у них устроена пищеварительная система?

5. В чем заключаются особенности строения выделительной системы круглых червей? Какова роль фагоцитарных клеток в выделении?

6. Какой тип нервной системы сложился в процессе эволюции у круглых червей?

7. В связи с чем у паразитических круглых червей наблюдается частичная редукция нервной системы и органов чувств?

8. Как устроена половая система круглых червей? В чем состоят особенности их размножения? Существуют ли половые отличия во внешнем строении? Каковы особенности строения сперматозоидов?

9. Каким образом паразитическим нематодам удается преодолевать влияние иммунной системы хозяина? Какие условия необходимы для развития личинок патогенных нематод (аскариды, власоглава, острицы, ришты)?

10. В чем заключаются патогенность нематод?

11. Какие мероприятия наиболее эффективны в борьбе с гельминтозами, вызываемыми нематодами?

12. Какие экологические группы круглых червей вам известны?

13. Как двигаются нематоды в субстрате?

Методические рекомендации: иметь представление об особенностях внешнего и внутреннего строения, биологии и разнообразии круглых червей; уметь схематично изобразить цикл развития аскариды, острицы, ришты, ознакомиться с определениями терминов и понятий: гидроскелет, схизоцель, стома, комиссура, папилла, амфида, пигментное пятно, кутикулярная линза, шейная железа, почка накопления, совокупительная сумка, бурсальное крыло, валик гиподермы, саркоплазматический мешок, нематология.

Оборудование: микроскоп, ручная лупа, парафиновые препаратные ванночки, скальпель, пинцет, препаратные иглы; раздаточный материал из фиксированных круглых червей; влажные музейные препараты круглых червей; микропрепараты яиц круглых червей; таблицы.

Литература: основная: 1–8, дополнительная: 1, 3, 5, 9.

Тема 8. Кольчатые черви

Цель: изучить особенности внешнего и внутреннего строения многощетинковых, малощетинковых червей и пиявок, особенности их внутренней организации и процессов жизнедеятельности; их практическую и биоценотическую значимость.

Объем работы: провести наблюдения за особенностями передвижения малощетинковых червей по субстрату; изучить

особенности внешнего и внутреннего строения дождевого червя, явление истинной и ложной метамерии, строение параподий, кожно-мускульного мешка; знать строение, образ жизни и систематику кольцецов; уметь схематично изображать форму тела, кровеносную, нервную, выделительную системы червей; иметь представление об их биоценоотическом и практическом значении; оформить рисунки в тетради:

1. Внешнее строение нереиды.
2. Внешнее строение пескожила.
3. Внутреннее строение пиявки.
4. Передний конец тела дождевого червя.
5. Внутреннее строение дождевого червя.

Вопросы для обсуждения:

1. Где обитают кольчатые черви?
2. Каковы особенности строения их кожных покровов?
3. Параподии, щетинки и их функции.
4. Степень проявления метамерии у аннелид. Какие структурные единицы являются основой в выделении сегментов их тела?
5. Как устроена, и какие функции выполняет вторичная полость тела у аннелид?
6. Как устроена кровеносная система кольцецов? Каков механизм кровообращения?
7. Взаимосвязь полости тела и кровеносной системы пиявок.
8. Какие отделы можно выделить в пищеварительной системе кольцецов?
9. Как устроена и функционирует выделительная система кольчатых червей?
10. Каково строение нервной системы аннелид? Какие структурные части можно выделить в их нервной системе?
11. Органы чувств. Степень их развития у различных систематических групп кольчатых червей.
12. Регенерация, архитомия, паратомия.
13. Половая система и размножение многощетинковых аннелид.
14. Половая система и размножение малощетинковых кольчатых червей.

15. В чем заключается биоценотическая и практическая роль кольцецов?

16. Почему кольчатые черви считаются индикаторной группой животных?

Методические рекомендации: знать строение, образ жизни и систематику кольцецов; уметь схематично изображать форму тела, кровеносную, нервную, выделительную системы червей; иметь представление о биоценотическом и практическом значении малощетинковых червей; ознакомиться с определениями терминов и понятий: простомиум, пигидий, пальпы, параподии, гуанин, атокия, эпитокия, микромеры, трохофора, метатрохофора, щетинки, диссепименты, мезентерий, метанефридии, целомодукты, семенники, яичники, семяприемники, перекрестное оплодотворение, поясок, муфта, регенерация, архитомия, паратомия, присоски, хоботок, хитиновые зубчики, пигментные клетки, лакунарные сосуды, гирудин, бокаловидные органы.

Оборудование: бинокляр, влажные препараты дождевого червя, микропрепараты поперечного разреза дождевого червя, живые дождевые черви; таблицы.

Литература: основная: 1–8, дополнительная: 1, 3, 5, 9.

Тема 9. Моллюски

Цель: изучить специфические черты внешнего и внутреннего строения брюхоногих, двустворчатых и головоногих моллюсков, моллюсков, процессы их жизнедеятельности; ознакомиться с главнейшими систематическими группами.

Объем работы: провести наблюдения за передвижением и дыханием моллюсков в аквариуме и вне его; используя раковины моллюсков, изучить особенности внешнего строения и строения раковины различных моллюсков; по влажным музейным препаратам вскрытых моллюсков изучить их внутреннее строение; рассмотреть под бинокляром строение личинки моллюсков; знать специфические черты организации двустворчатых и головоногих моллюсков, особенности процессов их жизнедеятельности; знать специфические черты организации моллюсков, особенности процессов жизнедеятельности

различных моллюсков; уметь отличать представителей разных классов по внешнему строению; иметь представление о биоценотическом и практическом значении моллюсков; оформить рисунки в тетради:

1. Внешнее строение брюхоногого моллюска.
2. Внутреннее строение виноградной улитки.
3. Выделительная система виноградной улитки.
4. Разрез через мантию и раковину двустворчатого моллюска.
5. Схема внутреннего строения двустворчатого моллюска.
6. Схема нервной системы двустворчатого моллюска.
7. Поперечный разрез тела двустворчатого моллюска в области жабр.
8. Схема строения головоногого моллюска.

Вопросы для обсуждения:

1. Из каких частей состоит тело брюхоногих моллюсков?
2. Как образуется и как устроена раковина брюхоногих моллюсков? Объясните происхождение раковины моллюсков.
3. Какие функции выполняет мантийная полость у моллюсков?
4. Как устроена пищеварительная система брюхоногих моллюсков?
5. Как устроены выделительная и кровеносная системы у брюхоногих?
6. В чем заключаются особенности строения нервной системы брюхоногих моллюсков?
7. Какие органы чувств имеют наибольшее значение в жизни брюхоногих?
8. Как размножаются и происходит развитие брюхоногих моллюсков?
9. Из каких частей состоит тело двустворчатых моллюсков?
10. Как образуется и как устроена раковина двустворчатых моллюсков?
11. Какие функции выполняет мантийная полость у двустворчатых моллюсков?
12. Как устроена пищеварительная система двустворчатых моллюсков?

13. Как устроены выделительная и кровеносная системы у двустворчатых?

14. В чем заключаются особенности строения нервной системы двустворчатых моллюсков?

15. Какие органы чувств имеют наибольшее значение в жизни двустворчатых?

16. Как размножаются и происходит развитие двустворчатых моллюсков?

17. Из каких частей состоит тело головоногих моллюсков?

18. Как устроена пищеварительная система головоногих моллюсков?

19. Как устроены выделительная и кровеносная системы у головоногих?

20. В чем заключаются особенности строения нервной системы головоногих моллюсков?

21. Какие органы чувств имеют наибольшее значение в жизни головоногих?

22. Как размножаются и как происходит развитие головоногих моллюсков?

Методические рекомендации: используя раковины моллюсков, изучить особенности внешнего и внутреннего строения раковины двустворчатых моллюсков; по влажным музейным препаратам вскрытых моллюсков изучить их внутреннее строение; рассмотреть под биноклем строение личинки моллюсков; ознакомиться со значением терминов: раковина, мантия, мантийная полость, подошва, завитки, пупок, терка, белковая железа, любовная стрела, малакология, терка, вводной и выводной сифоны, лигамент, замок, биссусовая железа, замыкательные мышцы, периостракум, призматический и перламутровый слои, ктенидии, цереброплевральные, педальные, висцеропариетальные ганглии, перикардий, передняя и задняя аорты, щупальца, воронка, клюв, хрящевой скелет, окологлоточная нервная масса, камерный глаз, аккомодация, гектокотиль, осфрадий.

Оборудование: бинокль, пинцет, чашки Петри; музейные препараты вскрытых брюхоногих моллюсков, раковины моллюсков, живые объекты в аквариуме; таблицы.

Литература: основная: 1–8, дополнительная: 1, 3, 5, 8, 9.

Тема 10. Ракообразные

Цель: изучить особенности строения и жизнедеятельности жаброногих ракообразных, максиллопод и высших раков; ознакомиться с классификацией этой группы животных.

Объем работы: изучить строение дафнии, циклопа; провести наблюдения за передвижением и питанием дафнии и циклопа, работой сердца дафнии; изучить особенности внешнего и внутреннего строения речного рака; изучить строение конечностей, особенности сегментации тела речного рака; вскрыть речного рака и ознакомиться с его внутренним строением; оформить в тетради рисунки:

1. Строение дафнии.
2. Строение циклопа.
3. Внешнее строение речного рака.
4. Схема поперечного разреза через голову речного рака в области сердца.
5. Схема строения кровеносной системы речного рака.
6. Строение органа зрения речного рака.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные отличия ракообразных от других членистоногих.
2. Сегментация туловища ракообразных.
3. Придатки ракообразных.
4. Строение покровов и мускулатура ракообразных.
5. Пищеварительная система ракообразных.
6. Органы дыхания и кровеносная система ракообразных.
7. Органы выделения и половая система ракообразных.
8. Размножение и развитие ракообразных.
9. Особенности строения и образа жизни жаброногих на примере дафнии.
10. Классификация и представители жаброногих раков.
11. Строение максиллопод на примере циклопа.
12. Классификация и представители максиллопод.
13. В чем заключаются особенности внешнего строения высших раков?
14. Сегментация тела рака.
15. Перечислите основные группы конечностей высших раков. Какие функции они выполняют?

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru