

В.Н. Юденков, Г.А. Лешко

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ
СПЕЦИАЛЬНОСТИ «БИОЛОГИЯ
И ОХРАНА ПРИРОДЫ»**

УДК 57(075)
ББК 28 я 73
У 91

Авторы-составители: преподаватель кафедры зоологии УО «ВГУ им. П.М. Машерова» **Юденков В.Н.**,
ассистент кафедры зоологии УО «ВГУ им. П.М. Машерова» **Лешко Г.А.**

Рецензент: доцент кафедры зоологии УО «ВГУ им. П.М. Машерова» **Конюшко В.С.**

Учебно-методический комплекс для студентов ОЗО специальности «Биология и охрана природы» включает рабочие планы по предметам кафедры зоологии: «Цитология», «Гистология с основами эмбриологии», «Зоология беспозвоночных», «Зоология позвоночных с основами географии животных», «Методика обучения биологии». В пособии представлены тематика лекционных и лабораторных занятий, задания к выполнению контрольных и курсовых работ, вопросы к экзаменам, списки литературы.

УДК 57 (075)
ББК 28 я 73
У 91

© УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2003

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методический комплекс предназначен для студентов заочной формы обучения биологического факультета, по специальности «Биология и охрана природы».

В комплекс включены: система лекционных и лабораторных занятий, задания контрольных и курсовых работ, вопросы к зачетам и экзаменам, программы полевых практик, список литературы по предлагаемым курсам. Учебно-методический комплекс дает возможность студентам заочной формы обучения ознакомиться с программой изучаемых курсов, объемом материала, который необходимо знать для подготовки к экзамену, сосредоточить внимание на основных вопросах курсов.

1. ЦИТОЛОГИЯ

Цель преподавания дисциплины: Приобретение студентами правильного понимания основ цитологии и клеточной теории.

Задачи изучения дисциплины: Изучение морфологии клетки на электронном уровне, функциональной активности внутриклеточных структур, процессов деления клетки.

РАБОЧИЙ ПЛАН

| Дисциплина | Курс | Семестр | Лекции (час) | Лабор. работы (час) | Зачет | Экзамен |
|------------|------|---------|--------------|---------------------|-------|---------|
| Цитология | 1 | Уст. | 10 | 4 | - | да |

1.1. ТЕМАТИКА ЛЕКЦИЙ (10 часов)

| №№ п/п | Наименование тем | Рассматриваемые вопросы | Объем в часах |
|--------|---|--|---------------|
| 1 | Цитоплазматическая мембрана и ее производные. | Строение цитоплазматической мембраны, ее химический состав. Особенности мембраны и ее функции. Дополнительные структуры поверхности клеток, характер соединений мембранных структур. Фагоцитоз. Пиноцитоз. | 2 |

| | | | |
|---|-------------------------------|--|---|
| 2 | Цитоплазма. Органоиды клетки. | Строение общих органоидов (митохондрии, пластинчатый комплекс, эндоплазматическая сеть, рибосомы, лизосомы, клеточный центр). Строение специальных органоидов (реснички и жгутики, миофибриллы, тонофибриллы, нейрофибриллы). Непостоянные включения в клетке. | 2 |
| 3 | Строение и функции ядра. | Строение ядерной оболочки, карิโอплазмы, ядрышек. Строение хромосом. Типы хромосом. Химический состав. Количественные и структурные изменения хромосом. Значение ядра. | 2 |
| 4 | Деление соматических клеток. | Митоз – сложное деление клеток. Фазы митоза. Типы митоза. Митотический цикл. Регуляция митотической активности клеток. Амитоз – прямое деление клеток. Эндомитоз. Эндорепродукция. | 2 |
| 5 | Дифференциация клеток. | Генетическая тождественность клеток на ранних стадиях развития. Роль ядра и цитоплазмы в процессе морфогенеза. Эмбриональная индукция и ее значение. | 2 |

1.2. ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

| № п/п | Наименование темы | Рассматриваемые вопросы | Кол-во часов |
|-------|-------------------|--|--------------|
| 1 | Органоиды клеток. | Изучение электронных фотографий клеточного центра, митохондрий, пластинчатого комплекса, эндоплазматической сети, рибосом, лизосом. Изучение ультраструктуры специальных органоидов. | 2 |
| 2 | Строение ядра. | Изучение электронных фотографий ядерной оболочки, ядрышек, хромосом. | 2 |

1.3. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Цитология как предмет. История развития цитологии. Связь цитологии с другими науками.
2. Значение цитологии в преподавании биологии в средней школе. Использование результатов цитологических исследований в медицине, сельском хозяйстве, ветеринарии и промышленности.
3. Клеточная теория. Открытие, развитие и значение клеточной теории.
4. Роль отечественных ученых в развитии учения о клетке. Современное состояние клеточной теории, основные ее положения.
5. Основные методы исследования клетки.
6. Методика приготовления препаратов. Типы препаратов.
7. Основные сведения о химическом составе клеток (вода, ионы, белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты, АТФ).
8. Сходства и различия в строении животных и растительных клеток.
9. Особенности организации клеток одноклеточных.
10. Строение и функции наружной цитоплазматической мембраны. Другие мембранные структуры клетки.
11. Возможные механизмы прохождения веществ через клеточные мембраны.
12. Дополнительные структуры поверхности клеток.
13. Характер соединений мембранных структур.
14. Особенности строения клеточной оболочки растений.
15. Явления фаго- и пиноцитоза и их значение.
16. Основное вещество цитоплазмы. Микротрубочки.
17. Физико-химические свойства гиалоплазмы. Ее структура и функции.
18. Строение и функции клеточного центра.
19. Строение и функции пластинчатого комплекса.
20. Общее строение, форма, размер и локализация митохондрий.
21. Ультраструктура, химический состав и функции митохондрий.
22. Эндоплазматическая сеть и ее типы. Строение и функции ЭПС.
23. Строение, химический состав и функции рибосом.
24. Синтез белка в гиалоплазме.
25. Строение, химический состав и функции лизосом.
26. Строение и функции пластид. Вакуоли растительных клеток.
27. Типы пластид. Развитие хлоропластов.
28. Специальные органоиды клеток и их классификация. Тонифибриллы и их функции.
29. Нейрофибриллы, их строение и функции.
30. Строение жгутиков и ресничек.
31. Миофибриллы, их химическая и субмикроскопическая организация.
32. Непостоянные включения в клетке. Трофические включения и их функции.
33. Характеристика секреторных пигментов и экскреторных включений.

34. Ядро. Общая морфология и основные структуры. Ядерно-плазменное отношение.
35. Характеристика интерфазы. Интерфазные состояния ядер. Типы и периоды интерфазы.
36. Ядерная оболочка. Строение, химическая организация и значение.
37. Ядерный сок. Ядрышко и их значение.
38. Хромосомы. Число и морфология хромосом. Ультраструктура.
39. Типы хромосом.
40. Химический состав хромосом. Кариотип. Половые хромосомы.
41. Структурные и количественные изменения хромосом.
42. Редупликация хромосом.
43. Значение ядра.
44. Характеристика митоза.
45. Митотический цикл. Типы митоза. Регуляция митотической активности.
46. Характеристика амитоза.
47. Эндомитоз и его значение.
48. Эндорепродукция и ее значение.
49. Сперматогенез. Распределение хромосом при сперматогенезе.
50. Оогенез. Распределение хромосом при оогенезе.
51. Дифференциация клеток. Роль ядра и цитоплазмы.
52. Эмбриональная индукция.
53. Роль внутриклеточных структур в образовании секретов.
54. Химическая природа секретов.
55. Типы секреции.
56. Код ДНК. Характеристика РНК.
57. Роль АТФ в клетке.
58. Двигательные реакции в клетке. Амебоидное, ресничное и жгутиковое движения.

1.4. ЛИТЕРАТУРА

1. Цитология Учебник для пед. ин-тов / Ред. Трошин А.С. М., 1970.
2. Основы цитологии. Размножение и развитие организмов. Генетика. Селекция: Учебно-метод. пособие по биологии Учеб. центр «Московский лицей»; Сост. Машанова О.Г., Евстафьев В.В. М., 1997.
3. Елисеев В.Г. и др. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей и органов. М., 1970.
4. Практикум по гистологии, цитологии и эмбриологии / Ред. Радостина Н.А. М. 1989.
5. Мануилова Н.А. Гистология с основами эмбриологии. М., 1973.
6. Рябов К.П. Гистология с основами эмбриологии: Учебн. пособие. Мн., 1990.
7. Антипчук Ю.П. Гистология с основами эмбриологии: Учебн. пособие для студ. пед. ин-тов по биол. спец. М., 1983.

2. ГИСТОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭМБРИОЛОГИИ

Цель преподавания дисциплины: приобретение студентами осмысленного понимания эмбрионального развития животных и строения, происхождения и функционирования тканей.

Задачи изучения дисциплины: изучение эмбрионального развития различных классов позвоночных животных и строения, развития и функционирования тканей. Приобретение навыков работы с микроскопом, приготовления простейших препаратов.

РАБОЧИЙ ПЛАН

| Дисциплина | Курс | Семестр | Лекции (час) | Лабор. работы (час) | Контр. работа | Зачет | Экзамен |
|-----------------------------------|------|---------|--------------|---------------------|---------------|-------|---------|
| Гистология с основами эмбриологии | 1 | I | 10 | 8 | - | да | - |
| | | II | - | - | да | - | да |

2.1. ТЕМ(10 часов) АТИКА ЛЕКЦИЙ

| №№ п/п | Наименование тем | Рассматриваемые вопросы | Объем в часах |
|--------|-------------------------------------|--|---------------|
| 1 | Строение половых клеток и желез. | Строение сперматозоидов и семенников. Строение яйцеклеток, типы яйцеклеток. Строение яичников. Сперматогенез и оогенез. | 2 |
| 2 | Оплодотворение и развитие зародыша. | Типы оплодотворения. Приспособленность половых клеток к оплодотворению. Процесс оплодотворения. Дробление зиготы. Правила и борозды дробления. Типы дробления. Типы бластул. Процесс и типы гастрюляции. Образование и дифференциация зародышевых листков. | 2 |
| 3 | Эмбриогенез анамний. | Развитие ланцетника (дробление, строение бластулы, гастрюляция. Образование осевых органов и дифференцировка мезодермы). Развитие земноводных (дробление, об- | 2 |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | | разование бластулы, гастрюляция, образование осевых органов, дифференцировка мезодермы и метоморфоз головастика). | |
| 4 | Эмбриогенез амниот. | Развитие птиц (строение яйца, особенности дробления, характеристика бластулы, первая и вторая фаза гастрюляции, образование зародышевых листков, дифференциация мезодермы). Образование провизорных органов (амниотической, серозной, сосудистой оболочек и желточного мешка). | 2 |
| 5 | Понятие о тканях. Эпителиальная ткань. | Тканевые структуры и их компоненты. Общая характеристика эпителиальных тканей. Морфофизиологическая, филогенетическая и функциональная классификация эпителиальных тканей. Роговые производные кожного эпителия. Регенерация эпителия. | 2 |

2.2. ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ (8 часов)

| № п/п | Наименование темы | Рассматриваемые вопросы | Кол-во часов |
|-------|---|--|--------------|
| 1 | Развитие ланцетника. | Изучить на муляжах дробление, бластулу, гастрюлу и нейрулу ланцетника. | 2 |
| 2 | Развитие земноводных. | Изучить на микропрепаратах дробление, бластулу, гастрюлу и нейрулу ланцетника. | 2 |
| 3 | Строение эпителиальной ткани. | Изучить на микропрепаратах строение плоского, кубического, цилиндрического, многорядного, ресничного и кожного эпителиев. | 2 |
| 4 | Строение крови и собственно соединительной ткани. | Изучить на микропрепаратах строение крови лягушки и человека, строение рыхлой, ретикулярной и плотной соединительных тканей. | 2 |

2.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Указания к выполнению контрольных работ

Цель контрольной работы – помочь студенту-заочнику в межсессионный период систематизировать и применить свои знания и тем самым определить степень готовности к экзамену или необходимость продолжения подготовки к нему.

Вопросы каждого варианта контрольной работы составлены так, что для ответов на большинство из них требуются знания из различных разделов курса. Поэтому приступать к выполнению контрольной работы нужно только после того, как, руководствуясь программой, записями лекций, учебником и практикумом, студент основательно проштудировал материал.

Межсессионная работа студента контролируется выполнением двух заданий.

Задание 1

Письменно выполнить один из вариантов контрольных работ (номер варианта определяет преподаватель на летней установочной сессии). При оформлении отсылаемого в университет материала необходимо:

1) указать свою фамилию, имя и отчество, курс, домашний адрес, номер варианта задания;

2) полностью записать вопрос задания, а затем дать на него четкий, исчерпывающий ответ;

3) четко (лучше на отдельных листах бумаги) выполнить необходимые рисунки. Для этого можно использовать зарисовки, сделанные на практических занятиях, учебники гистологии и эмбриологии, атласы, практикумы. Раскраска рисунков должна соответствовать специфической окраске препаратов;

4) текст написать в сшитой тетради, четко, разборчиво. Необходимо делать достаточные интервалы между строчками и оставлять поля для замечаний преподавателя.

Работа должна быть выполнена в срок, указанный преподавателем.

Контроль за выполнением задания осуществляется преподавателем на основании проверки контрольной работы в форме письменной рецензии с отметкой «зачтено» или «не зачтено».

Задание 2

Подготовить устные ответы на вопросы всех вариантов заданий и научиться рисовать необходимые схемы и рисунки.

В результате этой работы студент должен подготовиться к участию в семинаре по вопросам каждого варианта задания.

Контроль за выполнением задания осуществляется преподавателем на семинаре на У КП в форме собеседования с отметкой «зачтено» или «не зачтено».

Со студентами, не прикрепленными к У КП, семинар проводится на сессии перед экзаменом.

Вопросы, которые могут возникнуть при работе над заданием, нужно выяснить у преподавателя на У КП или письменно.

ВАРИАНТЫ ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАДАНИЙ (КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ)

Вариант I

1. Назовите органоиды клетки общего значения, опишите их морфологию и функции. Приведите примеры гистологических структур, в цитоплазме которых хорошо выражен тот или иной органоид, свяжите это с функциональной активностью структуры. Ответ иллюстрируйте рисунками.

2. Нарисуйте схемы ово- и сперматогенеза. Дайте обозначения кариотипа во всех клетках этих схем. Чем отличается кариотип гаметы от кариотипа зиготы? В чем сущность, механизм и биологическое значение процесса оплодотворения? Ответ иллюстрируйте рисунками.

3. Что такое первичная и вторичная полости тела? Приведите примеры.

4. Что общего и каковы отличия в строении ретикулярной, рыхлой и плотной соединительных тканей в связи с особенностями выполняемых ими функций? Каково распространение названных тканей в организме? Ответ иллюстрируйте рисунками.

5. Укажите, в чем сходство и каковы отличия в строении мультиполярного, биполярного, псевдоуниполярного и униполярного нейронов. Приведите функциональную классификацию нейронов. Ответ иллюстрируйте рисунками.

6. Охарактеризуйте значение и перспективы экспериментального изучения ранних стадий развития зародыша.

7. Что такое разрешающая способность микроскопа? Значение разрешающей способности микроскопа для качества микроскопирования. Какова разрешающая способность микроскопа, с которым вы работали на лабораторных занятиях?

Вариант II

1. Назовите непостоянные включения цитоплазмы. Приведите примеры клеток и неклеточных гистологических структур, в цитоплазме которых имеются непостоянные включения. Какова зависимость между большим или меньшим количеством непостоянных включений и функциональной активностью структуры? Ответ иллюстрируйте рисунками.

2. Приведите примеры изменчивости формы и структуры ядер, связанных с функциональными особенностями различных клеток.

3. Опишите размножение клеток: укажите виды размножения клеток, биологическое значение каждого из них; приведите примеры клеток, размножающихся митозом и мейозом. Современные представления об амитозе, биологическая оценка этого процесса. Ответ иллюстрируйте рисунками.

4. Опишите строение яйцеклеток различных животных (ланцетник, амфибии, птицы, млекопитающие, человек). Чем объясняются особенности строения различных яйцеклеток? Какова зависимость между строением и особенностями дробления яиц различных позвоночных? Ответ иллюстрируйте рисунками.

5. Дайте классификацию тканей по их генетическим и морфофизиологическим признакам.

6. Что такое эффектор? Принадлежностью какого нейрона и его отростка является эффектор? Каковы особенности строения простых и сложных эффекторов, их распространение в организме? Ответ иллюстрируйте рисунками.

7. Какова роль отечественных ученых К.Ф. Вольфа и К.М. Бэра в развитии эмбриологии?

Вариант III

1. Как осуществляется движение различными структурами многоклеточного организма и с какими особенностями строения этих структур оно связано? Приведите примеры, ответ иллюстрируйте рисунками.

2. Опишите строение женских половых клеток различных животных (ланцетник, амфибии, птицы, млекопитающие) в связи с особенностями зародышевого развития этих животных. Ответ иллюстрируйте рисунками.

3. В чем сущность процесса гастрюляции? Каковы способы гастрюляции у различных групп позвоночных животных? Ответ иллюстрируйте рисунками.

4. Опишите морфологические и функциональные особенности пластинчатой и грубоволокнистой костной ткани. Распространение этих разновидностей костной ткани в организме. Строение кости как органа. Морфология и функция надкостницы. Ответ иллюстрируйте рисунками.

5. Что такое рецептор? Принадлежностью какого отростка афферентного нейрона он является? Каковы особенности строения простых и сложных рецепторов и их распространения в организме? Ответ иллюстрируйте рисунками.

6. Каковы принципы изготовления гистологических препаратов?

7. Сущность и оценка теории преформации и эпигенеза.

Вариант IV

1. Приведите примеры, подтверждающие, что клетка является основной, но не единственной единицей строения и развития организмов.
2. Механизм образования и функциональное значение безъядерных клеток в многоклеточном организме.
3. Что такое гистогенез и органогенез? Приведите примеры. Ответ иллюстрируйте рисунками.
4. Каковы особенности развития зародышей млекопитающих животных и человека на различных этапах эмбриогенеза? Что такое плацента, из чего она развивается и какие функции выполняет? Кратко опишите развитие и строение плацент различных млекопитающих и человека. Ответ иллюстрируйте рисунками.
5. Каково происхождение эпителиев кожного типа? В чем сходство и каковы различия в строении эпителиев этой группы в связи со спецификой выполняемой ими функции? Ответ иллюстрируйте рисунками.
6. Какие особенности строения внутренних и скелетных мышц объясняют их названия – гладкие и поперечнополосатые? Укажите морфологические, генетические и функциональные особенности сердечной мышцы, гладкой и поперечнополосатой мышечных тканей. Охарактеризуйте расположение мышечных тканей в организме. Ответ иллюстрируйте рисунками.
7. Как определить увеличение микроскопа? Какое увеличение давал микроскоп, с которым вы работали на лабораторных занятиях?

Вариант V

1. Приведите примеры, иллюстрирующие связь формы клеток с выполняемой ими функцией. Ответ иллюстрируйте рисунками.
2. Назовите формы активного движения живого вещества. Перечислите структуры многоклеточного организма, обладающие способностью активного движения. Ответ иллюстрируйте рисунками.
3. В чем сущность теории зародышевых листков? Значение этой теории для обоснования единства происхождения животных. Приведите примеры.
4. Опишите строение мезенхимы. Из каких эмбриональных закладок она развивается у позвоночных животных? Назовите ткани, развивающиеся из мезенхимы. Ответ иллюстрируйте рисунками.
5. В чем особенности строения железистого эпителия, связанные со спецификой выполняемой им функции, каковы его источники развития и разновидности? Приведите примеры желез с мерокриновой, апокриновой и голокриновой секрецией. Ответ иллюстрируйте рисунками.

6. Что такое эндотелий, откуда он развивается, как построен, какие функции выполняет?

7. Если во время микроскопирования в поле зрения видны инородные предметы (пыль и т.п.), как определить, загрязнен препарат, объектив или окуляр? Какие следует принять меры?

Вариант VI

1. Что такое ассимиляция и диссимиляция? Какие структуры в клетке принимают участие в осуществлении этих процессов? Приведите примеры постоянно происходящих изменений в различных тканях при сохранении основных особенностей их строения и жизнедеятельности.

2. Каково значение ядра в жизнедеятельности клетки? Связь ядра и цитоплазмы. Приведите примеры.

3. Опишите процесс образования мезодермы у зародышей различных позвоночных животных. Ответ иллюстрируйте рисунками.

4. На какие особенности строения пластинчатой и грубоволокнистой костной ткани указывают их названия? Охарактеризуйте строение и функции остеона как структурной и функциональной единицы пластинчатой костной ткани. Ответ иллюстрируйте рисунками.

5. Каково происхождение разновидностей мерцательного эпителия и в чем особенности их строения, связанные со спецификой выполняемой ими функции? Где находится в организме мерцательный эпителий? Ответ иллюстрируйте рисунками.

6. Что такое нервное волокно? В чем отличие строения мякотного нервного волокна от строения безмякотного? Ответ иллюстрируйте рисунками.

7. Кратко изложите историю создания клеточной теории в 30-х годах прошлого столетия. Каково современное понятие о клетке в свете учения о целостности организма?

Вариант VII

1. Приведите примеры реакции гистологических структур, входящих в состав сложного организма, на различные раздражители. Ответ иллюстрируйте рисунками.

2. В чем сущность и биологическое значение редукционного деления? Каковы сходство и различия митотической и мейотической профазы? Нарисуйте схемы ово- и сперматогенеза с обозначением кариотипа во всех клетках.

3. Сущность биогенетического закона Ф. Мюллера и Э. Геккеля. Развитие биогенетического закона в трудах А.Н. Северцова. Приведите примеры.

4. Дайте морфофизиологическую классификацию эпителиальных тканей. Свяжите наличие малодифференцированных и специализированных клеток в различных эпителиях со спецификой выполняемой ими функции. Ответ иллюстрируйте рисунками.

5. Что такое лейкоцитарная формула? Для чего определяют лейкоцитарную формулу? Принцип подсчета различных форм лейкоцитов.

6. Что такое микровинт микроскопа? Почему при микроскопировании с большим увеличением надо обязательно пользоваться микровинтом?

7. Сущность и значение клеточной теории. Оценка этой теории Ф. Энгельсом. Развитие клеточной теории на современном этапе.

Вариант VIII

1. Приведите примеры, иллюстрирующие целостность организма и условность выделения в нем самостоятельных частей.

2. Опишите митоз и его стадии. Значение интерфазы. Причины, вызывающие митоз. Суточные ритмы митоза. Приведите примеры неодинаковой митотической активности клеток различных тканей. Ответ иллюстрируйте рисунками.

3. Биологическое значение полового размножения. Другие формы размножения.

4. Сущность закона зародышевого сходства К.М. Бэра. Приведите примеры.

5. Перечислите и охарактеризуйте структуры хрящевых тканей, обеспечивающие выполнение этими тканями их основных функций.

6. В чем сущность нейронной теории строения нервной системы? Каковы убедительные доводы этой теории против теории фибриллярной непрерывности? Исследования Б.И. Лаврентьева. Данные электронной микроскопии о строении синапса. Ответ иллюстрируйте рисунками.

7. Почему постоянные гистологические препараты окрашивают? Каковы принципы окраски гистологических структур? Как окрашены препараты, которые вы изучали на лабораторных занятиях?

Вариант IX

1. Чем отличаются растительные клетки от животных? Охарактеризуйте клетки, входящие в состав известных вам тканей с точки зрения их формы, особенностей расположения, специфики выполняемой функции. Ответ иллюстрируйте рисунками.

2. Дайте характеристику протоплазмы и цитоплазмы.

3. Опишите ово- и сперматогенез. В чем сходство и различие этих процессов? Каково значение фолликулярных клеток в процессе овогенеза и клеток Сертоли в процессе сперматогенеза? Чем объяснить генерацию

большого количества сперматозоидов по сравнению с яйцеклетками? Отчет иллюстрируйте рисунками и схемами.

4. Что такое онтогенез и филогенез? Ответ иллюстрируйте примерами.

5. В каких органах осуществляется гемопоэз в эмбриональный и постэмбриональный периоды у млекопитающих? Какие морфологические особенности крови связаны с функциями этой ткани? Сколько эритроцитов, лейкоцитов и кровяных пластинок содержится в 1 мм^3 крови человека?

6. Приведите примеры особенностей питания различных тканей. Как осуществляется питание тканей, в которые не проникают кровеносные сосуды?

7. Что такое нейроглия? Особенности строения различных разновидностей нейроглии, их функции и источники развития. Ответ иллюстрируйте рисунками.

Вариант X

1. Какие вы знаете формы организации живого вещества? Опишите строение известных вам тканей с точки зрения наличия в их составе тех или иных форм организации живого вещества. Ответ иллюстрируйте рисунками.

2. Что такое кариотип? Каков кариотип человека? Кариотипы каких других организмов вам известны? Как устанавливается кариотип? Чем кариотип соматических клеток отличается от такового в половых клетках на различных этапах их развития? Ответ иллюстрируйте схемами.

3. Приведите примеры, иллюстрирующие развитие формы и функции в их взаимосвязи и единстве.

4. Что представляют собою внезародышевые оболочки? В связи с чем и у каких животных они образуются? Особенности строения и функции этих оболочек. Ответ иллюстрируйте рисунками.

5. Что такое ткань? Назовите особенности строения, развития и функции различных тканей. Ответ иллюстрируйте рисунками.

6. Дайте морфофизиологическую характеристику отростков афферентных, эфферентных и вставочных нейронов. Нарисуйте и обозначьте схему строения рефлекторной дуги.

7. Каково значение работ А.О. Ковалевского и И.И. Мечникова?

Вариант XI

1. Что такое специальные органоиды? Сделайте рисунки гистологических структур, цитоплазма которых имеет специальные органоиды. Какова взаимосвязь специальных органоидов с функциональной активностью той или иной структуры?

2. Что такое фагоцитоз, каковы его механизмы и значение для организма? Перечислите структуры многоклеточного организма, способные к фагоцитозу. Ответ иллюстрируйте рисунками.

3. Опишите морфологические особенности межклеточного, или основного, вещества тканей внутренней среды (кровь, лимфа, ретикулярная ткань, рыхлая волокнистая соединительная ткань, плотная соединительная ткань сухожилий и кожи, хрящевые ткани, костные ткани), связанные со спецификой выполняемых этими тканями функций. Ответ иллюстрируйте рисунками.

4. Укажите черты общности и различия в эмбриональном развитии разных животных на стадиях дробления, бластулы, гаструлы, нейрулы. Ответ иллюстрируйте рисунками.

5. Каков источник развития и в чем особенности строения эпителиев кишечного типа, связанные со спецификой выполняемой ими функции? Каковы морфофизиологические особенности эпителия желудка и кишечника? Ответ иллюстрируйте рисунками.

6. Для чего определяют количество форменных элементов крови? Принцип подсчета эритроцитов, лейкоцитов и кровяных пластинок.

7. Почему при зарисовке гистологических препаратов нельзя произвольно раскрашивать в любой цвет различные клеточные и тканевые структуры?

Вариант XII

1. Что такое раздражимость и каковы ее проявления? Приведите примеры раздражимости различных структур многоклеточного организма.

2. Что такое воспаление? Участие различных тканевых элементов в реакции воспаления. Значение воспаления для организма.

3. Каковы особенности дробления яиц различных животных (ланцетник, амфибии, птицы, млекопитающие), чем объясняются эти особенности? Ответ иллюстрируйте рисунками.

4. Что такое железистый эпителий и железы? Дайте классификацию желез, опишите особенности строения простых и сложных желез, типы секреции. Приведите примеры желез, секреторных по мерокриновому, апокриновому и голокриновому типу. Ответ иллюстрируйте рисунками и схемами.

5. Назовите структурные элементы гладкой, поперечнополосатой мышечных тканей и сердечной мышцы. Функциональное и морфологическое сходство и различия, источники развития и распространение в организме этих тканей. Каковы морфологические, функциональные и генетические особенности сердечной мышцы? Ответ иллюстрируйте рисунками.

6. Что такое синапс? Каково строение и функция этой структуры? Нарисуйте схему строения рефлекторной дуги.

7. Какую роль в развитии отечественной гистологии в конце прошлого века сыграли работы казанских гистологов?

Вариант XIII

1. Опишите морфофизиологические изменения ядра в различные периоды онтогенеза клетки (интерфаза, фазы митоза и амитоз). Ответ иллюстрируйте рисунками.

2. Какие данные эмбриологии свидетельствуют о животном происхождении человека?

3. Что такое регенерация? В чем сущность процесса и каково его значение для организма? Приведите примеры физиологической и репаративной регенерации в известных вам тканях. Ответ иллюстрируйте рисунками.

4. Генетическая, морфологическая и функциональная характеристика мезотелия. Распространение этой ткани в организме.

5. Опишите развитие кости из соединительной ткани и на месте хряща. Укажите черты сходства и различия этих процессов. Ответ иллюстрируйте рисунками.

6. Как осуществляется взаимодействие нейронов друг с другом? Что такое интернейронные и мионевральные синапсы? Каковы их строение и функция? Ответ иллюстрируйте рисунками. Нарисуйте и обозначьте схему строения рефлекторной дуги.

7. Кратко охарактеризуйте этапы развития гистологии от микроскопических исследований XVII-XVIII столетий и до наших дней.

Вариант XIV

1. Опишите строение ядра, его физико-химические свойства и функции. Приведите примеры клеток различной формы и примеры соответствия и несоответствия формы клеток и их ядер в известных нам тканях. Ответ иллюстрируйте рисунками.

2. Охарактеризуйте стадию нейрулы у различных позвоночных. Как происходит дифференцировка зародышевых листков? Ответ иллюстрируйте рисунками.

3. Назовите особенности строения различных эпителиев, связанные со спецификой выполняемой ими функции. Дайте морфофизиологическую классификацию эпителиальных тканей: однослойный (однорядный, многорядный), многослойный плоский (ороговевающий, неороговевающий), переходный эпителии. Ответ иллюстрируйте рисунками.

4. Опишите основные этапы эритропоэза, лейкопоэза, тромбопоэза. В каких органах происходят эти процессы? Ответ иллюстрируйте рисунками.

5. Назовите черты сходства и отличия плотной соединительной ткани кожи и плотной соединительной ткани сухожилия. Ответ иллюстрируйте рисунками.

6. Назовите генетические, морфологические и функциональные особенности сердечной мышцы.

7. Сущность теории филэмбриогенеза.

Вариант XV

1. Приведите примеры взаимодействия организма и внешней среды.

2. Каков механизм образования внезародышевых оболочек у млекопитающих и человека, и каково их значение? Ответ иллюстрируйте рисунками.

3. Дайте морфофизиологическую и генетическую характеристику тканей внутренней среды. Опишите и иллюстрируйте рисунком строение рыхлой соединительной ткани.

4. Дайте характеристику различным эпителиям с точки зрения их филогенетической классификации (генетические, морфологические, функциональные особенности и распространение в организме эпителиев кожного типа, кишечного типа, целомического и эндодимоглиального типов эпителия).

5. Каковы морфофизиологические особенности строения нейронов, связанные со спецификой выполняемой ими функции? Ответ иллюстрируйте рисунками.

6. Что собой представляет конденсор микроскопа? Как и когда вы пользовались конденсором при микроскопировании на лабораторных занятиях?

7. Кратко опишите достижения советской гистологии.

2.4. ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Характеристика яйцеклетки ланцетника.
2. Особенности оплодотворения яйцеклетки ланцетника.
3. Особенности дробления яйцеклетки ланцетника.
4. Характеристика бластулы ланцетника.
5. Гастрюляция у ланцетника.
6. Образование осевых органов у ланцетника.
7. Дифференцировка мезодермы у ланцетника.
8. Характеристика яйцеклетки земноводных.
9. Особенности оплодотворения у лягушек и тритонов.
10. Дробление яйцеклетки земноводных.
11. Строение бластулы земноводных.
12. Гастрюляция у земноводных.

13. Стадия нейрулы у земноводных. Образование осевых органов.
14. Дифференцировка мезодермы у земноводных.
15. Метоморфоз головастика.
16. Понятие о тканях. Тканевые структуры и их компоненты.
17. Общая характеристика эпителиальных тканей.
18. Морфофизиологическая классификация эпителиальных тканей.
19. Роговые образования кожи.
20. Филогенетическая классификация эпителиальных тканей.
21. Функциональная классификация эпителиальных тканей.
22. Железистый эпителий. Классификация желез.
23. Типы секреции.
24. Виды соединительных тканей и их общая характеристика.
25. Общая характеристика крови.
26. Плазма крови и ее значение.
27. Строение и функции эритроцитов.
28. Классификация лейкоцитов.
29. Строение и функции гранулоцитов.
30. Строение и функции агранулоцитов.
31. Строение и функции тромбоцитов.
32. Собственно-соединительная ткань. Общая характеристика.
33. Характеристика промежуточного вещества собственно-соединительной ткани.
34. Строение и функции рыхлой соединительной ткани.
35. Строение и функции ретикулярной ткани.
36. Плотная соединительная ткань коллагенового типа.
37. Плотная соединительная ткань эластического типа.

2.5. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Предмет и методы эмбриологии. Задачи и значение эмбриологии.
2. Основные закономерности эволюции организмов. Закон зародышевого сходства и биогенетический закон.
3. Строение сперматозоидов. Форма, продолжительность жизни, приспособления к оплодотворению яйцеклеток.
4. Строение яйцеклеток. Типы яйцеклеток.
5. Строение семенников.
6. Строение яичников.
7. Сперматогенез. Распределение хромосом при сперматогенезе.
8. Оогенез. Распределение хромосом при оогенезе.
9. Оплодотворение. Биологическое значение полового размножения.
10. Искусственное осеменение и его значение. Партеногенетическое развитие.
11. Дробление. Правила дробления. Борозды дробления.

12. Типы дробления. Влияние среды на дробление.
13. Характеристика бластулы. Типы бластул.
14. Процесс гастрюляции. Типы гастрюляции. Образование зародышевых листков.
15. Способы образования мезодермы.
16. Дифференцировка зародышевых листков.
17. Особенности развития ланцетника.
18. Особенности развития рыб.
19. Развитие амфибий.
20. Развитие птиц.
21. Особенности развития рептилий и птиц.
22. Особенности развития млекопитающих.
23. Типы плацент.
24. Предмет и методы гистологии. Связь гистологии с другими дисциплинами. Основные этапы развития гистологии.
25. Определение ткани. Тканевые структуры и их компоненты.
26. Общая характеристика эпителиальных тканей (строение, функции, происхождение).
27. Типы эпителиальных тканей и их морфофизиологическая классификация.
28. Роговые образования кожи.
29. Филогенетическая классификация эпителиальных тканей.
30. Функциональная классификация эпителиальных тканей. Железистый эпителий. Классификация желез. Типы секреции.
31. Виды соединительных тканей и их общая характеристика.
32. Общая характеристика крови. Плазма крови и ее значение.
33. Строение и функции эритроцитов и тромбоцитов.
34. Лейкоциты, их строение и функции.
35. Классификация лейкоцитов. Характеристика гранулоцитов.
36. Строение и функции агранулоцитов.
37. Эмбриональное кроветворение.
38. Кроветворение во взрослом состоянии. Теории кроветворения.
39. Собственно-соединительная ткань. Общая характеристика и функции.
40. Строение и функции рыхлой соединительной ткани.
41. Ретикулярная ткань. Эндотелий.
42. Плотная соединительная ткань коллагенового типа.
43. Плотная соединительная ткань эластического типа.
44. Общая характеристика хрящевой ткани. Строение гиалинового хряща.
45. Строение волокнистого и эластического хрящей.
46. Надхрящница и ее строение.
47. Общая характеристика костной ткани. Грубоволокнистая костная ткань.

48. Пластинчатая костная ткань. Строение и функции. Надкостница и ее значение.
49. Развитие кости из мезенхимы.
50. Развитие кости на месте хряща. Регенерация кости.
51. Общая характеристика и классификация мышечной ткани.
52. Гладкая мышечная ткань. Ее морфология и функции.
53. Поперечно-полосатая мышечная ткань. Строение и функции.
54. Морфологические и функциональные особенности сердечной мышечной ткани.
55. Общая характеристика нервной ткани. Нейроны и их классификация.
56. Строение мягкотных и безмякотных нервных волокон.
57. Строение нейрона. Рефлекторная дуга.

2.6. ЛИТЕРАТУРА

1. Мануилова Н.А. Гистология с основами эмбриологии. М., 1973.
2. Рябов К.П. Гистология с основами эмбриологии: Учебн. пособие. Мн., 1990.
3. Антипчук Ю.П. Гистология с основами эмбриологии: Учебн. пособие для пед. ин-тов по биол. спец. М., 1983.
4. Новиков А.И. Святенко Е.С. Руководство к лабораторным занятиям по гистологии с основами эмбриологии: Учебн. пособие для пед. ин-тов по биол. спец. М., 1984.
5. Лешко А.А. Задания для самостоятельных работ по гистологии с основами эмбриологии. Витебск, 2001.
6. Лешко А.А., Лешко Г.А. Задания для самостоятельных работ по цитологии и гистологии. Витебск, 2002.
7. Святенко Е.С. Межсессионные задания по гистологии с основами эмбриологии. М., 1976.

3. ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

Цель преподавания дисциплины: сформировать у студентов комплекс научных знаний современной зоологии. Познакомить с морфофункциональной организацией животных, приспособлением их к среде, с закономерностями индивидуального и исторического развития, многообразием беспозвоночных и их систематикой.

Задачи изучения дисциплины: изучение системы беспозвоночных животных, их взаимосвязь, усложнение организации в процессе эволюции; особенности географического распространения и экологии отдельных систематических групп беспозвоночных животных; взаимосвязь особенностей

организации беспозвоночных со средой обитания. Изучение фауны беспозвоночных Беларуси. Рассмотрение вопросов охраны беспозвоночных, знакомство с Красной книгой Беларуси.

РАБОЧИЙ ПЛАН

| Дисциплина | Курс | Семестр | Лекции (час) | Лаб. работы (час) | Контр. работа | Курс. работа | Полев. пр-ка (час) | Зачет | Экзамен |
|-------------------------|------|---------|--------------|-------------------|---------------|--------------|--------------------|-------|---------|
| Зоология беспозвоночных | 1 | Уст. I | 10 | 12 | - | - | - | - | - |
| | | II | 6 | - | да | - | - | - | - |
| | | III | 12 | 12 | - | - | 42 | да | - |
| | 2 | III | - | - | - | - | - | - | да |
| | 3 | V | - | - | - | да | - | - | - |

3.1. УСТАНОВОЧНАЯ СЕССИЯ

3.1.1. ТЕМАТИКА ЛЕКЦИЙ (10 часов)

| №№ п/п | Наименование тем | Рассматриваемые вопросы | Объем в часах |
|--------|--|--|---------------|
| 1. | Введение. Одноклеточные, Саркомастигофоры | Строение тела простейших как одноклеточных организмов. Цитоплазма и ядро. Общая характеристика, классы саркодовые, жгутиковые. Классификация, подклассы и отряды их. Значение саркодовых и жгутиковых. | 2 |
| 2. | Тип Апикомплексы Кл. Споровики Тип Инфузории Типы: Микроспоридии и Микроспоридии (самостоятельно) Кл. Сосущие инфузории (самостоятельно) | Особенности строения и развития споровиков в связи с паразитическим образом жизни. Грегарины, Кокцидиобразные. Общая характеристика инфузорий как наиболее дифференцированных и высоко развитых простейших. Кл. Ресничные инфузории. | 2 |

| | | | |
|----|--|---|---|
| 3. | Типы: Губки, Кишечнополостные, Гребневика. Губки (самостоятельно) | Общая характеристика губок как низших многоклеточных животных, одноклеточных и колониальных, ведущих прикрепленный образ жизни. Общая характеристика типа Кишечнополостных. Кл. Гидроидные, Сцифоидные. Кралловые полипы. Особенности строения и симметрии гребневиков. Закладка третьего зародышевого листка – мезодермы. | 2 |
| 4. | Тип Плоские черви. Моногенетические (самостоятельно) | Особенности уровня организации плоских червей. Кл. Ресничные, Трематоды, Ленточные. | 2 |
| 5. | Тип. Круглые черви. Кл. Брюхоресничные (самостоятельно) | Классы. Нематоды, Волосатики, Коловратки. | 2 |

3.1.2. ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ (12 часов)

| № п/п | Наименование темы | Рассматриваемые вопросы | Кол-во часов |
|-------|---|---|--------------|
| 1 | Тип Саркомастигофоры П/типы Саркодовые, Жгутиковые | Характерные особенности подцарства Простейшие. Размножение фораминифер. Черты организации жгутиковых. Типы питания. Растительные и животные жгутиконосцы. | 2 |
| 2 | Кл. Споровики Отр. Грегарины Кокцидиозные. Тип. Инфузории. Тип. Губки. (самостоятельно) | Особенности организации споравиков в связи с паразитизмом. Строение и циклы развития грегаринов, кокцидий, малярийного плазмодия. Характеристика типа Инфузории. Конъюгации, эндомиксис, эндомитоз. Характеристика типа Губки, размножение, развитие, классификация. | 2 |

| | | | |
|---|---|--|---|
| 3 | Тип Кишечнополостные. Кл. Гидроидные, Сцифоидные, Коралловые полипы. Тип Гребневики | Характеристика типа Кишечнополостные. Особенности строения и размножения гидроидных, сцифоидных и коралловых полипов. Характерные особенности типа Гребневики. Размножение, развитие, закладка мезодермы. | 2 |
| 4 | Тип Плоские черви. Кл. Дигенетические сосальщики, Ленточные черви. Моногенетические сосальщики. | Характерные особенности типа плоские черви. Особенности организации классов Моногенетические сосальщики и Ленточные черви. Характерные особенности паразитов. | 2 |
| 5 | Тип Круглые черви. Кл. Нематоды. | Характеристика типа. Особенности организации нематод. Цикла развития главнейших паразитов животных и человека. | 2 |
| 6 | Тип Кольчатые черви. Многощетинковые и малощетинковые, пиявки | Общая характеристика и классификация типа. Возникновение и развитие целома, кровеносной и выделительной систем. Размножение и развитие. Хозяйственное значение. | 2 |

3.2. I СЕМЕСТР

3.2.1. ТЕМАТИКА ЛЕКЦИЙ (6 часов)

| №№ п/п | Наименование тем | Рассматриваемые вопросы | Объем в часах |
|--------|---|--|---------------|
| 1 | Тип Кольчатые черви. Немертины (самостоятельно) | Кл. Многощетинковые, Малощетинковые, Пиявки. | 2 |
| 2 | Тип Моллюски Моноплакофоры (самостоятельно) | Классы Брюхоногие, Пластинчатожаберные, Головоногие. | 2 |
| 3 | Тип Членистоногие Трилобитообразные (самостоятельно) | Подтип Жабродышащие. Класс Ракообразные. П/кл. Жаброногие, Челюстеногие, Ракообразные, Ракушковые. | 2 |

3.2.2. ТЕМАТИКА КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Темы контрольных есть в пособии – Курсовые работы по зоологии беспозвоночных. Андреев И.И. Учебное пособие для студентов ОЗО I – III курсов биологических факультетов пединститутов. Мин. просвещения. Моск. госпединститут, заочный, М., 1977.

В конце каждой темы указаны страницы из учебного пособия Андреева И.И. (например, 20).

1. Дождевой червь, его биология и значение (20).
2. Важнейшие вредители леса (24).
3. Рыжие лесные муравьи – санитары леса (29).
4. Медоносная пчела, ее строение, образ жизни и значение (38).
5. Колорадский жук, биология и распространение (33).
6. Защитные приспособления у беспозвоночных (61).
7. Гельминты детей школьного возраста.
8. Пластинчатожаберные моллюски, биология, распространение.
9. Насекомые, ведущие общественный образ жизни.
10. Брюхоногие моллюски, биология, распространение.
11. Ручейники, биология, распространение и значение.
12. Беспозвоночные, занесенные в Красную книгу Республики Беларусь.

Тема № 1

ДОЖДЕВОЙ ЧЕРВЬ, ЕГО БИОЛОГИЯ И ЗНАЧЕНИЕ

План

1. Систематическое положение.
2. Связь строения дождевых червей со средой обитания и образом жизни.
3. Численность и его биология.
4. Размножение и развитие.
5. Значение дождевых червей в почвообразовательных процессах.

Литература

1. Беспозвоночные животные. Пособие для учителя / Под ред. Лозино-Лозинского Л.К. М., 1965.
2. Малевич И.И. Собираение и изучение дождевых червей почвообразователей. М.-Л., 1950.
3. Светлов П.Г. Почвенные малоцетинковые черви. В кн. Животный мир СССР. Т. 1. М., 1937.
4. Чекановская О.В. Дождевые черви и почвообразование. М., 1960.

5. Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии. М., 1948, 1956.
6. Зенкевич Л.А. Жизнь животных. Т. 1. М., 1968, 1969.
7. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М., 1999.

Тема № 2 **ВАЖНЕЙШИЕ ВРЕДИТЕЛИ ЛЕСА**

План

1. Видовой состав насекомых наиболее опасных вредителей леса и их численность.
2. Вредящая фаза (стадия) и повреждения причиняемыми наиболее распространенными вредителями.
3. Меры борьбы и защиты леса от вредителей.

Литература

1. Алферов Л.А. Жизнь леса / Под ред. Н.П. Анучина. М., 1963.
2. Воронцов А.И. Лесная энтомология. Изд. 2-е. М., 1967.
3. Гречкин В.П. Очерки по биологии вредителей леса. М., 1951.
4. Ильский А.И. Определитель вредителей леса. М., 1962.
5. Падий Н.Н. Краткий определитель вредителей леса. Изд. 2-е. М., 1972.
6. Римский-Корсаков М.Н. и др. Лесная энтомология. Изд. 4-е. М., 1961.
7. Плавильщиков Н.И. Краткая энтомология. 1954.
8. Зенкевич Л.А. Жизнь животных / Под ред. Банникова А.Г. Т. 1-2. М., 1968, 1969.
9. Халифман И.А. Муравьи. М., 1963.
10. Шевырев И.Н. Загадка короедов. М., 1969.
11. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М., 1999.

Тема № 3 **РЫЖИЕ ЛЕСНЫЕ МУРАВЬИ – САНИТАРЫ ЛЕСА**

План

1. Особенности организации, полиморфизм.
2. Биология.
3. Размножение и развитие муравьев.
4. Устройство гнезда, уход за ним, защита его.
5. Значение муравьев.

Литература

1. Натали В.Ф. Зоология беспозвоночных. М., 1975, 1978.
2. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. М., 1975, 1978.

3. Райков Б.Е., Римский-Корсаков А.И. Зоологические экскурсии. М., 1946, 1958.
4. Халифман И.А. Пароль скрещенных антенн. М., 1963.
5. Жизнь животных / Под ред. Зенкевича Л.А. Т. 3. М., 1968, 1969.
6. Щербаков Б.С. Насекомые как объект школьной работы. М., 1953.
7. Кременецкий Н.Г. Учебно-полевая практика по зоологии беспозвоночных. М., 1959.
8. Халифман И.А. Муравьи. М., 1963.
9. Гринфельд Э.К. Значение симбиоза муравьев и тли // Защита растений, № 9, 1972.
10. Захаров А.А. Внутривидовые отношения у муравьев. М., 1972.
11. Голосова М.А., Захарова А.А. Эффективность воздействия муравьев *Formica rufa* на дубовую зеленую листовертку // Лесоведение, 1974, № 1.
12. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М., 1999.

Тема № 4
МЕДОНОСНАЯ ПЧЕЛА,
ЕЕ СТРОЕНИЕ, ОБРАЗ ЖИЗНИ И ЗНАЧЕНИЕ

План

1. Особенности строения и систематическое положение.
2. Полиморфизм.
3. Размножение и развитие, образ жизни медоносной пчелы.
4. Особенности биологии.
5. Хозяйственное значение.

Литература

1. Натали В.Ф. Зоология беспозвоночных. М., 1975, 1978.
2. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. М., 1975, 1981.
3. Зенкевич Л.А. Жизнь животных. Т. 3. М., 1968, 1969.
4. Кременецкий Н.Г. Учебно-полевая практика по зоологии беспозвоночных. М., 1959.
5. Иойриш Н.П. Рецепт здоровья // Пчеловодство, 1965, № 12.
6. Иойриш Н.П. Пчелы – крылатые фармацевты. Изд. 2-е. М., 1966.
7. Халифман И.А. Пароль скрещенных антенн, 1963.
8. Фабр Ж-А. Жизнь насекомых, 1963.
9. Еськов Е.К. Звуковые сигналы пчел-танцовщиц // Пчеловодство, 1975, № 3.
10. Золотов В.В. Ориентация пчел по поляризованному свету // Пчеловодство, 1972, № 8.
11. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М., 1999.

Тема № 5

КОЛОРАДСКИЙ ЖУК, БИОЛОГИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ

План

1. Распространение и экология.
2. Особенности строения и биология.
3. Меры борьбы с колорадским жуком по литературным источникам и личным наблюдениям.
4. Изготовление коллекции по биологии колорадского жука.

Литература

1. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. М., 1975, 1981.
2. Натали В.Ф. Зоология беспозвоночных. М., 1975, 1978.
3. Райков Б.Е., Римский-Корсаков А.И. Зоологические экскурсии. М., 1948, 1956.
4. Кременецкий Н.Г. Учебно-полевая практика по зоологии беспозвоночных. М., 1959.
5. Зенкевич Л.А. Жизнь животных. Т. 3. М., 1968, 1969.
6. Колорадский жук. Изд. АН СССР, 1967.
7. Черная Г.С. Выживаемость и плодовитость колорадского жука в условиях разных типов почв. Киев, 1967.
8. Варшалович А.А. Охрана картофеля от колорадского жука. М.-Л., 1962, 1981.
9. Андрианов Н.С. Экология насекомых. М., 1970.
10. Масленников И.П., Ореховская М.В. Вредители и болезни овощных культур и меры борьбы с ними. М., 1974.
11. Санин В.А. Колорадский жук. М., 1976.
12. Дорожкин Н.А. Картофель. Минск, 1972.
13. Картофельный колорадский жук. М., 1981.
14. Шмигловский К.И., Гусев В.И. Вредители поля, огорода, сада, леса. М., 1958.
15. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М., 1999.

Тема № 6

ЗАЩИТНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ У БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

План

1. Маскировка беспозвоночных под окружающую среду.
2. Предостерегающие приспособления в форме тела и поведения.
3. Выделение пахучих и ядовитых веществ как одно из защитных приспособлений.
4. Явление мимикрии у беспозвоночных.
5. Относительность защитных приспособлений.

Литература

1. Котт Х. Приспособительная окраска животных. Пер с англ. М., 1950.
2. Мариковский И.И. Ядовитые пауки тарантул и каракурт. Алма-Ата, 1951.
3. Общая биология. Пособие для учителя / Под ред. Д.К. Беляева, Ю.Я. Коркиса. М., 1966.
4. Тинберген Н. Поведение животных. М., 1969.
5. Толанский С.А. Оптические иллюзии. М., 1964.
6. Шовен Р. Поведение животных. М., 1972.
7. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М., 1999.

Тема № 7

ГЕЛЬМИНТЫ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

План

1. Систематическое положение.
2. Аскарида человеческая. Строение, цикл развития. Меры борьбы и профилактики.
3. Детская острица. Строение, цикл развития, понятие об аутоинвазии. Меры борьбы и профилактики.
4. Власоглав. Строение, цикл развития, меры борьбы и профилактики.
5. Карликовый цепень. Строение, меры борьбы и профилактики.
6. Понятие о контактных гельминтах, геогельминтах, биогельминтах, примеры.

Литература

1. Зенкевич Л.А. Жизнь животных. Т. 1-2. М., 1968, 1969.
2. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. М., 1975, 1981.
3. Натали В.Ф. Зоология беспозвоночных. М., 1975, 1978.
4. Фролова Т.В. и др. Практикум по зоологии беспозвоночных. М., 1986.
5. Павловский Е.Н. Общие проблемы паразитологии и зоологии. М., 1961.
6. Первомайский Г.С. и др. Паразитология человека. Л., 1974.
7. Генецинская Т.А. и др. Частная паразитология. М., 1978
8. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М., 1999.

Тема № 8

ПЛАСТИНЧАТОЖАБЕРНЫЕ МОЛЛЮСКИ, БИОЛОГИЯ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ

План

1. Систематическое положение.

2. Особенности организации (строение тела, раковины, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной и нервной систем).
3. Развитие и размножение.
4. Распространение, экология.
5. Значение.

Литература

1. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. М., 1975, 1981.
2. Натали В.Ф. Зоология беспозвоночных. М., 1975, 1978.
3. Зенкевич Л.А. Жизнь животных. Т. 1-2. М., 1968.
4. Райков Б.Е., Римский-Корсаков А.И. Зоологические экскурсии. М., 1948, 1956.
5. Шалапенок Е.С., Запольская Т.И. Руководство к летней учебной практике. Мн., 1988.
6. Павловский Е.Н., Лепнева С.Г. Очерки из жизни пресноводных животных. М., 1948.
7. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М., 1999.

Тема № 9

НАСЕКОМЫЕ, ВЕДУЩИЕ ОБЩЕСТВЕННЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ

План

1. Обзор насекомых, ведущих общественный образ жизни.
2. Полиморфизм насекомых и разделение функций между ними.
3. Значение общественных насекомых.

Литература

1. Плавильщиков Н.Н. Общественные насекомые. Детская энциклопедия. Изд. 2-е. Т. 4. М., 1965.
2. Фриш К. Пчелы, их зрение, обоняние, вкус и язык. М., 1965.
3. Халифман И. Пчелы. М., 1963.
4. Халифман И. Муравьи. М., 1963.
5. Шовен Реми. От пчелы до гориллы / Пер. с франц. М., 1955.
6. Андреев И.И. Темы курсовых работ по зоологии беспозвоночных. М., 1969.
7. Фабр Ж.А. Жизнь насекомых. М., 1963.
8. Щербаков Б.С. Насекомые, как объект школьной работы. М., 1953.
9. Шалапенок Е.С., Запольская Т.И. Руководство к летней учебной практике по зоологии беспозвоночных. М., 1968. С. 209-215.
10. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М., 1999.

Тема № 10

БРЮХОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ, БИОЛОГИЯ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ

План

1. Систематическое положение.
2. Распространение гастропод.
3. Биология и развитие.
4. Значение брюхоногих.

Литература

1. Кременецкий Н.Г. Учебно-полевая практика по зоологии беспозвоночных. М., 1956.
2. Райков В.И., Римский-Корсаков Н.И. Зоологические экскурсии. М., 1948, 1956.
3. Роменко Т.М., Денисова С.И. Внеурочные задания по биологии (Беспозвоночные животные). Мн., 1997.
4. Шалапенок Е.С., Запольская Т.И. Руководство к летней учебной практике по зоологии беспозвоночных. Мн., 1983.
5. Зенкевич Л.А. Жизнь животных. Беспозвоночные. Т. 2. М., 1969.
6. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М., 1999.

Тема № 11

РУЧЕЙНИКИ, БИОЛОГИЯ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ЗНАЧЕНИЕ

План

1. Систематическое положение.
2. Биология.
3. Размножение, развитие.
4. Значение ручейников.

Литература

1. Шалапенок Е.С., Запольская Т.И. Руководство к летней учебной практике по зоологии беспозвоночных. Мн., 1983.
2. Райков В.И., Римский-Корсаков Н.И. Зоологические экскурсии. М., 1948, 1956.
3. Роменко Т.М., Денисова С.И. Внеурочные задания по биологии (Беспозвоночные животные). Мн., 1997.
4. Кременецкий Н.Г. Учебно-полевая практика по зоологии беспозвоночных. М., 1956.
5. Зенкевич Л.А. Жизнь животных. Беспозвоночные. Т. 3. М., 1969.
6. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М., 1999.

Тема № 12
БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ, ЗАНЕСЕННЫЕ В КРАСНУЮ КНИГУ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

План

1. Введение.
2. Беспозвоночные, занесенные в Красную книгу.
Кольчатые черви.
Моллюски.
Членистоногие.
Ракообразные.
Насекомые.
3. Значение и применение в школе.
4. Выводы.
5. Литература.

Литература

1. Кочетова Н.И. Набор открыток «Их нужно спасти». М., 1987.
2. Кочетова Н.И., Парамонова И.М. Они должны жить. М., 1989.
3. Никитский Н.Б., Свиридов А.В. Насекомые Красной книги СССР. М., 1987.
4. Саблина Т.Б., Соколов В.Е. Изучение и охрана редких и исчезающих видов животных фауны СССР. М., 1985.
5. Сушня Л.М. По страницам Красной книги БССР. Белорусская советская энциклопедия. Мн., 1987.
6. Дорофеев А.М., Сяборова С.Ф. Они не должны исчезнуть. Животные. Растения. Мн., 1987.
7. Чырвоная книга Республики Беларусь. 2-е изд. Мн., 1993.
8. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М., 1999.

3.3. II СЕМЕСТР

3.3.1. ТЕМАТИКА ЛЕКЦИЙ
(12 часов)

| №№ п/п | Наименование тем | Рассматриваемые вопросы | Объем в часах |
|-----------|---|---|------------------|
| 1 | Тип Хелицеро- вые Ракоскорпионы, Мечехвосты (само- стоятельно). | Кл. Паукообразные Отряды: Скорпионы, Сольпуги, Пауки, Клещи (акариформные, па- разитоформные). | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | П/тип Трахейнодышащие Многоножки (самостоятельно). | Классы Многоножки и Насекомые. | 2 |
| 3 | Внутреннее строение насекомых. | Внутреннее строение насекомых. Особенности организации систем органов. | 2 |
| 4 | Типы размножения насекомых. Гормоны. | Типы размножения насекомых. Эмбриональное, постэмбриональное, понятие о метаморфозе. Рост и развитие насекомых. Гормоны насекомых. | 2 |
| 5 | Отряды с неполным превращением и полным | Характеристика отрядов насекомых с прямым и неполным превращением. | 2 |
| 6 | Отряд Двукрылые. Полезные и вредные насекомые, меры борьбы. Тип. Иглокожие. Кл. Морские кубышки, Морские ежи, Морские звезды, Офиуры, Погонофоры. | Характеристика отряда Двукрылые. Значение насекомых. Полезные насекомые. Вредные насекомые. Принципы борьбы с вредными насекомыми. Характеристика типа Иглокожие. Распространение и образ жизни иглокожих. Характеристика Погонофоры. Этапы филогении основных групп беспозвоночных. | 2 |

3.3.2. ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ (12 часов)

| № п/п | Наименование темы | Рассматриваемые вопросы | Кол-во часов |
|-------|---|--|--------------|
| 1 | Тип Моллюски. Кл. Брюхоногие, Боконервные, Пластинчатожаберные, Головоногие. Моноплакофоры (самостоятельно). | Характерные черты типа. Особенности организации брюхоногих, пластинчатожаберных и головоногих, размножение и развитие. Экология и распространение. | 2 |
| 2 | П/тип Жабродышащие, Кл. Ракообразные. | Характерные черты класса Ракообразные. Особенности внутренней организации, размножение и развитие. Экология и хозяйственное значение. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | П/тип Хелицеровые, Кл. Паукообразные. | Характеристика типа Членистоногие. Особенности организации паукообразных. Особенности организации клещей. Значение паукообразных. | 2 |
| 4 | П/тип Трахейнодышащие, Кл. Многоножки. Кл. Насекомые. | Расчленение майского жука, конечности. Внутреннее строение, ротовой аппарат насекомых. Жилкование. Определение насекомых с неполным превращением. | 2 |
| 5 | Определение насекомых с полным превращением. | Характеристика отрядов насекомых с полным превращением. Определение насекомых с полным превращением. | 2 |
| 6 | Отр. Двукрылые. Тип. Иглокожие, Погонофоры. | Значение двукрылых. Характерные черты типа Иглокожие и Погонофоры, размножение и развитие. | 2 |

3.3.3. ПОЛЕВАЯ ПРАКТИКА (II семестр; 42 часа)

1-й день (6 часов)

ВВОДНАЯ БЕСЕДА

Цели и задачи учебно-полевой практики. План проведения практики. Распределение тем самостоятельных работ и индивидуальных заданий. Ознакомление с зоологической литературой по полевой практике и экскурсионным оборудованием.

ВОДНЫЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ

Условия их жизни и методы изучения, значение в жизни и хозяйстве человека.

а) экскурсия на пресный водоем типа: озеро, река, болото.

Вводная беседа. Особенности организации животных в круговороте веществ в водоеме, в питании рыб, в распространении заболеваний. Своеобразие условий обитания в водоемах различного типа. Ознакомление с основными группами животных в водоеме, распределение их в различных станциях.

б) инструктивная экскурсия. Методика сбора и методика пользования экскурсионным снаряжением, сбор материала для уголка живой природы, для коллекций и раздаточного материала.

в) лабораторное занятие. Организация уголка живой природы. Определение обитателей (самостоятельно) пресноводной фауны; моллюсков, пиявок, пресноводных ракообразных, пауков, водных клопов, личинок стрекоз, личинок ручейников, водных жуков и их личинок, оформление дневников, УИРС (самостоятельно). Камеральная обработка. Вываривание моллюсков, раскладывание на матрасиках. Определение и сдача.

Темы индивидуальных заданий

1. Биология стрекозы
2. Биология жука-плавунца или водолюба
3. Биология брюхоногих моллюсков
4. Биология пластинчатожаберных моллюсков
5. Биология ручейников
6. Биология паука-серебрянки
7. Биология пиявок и их разнообразие
8. Биология гидры пресноводной
9. Систематика водных жуков
10. Систематика моллюсков
11. Систематика ручейников
12. Систематика личинок и взрослых стрекоз
13. Систематика водных клопов
14. Систематика пиявок

2-й день (6 часов)

НАЗЕМНЫЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ

1. Изучение беспозвоночных – обитателей луга

а) инструктивная экскурсия. Методы сбора, количественный и видовой учет насекомых луга. Лов, сбор различных групп беспозвоночных на лугу, ярусность, их распределение. Особенности организации беспозвоночных, обитающих на земле, растениях и в воздухе, в отличие от обитателей других биотопов. Сбор раздаточного материала для школ.

б) общественные перепончатокрылые и двукрылые, их биология, методы изучения на разных стадиях (луг, поле, опушка леса). Шмели, осы, муравьи, пчелы и др. перепончатокрылые. Их роль как опылителей и врагов вредных беспозвоночных. Взаимное приспособление насекомых и цветов для опыления. Преломление этих вопросов в свете реформы школы. Избегать отлова насекомых-опылителей и охраняемых видов.

в) работа в лаборатории. Определение собранного материала. Распределение бабочек, стрекоз, накалывание жуков, оформление полевых за-

писей. Подготовка раздаточного материала для школ. Оформление рабочих дневников. Описание УИРС по своим темам.

г) методика и техника выдувания гусениц.

Темы индивидуальных заданий

1. Биология клеверного семяеда.
2. Главнейшие вредители луга.
3. Биология тли, муравья.
4. Мимикрия у насекомых.
5. Типы повреждений растений насекомыми луга.
6. Насекомые-опылители.
7. Основные вредители луга.
8. Защитные приспособления у насекомых.
9. Биология рыжего лесного муравья.
10. Типы повреждения древесных и кустарниковых пород насекомыми

3-й день (6 часов)

ИЗУЧЕНИЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ – ОБИТАТЕЛЕЙ ЛЕСА

а) инструктивная экскурсия в лес. Методы сбора насекомых. Количественный и видовой учет вредителей леса, их выявление и основные методы борьбы.

Зараженность вредителями хвойных и лиственных лесов района полевой практики. Методика ловчих ям, методика обтряхивания деревьев и кустарников, просеивание подстилки.

б) работа в лаборатории. Определение собранного материала, расправление бабочек и стрекоз, накалывание жуков. Приведение в порядок полевых записей (самостоятельно). Определение жуков, листоедов, клопов. Изучение образцов повреждений древесных и кустарниковых пород. Наблюдение за развитием гусениц вредителей леса. Изучение насекомых полезных для леса (жужелицы, муравьи – санитары и др.).

Темы индивидуальных заданий

1. Биология жуков-короедов.
2. Биология жуков дровосеков.
3. Биология листоедов.
4. Главнейшие вредители леса.
5. Систематика жуков.

4-й день (6 часов)

ЭКСКУРСИИ В АГРОЦЕНОЗ

1. Беспозвоночные-вредители полевых культур, их биология, методы изучения и борьба с ними.

а) инструктивная экскурсия. Методы сбора и количественного учета насекомых поля (кошение сачком, приманки). Учет горизонтального и вертикального распределения почвенных вредителей (картофель, рожь, пшеница, лен, свекла и др.). Наблюдение за колорадским жуком, белянками.

2. Беспозвоночные-вредители плодового сада, их биология, методы изучения, значение в хозяйстве.

а) инструктивная экскурсия. Изучение повреждений, вызванных насекомыми плодовыми и ягодными культур. Сбор вредителей, изучение и определение их, образцы повреждений. Насекомые-опылители плодовых и ягодных культур. Биологические методы борьбы с вредителями сада.

5-й день (6 часов)

3. Беспозвоночные – вредители огорода, их биология.

Методы изучения и основные меры борьбы с вредителями.

а) инструктивная экскурсия. Изучение характера повреждений насекомыми огородных культур (блошками, чешуекрылыми, двукрылыми и др.), сбор образцов повреждений и самих вредителей. Основные методы борьбы с вредителями огородных культур. Насекомые-опылители огородных культур. Паразиты и враги вредителей. Голые слизни.

б) работа в лаборатории. Определение насекомых вредителей и характера их повреждений. Оформление рабочих дневников и дневников по УИРСу по экскурсиям в поле, сад, огород. Подготовка раздаточного материала для школы. Засушивание образцов повреждений по вредителям поля, сада, огорода.

в) выдувание гусениц. Заготовка материала по УИРС, оформление рабочих дневников по УИРСу.

г) определение насекомых с полным метаморфозом – отряды: бабочки, жуки, перепончатокрылые, двукрылые, ручейники.

Темы индивидуальных заданий

1. Биология крестоцветных блошек.
2. Биология колорадского жука.
3. Главнейшие вредители полевых культур.
4. Особенности организации беспозвоночных – вредителей поля, обитающих на растениях, поверхности земли и почве и др.

5. Прямокрылые – вредители поля.
6. Биология кольчатого шелкопряда.
7. Биология яблонного цветоеда, плодовой жоржки.
8. Систематика вредителей плодовых культур и ягодных.
9. Типы повреждения огородных культур насекомыми.
10. Биология крестоцветных блошек, белянок, мух.
11. Биология капустной моли, мухи.
12. Насекомые-энтомофаги.
13. Главнейшие вредители огорода.
14. Биология белянок.

6-й день (6 часов)

РАБОТА В ЛАБОРАТОРИИ

Этапы работы:

- а) камеральная обработка насекомых с неполным превращением – отряды: стрекозы, клопы, прямокрылые, поденки;
- б) сдача насекомых с неполным превращением;
- в) оформление документации по учебно-полевой практике;
- г) наблюдение в уголке живой природы по темам УИРС, подготовка раздаточного материала для средней школы;
- д) подготовка документации по учебно-полевой практике к итоговой конференции;
- е) сдача документации: рабочий дневник, дневник по УИРС;
- ж) сдача экскурсионного оборудования, литературы;
- з) сообщение по индивидуальным темам на итоговой конференции, зачет.

Темы индивидуальных заданий

1. Стрекозы: равнокрылые (лютки, стрелки, красотки).
2. Равнокрылые (бабки, дедки, настоящие стрекозы и др.), клопы, щитники, краевики, слепняки, гладыши и др.
3. Прямокрылые: кузнечиковые, саранчовые и др. Поденки.
4. Биология паука-серебрянки, ручейников, колорадского жука, капустной белянки, моллюсков и др.

7-й день (6 часов)

ИТОГОВАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

- 1. Проведение зачетных экскурсий.**
- 2. Защита индивидуальных заданий по УИРС.**
- 3. Сдача подготовленных наглядных пособий и отчетной документации по полевой практике.**

3.3.4. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

(V семестр)

Тема №1

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И БИОЛОГИЯ ПАУКОВ

План работы:

1. Систематическое положение пауков.
2. Распространение и видовой состав пауков, встречающихся в различных биотопах.
3. Способы ловли и добычи пауков.
4. Размножение и развитие пауков.
5. Образ жизни и значение пауков.
6. Взаимоотношение пауков между собой и другими животными.

Литература

1. Иванов А.В. Пауки, их строение, образ жизни и значение для человека. Л., 1965.
2. Зенкевич Л.А. Жизнь животных. Беспозвоночные. М., 1968, 1989.
3. Райков Б.Е., Римский-Корсаков Н.М. Зоологические экскурсии. М., 1948, 1956.
4. Герд С.В. Живые животные в школе. Л., 1954.
5. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. М., 1981.
6. Натали В.Ф. Зоология беспозвоночных. М., 1975.
7. Яхонтов А.А. Зоология для учителя. М., 1982.
8. Щарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М., 1999.

Тема № 2

ИКСОДОВЫЕ КЛЕЩИ – ПЕРЕНОСЧИКИ ВИРУСНЫХ БОЛЕЗНЕЙ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

План работы:

1. Особенности строения иксодовых клещей и их распространение.
2. Образ жизни, питание, развитие иксодовых клещей.
3. Природная очаговость болезней человека и роль клещей в переносе и распространении вирусных заболеваний.
4. Профилактика и меры борьбы с иксодовыми клещами.

Литература

1. Арзамасов И.Т. Иксодовые клещи. Мн., 1961.
2. Павловский Е.А. Состояние учения о природной очаговости болезней человека. В кн.: Природноочаговые болезни человека и краевая эпидемиология. М.-Л., 1955.

3. Павловский Е.Н. Современное учение о переносчиках возбудителей заболеваний и задачи советского здравоохранения. М.-Л., 1940.
4. Петрищева П.А. Уничтожайте лесных клещей – переносчиков энцефалита. М., 1959.
5. Зенкевич Л.А. Жизнь животных. М., 1968, 1984.
6. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. М., 1981.

Тема № 3

ОСНОВЫ КЛАССИФИКАЦИИ НАСЕКОМЫХ

План работы:

1. Особенности строения и численность видов насекомых.
2. Место насекомых в системе животного мира и их значение в природе и в хозяйстве человека.
3. Важнейшие отряды, семейства и роды класса насекомых местной фауны.

Литература

1. Беклемишев В.П. Основы сравнительной анатомии беспозвоночных. Изд. 3-е. Т. 1-2. М., 1964.
2. Бей-Биенко Г.Я. Класс насекомых. В кн.: Определитель насекомых Европейской части СССР. М.-Л., 1964. С. 7-26.
3. Зенкевич Л.А. История системы беспозвоночных. В кн.: Руководство по зоологии. М.-Л., 1937. С. 1-55.
4. Кузнецов Н.Я. Класс насекомых. В кн.: Руководство по зоологии. Т. 3. Ч. 2. М., 1951. С. 167-318.
5. Тарбинский С.П. Систематика насекомых. В кн.: Определитель насекомых Европейской части СССР. М.-Л., 1948. С. 5-13.
6. Плавильщиков Н.Н. Миллион видов. В кн.: Юному энтомологу. М., 1964. С. 5-10.
7. Шванвич Б.Н. Курс общей энтомологии: систематическое положение и общая организация насекомых. М.-Л., 1949.
8. Щеголев В.Н. Сельскохозяйственная энтомология. М.-Л., 1949.
9. Воронцов А.И. Лесная энтомология. М., 1962.

Тема № 4

БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ, ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ В СТАРЫХ ПНЯХ

План работы:

1. Видовой состав беспозвоночных, встречающихся в старых пнях.
2. Причины пребывания беспозвоночных в пнях.
3. Поведение беспозвоночных, встречающихся в пнях.
4. Изменение численности и фаз развития беспозвоночных по сезонам.

Литература

1. Андреев И.И., Птущенко Е.С. Зоология. Зимние зоологические экскурсии в природу. М., 1949.
2. Ильинский А.И. Определитель вредителей леса. М., 1962.
3. Кожанчиков И.В. Методы исследования экологии насекомых. М., 1961.
4. Лесная энтомология / Под ред. М.Н. Римского-Корсакова, В.И. Гусева. Изд. 3-е. М.-Л., 1949.
5. Соболев А.С. Практикум по сельскохозяйственной энтомологии. М., 1961.
6. Щербиновский Н.С. Сезонные явления в природе. М., 1966.
7. Фомичева Л.И. Полевая практика по зоологии беспозвоночных. М., 1963.

Тема № 5

ЯДОВИТЫЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ

План работы:

1. Обзор ядовитых беспозвоночных, обитающих на территории Советского Союза.
2. Видовой состав местных ядовитых беспозвоночных, опасных для человека и домашних животных.
3. Места обитания и образ жизни ядовитых беспозвоночных.
4. Условность действия яда.
5. Меры борьбы против ядовитых животных.

Литература

1. Артемов Н.М. Пчелиный яд, его физиологические свойства и практическое применение. М.-Л., 1941.
2. Беклемишев В.Н. Учебник медицинской энтомологии. Ч. 1. М., 1949. С. 150-154.
3. Мантейфель П.А. Ядовитые животные. Сельскохозяйственная энциклопедия. Изд. 3-е. Т. V. М., 1956. С. 109.
4. Мариковский П. Ядовитый паук каракурт. Алма-Ата, 1947; Фрунзе, 1956.
5. Павловский Е.Н., Первомайский Г.С., Чачин К.П. Гнус (кровососущие двукрылые) его значение и меры борьбы. Л., 1951.
6. Зенкевич Л.А. Жизнь животных. Т. 1-2. М., 1968, 1969.
7. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. М., 1975, 1981.
8. Натали В.Ф. Зоология беспозвоночных. М., 1975.
9. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М., 1999.

Тема № 6

ОПЫЛЕНИЕ РАСТЕНИЙ НАСЕКОМЫМИ

План работы:

1. Краткий обзор и видовой состав насекомых, посещающих цветковые растения.
2. Взаимные морфологические и биологические приспособления насекомых и цветковых растений к перекрестному опылению.
3. Сбор цветочного корма насекомыми и процесс перекрестного опыления растений.
4. Динамика состава и численности насекомых – опылителей, влияние ее на урожайность сельскохозяйственных культур.

Литература

1. Вовейков Г.С. Разведение шмелей в целях опыления красного клевера. М.-Л., 1954.
2. Гпухов Т.М. Альбом медоносов. М., 1960.
3. Гринфельд Э.К. Насекомые-опылители красного клевера. М.-Л. 954.
4. Попов В.В. Сбор и изучение опылителей сельскохозяйственных культур и других растений. М.-Л., 1950.
5. Губин А.Ф., Халифман И.А. Цветы и пчела. М., 1958.
6. Андреев И.И. Шмели как объект школьного изучения // Естествознание в школе, 1948, №1.
7. Губин А.Ф. Медоносные пчелы и опыление красного клевера. М., 1947.

Тема № 7

БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ, ОБИТАЮЩИЕ В ВОДЕ, ОСОБЕННОСТИ ИХ СТРОЕНИЯ И БИОЛОГИЯ

План работы:

1. Видовой состав и особенности строения наиболее важных животных, ведущих водный образ жизни.
2. Образ жизни, размножение, развитие и численность водных беспозвоночных.
3. Первичноводные и вторичноводные беспозвоночные.
4. Наиболее важные и многочисленные водные беспозвоночные, их взаимоотношения с другими организмами и значение в жизни водоема.

Литература

1. Герд С.В. Беспозвоночные животные пресных вод. В кн.: Беспозвоночные животные / Под ред. Лозина-Лозинского. М., 1955. С. 167-213.
2. Герд С.В. Аквариум в школе. Пособие для учителя. М.-Л., 1953.

3. Герд С.В. Жизнь пресных вод. Детская энциклопедия. Изд. 2-е. Т. 4. М., 1965. С. 313-321.
4. Зеликман А.Л., Малевич И.И. Экспериментальные работы по курсу зоологии беспозвоночных. М., 1951.
5. Липин А.Н. Пресные воды и их жизнь. Изд. 3-е. М., 1950.
6. Павловский Е.Н., Лепнева С.Г. Очерки из жизни пресноводных животных. М., 1948.
7. Плавильщиков Н.Н. Жизнь пруда. М.-Л., 1951.
8. Хейсин Е.М. Определитель пресноводной фауны. Изд. 2-е. М., 1962.

Тема № 8

БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ, ОБИТАЮЩИЕ В ПОЧВЕ, ИХ БИОЛОГИЯ И ЗНАЧЕНИЕ

План работы:

1. Видовой состав беспозвоночных, обитающих в почве и под различными предметами, долго лежавшими на земле.
2. Морфологические и биологические особенности обитателей почвы в связи со средой обитания и образом жизни.
3. Численность беспозвоночных в различных почвах.
4. Деятельность и значение почвенных беспозвоночных.
5. Меры борьбы с вредителями, обитающими в почве.

Литература

1. Гиляров М.С. Особенности почвы как среды обитания и ее значение в эволюции насекомых. М.-Л., 1954.
2. Лозино-Лозинский Л.К., Пантюхов Г.А. Почвенные беспозвоночные и их роль в жизни почвы. В кн.: Беспозвоночные животные / Под ред. Лозино-Лозинского Л.К. М., 1955.
3. Частухин В.Я., Николаевская М.А. О роли животных в почвообразовательных процессах // Почвоведение, 1957, № 3.
4. Щербиновский Н.С. Обитатели почвы // Наука и жизнь, 1951, № 6.
5. Фомичева Л.И. Полевая практика по зоологии беспозвоночных. М., 1963.

Тема № 9

ДИМОРФИЗМ И ПОЛИМОРФИЗМ У БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

План работы:

1. Проявления диморфизма и полиморфизма у беспозвоночных.
2. Диморфизм и полиморфизм, связанные с полом, со сменой времен года, с образом жизни, размножением и чередованием поколений.
3. Значение диморфизма и полиморфизма в жизни беспозвоночных.

Литература

1. Беспозвоночные животные: Пособие для учителя / Под ред. Л.К. Лозина-Лозинского, М., 1955.
2. Плавильщиков Н.Н. Общественные насекомые. Детская энциклопедия, изд. 2-е. Т. 4. М., 1965, С. 349-355.
3. Халифман И. Муравьи. М., 1963.
4. Халифман И. Пчелы. М., 1963.
5. Шванвич В.Н. Курс общей энтомологии. М., 1949. С. 693.

Тема № 10

СТРЕКОЗЫ, ИХ СТРОЕНИЕ, ОБРАЗ ЖИЗНИ, РАЗВИТИЕ И ЗНАЧЕНИЕ

План работы:

1. Особенности строения взрослых стрекоз и их личинок в связи со средой обитания и образом жизни.
2. Биология и развитие стрекоз.
3. Взаимоотношения стрекоз и их личинок с другими организмами.
4. Значение стрекоз.

Литература

1. Герд С.В. Аквариум в школе. М.-Л., 1953.
2. Жадин В.Н., Герд С.В. Реки, озера, водохранилища СССР, их фауна и флора. М., 1961.
3. Липин А.Н. Пресные воды и их жизнь. Изд. 3-е. М., 1950.
4. Попова А.Н. Личинки стрекоз. М.-Л., 1953.
5. Зенкевич Л.А. Жизнь животных. Т. 1. М., 1968, 1969.
6. Райков Б.Е., Римский-Корсаков А.И. Зоологические экскурсии. М., 1948, 1956.
7. Кременецкий Н.Г. Учебно-полевая практика по зоологии беспозвоночных. М., 1959.
8. Шалапенок Е.С., Запольская Т.И. Руководство к летней учебной практике по зоологии беспозвоночных. Мн., 1983.
9. Роменко Т.М., Денисова С.И. Внеурочные задания по биологии. (Беспозвоночные животные). Мн., 1997.

3.4. III СЕМЕСТР

3.4.1. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Практическое значение зоологии. Современные методы зоологических исследований. Основные направления акклиматизации, использования и охраны беспозвоночных животных.

2. Значение зоологии для развития сельского хозяйства, медицины, ветеринарии, охотничьего промысла, рыбного хозяйства. Связь зоологии с другими биологическими науками.
3. Основные принципы классификации животных. Представления о главнейших систематических категориях. Строение простейших в свете современных исследований.
4. Особенности организации типа простейших. Среда обитания и распространения простейших. Практическое значение.
5. Общая характеристика класса Саркодовых. Органеллы питания, движения, размножения и защитные приспособления.
6. Фораминиферы, особенности организации раковины. Чередование поколений. Роль фораминифер в образовании известняков.
7. Эвглена, особенности строения и питания. Значение пресноводных и почвенных жгутиковых для очистки водоемов и почв.
8. Патогенные жгутиковые (трипаносомы, лейшмании, лямблии, трихомонады) и вызываемые ими заболевания. Понятие о трансмиссивных и очаговых болезнях.
9. Цикл развития плазмодия малярии, его распространение. Борьба с малярией и охрана здоровья человека.
10. Кокцидии, строение, распространение, цикл развития. Их роль как возбудителей болезней у сельскохозяйственных животных.
11. Грегарины, строение, распространение и цикл развития.
12. Общая характеристика инфузорий как наиболее дифференцированных простейших. Ресничный аппарат и другие органеллы.
13. Особенности ядерного аппарата инфузорий. Конъюгация. Эндомитоз и эндомиксис.
14. Паразитические инфузории и инфузории симбионты из желудка жвачных животных.
15. Характеристика многоклеточных животных. Теории происхождения.
16. Черты специализации губок, связанные с сидячим, прикрепленным образом жизни: циркуляция воды в теле, пассивное питание и развитие скелета.
17. Гидра как одиночный полип, движение, питание, защита.
18. Дифференцировка клеточных элементов стенки тела гидры (эпителиально-мышечные, стрекательные и другие клетки, выполняемые ими функции). Размножение гидры.
19. Морской гидроидный полип обелия, его строение. Образование колоний и чередование поколений.
20. Особенности организации сцифомедуз. Гастроваскулярная, нервная системы и органы чувств.
21. Размножение и цикл развития сцифомедуз на примере аурелии.
22. Размножение и развитие коралловых полипов, образование скелета.

- 23.Одиночные и колониальные коралловые полипы, особенности их строения, гастроваскулярная, нервная системы и др.
- 24.Класс Гребневики, особенности строения, размножения и развития, закладка третьего зародышевого листка – мезодермы.
- 25.Сосальщик печеночный, его жизненный цикл и пути заражения человека и животных.
- 26.Лентец широкий, его строение, жизненный цикл и пути заражения человека и животных.
- 27.Сосальщик кошачий, или сибирский, его жизненный цикл и пути заражения человека и животных.
- 28.Свиной цепень, его строение, жизненный цикл, пути и условия заражения человека и свиньи.
- 29.Бычий цепень, его строение, жизненный цикл, пути и условия заражения крупного рогатого скота и человека.
- 30.Карликовый цепень, его строение, жизненный цикл и пути заражения человека.
- 31.Эхинококк, его строение, жизненный цикл и пути заражения человека и животных.
- 32.Строение аскариды: покровы тела, органы пищеварения, выделения, нервная система и др.
- 33.Острица детская, ее строение, размножение и пути заражения человека.
- 34.Власоглав, его биология и пути заражения человека.
- 35.Трихина спиральная, ее биология, размножение и пути заражения человека и животных.
- 36.Особенности размножения и цикл развития аскариды, меры профилактики.
- 37.Ришта, ее биология и пути заражения человека.
- 38.Понятие о геогельминтах и биогельминтах и вызываемые ими заболевания. Работа школы советских гельминтологов.
- 39.Нематоды – паразиты растений, основные направления в разработке мер борьбы и профилактики.
- 40.Полихеты. Особенности строения ползающих, плавающих и роющих форм.
- 41.Особенности организации кровеносной системы и органы выделения у дождевого червя.
- 42.Пиявки и особенности их организации в связи с полупаразитическим образом жизни.
- 43.Половая система виноградной улитки. Размножение.
- 44.Классификация брюхоногих. Значение брюхоногих в народном хозяйстве. Промысловые моллюски, вредящие сельскому хозяйству, промежуточные хозяева гельминтов.

45. Особенности организации двустворчатых моллюсков, связанные с малоподвижным донным образом жизни и пассивным питанием.
46. Значение пластинчатожаберных моллюсков, их промысел и разведение.
47. Характерные черты головоногих как сильных, подвижных морских хищников. Отдельные представители и их значение.
48. Каракатица как представитель головоногих, ее биология и средства защиты.
49. Особенности пищеварительной, выделительной систем у речного рака.
50. Жабронogie ракообразные, их строение, развитие и значение для рыбного хозяйства. Основные направления акклиматизации.
51. Челюстеногие ракообразные. Веслоногие, карпоеды, усонogie, их значение.
52. Высшие ракообразные. Равноногие и бокоплавy, их значение.
53. Особенности организации кровеносной и дыхательной системы речного рака.
54. Десятиногие раки, их промысел.
55. Особенности внешнего строения рака речного, конечности и их функциональная специализация.
56. Отряд Скорпионы. Распространение и образ жизни, ядовитый аппарат, действие яда на человека и животных.
57. Ядовитые и опасные для человека и животных пауки и другие.
58. Иксодовые клещи как переносчики возбудителей болезней сельскохозяйственных животных.
59. Особенности организации многоножек. Способы питания, строение. Размножение и развитие.
60. Особенности организации внешнего строения насекомого. Конечности и их специализация.
61. Особенности строения ротовых аппаратов и органов пищеварения, выделения у насекомых.
62. Особенности организации кровеносной и дыхательной системы насекомых.
63. Нервная система насекомых, органы чувств. Особенности строения глаза и зрения насекомых.
64. Типы личинок и типы куколок у насекомых.
65. Развитие насекомых с неполным и полным метаморфозом.
66. Вши как распространители заразных болезней, их биология.
67. Отряд Стрекозы. Особенности строения и биология.
68. Значение прямокрылых как вредителей культурных растений и меры борьбы с ними.
69. Отряд Двукрылые, особенности организации взрослых и их личинок в связи с образом жизни.

70. Двукрылые насекомые, их положительное и отрицательное значение для народного хозяйства. Охрана полезных насекомых.
71. Комнатная муха и другие синантропные мухи, строение, размножение, развитие и значение мух как переносчиков возбудителей инфекционных болезней.
72. Отряд Перепончатокрылые. Главнейшие представители (осы, пчелы, шмели, муравьи).
73. Паразитические перепончатокрылые и вредители сельского и лесного хозяйства (наездники, пилильщики, орехотворки и др.).
74. Жуки – вредители сада и меры борьбы с ними.
75. Жуки – вредители лесных и полевых культур.
76. Жесткокрылые – вредители овощных культур.
77. Отряд Чешуекрылые, особенности организации, главнейшие семейства. Виды бабочек, занесенные в Красную книгу.
78. Чешуекрылые – вредители овощных культур.
79. Чешуекрылые – вредители полевых культур.
80. Блохи как распространители заразных болезней, их биология.
81. Особенности организации типа Иголкокожих. Экология и распространение.
82. Особенности организации иголкокожих на примере морской звезды.
83. Особенности организации иголкокожих на примере морского ежа.
84. Особенности строения и биология голотурии.

3.5. ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М., 1999.
2. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. М., 1981.
3. Натали В.Ф. Зоология беспозвоночных. М., 1975.
4. Курс зоологии / Под ред. Матвеева С.Б. Т. I. Зоология б/п. М., 1966.
5. Яхонтов А.А. Зоология для учителя. М., 1982.
6. Зеликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. М., 1965.
7. Фролова Е.А., Щербина Г.В. Практикум по зоологии. М., 1985.
8. Иванова А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. М., 1981.
9. Плавильщиков А.А. Определитель насекомых. М., 1957.
10. Мамаев Б.М. Определ. Насекомых Европ. Части СССР. М., 1985.
11. Хейсин Е.М. Краткий определитель пресноводной фауны. М., 1951.

Дополнительная литература

1. Бей-Биенко Общая энтомология М., 1980.
2. Беклемешев В.Н. Основы сравнительн. анатомии б/п. Т. I. М., 1964.

3. Догель В.А., Полянский Ю.И., Хейсин Е.М. Общая протозоология. М.-Л., 1962.
4. Иванов А.В. Происхождение многоклеточных животных. Л., 1968.
5. Павловский Е.А. Происхождение трансмиссивных болезней. М.-Л., 1964.
6. Росс Г., Росс Ч., Росс Д. Энтомология. М., 1985.
7. Жизнь животных / Под ред. Л.Х. Зинкевича. Т. 1, 2, 3. 1968, 1969.
8. Жизнь животных / Под ред. Полянского Ю.И. Т. 1. Изд. 2-е. М., 1987.
9. Жизнь животных / Под ред. Пастернак Р.К. Т. 2. Изд. 2-е. М., 1988.

4. ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ С ОСНОВАМИ ГЕОГРАФИИ ЖИВОТНЫХ

Цель преподавания дисциплины: сформировать у студентов стройную систему знаний о морфофункциональной организации хордовых, путях их эволюции, закономерностях индивидуального и исторического развития, их разнообразия и классификации, приспособления среды обитания, роли в природных экосистемах и значение в экономике общества.

Задачи изучения дисциплины:

1. Выработать цельное представление о зоологии как единой науке, изучающей животных на всех уровнях их организации;
2. Ознакомить с основными методами изучения животных;
3. Заложить научные основы применения зоологических знаний в разных отраслях хозяйства;
4. Получить конкретные представления о роли позвоночных в динамике ландшафтов, о принципах управления популяциями промысловых видов.

РАБОЧИЙ ПЛАН

| Дисциплина | Курс | Семестр | Лекции (час). | Лаб. работы (час). | Контр. работа | Курс. работа | Полев. пр-ка (час). | Зачет | Экзамен |
|----------------------|------|-----------|---------------|--------------------|---------------|--------------|---------------------|---------|---------|
| Зоология позвоночных | 2 | III IV | 8 20 | - 24 | - да | - - | - 42 | - да | - - |
| | 3 | V | - | - | - | да | - | - | да |

4.1. III СЕМЕСТР

ТЕМАТИКА ЛЕКЦИЙ (8 часов)

| №№ п/п | Наименование тем | Рассматриваемые вопросы | Объем в часах |
|-----------|---|---|------------------|
| 1 | Общая характеристика типа Хордовые п/т Бесчерепные, п/т Оболочники. | Общая характеристика типа. Специфические черты строения. Главнейшие морфологические, физиологические и эколого-этологические характеристики хордовых. Морфо-физиологические особенности организации, биология и экология ланцетника. Географическое распространение и значение. Внешнее и внутреннее строение одиночной асцидии. Регрессивный метаморфоз. Половое и бесполое размножение. | 2 |
| 2 | П/т Позвоночные. Класс Круглоротые. Внешнее, внутреннее строение. Систематика, распространение. | Особенности организации круглоротых на примере ручьевой миноги. Система класса. Морфо-физиологические и биологические различия между миногами и миксинами. Особенности распространения и хозяйственное значение. | 2 |
| 3 | Надкласс Рыбы. Класс Хрящевые. Внешнее, внутреннее строение. Систематика. Географическое распространение. | Хрящевые рыбы как первичные челюстные. Черты примитивной и прогрессивной организации. Систематика пластинчатожаберных. Основные семейства и виды, их отличительные признаки, экология, хозяйственное значение и распространение. | 2 |
| 4 | Класс Костистые рыбы. Черты их организации. | Особенности морфофизиологической организации костных рыб как наиболее многочисленной и разнообразной группы позвоночных на примере речного окуня. | 2 |

4.2. IV СЕМЕСТР

4.2.1. ТЕМАТИКА ЛЕКЦИЙ (20 часов)

| №№ п/п | Наименование тем | Рассматриваемые вопросы | Объем в часах |
|-----------|--|--|------------------|
| 1 | Систематика костистых рыб. Географическое распространение. | Систематика костных рыб. Характеристика основных отрядов, особенности экологии, географическое распространение, экономическое значение. Главнейшие представители. Виды местной фауны. Реконструкция ихтиофауны РБ. Акклиматизация ценных видов рыб. Виды Красной книги РБ. | 2 |
| 2 | Класс Амфибии. Внешнее и внутреннее строение. | Общая характеристика класса амфибий в связи с земноводным образом жизни. Основные черты организации на примере травяной ляжки: морфофункциональные особенности важнейших систем органов. Основные этапы онтогенеза. | 2 |
| 3 | Систематика амфибий. Распространение. | Систематика класса Земноводные. Бесхвостые как наиболее многочисленная и широко распространенная группа. Главнейшие семейства и представители. Виды фауны РБ. Отряд Хвостатые. Основные семейства и представители. Характеристика представителей отряда Безногие. Распространение. | 2 |
| 4 | Класс пресмыкающиеся. Внешнее и внутреннее строение. | Морфо-функциональная и биологическая характеристика рептилий как низших амниот. Приспособительные к наземно-воздушному образу жизни черты строения на примере прыткой ящерицы. | 2 |

| | | | |
|----|---|--|---|
| 5 | Систематика пресмыкающихся. Экология. Географическое распространение. | Систематика современных рептилий: подклассы, отряды, подотряды. Классификация современных черепах. Отряд Чешуйчатые. Подотряды Ящерицы, Змеи, Хамелеоны. Особенности биологии. Географическое распространение. Виды местной фауны. | 2 |
| 6 | Класс птицы. Черты их организации, связанные с полетом. | Характеристика класса Птиц как прогрессивной ветви позвоночных, приспособившихся к полету. Монолитность строения и биологии в связи с ведущей специализацией к полету. Теплокровность и механизмы терморегуляции. | 2 |
| 7 | Систематика птиц | Систематика птиц. Современная система класса. Основные принципы системы А.Четмора. Фауна птиц Беларуси. Ее состав и современное состояние. Изменения под влиянием хозяйственной деятельности. Виды Красной книги РБ. | 2 |
| 8 | Класс млекопитающие. Общие черты их организации. Экология. | Характеристика млекопитающих как наиболее высокоорганизованных позвоночных. Прогрессивные черты строения. Разнообразие млекопитающих в связи с адаптацией к различным условиям жизни. Прогрессивные особенности ЦНС. | 2 |
| 9 | Систематика млекопитающих. Географическое распространение. | Современная система класса. Отличительные признаки. Подотряды, семейства, важнейшие представители, их экология. Географическое распространение. Виды местной фауны. Хозяйственное использование и охрана. | 2 |
| 10 | Животный мир зоогеографических областей суши. Жи- | Характеристика животного мира зоогеографических областей суши: | 2 |

| | | | |
|--|------------------------------------|---|--|
| | <p>вотный мир морей и океанов.</p> | <p>а) австралийская область; б) эфиопская область; в) неотропическая область г) голарктическая область; – животные палеарктического отдела; – животные неарктического отдела. Животный мир морей и океанов.</p> | |
|--|------------------------------------|---|--|

4.2.2. ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ (24 часа)

| № п/п | Наименование темы | Рассматриваемые вопросы | Кол-во часов |
|-------|---|---|--------------|
| 1-2 | <p>Внешний вид и внутреннее строение ланцетника и асцидии, круглоротых.</p> | <p>Характерные признаки хордовых бесчерепных. Черты строения ланцетника в связи с условием обитания. Прогрессивные черты строения круглоротых и специализация к паразитическому образу жизни.</p> | 2 |
| 3 | <p>Внешнее и внутреннее строение хрящевых рыб.</p> | <p>Наиболее существенные отличия от беспозвоночных, прогрессивные особенности строения систем внутренних органов.</p> | 2 |
| 4 | <p>Внутреннее строение и скелет костной рыбы.</p> | <p>Прогрессивные черты строения, обеспечивающие широкую адаптивную реакцию костных рыб, биологическое значение костной ткани.</p> | 2 |
| 5 | <p>Определение рыб.</p> | <p>Отличительные признаки отрядов, виды рыб местной фауны.</p> | 2 |
| 6 | <p>Внешнее и внутреннее строение земноводных.</p> | <p>Особенности организации и строения систем органов в связи с наземным образом жизни.</p> | 2 |
| 7 | <p>Внешнее и внутреннее строение пресмыкающихся.</p> | <p>Основные отличительные признаки рептилий, особенности строения скелета, терморегуляции и размножения.</p> | 2 |

| | | | |
|-----|--|---|---|
| 8-9 | Внешнее и внутреннее строение птиц. Скелет. | Особенности строения и функционирования систем органов в связи с образом жизни. Прогрессивные особенности ЦНС и поведения птиц. | 2 |
| 10 | Определение птиц. | Признаки отрядов, виды местной фауны, охраняемые виды. | 2 |
| 11 | Внешнее и внутреннее строение млекопитающих. | Прогрессивные черты строения по сравнению с другими позвоночными животными. Экологические группы млекопитающих. | 2 |
| 12 | Определение млекопитающих. Посещение биологического музея. | Признаки отрядов, виды местной фауны, промысловые и охраняемые виды. | 2 |

4.2.3. ТЕМАТИКА КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Вариант 1

1. Сравнительно-анатомический обзор органов дыхания хордовых.
2. Размножение и развитие земноводных.
3. Класс Круглоротые. Общая характеристика. Систематика.
4. Годовой цикл жизни птиц.

Вариант 2

1. Сравнительно-анатомический обзор кожных покровов хордовых.
2. Происхождение и эволюция пресмыкающихся.
3. Подкласс Яйцекладущие и Первозвери.
4. Миграции и перелеты птиц. Их происхождение.

Вариант 3

1. Сравнительно-анатомический обзор пищеварительной системы хордовых.
2. Происхождение птиц.
3. Подкласс Двоякодышащие рыбы.
4. Колебание челюсти млекопитающих. Причины их вызывающие.

Вариант 4

1. Сравнительно-анатомический обзор головного черепа хордовых.
2. Происхождение земноводных.
3. Характеристика амниот. Яйцевидные и зародышевые оболочки. Особенности размножения и развития.
4. Надотряд костные рыбы. Отряд сельдеобразные, карпообразные, лучеперые.

Вариант 5

1. Сравнительно-анатомический обзор строения сердца и артериальных дуг позвоночных животных.
2. Отряд черепахи.
3. Полносистемное прудовое хозяйство РБ и биология рыб разводимых в рыбных хозяйствах.
4. Птицы отряда Соколообразные в Красной книге РБ.

Вариант 6

1. Сравнительно-анатомический обзор головного мозга хордовых.
2. Размножение птиц. Гнездовой паразитизм. Типы птенцов.
3. Отряд Крокодилы.
4. Рыбы в Красной книге РБ.

Вариант 7

1. Сравнительно-анатомический обзор органов чувств хордовых.
2. Подтип Личиночдохордовые (оболочники) – уклонившаяся ветвь хордовых. Регрессивный метаморфоз.
3. Условия жизни рыб в водной среде.
4. Годовой цикл жизни млекопитающих.

Вариант 8

1. Сравнительно-анатомический обзор органов половой и выделительной системы хордовых.
2. Подкласс Пластинчатожаберные (Хрящевые рыбы). Систематика, Биология, значение.
3. Охотничье-промысловые птицы РБ.
4. Млекопитающие в Красной книге РБ.

Вариант 9

1. Сравнительно-анатомический обзор осевого скелета хордовых.
2. Характеристика отряда Осетрообразные и пути их воспроизводства.
3. Жизненный цикл рыб.
4. Происхождение домашних млекопитающих.

Вариант 10

1. Сравнительно-анатомический обзор опорно-двигательного аппарата хордовых (скелет поясов и парных конечностей, мускулатура).
2. Подкласс Кистеперые рыбы. Значение для происхождения наземных позвоночных.
3. Экология птиц.
4. Охрана земноводных и пресмыкающихся. Земноводные в Красной книге РБ.

Контрольная работа выполняется в ученической тетради. На титульном листе указывается ФИО студента, семестр, уч.г. и номер зачетной книжки.

4.2.4. ПОЛЕВАЯ ПРАКТИКА

Введение

Главная задача полевой практики – изучение позвоночных животных в природных условиях, приобретение навыков определения в полевых условиях, ознакомление с методами зоологических исследований, мероприятиями по охране позвоночных животных, с учетом требований охраны природы, основное внимание уделяется определению животных по полевым признакам (внешний вид, голоса, следы кормовой деятельности, гнезда, убежища и т.д.).

На полевой практике студент-заочник познакомится с простейшими методами определения численности, плотности, биомассы отдельных видов животных, их хозяйственного и биоценотического значения.

Основные объекты изучения во время полевой практики – массовые виды позвоночных, играющие важную роль в экосистемах, имеющие хозяйственное значение или изучаемые в школе, а также редкие и исчезающие виды, занесенные в Красную книгу БССР.

Полевая практика включает экскурсионную работу во время летней сессии и самостоятельную индивидуальную работу в межсессионный период.

Полевая практика проводится в летний сезон. Сбор материалов в межсессионный период производится в течение осеннего и зимнего сезонов.

ЛЕТНЯЯ ПОЛЕВАЯ ПРАКТИКА

Целевая установка: Изучение видового состава и особенностей экологии позвоночных животных различных биотопов.

Продолжительность: 42 часа

Время проведения: июнь

Место проведения: Природные ландшафты в окрестностях г. Витебска

Снаряжение: рюкзак – 1, бинокли – 6-7, весы аптечные, экскурсионные ведра – 2, садки – 2, шагометр – 1, топорик, совок – 1, ловушки Геро – 50, кротовловки – 10 пар.

ТЕМАТИКА ЗАНЯТИЙ

1. Организационное занятие: тематика экскурсий, полевое снаряжение, отчетность, рекогносцировка, расстановка ловушек и т.д.

- Позвоночные поселений человека – **6 часов.**
2. Методическое занятие: изготовление тушек, ковриков, составление дневников, этикеток – **6 часов.**
 3. Позвоночные хвойного леса – **6 часов.**
 4. Позвоночные лиственного леса – **6 часов.**
 5. Обитатели низинного болота и его поймы – **6 часов.**
 6. Позвоночные открытых ландшафтов – **6 часов.**
 7. Итоговая конференция. Прием экспонатов. Подведение итогов практики – **6 часов.**

ОТЧЕТНОСТЬ СТУДЕНТА

1. Дневник полевой практики.
2. По одной тушке рыбы и млекопитающего (крот, землеройка, мышевидные грызуны).
3. Животные и следы их деятельности:
 - 5 видов рыб;
 - 3 вида земноводных;
 - 2 вида пресмыкающихся;
 - 30 видов птиц (распознавание в природе по голосовой и др. признакам);
 - 6 видов млекопитающих (следы их жизнедеятельности).

Отчетность готовится в течение всей практики. Прием экспонатов производится во время или после экскурсии.

ТЕМАТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И РЕФЕРАТОВ ДЛЯ ИТОГОВОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ПО ПОЛЕВОЙ ПРАКТИКЕ

1. Рыбы рек (проточных водоемов Беларуси).
2. Рыбы озер Беларуси.
3. Акклиматизация рыб Беларуси.
4. Рыбы хозяйства республики.
5. Земноводные Беларуси.
6. Пресмыкающиеся Беларуси.
7. Охотничьи птицы Беларуси.
8. Лесные насекомоядные птицы Беларуси.
9. Хищные птицы (соколообразные, совообразные) Беларуси.
10. Птицы в Красной книге РБ.
11. Охрана и привлечение птиц в Беларуси.
12. Охотничьи млекопитающие Беларуси.
13. Млекопитающие в Красной книге РБ.

14. Насекомоядные млекопитающие в Беларуси.
15. Грызуны фауны Беларуси.
16. Акклиматизация млекопитающих республики.
17. Биотехнические мероприятия и их роль в воспроизводстве охотничьих животных.
18. Заповедники и заказники Беларуси, их роль в охране фауны.
19. Зоогеографические особенности водных позвоночных фауны Беларуси.
20. Зоогеографические особенности фауны птиц Беларуси.
21. Зоогеографические особенности фауны млекопитающих Беларуси.
22. Динамика фауны позвоночных Беларуси под влиянием хозяйственной деятельности человека.

СПИСОК ВИДОВ

фауны Беларуси, обязательных для изучения
на полевой практике

КРУГЛОРОТЫЕ

1. Минога ручьевая (пескоройка, взрослая минога)

РЫБЫ

- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1. Щука | 11. Плотва |
| 2. Карась золотой | 12. Елец |
| 3. Линь | 13. Голавль |
| 4. Пескарь | 14. Голец |
| 5. Гольян | 15. Щиповка |
| 6. Лещ | 16. Вьюн |
| 7. Густера | 17. Налим |
| 8. Уклея | 18. Окунь речной |
| 9. Быстрянка | 19. Ерш обыкновенный |
| 10. Красноперка | |

ЗЕМНОВОДНЫЕ

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 1. Тритон обыкновенный | 6. Жаба зеленая |
| 2. Тритон гребенчатый | 7. Лягушка травяная |
| 3. Жерлянка краснобрюхая | 8. Лягушка остромордая |
| 4. Чесночница | 9. Лягушка прудовая |
| 5. Жаба обыкновенная | |

ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1. Ящерица прыткая | 4. Гадюка обыкновенная |
| 2. Ящерица живородящая | 5. Уж обыкновенный |
| 3. Веретеница | |

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

- | | |
|--------------------|------------------|
| 1. Обыкновенный еж | 17. Серая крыса |
| 2. Крот | 18. Черная крыса |

3. Бурозубка обыкновенная
4. Кутора обыкновенная
5. Рыжая вечерница
6. Ушан
7. Лисица обыкновенная
8. Черный хорь
9. Горностай
10. Ласка
11. Барсук
12. Выдра
13. Норка
14. Обыкновенная белка
15. Речной бобр
16. Лесная соня

19. Мышь домовая
20. Мышь полевая
21. Мышь лесная
22. Мышь-малютка
23. Водяная полевка
24. Рыжая полевка
25. Обыкновенная полевка
26. Заяц-беляк
27. Заяц-русак
28. Лось
29. Косуля
30. Кабан
31. Волк

ПТИЦЫ

1. Тетерев
2. Рябчик
3. Голубь сизый
4. Вяхирь
5. Горлица обыкновенная
6. Чибис
7. Черныш
8. Бекас
9. Перевозчик
10. Вальдшнеп
11. Обыкновенная чайка
12. Черная крачка
13. Кряква
14. Чирки
15. Аист белый
16. Серая цапля
17. Сокол чеглок
18. Пустельга
19. Тетеревятник
20. Лунь болотный
21. Зелenuшка
22. Щегол
23. Коноплянка
24. Чиж
25. Снегирь
26. Зяблик
27. Чечевица
28. Клест еловик

43. Канюк обыкновенный
44. Скопа
45. Сова ушастая
46. Неясыть обыкновенная
47. Кукушка
48. Козодой
49. Сизоворонка
50. Удод
51. Стриж черный
52. Дятел черный
53. Дятел большой пестрый
54. Вертишейка
55. Ворона серая
56. Ворон
57. Грач
58. Галка
59. Сорока
60. Сойка
61. Скворец
62. Иволга
63. Мухоловка-пеструшка
64. Королек желтоголовый
65. Пеночка-весничка
66. Пеночка-трещетка
67. Пеночка-теньковка
68. Камышовка-сверчок
69. Камышовка-барсучок
70. Славка серая

29.Воробей домовый
30.Воробей полевой
31.Овсянка обыкновенная
32.Жаворонок полевой
33.Трясогузка белая
34.Трясогузка желтая
35.Конек лесной
36.Пищуха обыкновенная
37.Большая синица
38.Гаичка буроголовка
39.Хохлатая синица
40.Ополовник
41.Сорокопут-жулан
42.Мухоловка серая

71.Славка-черноголовка
72.Дрозд-рябинник
73.Дрозд певчий
74.Дрозд-белобровик
75.Черный дрозд
76.Каменка обыкновенная
77.Чекан луговой
78.Горихвостка обыкновенная
79.Соловей восточный
80.Малиновка (зарянка)
81.Крапивник
82.Ласточка деревенская
83.Ласточка городская
84.Ласточка береговая

4.3. V СЕМЕСТР

4.3.1. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Численность, территориальное распределение и биология городской ласточки в г. Витебске.
2. Биология и хозяйственное значение бобра в Белорусском Поозерье.
3. Биология и хозяйственное значение озерной чайки.
4. Численность, территориальное распределение и биология крота в различных типах угодий.
5. Биология основных промысловых рыб района.
6. Суточная активность и территориальное распределение врановых птиц г. Витебске (зимний период).
7. Видовой состав и особенности экологии рыб озера (реки).
8. Экология гнездования отдельных видов врановых птиц в антропогенном ландшафте района.
9. Видовой состав и численность зимующих птиц в парках скверах г. Витебска.
10. Экология отдельных видов пресмыкающихся района.
11. Зимний кормовой режим большого пестрого дятла.
12. Птицы животноводческих ферм.
13. Птицы шоссежных дорог и придорожных насаждений.
14. Биология гнездования большой синицы.
15. Эколого-поведенческие адаптации популяций птиц к городской среде.
16. Экология отдельных видов млекопитающих (крот, еж, белка, лось, кабана, рыжая полевка и др.) района.

17. Видовой состав и численность мышевидных грызунов в различных биотопах.

18. Зимняя экология зайца-беляка (русака) врайоне.

19. Особенности размножения бесхвостых земноводных Белорусского Поозерья.

Студентам также предоставляется право самим предложить тему курсовой работы.

4.3.2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Предмет и задачи зоологии позвоночных. Ее значение для практики сельского, лесного, рыбного, охотничьего хозяйства, здравоохранения, охраны природы.

2. Общая характеристика типа Хордовые. Специфические черты строения. Признаки, общие с некоторыми группами беспозвоночных.

3. Характерные признаки челюстноротых. Прогрессивные преобразования опорно-двигательной системы, органов пищеварения и дыхания, обеспечившие интенсивное эволюционное развитие позвоночных.

4. Значение охраняемых природных территорий в сохранении и восстановлении численности позвоночных РБ.

5. Особенности морфо-функциональной организации основных систем органов гр. Anamnia в прогрессивном ряду хордовых.

6. Охотничья фауна Беларуси. Биотехнические мероприятия, проводимые в охотничьем хозяйстве.

7. Общие принципы охраны животного мира Беларуси. Красная книга РБ. Заповедники и заказники в Республике Беларусь.

8. Морфо-физиологические особенности организации, биология и экология ланцетника. Географическое распространение и значение.

9. Рыбы как первичноводные челюстноротые позвоночные. Прогрессивные особенности морфологии и поведения. Разнообразие жизненных форм.

10. Особенности морфо-физиологической организации костных рыб.

11. Общая характеристика пластинчатожаберных. Основные черты строения на примере колючей акулы.

12. Главнейшие промысловые виды рыб Беларуси. Акклиматизация ценных видов. Основные мероприятия по воспроизводству и охране рыб.

13. Круглоротые как наиболее древние позвоночные. Примитивность организации и поведения (на примере речной миноги).

14. Внешнее и внутреннее строение личиночно-хордовых на примере одиночной асцидии. Особенности питания и размножения. Регрессивный метаморфоз.

15. Морфо-физиологические и биологические различия между миногами и миксинами. Паразитизм и полупаразитизм как исключительное явление среди позвоночных. Хозяйственное значение круглоротых.

16. Озерно-товарные рыбные хозяйства РБ, биологические основы его ведения, принципы организации.

17. Надотряд Кистеперые. Современные кистеперые, характерные черты строения, биологии, географического распространения. Значение кистеперых в происхождении наземных позвоночных.

18. Хрящевые рыбы как первичные челюстные. Черты примитивной и прогрессивной организации. Особенности размножения и развития.

19. Отряды Карпообразные, Сомообразные. Особенности их организации и биологии. Объекты промысла и охраны в фауне Беларуси.

20. Отряд Осетрообразные. Архаичные и прогрессивные черты организации. Особенности экологии. Главнейшие представители. Мероприятия по восстановлению запасов осетровых.

21. Ихтиофауна Беларуси, ее современный состав и динамика под влиянием хозяйственной деятельности, перспективы развития.

22. Отряды Сельдеобразные, Лососеобразные. Основные объекты промысла, охраны и акклиматизации.

23. Отряды Окунеобразные, Камбалообразные. Характерные отличительные признаки. Особенности биологии. Хозяйственное значение.

24. Общая характеристика лучеперых как наиболее многочисленной и разнообразной группы костных рыб. Обзор организации на примере речного окуня.

25. Отряд Угреобразные. Морфологические и биологические особенности. Жизненный цикл речного окуня. Хозяйственное значение. Угреводство в РБ.

26. Хозяйственное значение рыб. Рыборазведение. Полносистемные прудовые хозяйства Беларуси.

27. Отряд Трескообразные. Особенности морфо-функциональной организации, биологии, географического распространения. Промысловое значение. Представители.

28. Надотряд Двоякодышащие. Примитивные и прогрессивные черты организации. Приспособления к дефициту кислорода в воде. Однолегочные и двулегочные, их экология.

29. Основные мероприятия по воспроизводству и охране рыб. Виды, занесенные в Красную книгу Республики Беларусь.

30. Общая характеристика класса Земноводные. Основные черты морфо-физиологической организации на примере травяной лягушки.

31. Отряд Бесхвостные как наиболее многочисленная и широко распространенная группа земноводных. Особенности их организации. Виды фауны Беларуси. Роль в экосистемах, хозяйственное значение.

32. Отряд Хвостатые земноводные. Характерные черты организации. Особенности размножения. Важнейшие представители. Неотения.

33. Фауна земноводных Беларуси, ее современное состояние и изменения под влиянием хозяйственной деятельности.

34. Годовой цикл жизни земноводных. Зимовка. Суточная активность. Причины изменения численности. Мероприятия по их охране.

35. Роль амфибий в природных экосистемах. Значение в различных отраслях хозяйства (сельское, лесное, рыбное, охотничье). Земноводные как лабораторные животные.

36. Происхождение и эволюция земноводных.

37. Ведущие морфо-физиологические преобразования рыб в связи с адаптациями к наземно-воздушному образу жизни. Морфологические признаки древних пресноводных кистеперых – предпосылки для выхода их на сушу.

38. Подотряд Хамелеоны как специализированная на древесный образ жизни группа. Особенности биологии и поведения. Географическое распространение.

39. Подотряд Змеи. Особенности строения и биологии. Важнейшие семейства и представители. Хозяйственное значение. Ядовитые змеи, их использование. Виды местной фауны Беларуси.

40. Место рептилий в биоценозах. Их экономическое значение. Ядовитые змеи, их вред и польза. Мероприятия по охране.

41. Подотряд Ящерицы. Особенности строения и биология. Разнообразие жизненных форм. Систематика. Хозяйственное значение. Виды фауны Беларуси.

42. Отряд Крокодилы. Крокодилы как наиболее специализированная группа рептилий. Особенности их организации. Главнейшие виды, их биология, распространение.

43. Морфо-функциональная характеристика рептилий как низших амниот на примере прыткой ящерицы.

44. Годовой цикл жизни пресмыкающихся. Зимовка. Суточная активность.

45. Отряд Клювоголовые. Морфологические и биологические особенности как наиболее древних из современных рептилий (на примере гаттерии).

46. Общая характеристика птиц как прогрессивной ветви позвоночных, приспособившихся к полету.

47. Особенности размножения птиц. Яйцо и его строение. Особенности эмбрионального и постэмбрионального развития.

48. Скелет птиц. Особенности его строения в связи с полетом.

49. Отряд Пингвинообразные. Морфо-физиологические, биологические и экологические особенности. Представители. Распространение.

50. Роль факторов среды в жизни птиц. Экологические группы птиц. Годовой цикл жизни.

51. Гнездование птиц. Значение колониальности. Выкармливание и развитие птенцов. Плодовитость.

52. Отряды Дятлообразные, Козодоеобразные, Стрижеобразные. Особенности биологии. Виды местной фауны. Хозяйственное значение. Использование и охрана.

53. Птицы отряда Соколообразные в Красной книге Республики Беларусь, мероприятия по их охране и воспроизводству.

54. Происхождение птиц как новый этап эволюции позвоночных. Вероятные предки птиц. Археоптерикс как первоптица. Зубастые птицы мелового периода.

55. Роль птиц в экосистемах. Охотничье-промысловые виды. Птицы – истребители вредных животных. Птицы и авиация. Роль в прудовых хозяйствах.

56. Отряд Воробьинообразные. Важнейшие семейства и представители. Виды местной фауны. Хозяйственное значение. Использование и охрана.

57. Отряды Соколообразные, Курообразные, Журавлеобразные. Особенности биологии. Виды местной фауны. Хозяйственное значение. Использование и охрана.

58. Отряды Гагарообразные, Поганкообразные, Пеликанообразные. Особенности биологии. Виды местной фауны. Хозяйственное значение.

59. Отряды Ржанкообразные, Голубеобразные, Кукушкообразные. Особенности биологии. Виды местной фауны. Хозяйственное значение. Использование и охрана.

60. Охрана, привлечение и увеличение численности полезных птиц. Роль охраняемых природных территорий.

61. Отряды Гусеобразные, Аистообразные. Особенности биологии. Виды местной фауны. Хозяйственное значение, охрана.

62. Основные морфо-функциональные преобразования систем органов млекопитающих на примере кролика.

63. Отряд Хищные млекопитающие. Основные семейства. Представители. Виды фауны РБ и их хозяйственное значение.

64. Охотничье-промысловые звери Беларуси. Их добыча и значение. Акклиматизация млекопитающих в Республике Беларусь.

65. Отряды Грызуны, Зайцеобразные. Важнейшие представители, их биология, значение.

66. Отряд Однопроходные. Яйцерождение как уникальное явление среди млекопитающих. Семейства и представители.

67. Роль млекопитающих в экосистемах. Основные черты организации и жизнедеятельности, определяющие их хозяйственное значение.

68. Приспособления к переживанию неблагоприятных условий у млекопитающих. Территориальные связи. Миграции и кочевки.

69. Фауна млекопитающих Беларуси. Ее современное состояние. Изменения под влиянием хозяйственной деятельности.

70. Основные пушные звери Беларуси, их добыча и значение. Акклиматизация новых видов млекопитающих в фауне РБ.

71. Прогрессивные особенности центральной нервной системы млекопитающих. Нервная деятельность и приспособительные формы поведения. Органы чувств. Эхолокация.

72. Питание и способы добычи пищи у млекопитающих. Запасание кормов. Колебание численности млекопитающих и их практическое значение.

73. Приспособления к переживанию неблагоприятных условий у млекопитающих.

74. Общая характеристика класса млекопитающих как наиболее высокоорганизованных животных.

75. Отряд Парнокопытные. Важнейшие семейства и представители. Виды местной фауны. Мероприятия по их охране.

76. Домашние млекопитающие, их происхождение. Изменения в морфологии и поведении в связи с одомашниванием.

77. Прогрессивные особенности размножения млекопитающих. Особенности размножения различных отрядов. Забота о потомстве.

78. Состав современной фауны позвоночных РБ и изменения под влиянием хозяйственной деятельности. Биотехнические мероприятия в охотничьем хозяйстве.

79. Роль млекопитающих в экосистемах. Млекопитающие – истребители вредителей сельского и лесного хозяйства. Вредная деятельность (хищники, грызуны) и меры по ее ограничению.

80. Голарктическая область. Животный мир Неарктического отдела, характерные представители.

81. Животный мир Австралийской области. Характеристика сумчатых млекопитающих, их биология.

82. Животный мир Неотропической области. Характерные представители, условия обитания.

83. Животный мир Эфиопской области. Характерные представители, условия обитания.

84. Животный мир морей и океанов.

85. Голарктическая область. Животные Палеарктического отдела, характерные представители, условия обитания.

4.4. ЛИТЕРАТУРА

1. Константинов В.М. Зоология позвоночных. М., 2001.
2. Наумов Н.П. Карташов Н.Н. Зоология позвоночных Ч. 1-2. М., 1979.

3. Наумов Н.П. Зоология позвоночных (для биологического факультета педвуза). М., 1973.
4. Наумов С.П. Зоология позвоночных. 4-е изд. М., 1982.
5. Константинов В.М. Зоология позвоночных. Практикум. М., 2001.
6. Адольф Т.А. Михеев А.В. Руководство к лабораторным занятиям по зоологии позвоночных. М. 1983.
7. Карташов Н.Н. Практикум по зоологии позвоночных. М., 1969.
8. Кузнецов В.А. Определитель позвоночных животных Ч. 1, 2, 3. М., 1974, 1975.
9. Михеев А.В. Биология птиц. М. 1960.
10. Федюшин А.В., Долбик М.С. Птицы Белоруссии. Мн., 1978.
11. Жуков П.И. Рыбы Белоруссии. Мн., 1965.
12. Пикулик М.М. Бахарев В.А. Пресмыкающиеся Белоруссии. Мн., 1988.
13. Банников А.Г., Михеев А.В. Летняя полевая практика по зоологии позвоночных. М. 1957.
14. Бутъев В.Т. и др. Позвоночные животные и наблюдения за ними в природе. М. 2000.
15. Воронин Ф.Н. Фауна Беларуси (позвоночные) и охрана природы. Мн., 1967.

5. МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

Цель преподавания дисциплины: обеспечение профессиональной подготовки учителя биологии.

Задачи изучения дисциплины:

- 1) вооружение учителя биологии теоретическими знаниями, обеспечивающими выполнение различных функций в учебном процессе;
- 2) перевод теоретических положений в способы практических действий;
- 3) знакомство с различными педагогическими технологиями;
- 4) подготовка к проведению педагогических практик.

РАБОЧИЙ ПЛАН

| Дисциплина | Курс | Семестр | Лекции (час). | Лаб. работы (час). | Контр. работа | Курс. работа | Полев. пр-ка (час). | Зачет | Экзамен |
|----------------------------|------|-------------|---------------|--------------------|---------------|--------------|---------------------|---------|---------|
| Методика обучения биологии | III | V | 10 | 10 | - | - | - | да | - |
| | | VI | 6 | 10 | да | - | 36 | - | - |
| | IV | VII VIII | 8 - | 14 - | - - | да - | - - | да - | - да |

5.1. V семестр

ТЕМАТИКА ЛЕКЦИЙ

(10 часов)

| № п/п | Наименование темы | Рассматриваемые вопросы | Кол-во часов |
|-------|---|--|--------------|
| 1 | Методика обучения биологии как наука, технология и учебный предмет. | Методика обучения как наука. Основные задачи методики преподавания биологии. Методика как технология работы учителя. Методика биологии как учебный предмет. | 2 |
| 2 | Биология как учебный предмет в средней школе. | История развития биологического образования. Цели обучения биологии. Содержание школьного предмета биологии. Внутрипредметные и межпредметные связи биологии. | 2 |
| 3 | Урок в системе форм организации учебной работы по биологии. | Формы организации обучения. Конкретные формы: традиционные уроки, лабораторные и практические работы, экскурсии, внеклассная и внеурочная работы. Общие формы организации обучения: фронтальная, индивидуальная, групповая. Урок биологии. Многообразие уроков биологии. Современные урок биологии, его основные признаки. | 2 |
| 4 | Цель и содержание урока. | Цель урока как ведущий компонент деятельности учителя. Технология постановки цели урока. Содержание урока. Компоненты содержания урока: знания, умения, отношения. Алгоритм подготовки учебного материала к уроку. | 2 |
| 5 | Поурочный комплекс средств обучения. | Классификация средств обучения. Выбор средств обучения, факторы, влияющие на выбор. Комплекс средств обучения. Разработка комплекса средств обучения к уроку. | 2 |

5.1.2. ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

| № п/п | Наименование темы | Рассматриваемые вопросы | Кол-во часов |
|-------|--|---|--------------|
| 1 | Методический анализ книжного комплекса. | Знакомство с программой, учебниками и методическими пособиями по методике преподавания ботаники. | 2 |
| 2 | Планирование работы учителя | Составление годового плана курса биологии 7 класса. | 2 |
| 3 | Планирование работы учителя (продолжение). | Знакомство с тематическим планом по теме «Вегетативные органы растений». Правила составления план-конспекта урока. | 2 |
| 4 | Методика проведения урока с физиологическим содержанием. | Проведение опытов по теме «Вегетативные органы растений»: 1) получение вытяжки хлорофилла; 2) движение листьев под действием света; 3) передвижение воды и минеральных веществ по стеблю; 4) фотосинтез (образование крахмала в листьях на свету); 5) испарение воды листьями; 6) поглощение листьями углекислого газа на свету с выделением кислорода. | 2 |
| 5 | Модульное обучение в курсе 7 класса. | Составление модулей к темам «Общее знакомство с цветковыми растениями» и «Клеточное строение растений». | 2 |

5.2. VI СЕМЕСТР

5.2.1. ТЕМАТИКА ЛЕКЦИЙ (6 часов)

| № п/п | Наименование темы | Рассматриваемые вопросы | Кол-во часов |
|-------|------------------------|---|--------------|
| 1 | Выбор методов обучения | Методы обучения, их классификация. Методические приемы. Выбор методов обучения. Факторы, влияющие на выбор методов. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | Активизация познавательной деятельности учащихся | Основные средства активизации познавательной деятельности учащихся. Самостоятельные работы учащихся. Лабораторные и практические работы как формы организации самостоятельной работы учащихся. Проблемный подход в обучении биологии. | 2 |
| 3 | Подготовка учащихся к восприятию нового материала | Мотивация учебной деятельности школьников. Познавательный интерес к предмету и факторы, влияющие на его формирование. Способы мотивации учебной деятельности. Актуализация опорных знаний. | 2 |

5.2.2. ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ (10 часов)

| № п/п | Наименование темы | Рассматриваемые вопросы | Кол-во часов |
|-------|---|--|--------------|
| 1 | Особенности изучения животных в курсе биологии 8 класса. | Знакомство с книжным комплексом по разделу. Анализ программы по биологии 8 класса. Анализ учебников по биологии. Тематическое планирование по разделу. Использование средств обучения в теме «Кишечнополостные». Просмотр и анализ учебного кинофильма. Составление дидактической карточки к кинофильму. | 2 |
| 2 | Изучение червей и моллюсков. Проведение лабораторных работ. | Анализ материала учебника. Проведение и оформление лабораторной работы «Внешнее строение дождевого червя, наблюдение за передвижением и реакциями на раздражение». Устный инструктаж. Проведение и оформление лабораторной работы «Строение раковин моллюсков». Письменный инструктаж. Подготовка дифференцированных заданий к лабораторным работам. | 2 |

| | | | |
|---|---|--|---|
| 3 | Изучение рыб, земноводных и пресмыкающихся. | Анализ материала учебника. Обзор дополнительной литературы для учащихся по темам. Использование познавательных игр для проверки знаний учащихся. | 2 |
| 4 | Изучение птиц | Тренировочный урок с комплексным использованием ТСО на тему «Размножение и развитие птиц». Анализ урока. | 2 |
| 5 | Изучение млекопитающих | Просмотр и анализ видеозаписи урока А.Н. Куприяновой «Внутреннее строение млекопитающих». Фиксация инструкций. | 2 |

5.2.3. ТЕМАТИКА КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Тема выбирается по двум последним номерам зачетной книжки.

01. Особенности изучения темы «Организм и его свойства».
02. Особенности изучения темы «Доядерные организмы (прокариоты)».
03. Особенности изучения темы «Царство Протисты».
04. Особенности изучения темы «Царство Грибы».
05. Особенности изучения темы «Низшие растения».
06. Особенности изучения темы «Вегетативные органы».
07. Особенности изучения темы «Многообразие высших растений и их классификация».
08. Особенности изучения темы «Размножение и распространение цветковых растений».
09. Особенности изучения темы «Многообразие цветковых растений и их классификация».
10. Особенности изучения темы «Общая характеристика животных».
11. Особенности изучения темы «Многообразие животных».
12. Особенности изучения темы «Тип Кишечнополостные».
13. Особенности изучения темы «Тип Плоские черви».
14. Особенности изучения темы «Тип Круглые черви».
15. Особенности изучения темы «Тип Кольчатые черви».
16. Особенности изучения темы «Тип Моллюски».
17. Особенности изучения темы «Класс Ракообразные».
18. Особенности изучения темы «Класс Паукообразные».
19. Особенности изучения темы «Класс Насекомые».
20. Особенности изучения темы «Надкласс Рыбы».
21. Особенности изучения темы «Класс Земноводные».

22. Особенности изучения темы «Класс Пресмыкающиеся».
23. Особенности изучения темы «Класс Птицы».
24. Особенности изучения темы «Класс Млекопитающие».
25. Особенности изучения темы «Историческое развитие органического мира».
26. Особенности изучения темы «Многообразие живых организмов на Земле».
27. Особенности изучения темы «Общий обзор строения организма человека».
28. Особенности изучения темы «Нервно-гуморальная регуляция физиологических функций».
29. Особенности изучения темы «Опорно-двигательная система».
30. Особенности изучения темы «Кровь и кровообращение».
31. Особенности изучения темы «Дыхательная система».
32. Особенности изучения темы «Пищеварительная система».
33. Особенности изучения темы «Выделительная система».
34. Особенности изучения темы «Кожа».
35. Особенности изучения темы «Обмен веществ и энергии».
36. Особенности изучения темы «Органы чувств и восприятия».
37. Особенности изучения темы «Индивидуальное развитие человека».
38. Особенности изучения темы «Психология человека».
39. Особенности изучения темы «Клетка – структурная и функциональная единица жизни».
40. Особенности изучения темы «Организм – биологическая система».
41. Особенности изучения темы «Вид – единица существования живых организмов».
42. Особенности изучения темы «Взаимоотношения видов, популяций с окружающей средой, экосистема».
43. Особенности изучения темы «Эволюция живых систем».
44. Особенности изучения темы «Возникновение жизни на Земле и историческое развитие органического мира».
45. Особенности изучения темы «Происхождение человека».
46. Особенности изучения темы «Биосфера и эволюция».

План ответа на вопрос «Особенности изучения темы...»:

1. Объем темы, ее место и значение.
2. Основные знания и умения, формируемые в данной теме. Межпредметные связи основных понятий.
3. Особенности изложения материала по данной теме в школьном учебнике.
4. Поурочное планирование данной темы.

5. Демонстрации, наблюдения и опыты на уроках. Экскурсии по теме.

6. Внеурочные и внеклассные работы по теме.

7. Дополнительная литература для учителя и учащихся.

5.3. VII СЕМЕСТР

5.3.1. ТЕМАТИКА ЛЕКЦИЙ (8 часов)

| № п/п | Наименование темы | Рассматриваемые вопросы | Кол-во часов |
|-------|--|--|--------------|
| 1 | Формирование знаний и умений | Знания как основной компонент содержания биологии. Эмпирические и теоретические знания. Изучение биологических фактов. Формирование биологических представлений. Формирование биологических понятий. Изучение причинно-следственных связей. Изучение биологических закономерностей и теорий. Формирование умений. Формирование научного мировоззрения. | 2 |
| 2 | Закрепление и обобщение знаний | Запоминание знаний как звено учебного процесса. Закрепление знаний. Формы и способы закрепления материалы. Обобщение и систематизация знаний. Этапы обобщения и систематизации знаний в процессе обучения. | 2 |
| 3 | Проверка и оценка результатов обучения | Проверка результатов обучения как необходимый элемент процесса обучения биологии. Формы и способы проверки знаний. Уровни усвоения материала учащимися. Оценка результатов обучения. Десятибалльная шкала оценки результатов обучения. | 2 |
| 4 | Учитель как исследователь | Методы исследования. Этапы методического исследования. Авторские технологии обучения биологии. | 2 |

5.3.2. ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ (14 часов)

| № п/п | Название темы | Рассматриваемые вопросы | Кол-во часов |
|-------|--|---|--------------|
| 1 | Особенности изучения биологии в 9 классе. Изучение опорно-двигательной и кровеносной систем. | Анализ программы и учебника. Знакомство с книжным комплексом по разделу. Поурочное планирование тем. Демонстрационные опыты по темам. Возможности определения антропометрических показателей здоровья в школе. Дифференцированный подход при проверке знаний по теме. Возможности проведения в школе функциональных проб определения уровня здоровья. | 2 |
| 2 | Изучение дыхания. | Сравнительный анализ программы и учебника по теме. Планирование темы для базовой школы. Опыты и наблюдения по теме. Возможности определения в школе должной жизненной емкости легких, жизненного индекса, функциональных резервов легких и кровообращения. Просмотр и анализ видеурока А.И. Гавриленко «Газообмен в легких и тканях». | 2 |
| 3 | Изучение пищеварения, обмена веществ и энергии. | Сравнительный анализ программы и учебника по темам. Планирование темы для базовой школы. Традиционный и беспробирочный вариант постановки опытов «Действие слюны на крахмал». Просмотр и анализ видеурока «витамины». | 2 |
| 4 | Изучение кожи, органов чувств и восприятия. | Тренировочный урок с использованием опорных сигналов и кинофильма на тему «Строение и функции кожи». Сравнительный анализ программы и учебника по данным темам. Опыты и наблюдения по темам. | 2 |
| 5 | Особенности изучения общей биологии в 10 - | Книжный комплекс по разделу. Анализ программы и учебника. Годовое планирование. Обзор допол- | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 11 классах. | нительной литературы для учащихся по общей биологии. Отражение основных научных теорий в разделе «Общая биология». Возможность использования опорных записей и зарисовок на уроках общей биологии. | |
| 6 | Изучение эволюционного учения. | Анализ программы и учебника по теме. Просмотр и анализ видеоурока Л.Ю. Долгачевой «Доказательства эволюции». | 2 |
| 7 | Использование игр на уроках общей биологии. | Интеллектуальные игры по общей биологии. Имитационная игра «Остров». Игры из статьи «Международный урок для учителя». Игра «Наша планета – наше здоровье». | 2 |

5.3.3. ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ

Курсовые работы, как правило, выполняются на примере одной из тем школьной программы. Они могут носить как экспериментальный, так и реферативный характер. Дипломные работы охватывают материал целого раздела или предмета в целом. Студентам могут быть предложены и темы, не указанные в данном перечне.

1. Формирование научного мировоззрения учащихся.
2. Формирование экологической культуры учащихся.
3. Природа как фактор воспитания.
4. Реализация краеведческого принципа.
5. Пути установления межпредметных связей.
6. Методический анализ книжного комплекса.
7. Использование натуральных и изобразительных средств наглядности.
8. Применение технических средств обучения.
9. Записи и зарисовки на уроках.
10. Комплексное использование средств наглядности.
11. Сравнительная эффективность различных методов обучения.
12. Активизация познавательной деятельности учащихся.
13. Эксперимент как метод обучения.
14. Использование проблемного подхода.
15. Формирование познавательного интереса учащихся.
16. Пути совершенствования урока.

17. Методика формирования и развития понятий.
18. Самостоятельная работа учащихся.
19. Дифференцированный подход к учащимся.
20. Систематизация и обобщение знаний учащихся.
21. Проверка и оценка результатов обучения.
22. Нетрадиционные формы обучения.
23. Дидактическая игра на уроках.
24. Организация внеклассной работы.
25. Использование научно-популярной литературы.
26. Организация и методика проведения школьных олимпиад.

5.4. VIII СЕМЕСТР

5.4.1. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Предмет и задачи методики обучения биологии как педагогической науки. Структурные компоненты методики. Этапы цикла познавательной деятельности. Значение методики в работе учителя.
2. Цель, структура и содержание школьного предмета «Биология». Преемственность биологических курсов (внутрипредметные связи). Роль повторения в установлении этих связей.
3. Средства обучения как источник учебной информации и инструмент, помогающий интенсифицировать труд ученика и учителя. Классификация средств обучения, их педагогические возможности. Комплексное использование средств обучения.
4. Слово учителя – ведущий источник информации. Словесные методы обучения биологии и их особенности.
5. Наглядность как источник знаний. Натуральные и изобразительные средства наглядности, их сравнительная характеристика. Иллюстративное и исследовательское использование наглядных пособий. Наглядные методы обучения их особенности.
6. Технические средства обучения биологии, их педагогические возможности. Особенности использования отдельных видов ТСО. Компьютеризация обучения биологии.
7. Деятельность учащихся как источник знаний. Практические методы обучения биологии и их особенности.
8. Понятие «метод обучения». Различные подходы к классификации методов обучения. Методические приемы как структурные компоненты методов обучения.
9. Проблемное обучение биологии. Создание и разрешение проблемных ситуаций.

10. Активизация познавательной деятельности учащихся. Формирование познавательного интереса. Игровые приемы обучения биологии.

11. Система форм организации обучения биологии: общие формы организации учебной работы (индивидуальная, фронтальная и групповая работа), конкретные формы организации учебной работы (урочные, внеурочные, внеклассные работы). Их особенности. Взаимосвязь разных форм.

12. Урок биологии. Требования к современному уроку биологии. Типы уроков биологии в зависимости от их места в теме и от решаемых дидактических задач. Структура типичных уроков биологии.

13. Предварительная подготовка учителя к уроку. Самообразование учителя. Учитель как исследователь. Годовое и тематическое планирование материала.

14. Содержание урока. Сортировка содержания учебного материала. Выделение главного. Подбор дополнительного материала к уроку (недостающий в учебнике материал, повторение, МПС, занимательный материал). Составление плана изложения материала.

15. Выбор и сочетание методов обучения на уроках биологии. Учет индивидуальных возможностей учащихся (внутренняя дифференциация).

16. Подготовка учеников к восприятию нового материала. Постановка цели урока. Перевод цели обучения в мотив учения. Актуализация прежних знаний.

17. Формирование и развитие биологических понятий. Индуктивный и дедуктивный пути формирования биологических понятий. Показатели их усвоения.

18. Формирование мировоззрения учащихся в процессе обучения биологии. Основные мировоззренческие идеи курса. Перевод знаний во взгляды и убеждения. Поступки как показатель степени сформированности мировоззрения.

19. Осмысление изучаемого материала. Повторное краткое изложение материала. Установление причинно-следственных связей. Перекодировка учебного материала: таблицы, схемы, опорные записи и зарисовки.

20. Закрепление и обобщение знаний. Обеспечение тесной связи между изучением нового материала, закреплением и обобщением знаний и умений учащихся.

21. Проверка результатов обучения. Методы и приемы текущей проверки знаний: устная, письменная, практическая. Тестовый контроль. Формы текущей проверки знаний: индивидуальная, групповая.

22. План и конспект урока. Элементы НОТ при подготовке учителя к урокам.

23. Лабораторные и практические занятия по биологии. Значение и характерные особенности методики проведения. Оформление результатов и оценка работы.

24. Экскурсии. Их значение. Особенности подготовки и проведения. Правила поведения в природе.

25. Варианты углубленного изучения биологии: факультативы, курсы по выбору, внеклассная работа. Классы с профильным и углубленным изучением биологии.

26. Внеклассная работа по биологии. Виды внеклассной работы: групповые, массовые и индивидуальные.

27. Кружки юных натуралистов, тематика их работы. Исследовательская, общественно полезная и просветительская работа юннатов.

28. Кабинет биологии. Значение и составные части кабинета биологии. Рабочее место учителя и учащихся. Системы хранения наглядных пособий. Виды картотек и их значение. Требования к оформлению кабинета, постоянные и сменные экспозиции.

29. Уголок живой природы, его значение в обучении биологии. Подбор растений и животных для уголка живой природы, их размещение, паспортизация и организация ухода за ними. Внеурочные занятия учащихся в уголке живой природы.

30. Школьный учебно-опытный участок. Организация территории и отделы учебно-опытного участка. Учебные занятия на учебно-опытном участке: уроки, практические занятия, экскурсии.

5.5. ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии. М., 1986.
2. Зверев И.Д., Мягкова А.Н. Общая методика преподавания биологии. М., 1985.
3. Конюшко В.С. Как подготовить урок биологии. Мн., 1988.
4. Конюшко В.С. Методика обучения биологии: Курс лекций. Витебск, 2000.
5. Биология. Программы средней школы.
6. Школьные учебники (стабильные и альтернативные).

Дополнительная литература

Общая методика

1. Анисимова В.С., Бровкина Е.Т., Мягкова А.Н. Политехническое образование и профориентация в преподавании биологии. М., 1982.
2. Биологические экскурсии / И.В. Измайлов и др. М., 1983.
3. Биологический эксперимент в школе / А.В. Бинас и др. М., 1990.
4. Внеклассная работа по биологии / А.И. Никишов и др. М., 1980.

5. Душенков В., Сивоглазов В. Тесты для проверки знаний учащихся // Биология // Еженедельное приложение к газете «Первое сентября», № 31, 1994.
6. Журнал «Біялогія: Праблемы выкладання».
7. Журнал «Биология в школе».
8. Захлебный А.Н., Суравегина И.Т. Экологическое образование школьников во внеклассной работе. М., 1984.
9. Зверев И.Д., Мягкова А.Н., Бруновт Е.П. Воспитание учащихся в процессе обучения биологии. М., 1984.
10. Использование средств обучения на уроках биологии / А.М. Розенштейн и др. М., 1989.
11. Комиссаров Б.Д. Методологические проблемы школьного биологического образования. М., 1991.
12. Максимова В.Н., Ковалева Г.Е., Гольнева Д.П. Современный урок биологии. М., 1985.
13. Максимова В.Н., Груздева Н.В. Межпредметные связи в обучении биологии. М., 1987.
14. Маладому настаўніку біялогіі /Е.І. Годэс і інш. Мн., 1988.
15. Методика преподавания факультативных курсов по биологии / Г.Г. Манке и др. М., 1981.
16. Организация учебной деятельности школьников на уроках биологии / А.Н. Мягкова и др. М., 1988.
17. Папорков М.А., Клинковская Н.И., Милованова Е.С. Учебно-опытные работы на пришкольном участке. М., 1980.
18. Практику по методике обучения биологии. Учебное пособие для студентов биологических специальностей / Конюшко В.С., Чубаро С.В. Витебск, 2002. – 100 с.
19. Пугал Н.А., Розенштейн А.М. Кабинет биологии. М., 1983.
20. Самостоятельные работы учащихся по биологии / Е.П. Бруновт и др. М., 1984.
21. Трайтак Д. И. Как сделать интересной внеклассную работу по биологии. М., 1979.
22. Хрестоматия по методике преподавания биологии / Сост. И.Д. Карцева, Л.С. Шубкина. М., 1984.
23. Экологическое образование школьников / Под ред. И.Д. Зверева, И.Т. Суравегиной. М., 1983.

Раздел «Растения»

1. Калинова Г.С., Мягкова А.Н. Методика обучения биологии: 6-7 кл. М., 1989.
2. Кузнецова В.И. Уроки ботаники. М., 1985.
3. Мятла Н. П. Самастойныя работы вучняў па біялогіі, 6 кл. Мн., 1989.
4. Клинковская Н.И., Пасечник В.Д. Комнатные растения в школе. М., 1986.

Раздел «Животные»

1. Шалаев В. Ф. и др. Методика обучения зоологии. М., 1979.
2. Бровкина Е. Т., Казьмина Н. М. Уроки зоологии. М., 1987.
3. Молис С. С., Молис С. А. Активные формы и методы обучения биологии: Животные. М., 1988.
4. Конюшка В. С. Экскурсії ў свет жывёл. Мн., 1984.

Раздел «Человек и его здоровье»

1. Методика обучения анатомии, физиологии и гигиене человека / Е.П. Бруновт и др. М., 1978
2. Бруновт Е.П. и др. Уроки анатомии, физиологии и гигиены человека. М., 1984
3. Муртазин Г.М. Активные формы и методы обучения биологии: Человек и его здоровье. М., 1987
4. Воронин Л.Г., Маш Р.Д. Методика проведения опытов и наблюдений по анатомии, физиологии и гигиене человека. М., 1983.

Раздел «Общая биология»

1. Мягкова А.Н., Комиссаров Б.Д. Методика обучения общей биологии. М., 1985.
2. Давидовская О.А. Уроки общей биологии. Мн., 1992.
3. Анастасова Л.П., Анисимова В.С., Короткова Л.С. Способы и приемы контроля знаний, умений и навыков по курсу общей биологии. М., 1986.
4. Конюшка В. С. і інш. Самастойная работа па агульнай біялогіі: Кн. для настаўніка. У 4 ч. Мн., 1989-1991.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ВЫПОЛНЕНИЕ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Студентам-заочникам за время обучения приходится выполнять несколько контрольных работ по различным дисциплинам. Умение организовать свою самостоятельную работу над учебным материалом в межсессионный период – это залог успеха учебы в вузе.

Контрольную работу можно считать разновидностью письменного реферата.

Тематику контрольных заданий студентам-заочникам разрабатывают кафедры по отдельным учебным дисциплинам. Как правило, это узловые вопросы изучаемого предмета. Кафедра предлагает план раскрытия указанной темы, а также список обязательной и дополнительной литературы. Студенту остается только изучить рекомендованную литературу и ответить на поставленные в плане вопросы.

По содержанию контрольная работа представляет собой реферат рекомендованной литературы. Важно, чтобы это была специальная, монографическая литературы, хрестоматии, сборники законов, инструкции и т.д. Учебник здесь должен играть только роль ориентира, давать основы знаний, но не быть главным и, тем более, не единственным источником контрольной работы.

Выполнение контрольных работ развивает мышление, прививает навык письменного изложения, учит творческому исследовательскому подходу к конкретному учебному материалу. Одновременно контрольная работа является важным средством самоконтроля студента, залогом глубокого усвоения учебного материала, способствует активной подготовке к зачетам и экзаменам. Весьма важно и то, что студент приобретает навыки, необходимые для написания курсовых (дипломных) работ.

Тема контрольной работы дается в пределах программы изучаемых курсов, она не призвана охватывать содержание всего курса, включает лишь часть материала, который студент обязан изучить в данном семестре.

Писать контрольные работы необходимо на основе тех источников и литературы, которые рекомендованы кафедрой, а не на основе одного учебника или брошюры, имеющихся под рукой. Список источников и литературы можно дополнить за счет новых публикаций, но не сокращать его. Тему контрольной работы следует выбрать с учетом наличия источников и литературы.

Контрольная работа по любой теме должна быть объемом не менее 5-6 страниц, форматом А-4, машинописи (естественно, что количество рукописных страниц будет больше). Введение должно составлять примерно 1/16 частей всей работы. Объем, планируемый для освещения того или

инного вопроса, должен соизмеряться с общим объемом работы и с его значимостью среди других вопросов.

Во введении кратко определяется тема, дается характеристика изученных источников и литературы, констатируются задачи, поставленные кафедрой.

Далее раскрывается суть вопросов, каждый из которых – небольшая самостоятельная часть контрольной работы, имеющая название, определяющее содержание вопроса.

Рекомендуемые иллюстрации лучше выполнять на не линованной бумаге на отдельных листах. Рисунки, схемы необходимо выполнять карандашом, подписи к ним – чернилом. Раскраска рисунка должна соответствовать специфической окраске препаратов.

В заключении автор делает выводы по всей работе, рассматривает связи исследуемого материала с практикой. Заключение по объему меньше других частей работы – одна-две страницы. Оно должно быть конкретно, аргументировано, весомо и органически связано со всей работой.

За заключением следует список использованных источников и литературы, т.е. библиография.

Контрольная работа должна быть аккуратно и правильно оформлена. Чистовой вариант работы содержит титульный лист, текст, написанный в тетради или на скрепленных листах, необходимый справочный аппарат. Оформляя контрольную работу, студент придерживается определенного порядка: на обложке он указывает необходимые сведения: наименование учебного заведения, факультет, кафедра, название работы, автор, место и год (студенты-заочники указывают также домашний адрес, номер зачетной книжки).

Излагается содержание работы, оставляя поля для пометок рецензента. Все части работы в тексте озаглавливаются, сокращения слов не допускаются, страницы нумеруются.

Тщательно следует подходить к оформлению справочного аппарата, в первую очередь ссылок в тексте работы на источники и литературу. При составлении библиографического списка использованных источников и литературы следует указывать автора (Ф.И.О.), место издания, издательство, год издания. При использовании журнальных статей указывается автор, полное название статьи, название журнала, год издания, его номер.

Подробные рекомендации по оформлению справочного аппарата текста контрольной работы, которыми и надлежит пользоваться, содержатся в данном пособии.

Выполняемая работа представляется в указанный срок на кафедру, для передачи преподавателю.

Работа считается зачтенной в том случае, если она отвечает определенным требованиям: а) правильно раскрывает предложенный план; б) выявляет знание источников и литературы по теме; в) содержит достоверный материал; г) соответствует правилам оформления.

Незачтенная контрольная работа отправляется студенту на доработку, а затем вновь рецензируется.

ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВЫХ РАБОТ

Выполнение курсовой работы (курсового проекта) – неотъемлемая часть учебного плана по каждой специальности. На первом и втором курсах эта работа выполняется, как правило, по одной из общетеоретических дисциплин. На третьем и четвертом – по дисциплинам специализации и является как бы ступеньками к написанию и защите дипломной работы.

Целями курсовой работы принято считать:

- углубить и расширить теоретические знания;
- овладеть приемами (навыками) самостоятельной познавательной деятельности, выработать умение формулировать суждения и выводы, логически последовательно и доказательно их излагать;
- вырабатывать умение публичной защиты подготовленного материала (делать доклад, отвечать на вопросы, отстаивать свое мнение и т.д.).

Ведущее требование к содержанию КР – это ее достаточно высокий теоретический уровень, хотя она носит учебно-исследовательский характер, но должна опираться на новейшие достижения науки в своей сфере.

Курсовая работа строится на основе достаточного фактического материала. Теоретические положения необходимо подкреплять анализом конкретного материала. Факты дают возможность в результате их изучения и сравнения сформулировать ту или иную идею, вывод.

Требования, предъявляемые к КР можно объединить в 3 группы:

- к структуре;
- к содержанию;
- к оформлению.

Структурно работа должна состоять из:

Оглавления, введения, основной части (двух-четырех разделов), заключения, списка используемой литературы и приложений.

Объем работы – около 1 печатного листа (24 с.), но не более 30 с.

Соответственно структуре распределяется объем ее:

- введение – 1,5-2с.;
- каждая из глав по 6-7 с.;
- заключение – 2-3 с.;
- список литературы (должен содержать приблизительно 8-10 источников).

По содержанию курсовая работа носит учебно-исследовательский характер. Она должна отразить знакомство студента с новейшими источниками, методической литературой, публицистическими выступлениями,

выявить его способность к теоретическому анализу. Материал иллюстрируется рисунками и таблицами.

Требования к оформлению. Качество курсовой работы зависит от ряда факторов: научной и практической значимости темы, ее полноценной разработки студентом, должного направляющего влияния руководителя, умелого оформления работы автором. Курсовая работа должна быть написана разборчивым почерком с одной стороны листа (формат А-4) или отпечатана на машинке (компьютере).

Оформление титульного листа указано в *приложении 2.1*.

Дополнительно к сведениям, студенты-заочники пишут место работы, должность и обратный адрес.

На 2-й странице приводится план работы. При этом необходимо помнить, что содержание должно в точности повторять план, каждая структурная часть работы должна быть четко выделена, начинаться с новой страницы и вверху озаглаиваться. Внимание обратить на последовательность постановки вопросов: каждый последующий пункт должен иметь связь с предыдущим.

Часто встречающейся логической ошибкой является одинаковое название КР и одной из ее глав.

Наибольшее число ошибок допускается при оформлении сносок. Очень часто студенты, цитируя выдержку из статьи, журнала и т.д. ограничиваются тем, что указывают название, опуская название самой статьи и фамилии ее автора. Такая же ошибка допускается при перечислении используемой литературы.

Обычно тематика КР выдвигается кафедрой. Остановитесь на той группе тем, которая больше всего интересует. Выбор темы необходимо согласовать с научным руководителем. Далее следует приступить к изучению литературы по данному вопросу. Прочитанные книги и статьи следует сразу же законспектировать, точно указав источник.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы со ссылками на новейшую литературу, определяется общая цель курсовой работы, конкретные ее задачи и методы исследования.

Частой ошибкой при определении целей и задач исследования является неправильная их формулировка. Так, в качестве цели указывается «сделать». Правильно будет использовать глаголы «раскрыть», «определить», «установить», «показать», «выявить», «описать», «проследить» и т.д.

Что касается задач, то надо иметь в виду, что решению каждой из них, как правило, посвящена одна глава работы. Глава должна заканчиваться выводами или хотя бы констатацией итогов.

Заключение должно суммировать выводы, сделанные по главам, указать на нерешенные проблемы.

Одной из распространенных ошибок при написании работы является неправильное понимание сущности метода теоретического анализа, когда вся КР сводится к переписыванию целых страниц из 2-3 источников.

Чтобы работа не граничила с плагиатом, серьезные теоретические положения необходимо давать со ссылкой на источник. Причем, это не должен быть учебник по данной дисциплине. Написание курсовой работы предполагает более глубокое изучение избранной темы, нежели она раскрывается в лекционном курсе.

Другая крайность состоит в перегрузке работы длинными цитатами из авторитетной теоретической публикации. Давая, например, определение надо своими словами пересказать, кто из ученых и в каких источниках дает определение (понятия) этого термина и обязательно сравнить разные точки зрения, показать совпадения и расхождения, а также наиболее доказательные выводы в рассуждениях ученых.

В работах, носящих, в основном, теоретический характер, анализируя литературу по теме исследования, изучая и описывая опыт наблюдаемых событий (явлений), автор обязательно высказывает свое мнение и отношение к затрагиваемым сторонам проблемы.

КР с элементами эксперимента должна содержать:

- четкое описание методики и этапов эксперимента;
- характеристику объекта и предмета исследования;
- анализ полученных результатов.

Защита и оценка курсовой работы

Завершенная работа представляется руководителю для окончательной проверки. Решение о возможности допуска ее к защите определяется кафедрой (преподавателями) и доводится до сведения обучающихся, не менее чем за неделю до защиты.

За 2-3 дня до защиты работы раздаются для возможного исправления недостатков и учета замечаний.

Порядок защиты. Обычно защита курсовых работ проводится в присутствии 2-3-х преподавателей. Первое слово предоставляется студенту, который в своем кратком выступлении (до 5 мин) должен осветить следующие моменты:

- что побудило выбрать именно эту тему;
- каковы были цель и задачи исследования;
- какие методы использовались для решения поставленных задач;
- какая литература оказалась наиболее содержательной и интересной;
- выводы и результаты исследования.

В традиции большинства вузов и кафедр – добиваться свободного изложения студентом материала исследования без заглядывания в курсовую рабо-

ту, которая в это время может находиться у преподавателя или заведующего кафедрой.

Студенту могут быть заданы вопросы, а затем следует краткая характеристика работы научным руководителем.

Оценка работы обсуждается преподавателями и выставляется после завершения защиты всех работ, допущенных в этот день к защите.

ОЦЕНКА КР производится с учетом того, насколько ее автор:

- продемонстрировал свободное владение содержанием представленной работы;
- обосновал актуальность проблемы, правильно сформулировал цель исследования, выделил задачи и методы исследования;
- отразил в плане основные вопросы темы;
- привлек достаточное количество теоретических материалов, используя новейшие источники, глубоко изучил и правильно проанализировал литературу по теме исследования, верно цитирует ее;
- сделал соответствующие выводы и обобщения;
- показал владения методами исследования;
- проявил самостоятельность в разработке темы;
- изложил материал логично и последовательно, в полном соответствии с планом, подкреплял теоретические положения примерами из практики;
- написал работу грамотно, литературным языком, правильно оформил ее.

Оценка курсовой работы снижается, если в ней:

- не выделена и не обоснована проблема исследования;
- не сформулирована цель, не указаны задачи и методы исследования;
- план работы хаотичен, не выделяет узловые вопросы проблемы;
- отсутствует самостоятельность в разработке темы, КР сведена к простому пересказу или переписыванию источников;
- нарушена логика исследования, в изложении материала есть повторы или же скачки мысли, примеры носят случайный характер;
- крайне ограничен круг изученной литературы;
- допущены ошибки в цитировании, неправильно указаны источники приводимых высказываний;
- встречаются оформграфические и грамматические ошибки, страдает стиль изложения;
- нарушены правила составления библиографии;
- работа неаккуратна по внешнему виду.

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. П.М. МАШЕРОВА»

Кафедра зоологии

КУРСОВАЯ РАБОТА
По курсу «Зоология беспозвоночных»

**ЭКОЛОГИЯ И ВИДОВОЙ СОСТАВ ЖУЖЕЛИЦ
БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ**

Иванова А.П.,
студента 11 группы БХФ

Научный руководитель:
Комаров И.Н.,
кандидат биологических
наук, доцент

Витебск, 2003

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| 1. ЦИТОЛОГИЯ | 3 |
| 1.1. Тематика лекций | 3 |
| 1.2. Тематика лабораторных занятий | 4 |
| 1.3. Вопросы к экзамену | 5 |
| 1.4. Литература | 6 |
| 2. ГИСТОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭМБРИОЛОГИИ | 7 |
| 2.1. Тематика лекций | 7 |
| 2.2. Тематика лабораторных занятий | 8 |
| 2.3. Контрольные работы | 9 |
| 2.4. Вопросы к зачету | 18 |
| 2.5. Вопросы к экзамену | 19 |
| 2.6. Литература | 21 |
| 3. ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ | 21 |
| 3.1. Установочная сессия | 21 |
| 3.1.1. Тематика лекций | 21 |
| 3.1.2. Тематика лабораторных занятий | 23 |
| 3.2. I семестр | 24 |
| 3.2.1. Тематика лекций | 24 |
| 3.2.2. Тематика контрольных работ | 25 |
| 3.3. II семестр | 32 |
| 3.3.1. Тематика лекций | 32 |
| 3.3.2. Тематика лабораторных занятий | 33 |
| 3.3.3. Полевая практика | 34 |
| 3.3.4. Тематика курсовых работ | 39 |
| 3.4. III семестр | 44 |
| 3.4.1. Вопросы к экзамену | 44 |
| 3.5. Литература | 48 |
| 4. ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ С ОСНОВАМИ ГЕОГРАФИИ ЖИВОТНЫХ | 49 |
| 4.1. III семестр | 50 |
| 4.1.1. Тематика лекций | 50 |
| 4.2. IV семестр | 51 |
| 4.2.1. Тематика лекций | 51 |
| 4.2.2. Тематика лабораторных занятий | 53 |
| 4.2.3. Тематика контрольных работ | 54 |
| 4.2.4. Полевая практика | 56 |
| 4.3. V семестр | 60 |
| 4.3.1. Тематика курсовых работ | 60 |
| 4.3.2. Вопросы к экзамену | 61 |
| 4.4. Литература | 65 |

| | |
|---|----|
| 5. МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ | 66 |
| 5.1. V семестр | 67 |
| 5.1.1. Тематика лекций | 67 |
| 5.1.2. Тематика лабораторных занятий | 68 |
| 5.2. VI семестр | 68 |
| 5.2.1. Тематика лекций | 68 |
| 5.2.2. Тематика лабораторных занятий | 69 |
| 5.2.3. Тематика контрольных работ | 70 |
| 5.3. VII семестр | 72 |
| 5.3.1. Тематика лекций | 72 |
| 5.3.2. Тематика лабораторных занятий | 73 |
| 5.3.3. Тематика курсовых работ | 74 |
| 5.4. VIII семестр | 75 |
| 5.4.1. Вопросы к экзамену | 75 |
| 5.5. Литература | 77 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ | 80 |
| Приложение 1 | 80 |
| Приложение 2 | 82 |
| Приложение 2.1 | 86 |