

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ставропольский государственный аграрный университет»

Кафедра кормления животных и общей биологии

ЗАОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ

БИОЛОГИЯ

методические указания к изучению дисциплины
и выполнению контрольной работы
для студентов заочной формы обучения

36.05.01 – Ветеринария

Ставрополь
2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
2. Методические указания к изучению дисциплины	5
3. Методические указания к выполнению контрольной работы	19
4. Контрольные задания	21
5. Требования к оформлению контрольной работы	24
6. Список литературы	26
7. Приложения	27
Приложение 1. Содержание дисциплины (извлечение из рабочей программы дисциплины)	27
Приложение 2. Образец оформления титульного листа контрольной работы	31
Приложение 3. Перечень вопросов для экзамена по биологии	32

1. Общие положения

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Биология» является:

- получение представления о систематике и эволюции животных и основных свойствах биологических систем, изучение биологических особенностей основных видов животных.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.О.16 «Биология» является дисциплиной обязательной части программы специалитета.

Изучение дисциплины осуществляется:

- для студентов очной формы обучения в 1 семестре;
- для студентов заочной формы обучения на 1 курсе.

Для освоения дисциплины «Биология» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин первого семестра и первого курса:

- Анатомия животных.

Освоение дисциплины «Биология» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

- Основы физиологии;
- Клиническая и лабораторная диагностика;
- Патологическая анатомия животных;
- Биология и патология рыб;
- Биология и патология пчел;
- Паразитарные болезни.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Коды и наименования индикаторов достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2: Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на	ОПК-2.1: Знает основные экологические понятия, термины, законы биологии, уровни организации живой материи, законы развития природы	Знания: систематики животных, морфологии и биологии систематических групп и единиц, строение, биологию, экологию, значение, филогению животных основных типов, принципы и формы охраны животных, межвидовые отношения животных, хищника и жертвы, паразитов и хозяев
		Умения: распознавать основные типы животных, оценивать их роль в сельскохозяйственном производстве

Код и наименование компетенции	Коды и наименования индикаторов достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов		Навыки: оценивать влияние антропогенных и экономических факторов на организм животных
	ОПК-2.2: Анализирует механизмы влияния природных, антропогенных и экономических факторов на организм животных	Знания: экологических факторов окружающей среды и законы экологии в с/х производстве
	ОПК 2.3 Интерпретирует и оценивает физиологическое состояние организма животных, находящегося под влиянием факторов окружающей среды	Умения: прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, рационально использовать биологические особенности животных при производстве продукции
		Навыки: проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов
		Знания: основных черт эволюции животных, причин и факторов эволюции, свойств биологических систем и уровней организации живой материи
Умения: применять законы развития природы и общества в профессиональной деятельности		
Навыки: наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты		

Формой контроля по дисциплине «Биология» для студентов направления 36.05.01 – Ветеринария является зачет с оценкой.

2. Методические указания к изучению дисциплины

Методические указания составлены согласно учебным планам, выполненным в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 36.05.01 – «Ветеринария». Биология изучается студентами направления 36.05.01 – «Ветеринария» на 1 курсе.

В основу изучения положена самостоятельная проработка студентом всего учебного материала. В результате каждый студент обязан выполнить одну контрольную работу и выслать ее в институт.

При самостоятельной работе над курсом и подготовке контрольных заданий студент использует материал учебников. Изучение должно проводиться последовательно, в том порядке, в каком материал изложен в книге, что соответствует примерно ходу процесса исторического развития животного мира.

Согласно программе необходимо изучать весь без исключения материал учебника, но степень детализации усвоения отдельных его разделов должна носить в известной мере выборочный характер.

При изучении курса необходимо сосредоточиться на десяти типах животных.

Изучение фактического материала идет по специальным главам учебного пособия.

Основные типы животного мира.

1. Простейшие. 2. Губки. 3. Кишечнополостные. 4. Плоские черви. 5. Круглые черви. 6. Кольчатые черви. 7. Моллюски. 8. Членистоногие. 9. Иглокожие. 10. Хордовые.

Первые девять типов объединяются в группу беспозвоночных, которая противопоставляется десятому типу хордовых животных с его основным подтипом позвоночных.

1. Круглоротые. 2. Рыбы (классы хрящевые и костные). 3. Земноводные. 4. Пресмыкающиеся. 5. Птицы. 6. Млекопитающие.

Ниже приводится перечень основных тем по отдельным зоологическим группам, где указано содержание, а также вопросы, которые должны быть использованы для повторения, самопроверки и выполнения контрольных заданий.

ВВЕДЕНИЕ

Содержание и задачи зоологии. Значение зоологии в сельском хозяйстве – в животноводстве, ветеринарии, а также агрономии. Зоология и эволюционное учение.

Роль систематики животных в познании эволюции животного мира и в решении практических задач. Понятие о биологическом виде, роде, семействе, отряде, классе и типе. Принципы классификации, бинарная номенклатура.

Основные типы животных. Количество известных видов животных разных типов и классов. Роль отечественных ученых в развитии зоологии.

Вопросы для самопроверки

1. Предмет зоологии и ее место в системе других наук о природе.
2. Какое общее теоретическое значение имеет зоология?
3. На какие дисциплины подразделяется зоология?
4. Каково значение отдельных зоологических дисциплин?
5. Каковы основные этапы в истории зоологии?
6. Какое значение имели работы Линнея для зоологии? Основные систематические категории и понятие вида, бинарная номенклатура.
7. Взгляды Ламарка на происхождение видов,
8. Работы Дарвина и прогрессивное значение его эволюционной теории.
9. Главные факторы эволюции по Дарвину.
10. Каково практическое значение и роль зоологии в охране природы и в развитии сельского хозяйства?

СИСТЕМАТИКА ЖИВОТНОГО МИРА

(По Е.И. Лукину, 1984)

- I. Тип. Простейшие. Классы: жгутиковые, ложноножковые, споровики, инфузории.
- II. Тип Губки.
- III. Тип Кишечнополостные. Классы: гидроидные, сцифоидные, кораллы, гребневики.
- IV. Тип Плоские черви. Классы: ресничные черви, моногенеи, сосальщики, ленточные черви.
- V. Тип Первичнополостные черви. Классы: брюхоресничные, коллатки, круглые черви (нематоды), скребни.
- VI. Тип Немертины.
- VII. Тип Кольчатые черви. Классы: малощетинковые, многощетинковые, пиявки.

VIII. Тип Членистоногие. Классы: ракообразные, многоножки, насекомые, паукообразные.

IX. Тип Мякотелые. Классы: боконорвные, моноплакофоры, брюхоногие, двустворчатые, головоногие.

X. Тип Погонофоры.

XI. Тип Иголокожие. Классы: морские лилии, звезды, змеехвостки (офиуры), морские ежи, голотурии.

XII. Тип Полухордовые.

XIII. Тип Хордовые: подтип – бесчерепные; п/тип черепные (позвоночные); классы – бесчелюстные, хрящевые рыбы, костные рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие.

В настоящих методических указаниях рассматриваются, согласно учебнику, основные, наиболее важные в практическом отношении группы.

БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ ПРОСТЕЙШИЕ

Характеристика типа простейших. Деление на основные классы.

Саркодовые. Строение, питание, размножение и образ жизни. Амебы. Фораминиферы, лучевики и их значение.

Жгутиковые. Строение и физиология. Особенности питания зеленых жгутиковых в связи с вопросом об общности происхождения растений и животных. Протомонадные, их паразитические представители, вызываемые ими болезни животных и человека.

Споровики. Происхождение паразитизма простейших. Циклы развития, чередование бесполого и полового поколений. Гемоспоридии: малярийные плазмодии, пироплазмы и вызываемые ими заболевания. Кокцидии и болезни домашних животных. Микроспоридии как возбудители нозематозов – болезней пчел. Предупреждение и борьба с заболеваниями.

Ресничные инфузории. Строение, питание, движение и размножение. Паразитические инфузории и вызываемые ими болезни животных и человека. Инфузории желудка жвачных и их значение.

Эволюция простейших. Скорость размножения простейших, их значение в круговороте веществ в различных средах обитания. Роль русских ученых в изучении простейших.

Вопросы для самопроверки

1. Какие основные признаки характеризуют простейших, одноклеточных животных?
2. Что называется органеллами и каковы их функции?
3. Указать основные классы простейших и дать их краткую характеристику.
4. Какие формы размножения свойственны простейшим?
5. В чем состоит процесс инцистирования и его биологическое значение?
6. Опишите циклы развития основных паразитических представителей.
7. Укажите простейших наиболее опасных паразитов и возбудителей заболеваний сельскохозяйственных животных и человека.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ МНОГОКЛЕТОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Клетка как организм у простейших и клетка как часть целого организма у многоклеточных. Клетка – основной элемент жизни. Химические и физиологические свойства клеток. Связь одноклеточных и многоклеточных животных. Основные способы размножения у многоклеточных. Оплодотворение. Деление ядер и клетки. Основные закономерности дробления оплодотворенного яйца; стадии морулы, бластулы, гастролы. Зародышевые листки. Теории происхождения многоклеточных животных (Геккеля, Мечникова).

ГУБКИ

Губки, их строение, питание и размножение. Значение онтогенеза в понимании происхождения (филогении) губок.

КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ

Основные классы, строение, питание и размножение. Радиальная симметрия в организации кишечнополостных в связи с образом жизни. Метагенез у гидроидных и сцифоидных полипов. Значение движения в происхождении мышечной и нервной систем с органами чувств у медуз. Коралловые полипы, распространение и биологическое значение. Гребневики (выделены в отдельный тип). Филогения кишечнополостных.

Вопросы для самопроверки

1. Охарактеризуйте кишечнополостных как многоклеточных животных.
2. Почему животные этого типа называются кишечнополостными?
3. На какие классы подразделяется тип кишечнополостных?
4. Образ жизни кишечнополостных (питание, размножение, развитие, способность к регенерации и т. д.).
5. Значение кишечнополостных в общей эволюции многоклеточных животных.

ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ

Общая характеристика и деление на основные классы.

Ресничные черви. Морфология и филогения ресничных червей. Происхождение двусторонней (билатеральной) симметрии в организации червей и значение ее в эволюции животных.

Сосальщикообразные (трематоды). Размножение, развитие с чередованием поколений и сменой хозяев. Соотношение между онтогенезом и филогенезом у сосальщикообразных. Основные представители трематод, циклы их развития и вызываемые ими заболевания домашних животных и человека. Борьба с сосальщикообразными.

Ленточные черви (цестоды). Их строение, размножение и развитие (онтогенез), плодовитость. Лентецы и цепни, их важнейшие представители и циклы развития. Ленточные черви как возбудители инвазионных заболеваний животных и человека. Борьба с цестодами.

КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ

Общая характеристика и деление на основные классы.

Нематоды. Строение, питание, размножение. Половой диморфизм. Свободноживущие и паразитические нематоды. Циклы развития паразитических круглых червей (аскариды, острицы, трихинеллы, власоглавы). Нематоды как возбудители заболеваний человека и животных.

Нематоды – вредители сельскохозяйственных растений: галловая, картофельная, свекловичная, пшеничная и другие. Циклы развития. Анабиоз круглых червей. Основные мероприятия по предупреждению инвазий и борьба с нематодами

Влияние паразитического образа жизни червей на их строение и развитие.

Паразитизм как пример приспособления и эволюции в мире животных; редукция органов пищеварения у ленточных червей, осмотическое питание, интрамолекулярное дыхание, непереваримость паразитов под действием пищеварительных ферментов организма хозяина, развитие органов размножения и плодовитость, смена поколений и хозяев.

КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ

Кольцецы как высшие черви. Метамерия как основная особенность организации аннелид. Происхождение вторичной полости тела, кровеносной системы и их значение в эволюции. Развитие и строение ганглиозной нервной системы аннелид. Основные классы кольчатых червей. Многощетинковые. Особенности строения и образ жизни многощетинковых (полихет). Их значение в питании рыб. Малощетинковые (олигохеты). Роль кольчатых червей в образовании почвы и ее плодородии.

Пиявки, Особенности строения и образа жизни. Хоботные и челюстные пиявки. Пиявки как паразиты животных. Медицинское значение пиявок.

Филогения кольчатых червей и их значение в эволюции беспозвоночных.

Вопросы для самопроверки

1. Классификация червей на отдельные типы (плоские, круглые и кольчатые черви).
2. Перечислите основные признаки различий (по системам органов) типов плоских, круглых и кольчатых червей.
3. Происхождение и связь различных типов червей с другими группами беспозвоночных (плоских с кишечнополостными, родство кольчатых с членистоногими и т. д.).
4. Дайте общую характеристику и классификацию плоских червей.
5. Опишите строение, размножение и развитие сосальщиков (печеночной фасциолы), ленточных червей (широкого лентеца, свиного и бычьего цепней и эхинококка).
6. Дайте общую характеристику и классификацию круглых червей.

7. Опишите строение, питание, размножение и развитие круглых червей на примере лошадиной аскариды.

8. Дайте общую характеристику и классификацию кольчатых высших червей.

9. Опишите строение и биологию кольцецов на примере дождевого червя.

10. Какой ущерб причиняют животноводству паразитарные болезни?

ЧЛЕНИСТОНОГИЕ

Основные черты организации членистоногих и филогенетическая связь их с другими беспозвоночными животными. Происхождение конечностей членистоногих и их развитие в онтогенезе и филогенезе. Деление на подтипы и основные классы.

Ракообразные. Основы систематики. Индивидуальное развитие (онтогенез). Филогения ракообразных. Паразитические ракообразные как пример большого морфофизиологического регресса.

Первичнотрахейные и их значение в происхождении членистоногих (выделяются в отдельный тип).

Паукообразные. Основные черты их анатомии, физиологии и систематики. Ядовитые пауки и скорпионы. Клещи и их роль в распространении заболеваний домашних животных и человека. Исследования В. Л. Якимова, Е. Н. Павловского и других. Клещи как вредители сельскохозяйственных растений и кормовых запасов. Паутинные, амбарные и другие клещи. Меры борьбы. Полезные в сельском хозяйстве хищные клещи.

Насекомые. Основы сравнительной анатомии, физиологии и систематики в связи с образом жизни и приспособлением к различным условиям среды.

Основы эмбриологии насекомых и работы А.О. Ковалевского. Полный и неполный метаморфоз. Половой диморфизм и полиморфизм насекомых. Полезные насекомые; пчеловодство и шелководство. Повышение урожая сельскохозяйственных растений при опылении их насекомыми.

Закономерности размножения, динамики и прогнозов численности вредных в сельском хозяйстве насекомых. Происхождение паразитизма насекомых и их роль в распространении болезней человека, сельскохозяйственных животных и растений. Паразитические

и хищные насекомые – энтомофаги и их использование в биологическом методе борьбы с вредными насекомыми. Основные агротехнические, химические и биологические методы борьбы с вредными насекомыми. Соотношение онтогенеза и филогенеза в типе членистоногих в связи с разнообразием условий водной и наземно-воздушной среды обитания представителей классов типа.

Вопросы для самопроверки

1. Укажите основные черты организации членистоногих и филогенетическую связь их с другими беспозвоночными животными.
2. Какие признаки положены в основу общей классификации членистоногих? Подразделение их на подтипы и основные классы.
3. Какие морфологические и биологические признаки характеризуют класс ракообразных? Подразделение его на низших и высших раков; их практическое значение.
4. Какие признаки характеризуют класс паукообразных? Основные его отряды (пауки, скорпионы и клещи); значение последних в сельском хозяйстве.
5. Какие внешние и внутренние черты строения характеризуют класс насекомых?
6. Опишите важнейшие особенности биологии насекомых (сложное развитие с полным и неполным превращением, явление анабиоза, сложные инстинкты и т. д.).
7. Перечислите главнейшие практически важные отряды насекомых.
8. Опишите полезных насекомых и их роль в сельском хозяйстве (биологические основы пчеловодства, шелководства и т.д.).
9. Перечислите основные группы насекомых – наиболее массовых вредителей сельского хозяйства.

МОЛЛЮСКИ

Основные особенности морфологии и систематики моллюсков в связи с типами движения и образом жизни в различных условиях среды.

Брюхоногие моллюски. Водные и наземные – промежуточные хозяева паразитических червей; вредители сельскохозяйственных растений. Борьба с моллюсками, вредными в растениеводстве и животноводстве.

Двустворчатые моллюски. Строение, экология и экономическое значение.

Головоногие моллюски. Развитие нервной системы и органов чувств моллюсков в связи с движением и образом жизни.

Вопросы для самопроверки

1. Какие общие признаки характеризуют тип моллюсков?
2. В чем заключаются различия классов моллюсков?
3. Как устроены органы дыхания, кровеносная, выделительная и нервная системы моллюсков?
4. Какое значение имеют моллюски в сельском хозяйстве (в агрономии и ветеринарии)?
5. Что известно об эволюции моллюсков?

ИГЛОКОЖИЕ

Основные особенности строения и классификация. Эмбриональное развитие и происхождение радиальной симметрии в строении вымерших и современных иглокожих. Теоретическое значение иглокожих.

ХОРДОВЫЕ

Подтипы и классы. Строение и филогения бесчерепных, личиночордовых и позвоночных. Исследования А.О. Ковалевского по развитию ланцетника и асцидий и их значение в установлении родственных связей между беспозвоночными и позвоночными.

ПОЗВОНОЧНЫЕ

Основные черты строения. Происхождение позвоночника и черепа. Эволюция органов опоры и движения, пищеварения, дыхания и кровообращения, выделения, размножения, нервной системы и органов чувств позвоночных животных. Переход от водной к наземно-воздушной жизни в эволюции позвоночных и эмбриональные приспособления (анамнии и амниоты). Обмен веществ и эволюция теплокровности. Эволюция мозга и высшей нервной деятельности позвоночных в свете учения И.М. Сеченова и И.П. Павлова. Соотношение онтогенеза и филогенеза у позвоночных. К.М. Бэр и эмбриология позвоночных. Теория филэмбриогенеза А.Н. Северцева. Геологическая история позвоночных.

Вопросы для самопроверки

1. Укажите основные признаки хордовых, по которым они отличаются от других типов животных.
2. На какие подтипы делится тип хордовых?
3. Охарактеризуйте низших хордовых на примере ланцетника.
4. Дайте общую характеристику позвоночных.
5. На какие классы делится подтип позвоночных?
6. Общая анатомическая характеристика позвоночных (по системам органов).
7. Опишите развитие зародыша различных групп позвоночных (образование амниона и алантоиса).
8. Укажите различие между двумя группами позвоночных животных: анамниа и амниота.
9. Как представить общую схему филогенетического развития различных групп позвоночных?

Круглоротые. Строение и образ жизни. Происхождение и значение круглоротых в понимании эволюции позвоночных.

Рыбы (классы хрящевых и костных). Основные черты хрящевых и костных рыб и систематика. Происхождение и значение челюстей в эволюции. Происхождение рыб. Особенности строения нервной системы и органов чувств рыб в связи с образом жизни. Размножение рыб. Миграция рыб в связи с размножением. Роль отечественных ученых (К.М. Бэр, А.Н. Северцев, Н.М. Книпович, Л.С. Берг) в развитии ихтиологии. Основные рыбные богатства России и их использование. Понятие о рыбоводстве.

Вопросы для самопроверки

1. Какими чертами строения рыбы отличаются от класса круглоротых?
2. Какие особенности внешнего и внутреннего строения имеются у рыб в связи с водным образом жизни?
3. Укажите характерные отличия строения хрящевых и костных рыб.
4. Что известно о происхождении рыб?
5. Какие вы знаете экологические группы рыб?
6. Какая наиболее распространенная экологическая классификация рыб?

7. Опишите основные черты биологии рыб (жизненный цикл, питание, размножение, миграции и т. д.).

8. Укажите биологические основы рыбного промысла и рыбоводства.

Земноводные (амфибии). Основы анатомии, физиологии и систематики земноводных. Происхождение и эволюция амфибий. Практическое значение.

Вопросы для самопроверки

1. Дайте общую характеристику амфибий как земноводных животных.

2. Какие черты строения и развития объединяют амфибий с рыбами в общую группу анамниа?

3. Какие признаки характеризуют амфибий как наземных животных (легкие, конечности)?

4. Укажите своеобразные черты в биологии амфибий (земноводный образ жизни, развитие с метаморфозом, способность к регенерации).

5. Укажите на какие отряды разделяются современные амфибии и что известно об их происхождении.

Пресмыкающиеся (рептилии). Основы их анатомии, физиологии и систематики. Происхождение и эволюция рептилий.

Вопросы для самопроверки

1. Составьте общую характеристику рептилий.

2. Какие вы знаете прогрессивные черты в строении рептилий по сравнению с амфибиями?

3. Чем можно объяснить, что рептилии могут существовать независимо от водной среды?

4. На какие основные отряды подразделяются современные рептилии и какими особенностями они отличаются друг от друга?

Птицы. Происхождение и эволюция птиц. Основы анатомии, физиологии и систематики. Аэродинамические условия полета птиц. Половой диморфизм и его биологические основы. Размножение и развитие птиц. Выводковые и птенцовые птицы. Пути увеличения

яйценоскости домашних птиц в связи со значением света в физиологии размножения. Миграции и их эколого-физиологические основы. Происхождение домашних птиц. Важнейшие охотничье-промысловые птицы. Роль птиц в истреблении насекомых и грызунов, вредящих лесным насаждениям и сельскохозяйственным насаждениям. Охрана полезных птиц.

Вопросы для самопроверки

1. Составьте общую характеристику класса птиц.
2. Какие приспособительные признаки птиц связаны с полетом?
3. По каким признакам в эмбриональном развитии относят птиц в группу амниота?
4. Что вам известно о происхождении птиц, их предках и ископаемых формах?
5. Перечислите основные надотряды и наиболее важные отряды птиц.
6. Какие известны экологические группы птиц и приспособления их к среде обитания?
7. Каков годовой цикл жизни у оседлых, кочующих и перелетных птиц? В чем заключаются причины их миграций?
8. Перечислите важнейших охотничьих, промысловых и полезных в сельском хозяйстве птиц.

Млекопитающие. Основные особенности морфологии, физиологии и систематики. Происхождение и эволюция млекопитающих в связи с разными условиями существования и образом жизни.

Однопроходные и сумчатые. Особенности строения, эволюции и географического распространения.

Плацентарные. Эволюция живорождения у позвоночных. Параллелизм в историческом развитии сумчатых и плацентарных млекопитающих в зависимости от образа жизни и условий среды обитания.

Основные отряды плацентарных. Насекомоядные. Рукокрылые. Грызуны. Зайцеобразные. Основные виды грызунов, вредных в сельском хозяйстве. Значение их в распространении болезней человека и животных. Теория прогнозов размножения и численности грызунов. Основные мероприятия по борьбе с грызунами, защита

урожая, запасов продуктов, садов и лесных насаждений. Непарнокопытные. Эволюция лошадиных. Значение исследований В. О. Ковалевского. Парнокопытные. Хоботные. Хищные, их значение в природе и в промысловом хозяйстве. Ластоногие. Китообразные. Приматы. Человекообразные обезьяны. Происхождение человека.

Происхождение домашних млекопитающих: анатомо-физиологические изменения, происходящие в процессе одомашнивания, их значение для эволюционного учения.

Работы отечественных ученых в истории изучения млекопитающих.

Значение охотничье-промысловых млекопитающих. Заповедники и охрана редких видов.

Значение изучения закономерностей эволюции и роль человека в охране и преобразовании животного мира.

Вопросы для самопроверки

1. Дайте общую характеристику млекопитающих как наиболее высокоорганизованного класса животных.

2. На основе каких биологических особенностей выделяются подклассы млекопитающих?

3. Какие признаки характеризуют яйцекладущих, сумчатых и плацентарных млекопитающих?

4. Укажите отличительные черты плацентарных млекопитающих и перечислите главнейшие отряды.

5. От каких предков произошли млекопитающие?

6. Назовите основные экологические группы млекопитающих в связи с различной средой обитания.

7. Укажите основных вредителей сельского хозяйства и меры борьбы с ними.

8. Перечислите важнейших охотничье-промысловых животных; методы использования и обогащения фауны.

9. Укажите виды домашних млекопитающих, их систематическое положение, происхождение. Перечислите основные породы домашних животных и методы их совершенствования.

10. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» (2002). Охрана животных в РФ. Красная Книга РФ.

Кроме общего систематического изучения зоологии по учебникам, желательно и практическое ознакомление с животными в природе. Для этого рекомендуется проведение самостоятельных наблюдений в природе с занесением их в дневник. Основное внимание следует при этом обратить на такие биологические явления в животном мире, как общий видовой состав, отдельные группы, распространение, образ жизни и биология отдельных видов животных (питание, размножение, развитие молодняка, залегание в спячку, перелеты и т. д.).

Из возможных объектов наблюдений следует иметь в виду вредителей поля, сада, огорода, а также полезных охотничье-промысловых птиц и зверей.

Желательно также, чтобы изучающий зоологию студент установил контакт с местным краеведческим музеем и с помощью его работников ознакомился с коллекциями, представителями местной фауны и с ведущимися там зоологическими работами.

3. Методические указания к выполнению контрольной работы

Контрольная работа выполняется студентом по заданию кафедры в межсессионный период и является обязательной составной частью учебного плана для заочного образования.

Контрольная работа должна быть выполнена до наступления зачетно-экзаменационной сессии, зарегистрирована на факультете технологического менеджмента и предоставлена для проверки преподавателю. После проверки преподаватель принимает решение о допуске работы к защите. При необходимости работа возвращается на доработку.

Студенты, не выполнившие задания и не предоставившие своевременно контрольной работы, не допускаются к очередной лабораторно-экзаменационной сессии, то есть к слушанию лекций, к практическим занятиям, зачетам и экзаменам. Наличие зачетной контрольной работы необходимо на зачете. Необходимо отметить, что процесс работы над контрольной работой является важным этапом подготовки к сдаче зачета.

К выполнению контрольного задания студент приступает после изучения курса зоологии по учебнику из списка основной литературы.

Варианты контрольной работы определяется по таблице:

Последняя цифра зачетки	Предпоследняя цифра зачетки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	Номер задания									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	21	22	23	24	25	26	27	1	2	3
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
5	24	25	26	27	1	2	3	4	5	6
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
8	27	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

План изложения

Подробное описание какой-либо одной группы (вопрос задания) должно быть дано по единому плану, последовательность которого представляется в следующем виде.

1. Наименование группы (типа, класса) и ее основных систематических подразделений.

2. Величина, форма тела и покровы (описание общих внешних признаков и внутреннего строения).
3. Стации обитания и условия жизни.
4. Питание и обмен веществ (органы питания, выделения, дыхания и кровообращения).
5. Размножение и развитие (бесполое и половое размножение, органы размножения, основные черты развития).
6. Образ жизни (поведение, приспособление к различным условиям жизни и т. д.).
7. Среда обитания, географическое распространение и численность.
8. Практическое значение (полезные и вредные для сельского хозяйства формы).

Такой именно порядок рассмотрения отдельных вопросов диктуется следующими соображениями.

Начиная с характеристики величины и формы тела животных, необходимо иметь в виду то, что они являются наиболее общими их признаками и дают исходное представление об изучаемом группе. Покровы же должны быть рассмотрены вслед за этим, поскольку их особенности в наиболее непосредственной форме отражают связь организма с внешней средой

Способы движения, в свою очередь, накладывают отпечаток на общее строение животного, на важнейшие его функции и, прежде всего, на питание. Именно поэтому надлежит рассмотреть процессы питания и обмена веществ в связи со строением соответствующих органов (пищеварения и выделения). С другими сторонами обмена веществ тесно связаны органы дыхания и кровообращения – их необходимо рассмотреть вслед за этим.

Размножение – важнейшая функция животного. Его следует излагать в широком смысле слова, имея в виду способы размножения, образования половых продуктов и развитие.

4. Контрольные задания

Вариант 1

1. Предмет и структура зоологии. История развития зоологии. Видные отечественные ученые-зоологи.
2. Краткая характеристика типов беспозвоночных животных.
3. Класс млекопитающих.

Вариант 2

1. Тип Простейшие животные.
2. Общая характеристика хордовых и деление на подтипы.
3. Краткая характеристика классов позвоночных животных.

Вариант 3

1. Краткая характеристика типов беспозвоночных животных.
2. Описание класса круглоротых.
3. Класс птицы.

Вариант 4

1. Многоклеточные животные (Тип Губки).
2. Детальное описание класса хрящевых рыб.
3. Краткая характеристика классов позвоночных животных.

Вариант 5

1. Тип Кишечнополостные животные.
2. Краткая характеристика типов беспозвоночных животных.
3. Краткая характеристика классов позвоночных животных.

Вариант 6

1. Тип Кишечнополостные.
2. Краткая характеристика классов позвоночных животных.
3. Класс рептилий.

Вариант 7

1. Краткая характеристика классов позвоночных животных.
2. Класс рептилий.
3. Класс насекомых.

Вариант 8

1. Тип. Плоские черви.
2. Краткая характеристика классов позвоночных животных.
3. Хозяйственное значение класса птиц.

Вариант 9

1. Тип Круглые черви.
2. Краткая характеристика классов позвоночных животных.
3. Подклассы млекопитающих.

Вариант 10

1. Тип Кольчатые черви.
2. Краткая характеристика классов позвоночных животных.
3. Костные рыбы, их систематическое положение, строение и особенности биологии.

Вариант 11

1. Краткая характеристика классов позвоночных животных.
2. Детальное описание класса земноводных.
3. Класс ракообразных.

Вариант 12

1. Детальное описание класса насекомых.
2. Краткая характеристика классов позвоночных животных.
3. Тип Простейшие.

Вариант 13

1. Тип Членистоногие.
2. Краткая характеристика классов позвоночных животных.
3. Тип Плоские черви.

Вариант 14

1. Тип Моллюски.
2. Краткая характеристика классов позвоночных животных.
3. Отряд парнокопытных.

Вариант 15

1. Тип Иголокожие.
2. Краткая характеристика классов позвоночных животных.
3. Отряд хищных млекопитающих.

Вариант 16

1. Тип Простейшие животные.
2. Краткая характеристика классов позвоночных животных.
3. Отряд грызунов.

Вариант 17

1. Тип Кишечнополостные животные.
2. Краткая характеристика позвоночных.
3. Отряд парнокопытных млекопитающих.

Вариант 18

1. Насекомые и их роль в сельском хозяйстве.
2. Краткая характеристика классов позвоночных животных.
3. Птицы систематическое положение, значение домашних видов.

Вариант 19

1. Краткая характеристика классов позвоночных животных.
2. Систематическое положение сельскохозяйственных животных.
3. Тип Моллюски.

Вариант 20

1. Паразитические группы червей и их значение в ветеринарии.
2. Краткая характеристика классов позвоночных животных.
3. Тип Иглокожие.

Вариант 21

1. Тип Круглые черви.
2. Краткая характеристика классов позвоночных животных.
3. Рептилии.

Вариант 22

1. Тип Кольчатые черви.
2. Краткая характеристика классов позвоночных животных.
3. Особенности биологии птиц.

Вариант 23

1. Тип Простейшие животные.
2. Краткая характеристика классов позвоночных животных.
3. Отряды морских млекопитающих, их представители.

Вариант 24

1. Тип Членистоногие животные.
2. Краткая характеристика классов позвоночных животных.
3. Группы позвоночных животных (анамний и амниот).

Вариант 25

1. Краткая характеристика классов позвоночных животных.
2. Промысловое значение рыб. Рыбоводство и прудовое хозяйство.
3. Класс ракообразных.

Вариант 26

1. Происхождение многоклеточных животных.
2. Краткая характеристика классов позвоночных животных.
3. Класс паукообразных.

Вариант 27

1. Общая характеристика типа Иглокожих.
2. Краткая характеристика классов позвоночных животных.
3. Происхождение сельскохозяйственных животных.

5. Требования к оформлению контрольной работы

1. Работа должна быть написана чернилами или напечатана. При рукописном исполнении почерк должен быть четким, разборчивым, работа написана грамотно, без помарок в тетради (объем 24-36 листов) или на листах формата А4 (20-25 листов). Работа может быть также напечатана. При печати используется шрифт Times New Roman 14 пт, интервал 1,5. На бумаге оставляются поля: слева 3 см, справа 1,5 см, сверху и снизу по 2 см. Объем печатной работы должен составлять 18-22 листа. Страницы должны быть пронумерованы. Нумерация сквозная, начиная с титульного листа (обложки). Номер проставляется вверху страницы по ее центру. На титульном листе номер страницы не проставляется.

2. Титульный лист оформляется по [образцу](#).

3. На следующей за титульным листом странице следует повторить название варианта и вопросы задания. Ответ на каждый вопрос начинается с новой страницы. В изложении ответов на вопросы необходимо придерживаться [плана изложения](#).

4. Для иллюстрации текста необходимо выполнить не менее пяти рисунков (см. список), связанных с содержанием работы, под ними сделать пояснительные надписи.

5. На последней странице необходимо указать использованную литературу, дату окончания и поставить свою подпись.

Контрольные работы, выполненные без соблюдения требований (неполные ответы, отсутствие рисунков и т.д.), не зачитываются.

Список рекомендуемых рисунков для контрольной работы по курсу зоологии (выборочно 5 рисунков)

Эвглена зеленая. Цикл развития кокцидий. Туфелька.

Схема строения губки. Колония Вольвокс. Стадии зародышевого развития (морула, бластула, гастрюла).

Гидра (общий вид). Поперечный срез гидры. Колониальный гидроидный полип.

Печеночный сосальщик (половая система и схема его строения). Головка, незрелый и зрелый членики свиного цепня.

Общий вид самки и самца аскариды. Анатомия аскариды (самки). Поперечный срез аскариды.

Передний конец тела и пароподий nereиды. Анатомия дождевого червя. Поперечный срез дождевого червя.

Анатомия речного рака.

Раковина беззубки или перловицы. Наружный вид тела беззубки (без раковины). Анатомия беззубки.

Анатомия паука-крестовика. Анатомия таракана.

Анатомия морской звезды. Общий вид тела морского ежа. Общий вид ланцетника. Поперечный срез ланцетника. Минога (общий вид).

Анатомия окуня. Головной мозг костной рыбы.

Анатомия лягушки. Головной мозг амфибий.

Анатомия ящерицы. Головной мозг рептилий.

Анатомия голубя. Головной мозг птиц.

Анатомия крысы. Головной мозг млекопитающего. Кровеносная система ланцетника. Метаморфоз асцидии. Схема строения мочеполовых органов позвоночных животных.

Общий вид акулы. Контурное перо птицы. Зародышевые оболочки амниот.

Скелет голубя. Продольный разрез куриного яйца.

6. Список литературы

А) Основная литература:

1. Биология с основами экологии: учебно-метод пос. / В.Г. Боднарчук, А.А. Ходусов, М.Е. Пономарева и др. – Ставрополь: АГРУС, 2010. – 140 с.
2. Блохин, Г.И. Зоология: учебник / Г.И. Блохин, В.А. Александров. – М.: КолосС, 2005. – 510 с.
3. Тетрадь для лабораторных и самостоятельных занятий по биологии с основами экологии (раздел зоология) // В.Г. Боднарчук, М.Е. Пономарева, А.А. Ходусов. Ставрополь: АГРУС, 2011. – 52 с.
4. Шарова, И.Х. Зоология беспозвоночных/ И.Х. Шарова. – М.: Владос, 2004. – 591 с.

Б) Дополнительная литература:

1. Билич, Г. Л. Биология. Полный курс: в 3-х. т. Т. 3: Зоология. – М.: ОНИКС 21 век, 2002. – 544 с.
2. Биология: термиол. словарь / Р. Г. Заяц [и др.]. – Минск: Выш. шк., 2008. – 223 с.
3. Кузнецов Б.А., Чернов А.З. Курс зоологии. – М.: Агропромиздат, 1989.
4. Лукин Е.И. Зоология. – М.: Высшая школа, 1984.

В) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. О животных и растениях <http://www.floranimal.ru/>
2. Век млекопитающих <http://age-of-mammals.ucoz.ru/>
3. Книги по флоре и фауне
<http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>
4. Проблемы эволюции <http://www.evolbiol.ru/index.html>
5. Зоологический форум <http://forum.zoologist.ru/index.php>
6. В мире животных – официальный сайт передачи
<http://www.worldofanimals.ru/>
7. Мир животных <http://animal.geoman.ru/>

7. Приложения

Приложение 1. Содержание дисциплины (извлечение из рабочей программы дисциплины)

1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздела) (вид интерактивной формы проведения занятий)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интер. занятий
Введение. Свойства биологических систем. Эволюционная теория, ее основные положения. Систематика животных.	Сущность жизни. Свойства живого. Уровни организации живого. Теория эволюции Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Теория эволюции и принципы биологической систематики. Систематика животных Эволюция формы и функций. Многовариантность, случайность и непредсказуемость эволюции. Основные этапы эволюции животных.	1
Особенности анатомо-морфологической организации одноклеточных животных.	Зоология как система наук о животных, ее задачи и место в системе подготовки бакалавров по направлению Ветеринария. Общая характеристика одноклеточных животных, классификация. Сравнительная характеристика саркодовых, жгутиковых, споровиков и инфузорий. Роль простейших в природе и экосистеме. Филогенез. Основные черты эволюции. <i>Лекция-визуализация</i>	1
Развитие многоклеточных животных. Низшие и высшие многоклеточные. Черви: анатомо-морфологические особенности, роль в ветеринарии, медицине, основные черты эволюции.	Эмбриональное и постэмбриональное развитие многоклеточных. Особенности организации и жизнедеятельности кишечнорастных. Классификация кишечнорастных. Функциональная и морфологическая дифференциация клеток. Плоские черви. Классификация. Морфология и анатомия ресничных червей, дигенетических сосальщиков и ленточных червей. Циклы развития трематод, цестод и их патогенное значение. Филогенез. Круглые черви, классификация. Признаки биологического прогресса нематод. Жизненные циклы геогельминтов и биогельминтов. Патогенное значение паразитических нематод. Роль нематод в почвенных и водных биоценозах. Кольчатые черви, классификация. Признаки биологического прогресса кольчатых. <i>Лекция-визуализация</i>	1
Членистоногие: строение, жизнедеятельность, экология, основные черты эволюции.	Общая характеристика членистоногих и их происхождение. Основные ароморфозы. Классификация. Особенности экологии, морфологии и анатомии ракообразных, паукообразных и насекомых. Роль ракообразных как промежуточных хозяев гельминтов. Роль клещей и насекомых как возбудителей и распространителей инвазионных и инфекционных заболеваний животных и человека.	1
Моллюски и иглокожие: основные черты эволюции	Морфология, анатомия двусторчатых моллюсков. Образ жизни и особенности строения брюхоногих моллюсков.	–

Тема лекции (и/или наименование раздела) (вид интерактивной формы проведения занятий)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интер. занятий
	ков. Моллюски как промежуточные хозяева паразитических червей. Образ жизни и строение головоногих моллюсков. Особенности строения и биологии иглокожих (на примере морских звезд, ежей, голотурии).	
Хордовые животные, классификация. Характеристика анатомий, их экологические особенности, основные черты эволюции	Общая характеристика и классификация хордовых. Основные ароморфозы. Характеристика бесчерепных и личиночно-хордовых. Особенности организации круглоротых. Характерные признаки хрящевых рыб. Морфология, анатомия костных рыб. Морфология, анатомия земноводных.	1
Хордовые животные. Характеристика амниот, экологические особенности, основные черты эволюции.	Морфология, анатомия пресмыкающихся как первичноназемных позвоночных животных. Особенности организации птиц, приспособление к полету. Морфология, анатомия млекопитающих. Роль птиц и млекопитающих в экосистеме.	1
Итого		6

2. Перечень лабораторных работ

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)	Всего, часов / часов интер. занятий
Введение. Свойства биологических систем. Эволюционная теория, ее основные положения. Систематика животных.	Основные принципы микроскопических исследований. Изучение строения эукариотической клетки с использованием светового микроскопа. Филогения, основные принципы современной классификации животных.	1
Особенности анатомо-морфологической организации одноклеточных животных.	Строение и жизнедеятельность жгутиковых (эвглены, трипаномы), саркодовых (амеба). Экологическое значение. Раковинные амёбы, фораминиферы, радиолярии. Значение саркодовых в образовании осадочных пород. Строение и жизнедеятельность Инфузорий (балантидии, парамеции), экологическое значение. Строение и жизнедеятельность споровиков (кокцидий, пироплазмид, гемоспоридий). Экологическое значение.	2
Развитие многоклеточных животных. Низшие и высшие многоклеточные. Черви: анатомо-морфологические особенности, роль в ветеринарии, медицине, основные	Строение и жизнедеятельность Кишечнополостных и Губок (Пресноводная гидра, губки), Экологическое значение. Морфология и анатомия дигенетических сосальщиков в связи с их паразитизмом. Особенности организации ленточных червей. Размножение и жизненные циклы цепней: свиного, бычьего, мониезии. Особенности строения, размножения и развития широкого лентеца и ремнеца. Дегенерация – как путь достижения биологического успеха у ленточных червей. Морфология и	2/2

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)	Всего, часов / часов интер. занятий
черты эволюции.	анатомия круглых червей на примере аскариды. Размножение и жизненные циклы паразитических нематод. Признаки эволюционного прогресса. Морфология и анатомия кольчатых червей на примере дождевого червя. Размножение и жизненные циклы. Признаки прогрессивного развития. Межвидовые отношения паразитов и хозяев. <i>Дискуссия.</i>	
Членистоногие: строение, жизнедеятельность, экология, основные черты эволюции.	Основные ароморфозы членистоногих. Филогения членистоногих, пути эволюции. Морфология и анатомия ракообразных. Морфология и анатомия паукообразных. Морфология и анатомия насекомых, их развитие. Межвидовые отношения животных и растений. Причины эволюционного успеха. <i>Дискуссия.</i>	1
Моллюски и иглокожие: основные черты эволюции	Морфология и анатомия моллюсков и иглокожих. Эволюционные связи.	–
Хордовые животные, классификация. Характеристика анамний, их экологические особенности, основные черты эволюции	Основные ароморфозы хордовых животных. Анатомо-морфологические особенности бесчерепных, круглоротых. Анатомо-морфологические особенности рыб. Анатомо-морфологические особенности амфибий как первых наземных четвероногих.	1
Хордовые животные. Характеристика амниот, экологические особенности, основные черты эволюции.	Анатомо-морфологические особенности пресмыкающихся. Проблемы их систематики. Анатомо-морфологические особенности птиц. Эволюционные связи. Признаки биологического прогресса млекопитающих, причины эволюционного успеха. Влияние на организм животных антропогенных и экономических факторов, использование биологические особенности животных при производстве продукции.	1
	Контрольная работа (аудиторная)	
Итого		8/2

3. Самостоятельная работа студента

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов		Заочная форма, часов	
	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации
Подготовка к собеседованию	10		30	
Подготовка к практико-ориентированным заданиям	10		30	
Подготовка к интерактивным занятиям	10		30	
Подготовка к контрольным точкам	24		10	
Подготовка к контрольной работе по всем разделам дисциплины			21	

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов		Заочная форма, часов	
	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации
Промежуточная аттестация (экзамен)		36		9
Итого	54	36	121	9

Приложение 2. Образец оформления титульного листа контрольной работы

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ставропольский государственный аграрный университет»

Кафедра кормления животных и общей биологии

Контрольная работа по дисциплине

БИОЛОГИЯ

Выполнил: _____
(Фамилия И.О.)

студент _____ курса _____ направление _____
(срок обучения)

группа _____ № зачетной книжки _____

Подпись: _____

Приложение 3. Перечень вопросов для экзамена по биологии

1. Определение биологии как науки, ее подразделение на частные дисциплины.
2. Предмет и задачи биологии. Основные методы биологии.
3. Связь биологии с другими естественными науками.
4. Основные достижения современной биологии.
5. Основные тенденции развития современной биологии.
6. Уровни организации живой материи.
7. Основные свойства живых организмов.
8. Современные представления о возникновении и развитии жизни на Земле.
9. История борьбы эволюционных и антиэволюционных взглядов на происхождение и развитие органического мира Земли.
10. Антиэволюционные взгляды. Креационизм и его формы.
11. Додарвиновские взгляды на живую природу. Значение работ К. Линнея для подготовки эволюционной теории.
12. Естественнонаучные предпосылки дарвинизма.
13. Ч. Дарвин. Краткие сведения по биографии Ч. Дарвина. История создания эволюционного учения Дарвина. Основные работы Ч. Дарвина.
14. Логическая структура дарвинизма. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина, ее значение.
15. Многообразие эволюционных теорий. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Краткая история создания СТЭ. Основные положения СТЭ.
16. Теория эволюции как фундамент современной биологии. Практическое значение теории эволюции.
17. Межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев.
18. Влияние на организм животных экологических, антропогенных и экономических факторов.
19. Общая характеристика простейших, подразделение на классы, представители классов.
20. Класс саркодовые – общая характеристика, свободноживущие и паразитические представители.
21. Класс жгутиковые. Общая характеристика. Характерные черты строения и эволюции. Основные представители.

22. Паразитические жгутиковые – особенности их строения и какие болезни вызывают. Понятие о трансмиссивных заболеваниях.
23. Класс споровики. Дать общую характеристику, описать строение, развитие, вред кокцидий.
24. Отряд гемоспоридии. Особенности строения и развития малярийного плазмодия. Меры борьбы и профилактики.
25. Класс инфузории. Общая характеристика, свободноживущие и паразитические формы.
26. Общая характеристика многоклеточных животных. Основные морфологические отличия от одноклеточных, происхождение, размножение и развитие. Значение работ А.О. Ковалевского.
27. Современная классификация животного мира. Назвать все типы и указать в каком порядке они появились в процессе эволюции.
28. Тип губки. Общая характеристика, строение, примитивные признаки.
29. Тип кишечнополостные. Общая характеристика, подразделение на классы, представители. Строение гидры, особенности ее размножения.
30. Тип плоские черви. Общая характеристика, подразделение на классы, представители классов. Признаки дегенерации.
31. Строение и жизненный цикл печеночного сосальщика. Меры борьбы и профилактика. Назвать представителей класса трематод.
32. Строение и жизненный цикл свиного цепня.
33. Строение и жизненный цикл эхинококка.
34. Жизненный цикл овечьего мозговика.
35. Строение и жизненный цикл лентеца широкого.
36. Тип круглые черви. Дать общую характеристику назвать представителей – паразитов животных, человека и растений. Прогрессивные черты строения.
37. Строение и особенности развития аскариды.
38. Особенности жизненного цикла трихинеллы.
39. Тип кольчатые черви. Общая характеристика, прогрессивные черты строения, подразделение на подклассы, представители классов.
40. Строение, образ жизни, особенности размножения дождевого червя, его экология.
41. Пиявки. Особенности строения и образа жизни, представители, их географическое, медицинское и ветеринарное значение.

42. Тип членистоногие. Общая характеристика, подразделение на подтипы и классы, представители классов. Признаки биологического прогресса.

43. Класс ракообразные. Общая характеристика, подразделение на подклассы. Представители низших ракообразных, их экология.

44. Анатомия речного рака, его образ жизни, экология.

45. Класс паукообразные. Общая характеристика подразделение на отряды, представители отрядов.

46. Строение и образ жизни паука-крестовика. Какие ядовитые пауки обитают в России? Меры первой помощи при укусе.

47. Клещи. Особенности строения и развития, характер питания. Назвать главнейшие экологические группы клещей. Меры борьбы и профилактики.

48. Подотряд паразитиформные клещи (иксоидные, аргасиды, гамазиды). Краткая характеристика, представители, образ жизни, экология.

49. Подотряд акариформные клещи (орибатиды, амбарные, чесоточные). Краткая характеристика, представители, образ жизни, их экология.

50. Класс насекомые. Общая характеристика, внешнее строение, классификация, хозяйственное значение насекомых (полезные и вредные виды).

51. Внутренне строение насекомых.

52. Особенности развития насекомых (привести конкретные примеры).

53. Отряд прямокрылые. Краткая характеристика отряда, представители, их образ жизни, экология.

54. Отряды вши и пухоеды, краткая характеристика отрядов, представители, образ жизни, зооветеринарное и медицинское значение.

55. Отряд полужесткокрылые и равнокрылые насекомые. Краткая характеристика отрядов, представители, образ жизни, их экология.

56. Отряд жесткокрылые. Краткая характеристика, представители (вредные и полезные), их экология.

57. Отряд перепончатокрылые. Общая характеристика, представители, образ их жизни, экология.

58. Отряд чешуекрылые. Краткая характеристика, представители, образ их жизни, экология.

59. Отряд двукрылые насекомые. Краткая характеристика, представители. Роль двукрылых, в частности комнатной мухи, слепней, комаров, москитов в распространении инфекционных и инвазионных болезней человека и животных.

60. Отряд блохи. Особенности строения, представители, образ их жизни, эпидемиологическое значение.

61. Методы борьбы с вредными насекомыми.

62. Тип моллюски. Общая характеристика, подразделение на классы, представители классов. Экология моллюсков.

63. Строение виноградной улитки, образ ее жизни и особенности размножения. Другие представители брюхоногих моллюсков, их экология.

64. Двустворчатые моллюски. Общая характеристика, особенности строения, представители, образ их жизни, экология.

65. Головоногие моллюски. Особенности их строения, представители, образ их жизни, экология.

66. Тип хордовые. Общая характеристика, подразделение на подтипы и классы.

67. Ланцетник, как представитель подтипа бесчерепных. Особенности его строения, значение для понимания эволюции позвоночных животных.

68. Подтип позвоночные. Общая характеристика, подразделение на классы (перечислить классы в том порядке, в каком они возникли в процессе эволюции).

69. Класс круглоротые. Характеристика класса на примере миноги. Особенности строения миноги, образ жизни, размножение, хозяйственное значение.

70. Надкласс рыбы. Общая характеристика, классификация, хозяйственное значение.

71. Хрящевые рыбы. Особенности строения, представители, образ их жизни, хозяйственное значение.

72. Отряд карпообразные. Представители, образ их жизни, хозяйственное значение.

73. Отряды камбаловые и трескообразные. Особенности строения, представители, образ их жизни, хозяйственное значение.

74. Костно-хрящевые рыбы. Особенности строения, представители, образ их жизни, хозяйственное значение.

75. Отряды угри и окунеобразные (колючеперые). Представители, образ их жизни, хозяйственное значение.

76. Анатомия окуня, как представителя костных рыб.
77. Класс земноводные. Общая характеристика, происхождение, подразделение на отряды, представители отрядов. Роль амфибии в сельском хозяйстве.
78. Анатомия лягушки (внешнее и внутреннее строения).
79. Бесхвостые амфибии. Особенности внешнего вида, представители, образ их жизни, экология.
80. Отряд хвостатые амфибии. Особенности внешнего строения. Представители, образ их жизни, экология.
81. Класс пресмыкающиеся. Общая характеристика, особенности внешнего строения и размножения по сравнению с амфибиями, происхождение и подразделение на подклассы.
82. Отряд ящерицы. Особенности внешнего и внутреннего строения, представители, их экология.
83. Отряд змеи. Особенности строения, представители, образ их жизни. Назвать наиболее распространенных ядовитых змей СНГ. Меры первой помощи при укусе.
84. Подкласс крокодилы: черты высокой организации, представители, географическое распространение, образ их жизни, экология.
85. Подкласс черепахи. Особенности строения и образа жизни, представители, их географическое распространение.
86. Класс птицы. Общая характеристика, происхождение, подразделение на подклассы и надотряды, представители надотрядов.
87. Анатомия голубя (внешнее и внутреннее строение).
88. Размножение птиц. Полигамные и моногамные птицы (привести конкретные примеры). Строение яйца птицы и особенности эмбрионального развития (выводковые и птенцовые птицы).
89. Отряд куриные. Отличительные признаки, представители, образ жизни, хозяйственное значение.
90. Отряд гусеобразные. Отличительные признаки, представители, образ их жизни, хозяйственное значение.
91. Отряд воробьиные. Отличительные признаки, представители, образ жизни, их экология.
92. Отряды совы и стрижеобразные (длиннокрылые). Отличительные признаки, представители, образ их жизни, экология.

93. Отряды кукушки и дятловые. Отличительные признаки, представители, образ их жизни, экология.

94. Птицы отряда дневных хищников. Отличительные признаки, представители, образ их жизни, экология.

95. Надотряды бескилевых птиц и пингвинов. Особенности строения, представители, географическое распространение, образ жизни, хозяйственное значение.

96. Экономическое значение птиц. Роль диких птиц в сельском хозяйстве, главные охотничье-промысловые птицы. Меры по увеличению численности охотничьих птиц.

97. Класс млекопитающие. Общая характеристика, происхождение, подразделение на подклассы, представители подклассов.

98. Анатомия кролика (внешнее и внутренне строение).

99. Отряды летучие мыши и насекомоядные. Особенности внешнего вида, представители, образ их жизни, экология.

100. Отряд грызуны. Особенности строения зубной системы, образ жизни, характер питания. Полезные и вредные грызуны. Роль некоторых грызунов, как разносчиков возбудителей заразных заболеваний. Меры борьбы с вредными грызунами.

101. Отряд хищные млекопитающие. Характеристика. Назвать представителей, обитающих в разных географических зонах СНГ и за его пределами. Вредные и полезные виды (пушные звери).

102. Отряды парнокопытные и непарнокопытные. Дать краткую характеристику отрядам, назвать представителей, обитающих в разных географических зонах, их экономическое значение.

103. Отряд хоботные млекопитающие. Современные и ископаемые представители. Особенности строения, географическое распространение, их экология.

104. Отряд приматы. Особенности строения и образа жизни, географическое распространение, развитие нервной системы и психической деятельности. Человекообразные обезьяны – ближайшие родственники человека среди приматов.

105. Отряды ластоногие и китообразные. Приспособительные признаки для обитания в водной среде, представители, их экология.