

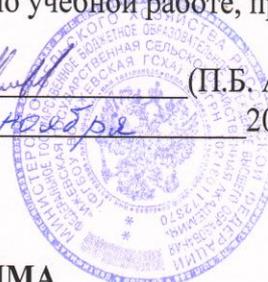
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ»

Рег. № С-10-В

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе, профессор



" 13 " ноября (П.Б. Акмаров) 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по БИОЛОГИИ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ

| | |
|---------------------------------|----------------------|
| Специальность | 36.05.01 Ветеринария |
| Уровень высшего образования | специалитет |
| Квалификация выпускника | ветеринарный врач |
| Форма обучения – очная, заочная | |

Ижевск 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | 4 |
| 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | 7 |
| 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | 9 |
| 5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | 19 |
| 6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ | 20 |
| 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | 40 |
| 8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | 50 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ | 52 |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ | 90 |

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – сформировать представления об основных общебиологических и экологических законах с учетом их значения в подготовке высококвалифицированного, профессионального и эрудированного ветеринарного врача.

Задачами дисциплины являются:

- дать комплексные знания о происхождении, природе и многообразии органического мира на нашей планете;
- сформировать представления об общих закономерностях исторического развития органического мира, механизмах видообразования, морфофизиологических закономерностях эволюции животных;
- познакомить с разнообразием методов исследований в области биологии и экологии и важнейшими открытиями отечественных и зарубежных ученых-биологов;
- преподать знания о происхождении, распространении, строении, жизнедеятельности, разнообразии и значении основных групп животных;
- вооружить знаниями о биологии и жизненных циклах возбудителей и переносчиков возбудителей заболеваний домашних животных и человека, что необходимо для осуществления эффективной профилактики инвазий;
- помочь будущему специалисту разобраться в сути проблем взаимодействия природы и человеческого общества и путях их разрешения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

2.1 Формулировка «входных» требований

В связи с тем, что биология с основами экологии является базой для ряда дисциплин и одной из первых дисциплин, формирующих профессиональное мировоззрение будущего ветеринарного врача, для изучения биологии с основами экологии студент должен обладать полным комплексом знаний и умений по биологии, предъявляемых в рамках курса общеобразовательной школы.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения дисциплины «Биология с основами экологии»:

- знать таксономическое разнообразие живой природы на уровне царств, типов (отделов) и основных классов;
- уметь выделять главные отличительные свойства живых организмов, относящихся к различным систематическим группам, увязывая эти свойства с уровнем организации группы и условиями обитания;
- понимать связь между структурными и функциональными свойствами живых систем;
- быть готовым и способным оценивать значение разных видов живых организмов в процессах функционирования отдельных экосистем и биосферы в целом, а также их значение в жизни и хозяйственной деятельности человека.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- предмет, задачи и значение учебной дисциплины «Биология с основами экологии»;
- происхождение и развитие жизни на Земле;
- основы систематики органического мира;
- многообразие живых форм с учетом уровня организации;
- особенности биологии и значение основных групп животных,

- диалектический характер биологических явлений, всеобщность связей в природе;
- закономерности влияния факторов среды на жизнедеятельность живых существ;
- экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие природы и общества;

Уметь:

- грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с точки зрения общебиологических и экологических закономерностей;
- применять полученные знания для обоснования мероприятий по предотвращению заражения сельскохозяйственных животных возбудителями паразитарных заболеваний, мероприятий по охране природы и для оценки антропогенного воздействия на окружающую среду;
- применять биологические знания в практической деятельности ветеринарного врача.

Владеть:

- методикой определения видов животных, в том числе представителей, имеющих ветеринарно-медицинское значение;
- методами оценки популяционных показателей диких животных и биологического разнообразия природных и антропогенных экосистем (биогеоценозов);
- методами измерения величины абиотических факторов наземно-воздушной и водной среды;
- методами сбора наземно-воздушной, водной и почвенной фауны.

Биология с основами экологии служит фундаментом для многих дисциплин: цитологии, гистологии и эмбриологии, ветеринарной генетики, ветеринарной экологии, паразитологии и инвазионных болезней.

2.2 Содержательно-логические связи дисциплины «Биология с основами экологии»:

| Содержательно-логические связи | |
|--|--|
| Коды и названия учебных дисциплин (модулей), практик | |
| на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины является опорой |
| Биология (школьный курс) | Паразитология и инвазионные болезни Ветеринарная генетика Цитология, гистология и эмбриология Ветеринарная экология |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующей *общекультурной компетенции (ОК)*:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих *профессиональных компетенций (ПК)*:

- способностью и готовностью использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными (ПК-1);

- способностью и готовностью осуществлять экспертизу и контроль мероприятий по охране населения от болезней, общих для человека и животных, охране территорий Российской Федерации от заноса заразных болезней из других государств (ПК-11).

3.1 Перечень общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций

| №/ индекс компет ен-ции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|----------------------------------|--|---|--|---|
| | | Знать | Уметь | Владеть |
| ОК-1 | - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | Последние открытия в области молекулярной биологии, паразитологии, охраны окружающей природной среды и других биологических | Использовать знания биологических и экологических исследований для оценки состояния организма животного и агроэкосистем животноводческ | Навыками обобщения, анализа, синтеза биологическ х и экологических знаний; способами использования математическ |

| | | | | |
|-------|--|--|---|---|
| | | разделов, научных и практические достижения в которых могут успешно применяться в ветеринарии. | ого направления. | их моделей биосистем для прогноза состояния и изменений природных популяций и агроценозов. |
| ПК-1 | - способностью и готовностью использовать методы оценки природных и социально-хозяйствен-ных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительны е мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными | Закономерности воздействия деятельности человека на среду обитания и численность других видов организмов, в том числе возбудителей и переносчиков возбудителей заразных болезней с/х животных. | Организовать профилактику наиболее опасных инвазионных болезней на основе знаний жизненных циклов возбудителей. | Методами изучения динамики численности животных, обеспечиваю щих сохранение и распространен ие возбудителей или являющихся возбудителям и опасных заболеваний животных и человека |
| ПК-11 | - способностью и готовностью осуществлять экспертизу и контроль мероприятий по охране населения от болезней, общих для человека и | Биологию и жизненные циклы животных – возбудителей антропозоонозов, а также природные факторы, благоприятствую | Организовать эффективные профилактическ ие мероприятия наиболее распространенн ых антропозоонозо в из числа | Методами оценки природных факторов, благоприятств ующих распространен ию возбудителей |

| | | | | |
|--|---|--|-----------------------|---|
| | животных, охране территорий Российской Федерации от заноса заразных болезней из других государств | щие их распространению в природных сообществах и агроценозах | паразитарных болезней | антропозоонозов в природных сообществах и агроценозах |
|--|---|--|-----------------------|---|

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов

| Семес тр | Количество часов | | | | | | |
|-------------|------------------|----------------------------|------------|------------------|------------------|---------------------------------|-----------|
| | Аудиторн ые | Самостоятель ная работа | Лекц ии | Лаборатор ные | Практичес кие | Промежуточ ная аттестация | Всег о |
| 2 | 114 | 75 | 40 | 44 | 30 | 27 – экзамен | 216 |

4.1 Структура дисциплины

4.1.1 Очное обучение

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплины | Лекции час. | Практ. занятия (семинары) | Лаб. занятия | СРС | Всего | Формы: а) текущего контроля, б) промежуточной аттестации |
|-------|--|-------------|---------------------------|--------------|-----|-------|--|
| 1 | Свойства, уровни организации и разнообразие живого | 4 | 2 | 4 | 6 | 16 | а) устный опрос, тестирование |
| 2 | Эволюция органического мира | 4 | 4 | 4 | 10 | 22 | а) устный опрос, тестирование |
| 3 | Живые системы: клетка и организм | 6 | 6 | 6 | 10 | 28 | а) устный опрос, тестирование |
| 4 | Биология и систематика животных | 18 | 8 | 26 | 30 | 82 | а) устный опрос, тестирование |
| 5 | Основы экологии | 6 | 6 | 4 | 10 | 26 | а) устный опрос, тестирование |
| 6 | Охрана природы и рациональное природопользование | 2 | 4 | - | 9 | 15 | а) устный опрос, тестирование |
| 7 | Промежуточная аттестация | - | - | - | - | 27 | б) экзамен |
| Итого | | 40 | 30 | 44 | 75 | 216 | |

4.1.2 Заочное обучение

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплины | Лекции, часы | Практ. занятия (семинары) | Лаб. Занятия, часы | СРС | Всего | Формы: а) текущего контроля, б) промежуточной аттестации |
|-------|--|--------------|---------------------------|--------------------|-----|-------|--|
| 1 | Свойства, уровни организации и разнообразие живого | 1 | 2 | | 25 | 28 | а) устный опрос, тестирование, контрольная работа. |
| 2 | Эволюция органического мира | 2 | | 2 | 25 | 29 | а) устный опрос, тестирование, контрольная работа. |
| 3 | Живые системы: клетка и организм | 1 | | 1 | 28 | 30 | а) устный опрос, тестирование, контрольная работа. |
| 4 | Биология и систематика животных | 2 | | 1 | 50 | 53 | а) устный опрос, тестирование, контрольная работа. |
| 5 | Основы экологии | | | | 35 | 35 | а) устный опрос, тестирование, контрольная работа. |
| 6 | Охрана природы и рациональное природопользование | | | | 32 | 32 | а) устный опрос, тестирование, контрольная работа. |
| 7 | Промежуточная аттестация | | | | | 9 | б) экзамен |
| Итого | Весь курс | 6 | 2 | 4 | 195 | 216 | |

4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

| Разделы и темы дисциплины | Кол-во часов | Компетенции | | | |
|--|--------------|-------------|------|-------|--------------------------|
| | | ОК-1 | ПК-1 | ПК-11 | общее кол-во компетенций |
| Раздел 1. Свойства, уровни организации и разнообразие живого | 16 | + | - | - | 1 |
| Раздел 2. Эволюция органического мира | 22 | + | + | - | 2 |
| Раздел 3. Живые системы: клетка и организм | 28 | + | + | - | 2 |
| Раздел 4. Биология и систематика животных | 82 | + | + | + | 3 |
| Раздел 5. Основы экологии | 26 | + | + | + | 3 |
| Раздел 6. Охрана природы и рациональное природопользование | 15 | + | + | + | 3 |
| Итого | 189 | 6 | 5 | 3 | 3 |

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

| № п/п | Название раздела | Содержание раздела в дидактических единицах |
|-------|--|---|
| 1 | Свойства, уровни организации и разнообразие живого | ДЕ 1. Сущность жизни, свойства и уровни организации живого. ДЕ 4. Биологическое разнообразие организмов (частично) |
| 2 | Эволюция органического мира | ДЕ 2. Эволюция органического мира ДЕ 4. Биологическое разнообразие организмов (частично) |
| 3 | Живые системы: клетка и организм | ДЕ 3. Живые системы: клетка, организм ДЕ 4. Биологическое разнообразие организмов ДЕ 7. Биолого-экологический практикум (биологический) |
| 4 | Биология и систематика животных | ДЕ 4. Биологическое разнообразие организмов ДЕ 7. Биолого-экологический практикум (биологический) |
| 5 | Основы экологии | ДЕ 5. Экосистема, биосфера и человек ДЕ 7. Биолого-экологический практикум (экологический) |
| 6 | Охрана природы и рациональное природопользование | ДЕ 6. Экология и охрана природы, рациональное природопользование ДЕ 7. Биолого-экологический практикум (экологический) |

4.4 Лекционный курс

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование лекции | Трудовое время (час.) |
|-------|----------------------|--|-----------------------|
| 1 | 1 | Предмет и разделы биологии. Сущность и уровни организации живого. | 2 |
| 2 | 1 | Возникновение жизни на Земле. Многообразие органического мира. | 2 |
| 3 | 2 | История эволюционных взглядов. Эволюционные теории Ж.-Б.Ламарка и Ч.Дарвина. | 2 |
| 4 | 2 | Синтетическая теория эволюции: основные положения и нерешенные проблемы. Антропогенез. | 2 |
| 5 | 3 | Современная клеточная теория и строение животной клетки. Обмен веществ и энергии в клетке. | 2 |
| 6 | 3 | Деление клетки. Общая характеристика и разнообразие простейших. | 2 |
| 7 | 3 | Происхождение и индивидуальное развитие многоклеточных животных | 2 |
| 8 | 4 | Низшие многоклеточные – губки и кишечнополостные | 2 |
| 9 | 4 | Плоские черви | 2 |
| 10 | 4 | Круглые и кольчатые черви | 2 |
| 11 | 4 | Общая характеристика членистоногих. Ракообразные. | 2 |
| 12 | 4 | Паукообразные | 2 |
| 13 | 4 | Многоножки и насекомые. | 2 |
| 14 | 4 | Моллюски и иглокожие. Общая характеристика типа хордовых. | 2 |
| 15 | 4 | Бесчерепные и оболочники. Классификация и филогения позвоночных. | 2 |
| 16 | 4 | Закономерности филогенеза систем органов позвоночных животных. Доместикация животных. | 2 |
| 17 | 5 | Предмет и разделы экологии. Законы аутэкологии. Климатические факторы. | 2 |
| 18 | 5 | Популяции как простые надорганизменные системы. Биоценозы. | 2 |
| 19 | 5 | Биогеоценозы. Биосфера как глобальная живая система Земли. | 2 |

| | | | |
|----|-------|--|----|
| 20 | 6 | Охрана природы и принципы рационального природопользования | 2 |
| | Всего | | 40 |

4.5 Лабораторный практикум

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование лабораторных работ | Трудовая емкость (час.) |
|-------|----------------------|--|-------------------------|
| 1 | 1 | Сущность живого | 2 |
| 2 | 1 | Многообразие органического мира на Земле | 2 |
| 3 | 2 | Доказательства эволюции | 2 |
| 4 | 2 | Эволюция как адаптациогенез | 2 |
| 5 | 3 | Клетка как элементарная живая система. Размножение клетки. | 2 |
| 6 | 3 | Апикомплексы | 2 |
| 7 | 3 | Инфузории | 2 |
| 8 | 4 | Кишечнополостные | 2 |
| 9 | 4 | Плоские черви | 2 |
| 10 | 4 | Круглые черви | 2 |
| 11 | 4 | Ракообразные | 2 |
| 12 | 4 | Паукообразные | 2 |
| 13 | 4 | Насекомые (морфология) | 2 |
| 14 | 4 | Размножение, развитие, разнообразие и значение насекомых | 2 |
| 15 | 4 | Бесчерепные и оболочники | 2 |
| 16 | 4 | Рыбы | 2 |
| 17 | 4 | Земноводные | 2 |
| 18 | 4 | Пресмыкающиеся | 2 |
| 19 | 4 | Птицы | 2 |
| 20 | 4 | Млекопитающие | 2 |
| 21 | 5 | Методы изучения параметров абиотической среды | 2 |
| 22 | 5 | Методы популяционных и синэкологических исследований. | 2 |
| | Всего | | 44 |

4.6 Практические занятия (семинары)

| № п/п | № раздела дисциплины | Тематика практических занятий (семинаров) | Трудовая емкость (час.) |
|-------|----------------------|---|-------------------------|
| 1 | 1 | Система биологических наук. Методы биологических исследований | 2 |
| 2 | 2 | История эволюционных взглядов. | 2 |

| | | | |
|----|-------|--|----|
| 3 | 2 | Категории, факторы и закономерности биологической эволюции | 2 |
| 4 | 3 | Клеточная теория и метаболизм животной клетки. | 2 |
| 5 | 3 | Простейшие как автономные одноклеточные системы. Тип Саркожгутиконосцы | 2 |
| 6 | 3 | Происхождение и общие свойства многоклеточных животных | 2 |
| 7 | 4 | Кольчатые черви | 2 |
| 8 | 4 | Отряды клещей | 2 |
| 9 | 4 | Моллюски | 2 |
| 10 | 4 | Закономерности филогенеза систем органов позвоночных животных | 2 |
| 11 | 5 | Основные среды жизни и их особенности | 2 |
| 12 | 5 | Популяции как простые надорганизменные системы | 2 |
| 13 | 5 | Экосистемы и биосфера | 2 |
| 14 | 6 | Антропогенное воздействие на живую природу и ее охрана | 2 |
| 15 | 6 | Рациональное природопользование и экологизация производства. | 2 |
| | Всего | | 30 |

4.7 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

| № п/п | Раздел дисциплины (модуля), темы раздела | Всего часов | Содержание самостоятельной работы | Форма контроля |
|-------|---|-------------|--|--|
| 1. | <i>Раздел 1.</i> Тема 1. Сущность живого | 2 | Работа с учебной литературой. Заполнение в рабочей тетради схем классификации свойств живого по прилагаемому образцу. | Проверка рабочей тетради. |
| 2. | Тема 2. Система биологических наук. Методы биологических исследований | 2 | Работа с учебной литературой. Дополнение рабочей таблицы «Классификация биологических наук и методов исследования по уровням организации живого». | Проверка рабочей тетради. |
| 3. | Тема 3. Многообразие органического мира на Земле. | 2 | Работа с учебной литературой. Составление рабочей таблицы «Сравнительная характеристика царств эукариот». Выполнение учебных рисунков в рабочей тетради. | Проверка рабочей тетради. Письм. тестирование. |
| 4. | <i>Раздел 2.</i> Тема 4. История эволюционных взглядов. | 3 | Работа с учебной литературой. | Семинар |
| 5. | Тема 5. Доказательства эволюции | 2 | Работа с учебной литературой. Выполнение учебных рисунков в рабочей тетради. | Проверка рабочей тетради. |
| 6. | Тема 6. Категории, факторы и | 3 | Работа с учебной литературой. Составление рабочей таблицы | Семинар |

| | | | | |
|----|---|---|---|---|
| | закономерности биологической эволюции | | «Типы видообразования». | |
| 7. | Тема 7. Эволюция как адаптациогенез | 2 | Работа с учебной литературой. Составление рабочей таблицы «Типы и примеры морфо-функциональных адаптаций у животных». | Проверка рабочей тетради, письм. тестирование . |
| 8. | Раздел 3. Тема 8. Клеточная теория. Метаболизм животной клетки. | 2 | Работа с учебной литературой, плакатами, схемами. | Семинар |
| 9. | Тема 9. Клетка как элементарная живая система. Размножение клетки. | 1 | Работа с учебной литературой. Выполнение учебных рисунков в рабочей тетради. | Проверка рабочей тетради. |
| 10 | Тема 10. Простейшие как автономные одноклеточные системы. Тип Саркожгутиконосцы | 2 | Работа с учебной литературой. Составление рабочей таблицы (1й части) «Сравнительная характеристика основных групп простейших». Выполнение учебных рисунков в рабочей тетради. | Проверка рабочей тетради |
| 11 | Тема 11. Апикомплексы | 2 | Работа с учебной литературой. Составление рабочей таблицы (2й части) «Сравнительная характеристика основных групп простейших». Выполнение учебных рисунков в рабочей тетради. | Проверка рабочей тетради. |
| 12 | Тема 12. Инфузории | 2 | Работа с учебной литературой. Завершение рабочей таблицы «Сравнительная характеристика основных групп простейших». Выполнение учебных рисунков в рабочей тетради. | Проверка рабочей тетради. Письм. тестирование . |
| 13 | Тема 13. Происхождение и общие свойства многоклеточных животных. | 1 | Работа с учебной литературой. Выполнение учебного рисунка в рабочей тетради. | Проверка рабочей тетради. |
| 14 | Раздел 4. Тема 14. Кишечнополостные | 2 | Работа с учебной литературой. Выполнение учебного рисунка. Составление рабочей таблицы «Сравнительная характеристика губок и кишечнополостных». | Проверка рабочей тетради |
| 15 | Тема 15. Плоские черви. | 2 | Работа с учебной литературой. Выполнение учебного рисунка. | Проверка рабочей тетради |

| | | | | |
|----|---|---|--|-----------------------------------|
| | | | Составление рабочей таблицы «Сравнительная характеристика основных типов червей»(1-я часть). Выполнение учебного рисунка. | тетради |
| 16 | Тема 16. Круглые черви. | 2 | Работа с учебной литературой. Составление рабочей таблицы «Сравнительная характеристика основных типов червей»(2-я часть). Выполнение учебного рисунка. | Проверка рабочей тетради. |
| 17 | Тема 17. Кольчатые черви | 2 | Работа с учебной литературой. Составление рабочей таблицы «Сравнительная характеристика основных типов червей»(3-я часть). Выполнение учебного рисунка. | Проверка рабочей тетради. |
| 18 | Тема 18. Ракообразные. | 2 | Работа с учебной литературой. Выполнение учебного рисунка. Составление рабочей таблицы «Сравнительная характеристика основных классов членистоногих»(1-я часть). | Проверка рабочей тетради. |
| 19 | Тема 19. Паукообразные. | 2 | Работа с учебной литературой. Выполнение учебного рисунка. Составление рабочей таблицы «Сравнительная характеристика основных классов членистоногих»(2-я часть). | Опрос, проверка рабочих тетрадей. |
| 20 | Тема 20. Отряды клещей | 1 | Работа с учебной литературой. Выполнение учебного рисунка. | Проверка рабочей тетради. |
| 21 | Тема 21. Насекомые (морфология) | 2 | Работа с учебной литературой. Выполнение учебных рисунков. Составление рабочей таблицы «Сравнительная характеристика основных классов членистоногих»(3-я часть). | Проверка рабочей тетради. |
| 22 | Тема 22. Размножение, развитие, разнообразие и значение насекомых | 1 | Работа с учебной литературой. Выполнение учебных рисунков. | Проверка рабочей тетради. |
| 23 | Тема 23. Моллюски. | 1 | Работа с учебной литературой. Выполнение учебного рисунка. | Проверка рабочей тетради. |
| 24 | Тема 18. Бесчерепные и оболочники | 1 | Работа с учебной литературой. Выполнение учебного рисунка. | Проверка рабочей тетради. |
| 25 | Тема 19. Рыбы. | 2 | Работа с учебной литературой. Выполнение учебного рисунка. Составление рабочей таблицы «Сравнительная характеристика | Проверка рабочей тетради. |

| | | | | |
|----|--|---|--|---|
| | | | основных классов позвоночных»(1-я часть). | |
| 26 | Тема 20. Земноводные | 2 | Работа с учебной литературой. Выполнение учебного рисунка. Составление рабочей таблицы «Сравнительная характеристика основных классов позвоночных»(2-я часть). | Проверка рабочей тетради. |
| 27 | Тема 27. Пресмыкающиеся | 2 | Работа с учебной литературой. Выполнение учебного рисунка. Составление рабочей таблицы «Сравнительная характеристика основных классов позвоночных»(3-я часть). | Проверка рабочей тетради. |
| 28 | Тема 21. Птицы | 2 | Работа с учебной литературой. Составление рабочей таблицы «Сравнительная характеристика основных классов позвоночных»(4-я часть). | Проверка рабочей тетради. |
| 29 | Тема 29. Млекопитающие. | 2 | Работа с учебной литературой. Составление рабочей таблицы «Сравнительная характеристика основных классов позвоночных»(5-я часть). | Проверка рабочей тетради. Письм. тестирование . |
| 30 | Тема 30. Закономерности филогенеза систем органов позвоночных животных | 2 | Работа с учебной литературой. | Семинар |
| 31 | Раздел 5. Тема 31. Методы изучения параметров абиотической среды. | 2 | Работа с учебной литературой. Решение ситуационной задачи по оптимизации условий существования гидробионтов в управляемой человеком водной экосистеме. | Проверка рабочей тетради. |
| 32 | Тема 32. Основные среды жизни и их особенности. | 2 | Работа с учебной литературой. | Семинар |
| 33 | Тема 33. Популяции как простые надорганизменные системы | 2 | Работа с учебной литературой. | Семинар |
| 34 | Тема 34. Экосистемы и биосфера | 2 | Работа с учебной литературой | Семинар |
| 35 | Тема 35. Методы популяционных и синэкологических исследований. | 2 | Работа с учебной литературой. | Проверка рабочей тетради. Письм. |

| | | | | |
|----|---|---|---|--------------|
| | | | | тестирование |
| 36 | Раздел 6. Тема 36. Антропогенное воздействие на живую природу. Охрана животного и растительного мира Земли. | 3 | Работа с учебной литературой. | Семинар |
| 37 | Тема 37. Рациональное природопользование и экологизация производства. | 6 | Работа с учебной литературой. Написание реферата. | Семинар |

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Объяснительно-иллюстративная, контекстная, проблемная, развивающая.

При наличии лиц с ограниченными возможностями здоровья преподаватель организует работу в соответствии с Положением об инклюзивном образовании ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА.

5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

| Вид занятия | Используемые интерактивные образовательные технологии | Количество часов |
|-------------|---|------------------|
| Л | Проблемная лекция на тему «Синтетическая теория эволюции: основные положения и нерешенные проблемы» | 2 |
| ЛР | Решение ситуационных задач, кейс-метод | 2 |
| Итого: | | 4 |

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

1) *Ситуационная задача с использованием элементов мозгового штурма.* Предложите варианты решения нижеследующей экологической проблемы. Летом в рыбноводном пруду площадью 10 га, где содержался карп, вследствие снижения количества кислорода до критических значений - 0,5мг/

л, возникла угроза «замора». Причиной явилось массовое развитие планктонных водорослей, протекавшее на фоне высоких летних температур; последующее снижение средней температуры воды с 23 С⁰ до 16 С⁰- обусловило гибель водорослей, что и привело в итоге к серьезному ухудшению кислородного режима.

Какие неотложные мероприятия, на Ваш взгляд, помогут улучшить ситуацию в водоёме и избежать гибели рыб от гипоксии?

2) *Дискуссия* в рамках темы «Возникновение жизни и разнообразие органического мира на Земле» по вопросу «Нанобы – новая форма жизни на Земле?».

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

В ходе контроля успеваемости предполагаются виды как текущей, так и промежуточной аттестации в виде устных и письменных опросов (по вариантам), проведения промежуточных устных и письменных тестовых опросов, решения ситуационных задач в ходе самостоятельной работы.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Рабочая программа дисциплины «Биология с основами экологии».
2. Инструкция по работе с информационно-справочными системами.
3. Задания, приведенные в учебной и учебно-методической литературе (по заданию преподавателя).

Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

| № п/п | № семестра | Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт) | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Оценочные средства | |
|-------|------------|--|--|-------------------------------------|-------------------------------|
| | | | | Форма | Количество вопросов в задании |
| 1. | 2 | ТАт (ОК-1) | Свойства, уровни организации и разнообразие живого | Письменное тестирование | 5 |
| 2. | 2 | ТАт (ОК-1, ПК-1) | Эволюция органического мира | Письменное тестирование | 12 |
| 3. | 2 | ТАт (ОК-1, ПК-1) | Живые системы: клетка и организм | Письменное тестирование | 10 |
| 4. | 2 | ТАт (ОК-1, ПК-1, ПК-11) | Биология и систематика животных | Письменное тестирование | 14 |
| 5. | 2 | ТАт (ОК-1, ПК-1, ПК-11) | Основы экологии | Письменное тестирование | 8 |
| 6. | 2 | ТАт (ОК-1, ПК-1, ПК-11) | Охрана природы и рациональное природопользование | Письменное тестирование | 5 |
| 7. | 2 | ПрАт (ОК-1, ПК-1, ПК-11) | Биология с основами экологии (весь курс) | Письменно-устный экзамен по билетам | 3 |

Примеры оценочных средств*:

а) для входного контроля (ВК): не используются

б) для текущей успеваемости (ТАт): рейтинговая система оценки знаний

*Полностью фонд оценочных средств представлен отдельно

6.1 Примеры контрольных вопросов для проведения устного опроса (вопросы для самоподготовки)

| № п/п | Раздел (тема) | Вопросы |
|----------|--|--|
| 1 | Свойства, уровни организации и разнообразие живого | <ol style="list-style-type: none"> 1. Что является предметом биологии? 2. Охарактеризуйте известные Вам классификации биологических дисциплин. 3. Определите суть научного метода в биологии. Укажите основные методы биологических исследований и их применимость в различных биологических дисциплинах. 4. Что такое «субстрат жизни»? 5. Назовите универсальные свойства живого. 6. Что лежит в основе выделения уровней организации живой материи? Перечислите основные уровни. |
| 2 | Эволюция органического мира | <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение понятию «биологическая эволюция». Что можно считать ее важнейшими характеристиками? 2. Какие биологические факты используются для доказательства реальности эволюционного процесса и филогенетического родства групп организмов? 3. Какие органы называются гомологичными, гомойологичными и аналогичными? Приведите примеры. 4. Назовите типы и примеры общих и частных адаптаций животных к различным условиям существования. В чем заключается, на Ваш взгляд, приспособительная ценность (эффективность) перечисленных признаков? 5. В чем сущность биогенетического закона? Каковы современные представления о связи онтогенеза и филогенеза? |
| 3 | Живые системы: клетка и организм | <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите основные различия между прокариотами и эукариотами. Приведите примеры. 2. Перечислите основные части эукариотической клетки и укажите их функции. 3. Чем может быть представлена оболочка животной клетки? Приведите примеры. 4. Какие формы раздражимости свойственны одноклеточным эукариотам? Приведите видовые примеры из числа простейших. 5. Назовите основные адаптации одноклеточных эукариот (на примере простейших) к существованию в различных средах. 6. Какие типы ассимиляции и способы поступления питательных веществ в клетку встречаются у одноклеточных эукариот? Приведите примеры из числа простейших. 7. Охарактеризуйте митотический цикл животной клетки. Какие еще формы размножения свойственны одноклеточным животным? Приведите примеры. 8. Укажите основные различия между многоклеточными и одноклеточными организмами. 9. Опишите ход онтогенеза многоклеточных животных. 10. Изложите гипотезы о происхождении первых |

| | | |
|---|--|---|
| | | многоклеточных (Э.Геккеля, И.Мечникова, А.Иванова). Какая из них является наиболее обоснованной? |
| 4 | Биология и систематика животных | <p>1. Охарактеризуйте наиболее существенные черты организации кишечнорастных как низших настоящих многоклеточных.</p> <p>2. Какие морфоадаптивные типы (жизненные формы) кишечнорастных Вам известны? Укажите основные различия между ними.</p> <p>3. На какие классы делится тип кишечнорастных? Назовите отличительные особенности и представителей каждого класса.</p> <p>4. Каково значение кишечнорастных в природе и их практическое значение? Приведите примеры.</p> <p>5. На какие классы делится тип плоских червей? Укажите их типичную среду обитания и назовите представителей.</p> <p>6. Какие черты строения и физиологии сосальщиков связаны с их образом жизни?</p> <p>7. Назовите виды сосальщиков, в жизненном цикле которых: 1) сменяется два хозяина; 2) сменяется три хозяина. Опишите жизненный цикл одного вида из каждой группы.</p> <p>8. Какие виды сосальщиков развиваются в наземной среде? Каковы особенности их жизненного цикла?</p> <p>9. Назовите особенности строения и физиологии ленточных червей, связанные с их образом жизни.</p> <p>10. Охарактеризуйте типичный жизненный цикл цепней (на примере какого – либо вида).</p> <p>11. Каковы различия в строении и циклах развития между цепнями и лентецами?</p> <p>12. Назовите типы личинок ленточных червей, охарактеризуйте их строение и видовую принадлежность.</p> |
| 5 | Основы экологии | <p>1. Какие показатели характеризуют размеры популяции? Назовите методы оценки величины популяции.</p> <p>2. Что такое «видовое богатство» и «выравненность»?</p> <p>3. Охарактеризуйте известные Вам методы оценки видового разнообразия в рамках биологического сообщества.</p> <p>5. Понятия «биогеоценоз» и «экосистема»: сходство и отличия. Компоненты и свойства биогеоценоза.</p> <p>6. Пищевые цепи и сети биогеоценоза. Закономерности передачи и расходования вещества и энергии в биогеоценозе.</p> <p>7. Экологические пирамиды и биопродуктивность экосистем.</p> <p>8. Закономерности динамики биогеоценозов: циклические изменения и сукцессии.</p> |
| 6 | Охрана природы и рациональное природопользование | <p>1. Природные ресурсы и общие принципы рационального природопользования.</p> <p>2. Агробиоценозы. Пути повышения устойчивости и продуктивности агроэкосистем и улучшения качества продуктов питания человека.</p> <p>3. Основные типы охраняемых природных территорий в России и за рубежом.</p> <p>4. Экологический мониторинг.</p> <p>5. Российское Государственное законодательство и нормативные акты в области охраны окружающей среды,</p> |

6.2 Вопросы текущего контроля

Образцы тестовых заданий (письменное тестирование)

Раздел 1. Свойства, уровни организации и разнообразие живого.

Указать номера всех верных ответов (в одном вопросе их может быть несколько):

1. Примерами *надорганизменных* биологических систем являются:
 - 1)генотип человека, 2)нервная система птицы, 3)популяция рыжих муравьев, 4)смешанный лес, 5)животное население кораллового рифа.
2. Проявлением какого универсального свойства живого является *физиологический гомеостаз*?
 - 1)саморегуляции, 2)наследственности, 3)обмена веществ, 4)размножения, 5)дискретности.
3. Кто является автором теории возникновения жизни на Земле на основе предшествующей эволюции химических соединений?
 - 1)Ч.Дарвин, 2)Ж.Бюффон, 3)И.И.Шмальгаузен, 4)А.И.Опарин, 5)А.Н.Северцов.
4. Общность происхождения всего живого на Земле подтверждается:
 - 1)сходством строения клеток всех живых организмов, 2)единицами принципами кодирования структуры белковых молекул, 3)единым химическим составом всех форм живой материи, 4) единими механизмами биосинтеза белка, 5)сходством процессов энергетического обмена.
5. Под *открытостью* биологических систем понимается.....(продолжите)

Раздел 2. Эволюция органического мира.

6. К *сравнительно-анатомическим* доказательствам эволюции относятся:
 - 1)сходство эмбрионов разных видов в пределах одного типа, 2)окаменелости, 3)гомологичные органы, 4)аналогичные органы, 5) атавизмы
7. К *элементарным факторам* эволюции относятся:

- 1)модификации, 2)мутационный процесс, 3)относительность приспособлений,
- 4)искусственный отбор, 5)ароморфозы

8. *Биологический прогресс* групп организмов характеризуется:

- 1)сокращением ареала, 2)снижением численности организмов, 3)увеличением размеров организмов, 4)возрастанием внутрigrуппового разнообразия,
- 5)усилением жизнеспособности особей

9. Установите соответствие (между каждым из вариантов левой колонки и вариантами правой):

Типы видообразования

Признаки

- | | |
|---------------------|--|
| 1)Аллопатрическое | а) один исходный вид дает начало нескольким новым |
| 2)Симпатрическое | б) нет пространственных барьеров между особями |
| 3)Сетчатая эволюция | в) нарушаются механизмы репродуктивной изоляции |
| | г) сразу возникает генетическая изоляция |
| | д) разные особи одного вида по-разному используют ресурсы окружающей среды |

10. К средствам *пассивной* защиты животных от хищников относятся:

- 1)пахучие железы клопа, 2)пахучие (анальные) железы скунса, 3)ядовитые зубы кобры, 4)ядовитые железы жабы, 5)ядовитая железа скорпиона

Раздел 3. Живые системы: клетка и организм.

11. В ходе полного окисления *одной молекулы пировиноградной кислоты* в митохондриях при участии цепей дыхания синтезируется молекул АТФ:

- 1)2, 2) 36, 3)19, 4)18, 5) 1

12. Процесс синтеза РНК на участке одной из цепей ДНК называется:

- 1)транскрипцией 2)редупликацией 3)трансляцией 4)регенерацией
- 5)диссимиляцией

13. Процесс сборки полипептидной цепи рибосомами на основе генетического кода м-РНК называется:

- 1)транскрипция, 2)диссипация, 3)трансляция 4)дегенерация 5)репликация

14. Если триплет ДНК АТГ кодирует аминокислоту тирозин, то триплетом транспортной РНК (антикодоном), которая эту аминокислоту переносит, будет:

1) АУГ 2) УАЦ 3) ТАЦ 4) АТГ 5) ЦАТ

15. Путём диффузии (пассивного переноса) через клеточную мембрану в клетку поступают:

1) белки 2) аминокислоты 3) ионы калия 4) жирные кислоты 5) витамин А

16. К типу инфузорий относятся:

фораминифера 2) солнечник 3) трубач 4) ихтиофтириус 5) вольвокс

17. Начальная дифференциация зародыша на зародышевые листки происходит во время стадии:

1) дробления, 2) первичного гистогенеза, 3) вторичного органогенеза, 4) личинки, 5) гастрюляции

Раздел 4. Биология и систематика животных.

1. Сократительная вакуоль у простейших выполняет функции:

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| 1) поддержания осмотического давления | 4) защиты |
| 2) пищеварения | 5) выделения |
| 3) передвижения | 6) восприятия раздражений |

2. К признакам кишечнополостных *не* относятся:

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1) двусторонняя симметрия тела | 4) стрекательные клетки |
| 2) первичная полость тела | 5) мезоглея |
| 3) внутриклеточное пищеварение | 6) диффузная (рассеянная) нервная система |

3. Ароморфозами типа моллюсков являются:

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| 1) целом | 4) «терка» |
| 2) мезодерма | 5) задняя кишка |
| 3) многокамерное сердце | 6) нога |

4. К числу приспособлений паукообразных к существованию на суше относятся:

- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| 1) простые глаза | 4) длинные многочленистые конечности |
| 2) мальпигиевы сосуды | 5) сосательный желудок |
| 3) отсутствие усиков | 6) печено-поджелудочная железа |

5. В ходе эмбриогенеза закладываются три зародышевых листка у:

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1) гидры | 4) актинии |
| 2) бурой планарии | 5) дождевого червя |
| 3) медузы | 6) речного рака |

Раздел 5. Основы экологии.

1. Губительность одновременного действия отрицательных температур и сильного ветра на наземных животных и растения иллюстрирует действие закона:

1) Шелфорда 2) Либиха 3) Гаузе 4) Митчерлиха

2. Наиболее эффективной анатомо-функциональной адаптацией наземных животных к дефициту влаги является...

1) совершенствование опорно-двигательного аппарата, что обеспечивает эффективный поиск водоисточников 2) редукция кожных желез 3) запасание воды в тканях тела 4) увеличение числа нефронов в почках и усиление механизма реабсорбции в извитых канальцах

3. Роль продуцента в цепи питания может выполнять:

1) молочнокислая бактерия 2) подосиновик 3) росянка 4) вольвокс

Раздел 6. Охрана природы и рациональное природопользование.

1. К неисчерпаемым природным ресурсам относятся:

1) нефть 2) луговая растительность 3) солнечная энергия 4) чистый воздух
5) энергия движения воды

2. Зона экологического кризиса характеризуется:

1) умеренным снижением продуктивности 2) необратимым нарушением экосистем 3) деградацией 5-20% площади земель 4) резким – в 2 и более раз – сокращением видового разнообразия 5) небольшой потерей устойчивости биогеоценозов

3. К биологическому загрязнению относится:

1) внесение в экосистему ранее не встречавшегося здесь вида живых организмов 2) негативное воздействие какого-либо загрязнителя на живой

объект 3)глобальное загрязнение биосферы 4)истребление человеком диких животных 5)ухудшение качества продуктов питания человека

6.3 Экзаменационные вопросы:

1. Предмет и разделы биологии. Основные методы, используемые в биологических исследованиях.
2. Субстрат и универсальные свойства живого.
3. Уровни организации живого. Отличительные особенности биологических систем разного уровня сложности.
4. История становления эволюционных идей. Теория Ж.Б.Ламарка как первая эволюционная концепция.
5. Эволюционная теория Ч. Дарвина: история становления, основные положения, значение в развитии биологии.
6. Понятие о биологическом виде как реальной единице живой природы. Концепции вида в биологии. Типы видообразования.
7. Понятие о микроэволюции. Элементарная единица, элементарные эволюционные факторы и элементарное эволюционное явление.
8. Понятие о макроэволюции и ее главные закономерности: монофилия, дивергенция, конвергенция, параллелизм, необратимость.
9. Синтетическая теория эволюции, ее главные достижения и нерешенные проблемы. Нетрадиционные эволюционные концепции (гипотезы номогенеза, прерывистого равновесия и т.п.).
10. Гипотезы о происхождении жизни на Земле.
11. Проблема эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс в историческом развитии живых форм. Пути достижения биологического прогресса (направления эволюции по А.Н. Северцову).
12. Задачи и принципы биологической систематики. Деление органического мира на надцарства и царства, их основные отличия.

13. Доказательства эволюционного родства живых форм.
14. Важнейшие отличия многоклеточных животных от простейших. Закономерности и этапы индивидуального развития многоклеточных. Связь онтогенеза и филогенеза.
15. Крупнейшие ароморфозы органического мира: возникновение эукариот и многоклеточности. Основные направления филогенеза первичных многоклеточных.
16. Энергетический обмен в животной клетке. Гликолиз и клеточное дыхание.
17. Части и органоиды животной клетки, их строение и функции. Транспорт веществ через клеточную мембрану.
18. Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка в клетке.
19. Общая характеристика простейших как организмов, находящихся на клеточном уровне организации живого. Современная классификация и филогения простейших.
20. Характеристика типа саркожгутиконосцев. Саркодовые и жгутиконосцы – паразиты домашних животных и человека, их жизненные циклы.
21. Характеристика типа апикомплекс. Споровики – паразиты домашних животных и человека, их жизненные циклы.
22. Характеристика типа инфузорий. Инфузории – паразиты домашних животных и человека, их жизненные циклы.
23. Происхождение и общая характеристика типа кишечнополостных. Жизненные формы кишечнополостных, сравнительная характеристика классов, представители, значение.
24. Происхождение и общая характеристика типа плоских червей. Систематика, филогения.
25. Сравнительная характеристика основных классов паразитических плоских червей. Представители и значение.
26. Общая характеристика типа круглых, или первичнополостных, червей. Классификация и филогения.

27. Характеристика класса собственно круглых червей (нематод). Экологические группы нематод. Нематоды - паразиты домашних животных и человека, их жизненные циклы.
28. Общая характеристика кольчатых червей как высшего типа червей, филогения. Сравнительная характеристика основных классов. Представители и значение.
29. Общая характеристика членистоногих как высшего типа беспозвоночных животных. Деление на подтипы и классы, филогения.
30. Характеристика класса ракообразных как группы первичноводных членистоногих. Современная классификация, представители и значение.
31. Характеристика класса паукообразных как группы наземных хелицерных. Классификация и филогения.
32. Характеристика отрядов паукообразных: пауков, скорпионов, сенокосцев, акариформных и паразитиформных клещей. Представители и значение.
33. Характеристика насекомых как высших членистоногих. Особенности строения, физиологии, поведения, размножения и развития насекомых в связи с приспособлением к различным условиям обитания.
34. Отличительные признаки, представители и значение отрядов насекомых: клопов, вшей, пухоедов, жёсткокрылых, перепончатокрылых, двукрылых и блох.
35. Характеристика типа моллюсков. Классификация, филогения, представители и значение.
36. Происхождение и общая характеристика типа хордовых. Деление на подтипы, филогения.
37. Характеристика подтипов низших хордовых: бесчерепных и личиночнохордовых. Представители и значение.
38. Общая характеристика подтипа позвоночных как высших хордовых животных. Классификация (до уровня надклассов и классов) и филогения. Деление позвоночных на анамний и амниот.

39. Положение человека в системе животного царства. Этапы и факторы антропогенеза. Доместикация животных как важный этап в эволюции человека разумного.
40. Закономерности эволюции скелета головы, осевого и периферического скелета туловища позвоночных животных.
41. Закономерности эволюции органов кровообращения (сердца и сосудистой системы) и дыхательной системы позвоночных животных.
42. Закономерности эволюции мочеполовой системы (почек и мочеполовых протоков) позвоночных животных.
43. Закономерности эволюции центральной нервной системы и органов чувств позвоночных животных.
44. Происхождение и характеристика классов рыб. Классификация, представители и значение.
45. Происхождение и общая характеристика класса земноводных. Характеристика отрядов. Представители и значение.
46. Происхождение и общая характеристика класса пресмыкающихся как первого класса из группы настоящих наземных позвоночных. Характеристика отрядов и подотрядов. Представители и значение.
47. Происхождение и общая характеристика класса птиц. Классификация, основные отряды, представители, значение.
48. Характеристика млекопитающих как высшего класса позвоночных. Классификация (до уровня подклассов и инфраклассов) и филогения.
49. Характеристика важнейших отрядов плацентарных млекопитающих: приматов, грызунов, китообразных, ластоногих, хищных, зайцеобразных, парнокопытных и непарнокопытных. Отличительные признаки, представители и значение.
50. Общая характеристика типа иглокожих. Происхождение, классификация, представители и значение.
51. Предмет и разделы экологии. Взаимосвязь экологии с другими науками. Методы экологических исследований.

52. Формы внутривидовых взаимоотношений у растений и животных. Роль внутривидовых связей в поддержании гомеостаза популяции и в эволюции вида.
53. Основные среды жизни и их физико-химические особенности. Основные адаптации животных и растений к обитанию в водной, наземно-воздушной среде и почве.
54. Биоценоз и его структурно-функциональные особенности. Пищевые цепи и сети.
55. Циклические изменения и сукцессии биогеоценозов. Климаксные сообщества.
56. Особо охраняемые природные территории и объекты в России и за рубежом.
57. Условия сохранения стабильности биосферы. Биологическое разнообразие и его оценка.
58. Общие принципы рационального природопользования. Рациональное использование земель, недр, воды, воздуха и биологических ресурсов.
59. Влияние величины экологического фактора на жизнедеятельность организма (закон оптимума, или принцип толерантности). Эври- и стенобионты.
60. Государственное экологическое законодательство РФ и нормативно-правовое обеспечение рационального природопользования и охраны природной среды.
61. Важнейшие экологические проблемы современности и международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды.
62. Правило взаимодействия экологических факторов и ограничивающие факторы. Принцип «минимума» Либиха.
63. Понятие о биогеоценозе и экосистеме. Закономерности трансформации вещества и энергии в биогеоценозе. Экологические пирамиды и продуктивность экосистем.

64. Формы и примеры воздействия человека на другие биологические виды. Методы регуляции численности «полезных» организмов и видов, являющихся с точки зрения человека «вредными».
65. Климатические факторы и их воздействие на живой организм. Основные адаптации животных и растений к климатическим условиям.
66. Антропогенное загрязнение окружающей природной среды. Классификация загрязнений. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза.
67. Красная книга и её значение. Виды животных и растений, включённые в Международную Красную книгу, Красную книгу России и Удмуртии.
68. Формы и примеры межвидовых взаимоотношений в органическом мире. Эволюционная роль межвидовых связей.
69. Основы учения академика В.И.Вернадского о биосфере. Границы, составные части и свойства биосферы. Понятие о ноосфере.
70. Агроценозы. Пути повышения устойчивости и продуктивности агроэкосистем и улучшения качества продуктов питания человека.
71. Понятие о паразитизме и его формах. Происхождение основных форм паразитизма у животных.
72. Понятие о среде обитания и жизненной форме организмов. Экологические факторы и их классификация.
73. Популяция как единица существования вида и единица управления. Свойства, механизмы гомеостаза и динамика популяций.
74. Понятие о природных ресурсах и условиях. Классификация и примеры.
75. Геологический и биотический круговороты веществ в биосфере. Основные биогеохимические циклы (углерода, азота, фосфора, воды).

6.4 Варианты контрольных работ по биологии с основами экологии

(для студентов заочной формы обучения).

Вариант 1

1. Биология как система наук о живой природе. Методы биологических исследований.
2. Основные направления эволюции (по А.Н.Северцову) и их соотношение.
3. Понятия «биогеоценоз» и «экосистема»: сходство и отличия. Структура и свойства биогеоценоза.
4. Общая характеристика простейших как организмов, находящихся на клеточном уровне организации живого. Современная классификация и филогения. Сравнительная характеристика типов (подтипов) одноклеточных.

Вариант 2

1. Гипотезы о возникновении жизни на Земле (первых живых организмов).
2. Биологический прогресс и регресс как закономерности эволюции.
3. Популяция как единица существования вида и единица эксплуатации. Структура, механизмы гомеостаза и динамика популяций.
4. Характеристика типа кишечнополостных. Классификация, филогения, представители, значение.

Вариант 3

1. Уровни организации живого и системный подход в биологии. Отличительные особенности биологических систем разной степени сложности.
2. Основные положения эволюционной теории Ж.Б.Ламарка.
3. Особо охраняемые природные территории и объекты в России и за рубежом.
4. Общая характеристика типа плоских червей, филогения. Сравнительная характеристика основных классов. Представители и значение.

Вариант 4

1. Наследственность и изменчивость как универсальные свойства живого.
2. Биогенетический закон. Современные представления о взаимосвязи онтогенеза и филогенеза.
3. Климатические факторы и их воздействие на живые организмы. Типичные адаптации животных и растений – обитателей различных климатических зон.
4. Общая характеристика типа круглых, или первичнополостных, червей, филогения. Сравнительная характеристика основных классов. Представители и значение.

Вариант 5

1. Деление органического мира на надцарства и царства, их сравнительная характеристика.

2. Гипотезы номогенеза и канализированной эволюции. Теория прерывистого равновесия (прерывистой эволюции).
3. Основы учения академика В.И. Вернадского о биосфере. Границы, составные части и свойства биосферы.
4. Общая характеристика кольчатых червей как высшего типа червей, филогения. Сравнительная характеристика основных классов. Представители и значение.

Вариант 6

1. Возникновение эукариотической организации в истории органического мира на Земле.
2. Закономерности макроэволюции: монофилия, дивергенция, параллелизм, конвергенция, необратимость.
3. Динамика биогеоценозов: циклические изменения и сукцессии.
4. Общая характеристика членистоногих как высшего типа беспозвоночных животных. Деление на подтипы и классы, филогения.

Вариант 7

1. Обмен веществ и саморегуляция как универсальные свойства живого.
2. Концепции вида в биологии. Типы видообразования.
3. Абиотический и биотический круговороты вещества в биосфере. Основные биогеохимические циклы (воды, углерода, азота, фосфора).
4. Характеристика класса ракообразных как группы первичноводных членистоногих. Современная классификация, представители и значение.

Вариант 8

1. Значение теоретической биологии в развитии прикладных дисциплин и практической деятельности человека (сельском, лесном, рыбном хозяйстве и т.п.).
2. Деление клетки. Митоз, мейоз и amitoz. Специализированные формы клеточного деления у одноклеточных организмов.
3. Биологическое сообщество, его структура и свойства.
4. Общая характеристика класса паукообразных как группы наземных хелицерных. Краткая сравнительная характеристика основных отрядов паукообразных: пауков, скорпионов, сольпуг, сенокосцев, акариформных и паразитиформных клещей. Представители и значение.

Вариант 9

1. Химическая специфика живого. Генетический код и его свойства.
2. Понятие о биологической эволюции. Доказательства филогенетического родства органических форм.
3. Пищевые цепи и сети как пути трансформации вещества и энергии в биогеоценозе. Продукция экосистемы.
4. Происхождение и общая характеристика надкласса насекомых как группы высших членистоногих. Особенности строения, физиологии и поведения

насекомых в связи с приспособлением к различным условиям обитания. Размножение, эмбриональное и постэмбриональное развитие насекомых.

Вариант 10

1. Задачи и принципы биологической систематики. Основные систематические категории и бинарная номенклатура вида. Современная классификация органического мира (деление на надцарства, царства, подцарства, разделы).
2. Происхождение человека: факторы, этапы, закономерности.
3. Формы взаимоотношений между популяциями организмов в биоценозе. Понятие об экологической нише.
4. Общая характеристика типа моллюсков, филогения. Сравнительная характеристика основных классов, представители и значение.

Вариант 11

1. Строение и функции белков. Этапы биосинтеза белка в живой клетке.
2. Понятие о микроэволюции и ее составляющих (категориях). Естественный отбор как ведущий эволюционный фактор. Формы и результаты отбора
3. Понятие об аутэкологии. Общие закономерности воздействия экологических факторов на живой организм (законы аутэкологии).
4. Характеристика класса амфибий и класса рептилий. Происхождение, классификация, представители и значение.

Вариант 12

1. Отличия живой природы от неживой. Современные подходы к определению сущности жизни.
2. Закономерности индивидуального развития многоклеточных (на примере животных).
3. Агроэкосистемы, их типы, отличия от природных сообществ. Возможности повышения устойчивости и продуктивности агроценозов и улучшения качества продуктов питания человека.
4. Сравнительная характеристика классов рыб. Классификация, представители и значение.

Вариант 13

1. Размножение и развитие как универсальные свойства живого.
2. Классификация паразитов и их хозяев. Пути возникновения основных форм паразитизма у животных.
3. Основные среды жизни и их физико-химическая специфика. Общие адаптации животных и растений к обитанию в различных средах.
4. Общая характеристика типа хордовых, классификация и филогения. Сравнительная характеристика подтипов бесчерепных и личиночнохордовых, их место в эволюции хордовых.

Вариант 14

1. Раздражимость и рост как универсальные свойства живого.
2. Синтетическая теория эволюции. История становления, основные положения и нерешенные проблемы.
3. Природные ресурсы и условия, их классификация. Общие принципы рационального природопользования.
4. Характеристика класса птиц и класса млекопитающих. Происхождение, классификация, представители и значение.

Вариант 15

1. Дискретность и целостность как универсальные свойства живого.
2. Основные положения теории Ч. Дарвина.
3. Российское природоохранное и природоресурсное законодательство. Международное сотрудничество в области охраны окружающей природной среды и использования природных ресурсов.
4. Характеристика подклассов (классов) насекомых. Краткая сравнительная характеристика основных отрядов геми- и голометаболических насекомых, представители и значение. Биологический метод борьбы с вредителями и его основные направления.

Вариант 16

1. Строение и функции клеточной мембраны. Транспорт веществ через мембрану.
2. Гипотезы о возникновении первых многоклеточных организмов.
3. Условия сохранения стабильности биосферы (принципы охраны окружающей природной среды). Экологическое нормирование и экологическая экспертиза. Биологическая индикация состояния природной среды.
4. Общая характеристика типа иглокожих. Происхождение, классификация, представители и значение.

Вариант 17

1. Строение и функции клеточного ядра.
2. Элементарные эволюционные факторы: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция и дрейф генов. Их роль в обеспечении исторического развития живых форм.
3. Красная книга и её значение. Виды животных и растений, включённые в Международную Красную книгу, Красную книгу России и Удмуртии. Биологическое разнообразие и его оценка.
4. Происхождение и общая характеристика подтипа позвоночных. Классификация (деление на надклассы и классы). Анамнии и амниоты, различия между ними.

Вариант 18

1. Строение и функции нуклеиновых кислот в клетке. Репликация и репарация ДНК.
2. Закономерности эволюции скелета головы, осевого скелета туловища и периферического скелета позвоночных животных.
3. Биологические ресурсы и их рациональное использование. Методы регуляции численности полезных (промысловых) растений и животных и видов, вредных в животноводстве и растениеводстве.
4. Сравнительная характеристика основных групп (типов и подтипов) простейших. Представители и значение.

Вариант 19

1. Клеточная теория. Основные части эукариотической клетки. Цитоплазма и ее производные (органойды): строение и функции. Включения.
2. Закономерности эволюции нервной и мочеполовой систем позвоночных животных.
3. Влияние антропогенного загрязнения на окружающую среду. Классификация загрязнений. Экологический мониторинг.
4. Характеристика типа губок как первичных многоклеточных. Происхождение, представители, значение.

Вариант 20

1. Энергетический обмен в животной клетке.
2. Закономерности эволюции органов кровообращения (сердца и сосудистой системы) и дыхательной системы позвоночных животных.
3. Проблема взаимодействия человеческого общества и биосферы. Ноосфера как завершающая стадия эволюции биосферы.
4. Сравнительная характеристика отрядов клещей. Представители и значение.

6.5 Критерии оценивания экзамена

Оценка «5» ставится, если студент:

- Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;
- Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы преподавателя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ. Допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию преподавателя.

Оценка «4» ставится, если студент:

- Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.
- Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.
- Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно).

Оценка «3» ставится, если студент:

- Усвоил основное содержание учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- Материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;
- Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.
- Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;
- Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов;
- Отвечает неполно на вопросы преподавателя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;
- Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы преподавателя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится, если студент:

- Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;
- Не делает выводов и обобщений;
- Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;
- Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;

При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Основная литература

| № п/п | Наименование | Автор(ы) | Год и место издания | Используется при изучении разделов | Количество экземпляров | |
|-------|---|--------------|---------------------------------------|------------------------------------|--|------------|
| | | | | | в библиотеке | на кафедре |
| 1. | Занятия по биологии в сельскохозяйственном ВУЗе. Раздел «Общая биология». | Л.Б. Забелин | 2013, Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА | 1,2,3,5 | 45, http://192.168.88.95/index.php?q=docs&download=1&parent=25312&id=3946 | 1 |
| 2. | Занятия по биологии в сельскохозяйственном ВУЗе. Раздел «Зоология». | Л.Б. Забелин | 2011, Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА | 3,4 | 95, http://portal.izhgsha.ru/docs/17052016_13205.pdf | 1 |
| 3. | Биология с основами экологии | Л.Б. Забелин | 2018, Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА | 1,2,3,4,5,6 | http://192.168.88.95/index.php?q=docs&download=1&parent=25312&id=25435 | 5 |

7.2 Дополнительная литература

| № п/п | Наименование | Автор(ы) | Год и место издания | Используется при изучении разделов | Количество экземпляров | |
|-------|--|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------------|---|------------|
| | | | | | в библиотеке | на кафедре |
| 1. | Зоология | Г.И.Блохин, В.А.Александров | 2005, М.: Колос | 3,4 | 91 | |
| 2 | Биология с основами экологии | А.П. Пехов | 2005, СПб, М., Краснодар: Лань | 1,2,3,4,5,6 | 50 | - |
| 3 | Общая экология | А.С.Степановских | 2001, М.: Юнити-Дана | 5,6 | 45 | - |
| 4 | Современные философские проблемы экологии, | А.А. Сергеев, А.А. Сергеев | 2011, Ижевск: РИО ФГБОУ | 1,2,5,6 | 18 https://www.studmed.ru/sergeev-aa-sovremennye- | - |

| | | | | | | |
|---|--|-------------------------------|---|---|---|---|
| | биологических и сельскохозяйст венных наук : курс лекций : учеб. пособие | | ВПО Ижевская ГСХА | | filosofskie-problemy-ekologii-biologicheskikh-i-selskochozyaystvennyh-nauk_137ec80ede6.html | |
| 5 | Методические указания по организации и проведению учебной практики по зоологии на 1 курсе факультета заочного обучения ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА | Л.Б. Забелин, Т.Г. Крылова | 2014, Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, регистр. № 254/14 | 4 | http://192.168.88.95/index.php?q=docs&download=1&parent=25312&id=7524 | - |

7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно.

Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

7.4 Другие информационные материалы

Учебные фильмы

1. Земля. Биография планеты
2. Инопланетяне из подземного мира.
3. Стратегия размножения.
4. Эволюция животного мира.
5. На пути к разуму (эволюция приматов и человека).
6. Одноклеточные.
7. Низшие многоклеточные.
8. Экосистемы.
9. Законы «странного мира» (саморегуляция биологических систем).
10. Разнообразие органического мира.
11. Плоские, круглые и кольчатые черви.
12. Членистоногие. Ракообразные.
13. Паукообразные.
14. Насекомые.
15. Моллюски.
16. Тип Хордовые. Рыбы, земноводные, пресмыкающиеся.
17. Тип Хордовые. Птицы, млекопитающие.
18. Животный мир разных климатических зон.
19. Природная среда: состояние и контроль.
20. Океан нуждается в защите.
21. Жить или не жить.
22. Биоценоз и биогеоценоз.
23. Экологически чистые источники энергии.

Плакаты:

Эволюция органического мира

- 1.1 Филогенез беспозвоночных
- 1.2 Ароморфоз у животных
- 1.3 Типы и направления эволюции.
- 1.4 Сходство зародышей различных позвоночных
- 1.5 Идиоадаптации у животных.
- 1.6 Конвергенция
- 1.7 Гипотетическая схема симбиогенеза
- 1.8 Репродуктивные изолирующие механизмы
- 1.9 Теории происхождения многоклеточности.
- 1.10 Ископаемые люди

- 1.11 Схема эволюционных взаимоотношений между основными группами современных многоклеточных организмов
- 1.12 Формы естественного отбора.
- 1.13 Филэмбриогенезы.
- 3.10 Критерии вида

Живые системы: клетка, организм

- 2.1 Начальные этапы развития ланцетника (дробление, гастрюляция)
- 2.2. Начальные этапы развития ланцетника (нейрула)
- 2.3 Формы гастрюляции
- 2.4 Типы яйцеклеток, дробления и бластул.
- 2.5 Периодизация индивидуального развития многоклеточных.
- 2.6 Механизмы транспорта веществ через клеточную мембрану
- 2.7 Ценогенезы
- 2.8 Формирование систем органов у птиц (схема и разрез нейрулы)
- 2.9 Строение животной клетки
- 4.2. Оболочка тела простейших
- 4.4 Формы гамогонии (копуляции)
- 4.18 Устройство микроскопа.

Биология и систематика животных

- 4.9. Балантидий.
- 4.10 Представители саркодовых и инфузорий
- 4.11. Тип Микроспоридии. Тип Миксоспоридии.
- 4.12. Конъюгация инфузорий.
- 4.13. Мерозоит кокцидии. Грегарина.
- 4.14. Жизненный цикл споровика (шизогония и т. д.)
- 4.15 Стадии развития кокцидий
- 4.16. Цикл развития малярийного плазмодия
- 4.17. Цикл развития токсоплазмы
- 5.1. Морские губки и кишечноротовые
- 5.2. Пресноводная гидра
- 5.3. Развитие гидроидного полипа обелии
- 5.4. Развитие сцифомедузы.
- 5.5. Гребневики.
- 5.6. Формы строения губок
- 6.1. Класс Турбеллярии: молочная планария.
- 6.2. Схема цикла развития дигенетических сосальщиков

- 6.3. Печеночный и китайский сосальщики
- 6.4. Кошачий, ланцетовидный, кровяной сосальщики.
- 6.5. Моногенеи: взрослый дактилогирус, онкомирацидий.
- 7.1 Невооруженный цепень.
- 7.2. Цикл развития вооруженного цепня
- 7.3. Цикл развития широкого лентеца.
- 7.4. Цикл развития мозговика овечьего.
- 7.5. Огуречный цепень
- 7.6. Сколексы цестод
- 7.7. Формы личинок цестод
- 7.8. Амфилина, гвоздичник.
- 8.1. Класс Нематоды, отряд Стронгилиды.
- 8.2. Класс Нематоды: острица, власоглав.
- 8.3. Класс Нематоды: самка и самец.
- 8.4. Класс Нематоды: аскарида
- 8.5. Схема жизненного цикла трихинеллы.
- 8.6. Схема жизненного цикла нематод - биогельминтов
- 8.7. Схема жизненного цикла нематод-геогельминтов
- 8.8. Строение коловратки
- 8.9. Скребень. Брюхоресничный червь.
- 9.1. Внутреннее строение кольцеца (дождевого червя)
- 9.2. Поперечный срез полихеты (схема)
- 9.3. Размножение дождевых червей.
- 9.4. Срез медицинской пиявки
- 9.5. Вскрытый нереис. Трубочник.
- 10.1 Система типа Членистоногие
- 10.2 Система класса Ракообразных
- 10.3. Класс Ракообразные: представители (артемия и др.).
- 10.4. Класс Ракообразные: представители (симоцефалюс, циприна и др.)
- 10.5. Ракообразные – паразиты пресноводных рыб
- 10.6. Личинки раков
- 10.7 Строение ракообразного (схема)
- 10.8. Строение и формы конечностей речного рака
- 10.9. Мечехвост и его личинка
- 10.10. Ископаемые членистоногие
- 10.11. Креветка
- 11.1 Паук (схема строения)
- 11.2. Паукообразные: сольпуга, скорпион и др.

- 11.3. Пауки: птицеяд, каракурт, крестовик.
- 11.4. Классификация клещей (по А. А. Захваткину)
- 11.5. Собачий клещ (самка)
- 11.6. Акариформные клещи (зудень и др.)
- 11.7. Акариформные клещи (мучной и др.)
- 11.8. Представители клещей (варроа и др.)
- 11.9. Накожник и кожеед
- 11.10. Иксодовые клещи (боофилюс, дермацентор)
- 11.11. Внутреннее строение иксодового клеща
- 11.12. Таежный клещ
- 11.13. Схема жизненных циклов иксодовых клещей
- 11.14. Аргасовые и гамазоидные клещи
- 12.1. Многоножка (внутреннее строение)
- 12.2. Представители многоножек
- 12.3. Система класса Насекомые
- 12.4. Анатомия насекомого (схема)
- 12.5 Анатомия насекомого (черного таракана)
- 12.6 Системы органов насекомых (половая, трахейная, эндокринная)
- 12.7. Анатомия насекомых: внешнее строение, усики, ротовые аппараты
- 12.8. Грызуще-сосущий, лижущий ротовые аппараты
- 12.9. Ротовые аппараты комара и бабочки
- 12.10. Грызущий ротовой аппарат таракана
- 12.11. Ротовые органы постельного клопа.
- 12.12. Нервная система и органы чувств насекомых.
- 12.13. Строение глаза насекомого.
- 12.14. ЦНС насекомого
- 12.15. Морфология насекомых: брюшко и его придатки.
- 12.16 Морфология насекомых: грудной отдел и его придатки
- 12.17. Образование зародышевых оболочек у насекомых.
- 12.18. Метаморфоз насекомых
- 12.19. Биология насекомых (диморфизм, полиморфизм, куколки)
- 12.20. Биология насекомых (кладки яиц, личинки)
- 12.21. Классификация вторичных личинок насекомых
- 12.22. Первичнобескрылые насекомые.
- 12.23. Равнокрылые
- 12.24. Двукрылые (кровососка, рунец и др.)
- 12.25. Чешуекрылые
- 12.26. Прямокрылые и клопы

- 12.27. Жесткокрылые
- 12.28. Перепончатокрылые
- 12.29. Власоеды и пухоеды
- 12.30. Вши
- 12.31. Бычий овод. Желудочный овод
- 12.32. Полостной овечий овод – имаго и личинка
- 12.33. Схема развития русского овода (носоглоточного)
- 12.34. Схема развития бычьего овода
- 12.35. Насекомые – друзья нашего сада.
- 13.1 Система типа Моллюски
- 13.2. Моллюск (схема строения)
- 13.3. Схема строения брюхоногого моллюска.
- 13.4. Беззубка.
- 13.5. Брюхоногие моллюски (представители).
- 13.6. Головоногие моллюски (кальмар и др.)
- 13.7. Внутреннее строение иглокожего.
- 13.8. Тип Иглокожие, представители (морские звезды, лилии и др.)
- 14.1. Асцидия
- 14.2. Схема строения позвоночного
- 14.3. Ланцетник (схема)
- 14.4. Поперечный срез ланцетника
- 14.5. Ланцетник и минога.
- 14.6. Система класса Круглоротых и класса Хрящевых рыб
- 14.7. Скелет миноги. Скелет парных плавников и их поясов хрящевых рыб.
- 14.8. Минога
- 14.9. Миксины (представители)
- 15.1 Внутреннее строение акулы, строение сердца.
- 15.2 Скелет карпа.
- 15.3. Мозговой и висцеральный отделы черепа рыб; покровы.
- 15.4. Кровеносная система рыб.
- 15.5. Классификация костных рыб.
- 15.6. Жаберные лепестки и сердце костных и хрящевых рыб.
- 15.7. Внутреннее строение рыбы (окуня)
- 15.8. 15.9. Механизмы осморегуляции морских и пресноводных рыб.
- 15.10. Морские рыбы.
- 15.11. Кистеперые и двоякодышащие
- 16.1. Система класса Земноводных.
- 16.2. Кровеносная система лягушки.

- 16.3. Анатомия прудовой лягушки.
- 16.4. Череп и плечевой пояс лягушки.
- 16.5. Схема развития лягушки.
- 16.6. Виды амфибий.
- 17.1. Скелет ящерицы
- 17.2. Кровеносная система рептилий
- 17.3. Вскрытая ящерица
- 17.4. Представители рептилий (аспид и др.
- 18.1 Система класса птиц
- 18.2. Скелет голубя.
- 18.3. Схема внутреннего строения птицы
- 18.4. Схема движения воздуха в дыхательной системе птиц
- 18.5. Типы перьев.
- 18.6. Морфоадаптации птиц (клювы и лапы)
- 18.7. Птицы-друзья нашего сада
- 19.1. Система класса млекопитающих
- 19.2. Вскрытая крыса
- 19.3. Скелет собаки
- 19.4. Строение зубной системы (зубные формулы)
- 19.5. Модификации скелета млекопитающих.
- 19.6. Мозг кролика
- 19.7. Животные-друзья нашего сада
- 19.8. Их нужно сберечь.
- 20.1 Эволюция мозга позвоночных
- 20.2. Преобразование двух висцеральных дуг в ряду позвоночных
- 20.3. Эволюция легких позвоночных
- 20.4. Эволюция мочеполовой системы позвоночных.
- 20.5. Эволюция нефрона
- 20.6. Эволюция кровеносной системы позвоночных.
- 20.7. Черепно-мозговые нервы млекопитающих
- 20.8. Эволюция лабиринта позвоночных
- 20.9 Схема развития среднего уха в ряду позвоночных

Основы экологии. Охрана природы и рациональное природопользование.

- 3.1 Поток энергии через пастбищную пищевую цепь
- 3.2 Сигмоидный рост популяции и его связь с жизненной емкостью среды.
- 3.3 Классификация биотических факторов.
- 3.4 Экологические «пирамиды»

- 3.5 Цепи питания
- 3.6 Круговорот вещества и энергии
- 3.7 Кривые выживания
- 3.8 Круговорот основных веществ и воды в биосфере.
- 3.11 Схема биогеохимического цикла на фоне упрощенной схемы потока энергии.
- 3.12 Классификация форм паразитизма
- 3.13. Классификация хозяев паразитов
- 3.14 Пределы выносливости вида.

7.5 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 48 листов для написания лекций и рабочую тетрадь формата А4 или индивидуальный альбом для выполнения заданий.

Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины способствуют формированию у студентов научного мировоззрения и современного биологического мышления, являющиеся фундаментом для

освоения других теоретических и многих специальных дисциплин. Курс биологии с основами экологии вооружает студентов рядом прикладных навыков, полезных в их профессиональной деятельности.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, телевизор, видеомаягнитофон, лабораторное оборудование:

микроскопы,
микропрепараты,
зоологические коллекции,
влажные макропрепараты,
чучела,
термометры.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, телевизор, видеомаягнитофон, оборудование:

микроскопы,
микропрепараты,

зоологические коллекции,
влажные макропрепараты,
чучела,
термометры.

Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Биология с основами экологии»

Основной профессиональной образовательной
программы высшего образования
по специальности «**Ветеринария**»
квалификация выпускника **Ветеринарный врач**

Разработчик: Забелин Л.Б., доцент кафедры анатомии и биологии

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ»

Цель промежуточной аттестации – оценить уровень знаний, умений, навыков, сформированных у студентов в процессе обучения, и обеспечить контроль качества освоения программы после завершения изучения дисциплины.

Задачи промежуточной аттестации:

- осуществить проверку и оценку знаний, полученных за курс, уровнем творческого мышления;
- выяснить уровень приобретенных практических навыков и навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений и навыков (владений);
- определить уровень сформированности компетенций.

Для допуска к промежуточной аттестации студенту необходимо представить отчет (рабочую тетрадь) по выполненным лабораторным работам, отчитаться по семинарским занятиям и тестовым заданиям текущей аттестации.

Для контроля результатов освоения студентом учебного материала по программе дисциплины, по итогам образовательной деятельности в освоении образовательного модуля предусматривается письменно-устный экзамен. При полностью выполненных заданиях и ответах на вопросы студент может получить на экзамене максимальную оценку «отлично».

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

| Название модуля (раздела) | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Оценочные средства для проверки знаний (1-й этап) | Оценочные средства для проверки умений (2-й этап) | Оценочные средства для проверки владений (навыков) (3-й этап) |
|--|---|---|---|---|
| Свойства, уровни организации и разнообразие живого | ОК-1 | Вопросы 1-3, 10,12 | Тесты 131-138, Задания 57-61 | Задание 86 |
| Эволюция органического мира | ОК-1 ПК-1 | Вопросы 4-9, 11,13,15, 39-43 | Тесты 84-105, Задания 70-73 | Тесты 140-149 |
| Живые системы: клетка и организм | ОК-1 ПК-1 | Вопросы 14-22 | Тесты 81-83, задания 62-69 | Тесты 106-115 |
| Биология и систематика животных | ОК-1 ПК-1 ПК-11 | Вопросы 23-38, 44-50 | Тесты 1-24, 26-27, 29-36, 38-40, 42-80 Задания 21-56 | Тесты 25,28, 41 |

| | | | | |
|--|-----------------------|---|-------------------------|---------------|
| Основы экологии | ОК-1 ПК-1 ПК-11 | Вопросы 51-55, 59, 62, 65, 68-69, 71-13 | Тесты 117-129, задания | Задания 82-84 |
| Охрана природы и рациональное природопользование | ОК-1 ПК-1 ПК-11 | Вопросы 56-58, 60-61, 63-64, 66-67, 70, 74-75 | Тест 116, Задания 80-81 | Задание 85 |

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1 Описание показателей, шкал и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

1-й этап (уровень знаний):

- Умение отвечать на основные вопросы и тесты по разделам (модулям) биологии с основами экологии на уровне понимания сути – *удовлетворительно* (3).

- Умение грамотно рассуждать по содержанию задаваемых вопросов – *хорошо* (4)

- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – *отлично* (5)

2-й этап (уровень умений):

- Умение выявлять и решать простые задачи с незначительными ошибками - *удовлетворительно* (3).

- Умение решать задачи средней сложности – *хорошо* (4).

- Умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – *отлично* (5).

3-й этап (уровень владения навыками):

- Умение формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками - *удовлетворительно* (3).

- Умение находить проблемы, решать задачи повышенной сложности – *хорошо* (4).

- Умение самому ставить задачи, находить недостатки и ошибки в решениях – *отлично* (5).

Содержание оценочных средств для выявления сформированности компетенций

| Содержание компетенции (или её части) | Совокупность ожидаемых результатов образования студентов в форме компетенций по завершении освоения дисциплины | Содержание оценочных средств для выявления сформированности компетенций у студентов по завершении освоения дисциплины (уровень освоения) | | |
|---------------------------------------|--|--|------------|-------------|
| | | удовлетворительно (3) | хорошо (4) | отлично (5) |
| | | | | |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| <p>- способностью и готовностью использовать методы оценки природных и социально-хозяйствен-ных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными (ПК-1)</p> | <p>знать: Закономерности воздействия деятельности человека на среду обитания и численность других видов организмов, в том числе возбудителей и переносчиков возбудителей заразных болезней с/х животных</p> | <p>обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки</p> | <p>обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на поставленный вопрос</p> | <p>обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал по ветеринарным правилам обеспечения радиационной безопасности животных, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает</p> |
| | <p>уметь: Организовать профилактику наиболее опасных инвазионных болезней на основе знаний жизненных циклов возбудителей.</p> | <p>содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, при ответе на поставленный вопрос. Обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки методов расчета</p> | <p>содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программы обучения, учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Обучающийся твердо знает методы расчета</p> | <p>обучающийся глубоко и прочно усвоил материал правил гигиенических нормативов в области радиационной безопасности, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает.</p> |
| | <p>владеть: Методами изучения динамики численности животных, обеспечивающих сохранение и распространение возбудителей или являющихся возбудителями опасных заболеваний животных и</p> | <p>содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, задания выполнены, но в них имеются ошибки, при решении задач и при ответе на поставленный</p> | <p>содержание дисциплины освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформулированы. Обучающийся твердо знает методы расчета и определения режимных</p> | <p>обучающийся глубоко и прочно усвоил материал основных принципов обеспечения радиационной безопасности, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает.</p> |

| | человека | вопрос обучающийся допускает неточности | характеристик | Сформированы практические компетенции |
|---|--|---|---|--|
| - способностью и готовностью осуществлять экспертизу и контроль мероприятий по охране населения от болезней, общих для человека и животных, охране территорий Российской Федерации от заноса заразных болезней из других государств (ПК-11) | знать: Биологию и жизненные циклы животных – возбудителей антропозоонозов, а также природные факторы, благоприятствующие их распространению в природных сообществах и агроценозах | обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала | обучающийся твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на поставленный вопрос | обучающийся знает методы и приемы анализа оценки доз облучения с/х животных, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизмененном задании |
| | уметь: Организовать эффективные профилактические мероприятия наиболее распространенных антропозоонозов из числа паразитарных болезней | теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос допускает неточности | практическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое | умеет использовать основные положения и методы при решении профессиональных задач. Умеет объяснять и анализировать процессы снижения уровня радиоактивного загрязнения кормов и продукции животноводства. Проявляет самостоятельность при выполнении заданий |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | <p><u>владеть:</u> Методами оценки природных факторов, благоприятствующих распространению возбудителей антропозоонозов в природных сообществах и агроценозах</p> | <p>обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в действиях и в изложении программного материала</p> | <p>обучающийся грамотно и по существу излагает материал прижизненного контроля содержания радиоактивных веществ в организме животных и получаемой от них продукции, не допуская существенных неточностей в ответе на поставленный вопрос</p> | <p>обучающийся имеет навыки интерпретировать данные по оценке содержания радиоактивных веществ в организме животного, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает</p> |
| <p>- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)</p> | <p><u>знать:</u> Последние открытия в области молекулярной биологии, паразитологии, охраны окружающей природной среды и других биологических разделов, научные и практические достижения в которых могут успешно применяться в ветеринарии.</p> | <p>обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала</p> | <p>обучающийся твердо знает материал результатов радиологического мониторинга агроэкосистем, не допускает существенных неточностей в ответе на поставленный вопрос</p> | <p>обучающийся знает научную терминологию, методы и приемы анализа проблем, глубоко и прочно усвоил программный материал по оздоровлению радиологической обстановке в сельском хозяйстве, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает,</p> |
| | <p><u>уметь:</u> Использовать знания биологических и экологических исследований для оценки</p> | <p>теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного</p> | <p>теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в</p> | <p>умеет использовать основные положения и методы при решении профессиональ</p> |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| | состояния организма животного и агроэкосистем животноводческого направления. | характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос допускает неточности | основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое | ных задач. Умеет объяснять и анализировать уровни радиоактивного загрязнения агроэкосистем в чрезвычайный период. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Проявляет самостоятельность при выполнении заданий |
| | владеть: Навыками обобщения, анализа, синтеза биологических и экологических знаний; способами использования математических моделей биосистем для прогноза состояния и изменений природных популяций и агроценозов. | обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в действиях и в изложении программного материала | обучающийся грамотно и по существу излагает материал прогнозирования загрязнения сельскохозяйственной продукции, не допуская существенных неточностей в ответе на поставленный вопрос | обучающийся имеет навыки интерпретировать данные для прогнозирования продукции животноводства радионуклидами. Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает |

2.2 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Освоение основной образовательной программы сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обучающихся является элементом внутривузовской системы контроля качества подготовки специалиста и способствует активизации познавательной деятельности обучающихся в межсессионный период как во время контактной работы обучающихся с преподавателем, так и во время самостоятельной работы. Текущий контроль осуществляется преподавателем и может проводиться в следующих формах: индивидуальный и (или) групповой опрос (устный или письменный) на занятиях; анализ деловых ситуаций (анализа вариантов решения проблемы, обоснования выбора оптимального варианта решения, др.); тестирование (письменное или компьютерное); контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

По итогам текущего контроля преподаватель отмечает обучающихся, проявивших особые успехи, а также обучающихся, не выполнивших запланированные виды работ.

Промежуточная аттестация призвана оценить компетенции, сформированные у обучающихся в процессе обучения и обеспечить контроль качества освоения программы. Для контроля результатов освоения обучающимися учебного материала по программе конкретной дисциплины, проверка и оценка знаний, полученных за семестр (курс), развития творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированных компетенций обучающихся предусматривается экзамен. Оценка выставляется по 4-х бальной шкале: неудовлетворительно (2), удовлетворительно (3), хорошо (4), отлично (5).

3 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Примеры контрольных вопросов для самоподготовки студентов и устного обсуждения материала

| № п/п | Раздел (тема) | Вопросы |
|----------|--|---|
| 1 | Свойства, уровни организации и разнообразие живого | <ol style="list-style-type: none"> 1. Что является предметом биологии? 2. Охарактеризуйте известные Вам классификации биологических дисциплин. 3. Определите суть научного метода в биологии. Укажите основные методы биологических исследований и их применимость в различных биологических дисциплинах. 4. Что такое «субстрат жизни»? 5. Назовите универсальные свойства живого. 6. Что лежит в основе выделения уровней организации живой материи? Перечислите основные уровни. |
| 2 | Эволюция органического мира | <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение понятию «биологическая эволюция». Что можно считать ее важнейшими характеристиками? 2. Какие биологические факты используются для доказательства реальности эволюционного процесса и филогенетического родства групп организмов? 3. Какие органы называются гомологичными, гомойологичными и аналогичными? Приведите примеры. 4. Назовите типы и примеры общих и частных адаптаций животных к различным условиям существования. В чем заключается, на Ваш взгляд, приспособительная ценность (эффективность) перечисленных признаков? 5. В чем сущность биогенетического закона? Каковы современные представления о связи онтогенеза и филогенеза? |
| 3 | Живые системы: клетка и организм | <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите основные различия между прокариотами и эукариотами. Приведите примеры. 2. Перечислите основные части эукариотической клетки и укажите их функции. 3. Чем может быть представлена оболочка животной клетки? Приведите примеры. 4. Какие формы раздражимости свойственны одноклеточным эукариотам? Приведите видовые примеры из числа простейших. 5. Назовите основные адаптации одноклеточных эукариот (на примере простейших) к существованию в различных средах. 6. Какие типы ассимиляции и способы поступления питательных веществ в клетку встречаются у одноклеточных эукариот? Приведите примеры из числа простейших. 7. Охарактеризуйте митотический цикл животной клетки. |

| | | |
|---|---------------------------------|---|
| | | <p>Какие еще формы размножения свойственны одноклеточным животным? Приведите примеры.</p> <p>8. Укажите основные различия между многоклеточными и одноклеточными организмами.</p> <p>9. Опишите ход онтогенеза многоклеточных животных.</p> <p>10. Изложите гипотезы о происхождении первых многоклеточных (Э.Геккеля, И.Мечникова, А.Иванова). Какая из них является наиболее обоснованной?</p> |
| 4 | Биология и систематика животных | <p>1. Охарактеризуйте наиболее существенные черты организации кишечнорастных как низших настоящих многоклеточных.</p> <p>2. Какие морфоадаптивные типы (жизненные формы) кишечнорастных Вам известны? Укажите основные различия между ними.</p> <p>3. На какие классы делится тип кишечнорастных? Назовите отличительные особенности и представителей каждого класса.</p> <p>4. Каково значение кишечнорастных в природе и их практическое значение? Приведите примеры.</p> <p>5. На какие классы делится тип плоских червей? Укажите их типичную среду обитания и назовите представителей.</p> <p>6. Какие черты строения и физиологии сосальщиков связаны с их образом жизни?</p> <p>7. Назовите виды сосальщиков, в жизненном цикле которых:</p> <p>1) сменяется два хозяина; 2) сменяется три хозяина. Опишите жизненный цикл одного вида из каждой группы.</p> <p>8. Какие виды сосальщиков развиваются в наземной среде? Каковы особенности их жизненного цикла?</p> <p>9. Назовите особенности строения и физиологии ленточных червей, связанные с их образом жизни.</p> <p>10. Охарактеризуйте типичный жизненный цикл цепней (на примере какого – либо вида).</p> <p>11. Каковы различия в строении и циклах развития между цепнями и лентецами?</p> <p>12. Назовите типы личинок ленточных червей, охарактеризуйте их строение и видовую принадлежность.</p> <p>13. На какие классы делится тип круглых червей?</p> <p>14. Какие экологические группы нематод Вы знаете?</p> <p>15. Какие особенности строения и физиологии нематод, паразитирующих в человеке и домашних животных, связаны с их образом жизни?</p> <p>16. Охарактеризуйте морфо-функциональные особенности фитонематод. Каково их значение?</p> <p>17. Кто такие геогельминты и биогельминты? Приведите примеры из числа нематод.</p> <p>18. У каких видов нематод – паразитов животных и человека – наблюдается миграция личинок в организме хозяина? Кратко опишите ход миграции. Каково ее значение?</p> <p>19. Охарактеризуйте жизненные циклы:</p> <p>а) аскариды;</p> <p>б) трихинеллы;</p> <p>в) галловой нематоды.</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>20. Охарактеризуйте особенности строения, физиологии и развития скребней. Назовите представителей.</p> <p>21. На какие классы делится тип кольчатых червей?</p> <p>22. Назовите различия между олигохетами и полихетами в образе жизни, строении, размножении и развитии.</p> <p>23. Каково значение кольчатых червей в природе и их практическое значение? Приведите примеры.</p> <p>24. Каковы отличия пиявок от других кольчатых? Чем они обусловлены?</p> <p>25. Что такое «вермикультура», и каково ее значение?</p> <p>26. На какие подтипы и классы делится тип членистоногих?</p> <p>27. Какие черты строения и физиологии ракообразных обусловлены обитанием их в водной среде?</p> <p>28. Охарактеризуйте внешнее и внутреннее строение речного рака.</p> <p>29. Охарактеризуйте строение половой системы, размножение и развитие ракообразных.</p> <p>30. На какие подклассы и отряды делится класс ракообразных? Укажите важнейшие особенности и представителей каждой из названных групп.</p> <p>31. Каково значение ракообразных в природе и их практическое значение? Приведите примеры.</p> <p>32. Охарактеризуйте внешнее строение паукообразных (сегментацию тела, строение, расположение и функции конечностей).</p> <p>33. Какие черты строения и физиологии паукообразных обусловлены их обитанием в наземной среде?</p> <p>34. Охарактеризуйте образ жизни, особенности строения (внешнего и внутреннего) и размножения пауков. Назовите представителей отряда и их значение.</p> <p>35. Дайте краткую характеристику других отрядов паукообразных: скорпионов и сольпуг. Укажите представителей и их значение.</p> <p>36. Каковы различия между отрядами акариформных и паразитиформных клещей?</p> <p>37. Назовите отличия в образе жизни, строении и развитии иксодовых, аргасовых и гамазидных клещей. Укажите представителей и значение каждой из названных групп.</p> <p>38. Охарактеризуйте образ жизни, строение, развитие, представителей и значение чесоточных клещей и железниц.</p> <p>39. Каких клещей – вредителей растениеводства Вы знаете? К каким надсемействам они относятся? Укажите их важнейшие адаптации к паразитированию на растениях.</p> <p>40. Есть ли среди клещей полезные виды? Какова их роль?</p> <p>41. Перечислите важнейшие ароморфозы класса насекомых.</p> <p>42. Назовите общие признаки во внешнем строении насекомых (характер расчленения тела на отделы, придатки каждого отдела).</p> <p>43. Назовите основные типы ротовых аппаратов насекомых, охарактеризуйте их строение и приведите примеры.</p> <p>44. Назовите основные типы окраски тела, формы грудных</p> |
|--|--|

| | |
|--|---|
| | <p>конечностей и крыльев насекомых. Приведите примеры.</p> <p>45. Назовите важнейшие особенности пищеварительной, дыхательной, кровеносной систем и органов чувств насекомых.</p> <p>46. Охарактеризуйте формы врожденного и приобретенного поведения насекомых. Приведите примеры.</p> <p>47. Охарактеризуйте особенности эмбрионального развития насекомых. Назовите типы метаморфоза и различия между ними. Приведите примеры.</p> <p>48. Назовите основные формы вторичных (истинных) личинок и куколок насекомых. Приведите примеры.</p> <p>49. Опишите кратко особенности важнейших в практическом отношении отрядов насекомых. Назовите представителей каждого отряда и их значение.</p> <p>50. Охарактеризуйте основные методы борьбы с насекомыми, вредящими в животноводстве и растениеводстве.</p> <p>51. Охарактеризуйте классификацию моллюсков.</p> <p>52. Назовите различия в строении, размножении и развитии между брюхоногими и двустворчатыми моллюсками. Назовите представителей каждого класса.</p> <p>53. Какие прогрессивные черты свойственны головоногим моллюскам?</p> <p>54. Каково практическое значение моллюсков и их значение в природе? Приведите примеры.</p> <p>55. На какие подтипы делится тип хордовых?</p> <p>56. Назовите: а) исходно примитивные признаки; б) черты упрощения; в) идиоадаптации современных бесчерепных.</p> <p>57. В чем заключается эволюционное значение ланцетника?</p> <p>58. На какие надклассы и классы делится подтип позвоночных?</p> <p>59. Назовите прогрессивные и примитивные черты организации костных рыб.</p> <p>60. Какие черты строения и физиологии костных рыб обусловлены обитанием их в водной среде?</p> <p>61. Охарактеризуйте особенности размножения и индивидуального развития костных рыб.</p> <p>62. Назовите подклассы, важнейшие надотряды и отряды костных рыб. Укажите главные особенности и представителей каждой из названных групп.</p> <p>63. Каково практическое значение рыб? Приведите примеры.</p> <p>64. Назовите прогрессивные и примитивные черты организации земноводных</p> <p>65. Какие биологические особенности земноводных ограничивают возможности их расселения в наземных биотопах?</p> <p>66. Охарактеризуйте размножение и развитие земноводных. Что такое неотения?</p> <p>67. На какие отряды делится класс земноводных? Назовите особенности образа жизни, строения, размножения, развития и представителей каждого отряда.</p> <p>68. Каково значение земноводных в природе и их практическое значение? Приведите примеры.</p> |
|--|---|

| | | |
|---|-----------------|--|
| | | <p>69. Назовите прогрессивные и примитивные черты организации пресмыкающихся.</p> <p>70. Охарактеризуйте размножение и развитие рептилий. Что такое зародышевые оболочки и каково их значение?</p> <p>71. На какие отряды и подотряды делится класс пресмыкающихся? Укажите главные особенности и представителей каждой из названных групп.</p> <p>72. Каковы различия между амфибиями и рептилиями в строении скелета, кровеносной и пищеварительной систем?</p> <p>73. Каково значение пресмыкающихся в природе и их практическое значение? Приведите примеры.</p> <p>74. Назовите прогрессивные черты организации птиц.</p> <p>75. Какие особенности строения и физиологии птиц являются приспособлениями к полету?</p> <p>76. Охарактеризуйте особенности размножения и развития птиц. Что такое «гнездовой паразитизм»? Каким птицам он свойствен?</p> <p>77. Назовите надотряды и важнейшие отряды птиц, их отличительные биологические особенности и представителей.</p> <p>78. Какие птицы называются оседлыми, кочующими и перелетными? Приведите примеры.</p> <p>79. Каково значение птиц в природе и их практическое значение? Приведите примеры.</p> <p>80. Назовите ароморфозы млекопитающих.</p> <p>81. Охарактеризуйте строение и функции покровов тела млекопитающих.</p> <p>82. Каковы особенности строения скелета млекопитающих?</p> <p>83. Опишите строение зубной системы млекопитающих. Что такое зубная формула? Приведите примеры.</p> <p>84. Охарактеризуйте строение половой системы, размножение и развитие млекопитающих.</p> <p>85. На какие подклассы и инфраклассы делится класс млекопитающих?</p> <p>86. Назовите примитивные черты организации и представителей первозверей.</p> <p>87. Чем различаются плацентарные и сумчатые млекопитающие?</p> <p>88. Кратко охарактеризуйте наиболее важные в практическом плане отряды плацентарных зверей, назовите представителей и их значение.</p> <p>89. Какие млекопитающие одомашнены или подвергаются одомашниванию в настоящее время? Назовите их диких предков. Какие изменения происходят с животными в процессе одомашнивания?</p> |
| 5 | Основы экологии | <p>1. Какие показатели характеризуют размеры популяции? Назовите методы оценки величины популяции.</p> <p>2. Что такое «видовое богатство» и «выравненность»?</p> <p>3. Охарактеризуйте известные Вам методы оценки видового разнообразия в рамках биологического сообщества.</p> <p>5. Понятия «биогеоценоз» и «экосистема»: сходство и отличия. Компоненты и свойства биогеоценоза.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>6. Пищевые цепи и сети биогеоценоза. Закономерности передачи и расходования вещества и энергии в биогеоценозе.</p> <p>7. Экологические пирамиды и биопродуктивность экосистем.</p> <p>8. Закономерности динамики биогеоценозов: циклические изменения и сукцессии.</p> |
| 6 | Охрана природы и рациональное природопользование | <p>1. Природные ресурсы и общие принципы рационального природопользования.</p> <p>2. Агробиоценозы. Пути повышения устойчивости и продуктивности агроэкосистем и улучшения качества продуктов питания человека.</p> <p>3. Основные типы охраняемых природных территорий в России и за рубежом.</p> <p>4. Экологический мониторинг.</p> <p>5. Российское Государственное законодательство и нормативные акты в области охраны окружающей среды, растительных и животных ресурсов.</p> |

3.2 Задания текущего контроля

Назовите термины, соответствующие приведенным ниже определениям. Приведите видовые примеры.

1. Поглощение пищевых частиц при помощи специальных постоянных органоидов.
2. Половой процесс, заключающийся во временном соединении двух особей и обмене частями ядра.
3. Органоид в теле пресноводных простейших, поддерживающий постоянство осмотического давления.
4. Органоид в составе апикального комплекса зоитов споровиков, напоминающий конус из спирально проходящих фибриллярных элементов.
5. Направленное перемещение простейшего к источнику раздражения или от него.
6. Образование защитной плотной оболочки у одноклеточных для перенесения неблагоприятных условий.
7. Форма полового размножения, связанная с образованием гамет, одинаковых по форме и размерам.
8. Клетки, (стадии), образующиеся в результате шизогонии у Apicomplexa (споровиков).
9. Оболочка тела у простейших, обеспечивающая относительно постоянную форму тела, и включающая 2-3 элементарных мембраны.
10. Захват оформленных пищевых частиц извне за счет выпячивания плазматической мембраны (цитоплазмы) с последующим образованием пищеварительных вакуолей.
11. Бесполое размножение путем одновременного деления материнской клетки на большое число дочерних клеток (особей).

12. Одновременное наличие в клетке двух типов ядер, различающихся по размерам и функциям.
13. Стадия у кокцидий обеспечивающая первоначальное заселение паразитом клеток хозяина.
14. Форма полового размножения, связанная с образованием подвижных гамет, из которых одни крупные, а другие – меньших размеров.
15. Поглощение необходимых для жизни веществ в растворенном виде непосредственно всей клеточной поверхностью.
16. Специальный органоид световосприятия у автотрофных жгутиконосцев.
17. Бесполое размножение путем отделения от материнской клетки дочерней, которая имеет меньшие размеры и может быть некоторое время связана с материнской.
18. Половой процесс, заключающийся в образовании специализированных клеток (гамет) и их последующем слиянии.
19. Избирательный прием извне жидкости (растворенных питательных веществ) путем впячивания плазматической мембраны и последующего отделения пищеварительных вакуолей.
20. Комплекс структур на переднем конце клетки у зоитов кокцидий состоящий из коноида, роптрий и микронем.
21. Слой клеток у кишечнополостных, обращенный в сторону гастральной полости.
22. Ответная реакция кишечнополостного на раздражение, осуществляется при участии нервных клеток (нервной системы).
23. Закономерное чередование в жизненном цикле бесполого и полового размножения (поколений).
24. Бесструктурная студенистая прослойка между экто- и энтодермой в составе стенки тела кишечнополостного.
25. Орган, свойственный медузам и позволяющий им определять положение тела в пространстве и улавливать изменения давления.
26. Тип симметрии тела, свойственный кишечнополостным.

Расшифруйте *термины*, приведите видовые примеры:

27. Тегумент
28. Паренхима
29. Протонефридии
30. Погруженный эпителий
31. Гетерогония
32. Мирацидий
33. Гетерогония
34. Ценур
35. Стробила
36. Онкосфера
37. Микротрихии
38. Геогельминт
39. Рабдиты

40. Параподии
41. Мюллеровская личинка
42. Схизоцель
43. Церкария
44. Метанефридии
45. Зрелая проглоттида
46. Метагенез
47. Карапакс
48. Параподия
49. Схизоцель
50. Целом
51. Метанефридии
52. Протонефридии
53. Метамерия
54. Протеросома
55. Карапакс
56. Орган Галлера
57. Гиногенез
58. Субстрат жизни
59. Раздражимость
60. Гамогония
61. Онтогенез
62. Репликация
63. Генетический код
64. Мейоз
65. Шизогония
66. Дробление
67. Гастрюляция
68. Метаморфоз
69. Ювенильная стадия
70. Естественный отбор
71. Борьба за существование
72. Репродуктивная изоляция
73. Биогенетический закон
74. Принцип Шелфорда
75. Правило Аллена
76. Биоценоз
77. Экосистема
78. Биосфера
79. Сукцессия
80. Биологическое загрязнение;
81. Зона экологического бедствия.
82. Чтобы оценить численность форели в небольшом озере площадью 125 га, были выловлены 926 форелей, которых путем выщипа части спинного

плавника поместили и выпустили. Повторно были пойманы 1073 форели, из которых у 129 были обнаружены метки. Определите примерный размер популяции форели в озере и ее среднюю плотность.

83. Рассчитайте величины индекса Маргалефа на основе результатов исследования разнообразия птиц в театральном парке г. Ростова-на-Дону, где выборка объемом в 156 особей включала 17 видов птиц, и в ЦПКиО г. Киева, где были учтены 273 особи 19 видов птиц. В каком случае видовое разнообразие оказалось выше?

84. Рассчитайте индексы Шеннона по результатам изучения *ихтиоценозов* двух участков Воткинского водохранилища (на р. Кама) в 1981г.: устье р. Тулвы и Очерском заливе; сравните видовое разнообразие рыб в названных участках.

Таблица – Численность рыб разных видов (экз.) в экспериментальных сетных уловах в Воткинском водохранилище

| Уча- сток во- дохр. | Виды | | | | | | | | | | | | | Σ | |
|---------------------------|------|--------|--------|-------|-------|-----|------|---------|-------------|------------------------|-------|-----|------|----|-------|
| | Лещ | Плотва | Чехонь | Уклея | Окунь | Ёрш | Щука | Густера | Краснопёрка | Серебря- ный карась | Судак | Язь | Елец | | Жерех |
| Устье Тулвы | 73 | 33 | 397 | 26 | 6 | 13 | 5 | 23 | - | - | 4 | 1 | - | 1 | 582 |
| Очерск. залив | 1273 | 1380 | 609 | 95 | 61 | 4 | 107 | 64 | 27 | 1 | 2 | 53 | 2 | 23 | 3801 |

85. Иллюстрацией действия какого «экологического закона» является пример значительного уменьшения численности в оз. Балхаш аборигенного хищного вида – балхашского окуня – вследствие *искусственного вселения* в этот водоем судака?

86. Выберите из числа универсальных свойств живого (размножение, обмен веществ, раздражимость, саморегуляция, рост, развитие, наследственность, дискретность, изменчивость, интегрированность) такие *пары свойств*, которые наиболее тесно связаны друг с другом в смысле их проявления.

3.3 Тесты

1. К общим признакам типа кишечнополостных относятся:

- 1) обитание в морских водоемах
- 2) радиальная симметрия тела
- 3) наличие минерального скелета
- 4) присутствие стрекательных клеток в эктодерме

- 5) двуслойность
2. Какая новая форма раздражимости впервые появляется у кишечнополостных?
- 1) таксис
2) укорочение тела
3) сужение тела
- 4) рефлекс
5) изменение окраски
6) окраски
3. Медузам, в отличие от полипов, свойственны:
- 1) способность к реактивному движению
2) отсутствие щупалец
3) кишечно-сосудистая система
4) способность, как правило, только к половому размножению
5) статоцисты
4. К классу гидроидных относятся:
- 1) ушастая медуза
2) стебельчатая гидра
3) обелия
- 4) морское перо
5) конская актиния
5. Чередование полового и бесполого размножения в жизненном цикле кишечнополостных (метагенез) наблюдается у:
- 1) пресноводной гидры
2) ушастой медузы
3) актинии
- 4) благородного коралла
5) морского гидроида
обелии
6. Какой механизм пищеварения свойствен кишечнополостным?
- 1) исключительно внутриклеточное
2) только в гастральной полости
3) сочетание полостного и внутриклеточного пищеварения
4) вне организма (внекишечное)
7. Полипам, в отличие от медуз, свойственны:
- 1) наличие экто- и энтодермы
2) как правило, прикрепленный образ жизни
3) уплотненная мезоглея (опорная пластинка)
4) наличие щупалец
5) рассеянная нервная система без нервного кольца.
8. К классу сцифоидных относятся:
- 1) крестовичок
2) физалия (португальский кораблик)
3) морское перо
- 4) цианея
5) черный коралл
9. Развиваются без метаморфоза:
- 1) ногохвостка; 2) кобылка; 3) блоха; 4) зеленый древесный клоп; 5) тля.
10. Ротовой аппарат грызуще-сосущего типа имеют:
- 1) таракан; 2) медоносная пчела; 3) лесная оса; 4) садовый шмель;
5) бабочка бражник.
11. К отряду перепончатокрылых насекомых относятся:
- 1) рыжий лесной муравей; 2) желудочный овод; 3) бычий слепень;
4) зерновая моль; 5) наездник апантелес.

12. Свободные (открытые) куколки свойственны:
1) рыжему таракану; 2) собачьей блохе; 3) малярийному комару;
4) комнатной мухе; 5) бабочке крапивнице.
13. Вредителями культурных растений являются:
1) оводы; 2) красноногая жужелица; 3) клоп черепашка; 4) перелетная саранча; 5) озимая совка.
14. Выберите «лишний» организм (не относящийся к той же систематической группе, что остальные три представителя):
1) вошь человеческая; 2) майский хрущ; 3) слепень; 4) ногохвостка.
15. Ротовой аппарат колюще-сосущего типа имеют:
1) бабочка; 2) летний слепень; 3) пчела; 4) комнатная муха;
5) свиная вошь.
16. С неполным метаморфозом развиваются:
1) саранча; 2) бронзовка; 3) муха-жигалка; 4) блоха; 5) вошь.
17. Скрытая (бочонковидная) куколка встречается у:
1) комара; 2) платяной моли; 3) жука носорога; 4) падальной мухи;
5) кошачьей блохи.
18. К отряду полужесткокрылых относятся:
1) майский хрущ; 2) бронзовка; 3) тля; 4) свекловичный клоп; 5) кольчатый хищнец.
19. Эндопаразитами – возбудителями заболеваний домашних животных и человека являются:
1) бычий овод; 2) собачья вошь; 3) блоха дерматофил; 4) постельный клоп; 5) бычий слепень.
20. Выберите «лишний» организм (не относящийся к той же систематической группе, что остальные три представителя):
1) шмель; 2) оса; 3) слепень; 4) муравей.
21. Тело состоит из трех основных отделов у:
1) кальмара; 4) хитона;
2) перловицы; 5) устрицы;
3) катушки; 6) рапаны.
22. К ядовитым моллюскам относятся:
1) виноградная улитка; 4) «пурпурная» улитка;
2) ципрея; 5) конус;
3) «голубокольчатый» осьминог; 6) прудовик.
23. Сердце беззубки состоит из:
1) двух предсердий и одного желудочка; 2) одного предсердия и одного желудочка;
3) одного предсердия и парного желудочка; 4) одной общей камеры.
24. Тело состоит только из двух отделов у:
1) устрицы; 4) сердцевидки;
2) виноградной улитки; 5) беззубки;
3) слизня; 6) кораблика.
25. Объектами марикультуры являются:

- 1) мидия; 4) тридакна;
 2) перловица; 5) гребешок;
 3) пресноводная жемчужница; 6) трубач.
26. Жабрами дышат:
 1) катушка; 2) прудовик; 3) мелания; 4) кальмар; 5) янтарка.
27. Редукция раковины свойственна:
 1) корабельному «червию»; 4) осьминогу;
 2) наутилусу; 5) катушке;
 3) гребешку; 6) полевому слизню.
28. Промежуточными хозяевами гельминтов, опасных для с/х млекопитающих, могут быть:
 1) обыкновенный прудовик; 4) янтарка;
 2) виноградная улитка; 5) битиния;
 3) перловица; 6) шаровка.
29. Только три пары крупных ганглиев в составе Ц.Н.С. сохраняется у:
 1) виноградной улитки; 2) каракатицы; 3) перловицы; 4) рапаны; 5) конуса.
30. Преимущественно хрящевой тканью образован скелет у:
 1) речного окуня; 2) стерляди; 3) рогозуба; 4) акулы; 5) трески.
31. Адаптации костных рыб к обитанию в водной среде:
 1) сейсмочувствительные органы;
 2) недифференцированный кишечник;
 3) сохранение непарных конечностей;
 4) слабо развитый передний мозг; 5) парные ноздри.
32. Внутреннее оплодотворение присуще:
 1) семге; 2) карпу; 3) сельди; 4) скату-хвостокону; 5) пецилии.
33. Найдите соответствия (между каждым из вариантов левой колонки и вариантами правой)
- | <u>Семейства:</u> | <u>Признаки:</u> |
|-------------------|------------------------------------|
| 1) карповые | а) ктеноидная чешуя; |
| 2) окуневые | б) нет зубов в ротовой полости |
| | в) обособлен желудок; |
| | г) «открытый» плавательный пузырь; |
34. Рыбы, откладывающие икру на растительный субстрат (фитофилы):
 1) атлантическая сельдь; 2) сазан; 3) севрюга; 4) горбуша; 5) пескарь.
35. Отделы головного мозга, наиболее развитые у большинства костных рыб:
 1) передний; 2) промежуточный; 3) средний; 4) мозжечок; 5) продолговатый.
36. К проходным видам рыб относятся:
 1) стерлядь; 2) горбуша; 3) лещ; 4) треска; 5) белуга.
37. Особенности водно-солевого пресноводных костных рыб являются:
 1) выведение солей с мочой;
 2) выведение избыточной воды через жабры;
 3) выведение лишней воды с обильной мочой;
 4) активное всасывание солей в кровь из мочи в почках;
 5) поглощение солей из воды покровами.

38. К примитивным признакам костных рыб относятся:
- 1) кожный газообмен;
 - 2) подвижные челюсти;
 - 3) наружное осеменение;
 - 4) непарные плавники;
 - 5) костная чешуя.
39. Укажите лишнего (в систематическом отношении) представителя:
- | | |
|-------------------|---------------|
| 1. а) севрюга; | 2. а) сельдь; |
| б) латимерия; | б) форель; |
| в) скат-манта; | в) тюлька; |
| г) морской окунь. | г) шпрот. |
40. К прогрессивным признакам костных рыб относят:
- 1) жаберные крышки;
 - 2) плавательный пузырь;
 - 3) сейсмочувствительные органы;
 - 4) железистые производные кожи;
 - 5) внутреннее осеменение.
41. Ветеринарно-медицинское значение рыб из отряда окунеобразных:
- 1) продуцируют жир, богатый витамином Д;
 - 2) резервуары возбудителя туляремии;
 - 3) промежуточные хозяева лентецов;
 - 4) промежуточные хозяева кошачьего сосальщика;
 - 5) ядовитые животные.
42. В выведении из организма продуктов обмена у костных рыб принимают участие:
- 1) жабры; 2) тазовые почки; 3) гонады; 4) покровы;
 - 5) пищеварительный тракт.
43. К яйцеживородящим видам рыб относятся:
- 1) осетр; 2) австралийский рогозуб; 3) щука; 4) колючая акула;
 - 5) меченосец.
44. Укажите лишнего (в систематическом отношении) представителя:
- | | |
|-------------------|------------------|
| 1. а) латимерия; | 2. а) пескарь; |
| б) севрюга; | б) карась; |
| в) меч-рыба; | в) речной окунь; |
| г) морской конек. | г) вьюн. |
45. Четыре пары главных артериальных дуг (стволов), отходящих от сердца, сохраняется у:
- 1) протей; 2) тритона; 3) лягушки; 4) жабы; 5) змеи.
46. К прогрессивным чертам класса пресмыкающихся относятся:
- 1) 11 пар головных нервов; 2) полное разделение кругов кровообращения; 3) анус; 4) аутостилия; 5) внутреннее осеменение.
47. Сперматофорное осеменение обнаруживается у:
- 1) каймана; 2) обыкновенного тритона; 3) квакши; 4) червяги; 5) гаттерии.
48. К ядовитым видам относятся:

- 1) уж; 2) озерная лягушка; 3) камышевая жаба; 4) кобра; 5) листолаз.
49. Выберите «лишний» организм:
- | | |
|------------------------|------------------|
| А 1) хвостатая лягушка | Б 1) агама |
| 2) цейлонский рыбозмей | 2) ящурка |
| 3) квакша | 3) круглоголовка |
| 4) серая жаба | 4) саламандра |
50. Умеренное ороговение эпидермиса при сохранении многочисленных кожных желез свойственно:
- 1) жабе; 2) кольчатой червяге; 3) гадюке; 4) прудовой лягушке; 5) черепахе.
51. К примитивным признакам рептилий относятся:
- 1) зачатки «новой» коры; 2) тазовые почки; 3) поясничные ребра; 4) окостенение черепа; 5) пойкилотермность.
52. Внутреннее осеменение свойственно:
- 1) жабе; 2) червяге; 3) черепахе; 4) лягушке-голиафу; 5) тритону.
53. Истребляют вредных беспозвоночных или грызунов:
- 1) серая жаба; 2) среднеазиатская черепаха; 3) гребенчатый тритон; 4) травяная лягушка; 5) черный кайман.
54. Выберите «лишний» организм:
- | | |
|------------------------|---------------|
| А 1) нильский крокодил | Б 1) листолаз |
| 2) жаба | 2) квакша |
| 3) аллигатор | 3) саламандра |
| 4) гавиал | 4) чесночница |
55. Крестцовый отдел позвоночника включает только один позвонок у:
- 1) аллигатора; 2) гадюки; 3) саламандры; 4) цейлонского рыбозмея; 5) квакши.
56. Пожизненно обитают в водной среде (без выхода на сушу):
- 1) морская змея; 2) морская черепаха; 3) протей; 4) озерная лягушка; 5) кольчатая червяга.
57. Общими признаками для земноводных и пресмыкающихся являются:
- 1) сохранение туловищного отдела в позвоночнике; 2) трехкамерное сердце; 3) исключительно легочное дыхание; 4) развитие с метаморфозом; 5) деление переднего мозга на полушария.
58. Кожа рептилий участвует в:
- 1) механической защите; 2) газообмене; 3) выведении метаболитов; 4) теплообмене; 5) восприятию раздражений.
59. Выберите «лишний» организм:
- | | |
|--------------------------|---------------|
| А 1) огненная саламандра | Б 1) игуана |
| 2) тритон | 2) веретеница |
| 3) червяга | 3) кобра |
| 4) амфиума | 4) агама |
60. Артериальный конус в сердце присутствует у:
- 1) ящерицы; 2) крокодила; 3) морской змеи; 4) суповой черепахи; 5) квакши.

61. К яйцеживородящим видам относятся:

1) живородящая ящерица; 2) удав; 3) огненная саламандра; 4) жаба; 5) болотная черепаха.

62. Позвоночник подразделяется на пять отделов у:

1) лягушки; 2) червяги; 3) гадюки; 4) варана; 5) аллигатора.

63. К примитивным признакам амфибий относятся:

1) пойкилотермность; 2) зачаточная перегородка в желудке сердца; 3) рудиментарный мозжечок; 4) выпуклая роговица глаза; 5) туловищные почки.

64. Из отделов ЦНС у млекопитающих наиболее развит:

1) средний мозг; 2) мозжечок; 3) продолговатый мозг; 4) передний мозг; 5) спинной мозг.

65. Скелет птиц характеризуется:

1) неподвижного грудного отдела позвоночника; 2) пневматичностью костей; 3) двумя затылочными мышцелками; 4) 5-пальцами задними конечностями; 5) редукцией плечевого пояса.

66. Наружное ухо развито у:

1) медведя; 2) крота; 3) орла; 4) дельфина; 5) тюленя.

67. Вредителями посевов злаковых культур являются:

1) большая синица; 2) землеройка; 3) рыжая полевка; 4) скворец; 5) полевой воробей.

68. Установите соответствие (между правой и левой колонками).

Надотряды птиц:

1. Плавающие
2. Новонебные

Представители:

- а) африканский страус;
- б) серый гусь;
- в) королевский пингвин;
- г) гагарка;
- д) чайка.

69. Выберите «лишнего» представителя (не относящегося к той же систематической группе, что остальные три представителя):

1) лошадь; 2) косуля; 3) коза; 4) кабан.

70. К ароморфозам птиц относят:

1) клюв; 2) открытый таз; 3) полное разделение кругов кровообращения; 4) один затылочный мышцелок; 5) крупный усложненный мозжечок.

71. Практическое значение грызунов:

1) сдерживают развитие сорняков на полях; 2) резервуарные хозяева возбудителя чумы и туляремии; 3) ядовитые животные; 4) пушные звери; 5) продуценты лекарственных веществ.

72. Производными эпидермиса у млекопитающих являются:

1) рога оленя; 2) потовые железы; 3) копыта; 4) костные чешуи; 5) подкожная жировая клетчатка.

73. Яйцекладущими животными являются:

1) сорная курица; 2) сумчатый крот; 3) ехидна; 4) синий кит; 5) еж.

74. Установите соответствие (между правой и левой колонками).

Группа летающих птиц:

Признаки:

1. Выводковые
 2. Птенцовые
- а) строят весьма совершенные гнезда;
 - б) птенцы сразу способны следовать за родителями
 - в) развитие птенцов происходит ускоренными темпами;
 - г) свойственна относительно высокая плодовитость.

75. Выберите «лишнего» представителя (не относящегося к той же систематической группе, что остальные три представителя):

1) нанду; 2) эму; 3) дрофа; 4) киви.

76. К ароморфозам млекопитающих относятся:

1) трахея; 2) разнообразные роговые производные эпидермиса; 3) усложнение плечевого пояса; 4) строение органов слуха; 5) появление грудной клетки.

77. У птиц приспособлениями к полету являются:

1) срастание позвонков в туловищных отделах позвоночника; 2) тазовые почки; 3) перьевой покров; 4) сохранение среднего уха; 5) раздельнополость.

78. Объектами пушного звероводства являются:

1) бурый медведь; 2) рысь; 3) заяц; 4) шиншилла; 5) норка.

79. Функции воздушных мешков летающих птиц:

1) в них идет газообмен; 2) обеспечивают движение воздуха через легкие; 3) уменьшают относительную массу тела; 4) создают долговременный запас воздуха; 5) участвуют в терморегуляции.

80. Выберите «лишнего» представителя (не относящегося к той же систематической группе, что остальные три представителя):

1) кашалот; 2) кенгуру; 3) барсук; 4) антилопа.

81. На теле пресноводных рыб паразитируют:

1) трихомонада 2) ихтиофтириус 3) мальпигамеба 4) хилодон 5) балантидий

82. У инфузорий встречаются следующие формы размножения:

1) почкование 2) деление поперек 3) деление вдоль 4) копуляция 5) конъюгация

83. К образованию цист при неблагоприятных условиях среды способны:

1) трипаносома 2) трихомонада 3) кишечная амеба 4) эвглена зеленая 5) инфузория туфелька

84. К сравнительно-анатомическим доказательствам эволюции относятся:

1) сходство эмбрионов разных видов в пределах одного типа, 2) окаменелости, 3) гомологичные органы, 4) аналогичные органы, 5) атавизмы

85. К элементарным факторам эволюции относятся:

1) модификации, 2) мутационный процесс, 3) относительность приспособлений, 4) искусственный отбор, 5) ароморфозы

86. Биологический прогресс групп организмов характеризуется:

1) сокращением ареала, 2) снижением численности организмов, 3) увеличением размеров организмов, 4) возрастанием внутригруппового разнообразия, 5) усилением жизнеспособности особей

87. Установите соответствие (между *каждым* из вариантов левой колонки и вариантами правой):

Типы видообразования:

Признаки

- | | |
|-------------------|--|
| 1) Географическое | а) один исходный вид дает начало нескольким новым |
| 2) Экологическое | б) нет пространственных барьеров между особями |
| 3) Гибридогенное | в) нарушаются механизмы репродуктивной изоляции |
| | г) сразу возникает генетическая изоляция между новой формой и старой |
| | д) разные особи одного вида по-разному используют ресурсы окружающей среды |

88. К средствам *пассивной* защиты животных от хищников относятся:

- 1) пахучие железы клопа,
- 2) пахучие (анальные) железы скунса,
- 3) ядовитые зубы кобры,
- 4) ядовитые железы жабы,
- 5) ядовитая железа скорпиона

89. Биогенетический закон Геккеля – Мюллера утверждает, что:

- 1) филогенез носит приспособительный характер,
- 2) отклонения в ходе онтогенеза служат источником новых направлений филогенеза,
- 3) отбору подвержены все стадии онтогенеза организма,
- 4) онтогенезы всех многоклеточных животных сходны по основным признакам,
- 5) онтогенез в сжатом виде воспроизводит ход филогенеза

90. Выработка приспособлений к эффективному передвижению в водной среде у китообразных – *вторичноводных* млекопитающих – может служить иллюстрацией:

- 1) сетчатой эволюции,
- 2) конвергенции,
- 3) прогрессивной эволюции,
- 4) необратимости,
- 5) аллогенеза

91. Ввел понятие «волн жизни», или популяционных волн, и раскрыл их роль в эволюции:

- 1) А.Северцов,
- 2) Э.Майр,
- 3) И.Шмальгаузен,
- 4) С.Четвериков,
- 5) Т.Добжанский

92. Какие приспособления могут возникать в результате длительного действия на организмы *стабилизирующего* отбора?

- 1) черты упрощения,
- 2) ароморфозы,
- 3) универсальные адаптации,
- 4) специализации,
- 5) приспособления не возникают

93. Имеют *обязательное фенотипическое проявление* и потому подвергаются отбору такие мутации, как:

- 1) полиплоидия,
- 2) генные,
- 3) нейтральные,
- 4) рецессивные,
- 5) хромосомные

94. К главным факторам, обеспечившим интеллектуальный прогресс человека, относятся:

- 1) движущий отбор,
- 2) межвидовая борьба,
- 3) суровые условия существования,
- 4) социальность,
- 5) орудийная деятельность

95. Филетическая эволюция, или *анагенез*, обусловлена действием такой формы отбора, как:

- 1) движущий,
- 2) разрывающий,
- 3) половой,
- 4) дестабилизирующий,
- 5) стабилизирующий

96. Установите соответствие (между каждым из вариантов левой колонки и вариантами правой):

| Органы: | Признаки и примеры: |
|-----------------|---|
| 1) Гомологичные | а) всегда сходны функционально |
| 2) Аналогичные | б) имеют сходный план строения |
| | в) параподия нереиса и брюшная ножка речного рака |
| | г) развиваются из разных эмбриональных зачатков |
| | д) копательные конечности крота и медведки |

97. Увеличение многообразия организмов в ходе эволюции обусловлено действием такой формы отбора, как:

1) стабилизирующий, 2) движущий, 3) дизруптивный, 4) половой, 5) отбор в пользу особей с отклонениями от нормы

98. Укажите правильную последовательность явлений, характеризующих биологический прогресс групп организмов:

1) расширение ареала, 2) рост рождаемости, 3) появление приспособлений, 4) дифференциация группы, 5) рост численности

99. К признакам *конвергентной* эволюции относятся:

1) появление у организмов аналогичных признаков, 2) освоение организмами общего происхождения различных экологических ниш, 3) рост разнообразия форм организмов, 4) появление гомологичных признаков, 5) возвращение отдаленных потомков в среду обитания предков

100. Понятие *монофилия* расшифровывается как:

1) смена форм организмов, 2) эволюция без увеличения многообразия форм, 3) филогенетическое родство групп организмов, 4) эволюция неродственных групп в одном направлении, 5) замедленное формообразование

101. Существует ли видообразование на основе *аллополиплоидии*?

1) да - аллопатрическое, 2) да - экологическое, 3) да - квантовое (мгновенное), 4) не существует такого, 5) да - гибридогенное

102. Морфофизиологический регресс у животных может быть обусловлен переходом:

1) к паразитическому существованию, 2) к обитанию в воздушной среде, 3) из водной среды – в наземную, 4) к малоподвижному образу жизни, 5) к жизни в почве

103. Проблема разнообразия *форм эволюционного прогресса* была отражена в трудах:

1) Ч. Дарвина, 2) А. Н. Северцова, 3) И. И. Шмальгаузена, 4) С. С. Четверикова, 5) Н. И. Вавилова

104. К главным эволюционным приобретениям человека разумного, обеспечившим его биологический прогресс, относятся:

1) увеличение объема головного мозга, 2) противопоставление большого пальца в составе кисти, 3) уменьшение оволосенности тела, 4) развитие мимических мышц, 5) выпрямленное положение тела

105. К *эмбриологическим* доказательствам филогенетического родства групп организмов относятся:

- 1) переходные формы, 2) гомологичные органы взрослых животных, 3) сходный тип гастрюляции, 4) протекание эмбриогенеза в сходных условиях, 5) одинаковый способ закладки мезодермы

106. В процессе биосинтеза белка в живой клетке НЕ участвуют:

- 1) АТФ, 2) НАД·Н, 3) ферменты, 4) рибосомы, 5) агранулярная ЭПС

107. В ходе каких процессов, протекающих в живой клетке, реализуется принцип *комплементарности*?

- 1) гликолиза, 2) редупликации, 3) дыхания, 4) транскрипции, 5) трансляции.

108. Множественное деление свойственно:

- 1) малярийному плазмодию, 2) дрожжевым грибам, 3) инфузории туфельке, 4) хламидомонаде, 5) вольвоксу.

109. Какие компоненты эукариотической клетки образованы двумя белково-липидными мембранами?

- 1) ЭПС, 2) митохондрия, 3) ядро, 4) плазмалемма, 5) хлоропласт.

110. Начальная дифференциация зародыша на зародышевые листки происходит во время стадии:

- 1) дробления, 2) первичного гистогенеза, 3) вторичного органо-генеза, 4) личинки, 5) гастрюляции.

111. В ходе полного окисления одной молекулы пировиноградной кислоты в цепи дыхания митохондрий синтезируется молекул АТФ:

- 1) 2, 2) 36, 3) 19, 4) 18, 5) 1

112. В эукариотической клетке, *в отличие от прокариотической*, есть:

- 1) рибосомы, 2) микротрубочки, 3) аппарат Гольджи, 4) ДНК, 5) плазмалемма.

113. Процесс синтеза РНК на участке одной из цепей ДНК называется:

- 1) транскрипцией, 2) редупликацией, 3) трансляцией, 4) регенерацией, 5) диссимиляцией.

114. Наиболее древним (примитивным) типом гастрюляции является:

- 1) эпиболия, 2) инвагинация, 3) иммиграция, 4) деляминация, 5) бифуркация.

115. При какой форме полового размножения зигота НЕ образуется?

- 1) гиногенезе, 2) оогамии, 3) изогамии, 4) гаметогенезе, 5) андрогенезе.

116. *Зона экологического кризиса характеризуется:*

- 1) умеренным снижением продуктивности;
2) необратимым нарушением экосистем;
3) деградацией 5-20 % площади земель;
4) значительной (но не окончательной) потерей устойчивости;
5) резким - в 2 и более раз сокращением видового разнообразия животных.

117. *Иллюстрацией действия какого закона (принципа) является пример губительного действия сочетания высокой температуры и низкой влажности на многие виды растений?*

- 1) принципа взаимодействия Мичерлиха;
- 2) принципа толерантности Шелфорда;
- 3) закона минимума Либиха;
- 4) правила ограничивающих факторов;
- 5) закона оптимума;
- 6) закона Коммонера.

118. *В основе существования каких биологических систем лежит процесс устойчивого биотического круговорота вещества?*

- 1) агроэкосистемы; 2) организма; 3) популяции; 4) биоценоза;
- 5) биогеоценоза; 6) биосферы.

119. *Каким понятием можно охарактеризовать взаимоотношения между крысой и домовою мышью?*

- 1) хищничество; 2) конкуренция; 3) паразитизм; 4) нахлебничество;
- 5) квартирантство; 6) симбиоз.

5. *Роль продуцентов в цепях питания могут выполнять:*

- 1) цианобактерия; 2) подосиновик; 3) молочнокислая бактерия;
- 4) землеройка; 5) сосна; 6) фасциола.

120. *Какие компоненты биосферы являются только результатом деятельности живых организмов?*

- 1) гидросфера; 2) каменный уголь; 3) почва; 4) кислород атмосферы;
- 5) углекислый газ атмосферы; 6) известняк.

121. *Установите соответствие (между каждым из вариантов левой колонки и вариантами правой):*

Тип сообщества:

- 1) Агробиоценоз
- 2) Природное сообщество (биоценоз)

Признаки:

- а) сложная видовая структура
- б) низкая устойчивость;
- в) увеличенный выход чистой продукции;
- г) укороченные пищевые цепи;
- д) выраженная способность к саморегуляции.

122. *К исчерпаемым возобновимым природным ресурсам относятся:*

- 1) нефть; 2) долгоживущие деревья; 3) луговая растительность; 4) почва;
- 5) вода; 6) воздух.

123. *К эдафическим факторам относятся:*

- 1) механический состав почвы; 2) содержание газов в водоёме;
- 3) температура воздуха; 4) ветер; 5) течение воды; 6) содержание водяных паров в почвенных пустотах.

124. *Каким понятием характеризуется положение медоносной пчелы в трофической цепи лугового сообщества?*

- 1) продуцент; 2) консумент 1-го порядка; 3) редуцент;
- 4) консумент 2-го порядка; 5) гетеротроф; 6) опылитель.

125. *Иллюстрацией действия какого закона (принципа) является пример зависимости частоты дыхания и уровня потоотделения у млекопитающих от температуры среды?*

- 1) принципа минимума Либиха; 2) закона взаимодействия факторов;
- 3) принципа толерантности Шелфорда; 4) 4-го закона Коммонера;
- 5) закона ограничивающих факторов.

126. *Какое экологическое значение может иметь видимый свет?*

- 1) распространение плодов и семян;
- 2) поддержание круговорота воды в биосфере;
- 3) участие в минерализации органического вещества;
- 4) сигнальное; 5) источник энергии;
- 6) участие в синтезе витамина Д у млекопитающих.

127. *Какие части входят в состав биосферы?*

- 1) ионосфера; 2) кора выветривания; 3) земное ядро; 4) магма; 5) тропосфера;
- 6) океанические впадины.

128. *Какие явления лежат в основе устойчивости биогеоценоза?*

- 1) круговорот веществ между абиотической и биотической частями;
- 2) круговорот солнечной энергии;
- 3) высокое разнообразие организмов в составе биоценоза;
- 4) закономерное расходование энергии в цепях питания;
- 5) накопление некоторых химических элементов в тканях живых организмов.

129. *Установите соответствие (между каждым вариантом левой колонки и вариантами правой):*

Тип трофической цепи:

Признаки:

1. Пастбищная

- а) обычно начинается с сапрофитных бактерий и беспозвоночных- сапрофагов;
- б) в зрелых (климаксных) сообществах существенно большее количество энергии, чем в неустойчивых биоценозах, проходит через эту цепь;
- в) присутствуют продуценты;
- г) завершается редуцентами.

2. Детритная

130. *К биотическим факторам среды относятся:*

- 1) влажность; 2) ритуал ухаживания у животных;
- 3) протокооперация ; 4) перекрёстное опыление;
- 5) содержание гумуса в почве; 6) зооцид

131. *Примерами надорганизменных биологических систем являются:*

- 1) генотип человека, 2) нервная система птицы, 3) популяция рыжих муравьев, 4) смешанный лес, 5) животное население кораллового рифа.

132. *Проявлением какого универсального свойства живого является физиологический гомеостаз?*

- 1) саморегуляции, 2) наследственности, 3) обмена веществ, 4) размножения, 5) дискретности.

133. Кто является автором теории возникновения жизни на Земле на основе предшествующей эволюции химических соединений?

1) Ч. Дарвин, 2) Ж. Бюффон, 3) И. И. Шмальгаузен, 4) А. И. Опарин, 5) А. Н. Северцов.

134. Общность происхождения всего живого на Земле подтверждается:

1) сходством строения клеток всех живых организмов, 2) едиными принципами кодирования структуры белковых молекул, 3) единым химическим составом всех форм живой материи, 4) едиными механизмами биосинтеза белка, 5) сходством процессов энергетического обмена.

135. К *неклеточным* формам жизни относятся:

1) вирусы, 2) прокариоты, 3) цианобактерии, 4) бактериофаги, 5) простейшие

136. *Раздражимость* как универсальное свойство живых систем проявляется в форме:

1) мутаций, 2) рефлексов, 3) адаптаций, 4) рекомбинаций, 5) таксисов

137. Озоновый экран в атмосфере Земли возник в результате:

1) химических процессов, протекающих в почве, 2) процессов, происходящих в гидросфере, 3) жизнедеятельности архебактерий, 4) жизнедеятельности цианобактерий, 5) химических процессов, протекающих в мантии Земли

138. К *доказательствам единства* живой природы можно отнести:

1) одинаковый минеральный состав живых организмов, 2) все организмы имеют одинаковое строение клеток, 3) все организмы построены из одинаковых белков, 4) универсальность генетического кода, 5) все организмы имеют единый принцип синтеза нуклеиновых кислот.

139. Проявлениями *обмена веществ* как универсального свойства живого являются:

1) таксисы, 2) созревание гамет, 3) гетеротрофия, 4) дыхание, 5) биоритмы

140. При каком *типе видообразования* генетическая изоляция между новой формой и исходным видом может возникать в течение одного поколения?

1) аллопатрическом, 2) скачкообразном, 3) экологическом, 4) «сетчатой эволюции»,

5) географическом.

141. Возможность *абиогенного синтеза* аминокислот при воздействии электрических разрядов на водный раствор неорганических веществ доказали эксперименты:

1) С. Миллера, 2) Л. Пастера, 3) А. И. Опарина, 4) Дж. Холдейна, 5) Г. Юри

142. Эволюционным фактором *направленного* действия является:

1) изоляция, 2) мутационный процесс, 3) естественный отбор, 4) популяционные волны, 5) дрейф генов.

143. К *переходным формам* между группами живых организмов можно отнести:

1) археоптерикса, 2) семенные папоротники, 3) птицетазовых динозавров, 4) кистеперых рыб, 5) древних кишечнополостных.

144. К главным *факторам* эволюционного прогресса *Homo sapiens* относятся:

1)борьба за существование, 2)мутационная изменчивость, 3)всеядность, 4)изготовление орудий труда, 5)речь.

145. Признаки эмбриона какого-либо животного, воспроизводящие *черты строения его предков*, называются:

1)ценогенезы, 2)филэмбриогенезы, 3)арогенезы, 4)катагенезы, 5)палингенезы.

146. Роль *дрейфа генов* как эволюционного фактора сводится к:

1)усилению паратипической изменчивости в популяции, 2)изменению частот аллелей и генотипов в популяции, 3)возрастанию численности организмов, 4)уменьшению обмена генами между особями общего происхождения, 5)росту скорости мутирования.

147. С химическими и физическими особенностями водной среды связаны такие общие адаптации первичноводных животных, как:

1)типы окраски тела, 2)особенности нервной системы, 3)особенности органов дыхания, 4)способы локомоции, 5)наличие чешуи

148. Установите соответствие (между каждым из вариантов левой колонки и вариантами правой):

Тип эволюции:

Признаки и примеры:

- | | |
|-----------------|--|
| 1)Дивергентная | а) ведет к росту разнообразия биологических форм |
| 2)Конвергентная | б) осуществляется на фоне сходной среды обитания |
| | в) морская змея и угорь |
| | г)начинается внутри группы особей общего происхождения |
| | д) копательные конечности медведки и хватательные водяного скорпиона |

149. Переход группы животных от подвижного к прикрепленному образу жизни, как правило, сопровождается:

1)дегенерацией, 2)общим повышением уровня организации, 3)сокращением численности популяций, 4)выработкой более эффективных защитных приспособлений, 5)увеличением размеров тела.

3.4 Вопросы к экзамену

1. Предмет и разделы биологии. Основные методы, используемые в биологии.

2. Субстрат и универсальные свойства живого.

3. Уровни организации живого. Отличительные особенности биологических систем разного уровня сложности.

4. История становления эволюционных идей. Теория Ж.Б.Ламарка как первая эволюционная концепция.

5. Эволюционная теория Ч. Дарвина: история становления, основные положения, значение в развитии биологии.

6. Понятие о биологическом виде как реальной единице живой природы. Концепции вида в биологии.

7. Понятие о микроэволюции. Элементарная единица, элементарные эволюционные факторы и элементарное эволюционное явление. Типы видообразования.
8. Понятие о макроэволюции и ее главные закономерности: монофилия, дивергенция, конвергенция, параллелизм, необратимость.
9. Синтетическая теория эволюции, ее главные достижения и нерешенные проблемы. Нетрадиционные эволюционные концепции (гипотезы номогенеза, прерывистого равновесия и т.п.).
10. Гипотезы о происхождении жизни на Земле.
11. Проблема эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс в историческом развитии живых форм. Пути достижения биологического прогресса (направления эволюции по А.Н. Северцову).
12. Задачи и принципы биологической систематики. Деление органического мира на надцарства и царства, их основные отличия.
13. Доказательства эволюционного родства живых форм.
14. Важнейшие отличия многоклеточных животных от простейших. Закономерности и этапы индивидуального развития многоклеточных. Связь онтогенеза и филогенеза.
15. Крупнейшие ароморфозы органического мира: возникновение эукариот и многоклеточности. Основные направления филогенеза первичных многоклеточных.
16. Энергетический обмен в животной клетке. Гликолиз и клеточное дыхание.
17. Части и органоиды животной клетки, их строение и функции. Транспорт веществ через клеточную мембрану.
18. Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка в клетке.
19. Общая характеристика простейших как организмов, находящихся на клеточном уровне организации живого. Современная классификация и филогения простейших.
20. Характеристика типа саркожгутиконосцев. Саркодовые и жгутиконосцы – паразиты домашних животных и человека, их жизненные циклы.
21. Характеристика типа апикомплекс. Споровики – паразиты домашних животных и человека, их жизненные циклы.
22. Характеристика типа инфузорий. Инфузории – паразиты домашних животных и человека, их жизненные циклы.
23. Происхождение и общая характеристика типа кишечнополостных. Жизненные формы кишечнополостных, сравнительная характеристика классов, представители, значение.
24. Происхождение и общая характеристика типа плоских червей. Систематика, филогения.
25. Сравнительная характеристика основных классов паразитических плоских червей. Представители и значение.

26. Общая характеристика типа круглых, или первичнополостных, червей. Классификация и филогения.
27. Характеристика класса собственно круглых червей (нематод). Экологические группы нематод. Нематоды - паразиты домашних животных и человека, их жизненные циклы.
28. Общая характеристика кольчатых как высшего типа червей, филогения. Сравнительная характеристика основных классов. Представители и значение.
29. Общая характеристика членистоногих как высшего типа беспозвоночных животных. Деление на подтипы и классы, филогения.
30. Характеристика класса ракообразных как группы первичноводных членистоногих. Современная классификация, представители и значение.
31. Характеристика класса паукообразных как группы наземных хелицерных. Классификация и филогения.
32. Характеристика отрядов паукообразных: пауков, скорпионов, сенокосцев, акариформных и паразитиформных клещей. Представители и значение.
33. Характеристика насекомых как высших членистоногих. Особенности строения, физиологии, поведения, размножения и развития насекомых в связи с приспособлением к различным условиям обитания.
34. Отличительные признаки, представители и значение отрядов насекомых: клопов, вшей, пухоедов, жёсткокрылых, перепончатокрылых, двукрылых и блох.
35. Характеристика типа моллюсков. Классификация, филогения, представители и значение.
36. Происхождение и общая характеристика типа хордовых. Деление на подтипы, филогения.
37. Характеристика подтипов низших хордовых: бесчерепных и личиночнохордовых. Представители и значение.
38. Общая характеристика подтипа позвоночных как высших хордовых животных. Классификация (до уровня надклассов и классов) и филогения. Деление позвоночных на анамний и амниот.
39. Положение человека в системе животного царства. Этапы и факторы антропогенеза. Доместикация животных как важный этап в эволюции человека разумного.
40. Закономерности эволюции скелета головы, осевого и периферического скелета туловища позвоночных животных.
41. Закономерности эволюции органов кровообращения (сердца и сосудистой системы) и дыхательной системы позвоночных животных.
42. Закономерности эволюции мочеполовой системы (почек и мочеполовых протоков) позвоночных животных.
43. Закономерности эволюции центральной нервной системы и органов чувств позвоночных животных.
44. Происхождение и характеристика классов рыб. Классификация, представители и значение.

45. Происхождение и общая характеристика класса земноводных. Характеристика отрядов. Представители и значение.
46. Происхождение и общая характеристика класса пресмыкающихся как первого класса из группы настоящих наземных позвоночных. Характеристика отрядов и подотрядов. Представители и значение.
47. Происхождение и общая характеристика класса птиц. Классификация, основные отряды, представители, значение.
48. Характеристика млекопитающих как высшего класса позвоночных. Классификация (до уровня подклассов и инфраклассов) и филогения.
49. Характеристика важнейших отрядов плацентарных млекопитающих: приматов, грызунов, китообразных, ластоногих, хищных, зайцеобразных, парнокопытных и непарнокопытных. Отличительные признаки, представители и значение.
50. Общая характеристика типа иглокожих. Происхождение, классификация, представители и значение.
51. Предмет и разделы экологии. Экологические факторы и их классификация. Понятие о среде обитания и жизненной форме организмов.
52. Формы внутривидовых взаимоотношений у растений и животных. Роль внутривидовых связей в поддержании гомеостаза популяции и в эволюции вида.
53. Основные среды жизни и их физико-химические особенности. Общие адаптации животных и растений к обитанию в водной, наземно-воздушной, воздушной среде и почве.
54. Понятие о биоценозе, биогеоценозе и экосистеме. Структура и функциональные свойства биогеоценоза.
55. Циклические изменения и сукцессии биогеоценозов. Климаксные сообщества.
56. Особо охраняемые природные территории и объекты в России и за рубежом.
57. Условия сохранения стабильности биосферы. Биологическое разнообразие и его оценка.
58. Общие принципы рационального природопользования. Рациональное использование земель, недр, воды, воздуха, растительного и животного мира.
59. Влияние величины экологического фактора на жизнедеятельность организма (закон оптимума, или принцип толерантности). Эври- и стенобионты.
60. Государственное экологическое законодательство РФ и нормативно-правовое обеспечение рационального природопользования и охраны природной среды.
61. Важнейшие экологические проблемы современности и международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды.
62. Правило взаимодействия экологических факторов и ограничивающие факторы. Принцип «минимума» Либиха.

63. Закономерности передачи и расходования вещества и энергии в биогеоценозе. Экологические пирамиды и биопродуктивность экосистем.
64. Направления и примеры воздействия человека на другие биологические виды. Методы регуляции численности полезных организмов и видов, являющихся с точки зрения человека «вредными».
65. Климатические факторы и их воздействие на живой организм. Основные адаптации животных и растений к климатическим условиям.
66. Антропогенное загрязнение окружающей природной среды. Классификация загрязнений. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза.
67. Красная книга и её значение. Виды животных и растений, включённые в Международную Красную книгу, Красную книгу России и Удмуртии.
68. Типы межвидовых взаимоотношений у растений и животных. Эволюционная роль биотических связей.
69. Основы учения академика В.И.Вернадского о биосфере. Границы, составные части и свойства биосферы.
70. Агроценозы. Пути повышения устойчивости и продуктивности агроэкосистем и улучшения качества продуктов питания человека.
71. Понятие о паразитизме, классификация паразитов и их хозяев. Происхождение основных форм паразитизма у животных.
72. Проблема взаимодействия человеческого общества и биосферы. Понятие о ноосфере (по В.И.Вернадскому).
73. Популяция как единица существования вида и единица управления. Свойства, механизмы гомеостаза и динамика численности популяций.
74. Понятие о природных ресурсах и условиях. Их классификация.
75. Геологический и биотический круговороты веществ в биосфере. Основные биогеохимические циклы (углерода, азота, фосфора, воды).

3.5 Критерии оценивания экзамена

Оценка «5» ставится, если студент:

- Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;
- Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии;

делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы преподавателя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ. Допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию преподавателя.

Оценка «4» ставится, если студент:

- Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.
- Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.
- Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно).

Оценка «3» ставится, если студент:

- Усвоил основное содержание учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- Материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;
- Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.
- Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;
- Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов;
- Отвечает неполно на вопросы преподавателя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно

понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;

- Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы преподавателя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится, если студент:

- Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;
- Не делает выводов и обобщений;
- Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;
- Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;

При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

