

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт естествознания
Кафедра биологии и биотехнологии



УТВЕРЖДАЮ:
Директор Института естествознания
Скрипникова Е.В.
«10» марта 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ЕН.03 «Биология»

**подготовки специалистов среднего звена по специальности
31.02.03 - Лабораторная диагностика**

Квалификация
Медицинский лабораторный техник

Год набора 2022

Тамбов 2022

ОДОБРЕН
на заседании кафедры
биологии и биотехнологии
09 марта 2022 г., протокол №5

Заведующий кафедрой:



Е.В. Малышева

РАЗРАБОТАН в соответствии с
рекомендациями по организации получения
среднего общего образования на базе
основного общего образования с учетом
требований федеральных государственных
образовательных стандартов и получаемой
профессии или специальности среднего
профессионального образования

Составитель:



Рыкова Т.Н., преподаватель кафедры биологии и биотехнологии ТГУ им.
Г.Р. Державина

Эксперт:



Гончаров А.Г., к.б.н., доцент кафедры биологии и биотехнологии ТГУ им.
Г.Р. Державина

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения оценочных средств.

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ЕН.03 Биология.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

1.2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные положения биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г.Менделя; сцепленного наследования Т.Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г.Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);

- строение биологических объектов: клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);

- сущность биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;

- современную биологическую терминологию и символику.

уметь:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;

- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;

- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;

- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;

- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;

- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку.

1.3. Перечень компетенций, формируемые учебной дисциплиной.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес,

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность,

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития,

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности,

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации,

ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

2. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

Оценка	Отлично (зачтено)	хорошо	удовлетворительно	Неудовлетворительно (не зачтено)
Качество ответов на вопросы по темам дисциплины	полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого	излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке теорий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого	обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и теорий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал

Качество выполнения контрольных работ	все задания решены верно; изложение материала логично, грамотно, без ошибок	решено верно более 80 % всех заданий; могут встречаться негрубые ошибки	решено от 50 до 79 % всех заданий	допущены ошибки в более чем 50 % заданий.
Количество правильных ответов в тесте	90 – 100%	70 - 89%	50 – 69%	Менее 50%
Качество ответов на экзаменационные вопросы	<p>1) ученик полно излагает изученный материал, дает правильное определение языковых понятий;</p> <p>2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</p> <p>3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.</p>	<p>ученик дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1 - 2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1 - 2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого материала</p>	<p>ученик обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <p>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</p> <p>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</p> <p>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении</p>	<p>ученик обнаруживает незнание большей части соответствующего о раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом</p>

			излагаемого материала	
--	--	--	--------------------------	--

3. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО РАЗДЕЛАМ И ТЕМАМ

№ п/п	Контролируемые разделы учебного предмета	Наименование оценочного средства
1.	Биология как комплекс наук о живой природе	Контрольные работы, практические работы (решение задач, тестов), устный опрос
2.	Структурные и функциональные основы жизни	Контрольные работы, практические работы (решение задач, тестов), устный опрос
3.	Организм	Контрольные работы, практические работы (решение задач, тестов), устный опрос
4.	Теория эволюции	Контрольные работы, практические работы (решение задач, тестов), устный опрос
5.	Развитие жизни на Земле	Контрольные работы, практические работы (решение задач, тестов), устный опрос

4. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ В ХОДЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Комплект материалов для проведения контрольных работ, практических работ (решение задач, тестов), устного опроса.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес,

Ответьте на вопросы.

1. Назовите источник поступления белков, жиров и углеводов в организм человека.
2. Назовите продукты расщепления жиров в тонком кишечнике человека.
3. Сколько энергии выделяется при расщеплении 1 г белков?
4. Каково нормальное содержание глюкозы в крови человека?
5. Сколько аминокислотных остатков содержится в инсулине?
6. Назовите главное химическое свойство жиров.
7. Где в клетках человека запасается гликоген?
8. Из какого углевода состоят стенки растительных клеток?
9. Какие органические вещества являются мономерами белков?
10. Какой углевод называют виноградным сахаром?
11. Какие жиры более полезны при заболеваниях и в преклонном возрасте?
12. Как называется процесс изменения пространственной структуры белковой молекулы?
13. Что определяет порядок чередования аминокислот в белковой молекуле?

14. В каком растительном организме содержится наибольшее процентное количество крахмала?
15. Как называются соли высших карбоновых кислот и щелочных металлов?
16. Какую общую формулу имеют углеводы?
17. Назовите основное «топливо» в организме человека.
18. Сколько структур характерно для белковых молекул?
19. До каких продуктов окисляются жиры?

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

Задача 1.

Участок гена имеет последовательность нуклеотидов ТТТТАЦАЦАТГТЦАГ (цепь ДНК). Определите последовательность нуклеотидов второй цепочки ДНК, и-РНК и последовательность аминокислот в белке. Для решения используйте таблицу генетического кода.

Задача 2.

Последовательность нуклеотидов в молекуле ДНК: ЦААГЦАТТЦГТАЦЦГ. В результате генной мутации выпадает десятый нуклеотид в цепи ДНК. Определите последовательность нуклеотидов мутировавшей ДНК, и-РНК и последовательность аминокислот в белке. Для решения используйте таблицу генетического кода.

Задача 3.

Участок гена имеет последовательность нуклеотидов АГТТГГТТАГАГГТТ (цепь ДНК). Определите последовательность нуклеотидов второй цепочки ДНК, и-РНК и последовательность аминокислот в белке. Для решения используйте таблицу генетического кода.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития,

Распределите характеристики соответственно органоидам клетки.

Органоиды	Характеристики
1. Плазматическая мембрана 2. Ядро 3. Митохондрии 4. Пластиды 5. Рибосомы 6. ЭПС 7. Клеточный центр 8. Комплекс Гольджи 9. Лизосомы 10. Жгутики и реснички	А) Транспорт веществ по клетке, пространственное разделение реакций в клетке Б) Синтез белка В) Фотосинтез Г) Движение органоидов по клетке Д) Хранение наследственной информации Е) Немембранные Ж) Синтез жиров и углеводов З) Содержит ДНК И) Одномембранные К) Обеспечение клетки энергией Л) Самопереваривание клетки и внутриклеточное пищеварение

	М) Движение клетки Н) Двухмембранные О) Связь клетки с внешней средой П) Управление делением ядра Р) Есть только у растений
--	---

Химический состав и структура клетки

1. Белки выполняют множество важных функций в организмах человека и животных: обеспечивают организм строительным материалом, являются биологическими катализаторами или регуляторами, обеспечивают движение, некоторые транспортируют кислород. Для того чтобы организм не испытывал проблем, человеку в сутки необходимо 100-120 г белков.

Продукты	Содержание белков, г/100 г продукта	Продукты	Содержание белков, г/100 г продукта
Сыр твёрдый	20,0	Хлеб	7,8
Мясо курицы	20,5	Мороженое	3,3
Треска	17,4	Варёная колбаса	13,0
Простокваша	5,0	Сливочное масло	1,3
Сметана	3,0	Творог нежирный	18,0

Используя данные таблицы, рассчитайте количество белков, которое человек получил во время ужина, если в его рационе было: 20 г хлеба, 30 г сметаны, 20 г сыра и 115 г курицы. Ответ округлите до целых.

2. Липиды выполняют несколько важных функций в организмах человека и животных. Они служат долгосрочным запасом энергии для организма, входят в состав клеточных мембран; участвуют в терморегуляции. Для того чтобы организм не испытывал проблем, человеку в сутки необходимо 90-110 г липидов.

Продукты	Содержание липидов, г/100 г продукта	Продукты	Содержание липидов, г/100 г продукта
Шоколад молочный	35,7	Апельсиновый сок	0,0
Молоко коровье	3,2	Куры	8,8
Яйцо куриное (1 яйцо – 75 г)	11,5	Свинина нежирная	27,8
Творог полужирный	9,0	Крупа гречневая	2,6

Используя данные таблицы, рассчитайте количество липидов, которое человек получил во время ужина, если в его рационе было: 100 г апельсинового сока, 25 г гречки, 85 г свинины и 15 г шоколада. Ответ округлите до целых.

3. Василий сходил на тренировку и после нее зашел в кафе и выпил чашку эспрессо. Кофеин полностью всосался и равномерно распределился по крови и другим жидкостям тела. Вес Василия - 90 кг.

Продукт	Содержание кофеина в порции, мг
Заваренный зерновой кофе, сорт арабика	148
Заваренный зерновой кофе, смесь сортов	113
Эспрессо	243
Латте (кофе с молочной пенкой)	119
Растворимый кофе	100
Чёрный чай	42
Зелёный чай	35
Холодный чай в бутылке	23
Газированный напиток	29
Энергетический напиток	87

Масса тела человека, кг	Общий объём жидкостей в организме человека, л
Мужчины	
70	42
80	48
90	54
100	60
Женщины	
50	25
60	30
70	35
80	40

Рассчитайте, через какое время после приема (в часах) кофеин перестанет действовать на организм Василия, если кофеин перестает действовать при концентрации 2 мг/л, а концентрация его снижется на 0,23 мг/л в час. Ответ округлите до десятых.

4. Белки выполняют множество важных функций в организмах человека и животных: обеспечивают организм строительным материалом, являются биологическими катализаторами или регуляторами, обеспечивают движение, некоторые транспортируют кислород. Для того чтобы организм не испытывал проблем, человеку в сутки необходимо 100-120 г белков.

Продукты	Содержание белков, г/100 г продукта	Продукты	Содержание белков, г/100 г продукта
Сыр твёрдый	20,0	Хлеб	7,8
Мясо курицы	20,5	Мороженое	3,3
Треска	17,4	Варёная колбаса	13,0
Простокваша	5,0	Сливочное масло	1,3
Сметана	3,0	Творог нежирный	18,0

Используя данные таблицы, рассчитайте количество белков, которое человек получил во время ужина, если в его рационе было: 150 г трески, 30 г сметаны, 15 г хлеба и 100 г мороженого. Ответ округлите до целых.

5. Значение витамина С для здоровья настолько велико, что даже незначительный его недостаток вызывает плохое самочувствие. Для того чтобы не испытывать проблем, взрослому человеку необходимо в сутки потреблять около 90 мг этого витамина.

Продукты	Содержание витамина С, мг/100 г продукта	Продукты	Содержание витамина С, мг/100 г продукта
Морковь	5	Яблоки	10
Помидоры	25	Смородина чёрная	200
Картофель	20	Апельсин	60
Капуста цветная	50	Салат овощной	15

Используя данные таблицы, рассчитайте количество витамина С, которое человек получил во время обеда, если в его рационе было: 35 г моркови, 150 г овощного салата, 15 г черной смородины и 1 яблоко массой 110 г. Ответ округлите до целых.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности,

I. Дайте определение терминам или раскройте понятия (одним предложением, подчеркнув важнейшие особенности): а) креационизм; б) трансформизм; в) теория градации Ж. Б. Ламарка.

II. Запишите номера предложений и допишите их:

1. Растения К. Линней разделил на 24 класса, основываясь на ().
2. Классификация К. Линнея была искусственной, так как ().
3. К заслугам К. Линнея можно отнести следующее: ().
4. Ж. Б. Ламарк в книге «Философия зоологии» разделил животных на 14 классов и расположил их на 6 ступенях по степени ().
5. Движущими силами эволюции по Ж. Б. Ламарку являются: ().
6. В результате воздействия внешней среды у живых организмов по Ж. Б. Ламарку ().
7. Благоприобретенные признаки организмов по Ж. Б. Ламарку ().

III. Выбрать верные суждения

1. По К. Линнею длинная шея у жирафа появилась под влиянием среды, упражнения и передачи приобретенных признаков по наследству.
2. По К. Линнею длинная шея у жирафа была изначально.
3. К. Линней не признавал возможности образования новых видов.
4. В конце жизни К. Линней признал возможность образования новых видов в результате влияния среды или скрещивания.
5. К. Линней был трансформистом.
6. К. Линней был креационистом.
7. Ж. Б. Ламарк был трансформистом.
8. Ж. Б. Ламарк был креационистом.

IV. В чем расходились взгляды Ламарка и Линнея?

V. Как появилась длинная шея у жирафа с точки зрения К. Линнея?

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

О каких критериях идет речь в описаниях

1. Обитающая в нескольких районах обыкновенная лисица образует несколько географических форм, постепенно сменяющих друг друга. Самые северные лисицы,

обитающие в лесной зоне, самые крупные. Лисы степей и полупустынь мельче. Еще мельче лисы, живущие в среднеазиатских пустынях, и самые мелкие лисы обитают в Афганистане, Пакистане и Индии. Чем южнее обитают лисы, тем длиннее у них хвост и уши.

2. Малярийный комар встречается и в тех районах Европы, где малярии никогда не было. Кроме того, в одних частях он предпочитает кормиться на человеке, а в других – исключительно на домашних животных; в одних районах он размножается в солоноватой воде, а в других – только в пресной. Внешне эти формы почти неразличимы, известные пока различия касаются особенностей структуры яйца, числа и ветвистости щетинок у личинок.

3. Лебедь-шипун часто изгибает шею в виде буквы S, а клюв и голову держит наклонно к воде. При раздражении издает характерный шипящий звук, по которому и получил свое название. Распространен лебедь-шипун на изолированных участках в средней и южной полосе Европы и Азии от южной Швеции, до Монголии, Приморского края и Китая. Часто пара от пары гнездится на громадном расстоянии, а во многих районах вовсе отсутствует. Населяет заросшие водной растительностью лиманы, озера, иногда даже болота, предпочитая глухие, мало посещаемые человеком.

4. Малый, или тундровый, лебедь распространен по тундре Азии от Кольского полуострова на западе до дельты Колымы на Востоке. Для гнездования выбирает заболоченные и низкие травянистые участки разбросанными по ним озерами, а также речные долины, изобилующие старицами и протоками. Брачные игры своеобразны и проходят на суше. При этом самец ходит перед самкой, вытягивает шею, временами приподнимает крылья, издавая ими особый хлопающий звук и звонко кричит.

5. Городская ласточка. Верх головы, спина, крылья и хвост синие-черные, надхвостье и весь низ тела белые. Хвост с резкой треугольной вырезкой на конце. Обитатель горных и культурного ландшафтов. Гнездится на стенах скал и зданий. Перелетная птица. Держится стаями в воздухе или сидя на проводах, чаще других ласточек садится на землю. Гнездится колониями. Гнездо лепит из комочков глины в форме полушара с боковым входом. Кладка из 4-6 белых яиц в мае – июне. Голос – звонкое «тиррч-тиррч»

6. Береговая ласточка. Верх головы, шеи, спина, крылья, хвост и полоса поперёк груди серовато-бурые, горло, грудь и брюшко белые. Хвост с неглубокой вырезкой. Населяет долины рек, где гнездится по обрывистым глиняным или песчаным берегам. Обычная или многочисленная перелетная птица. Держится стаями, гнездится колониями. Гнезда устраивает в норах по обрывистым берегам рек. Кладка из 4—6 белых яиц в мае-июле. Голос - негромкое «чирр-чирр»

7. Род собственно зайцев, к которому относятся русак и беляк, а также еще 28 видов, довольно многочислен. Наиболее известные в России зайцы — беляк и русак. Беляка можно встретить на территории от побережья Северного Ледовитого океана до южной границы лесной зоны. Беляк получил свое название благодаря белоснежному зимнему меху. Только кончики ушей остаются у него черными весь год. Размножаются зайцы обычно два, а на юге три или даже четыре раза в год. У зайцев-беляков в выводке может быть по два, три, пять, семь зайчат.

8. Ворон — это не «муж» вороны, а самостоятельный вид. Ворон — один из наиболее крупных представителей семейства вороновые, весит от 0,8 до 1,5 кг. Окраска оперения, клюва и ног у него однотонного черного цвета. Распространен ворон почти по всему северному полушарию. Повсеместно он ведет оседлый образ жизни. Населяет леса, пустыни и горы. В безлесных местностях держится у скал, береговых обрывов речных долин. Спаривание и брачные игры на юге страны отмечаются в первой половине февраля, на севере — в марте. Пары постоянны. Гнезда обычно помещаются на вершинах высоких деревьев. В кладке от 3 до 7, чаще 4—6, яиц голубовато-зеленой окраски с темными отметинами.

ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

Задача 1. К загрязнению атмосферы относят накопление в воздухе пыли (твердых частиц). Она образуется при сжигании твердого топлива, при переработке минеральных веществ и в ряде других случаев. Атмосфера над сушей загрязнена в 15-20 раз больше, чем над океаном, над небольшим городом в 30-35 раз, а над большим мегаполисом в 60-70 раз больше. Пылевое загрязнение атмосферы несет вредные последствия для здоровья человека. Почему?

Задача 2. Количество злокачественных опухолей у коренного населения некоторых арктических районов оказывается заметно выше среднего. Исследователи связывают этот факт с резким увеличением поступления в организм людей на Севере радиоактивных веществ по цепи питания: лишайник – олень – человек. Как вы это понимаете?

Задача 3. Массовый характер приобретает отравление водоплавающих птиц в Европе и Северной Америке свинцовой дробью. Утки проглатывают дробинки, как гастролиты – камушки, способствующие перетиранию пищи в желудке. Всего шесть дробинок среднего размера могут стать причиной смертельного отравления кряквы. Меньшие порции отрицательно влияют на размножение. Какие последствия для популяции уток и для человека могут иметь такие явления?

Задача 4. Существующие проекты сероулавливающих установок позволяют превратить крупные города в источники производства серосодержащих соединений, например, серной кислоты. При утилизации 90% сернистого газа, выбрасываемого ныне в атмосферу, можно получать до 170-180 тонн серной кислоты в сутки во время отопительного сезона в расчете на город с пятисоттысячным населением. Какой природный принцип учтен в таких проектах? Какое значение для здоровья человека имеет реализация подобных проектов?

Задача 5. Профессор А.М. Мауринь предложил несложный метод анализа изменений окружающей среды в городе. При этом используются срезы деревьев в городе и за его пределами. В чем заключается суть метода?

4.2 Комплект материалов по оценке результатов самостоятельной работы

Биология как комплекс наук о живой природе.

1. Какие направления в развитии биологии вы можете выделить?
2. Какие великие ученые древности внесли заметный вклад в развитие биологических знаний?
3. Почему в средние века о биологии как науке можно было говорить лишь условно?
4. Почему современную биологию считают комплексной наукой?
5. Какова роль биологии в современном обществе?
6. В чем заключаются основная цель и задачи биологии?
7. Почему можно утверждать, что развитие биологии определялось разработкой и применением новых научных методов исследования?
8. Какое значение имели описательный и сравнительный методы для развития биологии?
9. В чем сущность исторического метода?
10. Почему экспериментальный метод получил наибольшее распространение в XX в.?

Структурные и функциональные основы жизни.

1. Клетка, история и методы ее изучения. Химический состав и его особенности у различных клеток.
2. Вода, ее свойства и значение в жизни живой природы.
3. Углеводы и липиды. Строение молекул, классификация и выполняемые функции.
4. Синтез белков и механизм регуляции этого процесса.
5. Белки. Строение молекул, выполняемые функции, классификация.
6. Нуклеиновые кислоты. История их изучения, строение молекулы и выполняемые функции.
7. Особенности строения растительной и животной клетки. Органеллы клетки, их строение, функции, классификация.
8. Обеспечение клеток энергией. Клеточное дыхание.
9. Фотосинтез. Его стадии, механизм, места протекания, исходные и конечные продукты.
10. Бесполое и половое размножение. Гаметогенез и оплодотворение у животных и цветковых растений.
11. Клеточный цикл. Митоз и амитоз. Биологическое значение митоза.
12. Мейоз, его особенности и биологическое значение.

Организм.

1. Наследственная информация и способ ее передачи. Свойства генетического кода.
2. Формы изменчивости у живых организмов.
3. Современное представление о гене. Генетические эксперименты Г. Менделя.
4. Дать определение понятиям: «Ген, геном, генотип, генофонд».
5. Дать определение понятиям: «Хромосома», «хроматида», «бивалент».
6. Что такое «кроссинговер»? На какой стадии и какого клеточного деления он происходит? Значение кроссинговера.
7. Что такое независимое наследование и чем оно обусловлено?
8. Дайте определение понятиям: «гомозиготная особь» и «гетерозиготная особь».
9. Объясните факт единообразия первого поколения при гибридизации.
10. Современная генетика. Возможности и перспективы.

Теория эволюции.

1. Как Ж.Б. Ламарк объяснял ход эволюции у растений и животных?
2. Что принято за единицу классификации в системе природы Линнея?
3. В чем состоят основные положения учения Ч. Дарвина?
4. Дайте определение биологического вида.
5. Какие критерии вида вам известны?
6. Почему важно сохранять виды в природе?
7. Что такое популяция?
8. Почему биологические виды существуют в форме популяций?
9. Какие свойства популяций способствуют устойчивому существованию вида?
10. Что такое генофонд популяции?

Развитие жизни на Земле.

1. Какая концепция лежит в основе современных научных представлений о происхождении человека?
2. Какие данные указывают на связь человека с животными?
3. Каково систематическое положение современного человека?
4. Какие коренные отличия существуют между человеком и животными? Чем их можно объяснить?
5. Какие стадии принято выделять в антропогенезе?
6. Какие факторы имели решающее значение на начальных этапах антропогенеза?
7. Какие социальные факторы антропогенеза вам известны?
8. В связи с чем ученые считают, что прямохождение было важнейшим этапом ранней стадии антропогенеза?
9. Что могло способствовать формированию прямохождения у предков человека?
10. Почему большинство ученых считают Африку прародиной человека?

Подготовка к практическим занятиям.

Наиболее часто применяемой формой самостоятельной работы студентов является подготовка его к занятиям. В рамках такой деятельности студенту необходимо ознакомиться с вопросами предстоящего занятия внимательно прочитать материал рассматриваемой темы, опираясь на основную литературу, осуществить критический анализ прочитанного материала с целью оценки глубины его понимания, сформулировать интересующие вопросы.

Работа с литературой и иными источниками информации.

Любая форма самостоятельной работы студента начинается с изучения соответствующей литературы в библиотеке, дома, Интернет-источниках. К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература (см. РПД соответствующей дисциплины ОП СПО). Основная литература – это учебники и учебные пособия. Дополнительная литература – это монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернет-ресурсы.

Рекомендации студенту:

– выбранную монографию или статью целесообразно внимательно просмотреть. В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро;

– в книге или журнале, принадлежащие самому студенту, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях. При работе с Интернет-источником целесообразно также выделять важную информацию;

– если книга или журнал не являются собственностью студента, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует вернуться к ним, перечитать или переписать нужную информацию. Физическое действие по записыванию помогает прочно заложить данную информацию в «банк памяти».

Студенту целесообразно уже на втором курсе создать личный каталог (список, перечень) просмотренной и прочитанной литературы, который будет постоянно пополняться. Этот каталог может быть алфавитным и тематическим, он может располагаться на бумажных носителях (тетрадь, карточки) или находиться в вашем компьютере в специальной папке. Не ленитесь, делайте библиографическую запись каждой книги, статьи, которую читаете, вне зависимости от того, насколько значимой она вам показалась в данный момент. Полезно также в своем каталоге отмечать местонахождение источника (университетская или городская библиотека, кафедра,

электронный адрес, домашняя библиотека однокурсника и др.). Грамотно составленный каталог позволит вам сэкономить время при написании исследовательских работ.

4.3. Комплект материалов для промежуточной аттестации по результатам освоения дисциплины.

1. Биологические дисциплины и их возможные классификации.
2. На основании, каких данных можно говорить о возникновении живой материи из неживой? Что лежит в основе родства всех организмов?
3. Доказательства единства происхождения и эволюции органического мира.
4. Уровни организации живой материи и их элементарные единицы.
5. Питание живых организмов. Биологический смысл этого процесса. Объясните, почему мы говорим, что энергию для всей жизни на Земле поставляет Солнце?
6. Классификация живых организмов в зависимости от вида используемой ими энергии и источника углерода.
7. Клетка, история и методы ее изучения. Химический состав и его особенности у различных клеток.
8. Вода, ее свойства и значение в жизни живой природы.
9. Углеводы и липиды. Строение молекул, классификация и выполняемые функции.
10. Синтез белков и механизм регуляции этого процесса.
11. Белки. Строение молекул, выполняемые функции, классификация.
12. Нуклеиновые кислоты. История их изучения, строение молекулы и выполняемые функции.
13. Что такое АТФ? Каково строение молекулы этого вещества? Биологическая роль АТФ.
14. Особенности строения растительной и животной клетки. Органеллы клетки, их строение, функции, классификация.
15. О каких органеллах клетки идет речь в теории эндосимбиоза и почему?
16. Обеспечение клеток энергией. Клеточное дыхание.
17. Фотосинтез. Его стадии, механизм, места протекания, исходные и конечные продукты.
18. Роль зеленых растений в биосфере.
19. Бесполое и половое размножение. Гаметогенез и оплодотворение у животных и цветковых растений.
20. Встречается ли бесполое размножение у человека? Если да, то докажите, что это размножение является таковым.
21. Клеточный цикл. Митоз и амитоз. Биологическое значение митоза.
22. Мейоз, его особенности и биологическое значение.
23. Наследственная информация и способ ее передачи. Свойства генетического кода.
24. Формы изменчивости у живых организмов.
25. Современное представление о гене. Генетические эксперименты Г. Менделя.
26. Дать определение понятиям: «Ген, геном, генотип, генофонд».
27. Дать определение понятиям: «Хромосома», «хроматида», «бивалент».
28. Что такое «кроссинговер»? На какой стадии и какого клеточного деления он происходит? Значение кроссинговера.
29. Что такое независимое наследование и чем оно обусловлено?
30. Дайте определение понятиям: «гомозиготная особь» и «гетерозиготная особь».
31. Сформулируйте второй закон Г. Менделя и дайте его цитологическое обоснование.

32. Сформулируйте первый закон Г. Менделя и дайте его цитологическое обоснование.
 33. Объясните факт единообразия первого поколения при гибридизации.
 34. Объясните выражение: «Сцепленное наследование генов». Сколько групп сцепления у человека.
 35. Современная генетика. Возможности и перспективы.
 36. Креационизм и трансформизм. Сходство и отличие взглядов на формирование существующего биоразнообразия.
 37. Эволюционизм и трансформизм. Сходство и отличие взглядов Ж.Б. Ламарка и Ж.-Л. Бюффона на формирование биоразнообразия.
 38. Сходство и отличие эволюционизма Ж.Б. Ламарка и Ч. Дарвина.
 39. Роль книги Дарвина «Происхождение видов» в развитии науки.
 40. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Краткая история создания СТЭ.
- Основные положения СТЭ.
41. Молекулярно-генетические доказательства эволюции.
 42. Морфологические доказательства эволюции.
 43. Палеонтологические доказательства эволюции.
 44. Предполагаемые сценарии и этапы абиогенеза.
 45. Глобальная геохронологическая шкала, ее основные подразделения.
 46. Формирование Земли. Катархей (гадей).
 47. Развитие жизни в архейском эоне. Древнейшие следы жизни. Начало палеонтологической летописи.
 48. Симбиогенетическое происхождение эукариот.
 49. Кембрийский взрыв, его предпосылки и возможные механизмы.
 50. Основные этапы развития жизни в фанерозое.
 51. Антропосоциогенез – происхождение человека и общества. Биологические предпосылки антропосоциогенеза.
 52. Теории происхождения рас. Научная несостоятельность расистских, евгенических и социал-дарвинистских теорий.