


**Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал) федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Санкт-Петербургский государственный университет
телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»**

УТВЕРЖДАЮ
Зам директора по учебной работе

И.В. Иваненко
«31» 08 2023

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«БИОЛОГИЯ»**

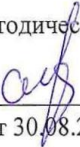
по специальностям

10.02.04 Обеспечение информационной безопасности
телекоммуникационных систем,
09.02.06 Сетевое и системное администрирование,
09.02.07 Информационные системы и программирование

Смоленск, 2023

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии компьютерных сетей и администрирования

Председатель  Скряго О.С.

Протокол № 1 от 30.08.2023 г.

Автор – Хартова Е.В. – преподаватель СКТ (ф) СПбГУТ высшей квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт оценочных средств по дисциплине «Биология»	4
2. Оценочные средства по дисциплине «Биология»	12
2.1. Оценочные средства текущего контроля по дисциплине «Биология».....	12
2.1.1. Задания, направленные на систематизацию и обобщение теоретической информации	12
2.1.2. Задания, направленные на формирование или проверку знаний	15
2.1.3. Задания, направленные на формирование умений и навыков	38
2.2. Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине «Биология»	42
2.3. Ключ ответов.....	51.

1. Паспорт оценочных средств по дисциплине «Биология»

Оценочные средства по биологии предназначены для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины.

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО.

Система оценочных мероприятий, спроектированная по дисциплине «Биология», представлена в паспорте оценочных средств (таблица 1).

Таблица 1
Паспорт оценочных средств по дисциплине «Биология»

Раздел 1	Клетка – структурно-функциональная единица живого
Результаты обучения	Характеризовать структурно-функциональную организацию клетки на основе наблюдения

Тема	Результаты обучения по темам	Оценочные мероприятия текущего контроля	Оценочные средства
Тема 1.1 Биология как наука. Общая характеристика жизни.	Описывать методы исследования на молекулярном и клеточном уровне. Характеризовать уровни живой материи. Описывать методы исследования на молекулярном и клеточном уровне.	1. Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии». 2. Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого.	1. Таблица «Вклад ученых в развитие биологии». 2. Сравнительная таблица сходства и различий живого и не живого.
Тема 1.2 Структурно-функциональная организация клеток	Различать существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы.	1. Выполнение и защита практического занятия «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)».	1. Отчеты по практическому занятию.
Тема 1.3 Структурно-функциональные факторы наследственности.	Различать существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы. Определять последовательность нуклеотидов ДНК и РНК.	1. Фронтальный опрос. 2. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов.	1. Перечень вопросов к фронтальному опросу. 2. Задачи на определение последовательности нуклеотидов.

Тема 1.4 Обмен веществ и превращение энергии в клетке.	Описывать основные энергетические и пластические процессы клетки (обмен веществ, хемо-, фотосинтез).	1. Фронтальный опрос. 2. Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ.	1. Перечень вопросов к фронтальному опросу. 2. Сравнительная таблица характеристик типов обмена веществ.
Тема 1.5 Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Характеризовать жизненный цикл клетки.	1. Обсуждение по вопросам лекции.	1. Перечень вопросов для обсуждения.

Раздел 2	Строение и функции организма
Результаты обучения	Прогнозировать возникновение признаков в ходе индивидуального развития и размножения организмов.

Тема	Результаты обучения по темам	Оценочные мероприятия текущего контроля	Оценочные средства
Тема 2.1 Строение организма.	Описывать строение и взаимосвязь частей многоклеточного организма.	1. Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций.	1. Ментальная карта тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций.
Тема 2.2 Формы размножения организмов.	Характеризовать способы размножения.	1. Фронтальный опрос. 2. Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов.	1. Перечень вопросов к фронтальному опросу. 2. Таблица с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов.

<p>Тема 2.3 Онтогенез растений, животных и человека.</p>	<p>Описывать стадии онтогенеза растений, животных и человека.</p>	<p>1.Опрос. 2.Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные).</p>	<p>1. Вопросы для к опросу. 2.Схемы жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)</p>
<p>Тема 2.4 Закономерности наследования.</p>	<p>Описывать закономерности наследственности и изменчивости. Описывать закономерности наследственности и изменчивости Определять вероятность возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании.</p>	<p>1. Выполнение и защита практического занятия. 2. Тест. 3. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания.</p>	<p>1. Вопросы для теста. 2. Задачи на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания. 3. Отчеты по практическому занятию.</p>
<p>Тема 2.5 Сцепленное наследование признаков</p>	<p>Описывать закономерности наследственности и изменчивости. Определять вероятность возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании.</p>	<p>1. Тест 2. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания.</p>	<p>1. Вопросы для теста. 2. Задачи на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания.</p>
<p>Тема 2.6 Закономерности изменчивости.</p>	<p>Описывать закономерности наследственности и изменчивости Определять тип мутации при передаче наследственных</p>	<p>1. Тест. 2. Выполнение и защита практического занятия.</p>	<p>1. Вопросы для теста. 2. Отчеты по практическому занятию.</p>

	признаков.		
--	------------	--	--

Раздел 3	Теория эволюции
Результат обучения	Аргументировать необходимость сохранения многообразия организмов с целью бережного отношения к окружающей среде.

Тема	Результаты обучения по темам	Оценочные мероприятия текущего контроля	Оценочные средства
Тема 3.1 История эволюционного учения. Микроэволюция	Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов.	1. Фронтальный опрос 2. Разработка ленты времени развития эволюционного учения.	1. Перечень вопросов к фронтальному опросу. 2. Лента времени развития эволюционного учения.
Тема 3.2 Макроэволюция Возникновение и развитие жизни на Земле.	Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов.	1. Оцениваемая дискуссия.	1. Перечень вопросов к оцениваемой дискуссии.
Тема 3.3 Происхождение человека – антропогенез.	Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов.	1. Фронтальный опрос. 2. Разработка лент времени и ментальных карт на выбор: “Эволюция современного человека”, “Время и пути расселения человека по планете”, “Влияние географической среды на	1. Перечень вопросов к фронтальному опросу. 2. Лента времени или ментальная карта на выбор из перечня.

		морфологию и физиологию человека”, “Человеческие расы”, обсуждение.	
--	--	--	--

Раздел 4	Экология
Результат обучения	Аргументировать необходимость сохранения многообразия организмов с целью бережного отношения к окружающей среде.

Тема	Результаты обучения по темам	Оценочные мероприятия текущего контроля	Оценочные средства
Тема 4.1 Экологические факторы и среды жизни.	Описывать связь между организмом и средой его обитания.	1. Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов.	1. Вопросы для теста.
Тема 4.2 Популяция, сообщества, экосистемы.	Описывать связь между организмом и средой его обитания. Устанавливать связь структуры и свойств экосистем.	1. Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции.	1. Схемы круговорота веществ, используя материалы лекции.
Тема 4.3 Биосфера - глобальная экологическая система.	Описывать связь между организмом и средой его обитания. Устанавливать связь между структурами биосферы.	1. Оцениваемая дискуссия. 2. Тест.	1. Перечень вопросов к оцениваемой дискуссии. 2. Вопросы для теста.
Тема 4.4 Влияние	Описывать глобальные и региональные экологические	1. Тест. 2. Выполнение и защита практического	1. Вопросы для теста. 2. Отчет по практическому

антропогенных факторов на биосферу.	проблемы и пути их минимизации. Предлагать способы действия по безопасному поведению и снижению влияния человека на природную среду. Выбирать меры для сохранения биоразнообразия.	занятия.	занятию.
Тема 4.5 Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.	Интерпретировать результаты проведенного биоэкологического эксперимента с использованием количественных методов.	1. Оцениваемая дискуссия.	1. Перечень вопросов к оцениваемой дискуссии.

Раздел 5	Биология в жизни
Результат обучения	Анализировать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий.

Тема	Результаты обучения по темам	Оценочные мероприятия текущего контроля	Оценочные средства
Тема 5.1 Биотехнологии в жизни каждого.	Анализировать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических	1 Выполнение и защита практического занятия.(Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в	1.Отчет по практическому занятию.

	технологий.	области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий).	
--	-------------	---	--

2. Оценочные средства по дисциплине «Биология»

Оценочные мероприятия текущего контроля (типы):

Задания, направленные на систематизацию и обобщение теоретической информации:

- заполнение таблиц
- разработка ленты времени
- разработка ментальной карты

Задания, направленные на формирование или проверку знаний:

- тест
- оцениваемая дискуссия
- фронтальный опрос
- обсуждение по вопросам лекции

Задания, направленные на формирование практических умений и навыков:

- практические занятия
- решение задач
- практико-ориентированные расчетные задания
- кейс на анализ информации

2.1. Оценочные средства текущего контроля по дисциплине «Биология»

Текущий контроль результатов обучения можно осуществлять различными методами и с помощью различных оценочных средств. По дисциплине «Биология» в качестве средств текущего контроля применяются задания в тестовой форме; таблицы; визуализация теоретического материала в формате ленты времени и ментальных карт; решение кейсов.

2.1.1. Задания, направленные на систематизацию и обобщение теоретической информации

1. Заполнение таблицы

Название темы	Биология как наука
Результат обучения по теме	Описывать методы исследования на молекулярном и клеточном уровне.

Формулировка задания: заполните таблицу “Вклад ученых в развитие биологии”, указав ученого, временной период работы над открытием и дайте краткую характеристику открытия, используя материал лекций, учебника.

Таблица – Вклад ученых в развитие биологии

Ученый	Временной период	Краткая характеристика работы ученого

Формулировка задания: заполните таблицу “Сравнительная характеристика живого и неживого”, указав сходство и различие живой и неживой материи, используя материал лекций, учебника.

Таблица – Сравнительная характеристика живого и неживого

признаки	живое	неживое

Название темы	Обмен веществ и превращение энергии в клетке.
Результат обучения по теме	Описывать основные энергетические и пластические процессы клетки (обмен веществ, хемо-, фотосинтез).

Формулировка задания: заполните таблицу “Типы обмена веществ”, указав особенности процессов, их основные черты, используя материал лекций, учебника.

Таблица – Типы обмена веществ

признаки	анаболизм	катаболизм
АТФ		
Характер процесса		
Локализация в клетке		
Химические соединения		

Название темы	Формы размножения организмов.
Результат обучения по теме	Характеризовать способы размножения.

Формулировка задания: заполните таблицу “Типы бесполого размножения”, указав особенности каждого типа с примерами организмов, используя материал лекций, учебника.

Таблица – Типы бесполого размножения

Форма размножения	характеристика	Примеры организмов

Критерии оценивания задания:

“5” - таблица выполнена в полном объеме

“4” - в ходе заполнения таблицы материал отражен не полностью, имеются незначительные неточности, недочеты

“3” - в ходе заполнения таблицы материал отражен не полностью, имеются значительные неточности, недочеты

“2” - таблица отражает менее 50% материала или не выполнена

2. Разработка ленты времени

Название темы	Онтогенез животных и человека.
Результат обучения по теме	Описывать стадии онтогенеза животных и человека.

Формулировка задания: создайте ленту времени, отражающую этапы онтогенеза отдельной группы животных и человека с краткой характеристикой. Названия стадий должны быть расположены в хронологическом порядке, оснащены кратким описанием основных изменений.

Название темы	История эволюционного учения. Микроэволюция.
Результат обучения по теме	Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов.

Формулировка задания: создайте ленту времени, отражающую этапы возникновения и развития жизни на Земле с краткой характеристикой. Должны быть описаны эры и периоды в хронологическом порядке, оснащены кратким описанием основных изменений в растительном и животном мире.

Название темы	Происхождение человека – антропогенез.
Результат обучения по теме	Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов.

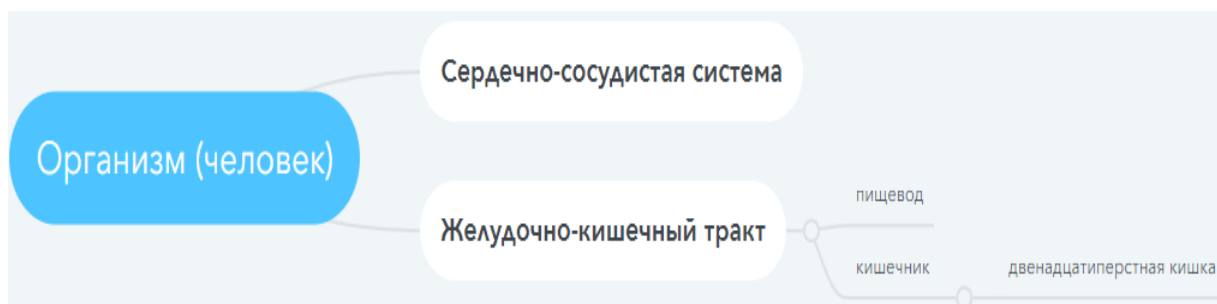
Формулировка задания: создайте ленту времени, отражающую этапы происхождения человека на Земле с краткой характеристикой. Должны быть описаны этапы в хронологическом порядке, оснащены кратким описанием основных изменений в строении и развитии человека.

3. Разработка ментальной карты

Название темы	Строение организма.
Результат обучения по теме	Описывать строение и взаимосвязь частей многоклеточного организма.

Формулировка задания: составьте ментальные карты по классификации тканей, органов и систем органов. В карте отразите особенности строения, функций объектов.

Например, ментальная карта «Человек»



Критерии оценивания ментальной карты:
 «5» - 8-9 баллов; «4» - 7 баллов; «3» - 5 баллов

	3 балла	2 балла	1 балл
Содержание	Информация представлена в полном объеме	Информация представлена, но имеются неточности	Информация представлена частично
Графическое оформление карты	Многоступенчатая карта с добавлением картинок, знаков. Использование разных цветов на определенных ветвях.	Многоступенчатая карта	Простой «паучок»
Лексико-грамматическое оформление	Карта не содержит ошибок и опечаток	Карта не содержит грубых грамматических ошибок или опечаток, которые бы отвлекли внимание читателя от содержания	Карта содержит так много грубых грамматических ошибок и опечаток, что ее содержание трудно воспринимается

2.1.2. Задания, направленные на формирование или проверку знаний

1. Фронтальный опрос

Название темы	Структурно-функциональные факторы наследственности.
----------------------	---

Результат обучения по теме	Различать существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы. Определять последовательность нуклеотидов ДНК и РНК.
-----------------------------------	---

Вопросы к фронтальному опросу

1. Сформулируйте основные положения хромосомной теории Т. Моргана.
2. Расскажите строение хромосомы. Чем гомологичные хромосомы отличаются от негомологичных?
3. Что такое диплоидный и гаплоидный набор?
4. Дайте описание строения молекулы ДНК и РНК. Укажите сходства и различия.
5. Укажите матричные процессы в клетке. Дайте им краткую характеристику.
6. Что такое генетический код? Укажите его свойства.

Название темы	Обмен веществ и превращение энергии в клетке.
Результат обучения по теме	Описывать основные энергетические и пластические процессы клетки (обмен веществ, хемо-, фотосинтез).

Вопросы к фронтальному опросу

1. Что такое метаболизм?
2. Что такое пластический обмен? Приведите примеры.
3. Где происходит синтез белка? Охарактеризуйте кратко процесс биосинтеза.
4. Что такое диссимиляция? Охарактеризуйте этапы на примере глюкозы.
5. Приведите примеры автотрофных и гетеротрофных организмов.

Название темы	Формы размножения организмов.
Результат обучения по теме	Характеризовать способы размножения.

Вопросы к фронтальному опросу

1. Назовите отличия между бесполом и половым размножением.
2. Почему знания о формах размножения имеют важное практическое значение? Как человек использует эти знания?
3. Какие формы бесполого размножения применяются в сельском хозяйстве?
4. В чем выгода практического применения партеногенеза?
5. Почему при половом размножении появляются организмы с разнообразными признаками?

Название темы	Онтогенез растений, животных и человека.
Результат обучения по теме	Описывать стадии онтогенеза растений, животных и человека.

Вопросы к фронтальному опросу

1. Какие стадии проходит организм в своем развитии?
2. Чем отличаются этапы эмбрионального развития?
3. В чем сходство начальных этапов эмбрионального развития?
3. Какие органы называют гомологичными?
4. Какое развитие называют постэмбриональным?
5. Чем отличается прямое развитие от непрямого?
6. Что означает «двойное оплодотворение» у растений?
7. Какой вред развивающемуся организму наносят курение, алкоголь, наркотики?

Название темы	История эволюционного учения. Микроэволюция
Результат обучения по теме	Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов.

Вопросы к фронтальному опросу

1. Что такое микроэволюция?
2. Что является элементарной единицей эволюции?
3. Какие процессы происходят в природных популяциях?
4. Что такое видообразование?
5. Какие принципы лежат в основе видообразования?
6. В результате чего возникают изоляты?
7. Что такое движущие силы эволюции?
8. Какие формы естественного отбора принято выделять? Раскройте основные их механизмы.

Название темы	Происхождение человека – антропогенез.
Результат обучения по теме	Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов.

Вопросы к фронтальному опросу

1. Что доказывает происхождение человека от животных?
2. В чем сходство и отличие человека от человекообразных обезьян?
3. Какими чертами обладали австралопитеки?
4. Какие подвиды древнейших людей выделяют?
5. Чем характеризуется современный этап эволюции человека?
6. Какова роль природных и социальных факторов в эволюции человека?

Критерии оценивания:

«5» - ответ полный, развернутый

«4» - ответ достаточно полный, но есть неточности

«3» - ответ краткий или с грубыми ошибками

«2» - ответ неверный или отсутствует

3. Оцениваемая дискуссия

Название темы	Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на
----------------------	--

	Земле.
Результат обучения по теме	Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов.

Вопросы к оцениваемой дискуссии

1. В чем различие и сходство макроэволюции и микроэволюции?
2. Почему данные эмбриологии могут служить доказательством эволюции?
3. Как считаете есть ли зависимость между историческим развитием и индивидуальным?
4. Что доказывает наличие рудиментов и атавизмов у животных?

Название темы	Биосфера - глобальная экологическая система.
Результат обучения по теме	Описывать связь между организмом и средой его обитания. Устанавливать связь между структурами биосферы.

Вопросы к оцениваемой дискуссии

1. Глобальное потепление: миф или реальность? Что вам известно о данном явлении? Какие факты существования или отсутствия глобального потепления вам известны?
2. Объясните, какие факторы ограничивают распространение жизни в атмосфере, литосфере, гидросфере.
3. Как можно охарактеризовать исторические изменения роли человека в биосфере?
4. В чём состоит ценность охраны биоразнообразия? Что приводит к сокращению биологического разнообразия? Почему для человечества важно не допустить обеднения биоразнообразия?

Название темы	Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.
Результат обучения по теме	Интерпретировать результаты проведенного биоэкологического эксперимента с использованием количественных методов.

Вопросы к оцениваемой дискуссии

1. Какие загрязняющие вещества представляют наибольшую опасность для человека? Почему?
2. Охарактеризуйте принцип биологического императива. Почему человек зависим от жизнедеятельности других организмов?
3. Как на организм человека влияет бытовая химия? Почему?
4. Как влияют шум и радиация на организм? Почему?
5. Физическая активность: за и против. Приведите аргументы.

Критерии оценивания:

«5» – Активное участие в дискуссии. Высказывание соответствует заданной теме, характеризуется высокой информативностью и оригинальностью, аргументы подкреплены убедительными примерами.

«4» - Достаточно активное участие в дискуссии. Допускается незначительное отклонение от темы дискуссии. Высказывание носит отчасти тривиальный, поверхностный характер. Не все аргументы подкреплены примерами.

«3» – Пассивное участие в дискуссии. Высказывание характеризуется низкой информативностью, стереотипностью, не отражает полного понимания темы дискуссии. Аргументы сформулированы абстрактно. Примеры отсутствуют.

«2» - Пассивное участие в дискуссии. Высказывание не соответствует заданной теме, отсутствуют аргументы в пользу какой-либо точки зрения.

4. Обсуждение по вопросам лекции

Название темы	Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.
Результат обучения по теме	Характеризовать жизненный цикл клетки.

Вопросы для обсуждения темы

1. Какие изменения в клетке предшествуют делению?
2. Охарактеризуйте фазы митоза и кратко расскажите, как происходит этот процесс.
3. В чем заключается биологическое значение митоза?
4. Чем мейоз отличается от митоза?
5. В чем заключается биологическое значение мейоза?

5. Тестовые задания по темам.

Название темы	Закономерности наследования.
Результат обучения по теме	Описывать закономерности наследственности и изменчивости. Описывать закономерности наследственности и изменчивости. Определять вероятность возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании.

1 вариант

1. Что такое совокупность генов гаплоидного набора хромосом ?
а) генофонд; б) генотип; в) геном.
2. Как называется участок молекулы ДНК, несущий информацию о первичной структуре белка?
а) генотипом; б) кариотипом; в) геном.
3. Как называется первый закон Менделя?
а) закон единообразия гибридов первого поколения;
б) закон расщепления признаков в фенотипе гибридов второго поколения;
в) неполное доминирование при промежуточном наследовании признаков.

4. Как называются особи, не дающие расщепления в потомстве?
- а) особи, образующие два типа гамет;
 - б) гетерозиготные;
 - в) гомозиготные.
5. Как называется проявление у гетерозиготного организма одного из аллельных генов?
- а) дрейфом генов;
 - б) гомологией;
 - в) доминированием.
6. Какие гаметы образуются гомозиготными особями при моногибридном скрещивании?
- а) А, а;
 - б) Аа, Аа;
 - в) АА, аа;
 - г) АА, Аа.
7. Каково соотношение генотипов гибридов, полученных при моногибридном скрещивании?
- а) 1 : 2 : 1 ;
 - б) 3 : 1 ;
 - в) 2 : 1 ;
 - г) 1 : 1
8. Какое количество возможных вариантов гамет у особи с генотипом Аа?
- а) 1 ;
 - б) 2 ;
 - в) 4.
9. Как называется основной метод исследования закономерностей наследственности и изменчивости, примененный Г. Менделем?
- а) статистический;
 - б) гибридологический;
 - в) генеалогический;
 - г) биохимический.
10. Кто впервые установил в 1865 г основные закономерности наследственности и изменчивости?
- а) Т. Морган;
 - б) Ч. Дарван;
 - в) Г. Мендель;
 - г) Г. Де Фриз.

2 вариант

1. Что такое генотип?
- а) генотип - совокупность генов всех особей популяции;
 - б) генотип - совокупность генов гаплоидного набора хромосом конкретного организма

в) генотип - совокупность генов, взаимодействующих между собой и с факторами среды

2. Что такое ген?

- а) участок ДНК;
- б) участок АТФ;
- в) участок белка.

3. Как называются особи, в потомстве которых обнаруживается расщепление признаков?

- а) гетерозиготными;
- б) гомозиготными;
- в) гемизиготными.

4. Что такое фенотип?

- а) совокупность генов данной популяции или вида;
- б) совокупность генов организма;
- в) совокупность внешних и внутренних признаков организма

5. Что такое моногибридным скрещивание, в котором родители отличаются по скольким признакам?

- а) двум и более парами признаков;
- б) двум парами признаков;
- в) одной парой альтернативных признаков.

6. Какой тип гамет, образуемые гомозиготными особями при моногибридном скрещивании?

- а) ВВ, Вв;
- б) В, в;
- в) ВВ, вв;
- г) Вв, Вв.

7. Чему равно соотношение фенотипов, характерное для расщепления при полном доминировании в случае моногибридного скрещивания?

- а) 1 : 2 : 1;
- б) 1 : 1;
- в) 2 : 1;
- г) 3 : 1.

8. Сколько возможных вариантов гамет у особи с генотипом АА?

- а) 1; б) 2; в) 3.

9. Как называется второй закон Г. Менделя?

- а) закон единообразия гибридов первого поколения;
- б) закон расщепления признаков в соотношении 3 : 1 ;
- в) закон независимого наследования.

10. Что такое изменчивость?

- а) приобретать новые признаки в процессе индивидуального развития;
- б) специфически реагировать на внешние раздражения;

в) изменять строение, процессы жизнедеятельности согласно условиям внешней среды;

г) передавать свои признаки и особенности развития следующим поколениям.

Критерии ответов:

Максимальное количество баллов – 10. Время выполнения – 10 минут.

По сумме баллов выставляются оценки:

«Отлично» - 10 баллов;

«Хорошо» - 9 – 8 баллов;

«Удовлетворительно» - 7 – 5 баллов;

«Неудовлетворительно» - 0 - 4 балла.

Название темы	Сцепленное наследование признаков
Результат обучения по теме	Описывать закономерности наследственности и изменчивости. Определять вероятность возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании.

Вариант 1

A1. Кто сформулировал закон сцепленного наследования?

- 1) Г. Мендель
- 2) С. С. Четвериков
- 3) Т. Морган
- 4) А. С. Серебровский

A2. Что характерно для сцепленных генов?

- 1) они находятся в одной аллели
- 2) они находятся в разных аллелях
- 3) они находятся в разных хромосомах

A3. Аллельными называются гены?

- 1) отвечают за разные признаки в гомологичных хромосомах
- 2) отвечают за один и тот же признак в гомологичных хромосомах
- 3) находятся в одной хромосоме
- 4) находятся в соседних хромосомах

A4. Как называются неаллельные гены, одинаково обуславливающие формирование одного и того же признака?

- 1) полимерные
- 2) аллельные
- 3) доминантные
- 4) сцепленные

B1. Как называется совокупность генов, которая влияет на воплощение в фенотипе определенного гена или группы генов?

B2. От чего зависит степень выраженности признаков

Вариант 2

A1. Кто ввел в науку понятие «генотипическая среда»?

- 1) Т. Морган
- 2) Г. Мендель
- 3) А. С. Серебровский
- 4) С. С. Четвериков

A2. Что образует совокупность генов одной хромосомы?

- 1) аллель
- 2) группу сцепления
- 3) генотип
- 4) фенотип

A3. Что является структурной единицей наследственной информации, которая отвечает за конкретные признаки будущего организма?

- 1) хромосома
- 2) ген
- 3) ДНК
- 4) РНК

A4. Как называется влияние одного гена сразу на несколько признаков?

- 1) сцепленное наследование
- 2) кроссинговер
- 3) плейотропия
- 4) полимерия

B1. Как называется участок молекулы ДНК, несущий информацию?

B2. От чего зависит проявление определенного признака ?

Критерии ответов:

Вопросы части А оцениваются в 1 балл. Время выполнения – 5 минут.

Вопросы части В оцениваются в 4 балла (по 2 балла за ответ). Время выполнения – 3 минуты. Итого время выполнения – 8 минут.

Максимальное количество баллов – 8 баллов.

По сумме баллов выставляются оценки:

«Отлично» - 8 баллов;

«Хорошо» - 7 – 6 баллов;

«Удовлетворительно» - 5 – 4 балла;

«Неудовлетворительно» - 3 - 0 балла.

Название темы	Закономерности изменчивости.
Результат обучения по теме	Описывать закономерности наследственности и изменчивости. Определять тип мутации при передаче наследственных признаков.

Вариант 1

1. Что такое наследственность?

- а) способность живых организмов приобретать новые признаки;
- б) форму изменчивости, меняющую генотип;
- в) изменчивость, которая не имеет прямого влияния на эволюционные процессы

2. Какими бывают большинство мутаций?
- а) доминантные
 - б) рецессивные
 - в) летальные.
3. Проявление дрозофил с глазами, лишенными пигмента. Какой это тип изменчивости?
- а) модификационная
 - б) мутационная
 - в) комбинативная.
4. Что такое модификации?
- а) случайно возникшие наследуемые изменения генотипа
 - б) изменения фенотипа организма под влиянием условий среды
 - в) результат хромосомных рекомбинаций.
5. Что такое полиплоидия?
- а) изменение последовательности нуклеотидов
 - б) перестройка хромосом
 - в) кратное увеличение числа хромосом.
6. Какой метод использовал Г. Мендель при изучении закономерностей наследственности?
- а) генеалогический
 - б) гибридологический
 - в) биохимический.
7. Как называются мутации, связанные с изменениями числа хромосом?
- а) геномные
 - б) генные
 - в) хромосомные.
8. Какие изменения относятся к модификационной изменчивости?
- а) атлетическое сложение
 - б) загар
 - в) худоба в концлагере
 - г) все перечисленное.
9. Чем определяется размах изменчивости признаков организма?
- а) окружающей средой
 - б) случайными причинами
 - в) генотипом.
10. Что характеризуют гомологические ряды наследственной изменчивости?
- а) фенотипическую изменчивость
 - б) генотипическую изменчивость
 - в) происхождение организмов.
11. Что является источником комбинативной изменчивости?
- а) кроссинговер
 - б) случайное изменение генов
 - в) условия внешней среды.
12. Что является источником мутационной изменчивости?

- а) независимое расхождение хромосом в мейозе
 - б) случайное сочетание гамет при оплодотворении.
 - в) случайные изменения в генотипе
 - г) искусственное оплодотворение.
13. Какой тип изменчивости относится к ненаследственной?
- а) Комбинативная и модификационная
 - б) только комбинативная
 - в) модификационная и мутационная
 - г) модификационная
14. Если у пшеницы имеется определенная мутация, то у какого растения можно ожидать сходную мутацию?
- а) рожь
 - б) одуванчик
 - в) картофель
 - г) горох
15. Сколько аутосом в половых клетках шимпанзе?
- а) 48
 - б) 24
 - в) 23
 - г) 2.
16. Признаки какой изменчивости выражаются в виде вариационного ряда?
- а) модификационной
 - б) генотипической
 - в) мутационной
17. На изучении чего основан цитогенетический метод?
- а) на изучении количества и структуры хромосом
 - б) на изучении родословных
 - в) на изучении особенностей обмена веществ.
18. Кто сформулировал закон гомологических рядов наследственной изменчивости?
- а) Г. Мендель
 - б) Т. Морган
 - в) Н.И.Вавилов
19. Для каких организмов характерна полиплоидия ?
- а) для человека
 - б) для животных
 - в) для растений.
20. Под влияние каких факторов формируется генотип ?
- а) только условий внешней среды
 - б) только генотипа
 - в) генотипа и условий внешней среды.
21. Какой процесс лежит в основе комбинативной изменчивости?
- а) изменение условий внешней среды
 - б) случайно возникшее стойкое изменение генотипа

- в) половое размножение.
22. Передаются ли мутации в половых клетках потомству ?
- а) передаются
 - б) не передаются
 - в) у одних организмов передаются, у других — нет.
23. С каким процессом связана мутационная изменчивость ?
- а) с изменением в хромосомах
 - б) с изменением в генах
 - в) верны все ответы
24. Что такое норма реакции?
- а) реакция генотипа на окружающую среду
 - б) реакция фенотипа в окружающих условиях
 - в) предел изменчивости признака в зависимости от окружающей среды, определяемый одним и тем же генотипом.

Вариант 2

1. Сколько аутомосом в половых клетках шимпанзе?
- а) 48
 - б) 24
 - в) 23
 - г) 2.
2. Под влияние каких факторов формируется генотип ?
- а) только условий внешней среды
 - б) только генотипа
 - в) генотипа и условий внешней среды.
3. Какой тип изменчивости относится к ненаследственной?
- а) Комбинативная и модификационная
 - б) только комбинативная
 - в) модификационная и мутационная
 - г) модификационная
4. С каким процессом связана мутационная изменчивость ?
- а) с изменением в хромосомах
 - б) с изменением в генах
 - в) верны все ответы.
5. Что является источником мутационной изменчивости?
- а) независимое расхождение хромосом в мейозе
 - б) случайное сочетание гамет при оплодотворении.
 - в) случайные изменения в генотипе
 - г) искусственное оплодотворение.
6. Как называются мутации, связанные с изменениями числа хромосом?
- а) геномные
 - б) генные
 - в) хромосомные.
7. Передаются ли мутации в половых клетках потомству ?

- а) передаются;
 - б) не передаются;
 - в) у одних организмов передаются, у других — нет.
8. Какой процесс лежит в основе комбинативной изменчивости?
- э) изменение условий внешней среды;
 - б) случайно возникшее стойкое изменение генотипа;
 - в) половое размножение.
9. Чем определяется размах изменчивости признаков организма?
- а) окружающей средой;
 - б) случайными причинами;
 - в) генотипом.
10. Для каких организмов характерна полиплоидия ?
- а) для человека;
 - б) для животных;
 - в) для растений.
11. Что является источником комбинативной изменчивости?
- а) кроссинговер
 - б) случайное изменение генов
 - в) условия внешней среды.
12. Что такое наследственная изменчивость?
- а) способность живых организмов приобретать новые признаки;
 - б) форму изменчивости, меняющую генотип;
 - в) изменчивость, которая не имеет прямого влияния на эволюционные процессы
13. На чем основан цитогенетический метод?
- а) на изучении количества и структуры хромосом;
 - б) на изучении родословных;
 - в) на изучении особенностей обмена веществ.
14. Что такое модификации?
- а) случайно возникшие наследуемые изменения генотипа;
 - б) изменения фенотипа организма под влиянием условий среды;
 - в) результат хромосомных рекомбинаций.
15. К чему приводят генные мутации?
- а) к изменению последовательности нуклеотидов в ДНК;
 - б) к удвоению участка хромосомы;
 - в) к выпадению участка хромосомы.
16. Какими бывают большинство мутаций?
- а) доминантны;
 - б) рецессивны;
 - в) летальны.
17. Что такое норма реакции?
- а) реакция генотипа на окружающую среду;
 - б) реакция фенотипа в окружающих условиях;

- в) предел изменчивости признака в зависимости от окружающей среды, определяемый одним и тем же генотипом.
18. Что такое полиплоидия?
- а) изменение последовательности нуклеотидов;
 - б) перестройка хромосом;
 - в) кратное увеличение числа хромосом.
19. Если у пшеницы имеется определенная мутация, то у какого растения можно ожидать сходную мутацию?
- а) рожь
 - б) одуванчик
 - в) картофель
 - г) горох
20. Кто сформулировал закон гомологических рядов наследственной изменчивости ?
- а) Г. Мендель;
 - б) Т. Морган;
 - в) Н. Вавилов.
21. Что характеризуют гомологические ряды наследственной изменчивости?
- а) фенотипическую изменчивость;
 - б) генотипическую изменчивость;
 - в) происхождение организмов.
22. Признаки какой изменчивости выражаются в виде вариационного ряда?
- а) модификационной;
 - б) генотипической;
 - в) мутационной.
23. Проявление дрозофил с глазами, лишенными пигмента, — это пример какого типа изменчивости?
- а) модификационной;
 - б) мутационной;
 - в) комбинативной.
24. Какой метод использовал Г. Мендель при изучении закономерностей наследственности?
- а) генеалогический;
 - б) гибридологический;
 - в) биохимический.

Критерии ответов:

Максимальное количество баллов – 24. Время выполнения – 25 минут.

По сумме баллов выставляются оценки:

- «Отлично» - 24 балла;
 «Хорошо» - 23 – 19 баллов;
 «Удовлетворительно» - 18 – 12 баллов;
 «Неудовлетворительно» - 11 - 0 баллов.

Название темы	Экологические факторы и среды жизни.
Результат обучения по теме	Описывать связь между организмом и средой его обитания.

Вариант 1

A1. Какой группы экологических факторов не существует?

- 1) абиотических
- 2) биотических
- 3) антропогенных
- 4) случайных

A2. Как называются организмы, живущие в водной среде?

- 1) аэробиионты
- 2) гидробионты
- 3) эдафобионты
- 4) эндобионты

A3. В какой зоне фактор среды губительно воздействует на живой организм?

- 1) в зоне угнетения
- 2) в зоне пессимума
- 3) в критической точке
- 4) в зоне оптимума

A4. Какой фактор среды способен усилить негативное влияние жары на организм?

- 1) высокая влажность воздуха
- 2) безветренная погода
- 3) сухая погода
- 4) сильный ветер

B1. Как называются организмы, обитающие в почве?

B2. Какое явление часто наблюдается при комплексном воздействии факторов среды на организм?

Вариант 2

A1. Какой экологический фактор **не является** абиотическим?

- 1) свет
- 2) ветер
- 3) удобрения
- 4) температура

A2. Как называются организмы, живущие в наземно-воздушной среде?

- 1) эндобионты
- 2) эдафобионты
- 3) гидробионты
- 4) аэробиионты

A3. В какой зоне воздействие экологического фактора приводит к возрастанию жизнеспособности организмов?

- 1) в зоне оптимума
- 2) в зоне пессимума
- 3) в критической точке
- 4) в зоне угнетения

A4. Какой фактор среды способен уменьшить действие крепкого мороза на организм?

- 1) сильный ветер
- 2) безветренная погода
- 3) высокая влажность воздуха
- 4) низкая влажность воздуха

B1. Как называются организмы, живущие внутри живых организмов?

B2. Как называются периодически повторяющиеся колебания интенсивности биологических процессов и явлений, дающие возможность приспособиться к изменениям среды?

Критерии ответов:

Вопросы части А оцениваются в 1 балл. Время выполнения – 5 минут.

Вопросы части В оцениваются в 4 балла (по 2 балла за ответ). Время выполнения – 3 минуты. Итого время выполнения – 8 минут.

Максимальное количество баллов – 8 баллов.

По сумме баллов выставляются оценки:

«Отлично» - 8 баллов;

«Хорошо» - 7 – 6 баллов;

«Удовлетворительно» - 5 – 4 балла;

«Неудовлетворительно» - 0 - 3 балла.

Название темы	Биосфера - глобальная экологическая система.
Результат обучения по теме	Описывать связь между организмом и средой его обитания. Устанавливать связь между структурами биосферы.

Вариант 1

A1. Явления круговорота веществ и энергии, происходящие при участии живых организмов, изучают на каком уровне?

- 1) биосферном
- 2) биогеоценоотическом
- 3) популяционно-видовом
- 4) организменном

A2. Что относят к антропогенным факторам?

- 1) осушение болот, вырубка лесов, строительство дорог
- 2) растения, бактерии, грибы, животные, вирусы
- 3) минералы, растения, соленость воды, распашка полей
- 4) температура воздуха и воды, атмосферное давление

A3. Что является одной из главных причин сокращения видового разнообразия животных в настоящее время?

- 1) межвидовая борьба
- 2) разрушение мест обитания животных
- 3) чрезмерное размножение хищников
- 4) возникновение глобальных эпидемий – пандемий

A4. Какое необходимое условие сохранения равновесия в биосфере?

- 1) эволюция органического мира
- 2) замкнутый круговорот веществ и энергии
- 3) усиление промышленной и снижение сельскохозяйственной деятельности человека
- 4) усиление сельскохозяйственной и снижение промышленной деятельности человека

A5. Какое условие характерно для биосферы?

- 1) биомасса растений равна биомассе животных
- 2) биомасса животных во много раз превышает биомассу растений
- 3) биомасса растений во много раз превышает биомассу животных
- 4) соотношения биомасс растений и животных постоянно изменяется

A6. Биосфера является открытой системой. Почему?

- 1) способна к саморегуляции
- 2) способна изменяться во времени
- 3) состоит из экосистем
- 4) связана с космосом обменом веществ

A7. По В.И. Вернадскому кислород является веществом?

- 1) живым
- 2) биокосным
- 3) биогенным
- 4) косным

A8. Верхняя граница биосферы находится на высоте 20 км от поверхности Земли, так как там?

- 1) отсутствует кислород
- 2) отсутствует свет
- 3) очень низкая температура
- 4) размещается озоновый слой

A9. Оболочка Земли, населенная живыми организмами и преобразованная ими, называется?

- 1) гидросфера
- 2) литосфера
- 3) ноосфера
- 4) биосфера

A10. По определению В.И. Вернадского ведущая роль в создании ноосферы принадлежит каким организмам?

- 1) бактериям 2) растениям 3) космосу 4) человеку

A11. Где наибольшая концентрация живого вещества ?

- 1) на стыке атмосферы, гидросферы и литосферы
- 2) в нижних слоях гидросферы
- 3) в верхних слоях атмосферы
- 4) в литосфере на глубине 200 м

A12. Что способствует поддержанию равновесия в биосфере, ее целостности?

- 1) сохранение биоразнообразия
- 2) вселение новых видов в экосистемы
- 3) создание агроэкосистем
- 4) расширение площади земель, занятых культурными растениями

A13. Развитие промышленности, транспорта, сельского хозяйства с учетом экологических закономерностей – необходимое условие чего?

- 1) устойчивости биосферы
- 2) эволюции органического мира по пути ароморфоза
- 3) смены биогеоценозов
- 4) саморегуляции численности в популяциях

A14. Парниковый эффект в биосфере вызывает накопления в атмосфере какого вещества?

- 1) пыли 2) ядовитых веществ 3) углекислого газа 4) азота

A15. Чем определяется устойчивость биосферы как глобальной экосистемы?

- 1) разнообразием ее видового состава
- 2) конкуренцией между организмами
- 3) популяционными волнами
- 4) закономерностями наследственности и изменчивости организмов

A16. Что вызывает выделение в атмосферу оксидов серы, азота?

- 1) уменьшение озонового слоя
- 2) засоление мирового океана
- 3) выпадение кислотных дождей
- 4) увеличение концентрации углекислого газа

A17. Необходимое условие устойчивого развития биосферы?

- 1) создание искусственных агроценозов
- 2) сокращение численности хищных животных
- 3) развитие промышленности с учетом экологических закономерностей
- 4) уничтожение насекомых-вредителей сельскохозяйственных культур

A18. В преобразовании биосферы главную роль играют?

- 1) живые организмы
- 2) биоритмы
- 3) круговорот минеральных веществ
- 4) процессы саморегуляции

Вариант 2

A1. В настоящее время наибольшие изменения в биосфере вызывают факторы?

- 1) биотические
- 2) абиотические
- 3) антропогенные
- 4) космические

A2. Биосферу считают динамической системой, так как она?

- 1) способна к саморегуляции
- 2) способна изменяться во времени
- 3) состоит из экосистем
- 4) связана с космосом обменом веществ

A3. Жизнь на Земле невозможна без круговорота веществ, в котором растения выполняют какую роль?

- 1) разрушителей органических веществ
- 2) источника минеральных веществ
- 3) производителей органических веществ
- 4) потребителей органических веществ

A4. Основателем учения о биосфере является?

- 1) В. Докучаев
- 2) Э. Геккель
- 3) В. Вернадский
- 4) Ч. Дарвин

A5. Нефть по В.И. Вернадскому является веществом?

- 1) биогенным
- 2) живым
- 3) биокосным
- 4) косным

A6. Биосфера представляет собой глобальную экосистему, структурными компонентами которой являются?

- 1) типы животных
- 2) биогеоценозы
- 3) популяции
- 4) отделы растений

A7. Как распределяется в биосфере биомасса животных?

- 1) во много раз превышает биомассу растений
- 2) равна биомассе растений
- 3) во много раз меньше биомассы растений
- 4) в отдельные периоды превышает биомассу растений, а в другие нет

A8. Чем обеспечивается устойчивость биосферы?

- 1) геомагнитными явлениями
- 2) хозяйственной деятельностью человека
- 3) атмосферными явлениями
- 4) круговоротом веществ

A9. Нижняя граница биосферы располагается в литосфере на глубине?

- 1) 1 км
- 2) 8 км
- 3) 5 км
- 4) 3,5 км

A10. Биологическим круговоротом называется непрерывное движение веществ между какими организмами?

- 1) микроорганизмами и грибами

- 2) растениями и почвой
- 3) животными, растениями и микроорганизмами
- 4) растениями, животными, микроорганизмами и почвой

A11. К глобальным изменениям в биосфере, снижению плодородия почвы, вызванным воздействием человека, относят?

- 1) эрозию и засоление, опустынивание
- 2) осушение болот
- 3) создание искусственных водохранилищ
- 4) известкование полей

A12. Загрязнение атмосферы оксидами серы и азота способствует чему?

- 1) разрушению озонового слоя
- 2) разрушению структуры пахотного слоя
- 3) выпадению кислотных дождей и уничтожению лесов
- 4) вымыванию из почвы питательных веществ

A13. Расширение озоновых дыр приводит к какому явлению?

- 1) повышению температуры воздуха, частому появлению туманов
- 2) усилению ультрафиолетового излучения, вредного для здоровья
- 3) понижению температуры и повышению влажности воздуха
- 4) уменьшению прозрачности атмосферы и снижению интенсивности фотосинтеза

A14. Сохранению равновесия в биосфере способствует чему?

- 1) создание новых сортов растений и пород животных
- 2) вселение новых видов в экосистему
- 3) уничтожение паразитов и хищников
- 4) внедрение в производство малоотходных технологий

A15. К глобальным изменениям в биосфере, связанным с гибелью многих организмов вследствие появления у них ряда отрицательных мутаций, может привести к какому процессу?

- 1) парниковый эффект
- 2) таяние ледников
- 3) вырубка лесов
- 4) расширение озоновых дыр

A16. Глобальное потепление на Земле может наступить в результате какого процесса?

- 1) урбанизации ландшафтов
- 2) циклических процессов на Солнце
- 3) таяния ледников
- 4) парникового эффекта

A17. Парниковый эффект на Земле является следствием повышения в атмосфере концентрации чего?

- 1) кислорода
- 2) углекислого газа
- 3) сернистого газа
- 4) паров воды

A18. Как предотвратить нарушения человеком равновесия в биосфере?

- 1) повысить интенсивность хозяйственной деятельности
- 2) увеличить продуктивность биомассы экосистем
- 3) учитывать экологические закономерности в хозяйственной деятельности
- 4) изучить биологию редких и исчезающих видов растений и животных

Критерии ответов:

Максимальное количество баллов – 18. Время выполнения – 20 минут.

По сумме баллов выставляются оценки:

«Отлично» - 18 баллов;

«Хорошо» - 17 – 15 баллов;

«Удовлетворительно» - 14 – 9 баллов;

«Неудовлетворительно» - 8 - 0 баллов.

Название темы	Влияние антропогенных факторов на биосферу
Результат обучения по теме	Описывать глобальные и региональные экологические проблемы и пути их минимизации. Предлагать способы действия по безопасному поведению и снижению влияния человека на природную среду. Выбирать меры для сохранения биоразнообразия.

Вопросы:

1. В наиболее общем виде загрязнение окружающей среды это?

- 1) внесение в окружающую среду не свойственных ей химических компонентов;
- 2) захоронение радиоактивных отходов;
- 3) все, что выводит экологические системы из равновесия, отличается от нормы, обычно (многолетне) наблюдаемой и (или) желательной для человека;
- 4) внесение в экосистемы несвойственных им биологических видов

2. Что такое ресурсный цикл?

- 1) совокупность превращений и пространственных перемещений определенного вещества происходящих на всех этапа использования его человеком;
- 2) совокупность превращений и пространственное перемещение топливноэнергетических ресурсов.

3. Что являются основными антропогенными источниками диоксида углерода (CO₂)?

- 1) сжигание ископаемого топлива;
- 2) рисовые плантации;
- 3) производство удобрений;
- 4) вырубка лесов;
- 5) гниение на свалках;
- 6) утечки при добычи и транспортировке ископаемых видов топлива.

4. Что являются основными источниками антропогенного загрязнения воздуха?

- 1) транспорт;
- 2) пищевая промышленность;

- 3) энергетика;
- 4) химия и нефтехимия;
- 5) легкая промышленность;
- 6) черная и цветная металлургия.

5. Загрязнение парниковыми газами является?

- 1) глобальным загрязнением;
- 2) локальным загрязнением;
- 3) региональным загрязнением.

6. Какие основные ингредиенты загрязнения атмосферы?

- 1) оксид углерода (CO);
- 2) оксиды железа (Fe₂O₃);
- 3) оксиды азота (NO_x);
- 4) оксиды серы (SO₂);
- 5) углеводороды (C_nH_m);
- 6) оксид кальция (CaO);
- 7) взвешенные частицы (пыль).

7. Верно ли утверждение, что в результате антропогенного воздействия на атмосферу происходит также загрязнение литосферы и гидросферы?

- 1) Верно;
- 2) Неверно;
- 3) Частично верно. Происходит загрязнение атмосферы и гидросферы, литосфера от загрязнения атмосферы не страдает.

8. За счет увеличения концентрации какого газа происходит нагрев нижних слоев атмосферы и поверхности Земли?

- 1) метан;
- 2) озон;
- 3) диоксид углерода;
- 4) геммоксид азота.

9. Озон образуется в основном в каком слое атмосферы?

- 1) тропосфере;
- 2) стратосфере;
- 3) мезосфере;
- 4) ионосфере;
- 5) магнитосфере.

10. Влияет ли увеличение количества ультрафиолетового излучения Солнца на число раковых заболеваний кожи у людей и животных?

- 1) Да, количество заболеваний раком кожи у людей и животных уменьшается;
- 2) Да, количество заболеваний раком кожи у людей и животных увеличивается;
- 3) Нет, количество заболеваний раком кожи у людей и животных фактически остается неизменным.

11. Почему хлорфторуглероды (ХФУ) заменили хлорфторуглеводородами (ХФУВ) и фторуглеводородами (ФУВ)?

- 1) Их дешевле производить;

- 2) Их применение более эффективно;
- 3) Они быстрее разрушаются, попадая в атмосферу.

12. Основной причиной образования и выпадения кислотных осадков является наличие в атмосфере?

- 1) хлорфторуглеродов (ХФУ);
- 2) оксидов азота;
- 3) оксидов серы;
- 4) оксидов железа;
- 5) хлористого водорода.

13. Какие условия образования фотохимического (сухого) смога выделяют?

- 1) солнечный свет;
- 2) ветер;
- 3) высокая влажность;
- 4) низкая влажность;
- 5) компоненты характерные для выхлопных газов автомобилей.

14. Основными источниками антропогенного загрязнения гидросферы являются?

- 1) целлюлозно-бумажная промышленность;
- 2) пищевая промышленность;
- 3) энергетика;
- 4) химическая промышленность;
- 5) черная и цветная металлургия;
- 6) нефтеперерабатывающая промышленность.
- 7) индустриальное сельское хозяйство.

15. Какая отрасль экономики нашей страны является самым крупным потребителем воды?

- 1) промышленность;
- 2) сельское хозяйство;
- 3) жилищно-коммунальное хозяйство.

16. При повышении кислотности значение водородного показателя pH?

- 1) увеличивается;
- 2) уменьшается;
- 3) остается неизменным.

17. Чему способствует тепловое загрязнение?

- 1) повышению уровня кислорода в воде;
- 2) снижению уровня кислорода в воде;
- 3) не оказывает никакого влияния на содержание кислорода в воде.

18. С неудовлетворительным качеством чего связано 80 % всех заболеваний в мире (по статистическим данным)?

- 1) воздуха;
- 2) пищи;
- 3) воды.

19. Что такое агробиоценоз ?

- 1) устойчивая саморегулирующаяся система;
- 2) система с разрушенными обратными связями, которая может существовать только при целенаправленной деятельности человека;
- 3) устойчивая система, но для её существования необходима поддержка человека.

20. Какие негативные последствия имеют нарушения технологии использования удобрений?

- 1) нарушение круговорота питательных веществ и снижение плодородия почвы;
- 2) попадание элементов удобрений в грунтовые воды и поверхностные водоемы;
- 3) усиление ветровой и водной эрозии почв;
- 4) способствует разрушению озонового слоя, в результате проникновения в стратосферу оксидов азота.

21. Верно ли утверждение, что к образованию отходов, рассеивающихся в окружающей среде и меняющих диапазон естественных колебаний экологических факторов, приводит любая хозяйственная деятельность?

- 1) Неверно;
- 2) Верно;
- 3) Верно частично, существуют такие виды деятельности, при которых отходы не образуются.

22. Верно ли утверждение, что шум является для человека общебиологическим раздражителем, влияющим, в определенных условиях, на все органы и системы организма?

- 1) Верно;
- 2) Неверно;
- 3) Частично верно. Шум из всех систем организма человека влияет только на слух.

Критерии ответов:

Максимальное количество баллов – 22. Время выполнения – 20 минут.

По сумме баллов выставляются оценки:

«Отлично» - 22 балла;

«Хорошо» - 21 – 19 баллов;

«Удовлетворительно» - 18 – 11 баллов;

«Неудовлетворительно» - 10 - 0 баллов.

2.1.3. Задания, направленные на формирование умений и навыков

При изучении дисциплины “Биология” предусмотрено проведение практических занятий.

Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток:

Практическое занятие № 1 «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)».

Тема 2.4. Закономерности наследования:

Практическое занятие № 2 «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания»

Тема 2.6. Закономерности изменчивости:

Практическое занятие № 3 «Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания»

Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу:

Практическое занятие № 4 «Отходы производства».

Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого:

Практическое занятие № 5

Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие).

2. Практико-ориентированные расчетные задания

Название темы	Популяция, сообщества, экосистемы.
Результат обучения по теме	Описывать связь между организмом и средой его обитания. Устанавливать связь структуры и свойств экосистем.

Название задания: Расчет срока истощения природных ресурсов

Фабула: Развитие человеческого общества невозможно без взаимодействия с природой. До некоторого времени отрицательные последствия хозяйственной и иной деятельности человека компенсировали способностью природных систем к самовосстановлению. Но к середине двадцатого столетия ситуация изменилась: окружающая природная среда уже не в состоянии компенсировать полностью последствия воздействия роста численности людей и расширения производства. Загрязнены вода, воздух, растения, выпадают кислотные дожди, эрозия выводит почвы и сельскохозяйственного оборота, полярные льды тают из-за потепления климата, исчезают многие виды животных и растений, население приобретает хронические заболевания, растёт смертность. Существующие сейчас интенсивность антропогенного воздействия ведёт нашу планету к истощению и деградации.

Задание: Оцените срок истощения природного ресурса, если известен уровень добычи ресурса в текущем году, а потребление ресурсов в последующие годы будет возрастать с заданной скоростью прироста ежегодного потребления. Какой природный ресурс имеет самый долгий срок истощаемости и какой – наименьший?

Информация, необходимая для решения:

Таблица 1

Ресурс	Запас ресурса Q , млрд. т	Добыча ресурса q , млрд т /год	Прирост объема потребления ресурса TR , % в год
Каменный уголь	6800	3,9	2
Природный газ	280	1,7	1,5
Нефть	250	3,5	2
Железо	12000	0,79	2,5
Фосфор	40	0,023	1,8
Медь	0,60	0,008	1,7
Цинк	0,24	0,006	1,3
Свинец	0,15	0,004	2,2

Алюминий	12	0,016	1,6
Уран	300	0,2	2

Для расчета воспользоваться формулой суммы членов ряда геометрической прогрессии

$$Q = \frac{\left(1 + \frac{TP}{100}\right)^t \cdot q}{\frac{TP}{100}}, \quad (1)$$

где Q – запас ресурсов, q – годовая добыча ресурса, TP – прирост потребления ресурса, t – число лет.

Логарифмирование выражения для Q дает следующую формулу для расчета срока исчерпания ресурса

$$t = \frac{\ln\left(\frac{Q \cdot TP}{q \cdot 100}\right) + 1}{\ln\left(1 + \frac{TP}{100}\right)}, \quad (2)$$

3. Решение задач

Название темы	Закономерности наследования.
Результат обучения по теме	Описывать закономерности наследственности и изменчивости. Определять вероятность возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании.

Формулировка задания: решите задачи, составив схемы скрещивания

Задачи для решения :

Задача 1. У человека альбинизм и способность преимущественно владеть левой рукой – рецессивные признаки, наследующиеся независимо. Каковы генотипы родителей с нормальной пигментацией и владеющих правой рукой, если у них родился ребенок альбинос и левша?

Задача 2. У человека праворукость доминирует над леворукостью, кареглазость над голубоглазостью. Голубоглазый правша женился на кареглазой правше. У них родилось двое детей – кареглазый левша и голубоглазый правша. От второго брака этого же мужчины с кареглазой правшой родилось девять кареглазых детей, оказавшихся правшами. Определить генотипы мужчины и обеих женщин.

Задача 3. У Пети и Саши карие глаза, а у их сестры Маши – голубые. Мама этих детей голубоглазая, хотя ее родители имели карие глаза. Какой признак доминирует? Какой цвет глаз у папы? Напишите генотипы всех перечисленных лиц.

Название темы	Структурно-функциональные факторы наследственности.
Результат обучения по теме	Определять последовательность нуклеотидов ДНК и РНК.

1. Участок одной из двух цепей молекулы ДНК содержит 300 нуклеотидов с аденином (А), 200 нуклеотидов с тиминном (Т), 50 нуклеотидов с гуанином (Г) и 200 нуклеотидов с цитозином (Ц). Какова длина этого участка двуцепочечной молекулы ДНК, если известно, что линейная длина

одного нуклеотида — 0,34 нм? Сколько водородных связей образуется между двумя цепями молекулы ДНК на этом участке?

2. Участок одной из двух цепей молекулы ДНК содержит 300 нуклеотидов с аденином (А), 200 нуклеотидов с тиминем (Т), 50 нуклеотидов с гуанином (Г) и 200 нуклеотидов с цитозином (Ц). Какое количество нуклеотидов с А, Т, Г и Ц содержится в двуцепочечной молекуле ДНК? Сколько аминокислот будет содержать белок, кодируемый этим участком молекулы ДНК, если этот участок гена целиком входит в его кодирующую последовательность?

3. Участок смысловой цепи молекулы ДНК имеет последовательность нуклеотидов АГТЦТА. Запишите последовательность нуклеотидов матричной цепи ДНК.

4. Какой антикодон транспортной РНК (тРНК) соответствует триплету ТГА в молекуле ДНК?

5. Участок матричной цепи молекулы ДНК имеет последовательность нуклеотидов ЦЦТАГА. Запишите последовательность нуклеотидов иРНК и аминокислот в молекуле белка.

Критерии оценивания

“5” - все ответы верны

“4” - допущена одна ошибка

“3” - допущены 2 ошибки

“2” - допущены 3 и более ошибок или работа не выполнена

4. Кейс на анализ информации

Название темы	Биотехнологии в жизни каждого.
Результат обучения по теме	Анализировать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий

Кейсы используются в качестве оценочного мероприятия в разделе 5 “Биология в жизни” при выполнении практического занятия № 5.

Кейс № 1

Американские ученые восстановили сердечную мышцу, получив ее клетки из соединительной ткани. Соединительнотканьные клетки были «перепрограммированы» с помощью вирусных векторов, в результате из них развились нормальные кардиомиоциты. Результаты этого исследования и некоторых других работ свидетельствуют об успехах регенеративных методов в биологии и медицине.

Задания:

1. Какое значение имели эти методы для развития биологии как науки?
2. Предложите несколько своих вариантов путей развития биологии в XXI веке.
3. Какие болезни, по вашему мнению, будут побеждены человечеством при помощи методов молекулярной биологии, иммунологии, генетики в первую очередь?

Кейс №2

Сахарный диабет – это заболевание обмена веществ, при котором в организме не хватает инсулина, а в крови повышается содержание сахара. Содержание сахара в крови

необходимо для нормального функционирования клеток. Инсулин, который вырабатывает поджелудочная железа, обеспечивает проникновение глюкозы в клетки, но иногда происходит сбой выработки инсулина и клетка не получает необходимого питания, а сахар накапливается в крови. Это приводит к возникновению сахарного диабета разных типов, один из которых является инсулинозависимым. При таком типе сахарного диабета заболевший должен всю жизнь вводить себе инъекции инсулина.

По данным статистики, в 2014 г. Количество больных сахарным диабетом в Российской Федерации составило 387 млн человек. По некоторым данным эта цифра каждый год увеличивается на 5%.

Задание:

1. С чем связан рост заболеваемости сахарным диабетом среди взрослого населения и омоложение заболевания?

2. Какие меры профилактики сахарного диабета можно реализовать в повседневной жизни каждому из нас?

3. Как развивалось производство инсулина и с какими этическими нормами при этом сталкивались ученые?

Кейс № 3

Учитель русского языка и литературы Елена Евгеньевна дала задание: написать сочинение по теме «Что я знаю о белках». При этом должно было быть не меньше трех страниц текста. Открыв учебник биологии, Сергей увидел один параграф «Строение и функции белков». Этого было явно недостаточно для выполнения задания.

Задание:

1. К какой группе веществ относятся белки?

2. Чем они отличаются от других веществ?

3. Почему без них невозможна жизнь на Земле?

4. Почему белки являются незаменимой частью пищевого рациона?

Кейс № 4

В 1953 г. в одном японском селении люди начали болеть какой-то непонятной болезнью. Она поражала нервную систему: у больных нарушалась координация движений, они теряли слух, зрение, рассудок.

Врачи поставили диагноз: отравление ртутью. Но откуда взялась эта ртуть? Правда, поселок находился рядом с морским заливом, куда химический завод сбрасывал свои отходы, в том числе и ртуть. Но содержание ртути в морской воде было ничтожным.

Задание:

1. Как можно объяснить причины этого происшествия?

2. Дайте определение пищевой цепи, назовите основные их типы.

3. Какая пищевая цепь включает в себя большее число звеньев: водная или наземная? Докажите это на примерах.

2.2. Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине «Биология»

Промежуточная контроль по дисциплине «Биология» проводится в виде тестирования.

**Другие формы аттестации за 1й семестр по дисциплине «Биология»
проводятся в форме тестирования.**

Тест состоит из 2-х вариантов по 11 вопросов.

Вопросы разбиты на 2 блока:

1. Вопросы с 1 по 10 (включительно) представляют собой тестовые задания с одним правильным ответом. Время на ответ – 15 минут.
2. В вопросе части В необходимо выбрать 3 правильных ответа. Время на ответ 5 минут.
Итого время выполнения теста – 20 минут.

Тест оценивается по бальной системе:

1. Вопросы с 1 по 10 (включительно) – 1 балл за один правильный ответ;
2. Вопрос части В – 3 балла за один правильный ответ.

Максимальное количество баллов - 13.

По сумме баллов выставляются оценки:

- «Отлично» - 13 баллов;
- «Хорошо» - 12 – 10 баллов;
- «Удовлетворительно» - 9 – 7 баллов;
- «Неудовлетворительно» - 0 - 6 баллов.

Вариант 1

A1. Какие организмы относят к прокариотам?

- 1) грибы
- 2) растения
- 3) бактерии
- 4) животных.

A2. Главным источником энергии в клетке являются молекулы какого вещества?

- 1) белков
- 2) нуклеиновых кислот
- 3) углеводов
- 4) аминокислот

A3. Какими веществами катализируются химические превращения в организме ?

- 1) ферментами
- 2) витаминами
- 3) антителами
- 4) гормонами

A4. В каких структурах клетки образуются богатые энергией вещества, необходимые для жизнедеятельности клетки?

- 1) митохондриях
- 2) рибосомах
- 3) лизосомах
- 4) хромосомах

A5. Клетка, имеющая оболочку из клетчатки, хлоропласты и вакуоли с клеточным соком, принадлежит какому организму?

- 1) растению
- 2) грибу
- 3) бактерии
- 4) животному

А6. Что изучает генетика?

- 1) химический состав клетки
- 2) законы изменчивости
- 3) взаимодействие организмов между собой и окружающей средой
- 4) внутреннее и внешнее строение организмов

А7. При скрещивании особей с генотипами АА х аа в их первом гибридном поколении проявится какой закон?

- 1) закон расщепления
- 2) закон единообразия
- 3) закон сцепленного наследования
- 4) закон независимого наследования

А8. Как называют признак родителя, который не проявляется у гибридов первого поколения?

- 1) промежуточным
- 2) мутантным
- 3) доминантным
- 4) рецессивным

А9. Г. Мендель проводил опыты по изучению наследственности на каком объекте?

- 1) растениях гороха
- 2) плодовой мушке дрозофиле
- 3) вирусах
- 4) собаках

А10. Что происходит при мейозе?

- 1) увеличение числа хромосом
- 2) образование соматических клеток
- 3) число хромосом не изменяется
- 4) уменьшение числа хромосом

В1. Что из перечисленного относится к гибринологическому методу? Запишите 3 правильных ответа.

- А) использовал в своих опытах Г. Мендель
- Б) лежит в основе определения химического состава клеток
- В) используют при составлении родословных
- Г) используют для определения биохимического состава тканей гибридов
- Д) позволяет изучить характер наследования альтернативных признаков
- Е) применяют для изучения наследственных болезней человека.

Вариант № 2

А1. Клеточное строение - признак, характерный для каких из организмов?

- 1) возбудителя СПИДа
- 2) вирусов гриппа
- 3) бактериофагов
- 4) прокариот

A2. Что является мономером молекулы ДНК?

- 1) глюкоза
- 2) нуклеотид
- 3) аминокислота
- 4) глицерин

A3. Белки клетки, которые выполняют функцию катализаторов, называются?

- 1) гормонами
- 2) пигментами
- 3) ферментами
- 4) витаминами

A4. В растительной клетке, в отличие от клетки животной какие имеются структуры?

- 1) ядро и цитоплазма
- 2) клеточная стенка и пластиды
- 3) митохондрии и рибосомы
- 4) лизосомы и аппарат Гольджи

A5. Где происходит биосинтез белка?

- 1) центриолях
- 2) лизосомах
- 3) рибосомах
- 4) вакуолях

A6. Богатое энергией вещество – АТФ образуется в какой структуре?

- 1) рибосомах
- 2) ядре
- 3) лизосомах
- 4) митохондриях

A7. Какой метод исследования не применяется в изучении генетики человека?

- 1) гибридологический
- 2) генеалогический
- 3) цитогенетический
- 4) биохимический

A8. Какие особи, образуют один сорт гамет и не дают расщепления признаков в потомстве?

- 1) диплоидные

- 2) полиплоидные
- 3) гетерозиготные
- 4) гомозиготные

A9. Т.Морган проводил опыты по изучению наследственности на каком из объектов?

- 1) растениях гороха
- 2) плодовой мушке дрозофиле
- 3) вирусах
- 4) томатах

A10. Дочерние клетки в результате митоза имеют какой набор хромосом?

- 1) диплоидный набор
- 2) гаплоидный набор хромосом
- 3) увеличенное число хромосом
- 4) число хромосом уменьшается в 4 раза

B1. Какие методы используют при изучении генетики человека? Запишите 3 правильных ответа.

- А) генеалогический
- Б) гибридологический
- В) цитогенетический
- Г) близнецовый
- Д) физиологический
- Е) экологический.

**Дифференцированный зачет за 2 й семестр по дисциплине «Биология»
проводится в форме тестирования.**

Тест состоит из 2-х вариантов по 17 вопросов.

Вопросы разбиты на 3 части :

Вопросы с 1 по 14 (включительно) представляют собой тестовые задания с одним правильным ответом. Время на ответ – 15 минут.

Вопросах части В необходимо выбрать 3 правильных ответа. Время на ответ 5 минут.

При ответе на вопрос части С необходимо привести 3 аргумента (вариант 1 – указать факторы среды, вариант 2- причины.) Время на ответ -15 минут

Итого время выполнения теста – 35 минут.

Тест оценивается по бальной системе:

- 1.Вопросы с 1 по 14 (включительно) – 1 балл за один правильный ответ;
- 2.Вопросы части В – 6 баллов за правильный ответ (по 1му баллу за один правильный ответ)
- 3.Вопрос части С – 5 баллов за верный ответ.

Максимальное количество баллов - 25 баллов.

По сумме баллов выставляются оценки:

- «Отлично» - 25 баллов;
- «Хорошо» - 24 – 20 баллов;
- «Удовлетворительно» -19 – 13 баллов;
- «Неудовлетворительно» - 12 - 0 баллов.

ВАРИАНТ 1

Часть 1

1. Какие клеточные структуры характерны для прокариот и эукариот?
 - а) митохондрии и лизосомы
 - б) вакуоли и комплекс Гольджи
 - в) ядерная мембрана и хлоропласты
 - г) плазматическая мембрана и рибосомы
2. Наибольшее количество энергии освобождается при расщеплении какого из веществ?
 - а) жиров
 - б) белков
 - г) углеводов
 - д) нуклеотидов
3. Какой триплет в молекуле и-РНК соответствует кодовому триплету ААТ в ДНК?
 - а) УУА
 - б) ГТА
 - в) ГГЦ
 - г) ЦЦА
4. К какому уровню организации относят хлорофилл в клетках растений?
 - а) клеточный
 - б) организменный
 - в) молекулярный
 - г) биоценотический
5. Что в отличие от биосинтеза белка происходит в световой фазе фотосинтеза?
 - а) используется энергия АТФ
 - б) участвуют ферменты
 - в) реакции имеют матричный характер
 - г) происходит синтез АТФ
6. Что является мономерами белков?
 - а) моносахариды
 - б) жирные кислоты
 - в) нуклеотиды
 - г) аминокислоты
7. Хроматиды это?
 - а) две субъединицы хромосомы делящейся клетки
 - б) участки хромосомы вне делящейся клетке
 - в) кольцевые молекулы ДНК
 - г) две цепи молекулы ДНК
8. Генотип дигетерозиготной особи?
 - а) ААБб
 - б) АаББ
 - в) АаБб
 - г) ааБб
9. Какие парные гены, расположенные в гомологичных хромосомах, контролируют цвет волос?
 - а) доминантные
 - б) рецессивные
 - в) аллельные
 - г) сцепленные
10. Путем экологического видообразования сформировались?

- а) синица большая и синица хохлатая
 - б) прострел западный и прострел восточный
 - в) лиственница сибирская и лиственница даурская.
 - г) популяция ручьевой форели
11. К чему приводит изоляция популяции?
- а) миграции особей на соседнюю территорию
 - б) нарушению ее полового состава
 - в) близкородственному скрещиванию
 - г) изменению ее возрастного состава
12. Из зиготы многоклеточный организм развивается каким путем?
- а) гаметогенеза
 - б) филогенеза
 - в) мейоза
 - г) митоза
13. Какой из организмов является консументом второго порядка?
- а) сова
 - б) лягушка
 - в) кузнечик
 - г) змея
14. Каким путем образовались ветроопыляемые растения?
- а) ароморфозом
 - б) идиоадаптацией
 - в) конвергенцией
 - г) регрессом

Часть 2

1. Каков состав нуклеотидов молекулы ДНК?
(Указать три правильных ответа)
- а) урацил
 - б) тимин
 - в) дезоксирибоза
 - г) рибоза
 - д) остаток фосфорной кислоты
 - е) аминогруппа
2. В каких популяциях действует движущая форма естественного отбора?
(Указать три правильных ответа)
- а) тараканов
 - б) белых медведей
 - в) крыс
 - г) слонов
 - д) пеликанов
 - е) домашних мышей

Часть 3

1. Какие экологические факторы, влияют на численность популяции окуней в реке, исходя из данного утверждения?
Численность популяции окуней в реке сокращается в результате загрязнения сточными водами, уменьшения численности растительноядных рыб, уменьшения количества кислорода зимой.

ВАРИАНТ 2

Часть 1

1. Какой антикодон т-РНК соответствует триплету ТГА молекулы ДНК?
 - а) УГА
 - б) ЦУГ
 - в) АЦУ
 - г) АГА
2. Сколько нуклеотидов в гене, определяющим структуру белка, состоящего из 500 аминокислот?
 - а) 500
 - б) 1500
 - в) 1000
 - г) 2500
3. Какой уровень организации представляет совокупность всех экосистем земного шара?
 - а) экосистемный
 - б) видовой
 - в) биоценотический
 - г) биосферный
4. Какие функции в клетке не выполняет цитоплазма?
 - а) транспорта веществ
 - б) внутренней среды
 - в) фотосинтеза
 - г) осуществления связи между ядром и органоидами
5. Какой моносахарид содержит 5 атомов углерода?
 - а) глюкоза
 - б) фруктоза
 - в) галактоза
 - г) рибоза
6. Какой органоид клетки имеет немембранное строение ?
 - а) рибосома
 - б) хлоропласт
 - в) митохондрия
 - г) лизосома
7. Что позволяет установить близнецовый метод?
 - а) причины хромосомных болезней
 - б) фенотип родителей
 - в) роль среды в развитии фенотипа
 - г) частоту проявления нового признака
8. Какие структурные образования наиболее чувствительны к радиоактивному излучению?
 - а) половые и кроветворные клетки
 - б) хрящевые и костные ткани
 - в) эпителиальные и жировые ткани
 - г) железистые и мышечные клетки
9. С какой целью в селекции животных используют близкородственное скрещивание ?
 - а) закрепления желательных признаков
 - б) улучшения признаков
 - в) увеличения гетерозиготных форм
 - г) отбора наиболее продуктивных животных
10. Что из перечисленного способствует процветанию вида?
 - а) гомозиготность особей
 - б) медленная смена поколений
 - в) межвидовая гибридизация

- г) генетическая неоднородность особей
11. Какая форма отбора сохраняет видовые признаки современного человека?
- а) массовый
 - б) движущий
 - в) методический
 - г) стабилизирующий
12. Что представляет собой бластула?
- а) личинку
 - б) зародыш
 - в) клетку
 - г) зиготу
13. Почему агроэкосистеме пшеничного поля свойственны короткие цепи питания?
- а) преобладает один вид продуцентов
 - б) высокая численность редуцентов
 - в) отсутствуют консументы
 - г) большое разнообразие продуцентов
14. Какие эволюционные изменения ведут к упрощению организации организмов?
- а) дегенерация
 - б) биологический прогресс
 - в) филогенез
 - г) онтогенез

Часть 2

1. Чем отличаются автотрофные организмы от гетеротрофных?
(Указать три правильных ответа)
- а) используют для получения энергии органические вещества
 - б) в качестве источника энергии используют свет
 - в) в клетках содержат хлоропласты
 - г) в процессе фотосинтеза выделяют кислород
 - д) перемещаются в поисках пищи
 - е) органические вещества получают с пищей
2. Что характерно для митоза?
(Указать три правильных ответа)
- а) две дочерние клетки
 - б) четыре дочерние клетки
 - в) одно деление
 - г) два деления
 - д) диплоидные дочерние клетки
 - е) гаплоидные дочерние клетки

Часть 3

1. Почему повышается устойчивость насекомых – вредителей к ядохимикатам?