миноБрнауки россии

«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»

## Институт / факультет «Институт пищевой инженерии и биотехнологии»

Кафедра «Биотехнология»

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета «Биология»

Специальность: 38.02.05 - Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров

Форма обучения: очная

Присваиваемая квалификация: товаровед-эксперт

Год набора: 2022

Улан-Удэ

2022

Рабочая программа по учебному предмету «Биология» разработана в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и с учетом ФГОС среднего профессионального образования

Основной профессиональной образовательной программой по специальности «38.02.05 - Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров»

Действующим учебным планом по специальности «38.02.05 - Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров»

Разработчик: Иванчиков Егор Андреевич,

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии по общеобразовательным предметам.

Председатель ЦМК: Хингеева Марина Михайловна

### **Аннотация рабочей программы учебного предмета "Биология"**

1. **Цели и задачи изучения учебного предмета**

Содержания рабочей программы по учебному предмету «Биология» направлено на достижение следующих целей:

- сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

В процессе изучения предмета, реализуется воспитательная работа в соответствии с требованиями рабочей программы воспитания.

**2. Краткая характеристика учебного предмета**

Рабочая программа учебного предмета «Биология» является частью ППССЗ в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования и с учетом ФГОС среднего профессионального образования

Данная программа направлена на подготовку обучающихся к решению важнейших задач, стоящих перед биологической наукой, — по рациональному природопользованию, охране окружающей среды и здоровья людей.

Программа состоит из 3 разделов:

1. Клеточная теория

2. Размножение и индивидуальное развитие организмов

3. Основы генетики и селекции

**3. Место учебного предмета в структуре образовательной программы**

Учебный предмет входит в общеобразовательную подготовку образовательной программы, реализуется на 1-м году обучения в 1 семестре с трудоемкостью освоения - 86 час.

**4. Взаимосвязь учебного предмета с предшествующими и последующими предметами учебного плана подготовки**

Знания и умения, сформированные в результате освоения содержания учебного предмета «Биология», необходимы для успешного изучения следующих предметов учебного плана: «Основы философии» и «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности».

**5. Ожидаемые результаты освоения учебного предмета**

Освоение содержания учебного предмета «Биология» обеспечивает достижение обучающихся следующих результатов:

* личностных:
* сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям − отечественной биологической науки; представления о целостной естественно-научной картине мира;
* понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
* способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
* владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбор путей ее достижения в профессиональной сфере;
* способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;
* готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий −аварий, катастроф, стихийных бедствий;
* обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
* способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;
* готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;
* метапредметных:
* повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
* способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
* способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
* умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
* способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
* способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;
* способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);
* предметных:
* сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;
* владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
* владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
* сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
* сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

### **1. Цели и задачи учебного предмета**

**1.1. Цели и задачи изучения учебного предмета**

Содержание рабочей программы по учебному предмету «**Биология**» направлено на достижение следующих целей:

- сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

**1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы**

Учебный предмет входит в общеобразовательную подготовку учебного плана ППССЗ, реализуется на 1-м году обучения (1 семестр).

**1.3. Взаимосвязь учебного предмета с предшествующими и последующими учебными предметами учебного плана подготовки:**

Знания и умения, сформированные в результате освоения содержания учебного предмета «Биология», необходимы для успешного изучения следующих предметов учебного плана: «Основы философии», «Химия» и «экологические основы природопользования».

### **2. Перечень планируемых результатов обучения по учебному предмету, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**2.1. Требования ФГОС СОО, планируемые результаты освоения**

Освоение содержания учебного предмета «Биология» обеспечивает достижение обучающихся следующих результатов:

* личностных:
* сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям − отечественной биологической науки; представления о целостной естественно-научной картине мира;
* понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
* способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
* владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбор путей ее достижения в профессиональной сфере;
* способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;
* готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий −аварий, катастроф, стихийных бедствий;
* обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
* способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;
* готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;
* метапредметных:
* повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
* способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
* способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
* умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
* способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
* способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;
* способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);
* предметных:
* сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;
* владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
* владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
* сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
* сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

### **3. Объем учебного предмета в часах - распределение учебного времени предмета**

 Содержание раздела выполнено в виде выписки из УП. В таблице 3.1 представлена информация по каждой форме обучения о распределении общей трудоемкости обучения в часах.

**Таблица 3.1 – Распределение учебного времени предмета**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Форма обучения** | **Общий объем трудоемкости** | **В том числе, аудиторная** | **СРС** | **Форма ПА** |
| **Час** | **Зет** | **Всего** | **В том числе** |
| **Лекции** | **Практ.зан** | **Лабор** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Очная | 86 | 0.0 | 64 | 32 | 32 |  | 22 | Аттестация |

 В контактную работу входят - занятия лекционного типа, занятия семинарского типа, консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация. Объем контактной работы определяется в соответствии с локальным нормативным актом «Положение о контактной работе» и Нормами времени.

### **4. Тематический план учебного предмета**

**Тема 1**. Введение в биологию

 Объект изучения биологии – живая природа. Методы биологических исследований. Признаки биологических систем. Уровни организации живых организмов. Достижения биологии.

**Тема 2**. Клеточная теория. Химическая организация клетки

 Основные положения клеточной теории. Краткая история изучения клетки. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов.

**Тема 3**. Строение и функции клетки

 Прокариотические и эукариотические клетки. Строение и функции органоидов клетки. Цитоплазма и клеточная мембрана. Жизненный цикл клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.)

**Тема 4**. Обмен веществ и превращение энергии в клетке

 Метаболизм: пластический и энергетический обмен. Фотосинтез: световая и теневая фаза. Хемосинтез.

**Тема 5**. Генетическая информация в клетке

 Ген. Генетический код. Строение и функции хромосом. Хромосомная теория. Биосинтез белка

**Тема 6**. Размножение.

 Виды размножения. Половое и бесполое размножение. Деление клетки

**Тема 7**. Митоз и мейоз

 Митоз. Цитокинез. Мейоз. Гаметогенез и оплодотворение.

**Тема 8**. Онтогенез

 Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития.

**Тема 9**. Органогенез

 Постэмбриональное развитие. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства.

**Тема 10**. Индивидуальное развитие человека

 Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ и загрязнение среды на развитие человека

**Тема 11**. Введение в генетику

 Генетика. Генетическая терминология и символика. История развитие генетики

**Тема 12**. Законы Г. Менделя

 Моногибридное скрещивание. 1-й и 2-й законы Менделя. Дигибридное скрещивание. 3-й закон Менделя – закон независимого распределения генов.

**Тема 13**. Хромосомная теория наследственности

 Закон Т. Моргана - сцепленное наследование. Генетика пола. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. Генетика человека.

**Тема 14**. Селекция

 Селекция. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Основные методы селекции.

### **5. Содержание учебного предмета**

**Таблица 5.1 - Лекционные занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание раздела (модуля)** | **Очная** |
| Тема 1. Введение в биологию  | 2 ч. |
| Тема 2. Клеточная теория. Химическая организация клетки | 2 ч. |
| Тема 3. Строение и функции клетки | 2 ч. |
| Тема 4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке | 2 ч. |
| Тема 5. Генетическая информация в клетке | 2 ч. |
| Тема 6. Размножение.  | 2 ч. |
| Тема 7. Митоз и мейоз | 2 ч. |
| Тема 8. Онтогенез | 2 ч. |
| Тема 9. Органогенез | 2 ч. |
| Тема 10. Индивидуальное развитие человека | 2 ч. |
| Тема 11. Введение в генетику | 2 ч. |
| Тема 12. Законы Г. Менделя | 4 ч. |
| Тема 13. Хромосомная теория наследственности | 4 ч. |
| Тема 14. Селекция | 2 ч. |
| **Итого** | **32** |

**Таблица 5.2 - Лабораторные занятия**

Учебным планом по специальности лабораторные занятия не предусмотрены.

**Таблица 5.3 - Практические занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание раздела (модуля)** | **Очная** |
| Тема 1. Введение в биологию  | 4 ч. |
|  Входной контроль  | 2 ч. |
|  Составление схемы взаимодействия биологии с другими науками | 2 ч. |
| Тема 2. Клеточная теория. Химическая организация клетки | 2 ч. |
|  Классификация ферментов. Механизм действия ферментов.  | 2 ч. |
| Тема 3. Строение и функции клетки | 2 ч. |
|  Сравнение растительной, животной, бактериальной и грибной клетки | 2 ч. |
| Тема 5. Генетическая информация в клетке | 4 ч. |
|  Задачи молекулярной генетики | 2 ч. |
|  Тест №1 | 2 ч. |
| Тема 6. Размножение.  | 2 ч. |
|  Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных | 2 ч. |
| Тема 7. Митоз и мейоз | 2 ч. |
|  Сходства и различия митоза и мейоза | 2 ч. |
| Тема 9. Органогенез | 2 ч. |
|  Описать индивидуальное развитие: крокодил, оса, кишечная палочка, лошадь. | 2 ч. |
| Тема 10. Индивидуальное развитие человека | 2 ч. |
|  Тест №2 | 2 ч. |
| Тема 12. Законы Г. Менделя | 4 ч. |
|  Решения генетических задач | 4 ч. |
| Тема 13. Хромосомная теория наследственности | 4 ч. |
|  Решения генетических задач | 4 ч. |
| Тема 14. Селекция | 4 ч. |
|  Описание фенотипов местных сортов растений | 2 ч. |
|  Контрольная работа №1 | 2 ч. |
| **Итого** | **32** |

**Таблица 5.4 - Самостоятельная работа обучающихся**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание раздела (модуля)** | **Очная** |
| Тема 2. Клеточная теория. Химическая организация клетки | 2 ч. |
| Тема 3. Строение и функции клетки | 2 ч. |
| Тема 4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке | 2 ч. |
| Тема 5. Генетическая информация в клетке | 2 ч. |
| Тема 6. Размножение.  | 2 ч. |
| Тема 7. Митоз и мейоз | 2 ч. |
| Тема 8. Онтогенез | 2 ч. |
| Тема 9. Органогенез | 2 ч. |
| Тема 12. Законы Г. Менделя | 2 ч. |
| Тема 13. Хромосомная теория наследственности | 2 ч. |
| Тема 14. Селекция | 2 ч. |
| **Итого** | **22** |

**Таблица 5.5 – Учебно-методическая (технологическая) карта СРС по очной форме**

|  |  |
| --- | --- |
| **Общие затраты времени по всем видам СРС** | **Количество часов** |
| Подготовка к текущим контрольным испытаниям (текущему контролю, коллоквиуму, контрольным работам и т.д.) | 22 |
| **Итого** | **22** |

### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного предмета (по видам учебной работы и формам контроля)**

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного предмета "Биология"

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование учебно-методического материала** |
| **Перечень основной учебной литературы** |
| 1 | Биология. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень /Под ред. Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица. – 3-е изд. – М: Просвещение, 2016. |
| **Перечень дополнительной литературы** |
| 2 | Общая биология: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / Под ред. Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица. - 5-е изд. - М.: Просвещение, 2005 Биология с основами экологии. Словарь терминов и понятий / В.Б. Щукин - Оренбург: ФГБОУ ВПО Оренбургский гос. аграрн. ун-т, 2013/ [Электронный ресурс] http://rucont.ruБиология с основами экологии. Тестовые задания. / В.Б. Щукин - Оренбург: ФГБОУ ВПО Оренбургский гос. аграрн. ун-т, 2014 / [Электронный ресурс] http://rucont.ru |
| **Методические указания для обучающихся (МУ)** |
| 3 | Общая биология: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / Под ред. Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 2002. |
| **Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение** |
| 4 | Microsoft Office 2013 Standard, Volume License 62024856, срок действия – бессрочно |
| **Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы** |
| 5 | http://www.ebio.ru/index-4.html - Электронный учебник по общей биологии |
| **Периодические издания** |
| **Нормативные документы (на кафедре)** |

### **7. Материально-техническое обеспечение учебного предмета**

Таблица 7.1 – Материально-технические ресурсы, используемые в учебном предмете

|  |  |
| --- | --- |
| **Используемые специализированные аудитории и лаборатории** | **Перечень оборудования и систем** |
| **№** | **Наименование** | **Наименование** | **Примечание** |
| 1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | Специализированная (учебная) мебель, учебная доска, набор демонстрационного оборудования, учебно-наглядные пособия | - |
| 2 | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа | Специализированная (учебная) мебель, учебная доска, набор демонстрационного оборудования, учебно-наглядные пособия |
| 3 | Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций |
| 4 | Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель, учебная доска |
| 5 | Помещение для самостоятельной работы | Специализированная мебель, компьютерная техника с выходом в Интернет |

1. **Современные образовательные, информационные, цифровые технологии и формы реализации**

Реализация учебной программы по данной специальности ведется традиционными методами, показавшими свою эффективность, а также с применением современных образовательных технологий, в том числе с использованием информационных и цифровых технологий.

Современные образовательные технологии при реализации учебного предмета:

***дистанционное обучение на основе информационных и цифровых технологий***: консультирование обучающегося в ходе изучения учебного предмета, размещение учебного материала (теоретической и практической частей) в цифровой среде. Для дистанционного обучения университет использует корпоративную платформу Microsoft Teams или ZOOM, объединяющую в рабочем пространстве чат, встречи, заметки и вложения для конференц-связи, проведения занятий, практики, консультаций и пр. Отдельные практические занятия и текущий контроль проводятся на платформах для совместной работы распределенных команд;

***интерактивные технологии***: активное слушание, дискуссии, практические занятия с применением затрудняющих условий, лекция-консультация;

***проблемное обучение***: проблемная лекция, организация проблемных ситуаций в ходе выполнения практических работ: формулирование проблем, оказание студентам необходимой помощи в решении проблем, проверка этих решений, руководство процессом систематизации и закрепления приобретенных знаний;

***последовательное обучение***: содержание теоретического и практического материала разбито на небольшие блоки (модули, темы), усваиваемые последовательно. После изучения каждого модуля учебного предмета следует проверка (текущая аттестация). При успешном прохождении текущей аттестации происходит переход к следующему модулю. По окончании учебного блока, обучающиеся проходят процедуру промежуточной аттестации.

Разработана балльно-рейтинговая система оценки, которая отражена в приложении к учебной программе (оценочные материалы).

Обмен электронными документами может осуществляться с применением: **информационно-телекоммуникационные сети**; e-mail; локальная сеть университета FTP; личный кабинет обучающегося и преподавателя (доступ к модулю АИС «Сообщения», к ЭБС и др.).

1. **Особенности реализации учебной программы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ**
	1. Организация учебного процесса для инвалидов и лиц с ОВЗ

Обучение, в том числе практическая подготовка, лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – с ОВЗ) осуществляется на основе данной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой его реабилитации.

В целях освоения учебной программы инвалидами и лицами с ОВЗ Университет обеспечивает:

 1) для инвалидов и лиц с ОВЗ по зрению:

 - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий, календарный учебный график и т.д. (информация размещена на официальном сайте университета в версии для слабовидящих);

- присутствие сотрудника, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку- поводыря, к зданию организации;

2) для инвалидов и лиц с ОВЗ по слуху:

 - надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной;

3) для инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения, а также пребывание в указанных помещениях.

 Реализация учебной программы обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и индивидуально.

* 1. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по учебному предмету

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации (категории студентов).

С нарушением слуха:

 - в печатной форме;

- в форме электронного документа.

С нарушением зрения:

 - в печатной форме увеличенным шрифтом;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

С нарушением опорно-двигательного аппарата:

 - в печатной форме;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

* 1. Оценочные материалы (ОМ) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебному предмету

Оценочные материалы соотнесены с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Для проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ применяются оценочные материалы, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, заявленных в учебной программе. В таблице представлены возможные виды оценочных материалов и форм контроля в зависимости от категории нарушений здоровья у обучающегося:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Категории студентов | Виды оценочных материалов | Форма контроля | Шкала оценивания |
| С нарушением слуха | Тесты, контрольная работа, контрольные вопросы | Преимущественно письменная проверка | В соответствии со шкалой оценивания, указанной в оценочных материалах, приложенных к учебной программе  |
| С нарушением зрения | Контрольные вопросы | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушением опорно - двигательного аппарата | Решение тестов, контрольные вопросы дистанционно. | Письменная проверка, организация контроля с использование информационно-коммуникационных технологий. |

* 1. Проведение промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья. При необходимости для обучающихся с ОВЗ и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

* 1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения инвалидами и лицами с ОВЗ

Для освоения учебного материала инвалидами и лицами с ОВЗ предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах, предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков (при необходимости).

* 1. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

Освоение инвалидами и лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, источники питания для индивидуальных технических средств;

- учебная аудитория для практических занятий с мультимедийным оборудованием;

- учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами, имеющим выход в Интернет; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ОВЗ, должно быть предусмотрено:

- соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья;

- беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в учебных аудиториях при наличии обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом имеющегося типа нарушений здоровья.

* 1. В случае практической подготовки обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ

Выбор мест прохождения практики (профильная организация) производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда (ответственный за организацию практики, согласовывает с профильной организацией существующие условия и виды труда, либо при необходимости - создание специальных рабочих места в соответствии с характером отклонений в здоровье, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся трудовых функций).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»

Институт / факультет «Институт пищевой инженерии и биотехнологии»

Кафедра «Биотехнология»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

к учебному предмету «Биология»

Специальность: 38.02.05 - Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров

Форма обучения: очная

Присваиваемая квалификация: товаровед-эксперт

Год набора: 2022

Улан-Удэ

2022

### **1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**1.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **Индикаторы достижения компетенции** | **Разделы (темы) учебного предмета** | **Оценочные средства** |
|  | личностных: * сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям − отечественной биологической науки; представления о целостной естественно-научной картине мира;
* понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
* способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
* владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбор путей ее достижения в профессиональной сфере;
* способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;
* готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий −аварий, катастроф, стихийных бедствий;
* обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
* способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;
* готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;
 | **Тема 1**. Введение в биологию **Тема 2**. Клеточная теория. Химическая организация клетки **Тема 3**. Строение и функции клетки **Тема 4**. Обмен веществ и превращение энергии в клетке **Тема 5**. Генетическая информация в клетке **Тема 6**. Размножение. **Тема 7**. Митоз и мейоз. **Тема 8**. Онтогенез **Тема 9**. Органогенез **Тема 10**. Индивидуальное развитие человека **Тема 11**. Введение в генетику **Тема 12**. Законы Г. Менделя.**Тема 13**. Хромосомная теория наследственности **Тема 14**. Селекция  | Входной контрольТест №1Тест №2Итоговое контрольное испытание |
| метапредметных: * повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
* способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
* способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
* умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
* способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
* способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;
* способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);
 |
| предметных: * сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;
* владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
* владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
* сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
* сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.
 |

**1.2. Критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

 Обобщенная таблица - Описание критериев и шкал оценивания компетенций в рамках оценивания результатов обучения (как частей дескрипторов компетенции)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шкалы** | **Не освоена** | **Освоена частично** | **Освоена в основном** | **Освоена полностью** |
| **Неудовлетворительно** | **Удовлетворительно** | **Хорошо** | **Отлично** |
| Знать | Фрагментарные знания и понимание содержания основных тем (разделов) курса. Отсутствие знаний и понимания содержания основных тем (разделов) курса | Общие, но не структурированные знания и понимание содержания основных тем (разделов) курса | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях и достаточно глубокое понимание содержания основных тем (разделов) курса | Сформированные систематические знания, глубокое понимание содержания основных тем (разделов) курса |
| Уметь | Отсутствие сформированных умений / частично освоенные умения по основным темам (разделам) курса | В основном сформированные умения по основным темам (разделам) курса. В целом успешные умения, но осуществляемые не систематически | Сформированные умения по основным темам (разделам) курса. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы | Полностью сформированные умения по основным темам (разделам) курса |
| Владеть | Отсутствие сформированных навыков / частично сформированные навыки, фрагментарное их применение | В основном сформированные навыки по основным темам (разделам) курса. В целом успешные навыки, но применяемые не систематически | Сформированные навыки по основным темам (разделам) курса. В целом успешное применение навыков, но содержащее отдельные пробелы | Полностью сформированные навыки по основным темам (разделам) курса. Успешное и систематическое применение навыков |

### **3. Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенции**

**Тестирование 1:** Входной контроль

|  |  |
| --- | --- |
| 1. На рисунке изображён зародыш и плод человека в разные периоды его формирования.

Какое ОБЩЕЕ свойство живых систем иллюстрирует процесс, происходящий с зародышем человека \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_? |  |
| 1. К какому классу относят растение, диаграмма цветка которого показана на рисунке?

1) Голосеменные2) Двудольные3) Однодольные4) Хвощовые |  |
| 1. Рассмотрите изображения растений: хвощ полевой, сфагнум, хлорелла. Укажите порядок сред обитания растений: наземно-воздушная, водная.
 | а б в |

1. Определите тип питания организмов автотрофный (а) или гетеротрофный (б), приведённых в списке. Список организмов:

1) ламинария 2) мухомор 3) кукушкин лён 4) кукушка 5) дождевой червь 6) репчатый лук

1. Установите последовательность расположения систематических групп изображённого животного, начиная с самой крупной (Царство Тип Класс Отряд Вид). Используйте слова и словосочетания из предложенного перечня:

1) Членистоногие 2) Животные 3) Широкопалый речной рак 4) Ракообразные 5) Десятиногие раки

6. Кузнечик, в отличие от бабочки капустницы,

1) дышит трахеями 2) имеет три пары ног

3) имеет незамкнутую кровеносную систему 4) развивается с неполным превращением

7. Гуморальная регуляция в организме человека обеспечивается

1) ионами металлов 2) гормонами 3) ферментами 4) витаминами

8. Известно, что подосиновик – съедобный шляпочный гриб. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка два утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого гриба. Запишите в ответе цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) У подосиновика образуется плодовое тело. 2) Срок жизни подосиновика составляет около 11 дней. 3) Подосиновики преимущественно произрастают в смешанных и лиственных лесах. 4) В клеточных стенках подосиновика содержится вещество хитин. 5) В клетках подосиновика содержатся углеводы, жиры, белки, минеральные вещества и витамины.

9. Человека относят к классу млекопитающих, так как у него

1) пальцы имеют ногтевые пластинки 2) четырёхкамерное сердце

3) конечности состоят из отделов 4) есть диафрагма, потовые и млечные железы

10. Гуморальная регуляция в организме человека обеспечивается

1) ионами металлов 2) ферментами

3) гормонами 4) витаминами

11. К гладкой мускулатуре относятся

1) мышцы стенок сердца 2) мышцы, разгибающие ногу

3) мышцы, сгибающие руку 4) мышцы стенок артерий

12. Причина неутомляемости сердечной мышцы состоит в

1) неодновременном сокращении предсердий и желудочков 2) способности к автоматии

3) чередовании сокращения и расслабления 4) особенности строения её клеток

13. Какую функцию выполняет пигмент меланин, образующийся в коже человека?

1) укрепляет клетки кожи

2) защищает организм от ультрафиолетового излучения

3) служит резервным питательным веществом для клеток кожи

4) способствует сохранению тепла организмом

14. Чем непосредственно возбуждаются рецепторы слухового анализатора?

1) перемещением кристаллов в полукружных каналах

2) колебаниями барабанной перепонки

3) колебаниями слуховых косточек

4) колебаниями жидкости в улитке

15. Изучите график, отражающий зависимость продуктивности экосистемы от времени (по оси *x* отложено время (дни), а по оси *y* – продуктивность экосистемы (г/м2 углерода в день)).

|  |  |
| --- | --- |
|  | Какие два из приведённых описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость? Продуктивность экосистемы 1) не изменяется в первые 100 дней наблюдения 2) максимальна на 195-й день 3) линейно возрастает с 100-го по 200-й день 4) не меняется со 180-го по 240-й день 5) возрастает на протяжении всего периода наблюдений |

16. Какие организмы относят к автотрофам? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) мхи 2) бактерии гниения 3) цветковые растения 4) одноклеточные животные 5) зелёные водоросли 6) хордовые животные

17. Известно, что гадюка обыкновенная – чешуйчатое пресмыкающееся, ведущее хищный образ жизни. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Обыкновенная гадюка живородящая, у неё на свет появляются 8–13 детёнышей.

2) Гадюка ползает по земле путём боковых изгибов позвоночника и рёбер.

3) У гадюки вдоль всей спины тянется зигзагообразная тёмная полоса.

4) Основными врагами гадюки в природе являются аисты, цапли, коршуны, орлы и совы.

5) Тело у гадюки длинное, цилиндрическое, лишённое конечностей и покрыто щитками.

6) Жертву выжидает в засаде, делает бросок, затем кусает, впрыскивая яд, и ждёт летального исхода.

18. Расположите в правильном порядке пункты инструкции по работе с фиксированным микропрепаратом крови лягушки. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) зарисуйте микропрепарат крови, сделайте обозначения

2) зажмите препарат крови лапками-держателями

3) положите микропрепарат крови на предметный столик

4) глядя в окуляр, настройте свет

5) медленно приближайте тубус микроскопа к микропрепарату крови, пока не увидите чёткое изображение крови лягушки

**Тестирование 2:** Тест №1

**Вариант 1**

1. Мономерами белков являются:

А. Глюкоза Б. Нуклеиновые кислоты В. Аминокислоты Г. Нуклеотиды

2. Функции белков не восстанавливаются, если нарушены связи:

А. Водородные Б. Гидрофобные В. Пептидные Г. Дисульфидные

3. Резервным (запасающим) полисахаридом растений являются:

А. Глюкоза Б. Гликоген В. Целлюлоза Г. Крахмал

4. Молекула ДНК представляет собой:

А. Цепь аминокислот, соединенных пептидной связью

Б. Структуру, состоящую из 2-х нитей, соединенных водородными связями

В. Молекулу, в состав которой входят азотистые основания и рибоза

Г. Глобулярную структуру с водородными связями

5. Какой из компонентов присутствует в липидах:

А. Аминокислот Б. Глицерин В. Моносахарид Г. Вода

6. К неорганическим веществам клетки относят

А. Жиры Б. Углеводы В. Воду Г. Витамины

7.К гидрофильным веществам относится:

А. Жиры Б. Воска В. Витамин D Г. Глюкоза

8. К эукариотам относятся:

А. Кишечная палочка Б. Амеба В. Бактериофаг Г. ВИЧ

9. Какое вещество исполняет каталитическую функцию в живых организмах?

А. Липиды Б. Минеральные соли В. Углеводы Г. Ферменты

10. Содержание воды в клетке в среднем составляет (в процентах от массы)

А. 1-2 % Б. 5-10% В. 30-40% Г. 70-80%

11. Наличие какой органеллы способствует использованию растительной клеткой фотосинтеза:

А. ЭПС Б. Пластиды В. Мезосома Г. Рибосома

12. В чем заключена наследственная информация организма?

А. В сахарозе Б. В нуклеиновых кислотах В. В клетчатке Г. В гормонах

13. Что входит в состав нуклеотида молекулы ДНК? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

А. Аденин Б. Муцин В Гемоглобин Г. Крахмал Д. Дезоксирибоза Е. Фосфорная кислота

14. Дополните цепь ДНК используя свойство комплементарности.

-А-А-Т-Ц-Ц-Ц-А-Т-Т-А-А-

15. Количество тимина в молекуле ДНК равно 10%. Найдите количество цитозина, аденина и гуанина.

**Вариант2**

1. Мономером углеводов является:

А. Нуклеотиды Б. Аминокислоты В.Моносахарид Г. Глюкоза

2. Процесс восстановления своей структуры у белков называется:

А. Денатурация Б. Фагоцитоз В. Ренатурация Г. Коагуляция

3. Белок не выполняет функцию:

А. Транспортную Б. Энергетическую В. Ферментативную Г. Теплорегулирующую

4. Резервным (запасающим) полисахаридом животных являются:

А. Глюкоза Б. Гликоген В. Целлюлоза Г. Крахмал

5. Первичная структура белка представляет собой:

А. Цепь аминокислот, соединенных пептидной связью

Б. Структуру, состоящую из 2-х нитей, соединенных водородными связями

В. Молекулу, в состав которой входят азотистые основания и рибоза

Г. Глобулярную структуру с водородными связями

6. Основным первичным источником энергии в клетке является:

А. Глюкоза Б. Нуклеоид В. Гликоген Г. Жир

7. Представителем простых углеводов является:

А. Гликоген Б. Крахмал В. Глицерин Г. Фруктоза

8. К гидрофобным веществам относятся:

А. Вода Б. Аминокислоты В. Сахароза Г. Витамин D

9. Основным структурным элементом скелета органических веществ является:

А. Углерод Б. Кислород В. Кальций Г. Азот

10. Какую функцию в клетке выполняют липиды?

А. Катализатора химических процессов

Б. Хранения наследственной информации

В. Переноса газов и других веществ

Г. Источника энергии

11. К неклеточной формой жизни относится:

А. Бактерии Б. Растения В. Грибы Г. Вирусы

12. Синтез ферментов лизосомы происходит в:

А. Ядро Б. Рибосома В. Комплекс Гольджи Г.Цитоплазма

13.Выберите верные утверждения, соответствующие глюкозе

А. Мономер Б. Полимер В. Растворима в воде Г. Не растворима в воде

Д. Выполняет строительную функцию Е. Входит в состав клеточного сока растений

14. Дополните цепь ДНК, используя свойство комплементарности:

-Г-Г-Г-Ц-Ц-А-Т-Т-Т-А-А-

15. В молекуле ДНК содержится гуанина 30 %. Найдите содержание в молекуле остальных азотистых оснований.

**Вариант 3**

1. Мономерами нуклеиновых кислот являются:

А. Глюкоза Б. Нуклеиновые кислоты В. Аминокислоты Г. Нуклеотиды

2. Сколько аминокислот участвует в синтезе белка

А. 5 Б. 20 В. 128 Г. 36

3. Ренатурация белков возможна, если не нарушены связи:

А. Пептидные Б. Водородные В. Гидрофобные Г. Сульфидные

4. АТФ представляет собой:

А. Биополимер, состоящий из множества мономеров

Б. Молекулу в виде двойной спирали

В. Одноцепочечную спираль с макроэргическими связями

Г. Нуклеотид, в котором три остатка фосфорной кислоты

5. Гормоны выполняют функцию:

А. Строительную Б. Регуляторную В. Транспортную Г. Каталитическую

6. К неорганическим веществам клетки относят

А. жиры Б. витамины В. минеральные соли Г. углеводы

7. В качестве запасающего вещества гликоген активно накапливается в клетках

А. Бактерий туберкулёза Б. Листьев томатов В. Клубня картофеля Г. Печени коровы

8. ДНК, в отличие от белка, выполняет функцию

А. Ускорения химической реакции Б. Образования органоидов клетки

В. Хранения наследственной информации Г. Запасания энергии

9. Вторичная структура белка представляет собой

А. Длинную цепь аминокислот

Б. Спирально закрученную нить

В. Шарообразную структуру — глобулу

Г. Агрегат из нескольких глобул

10. В составе РНК отсутствует азотистое основание

А. Аденин Б. Тимин В. Урацил Г Цитозин

11. Как называется вещество, способное в тысячи раз ускорять реакцию?

А. Хромосома Б. Катализатор В. Органоид Г. Митохондрия

12. «Батарейкой» клетки является:

А. Ядрышко Б. Митохондрия В. Рибосома Г. Лизосома

13. Какие функции в клетке выполняют белки. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

А. Защитная Б. Транспортная В. Выделительная

Г. Каталитическая Д. Информационная Е. Теплоизолирующая

14. Дополните цепь ДНК, используя свойство комплементарности:

-Г-Г-Г-Ц-Ц-А-Т-Т-Т-А-А-

15. В молекуле ДНК содержится аденина 15 %. Найдите содержание в молекуле остальных азотистых оснований.

**Вариант 4**

1. К биомолекулам относят:

А. Углерод Б. Железо В. Вода Г. Кальций

2. О химическом составе клетки в целом можно сказать следующее:

А. Клетки различных организмов характеризуются сходством химического состава

Б. Клетки различных организмов принципиально различны по химическому составу

В. Количество минеральных солей в клетке составляет десятки процентов

Г. Содержание макроэлементов в клетке незначительно

3.Четвертичная структура белка представляет собой

А. Длинную цепь аминокислот

Б. Спирально закрученную нить

В. Шарообразную структуру — глобулу

Г. Агрегат из нескольких глобул

4. В молекуле ДНК цитозин комплементарен:

А. Аденину Б. Тимину В. Гуанину Г. Цитозину

5. Единым, универсальным источником энергии в клетке является:

А. АТФ Б. ДНК В. РНК Г. фосфат

6. В состав молекулы белка входят

А. Нуклеотиды Б. Глицерин В. Глюкоза Г. Аминокислоты

7. В составе РНК отсутствует азотистое основание:

А. Аденин Б. Тимин В. Урацил Г. Цитозин

8. Восстановление естественной структуры белка и его функций носит название

А. Конформация Б. Денатурация В. Ренатурация Г. Полимеризация

9. Глицерин входит в состав

А. Глюкозы Б. Целлюлозы В. Белков Г. Жиров

10. Вид туго скрученной спирали характерен

А. Для первичной структуры белка

Б. Для вторичной структуры белка

В. Для третичной структуры белка

Г. Для четвертичной структуры белка

11. Ренатурация белков возможна, если не нарушены связи:

А. Пептидные Б. Водородные В. Гидрофобные Г. Сульфидные

12. Микроорганизм, размножающийся исключительно в клетках бактерий:

А. Паразит Б. Бактериофаг В. Вирус Г. Цианобактерии

13. В какой из органелл помимо ядра присутствует генетический материал?

А. Мембрана Б. Рибосома В. Митохондрия Г. Комплекс Гольджи

14. Дополните цепь ДНК, используя свойство комплементарности:

-Г-Т-А-Ц-Г-А-Т-Ц-Т-А-Ц-

15. В молекуле ДНК содержится аденина 20 %. Найдите содержание в молекуле остальных азотистых оснований.

**Тестирование 3:** Тест №2

**Вариант 1**

1. Что такое гаметы?

А) клетка, образующаяся при оплодотворении

Б) половые клетки

В) споры папоротника

Г) бактерии

2. Кратковременное сближение гомологичных хромосом?

А) митоз Б) онтогенез

Б) кроссинговер В) конъюгация

3. Сколько фаз в первом делении мейоза?

А) 2 Б) 4

В) 6 Г) 8

4. Вегетативным способом размножаются

А) простейшие Б) дуб

В) гидра Г) человек

5. Период от образования зиготы до высвобождения организма из яйцевых оболочек?

А) онтогенез Б) эмбриональный

В) послезародышевый Г) гаметогенез

6. ДНК состоит из:

А) аминокислот Б) глицерина

В) нуклеотидов Г) серы

7. Непрямое развитие с полным и неполным метаморфозом отличается друг от друга наличием стадии:

А) гаструляции Б) овогенез

В) куколки Г) личинки

8. Совокупность всех признаков и свойств организма?

А) генотип Б) фенотип

В) геном Г) наследственность

9. Парные гены гомологичных хромосом называется:

А) аллельные Б) рецессивные

В) доминантные Г) анализирующие

10. Распишите типы гамет у особи с генотипом АаСС

11. Из мезодермы образуется:

А) сердечная мышца В) альвеолы лёгких

Б) продолговатый мозг Г) когти

**Вариант 2**

1. Что такое соматические клетки?

А) клетка, образующаяся при оплодотворении

Б) половые клетки

В) яйцеклетка

Г) бактерии

2. Обмен участками гомологичных хромосом?

А) митоз Б) онтогенез

Б) кроссинговер В) конъюгация

3. Сколько фаз во втором делении мейоза?

А) 2 Б) 4

В) 6 Г) 8

4. Почкованием размножаются

А) простейшие Б) дуб

В) гидра Г) человек

5. Период от образования зиготы до смерти называется?

А) онтогенез Б) эмбриональный

В) послезародышевый Г) гаметогенез

6. Белки состоят из:

А) аминокислот Б) глицерина

В) нуклеотидов Г) серы

7. Непрямое развитие с полным метаморфозом характерно для:

А) бабочка Б) лягушка

В) бактерии Г) человек

8. Совокупность всех генов организма?

А) генотип Б) фенотип

В) геном Г) наследственность

9. Особь, имеющая две одинаковые аллели одного гена, называется:

А) гомозиготной Б) рецессивной

В) доминантной Г) гетерозиготной

10. Распишите типы гамет у особи с генотипом BbСc

11. В процессе дробления зиготы формируется сферическое образование с полостью внутри, называемое:

А) бластопором Б) бластулой

В) нейрулой Г) гаструлой

**Вариант 3**

1. Что такое яйцеклетки?

А) клетка, образующаяся при оплодотворении

Б) мужская половая клетка

В) женская половая клетка

Г) бактерии

2. Обмен участками гомологичных хромосом?

А) митоз Б) онтогенез

Б) кроссинговер В) конъюгация

3. Сколько фаз в митозе?

А) 2 Б) 4

В) 6 Г) 8

4. Фрагментацией размножаются

А) простейшие Б) дуб

В) гидра Г) примитивные черви

5. Период от освобождения особи из яйцевых оболочек до смерти называется?

А) онтогенез Б) эмбриональный

В) послезародышевый Г) гаметогенез

6. Липиды состоят из:

А) аминокислот Б) глицерина

В) нуклеотидов Г) серы

7. Непрямое развитие с неполным метаморфозом характерно для:

А) бабочка Б) лягушка

В) бактерии Г) человек

8. Свойство организмов воспроизводить себе подобных?

А) размножение Б) изменчивость

В) гомеостаз Г) наследственность

9. Особь, имеющая две разные аллели одного гена, называется:

А) гомозиготной Б) рецессивной

В) доминантной Г) гетерозиготной

10. Распишите типы гамет у особи с генотипом BbСС

11. Внутренний слой гаструлы, выстилающий ее полость, называется:

А) хордой Б) мезодермой

В) эктодермой Г) энтодермой

**Вариант 4**

1. Что такое сперматозоиды?

А) клетка, образующаяся при оплодотворении

Б) мужская половая клетка

В) женская половая клетка

Г) бактерии

2. Кратковременное сближение гомологичных хромосом?

А) митоз Б) онтогенез

Б) кроссинговер В) конъюгация

3. Сколько делений в мейозе?

А) 2 Б) 4

В) 6 Г) 8

4. Партеногенезом размножаются

А) пчелы Б) дуб

В) гидра Г) примитивные черви

5. Процесс созревания половых клеток?

А) онтогенез Б) коньюгация

В) кроссинговер Г) гаметогенез

6. Улеводы состоят из:

А) аминокислот Б) глицерина

В) нуклеотидов Г) моносахариды

7. Прямое развитие характерно для:

А) бабочка Б) лягушка

В) рыбы Г) человек

8. Свойство организмов передавать информацию о свойствах и признаках из поколения в поколение?

А) размножение Б) изменчивость

В) гомеостаз Г) наследственность

9. Особь, имеющая две разные аллели одного гена, называется:

А) гомозиготной Б) рецессивной

В) доминантной Г) гетерозиготной

10. Распишите типы гамет у особи с генотипом BbDd

11. Из энтодермы развивается

А) аорта Б) мозг В) легкие Г) кожа

**Контрольная работа 1:**

**Вариант 1**

1. Гены, унаследованные организмом от родителей, будут являться:

А) генотипом Б) кариотипом В) фенотипом

2. Законы Менделя – это…

А) законы, гласящие, что генетически близкие виды характеризуются сходными рядами наследственной изменчивости

Б) принципы передачи наследственных признаков от родителей к потомкам

В) принципы, согласно которым, передача наследственной информации в ряду поколений, связана с передачей хромосом

3. Единица наследственности, определяющая развитие отдельного признака:

А) ген Б) аск

В) аллель Г) нет правильного ответа

4.Потомство от скрещивания двух гомозигот по доминантному и рецессивному признаку является единообразным по генотипу и фенотипу.

А)Закон ВавиловаБ) Второй закон Менделя

В) Первый закон Менделя Г) Закон Моргана

5**.** Направлено на сохранение и улучшение породы. Практически выражается в отборе лучших производителей, выбраковке особей, не отвечающих требованиям породы. В племенных хозяйствах ведутся племенные книги, отражающие родословную, экстерьер и продуктивность животных за много поколений.

А) Массовый отбор Б) Инбридинг

В) Экспериментальный мутагенез Г) Внутрипородное разведение

6. Метод биологического моделирования используется по причине:

А) доступности животных объектов

Б) сходства наследственных патологий у животных и человека

В) различий в наборе наследственных болезней животных и человека

Г) простота

7. Напишите возможные варианты гамет со следующими генотипами:

1) ААВb, 2) AaBbCC, 3) AaBb x AaBB

8. У морских свинок всклокоченная (розеточная) шерсть (B) доминирует над гладкой (b), а черная окраска (D) - над белой (d). Определите фенотипы потомства в следующих скрещиваниях:

А) BbDD x bbdd Б) BbDd x bbDd В) BbDd x BbDd Г) bbdd x bbdd

дурмана пурпурная окраска цветков доминирует над белой, а колючие семена коробочки – над гладкими. В F1получили 145 растений, в F22199 растений:

А) Сколько растений F1будут гетерозиготны?

Б) Сколько разных генотипов может образовываться в F2?

В) Сколько растений могут иметь белую окраску цветков в F2?

Г) Сколько растений F2 могут иметь пурпурную окраску цветков и гладкие коробочки?

Д) Сколько типов гамет может образовывать растений F1?

**Вариант 2**

1. Ген – это…

А) содержащая ДНК нитевидная структура в ядре клетки, которая несет в себе структурные единицы наследственности, идущие в линейном порядке

Б) концевой участок хромосомы

В) структурная и функциональная единица наследственности живых организмов

2. Рекомбинация- это…

А) процесс обмена генетическим материалом путем соединения одинаковых молекул друг с другом

Б) процесс синтеза дочерней молекулы ДНК на матрице родительской ДНК

В) процесс обмена генетическим материалом путём разрыва и соединения разных молекул

3. На знании этой науки основана вся селекционная работа в сельском хозяйстве, разработаны и активно внедряются в практику новые методы биотехнологии и генетической инженерии. О какой науке идет речь?

А) Селекция Б) Генетика

В) Анатомия Г) Биотехнология

4. Генетически близкие виды и роды характеризуются сходными рядами наследственной изменчивости

А) Закон сцепленного наследования

Б) Закон гомологических рядов наследственной изменчивости

В) Закон независимого наследования

Г) Закон расщепления

5. Закон Т. Морган как он называется?

А) Закон доминирования

Б) Закон единообразия

В) Закон частоты гамет

Г) Закон сцепленного наследования генов, локализованных в одной хромосоме

6. Кроссинговер – это…

А) процесс обмена участками гомологичных хромосом во время коньюгации в профазе 1 мейоза

Б) процесс обмена участками гомологичных хромосом во время коньюгации в профазе 1 митоза

В) процесс обмена участками гетерологичных хромосом во время коньюгации в профазе 2 мейоза

7. У матери низкий рост, у отца – высокий. Дети низкого роста. Какой рост доминирует у человека? Каковы генотипы членов этой семьи – матери, отца, детей?

8. У томата шаровидная форма плодов доминирует над грушевидной, красная окраска плодов – над желтой. Какое расщепление по фенотипу и генотипу можно ожидать при самоопылении растения томата, гомозиготного по грушевидной форме плодов и гетерозиготного по окраске плодов?

9.У томата высокий стебель доминирует над низким, многокамерный плод - над двухкамерным. Скрещивали гомозиготные растения одно, из которых имело доминантные, а другое рецессивные признаки. Растение с высоким стеблем и двухкамерными плодами скрестили с растением, имеющим низкий стебель и многокамерные плоды. В F1 получили 122 растения (все имели высокий рост и многокамерные плодь:), в F2 - 1240 растений.

А) Сколько растений F1 могут быть гетерозиготными?

Б) Сколько типов гамет может образовать растение F1?

В) Сколько разных фенотипов могут иметь растения F2?

Г) Сколько растений F2 могут давать расщепляющееся потомство?

Д) Сколько растений F2 могут иметь низкий стебель и двухкамерные плоды?

**Вариант 3**

1. Доминирование – это…

А) проявление у гибридов признака только одного из родителей

Б) проявление у гибридов признака обоих родителей

В) отсутствие проявления какого-либо признака у потомка

2. Гомозиготный организм:

А) образует два типа гамет

Б) образует один тип гамет

В) содержит одинаковые аллельные гены

Г) не дает расщепления при скрещивании с аналогичной по генотипу особью

3. Объектом исследований своих опытов Г. Мендель взял горох. У многих растений в ряду поколений при самоопылении не наблюдалось расщепление по изучаемому признаку. Как называются данные организмы?

А) Чистые линии Б) Перекрестноопыляемые

В) Ветроопыляемые Г) Гомогозиготные

4. Основные методы селекции

А) Межродовое скрещивание, испытание по потомству, отбор

Б) Отбор, клеточная инженерия, экспериментальный мутаногенез

В) Отбор, генная инженерия, Инбридинг

Г) Гибридизация, клеточная инженерия, мутагенез

5. Генотип высокорослого томата с рассеченными листьям, если высокорослость (А) доминирует над карликовостью (а), рассеченный лист (B) – над цельным (b):

А) Ааbb Б) aaBb В) AABd Г) aabb

6.Закон чистоты гамет – это…

А) в каждую гамету попадает лишь 1 аллель из пары аллелей данного гена родителя

Б) в каждую гамету попадает целая пара аллелей данного гена родителя

В) в гамету не поступают аллели от родительской особи

7. У собак черный цвет шерсти (А) доминирует над кофейным (а), а короткая шерсть (В) – над длинной (в). Охотник купил черную собаку с короткой шерстью и хочет быть уверен, что она не несет в себе генов длинной шерсти кофейного цвета. Какого партнера по фенотипу и генотипу надо подобрать для скрещивания, чтобы проверить генотип купленной собаки?

8. У фигурной тыквы 6елая окраска плодов (А) доминирует над желтой (а), и дисковидная форма (B) – над шаровидной формой (b). Скрещиваются гомозиготные растения, одно из которых имеет белые шаровидные плоды, а другое - желтые дисковидные. Определите генотип и фенотип: 1) гибридов F1; 2) гибридов F2; 3) потомства от возвратного скрещивания ги6ридов F1 с материнским растением; 4) потомства от возвратного скрещивания гибридов F1с отцовским растением.

9. У флоксов белая окраска и плоская форма венчика доминируют над кремовой окраской и воронковидной формой. Скрещивали растения сорта имеющего белый венчик плоской формы, с растениями другого сорта имеющего кремовый венчик воронковидной формы. В F1 получили - 110 растений, в F2 - 675.

А) Сколько растений с кремовыми воронковидными цветками может быть в F1?

Б) Сколько растений F1 могут быть гомозиготными по окраске венчика?

В) Сколько растений F2 могут быть гетерозиготными по окраске и гомозиготными по форме венчика?

Г) Сколько растений F2 могут иметь белую окраску и плоскую форму венчика?

Д) Сколько растений в F2 могут быть дигетерозиготными?

**Вариант 4**

1. Чистая линия – это…

А) группа организмов, не имеющих признаков которые бы полностью передавались потомству

Б) группа организмов, имеющих некоторые признаки, которые полностью передаются потомству

В) группа организмов, имеющих признаки которые полностью передаются потомству

2. Моногибридное скрещивание – это…

А) скрещивание чистых линий, различающихся лишь одним изучаемым признаком, за который отвечают аллели одного гена

Б) скрещивание чистых линий, различающихся по трем и более признакам, за которые отвечают аллели разных генов

В) скрещивание чистых линий, различающихся двумя изучаемыми признаками, за которые отвечают аллели двух гено

3. У человека ген карих глаз (А) доминирует над геном голубых глаз, а ген, определяющий умение владеть правой рукой (В), преобладает над геном, определяющим развитие леворукости (в). Какими могут быть дети, если родители их гетерозиготны по обоим признакам?

4. В 1961 году была выведена новая порода кошек – шотландская вислоухая. Спаривание кошек этой породы вызывает нарушения опорно-двигательного аппарата у потомства, поэтому для получения новых вислоухих котят нужно скрещивать вислоухих кошек с нормальными особями. Причиной загнутых вперёд и вниз ушей явилась мутация. Как она называется?

А) Генная Б) Хромосомная

В) Генномная Г) Ядерная

5. В 1865 г. Г, Мендель сформулировал закон, результатом которого во втором поколении наблюдается расщепление в определенном числовом соотношении по фенотипу 3:1, по генотипу 1:2:1. Как он называется?

А) Закон доминирования Б) Закон независимого комбинирования генов

В) Закон частоты гамет Г) Закон расщепления

6. Организм с генотипом Aabb образует гаметы:

А) AA, bb, aa Б) Ab, ab В) Aa, bb Г) Ab, AB, aB, ab

7. На звероферме получен приплод в 225 норок. Из них 167 животных имеет коричневый мех и 58 норок голубовато-серой окраски. Определите генотипы исходных форм, если известно, что ген коричневой окраски доминирует над геном, определяющим голубовато-серый цвет шерсти.

8. У пшеницы безостость (А) доминирует над остистостью (а), а красная окраска колоса (B) - над белой окраской (b). Определите внешний вид гибридных колосьев в следующих скрещиваниях:

А) ААbb x aaBB Б) AaBb x Aabb В) AaBB x aabb Г) AaBb x AaBb

9. У фасоли желтый цвет бобов и черный цвет семян - доминантные признаки. Скрещивали гомозиготные растение фасоли имеющее желтые бобы и черные семена, с растением, имеющим зеленые бобы и белые семена. В F1 получили 120 растений, в F2 - 781.

А) Сколько типов гамет может образовать растение F1?

Б) Сколько растений F1 могут быть гетерозиготными?

В) Сколько растений F2 могут иметь такой же генотип, как и растения F1?

Г) Сколько разных генотипов могут иметь растения F2?

Д) Сколько растений F2 могут иметь желтые бобы и белы семена?

**Итоговое контрольное испытание**

**Вариант 1**

1. Распишите отличительные и сходные черты процессов мейоза и митоза.

2. Геномные мутации. Определение, влияние на живой организм.

3. У фасоли желтая окраска бобов - доминантный признак, зеленая - рецессивный. От скрещивания растений с желтыми бобами получено потомство, 3/4 которого имело желтые бобы, а 1/4 — зеленые. Определите генотипы скрещиваемых растений.

4. Методы селекции микроорганизмов.

**Вариант 2**

1. Распишите отличительные и сходные черты индивидуального развития при полном и неполном метаморфозе.

2. Генные мутации. Определение, влияние на живой организм.

3. У арбуза зеленая окраска плодов доминирует над полосатой. Определите окраску плодов арбузов, полученных от скрещивания растений, имеющих генотипы аа и Аа.

4. Методы селекции растений

**Вариант 3**

1. Распишите отличительные и сходные черты полового и бесполого размножения.

2. Мутации. Определение. Факторы, вызывающие мутации.

3. У гороха нормальный рост доминирует над карликовостью. Растение нормального роста скрещено с карликовым. В потомстве произошло расщепление признаков: 123 растения нормальных, 112 - карликовых. Определите генотипы родителей и потомков.

4. Методы селекции животных.

**Вариант 4**

1. Распишите отличительные и сходные черты прокариотических и эукариотических клеток.

2. Хромосомные мутации. Определение, влияние на живой организм.

3. У морских свинок длинная шерсть А доминирует над короткой а. Гомозиготная длинношерстная морская свинка скрещена с короткошерстной. Определите генотипы и фенотипы: I) потомства F1; 2) потомства F2; 3) потомства от возвратного скрещивания F) с длинношерстным родителем; 4) потомства от возвратного скрещивания F1 с короткошерстным родителем.

4. Использование методов генной инженерии в селекции.

### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенции**

**4.1. Система оценивания компетенций**

 Система оценивания компетенций, формируемых в ходе освоения учебного предмета, разработана в соответствии с действующими локальными актами университета в области балльно-рейтинговой системы оценки качества обучения

Таблица 4.1.1 Распределение баллов по видам работ очной формы обучения.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Контрольные испытания** | **Max балл** | **Отлично (1.0)**  | **Хорошо (0.75)**  | **Удовлетворительно (0.5)**  | **Неудовлетворительно (0)**  |
| Тестирование |
| Тестирование 1: Входной контроль | 10.0 | 10.0 | 7.5 | 5.0 | 0 |
| Тестирование 2: Тест №1 | 10.0 | 10.0 | 7.5 | 5.0 | 0 |
| Тестирование 3: Тест №2 | 10.0 | 10.0 | 7.5 | 5.0 | 0 |
| Контрольная работа |
| Контрольная работа 1 | 26.0 | 26.0 | 19.5 | 13.0 | 0 |
| Итоговое контрольное испытание |
| Итоговое контрольное испытание | 30 | 30 | 22 | 15 | 0 |
| **Итого:** | 86 | 86 | 64.5 | 43.0 | 0 |

**4.2. Шкала скидки баллов по уровням качества содержания**

 В таблице представлены баллы по видам контрольных мероприятий, начисляемые в зависимости от уровня качества содержания с учётом поправочного коэффициента.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Скидка баллов по качеству** | **Отлично (1,0)** | **Хорошо (0,75)** | **Удовлетворительно (0,5)** | **Неудовлетворительно (0,0)** |
| **Скидка баллов по срокам (в днях)** | В срок (1,0) | Позже срока на 2-7 (0,85) | Позже срока на 8-14 (0,7) | Работа не представлена (0,0) |

**4.3. Итоговая оценка по предмету**

Оценка уровня усвоения компетенций производится исходя из суммы накопленных баллов по соответствующим оценочным средствам данной компетенции.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Трудоемкость учебного предмета**  | **Итоговая оценка по учебному предмету** |  |
| **Неуд. 2** | **Удовлетворительно 3** | **Хорошо 4** | **Отлично 5** | **PC** |
| **ЗЕТ** | **Макс. балл** | **F** | **D** | **D+** | **C-** | **C** | **C+** | **B-** | **B** | **B+** | **A-** | **A** | **EC** |
| 0.0 | 86 | 0-42 | 43-46 | 47-51 | 52-55 | 56-59 | 60-64 | 65-68 | 69-72 | 73-77 | 77-81 | 82-86 | Балл |