

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Филиал в г. Хасавюрте

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**«БИОЛОГИЯ»**

**Кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин**

**Образовательная программа подготовки специалистов**

**среднего профессионального образования**

Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ:

Основное общее образование

Специальность: профессионального образования

**40.02.01** Право и организация социального обеспечения

по программе базовой подготовки

**Форма обучения:**

**Очная, заочная**

**Статус дисциплины:**

*входит в общеобразовательный цикл:*

**Хасавюрт, 2023**

**Организация-разработчик:** Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет» в г. Хасавюрте (Филиал ДГУ в г. Хасавюрте)

**Разработчики:**

Асланова З.А., к.с.н., преподаватель кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин филиала ДГУ в г. Хасавюрте

Фонд оценочных средств дисциплины «Биология» рассмотрен и рекомендован к утверждению на заседании кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин филиала ДГУ в г. Хасавюрте протокол № 1 от «01» 09 2023 года.

Зав.кафедры  Р.М. Разаков

Согласован на заседании учебно-методической комиссии филиала ДГУ в г. Хасавюрте протокол № 1 от «01» 09 2023 года.

Председатель  Д.Х. Дадаев

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (доклады, рефераты, задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

В результате освоения учебной дисциплины «**Биология**» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО:

базовой подготовки следующими умениями, знаниями: **знать:**

- методы научных исследований и их роль в практической деятельности специалиста;
- основные понятия научно исследовательской работы;
- основные понятия биологии, знать их определение, смысл;
- закономерности функционирования, основные факторы, обеспечивающие их устойчивость;

**уметь:**

Использовать методы научного познания; применять логические законы и правила; накапливать научную информацию.

- пользоваться необходимой учебной и справочной литературой;
- использовать законы биологии при объяснении различных явлений в природе;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры практического использования биологических знаний;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики, правил поведения в природной среде;
- решать элементарные биологические задачи;

ФОС по дисциплине используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

**1. ПАСПОРТ  
фонда оценочных средств  
по дисциплине «Биология»**

**1.1. Основные сведения о дисциплине:**

Общая трудоёмкость дисциплины для дневного отделения составляет 72 академических часов.

<i>Вид работы</i>	<i>1 семестр</i>	<i>Всего</i>
<b>Общая трудоёмкость</b>	72	72
<b>Контактная работа:</b>	72	72
Лекции (Л)	-	
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Консультации		
Промежуточная аттестация (экзамен)	<b>4</b>	
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>10</b>	
-выполнение тестового задания (ТЗ);	2	4
- написание (реферата)	2	4
- решение задач (РЗ)		
- подготовка к практическим занятиям;	2	4
- подготовка к рубежному контролю	4	7

**1.2. Требования к результатам обучения по дисциплине «Биология», формы их контроля и виды оценочных средств**

<i>№ п/п</i>	<i>Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины</i>	<i>Оценочные средства</i>		<i>Способ контроля</i>
		<i>наименование</i>	<i>№ заданий</i>	
<b>1.</b>	Раздел 1. Учение о клетке.	Устный опрос Тесты Лабораторная работа	В соответствии с темой	Устно, письменно, тестирование
<b>2.</b>	Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие	Устный опрос Тесты	В соответствии с темой	Устно, тестирование

3.	Раздел 3 Основы генетики и селекции	Устный опрос Тесты Лабораторная работа Реферат Контрольная работа Решение задач	В соответствии с темой	Устно, письменно, тестирование
4.	Раздел 4. Происхождение и развитие жизни на земле. Эволюционное учение	Устный опрос Тесты Реферат	В соответствии с темой	Устно, письменно, тестирование
5.	Раздел 5. Происхождение человека	Тесты	В соответствии с темой	тестирование
6	Раздел 6. Основы экологии	Устный опрос, Тесты, Рефераты Контрольная работа.	В соответствии с темой	Устно, Тестирование, письменно,
7	Раздел 7. Бионика	Устный опрос, Тесты, Рефераты	В соответствии с темой	Устно, Тестирование, письменно,

**2. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Биология».**

**Устный опрос по темам:**

***РАЗДЕЛ 1. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ.***

1. Биология. Объект и предмет биологии.
2. Этапы развития биологии.
3. Методы биологических исследований.
4. Применение биологических знаний
5. Уровни организации живой материи.
6. Основные признаки живого Что такое жизненный цикл клетки? Дайте определение митотического цикла клетки.
7. Какие химические элементы входят в состав клетки? Приведите примеры биологической роли химических элементов.
8. Что такое микроэлементы? Приведите примеры и охарактеризуйте их биологическое значение.
9. Какие неорганические вещества входят в состав клетки? В чём заключается биологическая роль воды? Минеральных солей?
10. Какие органические вещества входят в состав клетки?
11. Функции белков.
12. Какие химические соединения называют углеводами?
13. Назовите функции углеводов.
14. Что такое жиры? Какие функции выполняют жиры?
15. Что такое нуклеиновые кислоты? Какие типы нуклеиновых кислот вы знаете?

***РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ***

## **ОРГАНИЗМОВ**

1. Какие существуют формы размножения?
2. Чем отличаются вегетативное, бесполое и половое размножение?
3. Каковы различия митоза и мейоза и в чем биологическая сущность каждого из них?
4. Каково строение сперматозоида?
5. Как устроена яйцеклетка?
6. Бесполое размножение. Способы бесполого размножения.
7. Строение половых клеток.
8. Оплодотворение, его типы.
9. Онтогенез, его типы. Периодизация онтогенеза.
10. Гисто- и органогенез.
11. В чём их сходство и отличия яйцеклетки и сперматозоида?
12. Какие эволюционные преимущества даёт живым организмам половое размножение?
13. У каких организмов встречается бесполое размножение?
14. Что такое конъюгация?
15. Биосинтез белка

## **РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ**

1. Генетика – наука о наследственности и изменчивости
2. Методы исследования в генетике
3. Дайте понятие генотипа.
4. Дайте определение понятий: аллель, гетерозигота, гомозигота
5. Что такое ген? За что он отвечает?
6. Первый закон Менделя (закон единообразия гибридов первого поколения)
7. Второй закон Менделя (правило расщепления гибридов второго поколения)
8. Третий закон Менделя (закон независимого наследования признаков)
9. Гибридологический метод изучения наследования
10. Что такое фенотип.
11. Мутации. Типы мутаций.
12. Расскажите о вкладе И.В.Мичурина в селекцию плодово-ягодных культур.
13. Что изучает селекция? Что такое порода, сорт, штамм?

## **РАЗДЕЛ 4. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ**

1. Биология в додарвиновский период. Система К.Линнея. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка.
2. Учение Ч. Дарвина о происхождении видов
3. Искусственный отбор — механизм преобразования человеком живой природы.
4. Борьба за существование — основной фактор эволюции.
5. Межвидовая борьба.
6. Внутривидовая борьба.
7. Борьба с неблагоприятными условиями внешней среды.
8. Естественный отбор как результат наследственной изменчивости и борьбы за существование.
9. Микроэволюция. Вид и его критерии.
10. Популяция — источник возникновения новых видов.
11. Макроэволюция. Биологический прогресс и биологический регресс
12. Развитие жизни на земле. Гипотезы происхождения.
13. Общее понятие о расе.
14. Видовое единство человечества.
15. Классификация рас.
16. Время и место формирования больших рас.

## **РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ**

1. Понятие экологии.
2. Классификация и основные закономерности действия экологических факторов.
3. Общая характеристика среды обитания организмов. Классификация сред.
4. Абиотические факторы .
5. Биотические факторы среды и взаимовлияния организмов друг на друга.
6. Антропогенные факторы и их влияние на биоту.
7. Понятие о популяции.
8. Разнообразии природных экосистем.
9. Общая характеристика биосферы, ее свойств и границ.
10. Взгляды В.И. Вернадского на сущность биосферы и ноосферу.
11. Типы вещества биосферы.
12. Загрязнение среды и его виды.

## **РАЗДЕЛ 7. БИОНИКА**

1. Что такое бионика и почему возникло это научное направление?
2. Организация живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.
3. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.
4. Приведите примеры «изобретений» природы, которые еще в глубокой древности помогали решать ряд технических задач.
5. Какие природные конструкции и формы животных и растений использованы в строительной технике и архитектуре? Приведите примеры.

### **Критерии оценки:**

**-оценка «отлично»**выставляется студенту, если дает полный правильный ответ на поставленный вопрос, может четко сформулировать определения основных терминов, определений законов, на поставленные и дополнительные вопросы, анализирует системное и глубокое знание материала. умеет решать задачи.

**-оценка «хорошо»**выставляется студенту, если усвоил материал, знает основные понятия и их применение, допускает несущественные ошибки при изложении материала, исправленные после наводящих вопросов.

**- оценка «удовлетворительно»**выставляется студенту, если не усвоил полностью программный материал, допущены существенные ошибки, изложение материала не последовательное изложение материала.

**-оценка «неудовлетворительно»**выставляется студенту, если показывает полное незнание материала, допущены грубые ошибки в изложении и содержании теоретического материала.

### **Комплект тестовых заданий:**

## **РАЗДЕЛ 1. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ**

### **ВАРИАНТ 1.**

#### **1. Биология-это:**

А. наука, изучающая особенности внутреннего строения живых организмов;  
Б. наука, изучающая строение и функции живых организмов, их происхождение, развитие и распространение, природные сообщества, их связь друг с другом и окружающей средой;

В. наука, изучающая физиологические процессы, протекающие в клетке;

Г. наука, изучающая животных и растений.

#### **2 .Морфология - это:**

А. биологическая наука, изучающая химическое строение и химические процессы,

протекающие в живых организмах;

Б. биологическая наука, изучающая особенности внешнего строения;

8. ботаническая наука, изучающая строение и размножение высших растений;

Г. биологическая наука, изучающая физиологические процессы.

**3 .Органоид, который является транспортной системой:**

А. рибосома;

Б. комплекс Гольджи;

В. ЭПС.

**4 . Рибосомы участвуют в синтезе:**

А. ДНК;

Б. РНК;

В. белка.

**5 . Вирусы состоят из:**

А. липидной оболочки, молекул ДНК или РНК

Б. белковой оболочки, молекул ДНК или РНК

В. хитиновой оболочки, белков и молекулы АТФ

Г..полисахаридной оболочки и молекул РНК

**ВАРИАНТ 2**

**1. Наивысший уровень организации живых систем:**

А. организменный

Б. молекулярный

В. Биосферный

Г..экосистемный

**2. Плазматическая мембрана клетки образована из вещества:**

А. ДНК и РНК

Б. липидов и белков

В. РНК и углеводов

Г. белков и ДНК

**3. Гомеостаз-это:**

А. способность всех живых организмов поддерживать постоянную температуру тела;

Б. постоянство химического состава, строения всех частей организма, и, как следствие, постоянство функционирования организма в меняющихся условиях окружающей среды;

В. способность популяции постоянно поддерживать определенную численность особей;

Г. наличие во всех организмах животных, растений и грибов таких химических элементов как С, Н, О, N.

**4. Саморегуляция - это:**

А. свойство живых организмов состоять из отдельных, но, тем не менее, связанных и взаимодействующих частей, образующих структурно-функциональное единство;

Б. свойство живых организмов избирательно реагировать на внешние воздействия;

В. свойство живых организмов поддерживать постоянство своего химического состава и интенсивность физиологических процессов в меняющихся условиях окружающей среды;

Г. свойство живых организмов периодически изменять интенсивность физиологических функций с различными периодами колебаний.

**5. Отличительной особенностью строения клетки грибов является;**

А. тонкой плазматической мембраны, наличие центриолей, отсутствие вакуолей, пластид, запасной углеводов - гликоген;

Б. толстая клеточная стенка, отсутствие центриолей, наличие центральной вакуоли, пластид, запасной углеводов - крахмал;

В. наличие хитина в плазматической мембране, центральной вакуоли, отсутствие пластид, запасной углеводов - гликоген;

Г. отсутствие ядра, центриолей, мембранных органелл, наличие впячиваний внешней

**РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ**



## ОРГАНИЗМОВ

### ВАРИАНТ 1.

**1. В результате митоза из одной диплоидной клетки получается:**

- А. две с диплоидным набором хромосом
- Б. четыре с диплоидным набором хромосом
- В. четыре с гаплоидным набором хромосом
- Г. две с гаплоидным набором хромосом

**2. Почкование — пример размножения:**

- А. бесполого
- Б. полового
- В. спорового
- Г. вегетативного

**3. Неподвижные половые клетки, богатые запасными питательными веществами:**

- А. споры
- Б. Яйцеклетки
- В. сперматозоиды

**4. В результате мейоза из одной диплоидной клетки получается:**

- А. две с диплоидным набором хромосом
- Б. четыре с диплоидным набором хромосом
- В. четыре с гаплоидным набором хромосом
- Г. две с гаплоидным набором хромосом

**5. Бесполом путем часто размножаются:**

- А. земноводные
- Б. насекомые
- В. Кишечнополостные
- Г. Ракообразные

### ВАРИАНТ 2

**1. Как называется явление, при котором мужские и женские половые клетки развиваются на одном организме?**

- А. гермафродитизм
- Б. гаметогенез
- В. гетерогаметность
- Г. Партеогенез

**2. Что такое оплодотворение?**

- А. рождение нового организма;
- Б. слияние мужской и женской половых клеток;
- В. спаривание двух особей разного пола;
- Г. развитие особей из гамет.

**3. Хрящевая ткань человека развивается из:**

- А. эктодермы;
- Б. энтодермы;
- В. мезодермы;
- Г. костной ткани.

**4. Какой пример относится к половому размножению?**

- А. почкование гидры;
- Б. деление амебы на две особи;
- В. образование нового растения на конце ползучего побега;
- Г. конъюгация у инфузорий.

**5. Процесс индивидуального развития с момента слияния половых клеток до конца жизни, называется:**

- А. Старение
- Б. Онтогенез

- В. Овогенез  
Г. Все ответы верны

### **РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ**

#### **ВАРИАНТ 1.**

**1 .Основателем генетики является:**

- а) Грегор Мендель;
- б) Матиас Шлейден;
- в) Теодор Шванн;
- г) Рудольф Вирхов.

**2. Животные и растения с признаками обоих родителей в результате скрещивания живых существ называются...**

- а) доминантами;
- б) гибридами;
- в) генами;
- г) сортами.

**3. Признак, который проявлялся в первом поколении гибридов, называется...**

- а) доминантным;
- б) гибридом;
- в) рецессивным;
- г) сортом.

**4. Признак, который не проявлялся в первом поколении гибридов, называется...**

- а) доминантным;
- б) гибридом;
- в) рецессивным;
- г) сортом.

**5. Объяснение Менделя называют:**

- а) гипотезой чистоты гамет;
- б) гибридом;
- в) признаком;
- г) сортом.

#### **ВАРИАНТ 2.**

**1. Развитие каждого признака контролируется двумя генами, которые называют...**

- а) доминантными;
- б) аллельными;
- в) рецессивными;
- г) чистыми.

**2. Особи, у которых аллельные гены одинаковы, называются...**

- а) доминантными;
- б) гетерозиготами;
- в) рецессивными;
- г) гомозиготными.

**3. Особи, у которых аллельные гены различны, называются...**

- а) доминантными;
- б) гетерозиготами;
- в) рецессивными;
- г) гомозиготными.

**4. Совокупность внешних признаков, которыми проявляются гены, называют**

- а) генотипом
- б) хронотипом
- в) фенотипом
- г) логотипом

**5. Совокупность внешних признаков, которыми проявляется генетическая конституция называют**

- а) генотипом
- б) хронотипом
- в) фенотипом
- г) логотипом

#### **РАЗДЕЛ 4. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ**

##### **ВАРИАНТ 1.**

**1. Какую гипотезу высказали Опарин и Холдейн?**

- А. возникновении жизни в процессе биохимических соединений
- Б. возникновении жизни в процессе фотосинтеза
- В. возникновении жизни с помощью Бога

**2. Чего придерживается гипотеза панспермии?**

- А. Возникновения жизни с помощью Бога
- Б. Возникновения жизни с помощью внеземных организмов
- В. Возникновения жизни с помощью фотосинтеза

**3. Почему была отвергнута теория самозарождения жизни?**

- А. Из-за отрицательных результатов опытов
- Б. Из-за религиозных мировоззрений
- В. Без объяснений

**С. Согласно гипотезе стационарного существования жизнь**

- 1) существовала всегда
- 2) была создана сверхъестественным существом
- 3) возникала неоднократно из неживого вещества
- 4) возникла в результате процессов, подчиняющихся физическим и химическим законам
- 5) **Описав цикл развития мясной мухи, невозможность самопроизвольного зарождения жизни доказал**

- а) Антоний ван Левенгук
- б) Франческа Реди
- в) Стенли Миллер
- г) Луи Пастер

##### **ВАРИАНТ 2.**

**1. Как появлялись мыши, по мнению теории самозарождения жизни?**

- А. Из помета
- Б. Из тряпок
- В. Из воздуха

**2. Чего придерживается теория креационизма?**

- А. Божественного создания жизни
- Б. Искусственного создания жизни
- В. Самопроизвольного зарождения жизни

**С. Какой главный принцип научного метода опроверг теорию креационизма?**

- А. Ничего не брать из рук
- Б. Ничего не принимать на веру
- В. Ничего не делать просто так

**С. Какая гипотеза утверждает, что жизнь существовала всегда?**

- А. Стационарного состояния
- Б. Креационизма
- В. Панспермии

**С. С чем связана основная трудность по определению возникновения жизни на Земле?**

- А. Невозможность достоверного эксперимента

- Б. Нежелание это изучать
- В. Запрет на изучение

## РАЗДЕЛ 5.ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

### ВАРИАНТ 1.

**1. Под воздействием чего происходит эволюция человека, что отличает его от эволюции растительного и животного мира?**

- А) биологических и социальных факторов
- Б) только биологических факторов
- В) только социальных факторов
- Г) в большей степени биологических факторов

**2.Как называют морфологические и физиологические изменения у предков человека которые способствовали его становлению?**

- А) модификациями
- Б) биологическим регрессом
- В) дегенерация
- Г) антропоморфозами

**3. Чему способствовало прямохождение?**

- А) более тесному общению предков человека
- Б) более быстрому передвижению по земле
- В) освобождению руки и развитию трудовой деятельности
- Г) заселению новых территорий

**4. Кто считается ближайшим общим предком человека и человекообразных обезьян?**

- А) дриопитек
- Б) питекантроп
- В) австралопитек
- Г) синантроп

**5. Кого из ниже перечисленных относят человеку прямоходящему?**

- А) неандертальца
- Б) австралопитека
- В) питекантропа
- Г) кроманьонца

### ВАРИАНТ 2.

**1.Кого относят к древнейшим людям?**

- А) неандертальцы и питекантропы
- Б) австралопитеки и неандертальцы
- В) питекантропы и синантропы
- Г) дриопитеки и питекантропы

**С) Каково отличие человека от млекопитающих?**

- А) обладают возбудимостью;
- Б) имеет кору головного мозга;
- В) мыслит абстрактно;
- Г) обладает раздражимостью.

**3. Что было одним из итогов эволюции неандертальцев?**

- А) прямохождение
- Б) появление примитивной речи
- В) использование орудий труда
- Г) изменение формы черепа

**4. Что такое эволюция человека?**

- А) макроэволюция
- Б) микроэволюция
- В) органогенез
- Г) антропогенез

**5. Человек умелый относится к:**

- А) древнейшим людям;
- Б) древним людям;
- В) австралопитекам;
- Г) новым людям.

**РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ**

**ВАРИАНТ 1.**

**1. Первую эволюционную теорию создал:**

- А. Реомюр
- Б. К. Линней
- В. Ламарк

**2. В 1840 был установлен «закон минимума»:**

- А.) К. Рулье
- Б) К. Бэр
- В) Ю. Либих

**3. Раздел экологии, изучающий взаимоотношения организма (вида, особи) с окружающей средой называется:**

- А. биоэкология
- Б. аутоэкология
- В. Палеоэкология

**4. К антропогенным факторам относятся:**

- А. Хищничество, паразитизм, симбиоз
- Б. Температура и влажность воздуха
- В. Вырубка лесов, осушение болот, загрязнение воздуха

**5. Кто предложил термин экология, назовите автора.**

- А) . Аристотель.
- Б). Генрих Геккель.
- В) . Роберт Кох.
- Г). Чарльз Дарвин.

**ВАРИАНТ 2.**

**1. Раздел экологии, изучающий жизнь сообществ организмов (экосистем, биогеоценозов) называется:**

- А. мегаэкология
- Б. аутоэкология
- В. Синэкология

**2. Понятие экосистемы ввел:**

- А) А. Тенсли
- Б) Ч. Элтон
- В) В. Н. Сукачев

**3. Современное определение науки экология - это:**

- А. Наука о взаимодействиях живых организмов между собой и с их средой обитания
- Б.. Наука о влиянии человека на окружающую среду.
- В. Наука, которая изучает влияние окружающей среды на здоровье человека.

**4. Живая и неживая природа, окружающая растения, животных и человека называется так:**

- а) среда обитания
- б) планета Земля
- в) экологическая ниша

**5. Определите, что понимают под загрязнением природной среды:**

- а) ухудшение здоровья населения
- б) изменение ее свойств в результате поступления экологически вредных веществ не характерной данной среде и превышающей ПДК

в) уменьшение биоразнообразия

## РАЗДЕЛ 7. БИОНИКА

### ВАРИАНТ 1.

**1 .Как называется наука, цель которой – использовать биологические знания для решения инженерных задач и развития техники?**

- А. конструирование
- Б. планирование
- В. бионика

**2 . Что изучал основоположник аэродинамики Н.Е. Жуковский? На основании его исследований и появилась авиация.**

- 1. физику
- Б. кораблестроение
- 8. механизм полета птиц и условия, позволяющие им свободно парить в воздухе

**3. Более совершенным летательным аппаратом в природе обладают...**

- А. насекомые
- Б. рептилии
- В. листья деревьев

**4. Назовите имя ученого, которого называют отцом бионики, в чьих записях можно найти первые попытки технического воплощения природных механизмов?**

- А. Леонардо де Винчи
- Б. Чарльз Дарвин
- В. Карл Линней Сколько видов рыб способны создавать и использовать биоэлектрические поля?

**5. В каких отраслях человек использует приемы, с помощью которых электрические рыбы ловят добычу и защищаются от врагов?**

- А. в животноводстве
- Б. при разработке устройств, для промыслового электролова или отпугивания рыб от разводимых в водоемах моллюсков и растений
- 8. в промышленности

### ВАРИАНТ 2.

**1. По аналогии с принципом, лежащим в основе эхолокации у летучих мышей конструируются...**

- А. модели приборов-локаторов для слепых и приборы для народного хозяйства
- Б. радары
- В. другая техника

**2. Какие животные обладают электрической активностью?**

- А. рыбы
- Б. мышцы
- В. Кроты

**3. Наука об изучении нервной системы человека и животных, моделировании нервных клеток-нейронов и нейронных сетей это –**

- А. нейробионика
- Б. психология
- В. биология

**4. Какое строение копируют современные многоэтажки, в которых проживают**

- А. стеблей злаков
- Б. травы
- В. кустов

**5. По аналогией с природой высокая скорость кораблей – заслуга**

- А. дельфинов и китов
- Б. насекомых

В. змей

### Критерии и шкала оценивания результатов тестирования

№ п/п	Тестовые нормы: правильных ответов	Количество правильных ответов 1-5
1	отлично	5
2	хорошо	4
3	удовлетворительно	3
4	неудовлетворительно	2-1

## Комплект лабораторных работ РАЗДЕЛ 1. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ

### Лабораторная работа 1.

Тема: «Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом»

Цель работы: Ознакомиться с особенностями строения клеток растений и животных организмов, показать принципиальное единство их строения

Оборудование: кожица чешуи луковицы, эпителиальные клетки из полости рта человека, микроскоп, чайная ложка, покровное и предметное стекло, синие чернила, йод, тетрадь, ручка, простой карандаш, линейка.

#### Ход работы:

1. Отделите от чешуи луковицы кусочек покрывающей её кожицы и поместите его на предметное стекло.
2. Нанесите капельку слабого водного раствора йода на препарат.
3. Накройте препарат покровным стеклом.
4. Снимите чайной ложечкой немного слизи с внутренней стороны щеки.
5. Поместите слизь на предметное стекло и подкрасьте разбавленными в воде синими чернилами.
6. Накройте препарат покровным стеклом.
7. Рассмотрите оба препарата под микроскопом.
8. Результаты сравнения занесите в таблицу 1 и 2.
9. Сделайте вывод о проделанной работе.

Вариант 1.

Таблица №1 «Сходства и отличия растительной и животной клетки».

Сходства	Отличия
----------	---------

Вариант 2.

Таблица №2 «Сравнительная характеристика растительной и животной клетки».

Клетки	Цитоплазма	Ядро	Плотная клеточная стенка	Пластиды
Растительная				
Животная				

В ходе проведения лабораторной работы обучающийся должен научиться: работать с микроскопом и изготавливать препараты; связывать функции органоидов клетки с

физиологическими процессами, протекающими в ней; самостоятельно изучать строение клетки; владеть терминологией темы.

### **РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ**

#### **Лабораторная работа 2.**

Тема «Основы генетики и селекции»

Карточки – задания по теме.

1. Какие методы генетических исследований использовал в своей работе Г. Мендель? В чём сущность первого закона Менделя? На основании каких опытов он его вывел?

2. В чём особенности гибридологического метода изучения наследственности? Кто ввёл его в науку?

3. Дайте понятия: генетика, наследственность, изменчивость, генотип, фенотип, моногибридное скрещивание, доминирование, доминантные признаки, рецессивные признаки.

4. В чём заключается сущность гипотезы чистоты гамет? Расскажите о процессах, результатом которых является генетическая чистота гамет.

5. В чём заключается сущность второго закона Менделя? Какая имеется связь между первым и вторым законами?

6. Каковы цитологические основы дигибридного скрещивания?

7. Заполните таблицу «Методы изучения наследственности человека»

Метод	Характеристика метода	Конкретные вопросы, изучаемые данным методом
Генеалогический Близнецовый Цитогенетический Биохимический		

8. На каких признаках отражается генетическая неоднородность людей? Докажите, почему она не является свидетельством биологической неравноценности рас.

9. Какое значение имеют генетические методы исследования наследственности человека для медицины и здравоохранения? Какие важнейшие проблемы решает в настоящее время медицинская генетика? Какие успехи медицинской генетики вам известны?

10. Влияет ли среда на формирование признаков организма? Можно ли управлять наследственностью?

11. Что такое норма реакции? Наследуется она или нет? Как влияет на фенотип?



12. Поясните термины: модификационная изменчивость, норма реакции, вариационный ряд, вариационная кривая.

13. В чём отличие модификационной изменчивости от мутационной?

Заполните таблицу «Сравнение модификационной и мутационной изменчивости»:

Вопросы для сравнения	Модификационная изменчивость	Мутационная изменчивость
Под влиянием каких факторов происходит? Какое влияние оказывает на фенотип? Наследуется или нет? Какое значение имеет для организма? Какое значение имеет для эволюции?		

14. В чём сущность закона гомологических рядов наследственной изменчивости? Каково его практическое значение?

15. Охарактеризуйте формы естественного отбора и их роль в эволюции.

16. Какие задачи стоят перед селекцией в связи с решением продовольственной проблемы?

17. Что называется породой, сортом? Какое значение для селекционной практики имеет учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений? Кем оно создано?

18. а) В чём значение метода получения искусственных полиплоидов для селекционной практики? б) Почему И.В. Мичурин большое внимание уделял скрещиванию географически удалённых форм; отдалённой гибридизации, методу ментора?

19. Какие достижения селекции последних лет вы знаете? Какие известные вам сорта получены скрещиванием дикого вида с культурным сортом растений? Назовите фамилии учёных, получивших эти сорта.

20. Заполните таблицу «Сравнение близкородственного и неродственного скрещивания животных»:

План сравнения	Тип скрещивания	
	близкородственное	неродственное
1. Характеристика скрещивания 2. Цель скрещивания 3. Генетическое обоснование результатов 4. Значение для селекции животных		

21. Заполните таблицу «Методы селекции растений»:

Метод	Характеристика	Примеры сортов, полученных данным методом

22. Заполните таблицу «Методы селекции животных»:

Метод	Характеристика	Примеры сортов, полученных данным методом

### Критерии и нормы оценки за лабораторные работы.

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся:

- а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- г) правильно выполнил анализ погрешностей;
- д) соблюдал требования безопасности труда.

**Оценка «4»** ставится в том случае, если выполнены требования к оценке 5, но:

- а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
- б) было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что можно сделать выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

- а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,
- б) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.), не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения,
- в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей,
- г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

**Оценка «2»** ставится в том случае, если:

- а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы,
- б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно
- в) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

### Комплект письменных задач

#### **РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ**

##### **Задачи на моногибридное скрещивание**

**Задача № 1.** У крупного рогатого скота ген, обуславливающий черную окраску шерсти, доминирует над геном, определяющим красную окраску. Какое потомство можно ожидать от скрещивания гомозиготного черного быка и красной коровы?

**Задача № 2.** Какое потомство можно ожидать от скрещивания коровы и быка, гетерозиготных по окраске шерсти?

**Задача № 3.** У человека ген карих глаз доминирует над геном, обуславливающим голубые глаза. Голубоглазый мужчина, один из родителей которого имел карие глаза, женился на кареглазой женщине, у которой отец имел карие глаза, а мать — голубые. Какое потомство

можно ожидать от этого брака?

### **Задачи на ди- и полигибридное скрещивание**

**Задача № 1.** Выпишите гаметы организмов со следующими генотипами: AABV; aabb; AABЬ; aaBV; AaBV; Aabb; AaBЬ; AABVCC; AABЬCC; AaBЬCC; AaBЬCc.

**Задача № 2.** У крупного рогатого скота ген комолости доминирует над геном рогатости, а ген черного цвета шерсти — над геном красной окраски. Обе пары генов находятся в разных парах хромосом. Какими окажутся телята, если скрестить гетерозиготных по обоим парам признаков быка и корову? Какое потомство следует ожидать от скрещивания черного комолого быка, гетерозиготного по обоим парам признаков, с красной рогатой коровой?

**Задача № 3.** У человека ген карих глаз доминирует над геном, определяющим развитие голубой окраски глаз, а ген, обуславливающий умение лучше владеть правой рукой, преобладает над геном, определяющим развитие леворукости. Обе пары генов расположены в разных хромосомах. Какими могут быть дети, если родители их гетерозиготны?

## **Темы рефератов:**

### **РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ**

1. Генетика и эволюция. Законы генетики Менделя;
2. Закономерности наследования. Изменчивость;
3. Хромосома как носитель наследственной информации;
4. Фенотипическая и генотипическая изменчивость бактерий;
5. Особенности строения, химического состава, функции клеток и тканей животных организмов;
6. Биологическое значение белка;
7. Симбиоз в биологии лишайников;
8. Современное представление о механизмах и закономерностях эволюции;

### **РАЗДЕЛ 4. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ**

1. Патология человека. Химический аспект. Анемия;
2. Значение изучения предковых форм для современной селекции;
3. Соотношение онтогенеза и филогенеза.
4. Основные направления эволюции онтогенеза;
5. Косвенное действие ионизирующего излучения на биологические объекты по средству вод

### **РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ**

1. Виды изоляции и их роль в процессе эволюции;
2. Учение В.И. Вернадского о ноосфере и его современное развитие в геофизиологии - науке о Земле как о живом организме;
3. Динамика численности популяций и биотический потенциал насекомых;
4. Биоразнообразиие и его роль в сохранении и устойчивости биосферы;
5. Ноосферная картина мира;
6. Здоровье человека и окружающая среда. Гигиеническая оценка вредных факторов окружающей среды.
7. Биологические методы борьбы с вредителями комнатных растений.
8. Биологическое значение жирорастворимых витаминов.
9. Биологическое оружие и биотерроризм.
10. Биология в жизни каждого.
11. Биология в профессиях.
12. Биология развития как функция времени.
13. Биология. Размножение.

### **РАЗДЕЛ 7. БИОНИКА**

1. Бионика. Технический взгляд на живую природу.
2. Биоритмы вокруг нас.
3. Биоритмы жизни.

4. Биоритмы — внутренние часы человека.
5. Биохимическая диагностика процесса утомления.
6. Влияние живой и мертвой воды на живые организмы.
7. Влияние солей тяжелых металлов на плазмолиз протопласта растительной клетки.
8. Влияние фитонцидных растений на живые организмы.
9. Влияние фитонцидов на сохранность продуктов.
10. Влияние хлорки на белки.
11. Влияние различных условий на рост и размножение дрожжей.
12. Вода – самое удивительное вещество на Земле.
13. Вода — основа жизни на Земле.
14. Вода, дарующая жизнь.
15. Воздействие электрического тока на растительные клетки.
16. Возникновение жизни на Земле.
17. Возникновение и развитие условных рефлексов.

### **Методические рекомендации к написанию реферата.**

Реферат– краткое изложение в письменном виде содержания научных трудов по выбранной теме исследования. Это самостоятельная научно-исследовательская работа студента, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, делает выводы, обобщения.

Выбор темы реферата осуществляется преподавателем в рамках изучаемой дисциплины исходя из интересов студентов. Прежде чем выбрать тему реферата, студенту необходимо выяснить свой интерес, определить, над какой проблемой он хотел бы поработать, более глубоко ее изучить.

Цель реферата – приобретение студентами навыков самостоятельной работы по подбору, изучению, анализу и обобщению литературных источников.

Объем реферата составляет 7-12 страниц машинописного текста.

Процесс выполнения реферата состоит из следующих этапов.

- 1 .Подбор литературы по избранной теме и ознакомление с выбранными источниками.
- 2 .Составление плана реферата.
- 3 .После заключения необходимо привести список литературы.
- 4 .Оформление реферата. Текст работы должен быть набран на компьютере шрифтом Times New Roman размером 14 пт (при оформлении текста с использованием текстового процессора Microsoft Word). Шрифт, используемый в иллюстративном материале (таблицы, графики, диаграммы и т.п.), при необходимости может быть меньше, но не менее 10 пт. Межстрочный интервал в основном тексте - полуторный. В иллюстративном материале межстрочный интервал может быть одинарным. Поля страницы должны быть:
  - левое поле - 30 мм;
  - правое поле - 10 мм;
  - верхнее и нижнее поле - 20 мм.

#### **Критерии оценки:**

- **оценка «неудовлетворительно»** - реферат не соответствует целям и задачам дисциплины, содержание не соответствует заявленной теме и изложено не научным стилем.
- **оценка «удовлетворительно»** - реферат соответствует целям и задачам дисциплины, но её содержание не в полной мере соответствует заявленной теме, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, нарушена логичность и последовательность в расположении слайдов;
- **оценка «хорошо»** - реферат соответствует целям и задачам дисциплины, содержание презентации полностью соответствует заявленной теме, заявленная тема частично раскрыта, при оформлении презентации имеются недочеты;
- **оценка «отлично»** - реферат соответствует целям и задачам дисциплины, содержание презентации полностью соответствует заявленной теме, рассмотрены вопросы по проблеме, слайды расположены логично, последовательно, завершается презентация четкими выводами;

## Комплект контрольных работ

### РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ

#### ВАРИАНТ 1

1. Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Методы исследования в генетике.
2. Мутации. Типы мутаций.
3. Первый закон Менделя (закон единообразия гибридов первого поколения)
4. Дайте определение понятий: аллель, гетерозигота, гомозигота
5. Что такое фенотип.

#### ВАРИАНТ

1. Что изучает селекция? Что такое порода, сорт, штамм?
2. Второй и Третий закон Менделя.
3. Что такое ген? За что он отвечает?
4. Дайте понятие генотипа.
5. Гибринологический метод изучения наследования

### РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

#### ВАРИАНТ 1

1. Классификация и основные закономерности действия экологических факторов.
2. Общая характеристика биосферы, ее свойств и границ.
3. Загрязнение среды и его виды.
4. Понятие о популяции.
5. Абиотические факторы.

#### ВАРИАНТ 2

1. Понятие экологии.
2. Антропогенные факторы и их влияние на бионту.
3. Общая характеристика среды обитания организмов. Классификация сред.
4. Разнообразие природных экосистем.
5. Биотические факторы среды и взаимовлияния организмов друг на друга.

#### Критерии оценки:

**-оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту при неполном и некорректном ответе  
**- оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования, при решении практических задач студент использовал прежний опыт и не

применял новые знания, однако, на уточняющие вопросы даны правильные ответы; при ответах не выделялось главное; ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности; на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы -

**оценка «хорошо»** выставляется студенту, если Даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, при ответах не всегда выделялось главное, в основном были краткими, но не всегда четкими; практически полное знание терминологии данной темы

**-оценка «отлично»** выставляется студенту, если даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, при ответах выделялось главное, развернутый ответ без принципиальных ошибок; логически выстроенное содержание ответа; мысли излагались в логической последовательности; показано умение самостоятельно анализировать факты,

события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии; полное знание терминологии по данной теме.

#### Перечень вопросов к экзамену

1. Биология. Объект и предмет биологии.
2. Этапы развития биологии.
3. Методы биологических исследований.
4. Применение биологических знаний
5. Уровни организации живой материи.

6. Основные признаки живого Что такое жизненный цикл клетки? Дайте определение митотического цикла клетки.
7. Какие химические элементы входят в состав клетки? Приведите примеры биологической роли химических элементов.
8. Что такое микроэлементы? Приведите примеры и охарактеризуйте их биологическое значение.
9. Какие неорганические вещества входят в состав клетки? В чём заключается биологическая роль воды? Минеральных солей?
10. Какие органические вещества входят в состав клетки?
11. Функции белков.
12. Какие химические соединения называют углеводами?
13. Назовите функции углеводов.
14. Что такое жиры? Какие функции выполняют жиры?
15. Что такое нуклеиновые кислоты? Какие типы нуклеиновых кислот вы знаете?
16. Какие существуют формы размножения?
17. Чем отличаются вегетативное, бесполое и половое размножение?
18. Каковы различия митоза и мейоза и в чём биологическая сущность каждого из них?
19. Каково строение сперматозоида?
20. Как устроена яйцеклетка?
21. Бесполое размножение. Способы бесполого размножения.
22. Строение половых клеток.
23. Оплодотворение, его типы.
24. Онтогенез, его типы. Периодизация онтогенеза.
25. Гисто- и органогенез.
26. В чём их сходство и отличия яйцеклетки и сперматозоида?
27. Какие эволюционные преимущества даёт живым организмам половое размножение?
28. У каких организмов встречается бесполое размножение?
29. Что такое конъюгация? Биосинтез белка Гапетогенез, его виды. Особенности протекания сперматогенеза и оогенеза.
30. Генетика – наука о наследственности и изменчивости
31. Методы исследования в генетике
32. Дайте понятие генотипа.
33. Дайте определение понятий: аллель, гетерозигота, гомозигота
34. Что такое ген? За что он отвечает?
35. Первый закон Менделя (закон единообразия гибридов первого поколения)
36. Второй закон Менделя (правило расщепления гибридов второго поколения)
37. Третий закон Менделя (закон независимого наследования признаков)
38. Гибридологический метод изучения наследования
39. Что такое фенотип.
40. Мутации. Типы мутаций.
41. Расскажите о вкладе И.В.Мичурина в селекцию плодово-ягодных культур.
42. Что изучает селекция? Что такое порода, сорт, штамм?
43. Биология в додарвиновский период. Система К.Линнея. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка.
44. Учение Ч. Дарвина о происхождении видов
45. Искусственный отбор — механизм преобразования человеком живой природы.
46. Борьба за существование — основной фактор эволюции.
47. Межвидовая борьба.
48. Внутривидовая борьба.
49. Борьба с неблагоприятными условиями внешней среды.
50. Естественный отбор как результат наследственной изменчивости и борьбы за существование.
51. Микроэволюция. Вид и его критерии.
52. Популяция — источник возникновения новых видов.

53. Макроэволюция. Биологический прогресс и биологический регресс
54. Развитие жизни на земле. Гипотезы происхождения.
55. Общее понятие о расе.
56. Видовое единство человечества.
57. Классификация рас.
58. Время и место формирования больших рас.
59. Понятие экологии.
60. Классификация и основные закономерности действия экологических факторов.
61. Общая характеристика среды обитания организмов. Классификация сред.
62. Абиотические факторы .
63. Биотические факторы среды и взаимовлияния организмов друг на друга.
64. Антропогенные факторы и их влияние на биоту.
65. Понятие о популяции.
66. Разнообразии природных экосистем.
67. Общая характеристика биосферы, ее свойств и границ.
68. Взгляды В.И. Вернадского на сущность биосферы и ноосферу.
69. Типы вещества биосферы.
70. Загрязнение среды и его виды.
71. Что такое бионика и почему возникло это научное направление?
72. Организация живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.
73. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.
74. Приведите примеры «изобретений» природы, которые еще в глубокой древности помогали решать ряд технических задач.
75. Какие природные конструкции и формы животных и растений использованы в строительной технике и архитектуре? Приведите примеры.

#### **Критерии оценки:**

**оценка «отлично»** ставится, если обнаруживается систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы;

**оценка «хорошо»** ставится, если обнаруживается полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Студент испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком;

**оценка «удовлетворительно»** ставится, если обнаруживается знание основного программного материала, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Студент испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно;

**оценка «неудовлетворительно»** ставится, если пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии