

**Учреждение профессионального образования  
«Колледж Казанского инновационного университета»  
Бугульминский филиал**

**УТВЕРЖДЕН**  
в составе Основной  
образовательной программы –  
программы подготовки специалистов среднего звена  
протокол №6 от «26» августа 2025 г.

**Фонд оценочных средств по дисциплине  
БД. 09 БИОЛОГИЯ**

по специальности  
**54.02.01 Дизайн (по отраслям)**  
(на базе основного общего образования)

Форма обучения – очная

Присваивается квалификация  
**дизайнер**

Бугульма 2025

## Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины «Биология».

ФОС включает оценочные материалы для проведения текущего и итогового контроля успеваемости.

ФОС разработан на основании:

- программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **54.02.01 Дизайн (по отраслям)**;
- рабочей программы дисциплины «Биология».

### 1. Паспорт фонда оценочных средств дисциплины Биология

Результаты освоения		Основные показатели оценки результатов
ЛР9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	- Знает механизмы воздействия вредных факторов на живой организм и возможные последствия в т. числе на размножение, развитие и передачу наследственной информации. - Грамотно формулирует значение психического здоровья, отталкиваясь от знаний о функционировании центральной нервной системы человека
ЛР10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	-четко формулирует и осознает важность основных экологических законов. Знает о последствиях деятельности человека на состояние окружающей среды и может конструктивно определять действия для ее защиты.
ПРб1	Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения; о вкладе российских и зарубежных учёных-	-знает основные этапы формирования биологии, как науки, роль ведущих ученых; -определяет значение и место биологии в современной естественно-научной картине мира;

	биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;	-осознает необходимость биологических знаний для решения определенных жизненных задач
ПРБ 2	Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;	-объясняет функционирование и взаимосвязь живого организма на всех уровнях организации: молекулярном, клеточном, организменном, популяционном - умеет объяснить основные функциональные процессы, протекающие в живом организме
ПРБ 3	Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;	-анализирует информацию и может объяснить основополагающие биологические теории и гипотезы - опираясь на научные экспериментальные данные, оценивает теории о происхождении жизни на земле и появлении человека
ПРБ 4	Сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;	-отбирает информацию по систематике и генетике; - умеет раскрывать основные закономерности в области генетики и селекции
ПРБ 5	приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных	- четко различает методы эмпирического и теоретического уровней научного познания - умеет выдвигать гипотезы - анализирует зависимости между изучаемыми величинами

	результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;	
П.Р 6	Сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов; видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза); борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;	-отбирает необходимую ю информацию по общим биологическим закономерностям разных уровней организации жизни - грамотно дает определения и может объяснить значение основных процессов, протекающих в живых клетках, в том числе пластического и энергетического обменов, размножения и развития -грамотно дает определения и может объяснить значение основных процессов, протекающих на надорганизменном уровне, в том числе эволюционные и экологические. -Четко определяет роль антропогенного воздействия на среду обитания
ПР6 7	умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни; норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;	-четко формулирует и объясняет роль биологических знаний в сфере здоровья человека. -называет и характеризует принципы здорового образа жизни -определяет значимость биотехнологий для создания здоровой среды обитания
ПР6 8	Сформированность умения решать биологические задачи составлять	-грамотно решает задачи по генетике, в том числе на

	генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);	определение генотипов родителей и потомков, наследование признаков сцепленных с полом, определение группы крови; - грамотно составляет пищевые цепи и схемы переноса энергии в них.
ПРб 9	Сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию.	-четко формулирует цели, задачи и методы биологии; -объясняет принципы научного знания и его отличие от псевдонаучного. -критически анализирует информацию, полученную из средств массовой информации -четко интерпретирует принципы биоэтики, экологические проблемы -имеет зрелую позицию по отношению к глобальным проблемам человечества
ПРб10	сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии	- создает собственные сообщения на основе биологической информации, -грамотно использует понятийный аппарат биологии

## 2. Распределение типов контрольных заданий

		ЛР 9	ЛР 10	ПР6 1	ПР6 2	ПР6 3	ПР6 4	ПР6 5	ПР6 6	ПР6 7	ПР6 8	ПР6 9	ПР6 10
Раздел 1. Введение				тест	тест			тест				тест	
Раздел 2. Молекулярн о- клеточный уровень	T.1				устные опросы					разбор практичес ких вопросов			Устные опросы
	T.2				тест	работа в малых группах			выполнение профессион ально ориентиров анного задания				
	T.3				тест		тест						
Раздел 3. Организмен ный уровень	T.1				тест				устные опросы				
	T.2			устные опросы	разбор практич еских вопросо в	тест	тест				работа в малых группах		разбор практичес ких вопросов
	T.3					разбор практичес ких вопросов	тест						
Раздел 4. Популяцион но-видовой уровень	T.1	тест	Устные опросы	тест		устные опросы			тест				
	T.2	тест	тест			работа в малых группах			разбор практическ их вопросов				
Раздел 5. Экосистемн ый уровень	T.1	тест							устные опросы	разбор практичес ких вопросов	работа в малых группах	устные опросы	разбор практичес ких вопросов

	Т.2	Устный опрос		тест					тест	тест	устные опросы	тест	
--	-----	-----------------	--	------	--	--	--	--	------	------	------------------	------	--

## **Темы индивидуальных проектов по дисциплине «Биология»**

1. Темы индивидуальных проектов по дисциплине «Биология»
2. Аромотерапия. Эффективность применения.
3. Биологически активные вещества. Витамины.
4. Биологически активные добавки: польза или вред.
5. Биометрические особенности папиллярного узора
6. Влияние курения на организм. Мнение молодежи.
7. Исследование динамики онкозаболеваний в РТ.
8. Бионика. Технический взгляд на живую природу.
9. Биоритмы жизни.
10. Вегетарианство: польза или вред.
11. Влияние фитонцидов на сохранность продуктов.
12. Влияние различных условий на рост и размножение дрожжей.
13. Анализ анатомических особенностей и коэффициента массы тела у молодежи.
14. Садовый участок, как экосистема.
15. Влияние различных условий на развитие плесени.
16. Научное обоснование народных примет.
17. Исследование влияния шума и музыки на память и внимание человека
18. Влияние на прорастание семян гороха различных водных условий.
19. Влияние на прорастание семян гороха различных световых условий.
20. ГМО: мифы и реальность.
21. Биоэтика: проблемы 21 века.
22. Анализ питания современных подростков.
23. Лекарственные растения РТ. Использование населением.
24. Факторы, влияющие на работоспособность и утомляемость студента.

25. Влияние цвета на организм человека.
26. Демографический портрет учебной группы.
27. Мониторинг давления студентов.

### **3. Задания для оценки освоения дисциплины Биология**

#### **3.1. Тестирование по разделу 1. «Введение». Проверяемые результаты (ПР61, ПР62, ПР65, ПР69)**

##### **Вариант 1**

1. Примером саморегуляции является:
  - А. построение веществ;
  - В. выведение веществ;
  - С. гомеостаз;
  - Д. питание.
2. Расположите в порядке убывания таксоны: Запишите в ответ соответствующую последовательность цифр.
  - А. Царство.
  - В. Империя.
  - С. Род.
  - Д. Семейство
3. Развитие – это:
  - А. качественное изменение;
  - В. количественные изменения;
  - С. количественные и качественные изменения;
  - Д. процесс без изменений.
4. Расположите в порядке возрастания уровни организации живого:
  - А. Клеточный.
  - В. Биогеоценотический.
  - С. Популяционно-видовой.
  - Д. Организменный.
5. Гистология изучает:
  - А. животные;
  - В. клетки;
  - С. ткани;
  - Д. микроорганизмы.
6. Главный признак живого –
  - А. движение
  - В. увеличение массы
  - С. обмен веществ
  - Д. распад на молекулы
7. Наука, изучающая два фундаментальных свойства живых организмов – наследственность и изменчивость, –

- 1) цитология
- 2) селекция
- 3) генетика
- 4) эмбриология

### **Вариант 2**

1. Наука, предметом изучения которой являются живые системы:
  - A. геология
  - B. биология
  - C. филология
  - D. культурология;
2. Какой уровень организации живого иллюстрирует протекание процесса самоудвоения ДНК?
  - A. организменный
  - B. молекулярный
  - C. популяционный
  - D. тканевый
3. Высокая приспособляемость к внешней среде характерна для:
  - A. кристаллов
  - B. живых организмов
  - C. молекул
  - D. нуклеиновых кислот;
4. Основные законы наследственности признаков открыл:
  - A. Дарвин
  - B. Опарин
  - C. Мендель
  - D. Вернадский;
5. Всеобщая цель биологии, как науки:
  - A. исследование механизмов изменчивости и наследственности
  - B. выявление общих и частных закономерностей, присущих жизни во всех ее проявлениях
  - C. изучение механизмов клетки
  - D. изучение биосферных процессов
6. Какой из перечисленных уровней организации живой природы является низшим:
  - A. Клеточный
  - B. Молекулярно-генетический
  - C. Онтогенетический
  - D. Биосферный
7. Укажите формулировку одного из положений клеточной теории.
  - 1) Клетки растений отличаются от клеток животных наличием хлоропластов.
  - 2) Клетка – единица строения, жизнедеятельности и развития организмов.
  - 3) Клетки прокариот не имеют оформленного ядра.
  - 4) Клетки эукариот обязательно имеют клеточную стенку.

### Критерий оценки:

Задание с выбором ответа считается выполненным верно, если учащийся указал код правильного ответа. Во всех остальных случаях задание считается выполненным неверно.

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100 % (9-10)	5	отлично
80 ÷ 89% (7-9)	4	хорошо
70 ÷ 79% (7-5)	3	удовлетворительно
менее 70% (5)	2	неудовлетворительно

### 3.2.1 Вопросы устного опроса по разделу 2.«Молекулярно-клеточный уровень».

Проверяемые результаты (ПРБ 2).

1. Общая характеристика химического состава клетки
2. Углеводы и липиды, как энергетические молекулы жизни. Значение АТФ
3. ДНК и РНК. Особенности строения и структуры. Значение в живой природе
4. Характеристика основных органоидов клетки, их функции.
5. Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги.
6. Основные типы питания организмов.
7. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.
8. Понятие о гене и генетическом коде.
9. Роль транспортных и рибосомных РНК в синтезе белка.

### Критерии оценки:

Учащиеся отвечают по желанию или по вызову преподавателя на вопросы (один вопрос — один учащийся — одна оценка)

Оценка «отлично» - обучающийся правильно ответил на вопрос

Оценка «хорошо» - обучающийся при ответе допустил небольшие ошибки.

Оценка «удовлетворительно» - ответ обучающегося был с ошибками.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся не смог ответить на вопрос.

### 3.2.2. Вопросы для практического разбора

Проверяемые результаты (ПРб 7).

1. Роль макро-, микроэлементов и витаминов в организме человека
2. Правильное питание в жизни человека
3. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.
4. Биосинтез белков.
5. Белки. Роль белков в жизнедеятельности живой клетки.

#### 6. Критерии оценки:

Учащиеся отвечают по желанию или по вызову преподавателя на вопросы (один вопрос — один учащийся — одна оценка)

Оценка «отлично» - обучающийся правильно ответил на вопрос

Оценка «хорошо» - обучающийся при ответе допустил небольшие ошибки.

Оценка «удовлетворительно» - ответ обучающегося был с ошибками.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся не смог ответить на вопрос.

### 3.2.3. Вопросы для работы в малых группах

Проверяемые результаты (ПРб 3).

1. Вода. Уникальные свойства воды. Жизнь и вода.
2. Что такое ферменты и витамины. Их роль в обеспечении здоровья человека.
3. Генная инженерия.
4. Фотосинтез. Его значение в биосфере

#### Критерии оценки:

Учащиеся готовятся в группах по 2-5 человек и отвечают по желанию или по вызову преподавателя на вопросы (один вопрос — одна команда - одна оценка)

Оценка «отлично» - команда полноценно раскрыла тему вопроса

Оценка «хорошо» - команда при ответе допустила небольшие неточности.

Оценка «удовлетворительно» - ответ команды был не развернутым и с ошибками.

Оценка «неудовлетворительно» - команда не смогла ответить на вопрос.

### 3.2.4. Профессионально ориентированное задание

Проверяемые результаты (ПРБ 6).

Заполнение x1 таблицы: «Сравнительный анализ растительных и животных клеток»

#### Критерии оценки:

Учащиеся самостоятельно формируют таблицу и заполняют ее. При проверке задания учитывается правильность и полнота заполнения

Оценка «отлично» - обучающийся правильно сформировал таблицу и заполнил ее.

Оценка «хорошо» - обучающийся при ответе допустил небольшие ошибки.

Оценка «удовлетворительно» - ответ обучающегося был с ошибками.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся не смог создать и заполнить таблицу.

### 3.2.5 Тестирование по разделу 2: «Молекулярно-клеточный уровень»

Проверяемые результаты (ПРБ 2; ПРБ 4).

#### Вариант 1.

#### 1. Наука, изучающая клетку называется

- а). Физиологией
- б). Цитологией
- в). Анатомией
- г). Эмбриологией

#### 2. Какой ученый увидел клетку с помощью своего микроскопа?

- а) М. Шлейден
- б) Т. Шванн
- в). Р. Гук
- г). Р. Вирхов

#### 3. Основным свойством плазматической мембраны является

- а). Полная проницаемость
- б). Полная непроницаемость
- в). Избирательная проницаемость
- г). Избирательная полупроницаемость

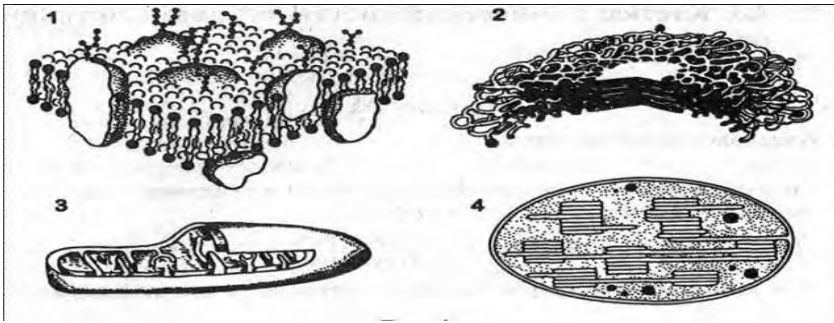
#### 4. Какой вид транспорта в клетку идет с затратой энергии

- а). Диффузия
- б). Осмос
- в). Пиноцитоз
- г). Транспорт ионов

#### 5. Внутренняя полужидкая среда клетки - это

- а). Нуклеоплазма
- б). Вакуоль
- в). Цитоскелет
- г). Цитоплазма

#### 6. На каком рисунке изображена митохондрия



**7. В рибосомах в отличие от лизосом происходит**

- а). Синтез углеводов
- б). Синтез белков
- в). Окисление нуклеиновых кислот
- г). Синтез липидов и углеводов

**8. Какой органоид принимает участие в делении клетки**

- а). Цитоскелет
- б). Центриоль
- в). Клеточный центр
- г). Вакуоль

**9. Гаплоидный набор хромосом имеют**

- а). Жировые клетки
- б). Спорангии листа
- в). Клетки слюнных желез человека
- г). Яйцеклетки голубя и воробья

**10. В состав хромосомы входят**

- а) ДНК и белок
- б) ДНК и РНК
- в). РНК и белок
- г). Белок и АТФ

**11. Главным структурным компонентом ядра является**

- а). Хромосомы
- б). Рибосомы
- в). Ядрышки
- г). Нуклеоплазма

**12. Установите соответствие между особенностями строения, функцией и органоидом клетки**

<u>Особенности строения, функции</u>	<u>Органоид</u>
А). Различают мембраны гладкие и шероховатые Гольджи	1). Комплекс
Б). Образуют сеть разветвленных каналов и полостей	2). ЭПС
В). Образуют уплощенные цистерны и вакуоли	
Г). Участвует в синтезе белков, жиров	
Д). Формируют лизосомы	

А	Б	В	Г	Д

*Выберите три верных ответа*

**13. Дайте характеристику хлоропластам?**

- а). Состоит из плоских цистерн ДНК
- б). Имеет одномембранное строение
- в). Имеет двумембранное строение
- г). Содержит свою молекулу
- д). Участвуют в синтезе АТФ
- е). На гранах располагается хлорофилл

**14. Чем растительная клетка отличается от животной клетки?**

- а). Имеет вакуоль с клеточным соком
- б). Клеточная стенка отсутствует
- в). Способ питания автотрофный
- г). Имеет клеточный центр
- д). Имеет хлоропласты с хлорофиллом
- е). Способ питания гетеротрофный

**15. Какая взаимосвязь существует между ЭПС, комплексом Гольджи и лизосомами?**

**Вариант 2.**

**1 Цитология – это наука, изучающая**

- а). Тканевый уровень организации живой материи
- б). Организменный уровень организации живой материи
- в). Клеточный уровень организации живой материи
- г) Молекулярный уровень организации живой материи

**2 Создателями клеточной теории являются?**

- а). Ч. Дарвин и А. Уоллес
- б). Г. Мендель и Т. Морган
- в). Р. Гук и Н. Грю
- г). Т. Шванн и М. Шлейден

**3. Плазматическая мембрана состоит из молекул**

- а). Липидов
- б). Липидов и белков
- в). Липидов, белков и углеводов
- г). Белков

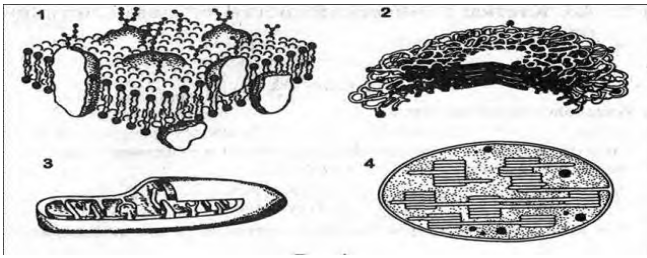
**4. Транспорт в клетку твердых веществ называется**

- а). Диффузия
- б) Фагоцитоз
- в). Пиноцитоз
- г). Осмос

**5. Цитоплазма выполняет функции**

- а). Обеспечивает тургор веществ
- б). Выполняет защитную функцию клетки
- в). Участвует в удалении
- г). Место нахождения органоидов

**6. На каком рисунке изображена хлоропласт**



**7. Митохондрии в клетке выполняют функцию**

- а). Окисления органических веществ до неорганических
- б). Хранения и передачи наследственной информации
- в). Транспорта органических и неорганических веществ
- г). Образования органических веществ из неорганических с использованием света

**8. В лизосомах, в отличие от рибосом происходит**

- а). Синтез углеводов
- б). Синтез белков
- в). Расщепление питательных веществ
- г). Синтез липидов и углеводов

**9. Место соединения хроматид в хромосоме называется**

- а). Центриоль
- б). Центромера
- в). Хроматин
- г). Нуклеоид

**10. Ядрышки участвуют**

- а). В синтезе белков
- б). В синтезе р-РНК
- в). В удвоении хромосом
- г). В хранении и передаче наследственной информации

**11. Отличие животной клетки от растительной заключается в**

- а) Наличие клеточной оболочки из целлюлозы
- б) Наличие в цитоплазме клеточного центра
- в) Наличие пластид
- г) Наличие вакуолей, заполненных клеточным соком

**12. Установите соответствие между особенностями строения, функцией и органоидом клетки**

Особенности строения, функции

- А). Содержит пигмент хлорофилл
- Б). Осуществляет энергетический обмен в клетке
- В). Осуществляет процесс фотосинтеза
- Г). Внутренняя мембрана образует складки - кристы
- Д). Основная функция – синтез АТФ

Органоид

- 1). Митохондрия
- 2). Хлоропласт

А	Б	В	Г	Д

*Выберите три верных ответа из шести*

**13. Дайте характеристику комплексу Гольджи**

- а). Состоит из сети каналов и полостей
- б). Состоит из цистерн и пузырьков
- в). Образуются лизосомы
- г). Участвует в упаковке веществ
- д) Участвует в синтезе АТФ
- е). Участвует в синтезе белка

**14. Выберите три признака прокариотической клетки?**

- а). Имеется ядро
- б). Клеточная стенка представлена мурамином или пектином
- в). Наследственный аппарат располагается в цитоплазме клетки
- г) Имеет клеточный центр
- д). Имеет хлоропласты с хлорофиллом
- е). В цитоплазме располагаются рибосомы

**15. Сравните между собой одноклеточный и многоклеточный организм. Кто из них имеет преимущество и в чем оно выражается?**

**Критерий оценки:** Задание с выбором ответа считается выполненным верно, если учащийся указал код правильного ответа (ответов). Во всех остальных случаях задание считается выполненным неверно.

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100 % (13-15)	5	отлично
80 ÷ 89% (11-13)	4	хорошо
70 ÷ 79% (9-11)	3	удовлетворительно
менее 70% (9)	2	неудовлетворительно

**3.3.1 Вопросы устного опроса по разделу 3. «Организменный уровень».**

Проверяемые результаты (ПРБ 1; ПРБ 6).

1. Митоз и мейоз.
2. Сперматогенез, овогенез.
3. Формы бесполого размножения.

4. Процесс индивидуального развития особи от момента образования зиготы до конца жизни организма

**Критерии оценки:**

Учащиеся отвечают по желанию или по вызову преподавателя на вопросы (один вопрос — один учащийся — одна оценка)

Оценка «отлично» - обучающийся правильно ответил на вопрос

Оценка «хорошо» - обучающийся при ответе допустил небольшие ошибки.

Оценка «удовлетворительно» - ответ обучающегося был с ошибками.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся не смог ответить на вопрос.

**3.3.2. Вопросы для практического разбора**

Проверяемые результаты (ПРБ 2; ПРБ 3).

1. Основные виды селекции ее методы.
2. Достижения селекции в растениеводстве.
3. Роль селекции в современном животноводстве

**Критерии оценки:**

Учащиеся отвечают по желанию или по вызову преподавателя на вопросы (один вопрос — один учащийся — одна оценка)

Оценка «отлично» - обучающийся правильно ответил на вопрос

Оценка «хорошо» - обучающийся при ответе допустил небольшие ошибки.

Оценка «удовлетворительно» - ответ обучающегося был с ошибками.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся не смог ответить на вопрос.

**3.3.3. Вопросы для работы в малых группах**

Проверяемые результаты (ПРБ 8).

1. Решение задач по генетике типа:

При скрещивании двух морских свинок с черной шерстью (доминантный признак) получено потомство, среди которого особи с белой шерстью составили 25%. Каковы генотипы родителей?

**Критерии оценки:**

Учащиеся решают задачи в группах по 2-3 человека и отвечают по желанию или по вызову преподавателя

Оценка «отлично» - команда полноценно решила предложенные задачи

Оценка «хорошо» - команда при ответе допустила небольшие неточности.

Оценка «удовлетворительно» - ответ команды был не развернутым и с ошибками.

Оценка «неудовлетворительно» - команда не смогла решить задачи.

### **3.3.4 Тестирование по разделу 3**

**Проверяемые результаты (ПР62; ПР63; ПР64).**

#### **Вариант 1.**

1. Метод изучения наследственности человека, в основе которого лежит изучение числа хромосом, особенностей их строения, называют

- 1) генеалогическим
- 2) близнецовым
- 3) гибридологическим
- 4) цитогенетическим

2. Хроматиды – это

- 1) две субъединицы хромосомы делящейся клетки
- 2) участки хромосомы в неделящейся клетке
- 3) кольцевые молекулы ДНК
- 4) две цепи одной молекулы ДНК

3. Организмы, которым для нормальной жизнедеятельности необходимо наличие кислорода в среде обитания, называют

- 1) аэробами
- 2) анаэробами
- 3) гетеротрофами
- 4) автотрофами

4. Сколько видов гамет образуется у дигетерозиготных растений гороха при дигибридном скрещивании (гены не образуют группу сцепления)?

- 1) один
- 2) два
- 3) три
- 4) четыре

5. Матрицей для трансляции служит молекула

- 1) тРНК
- 2) ДНК
- 3) рРНК
- 4) иРНК

6. Напротив каждого числа ставьте +, если утверждение верно, и знак -, если утверждение неверно.

- 1) Существует два основных типа размножения: половое и бесполое.
- 2) Половое размножение - это самовоспроизведение организмов, в котором участвует одна особь.
- 3) Мужская гамета бывает со жгутиком и без жгутика.
- 4) Вегетативное размножение – это пример бесполого размножения.
- 5) Клетки прокариот размножаются простым делением надвое.
- 6) Удвоение хромосом и образование хроматид происходит в профазу.
- 7) Процесс деления клеток, в результате которого в ядре образуется в два раза меньше хромосом, называется митоз.
- 8) В результате мейоза из одной клетки образуются четыре клетки с гаплоидным набором хромосом.
- 9) Мейоз состоит из двух делений.
- 10) Внутриутробно в теле матери происходит постэмбриональное развитие организма.

7. Напротив каждого числа запишите верный ответ.

- 1) Женская гамета называется \_\_\_\_\_.
- 2) Мужская гамета без жгутика называется \_\_\_\_\_.
- 3) Спорообразование – это пример \_\_\_\_\_ размножения.
- 4) Способность повторять в дочерних организмах неизменные наследственные качества родителя, т.е. воспроизводить однородное потомство, уникальное свойство \_\_\_\_\_ размножения.
- 5) Первая фаза митоза называется \_\_\_\_\_.
- 6) Хроматиды соединяются перетяжкой, которая называется \_\_\_\_\_.
- 7) Процесс обмена участками нитей ДНК, при котором образуются новые комбинации генов, называется \_\_\_\_\_.
- 8) Деление клеток, в результате которого образуются половые гаметы, называется \_\_\_\_\_.
- 9) Клетки с одинарным набором хромосом, называются \_\_\_\_\_.
- 10) Развитие индивидуума (особи), обусловленное наследственностью и влиянием условий среды обитания, называется \_\_\_\_\_.

## Вариант 2.

1. Число хромосом при половом размножении в каждом поколении возрастало бы вдвое, если бы в ходе эволюции не сформировался процесс

- 1) митоза
- 2) мейоза
- 3) оплодотворения
- 4) опыления

2. Количество групп сцепления генов у организмов зависит от числа

- 1) пар гомологичных хромосом
- 2) аллельных генов
- 3) доминантных генов
- 4) молекул ДНК в ядре клетки

3. Сходство клеток животных и бактерий состоит в том, что они имеют

- 1) оформленное ядро
- 2) цитоплазму
- 3) митохондрии
- 4) плазматическую мембрану
- 5) гликокаликс
- 6) рибосомы

4. Установите соответствие между характеристикой мутации и ее типом.

ХАРАКТЕРИСТИКА МУТАЦИИ                      ТИПЫ МУТАЦИЙ

- А) включение двух лишних нуклеотидов в молекулу ДНК    1) 2) хромосомные генные
- Б) кратное увеличение числа хромосом в гаплоидной клетке    3) геномные
- В) нарушение последовательности аминокислот в молекуле белка
- Г) поворот участка хромосомы на 180°
- Д) уменьшение числа хромосом в соматической клетке
- Е) обмен участками нехомологичных хромосом

5. Установите, в какой последовательности происходит процесс редупликации ДНК.

- А) раскручивание спирали молекулы
- Б) воздействие ферментов на молекулу
- В) отделение одной цепи от другой на части молекулы ДНК
- Г) присоединение к каждой цепи ДНК комплементарных нуклеотидов
- Д) образование двух молекул ДНК из одной

6. В процессе трансляции участвовало 30 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

7. Напротив каждого числа ставьте +, если утверждение верно, и знак -, если утверждение неверно.

- 1) Размножение – это основное свойство живых организмов воспроизводить себе подобных, обеспечивающее продолжение существования вида.

- 2) Бесполое размножение - это самовоспроизведение организмов, в котором участвуют две особи.
- 3) Женская гамета без жгутика.
- 4) Почкование – это пример бесполого размножения.
- 5) Ядра клеток эукариот делятся путем митоза.
- 6) Разъединение центромер и расхождение хроматид к полюсам клетки происходит в профазу.
- 7) Процесс деления клеток, в результате которого в ядре образуется такое же количество хромосом, называется мейоз.
- 8) В результате митоза из одной клетки образуются две клетки с диплоидным набором хромосом.
- 9) Митоз состоит из одного деления.
- 10) После рождения или выхода из яйца начинается эмбриональное развитие организма.

8. Напротив каждого числа запишите верный ответ.

- 1) При слиянии половых гамет образуется \_\_\_\_\_.
- 2) Мужская гамета со жгутиком называется \_\_\_\_\_.
- 3) Деление клетки на двое– это пример \_\_\_\_\_ размножения.
- 4) Постоянное обновление наследственных свойств у дочерних поколений организмов происходит при \_\_\_\_\_ размножении.
- 5) Вторая фаза митоза называется \_\_\_\_\_.
- 6) Удвоенные хромосомы, состоят из двух нитевидных копий, которые называются \_\_\_\_\_.
- 7) Удвоение хромосом и образование хроматид называется \_\_\_\_\_.
- 8) Хромосомы, образующие друг с другом пары, называются \_\_\_\_\_.
- 9) Клетки с двойным набором хромосом, называются \_\_\_\_\_.
- 10) В индивидуальном развитии многоклеточного организма выделяют \_\_\_\_\_ периода.

### Критерий оценки:

Задание с выбором ответа считается выполненным верно, если учащийся указал код правильного ответа (ответов). Во всех остальных случаях задание считается выполненным неверно.

Процент результативности (правильных ответов)      Оценка уровня подготовки

балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100 % (13-15)	5      отлично
80 ÷ 89% (11-13)	4      хорошо
70 ÷ 79% (9-11)	3      удовлетворительно
менее 70% (9)	2      неудовлетворительно

### **3.4.1 Вопросы устного опроса по разделу 4. «Популяционно-видовой уровень».**

Проверяемые результаты (ЛР10; ПРБ 3).

1. Эволюционная теория Ламарка
2. Основные принципы эволюционной теории Дарвина

#### **Критерии оценки:**

Учащиеся отвечают по желанию или по вызову преподавателя на вопросы (один вопрос — один учащийся — одна оценка)

Оценка «отлично» - обучающийся правильно ответил на вопрос

Оценка «хорошо» - обучающийся при ответе допустил небольшие ошибки.

Оценка «удовлетворительно» - ответ обучающегося был с ошибками.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся не смог ответить на вопрос.

### **3.4.2. Вопросы для практического разбора**

Проверяемые результаты (ПРБ 6).

1. Гипотезы происхождения жизни на Земле.

#### **Критерии оценки:**

Учащиеся отвечают по желанию или по вызову преподавателя на вопросы (один вопрос — один учащийся — одна оценка)

Оценка «отлично» - обучающийся правильно ответил на вопрос

Оценка «хорошо» - обучающийся при ответе допустил небольшие ошибки.

Оценка «удовлетворительно» - ответ обучающегося был с ошибками.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся не смог ответить на вопрос.

### **3.4.3. Вопросы для работы в малых группах**

Проверяемые результаты (ПРБ 3).

1. Основные стадии и движущие силы антропогенеза

#### **Критерии оценки:**

Учащиеся решают задачи в группах по 2-3 человека и отвечают по желанию или по вызову преподавателя

Оценка «отлично» - команда полноценно решила предложенные задачи

Оценка «хорошо» - команда при ответе допустила небольшие неточности.

Оценка «удовлетворительно» - ответ команды был не развернутым и с ошибками.

Оценка «неудовлетворительно» - команда не смогла решить задачи.

### **3.4.4 Тестирование по разделу 4**

Проверяемые результаты (ЛР9; ЛР10; ПРБ1; ПРБ6).

#### **Вариант 1.**

**Выберите один верный ответ из четырех предложенных.**

1. Группу особей данного вида считают популяцией на основании того, что они

1) могут свободно скрещиваться и давать плодовитое потомство

2) уже несколько поколений существуют относительно обособленно от других групп этого вида

3) фенотипически и физиологически сходны

- 4) генетически близки.
2. Какие приспособления к перенесению неблагоприятных условий сформировались в процессе эволюции у земноводных, живущих в умеренном климате?
- 1) запасание корма
  - 2) оцепенение
  - 3) перемещение в теплые районы
  - 4) изменение окраски.
3. Какой из перечисленных показателей **не характеризует** биологический прогресс?
- 1) экологическое разнообразие
  - 2) забота о потомстве
  - 3) широкий ареал
  - 4) высокая численность.
4. Морфологическим критерием вида является
- 1) сходный набор хромосом и генов
  - 2) особенности процессов жизнедеятельности
  - 3) особенности внешнего и внутреннего строения
  - 4) определенный ареал распространения.
5. Пример внутривидовой борьбы за существование -
- 1) соперничество самцов из – за самки
  - 2) «борьба с засухой» растений пустыни
  - 3) сражение хищника с жертвой
  - 4) поедание птицами плодов и семян
6. Наследственная изменчивость имеет важное значение для эволюции, так как способствует:
- 1) снижению уровня борьбы за существование
  - 2) снижению эффективности естественного отбора
  - 3) увеличению генетической неоднородности особей в популяции
  - 4) уменьшению генетической неоднородности особей в популяции
7. Обмен генами между популяциями одного вида может прекратиться из – за
- 1) изоляции популяций
  - 2) внутривидовой борьбы
  - 3) изменения климатических условий
  - 4) борьбы за существование между популяциями.
8. Естественный отбор – это
- 1) процесс сокращения численности популяции
  - 2) процесс сохранения особей с полезными им наследственными изменениями
  - 3) совокупность отношений между организмами и неживой природой
  - 4) процесс образования новых видов в природе.
9. Результатом эволюции является
- 1) борьба за существование
  - 2) приспособленность организмов

- 3) наследственная изменчивость
- 4) ароморфоз.

10. Дивергенция представляет собой

- 1) расхождение признаков у родственных видов
- 2) схождение признаков у неродственных видов
- 3) образование гомологичных органов
- 4) приобретение узкой специализации.

1. Выберите три верных ответа из шести предложенных.

Результатом эволюции является

- 1) Повышение организации живых существ
- 2) появление новых морозоустойчивых сортов плодовых растений
- 3) возникновение новых видов в изменившихся условиях среды
- 4) выведение новых высокоурожайных сортов пшеницы
- 5) выведение высокопродуктивных пород крупного рогатого скота
- 6) формирование новых приспособлений к жизни в изменившихся

условиях.

2. Установите соответствие между причиной видообразования и его способом.

ПРИЧИНА

СПОСОБ

ВИДООБРАЗОВАНИЯ

- |  |                   |
|--|-------------------|
| А) расширение ареала исходного вида                          | 1) географическое |
| Б) стабильность ареала исходного вида                        | 2) экологическое  |
| В) разделение ареала вида естественными преградами           |                   |
| Г) разделение ареала вида искусственными преградами          |                   |
| Д) многообразие местообитаний в пределах стабильного ареала. |                   |

13. Установите последовательность действия движущих сил эволюции в популяции растений, начиная с мутационного процесса.

- А) борьба за существование
- Б) размножение особей с полезными изменениями
- В) появление в популяции разнообразных наследственных изменений
- Г) преимущественное сохранение особей с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями
- Д) закрепление приспособленности к среде обитания.

14. В чем проявляется приспособленность птиц к неблагоприятным условиям зимы в средней полосе России?

**Вариант 2.**

**Выберите один верный ответ из четырех предложенных.**

1. Во внутривидовой конкуренции в конечном итоге побеждают:

- 1) особи с определенными фенотипами и генотипами
- 2) семейства и роды
- 3) виды

- 4) биогеоценозы
2. Укажите **неверное** утверждение.  
Идиоадаптации ведут к
- 1) росту численности вида
  - 2) расселению особей на новые территории
  - 3) общему подъему организации
  - 4) возникновению приспособлений к среде обитания
3. Синтетическая теория эволюции считает минимальной эволюционной единицей:
- 1) особь
  - 2) вид
  - 3) популяцию
  - 4) разновидность
4. Примером ароморфоза можно считать:
- 1) перья у птиц
  - 2) раскрашенную морду самца павлина
  - 3) большой клюв у пеликана
  - 4) длинную шею у жирафа
5. Сложные отношения между особями одного вида, разных видов и неживой природой называют:
- 1) естественным отбором
  - 2) искусственным отбором
  - 3) видообразованием
  - 4) борьбой за существование
6. Ареал, занимаемый видом в природе, это критерий
- 1) морфологический
  - 2) физиологический
  - 3) биохимический
  - 4) географический
7. Гомологичными органами являются крылья бабочки и крылья
- 1) летучей мыши
  - 2) пчелы
  - 3) летучей рыбы
  - 4) воробья
8. Приспособленность летучих мышей к ловле насекомых с помощью издаваемых ими ультразвуков – это результат
- 1) действия движущих сил эволюции
  - 2) проявления законов наследственности
  - 3) проявления модификационной изменчивости
  - 4) методическим отбором
9. Полезные мутации распространяются в популяции благодаря
- 1) перемещению особей
  - 2) свободному скрещиванию
  - 3) физиологической изоляции
  - 4) экологической изоляции

10. Расширение ареала зайца – русака – пример

- 1) дегенерации
- 2) ароморфоза
- 3) биологического прогресса
- 4) биологического регресса

11. Выберите три верных ответа из шести.

Какие из перечисленных примеров относят к идиоадаптациям?

- 1) наличие воскового налета на листьях клюквы
- 2) яркая сочная мякоть у плодов черники
- 3) наличие млечных желез у млекопитающих
- 4) появление полной перегородки в сердце у птиц
- 5) уплощенная форма тела у скатов
- 6) двойное оплодотворение у покрытосеменных растений

12. Установите соответствие между биологическим явлением и его значением в эволюционном процессе.

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ

ЗНАЧЕНИЕ

- А) естественный отбор
- Б) приспособленность организмов к среде
- В) образование новых видов
- Г) комбинативная изменчивость
- Д) сохранение видов в стабильных условиях
- Е) борьба за существование

- 1) фактор
- 2) результат

13. Установите последовательность эволюционных процессов и явлений в ходе видообразования.

- А) борьба за существование
- Б) естественный отбор
- В) противоречие между неограниченным размножением и ограниченными жизненными ресурсами
- Г) возникновение различных способов приспособления к условиям окружающей среды
- Д) образование новых видов.

14. Какие ароморфозы позволили птицам широко распространиться в наземно – воздушной среде обитания? Укажите не менее трех примеров.

**Критерий оценки:** Задание с выбором ответа считается выполненным верно, если учащийся указал код правильного ответа (ответов). Во всех остальных случаях задание считается выполненным неверно.

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100 % (13-15)	5	отлично
80 ÷ 89% (11-13)	4	хорошо
70 ÷ 79% (9-11)	3	удовлетворительно
менее 70% (9)	2	неудовлетворительно

### 3.5.1 Вопросы устного опроса по разделу 5. «Экосистемный уровень».

Проверяемые результаты (ЛР9; ПРБ 6; ПРБ 8; ПРБ 9).

1. Цели, задачи и методы экологии, как науки.
2. Среда обитания. Экологические факторы
3. Понятия «биогеоценоз» и «экосистема».
4. История развития знаний о биосферных законах.

#### Критерии оценки:

Учащиеся отвечают по желанию или по вызову преподавателя на вопросы (один вопрос — один учащийся — одна оценка)

Оценка «отлично» - обучающийся правильно ответил на вопрос

Оценка «хорошо» - обучающийся при ответе допустил небольшие ошибки.

Оценка «удовлетворительно» - ответ обучающегося был с ошибками.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся не смог ответить на вопрос.

### 3.5.2. Вопросы для практического разбора

Проверяемые результаты (ПРБ 6; ПРБ 8; ПРБ 9).

1. Влияние экологических факторов на здоровье человека.
2. Биосфера, техносфера и здоровье человека.

#### Критерии оценки:

Учащиеся отвечают по желанию или по вызову преподавателя на вопросы (один вопрос — один учащийся — одна оценка)

Оценка «отлично» - обучающийся правильно ответил на вопрос

Оценка «хорошо» - обучающийся при ответе допустил небольшие ошибки.

Оценка «удовлетворительно» - ответ обучающегося был с ошибками.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся не смог ответить на вопрос.

### 3.5.3. Вопросы для работы в малых группах

Проверяемые результаты (ПРБ 8).

1. Биологический круговорот. Эволюция биосферы

#### Критерии оценки:

Учащиеся решают задачи в группах по 2-3 человека и отвечают по желанию или по вызову преподавателя

Оценка «отлично» - команда полноценно решила предложенные задачи

Оценка «хорошо» - команда при ответе допустила небольшие неточности.

Оценка «удовлетворительно» - ответ команды был не развернутым и с ошибками.

Оценка «неудовлетворительно» - команда не смогла решить задачи.

### 3.5.4 Тестирование по разделу 4

Проверяемые результаты (ЛР9; ПРБ1; ПРБ6ПРБ 7; ПРБ 9).

#### Вариант 1.

1. Воздействие канцерогенов на организм человека способствует
  - 1) повышению иммунитета
  - 2) ослаблению иммунитета
  - 3) появлению вредных мутаций
  - 4) появлению полезных мутаций
  
2. Направление биотехнологии, в котором используются микроорганизмы для получения антибиотиков и витаминов, называют
  - 1) биохимическим синтезом
  - 2) генной инженерией
  - 3) клеточной инженерией
  - 4) микробиологическим синтезом
  
3. Причина борьбы за существование –
  - 1) изменчивость особей популяции
  - 2) природные катаклизмы
  - 3) ограниченность ресурсов среды и интенсивное размножение
  - 4) отсутствие приспособлений у особей к среде обитания
  
4. Социальные факторы эволюции способствовали формированию у человека
  - 1) сложных инстинктов
  - 2) прямохождения
  - 3) второй сигнальной системы
  - 4) S-образных изгибов позвоночника
  
5. Под воздействием антропогенного фактора уменьшается площадь природных экосистем, что ведет к
  - 1) изменению климата
  - 2) усилению процесса саморегуляции
  - 3) удлинению цепей питания
  - 4) сокращению биоразнообразия
  
6. В преобразовании биосферы главную роль играют
  - 1) живые организмы
  - 2) биоритмы
  - 3) круговорот минеральных веществ
  - 4) процессы саморегуляции
  
7. Мутационная изменчивость, в отличие от модификационной,

- 1) носит обратимый характер
- 2) передаётся по наследству
- 3) носит массовый характер
- 4) не связана с изменениями хромосом

8. Совокупность внешних признаков особей относят к критерию вида

- 1) географическому
- 2) генетическому
- 3) морфологическому
- 4) экологическому

9. Пример внутривидовой борьбы за существование □

- 1) соперничество самцов из-за самки
- 2) “борьба с засухой” растений пустыни
- 3) сражение хищника с жертвой
- 4) поедание птицами плодов и семян

## Вариант 2

1. К абиотическим факторам среды относят

- 1) подрывание кабанами корней
- 2) нашествие саранчи
- 3) образование колоний птиц
- 4) обильный снегопад

2. Причинами смены одного биогеоценоза другим являются

- 1) сезонные изменения в природе
- 2) изменения погодных условий
- 3) колебания численности популяций одного вида
- 4) изменения среды обитания в результате жизнедеятельности организмов

3. Для борьбы с насекомыми-вредителями человек применяет химические вещества. Укажите не менее 3-х изменений жизни дубравы в случае, если в ней химическим способом будут уничтожены все растительноядные насекомые. Объясните, почему они произойдут.

4. В чём сходство природной и искусственной экосистем?

- А) небольшое число видов
  - Б) наличие цепей питания
  - В) замкнутый круговорот веществ
  - Г) использование солнечной энергии
  - Д) использование дополнительных источников энергии
  - Е) наличие продуцентов, консументов, редуцентов
- 1)

5. Установите последовательность процессов, вызывающих смену экосистем.
- 1) уменьшение ресурсов, необходимых для существования исходных видов
  - 2) заселение среды обитания особями других видов
  - 3) сокращение численности исходных видов
  - 4) изменение среды обитания в результате действия экологических факторов
  - 5) формирование новой экосистемы
6. Формирование приспособленности у организмов происходит в результате
- 1) освоения видом новых территорий
  - 2) прямого воздействия среды на организм
  - 3) дрейфа генов и увеличения численности гомозигот
  - 4) сохранения отбором особей с полезными признаками
7. Приспособленность организмов к среде обитания – результат
- 1) стремления особей к самоусовершенствованию
  - 2) проявления конвергенции
  - 3) методического отбора
  - 4) взаимодействия движущих сил эволюции
8. В чем причина смены одного биоценоза другим?
- изменение погодных условий  
зонные изменения в природе
- 3) колебание численности популяций одного вида
  - 4) изменение среды обитания живыми организмами
9. Окислительно-восстановительная функция живого вещества планеты связана с
- 1) эволюцией организмов
  - 2) климатическими условиями
  - 3) обменом веществ и энергии
  - 4) освоением организмами новых мест обитания

### **Критерий оценки:**

Задание с выбором ответа считается выполненным верно, если учащийся указал код правильного ответа. Во всех остальных случаях задание считается выполненным неверно.

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100 % (9-10)	5	отлично
80 ÷ 89% (7-9)	4	хорошо
70 ÷ 79% (7-5)	3	удовлетворительно
менее 70% (5)	2	неудовлетворительно

### Тестовые задания на дифференцированный зачет:

#### Вариант 1.

1. Наука, изучающая два фундаментальных свойства живых организмов – наследственность и изменчивость, –

- 1) цитология
- 2) селекция
- 3) генетика
- 4) эмбриология

2. Укажите формулировку одного из положений клеточной теории.

- 1) Клетки растений отличаются от клеток животных наличием хлоропластов.
- 2) Клетка – единица строения, жизнедеятельности и развития организмов.
- 3) Клетки прокариот не имеют оформленного ядра.
- 4) Клетки эукариот обязательно имеют клеточную стенку.

3. Набор хромосом в соматических клетках человека равен

- 1) 48
- 2) 46
- 3) 44
- 4) 23

4. Двойная спираль ДНК образуется за счет связей между

- 1) аминокислотами
- 2) азотистыми основаниями и дезоксирибозой
- 3) фосфорной кислотой и дезоксирибозой
- 4) комплементарными азотистыми основаниями

5. Энергия солнечного света преобразуется в химическую в процессе

- 1) фотосинтеза

- 2) хемосинтеза
- 3) дыхания
- 4) брожения

6. В основе формирования органов у многоклеточного организма лежит процесс

- 1) мейоза
- 2) митоза
- 3) оплодотворения
- 4) конъюгации

7. Редупликация ДНК лежит в основе процесса

- 1) размножения
- 2) дыхания
- 3) выделения
- 4) питания

8. Воздействие канцерогенов на организм человека способствует

- 1) повышению иммунитета
- 2) ослаблению иммунитета
- 3) появлению вредных мутаций
- 4) появлению полезных мутаций

9. Направление биотехнологии, в котором используются микроорганизмы для получения антибиотиков и витаминов, называют

- 1) биохимическим синтезом
- 2) генной инженерией
- 3) клеточной инженерией
- 4) микробиологическим синтезом

10. Причина борьбы за существование –

- 1) изменчивость особей популяции
- 2) природные катаклизмы
- 3) ограниченность ресурсов среды и интенсивное размножение
- 4) отсутствие приспособлений у особей к среде обитания

11. Социальные факторы эволюции способствовали формированию у человека

- 1) сложных инстинктов
- 2) прямохождения
- 3) второй сигнальной системы
- 4) S-образных изгибов позвоночника

12. Под воздействием антропогенного фактора уменьшается площадь природных экосистем, что ведет к

- 1) изменению климата

- 2) усилению процесса саморегуляции
- 3) удлинению цепей питания
- 4) сокращению биоразнообразия

13. В преобразовании биосферы главную роль играют

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

14. Митохондрии и лизосомы отсутствуют в клетках

- 1) бактерий
- 2) грибов
- 3) животных
- 4) растений

15. Какое число нуклеотидов в гене кодирует первичную структуру белка, состоящего из 180 аминокислот?

- 1) 90
- 2) 180
- 3) 360
- 4) 540

16. Какой триплет на ДНК соответствует кодону УГЦ на иРНК?

- 1) ТГЦ
- 2) АГЦ
- 3) ТЦГ
- 4) АЦГ

17. Партеногенез характеризуется

- 1) частичным обменом наследственной информацией через цитоплазму
- 2) развитием зародыша из неоплодотворенной яйцеклетки
- 3) гибелью сперматозоидов после проникновения в яйцеклетку
- 4) развитием яйцеклетки за счет генетического материала сперматозоидов

18. При скрещивании двух морских свинок с черной шерстью (доминантный признак) получено потомство, среди которого особи с белой шерстью составили 25%. Каковы генотипы родителей?

- 1) AA x aa
- 2) Aa x AA
- 3) Aa x Aa

4) AA x AA

19. Укажите неверное утверждение. Результат деятельности естественного отбора – это

- 1) приспособленность организмов к среде обитания
- 2) многообразие органического мира
- 3) наследственная изменчивость
- 4) образование новых видов

20. По каким признакам можно узнать молекулу ДНК?

- А) состоит из одной полинуклеотидной нити
- Б) состоит из двух полинуклеотидных нитей, закрученных в спираль
- В) имеет нуклеотиды А, У, Ц, Г
- Г) имеет нуклеотиды А, Т, Ц, Г
- Д) является хранителем наследственной информации
- Е) передает наследственную информацию из ядра к рибосоме

21. Искусственный отбор в отличие от естественного.

- А) осуществляется человеком
- Б) осуществляется природными экологическими факторами
- В) происходит среди особей одного сорта, породы
- Г) происходит среди особей природных популяций
- Д) завершается получением новых культурных форм
- Е) завершается возникновением новых видов

22. Почему соматические мутации не передаются по наследству при половом размножении?

23. Популяцию считают единицей эволюции. Обоснуйте это утверждение.

## **Вариант 2.**

1. Одно из положений клеточной теории –

- 1) при делении клетки хромосомы способны к самоудвоению
- 2) новые клетки образуются при делении исходных клеток
- 3) в цитоплазме клеток содержатся различные органоиды
- 4) клетки способны к росту и обмену веществ

2. О сходстве клеток эукариот свидетельствует наличие в них

- 1) ядра
- 2) пластид
- 3) оболочки из клетчатки

4) вакуолей с клеточным соком

3. Ферментативную функцию в клетке выполняют

- 1) белки
- 2) липиды
- 3) углеводы
- 4) нуклеиновые кислоты

4. Главным компонентом ядра являются

- 1) рибосомы
- 2) хромосомы
- 3) митохондрии
- 4) хлоропласты

5. Значение энергетического обмена в клеточном метаболизме состоит в том, что он обеспечивает реакции синтеза

- 1) Ферментами
- 2) Витаминами
- 3) Молекулами АТФ
- 4) Нуклеиновыми кислотами

6. Мейоз отличается от митоза наличием

- 1) интерфазы
- 2) веретена деления
- 3) четырех фаз деления
- 4) двух последовательных делений

7. При партеногенезе организм развивается из

- 1) зиготы
- 2) вегетативной клетки
- 3) соматической клетки
- 4) неоплодотворенной яйцеклетки

8. Парные гены гомологичных хромосом называют

- 1) аллельными
- 2) сцепленными
- 3) рецессивными
- 4) доминантными

9. У собак черная шерсть (А) доминирует над коричневой (а), а коротконогость (В) – над нормальной длиной ног (b). Выберите генотип черной коротконогой собаки, гетерозиготной только по признаку длины ног.

- 1) АаВb

- 2) aabb
- 3) AABb
- 4) AABB

10. Мутационная изменчивость, в отличие от модификационной,

- 1) носит обратимый характер
- 2) передается по наследству
- 3) характерна для всех особей вида
- 4) является проявлением нормы реакции признака

11. В селекции для получения новых полиплоидных сортов растений

- 1) скрещивают особей двух чистых линий
- 2) скрещивают родителей с их потомками
- 3) кратно увеличивают набор хромосом
- 4) увеличивают число гомозиготных особей

12. Направляющий фактор эволюции –

- 1) дрейф генов
- 2) видообразование
- 3) естественный отбор
- 4) географическая изоляция

13. Формирование приспособленности у организмов происходит в результате

- 1) освоения видом новых территорий
- 2) прямого воздействия среды на организм
- 3) дрейфа генов и увеличения численности гомозигот
- 4) сохранения отбором особей с полезными признаками

14. К социальным факторам антропогенеза относят

- 1) прямохождение
- 2) появление речи
- 3) мутационный процесс
- 4) борьбу за существование

15. Что служит главным источником энергии, обеспечивающим круговорот веществ в экосистемах?

- 1) АТФ
- 2) солнечный свет
- 3) живые организмы
- 4) органические вещества

16. В чем причина смены одного биоценоза другим?

- 1) изменение погодных условий

- 2) сезонные изменения в природе
- 3) колебание численности популяций одного вида
- 4) изменение среды обитания живыми организмами

17. Окислительно-восстановительная функция живого вещества планеты связана с

- 1) эволюцией организмов
- 2) климатическими условиями
- 3) обменом веществ и энергии
- 4) освоением организмами новых мест обитания

18. Гидролитическое расщепление высокомолекулярных веществ в клетке происходит в

- 1) лизосомах
- 2) рибосомах
- 3) хлоропластах
- 4) эндоплазматической сети

19. В чём сходство природной и искусственной экосистем? (В3)

- А) небольшое число видов
- Б) наличие цепей питания
- В) замкнутый круговорот веществ
- Г) использование солнечной энергии
- Д) использование дополнительных источников энергии
- Е) наличие продуцентов, консументов, редуцентов

20. Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами, для которых они характерны.

**ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ**

**ОРГАНИЗМЫ**

- |   |    |             |
|---|----|-------------|
| 1) использование энергии солнечного света для синтеза АТФ     | А) | автотрофы   |
| 2) использование энергии, заключенной в пище, для синтеза АТФ | Б) | гетеротрофы |
| 3) использование только готовых органических веществ          |    |             |
| 4) синтез органических веществ из неорганических              |    |             |
| 5) выделение кислорода в процессе обмена веществ              |    |             |

21. Установите последовательность процессов, вызывающих смену экосистем.

- А) уменьшение ресурсов, необходимых для существования исходных видов
- Б) заселение среды обитания особями других видов

- В) сокращение численности исходных видов
- Г) изменение среды обитания в результате действия экологических факторов
- Д) формирование новой экосистемы

22. Объясните, почему при половом размножении появляется более разнообразное потомство, чем при вегетативном.

23. Объясните, почему людей разных рас относят к одному виду.

### **Вариант 3.**

1. Главный признак живого –

- 1) движение
- 2) увеличение массы
- 3) обмен веществ
- 4) распад на молекулы

2. О сходстве клеток эукариот свидетельствует наличие в них

- 1) ядра
- 2) пластид
- 3) оболочки из клетчатки
- 4) вакуолей с клеточным соком

3. Строение и функции плазматической мембраны обусловлены входящими в её состав молекулами

- 1) гликогена и крахмала
- 2) ДНК и АТФ
- 3) белков и липидов
- 4) клетчатки и глюкозы

4. Метод изучения наследственности человека, в основе которого лежит изучение числа хромосом, особенностей их строения, называют

- 1) генеалогическим
- 2) близнецовым
- 3) гибридологическим
- 4) цитогенетическим

5. Молекулы АТФ выполняют в клетке функцию

- 1) защитную
- 2) каталитическую
- 3) аккумулятора энергии
- 4) транспорта веществ

6. Хроматиды – это

- 1) две субъединицы хромосомы делящейся клетки
- 2) участки хромосомы в неделящейся клетке

- 3) кольцевые молекулы ДНК
- 4) две цепи одной молекулы ДНК

7. Организмы, которым для нормальной жизнедеятельности необходимо наличие кислорода в среде обитания, называют

- 1) аэробами
- 2) анаэробами
- 3) гетеротрофами
- 4) автотрофами

8. Сколько видов гамет образуется у дигетерозиготных растений гороха при дигибридном скрещивании (гены не образуют группы сцепления)?

- 1) один
- 2) два
- 3) три
- 4) четыре

9. При скрещивании двух морских свинок с черной шерстью (доминантный признак) получено потомство, среди которого особи с белой шерстью составили 25%. Каковы генотипы родителей?

- 1) АА х аа;
- 2) Аа х АА;
- 3) Аа х Аа;
- 4) АА х АА.

10. Мутационная изменчивость, в отличие от модификационной,

- 1) носит обратимый характер
- 2) передаётся по наследству
- 3) носит массовый характер
- 4) не связана с изменениями хромосом

11. Совокупность внешних признаков особей относят к критерию вида

- 1) географическому
- 2) генетическому
- 3) морфологическому
- 4) экологическому

12. Пример внутривидовой борьбы за существование –

- 1) соперничество самцов из-за самки
- 2) “борьба с засухой” растений пустыни
- 3) сражение хищника с жертвой
- 4) поедание птицами плодов и семян

13. Приспособленность организмов к среде обитания – результат

- 1) стремления особей к самоусовершенствованию

- 2) проявления конвергенции
- 3) методического отбора
- 4) взаимодействия движущих сил эволюции

14. К абиотическим факторам среды относят

- 1) подрывание кабанами корней
- 2) нашествие саранчи
- 3) образование колоний птиц
- 4) обильный снегопад

15. Причинами смены одного биогеоценоза другим являются

- 1) сезонные изменения в природе
- 2) изменения погодных условий
- 3) колебания численности популяций одного вида
- 4) изменения среды обитания в результате жизнедеятельности организмов

16. Матрицей для трансляции служит молекула

- 1) тРНК
- 2) ДНК
- 3) рРНК
- 4) иРНК

17. Число хромосом при половом размножении в каждом поколении возрастало бы вдвое, если бы в ходе эволюции не сформировался процесс

- 1) митоза
- 2) мейоза
- 3) оплодотворения
- 4) опыления

18. Количество групп сцепления генов у организмов зависит от числа

- 1) пар гомологичных хромосом
- 2) аллельных генов
- 3) доминантных генов
- 4) молекул ДНК в ядре клетки

19. Сходство клеток животных и бактерий состоит в том, что они имеют

- 1) оформленное ядро
- 2) цитоплазму
- 3) митохондрии
- 4) плазматическую мембрану
- 5) гликокаликс
- 6) рибосомы

20. Установите соответствие между характеристикой мутации и ее типом.

ХАРАКТЕРИСТИКА МУТАЦИИ	ТИПЫ МУТАЦИЙ
А) включение двух лишних нуклеотидов в молекулу ДНК	1) хромосомны
Б) кратное увеличение числа хромосом в гаплоидной клетке	2) е генные
В) нарушение последовательности аминокислот в молекуле белка	3) геномные
Г) поворот участка хромосомы на 180°	
Д) уменьшение числа хромосом в соматической клетке	
Е) обмен участками негомологичных хромосом	

21. Установите, в какой последовательности происходит процесс редупликации ДНК.

- А) раскручивание спирали молекулы
- Б) воздействие ферментов на молекулу
- В) отделение одной цепи от другой на части молекулы ДНК
- Г) присоединение к каждой цепи ДНК комплементарных нуклеотидов
- Д) образование двух молекул ДНК из одной

22. В процессе трансляции участвовало 30 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

23. Для борьбы с насекомыми-вредителями человек применяет химические вещества. Укажите не менее 3-х изменений жизни дубравы в случае, если в ней химическим способом будут уничтожены все растительоядные насекомые. Объясните, почему они произойдут.

**Ключ к тесту:**

Номер вопроса	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
	Правильный вариант ответа	Правильный вариант ответа	Правильный вариант ответа
1	3	2	3
2	2	1	1
3	2	1	3
4	4	2	4
5	1	2	3
6	2	4	1
7	1	4	1
8	3	1	4
9	4	3	3

10	3	2	2
11	3	3	3
12	4	3	1
13	1	4	4
14	1	2	4
15	4	2	4
16	4	4	4
17	2	3	2
18	3	1	1
19	3	Б, Г, Е	246
20	Б,Г,Д	А,Б,Б,А,А	232131
21	А,В,Д	Г,А,В,Б,Д	Б,А,В,Г,Д
22	Соматические мутации возникают в клетках тела и исчезают со смертью организма	у потомства при половом размножении комбинируются признаки обоих родителей; причина комбинативной изменчивости – кроссинговер, митоз и случайное сочетание гамет при оплодотворении; при вегетативном размножении потомки сходны друг с другом, имеют большое сходство с родительским организмом, из соматических клеток которого они формируются	одна тРНК транспортирует одну аминокислоту, следовательно, 30 тРНК соответствуют 30 аминокислотам, и белок состоит из 30 аминокислот; одну аминокислоту кодирует триплет нуклеотидов, значит, 30 аминокислот кодируют 30 триплетов; количество нуклеотидов в гене, кодирующем белок из 30 аминокислот, $30 \times 3 = 90$ .
23	В популяции: 1) накапливаются мутации, приводящие к изменению	люди разных рас содержат в клетках одинаковый набор хромосом; от межрасовых	численность насекомоопыляемых растений резко сократится, так как растительные

	генофонда 2) происходит миграция особей и обмен генами 3) происходит борьба за существование и естественный отбор	браков рождаются дети, которые при достижении половой зрелости способны размножаться; люди разных рас сходны по строению, процессам жизнедеятельности, развитию мышления)	насекомые являются опылителями растений; резко сократится численность или исчезнут насекомоядные организмы (консументы II порядка) из-за нарушения цепей питания; часть химических веществ, которыми уничтожали насекомых, попадет в почву, что приведет к нарушению жизнедеятельности растений, гибели почвенной флоры и фауны, все нарушения могут привести к гибели дубравы.
--	---	---	---

**Критерий оценки:** Задание с выбором ответа считается выполненным верно, если учащийся указал код правильного ответа (ответов). Во всех остальных случаях задание считается выполненным неверно.

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100 % (21-23)	5	отлично
80 ÷ 89% (18-20)	4	хорошо
70 ÷ 79% (15-18)	3	удовлетворительно
менее 70% (15)	2	неудовлетворительно