



КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

# БИОЛОГИЯ

- ✓ АТТЕСТАЦИЯ ПО ВСЕМ ТЕМАМ
- ✓ К ЕГЭ ШАГ ЗА ШАГОМ
- ✓ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ
- ✓ СООТВЕТСТВИЕ ПРОГРАММЕ

9

КЛАСС



ФГОС КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

# БИОЛОГИЯ

Издание третье

**9** класс

УДК 372.857  
ББК 74.262.8  
К65



Издание допущено к использованию в образовательном процессе на основании приказа Министерства образования и науки РФ от 09.06.2016 № 699.

Рецензент — канд. биол. наук, учитель биологии высшей квалификационной категории *А.В. Цветков*.

**Контрольно-измерительные материалы.** Биология. 9 класс / Сост. Н.А. Богданов. — 3-е изд. — М.: ВАКО, 2017. — 112 с. — (Контрольно-измерительные материалы).

ISBN 978-5-408-03417-8

В пособии представлены контрольно-измерительные материалы (КИМы) по биологии для 9 класса. Издание составлено в соответствии с требованиями ФГОС. Структура КИМов аналогична структуре заданий ЕГЭ, что позволит постепенно подготовить учащихся к работе с подобным материалом. В конце издания предложены ключи к тестам.

Пособие адресовано учителям, учащимся средней школы и их родителям.

УДК 372.857  
ББК 74.262.8

ISBN 978-5-408-03417-8

© ООО «ВАКО», 2016  
© ООО «ВАКО», 2017

## Предисловие

В пособии представлены тестовые задания, направленные на контроль знаний учащихся 9 класса по темам курса «Введение в общую биологию и экологию».

Пособие поможет педагогу при проверке домашнего задания, а также во время закрепления и повторения учебного материала. Школьники могут использовать этот материал для самоконтроля при подготовке к уроку, так как в конце издания приведены ответы ко всем вопросам.

Тематические тесты содержат от 6 до 15 заданий. Вопросы и задания имеют три уровня сложности. Уровень А базовый. К каждому заданию уровня А даны 4 варианта ответа, только один из которых верный. Задания уровня В более сложные. В них требуется либо выбрать три правильных ответа из шести предложенных, либо определить правильную последовательность, либо установить соответствие. Задания уровня С повышенной сложности, требуют свободного развернутого ответа.

Задания части А рекомендуется оценивать от нуля до одного балла, задания части В – от нуля до трех баллов. В заданиях на определение последовательности два балла ставят за ответ, в котором неверно определена последовательность двух последних элементов, один балл – за ответ, в котором неверно определена последовательность двух любых элементов, кроме последних. Задания части С оцениваются от нуля до трех баллов в зависимости от правильности и полноты ответа.

По результатам проверки работы подсчитывается суммарный тестовый балл, который переводится в школьную оценку.

- «Удовлетворительно» – 7–8 баллов.
- «Хорошо» – 9–10 баллов.
- «Отлично» – 11 и более баллов.

# Тест 1. Биология – наука о жизни

## Вариант 1

**A1.** Естественная наука, представляющая совокупность наук о живой природе:

- |                                       |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1) география | <input type="checkbox"/> 3) химия    |
| <input type="checkbox"/> 2) физика    | <input type="checkbox"/> 4) биология |

**A2.** Натуралист Ж.Б. Ламарк и ботаник Л.К. Тревиранус первыми в своих работах стали использовать термин:

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1) биология | <input type="checkbox"/> 3) зоология |
| <input type="checkbox"/> 2) ботаника | <input type="checkbox"/> 4) анатомия |

**A3.** Многообразие организмов и их классификацию изучает наука:

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1) зоология    | <input type="checkbox"/> 3) ботаника |
| <input type="checkbox"/> 2) систематика | <input type="checkbox"/> 4) экология |

**A4.** Функции целостного организма, отдельных клеток, органов и систем органов изучает наука:

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1) анатомия   | <input type="checkbox"/> 3) цитология |
| <input type="checkbox"/> 2) физиология | <input type="checkbox"/> 4) генетика  |

**A5.** Наследственность и изменчивость живых организмов изучает наука:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1) бриология     | <input type="checkbox"/> 3) альгология |
| <input type="checkbox"/> 2) биотехнология | <input type="checkbox"/> 4) генетика   |

**A6.** Химический состав живых организмов, превращение веществ в процессе их жизнедеятельности изучает наука:

- 1) биофизика
- 2) цитология
- 3) антропология
- 4) биохимия

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Биологические науки:

- 1) физика
- 2) микология
- 3) химия
- 4) цитология
- 5) география
- 6) бриология

О т в е т: \_\_\_\_\_

# Тест 1. Биология – наука о жизни

## Вариант 2

**A1.** Происхождение, строение, развитие живых организмов изучает наука:

- 1) география  3) химия  
 2) физика  4) биология

**A2.** Развитие организмов от образования зиготы до рождения изучает наука:

- 1) эмбриология  3) ботаника  
 2) зоология  4) цитология

**A3.** Строение организмов изучает наука:

- 1) физиология  3) анатомия  
 2) гигиена  4) психология

**A4.** Связи организмов с окружающей средой изучает наука:

- 1) зоология  
 2) ботаника  
 3) анатомия  
 4) экология

**A5.** Отпечатки и окаменелости вымерших организмов изучает наука:

- 1) систематика  3) палеонтология  
 2) физиология  4) экология

**A6.** Физические свойства и процессы в отдельных органах, тканях, клетках и организме в целом изучает наука:

- 1) биохимия  
 2) биогеография  
 3) биофизика  
 4) палеоботаника

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Биологические науки:

- 1) оптика
- 2) генетика
- 3) астрономия
- 4) ботаника
- 5) механика
- 6) альгология

Ответ: \_\_\_\_\_

**A1.** Для выявления общих признаков животных, растений и грибов используется метод:

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1) описания  | <input type="checkbox"/> 3) эксперимента |
| <input type="checkbox"/> 2) сравнения | <input type="checkbox"/> 4) опроса       |

**A2.** Сезонные изменения в живой природе изучают, используя в качестве основного метод:

- 1) эксперимента
- 2) наблюдения
- 3) описания
- 4) анкетирования

**A3.** Численность животных, их вес и скорость движения человек узнает, используя метод:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1) наблюдения | <input type="checkbox"/> 3) рассматривания |
| <input type="checkbox"/> 2) измерения  | <input type="checkbox"/> 4) эксперимента   |

**A4.** На начальном этапе становления биологии как науки основным научным методом исследования был:

- 1) метод наблюдения и описания объекта
- 2) экспериментальный метод
- 3) метод моделирования
- 4) гибридологический метод

**A5.** Для изучения свойств молекул белков и их роли в клетке используют метод:

- 1) электронной микроскопии
- 2) биохимический
- 3) световой микроскопии
- 4) цитогенетический

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Методы изучения живой природы:

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| 1) анкетирование | 4) наблюдение  |
| 2) сравнение     | 5) эксперимент |
| 3) сложение      | 6) опрос       |

Ответ: \_\_\_\_\_

## Тест 2. Методы исследования в биологии

### Вариант 2

**A1.** На анализе сходства и различий изучаемых объектов основан метод:

- 1) эксперимента                       3) наблюдения  
 2) сравнения                          4) моделирования

**A2.** Исследование, при котором в лаборатории человек воспроизводит природное явление:

- 1) сравнение  
 2) измерение  
 3) наблюдение  
 4) эксперимент

**A3.** Для изучения тонкого строения митохондрий и хлоропластов используется метод:

- 1) световой микроскопии  
 2) моделирования  
 3) электронной микроскопии  
 4) анкетирования

**A4.** Скорость движения оленя определяют методом:

- 1) электронного микрофотографирования  
 2) измерения  
 3) центрифугирования  
 4) наблюдения

**A5.** Для выявления различий в анатомическом строении организмов разных типов используется метод:

- 1) прогнозирования                       3) моделирования  
 2) сравнения                                 4) центрифугирования

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Научные области, в которых основным методом исследования является метод микроскопии:

- 1) микробиология                              4) гистология  
2) биогеография                                5) антропология  
3) цитология                                    6) экология

О т в е т: \_\_\_\_\_

# Тест 3. Основные свойства живых организмов

## Вариант 1

**A1.** Все живые организмы способны к:

- 1) неограниченному росту
- 2) движению
- 3) питанию готовыми органическими веществами
- 4) обмену веществ

**A2.** Раздражимость – это свойство живых организмов:

- 1) реагировать на изменения в окружающей среде
- 2) выделять ненужные вещества
- 3) поглощать питательные вещества
- 4) передавать свои признаки следующим поколениям

**A3.** Свойство организмов сохранять постоянство своей внутренней среды при изменении условий внешней среды:

- 1) движение
- 2) саморегуляция
- 3) наследственность
- 4) филогенез

**A4.** Способность организмов приобретать новые признаки:

- 1) изменчивость
- 2) рост
- 3) развитие
- 4) наследственность

**A5.** Способность живых организмов передавать свои признаки и особенности развития следующим поколениям:

- 1) изменчивость
- 2) размножение
- 3) развитие
- 4) наследственность

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Отличительные признаки живых организмов от объектов неживой природы:

- 1) обмен веществ и энергии
- 2) наследственность и изменчивость
- 3) изменение размеров под воздействием среды
- 4) рост и развитие
- 5) неклеточное строение
- 6) участие в круговороте веществ

О т в е т: \_\_\_\_\_

## Тест 3. Основные свойства живых организмов

### Вариант 2

**A1.** Клеточное строение имеют все:

- 1) вирусы
- 2) тела неживой природы
- 3) живые организмы
- 4) химические элементы и минералы

**A2.** Все живые организмы объединяет:

- 1) клеточное строение
- 2) способность к фотосинтезу
- 3) наличие ядра в клетке
- 4) способность к движению

**A3.** Необратимое направленное закономерное изменение объектов живой природы:

- 1) наследственность
- 2) раздражимость
- 3) размножение
- 4) развитие

**A4.** Способность живых организмов избирательно реагировать на внешние воздействия специфическими реакциями:

- 1) раздражимость
- 2) саморегуляция
- 3) дифференцировка
- 4) онтогенез

**A5.** Способность живых организмов образовывать себе подобные организмы:

- 1) наследственность
- 2) самовоспроизведение
- 3) изменчивость
- 4) саморегуляция

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Отличительные признаки живых организмов от объектов неживой природы:

- 1) участие в круговороте веществ
- 2) клеточное строение
- 3) размножение
- 4) изменение свойств под воздействием среды
- 5) неклеточное строение
- 6) саморегуляция

О т в е т: \_\_\_\_\_

## Тест 4. Уровни организации живой природы. Молекулярный уровень

### Вариант 1

**A1.** Наивысший уровень организации живых систем:

- 1) организменный
- 2) молекулярный
- 3) биосферный
- 4) экосистемный

**A2.** Объектом изучения цитологии служит уровень организации живого:

- 1) молекулярный
- 2) клеточный
- 3) популяционно-видовой
- 4) биоценотический (экосистемный)

**A3.** Реализация наследственной информации происходит на уровне организации живого:

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

**A4.** Все уровни организации живой природы тесно связаны между собой, что свидетельствует о:

- 1) круговороте веществ и энергии
- 2) умении приспосабливаться к условиям среды
- 3) необходимости сохранения исчезающих видов
- 4) целостности живой природы

**B1.** Расставьте по возрастанию степени сложности уровни организации живой природы.

- А. Организменный
- Б. Популяционно-видовой
- В. Молекулярный
- Г. Клеточный
- Д. Биосферный
- Е. Биогеоценотический

(В ответ запишите ряд букв.)

О т в е т: \_\_\_\_\_

## Тест 4. Уровни организации живой природы. Молекулярный уровень

### Вариант 2

**A1.** Начальный уровень организации живой природы:

- 1) организменный
- 2) молекулярный
- 3) биосферный
- 4) биогеоценотический (экосистемный)

**A2.** Строение белков, жиров и углеводов изучают на уровне организации живого:

- 1) организменном
- 2) популяционно-видовом
- 3) клеточном
- 4) молекулярном

**A3.** Особенности строения, физиологии, адаптации, поведения животных изучают на уровне организации живого:

- 1) организменном
- 2) биогеоценотическом (экосистемном)
- 3) клеточном
- 4) популяционно-видовом

**A4.** Внутривидовые отношения изучают на уровне организации живого:

- 1) биогеоценотическом
- 2) популяционно-видовом
- 3) молекулярном
- 4) организменном

**B1.** Расставьте по возрастанию степени сложности уровни организации живой природы.

- А. Популяционно-видовой
- Б. Биогеоценотический
- В. Организменный
- Г. Молекулярном
- Д. Клеточный
- Е. Биосферный

(В ответ запишите ряд букв.)

О т в е т: \_\_\_\_\_

# Тест 5. Химическая организация клетки. Белки, жиры, углеводы

## Вариант 1

**A1.** Неорганические вещества клетки:

- 1) вода и минеральные соли
- 2) белки, жиры и углеводы
- 3) белки и минеральные соли
- 4) нуклеиновые кислоты

**A2.** Кислород как химический элемент входит в состав:

- 1) только белков и жиров
- 2) только нуклеиновых кислот
- 3) только углеводов и жиров
- 4) белков, жиров, углеводов и нуклеиновых кислот

**A3.** Моносахаридом является:

- 1) рибоза
- 2) гликоген
- 3) мальтоза
- 4) целлюлоза

**A4.** Полисахарид в животной клетке:

- 1) гликоген
- 2) крахмал
- 3) целлюлоза
- 4) сахароза

**A5.** Мономер молекулы целлюлозы:

- 1) белок
- 2) крахмал
- 3) глюкоза
- 4) нуклеиновая кислота

**A6.** Функция липидов в клетке:

- 1) информационная
- 2) энергетическая
- 3) транспортная
- 4) двигательная

**A7.** Вторичная структура белковой молекулы – это:

- 1)  $\alpha$ -спираль, скрепленная водородными связями
- 2) последовательность аминокислот в полипептидной цепи
- 3) взаимное расположение нескольких белковых цепей
- 4) пространственная конфигурация  $\alpha$ -спирали, образованная за счет ковалентных полярных, неполярных и ионных связей

**A8.** Количество видов аминокислот, входящих состав белков:

- 1) 5
- 2) 10
- 3) 20
- 4) 50

**A9.** Третичная структура белковой молекулы – это:

- 1)  $\alpha$ -спираль, скрепленная водородными связями
- 2) последовательность аминокислот в полипептидной цепи
- 3) взаимное расположение нескольких белковых цепей
- 4) пространственная конфигурация  $\alpha$ -спирали, образованная за счет ковалентных полярных, неполярных и ионных связей

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Функции белков в клетке:

- 1) реализация наследственной информации
- 2) терморегуляторная
- 3) транспортная
- 4) хранение наследственной информации
- 5) структурная
- 6) регуляторная

О т в е т: \_\_\_\_\_

**B2.** Установите соответствие между химическим веществом, его функциями, свойствами и строением.

Функции, свойства, строение вещества	Вещество
А. Нерастворимы в воде. При расщеплении 1 г вещества освобождается 38,9 кДж энергии	1. Белки 2. Жиры
Б. Являются главным строительным материалом клетки	
В. Состоят из углерода, кислорода, водорода и азота	
Г. Являются запасным источником энергии. Входят в состав клеточных мембран	
Д. Являются ускорителями протекания химических реакций (ферментами)	
Е. Содержат глицерин и не имеют атомов азота	

О т в е т:

А	Б	В	Г	Д	Е

## Тест 5. Химическая организация клетки. Белки, жиры, углеводы

### Вариант 2

**A1.** Органические вещества клетки:

- 1) белки, жиры и углеводы
- 2) нуклеиновые кислоты и вода
- 3) вода и витамины
- 4) минеральные соли и оксиды металлов

**A2.** Азот как химический элемент входит в состав:

- 1) липидов, углеводов, нуклеиновых кислот
- 2) жиров, АТФ, углеводов
- 3) жиров, белков, углеводов
- 4) белков, АТФ, нуклеиновых кислот

**A3.** Моносахаридом является:

- 1) глюкоза
- 2) сахароза
- 3) лактоза
- 4) целлюлоза

**A4.** Полисахарид в растительной клетке:

- 1) белок
- 2) крахмал
- 3) нуклеиновая кислота
- 4) глюкоза

**A5.** Мономерами белков являются:

- 1) ДНК и рРНК
- 2) моносахариды
- 3) аминокислоты
- 4) нуклеотиды

**A6.** Основная функция углеводов в клетке:

- 1) ферментативно-каталитическая
- 2) хранение наследственной информации
- 3) энергетическая
- 4) регуляторная

**A7.** Первичная структура белка – это:

- 1)  $\alpha$ -спираль, скрепленная водородными связями
- 2) последовательность аминокислот в полипептидной цепи
- 3) взаимное расположение нескольких белковых цепей
- 4) пространственная конфигурация  $\alpha$ -спирали, образованная за счет ковалентных полярных, неполярных и ионных связей



## Тест 6. Химическая организация клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ. Ферменты. Вирусы

### Вариант 1

**A1.** Функция нуклеиновых кислот в клетке:

- 1) запасание питательных веществ и энергии
- 2) хранение и передача наследственной информации
- 3) защита и передвижение
- 4) восприятие сигналов из внешней среды

**A2.** Мономером ДНК является:

- 1) аминокислота
- 2) белок
- 3) нуклеотид
- 4) полисахарид

**A3.** В состав молекулы РНК не входит азотистое основание:

- 1) аденин
- 2) гуанин
- 3) тимин
- 4) цитозин

**A4.** Молекула АТФ содержит:

- 1) аденин, рибозу и три остатка фосфорной кислоты
- 2) гуанин, рибозу и три остатка фосфорной кислоты
- 3) аденозин, рибозу и три остатка фосфорной кислоты
- 4) гуанин, дезоксирибозу и три остатка серной кислоты

**A5.** Ферменты по химическому строению являются:

- 1) белками
- 2) жирами
- 3) углеводами
- 4) нуклеотидами

**A6.** Представители царства, которые занимают промежуточное положение между телами живой и неживой природы:

- 1) Лишайники
- 2) Бактерии
- 3) Грибы
- 4) Вирусы

**A7.** Вирусы могут существовать:

- 1) только как внутриклеточные паразиты прокариот
- 2) самостоятельно, как отдельные организмы
- 3) только как внутриклеточные паразиты эукариот
- 4) только как внутриклеточные паразиты прокариот и эукариот

**A8.** Неклеточная форма жизни – это:

- 1) бактерия
- 2) циста амебы
- 3) сине-зеленая водоросль
- 4) вирус

**A9.** Бактериофаг – это:

- 1) простейшее, фагоцитирующее бактерии
- 2) бактерия, осуществляющая фагоцитоз
- 3) вирус, поражающий бактерии
- 4) одноклеточный гриб, питающийся бактериями

**A10.** Заболевания, возбудителями которых являются вирусы:

- 1) малярия и дизентерия
- 2) цинга и рахит
- 3) гепатит и грипп
- 4) туберкулез и аскаридоз

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Рибонуклеиновая кислота:

- 1) содержит углевод – дезоксирибозу
- 2) содержит урациловый нуклеотид
- 3) содержит пиримидиновое азотистое основание – тимин
- 4) способна к репликации
- 5) содержит углевод – рибозу
- 6) образует три вида РНК: рибосомальную, информационную и транспортную

О т в е т: \_\_\_\_\_

**C1.** Определите, сколько тиминовых, адениновых, цитозиновых нуклеотидов в отдельности содержит фрагмент молекулы ДНК, если в нем обнаружено 880 гуаниновых нуклеотидов, что составляет 22% от общего количества нуклеотидов этого фрагмента.

# Тест 6. Химическая организация клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ. Ферменты. Вирусы

## Вариант 2

**А1.** Информация о строении первичной структуры белка зашифрована в молекуле:

- 1) полисахаридов                       3) рРНК  
 2) липидов                                 4) ДНК

**А2.** Мономером рРНК, тРНК, иРНК является:

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

**А3.** В состав молекулы ДНК не входит азотистое основание:

- 1) аденин                                     3) урацил  
 2) гуанин                                   4) цитозин

**А4.** Универсальным источником энергии для всех реакций, протекающих в клетке, является:

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

**А5.** Белки, увеличивающие скорость химических реакций, – это:

- 1) ферменты  
 2) витамины  
 3) нуклеотиды  
 4) гормоны

**А6.** Впервые в 1892 г. Д.И. Ивановский открыл и описал свойства вируса:

- 1) СПИДа  
 2) табачной мозаики  
 3) гепатита  
 4) черной оспы

**А7.** Вирусы состоят из:

- 1) липидной оболочки, молекул ДНК или РНК  
 2) белковой оболочки, молекул ДНК или РНК  
 3) хитиновой оболочки, белков и молекулы АТФ  
 4) полисахаридной оболочки и молекул РНК

**A8.** Вирусы размножаются следующим образом:

- 1) удваиваются внутри белкового чехла во внешней среде
- 2) ДНК вируса встраивается в ДНК клетки-хозяина и синтезирует собственные нуклеиновые кислоты и белки
- 3) удваиваются на мембране клетки-хозяина
- 4) удваиваются на рибосомах клетки-хозяина

**A9.** Вирусы являются:

- 1) сапрофитами
- 2) паразитами
- 3) симбионтами
- 4) автотрофами

**A10.** Заболевания, возбудителем которых являются вирусы:

- 1) малярия и дизентерия
- 2) цинга и рахит
- 3) грипп и СПИД
- 4) туберкулез и аскаридоз

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Нуклеотид ДНК клетки состоит из:

- 1) аминокислоты
- 2) азотистого основания
- 3) рибозы
- 4) дезоксирибозы
- 5) остатка фосфорной кислоты
- 6) остатка серной кислоты

О т в е т: \_\_\_\_\_

**C1.** В молекуле ДНК находится 640 нуклеотидов с тиминном, что составляет 10% от общего числа нуклеотидов ДНК. Определите, сколько нуклеотидов с аденином (А), гуанином (Г), цитозином (Ц) содержится в отдельности в молекуле ДНК, и объясните полученный результат.

# Тест 7. Клеточный уровень организации живой природы. Клеточная теория.

## Клеточная мембрана

### Вариант 1

**A1.** Элементарная единица жизни на Земле:

- 1) популяция  3) клетка  
 2) биогеоценоз  4) биосфера

**A2.** Первым с помощью светового микроскопа обнаружил клетки:

- 1) М. Шлейден  3) Р. Гук  
 2) Ч. Дарвин  4) А. Левенгук

**A3.** Основные положения клеточной теории сформулировали:

- 1) Т. Шванн и М. Шлейден  
 2) Р. Гук и Р. Броун  
 3) Ч. Дарвин и К. Бэр  
 4) Г. Мендель и Т. Морган

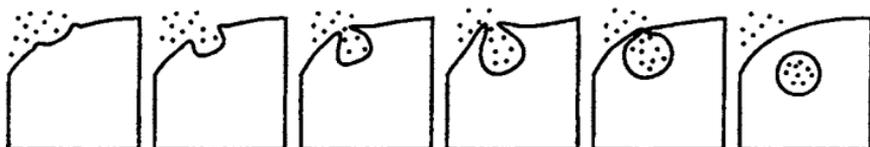
**A4.** Положением клеточной теории является утверждение:

- 1) клеточное строение всех ныне живущих организмов свидетельствует о единстве их происхождения  
 2) клеточное строение всех ныне живущих организмов свидетельствует о сложности строения живых систем  
 3) клетки всех организмов выполняют одинаковые функции  
 4) клетки в организмах растений и животных возникают из неклеточного вещества

**A5.** Плазматическая мембрана клетки образована из веществ:

- 1) ДНК и РНК  3) РНК и углеводов  
 2) липидов и белков  4) белков и ДНК

**C1.** Схема какого процесса изображена на рисунке? Какая часть клетки его осуществляет? Какое значение имеет этот процесс в жизни клетки?



# Тест 7. Клеточный уровень организации живой природы. Клеточная теория.

## Клеточная мембрана

### Вариант 2

**A1.** Элементарная система, в которой возможно проявление всех закономерностей, характеризующих жизнь:

- 1) биосфера  3) популяция  
 2) биогеоценоз  4) клетка

**A2.** Термин «клетка» в науку ввел:

- 1) Т. Шванн  3) Р. Гук  
 2) М. Шлейден  4) А. Левенгук

**A3.** Впервые обнаружил внутри клетки ядро ученый:

- 1) А. Левенгук  
 2) Р. Гук  
 3) Р. Броун  
 4) М. Шлейден

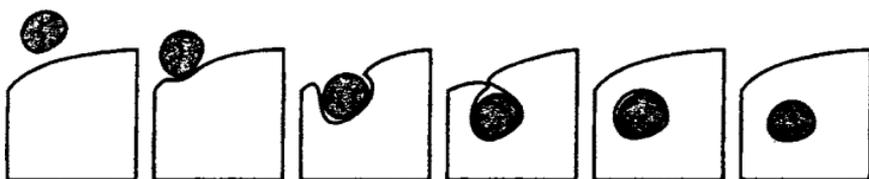
**A4.** Положением клеточной теории является утверждение:

- 1) клетки растений и животных одинаковы по строению и химическому составу  
 2) в процессе мейоза образуются четыре дочерние клетки с гаплоидным набором хромосом  
 3) каждая клетка каждого организма способна к мейозу  
 4) клетки всех организмов сходны между собой по строению и химическому составу

**A5.** Основное свойство плазматической мембраны:

- 1) сократимость  
 2) непроницаемость  
 3) абсолютная возбудимость  
 4) избирательная проницаемость

**C1.** Схема какого процесса изображена на рисунке? Какая часть клетки его осуществляет? Какое значение имеет этот процесс в жизни клетки?



# Тест 8. Ядро клетки.

## Прокариоты и эукариоты.

### Хромосомный набор клетки

#### Вариант 1

**A1.** Главная часть клетки, отвечающая за хранение и передачу наследственной информации:

- 1) ядро
- 2) цитоплазма
- 3) рибосома
- 4) мембрана

**A2.** Организмы, клетка которых имеет оформленное ядро:

- 1) одноклеточные
- 2) эукариоты
- 3) многоклеточные
- 4) прокариоты

**A3.** Прокариотами являются:

- 1) бактерии и сине-зеленые водоросли
- 2) простейшие и растения
- 3) животные и грибы
- 4) вирусы

**A4.** Хроматин представляет собой нити:

- 1) РНК
- 2) ДНК
- 3) АТФ
- 4) белка

**A5.** Ген – это участок молекулы:

- 1) белка, содержащий информацию о строении ДНК
- 2) белка, содержащий информацию о строении РНК
- 3) углевода, содержащий информацию о строении АТФ
- 4) ДНК, содержащий информацию о строении белка

**A6.** Парные хромосомы, имеющие одинаковые размеры и форму, являются:

- 1) гомологичными
- 2) тетраплоидными
- 3) негомологичными
- 4) диплоидными

**A7.** В половой клетке здорового человека содержится:

- 1) 46 хромосом
- 2) 32 хромосомы
- 3) 23 хромосомы
- 4) 12 хромосом

**В1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. К эукариотическим организмам относятся:

- 1) сине-зеленые водоросли
- 2) грибы
- 3) бактериофаги
- 4) животные
- 5) цианобактерии
- 6) растения

О т в е т: \_\_\_\_\_

**В2.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. В ядре клетки находятся:

- 1) хроматин
- 2) клеточный центр
- 3) аппарат Гольджи
- 4) ядрышко
- 5) цитоплазма
- 6) кариоплазма

О т в е т: \_\_\_\_\_

**Тест 8. Ядро клетки.  
Прокариоты и эукариоты.  
Хромосомный набор клетки**

**Вариант 2**

**A1.** Организмы, клетка которых не имеет оформленного ядра:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1) одноклеточные | <input type="checkbox"/> 3) многоклеточные |
| <input type="checkbox"/> 2) эукариоты     | <input type="checkbox"/> 4) прокариоты     |

**A2.** Участок молекулы ДНК, содержащий информацию о строении белка:

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1) кариотип | <input type="checkbox"/> 3) фермент  |
| <input type="checkbox"/> 2) ген      | <input type="checkbox"/> 4) хроматин |

**A3.** В состав хромосом входят вещества:

- 1) жиры и углеводы
- 2) АТФ и РНК
- 3) белки и ДНК
- 4) РНК и липиды

**A4.** Гомологичные хромосомы:

- 1) содержат гены, отвечающие за разные признаки
- 2) то же, что и хроматиды
- 3) содержат одинаковый набор генов, но попали в зиготу от разных родителей
- 4) отличаются друг от друга по форме и размерам

**A5.** В половых клетках (гаметах) хромосом:

- 1) столько же, сколько в соматических клетках
- 2) в два раза меньше, чем в соматических
- 3) в два раза больше, чем в соматических
- 4) в четыре раза больше, чем в соматических

**A6.** В клетке тела (соматической клетке) здорового человека содержится:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1) 46 хромосом  | <input type="checkbox"/> 3) 23 хромосомы |
| <input type="checkbox"/> 2) 32 хромосомы | <input type="checkbox"/> 4) 12 хромосом  |

**A7.** Функция, которую в клетке выполняют хромосомы:

- 1) участие в синтезе липидов
- 2) ферментативная
- 3) участие в синтезе углеводов
- 4) хранение генетической информации

**В1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Эукариотическими клетками образованы:

- 1) бактерии
- 2) растения
- 3) вирусы
- 4) сине-зеленые водоросли
- 5) животные
- 6) грибы

О т в е т: \_\_\_\_\_

**В2.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. В ядре клетки находятся:

- 1) клеточный центр
- 2) кариоплазма
- 3) цитоплазма
- 4) ядрышко
- 5) хроматин
- 6) эндоплазматическая сеть

О т в е т: \_\_\_\_\_

## Тест 9. Органоиды эукариотической клетки

### Вариант 1

**A1.** Органоид клетки – это:

- 1) совокупность клеток, выполняющих сходные функции
- 2) постоянная составная часть клетки, выполняющая определенные функции
- 3) временная клеточная структура
- 4) орган, выполняющий определенную функцию

**A2.** Органоид, связывающий клетку в единое целое, осуществляющий транспорт веществ, участвующий в синтезе липидов, делящий клетку на секции, в которых одновременно происходят различные химические реакции:

- 1) эндоплазматическая сеть
- 2) наружная клеточная мембрана
- 3) комплекс Гольджи
- 4) цитоплазма

**A3.** Двухмембранный органоид клетки, имеющий складки внутренней мембраны – кристы:

- 1) пластида
- 2) аппарат Гольджи
- 3) эндоплазматическая сеть
- 4) митохондрия

**A4.** Синтез белка в клетке осуществляют:

- 1) митохондрии
- 2) пластиды
- 3) рибосомы
- 4) лизосомы

**A5.** Основная функция митохондрий:

- 1) синтез белка
- 2) образование лизосом
- 3) транспорт веществ в клетке
- 4) синтез АТФ

**A6.** Лизосомы образуются:

- 1) путем самостоятельного деления
- 2) на каналах ЭПС
- 3) на ядерной мембране
- 4) в аппарате Гольджи

**A7.** Функция хлоропластов в растительной клетке:

- 1) синтез белка
- 2) образование органических веществ из неорганических с использованием энергии света
- 3) транспорт веществ в клетке
- 4) образование неорганических веществ из органических в процессе дыхания

**A8.** Немембранный органоид клетки, состоящий из двух центриолей:

- 1) клеточный центр
- 2) митохондрия
- 3) лизосома
- 4) рибосома

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. К двухмембранными органоидами растительной клетки относятся:

- 1) рибосомы
- 2) центриоли
- 3) лейкопласты
- 4) митохондрии
- 5) хлоропласты
- 6) вакуоли

О т в е т: \_\_\_\_\_

**B2.** Установите соответствие между характерными особенностями рибосомы и митохондрии.

Характеристика	Органоид
А. Образует АТФ	1. Рибосома 2. Митохондрия
Б. Двухмембранный органоид	
В. Участвует в синтезе белка	
Г. Образуется в ядрышке	
Д. Образуется делением, имеет собственную ДНК	
Е. Немембранный органоид	

О т в е т:

А	Б	В	Г	Д	Е

# Тест 9. Органоиды эукариотической клетки

## Вариант 2

**А1.** Клеточный органоид – это:

- 1) орган, выполняющий определенную функцию
- 2) постоянная часть клетки
- 3) временная клеточная структура
- 4) совокупность клеток, выполняющих сходные функции

**А2.** Одномембранный органоид клетки:

- 1) рибосома
- 2) клеточный центр
- 3) митохондрия
- 4) эндоплазматическая сеть

**А3.** Двухмембранный органоид, встречающийся только в растительных клетках:

- 1) митохондрия
- 2) пластида
- 3) эндоплазматическая сеть
- 4) рибосома

**А4.** Немембранный органоид клетки, состоящий из РНК и белка:

- 1) рибосома
- 2) лизосома
- 3) митохондрия
- 4) эндоплазматическая сеть

**А5.** Система одномембранных цистерн и отходящих от них пузырьков:

- 1) комплекс Гольджи
- 2) эндоплазматическая сеть
- 3) лизосома
- 4) центриоль

**А6.** Функция лизосом:

- 1) синтез АТФ
- 2) расщепление пищевых веществ
- 3) репликация ДНК
- 4) осуществление световой фазы фотосинтеза

**A7.** Клеточные органоиды, которые содержат собственную ДНК:

- 1) рибосомы и лизосомы
- 2) митохондрии и пластиды
- 3) клеточный центр и аппарат Гольджи
- 4) шероховатая и гладкая ЭПС

**A8.** Новые митохондрии образуются в клетке в результате:

- 1) деления и роста других митохондрий
- 2) деления и роста лизосом
- 3) синтеза, протекающего в ядрышке
- 4) выпячивания мембран аппарата Гольджи

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Различают три вида пластид:

- 1) тромбопласты
- 2) хлоропласты
- 3) рибобласты
- 4) эритропласты
- 5) хромопласты
- 6) лейкопласты

О т в е т: \_\_\_\_\_

**B2.** Установите соответствие между характерными особенностями эндоплазматической сети и комплексом Гольджи.

Характеристика	Органоид
А. Образует лизосомы	1. Шероховатая эндоплазматическая сеть 2. Комплекс Гольджи
Б. Содержит рибосомы	
В. Участвует в построении клеточной оболочки	
Г. Состоит из стопки плоских цистерн и отделяющихся от них пузырьков	
Д. Делит клетку на секции, где происходят различные химические реакции	
Е. Обеспечивает транспорт веществ по трубочкам и цистернам	

О т в е т:

А	Б	В	Г	Д	Е



- 4) митохондрии
- 5) плазматическую мембрану
- 6) эндоплазматическую сеть

(В ответ запишите выбранные цифры в порядке возрастания.)

О т в е т: \_\_\_\_\_

**В2.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. В растительной клетке, в отличие от животной клетки, имеются:

- 1) ядерная мембрана
- 2) целлюлозная клеточная стенка
- 3) запасающий углевод — гликоген
- 4) хромосомы
- 5) хлоропласты
- 6) запасающий углевод — крахмал

О т в е т: \_\_\_\_\_

**В3.** Установите соответствие между надцарством живых организмов и соответствующим признаком.

Признак	Надцарство
А. Отсутствует эндоплазматическая сеть	1. Прокариоты 2. Эукариоты
Б. Имеется эндоплазматическая сеть	
В. Присутствуют митохондрии	
Г. Имеется одна кольцевая молекула ДНК	
Д. Имеется ядерная мембрана	
Е. Отсутствует аппарат Гольджи	

О т в е т:

А	Б	В	Г	Д	Е

# Тест 10. Различия в строении клеток эукариот и прокариот

## Вариант 2

**A1.** Организмы, в клетке которых наследственное вещество не окружено оболочкой:

- 1) вирусы
- 2) прокариоты
- 3) грибы
- 4) эукариоты

**A2.** Прокариотами являются:

- 1) вирусы и грибы
- 2) животные
- 3) сине-зеленые водоросли
- 4) простейшие

**A3.** В клетке бактерий располагается:

- 1) одна кольцевая молекула ДНК
- 2) одна линейная молекула ДНК
- 3) несколько кольцевых молекул ДНК
- 4) несколько линейных молекул ДНК

**A4.** Клетки растений, в отличие от грибов, имеют:

- 1) хитиновую клеточную стенку
- 2) обособленное ядро
- 3) пластиды
- 4) способность к размножению

**A5.** Клетки животных, в отличие от клеток растений, имеют способность к:

- 1) синтезу белка
- 2) фотосинтезу
- 3) фагоцитозу
- 4) дыханию

**A6.** При неблагоприятных условиях бактерии образуют:

- 1) цисты
- 2) споры
- 3) финны
- 4) семена

**B1.** Выберите три верных ответа. Сходство клеток бактерий и растений состоит в том, что они имеют:

- 1) ядерную мембрану
- 2) цитоплазму

- 3) рибосомы
- 4) митохондрии
- 5) плазматическую мембрану
- 6) эндоплазматическую сеть

(В ответ запишите выбранные цифры в порядке возрастания.)

О т в е т: \_\_\_\_\_

**В2.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. В растительной клетке, в отличие от клетки гриба, имеются:

- 1) хлоропласты
- 2) хромосомы
- 3) целлюлозная клеточная стенка
- 4) ядерная мембрана
- 5) запасующий углевод — крахмал
- 6) запасующий углевод — гликоген

О т в е т: \_\_\_\_\_

**В3.** Установите соответствие между типом клетки и образующими их органоидами.

Органоиды	Тип клетки
А. Лизосомы Б. Аппарат Гольджи В. Эндоплазматическая сеть Г. Кольцевая ДНК Д. Митохондрии Е. Мезосомы	1. Прокариотическая 2. Эукариотическая

О т в е т:

А	Б	В	Г	Д	Е

# Тест 11. Метаболизм.

## Ассимиляция и диссимиляция.

### Энергетический обмен в клетке

#### Вариант 1

**A1.** Совокупность процессов ассимиляции и диссимиляции:

- 1) катаболизм
- 2) анаболизм
- 3) метаболизм
- 4) нейтрализм

**A2.** Совокупность реакций синтеза органических веществ, идущих с затратами энергии:

- 1) пластический обмен (ассимиляция, или анаболизм)
- 2) метаболизм
- 3) энергетический обмен (диссимиляция)
- 4) катаболизм

**A3.** Все реакции метаболизма осуществляются при участии:

- 1) ферментов
- 2) жиров
- 3) углеводов
- 4) воды

**A4.** Второй этап энергетического обмена — это:

- 1) полное окисление органических веществ до неорганических
- 2) неполное окисление веществ в цитоплазме клеток
- 3) расщепление полимеров до мономеров
- 4) образование крахмала из молекул глюкозы

**A5.** В результате какого этапа энергетического обмена из одной молекулы глюкозы образуются 2 молекулы пировиноградной кислоты и 2 молекулы АТФ?

- 1) подготовительного
- 2) полного окисления (дыхания)
- 3) бескислородного
- 4) хемосинтеза

**A6.** Третий этап энергетического обмена происходит в:

- 1) рибосомах
- 2) митохондриях
- 3) аппарате Гольджи
- 4) ядре

**A7.** На третьем этапе энергетического обмена образуются:

- 1) 2 молекулы АТФ
- 2) 34 молекулы АТФ
- 3) 36 молекул АТФ
- 4) 38 молекул АТФ

**A8.** Анаэробный (бескислородный) окислительно-восстановительный процесс превращения органических веществ с получением энергии называется:

- 1) дыхание
- 2) брожение
- 3) выделение
- 4) фагоцитоз

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Синтез АТФ в клетке происходит в процессе:

- 1) гликолиза
- 2) репликации
- 3) клеточного дыхания
- 4) транскрипции
- 5) световой фазы фотосинтеза
- 6) темновой фазы фотосинтеза

О т в е т: \_\_\_\_\_

**C1.** Сколько молекул АТФ будет синтезировано в клетках эукариот на подготовительном этапе энергетического обмена, в процессе гликолиза и при полном окислении фрагмента молекулы крахмала, состоящего из 120 остатков глюкозы?

# Тест 11. Метаболизм.

## Ассимиляция и диссимиляция.

### Энергетический обмен в клетке

#### Вариант 2

**A1.** Совокупность химических реакций в клетке:

- 1) метаболизм
- 2) энергетический обмен
- 3) пластический обмен
- 4) биосинтез

**A2.** Совокупность реакций окисления органических веществ, идущих с освобождением энергии, запасаемой в молекулах АТФ:

- 1) фотосинтез
- 2) энергетический обмен
- 3) пластический обмен
- 4) биосинтез

**A3.** Биологически активное вещество белковой природы, ускоряющее протекание химических реакций в сотни тысяч и миллионы раз:

- 1) витамин
- 2) гормон
- 3) фермент
- 4) гуанин

**A4.** Бескислородное ферментативное расщепление глюкозы в цитоплазме:

- 1) плазмолиз
- 2) фотосинтез
- 3) гликолиз
- 4) хемосинтез

**A5.** Третий этап энергетического обмена – процесс полного окисления органических веществ, ведущий к выделению энергии:

- 1) транскрипция
- 2) фотосинтез
- 3) трансляция
- 4) клеточное дыхание

**A6.** Освобождение энергии в результате окисления пировиноградной кислоты происходит в матриксе:

- 1) рибосом
- 2) митохондрий
- 3) аппарата Гольджи
- 4) ядра

**A7.** Полное ферментативное расщепление и окисление одной молекулы глюкозы дает суммарно:

- 1) 2 молекулы АТФ
- 2) 34 молекулы АТФ
- 3) 36 молекул АТФ
- 4) 38 молекул АТФ

**A8.** На конечном этапе энергетического обмена образуются молекулы:

- 1) углекислого газа и воды
- 2) гормонов
- 3) ферментов
- 4) минеральных солей и кислот

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Синтез АТФ в клетке происходит в процессе:

- 1) спиртового брожения
- 2) трансляции
- 3) полного кислородного расщепления
- 4) световой фазы фотосинтеза
- 5) темновой фазы фотосинтеза
- 6) подготовительного этапа

О т в е т: \_\_\_\_\_

**C1.** Сколько молекул АТФ будет синтезировано в клетках эукариот на подготовительном этапе энергетического обмена, в процессе гликолиза и при полном окислении фрагмента молекулы крахмала, состоящего из 310 остатков глюкозы?

## **Тест 12. Питание клетки. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез и хемосинтез**

### **Вариант 1**

**A1.** Организмы, осуществляющие синтез органических веществ из неорганических за счет энергии солнечного света:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1) гетеротрофы | <input type="checkbox"/> 3) сапротрофы |
| <input type="checkbox"/> 2) фототрофы   | <input type="checkbox"/> 4) хемотрофы  |

**A2.** Организмы, питающиеся готовыми органическими веществами:

- 1) гетеротрофы
- 2) хемотрофы
- 3) прокариоты
- 4) автотрофы

**A3.** Гетеротрофы, получающие органические вещества, находясь во взаимовыгодном сожительстве с другими организмами:

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1) сапротрофы | <input type="checkbox"/> 3) паразиты |
| <input type="checkbox"/> 2) симбионты  | <input type="checkbox"/> 4) анаэробы |

**A4.** Гриб шампиньон, питающийся мертвыми органическими остатками, является:

- 1) сапротрофом
- 2) симбионтом
- 3) паразитом
- 4) прокариотом

**A5.** Гетеротрофным организмом является:

- 1) человек
- 2) спирогира
- 3) береза
- 4) нитрифицирующая бактерия

**A6.** Процесс перевода потока энергии света в энергию химических связей органических соединений (углеводов) из неорганических ( $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$ ) у автотрофных организмов называется:

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1) дыхание  | <input type="checkbox"/> 3) фотосинтез |
| <input type="checkbox"/> 2) брожение | <input type="checkbox"/> 4) выделение  |

**A7.** Световая фаза фотосинтеза протекает:

- 1) на свету и в темноте в строме хлоропластов
- 2) только на свету в тилакоидах хлоропластов
- 3) на свету и в темноте в тилакоидах хлоропластов
- 4) только на свету в строме хлоропластов

**A8.** В процессе фотосинтеза кислород образуется:

- 1) в темновую фазу
- 2) в результате разложения углекислого газа
- 3) благодаря окислению глюкозы
- 4) в процессе фотолиза воды

**B1.** Установите соответствие между биологическим процессом и его характеристикой.

Характеристика	Биологический процесс
А. Происходит в митохондриях	1. Клеточное дыхание 2. Фотосинтез
Б. Происходит в хлоропластах	
В. Происходит в клетках растений и животных	
Г. Поглощается углекислый газ	
Д. Поглощается кислород	
Е. Синтезируются углеводы	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

## **Тест 12. Питание клетки. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез и хемосинтез**

### **Вариант 2**

**A1.** Организмы, осуществляющие синтез органических веществ из неорганических:

- 1) гетеротрофы
- 2) хемотрофы
- 3) сапротрофы
- 4) автотрофы

**A2.** Организмы, осуществляющие синтез органических веществ из неорганических за счет энергии, освобождаемой при окислении неорганических веществ:

- 1) гетеротрофы
- 2) хемотрофы
- 3) сапротрофы
- 4) автотрофы

**A3.** В клетках гетеротрофов, в отличие от клеток автотрофов, отсутствуют:

- 1) пластиды
- 2) митохондрии
- 3) рибосомы
- 4) лизосомы

**A4.** Гетеротрофы, питающиеся мертвыми органическими остатками, являются:

- 1) сапротрофами
- 2) симбионтами
- 3) паразитами
- 4) анаэробами

**A5.** К автотрофным организмам относятся(ится):

- 1) дрожжи
- 2) амеба
- 3) зеленые мхи
- 4) человек

**A6.** Фотосинтез происходит в:

- 1) ядре
- 2) вакуолях
- 3) хлоропластах
- 4) плазматической мембране

**A7.** Темновая фаза фотосинтеза протекает:

- 1) в строме хлоропластов как на свету, так и в темноте
- 2) в строме хлоропластов только в темноте
- 3) только на свету в тилакоидах хлоропластов
- 4) в строме хлоропластов только на свету

**A8.** В результате фотосинтеза образуются:

- 1) минеральные вещества и углекислый газ
- 2) органические вещества и свободный кислород
- 3) вода, минеральные соли и углекислый газ
- 4) неорганические вещества и вода

**B1.** Установите соответствие между биологическим процессом и видом обмена, к которому он относится.

Биологический процесс	Вид обмена
А. Синтез сложных веществ из простых	1. Энергетический 2. Пластический
Б. Расщепление сложных веществ до простых	
В. Окисление пировиноградной кислоты	
Г. Расщепление углеводов до углекислого газа	
Д. Синтез углеводов из углекислого газа	
Е. Синтез белков из аминокислот	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

## Тест 13. Генетический код. Синтез белка в клетке

### Вариант 1

**A1.** Каждые три нуклеотида молекулы ДНК образуют:

- 1) витамин                       3) кодон  
 2) фермент                       4) аминокислоту

**A2.** Правила перевода последовательности нуклеотидов в нуклеиновой кислоте в аминокислотную последовательность белка – это:

- 1) матричный синтез  
 2) транскрипция  
 3) генетический код  
 4) универсальность

**A3.** Каждый триплет кодирует только одну аминокислоту.

Это свойство генетического кода называется:

- 1) универсальность  
 2) специфичность  
 3) триплетность  
 4) вырожденность

**A4.** Одну аминокислоту кодирует последовательность из трех нуклеотидов. Это свойство генетического кода называется:

- 1) универсальность                       3) триплетность  
 2) специфичность                       4) вырожденность

**A5.** Репликация (редубликация) – это:

- 1) синтез белка на рибосомах  
 2) синтез иРНК на ДНК  
 3) процесс самоудвоения ДНК  
 4) синтез тРНК на ДНК

**A6.** Процесс переписывания генетической информации с ДНК на иРНК:

- 1) редубликация                       3) репликация  
 2) транскрипция                       4) трансляция

**C1.** Белок состоит из 120 аминокислот. Установите число нуклеотидов иРНК и нуклеотидов ДНК, кодирующих данные аминокислоты, и общее число молекул тРНК, которые необходимы для переноса этих аминокислот к месту синтеза белка. Ответ поясните.

## Тест 13. Генетический код. Синтез белка в клетке

### Вариант 2

**A1.** Участок ДНК, содержащий информацию о первичной структуре одного белка:

- 1) фенотип  3) фермент  
 2) ген  4) генотип

**A2.** Система записи информации о последовательности расположения аминокислот в молекуле белка с помощью аналогичного расположения нуклеотидов в иРНК:

- 1) специфичность  
 2) транскрипция  
 3) генетический код  
 4) трансляция

**A3.** Каждые три нуклеотида молекулы ДНК образуют:

- 1) аминокислоту  3) триплет  
 2) белок  4) полипептид

**A4.** Одни и те же триплеты кодируют одинаковые аминокислоты у всех организмов на Земле. Это свойство генетического кода называется:

- 1) универсальность  
 2) специфичность  
 3) триплетность  
 4) вырожденность

**A5.** Транскрипция – это:

- 1) синтез белка на рибосомах  
 2) синтез иРНК на ДНК  
 3) удвоение ДНК  
 4) синтез ДНК на тРНК

**A6.** Процесс, в ходе которого клетка удваивает генетическую информацию:

- 1) репликация  3) репарация  
 2) трансляция  4) транскрипция

**C1.** В процессе трансляции участвовали 75 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

# Тест 14. Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз

## Вариант 1

**A1.** Жизненным циклом клетки называется период:

- 1) от синтетической стадии до пресинтетической
- 2) от синтеза ДНК до синтеза ДНК
- 3) роста, синтеза белка и АТФ
- 4) от деления до деления

**A2.** Наиболее продолжительной в жизненном цикле клетки является:

- 1) синтетическая фаза
- 2) интерфаза
- 3) профазы
- 4) анафазы

**A3.** Удвоение хромосом, рост и развитие клетки, выполнение клеткой своих функций в организме происходят в период, называемый:

- 1) митозом
- 2) мейозом
- 3) интерфазой
- 4) сперматогенезом

**A4.** Период интерфазы, во время которого происходит удвоение ДНК клетки:

- 1) пресинтетический (G1)
- 2) синтетический (S)
- 3) постсинтетический (G2)
- 4) метафаза

**A5.** Фаза митоза, в которой все хромосомы располагаются по экватору клетки:

- 1) профазы
- 2) метафазы
- 3) анафазы
- 4) телофазы

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. В профазе митоза происходят следующие процессы:

- 1) удвоение ДНК
- 2) расхождение хроматид к полюсам клетки
- 3) спирализация и уплотнение хромосом
- 4) растворение ядерной мембраны
- 5) расхождение центриол к полюсам клетки
- 6) образование из хромосом на экваторе клетки метафазной пластинки

О т в е т: \_\_\_\_\_

# Тест 14. Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз

## Вариант 2

**A1.** Клеточным циклом называется период:

- 1) от синтеза ДНК до синтеза РНК
- 2) от пресинтетической стадии до постсинтетической
- 3) от возникновения клетки в результате деления до ее деления
- 4) от синтетической стадии до пресинтетической

**A2.** Период интерфазы, во время которого происходит рост клетки, синтез белков и РНК:

- 1) пресинтетический (G1)
- 2) синтетический (S)
- 3) постсинтетический (G2)
- 4) метафаза

**A3.** После завершения репликации ДНК в S-стадии хромосомный набор клетки:

- 1)  $2n4c$
- 2)  $2n2c$
- 3)  $n2c$
- 4)  $nc$

**A4.** Фаза, завершающая митотическое деление клетки:

- 1) метафаза
- 2) телофаза
- 3) анафаза
- 4) профаза

**A5.** После митоза в соматических клетках человека число хромосом равно:

- 1) 46
- 2) 32
- 3) 23
- 4) 12

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Биологическое значение митоза заключается в обеспечении:

- 1) процессов роста, развития организмов
- 2) изменчивости благодаря кроссинговеру
- 3) процессов регенерации и бесполого размножения
- 4) увеличения размеров клетки
- 5) изменчивости благодаря случайному расхождению хромосом в анафазе I
- 6) точного распределения генетического материала между двумя дочерними клетками

О т в е т: \_\_\_\_\_

# Тест 15. Мейоз. Гаметогенез. Оплодотворение

## Вариант 1

**A1.** Размножение без образования специализированных половых клеток (гамет) с участием одного организма:

- 1) гаметогенез
- 2) бесполое размножение
- 3) партеногенез
- 4) половое размножение

**A2.** У растений, полученных путем вегетативного размножения:

- 1) набор генов идентичен набору генов родительского растения
- 2) повышаются адаптивные возможности к новым условиям среды
- 3) проявляется комбинативная изменчивость
- 4) появляется множество новых признаков

**A3.** В ходе мейоза материнская клетка образует:

- 1) две дочерние диплоидные клетки
- 2) четыре гаплоидные дочерние клетки
- 3) четыре диплоидные дочерние клетки
- 4) две половые гаплоидные клетки

**A4.** Кроссинговер (перекрест) происходит в:

- 1) профазе I мейоза
- 2) телофазе мейоза
- 3) профазе митоза
- 4) профазе II мейоза

**A5.** Расхождение гомологичных хромосом в ходе мейоза происходит в:

- 1) профазе I
- 2) анафазе I
- 3) анафазе II
- 4) метафазе II

**A6.** Процесс развития яйцеклеток, во время которого клетки яичника превращаются в яйцеклетки, называется:

- 1) сперматогенез
- 2) митоз
- 3) овогенез
- 4) партеногенез

**A7.** Слияние женской и мужской половых клеток:

- 1) размножение
- 2) воспроизведение
- 3) оплодотворение
- 4) гаметогенез

**A8.** Двойное оплодотворение характерно для:

- 1) простейших
- 2) голосеменных
- 3) грибов
- 4) покрытосеменных

**A9.** В результате оплодотворения образуется зигота, в которой:

- 1) образуется гаплоидный набор хромосом
- 2) образуется триплоидный набор хромосом
- 3) восстанавливается диплоидный набор хромосом
- 4) число хромосом не изменяется

**B1.** Установите соответствие между типом размножения и его характерными чертами.

Характерные черты размножения	Тип размножения
А. Потомки идентичны родителям Б. В размножении участвует одна родительская особь В. Основной клеточный механизм – мейоз Г. Потомки генетически уникальны Д. Основной клеточный механизм – митоз Е. Адаптивно в постоянных условиях	1. Бесполое 2. Половое

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

# Тест 15. Мейоз. Гаметогенез. Оплодотворение

## Вариант 2

**A1.** Размножение, основанное на слиянии половых клеток:

- 1) вегетативное
- 2) половое
- 3) спорообразование
- 4) бесполое

**A2.** Размножение растений видоизмененными подземными побегами:

- 1) половое размножение
- 2) почкование
- 3) партеногенез
- 4) вегетативное размножение

**A3.** Конъюгация хромосом происходит в:

- 1) профазе митоза
- 2) профазе I мейоза
- 3) анафазе митоза
- 4) профазе II мейоза

**A4.** Гомологичные хромосомы благодаря кроссинговеру в ходе мейоза:

- 1) равномерно распределяются
- 2) обмениваются генетической информацией
- 3) конъюгируют
- 4) удваиваются

**A5.** Процесс формирования у родительских особей половых клеток:

- 1) гаметогенез
- 2) онтогенез
- 3) партеногенез
- 4) филогенез

**A6.** Мужские половые клетки образуются в процессе:

- 1) партеногенеза
- 2) митоза
- 3) овогенеза
- 4) сперматогенеза

**A7.** Перед делением клетки, в конце интерфазы, происходит:

- 1) транскрипция (переписывание) РНК на ДНК
- 2) редупликация (самоудвоение) ДНК
- 3) трансляция (перевод) РНК
- 4) синтез белка

**A8.** Образование гамет характерно для способа размножения:

- 1) вегетативного
- 2) бесполого
- 3) полового
- 4) фрагментацией

**A9.** Оплодотворение происходит при:

- 1) делении зиготы
- 2) слиянии гамет
- 3) передвижении сперматозоида
- 4) выходе яйцеклетки из фолликула

**B1.** Установите соответствие между двумя типами деления эукариотических клеток.

Характеристика	Процесс
А. Приводит к образованию гаплоидных клеток	1. Митоз 2. Мейоз
Б. Состоит из двух последовательных делений	
В. Обеспечивает точное копирование наследственной информации	
Г. Состоит из одного деления	
Д. Приводит к рекомбинации наследственной информации	
Е. Приводит к образованию диплоидных клеток	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

# Тест 16. Индивидуальное развитие организмов

## Вариант 1

**A1.** Процесс индивидуального, генетически обусловленного развития особи от момента оплодотворения до смерти:

- 1) онтогенез
- 2) гаметогенез
- 3) филогенез
- 4) партеногенез

**A2.** Развитие организма животного, которое включает зиготу, бластулу, гастролу, нейрулу и органогенез, называют:

- 1) личиночным
- 2) с полным превращением
- 3) эмбриональным
- 4) с неполным превращением

**A3.** Двухслойный зародыш:

- 1) гастрולה
- 2) бластула
- 3) нейрула
- 4) бластоцель

**A4.** Поперечно-полосатая мускулатура, почки и половые органы образуются из:

- 1) эктодермы
- 2) мезодермы
- 3) энтодермы
- 4) мезенхимы

**A5.** Из энтодермы образуется(ются):

- 1) кожа
- 2) головной мозг
- 3) легкие
- 4) мышцы

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Из эктодермы образуются:

- 1) нервная система
- 2) эпидермис кожи
- 3) поперечно-полосатая скелетная мускулатура
- 4) печень и поджелудочная железа
- 5) почки
- 6) эмаль зубов

О т в е т: \_\_\_\_\_

# Тест 16. Индивидуальное развитие организмов

## Вариант 2

**A1.** Онтогенез – это процесс:

- 1) исторического развития организмов
- 2) индивидуального развития организма
- 3) деления клетки
- 4) зародышевого развития организма

**A2.** Однослойный зародыш в форме шара, имеющий полость:

- 1) гастрюла
- 2) бластула
- 3) нейрула
- 4) бластоцель

**A3.** Трехслойный зародыш с кишкой, хордой и нервной трубкой:

- 1) гастрюла
- 2) бластула
- 3) нейрула
- 4) бластоцель

**A4.** В процессе нейруляции образуется:

- 1) мезодерма
- 2) нервная трубка
- 3) эктодерма
- 4) гастрюла

**A5.** Из эктодермы образуется(ются):

- 1) нервная система
- 2) кровеносная система
- 3) выделительная система
- 4) легкие

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Из энтодермы формируются:

- 1) нервная система
- 2) эпителий дыхательных путей
- 3) поперечно-полосатая скелетная мускулатура
- 4) печень
- 5) почки
- 6) поджелудочная железа

Ответ: \_\_\_\_\_

**Тест 17. Неполное доминирование.  
Фенотип. Генотип.  
Анализирующее скрещивание  
Вариант 1**

**A1.** Фенотип – это совокупность:

- 1) внешних признаков организма
- 2) внешних и внутренних признаков организма
- 3) внутренних признаков организма
- 4) всех генов организма

**A2.** Преобладающий признак, проявляющийся в гомо- и гетерозиготном состоянии определяющего его гена:

- 1) доминантный
- 2) рецессивный
- 3) аллельный
- 4) гетерозиготный

**A3.** Анализирующим называется скрещивание исследуемой особи с:

- 1) гомозиготной доминантной особью
- 2) гетерозиготной особью
- 3) гомозиготной рецессивной особью
- 4) особью с аналогичным генотипом

**A4.** При скрещивании черной морской свинки (Aa) с черным самцом (Aa) в поколении F1 получится:

- 1) 50% белых и 50% черных морских свинок
- 2) 25% черных и 75% белых морских свинок
- 3) 75% черных и 25% белых морских свинок
- 4) 100% черных морских свинок

**A5.** Для определения генотипа особи проводят скрещивание:

- 1) дигибридное
- 2) анализирующее
- 3) промежуточное
- 4) полигибридное

**A6.** При скрещивании двух длинношерстных морских свинок получили 25% короткошерстных особей. Это означает, что родительские особи были:

- 1) гомозиготными по доминантному гену
- 2) одна особь доминантной, а вторая гетерозиготной
- 3) гетерозиготными
- 4) гомозиготными по рецессивному гену

**A7.** У собаки родились восемь щенков, шесть из них имели черную, а два — серую шерсть, что свидетельствует о проявлении:

- 1) закона расщепления
- 2) сцепленного наследования
- 3) закона единообразия
- 4) правила доминирования

**A8.** У гороха желтый цвет семян (А) доминирует над зеленым (а), а гладкая форма семени (В) — над морщинистой (b). Выберите генотип гомозиготного растения, у которого зеленые гладкие семена.

- 1) ААВВ
- 2) АаВb
- 3) ААbb
- 4) ааВВ

**A9.** Дигетерозигота с генотипом АаВb образует:

- 1) 1 тип гамет
- 2) 2 типа гамет
- 3) 4 типа гамет
- 4) 8 типов гамет

**A10.** Скрестили дигетерозиготное растение гороха с желтыми (А) и гладкими (В) горошинами с дигомозиготным растением. Определите соотношение генотипов в первом поколении.

- 1) 1 : 1 : 1 : 1
- 2) 9 : 3 : 3 : 1
- 3) 1 : 2 : 1
- 4) 3 : 1

**A11.** Соотношение по фенотипу 3 : 1 соответствует:

- 1) закону Моргана
- 2) закону расщепления
- 3) сцепленному с полом наследованию
- 4) закону единообразия первого поколения

**C1.** Известно, что у земляники красная окраска плодов (А) неполно доминирует над белой (а), а нормальная чашечка (В) неполно доминирует над листовидной (рецессивный признак). Гены располагаются в разных хромосомах. Скрестили два растения с розовыми плодами и промежуточными чашечками (Вb). Составьте схему решения задачи. Определите тип скрещивания, генотипы родителей и потомства от этого скрещивания. Определите вероятность появления растений с розовыми плодами и промежуточной чашечкой.

**Тест 17. Неполное доминирование.  
Фенотип. Генотип.  
Анализирующее скрещивание  
Вариант 2**

**A1.** Генотип – это совокупность:

- 1) всех генов вида
- 2) всех генов организма
- 3) всех генов, расположенных в ядре клетки
- 4) всех генов популяции

**A2.** Определите доминантный гомозиготный генотип:

- 1) Aa
- 2) cc
- 3) AA
- 4) Bc

**A3.** Половые клетки организма – это:

- 1) гаметы
- 2) соматические клетки
- 3) хромосомы
- 4) кариотипы

**A4.** Гетерозиготными называются организмы, которые:

- 1) несут только рецессивные гены
- 2) образуют несколько типов гамет
- 3) несут только доминантные гены
- 4) образуют один тип гамет

**A5.** Определите гетерозиготный генотип:

- 1) Aa
- 2) cc
- 3) AA
- 4) Bc

**A6.** При моногибридном скрещивании гетерозиготных родителей во втором поколении происходит расщепление по фенотипу в соотношении 3 : 1, а по генотипу – в соотношении 1 : 2 : 1, что является формулировкой закона:

- 1) единообразия
- 2) независимого распределения генов
- 3) сцепленного наследования
- 4) расщепления

**A7.** При скрещивании двух растений земляники с красными и белыми плодами в первом поколении (F1) все растения имели розовую окраску плодов. Во втором поко-

лении (F<sub>2</sub>) наблюдалось расщепление 1 : 2 : 1, что явилось результатом:

- 1) полного доминирования
- 2) эпистаза
- 3) неполного доминирования
- 4) полимерии

**A8.** При скрещивании двух высокорослых растений кукурузы получили 25% семян низкорослых растений, остальные растения были высокорослые. Это означает, что родительские растения:

- 1) гомозиготны по доминантному гену
- 2) гомозиготны по рецессивному гену
- 3) гетерозиготны
- 4) гомозиготны по доминантному и рецессивному гену

**A9.** Третий закон Г. Менделя называется законом:

- 1) независимого наследования признаков
- 2) чистоты гамет
- 3) гомологических рядов в наследственной изменчивости
- 4) единообразия первого поколения

**A10.** Скрещивание, при котором родительские формы отличаются по двум парам признаков, — это скрещивание:

- 1) полигибридное
- 2) моногибридное
- 3) тригибридное
- 4) дигибридное

**A11.** При скрещивании морских свинок с генотипами aaBB и AAbb получится потомство с генотипом:

- 1) AaBB
- 2) aaBb
- 3) AaBb
- 4) AABb

**C1.** У человека наличие веснушек (A) доминирует над их отсутствием (a), а вьющиеся волосы (B) — над прямыми (b). В семье отец с прямыми волосами и без веснушек, а мать дигетерозиготна по этим генам. Составьте схему скрещивания, определите генотипы родителей, возможного потомства и вероятность рождения детей с веснушками и прямыми волосами.

**Тест 18. Закон Т. Моргана.  
Сцепленное наследование.  
Взаимодействие генов. Генетика пола  
Вариант 1**

**A1.** Сцепление генов не бывает абсолютным, так как может нарушаться в результате:

- 1) кроссинговера в ходе мейоза
- 2) взаимодействия неаллельных генов
- 3) независимого расхождения хромосом в ходе мейоза
- 4) случайного расхождения хроматид в ходе митоза

**A2.** Лocus – это:

- 1) форма существования гена
- 2) место гена в хромосоме
- 3) 1% кроссинговера
- 4) ген половой хромосомы

**A3.** Два гена наследуются независимо, если они располагаются в:

- 1) половых хромосомах
- 2) гомологичных хромосомах
- 3) половой хромосоме
- 4) негомологичных хромосомах

**A4.** Хромосомы, одинаковые у самцов и самок:

- 1) центромеры
- 2) полирибосомы
- 3) половые хромосомы
- 4) аутосомы

**A5.** Хромосомный набор половой клетки мужчины:

- 1) 46 хромосом
- 2) 21 аутосома и две X-хромосомы
- 3) 44 аутосомы и две половые хромосомы
- 4) 22 аутосомы и X- или Y-хромосома

**C1.** Гены окраски шерсти кошек расположены в X-хромосоме. Рыжая окраска определяется геном *b*, а черная – геном *B*, гетерозиготные особи имеют черепаховую окраску. Определите генотипы родителей, потомства и возможный пол котят от скрещивания рыжего кота и черепаховой кошки. Составьте схему решения задачи.

**Тест 18. Закон Т. Моргана.  
Сцепленное наследование.  
Взаимодействие генов. Генетика пола  
Вариант 2**

**A1.** Сцепленными называют гены, лежащие в:

- 1) одной гамете
- 2) гомологичных хромосомах
- 3) одной хромосоме
- 4) негомологичных хромосомах

**A2.** У человека гетерогаметным является пол:

- 1) женский
- 2) в одних случаях мужской, в других – женский
- 3) мужской
- 4) и мужской, и женский

**A3.** У организма с генотипом  $AABb$  при сцепленном наследовании образуются следующие виды гамет:

- 1)  $AB, Ab$
- 2)  $A, A, B, b$
- 3)  $A, B, b$
- 4)  $AA, Bb$

**A4.** Кроссинговер – это:

- 1) сближение гомологичных хромосом в ходе мейоза
- 2) хромосомная мутация
- 3) обмен идентичными участками гомологичных хромосом в ходе мейоза
- 4) расхождение к полюсам клетки хроматид в ходе митоза

**A5.** Хромосомный набор половой клетки женщины:

- 1) 46 хромосом
- 2) 22 аутосомы и X-хромосома
- 3) 44 аутосомы и две половые хромосомы
- 4) 21 аутосома и две X-хромосомы

**C1.** Мужчина, страдающий дальтонизмом (признак сцеплен с X-хромосомой), женился на женщине с нормальным зрением, но имеющей отца-дальтоника. Определите генотипы мужчины и женщины. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы и фенотипы возможного потомства. Определите, какова вероятность рождения сына-дальтоника.

**Тест 19. Закономерности  
изменчивости:  
модификационная изменчивость.  
Норма реакции**

**Вариант 1**

**A1.** Свойство живых организмов изменяться и существовать в различных вариантах:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1) изменчивость | <input type="checkbox"/> 3) гистогенез  |
| <input type="checkbox"/> 2) эмбриогенез  | <input type="checkbox"/> 4) органогенез |

**A2.** Эволюционно закрепленные адаптивные реакции организма в ответ на изменение условий внешней среды при неизменном генотипе – это изменчивость:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1) мутационная     | <input type="checkbox"/> 3) комбинативная |
| <input type="checkbox"/> 2) модификационная | <input type="checkbox"/> 4) хромосомная   |

**A3.** Метод, который позволяет исследовать влияние окружающей среды на развитие признаков у человека:

- 1) генеалогический
- 2) близнецовый
- 3) цитогенетический
- 4) статистический

**A4.** Модификационная изменчивость, в отличие от мутационной:

- 1) передается по наследству
- 2) приводит к гибели особи
- 3) связана с изменением в хромосомах
- 4) не передается по наследству

**A5.** Увеличение мышц после физической нагрузки – это пример изменчивости:

- 1) генотипической
- 2) модификационной
- 3) мутационной
- 4) комбинативной

**A6.** Нормой реакции является(ются):

- 1) пределы мутационной изменчивости признака
- 2) комбинативная изменчивость
- 3) пределы модификационной изменчивости признака
- 4) модификационная изменчивость

**Тест 19. Закономерности  
изменчивости:  
модификационная изменчивость.  
Норма реакции**

**Вариант 2**

**A1.** Различия между особями одного вида:

- 1) наследственность
- 2) изменчивость
- 3) совокупность наследственности и изменчивости
- 4) мутация

**A2.** Проявление признака зависит:

- 1) от влияния условий среды
- 2) только от генотипа
- 3) от генотипа и влияния условий среды
- 4) только от действия гена

**A3.** Ненаследственную, или фенотипическую, изменчивость называют также:

- 1) мутационной
- 2) комбинативной
- 3) генотипической
- 4) модификационной

**A4.** Модификационная изменчивость обеспечивает:

- 1) освоение новых сред обитания
- 2) ускорение обмена веществ
- 3) проявление новой нормы реакции
- 4) приспособление к условиям среды

**A5.** Границы модификационной изменчивости признака:

- 1) полиплоидия
- 2) норма реакции
- 3) гетерозис
- 4) мутация

**A6.** Пример фенотипической изменчивости:

- 1) моносомия по X-хромосоме
- 2) увеличение числа эритроцитов в крови у альпинистов при восхождении на высоту выше 4 тыс. м
- 3) трисомия по X-хромосоме
- 4) уменьшение числа эритроцитов в связи с кровотечением

**Тест 20. Закономерности  
изменчивости:  
мутационная изменчивость.  
Комбинативная изменчивость**

**Вариант 1**

**A1.** Основы учения о мутациях и их причинах заложил:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1) Т. Морган  | <input type="checkbox"/> 3) Г. де Фриз   |
| <input type="checkbox"/> 2) Г. Мендель | <input type="checkbox"/> 4) Н.И. Вавилов |

**A2.** Стойкое изменение генотипа, происходящее под действием факторов внешней и внутренней среды:

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 1) фенотип | <input type="checkbox"/> 3) мутация       |
| <input type="checkbox"/> 2) ген     | <input type="checkbox"/> 4) норма реакции |

**A3.** Мутации, затрагивающие половые клетки организма:

- 1) вредны для самого организма
- 2) не передаются по наследству
- 3) проявляются у этого организма
- 4) проявляются у потомства

**A4.** Рecessивные мутации:

- 1) затрагивают все признаки организма
- 2) всегда вредны
- 3) не проявляются фенотипически
- 4) всегда проявляются фенотипически

**A5.** Источник мутационной изменчивости у организмов:

- 1) кроссинговер, независимое расхождение хромосом в ходе мейоза, случайное сочетание гамет при оплодотворении
- 2) кроссинговер и случайное расхождение хроматид в ходе митоза
- 3) взаимодействие аллельных и неаллельных генов и случайное сочетание гамет при оплодотворении
- 4) случайные изменения генов, хромосом, наборов хромосом

**A6.** Основная причина возникновения хромосомных мутаций:

- 1) нарушение репликации ДНК, приводящее к изменению последовательности нуклеотидов
- 2) нарушение клеточного деления, приводящее к увеличению числа хромосом

- 3) разрывы хромосом или хроматид и их соединение в новых сочетаниях
- 4) изменения химической структуры генов, воспроизводимые в следующих репликациях

**A7.** Курение сигарет является мутагенным фактором, так как способствует развитию:

- 1) кретинизма
- 2) туберкулеза легких
- 3) раковых заболеваний
- 4) дерматита

**A8.** Потребление наркотических веществ приводит к:

- 1) кретинизму
- 2) гемофилии
- 3) врожденным уродствам потомства
- 4) болезни Дауна

**A9.** Загрязнение окружающей среды мутагенами и повышение уровня радиации является причиной:

- 1) увеличения наследственных и раковых заболеваний
- 2) сокращения инфекционных заболеваний
- 3) увеличения инфекционных заболеваний
- 4) сокращения наследственных и раковых заболеваний

**B1.** Установите соответствие между характеристикой мутации и ее видом.

Характеристика	Вид мутации
А. Уменьшение числа хромосом в ядре	1. Геномная 2. Генная
Б. Выпадение нескольких нуклеотидов из ДНК	
В. Изменение последовательности нуклеотидов в ДНК	
Г. Увеличение вдвое набора хромосом	
Д. Увеличение числа хромосом в ядре	
Е. Замена двух нуклеотидов двумя другими	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**Тест 20. Закономерности  
изменчивости:  
мутационная изменчивость.  
Комбинативная изменчивость**

**Вариант 2**

**A1.** Мутация – это стойкое изменение:

- 1) среды обитания
- 2) фенотипа
- 3) генотипа
- 4) внешнего вида организма

**A2.** Соматические мутации:

- 1) всегда вредны для организма
- 2) затрагивают признаки всего организма
- 3) не передаются потомству при половом размножении
- 4) передаются потомству при половом размножении

**A3.** Мутацией считается:

- 1) новое сочетание хромосом, образовавшееся при слиянии гамет
- 2) новое сочетание генов в результате оплодотворения
- 3) изменение числа хромосом в клетке
- 4) перекрест хромосом в ходе мейоза

**A4.** Мутация, при которой происходит инверсия – поворот участка хромосомы на  $180^\circ$ :

- 1) генная
- 2) геномная
- 3) хромосомная
- 4) точечная

**A5.** Источник комбинативной изменчивости у организмов:

- 1) кроссинговер, случайные изменения генов и независимое расхождение хроматид
- 2) кроссинговер, независимое расхождение хромосом в ходе мейоза, случайное сочетание гамет при оплодотворении
- 3) взаимодействие аллельных и неаллельных генов и случайное сочетание гамет при оплодотворении
- 4) случайные изменения генов, хромосом или всего организма

**A6.** Основная причина возникновения геномных мутаций:

- 1) нарушение клеточного деления, приводящее к изменению числа хромосом
- 2) нарушение репликации ДНК, приводящее к изменению последовательности нуклеотидов
- 3) разрыв хромосом и их соединение в новых сочетаниях
- 4) поворот участков хромосом на  $180^\circ$

**A7.** Мутагенное действие алкоголя способствует появлению потомства с:

- 1) наркотической зависимостью
- 2) гемофилией и рахитом
- 3) врожденными психическими и физическими отклонениями
- 4) дистрофией и туберкулезом

**A8.** Наркотические вещества относят к мутагенам, так как они:

- 1) нарушают работу нервной системы
- 2) нарушают структуру хромосом и генов
- 3) вызывают психическую и физическую зависимость
- 4) способствуют ослаблению иммунитета

**A9.** Хромосомный набор у людей с синдромом Дауна отличается лишней хромосомой в:

- 1) 21-й паре хромосом
- 2) паре половых хромосом
- 3) 22-й паре хромосом
- 4) 18-й паре хромосом

**B1.** Установите соответствие между видом мутации и ее особенностями.

Особенность мутации	Вид мутации
А. Удвоение участка хромосомы	1. Генная 2. Хромосомная
Б. Замена нуклеотида	
В. Выпадение участка хромосомы	
Г. Выпадение нуклеотида	
Д. Вставка нуклеотида	
Е. Поворот участка хромосомы на $180^\circ$	

О т в е т:

А	Б	В	Г	Д	Е

## Тест 21. Основы селекции. Работы Н.И. Вавилова

### Вариант 1

**A1.** Закон гомологических рядов наследственной изменчивости сформулировал выдающийся русский ученый:

- 1) Г.Д. Карпеченко                       3) Н.И. Вавилов  
 2) А.Н. Северцов                         4) А.И. Опарин

**A2.** Главная задача селекции:

- 1) изучение строения и жизнедеятельности домашних животных  
 2) выведение новых сортов растений и пород животных  
 3) изучение строения и жизнедеятельности культурных растений  
 4) изучение жизнедеятельности сельскохозяйственных вредителей

**A3.** Однородная группа растений, искусственно созданная человеком и характеризующаяся определенными наследственными особенностями:

- 1) сорт     3) популяция  
 2) порода                                          4) вид

**A4.** Основным в селекционной работе И.В. Мичурина был метод:

- 1) получения радиационных мутантов  
 2) отдаленной гибридизации  
 3) искусственного мутагенеза  
 4) получения полиплоидных форм

**A5.** Центр происхождения твердой пшеницы:

- 1) Абиссинский  
 2) Средиземноморский  
 3) Южноазиатский тропический  
 4) Центральноамериканский

**A6.** Индивидуальный отбор в селекции, в отличие от массового, более эффективен, так как он проводится:

- 1) под влиянием факторов окружающей среды  
 2) под влиянием деятельности человека  
 3) по генотипу  
 4) по фенотипу

**A7.** Метод селекции, при котором на организм воздействуют рентгеновскими лучами:

- 1) гибридизация                       3) аутбридинг  
 2) гетерозис                             4) мутагенез

**A8.** Разработать способы преодоления бесплодия межвидовых гибридов впервые удалось:

- 1) Г.Д. Карпеченко                       3) Н.В. Цицину  
 2) К.А. Тимирязеву                       4) Н.И. Вавилову

**A9.** В селекции при скрещивании чистых линий между собой наблюдается явление:

- 1) полиплоидии  
 2) гетерозиса  
 3) межвидового скрещивания  
 4) близкородственного скрещивания (инбридинга)

**A10.** Отдаленные гибриды обычно бесплодны, так как:

- 1) половые клетки родительских особей различны по форме и строению  
 2) их хромосомы не вступают в конъюгацию  
 3) родительские виды в природе не скрещиваются  
 4) в их клетках много мутаций

**A11.** Биотехнология для развития медицины обеспечивает получение:

- 1) кормового белка  
 2) межвидовых гибридов  
 3) антибиотиков, витаминов и гормонов  
 4) новых сортов растений и пород животных

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Основные методы селекции:

- 1) подбор обоих родителей с хозяйственно ценными признаками
- 2) уборка урожая в агроценозах
- 3) вегетативное размножение ценных пород животных и сортов растений
- 4) партеногенез ценных штаммов микроорганизмов
- 5) гибридизация
- 6) искусственный отбор среди потомства

О т в е т: \_\_\_\_\_

## Тест 21. Основы селекции. Работы Н.И. Вавилова

### Вариант 2

**A1.** Генетически близкие виды и роды имеют сходные мутации. Это положение иллюстрирует:

- 1) закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова
- 2) закон расщепления Г. Менделя
- 3) биогенетический закон Э. Геккеля и Ф. Мюллера
- 4) закон сцепленного наследования Т. Моргана

**A2.** Наука, занимающаяся созданием новых и улучшением существующих пород животных и сортов растений:

- 1) селекция
- 2) агрономия
- 3) биотехнология
- 4) бионика

**A3.** Выведением новых сортов плодовых растений занимался выдающийся русский селекционер:

- 1) Г.Д. Карпеченко
- 2) Н.И. Вавилов
- 3) И.В. Мичурин
- 4) А.Н. Северцов

**A4.** В основе методов селекции животных, растений и микроорганизмов лежит(ат):

- 1) изменение условий окружающей среды
- 2) наследственная изменчивость и искусственный отбор
- 3) наследственная изменчивость и естественный отбор
- 4) ненаследственная изменчивость и искусственный отбор

**A5.** Центры происхождения культурных растений установил:

- 1) Г.Д. Карпеченко
- 2) Н.И. Вавилов
- 3) И.В. Мичурин
- 4) А.Н. Северцов

**A6.** Центр происхождения картофеля:

- 1) Абиссинский
- 2) Средиземноморский
- 3) Южноазиатский
- 4) Южноамериканский

**A7.** Отбор, производимый человеком с определенной целью:

- 1) индивидуальный
- 2) естественный
- 3) групповой
- 4) методический

**A8.** Полиплоидия – это:

- 1) кратное увеличение числа хромосом
- 2) изменение последовательности нуклеотидов
- 3) перестройка хромосом
- 4) изменение последовательности генов в хромосоме

**A9.** Биотехнология для развития сельского хозяйства обеспечивает получение:

- 1) кормового белка
- 2) межвидовых гибридов
- 3) антибиотиков, витаминов и гормонов
- 4) новых сортов растений и пород животных

**A10.** Отрасль хозяйства, которая производит различные вещества, используя микроорганизмы, клетки и ткани организмов:

- 1) эмбриология
- 2) физиология
- 3) микробиология
- 4) биотехнология

**A11.** Получением гибридов на основе соединения клеток разных организмов с применением специальных методов занимается:

- 1) ботаника
- 2) систематика
- 3) клеточная инженерия
- 4) микробиология

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Методы селекции:

- 1) близкородственная гибридизация – инбридинг
- 2) получение антибиотиков
- 3) скрещивание чистых линий – гетерозис
- 4) получение витаминов
- 5) межвидовая гибридизация
- 6) получение кормовых белков

О т в е т: \_\_\_\_\_

## Тест 22. Вид и критерии вида. Популяция. Биологическая классификация

### Вариант 1

**A1.** Вид – это группа особей, которые:

- 1) имеют сходное внешнее строение
- 2) имеют сходный генотип и фенотип
- 3) созданы человеком на основе отбора
- 4) обитают в разных биогеоценозах

**A2.** Критерий, которому соответствует описание: «Ястреб-тетеревятник живет в лесах, питается птицами и млекопитающими»:

- 1) экологический
- 2) географический
- 3) морфологический
- 4) генетический

**A3.** Область распространения вида в природе:

- 1) ареал
- 2) заказник
- 3) биогеоценоз
- 4) заповедник

**A4.** Самовоспроизводящиеся группы организмов одного вида, сохраняющие устойчивость во времени и пространстве:

- 1) ареал
- 2) популяция
- 3) род
- 4) семейство

**A5.** Близкие по строению роды объединяют в:

- 1) типы
- 2) семейства
- 3) виды
- 4) отделы

**B1.** Установите последовательность, отражающую систематическое положение вида Белянка-капустница в классификации животных, начиная с низшей группы.

- А. Класс Насекомые
- Б. Семейство Белянки
- В. Тип Членистоногие
- Г. Царство Животные
- Д. Отряд Чешуекрылые

(В ответ запишите ряд букв.)

О т в е т: \_\_\_\_\_

**Тест 22. Вид и критерии вида.  
Популяция. Биологическая  
классификация  
Вариант 2**

**A1.** Физиологический критерий вида проявляется в том, что у всех его особей наблюдается сходство:

- 1) химического состава
- 2) внутреннего строения
- 3) всех процессов жизнедеятельности
- 4) внешнего строения

**A2.** Принадлежность особи к конкретному виду определяется по:

- 1) генетическому критерию
- 2) биохимическому критерию
- 3) морфологическому критерию
- 4) совокупности всех критериев

**A3.** Элементарная единица существования вида:

- 1) особь
- 2) популяция
- 3) подвид
- 4) порода

**A4.** Классификацией живых организмов занимается наука:

- 1) микология
- 2) систематика
- 3) зоология
- 4) информатика

**A5.** Классы растений объединяют в:

- 1) типы
- 2) царства
- 3) отделы
- 4) роды

**B1.** Установите последовательность, отражающую систематическое положение вида Картофель чилийский в классификации растений, начиная с низшей группы.

- А. Отдел Покрытосеменные
- Б. Род Паслен
- В. Класс Двудольные
- Г. Вид Картофель чилийский
- Д. Царство Растения
- Е. Семейство Пасленовые

(В ответ запишите ряд букв.)

О т в е т: \_\_\_\_\_

## **Тест 23. Сообщество, экосистема, биогеоценоз. Состав и структура сообществ. Потoki вещества и энергии в экосистеме**

### **Вариант 1**

**A1.** Экосистема – это:

- 1) почва и климат на территории природного сообщества
- 2) биологическая система, состоящая из сообщества живых организмов и среды их обитания, объединенных экологическими связями
- 3) популяция организмов одного вида, обитающая на данной территории
- 4) несколько популяций одного вида, обитающих на данной территории

**A2.** Биоценоз – это:

- 1) целостная саморегулирующаяся биологическая система, образованная живыми организмами, обитающими на данной территории
- 2) живые организмы и компоненты неживой природы, связанные превращением энергии и обменом веществ
- 3) совокупность живых организмов одного вида, живущих на одной территории и свободно скрещивающихся друг с другом
- 4) взаимосвязь видов, последовательно извлекающих органические вещества и энергию из исходного вещества, где каждое предыдущее звено является пищей для последующего

**A3.** Почва и климат, определяющие характер сообщества, составляют:

- 1) экотоп
- 2) биотоп
- 3) фитоценоз
- 4) биоценоз

**A4.** Фитоценоз – это:

- 1) травоядные животные биоценоза
- 2) растительные сообщества, составляющие биоценоз
- 3) плотоядные животные биоценоза
- 4) организмы, минерализующие органические остатки

## **Тест 23. Сообщество, экосистема, биogeоценоз. Состав и структура сообществ. Потoki вещества и энергии в экосистеме**

### **Вариант 2**

**A1.** Экосистема – это совокупность:

- 1) живых организмов и компонентов неживой природы, связанных превращением энергии и обменом веществ
- 2) живых организмов разных видов
- 3) живых организмов одного вида, живущих на одной территории и свободно скрещивающихся друг с другом
- 4) компонентов неживой природы

**A2.** Элементарной структурой биосферы являются:

- 1) популяции животных
- 2) сорта растений
- 3) сообщества растений
- 4) экосистемы

**A3.** Биogeоценоз – это:

- 1) почва и климат, определяющие характер сообщества
- 2) целостная саморегулирующаяся биологическая система, образованная живыми организмами, обитающими на данной территории
- 3) совокупность живых организмов одного вида, живущих на одной территории и свободно скрещивающихся друг с другом
- 4) однородный участок земной поверхности с определенным составом живых организмов и компонентами неживой природы, характеризующийся относительной устойчивостью и саморегуляцией

**A4.** Еловый лес считают экосистемой, так как обитающие в нем виды:

- 1) крупнее видов смешанного леса
- 2) мельче видов смешанного леса
- 3) приспособлены к длительному совместному проживанию и к условиям неживой природы
- 4) вступают в конкурентные взаимоотношения между собой

## Тест 24. Биосфера – глобальная экосистема. Среда жизни

### Вариант 1

**A1.** Биосфера – это глобальная экосистема, структурными компонентами которой являются:

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

**A2.** Биосфера является открытой системой, так как она:

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

**A3.** Основатель учения о биосфере:

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

**A4.** Верхняя граница биосферы находится на высоте 20 км от поверхности Земли, так как там:

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

**A5.** По В.И. Вернадскому, космическая роль растений заключается в накоплении:

- 1) в атмосфере кислорода
- 2) осадочных горных пород на суше
- 3) в атмосфере углекислого газа
- 4) минеральных солей в океане

**A6.** Жизнь на Земле невозможна без круговорота веществ, в котором растения выполняют роль:

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

**A7.** Выделение в атмосферу оксидов серы и азота вызывает:

- 1) парниковый эффект
- 2) засоление Мирового океана
- 3) выпадение кислотных дождей
- 4) опреснение Мирового океана

**A8.** Глобальное потепление на Земле может наступить в результате:

- 1) таяния ледников
- 2) выпадения кислотных дождей
- 3) урбанизации ландшафтов
- 4) парникового эффекта

**B1.** Установите последовательность этапов круговорота углерода в биосфере, начиная с усвоения неорганического углерода.

- А. Образование углекислого газа в процессе дыхания
- Б. Образование крахмала в клетках растения
- В. Образование в клетках растения глюкозы
- Г. Поглощение углекислого газа в процессе фотосинтеза
- Д. Использование органических веществ в процессе питания

(В ответ запишите ряд букв.)

О т в е т: \_\_\_\_\_

## Тест 24. Биосфера – глобальная экосистема. Среда жизни

### Вариант 2

**A1.** Оболочка Земли, населенная живыми организмами и преобразованная ими:

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

**A2.** Биосферу считают динамической системой, так как она:

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

**A3.** Основатель учения о ведущей роли живого вещества в биосфере:

- 1) И.П. Павлов
- 2) В.И. Вернадский
- 3) Н.И. Вавилов
- 4) Ч. Дарвин

**A4.** Наибольшая концентрация живого вещества наблюдается:

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

**A5.** Редуцентами всех экосистем являются:

- 1) грибы-паразиты
- 2) растительноядные животные
- 3) грибы-симбионты
- 4) бактерии, минерализующие органические вещества

**A6.** Непрерывное перемещение азота, углерода, фосфора и других элементов в биогеоценозах осуществляется преимущественно благодаря:

- 1) действию климатических факторов
- 2) действию антропогенных факторов
- 3) действию абиотических факторов
- 4) жизнедеятельности организмов

**A7.** Устойчивость биосферы, сохранение ее равновесия обеспечиваются:

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

**A8.** На Земле парниковый эффект является следствием повышения концентрации в атмосфере:

- 1) паров воды
- 2) кислорода
- 3) оксида свинца из выхлопов автомобилей
- 4) углекислого газа

**B1.** Установите последовательность этапов круговорота азота в биосфере, начиная с биологической фиксации атмосферного азота.

- А. Использование соединений азота для образования белков растений
  - Б. Образование нитратов азотфиксирующими бактериями
  - В. Образование из аминокислот растений белков животных
  - Г. Поступление нитратов из почвы в корни растений
  - Д. Разложение мертвых остатков организмов до аммиака гнилостными бактериями
  - Е. Поступление азота обратно в атмосферу благодаря деятельности денитрифицирующих бактерий
- (В ответ запишите ряд букв.)

О т в е т: \_\_\_\_\_

## **Тест 25. Основы учения об эволюции. Развитие эволюционного учения. Эволюционная теория Ч. Дарвина**

### **Вариант 1**

**A1.** Процесс исторического развития живой природы от появления жизни на Земле до наших дней:

- 1) естественный отбор
- 2) эволюция
- 3) борьба за существование
- 4) межвидовая борьба

**A2.** Автор первого эволюционного учения:

- 1) Ж.Б. Ламарк
- 2) Ч. Дарвин
- 3) К. Линней
- 4) А.Л. Уоллес

**A3.** Естественный отбор – это:

- 1) процесс образования новых видов в природе
- 2) совокупность отношений между организмами и неживой природой
- 3) процесс сохранения особей с полезными им наследственными изменениями
- 4) процесс сокращения численности популяции

**A4.** Борьба за существование, естественный отбор, наследственная изменчивость проявляются в популяции. Поэтому согласно синтетической теории эволюции популяцию считают:

- 1) единицей экосистемы
- 2) компонентом биосферы
- 3) единицей эволюции
- 4) структурной единицей вида

**A5.** Все приспособления имеют относительный характер, так как:

- 1) действуют в любых условиях
- 2) разобщают (изолируют) особей
- 3) служат барьером для свободного скрещивания
- 4) действуют в определенных условиях, к которым адаптирован организм

**А6.** Разнообразные формы взаимоотношений организмов между собой и неживой природой – это:

- 1) естественный отбор
- 2) наследственная изменчивость
- 3) борьба за существование
- 4) комбинативная изменчивость

**А7.** Резкое возрастание численности особей в популяции, при котором возникает недостаток ресурсов для жизни организмов, приводит к:

- 1) мутационной изменчивости
- 2) изоляции популяции
- 3) обострению борьбы за существование
- 4) пищевой специализации

**А8.** Признаки, формирующиеся у особей в процессе естественного отбора, полезны:

- 1) биогеоценозу
- 2) биосфере
- 3) виду
- 4) человеку

**В1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. В отличие от искусственного отбора естественный отбор:

- 1) сохраняет и отбирает только признаки, важные для выживания организма
- 2) приводит к появлению новых форм только через исторически длительные промежутки времени
- 3) не может приводить к изменению нормы реакции
- 4) базируется на модификационной изменчивости
- 5) не связан с межвидовой и внутривидовой борьбой
- 6) приводит к появлению новых видов

О т в е т: \_\_\_\_\_

**Тест 25. Основы учения об эволюции.  
Развитие эволюционного учения.  
Эволюционная теория Ч. Дарвина  
Вариант 2**

**А1.** Эволюция – это:

- 1) процесс индивидуального развития организмов
- 2) многообразие современных растений и животных
- 3) процесс исторического развития органического мира
- 4) многообразие ископаемых растений и животных

**А2.** Автор первой научной классификации живых организмов:

- 1) Ж.Б. Ламарк
- 2) Ч. Дарвин
- 3) К. Линней
- 4) А.Л. Уоллес

**А3.** Движущие силы эволюции, по Ч. Дарвину:

- 1) естественный отбор
- 2) борьба за существование
- 3) наследственная изменчивость
- 4) все перечисленное

**А4.** Полезные признаки у организмов сохраняются под воздействием:

- 1) естественного отбора
- 2) наследственной изменчивости
- 3) мутационной изменчивости
- 4) межвидовой борьбы

**А5.** Процесс, в результате которого выживают и оставляют потомство особи с полезными в данных условиях наследственными изменениями:

- 1) наследственная изменчивость
- 2) модификационная изменчивость
- 3) естественный отбор
- 4) комбинативная изменчивость

**А6.** Среди движущих сил эволюции, ведущих к возникновению приспособлений у особей к среде обитания, направляющий характер имеет:

- 1) борьба за существование
- 2) естественный отбор
- 3) искусственный отбор
- 4) изоляция

**A7.** Причина борьбы за существование:

- 1) отсутствие приспособлений к среде обитания
- 2) ограниченность ресурсов среды и интенсивное размножение
- 3) неблагоприятные факторы неживой природы
- 4) изменчивость особей в популяции

**A8.** В результате взаимодействия движущих сил эволюции происходит:

- 1) изоляция популяций
- 2) мутационный процесс
- 3) образование новых видов
- 4) увеличение численности особей вида

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Результаты эволюции:

- 1) сохранение старых видов в стабильных условиях обитания
- 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

Ответ: \_\_\_\_\_

# **Тест 26. Изменчивость организмов. Генетическое равновесие в популяциях. Борьба за существование и формы естественного отбора**

## **Вариант 1**

**A1.** 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

**A2.** Генотип – это совокупность всех генов:

- 1) вида
- 2) организма
- 3) находящихся в ядре клетки
- 4) популяции

**A3.** Генофонд популяции – это совокупность всех составляющих ее:

- 1) генов
- 2) модификаций
- 3) фенотипов
- 4) особей

**A4.** Обмен генами между популяциями одного вида может прекратиться из-за:

- 1) изоляции популяций
- 2) внутривидовой борьбы
- 3) модификационной изменчивости
- 4) борьбы за существование между популяциями

**A5.** Согласно синтетической теории эволюции материалом для эволюции являются(ются):

- 1) единица эволюции – популяция
- 2) мутации
- 3) естественный отбор
- 4) стойкое изменение генофондов популяций в направлении лучшей приспособленности к среде

**А6.** Пример внутривидовой борьбы:

- 1) поедание растений травоядными животными
- 2) борьба растений с недостатком света и воды
- 3) поедание хищными животными своих жертв
- 4) соперничество самцов из-за самки

**В1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Борьба за существование:

- 1) направлена на поддержание уже существующих фенотипов
- 2) приводит к появлению новых видов
- 3) происходит в неизменяющихся условиях
- 4) сохраняет старые виды
- 5) происходит в меняющихся условиях среды
- 6) благоприятствует организмам с новыми признаками

О т в е т: \_\_\_\_\_

**В2.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Движущий отбор:

- 1) сохраняет нормы реакции
- 2) приводит к появлению новых видов
- 3) происходит в неизменяющихся условиях
- 4) сохраняет старые виды
- 5) происходит в меняющихся условиях среды
- 6) благоприятствует организмам с новыми признаками

О т в е т: \_\_\_\_\_

## **Тест 26. Изменчивость организмов. Генетическое равновесие в популяциях. Борьба за существование и формы естественного отбора**

### **Вариант 2**

**A1.** Наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор — это:

- 1) результаты эволюции
- 2) свойства живой природы
- 3) основные направления эволюции
- 4) движущие силы эволюции

**A2.** Борьба за существование, естественный отбор, наследственная изменчивость проявляются в популяции, поэтому популяцию считают:

- 1) компонентом биосферы
- 2) единицей эволюции
- 3) единицей экосистемы
- 4) структурной единицей вида

**A3.** Особи разных популяций одного вида:

- 1) могут скрещиваться и давать плодовитое потомство
- 2) могут скрещиваться только в неволе
- 3) не могут скрещиваться
- 4) скрещиваются, но плодовитого потомства не дают

**A4.** Случайное изменение частот генов в генофонде популяции:

- 1) адаптация
- 2) модификация
- 3) дрейф генов
- 4) саморегуляция

**A5.** Изменение фенотипа небольшой части особей в популяции является следствием:

- 1) стабилизирующего отбора
- 2) мутационного процесса
- 3) саморегуляции
- 4) колебания численности популяции

**A6.** Примером внутривидовой борьбы являются конкурентные отношения между:

- 1) волками и лисицами
- 2) лисицами разных популяций

- 3) белками и дятлами
- 4) кабанами и косулями

**В1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Элементарные эволюционные факторы в популяциях:

- 1) изоляция
- 2) недостаточная приспособленность особей
- 3) мутация
- 4) плотность популяции
- 5) модификационная изменчивость
- 6) естественный отбор

О т в е т: \_\_\_\_\_

**В2.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Стабилизирующий отбор, в отличие от движущего:

- 1) характерен для меняющихся условий среды
- 2) благоприятствует организмам с новыми признаками
- 3) приводит к гибели организмов, отклоняющихся от нормы
- 4) снижает уровень борьбы за существование
- 5) характерен для постоянных условий среды
- 6) благоприятствует организмам с признаками, соответствующими норме

О т в е т: \_\_\_\_\_

# Тест 27. Видообразование. Микроэволюция. Макроэволюция. Направления эволюции

## Вариант 1

**A1.** Микроэволюция – это:

- 1) эволюция микроорганизмов
- 2) эволюция биоценозов
- 3) эволюционные изменения, настолько незначительные, что не приводят к видообразованию
- 4) эволюционные процессы в популяциях, приводящие к видообразованию

**A2.** Появление от одного общего предка нескольких видов галапагосских вьюрков является примером эволюции:

- 1) филетической
- 2) дивергентной
- 3) параллельной
- 4) конвергентной

**A3.** Макроэволюция ведет к:

- 1) надвидовым преобразованиям, формированию родов, семейств, отрядов и т. д.
- 2) изменениям генотипов у отдельных особей крупных млекопитающих
- 3) изменению генофонда популяции, ее изоляции и образования подвидов и рас
- 4) образованию новых видов

**A4.** Идиоадаптацией у животных является появление:

- 1) полового процесса
- 2) теплокровности
- 3) покровительственной окраски
- 4) системы кровообращения

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Примеры гомологичных органов:

- 1) рука человека
- 2) почечные чешуи
- 3) жабры рыбы
- 4) лапы крота
- 5) крылья бабочки
- 6) ласты кита

О т в е т: \_\_\_\_\_

# Тест 27. Видообразование. Микроэволюция. Макроэволюция. Направления эволюции

## Вариант 2

**A1.** Результатом микроэволюции является образование новых:

- 1) видов
- 2) популяций
- 3) родов
- 4) семейств

**A2.** Эволюционный процесс внутри сходных систематических групп, приводящий к расхождению признаков:

- 1) конвергенция
- 2) ароморфоз
- 3) дивергенция
- 4) макроэволюция

**A3.** Органы, развивающиеся из одинаковых зародышевых зачатков сходным образом и выполняющие одинаковые или различные функции:

- 1) атавизмы
- 2) гомологичные органы
- 3) рудименты
- 4) аналогичные органы

**A4.** Примером ароморфоза является:

- 1) появление длинной шеи у жирафа
- 2) редукция органов зрения у крота
- 3) появление рогов у коровы
- 4) появление легких у земноводных

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Примеры аналогичных органов:

- 1) рука человека и крыло бабочки
- 2) колючки боярышника и колючки барбариса
- 3) ловчие листья росянки и колючки барбариса
- 4) крыло бабочки и крыло птицы
- 5) почечные чешуи и усики гороха
- 6) усики гороха и усики винограда

О т в е т: \_\_\_\_\_

## Вариант 1

**A1.** Согласно гипотезе панспермии жизнь:

- 1) занесена на нашу планету извне
- 2) была создана сверхъестественным существом
- 3) возникала неоднократно из неживого вещества
- 4) возникла на Земле

**A2.** Согласно гипотезе самозарождения живые организмы:

- 1) образуются от других живых организмов
- 2) созданы высшими сверхъестественными силами
- 3) возникают из тел неживой природы
- 4) занесены из космоса

**A3.** Л. Пастер доказал невозможность самозарождения организмов:

- 1) путем попадания из космоса
- 2) в течение всей истории Земли
- 3) с помощью сверхъестественных высших сил
- 4) в современную эпоху

**A4.** Коацерваты являются прообразами живых систем, так как они:

- 1) могут увеличиваться в размерах – расти
- 2) ограничены от водной среды прообразом мембраны
- 3) способны поглощать одни вещества из внешней среды и выделять в нее другие
- 4) отвечают всем указанным признакам

**A5.** Автор гипотезы, согласно которой первыми органическими веществами на Земле, синтезированными абиогенным путем, были нуклеиновые кислоты:

- 1) Ч. Дарвин
- 2) А.И. Опарин
- 3) Дж. Холдейн
- 4) Л. Пастер

**A6.** Наиболее важным для возникновения жизни свойством органических молекул оказалась их:

- 1) сложность строения
- 2) способность к самоорганизации и самовоспроизведению
- 3) простота строения
- 4) способность к росту

## Вариант 2

**A1.** Согласно гипотезе креационизма 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

**A2.** Согласно гипотезе биопозеза (А.И. Опарина и Дж. Холдейна) жизнь:

- 1) занесена на нашу планету извне
- 2) была создана сверхъестественным существом
- 3) возникала неоднократно из неживого вещества
- 4) появилась на Земле в результате возникновения живого из неживого при наличии благоприятных условий

**A3.** Окончательно опроверг гипотезу самозарождения жизни:

- 1) Ч. Дарвин
- 2) К. Линней
- 3) Л. Пастер
- 4) Ж.Б. Ламарк

**A4.** В своем опыте С. Миллер, пропуская через разогретую смесь метана, аммиака, водорода и паров воды электрические заряды, пытался доказать:

- 1) невозможность зарождения жизни в первичной атмосфере Земли
- 2) возможность синтеза органических веществ (аминокислот) в условиях первичной атмосферы Земли
- 3) невозможность занесения жизни из космоса
- 4) возможность занесения жизни из космоса

**A5.** А.И. Опарин считал, что первыми органическими веществами на Земле, синтезированными абиогенным путем, были:

- 1) РНК
- 2) белки
- 3) ДНК
- 4) жиры и углеводы

**A6.** Коацерваты – это:

- 1) живые организмы
- 2) молекулярные комплексы – предшественники жизни
- 3) бактерии
- 4) вирусные частицы

## Тест 29. Развитие жизни на Земле.

### Эры жизни

#### Вариант 1

**A1.** Первые хордовые животные появились в периоде:

- 1) ордовикском                       3) пермском  
 2) каменноугольном               4) меловом

**A2.** Первые наземные споровые растения:

- 1) мхи                                       3) хвощи  
 2) трилобиты                           4) риниофиты

**A3.** Выход животных на сушу произошел в период:

- 1) девона                                 3) ордовика  
 2) силура                                  4) кембрия

**A4.** Хвощи, плауны и папоротники наиболее широко были распространены в период:

- 1) кембрия                                 3) силура  
 2) ордовика                               4) карбона

**A5.** Мезозойская эра делится на периоды:

- 1) кембрийский, ордовикский, силурийский  
 2) девонский, каменноугольный, пермский  
 3) ордовикский, силурийский, девонский  
 4) триасовый, юрский, меловой

**A6.** Эра, в которую происходил антропогенез:

- 1) палеозой  
 2) мезозой  
 3) протерозой  
 4) кайнозой

**B1.** Установите хронологическую последовательность возникновения групп живых организмов на Земле.

- А. Плоские черви  
Б. Бактерии  
В. Птицы  
Г. Простейшие  
Д. Земноводные  
Е. Кишечнополостные

(В ответ запишите ряд букв.)

Ответ: \_\_\_\_\_



## Тест 30. Основы экологии. Экологические факторы

### Вариант 1

**A1.** Круговорот в природе химических элементов, осуществляемый при участии живых организмов, изучает наука:

- 1) биохимия
- 2) экология
- 3) молекулярная биология
- 4) биофизика

**A2.** Экологическими факторами являются:

- 1) антропогенные
- 2) все факторы, воздействующие на организм
- 3) биотические
- 4) абиотические

**A3.** Факторы неживой природы, воздействующие на организм:

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

**A4.** Влияние живых организмов друг на друга – это факторы:

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

**A5.** Смыв в водосмы избытка удобрений и ядохимикатов является фактором:

- 1) биотическим
- 2) абиотическим
- 3) антропогенным
- 4) физическим

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Абиотические факторы:

- 1) свет
- 2) температура
- 3) сжигание мусора
- 4) количество паразитов
- 5) влажность
- 6) посадка деревьев

О т в е т: \_\_\_\_\_

## Тест 30. Основы экологии. Экологические факторы

### Вариант 2

**A1.** Наука, изучающая связи организмов с окружающей средой:

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1) зоология | <input type="checkbox"/> 3) анатомия |
| <input type="checkbox"/> 2) ботаника | <input type="checkbox"/> 4) экология |

**A2.** Совокупность элементов окружающей среды, воздействующих на организм, – это факторы:

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

**A3.** Факторы живой природы, воздействующие на организм:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1) абиотические | <input type="checkbox"/> 3) антропогенные |
| <input type="checkbox"/> 2) биотические  | <input type="checkbox"/> 4) биохимические |

**A4.** Воздействие человека и его хозяйственной деятельности на живые организмы и природу в целом – это факторы:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1) абиотические | <input type="checkbox"/> 3) антропогенные   |
| <input type="checkbox"/> 2) биотические  | <input type="checkbox"/> 4) физиологические |

**A5.** Абиотическим фактором является количество:

- 1) осадков
- 2) консументов
- 3) хищников
- 4) продуцентов

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Антропогенные факторы:

- 1) распашка земель
- 2) температура
- 3) сжигание мусора
- 4) количество паразитов
- 5) влажность
- 6) посадка деревьев

О т в е т: \_\_\_\_\_



# Тест 31. Межвидовые отношения организмов. Колебания численности организмов и экологическая регуляция

## Вариант 2

**A1.** Конкурентные отношения возникают в биоценозе между:

- 1) автотрофами и гетеротрофами
- 2) симбионтами и паразитами
- 3) автотрофами и хищниками
- 4) видами со сходными потребностями

**A2.** Взаимодействие азотфиксирующих клубеньковых бактерий с корнями бобовых растений:

- 1) паразитизм
- 2) конкуренция
- 3) симбиоз
- 4) хищничество

**A3.** Фотопериодизм – это реакция организмов на:

- 1) периодические изменения влажности
- 2) хищников
- 3) сородичей
- 4) продолжительность дня

**A4.** Общее число особей вида, обитающих на данной территории:

- 1) плотность популяции
- 2) численность популяции
- 3) рождаемость в популяции
- 4) возрастная структура популяции

**A5.** Соотношение числа самок и самцов в популяции:

- 1) смертность в популяции
- 2) плотность популяции
- 3) половая структура популяции
- 4) возрастная структура популяции

**C1.** Почему численность травоядных животных в заповеднике может резко сократиться при уничтожении всех хищных животных?

## Тест 32. Биосфера и человек. Антропогенное воздействие на биосферу

### Вариант 1

**A1.** Биосфера – это глобальная экосистема, структурными компонентами которой являются:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1) типы животных | <input type="checkbox"/> 3) популяции       |
| <input type="checkbox"/> 2) биогеоценозы  | <input type="checkbox"/> 4) отделы растений |

**A2.** Основатель учения о биосфере:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1) В.В. Докучаев | <input type="checkbox"/> 3) В.И. Вернадский |
| <input type="checkbox"/> 2) Э. Геккель    | <input type="checkbox"/> 4) Ч. Дарвин       |

**A3.** В преобразовании биосферы главную роль играют:

- 1) течения в океане
- 2) атмосферные явления
- 3) живые организмы
- 4) геохимические явления

**A4.** Жизнь на Земле невозможна без круговорота веществ, в котором растения выполняют роль:

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

**A5.** По В.И. Вернадскому, кислород является веществом:

- |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1) живым     | <input type="checkbox"/> 3) биогенным |
| <input type="checkbox"/> 2) биокосным | <input type="checkbox"/> 4) косным    |

**A6.** К глобальным изменениям в биосфере, связанным с массовым вымиранием живых организмов из-за увеличения числа опасных мутаций, может привести:

- 1) расширение озоновых дыр
- 2) таяние ледников
- 3) вырубка лесов
- 4) осушение болот

**A7.** Для сохранения многообразия видов растений и животных создаются:

- 1) зверофермы
- 2) тепличные хозяйства
- 3) заповедники
- 4) агроценозы

## Тест 32. Биосфера и человек. Антропогенное воздействие на биосферу

### Вариант 2

**A1.** Оболочка Земли, населенная живыми организмами и преобразованная ими:

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

**A2.** Учение о ведущей роли живого вещества в биосфере создал:

- 1) И.П. Павлов                       3) Н.И. Вавилов  
 2) В.И. Вернадский               4) Ч. Дарвин

**A3.** По В.И. Вернадскому, космическая роль растений заключается в накоплении:

- 1) в атмосфере кислорода  
 2) осадочных горных пород на суше  
 3) в атмосфере углекислого газа  
 4) минеральных солей в океане

**A4.** Верхняя граница биосферы находится на высоте 20 км от поверхности Земли, так как там:

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

**A5.** Нефть, по В.И. Вернадскому, является веществом:

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

**A6.** В настоящее время наибольшие изменения в биосфере вызывают факторы:

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

**A7.** Парниковый эффект – следствие повышения концентрации в атмосфере Земли:

- 1) паров воды  
 2) кислорода  
 3) оксида свинца из выхлопов автомобилей  
 4) углекислого газа

## Тест 33. Итоговый

### Вариант 1

**A1.** Для изучения свойств молекул жиров (липидов) и их роли в клетке используют метод:

- 1) световой микроскопии
- 2) генной инженерии
- 3) электронной микроскопии
- 4) биохимический

**A2.** Согласно определению академика М.В. Волькенштейна, живые организмы являются:

- 1) закрытыми системами, получающими энергию из окружающей среды
- 2) открытыми системами, состоящими из воды и кремния
- 3) закрытыми системами, не получающими питательных веществ
- 4) открытыми саморегулирующимися самовоспроизводящимися системами, построенными из белков и нуклеиновых кислот

**A3.** Клеточное строение имеют:

- 1) тела неживой природы
- 2) живые организмы
- 3) бактериофаги
- 4) вирусы

**A4.** Первичную, вторичную и третичную структуру белка изучают на уровне организации живого:

- 1) клеточном
- 2) тканевом
- 3) молекулярном
- 4) биосферном

**A5.** Энергетический обмен не может идти без пластического, который поставляет необходимые для химических реакций:

- 1) неорганические вещества
- 2) молекулы АТФ
- 3) молекулы воды
- 4) ферменты

**A6.** Определите соотношение расщепления признаков по фенотипу у потомства, полученного от скрещивания дигетерозиготных растений томата.

- 1) 1 : 1 : 1 : 1
- 2) 9 : 3 : 3 : 1
- 3) 1 : 2 : 1
- 4) 3 : 1

**A7.** Правильная схема классификации растений:

- 1) вид – семейство – класс – отдел – род – царство
- 2) царство – отдел – класс – род – семейство – вид
- 3) вид – род – семейство – класс – отдел – царство
- 4) царство – отдел – семейство – класс – вид – род

**A8.** Основа устойчивого развития экосистемы:

- 1) колебание численности популяции в экосистеме
- 2) биологическое разнообразие
- 3) переселение видов на новые территории
- 4) уничтожение видов хищников и насекомых-вредителей

**B1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Царствами живых организмов являются:

- 1) горные породы
- 2) грибы
- 3) растения
- 4) минералы
- 5) животные
- 6) вирусы

О т в е т: \_\_\_\_\_

**B2.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. К реакциям матричного синтеза не относится:

- 1) синтез углеводов
- 2) синтез тРНК на ДНК
- 3) синтез жиров
- 4) биосинтез белка
- 5) фотосинтез
- 6) репликация ДНК

О т в е т: \_\_\_\_\_

**B3.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. К ароморфозам относятся:

- 1) появление рога у носорога
- 2) возникновение процесса фотосинтеза
- 3) появление многоклеточности
- 4) способность к эхолокации у летучих мышей
- 5) появление дыхательной системы
- 6) недоразвитие глаз у кротов и слепышей

О т в е т: \_\_\_\_\_

## Тест 33. Итоговый

### Вариант 2

**A1.** Изучением многообразия организмов и их классификацией занимается наука:

- 1) зоология  3) ботаника  
 2) систематика  4) экология

**A2.** Живые организмы, в отличие от тел неживой природы:

- 1) состоят из химических веществ  
 2) имеют вес  
 3) способны к обмену веществ  
 4) имеют форму

**A3.** Явления круговорота веществ и энергии, происходящие при участии живых организмов, изучают на уровне организации живого:

- 1) молекулярно-генетическом  
 2) биосферном  
 3) тканевом  
 4) организменном

**A4.** Особенностью химического состава живых организмов является наличие молекул:

- 1) нуклеиновых кислот, белков, липидов, углеводов  
 2) воды, спиртов, металлов, витаминов  
 3) кормовых белков, гормонов, ферментов, азота  
 4) углерода, кислорода, водорода

**A5.** Функция(и) нуклеиновых кислот в клетке:

- 1) запасание питательных веществ и энергии  
 2) хранение и передача наследственной информации  
 3) защита и передвижение  
 4) восприятие сигналов из внешней среды

**A6.** Первым с помощью светового микроскопа обнаружил клетки:

- 1) М. Шлейден  3) Р. Гук  
 2) Ч. Дарвин  4) А. Левенгук

**A7.** Главная часть клетки, отвечающая за хранение и передачу наследственной информации:

- 1) ядро  3) рибосома  
 2) цитоплазма  4) мембрана

**А8.** Совокупность процессов ассимиляции и диссимиляции:

- 1) катаболизм
- 2) анаболизм
- 3) метаболизм
- 4) нейтрализм

**В1.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. Для всех живых организмов характерна способность к:

- 1) питанию белками, жирами, углеводами
- 2) раздражимости и движению
- 3) фотосинтезу
- 4) наследственности
- 5) росту и развитию
- 6) вегетативному размножению

О т в е т: \_\_\_\_\_

**В2.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. В растительной клетке молекулы ДНК находятся в:

- 1) рибосомах
- 2) митохондриях
- 3) ядре
- 4) вакуолях
- 5) комплексе Гольджи
- 6) хлоропластах

О т в е т: \_\_\_\_\_

**В3.** Выберите три верных ответа и запишите соответствующую последовательность цифр. В ходе мейоза в профазе первого деления происходят следующие процессы:

- 1) расхождение хроматид к полюсам клетки
- 2) удвоение ДНК
- 3) кроссинговер
- 4) расхождение хромосом к полюсам клетки
- 5) растворение ядерной мембраны
- 6) конъюгация

О т в е т: \_\_\_\_\_

## Ключи к тестам

№ теста	Ва-риант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3
1	1	4	1	2	2	4	4	-	-	-	-	-	2, 4, 6	-	-
	2	4	1	3	4	3	3	-	-	-	-	-	2, 4, 6	-	-
2	1	2	2	2	1	2	-	-	-	-	-	-	2, 4, 5	-	-
	2	2	4	3	2	2	-	-	-	-	-	-	1, 3, 4	-	-
3	1	4	1	2	4	4	-	-	-	-	-	-	1, 2, 4	-	-
	2	3	1	4	1	2	-	-	-	-	-	-	2, 3, 6	-	-
4	1	3	2	2	4	-	-	-	-	-	-	-	ВГАБЕД	-	-
	2	2	4	1	2	-	-	-	-	-	-	-	ГДВАБЕ	-	-
5	1	1	4	1	1	3	2	1	3	4	-	-	3, 5, 6	1-Б, В, Д; 2-А, Г, Е	-
	2	1	4	1	2	3	3	2	3	4	-	-	3, 4, 5	1-А, Г, Е; 2-Б, В, Д	-
6	1	2	3	3	1	1	4	4	4	3	3	-	2, 5, 6	-	-
	2	4	2	3	3	1	2	2	2	2	3	-	2, 4, 5	-	-
7	1	3	3	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	4	3	3	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№ теста	Ва-риант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3
8	1	1	2	1	2	4	1	3	-	-	-	-	2, 4, 6	1, 4, 6	-
	2	4	2	3	3	2	1	4	-	-	-	-	2, 5, 6	2, 4, 5	-
9	1	2	1	4	3	4	4	2	1	-	-	-	3, 4, 5	1-Б, Г, Е; 2-А, Б, Д	-
	2	2	4	2	1	1	2	2	1	-	-	-	2, 5, 6	1-Б, Д, Е; 2-А, В, Г	-
10	1	3	3	3	3	3	3	-	-	-	-	-	2, 3, 5	2, 5, 6	1-А, Г, Е; 2-Б, В, Д
	2	2	3	1	3	3	2	-	-	-	-	-	2, 3, 5	1, 3, 5	1-Г, Е; 2-А, Б, В, Д
11	1	3	1	1	2	3	2	3	2	-	-	-	1, 3, 5	-	-
	2	1	2	3	3	4	2	4	1	-	-	-	1, 3, 4	-	-
12	1	2	1	2	1	1	3	2	4	-	-	-	1-А, В, Д; 2-Б, Г, Е	-	-
	2	4	2	1	1	3	3	1	2	-	-	-	1-Б, В, Г; 2-А, Д, Е	-	-
13	1	3	3	2	3	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	2	3	3	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-

№ теста	Ва-риант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3
14	1	4	2	3	2	2	-	-	-	-	-	-	3,4,5	-	-
	2	3	1	1	2	1	-	-	-	-	-	-	1,3,6	-	-
15	1	2	1	2	1	2	3	3	4	3	-	-	1-А, Б, Д; 2-В, Г, Е	-	-
	2	2	4	2	2	1	4	2	3	2	-	-	1-В, Г, Е; 2-А, Б, Д	-	-
16	1	1	3	1	2	3	-	-	-	-	-	-	1,2,6	-	-
	2	2	2	3	2	1	-	-	-	-	-	-	2,4,6	-	-
17	1	2	1	3	3	2	3	1	4	3	1	2	-	-	-
	2	2	3	1	2	1	4	3	3	1	4	3	-	-	-
18	1	1	2	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	3	3	1	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	1	1	2	2	4	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	2	3	4	4	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
20	1	3	3	4	3	4	3	3	3	1	-	-	1-А, Г, Д; 2-Б, В, Е	-	-
	2	3	3	3	3	2	1	3	2	1	-	-	1-Б, Г, Д; 2-А, В, Е	-	-

№ теста	Ва-риант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3
21	1	3	2	1	2	1	3	4	1	2	2	3	1, 5, 6	—	—
	2	1	1	3	2	2	4	4	1	1	4	3	1, 3, 5	—	—
22	1	2	1	1	2	2	—	—	—	—	—	—	БДАВГ	—	—
	2	3	4	2	2	3	—	—	—	—	—	—	ГБЕВАД	—	—
23	1	2	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	1	2	4	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	1	2	4	3	4	1	3	3	4	—	—	—	ГВБДА	—	—
	2	4	2	2	1	4	4	1	4	—	—	—	БГАВДЕ	—	—
25	1	2	1	3	3	4	3	3	3	—	—	—	1, 2, 6	—	—
	2	3	3	4	1	3	2	2	3	—	—	—	1, 3, 6	—	—
26	1	3	2	1	1	2	4	—	—	—	—	—	1, 2, 6	2, 5, 6	—
	2	4	2	1	3	2	2	—	—	—	—	—	1, 3, 6	3, 5, 6	—
27	1	4	2	1	3	—	—	—	—	—	—	—	1, 4, 6	—	—
	2	1	1	2	4	—	—	—	—	—	—	—	2, 4, 6	—	—
28	1	1	3	4	4	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	2	4	3	2	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—
29	1	1	4	1	4	4	4	—	—	—	—	—	БГЕАДВ	—	—
	2	2	1	4	1	3	2	—	—	—	—	—	ГДБАВ	—	—

№ теста	Ва-риант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3
30	1	2	2	1	2	3	-	-	-	-	-	-	1, 2, 5	-	-
	2	4	4	2	3	1	-	-	-	-	-	-	1, 3, 6	-	-
31	1	1	2	2	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	4	3	4	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	1	2	3	3	3	3	1	3	-	-	-	-	-	-	-
	2	4	2	1	4	1	3	4	-	-	-	-	-	-	-
33	1	4	4	2	3	4	2	3	2	-	-	-	2, 3, 6	1, 3, 5	2, 3, 4
	2	2	3	2	1	2	3	1	3	-	-	-	2, 4, 5	2, 3, 6	3, 5, 6

## Ответы к заданиям повышенного уровня сложности (С)

### Тест 6

#### Вариант 1

1. Согласно принципу комплементарности цитозина в молекуле ДНК будет столько же, сколько и гуанина, то есть 22%, или 880 нуклеотидов.

2. Все нуклеотиды молекулы ДНК составляют 100%, а гуаниновые и цитозиновые нуклеотиды составляют:  $22\% + 22\% = 44\%$ .

3.  $100\% - 44\% = 56\%$  – это количество адениновых и тиминовых нуклеотидов вместе.

4. По принципу комплементарности  $56\% : 2 = 28\%$ .

5. Составляем пропорцию: 22% – 880 нуклеотидов, 28% –  $x$  нуклеотидов.

Получаем, что 28% – это 1120 нуклеотидов.

*Ответ.* Нуклеотидов тиминовых – 1120, адениновых – 1120, цитозиновых – 880, гуаниновых – 880.

#### Вариант 2

1. Согласно принципу комплементарности тимин комплементарен аденину. Поэтому аденина в данном участке ДНК тоже 640 нуклеотидов, или 10% (64 нуклеотида – 1%).

2. Общее число нуклеотидов с аденином и тимином – 20%, поэтому общее число нуклеотидов с гуанином и цитозином составляет:

$$100\% - 20\% = 80\%.$$

3. Нуклеотиды с гуанином и цитозином комплементарны, их количество в отдельности равно:  $80\% : 2 = 40\%$ , или по 2560 нуклеотидов (64 нуклеотида  $\times$  40% = 2560 нуклеотидов).

### Тест 7

#### Вариант 1

Пиноцитоз. Осуществляется плазматической мембраной клетки. Пиноцитоз – один из основных механизмов проникновения веществ в клетку.

## Вариант 2

Фагоцитоз. Осуществляется плазматической мембраной клетки. Фагоцитоз — один из основных механизмов проникновения веществ в клетку. Путем фагоцитоза питаются простейшие. У многоклеточных организмов с помощью фагоцитоза обеспечивается один из видов иммунитета.

## Тест 11

### Вариант 1

1. На подготовительном этапе энергетического обмена, который происходит в желудочно-кишечном тракте, АТФ не образуется.

2. В процессе гликолиза при распаде 1 молекулы глюкозы образуется 2 молекулы АТФ. Поэтому из 120 молекул глюкозы образуется 360 молекул АТФ.

3. В процессе клеточного дыхания при полном окислении 1 молекулы глюкозы образуется 38 молекул АТФ.

4. Из 120 остатков глюкозы, соответственно, получится:  $120 \times 38 = 4560$  молекул АТФ.

### Вариант 2

1. На подготовительном этапе энергетического обмена, который происходит в желудочно-кишечном тракте, АТФ не образуется.

2. В процессе гликолиза при распаде 1 молекулы глюкозы образуется 2 молекулы АТФ. Поэтому из 310 молекул глюкозы образуется 620 молекул АТФ.

3. В процессе клеточного дыхания при полном окислении 1 молекулы глюкозы образуется 38 молекул АТФ.

4. Из 310 остатков глюкозы, соответственно, получится:  $310 \times 38 = 11\,780$  молекул АТФ.

## Тест 13

### Вариант 1

1. Генетический код триплетен — одну аминокислоту кодируют три нуклеотида, число нуклеотидов на иРНК:  $120 \times 3 = 360$ ;

2. Число нуклеотидов в участке одной цепи ДНК соответствует числу нуклеотидов на иРНК — 360 нуклеотидов;

3. Каждую аминокислоту переносит к месту синтеза белка одна тРНК, следовательно, число тРНК равно 120.

### Вариант 2

1. Одна молекула тРНК транспортирует одну аминокислоту, следовательно, 75 тРНК транспортируют 75 аминокислот. Белок состоит из 75 аминокислот.

2. Одну аминокислоту кодирует триплет нуклеотидов, следовательно, 75 аминокислот кодируют 75 триплетов.

3. Количество нуклеотидов в гене, кодирующем полипептид из 75 аминокислот:  $75 \times 3 = 225$ .

## Тест 17

### Вариант 1

1. Тип скрещивания: дигибридное скрещивание с независимым наследованием признаков и неполным доминированием.

2. Генотипы родителей: розовые плоды и промежуточная чашечка AaBb гаметы: (AB) (Ab) (aB) (ab).

3. Схема скрещивания:

P (родители): мать AaBb × отец AaBb.

G (гаметы): (AB) (Ab) (aB) (ab) (aB) (ab) (aB) (ab).

F1 (дети):

	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	<b>AaBb</b>
Ab	AABb	AAbb	<b>AaBb</b>	Aabb
aB	AaBB	<b>AaBb</b>	aaBB	aaBb
ab	<b>AaBb</b>	Aabb	aaBb	aabb

4. Вероятность появления растений с розовыми плодами и промежуточной чашечкой (AaBb) 25%.

### Вариант 2

1. Генотипы родителей: мать AaBb (гаметы AB, Ab, aB, ab), отец aabb (гаметы ab).

2. Схема скрещивания:

P (родители): мать AaBb × отец aabb.

G (гаметы): (AB) (Ab) (aB) (ab).

F1 (дети):

	AB	Ab	aB	ab
ab	AaBb -- веснушки, вьющиеся волосы	Aabb -- веснушки, прямые волосы	aaBb -- без веснушек, вьющиеся волосы	aabb -- без веснушек, прямые волосы

3. Вероятность рождения детей с веснушками и прямыми волосами (Aabb) 25%.

## Тест 18

### Вариант 1

1. Генотипы родителей: кошка  $X^B X^b$  (гаметы  $X^B$ ,  $X^b$ ), кот –  $X^b Y$  (гаметы  $X^b$ ,  $Y$ ).

2. Генотипы котят: черепаховые кошки –  $X^B X^b$ , черные коты –  $X^B Y$ , рыжие кошки –  $X^b X^b$ , рыжие коты –  $X^b Y$ .

Черепаховыми могут быть только самки.

### Вариант 2

1. Генотип матери  $X^D X^d$  (нормальное зрение), гаметы  $X^D$ ,  $X^d$ , генотип отца  $X^d Y$  (дальтоник), гаметы  $X^d$ ,  $Y$ .

2. Схема скрещивания:

P (родители): мать  $X^D X^d \times$  отец  $X^d Y$ .

G (гаметы): ( $X^D$ ) ( $X^d$ ) ( $X^d$ ) ( $Y$ ).

F1 (дети): девочка  $X^D X^d$  – носитель с нормальным зрением;

девочка  $X^d X^d$  – дальтоник;

мальчик  $X^D Y$  – здоров;

мальчик  $X^d Y$  – дальтоник.

3. Вероятность рождения мальчиков-дальтоников от такого брака 50%.

## Тест 31

### Вариант 1

1. Уничтожение хищных рыб приводит сначала к резкому возрастанию численности растительноядных рыб, что ведет к усилению конкуренции между ними.

2. Большая численность растительноядных рыб ведет к сокращению их кормовой базы.

3. Ослабление из-за недоедания и неуничтожение больных рыб хищниками служит причиной распространения среди растительноядных рыб инфекционных и паразитарных заболеваний, что приводит к их массовой гибели.

### **Вариант 2**

1. Уничтожение всех хищных животных приведет к резкому росту численности травоядных, что неизбежно приведет к обострению борьбы за пищевые ресурсы и местообитание.

2. Пищевые ресурсы иссякнут, некоторые особи погибнут от голода, другие не смогут выкормить свое потомство.

3. Оставшиеся животные ослабнут. Это будет способствовать распространению среди них инфекционных и паразитарных заболеваний.

## Содержание

Предисловие .....	3
Тест 1. Биология — наука о жизни .....	4
Тест 2. Методы исследования в биологии .....	6
Тест 3. Основные свойства живых организмов .....	8
Тест 4. Уровни организации живой природы. Молекулярный уровень .....	10
Тест 5. Химическая организация клетки. Белки, жиры, углеводы .....	12
Тест 6. Химическая организация клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ. Ферменты. Вирусы .....	16
Тест 7. Клеточный уровень организации живой природы. Клеточная теория. Клеточная мембрана .....	20
Тест 8. Ядро клетки. Прокариоты и эукариоты. Хромосомный набор клетки .....	22
Тест 9. Органоиды эукариотической клетки .....	26
Тест 10. Различия в строении клеток эукариот и прокариот .....	30
Тест 11. Метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция. Энергетический обмен в клетке .....	34
Тест 12. Питание клетки. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез и хемосинтез .....	38
Тест 13. Генетический код. Синтез белка в клетке .....	42
Тест 14. Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз .....	44
Тест 15. Мейоз. Гаметогенез. Оплодотворение .....	46
Тест 16. Индивидуальное развитие организмов .....	50
Тест 17. Неполное доминирование. Фенотип. Генотип. Анализирующее скрещивание .....	52
Тест 18. Закон Т. Моргана. Сцепленное наследование. Взаимодействие генов. Генетика пола .....	56
Тест 19. Закономерности изменчивости: модификационная изменчивость. Норма реакции .....	58
Тест 20. Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость. Комбинативная изменчивость .....	60
Тест 21. Основы селекции. Работы Н.И. Вавилова .....	64
Тест 22. Вид и критерии вида. Популяция. Биологическая классификация .....	68
Тест 23. Сообщество, экосистема, биогеоценоз. Состав и структура сообществ. Потоки вещества и энергии в экосистеме .....	70
Тест 24. Биосфера — глобальная экосистема. Среды жизни .....	72

Тест 25. Основы учения об эволюции. Развитие эволюционного учения. Эволюционная теория Ч. Дарвина .....	76
Тест 26. Изменчивость организмов. Генетическое равновесие в популяциях. Борьба за существование и формы естественного отбора .....	80
Тест 27. Видообразование. Микроэволюция. Макроэволюция. Направления эволюции .....	84
Тест 28. Гипотезы возникновения жизни .....	86
Тест 29. Развитие жизни на Земле. Эры жизни .....	88
Тест 30. Основы экологии. Экологические факторы .....	90
Тест 31. Межвидовые отношения организмов. Колебания численности организмов и экологическая регуляция .....	92
Тест 32. Биосфера и человек. Антропогенное воздействие на биосферу .....	94
Тест 33. Итоговый .....	96
Ключи к тестам .....	100
Ответы к заданиям повышенного уровня сложности (С) ...	105

*Учебное издание*

Составитель  
**Богданов** Николай Александрович

# **КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ БИОЛОГИЯ**

**9 класс**

Дизайн обложки *Софьи Касьян*  
Верстка *Дмитрия Сахарова*

По вопросам приобретения книг издательства «ВАКО»  
обращаться в ООО «Образовательный проект»  
по телефонам: 8 (495) 778-58-27, 967-19-26.  
Сайт: [www.obrazpro.ru](http://www.obrazpro.ru)

Приглашаем к сотрудничеству авторов.  
Телефон: 8 (495) 507-33-42. Сайт: [www.vaco.ru](http://www.vaco.ru)

Налоговая льгота –  
Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93-953000.  
Издательство «ВАКО»

Подписано в печать 17.02.2017. Формат 84×108/32.  
Бумага офсетная. Гарнитура Newton. Печать офсетная.  
Усл. печ. листов 5,88. Тираж 7000 экз. Заказ №0113.

ООО «ВАКО». 129085, Москва, пр-т Мира, д. 101.

Отпечатано в полном соответствии с предоставленными материалами  
в типографии ООО «Чеховский печатник».  
142300, Московская область, г. Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1.  
Тел.: +7-915-222-15-42, +7-926-063-81-80.

# КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Использование содержащихся в пособии контрольно-измерительных материалов (КИМов) позволит не только оценить усвоение учащимися материала по теме, но и постепенно подготовить их к современной тестовой форме проверки знаний, что пригодится при выполнении заданий ЕГЭ. В конце издания приведены ответы ко всем тестам.

**9**  
**КЛАСС**

165 Средн. Матем.-средн. Н  
06.09.2017 000 Новор. Книжный М  
КИМ Биология 9 кл. (2,3 изд) (м) Брда  
се (ФГОС)



Номер  
5683688  
Код  
2505734  
ТБК  
11-347

7 103488 851178