

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

ОДОБРЕНО
ФИПИ



ЕГЭ

ОФИЦИАЛЬНОЕ
ИЗДАНИЕ

2014

БИОЛОГИЯ

ВСЕ
ТЕМЫ
ЕГЭ

ТЕМАТИЧЕСКИЕ
ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

ОДОБРЕНО
ФИПИ 

ЕГЭ

ОФИЦИАЛЬНОЕ
ИЗДАНИЕ

2014

Г.И. Лернер

БИОЛОГИЯ

**ТЕМАТИЧЕСКИЕ
ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ**



Москва **эксмо** 2013

УДК 373.167.1:57
ББК 28.0я7
Л 49

Об авторе:

Г.И. Лернер — кандидат педагогических наук, зав. кафедрой методики преподавания биологии МИОО

Лернер Г. И.

Л 49 ЕГЭ 2014. Биология : тематические тренировочные задания / Г. И. Лернер. — М. : Эксмо, 2013. — 176 с. — (ЕГЭ. Тематические тренировочные задания).

ISBN 978-5-699-65839-8

Это издание адресовано учащимся старших классов для подготовки к ЕГЭ по биологии. Тренировочные задания позволят систематически, при прохождении каждой темы, готовиться к экзамену.

В пособии представлены:

- задания частей А, В и С по всем темам ЕГЭ;
- тренировочные варианты ЕГЭ;
- ответы ко всем заданиям.

Книга будет полезна учителям биологии, так как дает возможность эффективно организовать подготовку учащихся непосредственно на уроках, в процессе изучения всех тем.

УДК 373.167.1:57
ББК 28.0я7

ISBN 978-5-699-65839-8

© Лернер Г.И., 2013
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2013

ВВЕДЕНИЕ

В данной книге представлены все основные по типологии и содержанию задания ЕГЭ. Учитывая, что основная цель этого учебного пособия — научить выпускника средней школы думать, высказывать собственное мнение по тому или иному вопросу, мы решили отойти в ряде случаев от общепринятых формулировок заданий и предложить более интересные вопросы, например, практического характера. В книге вы встретитесь с заданиями как базового, так и повышенного уровня сложности.

Данное пособие значительно облегчит вам подготовку к ЕГЭ, даст возможность систематически, при изучении всех учебных тем, готовиться к сдаче итогового экзамена.

Автор выражает благодарность сотрудникам Московского института открытого образования — кандидату биологических наук С.В. Багоцкому и кандидату педагогических наук Л.И. Шурхал — за участие в создании этого пособия.

Желаем успеха!

Раздел 1. БИОЛОГИЯ КАК НАУКА

1.1. Биология как наука, ее достижения, методы исследования, связи с другими науками. Признаки и свойства живого, основные уровни организации живой природы

Основные термины и понятия

Биология	Методы исследования
Биологическая система	Молекулярный уровень жизни
Биосфера	Наследственность
Биосферный уровень организации жизни	Наука
Биоценоз	Органно-тканевый уровень жизни
Биогеоценотический уровень организации жизни	Популяционно-видовой уровень жизни
Вид	Развитие
Живые системы	Размножение
Жизнь	Саморегуляция
Изменчивость	Уровень организации жизни
Клеточный уровень жизни	Эволюция

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

A1

1 2 3 4

A1. Предметом изучения общей биологии является:

- 1) строение и функции организма
- 2) природные явления
- 3) закономерности развития и функционирования живых систем
- 4) строение и функции растений и животных

A2

1 2 3 4

A2. Наиболее правильно следующее из утверждений:

- 1) только живые системы построены из сложных молекул
- 2) все живые системы обладают высокой степенью организации
- 3) живые системы отличаются от неживых составом химических элементов
- 4) в неживой природе не встречается высокая сложность организации системы

A3

1 2 3 4

A3. Минимальным уровнем организации жизни, на котором проявляется такое свойство живых систем, как способность к обмену веществ, энергии, информации, является:

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

A4. Высшим уровнем организации жизни является:

- 1) биосферный
- 2) биогеоценотический
- 3) популяционно-видовой
- 4) организменный

1 2 3 4 A4

A5. Основным научным методом исследования в самый ранний период развития биологии был:

- 1) экспериментальный
- 2) микроскопия
- 3) сравнительно-исторический
- 4) метод наблюдения и описания объектов

1 2 3 4 A5

A6. Какое из приведенных утверждений наиболее правильно:

- 1) все организмы обладают одинаково сложным уровнем организации
- 2) все организмы обладают высоким уровнем обмена веществ
- 3) все организмы одинаково реагируют на окружающую среду
- 4) все организмы обладают одинаковым механизмом передачи наследственной информации

1 2 3 4 A6

A7. Живые системы считаются открытыми потому, что они:

- 1) построены из тех же химических элементов, что и неживые системы
- 2) обмениваются веществом, энергией и информацией с внешней средой
- 3) обладают способностью к адаптациям
- 4) способны размножаться

1 2 3 4 A7

A8. Уровень жизни, на котором начинают проявляться межвидовые отношения, называется:

- 1) биогеоценотическим
- 2) популяционно-видовым
- 3) организменным
- 4) биосферным

1 2 3 4 A8

A9. Общим для всех уровней организации жизни свойством является:

- 1) сложность строения биологической системы
- 2) проявление закономерностей, действующих на каждом уровне
- 3) однородность элементов, составляющих систему
- 4) сходство качеств, которыми обладают разные системы

1 2 3 4 A9

A10. Первым надорганизменным уровнем жизни считается:

- 1) биосферный
- 2) биогеоценотический
- 3) популяционно-видовой
- 4) организменный

1 2 3 4 A10

A11 1 2 3 4

A11. Факт сезонной линьки у животных установлен:

- 1) экспериментально
- 2) методом наблюдения
- 3) на основе литературных источников
- 4) на основе устных рассказов

A12 1 2 3 4

A12. Изучение закономерностей появления и развития видов выясняется с помощью метода:

- | | |
|-----------------------|------------------|
| 1) наблюдения | 3) моделирования |
| 2) экспериментального | 4) исторического |

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Выберите несколько верных ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

B1

B1. Выберите три научные области, в которых основным методом является микроскопический.

- А) Цитогенетика
- Б) Гистология
- В) Изучение родословных
- Д) Микробиология
- Е) Бионика
- Ж) Биохимия

B2

B2. Выберите только всеобщие свойства живых систем.

- А) Способность к фотосинтезу
- Б) Теплокровность
- В) Обмен веществ
- Г) Эукариотический тип строения клетки
- Д) Наследственность
- Е) Раздражимость

Задания уровня С

Инструкция для учащихся. Дайте краткий или полный (развернутый) ответ.

- C1. Что общего между всеми уровнями организации жизни?
- C2. Докажите, что клетка является целостной системой.
- C3. В чем заключается различие между такими свойствами жизни, как самовоспроизведение и развитие?

Раздел 2. КЛЕТКА КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

2.1. Клеточная теория, ее основные положения. Клеточное строение организмов

Основные термины и понятия

Броун Роберт
Вирхов Роберт
Гук Роберт
Клетка
Клеточная теория

Левенгук Антоний
Функция
Цитология
Шванн Теодор
Шлейден Матиас

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

А1. Любая клетка способна к:

- 1) мейозу
- 2) проведению нервного импульса
- 3) сокращению нуклеотидов
- 4) обмену веществ

1 2 3 4 А1

А2. Сущность клеточной теории точнее отражена в положении:

- 1) клетки всех организмов выполняют одинаковые функции
- 2) клетки всех организмов одинаковы по своему строению
- 3) все, как низшие, так и высшие, организмы состоят из клеток
- 4) клетки в организме возникают из неклеточного вещества

1 2 3 4 А2

А3. Клетку печени мыши от клетки печени крота можно отличить по:

- 1) наличие ядра
- 2) числу хромосом
- 3) количеству ядрышек
- 4) наличие хромосом

1 2 3 4 А3

А4. Сходство в строении растительных и животных клеток обнаружили:

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

1 2 3 4 А4

А5. Клетки стебля ромашки от клеток кожи лягушки отличаются:

- 1) присутствием пластид и клеточной стенки
- 2) присутствием углеводов
- 3) свойствами наследственного аппарата
- 4) отсутствием ядра

1 2 3 4 А5

А6. Клеточное строение всех организмов свидетельствует о:

- 1) единстве живой и неживой природы
- 2) единстве химического состава клеток
- 3) единстве происхождения живых систем
- 4) сложности строения живых систем

1 2 3 4 А6

A7 1 2 3 4

A7. Роль клеточной теории в науке заключается в том, что она:

- 1) обобщила все имеющиеся к XIX в. знания о строении организмов
- 2) выявила элементарную структурную и функциональную единицу жизни
- 3) создала базу для развития цитологии
- 4) сделала все перечисленное в пунктах 1—3

A8 1 2 3 4

A8. Из одной клетки состоит:

- | | |
|--------------------------------|-----------------|
| 1) клоп | 3) вирус оспы |
| 2) аппарат Гольджи серой крысы | 4) амеба протей |

A9 1 2 3 4

A9. Хлоропласты есть в клетках:

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| 1) корня капусты | 3) листа красного перца |
| 2) гриба-трутовика | 4) почек собаки |

A10 1 2 3 4

A10. У собаки и мухомора сходны:

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| 1) способ питания | 3) строение клеточной стенки |
| 2) размножение спорами | 4) наличие пластид в клетках |

A11 1 2 3 4

A11. Какое из положений клеточной теории принадлежит Р. Вирхову?

- 1) все организмы состоят из клеток
- 2) всякая клетка происходит от другой клетки
- 3) каждая клетка есть некое самостоятельное целое
- 4) клетка — элементарная живая система

A12 1 2 3 4

A12. В клетке возбудителя чумы нет:

- | | |
|---------------|-------------|
| 1) рибосом | 3) мембраны |
| 2) цитоплазмы | 4) ядра |

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите получившуюся последовательность букв.

B1 1 2 3 4

B1. Расставьте перечисленные события в правильной хронологической последовательности.

- A) Изобретение электронного микроскопа
- B) Открытие рибосом
- B) Изобретение светового микроскопа
- Г) Утверждение Р. Вирхова о появлении каждой клетки от клетки
- Д) Появление клеточной теории Т. Шванна и М. Шлейдена
- Е) Первое употребление термина «клетка» Р. Гуком

2.2. Клетка — единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

А1. Наиболее изменчивой формой обладает:

- 1) нервная клетка
- 2) клетка инфузории туфельки
- 3) сперматозоид человека
- 4) лейкоцит человека

1 2 3 4 А1

А2. Клетки разных видов могут содержать одинаковое число хромосом, но отличаться:

- 1) химическим составом хромосом
- 2) видами нуклеотидов
- 3) последовательностью нуклеотидов
- 4) механизмом репликации

1 2 3 4 А2

А3. Немембранным компонентом нервной клетки является:

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

1 2 3 4 А3

А4. Цитоплазма — это:

- 1) раствор минеральных веществ вместе с ядром
- 2) водный раствор минеральных и органических веществ клетки без ядра
- 3) внутреннее содержимое ядра
- 4) раствор органических соединений

1 2 3 4 А4

А5. Плазматическая мембрана у эукариот НЕ выполняет функции:

- 1) транспорта веществ
- 2) защиты клетки
- 3) взаимодействия с другими клетками
- 4) синтеза белка

1 2 3 4 А5

А6. Углеводные остатки, входящие в структуру клеточной мембраны, выполняют функцию:

- 1) транспортную
- 2) сигнальную
- 3) пиноцитоза
- 4) фагоцитоза

1 2 3 4 А6

А7. Результатом фагоцитоза является:

- 1) поступление воды в клетку
- 2) ускорение биохимических реакций
- 3) нагноение раны
- 4) выброс наружу пищевых остатков у инфузорий

1 2 3 4 А7

A8 1 2 3 4

A8. Лизосомы образуются:

- 1) в ядре
- 2) на рибосомах
- 3) на внутренней стороне клеточной мембраны
- 4) в комплексе Гольджи

A9 1 2 3 4

A9. Фагоцитарную функцию выполняют:

- 1) нейроны
- 2) кардиомиоциты
- 3) эритроциты
- 4) лейкоциты

A10 1 2 3 4

A10. Функция шероховатой (гранулярной) эндоплазматической сети клетки:

- 1) транспорт веществ и синтез белков
- 2) переваривание органических веществ
- 3) участие в межклеточных контактах
- 4) образование рибосом

A11 1 2 3 4

A11. Эндоплазматической сети нет в клетках:

- 1) оленя
- 2) дрожжей
- 3) березы
- 4) возбудителя брюшного тифа

A12 1 2 3 4

A12. Немембранным компонентом клетки является:

- 1) ядро
- 2) рибосома
- 3) митохондрия
- 4) ЭПС

A13 1 2 3 4

A13. Прохождение через мембрану ионов Na^+ и K^+ происходит путем:

- 1) диффузии
- 2) осмоса
- 3) активного переноса
- 4) облегченного транспорта

A14 1 2 3 4

A14. Основная функция митохондрий:

- 1) синтез белков
- 2) синтез АТФ
- 3) расщепление органических соединений
- 4) синтез углеводов

A15 1 2 3 4

A15. АТФ синтезируется *не* в митохондриях у:

- | | |
|------------|-----------------|
| 1) амобы | 3) инфузории |
| 2) эвглены | 4) стрептококка |

2.3. Химическая организация клетки. Неорганические соединения

Основные термины и понятия

Водородная связь
Вода
Гидраты
Гидрофильность
Гидрофобность
Диполь

Ионная связь
Ионы
Ковалентная связь
Макроэлементы
Микроэлементы
Ультрамикроэлементы

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

А1. Одновременно входит в состав костной ткани и нуклеиновых кислот:

- | | |
|-----------|------------|
| 1) калий | 3) кальций |
| 2) фосфор | 4) цинк |

1 2 3 4 A1

А2. Из перечисленных химических элементов в клетках в наименьшем количестве содержится:

- | | |
|-------------|------------|
| 1) азот | 3) углерод |
| 2) кислород | 4) водород |

1 2 3 4 A2

А3. Из перечисленных элементов в молекуле хлорофилла содержится:

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) натрий | 3) фосфор |
| 2) калий | 4) магний |

1 2 3 4 A3

А4. Примером активного ионного транспорта является:

- 1) работа калий-натриевого насоса
- 2) диффузия воды через поры клеточной стенки
- 3) диффузия кислорода при дыхании
- 4) фильтрация крови в почечной капсуле

1 2 3 4 A4

А5. Из перечисленных веществ является гидрофобным:

- | | |
|----------|---------------------------|
| 1) спирт | 3) жир |
| 2) сахар | 4) марганцовокислый калий |

1 2 3 4 A5

А6. Полярностью воды обусловлена ее:

- 1) теплопроводность
- 2) теплоемкость
- 3) способность растворять неполярные соединения
- 4) способность растворять полярные соединения

1 2 3 4 A6

A7 1 2 3 4

A7. При температуре воды 3°C расстояние между ее молекулами:

- 1) уменьшается
- 2) увеличивается
- 3) не изменяется
- 4) сначала увеличивается, затем уменьшается

A8 1 2 3 4

A8. У детей развивается рахит при недостатке:

- 1) марганца и железа
- 2) кальция и фосфора
- 3) меди и цинка
- 4) серы и азота

A9 1 2 3 4

A9. Передача возбуждения по нерву или мышце объясняется:

- 1) разностью концентраций ионов натрия и калия внутри и вне клетки
- 2) разрывом водородных связей между молекулами воды
- 3) изменением концентрации водородных ионов
- 4) теплопроводностью воды

A10 1 2 3 4

A10. Между атомами в молекуле воды возникают химические связи:

- 1) ковалентно-неполярные
- 2) ковалентно-полярные
- 3) ионные
- 4) водородные

A11 1 2 3 4

A11. Химические связи, обуславливающие поверхностное натяжение воды, называются:

- 1) ковалентными
- 2) ионными
- 3) водородными
- 4) гидрофобными

A12 1 2 3 4

A12. Среда, в которой перевариваются белки пищи в желудке, является:

- 1) нейтральной
- 2) щелочной
- 3) слабощелочной
- 4) кислой

A13 1 2 3 4

A13. В состав желудочного сока входит:

- 1) Na_2CO_3
- 2) HCl
- 3) H_2SO_4
- 4) NaOH

A14 1 2 3 4

A14. Вода обладает способностью растворять ионные вещества, потому что ее молекулы:

- 1) образуют ионы
- 2) полярны
- 3) содержат кислород
- 4) содержат водород

A15 1 2 3 4

A15. Частоту сердечных сокращений снижают препараты:

- 1) калия
- 2) кальция
- 3) натрия
- 4) магния

A16 1 2 3 4

A16. Железо входит в состав:

- 1) АТФ
- 2) РНК
- 3) гемоглобина
- 4) хлорофилла

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Выберите несколько верных ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

В1. Выберите только функции воды в клетке.

- А) Ферментативная
- Б) Строительная
- В) Транспортная
- Г) Растворитель
- Д) Терморегуляционная
- Е) Энергетическая

Инструкция для учащихся. Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

В2. Соотнесите неорганические соединения клетки с их местонахождением или функциями в организме.

СОЕДИНЕНИЕ	ФУНКЦИИ
1) Углерод	А) Иницирует сокращение мышц
2) Магний	Б) Важнейший компонент гемоглобина
3) Железо	В) Концентрация ионов этого элемента определяет рН среды
4) Кальций	Г) Входит в состав хлорофилла
5) Водород	Д) Основной элемент органических соединений

1	2	3	4	5

Задания уровня С

Инструкция для учащихся. Исправьте ошибки в тексте.

С1. 1. Вода — одно из самых распространенных органических веществ на Земле. 2. В клетках медузы до 95% воды, а в клетках мозга человека — до 30%. 3. Свойства воды определяются структурой ее молекул. 4. Ионные связи между атомами водорода и кислорода обеспечивают полярность молекулы воды и ее способность растворять неполярные соединения. 5. Между атомами кислорода одной молекулы воды и атомом водорода другой молекулы образуется сильная водородная связь. 6. Этим объясняется низкая удельная теплоемкость воды.

В1

В2

2.4. Органические вещества клетки: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты

Основные термины и понятия

Азотистые основания	Конформация
Активный цент фермента	Липиды
Аминокислоты	Макроэлементы
АТФ	Микроэлементы
Белки	Мономер
Биополимеры	Нуклеотид
Водородная связь	Пептидная связь
Вода	Пептиды
Гидрофильность	Полимер
Гидрофобность	Полипептиды
Денатурация	Рибоза
Диполь	РНК
Дезоксирибоза	Стероиды
ДНК	Ферменты
Катализатор	Фосфолипиды
Ковалентная связь	Фосфорная кислота
Комплементарность	

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

A1 1 2 3 4

A1. Из перечисленных химических соединений биополимером не является:

- | | |
|-------------|------------|
| 1) РНК | 3) ДНК |
| 2) фруктоза | 4) крахмал |

A2 1 2 3 4

A2. Углеводы при фотосинтезе синтезируются из:

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| 1) O_2 и H_2O | 3) CO_2 и H_2O |
| 2) CO_2 и H_2 | 4) CO_2 и H_2CO_3 |

A3 1 2 3 4

A3. При восхождении в горы для быстрого поддержания сил целесообразнее съесть:

- | | |
|-------------------|-----------|
| 1) кусочек сахара | 3) шашлык |
| 2) немного сала | 4) сыр |

A4 1 2 3 4

A4. Запасным углеводом в клетках печени человека является:

- | | |
|--------------|-------------|
| 1) целлюлоза | 3) глюкоза |
| 2) крахмал | 4) гликоген |

A5 1 2 3 4

A5. Лучше всего растворимы в воде молекулы:

- | | |
|--------------|-------------|
| 1) целлюлозы | 3) крахмала |
| 2) гликогена | 4) сахарозы |

- A6.** Способность верблюдов хорошо переносить жажду объясняется тем, что:
- 1) заторможена работа их выделительной системы
 - 2) в ходе окисления резервного жира выделяется вода
 - 3) у них мощный теплоизолирующий слой, уменьшающий испарение
 - 4) они не потеют
- A7.** В каком случае правильно написана формула молекулы глюкозы?
- 1) $C_5H_{12}O_5$
 - 2) $C_6H_{10}O_6$
 - 3) $C_6H_{12}O_6$
 - 4) $C_6H_{12}O_5$
- A8.** Человеку с избыточным весом вы бы порекомендовали ограничить потребление:
- 1) томатов
 - 2) картофеля
 - 3) яблок
 - 4) творога
- A9.** Основным источником энергии для новорожденных млекопитающих является:
- 1) глюкоза
 - 2) крахмал
 - 3) гликоген
 - 4) лактоза
- A10.** Неизменяемыми частями аминокислот являются:
- 1) аминогруппа и карбоксильная группа
 - 2) только радикал
 - 3) только карбоксильная группа
 - 4) радикал и карбоксильная группа
- A11.** Кислород у слона в крови транспортируется:
- 1) коллагеном
 - 2) альбумином
 - 3) гемоглобином
 - 4) фибриногеном
- A12.** Связи, которые удерживают первичную структуру молекулы белка, называются:
- 1) водородными
 - 2) пептидными
 - 3) гидрофобными
 - 4) дисульфидными
- A13.** Гемоглобин человека отличается от гемоглобина собаки:
- 1) названием мономеров
 - 2) функциями
 - 3) вторичной структурой
 - 4) небольшими отличиями в последовательности аминокислот
- A14.** Из аминокислот не построена молекула:
- 1) гемоглобина
 - 2) инсулина
 - 3) гликогена
 - 4) альбумина

1 2 3 4 A6

1 2 3 4 A7

1 2 3 4 A8

1 2 3 4 A9

1 2 3 4 A10

1 2 3 4 A11

1 2 3 4 A12

1 2 3 4 A13

1 2 3 4 A14

A15 1 2 3 4

A15. Животные получают незаменимые аминокислоты:

- 1) синтезируя в своих клетках
- 2) вместе с пищей
- 3) вместе с витаминами
- 4) всеми указанными путями

A16 1 2 3 4

A16. Отторжению органов и тканей при их пересадке от одного организма другому способствуют:

- 1) транспортные белки
- 2) ферменты
- 3) иммуноглобулины
- 4) строительные белки

A17 1 2 3 4

A17. Разрушение природной структуры белка называется:

- 1) ренатурацией
- 2) репарацией
- 3) дегенерацией
- 4) денатурацией

A18 1 2 3 4

A18. Ферменты, участвующие в химических реакциях, при повышении температуры

- 1) ускоряют их и сами при этом не изменяются
- 2) ускоряют их, изменяясь в результате реакции
- 3) замедляют их, не изменяясь в результате реакции
- 4) замедляют их, изменяясь в результате реакции

A19 1 2 3 4

A19. Для лечения тяжелых форм сахарного диабета больным необходимо вводить:

- 1) гемоглобин
- 2) инсулин
- 3) антитела
- 4) гликоген

A20 1 2 3 4

A20. Из предложенных ниже терминов выберите один, соответствующий по смыслу термину, стоящему впереди:

- ПОЛИМЕР:
- 1) радикал
 - 2) мономер
 - 3) нуклеотид
 - 4) белок

A21 1 2 3 4

A21. Исключите лишнее понятие:

- 1) радикал
- 2) аминокгруппа
- 3) карбоксильная группа
- 4) аминокислота

A22 1 2 3 4

A22. Укажите фермент, расщепляющий мочевины:

- 1) мальтаза
- 2) сахараза
- 3) лактаза
- 4) уреазы

A23 1 2 3 4

A23. Укажите состав нуклеотида ДНК:

- 1) рибоза, остаток фосфорной кислоты, тимин
- 2) фосфорная кислота, урацил, дезоксирибоза
- 3) остаток фосфорной кислоты, дезоксирибоза, аденин
- 4) остаток фосфорной кислоты, рибоза, гуанин

A31 1 2 3 4

A31. Синтеза белка *не* происходит:

- 1) под внутренней мембраной митохондрий
- 2) в цитоплазме
- 3) на рибосомах
- 4) в пузырьках аппарата Гольджи

A32 1 2 3 4

A32. Выберите правильное утверждение.

- 1) АТФ — производное тиминового нуклеотида и фосфорной кислоты.
- 2) В молекуле АТФ два остатка фосфорной кислоты.
- 3) В процессе фотосинтеза энергия солнца превращается в химическую энергию молекул АТФ.
- 4) В состав АТФ входят урацил, дезоксирибоза, три остатка фосфорной кислоты

A33 1 2 3 4

A33. Дж. Уотсон и Ф. Крик создали:

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| 1) клеточную теорию | 3) модель ДНК |
| 2) законы наследственности | 4) теорию мутагенеза |

A34 1 2 3 4

A34. Между первым и вторым понятием существует определенная связь, аналогичная связь существует между третьим и одним из приведенных ниже понятий. Найдите это понятие.

Целлюлоза : глюкоза = белок : ?

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1) нуклеотид | 3) аминокислота |
| 2) глицерин | 4) липид |

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Выберите несколько верных ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

B1

B1. Выберите только признаки молекулы ДНК.

- А) Состоит из одной цепи
- Б) Состоит из двух цепей
- В) Мономерами являются аминокислоты
- Г) Молекула не способна к репликации
- Д) Мономерами являются нуклеотиды
- Е) Молекула способна к репликации

Задания уровня С

Инструкция для учащихся. Дайте краткий или полный (развернутый) ответ.

C1. В чем проявляется специфичность ферментов?

2.5. Строение про- и эукариотной клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органелл клетки — основа ее целостности

Основные термины и понятия

Аппарат Гольджи	Нуклеоид
Биологические мембраны	Органеллы
Вакуоль	Пиноцитоз
Включения	Прокариоты
Грана	Реснички
Гранулярная эндоплазматическая сеть	Рибосома
Жгутик	Строма
Клеточная теория	Фагоцитоз
Криста	Хлоропласт
Лейкопласты	Хромосома
Лизосома	Эукариоты
Микротрубочки	Ядро
Митохондрия	Ядрышко

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

А1. Одинаковое запасное вещество откладывается в клетках:

- 1) подберезовика и бегемота
- 2) молочнокислой бактерии и морской капусты
- 3) зайца и березы
- 4) хлореллы и дрожжей

1 2 3 4 A1

А2. Генетическая информация бактериальной клетки содержится в:

- 1) белке
- 2) цитоплазме
- 3) нуклеоиде
- 4) ядре

1 2 3 4 A2

А3. Основное отличие прокариот от эукариот связано с отсутствием у прокариот:

- 1) рибосом
- 2) ДНК
- 3) клеточного строения
- 4) настоящего ядра

1 2 3 4 A3

А4. Больше всего митохондрий содержится в клетках:

- 1) мозга человека
- 2) коры дуба
- 3) шерсти млекопитающих
- 4) кожицы листа

1 2 3 4 A4

А5. Не дышит:

- 1) домовая муха
- 2) папоротник орляк
- 3) возбудитель СПИДа
- 4) гидра

1 2 3 4 A5

A6 1 2 3 4

A6. Вирус, вызывающий ветрянку, отличается от бактерии, вызывающей холеру:

- 1) наличием клеточного ядра
- 2) большим количеством лизосом
- 3) отсутствием клеточной оболочки
- 4) наличием митохондрий

A7 1 2 3 4

A7. Хлоропласты есть в клетках:

- 1) корня дуба
- 2) печени орла
- 3) плодового тела трутовика
- 4) листа садовой земляники

A8 1 2 3 4

A8. Зрелые эритроциты человека живут ограниченный срок в связи с отсутствием:

- 1) митохондрий
- 2) цитоплазмы
- 3) ядра
- 4) рибосом

A9 1 2 3 4

A9. Взаимосвязь органелл эукариотической клетки осуществляется через:

- 1) ядро
- 2) эндоплазматическую сеть
- 3) хлоропласты
- 4) митохондрии

A10 1 2 3 4

A10. Отдельным царством являются:

- 1) водоросли
- 2) лишайники
- 3) грибы
- 4) мхи

A11 1 2 3 4

A11. Симбиотический образ жизни ведут:

- 1) бактерии чумы
- 2) чесоточные клещи
- 3) платяная вошь
- 4) азотобактерии

A12 1 2 3 4

A12. Заболевание ВИЧ связано с нарушением:

- 1) сердечно-сосудистой системы
- 2) иммунной системы
- 3) опорно-двигательной системы
- 4) пищеварительной системы

A13 1 2 3 4

A13. С полным превращением развивается:

- 1) саранча
- 2) стрекоза
- 3) пчела
- 4) кузнечик

A14 1 2 3 4

A14. Полный метаморфоз у майского жука — это приспособление к:

- 1) размножению
- 2) жизни в разных средах обитания
- 3) защите потомства
- 4) жизни в разных ареалах

A15. Настоящая пятипалая конечность впервые появилась у:

- 1) земноводных
- 2) пресмыкающихся
- 3) птиц
- 4) млекопитающих

1 2 3 4 A15

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Выберите несколько верных ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

B1. У прокариотических клеток есть:

- А) Нуклеоид с ДНК
- Б) Настоящее ядро
- В) Аппарат Гольджи
- Г) Гомологичные хромосомы
- Д) Рибосомы
- Е) Клеточная мембрана

Инструкция для учащихся. Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

B2. Установите соответствие между органоидами клетки, их особенностями строения и функциями.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИИ
ОРГАНОИДОВ

ОРГАНОИДЫ КЛЕТКИ

- 1) Синтез АТФ
- 2) Имеются кристы
- 3) Осуществляет фаго- и пиноцитоз
- 4) Содержит ДНК
- 5) Способна к активному транспорту ионов
- 6) Полупроницаема для ионов

- А) Клеточная мембрана
- Б) Митохондрия

1	2	3	4	5	6

 B1

 B2

Задания уровня С

Инструкция для учащихся. Дайте краткий или полный (развернутый) ответ.

- C1.** Зачем нужен фагоцитоз в организме человека?
- C2.** Сколькими нуклеотидами кодируется белок бактерии, состоящий из 45 аминокислот?
- C3.** Почему морскую воду нельзя пить?

2.6. Метаболизм: энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Фотосинтез

Основные термины и понятия

Автотрофы	Пластический обмен
Анаэробный гликолиз	Световая фаза фотосинтеза
Аэробный гликолиз	Строма хлоропластов
Ассимиляция	Темновая фаза фотосинтеза
Биологическое окисление	Тилакоиды гран
Биосинтез	Фотосинтез
Брожение	Фотолиз воды
Гетеротрофы	Цепь переноса электронов
Диссимиляция	Цикл Кребса
Дыхание	Энергетический обмен
Окислительное фосфорилирование	

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

А1

1 2 3 4

А1. Из названных пар организмов к фотосинтезу способны:

- 1) трутовик и бактериофаг
- 2) ольха и хламидомонада
- 3) печеночная лямблия и аскарида
- 4) амeba и инфузория

А2

1 2 3 4

А2. Исходным материалом для фотосинтеза служат:

- 1) минеральные соли
- 2) вода и кислород
- 3) углекислый газ и вода
- 4) крахмал

А3

1 2 3 4

А3. Процесс образования углеводов при фотосинтезе происходит в:

- 1) хлоропластах
- 2) кристах митохондрий
- 3) аппарате Гольджи
- 4) рибосомах

А4

1 2 3 4

А4. Энергия возбужденных электронов в световой стадии используется для синтеза:

- 1) АТФ
- 2) глюкозы
- 3) белков
- 4) углеводов

А5

1 2 3 4

А5. Результатом фотосинтеза является процесс превращения энергии света в:

- 1) электрическую энергию
- 2) химическую энергию органических соединений
- 3) тепловую энергию
- 4) химическую энергию неорганических соединений

A6. Фотолизом воды называется реакция:

- 1) $4\text{H}^+ + \text{e}^- + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{СВЕТ}} 2\text{H}_2\text{O}$
- 2) $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{СВЕТ}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- 3) $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{СВЕТ}} 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- + \text{O}_2$
- 4) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{СВЕТ}} \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

1 2 3 4 A6

A7. В темновой стадии фотосинтеза происходит:

- 1) синтез АТФ
- 2) синтез углевода
- 3) образование углекислого газа
- 4) фотолиз воды

1 2 3 4 A7

A8. В результате фотосинтеза в хлоропластах образуется:

- 1) углекислый газ и кислород
- 2) глюкоза и кислород
- 3) хлорофилл, вода и кислород
- 4) углекислый газ, АТФ и хлорофилл

1 2 3 4 A8

A9. Биологический смысл гетеротрофного питания заключается в:

- 1) синтезе собственных органических соединений из неорганических
- 2) потреблении неорганических соединений
- 3) окислении готовых органических соединений и последующем синтезе новых органических веществ
- 4) синтезе АТФ

1 2 3 4 A9

A10. Конечными продуктами окисления углеводов и жиров являются:

- 1) АДФ и вода
- 2) аммиак и углекислый газ
- 3) вода и углекислый газ
- 4) АТФ и кислород

1 2 3 4 A10

A11. Смысл анаэробного гликолиза заключается в:

- 1) получения АТФ в отсутствие кислорода
- 2) образовании глюкозы, АДФ, CO_2
- 3) образовании 36 молекул АТФ, глюкозы, воды
- 4) бескислородном распаде белков на аминокислоты

1 2 3 4 A11

A12. Гликолиз происходит в

- 1) митохондриях
- 2) пищеварительном тракте
- 3) рибосомах
- 4) цитоплазме

1 2 3 4 A12

A13. Главным источником энергии при гликолизе является:

- 1) белок
- 2) глюкоза
- 3) АТФ
- 4) жир

1 2 3 4 A13

A14 1 2 3 4

A14. В реакциях гликолиза участвуют:

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

A15 1 2 3 4

A15. Энергия полного окисления глюкозы идет на:

- 1) синтез АТФ, а затем используется организмом
- 2) синтез белков, а затем на синтез АТФ
- 3) образование кислорода
- 4) синтез углеводов

A16 1 2 3 4

A16. Гетеротрофные организмы отличаются от автотрофных тем, что они:

- 1) не используют энергию АТФ
- 2) не могут питаться автотрофным путем
- 3) не окисляют глюкозу
- 4) не накапливают АТФ в процессе обмена веществ

A17 1 2 3 4

A17. Окислительным фосфорилированием называется процесс:

- 1) расщепления глюкозы
- 2) синтеза АТФ из АДФ и Ф в митохондриях
- 3) анаэробный гликолиз
- 4) присоединения фосфорной кислоты к глюкозе

A18 1 2 3 4

A18. Процесс окислительного фосфорилирования происходит в:

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

A19 1 2 3 4

A19. Источником энергии для синтеза АТФ в клетках печени кролика является:

- 1) свет
- 2) кислород
- 3) НАД *Н₂
- 4) ацетил-КоА

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Выберите несколько верных ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

B1

B1. Выберите три характеристики, относящиеся к кислородному этапу разложения глюкозы.

- А) Происходит в цитоплазме клетки
- Б) Происходит в митохондриях
- В) Завершается образованием пировиноградной кислоты или этилового спирта
- Г) Энергетический эффект — 2 молекулы АТФ
- Д) Завершается образованием АТФ, двуокси углерода и воды
- Е) Энергетический эффект — 36 молекул АТФ

Инструкция для учащихся. Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

В2. Соотнесите процессы, происходящие в клетке, с этапами энергетического обмена.

В2

ПРОЦЕССЫ	ЭТАПЫ
1) Начинается с расщепления глюкозы	А) Бескислородный этап
2) Образуются 2 молекулы $C_3H_4O_3$	Б) Кислородный этап
3) Происходит в мембранах крист	
4) Синтезируется 36 молекул АТФ	
5) Одним из результатов является спиртовое брожение	

1	2	3	4	5

Задания уровня С

Инструкция для учащихся. Дайте краткий или полный (развернутый) ответ.

С1. В чем заключается биологический смысл пластического обмена?

С2. Найдите ошибки в следующем тексте

1. Растения являются фотосинтезирующими гетеротрофами. 2. Автотрофные организмы не способны синтезировать органические вещества из неорганических соединений. 3. Фотосинтез происходит в хлоропластах растений. 4. В световой фазе фотосинтеза образуются молекулы глюкозы. 5. В процессе фотосинтеза энергия света переходит в энергию химических связей неорганических соединений.

С3. Как связано строение митохондрий с клеточным дыханием?

2.7. Биосинтез белка. Матричный характер биосинтеза. Гены, генетический код и его свойства

Основные термины и понятия

Антикодон	Кодон
Биотехнология	Матрица
Ген	Матричный синтез
Генетическая информация	Транскрипция
Генетический код	Трансляция
Клеточная инженерия	Триплет

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

A1 1 2 3 4

A1. Материальным носителем наследственной информации в эукариотической клетке является:

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

A2 1 2 3 4

A2. Видовую принадлежность организма можно установить по анализу:

- 1) аминокислот
- 2) нуклеотидов
- 3) фрагмента ДНК
- 4) углеводов

A3 1 2 3 4

A3. В гене закодирована информация о:

- 1) строении белков, жиров и углеводов
- 2) первичной структуре белка
- 3) последовательности нуклеотидов в ДНК
- 4) последовательности аминокислот в двух и более молекулах белков

A4 1 2 3 4

A4. В дочерние клетки кожи человека при их размножении поступает от материнской клетки:

- 1) полная генетическая информация
- 2) половина информации
- 3) четверть информации
- 4) удвоенная информация

A5 1 2 3 4

A5. В состав ДНК не входит нуклеотид:

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

A6 1 2 3 4

A6. Репликация ДНК сопровождается разрывом химических связей:

- 1) пептидных, между аминокислотами
- 2) ковалентных, между углеводом и фосфатом
- 3) водородных, между азотистыми основаниями
- 4) ионных, внутри структуры молекулы

A7 1 2 3 4

A7. Сколько новых одинарных нитей синтезируется при удвоении одной молекулы ДНК?

- 1) Четыре
- 2) Две
- 3) Одна
- 4) Три

A8. При репликации молекулы ДНК образуется:

- 1) нить, распавшаяся на отдельные фрагменты дочерних молекул
- 2) молекула, состоящая из двух новых цепей ДНК
- 3) молекула, половина которой состоит из нити иРНК
- 4) дочерняя молекула, состоящая из одной старой и одной новой цепи ДНК

1 2 3 4 A8

A9. В разных соматических клетках многоклеточного организма:

- 1) различный набор генов и белков
- 2) одинаковый набор генов и белков
- 3) одинаковый набор генов, но разный набор белков
- 4) одинаковый набор белков, но разный набор генов

1 2 3 4 A9

A10. То, что ДНК является генетическим материалом клетки, подтверждается тем, что:

- 1) цепи ДНК антипараллельны
- 2) ДНК состоит из нуклеотидов
- 3) ДНК локализована в ядре клетки
- 4) ДНК представляет собой двойную спираль

1 2 3 4 A10

A11. Если нуклеотидный состав ДНК — АТТ–ГЦГ–ТАТ, то нуклеотидный состав иРНК:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) ТАА–ЦГЦ–УТА | 3) УАА–ЦГЦ–АУА |
| 2) ТАА–ГЦГ–УТУ | 4) УАА–ЦГЦ–АТА |

1 2 3 4 A11

A12. Транскрипция — это процесс:

- 1) репликации ДНК
- 2) синтеза иРНК
- 3) синтеза белка
- 4) присоединения тРНК к аминокислоте

1 2 3 4 A12

A13. Синтез иРНК начинается с:

- 1) разъединения ДНК на две нити
- 2) взаимодействия фермента РНК — полимеразы и гена
- 3) удвоения гена
- 4) распада гена на нуклеотиды

1 2 3 4 A13

A14. Если аминокислота кодируется кодоном УГГ, то в ДНК ему соответствует триплет:

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1) ТЦЦ | 2) АГГ | 3) УЦЦ | 4) АЦЦ |
|--------|--------|--------|--------|

1 2 3 4 A14

A15. Место синтеза иРНК на ДНК — это:

- | | |
|---------------|-------------|
| 1) цитоплазма | 3) ядрышко |
| 2) ядро | 4) рибосома |

1 2 3 4 A15

A16 1 2 3 4

A16. Один триплет ДНК несет информацию о:

- 1) последовательности аминокислот в молекуле белка
- 2) месте определенной аминокислоты в белковой цепи
- 3) признаке конкретного организма
- 4) аминокислоте, включаемой в белковую цепь

A17 1 2 3 4

A17. Код ДНК вырожден потому, что:

- 1) один кодон кодирует одну аминокислоту
- 2) один кодон кодирует несколько аминокислот
- 3) между кодонами есть знаки препинания
- 4) одна аминокислота кодируется несколькими кодонами

A18 1 2 3 4

A18. Между первыми парами понятий существует определенная связь. Такая же связь существует между третьим и одним из четырех предложенных понятий. Найдите эту связь.

А) ДНК: нуклеотиды = белок: _____

- | | |
|------------|-----------------|
| 1) глюкоза | 3) аминокислота |
| 2) эфир | 4) рибоза |

Б) иРНК: кодон = тРНК: _____

- | | |
|-----------------|--------------|
| 1) триплет | 3) нуклеотид |
| 2) аминокислота | 4) антикодон |

A19 1 2 3 4

A19. Трансляция — это:

- 1) синтез полипептидной цепи на рибосомах
- 2) репликация ДНК
- 3) синтез иРНК по матрице ДНК
- 4) синтез рРНК в рибосомах

A20 1 2 3 4

A20. Количество тРНК, участвующих в трансляции, равно количеству:

- 1) кодонов иРНК, шифрующих аминокислоты
- 2) молекул иРНК
- 3) генов, входящих в молекулу ДНК
- 4) белков, синтезируемых на рибосомах

A21 1 2 3 4

A21. Синтез белка завершается в момент:

- 1) присоединения аминокислоты к тРНК
- 2) истощения запасов ферментов
- 3) узнавания кодона антикодоном
- 4) появления на рибосоме «знака препинания» — стоп-кодона

A22 1 2 3 4

A22. Эволюционное значение генетического кода заключается в том, что он:

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1) триплетен | 3) индивидуален |
| 2) универсален | 4) вырожден |

A23 1 2 3 4

A23. Синтез белка *не* идет на рибосомах у:

- | | |
|----------------------------|-----------------|
| 1) возбудителя туберкулеза | 3) пчелы |
| 2) мухомора | 4) бактериофага |

A24. Антибиотик может:

- 1) подавить синтез белка возбудителя болезни
- 2) синтезировать новый белок в организме
- 3) являться ослабленным возбудителем болезни
- 4) являться защитным белком крови

1 2 3 4 A24

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Выберите несколько верных ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

B1. Выберите три правильно названных свойства генетического кода.

- А) Код характерен только для эукариотических клеток и бактерий
- Б) Код универсален для эукариотических клеток, бактерий и вирусов
- В) Один триплет кодирует последовательность аминокислот в молекуле белка
- Г) Код вырожден, так аминокислоты могут кодироваться несколькими кодонами
- Д) Код избыточен. Может кодировать более 20 аминокислот
- Е) Код характерен только для эукариотических клеток

B1

Инструкция для учащихся. Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

B2. Соотнесите вещества и структуры, участвующие в синтезе белка с их функциями.

ВЕЩЕСТВА И СТРУКТУРЫ	ФУНКЦИИ
1) Участок ДНК	А) Переносит информацию на рибосомы
2) иРНК	Б) Место синтеза белка
3) РНК — полимераза	В) Фермент, обеспечивающий синтез иРНК
4) Рибосома	Г) Источник энергии для реакций
5) Полисома	Д) Мономер белка
6) АТФ	Е) Ген, кодирующий информацию о белке
7) Аминокислота	Ж) Место сборки одинаковых белков

B2

1	2	3	4	5	6	7

Инструкция для учащихся. Установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите получившуюся последовательность букв.

В3

- В3.** Постройте последовательность реакций биосинтеза белка.
- А) Снятие информации с ДНК
 - Б) Узнавание антикодоном тРНК своего кодона на иРНК
 - В) Отщепление аминокислоты от тРНК
 - Г) Поступление иРНК на рибосомы
 - Д) Присоединение аминокислоты к белковой цепи с помощью фермента

В4

- В4.** Постройте последовательность реакций трансляции.
- А) Присоединение аминокислоты к тРНК
 - Б) Начало синтеза полипептидной цепи на рибосоме
 - В) Присоединение иРНК к рибосоме
 - Г) Окончание синтеза белка
 - Д) Удлинение полипептидной цепи

Задания уровня С

Инструкция для учащихся. Дайте краткий или полный (развернутый) ответ.

- С1.** В чем заключается смысл транскрипции?
- С2.** Найдите ошибки в приведенном тексте.
1. Генетическая информация заключена в последовательности нуклеотидов в молекулах нуклеиновых кислот.
 2. Она передается от иРНК к ДНК.
 3. Генетический код записан на «языке «РНК».
 4. Одну аминокислоту кодирует последовательность из четырех нуклеотидов.
 5. Почти каждая аминокислота шифруется более чем одним кодоном.
 6. Каждый кодон кодирует только одну аминокислоту.
 7. У каждого живого организма свой генетический код.
- С3.** На какие этапы можно разделить процесс трансляции? Кратко опишите каждый этап.

2.8. Хромосомы, их число, форма и размеры, видовое постоянство. Митоз, мейоз. Их сходство и отличие; значение.

Развитие половых клеток у растений и животных

Основные термины и понятия

Амитоз	Овогенез
Анафаза	Овоцит
Бесполое размножение	Оплодотворение
Вегетативное размножение	Партеногенез
Гамета	Половое размножение
Гаметогенез	Половой диморфизм
Гермафродитизм	Почкование
Деление клетки	Семенник
Зигота	Сперматозоид
Интерфаза	Сперматоцит
Конъюгация хромосом	Спора
Кроссинговер	Телофаза
Метафаза	Яичник
Мейоз	

A11 1 2 3 4

A11. Цитокинез — это:

- 1) расхождение хромосом
- 2) деление цитоплазмы
- 3) образование веретена деления
- 4) удвоение хромосом

A12 1 2 3 4

A12. В результате мейоза количество хромосом в образовавшихся клетках:

- 1) удваивается
- 2) остается прежним
- 3) уменьшается вдвое
- 4) утраивается

A13 1 2 3 4

A13. Первое деление мейоза заканчивается образованием:

- 1) гамет
- 2) гаплоидных ядер
- 3) диплоидных клеток
- 4) клеток разной пloidности

A14 1 2 3 4

A14. Смысл коъюгации и кроссинговера в мейозе заключается в:

- 1) узнавании гомологичных хромосом друг друга
- 2) обмене гомологичными участками
- 3) независимом расхождении хромосом
- 4) сближении хромосом для совместного попадания в гамету

A15 1 2 3 4

A15. В результате мейоза образовалось ядро:

- 1) клетки стебля папоротника
- 2) клетки древесины
- 3) яйцеклетки зайчихи
- 4) эндосперм пшеницы

A16 1 2 3 4

A16. Эволюционное преимущество партеногенеза может заключаться в том, что:

- 1) при этом способе размножения возникает большое разнообразие видов
- 2) это способ быстрого увеличения численности вида
- 3) в этом участвуют всегда два родителя
- 4) этот способ является приспособлением к неблагоприятным условиям среды

A17 1 2 3 4

A17. Из двух диплоидных первичных половых клеток в результате овогенеза образуется полноценных гамет:

- 1) восемь
- 2) две
- 3) шесть
- 4) четыре

A18 1 2 3 4

A18. Какие процессы протекают в яйцеклетках активнее, чем в сперматозоидах?

- 1) биосинтез белка
- 2) накопление запасных веществ
- 3) синтез жиров и углеводов
- 4) все указанные процессы

A19 1 2 3 4

A19. У цветкового растения триплоидный набор хромосом содержится в:

- 1) генеративной клетке
- 2) эндосперме
- 3) вегетативной клетке
- 4) зиготе

A20. В результате оплодотворения образуется ядро:

- 1) яйцеклетки африканской слонихи
- 2) лейкоцита крота
- 3) зиготы курицы
- 4) устьичной клетки дуба

1 2 3 4 A20

A21. Двойное оплодотворение у цветковых растений открыл:

- 1) Н.И. Вавилов
- 2) И.В. Мичурин
- 3) С.Г. Навашин
- 4) Т.Д. Лысенко

1 2 3 4 A21

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Выберите несколько верных ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

В1. Выберите три признака, характерные для полового размножения.

- А) Генетическая индивидуальность потомства
- Б) Простое деление клеток
- В) Почкование
- Г) Развитие потомков после оплодотворения
- Д) Партеногенез
- Е) Обеспечивает рост, дробление, регенерацию

В1

В2. Выберите три признака, характерные для мейоза.

- А) Происходит два деления исходного очного ядра
- Б) Протекает в яичниках и семенниках многих животных
- В) Сохраняется материнский хромосомный набор
- Г) Происходит кроссинговер
- Д) Делению подвергаются соматические клетки
- Е) Распространен среди простейших, растений, грибов

В2

Инструкция для учащихся. Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

В3. Распределите события в соответствии с фазами клеточного цикла.

СОБЫТИЯ	ФАЗЫ МИТОЗА
1. Синтез белков и удвоение хромосом	А) Профаза
2. Расположение хромосом по экватору, образование веретена деления	Б) Метафаза
3. Образование новых ядер	В) Анафаза
4. Расхождение хромосом к полюсам	Г) Телофаза
5. Спирализация хромосом, исчезновение ядерной мембраны	Д) Интерфаза

В3

1	2	3	4	5

В4. Соотнесите особенности спермато- и овогенеза, проставив около каждой цифры соответствующую букву.

ОСОБЕННОСТИ	ПРОЦЕСС
1. Протекает в семенниках	А) Сперматогенез Б) Овогенез
2. Протекает в яичниках	
3. Начинается у эмбриона	
4. В результате образуется 4 гаметы	
5. Начинается в подростковом возрасте	
6. Завершается образованием одной полноценной гаметы	

1	2	3	4	5	6

Задания уровня С

Инструкция для учащихся. Дайте краткий или полный (развернутый) ответ.

- С1.** Каким способом образуется ядро споры у кукушкина льна?
- С2.** Сколько хромосом будет содержать четвертое поколение собаки Жучки в клетках кожи, если у Жучки в этих клетках 78 хромосом?
- С3.** Назовите животных или их классы, у которых яйцеклетка относительно крупная и содержит большое количество желтка.
- С4.** Назовите гаплоидные, диплоидные и триплоидные стадии в развитии покрытосеменных растений.

Раздел 3. ОРГАНИЗМ КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

3.1. Автотрофные, гетеротрофные, хемотрофные организмы. Вирусы; ВИЧ, СПИД

Основные термины и понятия темы

Автотрофы	Нуклеоид
Анаэробы	Паразиты
Аэробы	Папоротники
Бациллы	Покрытосеменные
Вибрионы	Растения
Вирусы	Сапрофиты
Гаметофит	Спириллы
Гетеротрофы	Спорофит
Голосеменные	Фотосинтез
Грибы	Хемосинтез
Заросток	Хемотрофы
Мхи	

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

А1. Укажите пункт, в котором правильно перечислены все типы одноклеточных животных:

- 1) Амебы, Споровики, Жгутиконосцы
- 2) Жгутиконосцы, Ресничные, Плазмодии, Корненожки
- 3) Саркожгутиконосцы, Споровики, Инфузории
- 4) Жгутиконосцы, Кокцидии, Фораминиферы, Радиолярии

1 2 3 4 А1

А2. О принадлежности медузы аурелии к типу Кишечнополостных свидетельствует:

- 1) способность плавать в толще воды
- 2) наличие личиночной стадии
- 3) двуслойное строение тела
- 4) способность образовывать колонии

1 2 3 4 А2

А3. Белая планария отличается от медузы аурелии:

- 1) способностью к половому размножению
- 2) многоклеточностью
- 3) наличием нервных клеток
- 4) типом симметрии

1 2 3 4 А3

А4. Малый прудовик — это промежуточный хозяин в цикле развития:

- 1) печеночного сосальщика
- 2) бычьего цепня
- 3) эхинококка
- 4) аскариды

1 2 3 4 А4

A5 1 2 3 4

A5. Кольчатые черви отличаются от круглых:

- 1) двусторонней симметрией
- 2) сквозным кишечником
- 3) наличием полости тела
- 4) наличием кровеносной системы

A6 1 2 3 4

A6. Доказательством трехслойного строения дождевого червя является наличие:

- 1) кожного эпителия
- 2) кишечника
- 3) мышц
- 4) нервных узлов

A7 1 2 3 4

A7. Главным систематическим признаком типа Членистоногие является:

- 1) наличие сегментированных конечностей
- 2) развитие с полным превращением
- 3) трахейное дыхание
- 4) незамкнутая кровеносная система

A8 1 2 3 4

A8. Системой, впервые появившейся у членистоногих в процессе эволюции, была:

- 1) пищеварительная
- 2) кровеносная
- 3) дыхательная
- 4) нервная

A9 1 2 3 4

A9. На зеленых листьях чаще встречаются зеленые гусеницы, потому что:

- 1) из яиц бабочек, отложенных на эти листья, выводятся только зеленые гусеницы
- 2) гусеницы, питаясь зелеными листьями, меняют окраску
- 3) зеленые гусеницы менее заметны на листьях
- 4) гусеницы видят цвет листьев и ползут к ним, чтобы спрятаться от врагов

A10 1 2 3 4

A10. Одинаковое число пар ходильных ног имеют:

- 1) паук крестовик и жук плавунец
- 2) скорпион и клещ
- 3) клещ и стрекоза
- 4) муха и дафния

A11 1 2 3 4

A11. Сходным у пчелы и тритона является:

- 1) тип кровеносной системы
- 2) способ дыхания
- 3) строение нервной системы
- 4) тип развития

A12 1 2 3 4

A12. Переносчики возбудителей заразных заболеваний встречаются среди представителей отряда:

- 1) Перепончатокрылых
- 2) Жесткокрылых
- 3) Чешуекрылых
- 4) Двукрылых

A13 1 2 3 4

A13. Промежуточные хозяева печеночного сосальщика относятся к:

- 1) классу Брюхоногих моллюсков
- 2) классу Двустворчатых моллюсков
- 3) классу Головоногих моллюсков
- 4) другому типу животных

A14. Ланцетника сближает с позвоночными животными наличие:

- 1) замкнутой кровеносной системы
- 2) нервной системы
- 3) хорды
- 4) позвоночника

1 2 3 4 A14

A15. Сжимаемая плавательный пузырь, окунь:

- 1) опускается вниз
- 2) поднимается вверх
- 3) поворачивается вбок
- 4) засыпает

1 2 3 4 A15

A16. Ядро клеток заростка папоротника образуется путем:

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

1 2 3 4 A16

A17. К хемосинтезу способны:

- 1) туберкулезная палочка
- 2) серобактерия
- 3) эвглена зеленая
- 4) амеба дизентерийная

1 2 3 4 A17

A18. Подосиновик в отличие от осины:

- 1) питается автотрофно
- 2) питается гетеротрофно
- 3) не имеет запасных углеводов
- 4) не состоит из клеток

1 2 3 4 A18

A19. Жаба отличается от ляца наличием:

- 1) легких
- 2) слуха
- 3) позвоночника
- 4) печени

1 2 3 4 A19

A20. К хладнокровным животным относится

- 1) крыса
- 2) дельфин
- 3) кенгуру
- 4) акула

1 2 3 4 A20

A21. Пенициллин — это лекарство, синтезируемое из:

- 1) морских водорослей
- 2) бактерий
- 3) гриба
- 4) искусственного сырья

1 2 3 4 A21

A22. В результате молочно-кислого брожения на одну распавшуюся молекулу глюкозы образуется:

- 1) 2 молекулы АТФ
- 2) 9 молекул АТФ
- 3) 36 молекул АТФ
- 4) 18 молекул АТФ

1 2 3 4 A22

A23. Более всего сближающим птиц с рептилиями является строение:

- 1) кровеносной системы
- 2) покровов
- 3) яйца
- 4) скелета

1 2 3 4 A23

A24. Стабильная температура тела у:

- 1) нильского крокодила
- 2) комодского варана
- 3) белой совы
- 4) слоновой черепахи

1 2 3 4 A24

A25. Сколько видов приматов живет в Австралии?

- 1) 8 видов
2) 1 вид
3) 5 видов
4) ни одного вида

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Выберите несколько верных ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

B1

B1. Выберите характерные особенности клеток грибов.

- А) Есть нуклеоид
Б) Клеточная стенка из целлюлозы
В) Эукариотическая клетка
Г) Клеточная стенка содержит хитин
Д) Есть хлоропласты
Е) Гетеротрофное питание

Инструкция для учащихся. Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

B2

B2. Установите соответствие между признаком растения и растением, которому принадлежит признак.

ПРИЗНАКИ	ОТДЕЛЫ
1. Спорангии на нижней стороне листа	А) Моховидные
2. Спорангий в виде коробочки	Б) Папоротниковидные
3. Из споры вырастает зеленая нить	
4. Прикрепляется к субстрату ризоидами	
5. Заросток развит слабее спорофита	
6. Прикрепляется к субстрату корневищем	

1	2	3	4	5	6

Инструкция для учащихся. Установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите получившуюся последовательность букв.

B3

B3. Установите последовательность, в которой происходит развитие папоротника, начиная со споры.

- А) Зигота
Б) Спорофит
В) Спора
Г) Оплодотворение
Д) Гаметофит
Е) Образование гамет

Задания уровня С

Инструкция для учащихся. Дайте краткий или полный (развернутый) ответ.

- С4.** В Средней Азии достаточно широко распространен круглый червь — ришта. Это паразит человека, вызывающий сильные подкожные нарывы. Промежуточным хозяином ришты является рачок-циклоп. Предложите наиболее эффективные способы борьбы с риштой.

3.2. Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и отличия полового и бесполого размножения. Роль мейоза и оплодотворения в обеспечении постоянства числа хромосом в поколениях

Основные термины и понятия

Амитоз	Овогенез
Анафаза	Овоцит
Бесполое размножение	Оплодотворение
Вегетативное размножение	Партеногенез
Гамета	Половое размножение
Гаметогенез	Половой диморфизм
Гермафродитизм	Почкование
Деление клетки	Семенник
Зигота	Сперматозоид
Интерфаза	Сперматоцит
Конъюгация хромосом	Спора
Кроссинговер	Телофаза
Метафаза	Яичник
Мейоз	

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

- А1.** В бесполом размножении организма участвуют:
- 1) споры
 - 2) сперматозоиды
 - 3) яйцеклетки
 - 4) пыльца
- А2.** Бесполом способом может размножаться:
- 1) гидра
 - 2) майский жук
 - 3) акула
 - 4) дождевой червь
- А3.** Половое размножение эволюционно более прогрессивно, потому что:
- 1) оно обеспечивает большую численность потомства, чем бесполое
 - 2) сохраняет генетическую стабильность вида
 - 3) обеспечивает большее разнообразие генотипов
 - 4) сдерживает чрезмерную плодовитость вида

1 2 3 4 A1

1 2 3 4 A2

1 2 3 4 A3

A13. Органы полового размножения папоротника — это:

- | | |
|-------------|--------------------------|
| 1) споры | 3) спорофит |
| 2) заросток | 4) антеридии и архегонии |

1 2 3 4 A13

A14. Оплодотворенная яйцеклетка цветкового растения развивается в:

- | | |
|-------------|---------------|
| 1) завязи | 3) эндосперме |
| 2) пыльнике | 4) семядолях |

1 2 3 4 A14

Задания уровня С

Инструкция для учащихся. Дайте краткий или полный (развернутый) ответ.

С1. Каков биологический смысл митоза?

С2. Назовите все возможные способы размножения многоклеточного организма.

3.3. Онтогенез и присущие ему закономерности. Специализация клеток, образование тканей, органов. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов

Основные термины и понятия

Бластула	Метаморфоз
Бластомеры	Нейрула
Взаимовлияние частей зародыша	Непрямое развитие
Внутриутробное развитие	Онтогенез
Гастрюла	Организатор
Гастрюляция	Органогенез
Дифференциация тканей	Прямое развитие
Дробление	Эктодерма
Зародышевого сходства закон	Эмбриогенез
Зигота	Эмбрион
Мезодерма	Энтодерма

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

A1. Клетки гастрюлы:

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1) гаплоидны | 3) тетраплоидны |
| 2) диплоидны | 4) триплоидны |

1 2 3 4 A1

A2. Мезодермы нет у зародыша:

- | | |
|--------------------|-------------|
| 1) лягушки | 3) черепахи |
| 2) дождевого червя | 4) медузы |

1 2 3 4 A2

A3

1 2 3 4

A3. Из одного зародышевого листка у человека формируются:

- 1) головной мозг и эпидермис кожи
- 2) мышцы и печень
- 3) спинной мозг и почки
- 4) кости и орган слуха

A4

1 2 3 4

A4. Отдельные клетки бластулы:

- | | |
|---------------|--------------------------|
| 1) не делятся | 3) не дышат |
| 2) не растут | 4) не синтезируют белков |

A5

1 2 3 4

A5. Закладка органов будущего организма начинается на стадии:

- | | |
|-------------|-------------|
| 1) зиготы | 3) нейрулы |
| 2) бластулы | 4) гастролы |

A6

1 2 3 4

A6. Энтодермы нет у:

- | | |
|------------|-------------------|
| 1) гидры | 3) зародыша карпа |
| 2) коралла | 4) амебы |

A7

1 2 3 4

A7. Укажите правильно показанный путь развития майского жука:

- 1) яйцо — взрослое насекомое
- 2) яйцо — личинка — взрослое насекомое
- 3) яйцо — личинка — куколка — взрослое насекомое
- 4) яйцо — куколка — взрослое насекомое

A8

1 2 3 4

A8. Из эктодермы у млекопитающих образуются:

- | | |
|--------------------|-----------|
| 1) волосы и ногти | 3) легкие |
| 2) скелетные мышцы | 4) хрящи |

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Выберите несколько верных ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

B1

B1. К эмбриогенезу человека относятся процессы:

- А) Оплодотворения
- Б) Гастрюляции
- В) Дробления
- Г) Метаморфоза
- Д) Дифференциации тканей
- Е) Рождения

В2. Выберите правильные утверждения.

- А) Онтогенез существует как у многоклеточных, так и одноклеточных организмов
- Б) Онтогенез амебы сопровождается ростом, изменением реакций, изменениями в процессе обмена веществ
- В) Онтогенез насекомого начинается с момента образования гамет
- Г) Онтогенез — это период развития организма от оплодотворения до рождения
- Д) В процессе дробления зиготы образуется бластула — многоклеточный зародыш сферической формы
- Е) Онтогенеза нет у трутней пчел

В2

3.4. Генетика, ее задачи. Основные генетические понятия. Хромосомная теория наследственности. Генотип как целостная система

Основные термины и понятия

Аллельные гены
Взаимодействие генов
Ген
Генотип
Гетерозиготность
Гомозиготность
Изменчивость

Множественные аллели
Мутации
Наследственность
Фенотип
Цитологические основы законов Менделя

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

А1. Генетика — это наука о:

- 1) селекции организмов
- 2) наследственности и изменчивости организмов
- 3) эволюции органического мира
- 4) генной инженерии

А1

А2. Ген человека — это часть молекулы:

- 1) белка
- 2) углевода
- 3) ДНК
- 4) иРНК

А2

А3. Ген кодирует информацию о структуре:

- 1) молекулы аминокислоты
- 2) одной молекулы тРНК
- 3) одной молекулы фермента
- 4) нескольких молекул белка

А3

A4 1 2 3 4

A4. Генотип организма — это:

- 1) совокупность всех генов данного организма
- 2) внешний облик организма
- 3) совокупность всех признаков организма
- 4) пара генов, отвечающих за развитие признака

A5 1 2 3 4

A5. Фенотип — это:

- 1) проявляющиеся внешне и внутренне признаки организма
- 2) наследственные признаки организма
- 3) способность организма к изменениям
- 4) передача признака от поколения к поколению

A6 1 2 3 4

A6. Чистой линией называется:

- 1) потомство, не дающее расщепления по изучаемому признаку
- 2) разнообразное потомство, полученное от скрещивания разных особей
- 3) пара родителей, отличающихся друг от друга одним признаком
- 4) особи одного вида

A7 1 2 3 4

A7. Аллельными считаются следующие пары генов, определяющие:

- 1) рост человека — форма его носа
- 2) карие глаза — голубые глаза
- 3) рогатость у коров — окраска коров
- 4) черная шерсть — гладкая шерсть

A8 1 2 3 4

A8. Гомозигота — это пара только:

- 1) рецессивных аллельных генов
- 2) доминантных аллельных генов
- 3) неаллельных генов
- 4) одинаковых по проявлению аллельных генов

A9 1 2 3 4

A9. Гетерозигота — это пара:

- 1) аллельных доминантных генов
- 2) неаллельных доминантного и рецессивного генов
- 3) разных аллельных генов
- 4) аллельных рецессивных генов

A10 1 2 3 4

A10. Лocus — это:

- 1) пара аллельных генов
- 2) пара неаллельных генов
- 3) сцепленные гены
- 4) расположение гена в хромосоме

A11 1 2 3 4

A11. У людей в норме два разнояйцовых близнеца отличаются друг от друга:

- 1) по фенотипу
- 2) по генотипу
- 3) по фенотипу и генотипу
- 4) по числу хромосом в ядрах соматических клеток

A12. Потомство, рождающееся от одного самоопыляющегося растения в течение нескольких лет, называется:

- 1) доминантным
- 2) гибридным
- 3) рецессивным
- 4) чистой линией

1 2 3 4 A12

A13. Заслуга Г. Менделя заключается в выявлении:

- 1) распределения хромосом по гаметам в процессе мейоза
- 2) закономерностей наследования родительских признаков
- 3) изучения сцепленного наследования
- 4) выявления взаимосвязи генетики и эволюции

1 2 3 4 A13

3.5. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Моно- и дигибридное скрещивание. Сцепленное наследование признаков, нарушения сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания

Основные термины и понятия

Анализирующее скрещивание	Кроссинговер
Взаимодействие генов	Моногибридное скрещивание
Гипотеза чистоты гамет	Независимое наследование
Группы сцепления	Неполное доминирование
Дигибридное скрещивание	Полное доминирование
Законы Г. Менделя	Полное сцепление генов
Карты хромосом	Правило единообразия
Количественные признаки	Расщепление

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

A1. Наследственность — это свойство организмов, которое обеспечивает:

- 1) внутривидовое сходство организмов
- 2) различия между особями одного вида
- 3) межвидовое сходство организмов
- 4) изменения организмов в течение жизни

1 2 3 4 A1

A2. Гибридологический метод Г. Менделя основан на:

- 1) межвидовом скрещивании растений гороха
- 2) выращивании растений в различных условиях
- 3) скрещивании разных сортов гороха, отличающихся по определенным признакам
- 4) цитологическом анализе хромосомного набора

1 2 3 4 A2

A3

1 2 3 4

A3. У кареглазого мужчины и голубоглазой женщины родились трое кареглазых девочек и один голубоглазый мальчик. Ген карих глаз доминирует. Каковы генотипы родителей?

- 1) отец AA , мать Aa
- 2) отец aa , мать AA
- 3) отец aa , мать Aa
- 4) отец Aa , мать aa

A4

1 2 3 4

A4. Пара аллельных генов одновременно находится в:

- 1) яйцеклетке
- 2) сперматозоиде
- 3) яйцеклетке и в сперматозоиде
- 4) соматической клетке

A5

1 2 3 4

A5. Аллельные гены расположены в:

- 1) идентичных участках гомологичных хромосом
- 2) разных участках гомологичных хромосом
- 3) идентичных участках негомологичных хромосом
- 4) разных участках негомологичных хромосом

A6

1 2 3 4

A6. Какого расщепления по генотипу следует ожидать от скрещивания гетерозиготных волнистых морских свинок, если потомство достаточно велико?

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

A7

1 2 3 4

A7. В каком случае приведены примеры анализирующего скрещивания?

- 1) $BB \times Bb$ и $bb \times bb$
- 2) $Aa \times aa$ и $AA \times aa$
- 3) $Cc \times Cc$ и $cc \times cc$
- 4) $DD \times Dd$ и $DD \times DD$

A8

1 2 3 4

A8. Анализирующее скрещивание проводят для:

- 1) выявления доминантного аллеля
- 2) того, чтобы выяснить, какой аллель рецессивен
- 3) выведения чистой линии
- 4) обнаружения гетерозиготности организма по определенному признаку

A9

1 2 3 4

A9. При неоднократном скрещивании серого кролика с гетерозиготной серой самкой все их потомство было серым в нескольких поколениях. Результаты этого скрещивания показывают, что:

- 1) самец гетерозиготен по данному признаку
- 2) серый признак доминирует, а самец гомозиготен по данному признаку
- 3) аллель серого цвета рецессивен
- 4) все дети гомозиготны по данному признаку.

A18 1 2 3 4

A18. Закономерности сцепленного наследования описывают:

- 1) наследование аллельных генов
- 2) поведение хромосом в мейозе
- 3) наследование неаллельных генов, расположенных в одной хромосоме
- 4) наследование неаллельных генов, расположенных в разных хромосомах

A19 1 2 3 4

A19. Сколько типов гамет образует гетерозигота CcVv, если гены C(c) и V(v) наследуются сцепленно и кроссинговер не происходит?

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

A20 1 2 3 4

A20. Частота перекреста хромосом зависит от:

- 1) количества генов в хромосоме
- 2) доминантности или рецессивности генов
- 3) расстояния между генами
- 4) количества хромосом в клетке

A21 1 2 3 4

A21. Частота кроссинговера между генами A и B — 7%, между генами B и C — 10%, между генами A и C — 22%. Каков вероятный порядок расположения генов в хромосоме, если известно, что они сцеплены?

- 1) A — C — B
- 2) A — B — C
- 3) B — C — A
- 4) C — B — A

A22 1 2 3 4

A22. Какие новые гаметы могут появиться у родителей с генотипами $\frac{BC}{bc}$, если между некоторой частью генов произойдет кроссинговер?

- 1) BC и bc
- 2) Bb и Cc
- 3) BB и bb
- 4) Bc и bC

A23 1 2 3 4

A23. Явление сцепленного наследования получило название:

- 1) третьего закона Менделя
- 2) гипотезы чистоты гамет
- 3) кроссинговера
- 4) закона Моргана

A24 1 2 3 4

A24. Геном человека — это его:

- 1) набор генов в половых хромосомах
- 2) полный набор генов в гаплоидном наборе хромосом
- 3) диплоидный набор хромосом
- 4) набор генов в одной хромосоме

A25 1 2 3 4

A25. Значение кроссинговера заключается в:

- 1) независимом распределении генов по гаметам
- 2) сохранении диплоидного набора хромосом
- 3) создании новых наследственных комбинаций
- 4) поддержании постоянства генотипов организма

**3.6—3.7. Изменчивость признаков у организмов:
мутационная, комбинативная, модификационная.
Виды мутаций и их причины.
Значение изменчивости в жизни организмов
и в эволюции**

**Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков,
никотина на генетический аппарат клетки.
Защита среды от загрязнения мутагенами.
Профилактика наследственных заболеваний
человека**

Основные термины и понятия

Близнецовый метод	Модификационная изменчивость
Генеалогический метод	Мутации
Генные мутации	Ненаследственная изменчивость
Геномные мутации	Полиплоидия
Генотипическая изменчивость	Резус-фактор
Доминантные мутации	Родословная
Закон гомологических рядов наследственной изменчивости	Синдром Дауна
Комбинативная изменчивость	Хромосомные мутации
	Цитогенетический метод

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

A1 1 2 3 4

A1. В наибольшей степени от влияния условий среды зависит проявление такого признака, как:

- 1) цвет глаз человека
- 2) раса, к которой принадлежит человек
- 3) количество пальцев на руках
- 4) масса человека

A2 1 2 3 4

A2. Влиянием условий внешней среды обусловлены такие различия, как:

- 1) форма звездочек на лбу у двух коров одной породы
- 2) величина клубней вегетативного потомства картофеля одного сорта
- 3) различия в цвете глаз у детей одной семьи
- 4) различия в группах крови у шимпанзе

- A3.** Какой из названных признаков обладает наиболее узкой нормой реакции?
- 1) строение глаза
 - 2) удоиность коров
 - 3) масса человека
 - 4) рост
- A4.** Одним из примеров наибольшей зависимости степени проявления признака от условий среды может являться:
- 1) строение руки человека
 - 2) строение глаза пчелы
 - 3) окраска шерсти кролика горностаевой породы
 - 4) масть коровы
- A5.** Проявление признака зависит:
- 1) только от действия гена
 - 2) только от генотипа
 - 3) от генотипа и влияния условий среды
 - 4) от влияния условий среды
- A6.** Модификационная изменчивость:
- 1) наследуется
 - 2) связана с изменениями генотипа
 - 3) не наследуется
 - 4) не зависит от внешней среды
- A7.** Не наследуется изменчивость:
- 1) цитоплазматическая
 - 2) комбинативная
 - 3) модификационная
 - 4) мутационная
- A8.** Вариационный ряд изменчивости признака позволяет выяснить:
- 1) частоту встречаемости данного признака
 - 2) характер изменений признака
 - 3) причины изменений
 - 4) особенности условий, в которых формировался признак
- A9.** Выберите правильное утверждение:
- 1) под влиянием внешней среды генотип особи не изменяется
 - 2) наследуется не фенотип, а способность к его проявлению
 - 3) модификационные изменения передаются по наследству
 - 4) модификации не носят приспособительного характера

1 2 3 4 A3

1 2 3 4 A4

1 2 3 4 A5

1 2 3 4 A6

1 2 3 4 A7

1 2 3 4 A8

1 2 3 4 A9

A10 1 2 3 4

A10. Примером геномной мутации является:

- 1) возникновение серповидноклеточной анемии
- 2) возникновение длинных корней у верблюжьей колючки
- 3) появление в потомстве красноглазых дрозофил мух с темными глазами
- 4) появление триплоидных форм картофеля

A11 1 2 3 4

A11. Соматическими мутациями называют те, которые связаны с изменениями:

- 1) числа хромосом в половых клетках
- 2) последовательности генов при кроссинговере
- 3) происходящими в любых клетках тела, кроме гамет
- 4) в процессах мейоза и митоза

A12 1 2 3 4

A12. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости утверждает, что генетически близкородственные виды:

- 1) обладают сходной наследственной изменчивостью
- 2) мутируют с одинаковой частотой
- 3) обладают одинаковыми генотипами
- 4) мутируют чаще, чем неродственные виды

A13 1 2 3 4

A13. В одной из популяций мышей резко повысился процент гетерозигот. Какое из перечисленных событий могло привести к этому явлению?

- 1) появление множественных генных мутаций у членов популяции
- 2) образование диплоидных гамет у ряда особей популяции
- 3) хромосомные перестройки у некоторых особей популяции
- 4) изменение температуры окружающей среды

A14 1 2 3 4

A14. Многие генные мутации проявляются фенотипически через несколько поколений. Это объясняется тем, что:

- 1) генные мутации, как правило, доминантны
- 2) генные мутации, как правило, рецессивны
- 3) это зависит только от частоты мутирования гена
- 4) присутствуют все названные причины

A15 1 2 3 4

A15. Мутации, сходные по своему проявлению с мутациями у овса, вероятнее всего найти у

- | | |
|---------------|--------------|
| 1) подсолнуха | 3) картофеля |
| 2) кукурузы | 4) гороха |

A16 1 2 3 4

A16. Выберите правильное утверждение:

- 1) все здоровые люди обладают одинаковым числом хромосом в клетках
- 2) хромосомы всех людей содержат одинаковые по своему проявлению гены
- 3) близнецы, родившиеся в один день, называются идентичными
- 4) болезнь Дауна связана с трисомией по 23-й паре хромосом

- A17.** Метод исследования, которым устанавливаются хромосомные заболевания человека, называется:
- 1) близнецовым
 - 2) цитогенетическим
 - 3) гибридологическим
 - 4) биохимическим
- A18.** Скорее всего, к возникновению онкологических заболеваний может привести:
- 1) химическое загрязнение атмосферы
 - 2) арктический климат
 - 3) близость аэродрома
 - 4) вирус ветрянки
- A19.** Применение наркотиков родителями:
- 1) снижает вероятность вредных мутаций у потомства
 - 2) повышает вероятность химических мутаций
 - 3) не оказывает никакого влияния на мутационные процессы
 - 4) всегда ведет к наследственным заболеваниям
- A20.** Искусственное получение мутаций:
- 1) неприменимо к животным и растениям
 - 2) применяется в медицине
 - 3) используется в селекции
 - 4) всегда наносит ущерб организму и интересам человека
- A21.** Мутагеном считается:
- 1) возбудитель чумы
 - 2) магнитное излучение
 - 3) антибиотик
 - 4) рентгеновское излучение
- A22.** Для предупреждения наследственных заболеваний следует:
- 1) знать резус-фактор будущего супруга (ги)
 - 2) не жениться или не выходить замуж
 - 3) посетить генетическую консультацию
 - 4) обратиться к психологу
- A23.** Работы по искусственному получению мутаций у тутового шелкопряда принадлежат:
- 1) Б. Астаурову
 - 2) Н. Вавилову
 - 3) К. Тимирязеву
 - 4) Г. Карпетченко

1 2 3 4 A17

1 2 3 4 A18

1 2 3 4 A19

1 2 3 4 A20

1 2 3 4 A21

1 2 3 4 A22

1 2 3 4 A23

A24. К биотехнологии относится:

- 1) использование в технике принципов строения живого
- 2) выращивание культурных растений
- 3) межпородное скрещивание животных
- 4) получение гормонов с использованием бактерий

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Выберите несколько верных ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке

B1

B1. Выберите примеры наследуемых признаков.

- A) Масса тела
- B) Умение играть на гитаре
- B) Цвет глаз
- Г) Форма носа
- Д) Цвет кожи
- Е) Язык общения

B2

B2. Выберите случаи мутаций, которые передаются по наследству.

- A) мутация Y-хромосомы
- B) мутация X-хромосомы
- B) мутация в хромосомах клетки печени
- Г) мутация в яйцеклетке
- Д) мутация в клетках кожи
- Е) мутация в нервных клетках

Задания уровня С

Инструкция для учащихся. Дайте краткий или полный (развернутый) ответ.

- C1.** В чем заключается биологический смысл гипотезы чистоты гамет?
- C2.** Объясните, как связаны открытия Г. Менделя с открытием мейоза, гена, структуры и функций ДНК.
- C3.** Какова роль наследственности и изменчивости в формировании приспособленности организмов к условиям окружающей среды?
- C4.** В последние десятилетия люди очень озабочены проблемами сохранения окружающей среды. Назовите несколько причин для такой озабоченности.

3.8. Селекция, ее задачи. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Методы выведения новых сортов и пород, их биологические основы

Основные термины и понятия

Биотехнология	Искусственный мутагенез
Гетерозис	Искусственный отбор
Гибридизация	Мутагены
— внутривидовая	Мутагенез
— межвидовая	Полиплоидия
— отдаленная	Порода
Гомологических рядов наследственной изменчивости закон	Сорт
Инбридинг	Чистая линия

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

А1. Методы селекции основаны на:

- 1) знании об искусственном отборе
- 2) борьбе за существование
- 3) межвидовой конкуренции
- 4) внутривидовой конкуренции

А2. Человек выводит новые сорта растений и породы животных путем:

- 1) искусственного отбора
- 2) естественного отбора
- 3) полового отбора
- 4) бессознательного отбора

А3. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости создан:

- 1) И.В. Мичуриным
- 2) Т.Г. Морганом
- 3) Н.И. Вавиловым
- 4) Т.Д. Лысенко

А4. Знание закона гомологических рядов наследственной изменчивости позволяет:

- 1) искусственно получать новые мутации
- 2) предсказывать появление определенных мутаций у близких видов или родов
- 3) предсказывать места появления новых форм растений или животных
- 4) пересаживать мутантные гены

1 2 3 4

A1

1 2 3 4

A2

1 2 3 4

A3

1 2 3 4

A4

A5

1 2 3 4

A5. Чистую исходную линию сорта гороха можно быстрее получить:

- 1) отбором самоопыляющихся линий
- 2) искусственным перекрестным опылением
- 3) отбором необходимых по фенотипу растений
- 4) всеми указанными способами

A6

1 2 3 4

A6. Основным критерием для установления родства между видами является:

- 1) внешнее сходство
- 2) генетическое сходство
- 3) общие центры происхождения
- 4) общий ареал распространения

A7

1 2 3 4

A7. Южноамериканский центр происхождения культурных растений — родина:

- 1) банана, кофе, сорго
- 2) кукурузы, табака, какао
- 3) ананаса, картофеля
- 4) риса, сахарного тростника

A8

1 2 3 4

A8. Одним из эффектов, сопровождающих выведение чистых линий, является:

- 1) повышение плодовитости и жизнеспособности организма
- 2) бесплодие потомства
- 3) снижение жизнеспособности потомства
- 4) возникновение полиплоидов

A9

1 2 3 4

A9. Гетерозиготность популяции растений повышается благодаря:

- 1) перекрестному опылению
- 2) самоопылению
- 3) размножению клубнями
- 4) размножению отводками

A10

1 2 3 4

A10. Повышение жизнеспособности при скрещивании разных пород или видов называется:

- 1) инбридинг
- 2) мутация
- 3) гетерозис
- 4) доминирование

A11

1 2 3 4

A11. Явление полиплоидии связано с:

- 1) редукцией диплоидного набора хромосом
- 2) кратным увеличением диплоидного набора
- 3) сохранением диплоидного набора хромосом
- 4) образованием гаплоидных организмов

A12

1 2 3 4

A12. Гетерозис — это результат:

- 1) мутации
- 2) полиплоидии
- 3) близкородственного скрещивания
- 4) отдаленной гибридизации

A13. Связь генетики и селекции заключается в том, что селекционеры

- 1) учитывают результаты естественного отбора
- 2) анализируют результаты проведенных скрещиваний
- 3) отбирают только приспособительные для вида признаки
- 4) отбирают только гетерозиготные организмы для скрещиваний

1 2 3 4 A13

A14. Быстрее всего убедиться в том, что избранная в качестве родоначальника породы особь не несет вредной рецессивной мутации, можно, скрестив ее с:

- 1) рецессивной по фенотипу особью
- 2) доминантной гомозиготной особью
- 3) такой же по генотипу особью
- 4) особью другой породы

1 2 3 4 A14

A15. Повышенной гибридной мощностью и бесплодием одновременно обладает:

- | | |
|-------------------------|---------|
| 1) орловский рысак | 3) мул |
| 2) лошадь Пржевальского | 4) осел |

1 2 3 4 A15

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Выберите несколько верных ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

В1. Выберите явления, имеющие отношение к результатам отдаленной гибридизации.

- А) Снижение продуктивности первого поколения гибридов
- Б) Создание «бестера» — гибрида белуги и стерляди
- В) Усиление продуктивности гибридов первого поколения
- Г) Выявление рецессивных признаков у первого поколения
- Д) Отсутствие потомства у особей первого поколения
- Е) Возрастание плодовитости гибридов

В1

В2. Назовите три научных теории.

- А) Установление структуры ДНК
- Б) Учение о строении цветка
- В) Учение о хромосомной наследственности
- Г) Учение об эволюции органического мира
- Д) Открытие ядра в клетке
- Е) Утверждение о единстве строения живых организмов

В2

Инструкция для учащихся. Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

ВЗ. Соотнесите фамилии известных селекционеров и их научные работы.

НАУЧНЫЕ РАБОТЫ				СЕЛЕКЦИОНЕРЫ	
1) Метод ментора				А) И.В. Мичурин	
2) Управление доминированием				Б) Н.И. Вавилов	
3) Искусственный мутагенез у тутового шелкопряда				В) Б.Л. Астауров	
4) Закон гомологических рядов наследственной изменчивости					
5) Центры происхождения культурных растений					
6) Метод отдаленной гибридизации					
1	2	3	4	5	6

Задания уровня С

Инструкция для учащихся. Дайте краткий или полный (развернутый) ответ.

С1. Три фермера-конкурента занимаются селекцией картофеля. У каждого различные методы селекции. Первый выводит несколько чистых линий, скрещивает их между собой в разных комбинациях, полученные гибриды отбирает и снова повторяет цикл. Второй ежегодно скрещивает гетерозисные формы друг с другом. Третий берет две чистые линии и повторяет методику первого фермера. Кто из фермеров победит в этой конкуренции? Ответ доказите.

3.9. Биотехнология, клеточная и генная инженерия, клонирование. Значение биотехнологии для развития селекции, народного хозяйства, сохранения генофонда планеты. Оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома)

Основные термины и понятия

Биотехнология

Ген

Генетическая информация

Генетический код

Клеточная инженерия

Клон

Клонирование

Кодон

Культура тканей

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

А1. Результатом клонирования становится организм, имеющий:

- 1) новый генотип
- 2) новый фенотип
- 3) исходный генотип
- 4) новый генотип и фенотип

1 2 3 4 А1

А2. К методам генной инженерии относится:

- 1) создание культуры клеток
- 2) удаление из клетки ядра
- 3) получение целого растения из кусочка ткани
- 4) пересадка участка ДНК из одной клетки в другую

1 2 3 4 А2

А3. Создание гормонов, ферментов, вакцин — это задача:

- 1) клеточной инженерии
- 2) селекции животных
- 3) генной инженерии
- 4) селекции микроорганизмов

1 2 3 4 А3

А4. К биотехнологическим методам относится:

- 1) определение числа хромосом в ядре половой клетки
- 2) выделение органелл клетки на центрифуге
- 3) определение последовательности аминокислот в молекуле белка
- 4) получение антибиотиков с помощью микроорганизмов

1 2 3 4 А4

А5. Этические нормы ограничивают или запрещают:

- 1) цитогенетические исследования
- 2) изучение родословных человека
- 3) клонирование людей
- 4) клонирование растений

1 2 3 4 А5

А6. Примером клона является:

- 1) разнояйцовые близнецы
- 2) помет собаки из 7 щенков
- 3) клубника, разведенная усами
- 4) грибы лисички на поляне

1 2 3 4 А6

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите получившуюся последовательность букв.

В1

В1. Расположите в правильной последовательности этапы создания генетически измененных организмов.

- А) Введение вектора гена в бактериальную клетку
- Б) Отбор клеток с дополнительным геном
- В) Создание условий для наследования и экспрессии гена
- Г) Объединение созданного гена с вектором
- Д) Получение гена, кодирующего интересующий признак
- Е) Практическое использование трансформированных клеток для продуцирования белка

Примечание. Вектор гена — это молекула ДНК, способная к репликации в той клетке, в которую будут подсаживать ген.

Задания уровня С

Инструкция для учащихся. Дайте краткий или полный (развернутый) ответ.

- С1.** Какие науки являются теоретической основой селекции?
- С2.** В чем заключаются прогрессивные черты таких направлений, как биотехнология и генная инженерия?
- С3.** В чем заключаются этические проблемы клонирования людей?

Раздел 4. МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ, ИХ СТРОЕНИЕ И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ. РОЛЬ В ПРИРОДЕ И ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА. КЛАССИФИКАЦИЯ

Основные термины и понятия

Антеридии	Мохообразные
Архегонии	Надцарство
Бактерии	Отдел
Биотехнология	Отряд
Вид	Папоротникообразные
Вирусы	Плауновидные
Водоросли	Покрытосеменные
Гаметофит	Прокариоты
Голосеменные	Род
Грибы	Систематика
Животные	Таксон
Заросток	Хвощевидные
Класс	Царство
Линней Карл	Эукариоты
Лишайники	

4.1.—4.2. Систематика. Основные систематические категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство.

Царство бактерий, их роль в природе.

Бактерии — возбудители заболеваний растений, человека и животных.

Использование бактерий в биотехнологии

Основные термины и понятия

Анаэробы	Отдел
Аэробы	Отряд
Вибрионы	Паразиты
Вид	Порядок
Бактерии	Протисты
Бациллы	Род
Биотехнология	Сапрофиты
Классификация	Сине-зеленые
Класс	Семейство
Кокки	Тип
Надцарство	Царство
Нуклеоид	Цианеи

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

A1 1 2 3 4

A1. Одним из достоинств работы К. Линнея было:

- 1) соответствие его системы современным представлениям о систематике
- 2) научное доказательство родства между многими видами
- 3) признание эволюционного развития органического мира
- 4) введение бинарной номенклатуры

A2 1 2 3 4

A2. В современной систематике для отнесения организма к той или иной систематической категории исследуют:

- 1) признаки родства и морфофизиологического сходства
- 2) признаки внешнего сходства организмов
- 3) только уровень организации
- 4) только генетический анализ родственников

A3 1 2 3 4

A3. Систематической категорией, объединяющей всех млекопитающих животных, считается:

- | | |
|----------|------------|
| 1) тип | 3) класс |
| 2) отряд | 4) порядок |

A4 1 2 3 4

A4. Рожь и подсолнечник относят к разным классам покрытосеменных растений на основании различий в:

- 1) типах корневых систем
- 2) строении семени, цветка и корневой системы
- 3) строении клеток и тканей
- 4) строении цветка ржи

A5 1 2 3 4

A5. Вирусы относятся к доклеточным организмам, потому что они:

- 1) не содержат ядра
- 2) не способны к самостоятельному обмену веществ
- 3) являются паразитами
- 4) не способны размножаться

A6 1 2 3 4

A6. В основе деления организмов на надцарства лежит:

- 1) наличие или отсутствие ядра в клетках
- 2) способность к размножению спорами или семенами
- 3) принадлежность организма к растениям, грибам или животным
- 4) принадлежность организмов к вирусам или бактериям

A7 1 2 3 4

A7. Растения от животных отличаются прежде всего:

- 1) клеточным строением организма
- 2) способом питания
- 3) различиями в химическом составе клеток
- 4) наличием вакуолей

A8 1 2 3 4

A8. К высшим растениям относятся:

- | | |
|-------------------------------------|-----------|
| 1) багрянковые водоросли | 3) мхи |
| 2) многоклеточные зеленые водоросли | 4) цианеи |

A9. Основной общей особенностью споровых растений является:

- 1) зависимость их размножения от воды
- 2) среда обитания
- 3) наличие хроматофоров в листьях
- 4) отсутствие органов растения

1 2 3 4 A9

A10. Клетки бактерий отличаются от растительных клеток отсутствием:

- 1) клеточной оболочки
- 2) цитоплазмы
- 3) ядра
- 4) рибосом

1 2 3 4 A10

A11. Большинство бактерии, живущие на Земле, относят к:

- 1) фототропным организмам
- 2) гетеротрофным
- 3) хемосинтезирующим
- 4) паразитам

1 2 3 4 A11

A12. Чтобы вырастить культуру бактерий сенной палочки, настой сначала кипятят в течение 20—30 мин. Это делают для того, чтобы:

- 1) убить всех, кроме бактерий сенной палочки
- 2) бактерии активнее размножились
- 3) сенная палочка образовала споры
- 4) повысить жизнеспособность сенной палочки

1 2 3 4 A12

A13. Спора отличается от свободной бактерии тем, что:

- 1) у споры более плотная оболочка
- 2) в споре несколько бактериальных клеток
- 3) спора менее долговечна, чем свободная бактерия
- 4) спора питается автотрофно, а свободная бактерия — гетеротрофно

1 2 3 4 A13

A14. Возбудители дифтерии являются:

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

1 2 3 4 A14

A15. Какой из приемов стерилизации операционных наиболее эффективно действует на бактерии?

- 1) мытье полов
- 2) проветривание
- 3) облучение ультрафиолетовыми лучами
- 4) нагрев воздуха до температуры +30°

1 2 3 4 A15

A16. В каком случае правильно показано место бактерий в экосистеме?

- 1) Трава —мышь — сова — почвенные бактерии
- 2) Мышь — трава —почвенные бактерии — сова
- 3) Почвенные бактерии — сова —мышь — трава
- 4) Мышь — почвенные бактерии — сова — трава

1 2 3 4 A16

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Выберите несколько верных ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке

В1

В1. Укажите признаки, по которым вибрион отличается от бактериофага.

- А) Состоит из РНК и белка
- Б) Размножается делением
- В) Имеется кольцевая ДНК, расположенная в цитоплазме
- Г) Прикрепляется к бактериальной клетке
- Д) Относится к прокариотам
- Е) Проявляет свойства жизни только внутри организма

В2

В2. Выберите имена ученых, внесших серьезный вклад в борьбу с инфекционными заболеваниями.

- А) Ч. Дарвин
- Б) И.П. Павлов
- В) Л. Пастер
- Г) И.И. Мечников
- Д) И.М. Сеченов
- Е) Р. Кох

В3

В3. Выберите пункты, указывающие на роль бактерий в природе.

- А) Образуют плесень на продуктах
- Б) Разрушают мертвые органические вещества до минеральных
- В) Образуют микоризы с растениями
- Г) Паразитируют в организмах человека и животных
- Д) Живут в симбиозе с водорослью, образуя лишайник
- Е) Улучшают азотное питание растений

4.3. Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности

Основные термины и понятия

Высшие грибы
Гифы
Лишайники
Мицелий
Микориза
Мукор
Низшие грибы

Пеницилл
Плесневые грибы
Плодовое тело
Симбиоз
Спорангий
Споры

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

А1. Грибы выделяют в отдельное царство, потому что:

- 1) они неподвижны, но способны к фотосинтезу
- 2) их клетки содержат хитин, а тело состоит из мицелия
- 3) размножаются спорами и не имеют органов
- 4) не имеют органов, гетеротрофы

1 2 3 4 А1

А2. Какой из названных грибов относится к пластинчатым грибам?

- 1) подосиновик
- 2) масленок
- 3) рыжик
- 4) подберезовик

1 2 3 4 А2

А3. С некоторыми растениями грибы сближает:

- 1) размножение спорами
- 2) автотрофный способ питания
- 3) гетеротрофный способ питания
- 4) наличие проводящих сосудов

1 2 3 4 А3

А4. Мукор, скорее всего, можно встретить на(в):

- 1) дереве
- 2) почве
- 3) влажном хлебе
- 4) злаках

1 2 3 4 А4

А5. Дрожжи получают энергию для жизнедеятельности за счет:

- 1) фотосинтеза
- 2) поглощения из почвы минеральных веществ
- 3) разложения сахара на спирт и углекислый газ
- 4) получения из почвы органических веществ

1 2 3 4 А5

А6. Антибиотики получают с помощью:

- 1) мукора
- 2) дрожжей
- 3) спорыньи
- 4) пеницилла

1 2 3 4 А6

А7. Растения не образуют микоризы с:

- 1) подосиновиком
- 2) подберезовиком
- 3) лисичками
- 4) трутовиками

1 2 3 4 А7

А8. Болезнь под названием «мучнистая роса» возникает у:

- 1) крыжовника
- 2) картофеля
- 3) яблони
- 4) злаков

1 2 3 4 А8

А9. У какого из грибов споры находятся в кисточках грибницы?

- 1) мукор
- 2) пеницилл
- 3) дрожжи
- 4) спорынья

1 2 3 4 А9

A10 1 2 3 4

A10. Пораженные головней цветы злака заполнены:

- 1) грибницей
- 2) плодовыми телами
- 3) спорами
- 4) всеми названными образованиями

A11 1 2 3 4

A11. Отравление, вызывающее судороги, иногда его называют «антонов огонь», может быть вызвано:

- 1) головней
- 2) спорыньей
- 3) трутовиками
- 4) мукором

A12 1 2 3 4

A12. На коре деревьев часто встречаются грибы-трутовики. Их видимая часть — это:

- 1) плодовое тело
- 2) грибница
- 3) скопления спор
- 4) повреждение коры дерева

A13 1 2 3 4

A13. Микозы — это заболевания, вызванные:

- 1) вирусами
- 2) бактериями
- 3) простейшими
- 4) грибами

A14 1 2 3 4

A14. В каких отношениях находятся гриб и водоросль, образующие лишайник?

- 1) гриб паразитирует на водоросли
- 2) водоросль паразитирует на грибе
- 3) гриб и водоросль живут в симбиозе
- 4) каждый живет как самостоятельный организм

A15 1 2 3 4

A15. Лишайник-бородач относится к:

- 1) накипным лишайникам
- 2) кустистым лишайникам
- 3) листоватым лишайникам
- 4) неизученной группе лишайников

A16 1 2 3 4

A16. Ягель — это лишайник, живущий:

- 1) в еловом лесу
- 2) на скалах
- 3) на стволах деревьев
- 4) в тундре

A17 1 2 3 4

A17. Каковы возможные способы размножения лишайника?

- 1) спорами
- 2) кусочками слоевища
- 3) особыми клетками, состоящими из водоросли и гриба
- 4) всеми указанными способами

A18. Лишайники не растут в промышленных городах, потому что в городах:

- 1) нет грибов
- 2) нет водорослей
- 3) загрязнен воздух
- 4) нет почвы для роста лишайника

1 2 3 4 A18

A19. В состав лишайника входят:

- 1) грибы и одноклеточные водоросли
- 2) грибы-паразиты и многоклеточные водоросли
- 3) трубчатые грибы и бурые водоросли
- 4) пластинчатые грибы и многоклеточные зеленые водоросли

1 2 3 4 A19

A20. Роль водоросли в лишайнике заключается в том, что водоросль:

- 1) обеспечивает лишайник водой
- 2) обеспечивает лишайник кислородом
- 3) обеспечивает размножение лишайника
- 4) обеспечивает лишайник углеводами

1 2 3 4 A20

4.4.—4.5. Царство растений, особенности строения тканей и органов, жизнедеятельности и размножения растительного организма, его целостность. Многообразие растений. Признаки основных отделов растений, классов и семейств покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека

Основные термины и понятия

Вегетативные органы	Плод
Генеративные органы	Побег
Двойное оплодотворение	Почки
Двудольные	Семя
Корень	Соцветие
Корнеплод	Стебель
Лист	Ткани растений
Однодольные	Цветок

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

A1. Органоидом, реагирующим на свет у хламидомонады, является:

- 1) хроматофор
- 2) жгутик
- 3) глазок
- 4) ядро

1 2 3 4 A1

A2 1 2 3 4

A2. Бесполое размножение одноклеточных водорослей происходит:

- 1) слиянием гамет
- 2) спорами или делением пополам
- 3) неравными частями тела
- 4) всеми указанными способами

A3 1 2 3 4

A3. Водоросли питаются:

- 1) создавая органические вещества из неорганических
- 2) потребляя готовые органические вещества
- 3) создавая неорганические вещества из органических
- 4) способами А и Б

A4 1 2 3 4

A4. Из названных растений можно считать водорослью:

- 1) ряску
- 2) элодею
- 3) морскую капусту
- 4) кувшинку

A5 1 2 3 4

A5. Какие из водорослей способны жить на глубине до 200 м?

- 1) зеленые
- 2) бурые
- 3) красные
- 4) все названные водоросли

A6 1 2 3 4

A6. Настоящие мхи относят к высшим растениям, потому что у них есть:

- 1) ризоиды
- 2) хлорофилл
- 3) органы растения
- 4) все указанные признаки

A7 1 2 3 4

A7. После оплодотворения у кукушкина льна развиваются:

- 1) споры
- 2) коробочки со спорами
- 3) зеленые нити (предростки)
- 4) листостебельные растения

A8 1 2 3 4

A8. Споры от зиготы отличаются тем, что:

- 1) спора состоит из одной клетки, а зигота из многих
- 2) зигота состоит из одной клетки
- 3) в споре в два раза меньше хромосом, чем в зиготе
- 4) в зиготе в два раза меньше хромосом, чем в споре

A9 1 2 3 4

A9. Коробочка со спорами (спорангий) — это:

- 1) самостоятельное растение
- 2) паразитирующая часть мха
- 3) предросток
- 4) гаметофит

A10 1 2 3 4

A10. Мужские половые клетки у кукушкина льна образуются:

- 1) в архегониях
- 2) в антеридиях
- 3) в спорангиях
- 4) во всех указанных местах

A11 1 2 3 4

A11. Из споры мха вырастает:

- 1) коробочка со спорами
- 2) зеленое растение с листьями и стеблем
- 3) предросток (зеленая нить)
- 4) заросток

A12. Органические вещества перемещаются в сфагнуме по:

- 1) зеленым клеткам
- 2) воздухоносным клеткам
- 3) проводящим сосудам
- 4) мертвым клеткам

1 2 3 4 A12

A13. Благодаря мертвым клеткам сфагнум:

- 1) фотосинтезирует
- 2) проводит питательные вещества
- 3) впитывает воду
- 4) вегетативно размножается

1 2 3 4 A13

A14. В торфе хорошо сохраняются остатки растений, потому что в торфяном пласте:

- 1) много кислорода
- 2) нет бактерий
- 3) мало кислорода
- 4) в торфяном пласте много бактерий

1 2 3 4 A14

A15. Спорами размножаются:

- 1) лиственница
- 2) хвощ полевой
- 3) лук-порей
- 4) ромашка лекарственная

1 2 3 4 A15

A16. Спорофит папоротника — это:

- 1) проросток
- 2) заросток
- 3) взрослое зеленое растение
- 4) спорангий

1 2 3 4 A16

A17. Из споры папоротника вырастает:

- 1) заросток
- 2) спорангий
- 3) взрослое растение
- 4) зигота

1 2 3 4 A17

A18. Оплодотворение у папоротников происходит:

- 1) на листьях
- 2) в спорангиях
- 3) в цветках
- 4) на заростке

1 2 3 4 A18

A19. Папоротники считаются наиболее высоко организованными споровыми растениями потому, что:

- 1) они размножаются спорами
- 2) у них есть проводящие сосуды стебля
- 3) они способны к фотосинтезу
- 4) у них есть половой процесс

1 2 3 4 A19

A20. К голосеменным растениям относятся:

- 1) кедр, туя, секвойя
- 2) сосна, ель, банан
- 3) тисс, кокос, кипарис
- 4) можжевельник, лиственница, финиковая пальма

1 2 3 4 A20

A21 1 2 3 4

A21. Главным отличием голосеменных от высших споровых растений является:

- 1) семенное размножение
- 2) наличие всех органов растения
- 3) зависимость оплодотворения от воды
- 4) отсутствие настоящих проводящих сосудов

A22 1 2 3 4

A22. Спорофит хвоща — это:

- 1) проросток
- 2) зеленое растение
- 3) заросток
- 4) спороносный колосок

A23 1 2 3 4

A23. Папоротник орляк и плаун булавовидный — представители:

- 1) разных отделов
- 2) разных царств
- 3) одного рода
- 4) одного семейства

A24 1 2 3 4

A24. Шишка хвойных — это:

- 1) плод
- 2) орган размножения, видоизмененный побег
- 3) семязачаток
- 4) зародыш

A25 1 2 3 4

A25. В женских шишках сосны образуются:

- 1) пыльцевые мешки
- 2) семязачатки
- 3) споры
- 4) и пыльцевые мешки, и семязачатки

A26 1 2 3 4

A26. Голосеменные и покрытосеменные растения объединяет:

- 1) развитие из гаплоидных спор
- 2) наличие цветка
- 3) развитие из семени
- 4) отношение к одному классу

A27 1 2 3 4

A27. Закрытие шишек после опыления — это приспособление к:

- 1) распространению шишек вместе с семенами
- 2) защите семян
- 3) накоплению питательных веществ
- 4) образованию смолы

A28 1 2 3 4

A28. В XIX—XX вв. железнодорожные шпалы делали из:

- 1) сосны
- 2) ели
- 3) кипариса
- 4) лиственницы

A29 1 2 3 4

A29. Хвойные деревья используются в медицине, потому что их:

- 1) хвоя содержит витамины и выделяет фитонциды
- 2) шишки употребляются в пищу
- 3) древесина богата органическими веществами
- 4) смола содержит лекарственные вещества

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Выберите несколько верных ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

В1. Выберите правильные утверждения.

- А) Мхи относятся к споровым растениям
- Б) Спорофитом кукушкина льна является листостебельная часть растения
- В) У мхов впервые появляются проводящие ткани
- Г) Оплодотворение у мхов не зависит от воды
- Д) У кукушкина льна на гаметофите созревает несколько спорофитов
- Е) Спорофиты кукушкина льна образуются на женских растениях

 В1

В2. Укажите пункты, в которых названы признаки сходства кукушкина льна и сфагнума.

- А) Есть ризоиды
- Б) Есть фотосинтезирующие клетки
- В) Есть воздухоносные клетки
- Г) Есть спорангии
- Д) Образует гаметы
- Е) Спорофиты представлены несколькими спорангиями

 В2

В3. Выберите признаки покрытосеменных растений.

- А) Оплодотворение происходит с участием воды
- Б) Спорофит представлен спорангием со спорами
- В) Гаметофит представлен пылинкой
- Г) Оплодотворение происходит в цветке
- Д) Семена располагаются открыто на чешуях побегов
- Е) Встречаются все жизненные формы

 В3

Инструкция для учащихся. Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

В4. Соотнесите признаки растений с отделами, в которых они находятся.

 В4

ПРИЗНАКИ	ОТДЕЛЫ
1) Гаметофит представлен заростком	А) Мхи
2) Спорофит имеет множественные перистые листья — вайи	Б) Папоротники
3) Органы прикрепления отсутствуют или ризоиды	
4) Спорофит — коробочка	
5) Из спор вырастают зеленые нити (протонемы)	
6) Органы прикрепления — корневища	

1	2	3	4	5	6

Инструкция для учащихся. Установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите получившуюся последовательность букв.

- В5.** Расставьте растения в той последовательности, в которой их предки появились на Земле.
- А) Папоротник орляк
 - Б) Цианеи
 - В) Рожь
 - Г) Кедр
 - Д) Кукушкин лен

Задания уровня С

Инструкция для учащихся. Дайте краткий или полный (развернутый) ответ.

- С1.** Чем отличаются покрытосеменные растения от растений остальных отделов?
- С2.** В чем проявляется разнообразие и приспособленность покрытосеменных к образу жизни?
- С3.** Почему покрытосеменные растения нуждаются в особенной охране?
- С4.** Назовите приспособления растений, которые одновременно служили бы адаптациями к противоположным условиям среды (холод — жара, засуха — влага и т.д.).

4.6—4.7. Царство животных. Особенности строения и жизнедеятельности тканей, органов, систем органов животных, их взаимосвязь как основа целостности организма. Поведение животных. Многообразие животных, систематика млекопитающих и насекомых, роль в природе и жизни человека

Основные термины и понятия

Ароморфозы у животных
 Бесполое размножение
 Жизненный цикл
 Классы животных
 Многообразие животных
 Метаморфоз
 Отряды животных
 Органы
 Основной хозяин

Поведение
 Половое размножение
 Представители типов и классов
 Промежуточный хозяин
 Системы органов
 Тип развития
 Чередование поколений
 Эволюция животного мира

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

А1. Тип питания животных сходен с питанием:

- | | |
|---------------|---------------------------|
| 1) растений | 3) грибов |
| 2) водорослей | 4) железо- и серобактерий |

1 2 3 4 А1

А2. Клетки животных в отличие от клеток растений:

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1) безъядерные | 3) имеют другой генетический код |
| 2) не имеют клеточной стенки | 4) не имеют митохондрий |

1 2 3 4 А2

А3. Из большого количества клеток состоит:

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1) инфузория-туфелька | 3) эвглена зеленая |
| 2) амeba дизентерийная | 4) гидра пресноводная |

1 2 3 4 А3

А4. Птицы в пищевых цепях занимают место:

- | | |
|----------------|-------------------------------|
| 1) продуцентов | 3) консументов |
| 2) редуцентов | 4) всех указанных компонентов |

1 2 3 4 А4

А5. Общим свойством всех животных считается:

- 1) многоклеточность
- 2) способность к автотрофному питанию
- 3) эукариотическое строение клеток
- 4) наличие нервной системы

1 2 3 4 А5

А6. К фотосинтезу способна:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) эвглена зеленая | 3) инфузория-туфелька |
| 2) амeba обыкновенная | 4) лямблия кишечная |

1 2 3 4 А6

А7. Двигается с помощью ресничек:

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1) инфузория стилонихия | 3) эвглена зеленая |
| 2) фораминифера | 4) малярийный паразит |

1 2 3 4 А7

А8. Двигается с помощью жгутиков:

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1) амeba обыкновенная | 3) плазмодий малярийный |
| 2) инфузория-трубач | 4) лямблия печеночная |

1 2 3 4 А8

А9. К типу Кишечнополостные не относится:

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 1) медуза-корнерот | 3) коралловый полип |
| 2) гидра пресноводная | 4) белая планария |

1 2 3 4 А9

A10 1 2 3 4

A10. У медузы нет:

- 1) эктодермы
- 2) мезодермы
- 3) энтодермы
- 4) нервных клеток

A11 1 2 3 4

A11. О принадлежности медуз к типу Кишечнополостные свидетельствует:

- 1) свободный образ жизни
- 2) наличие личиночной стадии
- 3) стенка тела, состоящая из двух слоев клеток
- 4) раздельнополость

A12 1 2 3 4

A12. Общим признаком плоских червей является:

- 1) паразитический образ жизни
- 2) трехслойное строение тела
- 3) наличие кровеносной системы
- 4) лучевая симметрия

A13 1 2 3 4

A13. У ленточных червей нет системы:

- 1) пищеварительной
- 2) нервной
- 3) выделительной
- 4) половой

A14 1 2 3 4

A14. Промежуточный хозяин — малый прудовик в цикле развития:

- 1) широкого лентеца
- 2) бычьего цепня
- 3) свиного солитера
- 4) печеночного сосальщика

A15 1 2 3 4

A15. У бычьего цепня пищеварение:

- 1) кишечное
- 2) внутриклеточное
- 3) и кишечное, и внутриклеточное
- 4) отсутствует

A16 1 2 3 4

A16. У аскариды:

- 1) двусторонняя симметрия тела и три слоя клеток
- 2) лучевая симметрия и три слоя клеток
- 3) два слоя клеток и лучевая симметрия
- 4) два слоя клеток и двусторонняя симметрия

A17 1 2 3 4

A17. В легких человека аскарида:

- 1) размножается
- 2) находится во взрослой стадии
- 3) находится на стадии личинки
- 4) не присутствует ни в одной из форм

A18. Кольчатые черви отличаются от круглых:

- 1) двусторонней симметрией
- 2) сквозным кишечником
- 3) наличием полости тела
- 4) наличием кровеносной системы

1 2 3 4 A18

A19. Какое из свойств дождевых червей использовали при строительстве подводных лодок?

- 1) способность червя жить под водой
- 2) его способность плавать в толще воды и на ее поверхности
- 3) способность восстанавливать утраченную часть тела
- 4) сегментацию тела

1 2 3 4 A19

A20. Доказательством трехслойного строения дождевого червя является наличие:

- 1) кожного эпителия
- 2) кишечника
- 3) мышц
- 4) нервных узлов

1 2 3 4 A20

A21. Главным систематическим признаком типа Членистоногие является:

- 1) незамкнутая кровеносная система
- 2) развитие с полным превращением
- 3) трахейное дыхание
- 4) сегментация тела и конечностей

1 2 3 4 A21

A22. Новой системой органов, возникшей в процессе эволюции у членистоногих, является:

- 1) пищеварительная
- 2) кровеносная
- 3) дыхательная
- 4) нервная

1 2 3 4 A22

A23. Жабрами дышит:

- 1) жук плавунец
- 2) паук тарантул
- 3) речной рак
- 4) медуза обелия

1 2 3 4 A23

A24. Выберите наиболее вероятный ответ. На зеленых листьях чаще встречаются зеленые гусеницы, потому что:

- 1) из яиц бабочек, отложенных на эти листья, выводятся только зеленые гусеницы
- 2) гусеницы, питаясь зелеными листьями, меняют окраску
- 3) зеленые гусеницы менее заметны на листьях
- 4) гусеницы видят цвет листьев и ползут к ним, чтобы спрятаться от врагов

1 2 3 4 A24

A25. Соответствие формы тела некоторых насекомых форме опыляемых ими цветков — это:

- 1) результат искусственного отбора
- 2) результат естественного отбора
- 3) случайность
- 4) пример модификационной изменчивости

1 2 3 4 A25

A26 1 2 3 4

A26. Четыре пары ходильных ног у:

- | | |
|------------|---------------------|
| 1) клеща | 3) кольчатого червя |
| 2) бабочки | 4) жука |

A27 1 2 3 4

A27. Одинаковое число пар ходильных ног имеют:

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1) паук и жук | 3) клещ и стрекоза |
| 2) скорпион и клещ | 4) муха и медуза |

A28 1 2 3 4

A28. С полным превращением развивается:

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1) майский жук | 3) пустынная саранча |
| 2) постельный клоп | 4) таракан рыжий |

A29 1 2 3 4

A29. Неполное превращение свойственно:

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1) бабочке Павлиний глаз | 3) стрекозе-коромыслу |
| 2) жуку-пожарнику | 4) мухе домашней |

A30 1 2 3 4

A30. Куколки не бывает у:

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| 1) овода лошадиного | 3) жука-носорога |
| 2) клопа солдатака | 4) комара обыкновенного |

A31 1 2 3 4

A31. Личинки насекомых, живущие в воде, дышат:

- | | |
|-------------|-----------------------|
| 1) жабрами | 3) трахейными жабрами |
| 2) трахеями | 4) поверхностью тела |

A32 1 2 3 4

A32. Переносчики возбудителей заразных заболеваний встречаются среди представителей отряда:

- | | |
|----------------------|----------------|
| 1) Перепончатокрылых | 3) Чешуекрылых |
| 2) Жесткокрылых | 4) Двукрылых |

A33 1 2 3 4

A33. Колорадский жук вредит:

- | | |
|------------|--------------|
| 1) капусте | 3) пшенице |
| 2) свекле | 4) картофелю |

A34 1 2 3 4

A34. Опасным вредителем сельского хозяйства является:

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| 1) бражник мертвая голова | 3) большая переливница |
| 2) озимая совка | 4) крапивница |

A35 1 2 3 4

A35. В биологической борьбе с вредителями сельского хозяйства используют:

- | | |
|----------------|---------------|
| 1) рогохвостов | 3) жалящих ос |
| 2) слепней | 4) наездников |

A36 1 2 3 4

A36. Ланцетника сближает с позвоночными животными наличие:

- | | |
|----------------------------------|-----------------|
| 1) замкнутой кровеносной системы | 3) хорды |
| 2) нервнй системы | 4) позвоночника |

A37. Ланцетник относится к:

- 1) классу Рыбы
- 2) подтипу Беспозвоночные
- 3) подтипу Бесчерепные
- 4) подтипу Позвоночные

1 2 3 4 A37

A38. У Бесчерепных и Позвоночных общим является наличие:

- 1) двух кругов кровообращения
- 2) теплокровности
- 3) легочного дыхания
- 4) внутреннего скелета

1 2 3 4 A38

A39. Карась отличается от ланцетника наличием:

- 1) жаберных щелей
- 2) спинного мозга
- 3) хитинового покрова
- 4) позвоночника

1 2 3 4 A39

A40. В позвоночнике рыб количество отделов равно:

- 1) 3
- 2) 2
- 3) 4
- 4) 5

1 2 3 4 A40

A41. Плавательный пузырь фактически выполняет функцию легких у:

- 1) латимерии
- 2) осетра
- 3) дельфина
- 4) ската

1 2 3 4 A41

A42. Одним из наиболее выдающихся зоологических открытий XX века является поимка живой:

- 1) двоякодышащей рыбы
- 2) кистеперой рыбы
- 3) хрящевой рыбы
- 4) панцирной рыбы

1 2 3 4 A42

A43. Пара животных, у которых развитие происходит с полным превращением, — это:

- 1) озерная лягушка и бабочка капустница
- 2) аксолотль и стрекоза
- 3) червяга и кузнечик
- 4) гребнистый тритон и саранча

1 2 3 4 A43

A44. Ароморфозом земноводных, обеспечивших им возможность существования на суше, было возникновение:

- 1) головного мозга
- 2) трехкамерного сердца и двух кругов кровообращения
- 3) развития с полным превращением
- 4) шейного отдела позвоночника

1 2 3 4 A44

A45. Представителей Земноводных вряд ли можно встретить:

- 1) в дальневосточной тайге
- 2) в Аравийской пустыне;
- 3) в экваториальном лесу в бассейне Амазонки
- 4) на берегах Волги

1 2 3 4 A45

A46 1 2 3 4

A46. Ароморфозом пресмыкающихся, значительно повысившим уровень их организации, оказалось появление:

- 1) трехкамерного сердца
- 2) легких
- 3) кожистого яйца
- 4) позвоночника

A47 1 2 3 4

A47. Варанов относят к отряду

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1) чешуйчатых | 3) крокодилов |
| 2) клювоголовых | 4) черепах |

A48 1 2 3 4

A48. Четырехкамерное сердце есть у:

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| 1) ушастой круглоголовки | 3) кобры |
| 2) гребнистого крокодила | 4) слоновой черепахи |

A49 1 2 3 4

A49. Общим свойством пресмыкающихся и остальных классов позвоночных является:

- 1) живорождение
- 2) партеногенез
- 3) развитие из зиготы
- 4) развитие с полным метаморфозом

A50 1 2 3 4

A50. Рептилии наиболее распространены в:

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| 1) тропиках и субтропиках | 3) средних широтах |
| 2) тундре | 4) в Антарктиде |

A51 1 2 3 4

A51. Непостоянство температуры тела пресмыкающихся определяется:

- 1) климатом
- 2) строением центральной нервной системы
- 3) строением дыхательной системы
- 4) строением кровеносной системы

A52 1 2 3 4

A52. Важнейшим приспособлением птиц к полету является:

- 1) два круга кровообращения
- 2) наличие ребер и грудины
- 3) три пальца на передних конечностях
- 4) наличие полостей в костях

A53 1 2 3 4

A53. Находит корм на деревьях:

- | | |
|--------------|-------------------|
| 1) жаворонок | 3) большая синица |
| 2) перепелка | 4) утка-кряква |

A54 1 2 3 4

A54. Из средней полосы России на зиму улетает:

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| 1) сорока | 3) стриж |
| 2) большой пестрый дятел | 4) большая синица |

A55. К крупнейшим ароморфозам птиц можно отнести:

- 1) появление цевки
- 2) обтекаемость формы тела
- 3) яйцо, покрытое скорлупой
- 4) редукция зубов и возникновение клюва

1 2 3 4 A55

A56. Место полярной совы в пищевой цепи:

- 1) продуцент
- 2) консумент первого порядка
- 3) консумент второго порядка
- 4) редуцент

1 2 3 4 A56

A57. Выделительная система птиц представлена:

- 1) вторичными тазовыми почками
- 2) нефридиями
- 3) первичными тазовыми почками
- 4) клоакой

1 2 3 4 A57

A58. К ароморфозам млекопитающих следует отнести:

- 1) наличие внутреннего скелета
- 2) развитый мозжечок
- 3) возникновение шерсти
- 4) наличие двух кругов кровообращения и теплокровности

1 2 3 4 A58

A59. Классификационным признаком отряда Хищные звери является:

- 1) скорость бега
- 2) умение маскироваться
- 3) строение зубов
- 4) наличие охотничьего инстинкта

1 2 3 4 A59

A60. К настоящим плацентарным млекопитающим относится:

- 1) утконос
- 2) кенгуру
- 3) сумчатый волк
- 4) белка-летяга

1 2 3 4 A60

A61. К одному отряду с дикобразом относится:

- 1) еж
- 2) домовая мышь
- 3) летучая мышь
- 4) заяц-русак

1 2 3 4 A61

A62. Осел и козел относятся к:

- 1) разным видам, но одному роду
- 2) разным родам, но одному семейству
- 3) разным семействам, но одному отряду
- 4) разным отрядам, но одному классу

1 2 3 4 A62

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Выберите несколько верных ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

В1

- В1.** Выберите признаки, относящиеся только к простейшим животным.
- А) Клетка — часть целого организма
 - Б) Органеллы передвижения временные или постоянные
 - В) Эукариотические одноклеточные организмы
 - Г) Прокариотические одноклеточные организмы
 - Д) Способ полового размножения некоторых представителей — конъюгация (обмен ядрами)

В2

- В2.** Выберите признаки, относящиеся только к кишечнополостным животным.
- А) Трехслойное строение тела
 - Б) Двусторонняя симметрия
 - В) Двуслойное строение тела
 - Г) В цикле развития присутствует стадия полипа
 - Д) Паразитирующие организмы
 - Е) Тело состоит из эктодермы, энтодермы и мезоглеи

В3

- В3.** Выберите признаки малоцетинковых кольчатых червей.
- А) Являются паразитами человека и животных
 - Б) Тело сегментировано
 - В) Кишечник сквозной
 - Г) Гермафродиты
 - Д) Пищеварительной системы нет
 - Е) Кровеносной системы нет

Инструкция для учащихся. Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

В4

- В4.** Соотнесите признаки паукообразных и насекомых с классами, к которым они принадлежат.

ПРИЗНАКИ	КЛАССЫ				
1) Тело состоит из головогруди и брюшка	А) Паукообразные Б) Насекомые				
2) Четыре пары ходильных ног					
3) Тело состоит из головы, груди, брюшка					
4) Три пары ходильных ног					
5) Глаза простые и сложные					
6) Несколько пар простых глаз					
1	2	3	4	5	6

В5. Соотнесите признаки отрядов насекомых.

В5

ПРИЗНАКИ НАСЕКОМЫХ						ОТРЯДЫ					
1) Личинка и имаго занимают разные среды обитания						А) Чешуекрылые					
2) Ротовой аппарат грызущего типа						Б) Прямокрылые					
3) Передние крылья жесткие, задние — тонкие											
4) Ротовой аппарат превращен в хоботок											
5) Развитие прямое											
6) В стадии развития присутствует куколка											

1	2	3	4	5	6

В6. Соотнесите ароморфозы с классами животных, в которых они произошли.

В6

АРОМОРФОЗЫ						КЛАССЫ ЖИВОТНЫХ					
1) Возникновение амниотического яйца						А) Млекопитающие					
2) Возникновение плацентарного развития плода						Б) Пресмыкающиеся					
3) Развитие шерстного покрова											
4) Появление ячеистых легких											
5) Возникновение зачатков коры мозга											
6) Вскармливание детенышей молоком											

1	2	3	4	5	6

Инструкция для учащихся. Установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите получившуюся последовательность букв.

В7. Установите последовательность, в которой в соответствии со школьным учебником возникли перечисленные классы животных.

В7

- А) Многощетинковые кольчецы
- Б) Насекомые
- В) Саркодовые
- Г) Сосальщики
- Д) Пресмыкающиеся
- Е) Земноводные
- Ж) Двустворчатые моллюски

Задания уровня С

Инструкция для учащихся. Дайте краткий или полный (развернутый) ответ.

- С1.** Какие типы вакуолей существуют у простейших животных?
- С2.** Найдите ошибки в тексте:
1. Кишечнополостные — трехслойные, беспозвоночные животные.
 2. Среди них встречаются как свободноживущие формы, так и прикрепленные к субстрату.
 3. Размножаются только вегетативным способом.
 4. Включают классы: гидроидные, сцифоидные, жгутиконосцы.
- С3.** Докажите, что возникновение плацентарного развития плода — это значительный ароморфоз в процессе эволюции животных.

Раздел 5. ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ

Основные термины и понятия

Гомеостаз	Развитие
Дыхание	Размножение
Иммунитет	Рефлекс
Кровообращение	Саморегуляция
Наследственность	Система органов
Нейрогуморальная регуляция	Ткани: мышечная, нервная, покровная, эпителиальная
Организм	Физиологические функции
Органы	Эндокринная система
Органеллы	
Пищеварение	

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

А1. Многослойный ороговевающий эпителий:

- 1) образует железы
- 2) выстилает стенки сосудов
- 3) выстилает полости рта, пищевода
- 4) образует кожный покров

1 2 3 4 A1

А2. Соединительной тканью образованы:

- 1) кости
- 2) слизистая оболочка дыхательных путей
- 3) миокард
- 4) стенки желудка

1 2 3 4 A2

А3. Основу скелетной мускулатуры составляют:

- 1) гладкие мышечные волокна
- 2) поперечно-полосатые, многоядерные волокна
- 3) поперечно-полосатые, одноядерные, переплетающиеся волокна
- 4) хрящевая волокнистая ткань

1 2 3 4 A3

А4. Функцию рефлекторной регуляции деятельности организма выполняет ткань:

- 1) соединительная
- 2) мышечная
- 3) нервная
- 4) эпителиальная

1 2 3 4 A4

А5. В организме человека нет ткани:

- 1) соединительной
- 2) эпителиальной
- 3) проводящей
- 4) мышечной

1 2 3 4 A5

A6 1 2 3 4

A6. Наибольшее количество АТФ содержится в:

- 1) клетках кожи:
- 2) поперечно-полосатых мышцах
- 3) клетках межпозвоночных дисков
- 4) костных клетках

A7 1 2 3 4

A7. Сухожилия и хрящи образованы:

- 1) гладкой мышечной тканью
- 2) поперечно-полосатой мышечной тканью
- 3) эпителиальной тканью
- 4) соединительной тканью

A8 1 2 3 4

A8. Согласованную деятельность всего организма регулируют системы:

- 1) опорно-двигательная и пищеварительная
- 2) кровеносная и дыхательная
- 3) нервная и эндокринная
- 4) выделительная и покровная

A9 1 2 3 4

A9. Устойчивость организма к влиянию факторов внешней среды называется:

- 1) раздражимостью
- 2) возбудимостью
- 3) развитием
- 4) саморегуляцией

A10 1 2 3 4

A10. Основная функция почек:

- 1) выработка гормонов
- 2) газообмен между кровью и тканевой жидкостью
- 3) фильтрация крови и выделение вредных продуктов
- 4) всасывание питательных веществ

A11 1 2 3 4

A11. К одной из функций вегетативной нервной системы относится:

- 1) регуляция сокращений скелетной мускулатуры
- 2) координация движений
- 3) управление речью
- 4) регуляция постоянства внутренней среды организма

A12 1 2 3 4

A12. Наибольшего эволюционного развития мозжечок достигает у:

- 1) лягушки
- 2) слона
- 3) кобры
- 4) голубя

A13 1 2 3 4

A13. Гуморальная регуляция органов пищеварительной системы заключается в:

- 1) удалении токсических веществ из организма
- 2) расщеплении веществ под действием ферментов
- 3) передаче нервных импульсов железам, выделяющим ферменты
- 4) воздействию химических веществ через кровь на пищеварительные железы

A14. К железам смешанной секреции относится:

- 1) гипофиз
- 2) поджелудочная железа
- 3) щитовидная железа
- 4) надпочечники

1 2 3 4 A14

A15. Гормоны — это:

- 1) белки, катализирующие химические реакции
- 2) биологически активные вещества, поступающие с пищей
- 3) соединения белков и витаминов
- 4) биологически активные вещества, вырабатываемые организмом

1 2 3 4 A15

A16. Избыток или недостаток гормонов в крови воспринимается:

- 1) гипоталамусом
- 2) гипофизом
- 3) центрами спинного мозга
- 4) мозжечком

1 2 3 4 A16

A17. Признаком сахарного диабета считается:

- 1) повышение уровня инсулина в крови
- 2) увеличение величины кровяного давления
- 3) уменьшение уровня глюкозы в крови
- 4) увеличение содержания глюкозы в моче

1 2 3 4 A17

A18. Внутреннюю среду организма составляют:

- 1) кровь, желчь, межклеточное вещество
- 2) кровь, тканевая жидкость, цитоплазма клеток
- 3) кровь, лимфа, межклеточное вещество
- 4) кровь и лимфа

1 2 3 4 A18

A19. Кровь состоит из:

- 1) плазмы, эритроцитов, лейкоцитов
- 2) плазмы, эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов
- 3) плазмы, лейкоцитов и тромбоцитов
- 4) межклеточной жидкости, лимфы и форменных элементов

1 2 3 4 A19

A20. Форменные элементы крови не образуются и не разрушаются в:

- 1) печени
- 2) красном костном мозге
- 3) селезенке
- 4) в желтом костном мозге

1 2 3 4 A20

A21. К застою крови в венах нижних конечностей может привести:

- 1) сужение аорты
- 2) неполное закрытие трехстворчатого клапана
- 3) неполное закрытие двустворчатого клапана
- 4) учащение сердечного ритма

1 2 3 4 A21

A22 1 2 3 4

A22. Реакция здорового организма на повышение кислотности внутренней среды будет направлена на:

- 1) снижение концентрации водородных ионов
- 2) снижение концентрации ионов гидроксила
- 3) повышение концентрации ионов калия
- 4) повышение концентрации ионов кальция

A23 1 2 3 4

A23. Исключите лишнее:

- | | |
|---------------|--------------|
| 1) тромбоциты | 3) лейкоциты |
| 2) остеоциты | 4) лимфоциты |

A24 1 2 3 4

A24. Длительный активный иммунитет не вырабатывается к:

- | | |
|-------------|---------------|
| 1) кори | 3) гриппу |
| 2) ветрянке | 4) скарлатине |

A25 1 2 3 4

A25. Впервые применил прививку:

- | | |
|---------------|----------------|
| 1) Э. Дженнер | 3) И. Мечников |
| 2) Л. Пастер | 4) Р. Кох |

A26 1 2 3 4

A26. К увеличению массы сердца, утолщению миокарда может привести:

- 1) расширение аорты
- 2) сужение аорты
- 3) расширение легочных артерий
- 4) увеличение давления крови

A27 1 2 3 4

A27. Два круга кровообращения впервые появились у представителей класса:

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1) ракообразных | 3) земноводных |
| 2) пресмыкающихся | 4) насекомых |

A28 1 2 3 4

A28. Возникновение четырехкамерного сердца привело к тому, что:

- 1) птицы и млекопитающие стали теплокровными
- 2) животные вышли на сушу
- 3) увеличилась роль кожного дыхания
- 4) продукты обмена стали выделяться через почки

A29 1 2 3 4

A29. Кровь человека от крови лягушки можно отличить по:

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1) цвету | 3) наличию лейкоцитов |
| 2) строению эритроцитов | 4) наличию белков плазмы |

A30 1 2 3 4

A30. Наименьшая скорость обмена веществ у:

- | | |
|-------------|----------|
| 1) человека | 3) орла |
| 2) жабы | 4) пчелы |

A31 1 2 3 4

A31. В пищеварительном тракте питательные вещества:

- 1) усложняются по своему химическому строению
- 2) переводятся в растворимое состояние
- 3) не изменяются по своему химическому строению
- 4) только механически обрабатываются

A32. Из аминокислот состоят:

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

1 2 3 4 A32

A33. Продуктами распада жиров являются:

- 1) глюкоза
- 2) глицерин и жирные кислоты
- 3) нуклеотиды
- 4) аминокислоты

1 2 3 4 A33

A34. Безусловный слюноотделительный рефлекс возникает:

- 1) при сигнале о времени обеда
- 2) при виде пищи
- 3) во время разговора о пище
- 4) во время еды

1 2 3 4 A34

A35. Первичными источниками питания на Земле являются:

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

1 2 3 4 A35

A36. Гликоген запасается в:

- 1) печени
- 2) поджелудочной железе
- 3) желудке
- 4) стенках кишечника

1 2 3 4 A36

A37. К гормонам относится:

- 1) пепсин
- 2) амилаза
- 3) гемоглобин
- 4) инсулин

1 2 3 4 A37

A38. Синтез новых белков клетки происходит:

- 1) в хромосомах
- 2) в рибосомах
- 3) в лизосомах
- 4) в ядре

1 2 3 4 A38

A39. Частью энергетического обмена является:

- 1) окисление глюкозы
- 2) растворение солей натрия в воде
- 3) синтез белка
- 4) фотосинтез

1 2 3 4 A39

A40. Центральный отдел кожного анализатора находится в:

- 1) лобной доле коры мозга
- 2) задней центральной извилине
- 3) передней центральной извилине
- 4) собственно коже

1 2 3 4 A40

A41. Исключите лишнее:

- 1) бедренная кость
- 2) большая берцовая кость
- 3) малая берцовая кость
- 4) лучевая кость

1 2 3 4 A41

A42 1 2 3 4

A42. Какая часть скелета водителя автомобиля испытывает наибольшую нагрузку?

- 1) нижние конечности
- 2) верхние конечности
- 3) позвоночник
- 4) пояса конечностей

A43 1 2 3 4

A43. Поддержание постоянства внутренней среды организма обеспечивается:

- 1) способностью костей к росту
- 2) прочностью костей
- 3) соединением костей друг с другом
- 4) способностью костной ткани выделять в кровь ионы солей

A44 1 2 3 4

A44. Если в яйцеклетке человека содержится 23 хромосомы, то в сперматозоиде количество хромосом:

- 1) 23
- 2) 44
- 3) 46
- 4) 92

A45 1 2 3 4

A45. Овуляция — это:

- 1) выход яйцеклетки в брюшную полость
- 2) оплодотворение
- 3) менструация
- 4) созревание фолликула

A46 1 2 3 4

A46. В основе развития зародыша из зиготы лежит:

- 1) митоз
- 2) рост клеток
- 3) мейоз
- 4) полиплоидия

A47 1 2 3 4

A47. Связь зародыша с телом матери осуществляется через:

- 1) матку
- 2) общую кровеносную систему
- 3) плаценту и пуповину
- 4) гормоны

A48 1 2 3 4

A48. Новорожденный ребенок:

- 1) обладает только условными рефлексам
- 2) имеет только безусловные рефлексы
- 3) имеет и те, и другие рефлексы
- 4) еще не имеет рефлексов

A49 1 2 3 4

A49. Первые условные рефлексы появляются у ребенка:

- 1) ко второму месяцу жизни
- 2) через полгода
- 3) через год
- 4) значительно позже

A50. Анализ зрительных раздражений происходит в:

- 1) хрусталике
- 2) рецепторах сетчатки
- 3) зрительной зоне коры
- 4) зрительном нерве

1 2 3 4 A50

A51. Звуковая волна вызывает в первую очередь колебания:

- 1) волосковых клеток
- 2) жидкости улитки
- 3) мембраны улитки
- 4) барабанной перепонки

1 2 3 4 A51

A52. Функция выравнивания давления воздуха между полостью уха и внешней средой принадлежит:

- 1) внутреннему уху
- 2) наружному уху
- 3) среднему уху
- 4) костному лабиринту

1 2 3 4 A52

A53. Вестибулярный аппарат образован:

- 1) улиткой и двумя полукружными каналами
- 2) только полукружными каналами
- 3) двумя мешочками
- 4) двумя мешочками и тремя полукружными каналами

1 2 3 4 A53

A54. Кто из ученых написал книгу «Рефлексы головного мозга»?

- 1) И.П. Павлов
- 2) П.К. Анохин
- 3) И.М. Сеченов
- 4) А.А. Ухтомский

1 2 3 4 A54

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Выберите несколько верных ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

В1. Выберите характеристики для безусловных рефлексов.

- А) Приобретенные
- Б) Индивидуальные
- В) Видовые
- Г) Мало изменяющиеся
- Д) Центры рефлексов расположены в спинном мозге и стволе мозга
- Е) Не имеют готовых рефлекторных дуг

В1

В2. Выберите только структурные элементы почек.

- А) Мочеточник
- Б) Мочевой пузырь
- В) Нефрон
- Г) Лоханка
- Д) Почечная артерия
- Е) Почечная капсула

В2

В3

Инструкция для учащихся. Установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите получившуюся последовательность букв.

В3. Расставьте буквы в последовательности, соответствующей порядку расположения отделов пищеварительного тракта.

- А) Глотка
- Б) Желудок
- В) Пищевод
- Г) Толстая кишка
- Д) Двенадцатиперстная кишка
- Е) Ротовая полость
- Ж) Тонкая кишка
- З) Прямая кишка
- И) Слепая кишка

В4

В4. Проклассифицируйте человека как биологический вид, расставив таксоны в необходимой последовательности: вид, класс, подкласс, семейство, отряд, тип, подтип, надсемейство, род.

- А) Хордовые
- Б) Плацентарные
- В) Человек разумный
- Г) Высшие узконосые обезьяны
- Д) Приматы
- Е) Позвоночные
- Ж) Млекопитающие
- З) Люди
- И) Человек

Задания уровня С

Инструкция для учащихся. Дайте краткий или полный (развернутый) ответ.

- С1.** Чем объясняется способность сердца сокращаться целиком даже при возникновении одиночного импульса?
- С2.** Как строение нейрона соответствует выполняемой им функции?
- С3.** Как строение эпителиальной ткани соответствует выполняемой ею функции?
- С4.** В чем проявляется разнообразие строения мышечной ткани в связи с ее функциями?
- С5.** Достаточно ли для нормальной работы организма образования только первичной мочи? Аргументируйте ответ.
- С6.** Как скажется на работе почек повышение артериального давления?

- С7.** Каковы функции условного торможения.
- С8.** Человек спокойно ест яйца, мясо и другие продукты, содержащие белки. Почему же белки не вводят сразу в кровь? Может быть, это было бы экономичнее?
- С9.** Каким образом можно обнаружить у человека изменения рН среды и о чем это говорит?
- С10.** Из каких элементов состоит дуга безусловного рефлекса? Что добавляется при формировании условного рефлекса и что изменяется в рефлекторной дуге?

Раздел 6. НАДОРГАНИЗМЕННЫЕ СИСТЕМЫ. ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

6.1. Вид, его критерии, популяция — структурная единица вида и элементарная единица эволюции

Основные термины и понятия

Аналогичные органы	Дарвинизм
Ареал	Доказательства эволюции:
Борьба за существование:	— биогеографические
— внутривидовая	— морфологические
— межвидовая	— палеонтологические
— с неблагоприятными условиями среды	— эмбриологические
Вид, критерии вида:	Естественный отбор
— морфологический	Изначальная целесообразность
— генетический	Ламаркизм
— эколого-географический	Органическая эволюция
Внутреннее стремление организмов к прогрессу	Относительная целесообразность
Гомологичные органы	Популяция
	Приспособленность

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

A1

1 2 3 4

A1. Из перечисленных организмов НЕ может эволюционировать:

- 1) самка пчелы
- 2) колония птиц
- 3) стая волков
- 4) лабораторная колония бактерий

A2

1 2 3 4

A2. Основной причиной для выделения группы особей в популяцию является:

- 1) внешнее отличие групп друг от друга
- 2) внутренние отличия групп друг от друга
- 3) относительная изоляция групп друг от друга
- 4) нескрещиваемость особей между собой

A3

1 2 3 4

A3. Особи двух популяций одного вида:

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

- A4.** Обмен генами между популяциями одного вида может прекратиться, скорее всего, из-за:
- 1) ограниченности территории, занимаемой популяциями
 - 2) изоляции ареалов
 - 3) различий в характере пищи
 - 4) климатических различий между ареалами
- A5.** Основным критерием возникновения нового вида является:
- 1) появление внешних различий
 - 2) географическая изоляция популяций
 - 3) репродуктивная изоляция популяций
 - 4) экологическая изоляция
- A6.** Особи разных популяций птиц не способны к скрещиванию между собой, если:
- 1) они населяют различные части ареала
 - 2) их генофонды отличаются по ряду генов
 - 3) они обладают разными хромосомными наборами
 - 4) у них сильная внутривидовая конкуренция за пищу и территорию
- A7.** Две популяции одного вида, как правило, эволюционируют:
- 1) в разных направлениях, независимо друг от друга
 - 2) в одном направлении, сходным образом
 - 3) в зависимости от направления эволюции одной из популяций
 - 4) с одинаковой скоростью
- A8.** Наиболее правильно с позиций дарвинизма следующее из утверждений:
- 1) вид — это категория, не существующая в природе, но принятая учеными для выявления различий между организмами
 - 2) вид — это реальная категория изменяющихся организмов, существующая в природе
 - 3) вид — это реальная категория, обозначающая группу неизменяемых организмов
 - 4) вид — это совокупность особей, возникших в результате акта творения
- A9.** Креационизм — это представление о возникновении разнообразия живой природы в результате:
- 1) постепенного развития под влиянием естественных причин
 - 2) постепенного развития под влиянием сверхъестественных причин
 - 3) постепенного развития под влиянием как естественных, так и сверхъестественных причин
 - 4) сотворения мира Высшим Разумом
- A10.** Примером вида является:
- 1) клевер луговой
 - 2) донник
 - 3) сложноцветные
 - 4) шалфей

1 2 3 4 A4

1 2 3 4 A5

1 2 3 4 A6

1 2 3 4 A7

1 2 3 4 A8

1 2 3 4 A9

1 2 3 4 A9

1 2 3 4 A10

A11 1 2 3 4

A11. Основы современной систематики живых организмов заложил:

- 1) К. Линней
2) Ж.Б. Ламарк
3) Ж. Кювье
4) Э. Жоффруа Сент Илер

A12 1 2 3 4

A12. Чтобы с уверенностью решить, относятся ли два внешне похожих жука к одному виду, следует:

- 1) сравнить их внешнее строение
2) сравнить их образ жизни и питание
3) в лабораторных условиях получить плодовитое потомство
4) сравнить их ареалы обитания

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Выберите несколько верных ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

B1

B1. Выберите три события, иллюстрирующие процесс биологической эволюции, происходящей на наших глазах.

- А) Появление новых видов жужелиц
Б) Появление тараканов, нечувствительных к ядам, которыми их травят
В) Возникновение отпугивающей окраски у некоторых мух
Г) Возникновение бактерий, устойчивых к антибиотикам
Д) Возникновение новых форм гриппа
Е) Возникновение географической изоляции между двумя популяциями воробьев

Инструкция для учащихся. Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

B2

B2. Соотнесите процессы эволюции популяции с условиями, при которых она происходит, в соответствии с законом Хадди—Вейнберга.

УСЛОВИЯ СУЩЕСТВОВАНИЯ ПОПУЛЯЦИИ		ЭВОЛЮЦИЯ	
1) Большая численность		А) Происходит	Б) Не происходит
2) Миграция и эмиграция особей отсутствует			
3) Частота аллелей постоянна			
4) Происходит свободное скрещивание внутри популяции			
5) Мутационный процесс отсутствует			
6) Идет активный мутационный процесс			

1	2	3	4	5	6

Задания уровня С

Инструкция для учащихся. Дайте краткий или полный (развернутый) ответ.

- С1.** Кому принадлежит идея о наследовании приобретенных в течение жизни признаков? Согласны ли вы с ней? Аргументируйте ответ.

6.2. Учение Чарлза Дарвина и его развитие. Синтетическая теория эволюции

Основные термины и понятия

Адаптация	Комбинативная изменчивость
Биогенетический закон	Макроэволюция
Биологический прогресс	Микроэволюция
Биологический регресс	Мутационная изменчивость
Генофонд	Общая дегенерация
Движущий отбор	Относительная целесообразность
Дивергенция	Популяционные волны
Дрейф генов	Популяция
Идиоадаптации	Синтетическая теория эволюции
Изоляция:	Факторы эволюции
— географическая	
— экологическая	
— репродуктивная	

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

- А1.** Ч. Дарвин жил и работал в:

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1) XIX в. в Англии | 3) XVII в. в Швеции |
| 2) XVIII в. во Франции | 4) XVIII в. в Германии |

1 2 3 4 А1

- А2.** По наследству от родителей потомству передаются:

- 1) только полезные признаки
- 2) полезные и вредные признаки
- 3) только признаки, приобретенные родителями в течение их жизни
- 4) все признаки родителей

1 2 3 4 А2

- А3.** Ч. Дарвин считал, что в основе разнообразия видов лежит:

- 1) наследственная изменчивость и естественный отбор
- 2) борьба за существование
- 3) способность к неограниченному размножению
- 4) единовременный акт творения

1 2 3 4 А3

A4

1 2 3 4

A4. Выберите утверждение, которое точнее отражает взгляды Ч. Дарвина на эволюционные процессы:

- 1) любая изменчивость может служить материалом для эволюции
- 2) материалом для эволюции служит наследственная изменчивость
- 3) причиной возникновения приспособлений является прямая адаптация организмов к условиям среды
- 4) борьба за существование — это основной результат эволюции

A5

1 2 3 4

A5. Основоположниками современной теории эволюции справедливо считать Ч. Дарвина и:

- | | |
|----------------|---------------|
| 1) Ч. Лайеля | 3) А. Уоллеса |
| 2) А. Вейсмана | 4) Ж. Ламарка |

A6

1 2 3 4

A6. Значение теории Дарвина заключается в том, что она впервые:

- 1) объяснила механизм возникновения жизни на Земле
- 2) доказала, что виды изменяются в ходе исторического развития
- 3) выявила факторы, определяющие причины приспособленности видов
- 4) опровергла идеи самозарождения организмов

A7

1 2 3 4

A7. Причиной образования новых видов, по Дарвину, является:

- 1) борьба за существование
- 2) постепенное расхождение в признаках у особей одного вида
- 3) неограниченное размножение
- 4) непосредственное влияние условий среды

A8

1 2 3 4

A8. Процесс эволюции вида может оказаться замедленным, и вид долго будет оставаться на относительно низком уровне организации в:

- 1) постоянно изменяющихся условиях среды
- 2) условиях жесткой конкуренции
- 3) относительно постоянных условиях среды
- 4) во всех указанных случаях

A9

1 2 3 4

A9. Рecessивные мутации подвергаются естественному отбору в случае:

- 1) гетерозиготности особи по отбираемому гену
- 2) recessивной гомозиготности особи
- 3) их полезности
- 4) в любом указанном случае

A10

1 2 3 4

A10. Дарвиновский термин «неопределенная наследственная изменчивость» соответствует современному термину(ам):

- | | |
|----------------|---------------------------|
| 1) мутация | 3) мутации и рекомбинации |
| 2) модификация | 4) мутации и модификации |

A11. Примером атавизма можно считать:

- 1) исчезновение крыльев у новозеландской птицы киви
- 2) внешнее сходство передних конечностей у акулы и дельфина;
- 3) наличие у людей аппендикса
- 4) способность некоторых людей двигать ушами

1 2 3 4 A11

A12. Примером рудимента можно считать:

- 1) сохранение отдельных косточек скелета задних конечностей у удавов
- 2) отсутствие хвоста у шимпанзе
- 3) рождение белых воронят у серых ворон
- 4) пяточок у кабана

1 2 3 4 A12

A13. Примером конвергенции можно считать черты сходства между дельфином и:

- 1) тюленем
- 2) акулой
- 3) синим китом
- 4) всеми этими животными

1 2 3 4 A13

A14. Свидетельством в пользу эволюции может служить наличие у барсука:

- 1) норы
- 2) жаберных щелей на определенных стадиях развития
- 3) шерсти
- 4) черно-белой окраски

1 2 3 4 A14

A15. Саламандры, перенесенные из аквариума с темным дном в аквариум со светлым дном, светлеют. Этот факт можно объяснить:

- 1) генными мутациями
- 2) хромосомными мутациями
- 3) геномными мутациями
- 4) модификационными изменениями

1 2 3 4 A15

A16. Победителями во внутривидовой конкуренции в конечном итоге оказываются:

- 1) определенные генотипы и фенотипы
- 2) отдельные особи
- 3) виды
- 4) биогеоценозы

1 2 3 4 A16

A17. Межвидовая конкуренция может вести к:

- 1) изменению видового состава биогеоценоза
- 2) вымиранию вида
- 3) изменению генофонда конкурирующих видов
- 4) всем перечисленным последствиям

1 2 3 4 A17

A18. Шерсть и иглы ежа возникли в результате:

- 1) страха перед волками, поедавшими ежей с мягкими покровами
- 2) выживания ежей с более жесткой шерстью и иглами
- 3) изменений климата после отступления ледника, которые приводили к модификационным изменениям шерсти
- 4) всех вышеперечисленных причин

1 2 3 4 A18

A19 1 2 3 4

A19. Искусственный отбор привел к появлению:

- 1) песцов
- 2) барсуков
- 3) эрдельтерьеров
- 4) лошадей Пржевальского

A20 1 2 3 4

A20. В результате эволюции путем естественного отбора неопределенных наследственных изменений на свете появились:

- 1) куры породы Леггорн
- 2) лошади Орловской породы
- 3) шимпанзе, выступающие в цирке
- 4) Владимирские тяжеловозы

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Выберите несколько верных ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

B1

B1. Укажите положения дарвиновской теории эволюции.

- A) Организмам присуще внутреннее стремление к прогрессу
- B) Приобретенные полезные признаки наследуются
- B) Организмы размножаются в геометрической прогрессии
- Г) Мельчайшее различие между организмами может иметь значение для их выживаемости
- Д) В природе выживают и оставляют потомство наиболее приспособленные особи
- Е) Эволюционный процесс подразделяется на микро- и макроэволюцию

B2

B2. Выберите элементарные эволюционные факторы.

- A) Модификационная изменчивость
- Б) Естественный отбор
- В) Мутации
- Г) Паразитизм
- Д) Миграции
- Е) Изоляция

Задания уровня С

Инструкция для учащихся. Дайте развернутый ответ.

C1. Почему гомологичные органы считаются одним из доказательств эволюции? А можно ли считать доказательством эволюции возникновение аналогичных органов?

6.3. Результаты эволюции. Приспособленность организмов и ее относительность

Основные термины и понятия

Борьба за существование	Мимикрия
Дивергенция	Относительная приспособленность
Естественный отбор	Угрожающая окраска
Идиоадаптация	Угрожающее поведение
Маскировка	

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

- А1.** Причина приспособленности организмов и их биологического разнообразия заключается в:
- 1) сохранении естественным отбором полезных наследственных изменений
 - 2) их внутреннем стремлении приспособиться к среде
 - 3) упражнении полезных органов и передаче их по наследству потомкам
 - 4) единовременном творении всех форм жизни
- А2.** Примером маскировки может служить:
- 1) рыжая окраска подмосковной лисы
 - 2) желтые пятна на голове ужа
 - 3) вылизывание собакой своих щенят
 - 4) чистоплотность кошки
- А3.** Примером мимикрии является чередование полос разного цвета на теле:
- 1) некоторых мух
 - 2) зебр
 - 3) жирафов
 - 4) детенышей дикого кабана
- А4.** Мясистый стебель кактуса может рассматриваться как приспособление к жизни в:
- 1) джунглях Индии
 - 2) Сухумском ботаническом саду
 - 3) пустыне Сахаре
 - 4) Южноамериканской саванне
- А5.** Осел относительно приспособлен к жизни в Средней Азии, и плохо — к жизни в:
- 1) Турции
 - 2) Испании
 - 3) Финляндии
 - 4) Египте
- А6.** Заяц-беляк периодически линяет, изменяя окраску шерсти. Это приспособление:
- 1) заложено Творцом
 - 2) сформировалось исторически
 - 3) не обусловлено генетически
 - 4) унаследовано от древних млекопитающих

1 2 3 4 А1

1 2 3 4 А2

1 2 3 4 А3

1 2 3 4 А4

1 2 3 4 А5

1 2 3 4 А6

A7 1 2 3 4

A7. Приспособления к распространению семян животными есть у:

- 1) рябины
- 2) клена
- 3) желтой акации
- 4) липы

A8 1 2 3 4

A8. Бросающиеся в глаза приспособления, полезные в борьбе за самку, есть у:

- 1) зайца-русака
- 2) волка
- 3) лося
- 4) ежа

A9 1 2 3 4

A9. Устойчивость к ядам у тараканов — это следствие:

- 1) движущего отбора
- 2) стабилизирующего отбора
- 3) направленной наследственной изменчивости
- 4) несовершенства ядов

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Выберите несколько верных ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

B1

B1. Выберите три признака, которые можно считать результатами биологической эволюции.

- А) Приспособленность организма к окружающей среде
- Б) Геохимическое преобразование биосферы
- В) Возникновение новых форм антибиотиков
- Г) Вымирание видов, не приспособленных к условиям среды
- Д) Возникновение наций
- Е) Возникновение письменности

Инструкция для учащихся. Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

B2

B2. Соотнесите друг с другом гомологичные органы растений.

ГОМОЛОГИ			ОРГАНЫ РАСТЕНИЙ		
1) арбуз			А) Побег лютика едкого		
2) клубень картофеля			Б) Плод томата		
3) огурец					
4) кочан капусты					
5) луковица тюльпана					
6) хурма					
1	2	3	4	5	6

В3. Соотнесите эволюционные идеи со взглядами Ч. Дарвина и Ж.Б. Ламарка.

В3

ЭВОЛЮЦИОННЫЕ ИДЕИ				АВТОРЫ	
1) Приспособленность организмов возникает в результате естественного отбора				А) Ж.Б. Ламарк	
2) Внешняя среда вызывает в организмах только полезные изменения				Б) Ч. Дарвин	
3) Индивидуальные различия между организмами объясняются неопределенной изменчивостью					
4) Если у собак определенных пород все время купировать (отрезать) хвосты, то их щенки будут рождаться бесхвостыми					
5) Дети талантливого музыканта обязательно станут талантливыми музыкантами					
6) Естественному отбору подвергаются фенотипически проявившиеся признаки					

1	2	3	4	5	6

6.4. Направления органической эволюции

Основные термины и понятия

Ароморфоз	Естественный отбор
Биологический прогресс	Идиоадаптация
Генофонд	Изоляция
Дегенерация	Конвергенция
Дивергенция	Макроэволюция
Дрейф генов	Микроэволюция

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

А1. В процессе макроэволюции:

- 1) появляются новые популяции
- 2) изменяются популяции
- 3) появляются новые виды
- 4) появляются новые классы

А1

А2. Синонимом термина «морфофизиологический прогресс» является термин:

- 1) идиоадаптация
- 2) ароморфоз
- 3) конвергенция
- 4) адаптация

А2

А3. Примером ароморфоза можно считать:

- 1) перья у птиц
- 2) красивый хвост у павлина
- 3) крепкий клюв у дятла
- 4) длинные ноги у цапли

А3

A4 1 2 3 4

A4. Примером идиоадаптации можно считать:

- 1) шерсть у млекопитающих
- 2) вторую сигнальную систему у человека
- 3) длинные ноги у гепарда
- 4) челюсти у рыб

A5 1 2 3 4

A5. Мимикрия — это пример:

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

A6 1 2 3 4

A6. Примером дегенерации можно считать отсутствие:

- 1) конечностей у змей
- 2) зубов у птиц
- 3) хвоста у взрослых лягушек
- 4) пищеварительной системы у цепня

A7 1 2 3 4

A7. Корень, возникший у наземных растений, можно рассматривать как:

- 1) ароморфоз
- 2) идиоадаптацию
- 3) дегенерацию
- 4) дивергенцию

A8 1 2 3 4

A8. Отсутствие кишечника у бычьего цепня можно рассматривать как:

- 1) ароморфоз
- 2) идиоадаптацию
- 3) дегенерацию
- 4) конвергенцию

A9 1 2 3 4

A9. Длинный липкий язык, которым хамелеон ловит насекомых, можно рассматривать как:

- 1) ароморфоз
- 2) идиоадаптацию
- 3) дегенерацию
- 4) дивергенцию

A10 1 2 3 4

A10. Синтез генетики с теорией биологической эволюции был начат работами:

- 1) И.И. Мечникова
- 2) К.А. Тимирязева
- 3) С.С. Четверикова
- 4) И.И. Шмальгаузена

A11 1 2 3 4

A11. Рecessивные мутации не могут накапливаться в популяциях:

- 1) зебры
- 2) ландыша лекарственного
- 3) майского жука
- 4) бактерии кишечной палочки

A12 1 2 3 4

A12. Мутационный процесс:

- 1) закрепляет изменения генофонда популяции
- 2) направляет эволюцию
- 3) вызывает появление новых аллелей в популяции
- 4) обеспечивает выбор наиболее жизнеспособных генотипов

A13 1 2 3 4

A13. Победителями во внутривидовой конкуренции в конечном итоге оказываются:

- 1) определенные генотипы и фенотипы
- 2) отдельные особи
- 3) виды
- 4) биогеоценозы

A14. Ребенок получил от каждого из родителей две разные мутации, содержащиеся в негомологичных хромосомах. Его будущие дети:

- 1) получают только одну мутацию
- 2) получают обе мутации
- 3) не получают ни одной мутации
- 4) возможны все три варианта

1 2 3 4 A14

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Выберите несколько верных ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

В1. Из предложенных утверждений выберите правильные.

- А) Окраска шерсти белого медведя — покровительственная
- Б) Окраска жирафа — угрожающая
- В) Внешнее сходство некоторых мух с осами является примером мимикрии
- Г) Форма тела леща является маскировкой под корягу
- Д) Яркая окраска божьей коровки предупреждает птицу о том, что насекомое несъедобно
- Е) Чередование темных и светлых полос у зебры свидетельствует об агрессивности этих животных

В1

Инструкция для учащихся. Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

В2. Соотнесите формы изоляции с примерами изоляции.

В2

ПРИМЕРЫ ИЗОЛЯЦИИ	ФОРМЫ ИЗОЛЯЦИИ
1) Мухи пестрокрылки, откладывающие яйца на яблоне и боярышнике	А) Географическая изоляция
2) Растущие в Калифорнии сосны, у которых пыльца осыпается в феврале и в апреле	Б) Экологическая изоляция
3) Бурые медведи Канады и Финляндии	
4) Дымчатые леопарды, живущие в Индокитае и на острове Тайвань	
5) Полевки <i>Peromyscus maniculatus</i> , живущие в лесу вдали от воды и по берегам озер	
6) Дриада восьмилепестковая (растение тундры) из Норвегии и Альп	

1	2	3	4	5	6

В3. Установите соответствие между характером приспособления и направлением органической эволюции.

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ	НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ
1) Возникновение покровительственной окраски	А) Ароморфоз Б) Идиоадаптация
2) Возникновение редукции пальцев на ногах копытных	
3) Возникновение полового размножения	
4) Возникновение шерсти млекопитающих	
5) Возникновение плотной кутикулы на листьях растений	
6) Возникновение сходства некоторых бабочек с листьями растений	

1	2	3	4	5	6

6.5. Антропогенез

Основные термины и понятия

Австралопитеки	Расы
Антропогенез	Речь
Антропоиды	Рудименты
Атавизмы	Синантропы
Гоминиды	Современные люди
Древнейшие люди	Сознание
Дриопитеки	Социальные факторы антропогенеза
Кроманьонцы	Трудовая деятельность
Неандертальцы	Человек прямоходящий
Питекантропы	Человек умелый
Прямохождение	

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

А1

1 2 3 4

А1. О принадлежности человека к классу Млекопитающих свидетельствует:

- 1) прямохождение
- 2) шерстный покров и живорождение
- 3) наличие двух кругов кровообращения
- 4) теплокровность

А2

1 2 3 4

А2. Человека относят к отряду:

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1) Мозолоногих | 3) Приматов |
| 2) Хищных | 4) Неполнозубых |

- A3.** Ближайшим (из нижеперечисленных животных) родственником человека является:
- 1) орангутан
 - 2) южноамериканская обезьяна капуцин
 - 3) свинохвостая макака
 - 4) тупайя
- A4.** О том, что среди ныне живущих на Земле животных шимпанзе — ближайший родственник человека, свидетельствует сходство:
- 1) генетического кода
 - 2) первичной структуры ДНК
 - 3) процессов бескислородного расщепления глюкозы
 - 4) строения митохондрий
- A5.** Пример рудимента у современного человека:
- 1) рождение детеныша, покрытого шерстью
 - 2) аппендикс
 - 3) мозоли, натираемые на ногах
 - 4) выступающий вперед подбородок
- A6.** Пример атавизма у современного человека:
- 1) многососковость
 - 2) третье веко
 - 3) шестой палец на руке
 - 4) серповидные эритроциты
- A7.** Человек отличается от всех других животных:
- 1) передвижением на двух задних конечностях
 - 2) наличием первой сигнальной системы
 - 3) наличием второй сигнальной системы
 - 4) отсутствием хвоста
- A8.** Человек в отличие от других животных может:
- 1) построить жилище
 - 2) охотиться
 - 3) фантазировать
 - 4) строить подземные ходы
- A9.** Ближайший (из перечисленных ниже животных) родственник человека:
- 1) зеленая мартышка
 - 2) павиан гамадрил
 - 3) южноамериканская обезьяна ревуна
 - 4) горилла

1 2 3 4 A3

1 2 3 4 A4

1 2 3 4 A5

1 2 3 4 A6

1 2 3 4 A7

1 2 3 4 A8

1 2 3 4 A9

A10 1 2 3 4

A10. Предком человека является:

- 1) горилла
- 2) орангутан
- 3) шимпанзе
- 4) ни одна из вышеперечисленных обезьян

A11 1 2 3 4

A11. Биологическая эволюция человека происходила путем:

- 1) естественного отбора
- 2) искусственного отбора
- 3) распространения полезного опыта
- 4) всеми вышеперечисленными путями

A12 1 2 3 4

A12. Важнейший ароморфоз в биологической эволюции человека:

- 1) первая сигнальная система
- 2) вторая сигнальная система
- 3) охрана потомства
- 4) дифференциация зубов

A13 1 2 3 4

A13. В социальной эволюции человека не играет роли:

- 1) естественный отбор
- 2) искусственный отбор
- 3) накопление и распространение полезного опыта
- 4) мутационный процесс

A14 1 2 3 4

A14. Важнейший ароморфоз в социальной эволюции человечества:

- 1) строение гортани, позволяющее членораздельно говорить
- 2) редукция волосяного покрова
- 3) письменность
- 4) развитие фармакологии

A15 1 2 3 4

A15. Генами определяется:

- 1) способность к речи
- 2) словарный состав английского языка
- 3) набор знаков, используемый в латинском алфавите
- 4) конкретный язык, на котором заговорит маленький ребенок

A16 1 2 3 4

A16. Неандертальцы:

- 1) вели одиночный образ жизни
- 2) питались травой
- 3) жили в норах
- 4) жили стадами

A17 1 2 3 4

A17. Распространение трудовых навыков среди людей могло происходить с помощью:

- 1) только речи
- 2) только подражания
- 3) подражания и речи
- 4) естественного отбора

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Выберите несколько верных ответов из предложенных. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

- В1.** Укажите, какие черты людей возникли в процессе биологической эволюции.
- А) Пользование носовым платком
 - Б) Болгарский язык
 - В) Курчавые волосы у представителей негроидной расы
 - Г) Способность пользоваться речью
 - Д) Цветовое зрение

Задания уровня С

Инструкция для учащихся. Дайте краткий или полный (развернутый) ответ.

- С1.** Наследуются ли расовые особенности человека?
- С2.** Может ли раса быть «чистой»?
- С3.** Оказывает ли влияние на эволюцию человека мутационный процесс и волны жизни?

1 2 3 4

В1

Раздел 7. ЭКОСИСТЕМЫ И ПРИСУЩЕ ИМ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

7.1. Среды обитания организмов. Экологические факторы среды

Основные термины и понятия

Абиотические факторы	Ограничивающий фактор
Антропогенные факторы	Пищевые цепи
Биогеоценоз	Пищевые сети
Биологические ритмы	Плотность популяций
Биомасса	Пределы выносливости
Биотические факторы	Продуктивность
Биосфера	Продуценты
Живое вещество и его функции:	Репродуктивный потенциал
— газовая	Сезонные ритмы
— окислительно-восстановительная	Суточные ритмы
— концентрационная	Учение В.И. Вернадского
Зона оптимума	Фотопериодизм
Консументы	Экологические факторы
Круговорот веществ и превращение энергии	Экология

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

А1

1 2 3 4

А1. Предметом изучения экологии является:

- 1) многообразие организмов, их объединение в группы
- 2) закономерности наследственности и изменчивости организмов
- 3) взаимоотношения живых организмов и среды их обитания
- 4) строение и особенности функционирования организмов

А2

1 2 3 4

А2. Среда обитания организма — это совокупность:

- 1) окружающих условий, оказывающих на него благоприятное воздействие
- 2) окружающих его растений, животных, грибов и бактерий
- 3) всех компонентов неживой природы
- 4) всех окружающих его условий

А3

1 2 3 4

А3. Экологическими факторами называют:

- 1) только факторы неорганической среды
- 2) только факторы, связанные с влиянием живых существ
- 3) только факторы, возникающие в результате деятельности человека
- 4) все факторы среды, которые воздействуют на организм

- A4.** Влияние растений, животных, грибов и бактерий на живые организмы в экосистеме называют факторами:
- 1) абиотическими
 - 2) биотическими
 - 3) антропогенными
 - 4) ограничивающими
- A5.** Содержание в почве или воде солей азота и фосфора относят к факторам
- 1) биотическим
 - 2) абиотическим
 - 3) антропогенным
 - 4) ограничивающим
- A6.** Свойство живых систем, испытывающее наибольшее давление естественного отбора, — это:
- 1) способность организмов к росту
 - 2) высокая плодовитость
 - 3) способность к саморегуляции
 - 4) способность к обмену веществ
- A7.** Биологическим оптимумом называется:
- 1) отрицательное действие биотических факторов
 - 2) наилучшее сочетание абиотических факторов, влияющих на организм
 - 3) наилучшее сочетание всех факторов, влияющих на организм
 - 4) положительное действие биотических факторов
- A8.** Ограничивающим фактором называется фактор:
- 1) снижающий выживаемость вида
 - 2) по значению несколько ниже оптимального
 - 3) с широким диапазоном значений
 - 4) только антропогенный
- A9.** Ограничивающим фактором на больших океанических глубинах для бурых водорослей будет:
- 1) большое количество осадочных пород
 - 2) количество углекислого газа
 - 3) освещенность
 - 4) температура воды
- A10.** Организмы, как правило, приспосабливаются:
- 1) к нескольким, наиболее важным экологическим факторам
 - 2) к одному, наиболее существенному фактору
 - 3) в основном к абиотическим факторам
 - 4) в основном к биотическим факторам

1 2 3 4 A4

1 2 3 4 A5

1 2 3 4 A6

1 2 3 4 A7

1 2 3 4 A8

1 2 3 4 A9

1 2 3 4 A10

A11. Наиболее важным приспособлением млекопитающих к жизни в непостоянных условиях среды можно считать способность к:

- 1) саморегуляции
- 2) анабиозу
- 3) охране потомства
- 4) высокой плодовитости

Задания уровня В

B1. Распределите перечисленные ниже факторы на абиотические и биотические.

- А) Химический состав воды
- Б) Разнообразие планктона
- В) Влажность, температура почвы
- Г) Наличие клубеньковых бактерий на корнях бобовых
- Д) Скорость течения воды
- Е) Засоленность почвы
- Ж) Разнообразие растений
- З) Химический состав воздуха
- И) Наличие в воздухе бактерий

Задания уровня С

Инструкция для учащихся. Дайте краткий или полный (развернутый) ответ.

C1. Что называется пределом выносливости?

C2. Чем отличается бурый медведь от некоторых антарктических рыб по отношению к факторам среды?

7.2. Экосистема и ее компоненты

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

A1. Примером конкуренции организмов является:

- 1) повилика, растущая на других растениях
- 2) сурепка на пшеничном поле
- 3) клубеньковые бактерии на корнях бобовых
- 4) гриб-трутовик на березе

A2. Полное истребление одного вида другим:

- 1) возможно в результате хищничества
- 2) паразитизма
- 3) конкуренции
- 4) как правило, невозможно

1 2 3 4 A2

A3. Наиболее опасным для существования популяции птиц является:

- 1) появление нового паразита
- 2) уменьшение количества корма на данной территории
- 3) увеличения численности хищника
- 4) наводнение

1 2 3 4 A3

A4. В симбиотических взаимоотношениях находятся:

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| 1) лев и шакал | 3) росянка и муха |
| 2) акула и дельфин | 4) рыба и дождевой червь |

1 2 3 4 A4

A5. Явление конкуренции возникает между:

- 1) хищниками и жертвами
- 2) паразитами и хозяевами
- 3) видами со сходными потребностями
- 4) видами, извлекающими пользу из связи друг с другом

1 2 3 4 A5

A6. Форму существования популяций, при которой каждый вид извлекает пользу из связи с другим видом, называют:

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1) хищничеством | 3) конкуренцией |
| 2) паразитизмом | 4) симбиозом |

1 2 3 4 A6

A7. Паразитизм — форма связи в популяциях, при которой паразит:

- 1) приносит пользу хозяину
- 2) приносит хозяину вред, но не вызывает его немедленной гибели
- 3) не приносит хозяину ни вреда, ни пользы
- 4) всегда приводит хозяина к гибели

1 2 3 4 A7

A8. Роль консументов в лесной экосистеме играют:

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1) зайцы-беляки | 3) почвенные бактерии |
| 2) куколки насекомых | 4) осины |

1 2 3 4 A8

A9. Основная роль в минерализации органических остатков принадлежит:

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| 1) одуванчикам | 3) азотобактериям |
| 2) медведкам обыкновенным | 4) дождевым червям |

1 2 3 4 A9

A10. Основными поставщиками энергии в сосновом лесу являются:

- | | |
|-------------|--------------|
| 1) бактерии | 3) белки |
| 2) сосны | 4) насекомые |

1 2 3 4 A10

A11. В каком направлении осуществляются пищевые и энергетические связи?

- 1) консументы — продуценты — редуценты
- 2) редуценты — консументы — продуценты
- 3) продуценты — консументы — редуценты
- 4) консументы — редуценты — продуценты

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Выберите несколько верных ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

B1. Выберите организмы, играющие роль консументов в биогеоценозе.

- А) Синица
- Б) Майский жук
- В) Почвенные бактерии
- Г) Гриб-трутовик
- Д) Сосна
- Е) Крот

Задания уровня С

Инструкция для учащихся. Дайте краткий или полный (развернутый) ответ.

C1. Почему даже при высоких осенних температурах опадают листья с деревьев и кустарников, желтеет трава, улетают птицы?

7.3. Разнообразие экосистем. Саморазвитие и смена экосистем. Агроэкосистемы

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

A1. Сообществом можно назвать группу:

- 1) растений, обитающих в биогеоценозе
- 2) грибов, бактерий и растений
- 3) животных, растений и микроорганизмов
- 4) растений, животных, грибов и бактерий

A2. Биogeоценозом называют совокупность:

- 1) популяций разных видов, обитающих на определенной территории
- 2) живых и неживых компонентов природы, связанных круговоротом веществ
- 3) взаимосвязанных популяций растений и животных
- 4) популяций одного вида, населяющих разные территории

1 2 3 4 A2

A3. Совокупность устоявшихся в сообществе взаимоотношений между организмами приводит к:

- 1) устойчивой сукцессии
- 2) увеличению численности организмов
- 3) нарушению равновесия в системе
- 4) снижению численности популяции

1 2 3 4 A3

A4. В большей степени вымирание популяции амфибий может зависеть от:

- 1) чрезмерного перенаселения
- 2) слишком малой численности и родственных скрещиваний
- 3) повышения гетерозиготности популяции
- 4) снижения численности насекомых

1 2 3 4 A4

A5. Уничтожение хищников в сообществе приводит к:

- 1) наиболее благоприятным условиям для существования жертв
- 2) появлению генотипов с адаптивными преимуществами
- 3) расцвету и размножению популяций жертв
- 4) изменению оптимальных условий для существования популяции

1 2 3 4 A5

A6. Появление новых паразитов наряду со старыми:

- 1) положительно влияет на жизнь популяции
- 2) стимулирует появление у старых паразитов новых адаптаций
- 3) приводит к гибели хозяина или сокращению его численности
- 4) не вызывает изменений в популяции

1 2 3 4 A6

A7. Наиболее интенсивный круговорот веществ характерен для экосистемы:

- 1) дубравы
- 2) тайги
- 3) пустыни
- 4) степи

1 2 3 4 A7

A8

1 2 3 4

A8. Все виды, образующие пищевую цепь, существуют за счет органического вещества, созданного:

- 1) только растениями
- 2) только растениями и животными
- 3) животными, грибами и бактериями
- 4) растениями, циано- и хемосинтезирующими бактериями

A9

1 2 3 4

A9. Укажите неверное утверждение. Признаки, характеризующие агроценозы:

- 1) разнообразие видового состава, сложная сеть взаимосвязей
- 2) получение дополнительной энергии наряду с солнечной
- 3) неспособность к длительному самостоятельному существованию, ослабление процессов саморегуляции
- 4) преобладание популяций немногих видов, упрощенность взаимоотношений между видами

A10

1 2 3 4

A10. Укажите неверное утверждение. Оставленный человеком агроценоз гибнет, так как:

- 1) усиливается конкуренция между культурными растениями
- 2) культурные растения вытесняются сорняками
- 3) не может существовать без удобрений и ухода
- 4) не выдерживает конкуренции с природными биоценозами

A11

1 2 3 4

A11. Ядовитые соединения (пестициды) не рекомендуются сейчас для уничтожения вредителей сельского хозяйства, потому что они:

- 1) очень дорогостоящие
- 2) разрушают структуру почвы
- 3) убивают и полезных и вредных членов сообщества
- 4) снижают продукцию агроценоза

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Выберите несколько верных ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

B1

B1. Выберите три правильных ответа. В экосистеме луга обитают:

- А) Крот
- Б) Выхухоль
- В) Полевая мышь
- Г) Дятел
- Д) Полевка обыкновенная
- Е) Ондатра

Инструкция для учащихся. Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

В2. Найдите соответствие между природной и искусственной экосистемами и их признаками.

ПРИЗНАКИ ЭКОСИСТЕМ	ЭКОСИСТЕМЫ
1) Преобладание монокультур, популяций немногих видов	А) Природная экосистема
2) Действует естественный отбор	Б) Агроценоз
3) Упрощенность взаимоотношений между видами	
4) Разнообразие видового состава	
5) Разомкнутый круговорот веществ	
6) Сложная сеть взаимосвязей между организмами	
7) Преобладание искусственного отбора	
8) Устойчивость, способность к длительному существованию	

1	2	3	4	5	6

7.4. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Роль в нем организмов разных царств. Саморегуляция в экосистемах

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

А1. Укажите правильно составленную пищевую цепь:

- 1) клевер — ястреб — шмель — мышь
- 2) клевер — шмель — мышь — ястреб
- 3) шмель — мышь — ястреб — клевер
- 4) мышь — клевер — шмель — ястреб

А2. Наименьшее количество вещества поступает в цепь разложения в биоценозе:

- 1) луга
- 2) степи
- 3) моря
- 4) леса

А3. Продукция экосистемы — это:

- 1) ее биомасса
- 2) количество переработанного вещества
- 3) прирост биомассы в год
- 4) прирост за несколько лет

В2

1 2 3 4 А1

1 2 3 4 А2

1 2 3 4 А3

A4 1 2 3 4

A4. Роль продуцента и консумента одновременно может играть:

- 1) эвглена зеленая
- 2) инфузория туфелька
- 3) амеба обыкновенная
- 4) лямблия печеночная

A5 1 2 3 4

A5. Наиболее интенсивный круговорот веществ характерен для экосистемы:

- 1) дубравы
- 2) тайги
- 3) пустыни
- 4) степи

A6 1 2 3 4

A6. В одной экосистеме можно встретить дуб и:

- 1) суслика
- 2) кабана
- 3) жаворонка
- 4) синий василек

A7 1 2 3 4

A7. Какое из действий человека скорее приведет к гибели обитателей озера?

- 1) перенаселение видами растений и животных
- 2) отлов рыбы
- 3) разведение в нем новых пород рыб
- 4) смыв солей фосфора и азота в воду

A8 1 2 3 4

A8. Наилучшим способом восстановления открытых карьеров может стать:

- 1) их заполнение водой
- 2) вспашка склонов
- 3) посадка на их склонах растений
- 4) заполнение песком

7.5. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

A1 1 2 3 4

A1. Следы жизни можно обнаружить:

- 1) в любой точке биосферы
- 2) в любой точке Земли
- 3) в любой точке биосферы, кроме Антарктиды и Арктики
- 4) в биосфере и за ее пределами

A2 1 2 3 4

A2. Основное отличие биосферы от других оболочек Земли заключается в том, что:

- 1) в биосфере не происходит геохимических процессов, а идет только биологическая эволюция
- 2) в биосфере используются другие источники энергии
- 3) геологическая и биологическая эволюция идут одновременно
- 4) в биосфере идет только геологическая эволюция

- A3.** К функциям биосферы, обусловленным процессами фотосинтеза, можно отнести:
- 1) газовую
 - 2) окислительно-восстановительную
 - 3) концентрационную
 - 4) газовую и окислительно-восстановительную
- A4.** Фактором, ограничивающим распространение жизни в верхних слоях атмосферы, является:
- 1) состав воздуха
 - 2) температура
 - 3) ультрафиолетовое излучение
 - 4) влажность
- A5.** Начальный этап миграции вещества и энергии в биосфере — это:
- 1) преобразование животными органических веществ, созданных растениями в процессе фотосинтеза
 - 2) преобразование энергии солнечного излучения автотрофными организмами в процессе фотосинтеза
 - 3) минерализация сложных органических остатков организмами-редуцентами
 - 4) передача органических веществ по цепям и сетям питания
- A6.** Наиболее постоянным фактором, влияющим на атмосферу, является:
- 1) давление
 - 2) прозрачность
 - 3) газовый состав
 - 4) температура
- A7.** Укажите неверное утверждение:
- 1) углеводы, образовавшиеся в растении при фотосинтезе, служат источником энергии для других организмов
 - 2) в организмах происходят окислительные процессы
 - 3) организмы разрушают остатки биомассы
 - 4) биосфера не нуждается в притоке внешней энергии
- A8.** Весь кислород атмосферы образован благодаря деятельности:
- 1) сине-зеленых водорослей
 - 2) гетеротрофных организмов
 - 3) колониальных простейших
 - 4) автотрофных организмов
- A9.** Основная идея В.И. Вернадского заключается в том, что:
- 1) живые организмы являются открытыми системами
 - 2) организмы преобразуют энергию солнца в энергию геохимических процессов
 - 3) биосфера состоит из атмосферы, литосферы и гидросферы
 - 4) в природе происходит круговорот веществ

1 2 3 4 A3

1 2 3 4 A4

1 2 3 4 A5

1 2 3 4 A6

1 2 3 4 A7

1 2 3 4 A8

1 2 3 4 A9

Задания уровня В

Инструкция для учащихся. Выберите несколько верных ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

В1

В1. Назовите три характеристики животных, в наибольшей мере страдающих в результате хозяйственной деятельности человека:

- А) Использующие небольшое число пищевых объектов
- Б) Питающиеся разнообразной пищей
- В) Оседлые
- Г) Совершающие миграции
- Д) Виды, популяции которых находятся на границе ареала
- Е) Пластичные, быстро осваивающие новые территории

Задания уровня С

Инструкция для учащихся. Дайте краткий или полный (развернутый) ответ.

- С1.** Что такое биогеохимический круговорот веществ?
- С2.** Чем отличается круговорот «газового типа» от круговорота осадочного типа?
- С3.** Какова роль биогенной миграции атомов в биосфере?

7.6. Глобальные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы. Сохранение биологического разнообразия планеты

Задания уровня А

Инструкция для учащихся. При выполнении заданий уровня А (часть 1 ЕГЭ) выберите номер правильного ответа.

А1

1 2 3 4

А1. Если обработать пестицидами поля Западной Европы, то наиболее вероятен следующий результат:

- 1) пестициды не распространятся за пределы этих полей
- 2) все пестициды перейдут в растения
- 3) следы пестицидов могут быть обнаружены на других континентах
- 4) все пестициды останутся в почве

А2

1 2 3 4

А2. Основным потребителем углекислого газа в биосфере являются:

- 1) продуценты
- 2) консументы
- 3) редуценты
- 4) детритофаги

- A3.** Возврат химических элементов (азота, углерода, фосфора) в круговорот осуществляется в основном:
- 1) продуцентами
 - 2) редуцентами
 - 3) промышленными предприятиями
 - 4) консументами
- A4.** Образование торфяников, угля и нефти способствовало:
- 1) уменьшению количества кислорода, включенного в круговорот
 - 2) сохранению постоянного количества углекислого газа в атмосфере
 - 3) увеличению содержания кислорода в воздухе
 - 4) снижению количества углерода в круговороте веществ
- A5.** Наилучшим способом участия отдельного человека в сохранении биосферы является:
- 1) отказ от езды на автомобиле
 - 2) участие в разработке законов по охране природы
 - 3) сокращение потребления мясной пищи
 - 4) отказ от браконьерства
- A6.** Основным веществом, вызывающим кислотные дожди, является:
- 1) сернистый газ
 - 2) углекислый газ
 - 3) оксид азота
 - 4) оксид кремния
- A7.** Одна из главных причин сокращения разнообразия видов животных
- 1) все большее употребление животных в пищу человеком
 - 2) чрезмерное размножение хищников
 - 3) разрушение мест обитания животных
 - 4) накопление ядохимикатов в окружающей среде
- A8.** Озоновый слой является необходимым условием существования биосферы, потому что он:
- 1) образуется в результате космических излучений
 - 2) препятствует проникновению ультрафиолетовых лучей
 - 3) защищает атмосферу от загрязнения
 - 4) способствует очищению морей от загрязнения тяжелыми металлами
- A9.** Наибольшее количество видов находится в экосистемах:
- 1) вечнозеленых лесов умеренного пояса
 - 2) влажных экваториальных лесов
 - 3) листопадных лесов умеренного пояса
 - 4) тайги
- A10.** Наиболее опасной причиной обеднения биологического разнообразия — важнейшего фактора устойчивости биосферы — является:
- 1) прямое истребление
 - 2) химическое загрязнение среды
 - 3) физическое загрязнение среды
 - 4) разрушение мест обитания

1 2 3 4 A3

1 2 3 4 A4

1 2 3 4 A5

1 2 3 4 A6

1 2 3 4 A7

1 2 3 4 A8

1 2 3 4 A9

1 2 3 4 A10

ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ ГРУППЫ «В»

(на установление последовательности биологических процессов, явлений, практических действий)

Инструкция для учащихся. Установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите получившуюся последовательность букв.

В1

В1. Укажите последовательность событий, в которой происходит образование гамет.

- А) Конъюгация хромосом
- Б) Расположение хромосом по экватору клетки
- В) Утолщение и спирализация хромосом
- Г) Расхождение хроматид к полюсам клетки
- Д) Второе мейотическое деление
- Е) Образование гамет

--	--	--	--	--	--

В2

В2. Определите последовательность операций, проведенных Г. Менделем, при постановке эксперимента по моногибридному скрещиванию.

- А) Перекрестное опыление растений гороха
- Б) Выведение или отбор чистых линий
- В) Самоопыление
- Г) Получение гибридов второго поколения
- Д) Статистический анализ гибридов второго поколения
- Е) Получение единообразных гибридов

--	--	--	--	--	--

В3

В3. Определите последовательность прохождения порции крови у шимпанзе, начиная с левого желудочка сердца.

- А) Правое предсердие
- Б) Аорта
- В) Левый желудочек
- Г) Легкие
- Д) Левое предсердие
- Е) Правый желудочек

--	--	--	--	--	--

В4. Установите последовательность, отражающую систематическое положение тюльпана лесного в классификации растений, начиная с наибольшей группы.

- А) вид Тюльпан лесной
- Б) класс Однодольные
- В) отдел Покрытосеменные
- Г) семейство Лилейные
- Д) род Тюльпан

--	--	--	--	--

В5. Определите последовательность стадий развития папоротника, начиная с оплодотворения.

- А) Развитие заростка
- Б) Оплодотворение
- В) Развитие спорофита
- Г) Образование архегониев и антеридиев
- Д) Образование спорангиев
- Е) Прорастание споры

--	--	--	--	--	--

В6. Назовите реакции матричного синтеза белка в обратной последовательности.

- А) Объединение иРНК с рибосомой
- Б) Ферментативный разрыв водородных связей молекулы ДНК
- В) Синтез иРНК на одной из цепей ДНК
- Г) Объединение тРНК с рибосомой и узнавание своего кодона
- Д) Присоединение аминокислоты к тРНК
- Е) Отделение полипептида от тРНК

--	--	--	--	--	--

В7. Установите предположительную последовательность возникновения следующих групп животных.

- А) Летающие насекомые
- Б) Пресмыкающиеся
- В) Приматы
- Г) Кольчатые черви
- Д) Плоские черви
- Е) Кишечнополостные

--	--	--	--	--	--

В4

В5

В6

В7

B8

B8. Установите последовательность прохождения света и нервного импульса через структуры глаза.

- А) Зрительный нерв
- Б) Сетчатка
- В) Глазное яблоко
- Г) Хрусталик
- Д) Роговица
- Е) Зрительная зона коры мозга

--	--	--	--	--	--

B9

B9. Установите хронологическую последовательность открытий, лежащих в основе современной клеточной теории.

- А) Открытие клеточного ядра (Р. Броун)
- Б) Открытие одноклеточных животных и бактерий (А. Левенгук)
- В) Открытие клетки (Р. Гук)
- Г) Утверждение, гласящее, что каждая клетка происходит от клетки путем деления (Р. Вирхов)
- Д) Создание клеточной теории (М. Шлейден и Т. Шванн)

--	--	--	--	--

B10

B10. Установите, последовательность происхождения нервного импульса по дуге безусловного слюноотделительного рефлекса.

- А) Чувствительный нейрон
- Б) Рецепторы языка
- В) Центр слюноотделения
- Г) Вставочный нейрон
- Д) Слюнные железы
- Е) Исполнительный нейрон

--	--	--	--	--	--

ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ ГРУППЫ «С»

Инструкция для учащихся. Дайте краткий или полный (развернутый) ответ.

- С1.** Какими особенностями клеток объясняются различия в их строении и функциях?

Ответ. Специализацией, местоположением в организме, принадлежностью к той или иной систематической группе организмов

Элементы верного ответа	Балл
Указание на специализацию функций	2
Указание местоположение в организме	
Указание на принадлежность к разным царствам	

- С2.** Можно ли считать бычьего цепня и печеночного сосальщика вымирающими формами? Ответ объясните.

Ответ. Нет, нельзя, так как паразитизм, характерный для образа жизни этих червей, вполне прогрессивная форма существования и развития. Приспособления, выработавшиеся в связи с паразитическим образом жизни, относят к биологическому прогрессу.

Элементы верного ответа	Балл
Паразитизм — прогрессивная форма существования	2
Паразитизм — форма приспособленности организма к среде	

- С3.** Почему зрение и слух у разных животных развиты неодинаково?

Ответ. Примером для объяснения могут послужить крот и сова. Кроту острое зрение не нужно в связи с подземным образом жизни. Ему больше необходимы осязание и обоняние. Сове же — ночному хищнику — нужны зрение и слух. Причем слух играет в ее жизни важнейшую роль. Таким образом, эти различия связаны с условиями обитания и способами добычи пищи.

Элементы верного ответа	Балл
Соотнесение животного с его адаптивными особенностями	2
Оценка важности определенных приспособлений	
Вывод о связи приспособлений с образом жизни	

- С4.** В чем заключается сходство и различия между фотосинтезом и энергетическим обменом веществ?

Ответ. Сходство заключается в том, что оба процесса сопровождаются синтезом АТФ, а различия в противоположной направленности процессов. Фотосинтез — это образование органических соединений, а энергетический обмен — разрушение, распад органических соединений на неорганические.

Элементы верного ответа	Балл
Сходство в синтезе АТФ Противоположная направленность процессов Определение фотосинтеза и энергетического обмена	3

С5. В чем заключаются различия между генной и хромосомной теориями?

Ответ. Генная теория утверждает, что аллельные гены, находящиеся в гомологичных хромосомах, наследуются независимо друг от друга и равномерно распределяются по гаметам. Эта теория впервые объяснила причины появления в F1 гибридов с одинаковым фенотипом. Хромосомная теория не опровергает генную, но расширяет представления о наследовании признаков, так как разъясняет закономерности сцепленного наследования, расположения генов в хромосомах и характер их влияния друг на друга.

Элементы верного ответа	Балл
Формулировка основных идей генной теории Объяснение роли генной теории Сопоставление обеих теорий по их значению Разъяснение сути хромосомной теории по таким позициям, как сцепленное наследование, локализация генов и их взаимовлияние	3

С6. Дайте определение ароморфоза, приведите 1—2 примера и докажите, что это ароморфоз.

Ответ. Ароморфоз — это скачкообразное, относительно внезапное повышение общего уровня организации живых существ. Как правило, ароморфозы способствуют возникновению изменений, приводящих к появлению новых систематических групп. Так, например, возникновение фотосинтеза обеспечило постепенный расцвет различных отделов растений; появление четырехкамерного сердца у птиц и млекопитающих способствовало развитию теплокровности, а следовательно, завоеванию этими животными практически всех географических областей Земли.

Элементы верного ответа	Балл
1) Определение ароморфоза как повышение уровня организации 2) Упоминание о следствиях ароморфных изменений 3) Наличие 1—2 примеров ароморфозов 4) Объяснение приведенных примеров	3

С7. «Римский» нос у человека доминирует над прямым носом. Мужчина с «римским» носом женился на женщине, у которой нос не был «римским». У них родилась девочка с неримским носом. Каковы генотипы родителей?

Ответ. Возможен единственный вариант скрещивания: $Aa \times aa$, т.е. отец гетерозиготен, мать, естественно, гомозиготна по рецессивному аллелю, что следует из условия задачи.

Элементы верного ответа	Балл
Правильная запись решения задачи Получение верного ответа	2

С8. Кратко опишите особенности клеточного и организменного уровней организации жизни.

Ответ. На клеточном уровне организации жизни клетка рассматривается как самостоятельная, открытая, саморегулирующаяся система. Она представлена целостным организмом, у которого проявляются все свойства жизни.

На организменном уровне самостоятельной системой является одноклеточный или многоклеточный организм. В случае многоклеточного организма можно говорить о клетке как о части системы. В зависимости от сложности многоклеточного организма в нем различают либо отдельные, специализированные по функциям клетки, либо системы органов.

Элементы верного ответа	Балл
Клетка — открытая саморегулирующаяся система В клетке проявляются все свойства жизни Указание на клетку как на часть и целое Указание на уровень жизни как на биологическую систему	3

С9. Дальневосточный лосось живет в море, а нерестится в реках. Почему?

Ответ. Вода в местах нереста хорошо прогревается, содержит достаточное количество кислорода, что необходимо для развития икринок. Циркуляция воды и кислорода способствует и галька, которой выложено дно рек.

Элементы верного ответа	Балл
Места нерестагреваются Вода в нерестилищах обеспечена кислородом Температура на мелководье, обеспеченность кислородом — необходимые условия для развития икринок	2

С10. Почему перегрев опасен для человека и животных?

Ответ. Организм млекопитающих животных и человека приспособлен к определенному температурному режиму. При перегреве происходит нарушение терморегуляции, ускоряются процессы потери воды из организма, снижается активность мозга из-за нехватки кислорода. Это приводит к постепенному угнетению жизнедеятельности, жажде, тепловым ударам, потере сознания.

Элементы верного ответа	Балл
Млекопитающие адаптированы к определенному температурному режиму Вместе с потерями воды снижается активность мозга Снижается уровень кислорода в организме Возникает обезвоживание и потеря сознания	3

↘ Единый государственный экзамен - 2012

↘ *Бланк ответов №2*



Регион

Код
предмета

Название предмета

Резерв - 8

Дополнительный
бланк ответов №2

Лист №

Перепишите значение полей «регион», «код предмета», «название предмета» из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ.

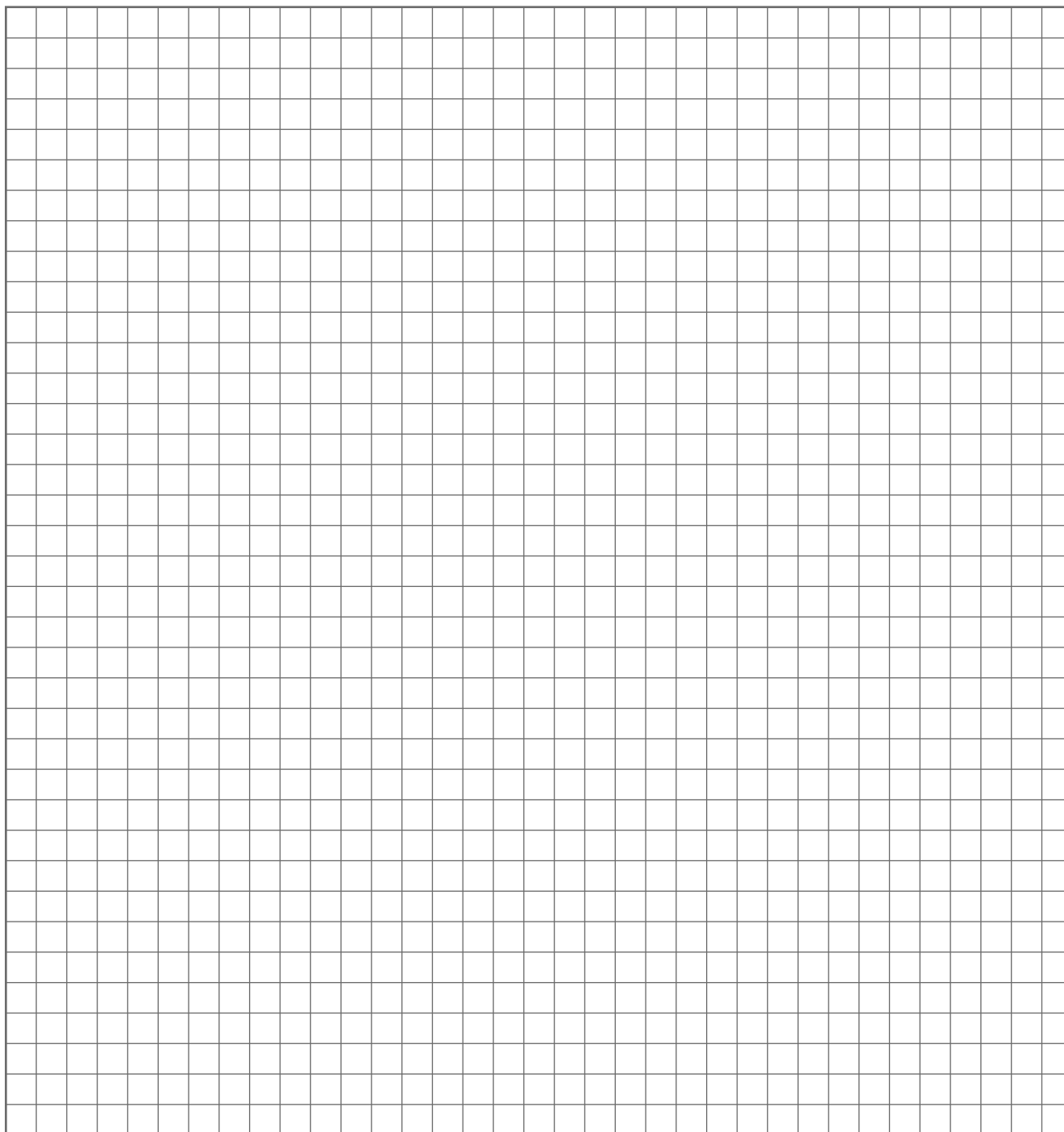
Отвечая на задание типа С, пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы.

Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например С1.

Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ!

Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплекте.



ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ВАРИАНТЫ ЕГЭ

ВАРИАНТ 1

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1—А36) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. В показанном на рисунке органоиде клетки происходит:

- 1) транскрипция иРНК
- 2) фотосинтез
- 3) образование рибосом
- 4) синтез АТФ



1 2 3 4 А1

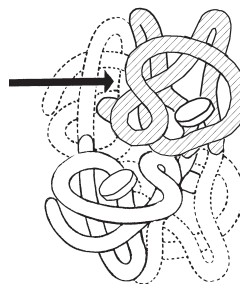
А2. А. Левенгук не мог в свои микроскопы наблюдать:

- 1) ядра растительной клетки
- 2) движения простейших животных
- 3) клеточного строения листа
- 4) хромосом

1 2 3 4 А2

А3. Полипептидные цепи в молекуле гемоглобина уложены в структуру:

- 1) первичную
- 2) вторичную
- 3) третичную
- 4) четвертичную



1 2 3 4 А3

А4. Химические связи, обуславливающие поверхностное натяжение воды, называются:

- 1) ковалентными
- 2) ионными
- 3) водородными
- 4) гидрофобными

1 2 3 4 А4

А5. Зрелый эритроцит мыши:

- 1) делится митозом
- 2) мейозом
- 3) почкованием
- 4) не делится

1 2 3 4 А5

А6. У капустной белянки гаплоидный набор хромосом содержится в стадии:

- 1) неоплодотворенного яйца
- 2) личинки
- 3) куколки
- 4) имаго

1 2 3 4 А6

А7. Половое размножение по сравнению с бесполом:

- 1) обеспечивает большую численность потомства
- 2) сохраняет генетическую стабильность вида
- 3) приводит к большему биологическому разнообразию
- 4) обеспечивает лучшую приспособленность организма к среде

1 2 3 4 А7

A8 1 2 3 4

A8. Часть молекулы ДНК считается геном, если в ней закодирована информация:

- 1) об одной аминокислоте
- 2) о молекуле тРНК
- 3) об одном белке
- 4) о нескольких белках

A9 1 2 3 4

A9. Если в потомстве, полученном от черной и белой мышей, 10 черных и 4 белых мыши, то наиболее вероятный генотип черной мыши:

- 1) Aa
- 2) AA
- 3) aa
- 4) Aa или AA

A10 1 2 3 4

A10. Примерами анализирующего скрещивания являются:

- 1) $AA \times Aa$ и $aa \times aa$
- 2) $Aa \times aa$ и $AA \times aa$
- 3) $Aa \times Aa$ и $AA \times Aa$
- 4) $AA \times Aa$ и $AA \times AA$

A11 1 2 3 4

A11. Примером модификационных изменений является:

- 1) замена нуклеотида ДНК
- 2) удлинение клюва у нескольких дятлов
- 3) болезнь Дауна
- 4) увеличение удоя коровы при улучшении кормления

A12 1 2 3 4

A12. Основным потребителем свободного азота в биосфере является:

- 1) жук-плавунец
- 2) береза
- 3) лось
- 4) клубеньковые бактерии

A13 1 2 3 4

A13. В агроценозе в отличие от биоценоза:

- 1) единственным источником энергии является солнце
- 2) отсутствует естественный отбор
- 3) ведущую роль играет искусственный отбор
- 4) все поглощенные растениями элементы возвращаются в почву

A14 1 2 3 4

A14. Развитие с неполным превращением характерно для:

- 1) саранчи
- 2) мух
- 3) бабочек
- 4) жуков

A15 1 2 3 4

A15. Отношения между грибом и водорослью в лишайнике называются:

- 1) паразитизмом
- 2) квартирантством
- 3) симбиозом
- 4) нахлебничеством

A16 1 2 3 4

A16. Семенами размножается:

- 1) хвощ
- 2) плаун
- 3) папоротник
- 4) лиственница

A17 1 2 3 4

A17. Дегенерацией считается:

- 1) приспособленность бактерий к жизни в горячих источниках
- 2) менее развитый мозжечок земноводных по сравнению с птицами
- 3) утрата органов чувств у паразитических червей
- 4) утрата ящерицей хвоста

A18 1 2 3 4

A18. Общим для мхов, папоротников и хвощей является:

- 1) отсутствие корней
- 2) размножение спорами
- 3) равная зависимость от воды
- 4) размеры

A19. Смена разных хозяев есть в цикле развития:

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| 1) печеночного сосальщика | 3) дождевого червя |
| 2) белой планарии | 4) аскариды |

1 2 3 4 A19

A20. Наиболее крупной систематической единицей, в ряду названных, является:

- | | |
|--------------|----------|
| 1) вид | 3) род |
| 2) семейство | 4) класс |

1 2 3 4 A20

A21. Характерными признаками однодольных растений являются:

- 1) параллельное жилкование листьев и две семядоли в семени
- 2) мощное развитие придаточных корней и дуговое жилкование листьев
- 3) развитый главный корень и сетчатое жилкование листьев
- 4) стержневая корневая система и одна семядоля в семени

1 2 3 4 A21

A22. Соответствие формы цветка форме тела насекомого-опылителя является примером:

- | | |
|------------------|----------------|
| 1) ароморфоза | 3) дегенерации |
| 2) идиоадаптации | 4) модификации |

1 2 3 4 A22

A23. Трахеи являются органами дыхания у:

- | | |
|-------------|-----------------|
| 1) стрекозы | 3) речного рака |
| 2) острицы | 4) устрицы |

1 2 3 4 A23

A24. Наиболее древняя (из перечисленных) группа животных с двумя кругами кровообращения:

- | | |
|--------------------|----------------|
| 1) кольчатые черви | 3) земноводные |
| 2) хрящевые рыбы | 4) птицы |

1 2 3 4 A24

A25. Мозжечок лучше всего развит у:

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1) рыб | 3) птиц |
| 2) пресмыкающихся | 4) земноводных |

1 2 3 4 A25

A26. Наиболее древними земноводными считаются:

- | | |
|----------------|------------|
| 1) ихтиозавры | 3) тритоны |
| 2) стегоцефалы | 4) жабы |

1 2 3 4 A26

A27. Способность мышечных клеток к сокращению обеспечивается:

- | | |
|---------------------------|-------------|
| 1) нуклеиновыми кислотами | 3) белками |
| 2) углеводами | 4) липидами |

1 2 3 4 A27

A28. Основной признак безусловных рефлексов:

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1) индивидуальные | 3) наследственные |
| 2) кратковременные | 4) приобретенные |

1 2 3 4 A28

A29. Йод входит в состав гормонов:

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1) щитовидной железы | 3) поджелудочной железы |
| 2) надпочечников | 4) яичника |

1 2 3 4 A29

A30 1 2 3 4

A30. При сильном ранении ржавым гвоздем пострадавшему следует:

- 1) обработать рану и сделать прививку против столбняка
- 2) обработать рану и ввести противостолбнячную сыворотку
- 3) только продезинфицировать рану
- 4) отправить пострадавшего домой, перевязав рану

A31 1 2 3 4

A31. К двумембранным компонентам эукариотической клетки относятся:

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

A32 1 2 3 4

A32. Впервые описал клетку:

- 1) Р. Вирхов
- 2) Т. Шванн
- 3) Аристотель
- 4) Р. Гук

A33 1 2 3 4

A33. Какое из положений не относится к современной клеточной теории?

- 1) все организмы — вирусы, бактерии, растения, грибы и животные состоят из клеток
- 2) клетка — элементарная структурная единица живого
- 3) клетка — элементарная единица развития живого
- 4) клетка — функциональная единица в многоклеточном организме

A34 1 2 3 4

A34. У человека углеводы пищи начинают перевариваться в:

- 1) двенадцатиперстной кишке
- 2) ротовой полости
- 3) желудке
- 4) толстом кишечнике

A35 1 2 3 4

A35. Диссимиляцией называют:

- 1) общий обмен веществ
- 2) усвоение веществ
- 3) синтез полимеров из мономеров
- 4) распад полимеров на момеры

A36 1 2 3 4

A36. При биологическом окислении глюкозы образуются:

- 1) углекислый газ и вода
- 2) вода и АТФ
- 3) углекислый газ, вода, АТФ
- 4) молекулы-переносчики и АТФ

Часть 2

Ответы к заданиям этой части (В1—В7) записываются в бланке ответов № 1. Каждую букву пишете в соответствии с образцом в верхней части этого бланка.

В заданиях В1—В4 выберите три верных ответа из шести. Каждую букву запишите на бланке в отдельной клеточке без пробелов и других символов в алфавитном порядке.

B1

В1. Какие из названных признаков обеспечили пресмыкающимся приспособленность к жизни на суше?

- А) Развитие зародышевых оболочек яйца
- Б) Появление двух кругов кровообращения
- В) Внутреннее оплодотворение
- Г) Роговые образования кожи — чешуи, щитки
- Д) Четырехкамерное сердце с полной перегородкой
- Е) Трехкамерное сердце без перегородки

- В2.** Выберите особенности, характеризующие соединительную ткань.
- А) Бывает твердой и жидкой, межклеточное вещество хорошо развито
 - Б) Межклеточное вещество развито слабо, клетки ороговевшие
 - В) Клетки с длинными и короткими отростками, обладают возбудимостью и проводимостью
 - Г) Образует кости, хрящи, сухожилия, кровь
 - Д) Клетки с сократительными волокнами, одно- и многоядерные, длинные и укороченные
 - Е) Образует подкожно-жировую клетчатку, межпозвоночные диски, лимфу
- В3.** Выберите признаки, характерные для митотического деления клетки.
- А) Этим способом делятся ядра соматических клеток многоклеточных животных и растений
 - Б) Это способ образования ядер спор, спермиев, яйцеклеток
 - В) Происходит конъюгация и кроссинговер хромосом
 - Г) Конъюгации и кроссинговера не происходит
 - Д) Результатом деления является образование гаплоидных гамет
 - Е) Результатом деления является образование диплоидных ядер соматических клеток
- В4.** Выберите функции нуклеиновых кислот в клетке.
- А) Транспорт кислорода и углекислого газа
 - Б) Хранение и передача наследственной информации
 - В) Кодирование последовательности аминокислот в молекуле белка
 - Г) Сокращение мышечного волокна
 - Д) Передача нервного импульса
 - Е) Транспорт аминокислот к месту синтеза белка

При выполнении заданий В5—В6 установите соответствие между объектами или процессами и описанием их свойств и признаков. К каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Впишите полученный ответ в таблицу, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов (без пробелов и других символов).

- В5.** Соотнесите название ткани с тем местом в организме, где она преобладает.

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ТКАНИ	НАЗВАНИЕ ТКАНИ
1) Суставы	А) Эпителиальная
2) Эпидермис кожи	Б) Соединительная хрящевая
3) Межпозвоночные диски	
4) Внутренние стенки сосудов	
5) Слизистая носовой полости	
6) Ушная раковина	

1	2	3	4	5	6

В2

В3

В4

В5

В6. Соотнесите признаки паразитических червей с их носителями.

ПРИЗНАКИ						ТИП ЧЕРВЕЙ	
1) Заражение происходит через грязные руки						А) Плоские черви (печеночный сосальщик)	Б) Круглые черви (человеческая аскарида)
2) Заражение происходит при питье воды из пруда							
3) Гермафродиты							
4) Развитие с промежуточным хозяином							
5) Личинки развиваются в кислородной среде							
6) Раздельнополы							
1	2	3	4	5	6		

При выполнении задания В7 установите последовательность биологических процессов и явлений. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем перенесите в бланк ответов № 1 получившуюся последовательность букв (без пропусков и знаков препинания).

В7. Установите предположительную последовательность возникновения следующих групп животных.

- А) Летающие насекомые
- Б) Пресмыкающиеся
- В) Приматы
- Г) Кольчатые черви
- Д) Плоские черви
- Е) Кишечнополостные

1	2	3	4	5	6

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1—С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), затем на задания С1—С3 дайте краткий ответ из одного-двух предложений, а на задания С4—С6 — полный развернутый ответ.

- С1. Какая структура молекулы белка определяется только последовательностью аминокислот?
- С2. Чем отличаются клетки печени осла от клеток печени лошади?
- С3. Какие свойства ДНК подтверждают, что она носитель генетической информации?
- С4. Какова роль белков в организме?
- С5. Какова роль кроссинговера в эволюционном процессе?
- С6. У человека нерыжие волосы доминируют над рыжими. Отец и мать гетерозиготные нерыжие. У них восемь детей. Сколько среди них может оказаться рыжих? Есть ли однозначный ответ на этот вопрос?

ВАРИАНТ 2

Часть 1

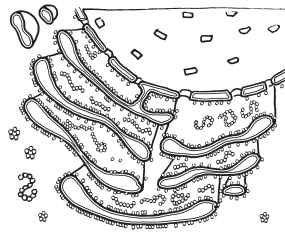
При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1—А36) поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. Не способны к размножению:

- | | |
|----------------|--------------------|
| 1) митохондрии | 3) ядро |
| 2) хлоропласты | 4) аппарат Гольджи |

А2. Этого органоида нет в клетках:

- 1) дрожда
- 2) карася
- 3) стафилококка
- 4) мха



А3. Структура белка, которая разрушается первой при варке куриного яйца, называется:

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1) вторичная | 3) третичная |
| 2) первичная | 4) четвертичная |

А4. Связи, удерживающие спираль вторичной структуры молекулы белка, называются:

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1) пептидными | 3) гидрофобными |
| 2) S—S-связями | 4) водородными |

А5. Образование новых соматических клеток у человека

- | | |
|----------------|--------------|
| 1) телофазой | 3) профазой |
| 2) цитокинезом | 4) метафазой |

А6. К собственно митозу не относится процесс:

- 1) образования веретена деления
- 2) синтеза ДНК и белков
- 3) исчезновения ядерной мембраны
- 4) расхождения хромосом

А7. Бесполом путем часто размножаются:

- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1) земноводные | 3) насекомые |
| 2) кишечнополостные | 4) ракообразные |

1 2 3 4 A1

1 2 3 4 A2

1 2 3 4 A3

1 2 3 4 A4

1 2 3 4 A5

1 2 3 4 A6

1 2 3 4 A7

A8

1 2 3 4

A8. Не является стадией митоза:

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

A9

1 2 3 4

A9. Профилактическим методом предупреждения наследственных заболеваний в будущей семье является:

- 1) исследование генетического аппарата одного из родителей
- 2) генеалогическое исследование родителей
- 3) близнецовый метод
- 4) отмена лекарств во время беременности

A10

1 2 3 4

A10. «Эволюцией, направляемой волей человека», по выражению Н.И. Вавилова, можно назвать:

- 1) получение модификационных изменений
- 2) выведение новых пород и сортов
- 3) естественный отбор
- 4) направленные изменения окружающей среды

A11

1 2 3 4

A11. Чаще всего приспособительный характер носит:

- 1) изменение генотипа
- 2) перестройка хромосом
- 3) изменение генома
- 4) возникновение модификаций

A12

1 2 3 4

A12. Явление, которое лежит в основе получения высокоурожайных отдаленных гибридов, называется:

- 1) инбридинг
- 2) самоопыление
- 3) гетерозис
- 4) полиплоидия

A13

1 2 3 4

A13. Правильная (незаконченная) последовательность систематических групп животных — это:

- 1) царство — род — семейство — вид
- 2) тип — класс — отряд — семейство
- 3) вид — род — класс — царство
- 4) род — семейство — класс — вид

A14

1 2 3 4

A14. Бесполое поколение растений (спорофит) — это:

- 1) ризоиды и стебель мха
- 2) заросток папоротника
- 3) корни, ствол и крона сосны
- 4) споры гриба

A15

1 2 3 4

A15. К сложным соцветиям относится:

- 1) кисть ландыша
- 2) метелка сирени
- 3) головка клевера
- 4) початок кукурузы

A16. Нейрон — это:

- 1) многоядерная клетка с отростками
- 2) одноядерная клетка с отростками
- 3) безъядерная сократимая клетка
- 4) многоядерная клетка с ресничками

1 2 3 4 A16

A17. Лучше всего кора головного мозга развита у:

- 1) пресмыкающихся
- 2) птиц
- 3) млекопитающих
- 4) земноводных

1 2 3 4 A17

A18. Сок, не содержащий ферментов, но облегчающий всасывание жиров в тонком кишечнике, — это:

- 1) желудочный сок
- 2) поджелудочный сок
- 3) кишечный сок
- 4) желчь

1 2 3 4 A18

A19. Начальная часть тонкого кишечника человека называется:

- 1) слепая кишка
- 2) аппендикс
- 3) двенадцатиперстная кишка
- 4) желчный проток

1 2 3 4 A19

A20. Метод мнимого кормления, примененный И.П. Павловым, помог установить:

- 1) рефлекторную природу сокоотделения в желудке
- 2) аминокислотный состав пепсина
- 3) механизм продвижения пищи в кишечнике
- 4) строение системы органов пищеварения

1 2 3 4 A20

A21. Одним из важнейших критериев возникновения нового вида является:

- 1) изолированность двух групп организмов
- 2) родство данного вида с предками
- 3) приспособленность к условиям среды
- 4) генетический барьер между организмами

1 2 3 4 A21

A22. Моллюск малый прудовик является промежуточным хозяином:

- 1) бычьего цепня
- 2) печеночного сосальщика
- 3) эхинококка
- 4) острицы

1 2 3 4 A22

A23. Естественный отбор действует эффективнее в условиях:

- 1) однообразного генофонда популяции
- 2) стабильного возрастного состава
- 3) разнообразного генофонда популяции
- 4) отсутствия мутаций

1 2 3 4 A23

A24. Переход некоторых насекомых к паразитическому образу жизни — это пример:

- 1) биологического прогресса
- 2) регресса
- 3) модификационной изменчивости
- 4) идиоадаптации

1 2 3 4 A24

A25 1 2 3 4

A25. Дальними предками приматов считают представителей:

- 1) насекомоядных
- 2) грызунов
- 3) яйцекладущих
- 4) рукокрылых

A26 1 2 3 4

A26. Основную часть биомассы океана составляют:

- 1) растения
- 2) животные
- 3) бактерии
- 4) грибы

A27 1 2 3 4

A27. Органические вещества из неорганических могут создавать:

- 1) кишечная палочка
- 2) курица
- 3) бледная поганка
- 4) василек

A28 1 2 3 4

A28. Круговорот веществ в биосфере обеспечивает:

- 1) неоднократное использование химических элементов организмами
- 2) накопление в атмосфере инертных газов
- 3) разложение жвачки
- 4) обеднение почвы и воды

A29 1 2 3 4

A29. Под биогенной миграцией атомов понимают перемещение веществ:

- 1) с живыми организмами
- 2) с потоками воды
- 3) с потоками воздуха
- 4) под действием тяготения Земли

A30 1 2 3 4

A30. Элементарной частью биосферы является:

- 1) популяция
- 2) биогеоценоз
- 3) вид
- 4) литосфера

A31 1 2 3 4

A31. Способность к регенерации органов у животных по мере их усложнения:

- 1) увеличивается
- 2) не изменяется
- 3) уменьшается
- 4) сначала уменьшается, а затем увеличивается

A32 1 2 3 4

A32. Сцепленно с полом наследуются признаки человека, гены которых находятся в:

- 1) 4-й паре хромосом
- 2) 16-й паре хромосом
- 3) 21-й паре хромосом
- 4) 23-й паре хромосом

A33 1 2 3 4

A33. Первичная, вторичная и третичная структура молекулы характерна для:

- 1) гликогена
- 2) аденина
- 3) аминокислоты
- 4) ДНК

A34 1 2 3 4

A34. Процент кроссинговера выше у генов, расстояние между которыми равно:

- 1) 5 морганидам
- 2) 3 морганидам
- 3) 7 морганидам
- 4) 1 морганиде

A35. Ядра клеток бластулы образуются путем:

- 1) амитоза
- 2) мейоза
- 3) почкования
- 4) митоза

1 2 3 4 A35

A36. Чистой линией называется:

- 1) потомство, не дающее разнообразия по изучаемому признаку
- 2) потомство, полученное от двух чистых линий
- 3) пара родителей, отличающихся друг от друга одним признаком
- 4) особи одного вида

1 2 3 4 A36

Часть 2

Ответы к заданиям этой части (В1—В7) записываются в бланке ответов № 1. Каждую букву пишете в соответствии с образцом в верхней части этого бланка.

В заданиях В1—В4 выберите три верных ответа из шести. Каждую букву запишите на бланке в отдельной клеточке без пробелов и других символов в алфавитном порядке.

В1. Выберите трех представителей класса Насекомые, развивающихся с полным превращением.

- А) Майский жук
- Б) Саранча
- В) Кузнечик
- Г) Бабочка капустница
- Д) Таракан
- Е) Муха домовая

В1

В2. Выберите три признака соединительной ткани.

- А) Межклеточное вещество хорошо выражено
- Б) Способна сокращаться
- В) Бывает жидкой, хрящевой, волокнистой
- Г) Возбудима
- Д) Межклеточное вещество слабо выражено
- Е) Одна из выполняемых функций — транспортная

В2

В3. Каковы характеристики энергетического обмена веществ в клетке?

- А) Противоположен по результатам биосинтезу
- Б) Идет с поглощением энергии
- В) Химические процессы обмена происходят в цитоплазме и митохондриях
- Г) Химические процессы происходят в хлоропластах
- Д) Сопровождается синтезом большого количества АТФ
- Е) Завершается образованием углеводов, кислорода

В3

В4

В4. Выберите признаки, характерные для молекулы ДНК.

- А) Состоит из одной цепи
- Б) Транспортирует аминокислоты к месту синтеза белка
- В) Переносит информацию на рибосомы
- Г) Состоит из двух цепей, комплементарных друг другу
- Д) Способна к самоудвоению
- Е) Определяет первичную структуру белка

При выполнении заданий В5—В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. К каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Впишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 (без пропусков и знаков препинания).

В5

В5. Соотнесите признаки аскариды и печеночного сосальщика.

ПРИЗНАКИ	ПРЕДСТАВИТЕЛИ
1) Паразитируют в тонком кишечнике человека	А) Аскарида
2) В стадии развития есть промежуточный хозяин	Б) Печеночный сосальщик
3) Паразитирует в желчных протоках и печени животных и человека	
4) Раздельнополы	
5) Гермафродиты	
6) Промежуточного хозяина нет	

1	2	3	4	5	6

В6

В6. Установите соответствие между особенностями кровеносной системы и классами животных.

ФУНКЦИИ	КЛАСС
1) В сердце венозная кровь	А) Рыбы
2) В сердце четыре камеры	Б) Птицы
3) Два круга кровообращения	
4) Один круг кровообращения	
5) Венозная кровь из сердца поступает к легким	
6) В сердце две полноценные камеры	

1	2	3	4	5	6

При выполнении задания В7 установите последовательность биологических процессов и явлений. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем перенесите в бланк ответов № 1 получившуюся последовательность букв (без пропусков и знаков препинания).

В7. Определите последовательность прохождения порции крови по кругам кровообращения у шимпанзе, начиная с левого желудочка сердца.

- А) Правое предсердие
- Б) Аорта
- В) Левый желудочек
- Г) Легкие
- Д) Левое предсердие
- Е) Правый желудочек

--	--	--	--	--	--

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1—С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), затем на задания С1—С3 дайте краткий ответ из одного-двух предложений, а на задания С4—С6 — полный развернутый ответ.

- С1.** Какие стадии в своем развитии проходят насекомые?
- С2.** Почему молекула ДНК длиной в 1 м уместается в клетке?
- С3.** Как изменится состав крови у альпиниста, неделю находящегося на большой высоте? Почему?
- С4.** Каковы свойства биогеоценоза?
- С5.** Определите генотипы родителей в семье, где все сыновья дальтоники, а дочери здоровы.
- С6.** Назовите любые два открытия, которые внесли существенный вклад в развитие биологии, и их авторов. Объясните ответ.

ОТВЕТЫ НА ТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ЕГЭ

Раздел 1

1.1

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4	A5	A6
3	2	4	1	4	4
A7	A8	A9	A10	A11	A12
2	2	2	3	2	4

Ответы на задания уровня В

В1. АБД

В2. ВДЕ

Ответы на задания уровня С

- С1.** Все уровни представляют собой биологические системы с основными свойствами, присущими всему живому.
- С2.** Клетка представляет собой биологическую систему, так как состоит из взаимосвязанных и взаимодействующих элементов — мембраны, ядра, цитоплазмы, различных органелл и других клеточных структур — ресничек, микротрубочек. Клетка обладает свойствами, которыми не обладают ее отдельные части.
- С3.** Самовоспроизведение направлено на поддержание жизни вида путем увеличения численности особей. Самовоспроизведение связано с передачей наследственных признаков и свойств от поколения к поколению. Развитие предполагает постепенное проявление всех свойств организма в процессе его формирования. Развитие может быть индивидуальным и историческим. В процессе исторического развития формируются виды и более крупные систематические группы.

Раздел 2

2.1

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4	A5	A6
4	3	2	3	1	3
A7	A8	A9	A10	A11	A12
4	4	3	1	2	4

Ответы на задания уровня В

В1. ВЕДГАБ

2.2

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4	A5
4	3	1	2	4
A6	A7	A8	A9	A10
2	3	4	4	1
A11	A12	A13	A14	A15
4	2	3	2	4

2.3

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4
2	1	4	1
A9	A10	A11	A12
1	2	3	4
A5	A6	A7	A8
3	4	2	2
A13	A14	A15	A16
2	2	1	3

Ответы на задания уровня В

В1. ВГД

В2. ДГБАВ

Ответы на задания уровня С

С1. Ошибки допущены в предложениях 1, 2, 4, 5, 6.

1. Вода — неорганическое соединение.
2. В клетках мозга около 80% воды.
4. Между атомами кислорода и водорода связи ковалентно-полярные.
5. Водородные связи — слабые.
6. Вода обладает высокой удельной теплоемкостью.

2.4

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4	A5
2	3	1	4	4
A6	A7	A8	A9	A10
2	3	2	4	1
A11	A12	A13	A14	A15
3	2	4	3	2
A16	A17	A18	A19	A20
3	4	1	2	белок
A21	A22	A23	A24	A25
4	4	3	2	2
A26	A27	A28	A29	A30
4	3	2	3	1
A31	A32	A33	A34	
4	3	3	3	

Ответы на задания уровня В

В1. БДЕ

Ответы на задания уровня С

С1. Активный центр фермента по своей пространственной конфигурации соответствует субстрату — веществу, с которым он вступает в контакт. Ни с одним другим веществом фермент в контакт не вступает. Именно поэтому конкретный фермент ускоряет определенную реакцию.

2.5

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4	A5
1	3	4	1	3
A6	A7	A8	A9	A10
3	4	3	2	3
A11	A12	A13	A14	A15
4	2	3	2	1

Ответы на задания уровня В

В1. АДЕ

В2. ББАБАА

Ответы на задания уровня С

- С1. Фагоцитоз необходим для защиты организма от чужеродных бактерий и переваривания отмирающих клеток организма
- С2. 135 нуклеотидами кодируется белок, состоящий из 45 аминокислот.
- С3. Концентрация соли в морской воде выше, чем в клетках человека. При питье такой воды наступает обезвоживание организма.

2.6

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4	A5
2	3	1	1	2
A6	A7	A8	A9	A10
3	2	2	3	3
A11	A12	A13	A14	A15
1	4	2	4	1
A16	A17	A18	A19	
2	2	4	3	

Ответы на задания уровня В

В1. БДЕ

В2. ААББА

Ответы на задания уровня С

- С1. Биологический смысл пластического обмена заключается в синтезе веществ, необходимых для построения организма (АФТ тоже необходим для жизнедеятельности, но это — энергетический обмен).
- С2. 1. Растения являются фотосинтезирующими **гетеротрофами**.
2. Автотрофные организмы **не способны** синтезировать органические вещества из неорганических соединений.
3. Фотосинтез происходит в хлоропластах растений.
4. В **световой фазе** фотосинтеза образуются молекулы **глюкозы**.
5. В процессе фотосинтеза энергия света переходит в энергию химических связей **неорганических соединений**.

С3. Внутренняя мембрана митохондрий образует кристы, на которых находится цепь переноса электронов и ферменты. Большая площадь поверхности крист обеспечивает эффективность клеточного дыхания. Чем больше энергетических затрат осуществляет клетка, тем больше крист в ее митохондриях и самих митохондрий.

2.7

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4
3	3	2	1
A5	A6	A7	A8
2	3	2	4
A9	A10	A11	A12
3	1	3	2
A13	A14	A15	A16
1	4	2	4
A17	A18	A19	A20
4	A-3, B-4	1	1
A21	A22	A23	A24
4	2	4	1

Ответы на задания уровня В

В1. БГД

В2. ЕАВВЖГД

В3. АГБВД

В4. ВАБДГ

Ответы на задания уровня С

С1. Смысл транскрипции заключается в передаче информации на молекулу иРНК в процессе ее синтеза на молекуле ДНК.

С2. 1. Генетическая информация заключена в последовательности нуклеотидов в молекулах нуклеиновых кислот.

2. Она передается от иРНК к ДНК.

3. Генетический код записан на «языке «РНК».

4. Код состоит из 4 нуклеотидов.

5. Почти каждая аминокислота шифруется более чем одним кодоном.

6. Каждый кодон шифрует только одну аминокислоту.

7. У каждого живого организма свой генетический код.

С3. Синтез белка на рибосомах называется трансляцией. Этапы трансляции следующие:

1. иРНК приходит к рибосомам для последующей расшифровки.
2. Аминокислоты, находящиеся в цитоплазме, присоединяются к тРНК с помощью ферментов. Каждая тРНК несет антикодон — триплет, комплементарный кодону иРНК.
3. При поступлении аминокислоты на рибосому антикодон узнает свой кодон и РНК, и аминокислота присоединяется к полипептидной цепи.
4. тРНК уходит за следующей аминокислотой.
5. Синтез белка заканчивается, когда на рибосоме оказывается один из стоп-кодонов.

2.8

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
4	2	4	2	3	2	3
A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14
2	4	4	2	3	2	2
A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21
3	2	2	4	2	3	3

Ответы на задания уровня В

- В1.** АГД
- В2.** АБГ
- В3.** ДБГВА
- В4.** АББААБ

Ответы на задания уровня С

- С1.** Мейозом.
- С2.** 78.
- С3.** Рыбы, амфибии, рептилии и птицы. Икра рыб и амфибий хорошо видна невооруженным глазом. Яйца птиц и рептилий достаточно велики по своим размерам. Яйцо страуса — самая крупная яйцеклетка животных.
- С4.** У покрытосеменных растений гаплоидными являются клетки пыльцевого зерна, 8 клеток зародышевого мешка, в том числе яйцеклетка и две центральные клетки, диплоидна зигота, и триплоиден эндосперм.

Раздел 3

3.1

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4	A5
3	3	4	1	4
A6	A7	A8	A9	A10
3	1	3	3	2
A11	A12	A13	A14	A15
4	4	1	3	1
A16	A17	A18	A19	A20
1	2	2	1	4
A21	A22	A23	A24	A25
3	1	3	3	2

Ответы на задания уровня В

В1. ВГЕ

В2. БАААББ

В3. ВДЕГАБ

Ответы на задания уровня С

С4. Заражение риштой происходит при купании в арыках или при питье сырой воды из зараженных водоемов. Вода с циклопами попадает в организм человека. Поэтому важным способом борьбы можно считать запрет на купание. Однако запретить купаться, особенно детям, сложно. Поэтому необходимо уничтожать циклопов. Можно заселить в арыки их естественных врагов. Кроме того, необходимо уничтожать больных животных, заразившихся этой болезнью. Основными мерами могут оказаться чистка водоемов, прокладка водопроводов, кипячение и фильтрация воды.

3.2

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
1	1	3	4	2	1	3
A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14
1	1	3	3	3	4	1

Ответы на задания уровня С

- С1.** Биологический смысл митоза заключается в поддержании генетического постоянства при бесполом размножении клеток.
- С2.** Целый организм может размножаться следующими способами: партеногенезом, путем самооплодотворения у растений и животных-гермафродитов, делением клетки у бактерий и простейших, спорами.

3.3

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4
2	4	1	2
A5	A6	A7	A8
3	4	3	1

Ответы на задания уровня В

В1. БВД

В2. АБД

3.4

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
2	3	3	1	1	1	2
A8	A9	A10	A11	A12	A13	
4	3	4	3	4	2	

3.5

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4	A5
1	3	4	4	1
A6	A7	A8	A9	A10
3	2	4	2	3
A11	A12	A13	A14	A15
	3	1	1	3
A16	A17	A18	A19	A20
1	4	3	2	3
A21	A22	A23	A24	A25
2	4	4	2	3
A26	A27	A28	A29	
3	1	3	2	

Ответ на задание А11

♀ \ ♂	Ab
aB	$Aabb$
ab	$Aabb$

Ответы на задания уровня С

С1. 1) Все BB

Схема скрещивания

2) Все Bb

P

$BB \times bb$

3) 50% BB и 50% Bb

гаметы

B b

4) 75% BB и 25% Bb

F₁

Bb

С2. Пример взаимодействия генов, решается как задача на дигибридное скрещивание. В данном случае окраска шерсти определяется двумя парами аллельных генов. Например $C-c$ и $A-a$.

Ген C в доминантном состоянии вызывает темную окраску. Ген A вызывает неравномерное расщепление пигмента, но в отсутствие гена C фенотипически не проявляется. Поэтому кролики, в генотипах которых присутствуют оба доминантных гена, будут серыми; у черных кроликов в генотипе присутствует только доминантный ген C , белые же кролики либо не несут доминантных генов, либо содержат только ген A .

9 серых: 3 черных: 4 белых

	CA	Ca	cA	ca
CA	$CCAA$	$CCAa$	$CcAA$	$CcAa$
Ca	$CCAa$	$Ccaa$	$CcAa$	$Ccaa$
cA	$CcAA$	$CcAa$	$CcAA$	$ccAa$
ca	$CcAa$	$Ccaa$	$ccAa$	$ccAa$

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4	A5	A6
4	2	1	3	3	3
A7	A8	A9	A10	A11	A12
3	1	2	4	3	1
A13	A14	A15	A16	A17	A18
1	2	2	1	2	1
A19	A20	A21	A22	A23	A24
2	3	4	3	1	4

Ответы на задания уровня В

В1. ВГД и частично А

В2. АБГ

Ответы на задания уровня С

С1. Гипотеза предполагает, что в гамету попадает один из пары аллельных генов.

С2. Г. Мендель выявил закономерности наследования признаков и вывел статистические законы расщепления признаков. Терминами ген, мейоз и, тем более, ДНК он не пользовался. Закономерности мейоза, понятие «ген» и структура ДНК были выявлены в XX веке. Эти открытия позволили объяснить правила Менделя с цитологической и биохимической точек зрения.

С3. В основе формирования приспособленности лежит наследственная изменчивость. Она поставляет материал для отбора адаптивных признаков. Сохраненные отбором полезные мутации накапливаются в поколениях. Однако собственно фенотип организма зависит не только от генотипа, но и от влияния окружающей среды. Фенотипические изменения обеспечивают приспособленность организмов по отношению к конкретным условиям. Таким образом, наследственность и изменчивость — два взаимосвязанных, хотя и противоположно направленных, свойства организма. Наследственность поддерживает генетическую стабильность вида, изменчивость направлена на появление новых форм.

С4. Причинами для озабоченности сохранением окружающей среды являются следующие:

опасность химического, радиоактивного заражения среды;
опасность отравления вод промышленными загрязнениями;
выпадение кислотных дождей, заражение грунтовых вод;
массовая гибель леса, многих растений и животных;
выпуск на рынок трансгенных продуктов;
массовые эпидемии среди птиц, рогатого скота и др.

3.8

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4	A5
1	1	3	2	1
A6	A7	A8	A9	A10
2	3	3	1	3
A11	A12	A13	A14	A15
2	4	2	1	3

Ответы на задания уровня В

В1. БВД

В2. ВГЕ

В3. ААВВБА

Ответы на задания уровня С

С3. Победит в конкуренции первый фермер, каждый раз выращивая семена гибридов, полученных от разных линий. Второй проиграет, потому что потомство от гетерозисных форм бесплодно. Третий проиграет, потому что скрещивает только две чистые линии, и результат от такого скрещивания может быть различным. У первого фермера все-таки есть из чего выбирать.

3.9

Ответы на задания уровня А

А1	А2	А3	А4	А5	А6
3	4	3	4	3	3

Ответы на задания уровня В

В1. ДГАБВЕ

Ответы на задания уровня С

С1. Селекция как практическая деятельность пользуется достижениями генетики, сельского хозяйства, молекулярной биологии, агрономии, физиологии.

С2. Эти направления в науке позволяют преодолеть межвидовую нескрещиваемость, создать организмы с новыми свойствами, полезными человеку. Методы генной инженерии позволяют лечить генетические патологии, биотехнология направлена на создание лекарств, биологически активных веществ.

С3. Дело в том, что человек индивидуален, его нельзя штамповать. Даже однояйцовые близнецы обладают собственной индивидуальностью в результате воспитания и влияния среды. Попытки тиражировать людей-рабов уже были предприняты фашистами. Их вовремя остановили.

Тем не менее проблема клонирования клеток и органов с целью получения трансплантатов для пересадки самому человеку или его ближайшим родственникам заслуживает внимания ученых и врачей.

Раздел 4

4.1—4.2

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4
4	1	3	2
A5	A6	A7	A8
2	1	2	3
A9	A10	A11	A12
1	3	3	1
A13	A14	A15	A16
1	2	3	1

Ответы на задания уровня В

В1. БВД

В2. ВГЕ

В3. БГЕ

4.3

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4
2	3	1	3
A5	A6	A7	A8
3	4	4	1
A9	A10	A11	A12
2	3	2	1
A13	A14	A15	A16
4	3	2	4
A17	A18	A19	A20
4	3	1	4

4.4—4.5

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4	A5
3	2	1	3	3
A6	A7	A8	A9	A10
3	2	3	2	2
A11	A12	A13	A14	A15
3	1	3	3	2, 3
A16	A17	A18	A19	A20
3	1	4	2	1
A21	A22	A23	A24	A25
1	2	1	2	2
A26	A27	A28	A29	
3	2	4	1	

Ответы на задания уровня В

- В1.** АВЕ
- В2.** БГД
- В3.** ВГЕ
- В4.** ББАААБ
- В5.** БДАГВ

Ответы на задания уровня С

- С1.** У покрытосеменных растений оплодотворение не зависит от воды в столь сильной степени, как у моховидных, плауновидных и папоротниковидных. Семена цветковых защищены завязью. Цветок — орган размножения, приспособленный к разным способам опыления — ветром, насекомыми, животными, самоопылению. Покрытосеменные существуют во всех жизненных формах и расселены по всему земному шару, кроме Антарктиды.
- С2.** Разнообразие проявляется и в жизненных формах, и в многообразии приспособлений, и в области распространения на Земле. Растения приспособлены к самым разным условиям среды — засухе и избытку влаги, холоду и жаре, избытку и недостатку света.
- С3.** Охранять покрытосеменные растения необходимо по нескольким причинам: многие из них являются культурными растениями или возможными родоначальниками культурных растений.
— покрытосеменные составляют основное разнообразие растительного мира планеты;

— покрытосеменные — исходный материал для видового разнообразия растений, продуценты биомассы, основные поставщики энергии в пищевые цепи биогеоценозов;

— многие покрытосеменные растения доставляют эстетическое удовольствие.

- С4.** К засухе приспособлением могут служить длинные корни верблюжьей колючки, добывающие воду из глубины почвы, а могут — мочковатые, поверхностные корни кактусов, всасывающих влагу во время редких дождей. Приспособлением к перепаду температур может служить опущение листьев; одновременным приспособлением к разным условиям освещенности может быть способность листьев (и растений) к различным движениям.

4.6—4.7

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
3	2	4	3	3	1	1
A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14
4	4	2	3	2	1	4
A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21
4	1	3	4	4	3	4
A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28
3	3	3	2	1	2	1
A29	A30	A31	A32	A33	A34	A35
3	2	3	4	4	2	4
A36	A37	A38	A39	A40	A41	A42
3	3	4	4	2	1	2
A43	A44	A45	A46	A47	A48	A49
1	2	2	3	1	2	3
A50	A51	A52	A53	A54	A55	A56
1	4	4	3	3	4	3
A57	A58	A59	A60	A61	A62	
1	3	3	4	2	4	

Ответы на задания уровня В

- В1.** БВД
В2. ВГЕ
В3. БВГ
В4. ААБББА
В5. АББАБА
В6. БААББА
В7. ВГАБЖЕД

Ответы на задания уровня С

- С1.** Пищеварительные и сократительные.
- С2.** 1. Кишечнополостные — **трехслойные**, беспозвоночные животные.
2. Среди них встречаются как свободноживущие формы, так и прикрепленные к субстрату. 3. Размножаются **только вегетативным** способом. 4. Включают классы: гидроидные, сцифоидные, **жгутиконосцы**.
- С3.** Плацентарное развитие обеспечивает следующие преимущества: защиту и вынашивание плода в теле матери, эффективное поступление питательных веществ через плаценту, относительно длительное развитие плода и последующее вскармливание детенышей молоком. Именно в процессе беременности мать готовится к вскармливанию детенышей. Таким образом, плацентарное развитие обеспечило более надежную защиту плода как во время беременности, так и в послеродовой период.

Раздел 5

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
4	1	2	3	3	2	4
A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14
3	4	3	4	4	4	2
A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21
4	1	4	3	2	4	2
A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28
1	2	3	1	2	1	1
A29	A30	A31	A32	A33	A34	A35
2	2	2	3	2	4	3
A36	A37	A38	A39	A40	A41	A42
1	4	2	1	2	4	3
A43	A44	A45	A46	A47	A48	A49
4	1	1	1	3	2	1
A50	A51	A52	A53	A54		
3	4	3	4	3		

Ответы на задания уровня В

- В1.** ВГД
- В2.** ВГЕ
- В3.** ЕАВБДЖИГЗ

В4. Тип — хордовые. Подтип — позвоночные. Класс — млекопитающие. Подкласс — плацентарные. Отряд — приматы. Надсемейство — высшие узконосые обезьяны. Семейство — люди. Род — человек Вид — человек разумный.

Ответы на задания уровня С

- С1.** При поступлении импульса в сердце действует закон «все или ничего». Это означает, что на раздражение отвечает весь орган, либо он не реагирует совсем. Сердечная мышца состоит из взаимосвязанных волокон. Препятствий для проведения возбуждения нет, и поэтому сердце отвечает даже на одиночный сигнал целиком.
- С2.** Нейрон состоит из тела и отростков разной длины. Отростки обеспечивают функцию проводимости. Рецепторы или нервные окончания принимают сигналы, т.е. обладают свойствами раздражимости и возбудимости.
- С3.** Плотно прижатые клетки эпителиальной ткани обеспечивают защиту органов от инфекций, образуют покровы и слизистые оболочки.
- С4.** Поперечно-полосатая мускулатура обеспечивает сокращение скелетной мускулатуры. Ее волокна длинные, многоядерные. Волокна гладкой мускулатуры короткие, одноядерные и обеспечивают сокращения внутренних органов. Сердечная поперечно-полосатая мышца отвечает за сокращение сердца в ответ на импульс. В ней нет препятствий для проведения возбуждения, как это происходит в остальных мышцах, которые возбуждаются изолированно.
- С5.** Нет, недостаточно. В первичной моче много полезных организму соединений аминокислот, витаминов, солей, глюкозы. Эти вещества всасываются обратно в кровь. Кроме того, всасывается обратно в кровь большая часть воды.
- С6.** Повышение артериального давления увеличивает давление в почечных капсулах, что может повысить проницаемость капилляров для белков. Кроме того, повышение артериального давления ускоряет образование мочи.
- С7.** Условное, или внутреннее, торможение вызывает угасание условного рефлекса, если действие условного раздражителя не подкрепляется действием безусловного раздражителя. Благодаря торможению в коре прекращает работать ненужная временная связь.
- С8.** Чужеродные белки являются антигенами. В пищеварительной системе они расщепляются до аминокислот, одинаковых практически у всех организмов. При введении белков в кровь начнется иммунная реакция отторжения антигена, что может привести к тяжелейшим последствиям.
- С9.** Изменения рН среды можно обнаружить по анализам крови, желудочного сока, мочи и т.д. Резкие и постоянные сдвиги рН в ту или иную сторону от нормы говорят об изменениях обмена веществ, возможности отложения солей, других заболеваниях организма.

С10. Из рецептора, чувствительного нейрона, участка ЦНС со вставочным нейроном, двигательного нейрона, рабочего органа. Добавляется временная связь между центрами безусловного и условного рефлексов, возникающая в коре головного мозга. Изменения касаются нервных путей. Импульсы идут от рецепторов другого анализатора.

Раздел 6

6.1

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4
1	3	1	2
A5	A6	A7	A8
3	3	1	2
A9	A10	A11	A12
4	1	1	3

Ответы на задания уровня В

В1. БГД

В2. АББАБА

Ответы на задания уровня С

С1. Идея о наследовании приобретенных при жизни признаков принадлежит Ж.Б. Ламарку. Он говорил о том, что полезные признаки, приобретенные в результате упражнений, наследуются. Если бы это было так, то у музыкантов рождались бы музыканты, у спортсменов — спортсмены, а бульдоги, доберманы и боксеры рождались бы без хвостов.

6.2

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4	A5
1	2	1	2	3
A6	A7	A8	A9	A10
3	2	3	2	3
A11	A12	A13	A14	A15
4	1	2	2	4
A16	A17	A18	A19	A20
1	4	2	3	3

Ответы на задания уровня В

В1. ВГД

В2. БВЕ

Ответы на задания уровня С

С1. Гомологичные органы у представителей родственных групп имеют общее происхождение, но разную степень развития — кожа рептилий и шерсть млекопитающих, рука человека и рука гориллы, губы человека и слона. Их существование доказывает факт эволюции. Аналогичные органы — похожие по функциям, но различные по происхождению также можно считать доказательством эволюции, ибо они свидетельствуют о сходных приспособлениях, выработанных у разных групп организмов в близких условиях среды. Форма тела акулы и дельфина как раз такой пример.

6.3

Ответы на задания уровня А

А1	А2	А3	А4	А5
1	4	1	4	3
А6	А7	А8	А9	
2	1	3	1	

Ответы на задания уровня В

В1. АБД

В2. БАБААБ

В3. БАБААБ

6.4

Ответы на задания уровня А

А1	А2	А3	А4	А5
4	2	1	3	4
А6	А7	А8	А9	А10
3	1	3	2	3
А11	А12	А13	А14	
4	3	1	4	

Ответы на задания уровня В

- В1. АВД
В2. ББААБА
В3. ББАААБ

6.5

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4
2	3	1	2
A5	A6	A7	A8
2	1	3	3
A9	A10	A11	A12
4	4	1	2
A13	A14	A15	A16
2	3	1	4

Ответы на задания уровня В

- В1. ВГД

Ответы на задания уровня С

- С1. Да, так как они отчасти носят приспособительный характер.
- С2. Нет, так как идентичных особей, кроме однояйцовых близнецов, не существует. Особи по большей части гетерозиготны, а следовательно, о чистоте рас говорить не имеет смысла.
- С3. Действие популяционных волн может сказываться в малых человеческих популяциях. Мутационный процесс меняет генофонд населения, а это вместе с комбинативной изменчивостью ведет к разнообразию генотипов.

Раздел 7

7.1

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4
3	4	4	2
A5	A6	A7	A8
2	2	3	1
A9	A10	A11	
3	1	1	

Ответы на задания уровня В

В1.	АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ	БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ
	АВДЕЗ	БГЖИ

Ответы на задания уровня С

- С1. Минимальное и максимальное значения фактора, при котором еще возможна жизнедеятельность организма.
- С2. Медведь приспособлен к широким колебаниям условий среды. Его ареал от тайги до гор Кавказа. Антарктические рыбы живут в относительно узком диапазоне температур от +2 до -2 (их кровь представляют собой незамерзающую жидкость).

7.2

Ответы на задания уровня А

А1	А2	А3	А4
2	4	1	1
А5	А6	А7	А8
3	4	2	1
А9	А10	А11	
3	2	3	

Ответы на задания уровня В

В1. АБЕ

Ответы на задания уровня С

- С1. Сигналом для этих явлений служит продолжительность дня. Эта величина постоянная. Поэтому сезонные изменения в жизни растений и животных наступают в одно и то же время независимо от температурных и других условий. Возможны лишь небольшие отклонения в ту или иную сторону.

7.3

Ответы на задания уровня А

А1	А2	А3	А4
1	2	1	2
А5	А6	А7	А8
4	3	4	4
А9	А10	А11	
1	1	3	

Ответы на задания уровня В

В1. АВД

В2. БАБАБАБА

7.4

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3	A4
2	3	3	1
A5	A6	A7	A8
4	2	4	3

7.5

Ответы на задания уровня А

A1	A2	A3
1	3	4
A4	A5	A6
3	2	3
A7	A8	A9
4	4	2

Ответы на задания уровня В

В1. АГД

Ответы на задания уровня С

- С1.** Относительно замкнутые пути циркуляции химических веществ, проходящие через живые организмы, которые используют солнечную энергию в качестве первичного источника для образования органических соединений.
- С2.** Круговорот газового типа связан с накоплением в океане и атмосфере кислорода, азота, воды, углекислоты. Круговорот осадочного типа накапливает в земной коре Р, Са, Fe.
- С3.** Биогенная миграция атомов обеспечивает многократное использование химических элементов организмами. Этот процесс сопровождается образованием органических веществ, их использованием и минерализацией остатков. Вещества возвращаются в окружающую среду, изменяя при этом геологическую структуру планеты. Таким образом, эволюция живого идет параллельно с эволюцией Земли и в значительной степени определяет ее характер.

7.6

Ответы на задания уровня А

А1	А2	А3	А4	А5
3	1	2	4	2
А6	А7	А8	А9	А10
1	3	2	2	4

Ответы на тренировочные задания группы «В»

В1	В2	В3	В4	В5
ВАБДГЕ	БАЕВГД	ВБАЕГД	ВБГДА	БВДЕАГ
В6	В7	В8	В9	В10
ЕГДАВБ	ЕДГАВБ	ДГВБАЕ	ВБАДГ	БАГВЕД

ОТВЕТЫ НА ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ТЕСТЫ ЕГЭ

Вариант 1

Ответы на задания уровня А

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	4	A13	3	A25	3
A2	4	A14	1	A26	2
A3	4	A15	3	A27	3
A4	3	A16	4	A28	3
A5	4	A17	3	A29	1
A6	1	A18	2	A30	2
A7	3	A19	1	A31	1
A8	3	A20	4	A32	4
A9	1	A21	2	A33	1
A10	2	A22	2	A34	2
A11	4	A23	1	A35	4
A12	4	A24	3	A36	3

Ответы на задания уровня В

В1. АВГ

В2. АГЕ

В3. АГЕ

В4. БВЕ

В5. БАБААБ

В6. АБААББ

В7. ЕДГАБВ

Ответы на задания уровня С

С1. Первичная.

С2. Количеством хромосом.

С3. Способность к репликации, комплементарность двух цепей, способность к транскрипции.

С4. Белки выполняют в организме следующие функции:
— строительную (в составе хрящей, сухожилий, волос, ногтей и т.д.)
— сократительную (актин и миозин мышечных волокон)

- транспортную (гемоглобин)
- каталитическую (ферменты)
- защитную (антитела)
- регуляторную (инсулин)

С5. Кроссинговер — перекрест гомологичных хромосом в мейозе, приводит к разнообразию гамет и, как следствие, генетических комбинаций у потомства. Это, в свою очередь, обеспечивает возможность для действия естественного отбора и возникновения большего разнообразия приспособлений к условиям окружающей среды. Если же в результате нарушения процесса кроссинговера изменяется структура хромосомы, то это может привести к образованию патологических гамет и развитию у потомства наследственных заболеваний.

С6. Из условия задачи ясно, что каждый из родителей несет рецессивный ген рыжих волос. Теоретически у них может оказаться 25% рыжих детей, т.е. два ребенка. Однако так как распределение генов по гаметам случайно, то в этой семье может не оказаться ни одного рыжего ребенка или, наоборот, все дети будут рыжими. Так что однозначного ответа на поставленный вопрос нет.

Вариант 2

Ответы на задания уровня А

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	4	A19	3
A2	3	A20	1
A3	3	A21	4
A4	4	A22	2
A5	2	A23	3
A6	2	A24	1
A7	2	A25	1
A8	3	A26	2
A9	2	A27	4
A10	2	A28	1
A11	4	A29	1
A12	3	A30	2
A13	2	A31	3
A14	3	A32	4
A15	2	A33	4
A16	2	A34	3
A17	3	A35	4
A18	4	A36	1

Ответы на задания уровня В

- В1. АГЕ
- В2. АВЕ
- В3. АДВ
- В4. ГДЕ
- В5. АББАБА
- В6. АББАБА
- В7. ВБАЕГД

Ответы на задания уровня С

- С1. Есть 2 типа развития:
 - 1 тип развития — яйцо, личинка, взрослая форма;
 - 2 тип развития — яйцо, личинка, куколка, взрослая форма.
- С2. Потому что она очень тонкая и скручивается в глобулу (шар).
- С3. Увеличится количество эритроцитов, а вместе с ними — гемоглобина, так как нехватка кислорода потребует выработки большего количества красных клеток крови.
- С4. Биогеоценоз — открытая, саморегулирующаяся система, обладающая устойчивостью, способная к обмену веществ и энергии. Биоценоз — часть биосферы. Биогеоценоз состоит из абиотической и биотической составляющей. Он характеризуется биомассой, плотностью популяций, его составляющих, разнообразием видов. Живыми компонентами биогеоценоза являются продуценты (растения), консументы (животные), редуценты (бактерии и грибы).
- С5. Мать, скорее всего, страдает дальтонизмом и гомозиготна. Отец здоров, дочери — носительницы гена дальтонизма.
- С6. 1. Открытие законов наследственности Г. Менделем в 1865 г.
2. Открытие структуры молекулы ДНК Дж. Уотсоном и Ф. Криком в 1953 г.
Оба открытия сыграли определяющую роль в биологии XX и XXI веков. Большинство биологических исследований на современном этапе связаны с выявлением природы и функций конкретных генов, с биотехнологией и селекцией.

Примечание. Можно указать и любые другие открытия и их авторов, например, И. Мечников и иммунитет, И. Павлов и теория рефлексов и высшей нервной деятельности, Л. Пастер и вакцинация от инфекционных и вирусных заболеваний и т.д.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.	3
Раздел 1. БИОЛОГИЯ КАК НАУКА	4
1.1. Биология как наука, ее достижения, методы исследования, связи с другими науками. Признаки и свойства живого, основные уровни организации живой природы	4
Раздел 2. КЛЕТКА КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА.	7
2.1. Клеточная теория, ее основные положения. Клеточное строение организмов.	7
2.2. Клетка — единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов	9
2.3. Химическая организация клетки. Неорганические соединения	11
2.4. Органические вещества клетки: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты	14
2.5. Строение про- и эукариотной клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и оргanelл клетки — основа ее целостности.	19
2.6. Метаболизм: энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Фотосинтез	22
2.7. Биосинтез белка. Матричный характер биосинтеза. Гены, генетический код и его свойства	25
2.8. Хромосомы, их число, форма и размеры, видовое постоянство. Митоз, мейоз. Их сходство и отличие; значение. Развитие половых клеток у растений и животных	30
Раздел 3. ОРГАНИЗМ КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	35
3.1. Автотрофные, гетеротрофные, хемотрофные организмы. Вирусы; ВИЧ, СПИД.	35
3.2. Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и отличия полового и бесполого размножения. Роль мейоза и оплодотворения в обеспечении постоянства числа хромосом в поколениях	39
3.3. Онтогенез и присущие ему закономерности. Специализация клеток, образование тканей, органов. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов	41
3.4. Генетика, ее задачи. Основные генетические понятия. Хромосомная теория наследственности. Генотип как целостная система	43
3.5. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Моно- и дигибридное скрещивание. Сцепленное наследование признаков, нарушения сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания	45

3.6—3.7. Изменчивость признаков у организмов: мутационная, комбинативная, модификационная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Профилактика наследственных заболеваний человека	50
3.8. Селекция, ее задачи. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Методы выведения новых сортов и пород, их биологические основы	55
3.9. Биотехнология, клеточная и генная инженерия, клонирование. Значение биотехнологии для развития селекции, народного хозяйства, сохранения генофонда планеты. Оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома)	58
Раздел 4. МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ, ИХ СТРОЕНИЕ И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ. РОЛЬ В ПРИРОДЕ И ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА. КЛАССИФИКАЦИЯ	61
4.1.—4.2. Систематика. Основные систематические категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство. Царство бактерий, их роль в природе. Бактерии — возбудители заболеваний растений, человека и животных. Использование бактерий в биотехнологии	61
4.3. Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности	64
4.4.—4.5. Царство растений, особенности строения тканей и органов, жизнедеятельности и размножения растительного организма, его целостность. Многообразие растений. Признаки основных отделов растений, классов и семейств покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека	67
4.6—4.7. Царство животных. Особенности строения и жизнедеятельности тканей, органов, систем органов животных, их взаимосвязь как основа целостности организма. Поведение животных. Многообразие животных, систематика млекопитающих и насекомых, роль в природе и жизни человека	72
Раздел 5. ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ	83
Раздел 6. НАДОРГАНИЗМЕННЫЕ СИСТЕМЫ. ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА	92
6.1. Вид, его критерии, популяция — структурная единица вида и элементарная единица эволюции	92

6.2. Учение Чарлза Дарвина и его развитие. Синтетическая теория эволюции	95
6.3. Результаты эволюции. Приспособленность организмов и ее относительность	99
6.4. Направления органической эволюции	101
6.5. Антропогенез	104
Раздел 7. ЭКОСИСТЕМЫ И ПРИСУЩЕ ИМ ЗАКОНОМЕРНОСТИ . .	108
7.1. Среды обитания организмов. Экологические факторы среды . . .	108
7.2. Экосистема и ее компоненты	110
7.3. Разнообразие экосистем. Саморазвитие и смена экосистем. Агроэкосистемы.	112
7.4. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Роль в нем организмов разных царств. Саморегуляция в экосистемах	115
7.5. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере.	116
7.6. Глобальные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы. Сохранение биологического разнообразия планеты	118
ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ ГРУППЫ «В»	120
ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ ГРУППЫ «С»	123
ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ВАРИАНТЫ ЕГЭ	129
ОТВЕТЫ НА ТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ЕГЭ	144
ОТВЕТЫ НА ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ТЕСТЫ ЕГЭ	166

Издание для дополнительного образования
қосымша білім алуға арналған баспа

*Для старшего школьного возраста
орта мектеп жасындағы балаларға арналған*

ЕГЭ. ТЕМАТИЧЕСКИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ

Лернер Георгий Исаакович

ЕГЭ 2014

БИОЛОГИЯ

Тематические тренировочные задания

(орыс тілінде)

Ответственный редактор *А. Жилинская*
Ведущий редактор *Т. Судакова*
Художественный редактор *Е. Брынчик*
Технический редактор *Л. Зотова*
Компьютерная верстка *Г. Ражикова*

ООО «Издательство «Эксмо»
127299, Москва, ул. Клары Цеткин, д. 18/5. Тел. 411-68-86, 956-39-21.
Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru
Өндіруші: Издательство «ЭКСМО»-ЖШК, 127299, Мәскеу, Ресей, Клара Цеткин көш., үй 18/5.
Тел. 8 (495) 411-68-86, 8 (495) 956-39-21
Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru.
Тауар белгісі: «Эксмо»
Қазақстан Республикасында дистрибьютор және өнім бойынша арыз-талаптарды
қабылдаушының
өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС, Алматы қ., Домбровский көш., 3-а, литер Б, офис 1.
Тел.: 8(727) 2 51 59 89,90,91,92, факс: 8 (727) 251 58 12 вн. 107; E-mail: RDC-Almaty@eksmo.kz
Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген.
Сертификация туралы ақпарат сайтта: www.eksmo.ru/certification

Өндірген мемлекет: Ресей
Сертификация қарастырылмаған

Сведения о подтверждении соответствия издания согласно законодательству РФ о техническом
регулировании можно получить по адресу: <http://eksmo.ru/certification/>

Подписано в печать 24.07.2013. Произведено 01.08.2013.
Формат 60 x 84¹/₈. Гарнитура «Школьная».
Печать офсетная. Усл. печ. л. 20,53.
Тираж 10 000 экз. Заказ



Оптовая торговля книгами «Эксмо»:

ООО «ТД «Эксмо». 142700, Московская обл., Ленинский р-н, г. Видное,
Белокаменное ш., д. 1, многоканальный тел. 411-50-74.
E-mail: reception@eksmo-sale.ru

**По вопросам приобретения книг «Эксмо» зарубежными оптовыми
покупателями обращаться в отдел зарубежных продаж ТД «Эксмо»**

E-mail: international@eksmo-sale.ru

*International Sales: International wholesale customers should contact
Foreign Sales Department of Trading House «Eksmo» for their orders.
international@eksmo-sale.ru*

**По вопросам заказа книг корпоративным клиентам, в том числе в специальном
оформлении, обращаться по тел. +7 (495) 411-68-59, доб. 2261, 1257.**

E-mail: vipzakaz@eksmo.ru

Оптовая торговля бумажно-беловыми

и канцелярскими товарами для школы и офиса «Канц-Эксмо»:

Компания «Канц-Эксмо»: 142702, Московская обл., Ленинский р-н, г. Видное-2,
Белокаменное ш., д. 1, а/я 5. Тел./факс +7 (495) 745-28-87 (многоканальный).
e-mail: kanc@eksmo-sale.ru, сайт: www.kanc-eksmo.ru

Полный ассортимент книг издательства «Эксмо» для оптовых покупателей:

В Санкт-Петербурге: ООО СЗКО, пр-т Обуховской Обороны, д. 84Е.
Тел. (812) 365-46-03/04.

В Нижнем Новгороде: ООО ТД «Эксмо НН», 603094, г. Нижний Новгород,
ул. Карпинского, д. 29, бизнес-парк «Грин Плаза». Тел. (831) 216-15-91 (92, 93, 94).

В Ростове-на-Дону: ООО «РДЦ-Ростов», пр. Стачки, 243А. Тел. (863) 220-19-34.

В Самаре: ООО «РДЦ-Самара», пр-т Кирова, д. 75/1, литера «Е». Тел. (846) 269-66-70.

В Екатеринбурге: ООО «РДЦ-Екатеринбург», ул. Прибалтийская, д. 24а.
Тел. +7 (343) 272-72-01/02/03/04/05/06/07/08.

В Новосибирске: ООО «РДЦ-Новосибирск», Комбинатский пер., д. 3.
Тел. +7 (383) 289-91-42. E-mail: eksmo-nsk@yandex.ru

В Киеве: ООО «РДЦ Эксмо-Украина», Московский пр-т, д. 9. Тел./факс: (044) 495-79-80/81.

В Донецке: ул. Артема, д. 160. Тел. +38 (032) 381-81-05.

В Харькове: ул. Гвардейцев Железнодорожников, д. 8. Тел. +38 (057) 724-11-56.

Во Львове: ТП ООО «Эксмо-Запад», ул. Бузкова, д. 2. Тел./факс (032) 245-00-19.

В Симферополе: ООО «Эксмо-Крым», ул. Киевская, д. 153.
Тел./факс (0652) 22-90-03, 54-32-99.

В Казахстане: ТОО «РДЦ-Алматы», ул. Домбровского, д. 3а.
Тел./факс (727) 251-59-90/91. rdc-almaty@mail.ru

Полный ассортимент продукции издательства «Эксмо»

можно приобрести в магазинах «Новый книжный» и «Читай-город».

Телефон единой справочной: 8 (800) 444-8-444. Звонок по России бесплатный.

Интернет-магазин ООО «Издательство «Эксмо»
www.fiction.eksmo.ru

Розничная продажа книг с доставкой по всему миру.

Тел.: +7 (495) 745-89-14. E-mail: imarket@eksmo-sale.ru



Серия книг «В ПОМОЩЬ СТАРШЕКЛАСНИКУ»

Книги помогут систематизировать знания и подготовиться к ЕГЭ, контрольным и самостоятельным работам.

В пособиях содержится:

- подробный теоретический материал по основным темам ЕГЭ;
- задания в форме ЕГЭ и упражнения для самопроверки;
- ответы к заданиям;
- дополнительная справочная информация.



Также в серии:

- Математика: все темы для подготовки к ЕГЭ
- Информатика: все темы для подготовки к ЕГЭ
- Русский язык: в схемах и таблицах для подготовки к ЕГЭ
- Физика: все темы для подготовки к ЕГЭ

Подробнее на сайте www.eksmoprofi.ru

СОВРЕМЕННЫЙ СПРАВОЧНИК ШКОЛЬНИКА

5–11 классы



Справочники содержат теоретические сведения по всем основным предметам. Специально продуманная структура текста и вспомогательные схемы и таблицы помогут быстро найти нужную информацию и без труда ее запомнить.



Справочники будут полезны для выполнения домашних заданий, подготовки к урокам, самостоятельным и контрольным работам, а также экзаменам. Издания подготовлены в соответствии с современными требованиями школьной программы.



Подробнее на сайте www.eksmoprofi.ru

ОДОБРЕНО ФИПИ



www.fipi.ru

ЕГЭ 2014

ОФИЦИАЛЬНОЕ
ИЗДАНИЕ

НАСТОЯЩЕЕ ИЗДАНИЕ СОДЕРЖИТ:

- задания частей А, В и С по всем темам ЕГЭ;
- тренировочные варианты ЕГЭ;
- ответы ко всем заданиям.

УСПЕХ НА ЕГЭ ГАРАНТИРОВАН!

Аналогичные учебные пособия выходят по основным предметам: русскому языку, литературе, математике, истории, обществознанию, биологии, географии, физике, химии, информатике и английскому языку.

Для комплексной подготовки к ЕГЭ выходят серии:

- Сборник заданий
- Тематические тренировочные задания
- Тренировочные экзаменационные задания
- Тренировочные задания



ВСЕ
ТЕМЫ
ЕГЭ

ТЕМАТИЧЕСКИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ