



Вариант 607

Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа (180 минут). Работа состоит из 3 частей и содержит 50 заданий.

Часть 1 содержит 36 заданий (А1–А36). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, один из которых верный. Верное выполнение каждого задания базового уровня части 1 (А1–А36) оценивается 1 баллом.

Часть 2 содержит 8 заданий (В1–В8): 3 – с выбором трёх верных ответов из шести, 4 – на соответствие, 1 – на установление последовательности биологических процессов, явлений, объектов. Задания части 2 (В1–В8) оцениваются от 0 до 2 баллов.

Часть 3 содержит 6 заданий с развернутым ответом (С1–С6) по материалу курса биологии. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

Задание части 3 С1 (повышенного уровня) оценивается от 0 до 2 баллов, С2–С6 (высокого уровня) – от 0 до 3 баллов, в зависимости от полноты и правильности ответа.

Максимальный балл за выполнение всей работы – 69.

Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удается выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1–А36) поставьте знак «х» в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1

Клеточный уровень организации совпадает с организменным у:

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1) бактериофагов | 2) простейших |
| 3) вирусов | 4) многоклеточных |

А2

Животных относят к группе эукариот, так как их клетки имеют:

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| 1) оформленное ядро | 2) плазматическую мембрану |
| 3) цитоплазму | 4) рибосомы |

А3

Энергия запасается в 36 молекулах АТФ в процессе:

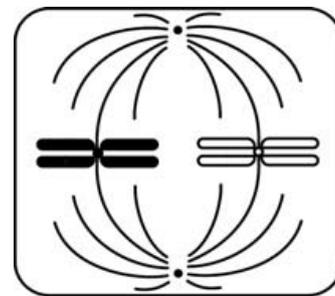
- 1) биосинтеза белка на рибосомах
- 2) окисления молекул пировиноградной кислоты
- 3) подготовительного этапа энергетического обмена
- 4) синтеза жиров на гладкой эндоплазматической сети



A4

Какая фаза деления клетки изображена на рисунке?

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



A5

Лишайники не относят ни к одному из царств живой природы, потому что они:

- 1) совмещают в себе признаки растений и животных
- 2) совмещают в себе признаки бактерий и животных
- 3) симбиотические организмы, состоящие из грибов и водорослей
- 4) занимают промежуточное положение между царствами Бактерий и Грибов

A6

К половому способу размножения относится:

- 1) партеногенез
- 2) спорообразование
- 3) почкование
- 4) клонирование

A7

К аллельным относят гены, контролирующие проявление у дрозофилы:

- 1) недоразвитых крыльев и серого тела
- 2) тёмного тела и красной окраски глаз
- 3) белой и красной окраски глаз
- 4) серого тела и нормальных крыльев

A8

Фенотипические различия между однояйцевыми близнецами обусловлены:

- 1) взаимодействием аллельных генов
- 2) разными генотипами организмов
- 3) сцеплением генов
- 4) влиянием условий среды

A9

В результате каких мутаций появляются ДНК с изменённой последовательностью расположения групп генов?

- 1) геномных
- 2) генных
- 3) хлоропластных
- 4) хромосомных

A10

Споры бактерий, в отличие от спор грибов:

- 1) выполняют функцию питания и дыхания
- 2) образуются в результате полового размножения
- 3) необходимы для размножения и расселения на новые места
- 4) служат приспособлением к перенесению неблагоприятных условий



A11

Какую функцию выполняют клетки камбия у древесных растений?

- 1) проводят воду с минеральными веществами
- 2) способствуют росту в толщину
- 3) проводят органические вещества
- 4) защищают ткани и органы

A12

Усложнение папоротников по сравнению с водорослями состоит в появлении у них:

- 1) клеточного строения
- 2) хлоропластов
- 3) тканей и органов
- 4) фотосинтеза

A13

В основе сложного поведения общественных насекомых лежит:

- 1) инстинкт
- 2) условный рефлекс
- 3) рассудочная деятельность
- 4) развитие с метаморфозом

A14

У каких позвоночных животных в процессе эволюции впервые появились трёхкамерное сердце и лёгкие?

- 1) земноводные
- 2) пресмыкающиеся
- 3) рыбы
- 4) птицы

A15

Ротовая полость человека выстлана тканью, в которой клетки:

- 1) плотно прилегают друг к другу
- 2) располагаются рыхло
- 3) имеют поперечную исчерченность
- 4) соединены друг с другом отростками

A16

Пол будущего ребёнка формируется при:

- 1) слиянии гамет
- 2) созревании гамет
- 3) дроблении blastomeres
- 4) образовании органов

A17

Венозная кровь человека, в отличие от артериальной:

- 1) ярко-алого цвета
- 2) течёт в венах малого круга
- 3) содержит много углекислого газа
- 4) богата кислородом

A18

Безусловные рефлексы:

- 1) индивидуальны для каждой особи
- 2) вырабатываются у каждой особи в течение жизни
- 3) со временем затухают и исчезают
- 4) являются врождёнными и передаются по наследству



A19

Развитие сколиоза у человека предупреждает:

- 1) чрезмерная физическая нагрузка
- 2) ношение обуви без каблуков
- 3) употребление продуктов питания, содержащих соли кальция
- 4) распределение нагрузки на обе руки при переносе тяжестей

A20

Разделение популяций одного вида по срокам размножения может привести к:

- 1) популяционным волнам
- 2) конвергенции признаков
- 3) усилению межвидовой борьбы
- 4) экологическому видообразованию

A21

Значение рецессивных мутаций в эволюционном процессе состоит в том, что они:

- 1) затрагивают только гены соматических клеток тела
- 2) являются скрытым резервом наследственной изменчивости
- 3) уменьшают генетическую неоднородность особей в популяции
- 4) проявляются всегда у организмов в первом поколении

A22

К палеонтологическим доказательствам эволюции органического мира относят:

- 1) сходство зародышей позвоночных животных
- 2) наличие ископаемых переходных форм
- 3) сходство островных и материковых флоры и фауны
- 4) наличие рудиментов, атавизмов

A23

О родстве земноводных и рыб свидетельствует наличие у личинок земноводных:

- 1) органов зрения и слуха
- 2) боковой линии
- 3) двух кругов кровообращения
- 4) нервной системы

A24

Какое приспособление у растений обеспечивает более эффективное и полное поглощение солнечного света?

- 1) листовая мозаика
- 2) мелкие листья
- 3) восковой налёт на листьях
- 4) шипы и колючки

A25

Биогеоценозы характеризуются:

- 1) сложными пищевыми цепями
- 2) простыми пищевыми цепями
- 3) отсутствием видовой разнообразия
- 4) зависимостью от деятельности человека

A26

Общее количество вещества всей совокупности организмов в биогеоценозе и биосфере – это:

- 1) экологическая ниша
- 2) экологическая пирамида
- 3) биомасса живого вещества
- 4) первичная биологическая продукция



A27

Мембраны митохондрий образованы молекулами:

- 1) белков и липидов
- 2) глюкозы и фруктозы
- 3) различных аминокислот
- 4) АТФ и АДФ

A28

Под воздействием солнечного света электрон переходит на более высокий энергетический уровень в молекуле:

- 1) воды
- 2) глюкозы
- 3) хлорофилла
- 4) углекислого газа

A29

Стадия гаструлы в эмбриональном развитии ланцетника начинается с

- 1) образования бластомеров
- 2) закладки зачатков органов
- 3) дробления зиготы
- 4) впячивания стенок бластулы

A30

Случаи рождения детей с синдромом Дауна (имеют в генотипе 47 хромосом) – это результат нарушения процесса:

- 1) митоза
- 2) мейоза
- 3) амитоза
- 4) непрямого деления

A31

Для получения биомассы женьшеня из одной многократно делящейся клетки используют метод:

- 1) культивирования клеток и тканей
- 2) гибридизации соматических клеток
- 3) центрифугирования
- 4) экспериментального мутагенеза

A32

Укажите верное описание корневого волоска:

- 1) часть корня, в которой находятся сосуды
- 2) часть корня, защищённая корневым чехликом
- 3) молодой кончик корня, состоящий из одинаковых клеток
- 4) молодая, сильно вытянутая клетка кожицы корня с тонкой оболочкой

A33

Значение жёлтого костного мозга заключается в том, что он:

- 1) запасает жироподобные вещества
- 2) обуславливает прочность кости
- 3) обеспечивает рост кости в толщину
- 4) регулирует концентрацию крови

A34

Рефлекторная дуга обонятельного рефлекса у человека начинается с:

- 1) рецептора
- 2) рабочего органа
- 3) двигательного нейрона
- 4) тела чувствительного нейрона



A35

Частные морфологические изменения, обеспечивающие приспособленность организмов к определённым условиям среды, – это:

- 1) ароморфоз
- 2) конвергенция
- 3) дегенерация
- 4) идиоадаптация

A36

Верны ли следующие суждения об обмене веществ?

А. Пластический обмен представляет собой совокупность реакций расщепления органических веществ в клетке, сопровождающихся выделением энергии.

Б. Хлорофилл растительных клеток улавливает солнечную энергию, которая аккумулируется в молекулах АТФ.

- 1) верно только **А**
- 2) верно только **Б**
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

ЧАСТЬ 2

Ответом к заданиям этой части (В1–В8) является последовательность цифр. Впишите ответы сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

В заданиях В1–В3 выберите три верных ответа из шести. Обведите выбранные цифры и запишите их в таблицу.

В1

Белки, в отличие от нуклеиновых кислот:

- 1) участвуют в образовании плазматической мембраны
- 2) являются главной частью хромосом
- 3) участвуют в гуморальной регуляции
- 4) осуществляют транспортную функцию
- 5) выполняют защитную функцию
- 6) переносят наследственную информацию из ядра к рибосоме

Ответ:

--	--	--

В2

В нервной системе человека вставочные нейроны передают нервные импульсы:

- 1) с двигательного нейрона в головной мозг
- 2) от рабочего органа в спинной мозг
- 3) от спинного мозга в головной мозг
- 4) от чувствительных нейронов к рабочим органам
- 5) от чувствительных нейронов к двигательным нейронам
- 6) из головного мозга к двигательным нейронам

Ответ:

--	--	--

**В3**

Каковы существенные признаки экосистемы?

- 1) высокая численность видов консументов III порядка
- 2) наличие круговорота веществ и потока энергии
- 3) наличие общей популяции разных видов
- 4) неравномерное распределение особей одного вида
- 5) наличие производителей, потребителей и разрушителей
- 6) взаимосвязь абиотических и биотических компонентов

При выполнении заданий В4–В7 к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Впишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

В4

Установите соответствие между признаком животного и классом, для которого он характерен.

ПРИЗНАК ЖИВОТНОГО

- А) дыхание лёгочное и кожное
- Б) оплодотворение наружное
- В) кожа сухая, без желёз
- Г) постэмбриональное развитие с превращением
- Д) размножение и развитие происходят на суше
- Е) оплодотворённые яйца с большим содержанием желтка

КЛАСС

- 1) Земноводные
- 2) Пресмыкающиеся

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

В5

Установите соответствие между железой в организме человека и её типом.

ЖЕЛЕЗА

- А) молочная
- Б) щитовидная
- В) печень
- Г) потовая
- Д) гипофиз
- Е) надпочечники

ТИП ЖЕЛЕЗЫ

- 1) внутренней секреции
- 2) внешней секреции

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

В6

Установите соответствие между характеристикой энергетического обмена и его этапом.



ХАРАКТЕРИСТИКА

ЭТАП ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА

- А) происходит в анаэробных условиях
- Б) происходит в митохондриях
- В) образуется молочная кислота
- Г) образуется пировиноградная кислота
- Д) синтезируется 36 молекул АТФ

- 1) гликолиз
- 2) кислородное окисление

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

В7

Установите соответствие между характеристикой естественного отбора и его формой.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ФОРМА ОТБОРА

- А) сохраняет среднее значение признака
- Б) способствует приспособлению к изменившимся условиям среды
- В) сохраняет особи с признаком, отклоняющимся от его среднего значения
- Г) способствует увеличению многообразия организмов
- Д) способствует сохранению видовых признаков

- 1) движущая
- 2) стабилизирующая

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

В задании В8 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены биологические процессы, явления, практические действия в правильной последовательности в таблицу, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и каких-либо дополнительных символов.

В8

Установите последовательность процессов, происходящих в ходе мейоза.

- 1) расположение пар гомологичных хромосом в экваториальной плоскости
- 2) конъюгация, кроссинговер гомологичных хромосом
- 3) расхождение сестринских хромосом
- 4) образование четырёх гаплоидных ядер
- 5) расхождение гомологичных хромосом

Ответ:

--	--	--	--	--

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Для ответов на задания этой части (С1–С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т. д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2–С6 –полный развёрнутый ответ.

С1

Ветроопыляемые деревья и кустарники чаще зацветают до распускания листьев. В их тычинках, как правило, образуется гораздо больше пыльцы, чем у насекомоопыляемых. Объясните, с чем это связано.

С2

Какие процессы изображены на рисунках А и Б? Назовите структуру клетки, участвующую в этих процессах. Какие преобразования далее произойдут с бактерией на рисунке А?

Рис.А

Рис.Б



С3

Как осуществляется нейрогуморальная регуляция отделения желудочного сока в организме человека? Ответ поясните.

С4

Скорость фотосинтеза зависит от факторов, среди которых выделяют свет, концентрацию углекислого газа, воду, температуру. Почему эти факторы являются лимитирующими для реакций фотосинтеза?

С5

Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на котором синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов ГТАТЦТГГАТАЦЦГАЦ. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.



Первый нуклеотид	Второй нуклеотид				Третий нуклеотид
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	-	Три	А
	Лей	Сер	-	-	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

С6

У человека ген нормального слуха (В) доминирует над геном глухоты и находится в аутосоме; ген цветовой слепоты (дальтонизма – d) рецессивный и сцеплен с X-хромосомой. В семье, где мать страдала глухотой, но имела нормальное цветовое зрение, а отец – с нормальным слухом (гомозиготен), дальтоник, родилась девочка с нормальным слухом, но дальтоник. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, дочери, возможные генотипы детей и их соотношение. Какие закономерности наследственности проявляются в данном случае?