

Диагностическая работа №2

по БИОЛОГИИ

16 марта 2012 года

9 класс

Вариант 1

Район

Город (населенный пункт).

Школа.

Класс

Фамилия

Имя.

Отчество

Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по биологии даётся 2 часа 20 минут (140 минут). Работа состоит из 3 частей, включающих 31 задание.

Часть 1 содержит 24 задания (А1 – А24). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении заданий части 1 обведите кружком номер выбранного ответа в экзаменационной работе. Если вы обвели не тот номер, то зачеркните этот обведенный номер крестиком и затем обведите номер правильного ответа.

Часть 2 включает 4 задания с кратким ответом (В1 – В4). Для заданий части 2 ответ записывается в экзаменационной работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 3 содержит 3 задания (С1 – С3), на которые следует дать развернутый ответ. Задания выполняются на отдельном листе.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, то можно вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать максимально возможное количество баллов.

Желаем успеха!

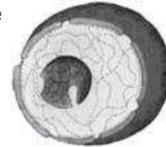
Часть 1

При выполнении заданий с выбором ответа (A1–A24) обведите кружком номер правильного ответа в экзаменационной работе.

A1 Примером применения экспериментального метода исследования можно считать

- 1) формулирование положения на основе полученных фактов
- 2) формирование у аквариумных рыбок условного рефлекса на постукивание
- 3) внешнее описание нового вида организмов
- 4) сравнение двух яйцеклеток под микроскопом

A2 Как называют изображённое на рисунке клеточное образование?



- 1) митохондрия
- 2) хлоропласт
- 3) лизосома
- 4) ядро

A3 Плесневые грибы человек использует в

- 1) выпечке хлеба
- 2) получении сыров
- 3) силосовании кормов
- 4) приготовлении столового вина

A4 Что из перечисленного относят к царству Растения?

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

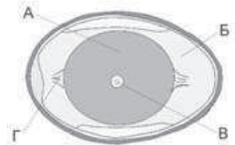
A5 Если у растения две семядоли в семени, то у него, скорее всего,

- 1) стержневая корневая система
- 2) мочковатая корневая система
- 3) дуговое жилкование
- 4) параллельное жилкование

A6 С полным превращением (метаморфозом) развиваются муха и

- 1) саранча перелетная
- 2) медведка
- 3) стрекоза большое коромысло
- 4) бабочка лимонница

A7 На рисунке изображено строение яйца птицы. Какой буквой на нём обозначен канатик?



- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

A8 Что из перечисленного может служить примером рудимента у человека?

- 1) избыточная волосатость
- 2) дополнительная пара молочных желез
- 3) наличие хвоста у родившегося ребенка
- 4) полулунные складки в уголке глаза

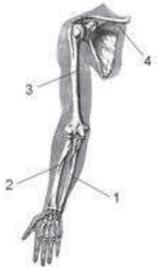
A9 Какой из приведённых органов входит в состав органов выделения?

- 1) желчный проток
- 2) мочеточник
- 3) селезёнка
- 4) прямая кишка

A10 В каком отделе головного мозга расположены центры, обеспечивающие защитную реакцию моргания?

- 1) промежуточном
- 2) переднем
- 3) среднем
- 4) продолговатом мозге

A11 Под каким номером на рисунке обозначена плечевая кость?

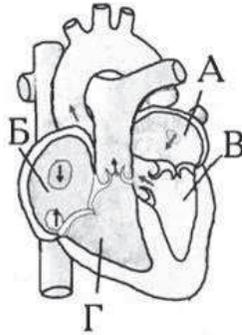


- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

A12 Какая ткань по составу клеток и межклеточного вещества более всего походит на лимфу?

- 1) рыхлая волокнистая
- 2) кровь
- 3) жировая
- 4) нервная

A13 Какой буквой на рисунке обозначена камера сердца, в которой заканчивается большой круг кровообращения?



- 1) А 2) Б 3) В 4) Г

A14 Какой фактор вызывает снижение частоты сердечных сокращений у человека?

- 1) импульсы парасимпатической нервной системы
- 2) ионы кальция плазмы крови
- 3) алкоголь, всосавшийся в кровь
- 4) адреналин, поступивший из надпочечников

A15 Чтобы определить примерную массу крови человека, достаточно

- 1) измерить массу тела и умножить на 0,07
- 2) взять мазок крови и рассмотреть её под микроскопом
- 3) измерить артериальное давление
- 4) подсчитать пульс в состоянии покоя

A16 Часть глаза, меняющая свою преломляющую способность в зависимости от степени удалённости рассматриваемого предмета, – это

- 1) хрусталик
- 2) задняя камера
- 3) роговица
- 4) сетчатка

A17 Особенностью условных рефлексов в отличие безусловных является то, что

- 1) в них принимает участие ЦНС
- 2) они реализуются благодаря рефлексорным дугам
- 3) при их образовании образуются временные связи
- 4) они встречаются только у человека

A18 Что способствует лучшему усвоению пищи организмом человека во время её приёма?

- 1) просмотр спортивной телепередачи во время приёма пищи
- 2) чтение увлекательной книги во время приёма пищи
- 3) плотный ужин перед сном
- 4) спокойная и дружественная беседа

A19 Первая помощь при кровотечении из крупной вены в области предплечья заключается в

- 1) осмотре пострадавшего
- 2) вызове машины скорой помощи
- 3) наложении холодного компресса
- 4) наложении жгута

Часть 2

При выполнении заданий с кратким ответом (В1–В4) запишите ответ так, как указано в тексте задания.

В1 Что происходит в процессе дыхания? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) расщепление молекул воды
- 2) синтез АТФ
- 3) поглощение энергии света молекулами хлорофилла
- 4) образование гликогена
- 5) поглощение кислорода
- 6) выделение углекислого газа

Ответ:

В2 Установите соответствие между признаком и классом позвоночных животных, для которых он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАККЛАСС

- | | |
|---|-------------------|
| А) двухкамерное сердце | 1) Пресмыкающиеся |
| Б) кожа сухая, тонкая, покрыта роговыми чешуями и костными пластинами | 2) Костные рыбы |
| В) имеются жабры | |
| Г) кровь в сердце смешанная | |
| Д) кровь в сердце венозная | |
| Е) трёхкамерное сердце с неполной перегородкой в желудочке | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
<input type="text"/>					

В3 Расположите в правильном порядке прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) кожный рецептор
- 2) двигательный нейрон
- 3) вставочный нейрон
- 4) рабочий орган
- 5) чувствительный нейрон

Ответ:

В4 Вставьте в текст «Типы клеток» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ТИПЫ КЛЕТОК

Первыми на пути исторического развития появились организмы, имеющие мелкие клетки с простой организацией, – _____ (А). Эти доядерные клетки не имеют оформленного _____ (Б). В них выделяется лишь ядерная зона, содержащая _____ (В) ДНК. Такие клетки есть у _____ (Г) и синезелёных.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) много молекул
- 2) прокариотные
- 3) цитоплазма
- 4) кольцевая молекула
- 5) ядро
- 6) одноклеточное животное
- 7) бактерия
- 8) эукариотные

Ответ:

А	Б	В	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Часть 3

Для ответов на задания С1–С3 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (С1 и т. д.), а затем ответ к нему.

С1 Назовите не менее двух генных наследственных заболеваний человека. В чём они проявляются?

Прочитайте текст и выполните задание С2.

Видоизменения корней

Видоизменения корней связаны с выполнением одной из возможных дополнительных функций. Запасающие корни служат для отложения в них запасных веществ (крахмала, сахаров, витаминов и др.). Они разрастаются, становятся толстыми, мясистыми. Различают два типа запасяющих корней: корнеплоды и корневые клубни (корневые шишки). Корнеплоды формируются за счёт главного корня и части побега. Корневые клубни формируются за счёт отложения запасных веществ в боковые и придаточные корни (у георгина, ятрышника, чистяка и др.).

Большинство этих растений являются двулетниками или многолетниками. Осенью их надземная часть отмирает, а корни, накопившие питательные вещества, сохраняются и зимуют. Весной из почек запасяющих корней развиваются новые надземные органы.

Микориза – особое изменение корня вследствие симбиоза с грибницей грибов. Благодаря грибнице корни получают возможность всасывать воду с гораздо большей площади, а гриб получает доступ к органическим веществам растения. У большинства деревьев грибница гриба не проникает внутрь корня. У многих трав, а также некоторых деревьев – сосны, яблони – грибница и ткани корня плотно срастаются друг с другом, представляя единое целое.

Клубеньки образуются в тканях коры корней бобовых растений из-за того, что там поселяются азотфиксирующие бактерии. Они питаются органическими веществами растения, вызывая разрастание основной ткани и возникновение опухоли – клубенька. При этом бактерии способны преобразовывать атмосферный азот в азотистые соединения, которые усваивает растение, улучшая своё азотное питание. Таким образом, и микориза, и клубеньки – это изменения корней, способствующие улучшению почвенного питания растения.

С2 Используя содержание текста «Видоизменения корней» и свои знания, ответьте на следующие вопросы. Вследствие чего у корней возникают разнообразные видоизменения? (Назовите не менее трёх овощных культур, у которых хорошо развит корнеплод.) Как называют отношение между корнями бобовых растений и азотфиксирующими бактериями?

Ознакомьтесь с таблицей и выполните задание С3.

Таблица «Зависимость показателей крови от высоты ареала обитания млекопитающих»

Вид	Высота над уровнем моря, тыс. м	Количество эритроцитов в 1 мм ³ крови, млн	Содержание гемоглобина, %
Горный баран-архар	4–5	14	17,1
Овца домашняя в горах	2,6	10	11,6
Овца домашняя на равнине	0	9	10,3
Винторогий козел	2–3,5	26	17,1
Дагестанский тур	2–4	14	12,4
Коза домашняя в горах	2–3	20	12,5
Коза домашняя на равнине	0	15	9,9
Собака домашняя в горах	4,5	8	20,6
Собака домашняя на равнине	0	6	14,3

С3 Изучите данные таблицы и ответьте на вопросы. Для каких из перечисленных млекопитающих ареалы обитания распространяются выше 3,9 км? Существует ли зависимость между высотой, на которой обитает животное, и количеством эритроцитов? Почему?

Диагностическая работа №2

по БИОЛОГИИ

16 марта 2012 года

9 класс

Вариант 2

Район

Город (населенный пункт).

Школа.

Класс

Фамилия

Имя.

Отчество

Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по биологии даётся 2 часа 20 минут (140 минут). Работа состоит из 3 частей, включающих 31 задание.

Часть 1 содержит 24 задания (А1 – А24). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении заданий части 1 обведите кружком номер выбранного ответа в экзаменационной работе. Если вы обвели не тот номер, то зачеркните этот обведенный номер крестиком и затем обведите номер правильного ответа.

Часть 2 включает 4 задания с кратким ответом (В1 – В4). Для заданий части 2 ответ записывается в экзаменационной работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 3 содержит 3 задания (С1 – С3), на которые следует дать развернутый ответ. Задания выполняются на отдельном листе.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, то можно вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать максимально возможное количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

При выполнении заданий с выбором ответа (A1–A24) обведите кружком номер правильного ответа в экзаменационной работе.

A1 Какой метод используется при изучении способа передвижения гидры обыкновенной в аквариуме?

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

A2 Как называют органоид, в котором протекает процесс фотосинтеза?

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

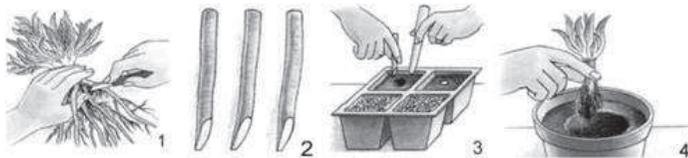
A3 В состав клеточной оболочки грибов входит

- 1) глюкоза 2) крахмал 3) целлюлоза 4) хитин

A4 Что происходит в корнях растений при дыхании?

- 1) поглощается углекислый газ
2) образуются органические вещества
3) выделяется кислород
4) освобождается энергия

A5 Как называют способ размножения растений, изображённый на рисунках 1–4?

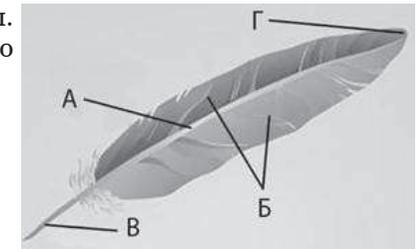


- 1) простое деление 2) почкование
3) вегетативное размножение 4) половое размножение

A6 Общим систематическим признаком для типа членистоногих служит

- 1) замкнутая кровеносная система
2) строение пищеварительной системы
3) трахейное дыхание
4) хитиновый покров

A7 На рисунке изображено перо птицы. Какой буквой на нём обозначено опахало?



- 1) А 2) Б 3) В 4) Г

A8 Человека относят к классу Млекопитающие, так как он

- 1) имеет клеточное строение
2) способен поддерживать постоянную температуру тела
3) способен к коммуникации
4) имеет диафрагму

A9 Какой орган из перечисленных является частью иммунной системы?

- 1) почка 2) аорта
3) щитовидная железа 4) вилочковая железа

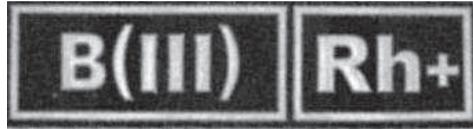
A10 Что из перечисленного является органом тела человека?

- 1) сердечная мышца 2) подвздошная кишка
3) реснитчатый эпителий 4) лейкоцит

A11 Что из перечисленного НЕ образует свободную нижнюю конечность человека?

- 1) кости предплюсны 2) малоберцовая кость
3) бедренная кость 4) кости таза

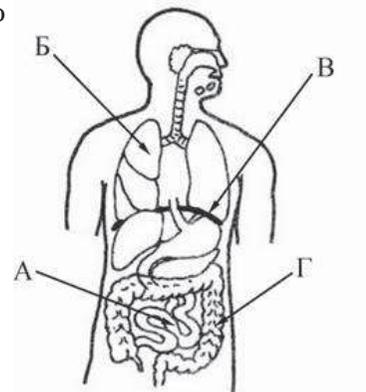
- A12** Часто на спецодежде военнослужащих, спасателей, пожарных, охранников можно встретить специальные нашивки. Что обозначает нашивка, приведённая в задании?



- 1) у её обладателя вторая группа крови, резус-отрицательная
 - 2) у её обладателя вторая группа крови, резус-положительная
 - 3) у её обладателя третья группа крови, резус-отрицательная
 - 4) у её обладателя третья группа крови, резус-положительная
- A13** Какое из утверждений правильно описывает движение крови по малому кругу кровообращения?

- 1) начинается в правом желудочке и заканчивается в правом предсердии
- 2) начинается в левом желудочке и заканчивается в правом предсердии
- 3) начинается в правом желудочке и заканчивается в левом предсердии
- 4) начинается в левом желудочке и заканчивается в левом предсердии

- A14** Какой буквой на рисунке обозначено лёгкое?

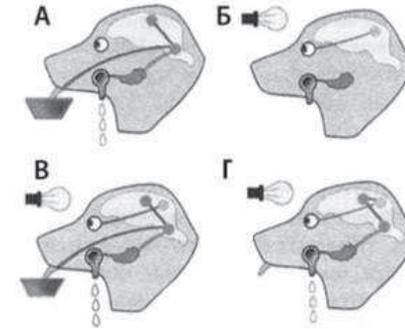


- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

- A15** В результате воспалительного процесса в нефроне в мочу могут попасть
- 1) излишки воды
 - 2) ионы натрия
 - 3) молекулы мочевины
 - 4) эритроциты

- A16** Тактильную чувствительность обеспечивают рецепторы, расположенные
- 1) на поверхности барабанной перепонки
 - 2) на поверхности кожи
 - 3) в скелетных мышцах
 - 4) в носовой полости

- A17** На рисунках под буквами А–Г изображены стадии образования условного рефлекса у собаки. На каком из рисунков лампочка является безразличным раздражителем?



- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

- A18** В чём главная опасность воспаления почек у человека?

- 1) головной мозг не контролирует сознание
- 2) железы внутренней секреции прекращают вырабатывать гормоны
- 3) в организме прекращается расщепление органических веществ
- 4) изменяется состав внутренней среды

A19 Что следует сделать при пищевом отравлении?

- 1) промыть желудок
- 2) выпить обезболивающие таблетки
- 3) положить грелку на область желудка
- 4) ввести лечебную сыворотку

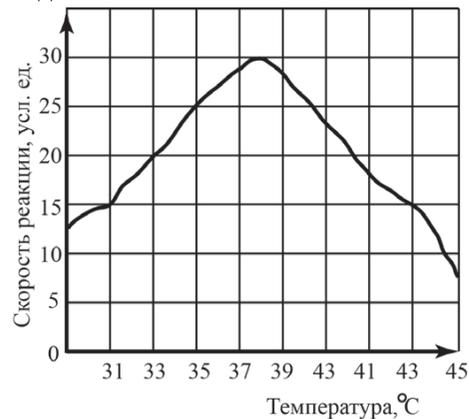
A20 Примером действия какого фактора является вытаптывание коровами растений на тропинках, ведущих к водою?

- 1) антропогенного
- 2) сезонного
- 3) абиотического
- 4) биотического

A21 Озоновый экран играет важнейшую роль в сохранении жизни на планете, так как он

- 1) защищает Землю от падения крупных метеоритов
- 2) поглощает ультрафиолетовые лучи
- 3) участвует в круговороте азота
- 4) сохраняет Землю от потерь воды

A22 Изучите график зависимости скорости химической реакции в живом организме от температуры. (По оси x отложена температура организма, а по оси y – относительная скорость химической реакции.) При какой температуре тела живого организма (из перечисленных ниже значений) относительная скорость химических реакций составляет 15 усл. ед.?



- 1) 31°C
- 2) 32°C
- 3) 33°C
- 4) 34°C

A23 Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь.

Объект	Процесс
...	хранение продуктов жизнедеятельности растительной клетки
лизосома	внутриклеточное пищеварение

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) ядро
- 2) хлоропласт
- 3) вакуоль
- 4) рибосома

A24 Рассмотрите рисунок. Какой критерий вида он иллюстрирует?



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

Часть 2

При выполнении заданий с кратким ответом (B1–B4) запишите ответ так, как указано в тексте задания.

B1 Для каких животных характерно прямое развитие? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) азиатская саранча
- 2) капустная белянка
- 3) нильский крокодил
- 4) гребенчатый тритон
- 5) пингвин королевский
- 6) домашняя свинья

Ответ:

B2 Установите соответствие между животным и типом его постэмбрионального развития. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ЖИВОТНОЕ**ТИП РАЗВИТИЯ**

- | | |
|------------|-------------------------------|
| А) кошка | 1) прямое |
| Б) лягушка | 2) не прямое (с превращением) |
| В) жаба | |
| Г) ящерица | |
| Д) ворона | |
| Е) тритон | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
<input type="text"/>					

B3 Расположите в правильном порядке пункты инструкции оказания первой помощи при химических ожогах второй степени. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) оценить обстановку и определить угрозу жизни пострадавшего
- 2) охладить обожжённую поверхность холодной водой
- 3) до появления отёка снять с пострадавшего кольца, часы и другие предметы
- 4) на место повреждения наложить влажную или сухую стерильную повязку
- 5) вызвать скорую помощь
- 6) дать выпить пострадавшему горячий чай, кофе, минеральную воду

Ответ:

В4 Вставьте в текст «Соцветия» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

СОЦВЕТИЯ

Очень редко цветки расположены на побегах по одиночке. Гораздо чаще они собраны в соцветия. В соцветиях различают главную и боковую оси. Если цветки находятся на главной оси, то такие соцветия называют _____ (А). Если цветки на боковых осях, то это _____ (Б) соцветия. Примерами первого типа являются черёмуха, ландыш. Их цветки расположены на цветоножках на удлинённой оси. Такие соцветия называют _____ (В). Примерами второго типа соцветий являются овёс и сирень. У этих растений соцветие _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) зонтик
- 2) простое
- 3) ровное
- 4) початок
- 5) кисть
- 6) сложное
- 7) ветвистое
- 8) метёлка

Ответ:

А	Б	В	Г
□	□	□	□

Часть 3

Для ответов на задания С1–С3 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (С1 и т. д.), а затем ответ к нему.

С1 Что такое работоспособность? Почему перемещение человека в другие часовые пояса отражается на его работоспособности?

Прочитайте текст и выполните задание С2.

Биополимеры

Во всех известных клетках важнейшие функции выполняют белки и нуклеиновые кислоты. Это высокомолекулярные соединения – полимеры, состоящие из структурных единиц – мономеров. Мономерами белков являются аминокислоты, а мономерами нуклеиновых кислот – нуклеотиды. Однако наибольшее многообразие характерно для белков, обладающих не только видовой, но и индивидуальной специфичностью. Такая особенность строения обусловила и разнообразие их функций. Множество белков выполняет ферментативную функцию. Некоторые белки образуют, например, волосы, ногти, входят в состав клеточных мембран. Такие белки называются структурными. Кроме того, белки могут выполнять защитную, сигнальную, энергетическую и транспортную функции. В белках обычно встречается 20 аминокислот, последовательность соединения которых определяет вид белка. Вариантов нуклеиновых кислот немного. К ним относятся ДНК, рибосомальная РНК, информационная РНК и транспортная РНК. Нуклеотиды ДНК так же, как и аминокислоты в белках, выстраиваются в разной последовательности. От этой последовательности зависит структура и вид синтезируемых в клетках белков. Информационная РНК копирует информацию с ДНК и направляется к месту синтеза белка на рибосомы. Транспортная РНК приносит к рибосомам аминокислоты. Таким образом, связь нуклеиновых кислот и белков проявляется в том, что нуклеиновые кислоты кодируют и передают информацию к месту синтеза белков и обеспечивают доставку аминокислот на рибосомы. Однако если белки обладают разными свойствами и функциями в зависимости от их строения, то у нуклеиновых кислот функции относительно постоянны.

С2 Пользуясь текстом «Биополимеры» и имеющимися у вас знаниями, ответьте на следующие вопросы: Чем можно объяснить, что такие белки, как гемоглобин и инсулин, обладают разными свойствами? Что такое генетический код? Каковы функции иРНК и тРНК в пластическом обмене?

Ознакомьтесь с таблицей и выполните задание С3.

Время, которое человек может прожить в пустыне без помощи извне

Температура, °С	Время, ч, при запасе воды			
	0л.	2л.	4л	10л
49	2.	2	2.	3.
38	5.	6	7.	9.
32	7	9	10.	14
26	9	11.	13	18.

- С3** | Пользуясь таблицей «Время, которое человек может прожить в пустыне без помощи извне», ответьте на следующие вопросы.
Сколько литров воды нужно человеку, оказавшемуся в пустыне, если средняя температура воздуха составляет 38 °С, а время пребывания равно 9 ч? Какова роль воды в поддержании постоянной температуры тела в условиях пустыни?

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

C1 Назовите не менее двух генных наследственных заболеваний человека. В чём они проявляются?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы. 1. Дальтонизм и гемофилия. 2. Дальтонизм – неразличение цветов. Гемофилия – нарушение механизма свертывания крови.	
Ответ включает два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок.	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки.	1
Ответ включает один — два элемента при наличии грубых биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает один из названных выше элементов при наличии негрубых биологических ошибок. ИЛИ Ответ неправильный.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Видоизменения корней

Видоизменения корней связаны с выполнением одной из возможных дополнительных функций. Запасающие корни служат для отложения в них запасных веществ (крахмала, сахаров, витаминов и др.). Они разрастаются, становятся толстыми, мясистыми. Различают два типа запасающих корней: корнеплоды и корневые клубни (корневые шишки). Корнеплоды формируются за счёт главного корня и части побега. Корневые клубни формируются за счёт отложения запасных веществ в боковые и придаточные корни (у георгина, ятрышника, чистяка и др.).

Большинство этих растений являются двулетниками или многолетниками. Осенью их надземная часть отмирает, а корни, накопившие питательные вещества, сохраняются и зимуют. Весной из почек запасающих корней развиваются новые надземные органы.

Микориза – особое изменение корня вследствие симбиоза с грибами грибов. Благодаря грибнице корни получают возможность всасывать воду с гораздо большей площади, а гриб получает доступ к органическим веществам растения. У большинства деревьев грибница гриба не проникает внутрь корня. У многих трав, а также некоторых деревьев – сосны, яблони – грибница и ткани корня плотно срастаются друг с другом, представляя единое целое.

Клубеньки образуются в тканях коры корней бобовых растений из-за того, что там поселяются азотфиксирующие бактерии. Они питаются органическими веществами растения, вызывая разрастание основной ткани и возникновение опухоли – клубенька. При этом бактерии способны преобразовывать атмосферный азот в азотистые соединения, которые усваивает растение, улучшая своё азотное питание. Таким образом, и микориза, и клубеньки – это изменения корней, способствующие улучшению почвенного питания растения.

C2 Используя содержание текста «Видоизменения корней» и свои знания, ответьте на следующие вопросы. Вследствие чего у корней возникают разнообразные видоизменения? (Назовите не менее трёх овощных культур, у которых хорошо развит корнеплод.) Как называют отношение между корнями бобовых растений и азотфиксирующими бактериями?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы. 1) Изменения корней связаны с выполнением одной из дополнительных функций. 2) Редька, морковь, свёкла. 3) Симбиоз.	
Правильный ответ включает все перечисленные элементы и не содержит биологических ошибок.	3
Ответ включает два из названных выше элементов, ИЛИ Ответ включает три из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки.	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки.	1
Ответ включает один любой из названных выше элементов и содержит негрубые биологические ошибки. ИЛИ Ответ неправильный.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Таблица «Зависимость показателей крови от высоты ареала обитания млекопитающих»

Вид	Высота над уровнем моря, тыс. м	Количество эритроцитов в 1 мм³ крови, млн	Содержание гемоглобина, %
Горный баран-архар	4–5	14	17,1
Овца домашняя в горах	2,6	10	11,6
Овца домашняя на равнине	0	9	10,3
Винторогий козел	2–3,5	26	17,1
Дагестанский тур	2–4	14	12,4
Коза домашняя в горах	2–3	20	12,5
Коза домашняя на равнине	0	15	9,9
Собака домашняя в горах	4,5	8	20,6
Собака домашняя на равнине	0	6	14,3

С3 Изучите данные таблицы и ответьте на вопросы. Для каких из перечисленных млекопитающих ареалы обитания распространяются выше 3,9 км? Существует ли зависимость между высотой, на которой обитает животное, и количеством эритроцитов? Почему?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл).	Баллы.
Правильный ответ должен содержать следующие элементы 1) Горный баран-архар и собака домашняя. 2) Нет. 3.) Согласно данным таблицы относительно небольшое количество эритроцитов у высокогорных животных компенсируется высоким содержанием гемоглобина в них.	
Правильный ответ включает все перечисленные элементы и не содержит биологических ошибок	3.
Ответ включает два из названных выше элементов, ИЛИ Ответ включает три из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки.	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1.
Ответ включает один любой из названных выше элементов и содержит негрубые биологические ошибки ИЛИ Ответ неправильный	0.
<i>Максимальный балл</i>	3.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

С1 Что такое работоспособность? Почему перемещение человека в другие часовые пояса отражается на его работоспособности?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
<p>Правильный ответ должен содержать следующие элементы:</p> <p>1. Работоспособность – способность человека выполнять физическую или умственную работу за определенное время. В течение суток работоспособность изменяется. Наиболее низкая работоспособность у большинства людей приходится на ночное время. 2. При смене часовых поясов нарушаются биоритмы (биологические часы), что влияет на работоспособность. Человек согласно своим часам должен отдыхать, а ему предлагается активная физическая или умственная деятельность.</p>	
<p>Ответ включает два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки.</p>	1
<p>Ответ включает один — два элемента при наличии грубых биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает один из названных выше элементов при наличии негрубых биологических ошибок. ИЛИ Ответ неправильный.</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Биополимеры

Во всех известных клетках важнейшие функции выполняют белки и нуклеиновые кислоты. Это высокомолекулярные соединения – полимеры, состоящие из структурных единиц – мономеров. Мономерами белков являются аминокислоты, а мономерами нуклеиновых кислот – нуклеотиды. Однако наибольшее многообразие характерно для белков, обладающих не только видовой, но и индивидуальной специфичностью. Такая особенность строения обусловила и разнообразие их функций. Множество белков выполняет ферментативную функцию. Некоторые белки образуют, например, волосы, ногти, входят в состав клеточных мембран. Такие белки называются структурными. Кроме того, белки могут выполнять защитную, сигнальную, энергетическую и транспортную функции. В белках обычно встречается 20 аминокислот, последовательность соединения которых определяет вид белка. Вариантов нуклеиновых кислот немного. К ним относятся ДНК, рибосомальная РНК, информационная РНК и транспортная РНК. Нуклеотиды ДНК так же, как и аминокислоты в белках, выстраиваются в разной последовательности. От этой последовательности зависит структура и вид синтезируемых в клетках белков. Информационная РНК копирует информацию с ДНК и направляется к месту синтеза белка на рибосомы. Транспортная РНК приносит к рибосомам аминокислоты. Таким образом, связь нуклеиновых кислот и белков проявляется в том, что нуклеиновые кислоты кодируют и передают информацию к месту синтеза белков и обеспечивают доставку аминокислот на рибосомы. Однако если белки обладают разными свойствами и функциями в зависимости от их строения, то у нуклеиновых кислот функции относительно постоянны.

С2 Пользуясь текстом «Биополимеры» и имеющимися у вас знаниями, ответьте на следующие вопросы: Чем можно объяснить, что такие белки, как гемоглобин и инсулин, обладают разными свойствами? Что такое генетический код? Каковы функции иРНК и тРНК в пластическом обмене?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> : 1) Белки обладают разными свойствами потому, что набор и последовательность аминокислот, из которых они состоят, у них различны. 2) Генетический код – это последовательность нуклеотидов ДНК, кодирующих аминокислоты. 3) иРНК копирует информацию с ДНК, а тРНК приносит аминокислоты к месту синтеза белков	
Ответ содержит все указанные критерии и не содержит биологических ошибок	3
Ответ содержит три критерия, но допущена одна биологическая ошибка или ответ содержит два критерия	2
Ответ содержит два критерия и допущена одна биологическая ошибка, или ответ содержит один критерий	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Время, которое человек может прожить в пустыне без помощи извне

Температура, °С	Время, ч, при запасе воды			
	0 л	2 л	4 л	10 л
49	2	2	2	3
38	5	6	7	9
32	7	9	10	14
26	9	11	13	18

С3 Пользуясь таблицей «Время, которое человек может прожить в пустыне без помощи извне», ответьте на следующие вопросы.

Сколько литров воды нужно человеку, оказавшемуся в пустыне, если средняя температура воздуха составляет 38 °С, а время пребывания равно 9 ч? Какова роль воды в поддержании постоянной температуры тела в условиях пустыни?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы. Элементы ответа: 1) 10 литров. 2) Вода является обязательным компонентом пота и выдыхаемого воздуха. 3) Испаряясь с поверхности тела человека, вода забирает излишки тепла, тем самым сохраняя температуру тела.	
Правильный ответ включает все перечисленные элементы и не содержит биологических ошибок.	3
Ответ включает два из названных выше элементов, ИЛИ Ответ включает три из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки.	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки.	1
Ответ включает один любой из названных выше элементов и содержит негрубые биологические ошибки. ИЛИ Ответ неправильный.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Вариант 1

Ответы к заданиям с кратким ответом

№ задания	Ответ
B1	256
B2	122112

№ задания	Ответ
B3	152436
B4	2658

Вариант 2

Ответы к заданиям с кратким ответом

№ задания	Ответ
B1	356
B2	112212

№ задания	Ответ
B3	643251
B4	7421