

Ответы к заданиям

№ задания	Ответ
1	размножение
3	43215
4	13
5	32415 или 34215
7	136
9	236
10	2315
11	12122
13	64341
16	145
17	135
18	22112
19	123

Ответы к заданиям

№ задания	Ответ
1	движение
3	31524
4	35
5	42135
7	126
9	356
10	6531
11	21121
13	11341
16	124
17	345
18	21122
19	135

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом**22**

Рассмотрите рисунок с изображением спины человека с нарушением осанки. Как называют такое нарушение? Назовите одну из причин появления такого заболевания у человека.



Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> : 1) сколиоз (боковое искривление позвоночника); 2) неправильная посадка за партой (за столом), ИЛИ травмы позвоночника, ИЛИ изменение тонуса мышц, ИЛИ ношение тяжестей с неправильным их распределением	
Ответ включает в себя два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя только один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

23

Известно, что для развития плесневых грибов необходимы определённые условия. Максим решил поставить эксперимент. В одинаковые ёмкости он поместил по 20 г свежего белого хлеба и оставил на час в открытом виде. Затем он накрыл ёмкости воздухопроницаемыми крышками и убрал одну из них в холодильник, а другую в закрытый шкаф с комнатной температурой. Через несколько дней Максим обнаружил, что плесень появилась на хлебе в шкафу, а спустя ещё некоторое время – на хлебе, который был в холодильнике.

Влияние какого фактора на развитие плесневых грибов проверял Максим?

Сформулируйте вывод о влиянии этого условия на развитие плесневых грибов.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> : 1) температура; 2) при низких температурах развитие плесневых грибов замедляется	
Ответ включает в себя два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

МИТОХОНДРИИ И ХЛОРОПЛАСТЫ

Митохондрии и хлоропласты – наиболее крупные органоиды клетки. Они имеют свои собственные молекулы ДНК, способны независимо от ядра клетки к биосинтезу и делению. Эти органоиды преобразуют внешнюю энергию в химическую, которая может быть использована для жизнедеятельности клеток и организма в целом.

Эллипсоидные по форме митохондрии характерны для всех эукариот. Наружная мембрана у них гладкая, а внутренняя образует складки. На мембранах складок располагаются многочисленные ферменты. Основная функция митохондрий – синтез универсального источника энергии – АТФ – в процессе окисления органических веществ.

Хлоропласты, в отличие от митохондрий, присутствуют только в растительных клетках, но встречаются и у некоторых простейших, например, у зелёной эвглены. С этими органоидами связан процесс фотосинтеза, заключающийся в преобразовании световой энергии в энергию химических связей молекул глюкозы. Благодаря процессу фотосинтеза в атмосфере постоянно поступает кислород.

Хлоропласты несколько крупнее митохондрий. Внутри их почти шаровидного тела имеются многочисленные мембраны, на которых располагаются ферменты. Там же находится пигмент хлорофилл, придающий пластидам зелёный цвет.

24

Используя содержание текста «Митохондрии и хлоропласты», а также знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какие вещества являются исходными в фотосинтезе?
- 2) В чём сходство митохондрий и хлоропластов?
- 3) В каком органоиде клетки протекает фотосинтез?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> : 1) исходные вещества: углекислый газ (CO ₂) и вода (H ₂ O); 2) они имеют свои собственные молекулы ДНК, способны независимо от ядра клетки к биосинтезу и делению ИЛИ имеют двойную мембрану; 3) хлоропласты	
Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

25

Пользуясь *таблицей 1* «Содержание соланина в различных сортах картофеля (в мг на 100 г)», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Содержание соланина в различных сортах картофеля (в мг на 100 г)

Сорт	Глазок	Мякоть клубня	Ягода	Листья	Стебель
«Детскосельский»	4,0	0,2	7,5	4,5	9,0
«Синеглазка»	5,0	0,1	9,0	6,0	7,0
«Чугунка»	4,0	0,2	8,5	5,5	9,5
«Скала»	1,0	0,4	6,8	4,8	11,2
«Золушка»	3,0	0,3	8,0	7,5	8,0
«Ранняя роза»	3,0	0,1	4,0	4,6	8,9

- 1) В каких органах картофеля содержится наибольшее количество соланина?
- 2) В какой части клубня соланин находится в большем количестве?
- 3) Какая биологическая причина препятствовала распространению картофеля в России в XVIII в.?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> : 1) наибольшее количество соланина накапливается в стеблях, листьях и ягодах; 2) в глазках клубня соланин накапливается в большем количестве; 3) соланин – это яд, который вызывает отравление человека. Массовые отравления соланином препятствовали распространению картофеля в России	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Таблица 2

**Доля калорийности и питательных веществ
при четырёхразовом питании (от суточной нормы)**

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14 %	18 %	50 %	18 %

Таблица 3

**Суточные нормы питания и энергетическая потребность
детей и подростков**

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 4

**Таблица энергетической и пищевой ценности продукции
кафе быстрого питания**

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Рассольник	5	13	17	206
Лапша куриная	12	4	20	165
Плов с курицей	14	18	36	360
Пельмени	11	11	24	250
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Сырники со сметаной	24	24	50	540
Блинчики со сгущённым молоком	11	21	74	547
Салат мясной	6	23	10	285
Салат из сельди с яйцом и картофелем	4	6	14	124
Морс клюквенный	0	0	24	100
Сок яблочный	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

26

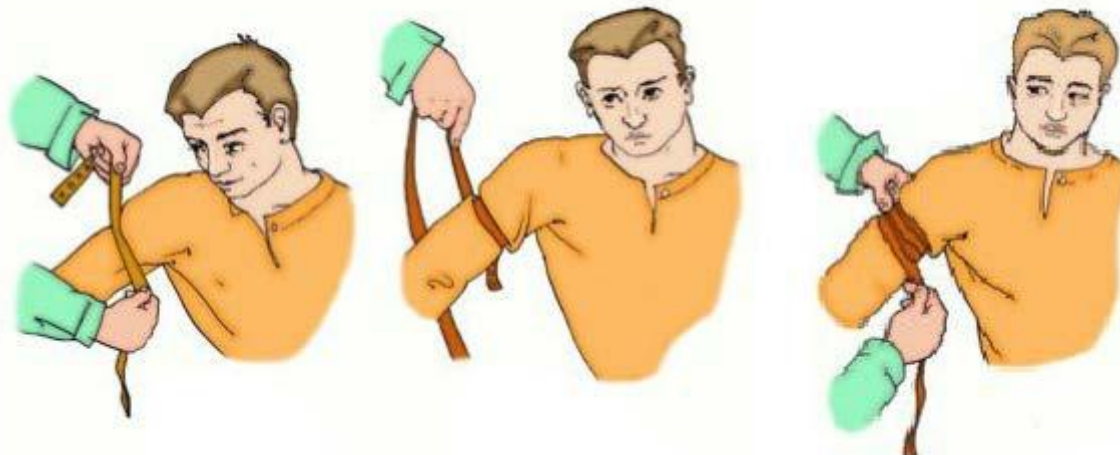
16-летний Илья в каникулы посетил Астрахань. Перед экскурсией в Астраханский кремль он перекусил в местном кафе быстрого питания. Илья заказал себе следующие блюда и напитки: салат мясной, сырники со сметаной и чай. Используя данные *таблиц 2, 3 и 4*, выполните задания.

- 1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность второго завтрака, если Илья питается четыре раза в день.
- 2) Насколько выбранные Ильёй блюда соответствуют второму завтраку по содержанию углеводов (в %)?
- 3) Каково значение воды в организме молодого человека? Назовите одно из таких значений.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u>:</p> <p>1) рекомендуемая энергетическая ценность второго завтрака – 558 ккал;</p> <p>2) на 86,5 % (74 г углеводов в реальном завтраке, а рекомендовано 85,5 г), <i>в % допускается округление до целых чисел по правилам</i>;</p> <p>3) вода является растворителем минеральных и органических веществ в организме</p> <p>ИЛИ</p> <p>является средой для протекания химических процессов</p> <p>ИЛИ</p> <p>поддерживает постоянство внутренней среды</p> <p>ИЛИ</p> <p>обеспечивает температурный баланс</p>	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом**22**

Рассмотрите рисунок с изображением этапов оказания первой помощи. Как называют изображённую манипуляцию? Назовите одно из правил оказания данного вида первой помощи.



Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускается иная формулировка ответа, не искажающая его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> : 1) наложение жгута (кровоостанавливающий жгут); 2) жгут накладывают выше места ранения, ИЛИ под жгут необходимо подложить ткань (одежду), ИЛИ прикрепить записку с указанием точного времени наложения жгута, ИЛИ пульс на конечности не прощупывается, если правильно наложен жгут	
Ответ включает в себя два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя только один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

23

На занятиях биологического кружка Алексей изучал влияние соли на рост и развитие проростков салата. Он провёл следующий эксперимент. В трёх контейнерах он прорастил по 50 семян салата. Когда проростки достигли 1 см, Алексей начал поливать их разными растворами. Первую группу проростков он поливал чистой водой, вторую – 10 %-ым раствором соли, а третью – 20 %-ым раствором соли. Через две недели Алексей зафиксировал результат. В первой группе проростки выглядели здоровыми. Во второй группе проростки были слабыми, вялыми, отставали в росте от первой группы. В третьей группе проростки погибли.

Какой вывод можно сделать по результатам данного эксперимента?

Какие условия должны соблюдаться при постановке данного эксперимента, чтобы выводы были объективными?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) полив растения раствором соли снижает жизнеспособность ИЛИ чем выше концентрация соли в воде для полива, тем хуже чувствуют себя проростки; проростки должны содержаться в одинаковых условиях: освещение, температура, влажность воздуха; количество проростков должно быть максимально возможным	
Ответ включает в себя два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

ВИДОИЗМЕНЕНИЯ КОРНЕЙ

Видоизменения корней связаны с выполнением одной из дополнительных функций. Запасающие корни служат для отложения в них запасных веществ (крахмала, сахаров, витаминов и др.). Они разрастаются, становятся толстыми, мясистыми. Различают два типа запасających 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 боковых и придаточных корнях (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 запасających корней развиваются новые надземные органы.

Микориза – это 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.

24

Используя содержание текста «Видоизменения корней», ответьте на следующие вопросы.

- 1) Вследствие чего у корней возникают разнообразные видоизменения?
- 2) Назовите не менее трёх овощных культур, у которых хорошо развит корнеплод.
- 3) Как называют отношения между корнями бобовых растений и азотфиксирующими бактериями?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> : 1) изменения корней связаны с выполнением одной из дополнительных функций; 2) редька, морковь, свёкла; 3) симбиоз	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

25

Пользуясь *таблицей 1* «Важнейшие показатели сердечно-сосудистой системы», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Важнейшие показатели сердечно-сосудистой системы

Организм	Частота пульса, уд/мин	Артериальное давление, мм рт. ст.	
		Систолическое (верхнее)	Диастолическое (нижнее)
Человек	60–80	120	80
Корова	50–80	140	30
Лошадь	25–45	120	35
Свинья	60–90	160	50
Собака	70–120	120–140	0–40

- 1) У каких домашних животных из числа приведённых частота сердечных сокращений самая низкая?
- 2) Почему у собак наблюдаются такие расхождения в пульсе?
- 3) В какой момент сердечного цикла возникает систолическое давление?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> : 1) лошадь; 2) встречается много пород собак. Как известно, чем мельче животное, тем интенсивнее у него бьётся сердце и наоборот; 3) в момент выброса крови в аорту из левого желудочка	
Правильный ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Таблица 2

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Прогулка – 5 км/ч; езда на велосипеде – 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин
Прогулка – 5,5 км/ч; езда на велосипеде – 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка – 6,5 км/ч; езда на велосипеде – 16 км/ч; каноэ – 6,5 км/ч; верховая езда – быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки – 15 км/ч; прогулка – 8 км/ч; езда на велосипеде – 17,5 км/ч; бадминтон – соревнования; большой теннис – одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин
Бег трусцой; езда на велосипеде – 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин

Таблица 3

**Таблица энергетической и пищевой ценности продукции
общественной столовой**

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Лапша куриная	12	4	20	165
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Плов с курицей	14	18	36	360
Омлет с ветчиной	21	14	35	350
Салат «Цезарь»	14	12	15	250
Салат овощной	3	0	10	60
Салат мясной	6	23	10	285
Морс клюквенный	0	0	24	100
Апельсиновый сок	2	0	35	225
Яблочный сок	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

26

Пётр, защитник баскетбольной команды, после утренней тренировки, которая продолжалась 1 час 40 минут, решил пообедать в столовой.

Выполните задания, используя данные *таблиц 2 и 3*.

1) Рассчитайте энергозатраты тренировки.

2) Предложите юноше оптимальное по калорийности меню обеда (первое, второе, салат, напиток) из перечня предложенных блюд и напитков для того, чтобы компенсировать его энергозатраты. При выборе учтите, что Пётр обязательно закажет плов с курицей и клюквенный морс. Укажите рекомендуемые блюда, калорийность обеда, которая не должна превышать энергозатраты во время тренировки.

3) Во время обеда Пётр пожаловался на то, что его иногда мучает изжога – неприятное ощущение жжения, распространяющееся по пищеводу. Объясните, с чем связано это ощущение.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u>:</p> <p>1) энергозатраты тренировки – 950 ккал;</p> <p>2) оптимальное меню: борщ сибирский, плов с курицей, салат мясной, морс клюквенный – 945 ккал;</p> <p>3) изжога связана с забрасыванием кислого содержимого желудка в пищевод, что вызвано нарушением моторики пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки</p> <p>ИЛИ</p> <p>изжога связана с повышенной кислотностью желудочного сока</p>	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3