

**Сборник тренировочных материалов для подготовки
к государственной итоговой аттестации по БИОЛОГИИ
для слепых и поздноослепших обучающихся
по образовательным программам
ОСНОВНОГО общего образования**

СОДЕРЖАНИЕ

ИНСТРУКЦИЯ	2–3
ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ	
Блок 1	4–5
Блок 2	6–9
Блок 3	10–16
Блок 4	17–26
Блок 5	27–28
ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	29–40

ИНСТРУКЦИЯ

Содержание тренировочных материалов направлено на подготовку к основному государственному экзамену ОГЭ по биологии слепых и поздноослепших обучающихся и включает в себя пять тематических блоков, которые соответствуют блокам федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по курсу биологии.

Первый блок **«Биология как наука»** содержит задания, контролируемые знания: о роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей; методах изучения живых объектов (наблюдение, описание, измерение, эксперимент).

Второй блок **«Признаки живых организмов»** представлен заданиями, проверяющими материал: о строении, функциях и многообразии клеток, тканей, органов и систем органов; признаках живых организмов, наследственности и изменчивости; способах размножения; приёмах выращивания растений и разведения животных.

Третий блок **«Система, многообразие и эволюция живой природы»** содержит задания, контролируемые знания: о важнейших отличительных признаках основных царств живой природы – животных, растений, грибов, бактерий; классификации растений и животных – отдел (тип), класс; об усложнении растений и животных в процессе эволюции; о биоразнообразии как основы устойчивости биосферы и результата эволюции.

Четвёртый блок **«Человек и его здоровье»** содержит задания, выявляющие знания: о происхождении человека и его биосоциальной природе, высшей нервной деятельности и особенностях поведения человека; строении и жизнедеятельности органов и систем органов – опора и движение, кровеносная, лимфатическая, дыхания, выделения, пищеварения, нервная, эндокринная, половая и др.; внутренней среде, иммунитете, органах чувств, нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности; гигиенических нормах и правилах здорового образа жизни.

Пятый блок **«Взаимосвязи организмов и окружающей среды»** содержит задания, проверяющие знания: о системной организации живой природы, об экологических факторах, о взаимодействии разных видов в природе; естественных и искусственных экосистемах и входящих в них компонентах, пищевых связях; экологических проблемах, их влиянии на собственную жизнь и жизнь других людей; правилах поведения в окружающей среде и способах сохранения равновесия в ней.

В каждом из блоков тренировочных материалов содержатся задания с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных, все задания базового уровня сложности. В блоках приводятся типичные примеры заданий повышенного уровня сложности с кратким ответом (выбор трёх верных ответов из шести, соответствие, определение последовательности

биологических процессов, явлений, объектов, а также включение пропущенных в тексте терминов и понятий) и задания с развёрнутым ответом, проверяющие как умение работать с текстом, так и умение применять биологические знания на практике. Особое место занимают задания по работе со статистическими данными, представленными в табличной форме. Среди заданий с развёрнутым ответом встречаются задания повышенного и высокого уровней сложности.

Содержание всех тестовых заданий независимо от их уровня соответствует требованиям к обязательному минимуму государственного стандарта основного общего образования.

Распределение типов тестовых заданий в тренировочных материалах:

- задания тренировочных материалов, где приводится четыре варианта ответа, из которых только один верный: блок 1 № 1–4; блок 2 № 1–6; блок 3 № 1–12; блок 4 № 1–21; блок 5 № 1–4.
- задания тренировочных материалов с кратким ответом: блок 1 №5; блок 2 № 7, 8; блок 3 № 13–18; блок 4 № 22, 23.
- задания тренировочных материалов, на которые следует дать развёрнутый ответ: блок 2 № 9; блок 3 № 19, 20; блок 4 № 24–27; блок 5 №5.

Ответы на задания приводятся в конце пособия.

При подготовке к основному государственному экзамену по биологии следует использовать учебники для основной школы, рекомендованные Министерством образования и науки РФ начиная с 2014 г.

Содержательные блоки 1–5

1 «Биология как наука»

2 «Признаки живых организмов»

3 «Система, многообразие и эволюция живой природы»

4 «Человек и его здоровье»

5 «Взаимосвязи организмов и окружающей среды»

Блок 1. Биология как наука

1

Какой метод используется при изучении под микроскопом клеток крови больного?

- 1) измерение
- 2) моделирование
- 3) наблюдение
- 4) синтез

Ответ:

2

Каким методом воспользовался И.П. Павлов, чтобы установить рефлекторную природу выделения желудочного сока?

- 1) наблюдение
- 2) описание
- 3) эксперимент
- 4) моделирование

Ответ:

3

Какая наука разрабатывает методы лечения болезней человека?

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

Ответ:

4 В какой области биологии сделал свои открытия М. Шлейден?

- 1) цитологии
- 2) анатомии
- 3) психологии
- 4) медицины

Ответ:

5 Известно, что **Луи Пастер** – французский микробиолог и иммунолог, разработавший технологию пастеризации. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных заслуг учёного.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) В своих экспериментах учёный доказал, что живые организмы не могут зародиться сами, у них обязательно есть родители.
- 2) Изучая физические свойства винной кислоты, учёный обнаружил, что она обладает оптической активностью.
- 3) Учёный разработал метод предохранительных прививок.
- 4) Учёный открыл мельчайшие организмы – анаэробы, которые могут жить без кислорода.
- 5) Учёный был награждён орденами почти всех стран мира.
- 6) Для продления срока хранения и обеззараживания пищевых продуктов учёный предложил нагревать жидкие продукты или вещества до 60 °С в течение 60 минут или при температуре 70–80 °С в течение 30 мин.

Ответ:

--	--	--

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**Блок 1. Биология как наука****Ответы к заданиям**

№ задания	Ответ
1	3
2	3
4	1
5	346

Блок 2. Признаки живых организмов

1

Как называют двумембранный органоид цитоплазмы, характерный только для растительных клеток?

- 1) комплекс Гольджи
- 2) лизосома
- 3) митохондрия
- 4) хлоропласт

Ответ:

2

Какую из перечисленных клеточных структур имеют в своём составе клетки всех организмов?

- 1) цитоплазматическую мембрану
- 2) хлоропласт
- 3) митохондрию
- 4) ядро

Ответ:

3

Какие из приведённых веществ клетки являются неорганическими?

- 1) липиды
- 2) белки
- 3) витамины
- 4) минеральные соли

Ответ:

4

Уменьшение числа и размеров митохондрий в клетках дрожжей вызвано

- 1) прекращением деления клеток
- 2) нарушением энергетического обмена
- 3) прекращением синтеза белков
- 4) образованием новых видов дрожжей

Ответ:

5

Свойство организмов приобретать различия между особями в пределах вида – это

- 1) наследственность
- 2) преемственность
- 3) раздражимость
- 4) изменчивость

Ответ:

6

В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
Клеточная мембрана	Транспорт веществ
Рибосома	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) синтез жиров
- 2) транспорт веществ
- 3) синтез АТФ
- 4) синтез белка

Ответ:

7

Установите соответствие между признаком и видом клетки, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАК

ВИД КЛЕТКИ

- | | |
|--|------------------------|
| А) наличие клеточной стенки из хитина | 1) растительная клетка |
| Б) наличие пластид | 2) грибная клетка |
| В) наличие клеточной стенки из целлюлозы | |
| Г) наличие запасного вещества в виде крахмала | |
| Д) наличие запасного вещества в виде гликогена | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

8

Вставьте в текст «Жизнедеятельность 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.

ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КЛЕТОК

В течение всей жизни большинство клеток активно функционирует. Так, они поглощают из окружающей среды различные твёрдые частички. Такой процесс называют _____(А). Ведущую роль в нём играет _____(Б), которая образует впячивание, и пищевая частица попадает внутрь клетки. Внутри образовавшегося пузырька проникают ферменты. Такой пузырёк представляет собой _____(В). Под действием ферментов осуществляется внутриклеточное _____(Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) фагоцитоз
- 2) лизосома
- 3) ЭПС
- 4) пиноцитоз
- 5) дыхание
- 6) клеточная мембрана
- 7) ядро
- 8) пищеварение

Ответ:

А	Б	В	Г

Прочитайте текст и выполните задание.

УГЛЕВОДЫ

Углеводы – сахаристые или сахароподобные вещества. В клетках животных находится всего 1–3% углеводов, тогда как в клетках растений их содержится до 90%.

Все углеводы подразделяют на две группы: моносахариды и полисахариды. К моносахаридам относят рибозу, глюкозу и фруктозу. По своим свойствам это бесцветные кристаллические вещества, сладкие на вкус, хорошо растворимы в воде. Полисахариды – высокомолекулярные полимеры, мономерами которых являются чаще всего молекулы глюкозы. К ним относят крахмал, гликоген, целлюлозу. В отличие от моносахаридов, они несладкие и почти не растворимы в воде.

В организме углеводы выполняют в основном строительную и энергетическую функции. Так из целлюлозы состоит оболочка растительной клетки, полисахарид хитин входит в состав покровов членистоногих и оболочки клеток грибов.

Крахмал и гликоген в клетках откладываются в запас. Крахмал синтезируется в клетках растений, а гликоген – в клетках животных, в основном в печени и мышцах. Углеводы выполняют также энергетическую функцию, но при их окислении образуется в два раза меньше энергии, чем при окислении такого же количества жиров. Моносахариды, будучи менее энергоёмкими, быстрее расщепляются и легче усваиваются организмом, чем жиры. Поэтому клетки мозга, нуждающиеся постоянно в большом количестве энергии, используют в своей деятельности только энергию глюкозы.

9

Используя содержание текста «Углеводы», ответьте на следующие вопросы.

1. Какие углеводы выполняют в клетке строительную функцию?
2. Какие структуры они образуют? Приведите два примера.

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**Блок 2. Признаки живых организмов****Ответы к заданиям**

№ задания	Ответ
1	4
2	1
3	4
4	2
5	4
6	4
7	21112
8	1628

9

Используя содержание текста «Углеводы», ответьте на следующие вопросы.

1. Какие углеводы выполняют в клетке строительную функцию?
2. Какие структуры они образуют? Приведите два примера.

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><i>Ответ на первый вопрос.</i></p> <p>1) Целлюлоза и хитин.</p> <p><i>Ответ на второй вопрос.</i></p> <p>2) – Целлюлоза образует стенку растительной клетки. – Хитин является основой наружного скелета членистоногих и оболочки клеток грибов</p>	
<p>Ответ включает в себя три названных выше элемента, не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки</p>	2
<p>Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки</p>	1
<p>Ответ неправильный</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Блок 3. Система, многообразие и эволюция живой природы

1

Как называют часть мозга, отвечающую за координацию движений птиц во время полёта?

- 1) мозжечок
- 2) средний мозг
- 3) продолговатый мозг
- 4) кора мозга

Ответ:

2

Что происходит в листьях при фотосинтезе?

- 1) Выделяется углекислый газ.
- 2) Образуются органические вещества из неорганических.
- 3) Поглощается кислород.
- 4) Испаряется вода.

Ответ:

3

Белая планария, в отличие от бычьего цепня, имеет развитые органы чувств и системы органов – нервную, пищеварительную, выделительную, что свидетельствует о её

- 1) большей плодовитости
- 2) приспособленности к различным местам обитания
- 3) паразитическом образе жизни
- 4) свободноживущем образе жизни

Ответ:

4

Тип беспозвоночных, у представителей которого впервые в животном мире появилась сквозная пищеварительная система, –

- 1) Плоские черви
- 2) Кольчатые черви
- 3) Членистоногие
- 4) Круглые черви

Ответ:

5 Какова роль водорослей в лишайнике?

- 1) снабжают грибницу минеральными веществами
- 2) всасывают раствор органических веществ из почвы
- 3) образуют органические вещества из неорганических
- 4) питаются нитями грибницы, не причиняя вред лишайнику

Ответ:

6 Расположение листьев на побегах по два в узле называют

- 1) мутовчатым
- 2) очередным
- 3) спиральным
- 4) супротивным

Ответ:

7 Функцию опоры при движении дождевого червя в почве выполняют

- 1) жгутики
- 2) реснички
- 3) щетинки
- 4) выросты цитоплазмы

Ответ:

8 Какой орган у лягушки участвует в дыхании?

- 1) почка
- 2) кожа
- 3) сердце
- 4) желудок

Ответ:

9 Естественный отбор, в отличие от искусственного отбора,

- 1) способствует формированию полезных для человека признаков
- 2) проводится для создания новых сортов растений
- 3) используется для улучшения пород животных
- 4) происходит в живой природе постоянно

Ответ:

10

Основная заслуга Ч. Дарвина перед наукой заключается в

- 1) научном объяснении происхождения жизни
- 2) создании рефлекторной теории
- 3) усовершенствовании методов селекции
- 4) объяснении причин приспособленности организмов

Ответ:

11

В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Целое	Часть
...	Трахеи
Краб	Жабры

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) планария белая
- 2) лягушка озёрная
- 3) улитка виноградная
- 4) жук майский

Ответ:

12

Верны ли следующие суждения о костных рыбах?

- А. В каналах органов боковой линии костных рыб имеются чувствительные клетки.
- Б. При увеличении объёма плавательного пузыря плотность тела рыбы становится меньше, и она всплывает.

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

Ответ:

13

По каким признакам цветковые растения относят к классу однодольных? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) сетчатое жилкование листьев
- 2) наличие камбия в стебле
- 3) количество листочков в околоцветнике кратно 3
- 4) мочковатая корневая система
- 5) жизненная форма — преимущественно травы
- 6) выраженный главный корень

Ответ:

--	--	--

14

Известно, что **индийский слон** – крупное наземное млекопитающее, питающееся растительной пищей. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого животного.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Слон ходит быстро и бесшумно, с помощью особой пружинистой жировой прокладки в подошве, которая смягчает соприкосновение с землёй.
- 2) Дикое животное отлавливают, приручают и используют для выполнения трудоёмких работ.
- 3) Слон живёт в стаде – от нескольких десятков до нескольких сотен особей.
- 4) Слон хоботом срывает листья, ветки с деревьев и отправляет в рот.
- 5) Самка обычно приносит одного-двух детёнышей и кормит их молоком до двухлетнего возраста.
- 6) Размножаться слон начинает с возраста 12 лет.

Ответ:

--	--	--

15

Установите соответствие между признаком и организмом, для которого этот признак характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАК

- А) есть кровеносная система
- Б) в цикле развития отсутствует хозяин
- В) пищеварительная система отсутствует
- Г) паразитирует в организме животных
- Д) участвует в разложении органических веществ в экосистеме
- Е) обладает высокой плодовитостью

ОРГАНИЗМ

- 1) дождевой червь
- 2) свиной цепень

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

16

Расположите в правильном порядке систематические категории, начиная с наименьшей. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Пресмыкающиеся
- 2) Гадюка
- 3) Хордовые
- 4) Гадюка обыкновенная
- 5) Чешуйчатые

Ответ:

--	--	--	--	--

17

Установите последовательность процессов, вызывающих листопад. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) листопад
- 2) пожелтение листьев
- 3) образование пробкового слоя у основания черешка листа
- 4) уменьшение длины светового дня
- 5) прекращение минерального питания листа

Ответ:

--	--	--	--	--

18

Вставьте в текст «Испарение воды листом» 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.

ИСПАРЕНИЕ ВОДЫ ЛИСТОМ

Поглощённый _____ (А) почвенный раствор, состоящий из воды и минеральных веществ, по особым клеткам – _____ (Б) – поступает в лист. Здесь часть воды используется в процессе фотосинтеза, а часть, перейдя в газообразное состояние, испаряется через _____ (В). Этот процесс имеет название _____ (Г). Минеральные соли остаются в листьях, накапливаются и вызывают ежегодное отмирание листьев – листопад.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) корень
- 2) ситовидная трубка
- 3) сосуд
- 4) стебель
- 5) транспирация
- 6) устьица
- 7) фотосинтез
- 8) чечевичка

Ответ:

А	Б	В	Г

19

Пользуясь таблицей «Некоторые параметры животных и человека», ответьте на следующие вопросы.

Таблица

Некоторые параметры животных и человека

Животное	Масса тела (кг)	Скорость бега (км/ч)
Гепард	55	120
Газель	40	75
Страус	130	72
Кошка домашняя	6	48
Зебра	350	65
Заяц	5,5	63
Волк	50	60
Человек	70	40

1. Какое копытное животное из числа приведённых в таблице развивает максимальную скорость бега?
2. Зависит ли скорость бега животного от массы тела?
3. Между какими приведёнными организмами существуют отношения хищник – жертва?

Прочитайте текст и выполните задание.

ДЫХАНИЕ РАСТЕНИЙ И ФОТОСИНТЕЗ

У растений дыхание присуще всем органам, тканям и клеткам. Для дыхания они используют атмосферный кислород, проникающий через устьица листьев и зелёных побегов, кожицу молодых корней, а также чечевички древесных стеблей. Кроме того, растения для дыхания расходуют кислород, образовавшийся в результате фотосинтеза. Дышат растения и днём, и ночью. Днём для дыхания используется в основном атмосферный кислород, а ночью, когда устьица закрыты, – кислород, накопленный в листьях в процессе фотосинтеза. Поступающий при дыхании кислород окисляет имеющиеся в растении органические вещества до углекислого газа и воды. При этом освобождается заключённая в органических веществах энергия, которая расходуется растением для роста, развития и размножения. Образующийся при дыхании растений углекислый газ удаляется через устьица, чечевички и всю поверхность молодых корней.

Дыхание растений – процесс, противоположный фотосинтезу. Фотосинтез происходит главным образом в мякоти листьев растений, в которых расположена основная фотосинтезирующая ткань. Её клетки содержат хлоропласты с зелёным пигментом – хлорофиллом, способным улавливать свет. В процессе фотосинтеза из углекислого газа и воды на свету в хлоропластах клеток образуется глюкоза. Синтезированные в процессе фотосинтеза органические вещества используются растением для питания и синтеза других органических веществ: жиров, белков, витаминов и гормонов. Все эти органические вещества идут на построение тела растения, а также откладываются в запасяющих тканях и используются при дыхании. Побочным продуктом фотосинтеза является свободный кислород. Он образуется в процессе фотосинтеза и выделяется растением в окружающую среду.

20

Используя содержание текста «Дыхание растений и фотосинтез», ответьте на следующие вопросы.

1. В каких клетках происходит процесс фотосинтеза?
2. Какова роль кислорода в процессе дыхания?
3. На что затрачивается энергия в процессе фотосинтеза?

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**Блок 3. Система, многообразие и эволюция живой природы****Ответы к заданиям**

№ задания	Ответ
1	1
2	2
3	4
4	4
5	3
6	4
7	3
8	2
9	4
10	4
11	4
12	3
13	345
14	456
15	112212
16	42513
17	42351
18	1365

19

Пользуясь таблицей «Некоторые параметры животных и человека», ответьте на следующие вопросы.

Таблица

Некоторые параметры животных и человека

Организмы	Масса тела (кг)	Скорость бега (км/ч)
Гепард	55	120
Газель	40	75
Страус	130	72
Кошка домашняя	6	48
Зебра	350	65
Заяц	5,5	63
Волк	50	60
Человек	70	40

1. Какое копытное животное из числа приведённых в таблице развивает максимальную скорость бега?
2. Зависит ли скорость бега животного от массы тела?
3. Между какими приведёнными организмами существуют отношения хищник – жертва?

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) газель; 2) нет. Масса тела не влияет на скорость; 3) гепард – газель. ИЛИ Волк – заяц. ИЛИ Гепард – зебра	
Правильный ответ включает все перечисленные элементы при отсутствии биологических ошибок	3
Ответ включает два из названных выше элементов при отсутствии биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает три из названных выше элементов при наличии негрубых биологических ошибок	2
Ответ включает один из названных выше элементов при отсутствии биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов при наличии негрубых биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

ДЫХАНИЕ РАСТЕНИЙ И ФОТОСИНТЕЗ

У растений дыхание присуще всем органам, тканям и клеткам. Для дыхания они используют атмосферный кислород, проникающий через устьица листьев и зелёных побегов, кожицу молодых корней, а также чечевички древесных стеблей. Кроме того, растения для дыхания расходуют кислород, образовавшийся в результате фотосинтеза. Дышат растения и днём, и ночью. Днём для дыхания используется в основном атмосферный кислород, а ночью, когда устьица закрыты, – кислород, накопленный в листьях в процессе фотосинтеза. Поступающий при дыхании кислород окисляет имеющиеся в растении органические вещества до углекислого газа и воды. При этом освобождается заключённая в органических веществах энергия, которая расходуется растением для роста, развития и размножения. Образующийся при дыхании растений углекислый газ удаляется через устьица, чечевички и всю поверхность молодых корней.

Дыхание растений – процесс, противоположный фотосинтезу. Фотосинтез происходит главным образом в мякоти листьев растений, в которых расположена основная фотосинтезирующая ткань. Её клетки содержат хлоропласты с зелёным пигментом – хлорофиллом, способным улавливать свет. В процессе фотосинтеза из углекислого газа и воды на свету в хлоропластах клеток образуется глюкоза. Синтезированные в процессе фотосинтеза органические вещества используются растением для питания и синтеза других органических веществ: жиров, белков, витаминов и гормонов. Все эти органические вещества идут на построение тела растения, а также откладываются в запасяющих тканях и используются при дыхании. Побочным продуктом фотосинтеза является свободный кислород. Он образуется в процессе фотосинтеза и выделяется растением в окружающую среду.

20

Используя содержание текста «Дыхание растений и фотосинтез», ответьте на следующие вопросы.

1. В каких клетках происходит процесс фотосинтеза?
2. Какова роль кислорода в процессе дыхания?
3. На что затрачивается энергия в процессе фотосинтеза?

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><i>Ответ на первый вопрос.</i></p> <p>1. В клетках, содержащих хлоропласты (фотосинтезирующая ткань).</p> <p><i>Ответ на второй вопрос.</i></p> <p>2. Кислород окисляет органические вещества до углекислого газа и воды с выделением энергии.</p> <p><i>Ответ на третий вопрос.</i></p> <p>3. На образование глюкозы.</p>	
<p>Ответ включает в себя три названных выше элемента, не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки</p>	2
<p>Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки</p>	1
<p>Ответ неправильный</p>	0
<p><i>Максимальный балл</i></p>	3

Блок 4. Человек и его здоровье

1 Какая из движущих сил эволюции человека имеет биологическую природу?

- 1) абстрактное мышление
- 2) естественный отбор
- 3) способность создавать орудия труда
- 4) членораздельная речь

Ответ:

2 Биологическое единство рас человека подтверждается способностью

- 1) к обучению
- 2) к трудовой деятельности
- 3) давать плодовитое потомство
- 4) различать цвета

Ответ:

3 Какая железа является железой внутренней секреции?

- 1) гипофиз
- 2) потовая
- 3) печень
- 4) слёзная

4 Черепно-мозговые нервы в нервной системе человека относят к

- 1) центральному отделу
- 2) периферическому отделу
- 3) подкорковым ядрам
- 4) коре больших полушарий

Ответ:

5 Гиподинамия проявляется в

- 1) повышении артериального давления
- 2) понижении массы тела
- 3) снижении аппетита
- 4) недостатке двигательной активности

Ответ:

6

Прочность костей зависит от содержания в них

- 1) белков
- 2) углеводов
- 3) минеральных солей
- 4) жиров

Ответ:

7

Укажите термин, который **не относится** к понятию «внутренняя среда» организма человека.

- 1) кровь
- 2) лимфа
- 3) цитоплазма
- 4) тканевая жидкость

Ответ:

8

Что произойдёт с эритроцитами, если их поместить в раствор солей, концентрация которых равна концентрации солей в крови?

- 1) останутся неизменными
- 2) сморщатся
- 3) склеятся
- 4) набухнут

Ответ:

9

Венозные клапаны в сосудах нижних конечностей человека

- 1) препятствуют обратному току крови
- 2) активно сокращаясь, подталкивают кровь к сердцу
- 3) регулируют просвет кровеносных сосудов
- 4) снижают давление крови в сосудах организма

Ответ:

10

Причина неутомляемости сердечной мышцы состоит в

- 1) способности к автоматии
- 2) чередовании сокращения и расслабления
- 3) особенности строения её клеток
- 4) одновременном сокращении предсердий и желудочков

Ответ:

11 В каком(-их) органе(-ах) человека происходит очистка крови от вредных веществ, попавших из пищеварительного тракта?

- 1) лёгкие
- 2) печень
- 3) почки
- 4) селезёнка

Ответ:

12 В процессе пищеварения жиры расщепляются до

- 1) глюкозы
- 2) аминокислот
- 3) белков
- 4) глицерина и жирных кислот

Ответ:

13 В результате воспалительного процесса в нефроне в мочу могут попасть

- 1) молекулы белков
- 2) молекулы мочевины
- 3) ионы натрия
- 4) излишки воды

Ответ:

14 Что из перечисленного может служить примером терморегуляции у человека?

- 1) растирание полотенцем
- 2) утренняя зарядка
- 3) бег на длинную дистанцию
- 4) дрожь при выходе на мороз

Ответ:

15 При громком звуке уравнивание давления на барабанную перепонку со стороны полости среднего уха обеспечивает носоглотка и

- 1) система слуховых косточек
- 2) слуховая труба
- 3) вестибулярный аппарат
- 4) улитка

Ответ:

16 Определите название структуры уха по её описанию.
«Тонкая пластинка, расположенная на границе наружного и среднего уха».

- 1) перепончатый лабиринт улитки
- 2) овальное окно
- 3) барабанная перепонка
- 4) покровная мембрана

Ответ:

17 Как называют потребности человека, направленные на удовлетворение чувства голода и жажды?

- 1) в самореализации
- 2) родительские
- 3) физиологические
- 4) в безопасности

Ответ:

18 Для человека, являющегося по темпераменту флегматиком, характерны

- 1) подвижность, возбудимость, страстность и энергичность
- 2) чувствительность, спокойствие, устойчивость и доверчивость
- 3) работоспособность, терпеливость, выдержанность и малоэмоциональность
- 4) высокочувствительность, обидчивость, необщительность и робость

Ответ:

19

После приёма антибиотиков врачи рекомендуют есть кисломолочные продукты потому, что они

- 1) создают благоприятную среду для размножения бактерий кишечника
- 2) ослабляют действие вредных бактерий
- 3) активизируют деятельность пищеварительных ферментов
- 4) усиливают действие антибиотиков в организме

Ответ:

20

Какое типичное нарушение наблюдается при вывихе?

- 1) разрыв кожных покровов и кровеносных сосудов
- 2) нарушение целостности кости
- 3) выход суставной головки из суставной впадины
- 4) растяжение мышц, приводящих в движение сустав

Ответ:

21

Верны ли следующие суждения о свойствах мышечных тканей человека?

А. Основные свойства мышечной ткани – это возбудимость и проводимость.
Б. Стенки кровеносных сосудов, кишечника, мочевого пузыря образованы поперечнополосатой мышечной тканью.

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

Ответ:

Рассмотрите таблицы 1, 2, 3 и выполните задания.

Таблица 1

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

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Двойной МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, свинина)	425	39	33	41
Фреш МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, ветчина)	380	19	18	35
Чикен Фреш МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, курица)	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат «Цезарь» (курица, салат, майонез, гренки)	250	14	12	15
Картофель по-деревенски	315	5	16	38
Маленькая порция картофеля фри	225	3	12	29
Мороженое с шоколадным наполнителем	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
«Кока-Кола»	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

Таблица 2

**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 3

**Калорийность при четырёхразовом питании
(от общей калорийности в сутки)**

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

24

15-летняя Светлана в весенние каникулы посетила Кострому. После экскурсии в Ипатьевский монастырь она решила перекусить в местном кафе быстрого питания. Используя данные таблиц 1, 2 и 3, рассчитайте рекомендуемую калорийность обеда, если Светлана питается четыре раза в день. Предложите девушке оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием белков меню из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что Светлана обязательно закажет двойной МакМаффин и стакан апельсинового сока. В ответе укажите: калорийность обеда; заказанные блюда при четырёхразовом питании, которые не должны повторяться; их энергетическую ценность, которая не должна превышать рекомендованную калорийность обеда, и количество белка в нём.

25

Почему витамины обязательно должны входить в пищевой рацион человека? Назовите не менее двух функций витаминов в организме человека.

Рассмотрите таблицы 1, 2 и выполните задания.

Таблица 1

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Двойной МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, свинина)	425	39	33	41
Фреш МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, ветчина)	380	19	18	35
Чикен Фреш МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, курица)	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат «Цезарь» (курица, салат, майонез, гренки)	250	14	12	15
Картофель по-деревенски	315	5	16	38
Маленькая порция картофеля фри	225	3	12	29
Мороженое с шоколадным наполнителем	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
«Кока-Кола»	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

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	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

26

Ольга, мастер спорта по большому теннису, находится на тренировочных сборах, где каждый день в течение четырёх часов (утром и вечером) активно тренируется со своими подругами. В свободное время между двумя тренировками девушки решили пообедать в ресторане быстрого питания.

Используя данные таблиц 1 и 2, предложите Ольге оптимальное по калорийности и соотношению белков меню из перечня предложенных блюд и напитков для того, чтобы компенсировать свои энергозатраты утренней двухчасовой тренировки.

При выборе учтите, что Ольга любит сладкое и обязательно закажет мороженое с шоколадным наполнителем, а также сладкий напиток. Однако тренер просил Ольгу потреблять блюда с наибольшим содержанием белка. В ответе укажите энергозатраты утренней тренировки, рекомендуемые блюда, калорийность обеда и количество белков в нём.

27

Почему тренер обратил особое внимание Ольги на содержание белков в заказываемых блюдах? Укажите не менее двух аргументов.

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**Блок 4. Человек и его здоровье****Ответы к заданиям**

№ задания	Ответ
1	2
2	3
3	1
4	2
5	4
6	3
7	3
8	1
9	1
10	2
11	2
12	4
13	1
14	4
15	2
16	3
17	3
18	3
19	1
20	3
21	4
22	125
23	212211

24

15-летняя Светлана в весенние каникулы посетила Кострому. После экскурсии в Ипатьевский монастырь она решила перекусить в местном кафе быстрого питания. Используя данные таблиц 1, 2 и 3, рассчитайте рекомендуемую калорийность обеда, если Светлана питается четыре раза в день. Предложите девушке оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием белков меню из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что Светлана обязательно закажет двойной МакМаффин и стакан апельсинового сока. В ответе укажите: калорийность обеда; заказанные блюда при четырёхразовом питании, которые не должны повторяться; их энергетическую ценность, которая не должна превышать рекомендованную калорийность обеда, и количество белка в нём.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Верно указаны следующие <u>элементы ответа</u> . Калорийность обеда – 1450 ккал. <u>Заказанные</u> блюда: двойной МакМаффин, апельсиновый сок, омлет с ветчиной, картофель по-деревенски и вафельный рожок. Энергетическая ценность заказанных блюд обеда – 1450 ккал; количество белков в нём – 70 г	
Верно определены три значения, и верно приведены выбранные блюда	3
Верно определены любые два значения, и верно приведены выбранные блюда	2
Верно определена только рекомендованная калорийность обеда. ИЛИ Указано одно значение, и верно приведены выбранные блюда	1
Приведены только выбранные блюда. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

25

Почему витамины обязательно должны входить в пищевой рацион человека? Назовите не менее двух функций витаминов в организме человека.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
В ответе должны быть указаны следующие <u>элементы</u> . 1. Входят в состав ферментов. 2. Участвуют в обмене органических и неорганических веществ. 3. Способствуют повышению иммунитета	
Ответ включает два из названных выше элементов, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает один из названных выше элементов. ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

26

Ольга, мастер спорта по большому теннису, находится на тренировочных сборах, где каждый день в течение четырёх часов (утром и вечером) активно тренируется со своими подругами. В свободное время между двумя тренировками девушки решили пообедать в ресторане быстрого питания. Используя данные таблиц 1 и 2, предложите Ольге оптимальное по калорийности и соотношению белков меню из перечня предложенных блюд и напитков для того, чтобы компенсировать свои энергозатраты утренней двухчасовой тренировки.

При выборе учтите, что Ольга любит сладкое и обязательно закажет мороженое с шоколадным наполнителем, а также сладкий напиток. Однако тренер просил Ольгу потреблять блюда с наибольшим содержанием белка. В ответе укажите энергозатраты утренней тренировки, рекомендуемые блюда, калорийность обеда и количество белков в нём.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Верно указаны следующие <u>элементы</u> ответа. Энергозатраты тренировки – 900 ккал. Рекомендуемые блюда: мороженое с шоколадным наполнителем, двойной МакМаффин, салат овощной, чай с сахаром (две чайные ложки); Калорийность рекомендованного обеда – 878 ккал; количество белков – 48 г	
Верно указаны энергозатраты тренировки; приведено рекомендуемое меню, указаны калорийность обеда и содержание белков в нём	3
Верно указаны энергозатраты тренировки; приведено меню, соответствующее условию задания по калорийности; указаны калорийность обеда и содержание белков, но в меню не учтено требование, что в него должны входить мороженое с шоколадным наполнителем и сладкий напиток. ИЛИ Верно указаны энергозатраты тренировки; приведено меню, соответствующее условию задания, но не указаны или указаны неверно калорийность обеда и/или содержание белков	2
Верно указаны только энергозатраты тренировки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

27

Почему тренер обратил особое внимание Ольги на содержание белков в заказываемых блюдах? Укажите не менее двух аргументов.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
В ответе должны быть указаны следующие <u>аргументы</u> . 1. Белок – это основной строительный материал для тела. Из него состоят мышцы и связки, кожа и внутренние органы. 2. Белок может использоваться в качестве источника энергии	
Ответ включает два названных выше аргумента, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает один из названных выше аргументов. ИЛИ Ответ включает два названных выше аргумента, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>2</i>

Блок 5. Взаимосвязи организмов и окружающей среды

1 Из названных животных в двух средах жизни обитает

- 1) синий кит
- 2) майский жук
- 3) заяц-беляк
- 4) дождевой червь

Ответ:

2 Какой фактор окружающей среды является главным сигналом для осеннего перелёта птиц?

- 1) понижение температуры воздуха
- 2) отсутствие корма
- 3) усиление облачности
- 4) повышение влажности воздуха

Ответ:

3 Насекомые смогли распространиться на Земле значительно шире, чем другие членистоногие, так как в процессе эволюции они приобрели

- 1) расчленённые конечности
- 2) наружный скелет из хитина
- 3) незамкнутую кровеносную систему
- 4) способность к полёту

Ответ:

4 Примером взаимовыгодных связей **не являются** отношения между

- 1) львом и гиеной в саванне
- 2) водорослью и грибом в лишайнике
- 3) берёзой и подберёзовиком в лесу
- 4) клевером и шмелем на лугу

Ответ:

Прочитайте текст и выполните задание.

ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ ЖИВОТНЫХ

Жизненная форма – это общий облик животного, связанный с его приспособлением к среде обитания и образу жизни.

Среди обитателей водоёмов – гидробионтов – встречаются животные с торпедовидной формой тела. В связи с передвижением в воде у них возникли: обтекаемая форма тела, плавники, органы захвата добычи (щупальца, челюсти, клюв). Однако перечисленные органы имеют разное происхождение. Например, плавники могут быть образованы кожными складками (кальмар, дельфин), хвостовым отделом тела с позвоночником (рыбы) или видоизменившимися задними конечностями (пингвин).

Среди обитателей почвы – геобионтов – встречаются животные с червеобразной формой тела. Несмотря на различия в строении, ряд геобионтов имеют сходные приспособления к роющему образу жизни. Так, у них, как правило, удлинённое тело с сильно развитой мускулатурой. У некоторых геобионтов на теле имеются опорные приспособления. Например, у дождевого червя на каждом кольце тела имеются парные щетинки.

Летающие крылатые животные – аэриобионты – обитатели наземно-воздушной среды, обладают также значительным внешним сходством, связанным с приспособлением к полёту. Наиболее характерная черта их строения – крылья. Однако эти органы могут иметь разное происхождение. У бабочки крылья являются выростами кожных покровов; у птицы – видоизменёнными передними конечностями; у летучей мыши – складками кожи между удлинёнными костями пальцев кисти, боковыми сторонами тела, задними конечностями и хвостом.

5

Используя содержание текста «Жизненные формы животных», ответьте на следующие вопросы.

1. Каковы особенности внешнего строения гидробионтов?
2. Какое животное по его особенностям относят к геобионтам?
3. Какое происхождение имеют крылья у бабочки?

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Блок 5. Взаимосвязи организмов и окружающей среды

Ответы к заданиям

№ задания	Ответ
1	2
2	2
3	4
4	1

ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ ЖИВОТНЫХ

Жизненная форма – это общий облик животного, связанный с его приспособлением к среде обитания и образу жизни.

Среди обитателей водоёмов – гидробионтов – встречаются животные с торпедовидной формой тела. В связи с передвижением в воде у них возникли: обтекаемая форма тела, плавники, органы захвата добычи (щупальца, челюсти, клюв). Однако перечисленные органы имеют разное происхождение. Например, плавники могут быть образованы кожными складками (кальмар, дельфин), хвостовым отделом тела с позвоночником (рыбы) или видоизменившимися задними конечностями (пингвин).

Среди обитателей почвы – геобионтов – встречаются животные с червеобразной формой тела. Несмотря на различия в строении, ряд геобионтов имеют сходные приспособления к роющему образу жизни. Так, у них, как правило, удлинённое тело с сильно развитой мускулатурой. У некоторых геобионтов на теле имеются опорные приспособления. Например, у дождевого червя на каждом кольце тела имеются парные щетинки.

Летающие крылатые животные – аэробиионты – обитатели наземно-воздушной среды, обладают также значительным внешним сходством, связанным с приспособлением к полёту. Наиболее характерная черта их строения – крылья. Однако эти органы могут иметь разное происхождение. У бабочки крылья являются выростами кожных покровов; у птицы – видоизменёнными передними конечностями; у летучей мыши – складками кожи между удлинёнными костями пальцев кисти, боковыми сторонами тела, задними конечностями и хвостом.

5

Используя содержание текста «Жизненные формы животных», ответьте на следующие вопросы.

1. Каковы особенности внешнего строения гидробионтов?
2. Какое животное по его особенностям относят к геобионтам?
3. Какое происхождение имеют крылья у бабочки?

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><i>Ответ на первый вопрос.</i></p> <p>1) Обтекаемая (торпедовидная) форма тела, плавники, органы захвата добычи.</p> <p><i>Ответ на второй вопрос.</i></p> <p>2) Дождевые черви.</p> <p><i>Ответ на третий вопрос.</i></p> <p>3) Крылья у бабочки являются выростами кожных покровов.</p>	
<p>Ответ включает в себя три названных выше элемента, не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок.</p> <p>ИЛИ Ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки</p>	2
<p>Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок.</p> <p>ИЛИ Ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки</p>	1
<p>Ответ неправильный</p>	0
<p><i>Максимальный балл</i></p>	3