

АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ

ОТВЕТЫ

1. Рассмотрите фотографии препарата ОБЪЕКТА 1 (линейка), сделайте подписи к ним, с помощью буквенного кода.

1 _____ Г _____; 2 _____ Б _____; 3 _____ А _____;
4 _____ В _____; 5 _____ Д _____; 6 _____ Е _____.

Буквенный код названия структур:

А. Радиальный луч

Б. Трахеида

В. Радиальный ряд сосудов

Г. Просвет сосуда

Д. Ранняя древесина

Е. Поздняя древесина

_____ макс. 6 баллов

2. Рассмотрите фотографии препарата ОБЪЕКТА 2 (карандаш), сделайте подписи к ним, с помощью буквенного кода.

1 _____ В _____; 2 _____ А _____; 3 _____ Г _____;
4 _____ Е _____; 5 _____ Д _____; 6 _____ Б _____.

Буквенный код названия структур:

А. Лучевые трахеида

Б. Лучевая паренхима

В. Ранняя древесина

Г. Поздняя древесина

Д. Смоляной ход

Е. Граница годичного прироста

_____ макс. 6 баллов

3. Используя данный в задании ключ, определите, из древесины какого растения изготовлен каждый из объектов. В ответе укажите номера и порядок ступеней ключа, пройденных при определении объекта:

Ответы:

Объект 1 (название растения): *Betula pendula* Roth (Береза повислая) – (макс. 3 балла)

Объект 1 (порядок ступеней ключа): _____ 1→4→6→8→9 – (макс. 4 балла)

Объект 2 (название растения): *Pinus sylvestris* L. (Сосна обыкновенная) – (макс. 3 балла)

Объект 2 (порядок ступеней ключа): _____ 1→2→3 – (макс. 2 балла)

_____ макс. 12 баллов

Ответьте на вопросы о растениях, из которых изготовлены предложенные объекты (возможны множественные варианты ответов), ответ дайте отдельно для каждого объекта:

4. На основании анализа анатомической структуры можно утверждать, что растение, из которого изготовлен объект, относится к:

- А. Покрытосеменным двудольным растениям
- Б. Покрытосеменным однодольным растениям
- В. Голосеменным хвойным растениям
- Г. Древовидным папоротникообразным растениям

Ответ:

Объект 1 А _____ макс. 2 балла

Объект 2 В _____ макс. 2 балла

5. Укажите, какой тип стелы можно наблюдать на поперечном срезе молодого стебля (ветки) исследуемого растения:

- А. Актиностела
- Б. Диктиостела
- В. Плектостела
- Г. Атактостела
- Д. Эустела

Ответ:

Объект 1 Д _____ макс. 2 балла

Объект 2 Д _____ макс. 2 балла

6. Определите жизненную форму исследуемого растения согласно системе К.Раункиера:

- А. Фанерофит
- Б. Хамефит
- В. Гемикриптофит
- Г. Криптофит
- Д. Терофит

Ответ:

Объект 1 А _____ макс. 2 балла

Объект 2 А _____ макс. 2 балла

7. Выберите утверждения, являющиеся верными по отношению к исследуемым растениям (укажите верные пункты отдельно для каждого объекта):

- А. Растение образует сочные плоды, распространяющиеся птицами
- Б. Растение образует сочные плоды, собранные в соплодие
- В. Растение образует сухие плоды, распространяющиеся ветром
- Г. Растение образует ядовитые плоды, несъедобные для животных
- Д. Растение не образует плодов

Ответ:

Объект 1 В _____ макс. 3 балла

Объект 2 Д _____ макс. 3 балла

8. Выберите утверждения, являющиеся верными по отношению к исследуемым растениям (укажите верные пункты отдельно для каждого объекта):

- А. Клетки эндосперма семени гаплоидные
- Б. Клетки эндосперма семени диплоидные
- В. Женский гаметофит состоит из 7 клеток
- Г. Растение образует пыльцевые зерна
- Д. Мужской гаметофит имеет ризоиды

Ответ:

Объект 1 В,Г _____ макс. 4 балла

Объект 2 А,Г _____ макс. 4 балла

Итого: _____ макс. 50 баллов

АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ 10 класс

Уточнение критериев оценивания

Анатомия растений, практикум, 10 класс, вопрос 3.

Указание названия растения и указание порядка ступеней ключа оцениваются независимо (возможно неправильное название при правильном порядке ступеней и наоборот) и отдельно для каждого объекта. Ответ должен состоять из названия рода и видового эпитета, например: *Betula pendula* или Береза повислая – оценивается в 3 балла. Принимается ответ или на латыни, или по-русски – за отсутствие латыни балл не снижается. Если в ответе указан только род растения, например: *Pinus* или Сосна – оценивается в 2 балла. В остальных случаях – 0 баллов. Порядок ступеней ключа в ответе должен состоять из последовательности цифр. За каждую верную цифру, стоящую в верной последовательности (кроме уже цифры 1), начисляется балл. За каждую лишнюю (неверную) или стоящую в неправильной последовательности цифру балл снимается. Например, правильный ответ (для объекта 1): 1→4→6→8→9 – оценивается в 4 балла; тогда как ответ: 1→4→8→9 – оценивается в 3 балла; также ответ: 1→3→6→8→9 – должен быть оценен в 2 балла (три верных шага, один неверный).

Анатомия растений, практикум, 10 класс, вопросы 4–8.

В ответах возможен множественный ответ. В вопросах 4–6 правильный вариант ответа только один. Правильно указанная буква – оценивается в 2 балла. За неправильно указанную букву – снимается 1 балл. Например, правильный ответ: А – оценивается в 2 балла; тогда как ответ: А, Б – оценивается в 1 балл; также ответ: А, Б, Г – должен быть оценен в 0 баллов. В вопросе 7, также правильный вариант ответа только один, однако он оценивается в 3 балла. За каждый лишний неправильный вариант ответа снимается 1,5 балла. В вопросе 8 правильный ответ состоит из двух букв. Каждая верная буква оценивается в 2 балла, за каждый лишний вариант ответа отнимается 2 балла. Например, правильный ответ: В,Г – оценивается в 4 балла; тогда как ответ: Г – оценивается в 2 балла; также ответ: А, Б, Г – должен быть оценен в 0 баллов (отрицательная оценка невозможна).

Критерии оценивания

ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ (маж. 50 баллов)

ЗАДАНИЕ 1. (маж. 18 баллов)

1. Рассмотрите череп млекопитающего на фотографии А. Определите, к какому отряду принадлежит данный объект (4 балла – за полностью верный ответ).

Отряд ___ Хищные (**Carnivora**) _____

При указании названия таксона в равной степени оценивается использование как русских, так и латинских названий.

Ответ «Хищники» не принимается – 0 баллов.

2. Особенности строения зубов млекопитающих (число, особенности расположения, степень дифференцировки, сочетание типов зубов и т.д.) служат одним из систематических признаков. Запишите зубную формулу объекта с фотографии А (10 баллов – за полностью верный ответ).

Зубная формула ___ I 3/3 C 1/1 P 3/3 M 1/2 _____

По 1 баллу за верно указанное число I, C, P и по 2 балла за верно указанное число M, отдельно в верхней и отдельно в нижней челюсти по каждой категории зубов. Вместо букв I, C, P, M разрешается написать русские названия категорий зубов.

3. Определите, к какой экологической группе по типу питания относится объект с фотографии А. Укажите знаком X положение объекта в соответствующей графе таблицы (4 балла – за полностью верный ответ).

Плотоядное животное		Растительноядное животное			Смешанноядное (употребляет и растительный, и животный корм)
Хищник	Насекомоядное	Преимущественно травоядное	Питается преимущественно семенами	Поедающее преимущественно ветви, кору, листья	
					X

Если отмечена ТОЛЬКО графа «Хищник», то дать только 2 балла.

ЗАДАНИЕ 2 (маж. 32 балла).

Отметьте систематическое положение двух объектов, вписав для каждого из них русские (или латинские) названия таксонов. Определите место этих животных в пищевой цепи и опишите специфические особенности биологии этих двух видов.

Характеристика	Объект на фото Б (маж. 16 баллов)	Объект на фото В (маж. 16 баллов)
Класс	Млекопитающие (<i>Mammalia</i>) 1 балл	Птицы (<i>Aves</i>) 1 балл
Отряд	Насекомоядные (<i>Insectivora, Eulipotyphla, Lipotyphla</i>) 1 балл	Кукушкообразные (<i>Cuculiformes</i>) 1 балл
Семейство	Ежовые (<i>Erinaceidae</i>) 1 балл	Кукушковые (<i>Cuculidae</i>) 1 балл

<i>Род</i>	Ёж, Евразийский ёж (<i>Erinaceus</i>) 2 балла	Кукушка (<i>Cuculus</i>) 2 балла
<i>Вид</i>	<p>Ёж обыкновенный или европейский (<i>Erinaceus europaeus</i>), Восточноевропейский или белогрудый или белобрюхий ёж (<i>Erinaceus concolor</i>), Южный ёж (<i>Erinaceus roumanicus</i>)</p> <p>допускается Амурский или Дальневосточный ёж (<i>Erinaceus amurensis</i>), Ушастый ёж (<i>Hemiechinus auritus</i>), Даурский ёж (<i>Mesechinus dauuricus</i>)</p> <p>2 балла</p> <p>- засчитывается в равной степени любой из перечисленных выше видов при условии указания полного видового названия (с видовым эпитетом)</p> <p>- повтор родового названия без видового эпитета не засчитывается (0 баллов)</p>	<p>Кукушка обыкновенная (<i>Cuculus canorus</i>)</p> <p>допускается Кукушка глухая (<i>Cuculus optatus</i>)</p> <p>2 балла</p> <p>- засчитывается в равной степени любой из перечисленных выше видов при условии указания полного видового названия (с видовым эпитетом)</p> <p>- повтор родового названия без видового эпитета не засчитывается (0 баллов)</p>
<i>Место в пищевой цепи</i>	<p>Консумент 2 и 3 порядков макс. 3 балла</p> <p>- Если указано ТОЛЬКО «консумент» без порядка – 1 балл</p> <p>- Если указано «консумент» и ТОЛЬКО один порядок – 2 балла</p> <p>- Если указано «консумент» и два или более порядков – 3 балла</p> <p>- Если указано «консумент» 1 и 2 порядка (т.е. один неверный и один верный порядок) – 2 балла (без штрафа за неверный ответ)</p>	<p>Консумент 2 и 3 порядков макс. 3 балла</p> <p>- Если указано ТОЛЬКО «консумент» без порядка – 1 балл</p> <p>- Если указано «консумент» и ТОЛЬКО 1 порядок – 2 балла</p> <p>- Если указано «консумент» и 2 или более порядков – 3 балла</p> <p>- Если указано «консумент» 1 и 2 порядка (т.е. один неверный и один верный порядок) – 2 балла (без штрафа за неверный ответ)</p>

При указании названия таксона в равной степени оценивается использование как русских, так и латинских названий

ЗАДАНИЕ 2 (продолжение).

Характеристика	Объект на фото Б	Объект на фото В
<p><i>Специфические особенности биологии РОДА и/или ВИДА</i></p>	<p style="text-align: center;">маж. 6 баллов</p> <p>- по 1 баллу за каждую специфическую особенность биологии Семейства, Рода и/или Вида (но не более 6 баллов в сумме)</p> <p>- повтор «места в пищевой цепи» в этом пункте не учитывается (0 баллов)</p> <p>- этот пункт оценивается ТОЛЬКО в том случае, если выше в графе РОД или ВИД участник указал ВЕРНОЕ название</p> <p>К специфическим особенностям биологии рода или вида можно отнести любые особенности морфологии, анатомии, физиологии и поведения. Среди таковых для ежа могут быть: особенности строения черепа и поверхности зубов по сравнению с другими насекомоядными, отличительные особенности от других видов ежей, происхождение игл, мускульная система сворачивания «в клубок», зимняя спячка, объекты питания, характеристика следовых дорожек, поведенческие особенности спаривания ежей и т.п.</p>	<p style="text-align: center;">маж. 6 баллов</p> <p>- по 1 баллу за каждую специфическую особенность биологии Семейства, Рода и/или Вида (но не более 6 баллов в сумме)</p> <p>- повтор «места в пищевой цепи» в этом пункте не учитывается (0 баллов)</p> <p>- этот пункт оценивается ТОЛЬКО в том случае, если выше в графе РОД или ВИД участник указал ВЕРНОЕ название</p> <p>К специфическим особенностям биологии рода или вида можно отнести любые особенности морфологии, анатомии, физиологии и поведения. Среди таковых для кукушки могут быть: особенности окраски, форма клювы, строение лап (2 пальца направлены вперед, два – назад; 2й и 3й пальцы в основании слегка соединены), объекты питания, гнездовой паразитизм, поведенческие особенности подкладывания яиц, поведение выбрасывания яиц птенцом-кукошонком, окраска подкладываемых яиц, расы кукушек, виды птиц-хозяев, особенности пения и т.п.</p>

ЛИСТ ОТВЕТОВ с подсказками
на задания практического тура регионального этапа XXXVIII Всероссийской
олимпиады школьников по биологии. 2021-22 уч. год. 10 класс
АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Задание 1. Компоненты гематоэнцефалического барьера. (3 балла) по 0.5 балла за позицию

Название структуры/клетки	Номер на рисунке
Астроцит	4
Перицит	2
Эндотелиальная клетка	1
Базальная пластинка	3
Дендрит	5
Аксон	6

Задание 2. Проницаемость гематоэнцефалического барьера для различных метаболитов. (5.5 балла) по 0.5 балла за верную позицию.

Компонент крови	Проходит через ГЭБ в норме*	Не проходит через ГЭБ в норме
Эритроциты		+
Сывороточный альбумин		+
Вода	+	
Глюкоза	+	
Ионы натрия	+	
Имуноглобулины		+
Липопротеиды		+
Этанол	+	
Оксиндолуксусная кислота		+
Витамин В ₁	+	
Кислород	+	

Задание 3. Таргетная доставка наночастиц через гематоэнцефалический барьер. (17 баллов)

1 балл

Наиболее вероятная причина уменьшения доли антител (А-Г):	Б
---	---

По 2 балла за утверждение

Утверждение	1	2	3	4	5	6	7	8
Верное		X	X		X	X		
Неверное	X			X			X	X

Задание 4. *In vitro* модели гематоэнцефалического барьера. (5 баллов)

Кратко опишите, каким образом профессор Пробиркин сможет, используя такие капилляры, максимально близко смоделировать ГЭБ *in vitro*:

Покрыть капилляры белками или полимерами, имитирующими межклеточный матрикс/базальную пластинку (1 балл)
 Поместить в питательную среду и заселить разными типами клеток, полученных от доноров/стволовыми клетками (1 балл).
 Изнутри должна находиться среда, имитирующая плазму крови, а снаружи – внутримозговое вещество (1 балл)
 Внутри капилляра должно вводиться вещество, транспорт которого исследуется (1 балл)
 В системе, имитирующей воспаление в нервной системе можно ввести лимфоциты в капилляр и наблюдать за их трансмиграцией из него в «мозговое вещество» (1 балл)

Задание 5. Задание. Гистология нервной системы. (19,5 баллов).

Задание 5.1. Коды ответов: (8 баллов)

Каждая верно указанная позиция – 1 балл, каждая неверно указанная позиция – «минус» 1 балл.
Минимальный суммарный балл за задание – 0 баллов.

Образец А 02

Образец Б 01 05 08

Образец В 01 03 07 12

Образец	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
А		X										
Б	X				X			X				
В	X		X				X					X

Задание 5.2. (10 баллов). Структуры и химические соединения нервной системы.

Каждая верно указанная позиция – 0.5 балла, каждая неверно указанная позиция – «минус» 0.5 балла. Минимальный суммарный балл за задание – 0 баллов.

Образец А ___ 01, 05, 06, 07, 10, 11, 12

Образец Б ___ 01, 10, 11, 12

Образец В ___ 01, 02, 03, 08, 10, 11, 12

Не присутствуют ни в одном из образцов ___ 04, 09

Образец	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
А	X				X	X	X			X	X	X
Б	X									X	X	X
В		X	X					X			X	X
Нет ни в одном				X					X			

Вне зависимости от того, заполнены ли ячейки 01В и 10В считать их по 0,5 балла

Задание 5.3. Название любого заболевания нервной системы, связанное со структурой А

боковой амиотрофический синдром/радикулит/хронический болевой синдром/спинальная травма

Изменения в матрице ответов:

Задание 2 – суммарный балл 5.5

Задание 5.2 – изменения в матрице:

04 – не присутствует ни в одном из образцов

Ячейки В01 и В10 считать по 0.5 балла вне зависимости от того, отмечена позиция или нет.

Задание 5.3 – балл 1.5