

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

Критерии оценивания

ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ (мах. 50 баллов)

ЗАДАНИЕ 1. (мах. 18 баллов)

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

Отряд Хищные

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		Растительноеядное животное			Смешанноеядное (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 (мах. 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 (мах. 16 баллов)	Объект на фото В (мах. 16 баллов)
<i>Класс</i>	Млекопитающие (Mammalia) 1 балл	Птицы (Aves) 1 балл
<i>Отряд</i>	Насекомоядные (Insectivora, Eulipotyphla, Lipotyphla) 1 балл	Кукушкообразные (Cuculiformes) 1 балл
<i>Семейство</i>	Ежовые (Erinaceidae) 1 балл	Кукушковые (Cuculidae) 1 балл
<i>Род</i>	Ёж, Евразийский ёж (Erinaceus) 2 балла	Кукушка (Cuculus) 2 балла

<p style="text-align: center;"><i>Вид</i></p>	<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 style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">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 style="text-align: center;"><i>Место в пищевой цепи</i></p>	<p>Консумент 2 и 3 порядков</p> <p style="text-align: center;">мах. 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>Консумент 2 и 3 порядков</p> <p style="text-align: center;">мах. 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>

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>мах. 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>мах. 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>

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 баллов) 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)
 Внутрь 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. (20 баллов).

Задание 5.1. Коды ответов: (8 баллов)

Каждая верно указанная позиция – 1 балл, каждая неверно указанная позиция – «минус» 1 балл.

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.

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

Образец Б ___ 01, 04, 10, 11, 12

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

Не присутствуют ни в одном из образцов ___ 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	X
В	X	X	X					X		X	X	X
Нет ни в одном									X			

Задание 5.3. Название любого заболевания нервной системы, связанное со структурой А (2 балла)

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