

ОТВЕТЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ТУРА
областного этапа областной олимпиады школьников
по биологии

2023-2024 учебный год

7 класс

Максимальный балл – 50

ЗАДАНИЕ 1. Ботаника. Морфологическое, анатомическое и
физиологическое описание растения.

(мах. 16 баллов)

Летом Артем был у своего друга, и тот угостил его очень вкусными яблоками. Артем решил посадить семечко яблони у себя на даче. Но папа Артема сказал, что из семени, конечно, вырастет яблоня, но таких вкусных яблок она не даст. Объясните, почему яблоня, выращенная из семени этого яблока, не даст таких яблок? Что необходимо сделать Артему для того, чтобы получить на следующий год такие же вкусные яблоки? Какой способ размножения яблони нужно использовать Артему?

Ответ: Семена плодовых деревьев не сохраняют свои сортовые качества (2 балла). Для получения семени используется половой способ размножения (1 балл), когда участвует генетический материал обоих родителей (1 балл). В результате образуется новое растение с отцовскими и материнскими признаками (1 балл). Для того чтобы получить именно этот сорт яблок, нужно взять саженец яблони, а затем привить на него почку или побег выбранного сорта яблок (2 балла), то есть использовать вегетативный способ размножения (2 балла).

Перед вами изображен срез стебля хвойного растения, для которого использовался тот же самый метод размножения, что и для яблони Артема.

Рассмотрите данный срез внимательно. Какие структуры стебля обозначены под номерами 1-7?

Структуры: 1 - пробка подвоя (1 балл)

2 - первичная кора подвоя (1 балл)

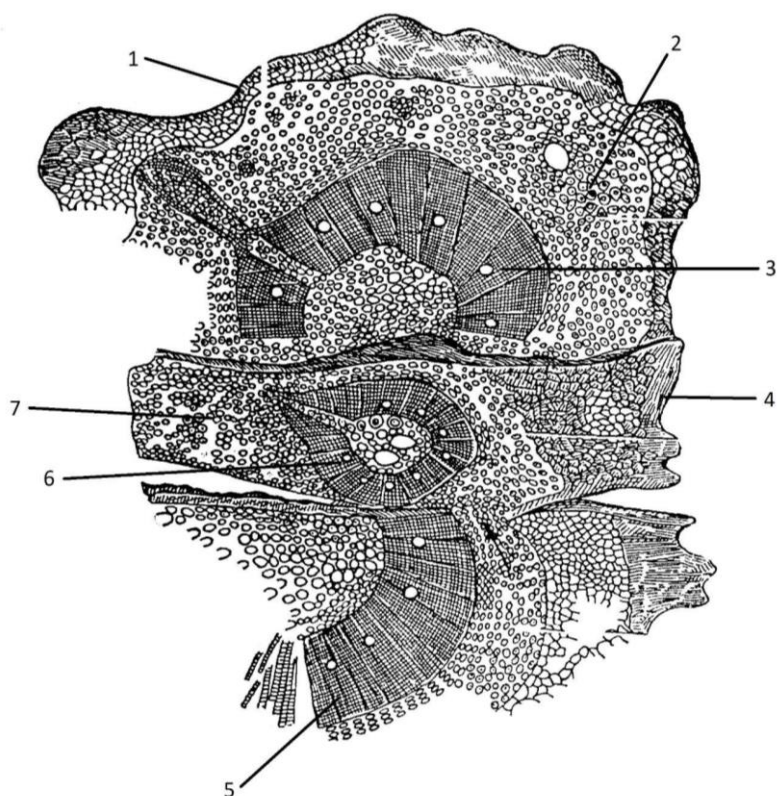
3 - древесина подвоя (1 балл)

4 - пробка привоя (1 балл)

5 - древесина подвоя (1 балл)

6 - древесина привоя (1 балл)

7 - первичная кора привоя (1 балл)



ЗАДАНИЕ 2. Зоология. Морфологическое, анатомическое и физиологическое описание.
(маx. 20 баллов)

У одних существ зрачки круглые, у других вытянуты горизонтально, а у многих — узкие щелочки. Перед Вами изображены глаза ската, кошки, козы и волка. Все они относятся к типу Хордовые, однако, имеют совершенно разную форму зрачка.



Фотография №1

Фотография №2



Фотография №3	Фотография №4
---------------	---------------

Объясните почему у данных животных такие разные зрачки, с чем это связано?
Также укажите номер фотографии зрачка для скота, кошки, козы и волка.

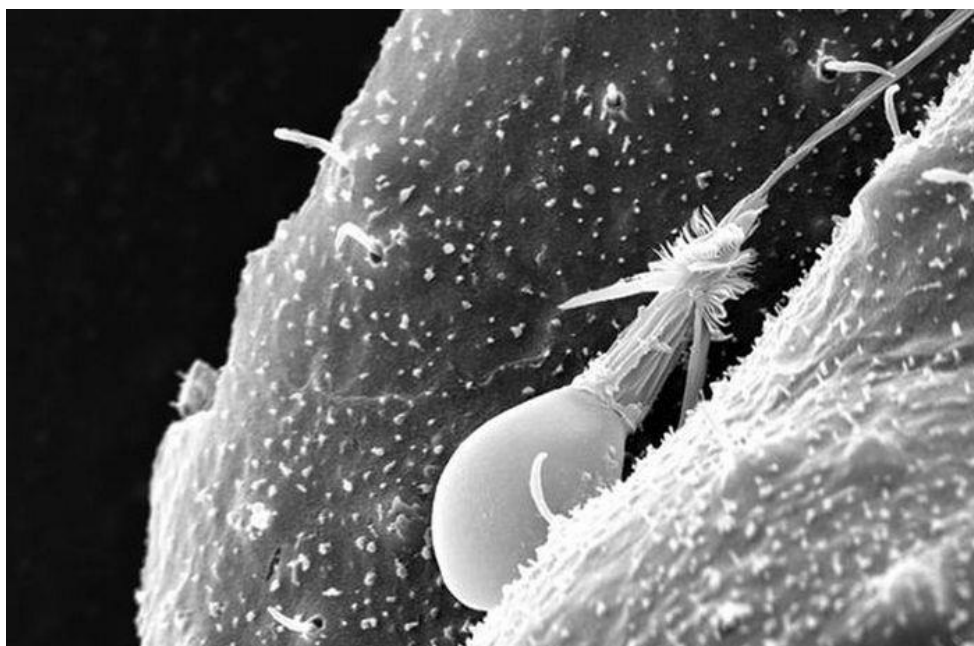
	Животное	Причина возникновения формы зрачка
Фотография №1	Коза (2 балла)	Козы являются добычей (1 балл). Их глаза расположены по бокам головы (0,5 балла), что обеспечивает им панорамное зрение (0,5 балла), тем самым они могут быстро заметить хищника (0,5 балла) и быстро выбрать траекторию для бегства (0,5 балла). Так как данные животные пасутся на открытом поле, то горизонтальная форма зрачка ограничивает количество солнечного света, попадающего в глаза сверху (0,5 балла), тем самым предотвращая ослепление светом (0,5 балла).
Фотография №2	Кошка (2 балла)	Кошка является хищником (1 балл), который охотится из засады (0,5 балла). Вертикальный зрачок позволяет хищникам резче видеть вертикально ориентированные объекты (в том числе их жертвы) (0,5 балла). Кроме того, подобная форма зрачка позволяет лучше разглядеть жертву в условиях низкой освещенности (0,5 балла) - в сумерки и ночью или обнаружить хищника (0,5 балла).
Фотография №3	Волк (2 балла)	Волки обычно преследуют свою жертву (1 балл) в дневное время суток (0,5 балла). Также волки - крупные животные и им не нужно видеть хорошо в любое время суток (0,5 балла) для того, чтобы убегать от хищников (0,5 балла).

Фотография №4	Скат (2 балла)	Такая форма уменьшает эффекты искажения в воде (1 балл), обеспечивая широкое поле зрения для наблюдения за потенциальными опасностями (0,5 балла), или обнаружения добычи (0,5 балла). Кроме того, данная форма повышает контрастность изображения в воде (0,5 балла).
------------------	-------------------	--

ЗАДАНИЕ 2. Цитология.

(мах. 14 баллов)

Рассмотрите внимательно микрофотографию со сканирующего микроскопа. Перед Вами фотография идеального оружия для протыкания покровов жертвы. Данная структура представляет собой одну клетку. Кому данное оружие принадлежит? Какое строение оно имеет и какой механизм его работы?



Ответ: На микрофотографии изображена выстрелившая пенетранта\стенотель\ стрекательная клетка гидры (2 балла). Стрекательные клетки есть у всех кишечнополостных (2 балла). Стрекательные клетки располагаются на щупальцах гидры (1 балл). На поверхности такой клетки есть чувствительный волосок (книдоциль) (1 балл), а внутри — капсула с ядом (1 балл). В капсуле есть свернутая стрекательная нить (1 балл). Когда жертва или нападающий хищник задевают волосок (1 балл), клетка срабатывает: нить выбрасывается наружу (1 балл) и поражает жертву, парализуя ее ядом (1 балл). При рассмотрении микрофотографии видны крупные острые шипы (1 балл), которые

протыкают покровы жертвы (1 балл), а также несколько рядов более мелких шипов (1 балл).