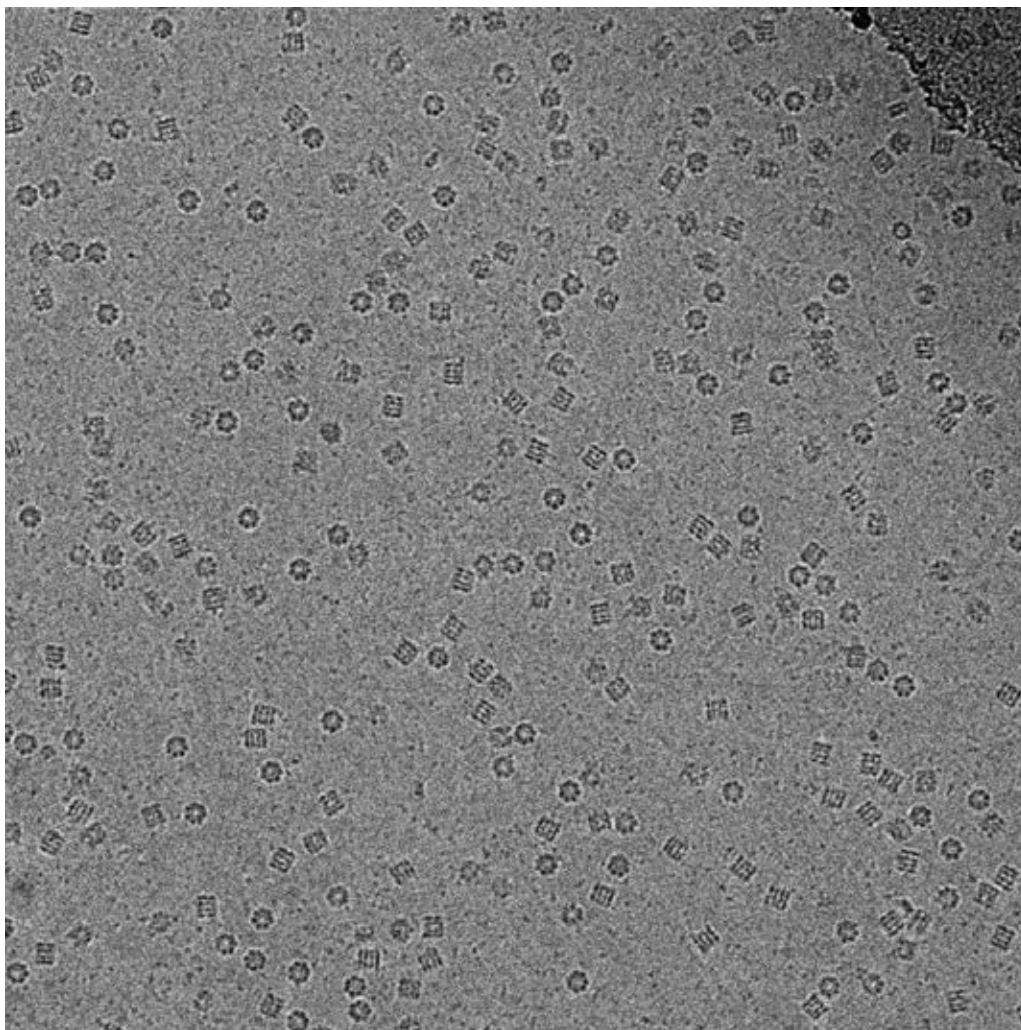


Школьный этап по биологии

Биология. 11 класс. Ограничение по времени 120 минут

Пероксисомы. Вариант №1

#1133708



Перед вами изображение, полученное методом криоэлектронной микроскопии, которая является разновидностью просвечивающей (трансмиссионной) электронной микроскопии. Этот вид исследования позволяет получить изображения объектов без предварительного окрашивания и фиксации, оставляя их в их исходной среде. Такой метод – отличный пример, показывающий, что биология – комплексная наука. Специалист какой науки скорее не принимал участие в разработке этого метода?

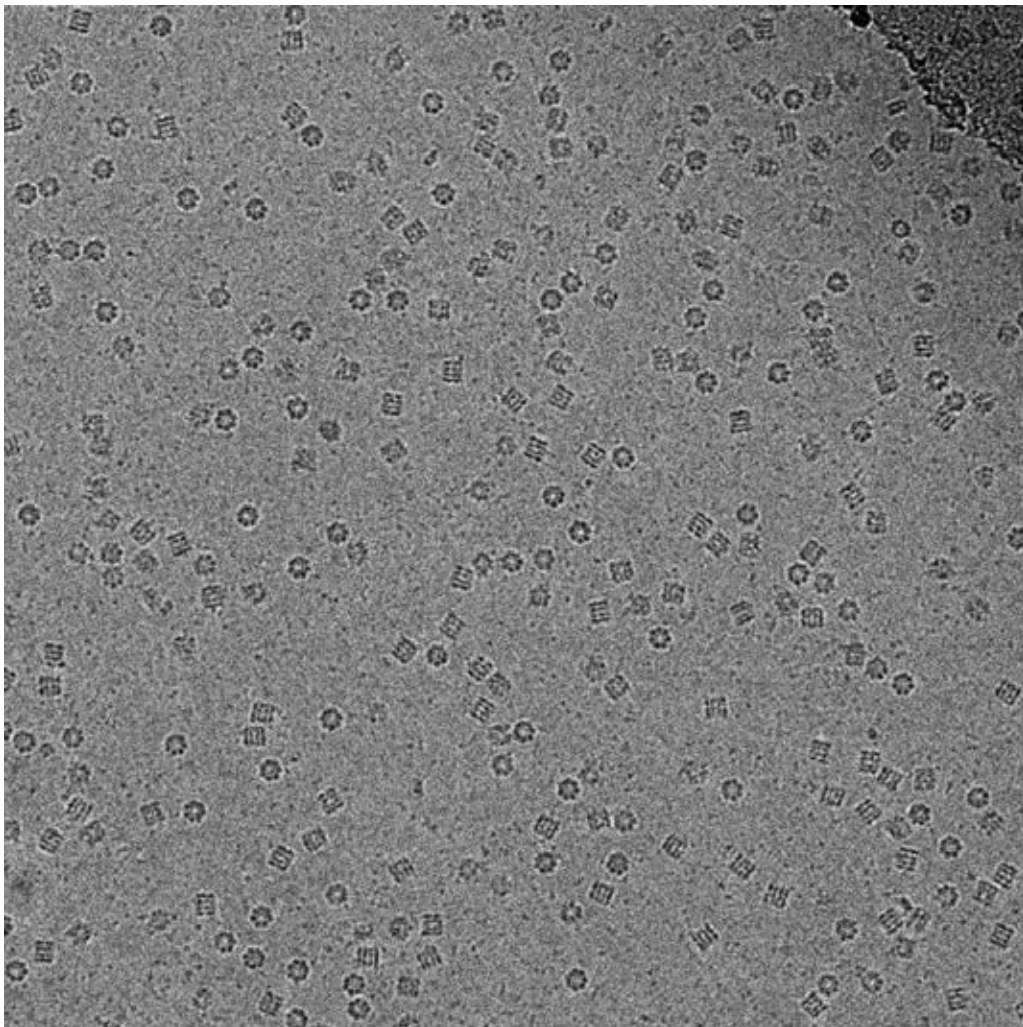
- ☐ Биохимия
- ☒ Фармация
- ☐ Биофизика
- ☐ Физика

Решение задачи:

Источник изображения:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cryoem_groel.jpg#/media/Файл:Cryoem_groel.jpg

За решение задачи **1 балл**



Перед вами изображение, полученное методом криоэлектронной микроскопии, которая является разновидностью просвечивающей (трансмиссионной) электронной микроскопии. Этот вид исследования позволяет получить изображения объектов без предварительного окрашивания и фиксации, оставляя их в их исходной среде. Такой метод – отличный пример, показывающий, что биология – комплексная наука. Специалист какой науки скорее не принимал участие в разработке этого метода?

- ☐ Математика
- ☐ Биофизика
- ☒ Этология
- ☐ Биохимия

Решение задачи:

Источник изображения:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cryoem_groel.jpg#/media/Файл:Cryoem_groel.jpg

За решение задачи **1 балл**

Перед вами прибор, который используется учеными в лаборатории. Предположите, для чего он нужен.



- ☐ секвенирование ДНК для генетических тестов в медицинских лабораториях
- ☒ разделение компонентов смеси по массе, плотности и размеру
- ☐ стерилизация лабораторного оборудования, например, пробирок
- ☐ поддержание постоянной температуры для культивирования колоний бактерий

Решение задачи:

Источник изображения:

https://omb.ru/upload/iblock/490/pml770cgwdbie7081g2ipwlisftsnnhj/abc94e78_26ac_11e4_98e8_000423dc963e2_.png

За решение задачи **1 балл**

Прибор. Вариант №2

#1133711

Перед вами прибор, который используется учеными в лаборатории. Предположите, для чего он нужен:



- ☒ перенос малых объемов растворов
- ☐ осуществление инъекций лабораторным животным
- ☐ высокоточное измерение температуры растворов
- ☐ измерение pH растворов

Решение задачи:

Источник изображения: <https://eltemiks-lab.ru/wp-content/uploads/2023/03/ilnftpob.jpg>

За решение задачи **1 балл**

Что-то знакомое. Вариант №1

#1133712

В Северной Америке обитает вид растения, показанный на фотографии. Оно относится к семейству Яснотковые (*Lamiaceae*). Морфологически соцветие этого растения в глазах опылителей похоже на один цветок. Выберите, большинство растений какого семейства из предложенных также пытается привлечь внимание опылителей соцветием, похожим на один цветок?



- ☐ Розоцветные
- ☐ Бобовые
- ☒ Астровые
- ☐ Лилейные

Решение задачи:

Источник изображения: <https://inaturalist-open-data.s3.amazonaws.com/photos/309217507/large.jpg>

За решение задачи **1 балл**

Среди представителей семейства Маковые (*Papaveraceae*) есть род растений - Чистотел (*Chelidonium*), у которых плод коробочка. Выберите одно семейство цветковых растений из четырёх предложенных, немалая часть представителей которого также имеют плод коробочка.



- ☐ Сложноцветные
- ☒ Орхидные
- ☐ Розоцветные
- ☐ Крестоцветные

Решение задачи:

Источник изображения:

<https://inaturalist-open-data.s3.amazonaws.com/photos/309035092/large.jpg>

За решение задачи **1 балл**

Органоид. Вариант №1

#1133714

Пероксисома - одномембранная органелла, которая есть в эукариотических клетках. Какую функцию она выполняет?

- ☐ участвует в транспорте белков из клетки
- ☒ содержит ферменты, которые в присутствии кислорода окисляют органические вещества
- ☐ участвует в хранении запасных питательных веществ клетки
- ☐ играет важную роль в митозе

За решение задачи **1 балл**

Органоид. Вариант №2

#1133715

Центросома - немембранная структура, которая находится в клетках некоторых эукариот. Какую функцию она выполняет?

- ☐ участвует в транспорте веществ в ядро
- ☐ содержит ферменты, которые в присутствии кислорода окисляют органические вещества
- ☐ участвует в хранении запасных питательных веществ клетки
- ☒ играет важную роль при делении с помощью митоза

За решение задачи **1 балл**

Заболевание. Вариант №1

#1133716

Выберите, какое из данных заболеваний вызвано вирусом?

- ☐ чума
- ☐ туберкулез
- ☒ оспа
- ☐ столбняк

За решение задачи **1 балл**

Заболевание. Вариант №2

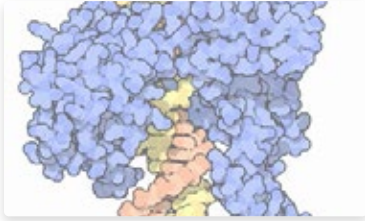
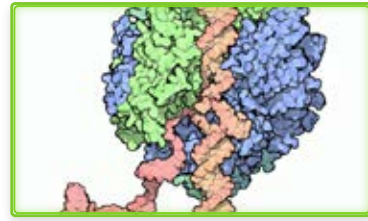
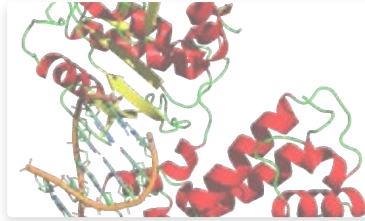
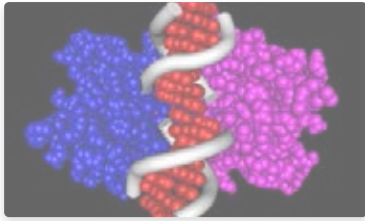
#1133717

Какое из заболеваний вызвано бактерией?

- ☐ ветрянка
- ☐ бешенство
- ☐ клещевой энцефалит
- ☒ туберкулез

За решение задачи **1 балл**

Какое из следующих изображений иллюстрирует транскрипцию?



Решение задачи:

Источники изображений:

https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%8B#Topoisomerases_Topo_I-1a36.png

https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB

https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%9D%D0%9A-%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B0#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:DNA_poly

<https://cdn.rcsb.org/pdb101/motm/40/1i6h-composite.gif>

За решение задачи **1 балл**

Тип бактерий. Вариант №1

#1133719

Клубеньковые бактерии порядка Rhizobiales, обитающие в клубеньках бобовых, являются:

- ☐ сероредукторами
- ☐ водородобактериями
- ☒ азотфиксаторами
- ☐ железобактериями

За решение задачи **1 балл**

Тип бактерий. Вариант №2

#1133720

Черные курильщики - гидротермальные источники на дне океана, которые являются неблагоприятным местом для жизни большинства организмов. Несмотря на это, там обитают бактерии-экстремофилы, которые по своей природе являются:

- ☐ гетеротрофами
- ☐ миксотрофами
- ☐ фотолитоавтотрофами
- ☒ хемолитоавтотрофами

За решение задачи **1 балл**

Клетки памяти. Вариант №1

#1133722

Клетки памяти хранят информацию о ранее действовавших антигенах и формируют вторичный иммунный ответ. Как они называются?

- ☒ Т-лимфоциты
- ☐ лейкоциты
- ☐ нейроны
- ☐ фагоциты

За решение задачи **1 балл**

Клетки памяти. Вариант №2

#1133723

Клетки памяти хранят информацию о ранее действовавших антигенах и формируют вторичный иммунный ответ. Как они называются?

- ☒ Т-лимфоциты
- ☐ нейроны
- ☐ лейкоциты
- ☐ мегакариоциты

За решение задачи **1 балл**

Происхождение. Вариант №1

#1133724

Выберите вариант ответа, в котором указаны части организма, произошедшие из одного зародышевого листка

- ☒ печень, легкие
- ☐ хорда, центральная нервная система
- ☐ кожа, мышцы
- ☐ роговица, склера

За решение задачи **1 балл**

Происхождение. Вариант №2

#1133725

Выберите вариант ответа, в котором указаны части организма, произошедшие из одного зародышевого листка

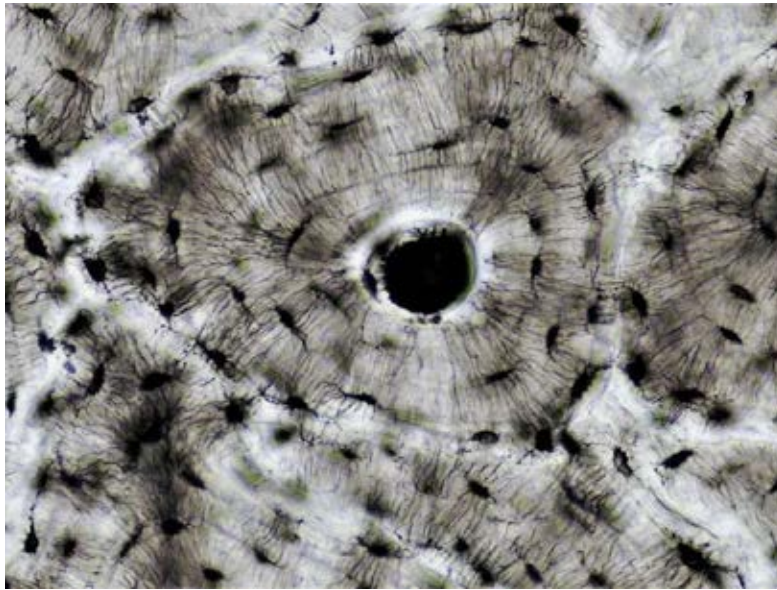
- ☐ кожа, легкие
- ☒ роговица, центральная нервная система
- ☐ хорда, сетчатка глаза
- ☐ печень, почки

За решение задачи **1 балл**

Неизвестная ткань. Вариант №1

#1133726

Какая ткань представлена на картинке?



- ☐ хрящевая ткань
- ☐ нервная ткань
- ☐ поперечно-полосатая мускулатура (поперечный срез)
- ☒ костная ткань

Решение задачи:

Источник изображения:

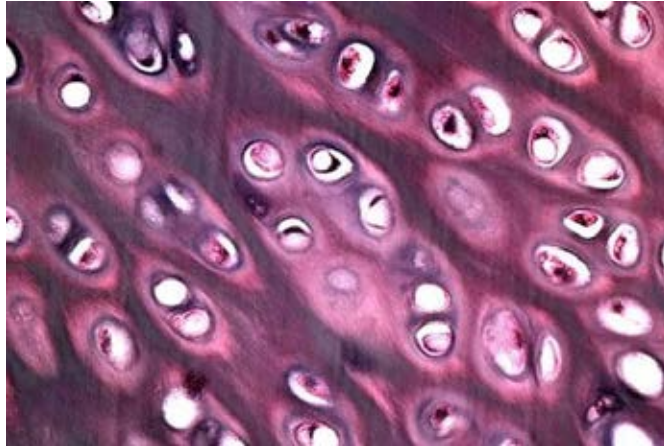
https://domik-lisi.ru/biology/human/tkani/soedinitelnaya-tkan/images/kostnaya_hu7b2a0ca3bacedbc8f2d8386bc05ee27e_172164_780x0_resize_q75_h2_lanczos.webp

За решение задачи **1 балл**

Неизвестная ткань. Вариант №2

#1133727

Какая ткань представлена на картинке?



- ☐ поперечно-полосатая мускулатура (поперечный срез)
- ☒ хрящевая ткань
- ☐ фолликулярный эпителий яичника
- ☐ костная ткань

Решение задачи:

Источник изображения:

https://images.techinsider.ru/upload/img_cache/12a/12a0f43964527c938483d83229a5448a_ce_500x400x0x0_cropped_666x444.webp

За решение задачи **1 балл**

Биохимический путь. Вариант №1

#1133728

Какой из предложенных биохимических путей происходит в темновую фазу фотосинтеза?

- ☐ цикл Карно
- ☐ цикл Кребса
- ☐ цикл Кори
- ☒ цикл Кальвина

За решение задачи **1 балл**

Биохимический путь. Вариант №2

#1133729

Выберите какой из предложенных биохимических путей происходит в митохондриях и является этапом дыхания?

- ☐ цикл Карно
- ☒ цикл Кребса
- ☐ цикл Кори
- ☐ цикл Кальвина

За решение задачи **1 балл**

На поперечном срезе двудольного растения выделена область, в которой наблюдается аномальное одревеснение паренхимы и эпидермы. Выберите наиболее вероятную причину такого явления.



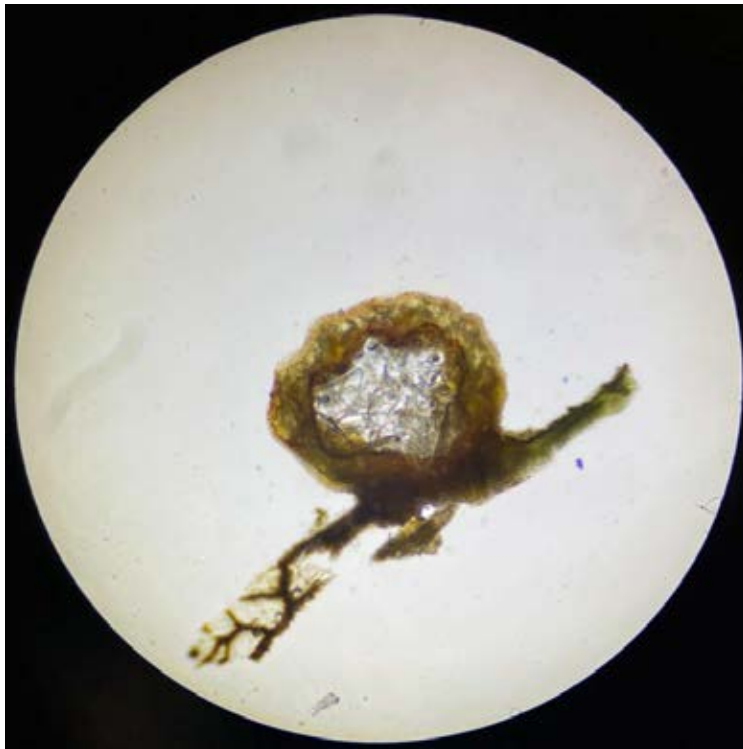
- ☐ На препарате показан стебель растения, образующего микоризу с грибом; одревеснение развивается для защиты гифов гриба-симбионта в тканях растения
- ☒ Данный участок травянистого стебля подвергся атаке гриба-патогена; клетки растения откладывают лигнин в клеточной стенке для препятствия продвижению патогена
- ☐ На фотографии показан многолетний стебель древесного растения, одревеснение развилось после образования трещины в зимний период при оттепели и резких заморозках
- ☐ На фотографии показан стебель лианы; судя по характеру одревеснения на срезе можно сделать вывод, что это происходит для придания большей прочности стеблю

За решение задачи **1 балл**

Аномальная анатомия. Вариант №2

#1133731

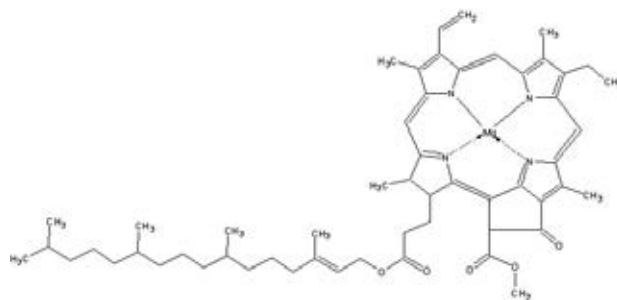
Вам предлагается фотография среза листа растения с аномальной структурой. Выберите наиболее подходящее описание причины развития такой анатомии.



- ☐ Недостаток кальция в почве приводит к деформации клеточных стенок всех тканей листа
- ☐ Резкие перепады температуры приводят к искривлению и расслаиванию листовой пластинки
- ☒ Поселяющиеся в тканях листа личинки насекомых вырабатывают стимуляторы роста тканей, что приводит к обрастанию кладки насекомого
- ☐ Сильные механические воздействия на одну из сторон листа приводят к развитию дополнительных слоёв механических тканей

За решение задачи **1 балл**

Показанное вещество присутствует в клетках большинства растений. Выберите верное утверждение об этом соединении.



- ☐ образует мембрану вакуоли
- ☐ участвует в привлечении опылителей
- ☐ свободно плавает в цитоплазме клеток растений
- ☒ отвечает за зеленый цвет листьев

Решение задачи:

Источник изображения:

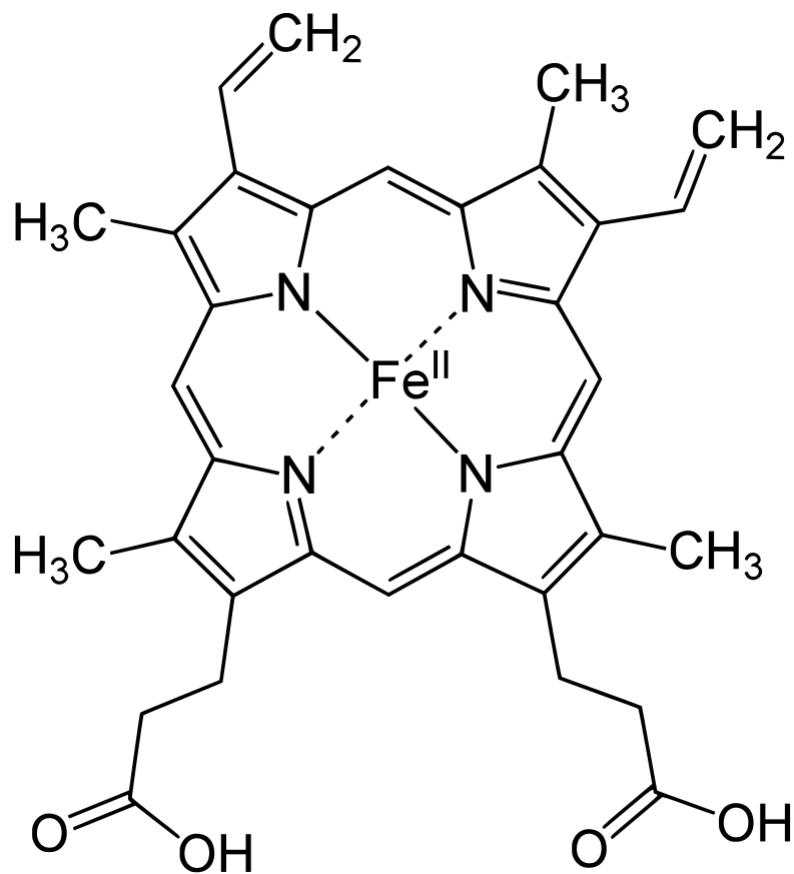
<https://www.chemport.ru/data/dataimgs/chlorophill-a.gif>

За решение задачи **1 балл**

Формула вещества. Вариант №2

Изображенное соединение присутствует в крови человека.

Выберите правильное утверждение об этом соединении:



- ☐ выполняет иммунную функцию
- ☒ участвует в транспорте углекислого газа и кислорода
- ☐ вызывает расслабление гладких мышц сосудов
- ☐ отвечает за образование тромбов

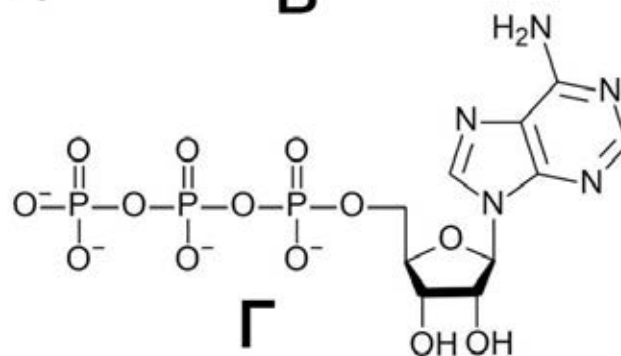
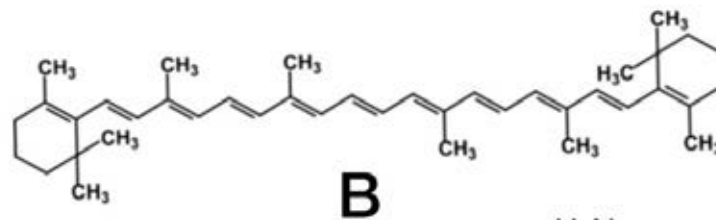
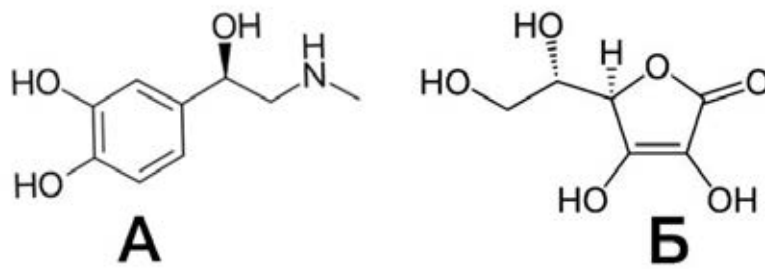
Решение задачи:

Источник изображения:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/be/Heme_b.svg/800px-Heme_b.svg.png

За решение задачи **1 балл**

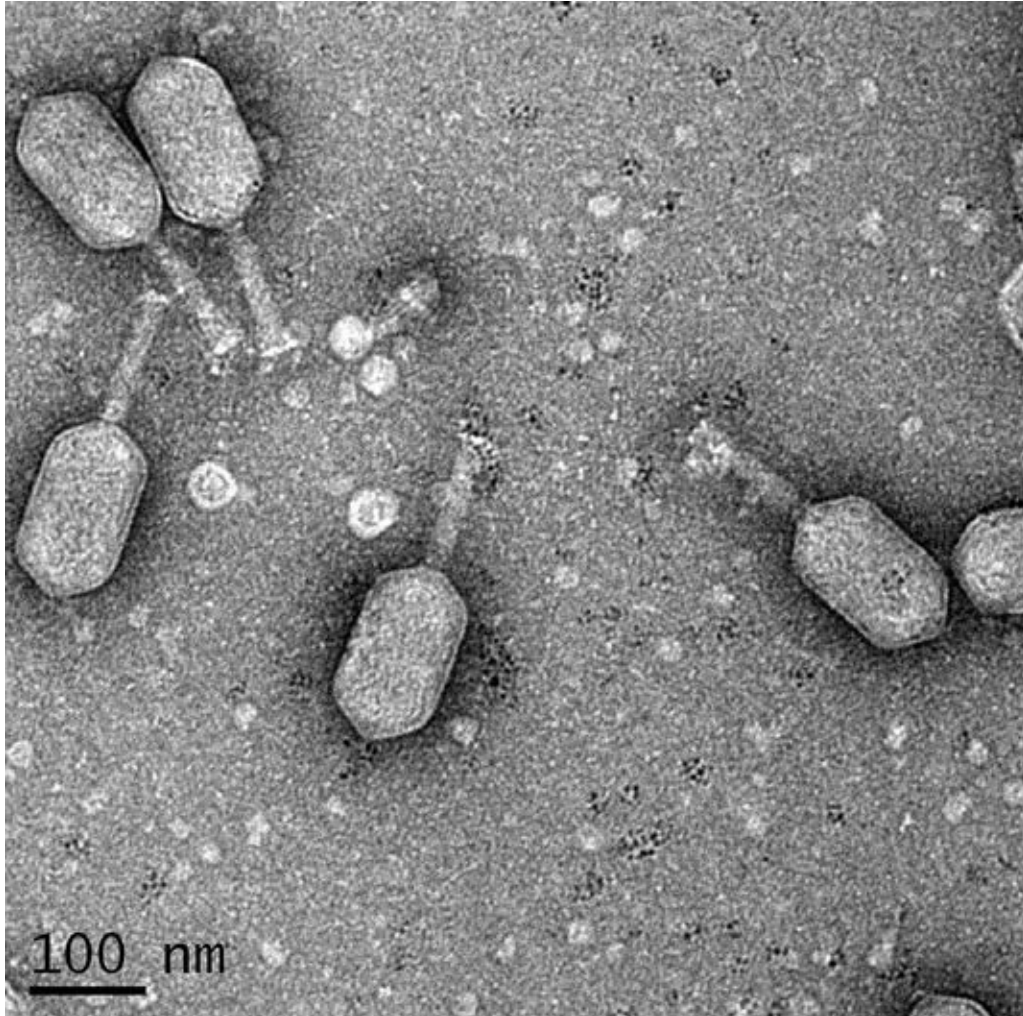
Какое из предложенных соединений содержит нуклеозид?



- ☐ А
- ☐ Б
- ☐ В
- ☒ Г

За решение задачи **1 балл**

Что нехарактерно для объектов на иллюстрации?



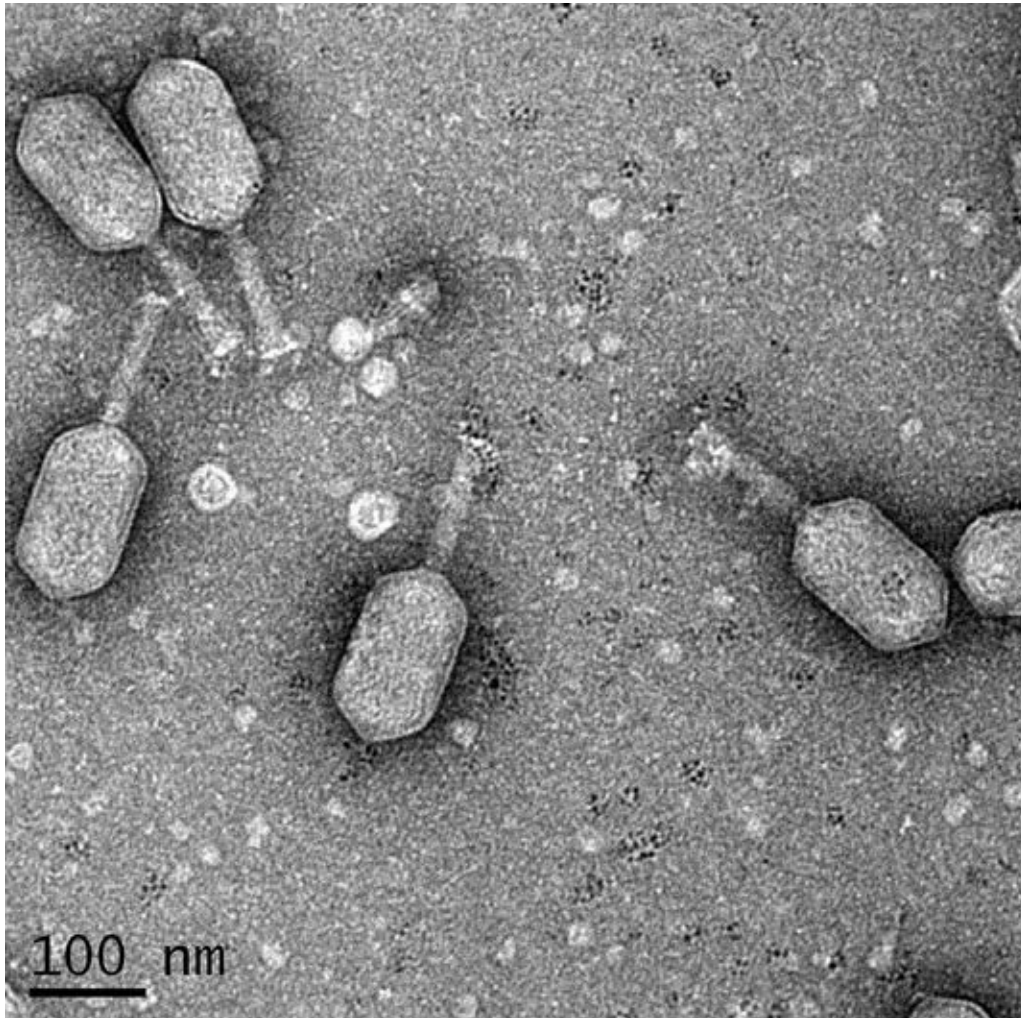
- ☒ являются факультативными паразитами
- ☐ могут паразитировать в клетках бактерий
- ☐ имеют белковый капсид
- ☐ значительно мельче эукариотических клеток

Решение задачи:

Источник изображения: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e7/Phage.phiPP2.jpeg/1024px-Phage.phiPP2.jpeg>

За решение задачи **1 балл**

Что характерно для объектов на иллюстрации?



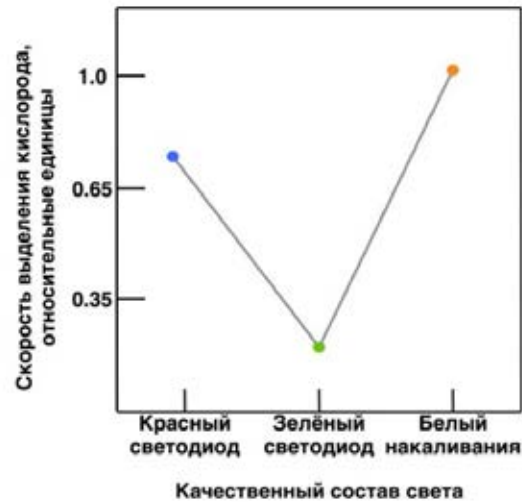
- ☐ генетическая информация заключена в ядрах
- ☒ значительно мельче эукариотических клеток
- ☐ являются факультативными паразитами
- ☐ могут паразитировать в клетках животных

Решение задачи:

Источник изображения: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e7/Phage.phiPP2.jpeg/1024px-Phage.phiPP2.jpeg>

За решение задачи **1 балл**

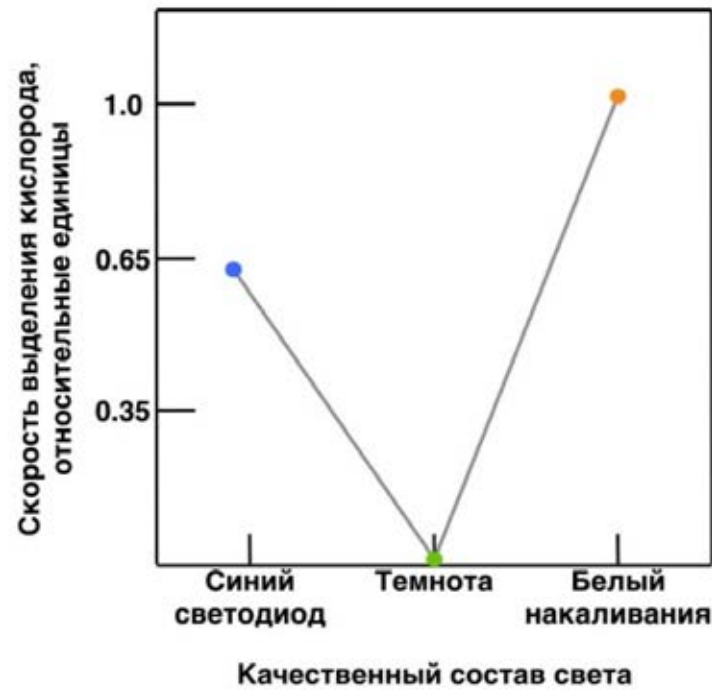
Был поставлен эксперимент: одну группу проростков тыквы инкубировали под красными светодиодными лампами, вторую группу проростков - под зелёными, третью - под белым светом лампы накаливания (имеет все цвета видимого спектра). Изучите график зависимости скорости выделения кислорода от качественного состава света при одинаковой интенсивности освещения. Какая гипотеза могла быть выдвинута для предложенной схемы эксперимента?



- ☒ Проростки, выращиваемые под светом белых ламп, должны иметь наибольшую скорость фотосинтеза, так как растение получает и красный, и синий свет для фотосинтеза
- ☐ Скорость фотосинтеза минимальная у растений, растущих под красным светом, так как красный свет не поглощается каротиноидами и хлорофиллами
- ☐ Растения, растущие под зелёным светом, будут иметь большую скорость фотосинтеза, чем растения под красным светом, так как растения активно отражают красный свет, а зелёный поглощают
- ☐ Наивысшая скорость выделения кислорода будет наблюдаться у растений, выращиваемых под красным светом, так как любая интенсивность зелёных лучей света ингибирует этот процесс

За решение задачи 1 балл

Был поставлен эксперимент: одну группу проростков тыквы инкубировали под синими светодиодными лампами, вторую группу проростков - под белыми лампами, третью - в темноте. Интенсивности освещения синим и белым светом были одинаковыми, направление падения света - параллельно оси стебля. Изучите график зависимости скорости выделения кислорода от качественного состава света при одинаковой интенсивности освещения. Какие результаты могли получить исследователи в этом эксперименте?

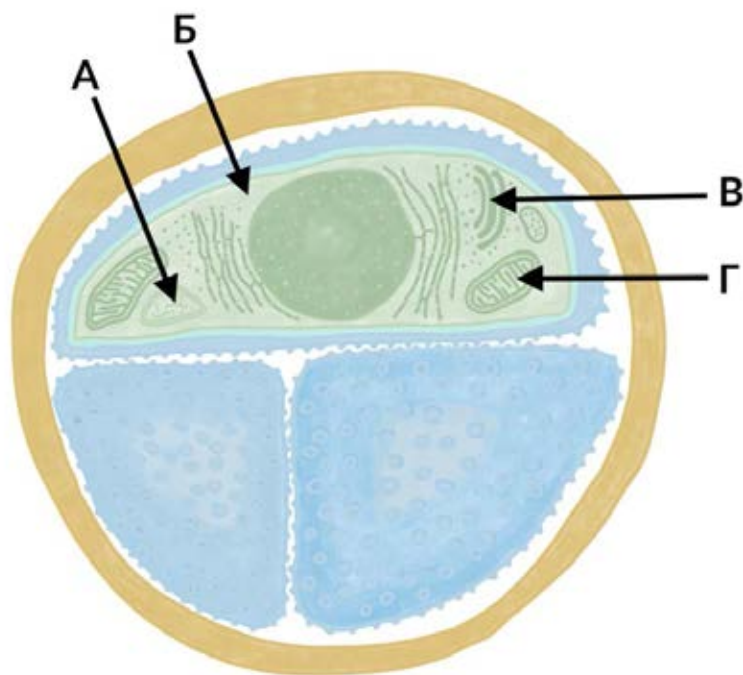


- ☐ Растения, освещенные белым светом, накопят меньше крахмала, чем растения, освещенные синим светом
- ☐ Скорость транспирации будет самой высокой у растений, инкубировавшихся в темноте
- ☒ У проростков, освещаемых разными частями видимого спектрального диапазона, скорость выделения кислорода будет различаться
- ☐ Проростки, освещаемые синим светом, рано погибнут, так как их устьица будут закрыты большую часть светлого времени суток

За решение задачи 1 балл

Локализация. Вариант №1

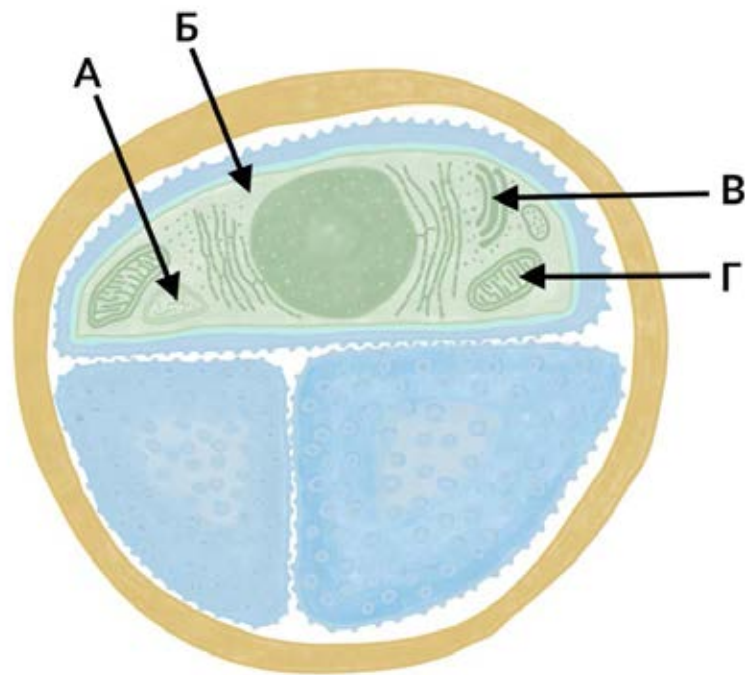
Рассмотрите клетку споры высшего растения в составе тетрады. На ней отмечено четыре компартмента. В каком компартменте клетки синтезируется и локализуется хлорофилл?



- ☒ А
- ☐ Б
- ☐ В
- ☐ Г

За решение задачи **1 балл**

Рассмотрите клетку споры высшего растения в составе тетрады. На ней отмечено четыре компартмента. В каком компартменте клетки отсутствуют рибосомы?



- ☐ А
- ☐ Б
- ☒ В
- ☐ Г

За решение задачи **1 балл**

Укажите тип ротового аппарата для изображенного насекомого:



- ☐ лижущий
- ☐ колюще-сосущий
- ☒ сосущий
- ☐ грызущий

Решение задачи:

Источник изображения:

https://img.freepik.com/premium-photo/a-butterfly-with-red-and-black-on-it-is-sitting-on-a-white-background_671352-5570.jpg?w=826

За решение задачи **1 балл**

Укажите тип ротового аппарата данного насекомого:



- ☒ колюще-сосущий
- ☐ лижущий
- ☐ сосущий
- ☐ грызущий

Решение задачи:

Источник изображения:

<http://www.grosse.is-a-geek.com/robopics/greenshieldbugs/greenshieldbug09.png>

За решение задачи **1 балл**

Яблоки. Вариант №1

#1133744

Почему на срезе яблоко темнеет и приобретает ржавый оттенок?

- ☐ На поверхности яблока развиваются микроорганизмы, чьи продукты жизнедеятельности вызывают ржавление
- ☒ Под действием кислорода и фермента полифенолоксидазы в яблоке образуются сильнейшие окислители, которые, окисляя другие вещества, приводят к образованию веществ ржавого оттенка
- ☐ Железо в составе яблока окисляется под действием кислорода воздуха
- ☐ Углекислый газ в составе воздуха оседает на поверхности яблока, это приводит к разрушению клеточных стенок и выделению содержимого митохондрий, которое окрашено в ржавый цвет

За решение задачи **1 балл**

Почему на срезе яблоко темнеет и приобретает ржавый оттенок?

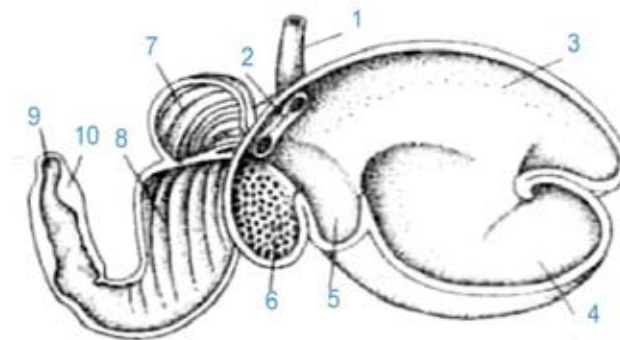
- ☐ Железо в составе яблока окисляется под действием кислорода воздуха
- ☒ Под действием кислорода и фермента полифенолоксидазы в яблоке образуются сильнейшие окислители, которые, окисляя другие вещества, приводят к образованию веществ ржавого оттенка
- ☐ Азот в составе воздуха оседает на поверхности яблока, это приводит к разрушению клеточных стенок и выделению содержимого митохондрий, которое окрашено в ржавый цвет
- ☐ Повреждённые клетки яблока начинают иметь пигменты, которые при контакте с кислородом воздуха меняют свою окраску

За решение задачи **1 балл**

Овца. Вариант №1

#1133746

На рисунке представлена схема желудка жвачного млекопитающего. Выберите верные подписи к рисунку



1 - пищевод, 3 - рубец, 6 - книжка, 7 - сетка, 8 - сычуг.

- ☐ 1,6,8
- ☒ 1,3,8
- ☐ 6,7,8
- ☐ 3,7,8

Решение задачи:

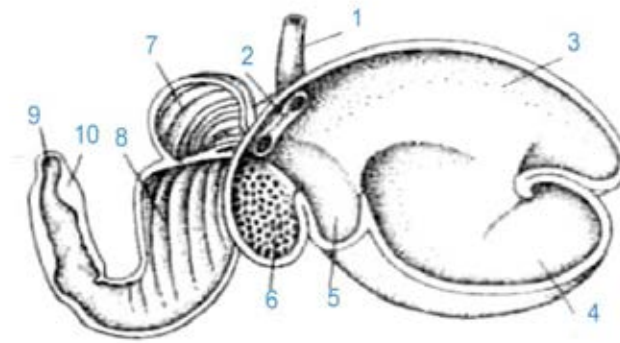
Источник изображения: http://medbiol.ru/medbiol/mlekopit/images/2_096.jpg

За решение задачи **1 балл**

Овца. Вариант №2

#1133747

На рисунке представлена схема желудка жвачного млекопитающего. Выберите верные подписи к рисунку



1 - пищевод, 3 - сычуг, 6 - сетка, 7 - книжка, 8 - рубец.

- ☐ 3,7,8
- ☐ 6,7,8
- ☒ 1,6,7
- ☐ 1,3,8

Решение задачи:

Источник изображения: http://medbiol.ru/medbiol/mlekopit/images/2_096.jpg

За решение задачи **1 балл**

Биополимеры. Вариант №1

#1133748

Каким из перечисленных признаков не могут обладать молекулы РНК?:

- ☐ выполнять функции фермента
- ☐ образовывать двухцепочечные структуры
- ☒ гликозилируются в аппарате Гольджи
- ☐ хранить наследственную информацию

За решение задачи **1 балл**

Биополимеры. Вариант №2

#1133749

Каким из перечисленных свойств не могут обладать белки?

- ☒ хранить наследственную информацию
- ☐ участвовать в компактизации ДНК
- ☐ участвовать в передаче нервного импульса
- ☐ выполнять ферментативную функцию

За решение задачи **1 балл**

Кровь спортсмена. Вариант №1

#1133750

При постоянных и продолжительных физических нагрузках у спортсмена возрастает доля некоторых форменных элементов крови. Каких?

- ☐ лимфоциты
- ☒ эритроциты
- ☐ тромбоциты
- ☐ моноциты

За решение задачи **1 балл**

Кровь спортсмена. Вариант №2

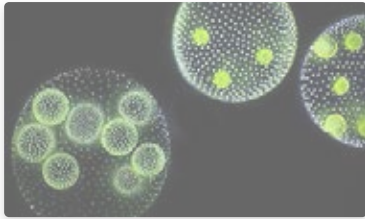
#1133751

При постоянных и продолжительных физических нагрузках у спортсмена возрастает доля некоторых форменных элементов крови. Каких?

- ☐ Т-лимфоциты
- ☒ эритроциты
- ☐ тромбоциты
- ☐ В-лимфоциты

За решение задачи **1 балл**

На каком из изображений есть красная водоросль?



Решение задачи:

Источники изображений:

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/10/Meersalat.JPG/413px-Meersalat.JPG>

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5f/Porphyra_yezoensis.jpg

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/12/Morskaja-kapusta.jpg>

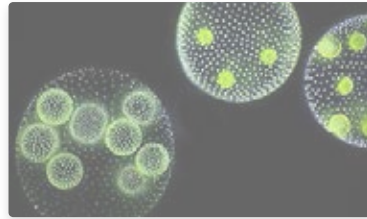
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/1c/Mikrofoto.de-volvox-4.jpg/450px-Mikrofoto.de-volvox-4.jpg>

За решение задачи **1 балл**

Водоросли. Вариант №2

#1133753

На каком из изображений есть бурая водоросль?



Решение задачи:

Источники изображений:

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/10/Meersalat.JPG/413px-Meersalat.JPG>

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5f/Porphyra_yezoensis.jpg

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/12/Morskaja-kapusta.jpg>

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/1c/Mikrofoto.de-volvox-4.jpg/450px-Mikrofoto.de-volvox-4.jpg>

За решение задачи **1 балл**

Структура клетки растения. Вариант №1

#1133754

Какой структуры нет в клетках листа модельного растения Арабидопсис?

- ☒ центросомы
- ☐ пероксисомы
- ☐ ядрышка
- ☐ пластиды

За решение задачи **1 балл**

Структура клетки растения. Вариант №2

#1133755

Какой структуры нет в клетках стебля сорного растения *Борщевик Сосновского*?

- ☐ митохондрии
- ☒ центросомы
- ☐ ядрышка
- ☐ пероксисомы

За решение задачи **1 балл**

Выберите утверждения, верные для организма на картинке:



1)запасает гликоген в качестве запасного питательного вещества;

2)имеет клеточную стенку из целлюлозы;

3)относится к базидиомицетам;

4)имеет пластинчатый гименофор;

5)имеет в клетках пластиды для запасания крахмала;

6)размножается при помощи аскоспор

☐ 1,4,5,6

☐ 1,2,3,4,6

☐ 3,4,6

☒ 1,3

Решение задачи:

Источник изображения:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e0/%28Gemeine_Steinpilz%29_Boletus_edulis.jpg

За решение задачи **1 балл**

Выберите утверждения, верные для организма на картинке:



- 1)запасает гликоген в качестве запасного питательного вещества;
- 2)имеет клеточную стенку из целлюлозы;
- 3)относится к базидиомицетам;
- 4)имеет пластинчатый гименофор;
- 5)имеет в клетках пластиды для запасаания крахмала;
- 6)размножается при помощи аскоспор

- ☐ 1,3,4,5
- ☐ 1,2,3,4,6
- ☐ 2,4,6
- ☒ 1,3,4

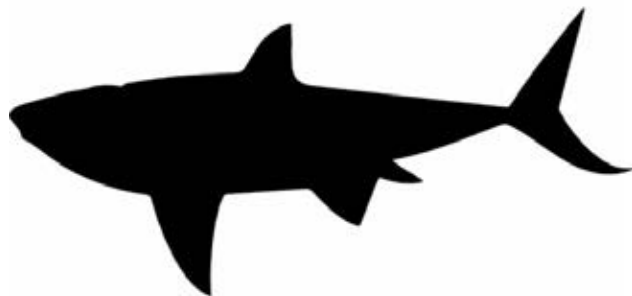
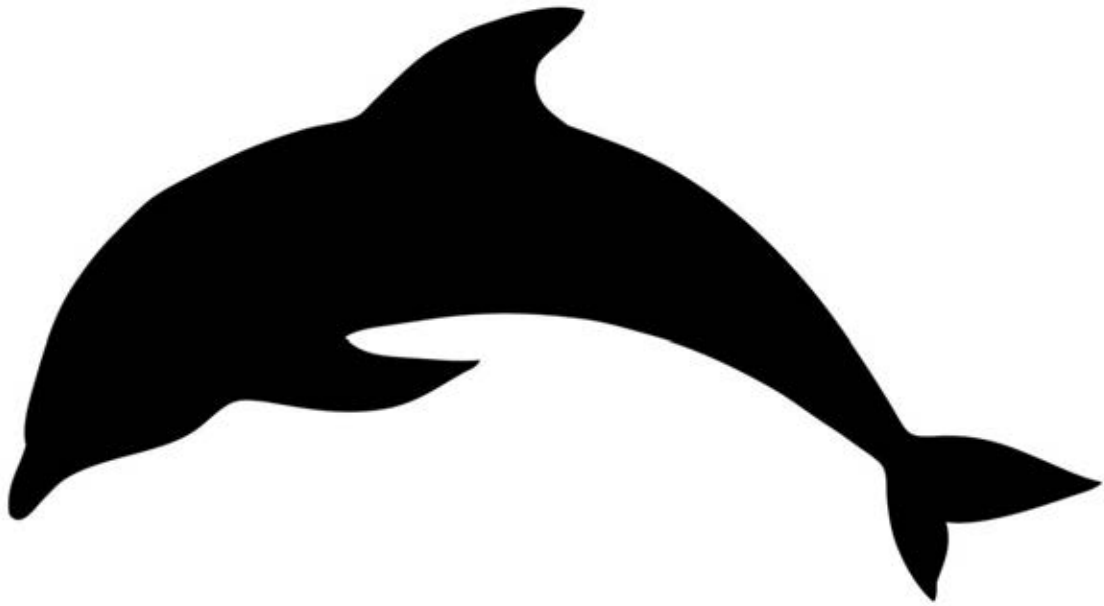
Решение задачи:

Источник изображения:

<https://cdn.sibkray.ru/upload/resize/957892/256ee70fdf9e8533e30b021e827e0f8a.webp>

За решение задачи **1 балл**

Форма тела дельфина и акулы достаточно схожи. Это является следствием:



- ☐ случайного совпадения
- ☐ эффекта основателя
- ☐ дивергенции
- ☒ конвергенции

Решение задачи:

Источники изображений:

https://free-images.com/or/381d/dolphin_mammal_animal_ocean.jpg

https://img.freepik.com/free-icon/shark-shape_318-62870.jpg

За решение задачи **1 балл**

Направления эволюции. Вариант №2

#1133759

Многие паразитические организмы, например плоские черви, в процессе эволюции теряют некоторые системы органов в связи с приспособлением к паразитическому образу жизни. Как называется такое явление?

- ☐ дивергенция
- ☒ общая дегенерация
- ☐ биологический регресс
- ☐ ароморфоз

За решение задачи **1 балл**

Генетическая задача. Вариант №1

#1133760

У человека гемофилия вызывается рецессивной мутацией в гене, локализованном на X хромосоме. В семье, где мать здорова, а отец болен гемофилией, рождается сын, больной гемофилией. Какова вероятность того, что их дочь также будет больна гемофилией?

- ☐ 75%
- ☒ 50%
- ☐ 0%
- ☐ 25%

За решение задачи **1 балл**

Генетическая задача. Вариант №2

#1133761

У человека гемофилия вызывается рецессивной мутацией в гене локализованном на X хромосоме. Здоровая женщина, у отца которой была гемофилия, вышла замуж за мужчину больного гемофилией. Какова вероятность того, что их дочь тоже будет больна гемофилией?

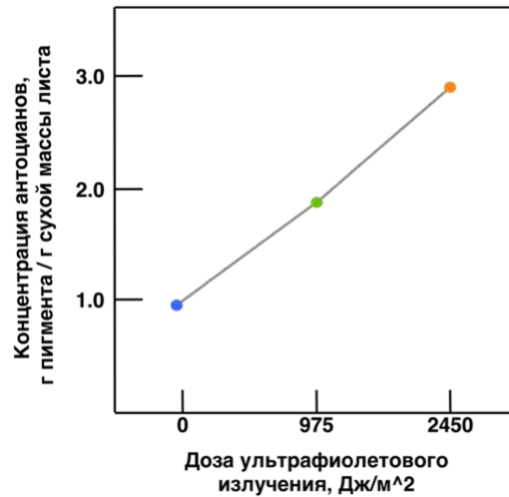
- ☐ 100%
- ☐ 75%
- ☐ 25%
- ☒ 50%

За решение задачи **1 балл**

Пигменты в стрессе. Вариант №1

#1133762

Листовые пластинки *Rumex potentia* освещали в течение 7 часов красно-синим светом, а затем в течение 40 минут подавали ультрафиолетовое излучение разной дозы (Дж/м²). После этого исследователи оценивали концентрацию имеющихся антоцианов в листовой пластинке. Какой вывод можно сделать, исходя из полученных в этом исследовании результатов?



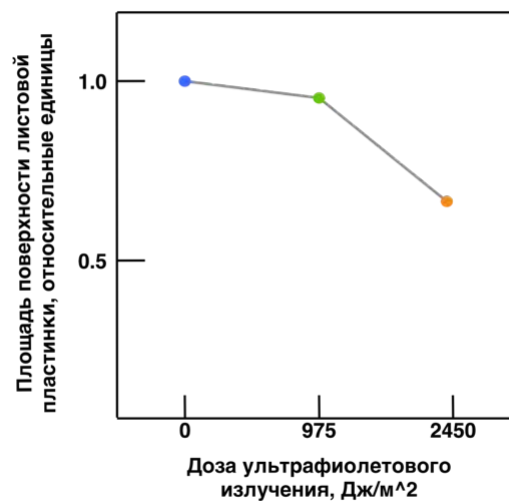
- ☐ Растение накапливает антоцианы в цитоплазме мезофилла листьев
- ☒ *Rumex potentia* синтезирует антоцианы в ответ на возникновение повреждений клетки, вызванных электромагнитным излучением
- ☐ *Rumex potentia* не образует антоцианы при освещении солнечным светом
- ☐ Растение образует меньше антоцианов при освещении солнечным светом, чем при освещении красно-синим светом

За решение задачи 1 балл

Пигменты в стрессе. Вариант №2

#1133763

Листовые пластинки *Rumex potentia* освещали в течение 7 часов красно-синим светом, а затем в течение 40 минут подавали ультрафиолетовое излучение разной дозы (Дж/м²). Инкубация растений при таком режиме освещения длилась в течение недели. После недели инкубации исследователи оценивали площадь поверхности листовой пластинки. Какой вывод можно сделать, исходя из полученных в этом исследовании результатов?



- ☒ Рост листьев замедляется в ответ на повышение уровня стресса, вызванного ультрафиолетовым излучением
- ☐ *Rumex potentia* не образует столбчатый мезофилл при освещении высокими дозами ультрафиолета
- ☐ Растение развивает больше проводящих тканей при росте в тени, чем при росте на открытом для Солнца участке
- ☐ *Rumex potentia* разовьёт большее количество клеток в листовых пластинках, которые подвергнутся воздействию солнечного излучения, по сравнению с листьями, освещёнными только красно-синим светом.

За решение задачи 1 балл

Каким животным по типу питания является животное, изображенное на картинке:



- ☒ всеядным
- ☐ травоядным
- ☐ насекомоядным
- ☐ хищником

Решение задачи:

Источник изображения:

https://p.turbosquid.com/ts-thumb/DJ/GIUZzq/l6lF1TZm/pig0000/jpg/1368033919/1200x1200/fit_q99/f9f8b89a4ae884b5769ba9c174fd92819b9b07e3/pig0000.jpg

За решение задачи **1 балл**

Питание животного. Вариант №2

#1133765

Каким животным по типу питания является животное изображенное на картинке:



- ☐ всеядным
- ☒ травоядным
- ☐ насекомоядным
- ☐ хищником

Решение задачи:

Источник изображения:

https://img.medicalexpo.ru/images_me/photo-g/68400-15903032.webp

За решение задачи **1 балл**

Предки человека. Вариант №1

#1133766

Какой из предков современного человека является самым ранним?

- ☒ дриопитек
- ☐ австралопитек
- ☐ питекантроп
- ☐ кроманьонец

За решение задачи **1 балл**

Предки человека. Вариант №2

#1133767

Какой из предков современного человека является самым поздним?

- ☐ дриопитек
- ☐ австралопитек
- ☐ питекантроп
- ☒ кроманьонец

За решение задачи **1 балл**

Растения и прокариоты . Вариант №1

#1133768

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что за выбор неверного утверждения балл снижается.

Выберите структуры, которые присутствуют в растительной клетке и не присутствуют в клетке сине-зеленой водоросли:

- ☐ клеточная стенка
- ☒ эндоплазматический ретикулум
- ☒ хлоропласты
- ☐ рибосомы
- ☒ ядро

Формула вычисления баллов: 0-2.5 1-2 2-1.5 3-1 4-0.5 5-0

За решение задачи **2,5 балла**

Растения и прокариоты . Вариант №2

#1133769

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что за выбор неверного утверждения балл снижается.

Выберите структуры, которые присутствуют в клетках человека и не присутствуют в клетках кишечной палочки:

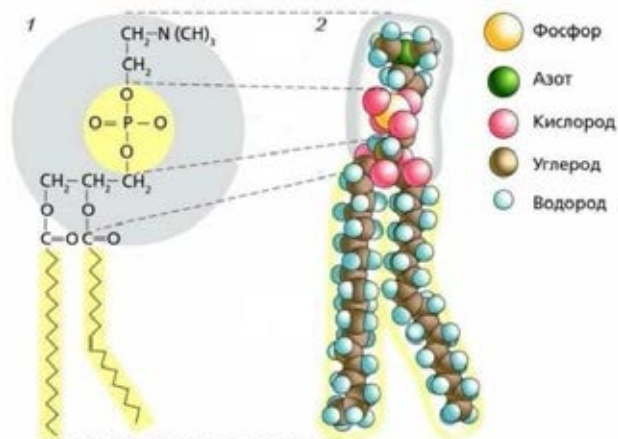
- ☐ пластиды
- ☒ аппарат Гольджи
- ☒ ядро
- ☒ митохондрии
- ☐ цитоскелет

Формула вычисления баллов: 0-2.5 1-2 2-1.5 3-1 4-0.5 5-0

За решение задачи **2,5 балла**

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что за выбор неверного утверждения балл снижается.

Выберите утверждения, относящиеся к веществу, показанному на рисунке



- ☐ может выполнять ферментативные функции
- ☐ содержит сложные эфирные связи
- ☐ является производным аминокислот
- ☐ встречается в мембранах митохондрий
- ☐ имеет гидрофобный и гидрофильный участки

Формула вычисления баллов: 0-2.5 1-2 2-1.5 3-1 4-0.5 5-0

Решение задачи:

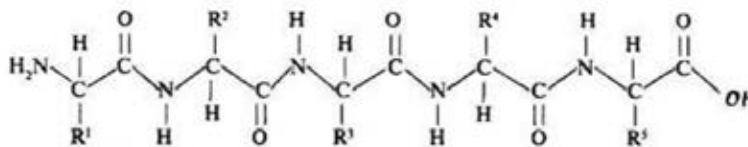
Источник изображения:

https://beolin.club/uploads/posts/2022-09/1664418938_2-beolin-club-p-molekula-fosfolipida-risunok-obi-3.jpg

За решение задачи **2,5 балла**

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что за выбор неверного утверждения балл снижается.

Выберите утверждения, относящиеся к веществу, показанному на рисунке



- ☐ содержит сложные эфирные связи
- ☒ может формировать третичную и четвертичную структуру
- ☐ образует мембрану клетки
- ☒ может выполнять ферментативную функцию
- ☐ кодирует наследственную информацию

Формула вычисления баллов: 0-2.5 1-2 2-1.5 3-1 4-0.5 5-0

Решение задачи:

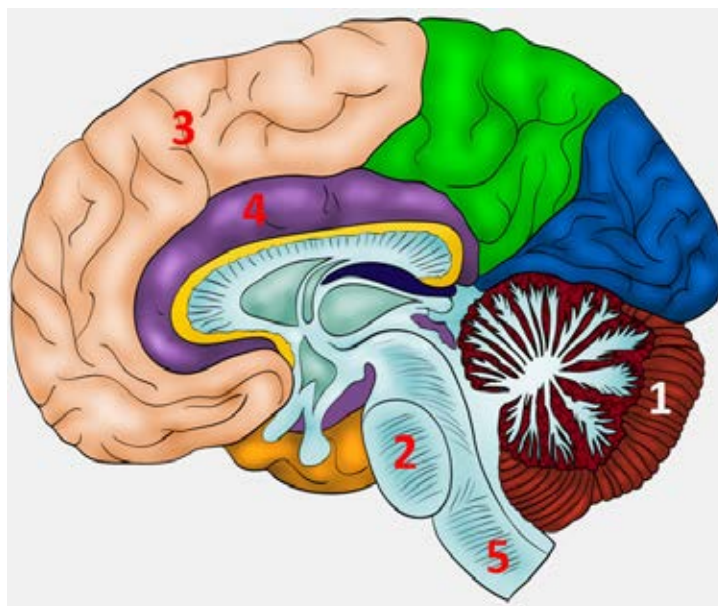
Источник изображения:

Артемук Е.Г. Аминокислоты и белки / Е.Г. Артемук, Ю.И. Аветисова. – Брест, 2010. – 34 с.

За решение задачи **2,5 балла**

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что за выбор неверного утверждения балл снижается.

Выберите из перечисленных функции структуры, обозначенной на рисунке цифрой 5



- ☒ регуляция сердечно-сосудистой деятельности
- ☐ координация движений и поз
- ☒ контроль дыхания
- ☐ понимание и воспроизведение речи
- ☒ контроль рвотного и слюноотделительного рефлекса

Формула вычисления баллов: 0-2.5 1-2 2-1.5 3-1 4-0.5 5-0

Решение задачи:

Источник изображения:

https://вести-привопья.рф/800/600/https/fhd.videouroki.net/tests/519877/image_5e7e2832151ab.jpg

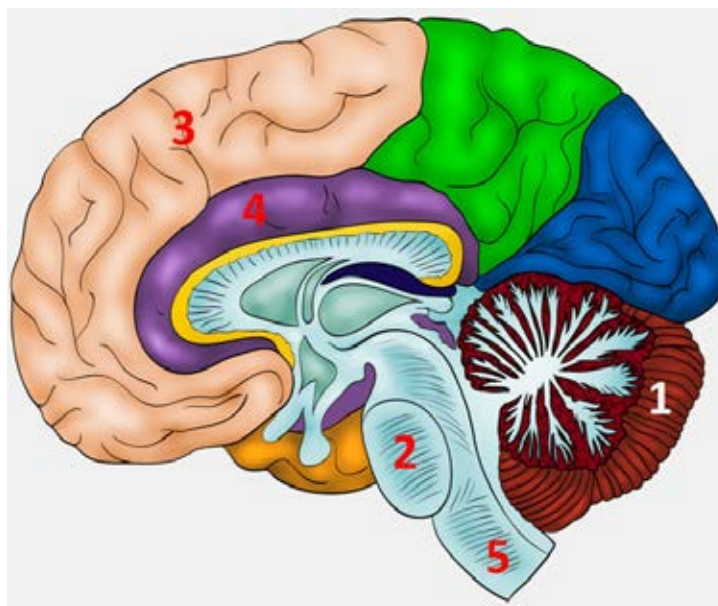
За решение задачи **2,5 балла**

Мозг. Вариант №2

#1133801

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что за выбор неверного утверждения балл снижается.

Выберите из перечисленных функции структуры, обозначенной на рисунке цифрой 1



- ☐ регуляция положения тела в пространстве
- ☐ автоматизация движений (ходьба, письмо и т.д.)
- ☐ контроль выработки гормона роста
- ☐ регуляция мышечного тонуса
- ☐ регуляция дыхания

Формула вычисления баллов: 0-2.5 1-2 2-1.5 3-1 4-0.5 5-0

Решение задачи:

Источник изображения:

https://вести-привопья.рф/800/600/https/fhd.videouroki.net/tests/519877/image_5e7e2832151ab.jpg

За решение задачи **2,5 балла**

Жгутики организмов. Вариант №1

#1133802

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что за выбор неверного утверждения балл снижается.

Какой(ие) из перечисленных микроорганизмов имеют жгутики на гаплоидной стадии жизненного цикла?

- ☐ инфузория-туфелька
- ☐ хлорелла
- ☐ малярийный плазмодий
- ☐ хламидомонада
- ☐ улотрикс

Формула вычисления баллов: 0-2.5 1-2 2-1.5 3-1 4-0.5 5-0

За решение задачи **2,5 балла**

Жгутики организмов. Вариант №2

#1133803

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что за выбор неверного утверждения балл снижается.

Для какого(их) из перечисленных организмов не найдены жгутики ни на одной из стадий?

- ☐ токсоплазма
- ☐ малярийный плазмодий
- ☒ инфузория-туфелька
- ☐ хламидомонада
- ☒ хлорелла

Формула вычисления баллов: 0-2.5 1-2 2-1.5 3-1 4-0.5 5-0

За решение задачи **2,5 балла**

Проращивание семян. Вариант №1

#1133804

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что за выбор неверного утверждения балл снижается.

У разных растений процесс прорастания семени начинается с прерывания состояния покоя. Один из способов прервать покой семян - провести скарификацию (повреждение прочной семенной кожуры). Выберите растения, для которых нужна скарификация. Ориентируйтесь на структуру семенной кожуры и размер семян.



Формула вычисления баллов: 0-2.5 1-2 2-1.5 3-1 4-0.5 5-0

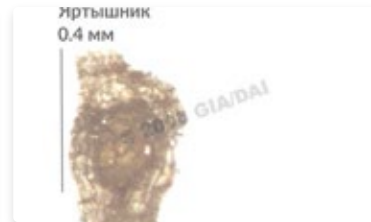
За решение задачи **2,5 балла**

Проращивание семян. Вариант №2

#1133805

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что за выбор неверного утверждения балл снижается.

У разных растений семена имеют разный размер, в связи с этим при посадке растения их необходимо располагать на разную глубину в почве. Какие семена нужно углубить более чем на 1 см в почву?



Формула вычисления баллов: 0-2.5 1-2 2-1.5 3-1 4-0.5 5-0

За решение задачи **2,5 балла**

Аминокислоты. Вариант №1

#1133806

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что за выбор неверного утверждения балл снижается.

Какие из перечисленных аминокислот состоят из атомов четырех химических элементов?

☐ селеноцистеин

☒ аспарагин

☐ цистеин

☒ аланин

☒ триптофан

Формула вычисления баллов: 0-2.5 1-2 2-1.5 3-1 4-0.5 5-0

За решение задачи **2,5 балла**

Аминокислоты. Вариант №2

#1133807

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что за выбор неверного утверждения балл снижается.

Какие из перечисленных аминокислот состоят из атомов пяти химических элементов?

- ☐ метионин
- ☐ цистеин
- ☐ фенилаланин
- ☐ пролин
- ☐ изолейцин

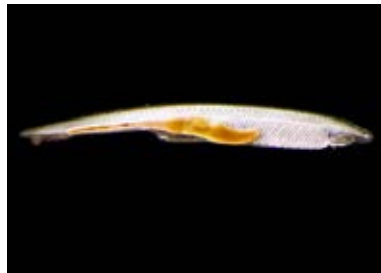
Формула вычисления баллов: 0-2.5 1-2 2-1.5 3-1 4-0.5 5-0

За решение задачи **2,5 балла**

Подсказка: это хордовое животное. Вариант №1

#1133808

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что за выбор неверного утверждения балл снижается.



Для изображенного животного характерно:

- ☐ Эндостиль в нижней части глотки
- ☐ Наличие незамкнутой кровеносной системы
- ☐ Наличие атриопора
- ☐ Слепо замкнутая пищеварительная система
- ☐ Наличие нотохорда

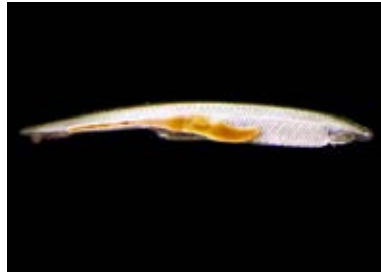
Формула вычисления баллов: 0-2.5 1-2 2-1.5 3-1 4-0.5 5-0

Решение задачи:

Источник изображения: <https://zooclub.org.ua/assets/files/2015/02/81.png>

За решение задачи **2,5 балла**

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что за выбор неверного утверждения балл снижается.



Для изображенного животного характерно:

- ☐ Эндостиль в верхней части глотки
- ☒ Сквозная пищеварительная система
- ☐ Наличие атриальной полости
- ☒ Наличие ното хорда
- ☐ Наличие незамкнутой кровеносной системы

Формула вычисления баллов: 0-2.5 1-2 2-1.5 3-1 4-0.5 5-0

Решение задачи:

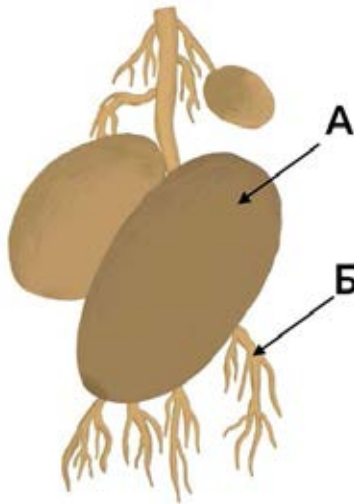
Источник изображения: <https://zooclub.org.ua/assets/files/2015/02/81.png>

За решение задачи **2,5 балла**

Подземные органы. Вариант №1

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что за выбор неверного утверждения балл снижается.

У картофеля, относящегося к семейству Паслёновые, под землёй имеется два типа органов (А и Б на картинке). Выберите верные утверждения об этих органах.



- ☐ Органы А и Б покрыты эпидермисом по всей своей длине.
- ☒ У органа А можно найти узлы и междоузлия.
- ☒ Орган Б имеет корневые волоски.
- ☐ На срезе органа Б можно найти сердцевину.
- ☐ Орган Б имеет хлоропласты, в то время как орган А имеет амилопласты.

Формула вычисления баллов: 0-2.5 1-2 2-1.5 3-1 4-0.5 5-0

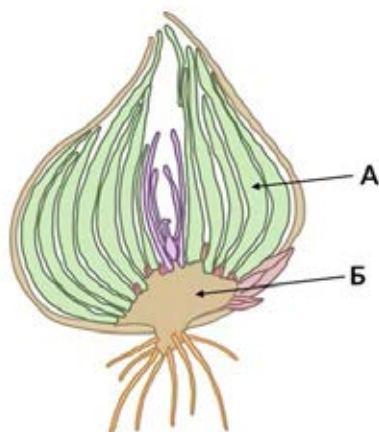
За решение задачи **2,5 балла**

Подземные органы. Вариант №2

#1133832

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что за выбор неверного утверждения балл снижается.

У лука, относящегося к семейству Луковые, под землёй имеется два типа органов (А и Б на картинке). Выберите верные утверждения об этих органах.



- ☐ Орган Б имеет пазушные почки.
- ☐ На срезе органа Б можно найти сердцевину.
- ☐ Орган Б имеет хлоропласты, в то время как орган А имеет амилопласты.
- ☐ У органа А можно найти узлы и междоузлия.
- ☐ Орган А имеет верхний и нижний эпидермис.

Формула вычисления баллов: 0-2.5 1-2 2-1.5 3-1 4-0.5 5-0

За решение задачи **2,5 балла**

Регресс или прогресс. Вариант №1

#1133833

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что за выбор неверного утверждения балл снижается.

Выберите признаки биологического регресса вида:

- ☐ потеря пищеварительной системы у плоских червей
- ☐ сокращение ареала обитания вида
- ☐ потеря функциональности глаз у подземных животных
- ☐ уменьшение количества особей вида
- ☐ приобретение полезных адаптаций

Формула вычисления баллов: 0-2.5 1-2 2-1.5 3-1 4-0.5 5-0

За решение задачи **2,5 балла**

Регресс или прогресс. Вариант №2

#1133834

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что за выбор неверного утверждения балл снижается.

Выберите признаки биологического прогресса:

- ☐ увеличение размеров особей
- ☐ усложнение систем органов
- ☒ расселение вида на большое количество новых территорий
- ☒ увеличение количества особей вида
- ☐ появление у вида большого числа конкурентов

Формула вычисления баллов: 0-2.5 1-2 2-1.5 3-1 4-0.5 5-0

За решение задачи **2,5 балла**

Частота мутаций. Вариант №1

#1133835

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что за выбор неверного утверждения балл снижается.

Какие факторы могут увеличить частоту мутаций в ДНК организма?

- ☒ повышенный радиоактивный фон
- ☐ употребление газировки с подсластителем (аспартам)
- ☒ УФ излучение
- ☐ употребление ГМО в пищу
- ☒ попадание в организм тяжелых металлов

Формула вычисления баллов: 0-2.5 5-0

За решение задачи **2,5 балла**

Частота мутаций. Вариант №2

#1133836

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что за выбор неверного утверждения балл снижается.

Какие факторы не влияют на частоту мутаций в ДНК организмов?

- ☒ употребление ГМО в пищу
- ☐ УФ излучение
- ☐ высокая концентрация тяжелых металлов в воздухе
- ☐ использование вакцин от различных заболеваний
- ☒ употребление газировки с подсластителем (аспартам)

Формула вычисления баллов: 0-2.5 5-0

За решение задачи **2,5 балла**

Похожие родственники. Вариант №1

#1133837

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш **ctrl** и **(-)** (**cmd** и **(-)** для **Mac**) для уменьшения масштаба окна

Некоторые виды растений настолько похожи друг на друга, что отличить их друг от друга бывает трудно. Соотнесите предложенные виды растений и морфологические описания.

Соцветие сложноцветных снаружи имеет видоизменённые листья, которые называются листочками обёртки. Их морфологические особенности являются систематическим признаком.

Растение А	Растение Б	Подходит обоим растениям
		

Листочки обёртки имеют плёнчатую каймку

Растение А

Жилка листочков обёртки заканчивается шипом

Растение Б

Ось соцветия-корзинки имеет скученные в верхней части листья

Растение А

В соцветии-корзинке присутствуют трубчатые цветки

Подходит обоим растениям

По краю соцветия располагаются цветки с увеличенным по размеру венчиком

Растение А

Эпидерма листочков обёртки несёт трихомы

Растение Б

Доступные варианты ответов (каждый может быть использован несколько раз):

Растение Б

Растение А

Подходит обоим растениям

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2.5 2-2 3-1.5 4-1 5-0.5 6-0

Решение задачи:

Источники изображений:

<https://inaturalist-open-data.s3.amazonaws.com/photos/310130202/large.jpeg>

<https://inaturalist-open-data.s3.amazonaws.com/photos/321137451/original.jpeg>

За решение задачи **3 балла**

Похожие родственники. Вариант №2

#1133838

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш **ctrl** и **(-)** (**cmd** и **(-)** для **Mac**) для уменьшения масштаба окна

Некоторые виды растений настолько похожи друг на друга, что отличить их друг от друга бывает трудно неподготовленному человеку.

Соотнесите предложенным видам растений морфологические описания.

В основании сложного зонтика у некоторых зонтичных имеются листья обёртки, а в основании простых зонтиков - листочки обёртки.

Растение А	Растение Б	Подходит обоим растениям
		

Зонтик и зонтики не имеют обёрток и обёрточек

Растение А

Зонтики имеют листочки обёртки

Растение Б

Краевые цветки сложного соцветия имеют увеличенные лепестки

Подходит обоим растениям

Соцветие - сложный зонтик

Подходит обоим растениям

Листочки сложного листа цельнокрайние и эллиптические

Растение Б

Листочки сложного листа надрезанные и яйцевидные

Растение А

Доступные варианты ответов (каждый может быть использован несколько раз):

Растение А

Растение Б

Подходит обоим растениям

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2.5 2-2 3-1.5 4-1 5-0.5 6-0

Решение задачи:

Источники изображений:

<https://inaturalist-open-data.s3.amazonaws.com/photos/307694443/large.jpg>

<https://inaturalist-open-data.s3.amazonaws.com/photos/310045297/large.jpeg>

Витаминные проблемы. Вариант №1

#1133839

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш `ctrl` и `(-)` (`cmd` и `(-)` для *Mac*) для уменьшения масштаба окна

Сопоставьте названия витаминов и симптомы гипо- или авитаминоза.

витамин А	Нарушение адаптации глаз к темноте-куриная слепота; высыхание и шелушение кожи; снижение иммунитета.
витамин С	Кровоточивость десен, выпадение зубов, появление синяков и внутренних кровоизлияний, цинга
витамин D	Развитие рахита у детей, увеличение вероятности развития остеопороза
витамин Е	Анемия у детей, гемолиз эритроцитов, накопление продуктов перекисного окисления липидов, нарушение антиоксидантной защиты
витамин К	Геморрагическая болезнь новорожденных, внутренние кровоизлияния, деформация костей, окостенение сосудов и хрящей

Доступные варианты ответов:

Развитие рахита у детей, увеличение вероятности развития остеопороза	Анемия у детей, гемолиз эритроцитов, накопление продуктов перекисного окисления липидов, нарушение антиоксидантной защиты	Геморрагическая болезнь новорожденных, внутренние кровоизлияния, деформация костей, окостенение сосудов и хрящей
Кровоточивость десен, выпадение зубов, появление синяков и внутренних кровоизлияний, цинга	Нарушение адаптации глаз к темноте-куриная слепота; высыхание и шелушение кожи; снижение иммунитета.	

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2.5 2-2 3-1.5 4-1 5-0.5 6-0

За решение задачи 3 балла

Витаминные проблемы. Вариант №2

#1133840

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш `ctrl` и `(-)` (`cmd` и `(-)` для *Mac*) для уменьшения масштаба окна

Сопоставьте названия витаминов и симптомы гипо- или авитаминоза.

витамин А	Нарушение адаптации глаз к темноте-куриная слепота; высыхание и шелушение кожи; снижение иммунитета.
витамин С	Кровоточивость десен, выпадение зубов, появление синяков и внутренних кровоизлияний, цинга
витамин D	Развитие рахита у детей, увеличение вероятности развития остеопороза
витамин Е	Анемия у детей, гемолиз эритроцитов, накопление продуктов перекисного окисления липидов, нарушение антиоксидантной защиты
витамин К	Геморрагическая болезнь новорожденных, внутренние кровоизлияния, деформация костей, окостенение сосудов и хрящей

Доступные варианты ответов:

Развитие рахита у детей, увеличение вероятности развития остеопороза	Анемия у детей, гемолиз эритроцитов, накопление продуктов перекисного окисления липидов, нарушение антиоксидантной защиты	Геморрагическая болезнь новорожденных, внутренние кровоизлияния, деформация костей, окостенение сосудов и хрящей
Кровоточивость десен, выпадение зубов, появление синяков и внутренних кровоизлияний, цинга	Нарушение адаптации глаз к темноте-куриная слепота; высыхание и шелушение кожи; снижение иммунитета.	

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2.5 2-2 3-1.5 4-1 5-0.5 6-0

За решение задачи **3 балла**

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш **ctrl** и **(-)** (**cmd** и **(-)** для **Mac**) для уменьшения масштаба окна

Для каждого изображения головного мозга необходимо подобрать соответствующий таксон.

класс Ланцетники	
класс Птицы	
класс Лучеперые рыбы	
класс Млекопитающие	
класс Рептилии	
класс Амфибии	

Доступные варианты ответов:

класс Рептилии	класс Птицы	класс Млекопитающие
класс Амфибии	класс Лучеперые рыбы	класс Ланцетники

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2.5 2-2 3-1.5 4-1 5-0.5 6-0

Решение задачи:

Источники изображений:

<https://cdn-icons-png.flaticon.com/512/1669/1669958.png>

<https://www.zin.ru/projects/neuromorphology/images/illu/Large/AvesFig2.png>

https://vrntravelclub.ru/800/600/https/fsd.multiurok.ru/html/2018/03/04/s_5a9c1c5c0e156/img14.jpg

<https://ru-static.z-dn.net/files/da6/43aad5c31535618be44cc366be841ae.png>

https://reader.lecta.rosuchebnik.ru/demo/8092-65/data/images/autogen_251747.jpg

https://reader.lecta.rosuchebnik.ru/demo/8092-65/data/images/autogen_251146.jpg

За решение задачи **3 балла**

Найти пару. Вариант №2

#1133842

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш **ctrl** и **(-)** (**cmd** и **(-)** для **Mac**) для уменьшения масштаба окна

Для каждого изображения сердца необходимо подобрать соответствующий таксон.

класс Ланцетники	
класс Рептилии	
класс Лучеперые рыбы	
класс Млекопитающие	
класс Амфибии	
класс Птицы	

Доступные варианты ответов:

класс Млекопитающие	класс Рептилии	класс Амфибии
класс Птицы	класс Лучеперые рыбы	класс Ланцетники

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2.5 2-2 3-1.5 4-1 5-0.5 6-0

Решение задачи:

Источники изображений:

<https://cdn-icons-png.flaticon.com/512/1669/1669958.png>

<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcS9RPDJs0cBgPD7BjNkx4EwqLiEKinpF8B-zDHVHVc04Sboy59DLx9vQ5ibtUv7Uj2rJs&usqp=CAU>

https://studarium.ru/public/img/tests/bio/bio_155_4.jpg

<https://itest.kz/uploads/images/lecture/1009/5bed132971c61.jpeg>

<https://sun9-29.userapi.com/impf/c849528/v849528944/10ef8d/r1LieS8GWx8.jpg?size=807x781&quality=96&sign=74770db22e9d7f0db221ae5ee3fbd79&type=album>

<https://itest.kz/uploads/images/lecture/1009/5bed132971c61.jpeg>

За решение задачи **3 балла**

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш `ctrl` и `(-)` (`cmd` и `(-)` для *Mac*) для уменьшения масштаба окна

Существует два основных типа продуцентов первичной органики - фотосинтетики и хемосинтетики. Определите, какие свойства характерны для фотосинтезирующих организмов, а какие для хемосинтезирующих.

Могут быть как прокариотами, так и эукариотами	Фотосинтетики
Бывают эндосимбионтами беспозвоночных животных	Хемосинтетики
Являются основой биоценозов глубоководных гидротермальных источников	Хемосинтетики
Существуют паразитические формы	Фотосинтетики
Некоторые представители способны использовать в качестве питательного субстрата угарный газ	Хемосинтетики
Были открыты великим отечественным ученым С.Н. Виноградским	Хемосинтетики

Доступные варианты ответов (каждый может быть использован несколько раз):

Фотосинтетики	Хемосинтетики
---------------	---------------

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2.5 2-2 3-1.5 4-1 5-0.5 6-0

За решение задачи **3 балла**

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш `ctrl` и `(-)` (`cmd` и `(-)` для *Mac*) для уменьшения масштаба окна

Существует два основных типа продуцентов первичной органики - фотосинтетики и хемосинтетики. Определите, какие свойства являются общими для этих двух групп, а какие нет.

Синтезируют органику за счет фиксации углекислого газа	Общее свойство
В качестве донора электронов используют неорганические вещества	Общее свойство
Синтез основного пула АТФ осуществляют по пути мембранного фосфорилирования	Общее свойство
В качестве конечного акцептора электронов в электрон-транспортной цепи используют ферредоксин	Характерно только для одной из групп
Представлены сугубо прокариотическими организмами	Характерно только для одной из групп
Существуют паразитические формы	Характерно только для одной из групп

Доступные варианты ответов (каждый может быть использован несколько раз):

Характерно только для одной из групп	Общее свойство
--------------------------------------	----------------

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2.5 2-2 3-1.5 4-1 5-0.5 6-0

За решение задачи **3 балла**

Пик грибной эволюции. Вариант №1

#1133845

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш `ctrl` и `(-)` (`cmd` и `(-)` для *Mac*) для уменьшения масштаба окна

В мире существует множество мицелиальных организмов. И лишь некоторые из них относятся к истинным грибам. А среди них выделяют грибы низшие и высшие. Определите, какие из свойств относятся к аскомицетам, а какие к базидиомицетам.

Образуют споры полового размножения эндогенно	Аскомицеты
Наиболее длительная стадия жизненного цикла - дикариотическая	Базидиомицеты
Представитель этой группы синтезирует первый антибиотик, за открытие которого была вручена Нобелевская премия	Аскомицеты
В жизненном цикле преобладает стадия бесполого размножения	Аскомицеты
Мицелий разделен слоистыми септами	Базидиомицеты
Чаще всего в состав лишайников входят представители этой группы	Аскомицеты

Доступные варианты ответов (каждый может быть использован несколько раз):

Базидиомицеты	Аскомицеты
---------------	------------

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2.5 2-2 3-1.5 4-1 5-0.5 6-0

За решение задачи **3 балла**

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш `ctrl` и `(-)` (`cmd` и `(-)` для *Mac*) для уменьшения масштаба окна

В мире существует множество мицелиальных организмов. И лишь некоторые из них относятся к истинным грибам. А среди них выделяют грибы низшие и высшие. Определите, какие из свойств объединяют обе группы высших грибов - аскомицеты и базидиомицеты, а какие характерны лишь для одной из них.

Септированный мицелий	Общие признаки
Образование плодовых тел	Общие признаки
Экзогенное образование спор бесполого размножение	Общие признаки
Экзогенное образование спор полового размножения	Признаки, характерные для одной из групп
Преобладание гаплоидной стадии в жизненном цикле	Признаки, характерные для одной из групп
Представители этой группы используются при изготовлении мягких сыров с плесенью	Признаки, характерные для одной из групп

Доступные варианты ответов (каждый может быть использован несколько раз):

Признаки, характерные для одной из групп	Общие признаки
--	----------------

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2.5 2-2 3-1.5 4-1 5-0.5 6-0

За решение задачи **3 балла**

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш `ctrl` и `(-)` (`cmd` и `(-)` для *Mac*) для уменьшения масштаба окна

Расставьте в правильном порядке события происходящие при репликации отстающей цепи ДНК:

1	образование репликационной вилки
2	движение хеликазы и посадка SSB-белков на одноцепочечную ДНК
3	создание РНК праймера ферментом праймазой
4	присоединение нуклеотидов на 3' конец цепи ферментом ДНК-полимеразой
5	диссоциация ДНК-полимеразы от цепочки
6	начало образования нового фрагмента Оказаки

Доступные варианты ответов:

образование репликационной вилки	диссоциация ДНК-полимеразы от цепочки	движение хеликазы и посадка SSB-белков на одноцепочечную ДНК
начало образования нового фрагмента Оказаки	создание РНК праймера ферментом праймазой	присоединение нуклеотидов на 3' конец цепи ферментом ДНК- полимеразой

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2.5 2-2 3-1.5 4-1 5-0.5 6-0

За решение задачи **3 балла**

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш `ctrl` и `(-)` (`cmd` и `(-)` для *Mac*) для уменьшения масштаба окна

Расставьте в правильном порядке процессы происходящие при присоединении аминокислоты к растущему пептиду:

1	образование комплекса аминокислоты с тРНК
2	связывание аминоацил-тРНК с комплементарным кодоном мРНК в А-сайте рибосомы
3	образование полипептидной связи с новой аминокислоты
4	перемещение всего полипептида на А-сайт рибосомы
5	уход предыдущей тРНК на Е-сайт рибосомы
6	перемещение тРНК с полипептидом на Р-сайт рибосомы и продвижение мРНК на один кодон

Доступные варианты ответов:

образование комплекса аминокислоты с тРНК	уход предыдущей тРНК на Е-сайт рибосомы	связывание аминоацил-тРНК с комплементарным кодоном мРНК в А-сайте рибосомы
перемещение тРНК с полипептидом на Р-сайт рибосомы и продвижение мРНК на один кодон	образование полипептидной связи с новой аминокислоты	перемещение всего полипептида на А-сайт рибосомы

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2.5 2-2 3-1.5 4-1 5-0.5 6-0

За решение задачи **3 балла**

Сортируем ткани. Вариант №1

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш **ctrl** и **(-)** (**cmd** и **(-)** для **Mac**) для уменьшения масштаба окна

Соотнесите названия тканей с их изображениями

хрящевая ткань

мерцательный эпителий

многослойный эпителий кожи

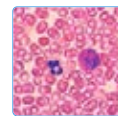
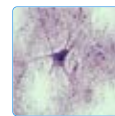
кровь

нервная ткань

рыхлая волокнистая соединительная ткань



Доступные варианты ответов:



Формула вычисления баллов: 0-3 1-2.5 2-2 3-1.5 4-1 5-0.5 6-0

Решение задачи:

Источники изображений:

<https://i2.wp.com/spina-sustav.ru/wp-content/uploads/2017/07/hryashch-pod-mikroskopom.jpeg>

<https://faculty.cord.edu/todt/336/lab/blood/BloodSmear/wbc/eosin-neutro.jpg>

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b1/Nervous_Tissue_Spinal_Cord_Motor_Neuron_%2841850849912%29.jpg/1600px-Nervous_Tissue_Spinal_Cord_Motor_Neuron_%2841850849912%29.jpg

https://s1.showslide.ru/s_slide/9418e7ab3d1fcf7ac8e3009041051112/13796969-d941-41ae-88d4-ef2c43d0c36a.jpeg

https://static.memrise.com/uploads/things/images/25427814_140204_0209_22.png

https://www.easynotecards.com/uploads/1076/59/_1ab14c46_1620239ffb9_8000_00010822.jpg

За решение задачи **3 балла**

Сортируем ткани. Вариант №2

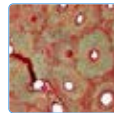
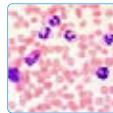
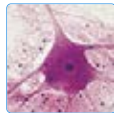
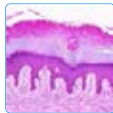
#1133850

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш **ctrl** и **(-)** (**cmd** и **(-)** для *Mac*) для уменьшения масштаба окна

Соотнесите названия тканей с их изображениями

костная ткань	
нервная ткань	
кровь	
однослойный призматический эпителий кишечника	
многослойный плоский ороговевающий эпителий кожи	
плотная волокнистая оформленная соединительная ткань	

Доступные варианты ответов:



Формула вычисления баллов: 0-3 1-2.5 2-2 3-1.5 4-1 5-0.5 6-0

Решение задачи:

Источники изображений:

http://i1.wp.com/embryology.med.unsw.edu.au/embryology/images/f/f4/Bone_histology_003.jpg

<https://cdn.medizny.com/QC7uxs6dFbzVli7JHBsWR7rqxo8=/680x680/https%3A%2F%2Fs-media-cache-ak0.pinimg.com%2F736x%2F33%2F21%2F00%2F332100bd315f17732191279534a70f14.jpg>

https://cdn.goconqr.com/uploads/media/image/13084927/desktop_8e849bb2-861e-4882-805d-7cb6b8308cc1.png

<https://i.pinimg.com/originals/19/21/5b/19215b161351a6325ef5658b64d003eb.jpg>

<https://i.ytimg.com/vi/OUd111eXSIM/maxresdefault.jpg>

https://studfile.net/html/2706/1064/html_vkBFVaaG8X.tyDv/htmlconvd-hppHBK_html_bb46bcd85ddc1c8.jpg

За решение задачи **3 балла**

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш `ctrl` и `(-)` (`cmd` и `(-)` для *Mac*) для уменьшения масштаба окна

Сопоставьте название микроорганизма с его изображением:

палочка Коха

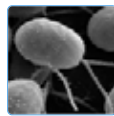
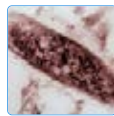
лямблия

малярийный плазмодий

хламидомонада



Доступные варианты ответов:



Формула вычисления баллов: 0-3 1-2.5 2-2 3-1.5 4-1 5-0.5 6-0

Решение задачи:

Источники изображений:

https://avatars.dzeninfra.ru/get-zen_doc/241236/pub_5bf45cc37f8df800aa470a70_5bf460e06b3ce100a9669817/scale_1200

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/08/Giardia_lamblia_SEM_8698_lores.jpg

<http://immunology.one/wp-content/uploads/2017/06/malaria.jpg>

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b9/Chlamydomonas_%2810000x%29.jpg/413px-Chlamydomonas_%2810000x%29.jpg

За решение задачи **3 балла**

Узнай микроба. Вариант №2

#1133852

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш `ctrl` и `(-)` (`cmd` и `(-)` для *Mac*) для уменьшения масштаба окна

Сопоставьте название микроорганизма с его изображением:

бактерия политрих

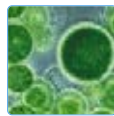
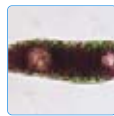
эвглена

трихомонада

хлорелла



Доступные варианты ответов:



Формула вычисления баллов: 0-3 1-2.5 2-2 3-1.5 4-1 5-0.5 6-0

Решение задачи:

Источники изображений:

<https://studme.org/htm/img/28/3582/19.png>

<https://fitolavr.com.ua/image/data/images/hlorella-kupit.jpg>

https://magister.urfu.ru/fileadmin/user_upload/common_files/news/2017/4/20170418_evglena.png

<https://static.tildacdn.com/tild6163-3764-4663-b235-383166633163/what-is-trichomonias.jpg>

За решение задачи **3 балла**

Скорость поглощения. Вариант №1

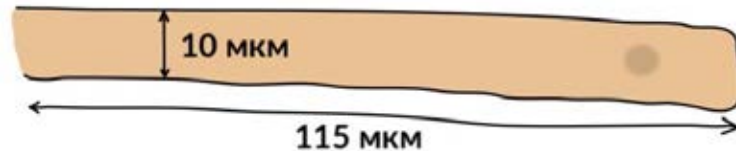
#1133853

В качестве ответа вводите целое число. Если число отрицательное, введите минус (-) перед ним. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов) быть не должно. Пример: -3.

Физиологу растений поставили задачу рассчитать скорость поглощения корневым волоском ионов натрия из питательного раствора. Форма корневого волоска считается цилиндрической. Обратите внимание, что корневой волосок поглощает только боковой поверхностью и основанием цилиндра, направленным в сторону почвы. Были измерены размеры корневого волоска: длина клетки - **115 мкм**, диаметр - **10 мкм**. Известно, что скорость поглощения ионов натрия единичной площадью поверхности корневого волоска составляет **0.8 мкмоль/ч · мкм²**. Вычислите, сколько моль натрия будет поглощено за **30** мин инкубации в питательном растворе одним корневым волоском.

Формула для вычисления боковой площади поверхности цилиндра: $2\pi R h$, где R - радиус основания цилиндра, h - высота цилиндра, π - принимаем значение **3,14**. Формула для вычисления площади поверхности основания цилиндра: πR^2 , где R - радиус основания цилиндра, π - принимаем значение **3,14**.

Если у вас получаются десятичные числа в ходе расчётов, округляйте их до целого числа по правилам математического округления.



Укажите ТОЛЬКО число.

Правильный ответ:

1476

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

Решение задачи:

Площадь боковой поверхности корневого волоска вычисляется по формуле для площади поверхности цилиндра:

$$2\pi R h = 2 \cdot 3,14 \cdot 5 \text{ мкм} \cdot 115 \text{ мкм} = 3611 \text{ мкм}^2$$

$$\text{Площадь основания цилиндра: } \pi R^2 = 3,14 \cdot 5^2 \text{ мкм}^2 = 78,5 \text{ мкм}^2 = 79 \text{ мкм}^2$$

$$\text{Складываем площади боковой поверхности цилиндра и основания: } 79 \text{ мкм}^2 + 3611 \text{ мкм}^2 = 3690 \text{ мкм}^2$$

30 мин составляют **0,5** часа. Теперь мы готовы посчитать сколько ионов натрия поглотит корень за **30** мин, имея площадь поверхности **3690 мкм²**:

$$0.8 \text{ моль/ч} \cdot \text{мкм}^2 \cdot 0,5 \text{ часа} \cdot 3690 \text{ мкм}^2 = 1476 \text{ мкмоль}$$

За решение задачи **3 балла**

Скорость поглощения. Вариант №2

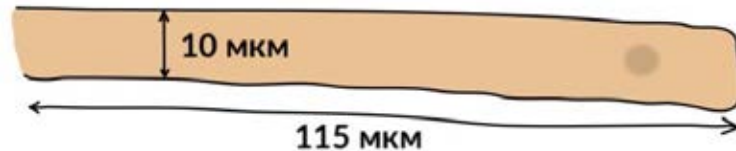
#1133854

В качестве ответа вводите целое число. Если число отрицательное, введите минус (-) перед ним. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов) быть не должно. Пример: -3.

Физиологу растений поставили задачу рассчитать скорость поглощения корневым волоском ионов натрия из питательного раствора. Форма корневого волоска считается цилиндрической. Обратите внимание, что корневой волосок поглощает только боковой поверхностью и основанием цилиндра, направленным в сторону почвы. Были измерены размеры корневого волоска: длина клетки - **115 мкм**, диаметр - **10 мкм**. Известно, что скорость поглощения ионов натрия единичной площадью поверхности корневого волоска составляет **0.4 мкмоль/ч · мкм²**. Вычислите, сколько моль натрия будет поглощено за **2** часа инкубации в питательном растворе одним корневым волоском.

Формула для вычисления боковой площади поверхности цилиндра: $2\pi R h$, где R - радиус основания цилиндра, h - высота цилиндра, π - принимаем значение **3,14**. Формула для вычисления площади поверхности основания цилиндра: πR^2 , где R - радиус основания цилиндра, π - принимаем значение **3,14**.

Если у вас получаются десятичные числа в ходе расчётов, округляйте их до целого числа по правилам математического округления.



Укажите ТОЛЬКО число.

Правильный ответ:

2952

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

Решение задачи:

Площадь боковой поверхности корневого волоска вычисляется по формуле для площади поверхности цилиндра:

$$2\pi R h = 2 \cdot 3,14 \cdot 5 \text{ мкм} \cdot 115 \text{ мкм} = 3611 \text{ мкм}^2$$

$$\text{Площадь основания цилиндра: } \pi R^2 = 3,14 \cdot 5^2 \text{ мкм}^2 = 78,5 \text{ мкм}^2 = 79 \text{ мкм}^2$$

$$\text{Складываем площади боковой поверхности цилиндра и основания: } 79 \text{ мкм}^2 + 3611 \text{ мкм}^2 = 3690 \text{ мкм}^2$$

30 мин составляют **0,5** часа. Теперь мы готовы посчитать сколько ионов натрия поглотит корень за **30** мин, имея площадь поверхности **3690 мкм²**:

$$0.4 \text{ моль/ч} \cdot \text{мкм}^2 \cdot 2 \text{ часа} \cdot 3690 \text{ мкм}^2 = 2952 \text{ мкмоль}$$

За решение задачи **3 балла**

В качестве ответа вводите целое число или конечную десятичную дробь. Если число отрицательное, введите минус (-) перед ним. В качестве разделителя целой и дробной частей используйте точку либо запятую. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов) быть не должно. Пример: -3,14.

Фрагмент молекулы ДНК на **33%** состоит из тимидиловых нуклеотидов, еще известно, что в нем содержится **720** гуаниловых оснований. Определите время, за которое рибосома пройдет фрагмент молекулы РНК, синтезированный с этого фрагмента ДНК, если средняя длина одного нуклеотида равна **0,34** нм, а скорость рибосомы равна **10** аминокислот в секунду. Ответ запишите в секундах в виде числа с точностью до десятых.

Укажите ТОЛЬКО число.

Правильный ответ:

70.6

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

Решение задачи:

720 гуаниловых нуклеотидов составляют вместе с цитидиловыми (которых по правилу Чаргаффа тоже 720 штук)

$100\% - 33\% - 33\% = 34\%$.

Мы вычли количество А и Т нуклеотидов.

Следовательно, 720 нуклеотидов составляют $34\% / 2 = 17\%$ от двухцепочечной ДНК.

Таким образом, молекула ДНК содержит всего 4236 нуклеотидов (округлено до ближайшего четного числа).

Длина двухцепочечного участка тогда может быть выражена как 2118 пар нуклеотидов, что соответствует 706 кодам.

Тогда время, за которое рибосома пройдет фрагмент молекулы РНК, составит 70.6 секунд.

Ответы, которые получены с учетом наличия старт-кодона или наличия старт-кодона и стоп-кодона, засчитываются. Значение длины нуклеотида для решения задачи не требуется.

За решение задачи **3 балла**

Длина ДНК. Вариант №2

#1133856

В качестве ответа вводите целое число или конечную десятичную дробь. Если число отрицательное, введите минус (-) перед ним. В качестве разделителя целой и дробной частей используйте точку либо запятую. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов) быть не должно. Пример: -3,14.

Фрагмент молекулы ДНК на **33%** состоит из тимидиловых нуклеотидов, еще известно, что в нем содержится **720** гуаниловых нуклеотидов. Определите время, за которое рибосома пройдет фрагмент молекулы РНК, синтезированный с этого фрагмента ДНК, если средняя длина одного нуклеотида равна **0,34** нм, а скорость рибосомы равна **10** аминокислотам в секунду. Ответ запишите в секундах в виде числа с точностью до десятых.

Укажите ТОЛЬКО число.

Правильный ответ:

70.6

Формула вычисления баллов: 0-3 1-0

Решение задачи:

720 гуаниловых нуклеотидов составляют вместе с цитидиловыми (которых по правилу Чаргаффа тоже 720 штук)

$100\% - 33\% - 33\% = 34\%$.

Мы вычли количество А и Т нуклеотидов. Следовательно, 720 нуклеотидов составляют $34\% / 2 = 17\%$ от двухцепочечной ДНК.

Таким образом, молекула ДНК содержит всего 4236 нуклеотидов (округлено до ближайшего четного числа).

Длина двухцепочечного участка тогда может быть выражена как 2118 пар нуклеотидов, что соответствует 706 кодам. Тогда время, за которое рибосома пройдет фрагмент молекулы РНК, составит 70.6 секунд.

Ответы, которые получены с учетом наличия старт-кодона или наличия старт-кодона и стоп-кодона, засчитываются. Значение длины нуклеотида для решения задачи не требуется.

За решение задачи **3 балла**

Правило 10. Вариант №1

#1133857

В качестве ответа вводите целое число. Если число отрицательное, введите минус (-) перед ним. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов) быть не должно. Пример: -3.

Эколог Рэймонд Линдеман сформулировал закон, гласящий, что с одного трофического уровня пирамиды на следующий уровень через пищевые цепи переходит **10** процентов изначально поступившей на этот уровень энергии. Допустим, что на трофический уровень продуцентов поступило количество энергии, сопоставимое с приростом биомассы на **1300** кг. Какой прирост биомассы будет наблюдаться среди птиц, питающихся растительноядными насекомыми? Выразите ответ в кг

Укажите ТОЛЬКО число.

Правильный ответ:

13

Решение задачи:

На первый трофический уровень(продуценты) поступило **1300**кг энергии. Значит на второй(консументы **1** порядка-насекомые) **$1300 \cdot 0,1 = 130$** . И аналогично на третий(консументы второго порядка-птицы) **$130 \cdot 0,1 = 13$**

За решение задачи **3 балла**

Правило 10. Вариант №2

#1133858

В качестве ответа вводите целое число. Если число отрицательное, введите минус (-) перед ним. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов) быть не должно. Пример: -3.

Эколог Рэймонд Линдеман сформулировал закон, гласящий, что с одного трофического уровня пирамиды на следующий уровень через пищевые цепи переходит **10** процентов изначально поступившей на этот уровень энергии. Допустим, что на трофический уровень продуцентов в пруду поступило количество энергии, сопоставимое с приростом биомассы на **2000** кг. Какой прирост биомассы будет наблюдаться среди рыб, питающихся растительноядными личинками насекомых? Выразите ответ в кг

Укажите ТОЛЬКО число.

Правильный ответ:

20

Решение задачи:

На первый трофический уровень(продуценты) поступило **2000** кг энергии. Значит на второй(консументы **1** порядка-личинки насекомых) $2000 \cdot 0,1 = 200$. И аналогично на третий(консументы второго порядка-рыбы) $200 \cdot 0,1 = 20$

За решение задачи **3 балла**