

Биология 10 класс. 1 вариант.

Задание 1. Перед Вами ткань щитовидной железы. Рассмотрите рисунок, назовите:

- 1) к разновидности какой ткани относятся эти клетки
 - 2) к какому типу желез относится эта железа **по числу клеток**
 - 3) к какому типу желез относится эта железа **по направлению выведения секрета**
 - 4) какие гормоны влияют на работу железы
 - 5) к какому типу желез относится эта железа **по способу выделения секрета**
- (12 баллов)



Задание 2. В ходе эксперимента ученые решили провести Биуретову реакцию на растворе слюны человека, чтобы установить наличие или отсутствие в ней веществ, содержащих пептидные связи. Какой метод использовали? Для обнаружения каких веществ ставится данная реакция? Какие примеры данного класса веществ есть в слюне человека (не менее двух примеров)? Ответ поясните. (18 баллов)

**Биуретова реакция – это реакция для обнаружения пептидных связей в веществах или растворах неизвестной природы с помощью специфического красителя.*

Задание 3. Даже далеким от биологии людям известно, что рыбы, вырабатывающие электрический ток, используют его для защиты или для нападения (оглушая жертву). Так поступают электрические скаты, угри, сомы. Однако есть рыбы, генерирующие ток очень слабой силы, и неспособные поразить им других рыб. Таковы виды африканских пресноводных рыб семейства Mormiridae (мормирусы или рыб-слоны), обитающие в мутных водах. Какое преимущество дает им данная особенность? (20 баллов)

Задание 4. Известно, что гены в живых организмах передаются от родителей к потомкам, т.е. вертикально. Однако, имеется ряд доказательств существования явления горизонтального переноса генов. Опишите данное явление. Укажите разновидности механизмов горизонтального переноса генов. Опишите возможные механизмы реализации генетической информации, перенесённой из клетки в клетку с помощью вирусов. (30 баллов)

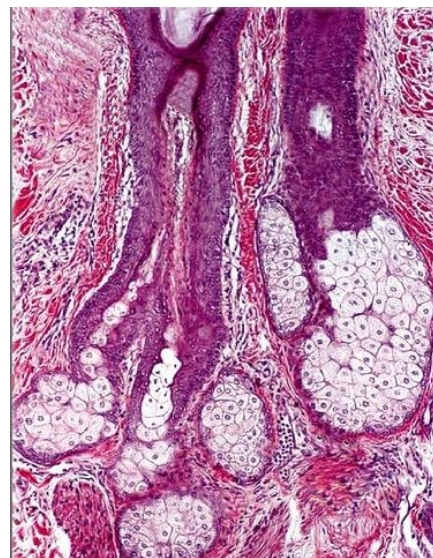
Задание 5. Вирусы являются неклеточной формой жизни. В соответствии с каким постулатом клеточной теории вирусы нельзя отнести к царствам Живой природы? Какие признаки живого (не менее трех) характерны для данных представителей, в связи с чем они способны регулировать численность целых популяций тех или иных организмов? (20 баллов)

Биология 10 класс. 2 вариант.

1. Перед Вами ткань сальной железы. Рассмотрите рисунок, назовите:

- 1) к разновидности какой ткани относятся эти клетки
- 2) к какому типу желез относится эта железа **по числу клеток**
- 3) к какому типу желез относится эта железа **по направлению выведения секрета**
- 4) какие гормоны влияют на работу железы
- 5) к какому типу желез относится эта железа **по способу выделения секрета**

(12 баллов)



Задание 2. Известно, что в слюне человека есть ферменты, обеспечивающие первичное расщепление углеводов – мальтаза и амилаза. Однако, известны заболевания, при которых данные ферменты присутствуют в слюне человека, но не выполняют своих функций и полисахариды не начинают расщепляться в ротовой полости.

а) Каким методом; б) с помощью какой качественной реакции на углеводы можно было бы обнаружить дисфункцию данных ферментов в слюне человека, недавно съевшего картофельное пюре? с) Опишите, какой результат эксперимента должен был получиться. Ответ поясните. (18 баллов)

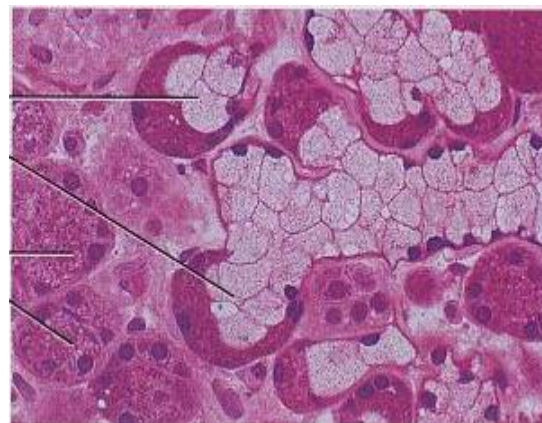
Задание 3. Скаты – очень необычные хрящевые рыбы, уплощенные в вертикальной плоскости и обладающие разросшимися грудными плавниками. Волнообразное движение этих плавников обеспечивает скату продвижение вперед и выглядит как парение в воде. Однако, электрические скаты плавают совсем по-другому. Их тело остается относительно неподвижным, а за передвижение отвечает только хвостовой плавник, который поворачивается вправо-влево. Имеет ли это объяснение? (20 баллов)

Задание 4. «ДНК → РНК → Белок» – классическая центральная догма молекулярной биологии. Однако, существует процесс, в результате которого по матрице РНК может синтезироваться ДНК – обратная транскрипция. Опишите данный процесс. Для каких живых систем характерна обратная транскрипция? (30 баллов)

Задание 5. Современная система классификации и систематики живых организмов основана преимущественно на данных молекулярно-генетического анализа. Таксоны, которые ранее были выделены на основании анатомии, методами генетики могут быть уточнены или полностью пересмотрены. Однако, есть область биологии, в которой сравнительно-анатомический анализ до сих пор является базой для выделения новых таксонов и упорядочивания их в единой системе. Подумайте, что это за область / направление? (20 баллов)

Биология 10 класс. 3 вариант.

Задание 1. Перед Вами ткань слюнной железы. Рассмотрите рисунок, назовите:



- 1) к разновидности какой ткани относятся эти клетки
 - 2) к какому типу желез относится эта железа **по числу клеток**
 - 3) к какому типу желез относится эта железа **по направлению выведения секрета**
 - 4) какие гормоны влияют на работу железы
 - 5) к какому типу желез относится эта железа **по способу выделения секрета**
- (12 баллов)

Задание 2. В результате аварии смесь нефтепродуктов попала в море, что явно скажется на живущих в водной среде организмах. Однако, различные классы веществ нефтепродуктов будут оказывать различное влияние на водную флору и фауну. Ученых попросили установить, что за вещества были в данной смеси. 1) Какой метод биологии будет использоваться в данном случае, учитывая, что разделяемые вещества одинаковой плотности, полярности и агрегатного состояния? 2) Какие еще методы разделения веществ в биологии выделяют (не менее трех) и почему их нельзя было бы применить в данном случае? Ответ поясните. (20 баллов)

Задание 3. Семейство Бычковые (Gobiidae) – одна из самых больших по числу видов групп мелких морских рыб. Отличительной особенностью анатомии рыб этого семейства является сращение брюшных плавников, что формирует присоску на нижней части тела. Подумайте, в каком морском биотопе будет наиболее выгодной данная адаптация. Варианты биотопов: толща воды, прибрежные каменистые биотопы, прибрежные песчаные биотопы, глубоководные каменистые биотопы, глубоководные песчаные биотопы. Обоснуйте свой выбор. (15 баллов)

Задание 4. Геномы организмов состоят из генов, которые кодируют белки, РНК и др. Однако известно, что, например, значительную часть генома человека (до 50%) занимают мобильные генетические элементы (МГЭ). Опишите разновидности и особенности существования МГЭ в эукариотических клетках. (30 баллов)

Задание 5. Определите структуру, представленную на рисунке. Какому царству организмов и каким отделам она свойственна? Назовите структуры, указанные цифрами. Опишите процесс двойного оплодотворения. (23 балла)

