

Задания для 10-го класса

Раздел 1

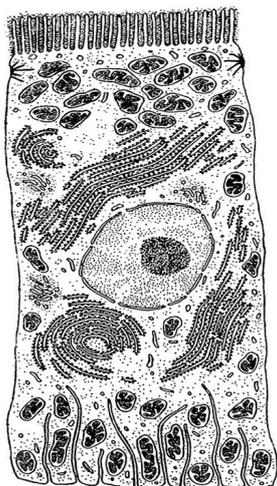
Выберите и отметьте на бланке для ответов один наиболее точный, правильный ответ из четырех предложенных.

1. Каково минимальное число мембран, образующих оболочку хлоропласта у фотосинтезирующих эукариот?

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

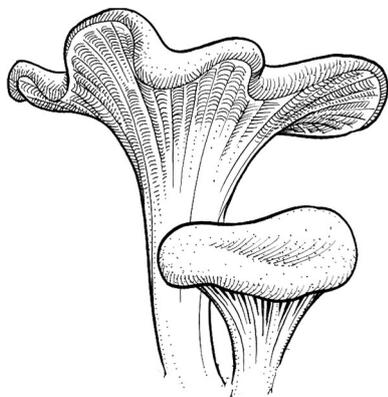
2. Изображённая на рисунке клетка:

- а) принадлежит автотрофному организму
- б) передвигается при помощи ресничек
- в) осуществляет процесс пристеночного пищеварения
- г) содержит полисахариды в составе клеточной стенки



3. Лисички входят в состав:

- а) отдела Базидиальные грибы (*Basidiomycota*)
- б) отдела Хитридиевые грибы (*Chytridiomycota*)
- в) отдела Сумчатые грибы (*Ascomycota*)
- г) различных отделов грибов



4. Какая из перечисленных структур отсутствует у всех наземных позвоночных?

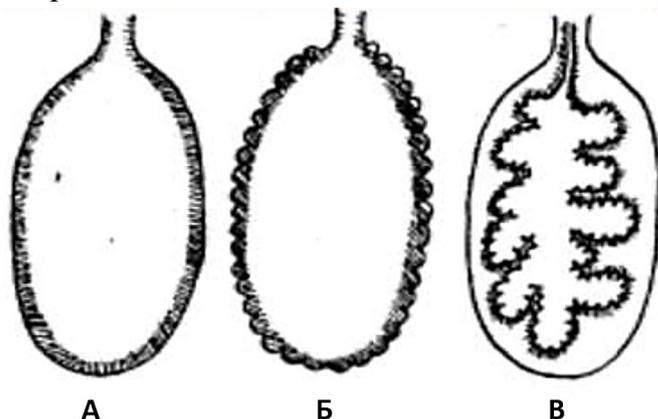
- а) яичник
- б) яйцевой зуб
- в) яйцеклад
- г) яйцевод

5. Организм человека не способен синтезировать:

- а) витамин С
- б) витамин D
- в) кератин
- г) инсулин

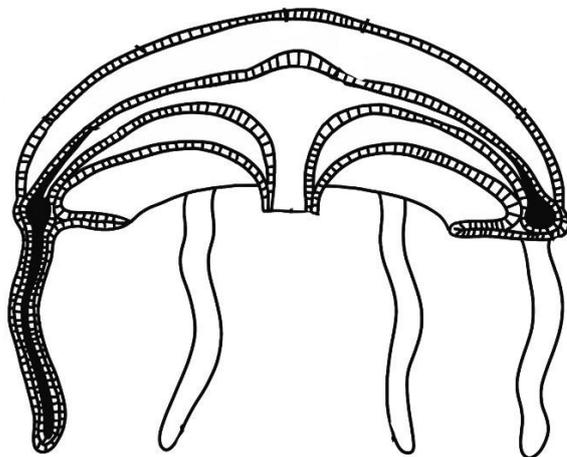
6. Перед вами схематическое изображение лёгких различных амфибий. В этом случае:

- а) наибольшая степень ороговения кожных покровов наблюдается у амфибии, чьи лёгкие изображены на рисунке А
- б) наибольшая степень ороговения кожных покровов наблюдается у амфибии, чьи лёгкие изображены на рисунке Б
- в) наибольшая степень ороговения кожных покровов наблюдается у амфибии, чьи лёгкие изображены на рисунке В
- г) у амфибий не бывает ороговения кожных покровов



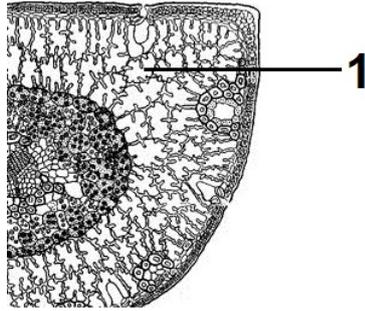
7. Животное, срез которого представлен на рисунке, является:

- а) бесполой стадией жизненного цикла
- б) половой стадией жизненного цикла
- в) прикрепленной формой
- г) свободноплавающей личинкой



8. Складчатый мезофилл (обозначен на рисунке цифрой 1) характерен для:

- а) хвоинки сосны
- б) листа кислицы
- в) листа кукурузы
- г) стебля плауна

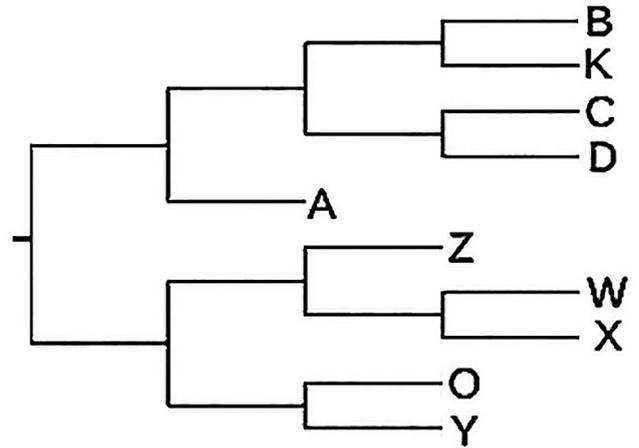


9. Одревеснение клеток проводящих и механических тканей вызвано отложением в их оболочках:

- а) пектиновых веществ
- б) лигнина
- в) суберина
- г) кутина

10. Изучите представленное на рисунке филогенетическое древо. В этом случае:

- а) клада OY является предковой для клады ZWX
- б) таксон A и таксон Z являются сестринскими группами
- в) таксон W и таксон X являются сестринскими группами
- г) представители таксона Z являются более близкими родственниками представителей клады OY, чем клады WX



Раздел 2

Выберите и отметьте на бланке для ответов все правильные ответы из пяти предложенных.

1. Какие компоненты могут входить в состав вируса?

- а) ДНК
- б) двуцепочечная РНК
- в) одноцепочечная РНК
- г) белковый капсид
- д) ядро

2. Выберите группы организмов, чьи ископаемые остатки известны только начиная с мезозоя?

- а) Цветковые растения
- б) Голосеменные
- в) Кишечнополостные
- г) Млекопитающие
- д) Трилобиты

3. У каких животных есть забота о потомстве?

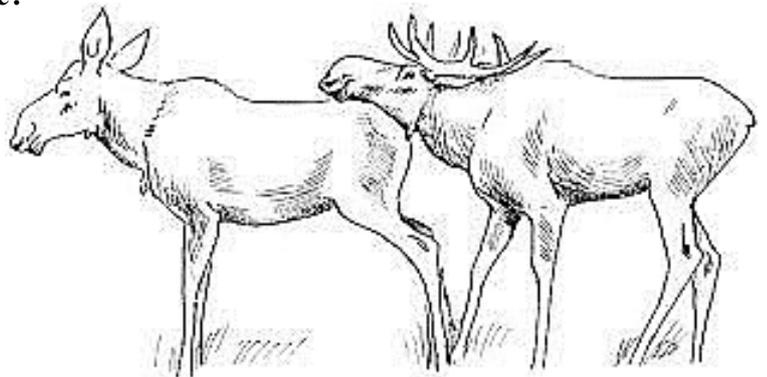
- а) дафния
- б) нильский крокодил
- в) домовый воробей
- г) медоносная пчела
- д) морской конёк

4. Вторичная моча человека в норме не содержит:

- а) белки в высокой концентрации
- б) углеводы
- в) мочевины
- г) ионы натрия
- д) эритроциты

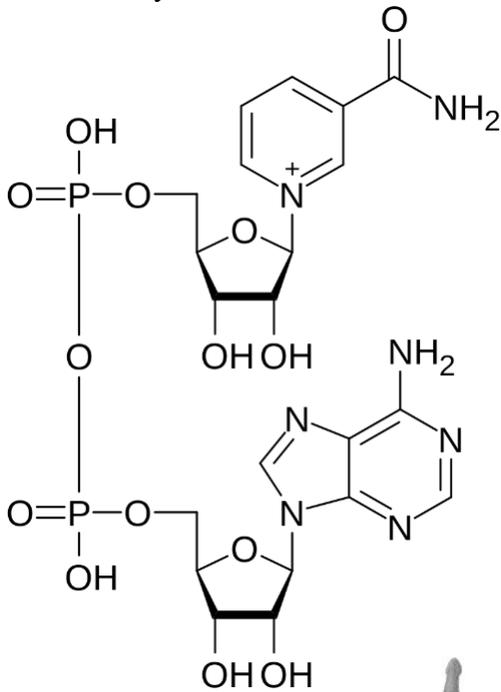
5. Перед вами рисунок, выполненный с натуры в сентябре в Нижне-Свирском заповеднике. Лоси на рисунке демонстрируют весьма типичную для этого времени года ситуацию. Изучив рисунок и используя собственные знания об этих животных, выберите верные утверждения:

- а) это самка с детёнышем
- б) для этих животных характерен половой диморфизм
- в) рисунок иллюстрирует пищевое поведение лосей
- г) лоси на рисунке демонстрируют репродуктивное поведение
- д) лоси принадлежат к отряду Китопарнокопытные



6. Соединение, формула которого представлена на рисунке:

- а) участвует в окислительно-восстановительных реакциях
- б) является коферментом
- в) содержит два остатка рибозы
- г) входит в состав ДНК
- д) является динуклеотидом



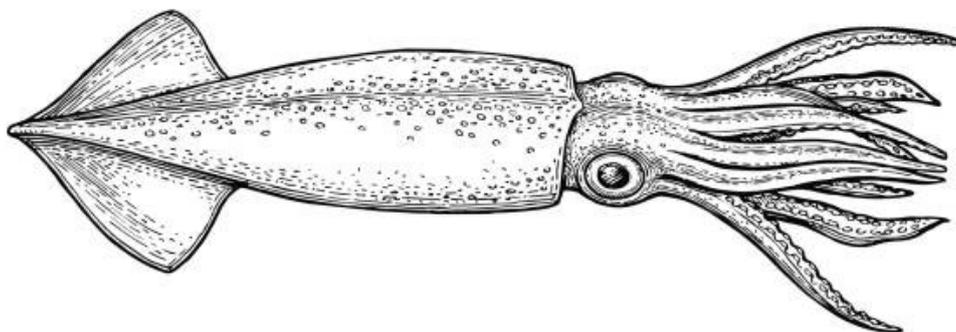
7. В состав кисти человека входят:

- а) запястье
- б) пясть
- в) плюсна
- г) лучевая кость
- д) фаланги пальцев



8. Животное, изображённое на рисунке ниже:

- а) питается фитопланктоном
- б) обладает мантийной полостью
- в) может быть встречено в Ладожском озере
- г) имеет мозг
- д) ведёт прикрепленный образ жизни

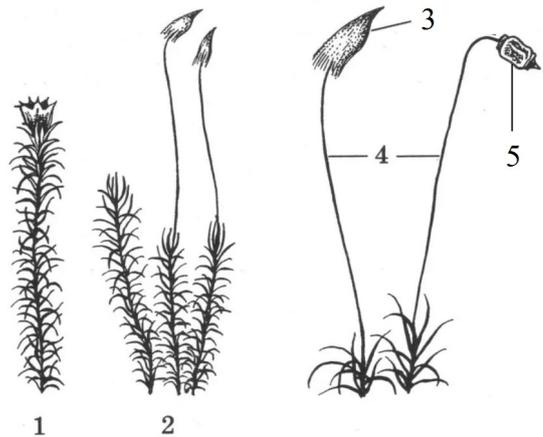


9. Бактерии являются возбудителями:

- а) коклюша
- б) геморрагической лихорадки
- в) токсоплазмоза
- г) малярии
- д) болезни Лайма

10. Узнайте изображённое растение и выберите верно обозначенные подписи к рисункам:

- а) 1 - мужской гаметофит
- б) 2 - спорофит с женским гаметофитом-коробочкой
- в) 3 - околоплодник
- г) 4 - ножка женского гаметофита
- д) 5 - спорангий



11. Приспособлением взрослого бычьего цепня к обитанию в организме хозяина следует считать:

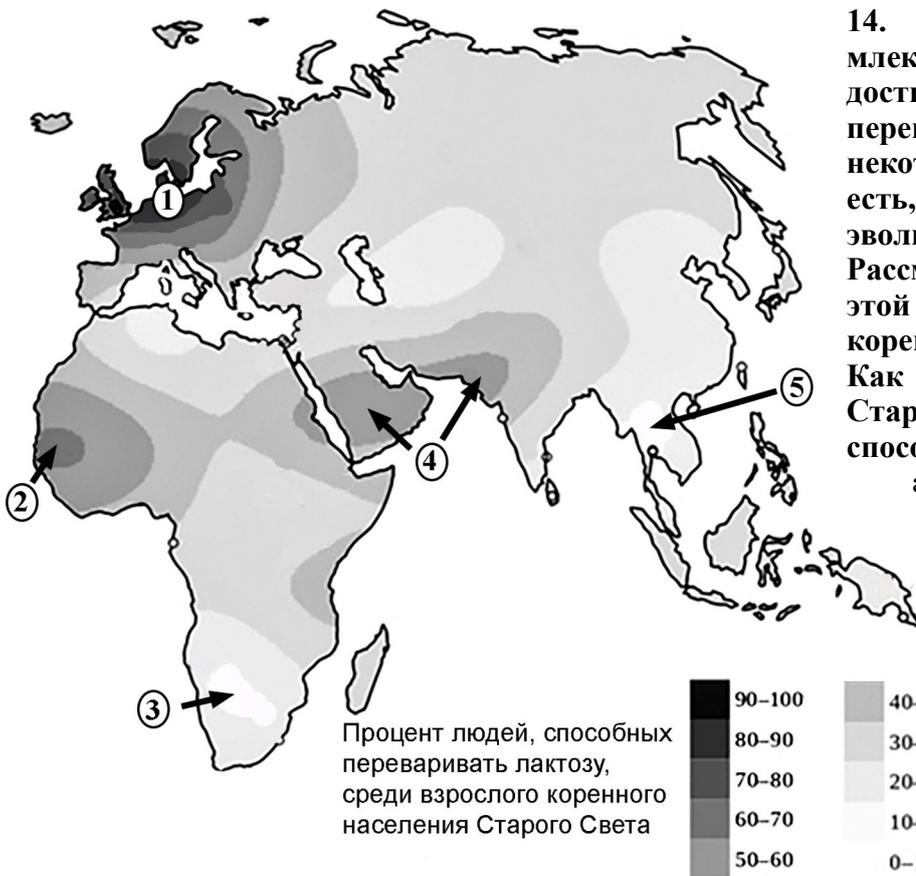
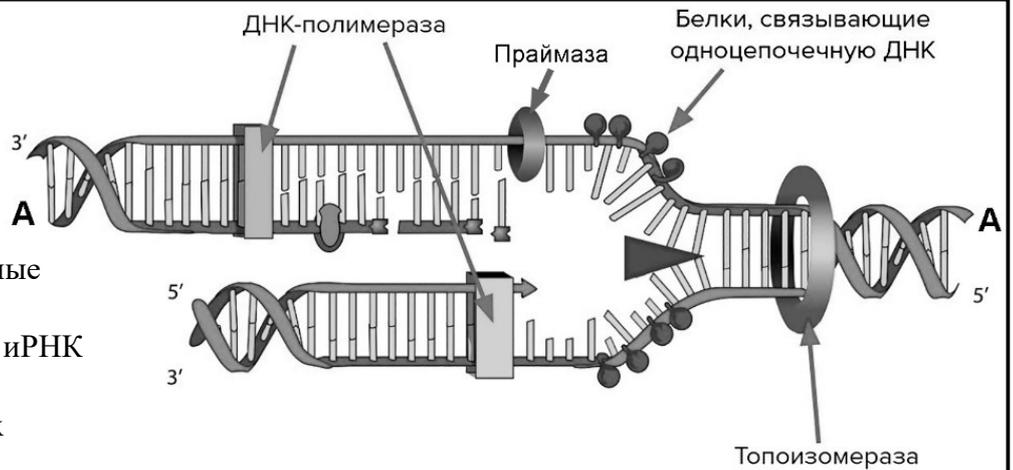
- а) наличие крючьев
- б) упрощение всех внутренних органов
- в) производство антиферментов
- г) поглощение пищи поверхностью тела
- д) активное перемещение при помощи ресничек

12. Какие признаки характеризуют растения засушливых местообитаний?

- а) наличие слабо развитой корневой системы
- б) наличие погружённых устьиц
- в) С-4 путь фотосинтеза
- г) наличие воздухоносной ткани - аэренхимы
- д) развитие воскового налёта и опушения на поверхности листьев и стеблей

13. На рисунке представлена схема некоторого процесса, предшествующего делению клеток. В ходе этого процесса:

- принимают участие различные ферменты
- происходит синтез молекул иРНК
- используется принцип комплементарности азотистых оснований
- цепь, обозначенная буквой А, является лидирующей
- происходит копирование наследственной информации



14. Известно, что большинство млекопитающих не способно, достигнув взрослого возраста, переваривать лактозу. Однако у некоторых людей такая способность есть, причём возникла она в ходе эволюции человека неоднократно. Рассмотрите карту распространения этой способности среди взрослого коренного населения Старого Света. Как вы думаете, в каких регионах Старого Света возникла эта способность?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Раздел 3

Установите правильную последовательность объектов, явлений, стадий процесса. Запишите верную последовательность цифр в бланке ответа.

1. Установите последовательность этапов эмбрионального развития черепахи.

- 1) зигота
- 2) морула
- 3) нейрула
- 4) бластула
- 5) первое деление дробления
- 6) гастрюла

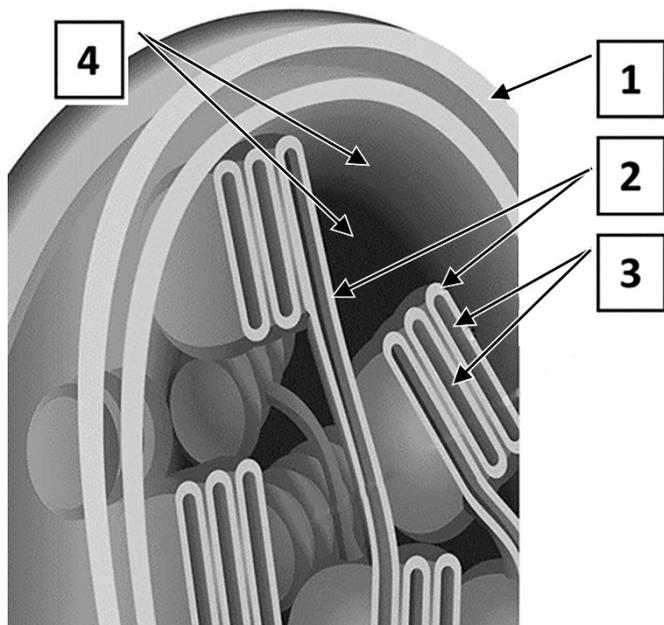
2. Расположите в хронологической последовательности события в жизненном цикле мукора, начиная с формирования спорангия.

- 1) прорастание спорангиоспор
- 2) формирование гаметангиев
- 3) мейоз
- 4) формирование зигоспоры
- 5) гаметангиогамия

Раздел 4

Установите соответствие. Заполните таблицы в бланке для ответов.

Установите соответствие между процессами, протекающими в изображённом на схеме органоиде (А-З), и мембранами или компартментами органоида, где они локализованы (1-4).



ПРОЦЕССЫ:

- А) трансляция
- Б) возбуждение молекул хлорофилла
- В) взаимодействие мембранных рецепторов с молекулами веществ, находящихся в цитоплазме
- Г) откладывание зерен крахмала
- Д) протекание реакций цикла Кальвина
- Е) перенос электронов между компонентами электрон-транспортной цепи
- Ж) репликация ДНК
- З) высокая концентрация протонов в ходе мембранного фосфорилирования

Раздел 5

Практическое задание

Для некоего вида диплоидных эукариот характерен ген *R*, отвечающий за синтез красного пигмента. Белок, кодируемый данным геном, состоит из двух доменов (т.е. частей, способных функционировать автономно друг от друга). Домен №1 преобразует бесцветное вещество *X* в зеленый пигмент *Y*. Домен №2 сразу же превращает пигмент *Y* в красный пигмент. С помощью генной инженерии удалось разделить ген *R* на два: *R1* и *R2*. Ген *R1* кодирует домен №1, а ген *R2* – домен №2. Какие результаты следует ожидать в F1 и F2 дигибридного скрещивания, если первый родитель гомозиготен по нормальным аллелям генов *R1* и *R2*, а второй – по мутантным (неработающим) аллелям обоих генов? Гены *R1* и *R2* локализованы в разных хромосомах. Для решения задачи заполните таблицу на бланке для ответов.