



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ СПбГУ
Общеобразовательный предмет **БИОЛОГИЯ**
ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП
2020/2021
10-11 класс



Примеры вопросов, сгенерированные системой в случайном порядке

Задания сгруппированы в три раздела, А, Б, В и Г в соответствии с их формой. В вариантах работы, генерируемых системой, задания даются в случайном порядке.

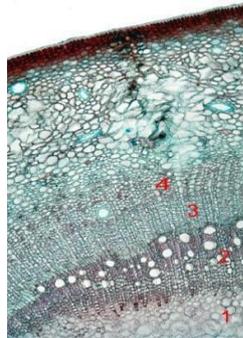
Раздел А. Выберите все правильные варианты ответа.

Раздел включает 24 задания с выбором нескольких (от 1 до 4) правильных вариантов ответа из четырех предложенных. При полностью правильном выполнении каждого задания участнику начисляется 3 балла. При наличии хотя бы одной ошибки - 0 баллов.

1. Отметьте правильные подписи к фотографии поперечного среза стебля растения.

3 балла

1. Сердцевина
2. Ксилема
3. Камбий
4. Флоэма



4. Выберите правильные зоогеографические факты.

- Все сумчатые млекопитающие живут в Австралии
- В Белом море обитают китообразные
- Представители отряда Хоботные обитали на территории Сибири
- Ластоногие могут жить в пресных водоемах

5. Выберите признаки, характерные для большинства представителей голосеменных растений.

3 балла

2. В дыхательных движениях у человека могут участвовать:

3 балла

- Диафрагма
- Мышцы брюшного пресса
- Межреберные мышцы
- Широчайшая мышца спины

- Опыление ветром
- Большое разнообразие жизненных форм
- Мужские гаметы без жгутиков
- Наличие семенной кожуры у семян

3. Перед Вами картинка, скачанная с одного из палеонтологических форумов. Какие из комментариев к ней верны с научной точки зрения?

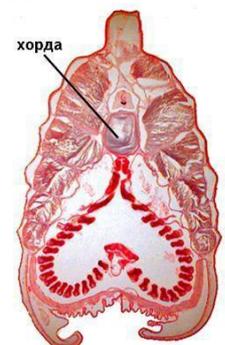
3 балла

- «В триасе динозавров еще не было»
- «Не все группы растений на картинке можно встретить в мезозое»
- «Это точно юрский период (посмотрите на тираннозавров)!»
- «Это же изображение экосистемы мелового периода!!!»



6. Перед Вами изображение поперечного среза ланцетника (в районе глотки). По наличию каких структур (кроме хорды) можно узнать, что это хордовое животное? 3 балла

- Хорошо развитые женские гонады
- Нервная трубка
- Многочисленные отверстия в переднем отделе кишки
- Позвонки



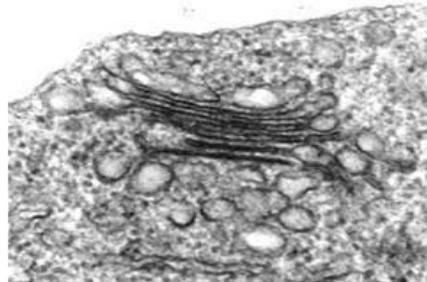
7. Зрелый фолликул женщины содержит:

3 балла

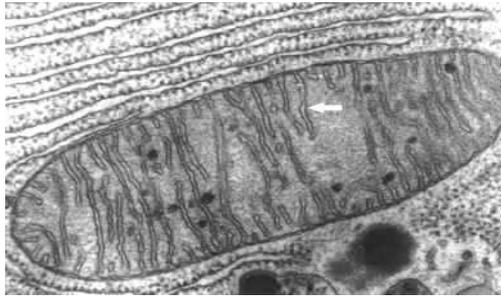
- Эпителиальную ткань
- Соединительную ткань
- Мышечную ткань
- Ооцит

8. Какой клеточный органоид изображен на этой фотографии, полученной при помощи электронного микроскопа?

- Митохондрия
- Аппарат Гольджи
- Хлоропласт
- Эндоплазматическая сеть



9. Перед Вами фотография клеточного органоида, полученная при помощи электронного микроскопа. Какая структура отмечена на ней стрелкой?



- Молекула ДНК
- Рибосома
- Кристалл
- Внешняя мембрана

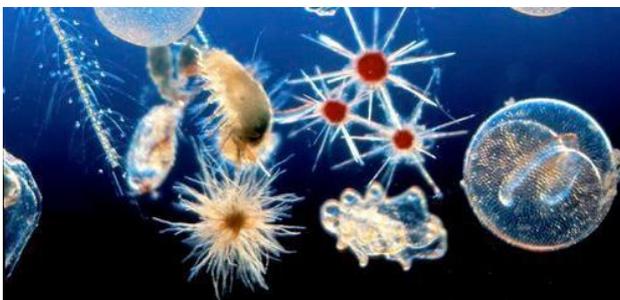
10. Какие функции в организме человека выполняет кожа?

- Терморегуляционную
- Защитную
- Транспортную
- Рецепторную

11. По каким признакам цветковые растения отличаются от других отделов царства?

- Семенное размножение
- Наличие плода
- Отсутствие половых клеток
- Двойное оплодотворение

12. На сайте Международной ассоциации морских биологов опубликована данная фотография. На ней представлен фрагмент сообщества:



- Планктона
- Нектона
- Нейстона
- Бентоса

13. Выберите утверждения, верно характеризующие гликолиз.

- В результате гликолиза одна молекула глюкозы расщепляется на две молекулы пировиноградной кислоты
- Реакции гликолиза протекают в митохондриях
- Для гликолиза необходимо наличие кислорода
- В результате гликолиза образуется АТФ

14. Проанализируйте строение цветка этого растения. С какими утверждениями Вы можете согласиться?

- Это цветок ветроопыляемого растения
- Цветок не имеет околоцветника
- Это, скорее всего, цветок однодольного растения
- Это однополый цветок



15. Какие химические элементы входят в состав хлорофилла?

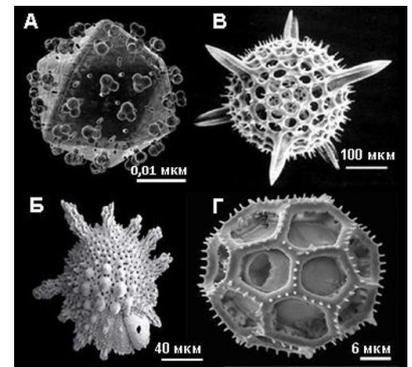
- Mn
- C
- Mg
- Fe

16. В ходе клеточного цикла репликация молекул ДНК происходит в:

- Интерфазе
- Анафазе
- Метафазе
- Профазе

17. При помощи электронного микроскопа и компьютера ученые получили 3D-реконструкции четырех биологических объектов. На каком изображении представлен вирус?

- А
- А, Б
- А, В
- А, Б, В, Г



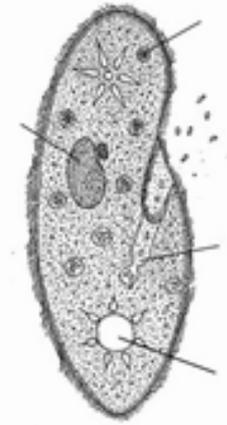
18. Эти рефлексы, проявляемые малышом, относятся к категории:



- Безусловных
- Условных
- Врожденных
- Приспособительных

19. Перед Вами изображение инфузориитуфельки. Что общего у всех четырех структур, обозначенных на рисунке линиями?

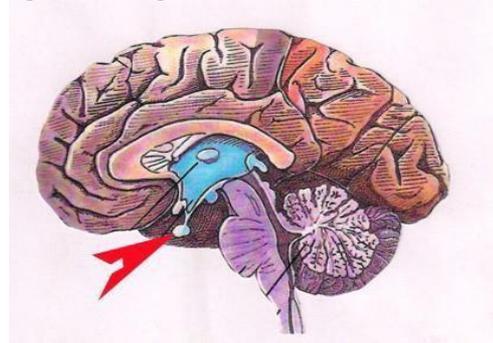
- Это многоклеточные органы
- Это внутриклеточные органоиды
- Все они имеют мембранную оболочку
- Все они участвуют в обмене веществ



22. Митохондрии это органоиды, которые:

Отсутствуют у прокариот
Имеют оболочку из двух мембран
Участвуют в синтезе АТФ
Обладают собственными ДНК и рибосомами

23. На какой отдел мозга указывает красная стрелка?



На участок промежуточного мозга
На мост
На гипофиз
На отдел заднего мозга

20. Перед Вами фотография беспозвоночного животного. Какие утверждения об этом организме верны?

Это представитель ленточных червей - эхинококк
Во взрослом состоянии этот червь паразитирует в кишечнике человека
Это представитель сосальщиков - кошачья двуустка
Это половозрелая особь



24. Какие из перечисленных органов растений являются видоизменёнными побегами?

Клубень картофеля
Луковица тюльпана
Корневище гравилата
Колочка боярышника

21. Выберите признаки, общие для европейского скорпиона и паука-крестовика.

Их рост сопровождается линьками
У них имеется орган воздушного дыхания - легкое
Для них характерна незамкнутая кровеносная система
Они используют паутину для ловли добычи

Раздел Б. Технология исследований

Раздел включает 1 задание с выбором нескольких (от 1 до 4) правильных вариантов ответа из четырех предложенных. При полностью правильном выполнении каждого задания участнику начисляется 8 баллов. При наличии хотя бы одной ошибки - 0 баллов.

Начинающий исследователь целый месяц кормил одну группу из 10 крыс йогуртом, и все они прибавили в весе. Какие выводы НЕ требуют дальнейшего экспериментального подтверждения?

- Некоторые крысы прибавляют в весе при питании йогуртом
- Йогурт не смертелен для данных животных
- Йогурт содержит все необходимые для крыс минеральные вещества и витамины
- Йогурт – это лучшее питание для крыс

Раздел В. Решите задачу.

Раздел включает 2 задания, при выполнении которых требуется ввести в специальное поле численный ответ (без пробелов). За правильный ответ в каждом задании участнику начисляется 8 баллов, за неправильный - 0 баллов.

1 *Зрелая гамета шимпанзе содержит в ядре 24 хромосомы. Сколько молекул ДНК содержится в клетке этого организма на стадии анафазы первого деления мейоза?*

8
баллов

2 *Сколько молекул АТФ будет синтезировано в клетке при полном расщеплении 10 молекул глюкозы до воды и углекислого газа?*

8
баллов

Раздел Г. Ранжированный ответ.

Раздел включает задание на определение правильной последовательности событий или фактов. За полностью правильный ответ начисляется 4 балла, за неправильный - 0 баллов

Пронумеруйте в правильной последовательности события, происходящие в процессе развития эмбриона позвоночных.

Правильный порядок:

Образование зиготы

Дробление

Формирование бластулы

Гастрюляция

Формирование нервной трубки

**Максимальное количество
баллов - 100**