



ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА



Общеобразовательный предмет: **биология**
Отборочный этап
Демонстрационная версия
9 класс

Пример варианта, сгенерированного системой путем случайного выбора вопросов из банков

Задания сгруппированы в четыре 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 верные утверждения.

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

1. Изменение объёма грудной полости при спокойном дыхании у человека происходит за счёт сокращений:

Мышц диафрагмы

Межрёберных мышц

Продольных мышц спины

Ягодичных мышц

2. Какие из перечисленных ниже органов человеческого организма имеют клапаны?

Желудок

Бедренная артерия

Подколенная вена

Сердце

3. Атомы азота входят в состав молекул

РНК

Хитина

Крахмала

Инсулина

4. Стадия цисты у одноклеточных животных (протистов) может использоваться для

Расселения

Заражения паразитом хозяина

«Подкарауливания» жертвы хищником

Переживания неблагоприятных условий

5. Какие ферменты участвуют у хищного млекопитающего в переваривании этой пищи?



Трипсин
Амилаза
ДНКаза
Пепсин

6. Девочка очень любит своего котёнка. Что ей может угрожать в результате данного контакта?



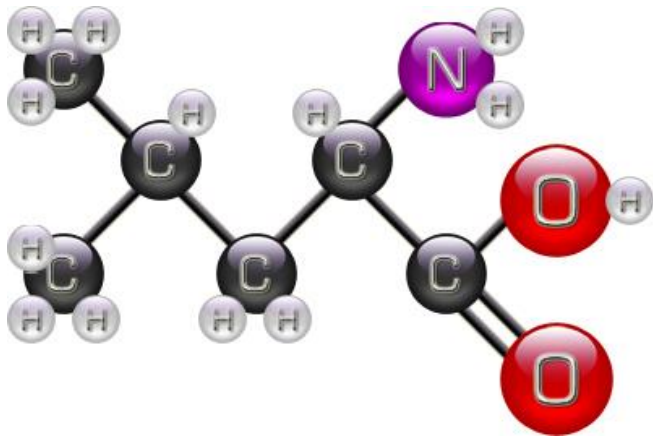
Развитие аллергической реакции
Заражение малярией
Заражение кошачьей двуусткой
Заражение стригущим лишаём

7. На схеме приведена некоторая последовательность символов. Участок какой молекулы она обозначает?

АААГАЦГГААГЦЦЦГГЦГААЦЦЦААТЦ

Липид
ДНК
РНК
Белок

8. Мономером какого биологического полимера является данная молекула?



ДНК

Белка

Полисахарида

РНК

9. Целлюлоза входит в состав клеточной стенки:

Пекарских дрожжей

Палочки Коха

Одуванчика лекарственного

Морской капусты (ламинарии)

10. В качестве пищевых продуктов человек может употреблять

Плодовые тела базидиальных грибов

Семена однодольных растений

Бурые водоросли

Споры плаунов и папоротников

11. Выберите растения, имеющие сочные плоды:

Кофе

Картофель

Капуста

Свёкла

12. Выберите таксоны млекопитающих, представители которых способны к планирующему или машущему полёту.

Рукокрылые

Китопарнокопытные

Плацентарные

Сумчатые

13. Известно, что молекулы ДНК содержатся в ядре клетки. Где ещё в живой клетке растения в норме можно обнаружить данные молекулы?

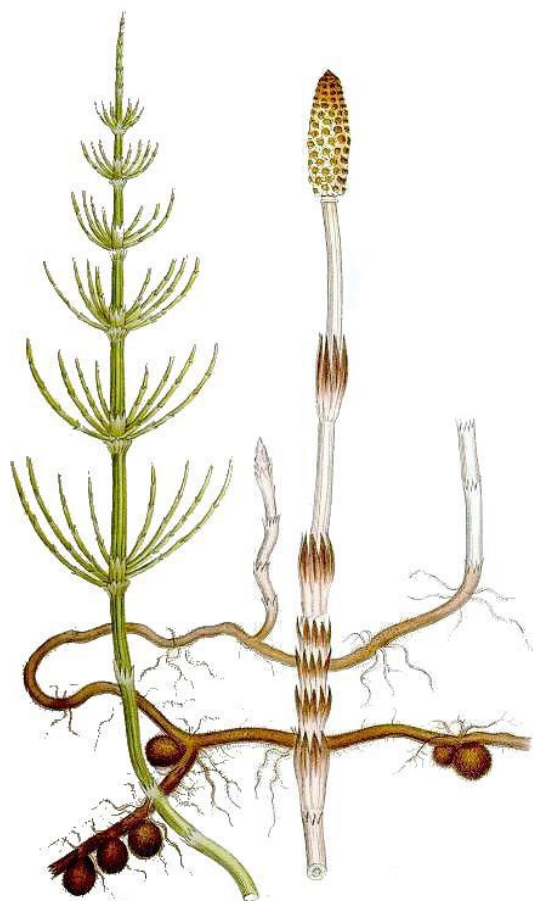
В пластидах

В цитоплазме

В митохондриях

В каналах эндоплазматической сети

14. Какие структуры вы видите на этом рисунке?



Корневище

Боковые ветви с редуцированными листьями

Придаточные корни

Фотосинтезирующие листья

15. Ген – это участок молекулы

НАД

АТФ

НАДФ

ДНК

16. Такие повреждения руки могут быть вызваны укусом



Змеи

Собаки

Бобра

Человека

17. Что вы видите на фотографии?



Плоды, распространяемые ветром

Плоды хлопчатника

Цветки пушицы влагалищной

Плоды, распространяемые муравьями

18. Что за следы жизнедеятельности изображены на фотографии?



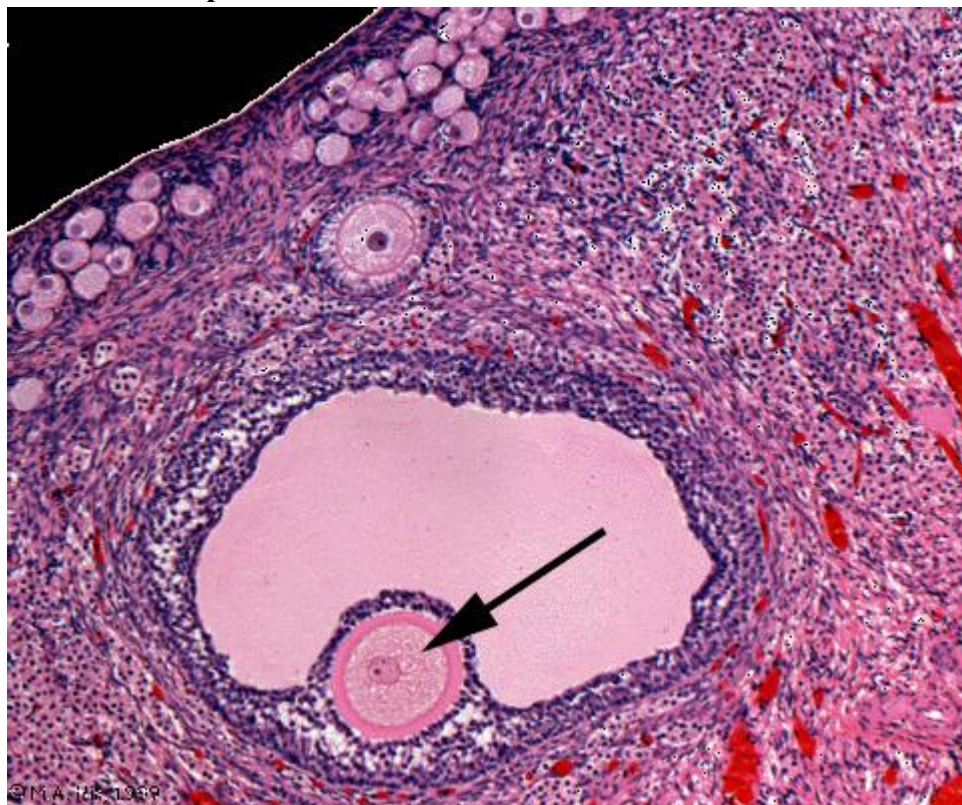
Подолбы дятлов, которые охотились на личинок насекомых

Норы ласточек-береговушек

Погрызы бобров, строящих свою плотину

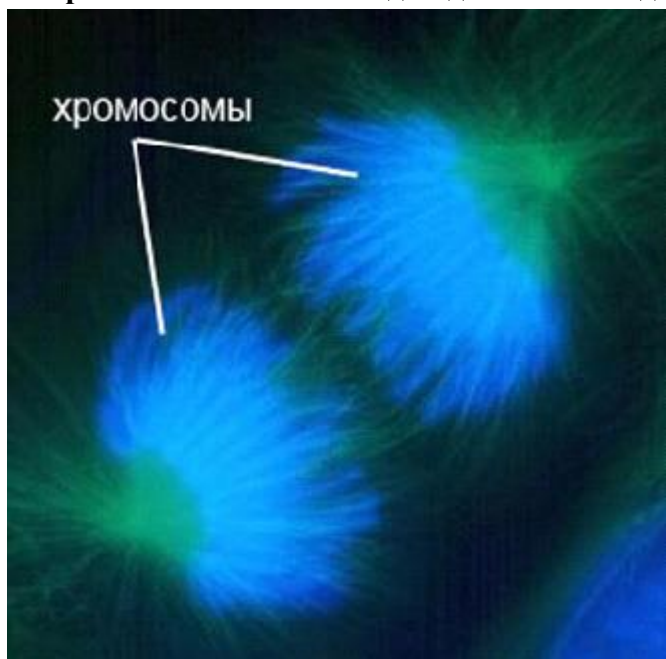
Ходы, оставленные жуками-короедами

19. На фотографии представлен участок гистологического среза яичника кошки. Какая клетка обозначена стрелкой?



- Яйцеклетка
- Ооцит
- Зигота
- Семязачаток

20. Перед вами изображение делящейся клетки, полученное при помощи флуоресцентного микроскопа. На какой стадии деления находится данная клетка?



- Телофаза
- Метафаза
- Профаза
- Анафаза

21. В ответ на воздействие какого экологического фактора могло произойти увеличение тела древних головоногих моллюсков – аммонитов – до столь внушительных размеров?



Возрастание продуктивности их основных пищевых объектов – планктонных водорослей

Усиление конкуренции с гигантскими ракоскорпионами

Усиление метеоритной опасности

Увеличение численности и размеров хищников

22. Каковы свойства агроэкосистемы, типичный фрагмент которой представлен на фотографии?



При отсутствии воздействия человека данная экосистема будет замещаться другой

Она характеризуется отсутствием консументов и редуцентов

Её главный компонент – кормовое растение

Через некоторое время в почве заметно возрастёт содержание азота, доступного для растений

23. Продуцентами в экосистемах являются:

- Зелёные бактерии
- Зелёные водоросли
- Зелёные клопы
- Зелёные сыроежки

24. Фотографии каких животных мог сделать путешественник в степях Евразии?

- Сайгак, дрофа, степной лунь
- Суслик, сурок, хохлатый жаворонок
- Рябчик, белка, ястреб-тетеревятник
- Койот, луговая собачка, сирийский хомяк

Раздел Б. Технология исследований

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

Сотрудники следственного комитета обратились к криминалистам с просьбой приблизительно установить место пребывания подозреваемого. Какие растительные остатки, имеющиеся на его теле и одежде, позволят сделать вывод о том, что незадолго до этого он был в лесу?

- a. Споры плауна
- b. Пыльца сосны
- c. Волокна древесины
- d. Волокна льна

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 некоторого организма содержит в ядре 24 хромосомы. Сколько хроматид содержится в клетке этого организма на стадии анафазы первого деления мейоза?

Решение:

Диплоидная клетка данного организма, вступающая в мейоз, содержит 48 хромосом. В анафазе первого деления мейоза происходит распределение к полюсам клетки гомологичных хромосом, каждая из которых состоит из 2 хроматид. Следовательно, на этой стадии клетка содержит 96 хроматид.

Ответ: 96

2. Сколько молекул АТФ будет синтезировано в клетке при полном расщеплении 19 молекул глюкозы до воды и углекислого газа?

Решение:

При распаде одной молекулы глюкозы до воды и углекислого газа синтезируется 38 молекул АТФ, необходимо умножить $38 \times 19 = 722$.

Ответ: 722

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 названия заболеваний в порядке уменьшения максимальных линейных размеров их возбудителей.

1. Столбняк
2. Амёбная дизентерия
3. Чесотка
4. Оспа
5. Аскаридоз

Ответ: 53214