

Олимпиада школьников «Шаг в будущее»
Отборочный этап

10 класс
Вариант 1

1. Выберите наибольшую из перечисленных систематических единиц:

1. Семейство Злаковые
2. Род Рис
3. Отдел Покрытосеменные*
4. Класс Однодольные

Укажите номер правильного ответа без точки

2. Выберите организм, который первым из перечисленных появился на Земле в процессе эволюции:

1. Ель обыкновенная
2. Улотрикс опоясанный*
3. Щитовник мужской
4. Кукушкин лен

Укажите номер правильного ответа без точки

3. Какой уровень организации жизни отражен на картине «Портрет А.С. Пушкина» (В.А. Тропинин, 1827)?

1. организменный*
2. органоидно-клеточный
3. биогеоценотический
4. популяционно-видовой

Укажите номер правильного ответа без точки



4. У арбузов полосатая окраска плода доминирует над сплошной зеленой. С какой вероятностью (в %) можно получить арбузы с зелеными плодами в потомстве от скрещивания двух гомозиготных сортов с полосатыми плодами? Ответ запишите в виде числа (0)

5. Если ребенок имеет первую группу крови по системе АВ0, а его мать – вторую группу, то какова вероятность (в %), что мужчина, который имеет четвертую группу крови, не является отцом этого ребенка? Ответ запишите в виде числа (100)

Олимпиада школьников «Шаг в будущее»

Отборочный этап

6. Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность ЦЦГАТАГЦГАЦГ. Определите последовательность аминокислот в фрагменте молекулы белка с помощью Таблицы генетического кода.

1. гли-иле-ала-тре
2. гли-тир-арг-цис*
3. гли-лиз-сер-гли
4. гли-тир-сер-вал

Укажите номер правильного ответа без точки

Генетический код (мРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Гли	Арг	А
	Лей	Про	Гли	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асп	Сер	У
	Иле	Тре	Асп	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

7. Фрагмент одной из нитей ДНК, который содержит информацию о составе участка т-РНК, имеет последовательность нуклеотидов ГГАТТЦЦГЦТГА. С помощью Таблицы генетического кода напишите полное название аминокислоты, которая будет транспортироваться этой т-РНК, если третий триплет служит антикодоном? (*аргинин*)

Сокращения названий аминокислот

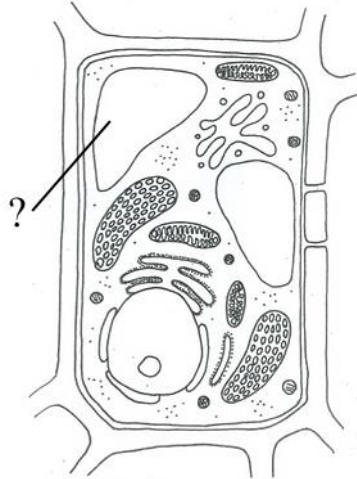
Ала — аланин	Гли — глутамин	Сер — серин
Арг — аргинин	Глу — глутамино-	Тир — тирозин
Асп — аспарагин	вая кислота	Тре — треонин
Асп — аспараги-	Иле — изолейцин	Три — триптофан
новая кислота	Лей — лейцин	Фен — фенилала-
Вал — валин	Лиз — лизин	нин
Гис — гистидин	Мет — метионин	Цис — цистеин
Гли — глицин	Про — пролин	

8. В молекуле ДНК количество тиминовых нуклеотидов составляет 22 % от общего числа. Сколько гуаниновых нуклеотидов содержится в этой молекуле? Ответ запишите числом (28)

Олимпиада школьников «Шаг в будущее»
Отборочный этап

9. Основная функция органоида растительной клетки, обозначенного на рисунке знаком вопроса:

1. Хранение продуктов обмена веществ
 2. Фотосинтез
 3. Внутриклеточное пищеварение
 4. Выделительная и секреторная
- Укажите номер правильного ответа без точки



10. Кариес может вылечить врач:

1. окулист
2. пульмонолог
3. стоматолог*
4. терапевт

Укажите номер правильного ответа без точки

11. Относил грибы к царству Растений, объединил червей и змей в класс Гады:

1. Ж.Б. Ламарк
2. К. Линней*
3. Аристотель
4. Ч. Дарвин

Укажите номер правильного ответа без точки

12. Что отличает болото от рисового поля?

1. ведущая роль искусственного отбора
2. преобладают растения одного вида
3. длинные пищевые цепи*
4. дополнительные источники энергии, привносимые человеком

Укажите номер правильного ответа без точки

13. Что из перечисленного не ведет к опустыниванию?

1. разрушение верхнего плодородного слоя почвы
2. таяние вечной мерзлоты*
3. перевыпас скота
4. оставление голой почвы после сбора урожая

Укажите номер правильного ответа без точки

Олимпиада школьников «Шаг в будущее»

Отборочный этап

14. Выберите правильно составленную пищевую цепь:

1. зоопланктон → фитопланктон → рыба → чайка
2. чайка → рыба → зоопланктон → фитопланктон
3. фитопланктон → зоопланктон → рыба → чайка*
4. рыба → фитопланктон → зоопланктон → чайка

Укажите номер правильного ответа без точки

15. Проводимая вакцинация против COVID-19:

1. позволяет бороться с образованием тромбов
2. улучшает поглощение кислорода легкими
3. повышает эффективность действия лекарств
4. способствует выработке антител*

Укажите номер правильного ответа без точки

16. Выберите лишний термин:

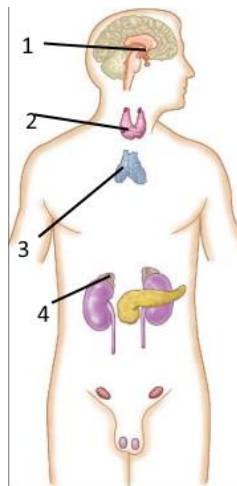
1. некроз
2. митоз*
3. сколиоз
4. тромбоз

Укажите номер правильного ответа без точки

17. Выберите верно обозначенную подпись к рисунку:

1. тимус
2. щитовидная железа*
3. поджелудочная железа
4. яичники

Укажите номер правильного ответа без точки



18. Выберите верное утверждение:

1. У покрытосеменных растений в цветках с простым околоцветником отсутствует чашечка
2. Если в результате анализирующего скрещивания в потомстве не появились особи с рецессивным признаком, то генотип испытуемой особи – гомозиготный доминантный*
3. У крокодила в дыхательной системе имеются воздушные мешки
4. По способу питания белый гриб является автотрофом

Укажите номер правильного ответа без точки

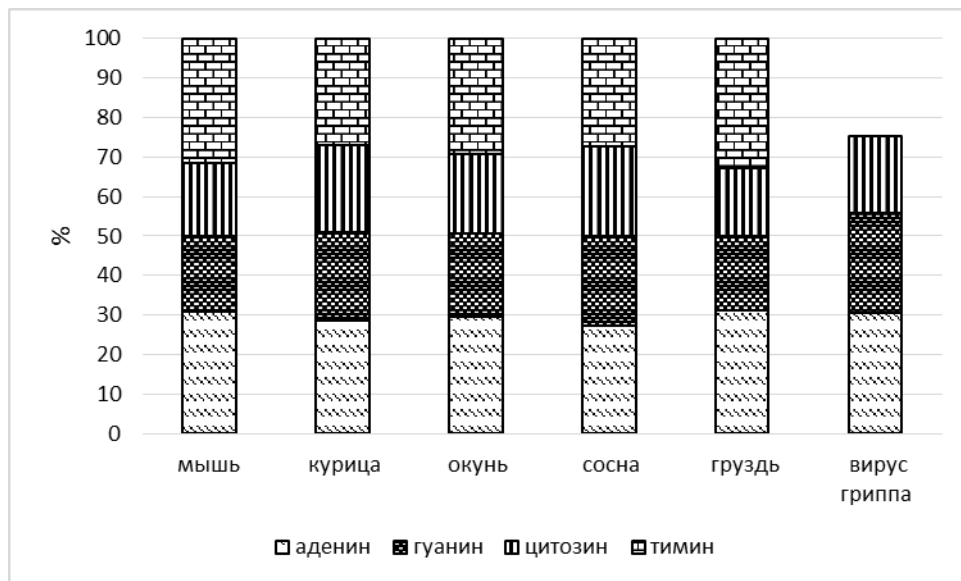
Олимпиада школьников «Шаг в будущее»
Отборочный этап

19. Известно, что бактерии относятся к прокариотным организмам. Выберите из приведенного ниже текста утверждение, которое об этом свидетельствует

- 1) Большинство бактерий является одноклеточными.
- 2) Форма их клеток довольно разнообразна, но у всех есть общие черты строения.
- 3) Бактериальная клетка окружена прочной клеточной стенкой, сверху покрытой дополнительной оболочкой.
- 4) На поверхности клеточной стенки имеются жгутики, которые выполняют роль органов движения
- 5) ДНК в бактериальной клетке не связана с белком и представляет собой кольцевую молекулу*.
- 6) Размножаются бесполо при помощи деления клеток.

Ответ введите цифрой без скобок

20. Проанализируйте диаграмму, на которой отражены результаты определения содержания азотистых оснований в генетическом материале организмов разных систематических групп



Выберите утверждение, которое можно сформулировать на основании анализа представленных данных:

1. Чем выше группа организмов на эволюционной лестнице, тем больше содержание цитозина в ее генетическом материале
2. Вирус гриппа относится к группе РНК-вирусов*
3. У растений содержание аденина больше, чем у животных
4. Грибы не относят к царству Растения, так как у них другое содержание тимина в генетическом материале

Укажите номер правильного ответа без точки