

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

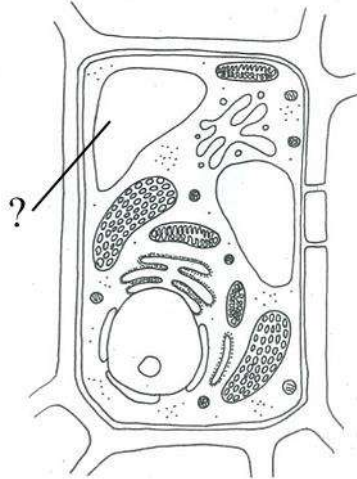
Ала — аланин	Гли — глутамин	Сер — серин
Арг — аргинин	Глу — глутамино-	Тир — тирозин
Асп — аспарагин	вая кислота	Тре — треонин
Асп — аспараги-	Иле — изолейцин	Три — триптофан
новая кислота	Лей — лейцин	Фен — фенилала-
Вал — валин	Лиз — лизин	нин
Гис — гистидин	Мет — метионин	Цис — цистеин
Гли — глицин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

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:

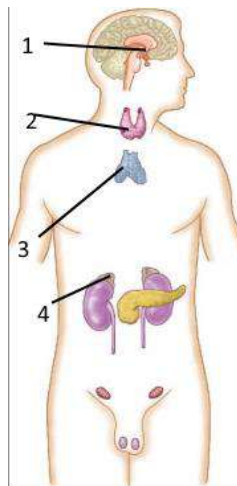
1. некроз
2. митоз*
3. сколиоз
4. тромбоз

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

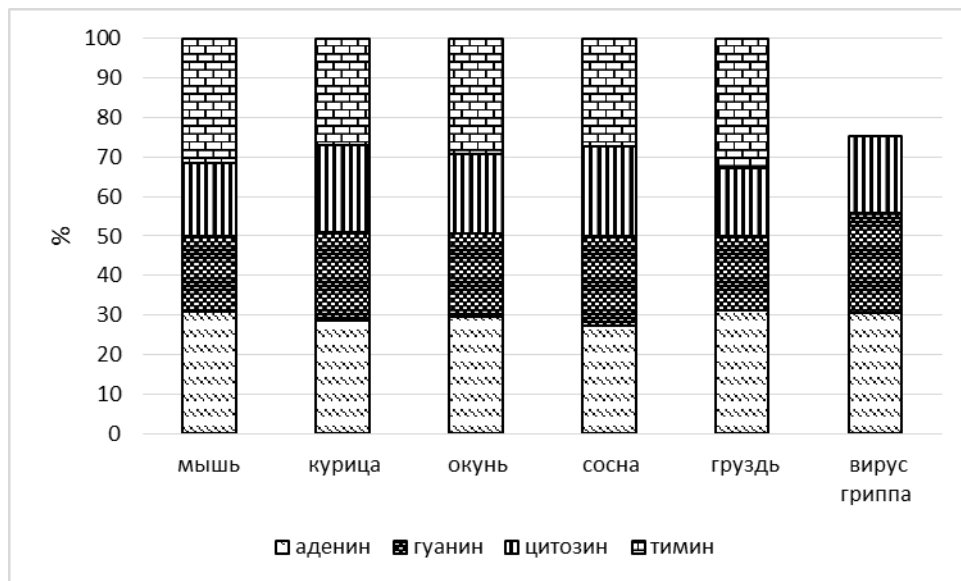
Олимпиада школьников «Шаг в будущее»
Отборочный этап

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

10 класс
Вариант 2

1. Выберите наименьшую из перечисленных систематических единиц:

1. Класс Млекопитающие
2. Семейство Куны*
3. Тип Хордовые
4. Царство Животные

Укажите номер правильного ответа без точки

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

1. Иксодовый клещ*
2. Гремучая змея
3. Лошадь Пржевальского
4. Сизый голубь

Укажите номер правильного ответа без точки

3. Какой уровень организации жизни отражен на картине «Лесная река» (К.Я. Крыжицкий, 1899)?

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

Укажите номер правильного ответа без точки



4. С какой вероятностью (в %) можно получить тыквы с дисковидными плодами от скрещивания гомозиготных растений с дисковидными и шаровидными плодами, если дисковидные плоды у тыквы – доминантный признак? Ответ запишите в виде числа (100)

5. Какова вероятность (в %) рождения ребенка со второй группой крови по системе АВ0, если у обоих родителей четвертая группа? Ответ запишите в виде числа (25)

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

1. тре-ала-арг-лиз
2. вал-ала-лей-лиз
3. три-арг-сер-лиз*
4. гис-арг-глу-гли

Укажите номер правильного ответа без точки

Олимпиада школьников «Шаг в будущее»

Отборочный этап

Генетический код (иРНК)

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 ТТАГГЦЦАГТАЦ. С помощью Таблицы генетического кода напишите полное название аминокислоты, которая будет транспортироваться этой т-РНК, если третий триплет служит антикодоном? (глутамин)

Сокращения названий аминокислот

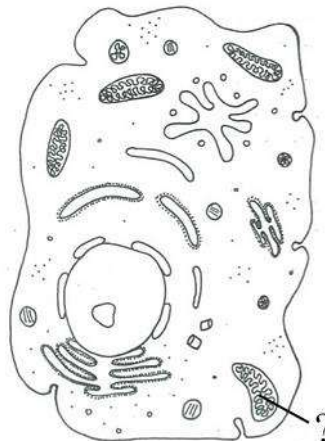
Ала — аланин	Гли — глутамин	Сер — серин
Арг — аргинин	Глу — глутамино- вая кислота	Тир — тирозин
Асп — аспарагин	Иле — изолейцин	Тре — треонин
Асп — аспараги- новая кислота	Лей — лейцин	Три — триптофан
Вал — валин	Лиз — лизин	Фен — фенилала- нин
Гис — гистидин	Мет — метионин	Цис — цистеин
Гли — глицин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

8. В молекуле ДНК количество гуаниновых нуклеотидов составляет 14 % от общего числа. Сколько адениновых нуклеотидов содержится в этой молекуле? Ответ запишите числом (36)

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

1. Энергетический обмен клетки*
2. Транспорт воды и минеральных солей
3. Внутриклеточное пищеварение
4. Хранение и передача наследственной информации

Укажите номер правильного ответа без точки



Олимпиада школьников «Шаг в будущее»
Отборочный этап

10. Выписать очки человеку может врач:

1. офтальмолог*
2. дерматолог
3. стоматолог
4. гинеколог

Укажите номер правильного ответа без точки

11. Термин «дарвинизм» ввел:

1. Ч. Дарвин
2. А.Р. Уоллес*
3. И.В. Мичурин
4. И.В. Сталин

Укажите номер правильного ответа без точки

12. Кто из перечисленных организмов – обитатель агроценозов?

1. жук-усач
2. колорадский жук*
3. жук-дровосек
4. майский жук

Укажите номер правильного ответа без точки

13. Фотопериодизм является причиной:

1. неустойчивости экосистем
2. ограничения распространения водорослей на большой глубине
3. увеличения численности жуков-короедов
4. подготовки к осеннему перелету насекомоядных птиц*

Укажите номер правильного ответа без точки

14. Выберите правильно составленную пищевую цепь:

1. моллюск → инфузория-туфелька → сенная палочка → ил
2. ил → сенная палочка → инфузория-туфелька → моллюск*
3. ил → инфузория-туфелька → сенная палочка → моллюск
4. сенная палочка → инфузория-туфелька → моллюск → ил

15. Группа крови человека:

1. наследуется от одного из родителей
2. приобретается в процессе развития организма
3. зависит от влияния окружающей среды
4. остается неизменной на протяжении жизни человека*

Укажите номер правильного ответа без точки

16. Выберите лишний термин:

1. хромосома
2. рибосома
3. трипаносома*
4. лизосома

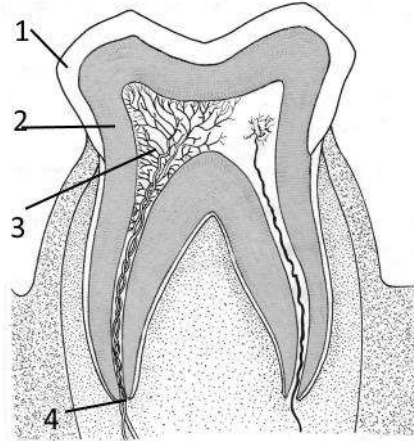
Укажите номер правильного ответа без точки

Олимпиада школьников «Шаг в будущее»
Отборочный этап

17. Выберите верно обозначенную подпись к рисунку:

1. дентин
2. десна
3. пульпа*
4. коронка

Укажите номер правильного ответа без точки



18. Выберите верное утверждение:

1. Самые продуктивные водные экосистемы биосферы - прибрежные*
2. Медленная смена поколений способствует процветанию вида в природе
3. Соединительная ткань обладает способностью к автоматии
4. Представители семейства Крестоцветные имеют соцветие корзинка

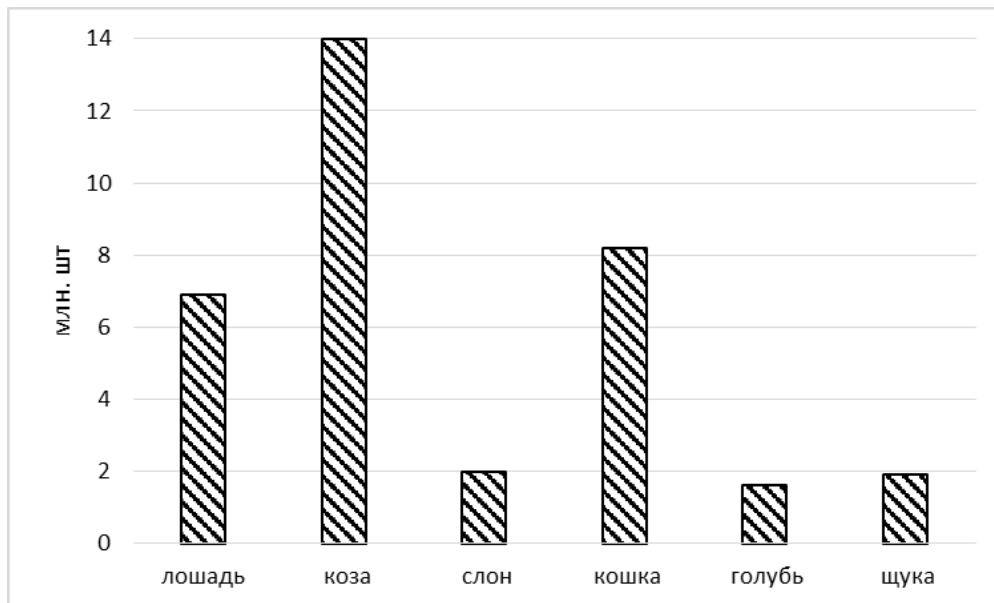
Укажите номер правильного ответа без точки

19. Известно, что численность популяции полевых мышей при благоприятных условиях растет очень быстро. Выберите из приведенного ниже текста утверждение, относящихся к данной особенности этих животных.

(1) Полевые мыши – грызуны, распространенные практически по всей Евразии. (2) Предпочитают кустарниковые заросли и луга, также населяют агроценозы. (3) В качестве убежищ используют естественные укрытия или роют норы, при заселении влажных биотопов строят гнезда на кустарниках. (4) Питается как растительной, так и животной пищей, является одним из важнейших вредителей зерновых культур. (5). Летом ведут ночной образ жизни, зимой - круглосуточный. (6) Размножаются 3-4 раза в год, в каждом выводке рождается 5-7 детенышей, которые достигают половой зрелости к трем месяцам*.

Ответ введите цифрой без скобок

20. Проанализируйте гистограмму, на которой представлено количество эритроцитов (в млн. шт.) в 1 мм^3 крови у разных животных



Выберите утверждение, которое можно сформулировать на основе анализа представленных данных

1. По размеру и форме эритроцитов можно диагностировать некоторые болезни
2. Эритроциты земноводных не имеют ядер
3. У голубя наименьшее количество эритроцитов в 1 мм^3 крови среди млекопитающих
4. Наибольшее количество эритроцитов в 1 мм^3 крови – у представителя парнокопытных млекопитающих*

Укажите номер правильного ответа без точки