

**Отборочный (заочный) онлайн-этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»  
по профилю «Биология» специализации «Биология» и «Биотехнология»  
(общеобразовательный предмет биология), осень 2020 год**

**10 класс**

**Вариант 1**

1. Выберите наименьшую из перечисленных систематических единиц:

1. Род Лилия\*
2. Семейство Лилейные
3. Отдел Покрытосеменные
4. Класс Однодольные

Укажите номер правильного ответа без точки

2. Выберите группу организмов, которая первой из перечисленных появилась на Земле:

1. Моллюски\*
2. Млекопитающие
3. Пресмыкающиеся
4. Членистоногие

Укажите номер правильного ответа без точки

3. Какой уровень организации жизни отражен на картине «Неизвестная» (И.Н. Крамской, 1883)?



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

Укажите номер правильного ответа без точки

4. Какова вероятность (в %) получить растения с белыми цветками в потомстве от скрещивания гомозиготного сорта гладиолусов с ярко-красными цветками с белоцветковым сортом, если ярко-красный цвет венчика доминирует над белым? Ответ запишите в виде числа (0 – правильный ответ)

5. Если в семье есть дети с первой и четвертой группой крови по системе АВ0, то какова вероятность (в %), что у их родителей вторая и третья группы крови? Ответ запишите в виде числа (100 – правильный ответ)

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

1. про-лей-лиз-тир
2. про-цис-фен-лей\*
3. про-цис-гис-арг
4. про-лей-гис-арг

Укажите номер правильного ответа без точки

**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

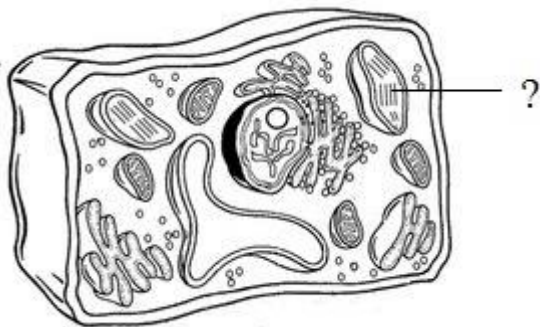
7. Фрагмент одной из нитей ДНК, который содержит информацию о составе участка т-РНК, имеет последовательность нуклеотидов ААТТТЦЦТГАЦ. С помощью Таблицы генетического кода напишите полное название аминокислоты, которая будет транспортироваться этой т-РНК, если третий триплет служит антикодоном? (*пролин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

**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 тиминовых нуклеотидов составляет 12 % от общего числа. Сколько гуаниновых нуклеотидов содержится в этой молекуле? Ответ запишите числом (*38 – правильный ответ*)

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



1. Синтез белка
2. Фотосинтез\*
3. Синтез АТФ
4. Синтез липидов

Укажите номер правильного ответа без точки

10. Степень поражения легких при вирусной пневмонии определяет врач:

1. Кардиолог
2. Невропатолог
3. Пульмонолог\*
4. Травматолог

Укажите номер правильного ответа без точки

11. Делил природный мир на три «царства»: минеральное, растительное и животное, используя четыре уровня («ранга»): классы, отряды, роды и виды:

1. М.В. Ломоносов
2. К. Линней\*
3. Ч. Дарвин
4. Теофраст

Укажите номер правильного ответа без точки

12. Выберите пример агроценоза:

1. Черничник
2. Орешник
3. Виноградник\*
4. Сосняк

Укажите номер правильного ответа без точки

13. Взаимодействие подосиновика и осины в экосистеме леса относится к факторам:

1. Оптимальным
2. Биотическим\*
3. Климатическим
4. Ограничивающим

Укажите номер правильного ответа без точки

14. Выберите правильно составленную пищевую цепь:

1. дуб → мышь → лиса → бактерии гниения\*
2. лиса → дуб → мышь → бактерии гниения
3. бактерии гниения → дуб → мышь → лиса
4. бактерии гниения → лиса → мышь → дуб

Укажите номер правильного ответа без точки

15. Третью группу крови по системе АВ0 можно переливать людям, имеющим:

1. третью и первую группу
2. третью и четвертую группу\*
3. исключительно третью группу
4. вторую и третью группу

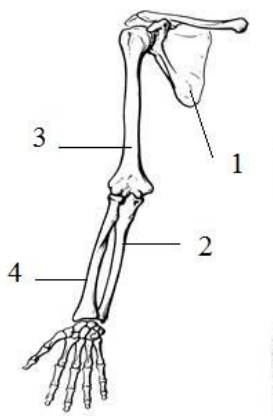
Укажите номер правильного ответа без точки

16. Выберите лишний термин:

1. Лейкоцит
2. Гепатоцит
3. Спороцит\*
4. Osteоцит

Укажите номер правильного ответа без точки

17. Выберите верно обозначенную подпись к рисунку:



1. Ключица
2. Берцовая кость
3. Локтевая кость
4. Лучевая кость\*

Укажите номер правильного ответа без точки

18. Выберите верное утверждение:

1. В работе сердца отсутствует фаза общего расслабления
2. В агроценозах действует естественный и искусственный отбор\*
3. В соответствии с положениями клеточной теории, вирусы и одноклеточные организмы обладают сходством
4. Размножение голосеменных растений в тайге связано с пищевыми отношениями

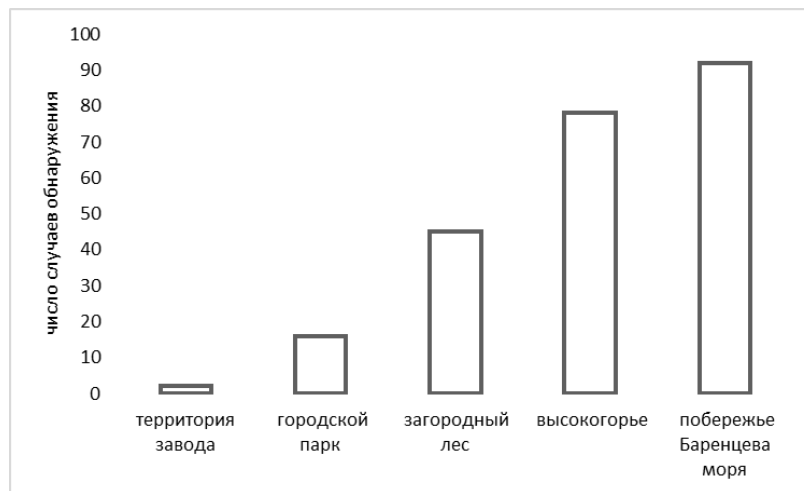
Укажите номер правильного ответа без точки

19. Известно, что у строения растительной клетки и клетки гриба есть общие признаки. Выберите из приведенного ниже текста утверждение, которое об этом свидетельствует

- 1) Грибы - это многоклеточные организмы.
- 2) Их клетки имеют клеточную стенку\*.
- 3) Клеточные стенки содержат хитин.
- 4) В межклеточной перегородке присутствуют перфорации.
- 5) Все клетки многоядерные. 6) Клетки грибов не содержат хлоропластов и неспособны к фотосинтезу.

Ответ введите цифрой без скобок (2 – правильный ответ)

20. Проанализируйте гистограмму, на которой представлена встречаемость лишайника леканоры в различных условиях



Выберите утверждение, которое можно сформулировать на основе анализа представленных данных Леканора

- 1) относится к накипным лишайникам
- 2) чувствительна к загрязнению воздуха\*
- 3) растет очень медленно
- 4) не имеет корней

Укажите номер правильного ответа без точки

\*-правильный ответ.