

2018-2019 учебный год

КУБОК
ГАГАРИНА
олимпиада школьников

БИОЛОГИЯ

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

7 класс

Максимальное количество баллов за задания:

Задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Сумма
Количество баллов	5	6	12	6	6	5	5	13	5	10	12	10	95

Все оценки должны быть целыми числами, дробные оценки не допускаются!

ОТВЕТЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕРКИ

1. По 1 баллу за каждый правильный ответ. Максимально 5 баллов

- 1) Г) сморчки
- 2) В) улотрикс
- 3) Б) по трахеидам
- 4) Г) у хомяка и кролика
- 5) Б) полярные крачки

2. По 2 балла за каждый правильный ответ. Максимально 6 баллов

- 1) 1) А, Б
- 2) 3) А, В, Г
- 3) 2) Б, В, Д

3. По 1 баллу за каждый правильный ответ. Максимально 12 баллов

Буйвол	Парнокопытные
Волк	Хищные
Шакал	Хищные
Пантера	Хищные
Слон	Хоботные
Человек	Приматы

4. 2 балла за правильный выбор + 2 балла за правильно указанное название растения (видовой эпитет можно не приводить) + 2 балла за указание особенности питания растения. Максимально 6 баллов

- В – Росянка [круглолистная].

Хищное растение, часть питательных веществ получает, переваривая пойманных насекомых

5. По 1 баллу за каждый правильный ответ. Максимально 6 баллов

- 1) А) Ленточные черви

- 2)

Е	Ж	З	И	К
Да	Да	Да	Нет	Нет

6. 5 баллов за правильный ответ. Максимально 5 баллов

15 000 трутней $2\,500 \cdot 0,8 = 2\,000$ (количество неоплодотворенных яиц – будущих трутней)
 $2\,000 \cdot 0,75 = 1\,500$ (количество выживших трутней)
 $1\,500 \cdot 5 = 7\,500$ (количество трутней, которое появится за 1 неделю)
 $7\,500 \cdot 2 = 15\,000$ (количество трутней, которое появится через 2 недели)

7. По 1 баллу за каждый правильный ответ. Максимально 5 баллов

1	2	3	4	5
Д	Г	А	В	Б

8. По 1 баллу за каждый правильный ответ в п. 1 и 2 + по 1 баллу за каждый верный элемент ответа в п. 3. Максимально 13 баллов

- 1) А) Хордовые
Б) Позвоночные
В) Млекопитающие
Г) Неполнозубые
- 2) 1 – Череп
2 – Плечевая кость
3 – Хвостовой позвонок
4 – Пяточная кость
- 3) Животное питается социальными насекомыми (1 балл). Для таких животных характерна редукция зубов (1 балл) для поимки добычи используется длинный липкий язык (1 балл) и наличие крупных когтей на передних лапах (1 балл) для разрывания построек социальных насекомых (1 балл).

9. По 1 баллу за каждый правильно названный орган. Максимально 5 баллов

1 – слюнные железы 2 – пищевод 3 – зоб 4 – средняя кишка 5 – задняя кишка

10. По 2 балла за каждую правильно исправленную ошибку. Максимально 10 баллов

- 1) Далеко не все растительные клетки содержат хлоропласты и способны к фотосинтезу. Например, хлоропласты отсутствуют в клетках подземных органов растений (корней, клубней) и клетках кожицы листа (за исключением замыкающих клеток устьиц) у большинства растений.
- 2) При фотосинтезе кислород выделяется в ходе расщепления молекул воды, а не углекислого газа.
- 3) Целлюлоза не является запасным питательным веществом растений. Для большинства высших растений запасными питательными веществами являются крахмал и сахароза.
- 4) Крахмал не может транспортироваться по проводящим тканям растений; транспортной формой органического углерода у большинства высших растений является сахароза.
- 5) Ситовидные трубки флоэмы образованы живыми клетками.

11. До 3 баллов за каждый правильный элемент ответа. Максимально 12 баллов

Элементы ответа:

Растения могут по-разному приспосабливаться к недостатку азота в почве.

Основными адаптациями являются следующие:

1) Использование азотфиксирующих прокариот:

Азотфиксирующие микроорганизмы способны восстанавливать молекулярный азот атмосферы, переводя его в форму, доступную для растений.

а) симбиотическая азотфиксация – всем хорошо известные примеры взаимодействия растений семейства Бобовых, видов рода Ольха, антоцеротовых мхов, саговников и др. с клубеньковыми азотфиксирующими бактериями;

б) ассоциативная азотфиксация, при которой растения используют соединения азота, образующиеся в результате деятельности азотфиксирующих почвенных прокариот в ризосфере.

2) Насекомоядность. Примерами насекомоядных растений являются росянка, венерина мухоловка, жирянка и др. Растения переваривают пойманных насекомых и используют образующиеся при этом органические азотсодержащие соединения.

3) Симбиоз с грибами – образование микоризы. Микориза существенно улучшает минеральное питание растений (в первую очередь – фосфорное, но также и азотное). Благодаря микоризе, устанавливается прямая связь между продуцентами (растениями) и редуцентами (грибами), многократно увеличивается площадь всасывающей поверхности корневой системы растений, и они могут более эффективно поглощать азот из почвы.

4) Экономия азота за счет снижения интенсивности метаболизма (уменьшение размеров растения, замедление роста), формирования многолетних осевых органов, «вечнозеленых» листьев.

12. По 1 баллу за каждое правильное слово + по 1 баллу за верное объяснение. Максимально 10 баллов

(1) ... крокодил ... Птицы и крокодилы в современной фауне ближайšie родственники (архозавры).

(2) ... маховые ... Перья, обеспечивающие полет.

(3) ... воздушные мешки ... Выросты дыхательной системы.

(4) ... киле ... Гребень на груди, к которому крепятся грудные мышцы.

(5) ... зрение ... У птиц зрение развито лучше, чем у млекопитающих.