

МАТРИЦА ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ
 на задания олимпиады по биохимии и биотехнологии 2012-2013 года
 11 класс

Внесите пожалуйста в таблицу правильные ответы на вопросы первой части заданий
 Часть 1. (максимум 40 баллов)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	б	б	г	в	а	а	б	б	а

Часть 2. Напишите в произвольной форме ответы на вопросы второй части заданий (каждое задание – 10 баллов; максимум – 60 баллов).

1) Это связано с тем, что в толще торфа складываются специфические условия, которые характеризуются отсутствием кислорода, сильно кислой средой и наличием бактерицидного вещества сфагнола, выделяемого сфагнумом.

2) В растворе с концентрацией 0,9% - это изотонический раствор. Его еще называют физиологическим, т.к. он может использоваться как растворитель для веществ, вводимых инъекционно, и в качестве кровезамещающего раствора при кровопотере и отсутствии крови нужной группы для предотвращения обезвоживания и нарушения водно-солевого состояния организма. Гипертонический раствор (3%-ный) используют для подсчета эритроцитов, т.к. в таком растворе эритроциты теряют воду по осмотическому градиенту, сокращаются и становятся хорошо видны в световой микроскоп.

3) В тканях этих животных при охлаждении накапливаются специфические вещества - биологические «антифризы», препятствующие образованию кристаллов льда внутри клеток.

4)

$$m(\phi) = \frac{200 \cdot 0.02 \cdot 100}{40} = 10 \text{ г}$$

$$m(H_2O) = 200 - 10 = 190 \text{ г}$$

Ответ: 10 г формалина и 190 г воды.

5) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$ в присутствии алкогольоксидазы (2 балла)

В 1 т содержится $1000 \cdot 0,1 = 100 \text{ кг этилена}$ (4 балла)

$n(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}) = n(\text{CH}_3\text{COOH}) = 100000 / 46 = 2174 \text{ моль}$ (4 балла)

Итого – 10 баллов.

6) $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ (4 балла)

$$m = \frac{94,8 \cdot 180}{6 \cdot 44} = 64,64 \text{ мг}$$
 (6 баллов)

Итого – 10 баллов