

**Министерство образования и науки РФ**  
**Открытая региональная межвузовская олимпиада ВУЗОВ Томской**  
**области (ОРМО)**  
**по биохимии и биотехнологии 2012-2013**  
**I этап**  
**9 – 10 классы**

Часть 1. Вопросы с одним правильным ответом (по 4 балла)

**1) К микроэлементам относятся:**

- а) Mn; Fe; P
- б) S; Co; Cu
- в) Mn; Co; Zn
- г) N; Cu; Fe

**2) Конечным продуктом обмена, выводимым из организма у птиц является:**

- а) мочевины
- б) мочевины кислоты
- в) аммиака
- г) креатина

**3) Расщепление молекулы воды на протон и кислород происходит за счет энергии солнечного света в клетках**

- а) животных
- б) растений
- в) грибов
- г) хемосинтезирующих бактерий

**4) Дрожжи, развиваясь без доступа кислорода на сахаристых средах, вызывают брожение:**

- а) маслянокислое
- б) молочнокислое
- в) уксуснокислое
- г) спиртовое

**5) Биологическими полимерами являются:**

- а) целлюлоза, сахароза, крахмал
- б) инулин, гликоген, холестерин
- в) крахмал, инулин, целлюлоза
- г) кератин, лецитин, гликоген

**6) Углевод глюкоза выполняет в клетке функцию:**

- а) энергетическую
- б) запасную
- в) структурную
- г) сигнальную

**7) В основе квашения овощей лежит:**

- а) молочнокислое брожение
- б) уксуснокислое брожение
- в) спиртовое брожение

**8) Предварительным этапом получения уксуса является:**

- а) получение молочной кислоты
- б) получение этанола
- в) получение бутанола

**9) Основным сырьем для производства лимонной кислоты является:**

- а) картофель
- б) меласса
- в) целлюлоза

**10) Культивирование микроорганизмов при различных видах брожения ведут в основном при:**

- а) 20 - 35°C
- б) 10 - 12°C
- в) 45 - 55°C

**Часть 2. Задания с развернутым ответом (по 10 баллов)**

- 1) Известно, что тела животных и людей, утонувших в сфагновых болотах не разлагаются, а мумифицируются. С чем это связано?
- 2) Определите концентрацию раствора NaCl, в котором эритроциты крови не меняют своих размеров: 1) 0,09% NaCl, 2) 0,9% NaCl, 3) 3% NaCl. Как называется этот раствор? Для каких целей он может использоваться в медицине? Почему для подсчета эритроцитов используют 3% раствор NaCl?
- 3) Известно, что ряд видов животных (карась, квакша, сибирский углозуб) могут переносить охлаждение организма до отрицательных температур. Каким образом они избегают холодового повреждения тканей?
- 4) Для истребления мух в помещении разливают в мелкие тарелки 2%-ный раствор формалина, добавляют немного сахара и кусочки хлеба. Сколько нужно воды и 40%-ного раствора формалина для приготовления 200 г 2% раствора?
- 5) Фруктовые соки содержат до 10% винного спирта. Рассчитайте количество уксусной кислоты (моль), полученной в результате биохимического процесса 1 т фруктовых соков. Составьте уравнение реакции.
- 6) При сухом способе протравливания семян на 1 т овса расходуется 25 кг 0,5%-ного раствора формальдегида. Сколько потребуется метанола для получения необходимого количества формальдегида?

**ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!**