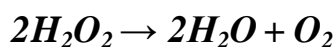


## Задания практического тура (20 баллов).

### Задание 1. Биохимия (9,5 баллов)

1.1. Запишите уравнение реакции (1,5 балла):



*Если уравнение без коэффициентов, снимается 0,5 балла*

1.2. Какой (какие) фермент(ы) катализируют эту (эти) реакцию(-ии) (1 балл):

***Каталаза, пероксидаза***

1.3. Какие функции выполняет данный фермент (ы) в живых клетках? (2 балла)

***Разлагают образующуюся в процессе биологического окисления токсическую перекись водорода на воду и молекулярный кислород, выполняет антиоксидантную функцию.***

1.4. К суспензии клеток некоторого прокариотического организма добавили несколько капель перекиси водорода, однако выделения газа не наблюдали. Какой вывод можно сделать о метаболизме этого организма (1 балл):

***Это анаэробный организм.***

1.5. 3 г проростков злака измельчили и смешали с 10 мл воды, после чего взвесь процедили через марлю, отцентрифугировали, осадок отбросили а супернатант собрали. К 1 мл супернатанта был добавлен перекись водорода. За первые 30 секунд реакции выделилось 2 мл газа. Рассчитайте активность фермента (мкмоль продукта/мин\*г растительной ткани), осуществляющего исследуемую реакцию, в проростке злака. Реакция шла при нормальных условиях (4 балла).

*1 моль газа при н.у. занимает 22.4 л. Значит, 2 мл кислорода, выделившиеся за 30 с – это  $0.002/2,24 = 0.000089$  моль = 89 мкмоль, а за минуту – 178 мкмоль. Поскольку брали 1/10 часть от экстракта весом 3 грамма, то полученное число умножаем на 10 и делим на 3. В пересчёте на 1 грамм проростков  $1780/3 = 593,3$  мкмоль/мин × г*

**Задание 2. Хромосомные аномалии (10,5 баллов)**

Заполните таблицу (за каждую правильно заполненную ячейку 0,5 балла):

<b>Кариотип эмбриона человека</b>	<b>Описание кариотипа (название, обозначающее количество и номер хромосомы)</b>	<b>Возможно ли рождение жизнеспособного ребенка (да/нет)</b>	<b>Название синдрома</b>
<b>47, XY, +18</b>	Трисомия 18 хромосомы	Да	Синдром Эдвардса
<b>92, XXXX</b>	Тетраплоидия	Нет	-
<b>45, X0</b>	Моносомия X-хромосомы	Да	Синдром Шерешевского-Тернера
<b>45, 0Y</b>	Моносомия Y-хромосомы	Нет	-
<b>47, XXY</b>	Мужская дисомия Y-хромосомы	Да	Синдром Клайнфельтера
<b>47, XY, +21</b>	Трисомия 21 хромосомы	Да	Синдром Дауна
<b>47, XX, +13</b>	Трисомия 13 хромосомы	Да	Синдром Патау