

## Практическая работа № 3

### *Решение задач на энергетический и пластический обмен*

1. Определите, какое количество пировиноградной кислоты образуется из 360 г глюкозы при гликолизе.
2. Рассчитайте, какой объём углекислого газа выделится организмом при полном окислении его клетками 54 г глюкозы.
3. Фотосинтез описывается общим уравнением:  $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$

Рассчитайте, сколько литров кислорода выделилось в атмосферу, если известно, что растениями на определённой площади синтезировано 90 т глюкозы.

4. При окислении 1 моль глюкозы в живых клетках организма фосфорилируется 38 молей АДФ в АТФ и запасается соответственно 1520 кДж энергии. При езде на велосипеде человек затрачивает около 40 кДж в минуту. Рассчитайте, сколько граммов глюкозы должно окислиться в организме и какой объём углекислого газа выделит человек при езде на велосипеде в течение 6 ч 20 мин.
5. Рассчитайте, сколько глюкозы синтезировано растениями в ходе фотосинтеза, если известно, что при этом выделилось 22 400 л кислорода.
6. Для покрытия энергетических расходов человека в среднем требуется около 1200 кДж энергии в сутки. Рассчитайте, какое количество глюкозы (в граммах) и какой объём кислорода необходимы для высвобождения необходимого количества энергии.
7. Рассчитайте, сколько этилового спирта образуется, и какой объём углекислого газа выделяется при сбраживании фруктового сока, содержащего 360 г глюкозы.
8. Человеку в сутки требуется в среднем 17 кг чистого воздуха. Определите, сколько гектаров смешанного леса должно окружать небольшой город (численность 15 000 человек), чтобы обеспечить потребность жителей в кислороде в течение года, если известно, что растения с площади 1 га при благоприятных условиях выделяют 220 кг кислорода в день, а период, благоприятный для фотосинтеза, - с начала мая по конец сентября.
9. \* Известно, что у суккулентов (например, кактусов), произрастающих в пустыне, в целях сбережения воды устьица в дневное время обычно закрыты. Какие проблемы при этом возникают и как растения с ними справляются?