**ТЕМА 2: Вирішення задач з обміну речовин та енергії**

**ЗАДАЧА 1**

На роботу м’язів протягом 1 хв потрібно 20 кДж енергії. Людина працювала з таким навантаженням 1 год. Яка маса глюкози засвоїлась у м’язах, якщо половина її зазнала анаеробнобного, а половина – повного розщеплення?

**ЗАДАЧА 2**

Яку відстань може пробігти спортсмен зі швидкістю25 км/год без споживання їжі, якщо маса глюкози в мязах, яка може бути використана, дорівнює 500 г? Половина цієї глюкози зазнає повного розщеплення, а половина – безкисневого. Витрати енергії становлять 30 кДж/хв.

**ЗАДАЧА 3**

Бігун витрачає 24 кДж енергії за 1 хв бігу. Яка маса глюкози потрібна для бігу з такою ж витратою енергії впродовж години, якщо протягом 50 хв відбувається повне розщеплення глюкози, а протягом 10 хв – безкисневе?

**ЗАДАЧА 4**

У процесі дисиміляції у тканинах утворилось 220 г вуглекислого газу і 450 г молочної кислоти.

1. Як відбувалось розщеплення глюкози і яка маса її засвоїлася?
2. Яка кількість речовини АТФ утворилася при цьому? Скільки енергії і в якому вигляді акумульовано в АТФ?

**ЗАДАЧА 5**

У наслідок дисиміляції глюкози в клітинах утворилося 6 моль молочної кислоти і 24 моль вуглекислого газу.

1. Визначте масу та кількість речовини глюкози, що зазнала дисиміляції.
2. Яка кількість речовини АТФ при цьому синтезувалась?
3. Скільки енергії акумульовано в синтезованій АТФ?

**ЗАДАЧА 6**

У процесі фотосинтезу одна рослина поглинає 280 г СО2 за світловий день. Яка маса глюкози (теоретично) утвориться в листках і яка маса кисню виділиться за 5 днів? Процесом дихання знехтувати.

**ЗАДАЧА 7**

Уважають, що шкідливо залишати на ніч кімнатні рослини в кімнаті, бо вони поглинають кисень, необхідний для дихання людини. Щоб перевірити, чи правильна ця думка, обчисліть, наскільки знизиться вміст кисню в кімнаті об’єму 45 м3  за 10 год унаслідок дихання рослин, загальна маса яких 4 кг, якщо середня інтенсивність їх дихання становить 12 мл О2  на 1г маси за добу (н.у.). Початковий вміст кисню в повітрі – 21%.

**ЗАДАЧА 8**

У нітрифікуючих бактеріях відбуваються процеси, які можна виразити такими рівняннями реакцій:

2NH3 + 3O2 → 2HNO2 + 2H2O + 663 кДж

2HNO2  + O2  → 2HNO3  + 192 кДж

Визначте, яку кількість речовини амоніаку повинні окиснити нітрифікуючі бактерії для вивільнення 5 768 кДж енергії.