

ГЛИКОЛИЗ И ЦЛК

Вариант № 8

1. В работающей скелетной мышце при анаэробных условиях глицеральдегид-3-фосфат превращается в лактат (2-ая стадия гликолиза). Напишите уравнения химического баланса для последовательности реакций в этом процессе. Напишите суммарное уравнение для 2-ой стадии гликолиза.

2. Представьте схему реакций, соответствующих синтезу глюкозы путем расщепления гликогена (четыре этапа). Укажите, какие ферменты, из приведенных ниже, участвуют на каждом этапе. Какие вещества регулируют расщепление или образование гликогена?

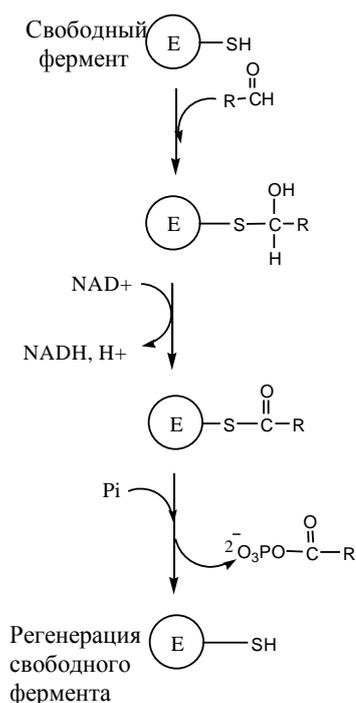
Ферменты гликогенеза:

А - α -(1,6)-гликозидаза;

Б – гликогенфосфоорилаза;

В – олигосахаридтрансфераза.

3. Прокомментируйте приведенную ниже схему превращений. Укажите, к какой реакции гликолиза она относится? Какой фермент гликолиза участвует в этих превращениях? Иодацетат ($\text{ICH}_2\text{-COO}^-$) является мощным ингибитором этого фермента. Объясните, почему?



4. Определите, какая доля радиоактивного углерода исходной молекулы меченного ацетил-кофермента-А превратится в CO₂ после трех оборотов цикла лимонной кислоты. Предположите, что молекулы ацетил-кофермента-А, участвующие во II-ой и III-ей конденсации с оксалоацетатом, не мечены. Кроме того, следует учесть, что ферменты, превращающие сукцинат в L-малат, не различают идентичных карбоксильных групп сукцината или фумарата.

5. Оксалоацетат образуется на последней стадии цикла лимонной кислоты в результате NAD⁺-зависимого окисления L-малата. Возможен ли синтез оксалоацетата из ацетил-СоА под действием одних только ферментов и кофакторов цикла лимонной кислоты без траты промежуточных продуктов цикла? Как пополняется запас оксалоацетата? Как называются реакции, пополняющие запас метаболитов?