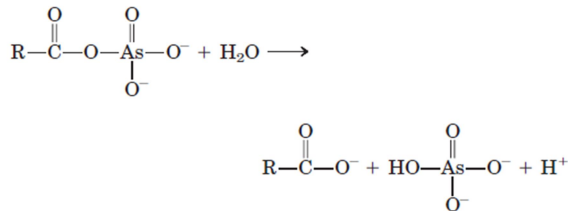


## QBQ0215N - GD7

1. O arsenato é estrutural e quimicamente similar ao fosfato inorgânico (Pi), e muitas enzimas que necessitam de fosfato também usariam o arsenato. No entanto, os compostos orgânicos de arsenato são menos estáveis do que os compostos de fosfato análogos. Por exemplo, acil-arsenatos se decompõem rapidamente por hidrólise:



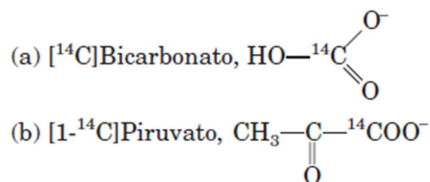
Por outro lado, acil-fosfatos, como o 1,3-bifosfoglicerato, são mais estáveis e são transformados nas células por meio de ação enzimática.

(a) Antecipe o efeito na reação líquida catalisada pela gliceraldeído-3-fosfato-desidrogenase se o fosfato fosse substituído por arsenato.

(b) Qual seria a consequência para um organismo se o fosfato fosse substituído por arsenato? O arsenato é muito tóxico para a maioria dos organismos. Explique por quê.

2. Gliceraldeído-3- fosfato marcado com  $^{14}\text{C}$  foi adicionado a um extrato de levedura. Após um curto período de tempo, foi isolada frutose-1,6-bifosfato marcada com  $^{14}\text{C}$  em C-3 e C-4. Qual era a localização do  $^{14}\text{C}$  no gliceraldeído-3-fosfato inicial? De onde veio a segunda marcação com  $^{14}\text{C}$  na frutose-1,6-bifosfato? Explique.

3. Um extrato de fígado capaz de realizar todas as reações metabólicas normais do fígado é incubado por um curto período, em experimentos distintos, com os seguintes precursores marcados com  $^{14}\text{C}$ .



Trace a via de cada precursor ao longo da gliconeogênese. Indique a localização do  $^{14}\text{C}$  em todos os intermediários e no produto, a glicose.

4. Experimentos com marcadores radioativos podem fornecer estimativas sobre a quantidade de glicose 6-fosfato metabolizada pela via das pentoses fosfato e a quantidade metabolizada pela ação combinada da glicólise e do ciclo do ácido cítrico. Suponha que você tenha amostras de dois tecidos diferentes, bem como duas amostras de glicose marcadas radioativamente, uma marcada com  $^{14}\text{C}$  em C-1 e a outra marcada com  $^{14}\text{C}$  em C-6. Projete um experimento que lhe possibilite determinar a atividade relativa do metabolismo aeróbico da glicose em comparação com o metabolismo pela via das pentoses fosfato

5. Por meio de ferramentas da engenharia genética, você desenvolveu uma enzima não regulável, que pode tanto utilizar  $\text{NAD}^+$  como  $\text{NADP}^+$  em uma reação redox. Qual(ais) seria(m) a(s) consequência(s) fisiológica(s) de tal enzima para um organismo?

6. Após administrar  $[1,2-^{13}\text{C}]$ glicose a células que estão proliferando e crescendo rapidamente e isolar o RNA, você descobre que os átomos C1 e C2 das unidades ribosil estão marcados. Mostre, utilizando as estruturas químicas e enzimas apropriadas, como a via das pentoses-fosfato pode gerar esta distribuição da marcação.