



QBQ1252: Bioquímica Metabólica – Química

As questões abaixo devem ser respondidas com auxílio de mapas metabólicos como aqueles colocados no final desta lista ou nos livros-texto.

1. Descreva em linhas gerais o processo de fotossíntese em bactérias roxas, destacando as principais proteínas e moléculas carregadoras de elétrons. Compare esta descrição com aquela da cadeia de transporte de elétrons em mitocôndrias.
2. Responda os itens abaixo, indicando a função da via glicolítica:
 - (a) Verificar se é possível produzir glicose a partir de lactato ou de piruvato pela via glicolítica.
 - (b) Se a dieta contiver quantidades insuficientes de carboidratos, a partir de que tipo de macronutriente pode ser mantido o nível glicêmico adequado para prover glicose para as células que dependem deste açúcar?
 - (c) Muitos aminoácidos podem ser convertidos a piruvato que, por sua vez, pode ser convertido a glicose por um processo chamado gliconeogênese. Como é possível esta transformação se há reações irreversíveis na glicólise? Todos os tecidos operam esta conversão? Que outros compostos podem ser convertidos a glicose pela gliconeogênese?
 - (d) Quais seriam as conseqüências para uma célula do funcionamento simultâneo da glicólise e da gliconeogênese?
 - (e) Explicar como é feito o controle das duas vias, usando as informações do quadro apresentado acima. Levar em consideração o fato de o nível de frutose 2,6 bisfosfato nos hepatócitos variar com a disponibilidade da glicose: é baixo no jejum e alto após as refeições.
 - (f) Definir gliconeogênese e citar exemplos de compostos gliconeogênicos. Citar o tecido responsável pela gliconeogênese.
 - (g) Como a gliconeogênese é possível se há reações irreversíveis na glicólise? Todos os tecidos operam esta conversão?
3. A fosfodiesterase catalisa a conversão de cAMP a AMP. Qual o efeito da ativação desta enzima sobre a degradação do glicogênio a glicose 1-fosfato? Que transformações permitem a utilização de glicose 1-fosfato pela via glicolítica e para a exportação do hepatócito? Há gasto de ATP para a síntese de glicogênio a partir de glicose?
4. Descrever a ação da insulina sobre o metabolismo de carboidratos quanto à: a) permeabilidade da célula à glicose; b) síntese de glicogênio; c) síntese de glicoquinase (fígado).
5. Quais hormônios estimulam a degradação do glicogênio no fígado e no músculo e mostrar seu modo de ação? Qual efeito do glucagon sobre a atividade da fosfofrutoquinase-2, mostrando conseqüência deste efeito sobre a atividade da via glicolítica.
6. O dibutiril AMPc é uma forma de AMPc permeável à membrana plasmática. Descreva quais seriam os efeitos metabólicos da adição de dibutiril AMPc a uma cultura de células de músculo esquelético, detalhando os mecanismos de sinalização envolvidos.
7. Descrever o metabolismo do glicogênio hepático e muscular ao longo do período de jejum noturno e após uma refeição rica em carboidratos.

8. Uma suspensão de células hepáticas, tornadas permeáveis aos compostos testados, foi incubada com ATP contendo P^{32} nos grupos fosfato e/ou fosfato inorgânico também com P^{32} , além de outras adições. Pesquisando a presença de compostos e enzimas radioativos na preparação, obteve os resultados apresentados na tabela a seguir. O sinal (+) significa a detecção do composto e o sinal (-), a sua ausência.

4a. completar a última **linha** (linha 9) e a última **coluna** (cAMP) da tabela.

4b. Propor uma hipótese sobre o modo de ação de

B1) 5-iodotubercina;

B2) cloroindol-carboxamida;

B3) vanadato.

Tabela 1

Tubo	Adições ao meio de incubação	Glicose-1--fosfato	Glicose-6-fosfato	Gliceraldeído-3-fosfato	Glicogênio fosforilase quinase	Glicogênio sintase	cAMP
1	ATP + Pi	-	-	-	-	-	
2	Pi + glucagon	-	-	-	-	-	
3	ATP + glucagon	-	-	-	+	+	
4	ATP + glucagon + Pi	+	+	-	+	+	
5	ATP + glucagon + Pi + 5-iodotubercina	-	-	-	-	-	+
7	ATP + glucagon + Pi + cloroindol-carboxamida	-	-	-	+	+	
8	ATP + glucagon + Pi + vanadato	+++	-	-	+	+	
9	ATP + glucagon + Pi + frutose 2,6 bisfosfato						

Continua...



