

Gabarito de Bioquímica

Aula 9 - Metabolismo de Aminoácidos e Estratégias de Regulação Metabólica

1. No ciclo da ureia indicar:

a. a procedência dos átomos de nitrogênio da molécula de ureia

Resp: Os átomos de nitrogênio da molécula de ureia são provenientes na amônia (NH_4^+) e do aspartato.

b. o saldo de ATP considerando a regeneração de aspartato a partir de fumarato

Resp: No Ciclo de Krebs, o aspartato pode ser regenerado pelo fumarato, e, como um de seus produtos, ocorre a formação de três ATPs pela fosforilação oxidativa. Porém, o Ciclo da Ureia consome 4 ATPs. Deste modo, pode-se visualizar que ocorre o consumo de apenas 1 ligação rica em energia para a síntese de ureia.

2. Descreva o efeito da insulina nas vias metabólicas do fígado, do tecido adiposo e do músculo.

Resp: A insulina é um hormônio em que prevalecem os processos de síntese, porque ela tem a função de diminuir a hiperglicemia, retirando glicose do sangue, para ser armazenada nas células. Deste modo, no fígado, a insulina aumenta a captação de glicose pelas células, estimula a glicólise, estimula a síntese de glicogênio, estimula a síntese de ácidos graxos, e diminui a glicogenólise, ativando, respectivamente, o transportador GLUT4, a fosfofrutoquinase 1, a glicogênio sintase, acetil-CoA carboxilase e inativa a glicogênio fosforilase.

No tecido adiposo, a insulina aumenta a captação de glicose e aumenta a síntese de triacilglicerol. E no tecido muscular, a insulina aumenta a captação de glicose pelas células, aumenta a glicogênese e diminui a glicogenólise.

3. **Analise as enzimas hepáticas listadas abaixo e responda se elas encontram-se ativadas ou inibidas após 8 h de jejum. Explique**

a. Glicogênio Sintase

Resp: Inibida, porque no jejum, ocorre a glicogenólise, e não a glicogênese. Quem está ativada, neste caso, é a enzima glicogênio fosforilase, e não a glicogênio sintase.

b. Fosfofrutoquinase 1

Resp: Inibida, porque a fosfofrutoquinase 1 é uma enzima que participa da glicólise, via essa que está inibida no jejum, e nesta condição, ocorre a glicogênese.

c. Acetil-Coa Carboxilase

Resp: Inibida, porque a Acetil-Coa Carboxilase é uma enzima que atua na síntese de lipídeos, realizando a conversão do Acetil-Coa para Malonil-Coa. Logo, no período de jejum de 8h, não ocorrerá a síntese de lipídeos, e sim a degradação (Ciclo de Lynen), o que permite afirmar que a Acetil-Coa Carboxilase está desativada, e a enzima ativada é a lipase, promovendo a mobilização de TAGs dos adipócitos para a corrente sanguínea, e aí sim, ocorrer a gliconeogênese.

4. **O gráfico mostra a avaliação de alguns parâmetros em tempos subsequentes à ingestão de uma refeição (tempo zero). Analisar se as sentenças a seguir são falsas ou verdadeiras. Justifique**

a. a) A curva I pode representar a intensidade da gliconeogênese.

Resp: Falsa, porque a gliconeogênese será muito baixa logo após a refeição, e irá aumentar com o tempo de jejum, quando o organismo precisar de síntese glicose endógena.

b. A curva II pode representar a atividade da glicólise no tecido adiposo.

Resp: Falsa. A glicólise será mais intensa no tecido adiposo apenas logo após a refeição, depois o tecido adiposo irá usar apenas os próprios ácidos graxos como fonte de energia (mais que 3-4h após a refeição).

c. A atividade da glicogênio fosforilase é maior em A do que em B.

Resp: Falsa. Em B a atividade da glicogênio fosforilase é maior, porque em um período entre 3 - 12 horas após a refeição, entra em um período de jejum. A enzima glicogênio fosforilase realiza a quebra do glicogênio para formação de glicose. Deste modo, em um período de jejum, essa via metabólica está ativada. Já em A, configura o período absorptivo, e a glicogênio fosforilase está inativada, prevalecendo a via de síntese do glicogênio, em que a enzima ativada é a glicogênio sintase. Com isso, verifica-se que a atividade da glicogênio fosforilase é maior em B do que em A, o que torna a sentença do enunciado falsa.