

CONTROLE HORMONAL (INSULINA, GLUCAGON E VITAMINAS)

1. Citar as enzimas da glicólise e gliconeogênese que têm sua concentração alterada por ação hormonal, indicando o hormônio que atua em cada caso.
2. Citar os hormônios que estimulam a degradação do glicogênio no fígado e no músculo e mostrar seu modo de ação.
3. Mostrar a relação entre AMP cíclico e a síntese de glicogênio.
4. Descrever as ações de glucagon, adrenalina e insulina no metabolismo de triacilgliceróis.
5. Descrever o efeito do glucagon sobre a atividade da fosfofrutoquinase 2 e mostrar a consequência deste efeito sobre a atividade da via glicolítica.
6. Que transformações permitem a utilização de glicose 1-fosfato pela via glicolítica e para a exportação do hepatócito?
7. O glucagon estimula a gliconeogênese? Como?
8. Como são desfosforiladas as enzimas, quando cessa o efeito do glucagon? Se a célula contém proteína fosfatase, como é possível manter proteínas fosforiladas?
9. Há gasto de ATP para a síntese de glicogênio a partir de glicose?
10. Como a insulina leva a ativação da proteína quinase B?
11. 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)
12. Verificar os diferentes transportadores de glicose e sua dependência de insulina. Verificar também se são independentes de insulina para a captação de glicose: cérebro, hemácia, rim, fígado e ilhotas de Langerhans.

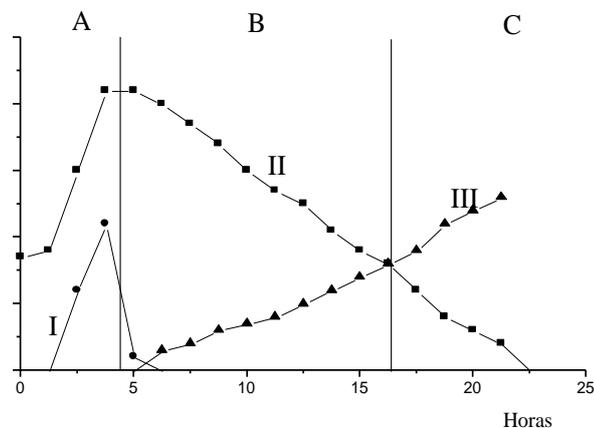
REGULAÇÃO INTEGRADA

1. Fazer um resumo dos efeitos do glucagon, adrenalina, e insulina no metabolismo de carboidratos, lipídios e proteínas no fígado, músculo e adiposo.
2. Segue-se uma lista de defeitos metabólicos hereditários hipotéticos:
 - A. Incapacidade de fazer a oxidação completa de glicose e lipídios.
 - B. Incapacidade de fazer gliconeogênese a partir de lactato.
 - C. Incapacidade de utilizar glicose para obtenção de energia.
 - D. Incapacidade de sintetizar diidroxiacetona a partir de lactato.

Escolher, entre as enzimas alistadas a seguir, aquela cuja perda de atividade seria responsável por cada um daqueles defeitos:

- a. fosfofrutoquinase 1.
 - b. hidroxiacil-CoA desidrogenase.
 - c. isocitrato desidrogenase
 - d. fosfoenolpiruvato carboxiquinase
 - e. glicose 6-fosfatase
 - f. fosfoglicomutase
3. Descrever, com base em regulações hormonal e alostérica, os processos que levam ao acúmulo de lipídios a partir de uma dieta rica em carboidratos.

4. Planejar a distribuição entre carboidratos, lipídios e proteínas de uma dieta normal e de uma dieta para emagrecimento, tendo em vista que:
- a oxidação total de proteínas e carboidratos fornece 4 kcal/g, e a de lipídios, 9 kcal/g);
 - um adulto com atividade física moderada requer 100 g de proteínas + cerca de 2.100 kcal por dia;
 - o metabolismo basal de um adulto consome cerca de 1.800 kcal por dia;
 - é necessária uma ingestão mínima diária de 10 g de lipídios ricos em ácidos graxos poliinsaturados.
 - é necessária uma ingestão mínima de 5 g de carboidratos para cada 100 kcal ingeridas;
 - nove aminoácidos são essenciais para o organismo humano.
6. O gráfico a seguir foi obtido medindo-se alguns parâmetros em tempos subsequentes à ingestão de uma refeição (tempo zero). Os valores de ordenadas são diferentes para cada curva. De **a** até **j**, verificar se a sentença é falsa ou verdadeira.
- A concentração citossólica de citrato é maior em B do que em A.
 - A concentração plasmática de HCO_3^- é maior em B do que em C.
 - Em C, a maior parte da glicose, aminoácidos e corpos cetônicos plasmáticos é originária do fígado.
 - A curva I pode representar a concentração de glicogênio hepático e a curva III, a utilização de corpos cetônicos pelo cérebro.
 - Em B ocorre oxidação de aminoácidos essenciais no fígado.
 - Em B a lipogênese é mais intensa que a lipólise no tecido adiposo.
 - Em C a atividade da fosfoproteína fosfatase 1 é maior do que a da proteína quinase dependente de cAMP.
 - A oxidação dos esqueletos carbônicos dos aminoácidos pelo fígado é maior em C do que em B.
 - A carnitina acil transferase de hepatócitos é mais ativa em A.
 - A curva II pode representar a atividade da via das pentoses.



12. Um indivíduo adulto recebeu, durante várias semanas, uma dieta com quantidades de carboidratos, lipídios e proteínas adequadas para seu peso, sexo, faixa etária e atividade

física. Apesar da dieta conter também o suprimento correto de vitaminas e sais minerais, o indivíduo apresentou perda lenta e contínua de peso.

a. Faça duas hipóteses explicativas deste quadro.

b. Escolha uma das hipóteses e descreva como estão, no fígado deste indivíduo, o ciclo de Krebs, a concentração de frutose 2,6-bisfosfato, a gliconeogênese, a síntese de glicogênio, a concentração de acetil-CoA e a síntese de ácidos graxos.

c. Para cada hipótese feita, analise o balanço de nitrogênio e a produção de corpos cetônicos.

d. Segundo as hipóteses formuladas, o caso poderia ser normalizado aumentando a ingestão de carboidratos e diminuindo a de lipídios?