



NERD CURSOS BIOLOGIA



ENEM FISIOLOGIA SISTEMA ENDÓCRINO

QUESTÃO 01 (ENEM) O metabolismo dos carboidratos é fundamental para o ser humano, pois a partir desses compostos orgânicos obtém-se grande parte da energia para as funções vitais. Por outro lado, desequilíbrios nesse processo podem provocar hiperglicemia ou diabetes. O caminho do açúcar no organismo inicia-se com a ingestão de carboidratos que, chegando ao intestino, sofrem a ação de enzimas, “quebrando-se” em moléculas menores (glicose, por exemplo) que serão absorvidas. A insulina, hormônio produzido no pâncreas, é responsável por facilitar a entrada da glicose nas células. Se uma pessoa produz pouca insulina, ou se sua ação está diminuída, dificilmente a glicose pode entrar na célula e ser consumida.

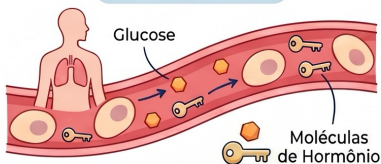
Com base nessas informações, pode-se concluir que:

- A) o papel realizado pelas enzimas pode ser diretamente substituído pelo hormônio insulina.
- B) a insulina produzida pelo pâncreas tem um papel enzimático sobre as moléculas de açúcar.
- C) o acúmulo de glicose no sangue é provocado pelo aumento da ação da insulina, levando o indivíduo a um quadro clínico de hiperglicemia.
- D) a diminuição da insulina circulante provoca um acúmulo de glicose no sangue.
- E) o principal papel da insulina é manter o nível de glicose suficientemente alto, evitando, assim, um quadro clínico de diabetes.

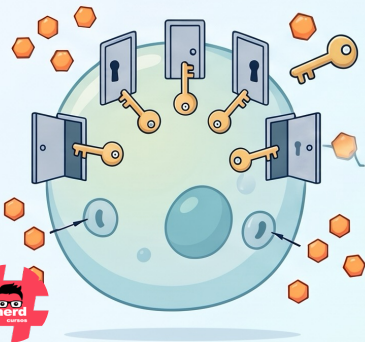
RESOLUÇÃO

Insulina: A Chave da Energia Celular

Direto ao Ponto

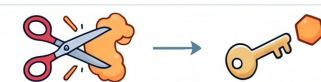


O enunciado exige compreender como a **deficiência de insulina** impede a **entrada de glicose** nas células, gerando **acúmulo sanguíneo**.



Alternativa A: Incorreta

Enzimas digerem o alimento; a **insulina transporta**. São funções biológicas distintas e insubstituíveis.



Alternativa B: Incorreta

A insulina é um **hormônio proteico regulador**, não uma enzima catalisadora de reações químicas de quebra.



Alternativa C: Incorreta

O aumento da insulina reduz a glicemia. O **acúmulo de açúcar** (hiperglicemia) ocorre pela sua falta.



Alternativa D: CORRETA

Menos insulina significa **menos "portas abertas"** nas células, fazendo o açúcar se **acumular** nos vasos sanguíneos.



Alternativa E: Incorreta

A função da insulina é **baixar** os níveis de glicose no sangue, promovendo sua entrada nos tecidos.



Regra de Ouro

Sem a "chave" (insulina), a "porta" (célula) não abre, e o "combustível" (glicose) sobra no sangue.



NERD CURSOS BIOLOGIA

QUESTÃO 02 (ENEM) Anabolismo e catabolismo são processos celulares antagônicos, que são controlados principalmente pela ação hormonal. Por exemplo, no fígado a insulina atua como um hormônio com ação anabólica, enquanto o glucagon tem ação catabólica e ambos são secretados em resposta ao nível de glicose sanguínea.

Em caso de um indivíduo com hipoglicemia, o hormônio citado que atua no catabolismo induzirá o organismo a

- A) realizar a fermentação láctica.
- B) metabolizar aerobicamente a glicose.
- C) produzir aminoácidos a partir de ácidos graxos.
- D) transformar ácidos graxos em glicogênio.
- E) estimular a utilização do glicogênio.

RESOLUÇÃO

Glicose em Equilíbrio: Insulina vs. Glucagon

O Comando da Questão

Anabolismo (Insulina)	Catabolismo (Glucagon)
Constrói Reservas	Quebra Reservas para Gerar Energia

Direto ao Ponto: O enunciado pede a ação do hormônio catabólico (glucagon) em resposta à falta de açúcar (hipoglicemia).

Julgamento das Alternativas

HIPOGLICEMIA (Baixa Glicose)

Alternativa A: Fermentação láctica ❌
Fermentação láctica é via anaeróbica muscular, não resposta hepática ao glucagon.

Alternativa B: Metabolismo aeróbico ❌
Metabolismo aeróbico consome glicose; na hipoglicemia, o corpo precisa repor açúcar.

Alternativa C: Conversão de Ácidos Graxos ❌
A conversão de ácidos graxos em aminoácidos não é a via de emergência do glucagon.

Alternativa D: Formação de Glicogênio ❌
Transformar em glicogênio é anabolismo (reserve), o oposto do que o glucagon faz.

Alternativa E: CORRETA ✅
O glucagon estimula a quebra do glicogênio estocado no fígado para liberar glicose no sangue. (Glicogênólise)

INSULINA (Anabolismo)

Tira açúcar do sangue para as células

GLUCAGON (Catabolismo)

Coloca açúcar no sangue

Regra de Ouro: O Glucagon 'coloca' açúcar no sangue (catabolismo), enquanto a Insulina 'tira' o açúcar do sangue para as células (anabolismo).





NERD CURSOS BIOLOGIA

QUESTÃO 03 (ENEM) A eritropoetina (EPO) é um hormônio endógeno secretado pelos rins que influencia a maturação dos eritrócitos. Suas formas recombinantes, sintetizadas em laboratório, têm sido usadas por alguns atletas em esportes de resistência na busca por melhores resultados. No entanto, a administração da EPO recombinante no esporte foi proibida pelo Comitê Olímpico Internacional e seu uso considerado doping.

MARTELLI, A. Eritropoetina: síntese e liberação fisiológica e o uso de sua forma recombinante no esporte. *Perspectivas Online: biológicas & saúde*, v. 10, n. 3, 2013 (adaptado).

Uma influência que esse doping poderá exercer na melhoria da capacidade física desses atletas está relacionada ao transporte de

- A) lipídios, para aumento do gasto calórico.
- B) ATP, para aumento da síntese hormonal.
- C) oxigênio, para aumento da produção de ATP.
- D) proteínas, para aumento da massa muscular.
- E) vitamina C, para aumento da integridade dos vasos sanguíneos.

RESOLUÇÃO

Eritropoetina: O Doping do Fôlego



O hormônio que aumenta a produção de glóbulos vermelhos para melhorar a resistência.

DIRETO AO PONTO

A questão busca a relação entre o hormônio EPO e a melhoria da capacidade física. O foco deve ser a função das células sanguíneas influenciadas por ele.

Alternativa A: Incorreta



O EPO atua nos **glóbulos vermelhos**, não no transporte de lipídios ou gasto calórico direto.



Alternativa B: Incorreta



O ATP é produzido dentro das células, ele não circula no sangue sendo transportado pelo EPO.



Alternativa C: Correta



Mais **eritrócitos** transportam mais oxigênio, acelerando a produção de energia (ATP) via respiração aeróbica.

Alternativa D: Incorreta



O aumento de **massa muscular** é associado a esteroides anabolizantes, não ao transporte de proteínas pelo EPO.



Alternativa E: Incorreta



A **vitamina C** não é o alvo do EPO e sua função principal não é o desempenho de resistência.



REGRA DE OURO

Pensou em EPO ou Hemácias? Lembre-se: **+Oxigênio = +Energia Aeróbica = +Resistência Física.**



NERD CURSOS BIOLOGIA

QUESTÃO 04 (ENEM) As anfetaminas são drogas sintéticas utilizadas como moderadores de apetite no tratamento de obesidade. Essas drogas atuam sobre receptores celulares estimulando a produção de adrenalina, um hormônio catabólico responsável por várias funções fisiológicas no organismo. Entretanto, a produção exagerada desse hormônio pode gerar mudanças fisiológicas indesejáveis e até perigosas para a saúde.

A alteração fisiológica observada pelo uso indevido dessas drogas é o(a)

- A) diminuição da pressão arterial.
- B) diminuição da frequência cardíaca.
- C) aumento da contração dos brônquios.
- D) aumento das secreções gastrointestinais.
- E) aumento da concentração de glicose sanguínea.

RESOLUÇÃO

Anfetaminas, Adrenalina e Riscos Fisiológicos



O foco do enunciado:
Qual alteração no corpo ocorre pelo excesso de adrenalina estimulado por drogas anfetamínicas?

Análise das Alternativas (Passo a Passo)

Alternativa A: Incorreta ✖
A adrenalina promove vasoconstrição, o que resulta no aumento da pressão arterial, não na sua diminuição.

Alternativa B: Incorreta ✖
Como hormônio estimulante, a adrenalina causa taquicardia (aumento dos batimentos) para acelerar a circulação sanguínea.

Alternativa C: Incorreta ✖
A adrenalina causa broncodilatação (relaxamento dos brônquios) para facilitar a entrada de oxigênio nos pulmões.

Alternativa D: Incorreta ✖
Em situações de estresse, o corpo prioriza os músculos e o cérebro, **inibindo as funções** digestórias e glandulares.

Alternativa E: Correta ✔
A adrenalina estimula a glicogenólise (quebra do glicogênio no fígado), liberando glicose para fornecer energia imediata às células.

Conclusão e Regra de Ouro



Regra de Ouro

Lembre-se: Adrenalina é o "botão de emergência"; ela acelera o sistema cardiovascular e libera açúcar para dar energia imediata.



NERD CURSOS BIOLOGIA

QUESTÃO 05 (ENEM) “Rolou uma química entre nós!”. Essa expressão popular não é apenas figurativa, mas tem fundamentação científica, já que a afetividade está particularmente relacionada a um grupo de substâncias que são produzidas, circulam pelo sangue e atuam no corpo humano provocando reações e emoções.

Essas substâncias são denominadas

- A) vitaminas.
- B) hormônios.**
- C) catalisadores.
- D) ácidos nucleicos.
- E) fluidos corporais.

RESOLUÇÃO

A Química das Emoções no ENEM

Direto ao Ponto

O enunciado busca a substância que circula no sangue e regula a afetividade e emoções.



Alternativa A: Incorreta

Vitaminas são nutrientes obtidos pela dieta e não atuam como mensageiros químicos reguladores de emoções.



Alternativa D: Incorreta

Ácidos nucleicos (DNA e RNA) armazenam e transmitem informação genética, não circulando para causar emoções.



Alternativa B: CORRETA

Hormônios são produzidos por glândulas endócrinas, viajam pelo sangue e provocam reações fisiológicas e emocionais.



Alternativa E: Incorreta

Fluidos corporais (como suor ou saliva) são apenas o meio, não as substâncias reguladoras específicas citadas.



Alternativa C: Incorreta

Catalisadores (como enzimas) apenas aceleram reações químicas e não servem como sinais de comunicação sistêmica.



Alternativa D: Incorreta

Ácidos nucleicos (DNA e RNA) armazenam e transmitem informação genética, não circulando para causar emoções.

Regra de Ouro

Se a substância circula no sangue e regula funções ou emoções, o conceito é **Hormônio!**

