

10 Questões de Biologia – 29/10/2025

Transtornos Alimentares

01. Estudos de neuroimagem em pacientes com anorexia nervosa sugerem que a restrição alimentar extrema não é apenas um sintoma psicológico, mas está associada a alterações na conectividade cerebral, afetando regiões ligadas à percepção da saciedade e da recompensa. Esse medo intenso de ganhar peso, mesmo em estado de desnutrição, pode ser entendido, em parte, pela forma como o cérebro processa o alimento e a autoimagem.

Com base na compreensão dos Transtornos Alimentares como um problema multifatorial (biológico, social e psicológico), assinale a alternativa que melhor descreve o componente central da Anorexia Nervosa.

a) É caracterizada pela manutenção do peso dentro da faixa de normalidade ou acima dela, mas com distorção da imagem corporal e uso de métodos compensatórios.

b) É definida pela restrição energética persistente, levando a um peso corporal significativamente baixo, e por um medo intenso de ganhar peso ou por um comportamento que interfere no ganho de peso.

c) O diagnóstico é feito exclusivamente pela presença de episódios recorrentes de compulsão alimentar seguidos por purgação.

d) Trata-se de um distúrbio que afeta primariamente a absorção intestinal de nutrientes, resultando em desnutrição, sem componentes psicológicos ou sociais relevantes.

e) É uma condição na qual o indivíduo ingere alimentos em grandes quantidades, geralmente à noite, sem qualquer preocupação com a forma física.

02. A Bulimia Nervosa é caracterizada por episódios recorrentes de compulsão alimentar seguidos por comportamentos compensatórios inadequados. Tais comportamentos podem incluir vômitos autoinduzidos, uso abusivo de laxantes ou diuréticos, jejum ou exercício físico excessivo.

Essa condição clínica difere de forma crucial da Anorexia Nervosa (tipo restritivo) principalmente porque a pessoa com Bulimia Nervosa:

a) Apresenta peso corporal extremamente baixo e recusa-se a manter o peso acima do mínimo normal.

b) Geralmente mantém o peso corporal dentro da faixa normal ou aceitável para a sua idade e altura.

c) Não demonstra preocupação com o formato ou o peso do corpo.

d) Não utiliza métodos de purgação, sendo o jejum a única forma de compensação.

e) Desenvolve amenorreia (ausência de menstruação) como consequência direta e obrigatória.

03. O uso de drogas lícitas e ilícitas, como os esteroides anabolizantes, tem sido observado em alguns casos de transtornos alimentares, principalmente naqueles em que a preocupação com a composição corporal (aumento da massa muscular e redução da gordura) é exacerbada. Além disso, a desregulação nutricional e o uso de laxantes/diuréticos nos transtornos alimentares, como na Bulimia, causam consequências fisiológicas sérias.

Qual das alternativas abaixo representa uma consequência fisiológica direta e esperada do uso abusivo de laxantes e vômitos autoinduzidos em pacientes com Bulimia Nervosa?

a) Diminuição da taxa metabólica basal, promovendo o acúmulo de gordura.

b) Aumento da massa óssea devido ao excesso de absorção de cálcio.

c) Normalização da pressão arterial devido à perda de excesso de sódio.

d) Desequilíbrio eletrolítico, potencialmente causando arritmias cardíacas fatais.

e) Aumento da produção de hormônios sexuais, regularizando o ciclo menstrual.

04. Os Transtornos Alimentares são categorizados como Aspectos Sociais da Biologia, exigindo uma compreensão de suas definições e impactos. A Anorexia Nervosa é caracterizada pela restrição alimentar e medo intenso de engordar.

Considerando a fisiologia da Anorexia Nervosa, assinale a alternativa correta sobre as consequências biológicas da subnutrição severa e crônica.

- a) O corpo entra em um estado de metabolismo acelerado, queimando glicose eficientemente e mantendo a temperatura corporal estável.
- b) A quebra do glicogênio hepático é a principal fonte de energia utilizada indefinidamente, protegendo proteínas e lipídios estruturais.
- c) A redução severa da gordura corporal pode levar à amenorreia em mulheres, devido à diminuição da conversão e produção de hormônios esteroides.
- d) O sistema imunológico torna-se hiperativo, aumentando a produção de anticorpos e a resistência a doenças.
- e) A gliconeogênese é interrompida, e o cérebro passa a usar exclusivamente ácidos graxos como fonte de energia.

Respiração Celular e Fermentação

05. O Metabolismo Energético inclui a Respiração Celular Aeróbica, um processo fundamental para a obtenção de ATP na maioria dos organismos eucariotos. Esse processo inicia-se com a Glicólise, uma via metabólica que ocorre no citosol.

Em relação à Glicólise, assinale a alternativa que descreve corretamente o seu balanço energético e produto final.

- a) Consome 2 moléculas de ATP, produz 4 moléculas de ATP, e o produto final é o Acetil-CoA.
- b) Produz um saldo líquido de 4 moléculas de ATP e tem como produto final 2 moléculas de CO_2 .
- c) Não consome ATP, produz 2 moléculas de ATP e 2 moléculas de Glicose-6-fosfato.
- d) É a única etapa da respiração que exige a presença de oxigênio (O_2) comoceptor final.
- e) Consome 2 moléculas de ATP, produz 4 moléculas de ATP (saldo líquido de 2 ATP), e gera 2 moléculas de piruvato.

06. Um cientista está cultivando células de levedura em um meio rico em glicose. Ele divide a cultura em dois frascos: Frasco X (aeróbio, com constante aeração) e Frasco Y (anaeróbio, vedado). Observa-se que, após 48 horas, as células do Frasco X apresentaram crescimento e consumo de glicose significativamente maiores, enquanto o Frasco Y acumulou etanol e gás carbônico, com crescimento lento.

O resultado obtido demonstra a diferença na eficiência energética entre os dois processos metabólicos. Qual afirmação justifica a maior eficiência do metabolismo no Frasco X (aeróbio) comparado ao Frasco Y (anaeróbio)?

- a) A respiração aeróbica no Frasco X utiliza o oxigênio comoceptor final de elétrons, permitindo que a cadeia transportadora gere grande quantidade de ATP (cerca de 30-32 ATP líquidos por glicose).
- b) A fermentação no Frasco Y é mais eficiente, pois a produção de etanol garante a conservação de toda a energia química da glicose.
- c) No Frasco X, a glicólise é a única via ativa, resultando em uma produção massiva de NADH, que é diretamente convertido em ATP.
- d) A ausência de oxigênio no Frasco Y paralisa a Glicólise, impedindo a produção de piruvato.
- e) O Frasco Y utiliza o piruvato comoceptor final de elétrons, gerando uma quantidade de ATP superior à do Frasco X.

07. Tanto a fermentação láctica quanto a alcoólica são vias metabólicas que ocorrem no citosol e não dependem do oxigênio. A função principal dessas vias, além de produzir uma pequena quantidade de ATP, é crucial para a continuidade do processo inicial de quebra da glicose.

Qual é o papel fundamental da reação de redução do piruvato durante a fermentação?

- a) Produzir o acetil-CoA, que garante o início do Ciclo de Krebs.

- b) Regenerar a molécula de NAD^+ , essencial para a continuidade da Glicólise.
- c) Gerar oxigênio (O_2), que será utilizado como aceptor final de elétrons.
- d) Converter diretamente o piruvato em ATP e CO_2 .
- e) Armazenar energia na forma de glicogênio para uso futuro.

08. Durante a respiração celular aeróbica, a maior parte da energia é liberada e capturada na forma de ATP na última fase. Essa etapa é altamente dependente da integridade da membrana mitocondrial interna e da presença de complexos proteicos específicos.

O processo que resulta na maior produção de ATP (Fosforilação Oxidativa) na respiração celular ocorre através de qual mecanismo biológico?

- a) Quebra direta de moléculas de glicose em CO_2 e H_2O no citosol.
- b) Produção de ATP por fosforilação ao nível do substrato no Ciclo de Krebs.
- c) Redução do piruvato a lactato, liberando grande quantidade de energia.
- d) O bombeamento de prótons (H^+) para o espaço intermembrana, criando um gradiente eletroquímico que impulsiona a ATP sintase.
- e) A oxidação do piruvato, que ocorre no citosol, gerando Acetil-CoA.

Ácidos Nucleicos (2 Questões)

09. O DNA (Ácido Desoxirribonucleico) e o RNA (Ácido Ribonucleico) são responsáveis por armazenar e expressar a informação genética. Embora ambos sejam polímeros de nucleotídeos, eles diferem em termos estruturais e funcionais.

Além da diferença no tipo de pentose (açúcar), qual das seguintes alternativas apresenta uma diferença correta na composição das bases nitrogenadas entre as moléculas de DNA e RNA?

- a) O DNA possui Uracila e o RNA possui Timina.
- b) Ambas as moléculas possuem Timina, mas o DNA tem o Uracila.
- c) O DNA possui a base Timina (T), que é substituída pela base Uracila (U) no RNA.
- d) O DNA possui Adenina e Guanina, enquanto o RNA possui Citosina e Timina.
- e) O DNA só possui bases púricas, e o RNA só possui bases pirimídicas.

10. Os Ácidos Nucleicos são polímeros formados por monômeros chamados nucleotídeos. A compreensão da estrutura e composição desses monômeros é fundamental para entender o papel do DNA e do RNA na hereditariedade e na síntese proteica.

Assinale a alternativa que descreve corretamente a composição química fundamental de um nucleotídeo.

- a) Um nucleotídeo é formado por um grupo amino, um grupo carboxila e uma cadeia lateral (R), sendo o componente básico das proteínas.
- b) Um nucleotídeo é uma macromolécula complexa composta por milhares de aminoácidos ligados por ligações peptídicas.
- c) É um lipídio formado por uma cabeça polar e duas caudas de ácidos graxos, sendo essencial para a estrutura da membrana celular.
- d) É uma unidade composta por uma hexose (açúcar de 6 carbonos), um grupo sulfato e um grupo hidroxila.
- e) É composto por um grupo fosfato, uma pentose (açúcar de 5 carbonos) e uma base nitrogenada.