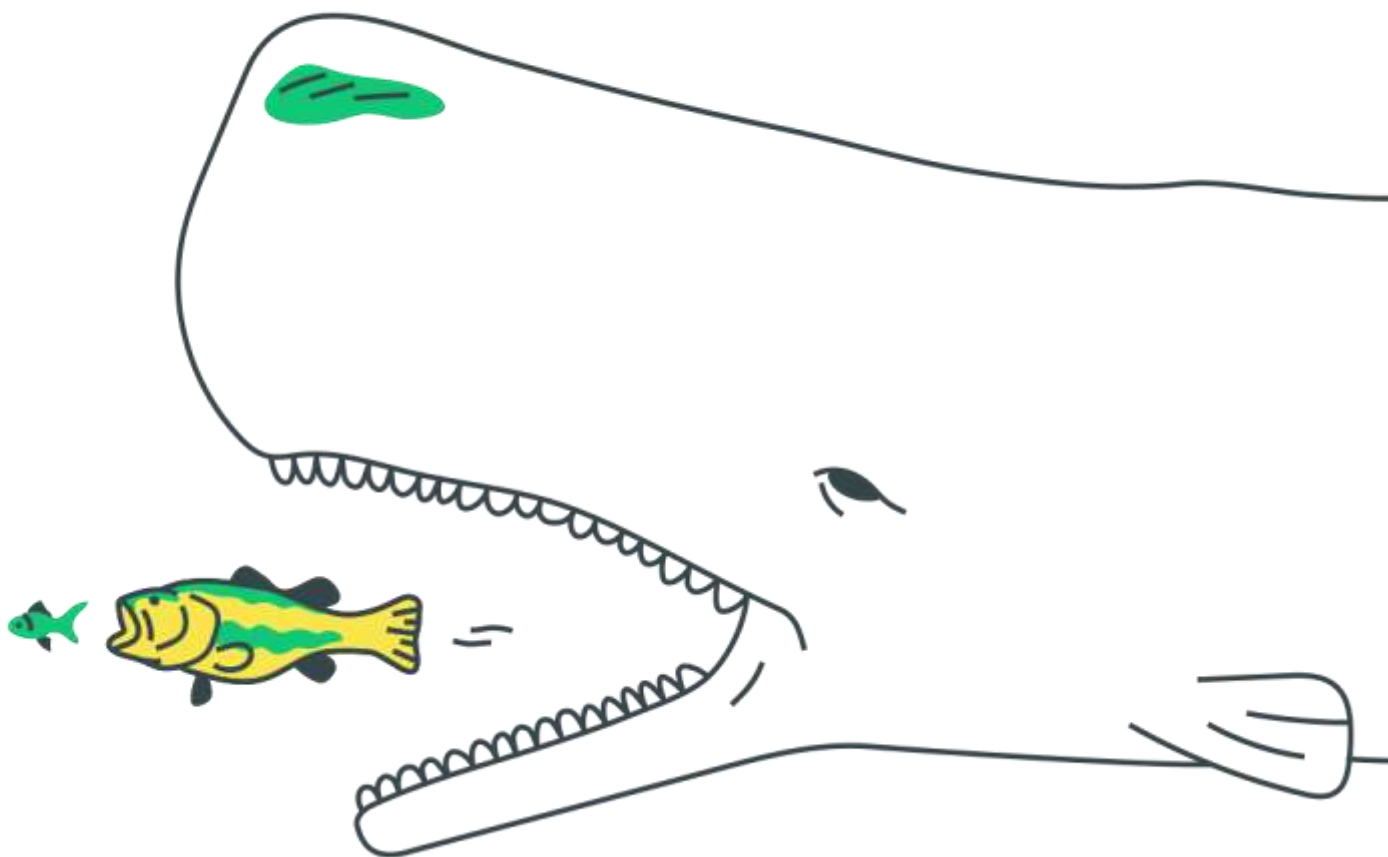


# Metabolismo Energético



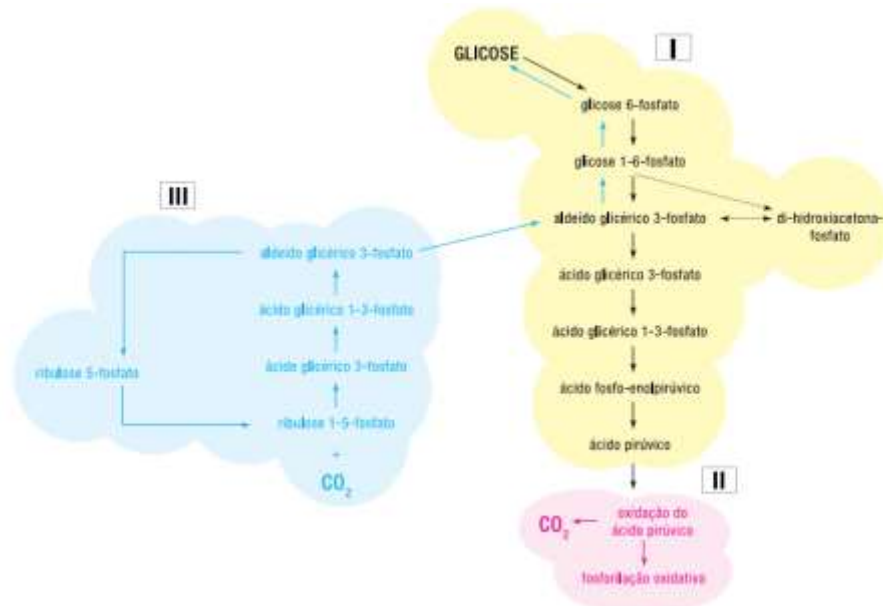
## Metabolismo Energético

1. Fadiga muscular, de forma sucinta, pode ser definida como o declínio da tensão muscular devido à estimulação repetitiva e prolongada durante uma atividade. Assim, quando ocorre trabalho muscular excessivo, o ácido pirúvico resultante da glicólise é convertido em ácido láctico que é tóxico e se acumula nos músculos, causando dores musculares.

- a) Qual processo biológico de obtenção de energia produz ácido láctico?
- b) Em qual condição celular este processo ocorre?

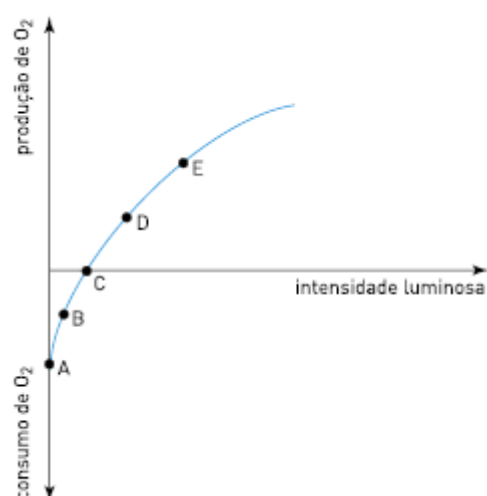
2. O monóxido de carbono é um gás que, ao se ligar à enzima citocromo C oxidase, inibe a etapa final da cadeia mitocondrial de transporte de elétrons. Considere uma preparação de células musculares à qual se adicionou monóxido de carbono. Para medir a capacidade de oxidação mitocondrial, avaliou-se, antes e depois da adição do gás, o consumo de ácido cítrico pelo ciclo de Krebs. Indique o que ocorre com o consumo de ácido cítrico pelo ciclo de Krebs nas mitocôndrias dessas células após a adição do monóxido de carbono. Justifique sua resposta.

3. Algumas funções metabólicas opostas são realizadas por células eucariotas específicas. Nos compartimentos I, II e III de uma dessas células, ilustrados no esquema abaixo, ocorrem reações que levam tanto à degradação de glicose, gerando  $\text{CO}_2$ , quanto à síntese desse carboidrato, a partir do  $\text{CO}_2$ .



Nomeie os compartimentos celulares I, II e III. Em seguida, identifique o compartimento que mais produz ATP e o que mais consome ATP.

4. Em uma experiência, mediram-se, em presença do ar atmosférico, o consumo e a produção de oxigênio de uma planta em função da luminosidade a que estava submetida. A curva do gráfico abaixo indica os resultados da medição:



Identifique os dois pontos da curva que representam condições para o crescimento dessa planta a partir do acúmulo de reservas energéticas. Justifique sua resposta.

5. A entrada de água nas sementes é essencial para desencadear sua germinação. Essa hidratação, reativando tanto enzimas que hidrolisam moléculas de carboidratos como enzimas envolvidas no ciclo de Krebs e na cadeia de transporte de elétrons, ocasiona um nítido aumento do consumo de  $O_2$  e da produção de ATP. Aponte as duas principais funções dos carboidratos hidrolisados para o desenvolvimento do embrião. Indique, ainda, a organela reativada responsável pelo aumento do consumo de  $O_2$  e da produção de ATP com o processo de hidratação

## Gabarito

1. a) Fermentação láctica.  
b) Esse processo ocorre quando há falta de oxigênio para as células musculares, devido à estimulação repetitiva e prolongada durante uma atividade física.
2. O consumo diminui.  
Ao cessar o transporte de elétrons pela cadeia respiratória mitocondrial, a acumulação das coenzimas de oxirredução na forma reduzida inibe a atividade das enzimas desidrogenases.
3. I – citosol.  
II – mitocôndria  
III – cloroplasto  
Produção: mitocôndria (II)  
Consumo: cloroplasto (III)
4. Uma planta só pode crescer quando a taxa de fotossíntese supera a de consumo das reservas. No gráfico, os pontos A e B indicam consumo de  $O_2$  e, portanto, gasto de reservas. O ponto de compensação, ou seja, o ponto no qual as taxas de consumo e produção se igualam, corresponde ao ponto C. Já os pontos D e E estão situados em uma faixa de iluminação que permite o acúmulo de reservas e, conseqüentemente, o crescimento da planta.
5. Fonte de energia para a germinação. Matéria-prima para a formação das novas estruturas. Mitocôndria