

A vida é um fenômeno que requer energia, pois se constitui de um conjunto de processos que envolve trabalho. Os seres vivos necessitam de energia para se manter, se desenvolver e se reproduzir, e as formas de obtenção desta energia são diversas. Os animais, por exemplo, obtêm energia dos alimentos que consomem.

Apesar de os carboidratos serem considerados o principal “combustível” celular, proteínas e gorduras também são importantes fontes energéticas, como indicado na tabela a seguir:

Macronutriente	Valor Energético (kcal/g)
Carboidrato	4,0
Proteína	4,0
Lipídio	9,0

Esses macronutrientes desempenham também outras funções importantes no organismo e devem estar presentes em quantidades adequadas na dieta. Para um adolescente, a dieta adequada deve conter entre 60 e 70% de carboidratos, 20 e 25% de gordura e 10 e 15% de proteínas.

A quantidade de energia que um organismo utiliza por unidade de tempo é denominada taxa metabólica, que pode variar em função da idade, do sexo e das atividades físicas desempenhadas.

Por exemplo, para rapazes com idade entre 15 e 18 anos, com atividade física moderada, é recomendável que o valor energético diário ingerido seja de 45 kcal/kg, e, para as meninas, 40 kcal/kg. É importante mencionar que mais da metade da energia desprendida do metabolismo de carboidratos, proteínas e lipídios é dissipada na forma de calor.

Quando as taxas metabólicas de animais diferentes são comparadas, a discrepância de valores entre endotérmicos e ectotérmicos é surpreendente. Enquanto um humano adulto, em completo repouso, apresenta uma taxa metabólica que varia

de 1300 a 1800 kcal por dia a 20°C, um ectotérmico de peso comparável, tal como o aligátor americano, tem uma taxa metabólica de apenas 60 kcal por dia, à mesma temperatura. Diferenças dessa magnitude explicam o fato de os endotérmicos ingerirem uma quantidade muito maior de alimentos que os ectotérmicos, em um mesmo período de tempo. Sendo assim, é possível estabelecer uma associação entre as estratégias de geração de calor corporal e as intensidades das taxas metabólicas apresentadas por animais endotérmicos e ectotérmicos.

COM BASE NO TEXTO E EM SEUS CONHECIMENTOS DE BIOLOGIA E QUÍMICA, RESPONDA:

Um rapaz de 16 anos e 60 kg de massa, cuja atividade física pode ser classificada como moderada, teve a quantidade diária de nutrientes ingerida registrada durante um mês.

A tabela a seguir apresenta os valores médios diários obtidos ao final do período.

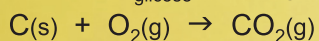
Determine o valor energético de sua dieta e a proporção média de cada nutriente ingerido. Indique se a dieta está adequada. Justifique sua resposta.

Macronutriente	Massa consumida (g) (média diária)
Carboidrato	200
Proteína	150
Lipídio	150

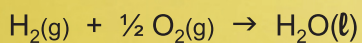
Escreva a equação de combustão completa da glicose ($C_6H_{12}O_6$).

A partir dos dados da tabela de valores energéticos, determine a entalpia de combustão de um mol desta substância. A partir das entalpias de formação do gás carbônico e da água, determine a entalpia de formação da glicose.

Dados: $M_{\text{glicose}} = 180 \text{ g/mol}$

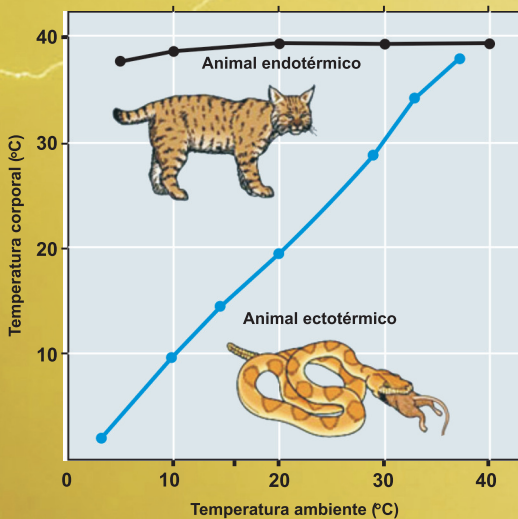


$\Delta H_{\text{formação}} = -95 \text{ kcal/mol de } CO_2$



$\Delta H_{\text{formação}} = -70 \text{ kcal/mol de } H_2O$

Dois animais foram comparados com relação à variação da temperatura corporal frente a oscilações térmicas ambientais. Os resultados estão representados no gráfico a seguir:



Descreva os resultados observados no gráfico. Explique-os com base nas informações fornecidas no texto sobre as diferenças entre animais endotérmicos e ectotérmicos com relação às taxas metabólicas e às quantidades de alimento ingerido.

