

CAPITOLO 15

L'energia delle reazioni chimiche

1. Indica il motivo per cui ogni trasformazione chimica è accompagnata da effetti energetici:

- A** i nuclei degli atomi dei reagenti si trasformano in nuclei più piccoli e quindi diminuisce l'energia interna del sistema
- B** alcune sostanze reagenti cambiano il proprio stato di aggregazione e quindi devono assorbire o cedere calore
- C** i legami chimici presenti nei reagenti sono diversi da quelli presenti nei prodotti e quindi cambia l'energia chimica
- D** gli atomi dei reagenti si trasformano in atomi diversi che formano tra loro legami più stabili nei prodotti
- E** i prodotti sono sempre sostanze con maggiore stabilità, quindi il sistema finale ha sempre maggiore energia

(*Odontoiatria e Protesi Dentaria 2008*)

2. Un valore positivo della variazione di energia libera indica che la reazione è:

- A** non spontanea
- B** spontanea
- C** endotermica
- D** esotermica
- E** molto veloce

(*Medicina Veterinaria 2003*)

3. L'energia totale di un sistema isolato:

- A** tende sempre ad aumentare
- B** è costante
- C** tende sempre a diminuire
- D** aumenta sempre se aumenta la pressione
- E** può aumentare o diminuire a seconda della natura del sistema

(*Medicina e Chirurgia 1998*)

4. Un valore negativo della variazione di energia libera indica che la reazione è:

- A** molto veloce
- B** endotermica
- C** esotermica
- D** spontanea
- E** catalizzata

(*Medicina e Chirurgia 1998*)

5. "Secondo alcune teorie sull'origine della vita, i primi semplici composti organici si sono formati dalle reazioni tra il vapor d'acqua, il metano, l'ammoniaca, ed altri componenti dell'atmosfera primitiva. L'energia necessaria per tali reazioni poteva essere fornita dai fulmini e dall'attività vulcanica." Quale delle seguenti affermazioni PUO' essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** Le reazioni tra l'acqua e componenti dell'atmosfera primitiva richiedevano energia
- B** Le reazioni tra l'acqua e componenti dell'atmosfera primitiva liberavano grandi quantità di energia
- C** I primi composti organici potevano formarsi nella reazione tra acqua e ammoniaca
- D** Molti composti organici erano già presenti nell'atmosfera primitiva
- E** Le reazioni nell'atmosfera primitiva hanno dato origine ai primi esseri viventi

(*Medicina Veterinaria 2004*)

6. "L'entropia può essere considerata una misura del disordine di un sistema. In generale si osserva che i sistemi tendono ad assumere spontaneamente le disposizioni più probabili, e quindi meno ordinate". Quale delle seguenti affermazioni PUO' essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** Tutti i sistemi sono estremamente disordinati
- B** E' più probabile una disposizione ordinata rispetto ad una disordinata
- C** L'entropia di un sistema deve comunque rimanere costante
- D** L'entropia di un sistema tende spontaneamente a diminuire
- E** L'entropia di un sistema tende spontaneamente ad aumentare

(*Odontoiatria e Protesi Dentaria 2003*)

7. Una reazione è sicuramente spontanea se:

- A** è esotermica
- B** è endotermica
- C** la variazione di energia libera ad essa connessa è negativa
- D** la variazione di energia libera ad essa connessa è positiva
- E** la variazione di entropia ad essa connessa è positiva

(*Odontoiatria e Protesi Dentaria 2000*)

8. Una reazione esotermica:

- A** è sempre spontanea
- B** può essere spontanea o non spontanea
- C** è sempre non spontanea
- D** avviene sempre con diminuzione dell'energia libera
- E** è favorita da un aumento della temperatura

(Medicina e Chirurgia 2003)

9. I calori di reazione a pressione costante vengono chiamati variazioni di entalpia; se nella reazione viene emesso calore (reazione esotermica) la variazione di entalpia viene considerata negativa; se nella reazione viene assorbito calore (reazione endotermica) la variazione di entalpia viene considerata positiva; le variazioni di entalpia in una reazione dipendono dalla natura della reazione stessa, oltre che da alcuni altri fattori, come ad esempio lo stato fisico dei reagenti e dei prodotti.

Quale delle seguenti affermazioni **NON** può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** Nelle reazioni in cui viene assorbito calore la variazione di entalpia viene considerata positiva
- B** Nelle reazioni in cui viene emesso calore la variazione di entalpia viene considerata negativa
- C** La variazione di entalpia di una reazione ha valori diversi a seconda del fatto che i reagenti siano liquidi o gassosi
- D** Le reazioni endotermiche avvengono sempre a pressione costante
- E** Nelle reazioni esotermiche si ha emissione di calore

(Medicina Veterinaria 2000)