

#### CAPITOLO 9

### La forma delle molecole e le forze intermolecolari

#### 1. Il legame dipolo-dipolo è:

- A** un'interazione debole che si instaura tra molecole polari
- B** un'interazione forte che si instaura tra due ioni di carica opposta
- C** un'interazione debole che si instaura tra molecole polari di acqua e gli ioni di una sostanza
- D** un'interazione debole che si instaura tra molecole apolari
- E** un'interazione tra i poli della pila

(Medicina Veterinaria 2005)

#### 2. L'H<sub>2</sub>O bolle a temperatura più alta rispetto all'H<sub>2</sub>S perché:

- A** ha un peso molecolare maggiore di quello dell'H<sub>2</sub>S
- B** ha un peso molecolare minore di quello dell'H<sub>2</sub>S
- C** non contiene legami a ponte di idrogeno, che invece sono presenti nell'H<sub>2</sub>S
- D** contiene legami a ponte di idrogeno, che invece non sono presenti nell'H<sub>2</sub>S
- E** è un acido più forte dell'H<sub>2</sub>S

(Medicina Veterinaria 2002)

#### 3. L'ibridazione degli orbitali dell'atomo di azoto:

- A** è di tipo sp<sup>2</sup> sia nell'ammoniaca che nelle ammine
- B** è di tipo sp<sup>3</sup> sia nell'ammoniaca che nelle ammine
- C** è di tipo sp sia nell'ammoniaca che nelle ammine primarie, di tipo sp<sup>2</sup> nelle ammine secondarie, di tipo sp<sup>3</sup> nelle ammine terziarie
- D** è di tipo sp sia nell'ammoniaca che nelle ammine
- E** è di tipo sp<sup>3</sup> nell'ammoniaca, mentre nelle ammine non esiste ibridazione

(Medicina e Chirurgia 2002)

#### 4. Il legame a ponte di idrogeno:

- A** è un legame forte
- B** è un legame debole
- C** esiste tra molecole di acido solfidrico
- D** è presente nell'acqua sia allo stato liquido che a quello solido
- E** è presente nell'idrogeno molecolare

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2000)

#### 5. Lo ione ammonio (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) e il metano (CH<sub>4</sub>) hanno in comune:

- A** la massa molecolare
- B** l'ibridazione sp<sup>3</sup>
- C** l'ibridazione sp<sup>2</sup>
- D** la struttura planare
- E** il carattere nettamente acido

(Medicina e Chirurgia 1999)

#### 6. Molecole di HCl allo stato gassoso possono legarsi tra loro mediante:

- A** legami covalenti
- B** legami a ponte di idrogeno
- C** forze di Van der Waals
- D** legami ionici
- E** legami dativi

(Medicina Veterinaria 2000)

#### 7. "La struttura dello ione ammonio può essere compresa mediante due schematizzazioni; nella prima un idrogeno si lega al doppietto elettronico non condiviso presente nell'ibrido sp<sup>3</sup> dell'atomo di azoto dell'ammoniaca (legame dativo); nella seconda schematizzazione la formazione dello ione può essere supposta come risultato della combinazione di un ipotetico ione N<sup>+</sup>, isoelettrico con il carbonio, con quattro atomi di idrogeno; in entrambi i casi, comunque, l'atomo di azoto si trova nello stato di ibridazione sp<sup>3</sup>, e la struttura dello ione è perfettamente tetraedrica".

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

- A** L'atomo di carbonio e l'atomo di azoto hanno ugual numero di elettroni nell'ultimo livello
- B** L'ammoniaca può utilizzare un doppietto elettronico per formare un legame dativo
- C** L'ipotetico ione N<sup>+</sup> possiede 4 elettroni nell'ultimo livello
- D** L'azoto presenta la stessa ibridazione sia nell'ammoniaca che nello ione ammonio
- E** Nella formazione dell'NH<sub>4</sub><sup>+</sup> dall'NH<sub>3</sub>, l'H<sup>+</sup> è l'accettore del doppietto elettronico

(Medicina Veterinaria 2001)

#### 8. Quale delle seguenti coppie di composti sono collegate da legami a ponte di idrogeno?

- A** benzene - acqua

- B** Etano - propano
- C** Acqua – etano
- D** Acqua - ciclopentano
- E** Etanolo – metanolo

*(Medicina e Chirurgia 2004)*

**9. Una delle seguenti caratteristiche è comune all'ione ammonio e al metano:**

- A** la struttura spaziale
- B** la carica elettrica
- C** le spiccate proprietà basiche
- D** le spiccate proprietà acide
- E** l'energia di legame tra gli atomi costituenti le rispettive molecole

*(Medicina Veterinaria 2003)*

**10. Il legame idrogeno:**

- A** si forma solo tra due atomi di idrogeno
- B** si forma solo tra idrogeno e ossigeno
- C** si forma tra idrogeno ed un altro atomo molto elettro-negativo
- D** è un legame forte
- E** è un legame di natura elettrostatica

*(Medicina Veterinaria 2009)*

**11. Gli orbitali ibridi  $sp^3$  del carbonio sono disposti secondo i vertici:**

- A** di un triangolo equilatero
- B** di un tetraedro regolare
- C** opposti a  $180^\circ$ , secondo le direzioni di una linea retta
- D** di un doppio tetraedro
- E** di un cubo

*(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2006)*