

CAPITOLO 4 La struttura dell'atomo

1. Gli isotopi 56 e 58 del ferro differiscono per:

- A** l'isotopo 58 possiede due elettroni in più rispetto all'isotopo 56
- B** l'isotopo 58 possiede due neutroni in più rispetto all'isotopo 56
- C** l'isotopo 58 possiede due protoni in più rispetto all'isotopo 56
- D** l'isotopo 56 possiede due elettroni in meno rispetto all'isotopo 58
- E** l'isotopo 56 possiede due protoni in meno rispetto all'isotopo 58

(*Odontoiatria e Protesi Dentaria 2005*)

2. Che cosa misura lo spettrometro di massa?

- A** Il peso delle specie ioniche
- B** Il rapporto massa/carica delle specie ioniche
- C** Il volume delle specie ioniche
- D** La lunghezza d'onda di assorbimento delle specie ioniche
- E** La carica elettrica delle specie ioniche

(*Odontoiatria e Protesi Dentaria 2006*)

3. Il numero di massa di un elemento corrisponde:

- A** al numero di protoni più il numero di neutroni
- B** al numero dei protoni dell'elemento
- C** al numero dei neutroni dell'elemento
- D** al numero di protoni meno il numero di neutroni
- E** al numero di neutroni meno il numero di protoni

(*Medicina Veterinaria 2006*)

4. La differenza tra gli isotopi 125 e 131 dello iodio dipende dal fatto che:

- A** l'isotopo 125 possiede 6 protoni in più rispetto all'isotopo 131
- B** l'isotopo 131 possiede 6 protoni in più rispetto all'isotopo 125
- C** l'isotopo 131 possiede 6 elettroni in più rispetto all'isotopo 125
- D** l'isotopo 131 possiede 6 neutroni in più rispetto all'isotopo 125
- E** l'isotopo 131 possiede 6 neutroni in più rispetto all'isotopo 131

(*Odontoiatria e Protesi Dentaria 2007*)

5. Si definiscono isotopi:

- A** atomi con diverso numero atomico e diverso numero di massa
- B** atomi con diverso numero atomico e uguale numero di massa
- C** atomi con uguale numero atomico e diverso numero di massa
- D** atomi con uguale numero atomico e diverso numero di elettroni
- E** atomi con diverso numero atomico e diverso numero di elettroni

(*Odontoiatria e Protesi Dentaria 2007*)

6. I due nucleotidi 14 e 12 del carbonio si distinguono perché il primo possiede:

- A** due neutroni in più
- B** due protoni in più
- C** due protoni in meno
- D** due nucleoni in meno
- E** due elettroni in più

(*Medicina Veterinaria 2007*)

7. Una molecola di ossigeno (massa atomica di O = 16 u.m.a.) pesa:

- A** 2 x 16 g
- B** 16 u.m.a
- C** $16 \times 6,02 \times 10^{23}$ u.m.a.
- D** 16 g
- E** 2 x 16 u.m.a.

(*Medicina Veterinaria 2004*)

8. La differenza tra gli isotopi 127 e 131 dello iodio consiste nel fatto che:

- A** il primo possiede 2 protoni e 2 neutroni in meno
- B** il primo possiede 4 protoni in meno
- C** il primo possiede 4 neutroni in meno
- D** il primo possiede 4 elettroni in meno
- E** il secondo possiede 4 protoni in più

(*Odontoiatria e Protesi Dentaria 2001*)

9. Una particella alfa è caratterizzata da:

- A** due cariche positive
- B** due cariche negative
- C** neutralità elettrica

- D** massa doppia rispetto a quella dell'elettrone
- E** massa doppia rispetto a quella del protone

(Medicina Veterinaria 2004)

10. Il deuterio e il tritio sono:

- A** più leggeri dell'idrogeno ordinario
- B** più pesanti dell'idrogeno ordinario
- C** isotopi dell'elemento rispetto all'idrogeno ordinario
- D** più ricchi di protoni rispetto all'idrogeno ordinario
- E** isomeri dell'elemento di numero atomico 1

(Medicina Veterinaria 2001)

11. Le masse atomiche di H, P ed O sono rispettivamente 1, 31 e 16 u.m.a. La massa molecolare espressa in u.m.a. dell'acido ortofosforico (H_3PO_4) è:

- A** 48
- B** 96
- C** 82
- D** 66
- E** 98

(Medicina e Chirurgia 1998)

12. Un atomo neutro contiene 13 protoni, 13 elettroni e 14 neutroni; la massa atomica è circa:

- A** 26
- B** 40
- C** 13
- D** 27
- E** 14

(Medicina e Chirurgia 1998)

13. Il numero di massa di un atomo è 27; il numero atomico è 13; i neutroni contenuti nel nucleo sono:

- A** 20
- B** 13
- C** 8
- D** 14
- E** 40

(Medicina e Chirurgia 2000)

14. La differenza tra gli isotopi 18 e 16 dell'ossigeno consiste nel fatto che:

- A** il primo possiede due protoni in più

- B** il primo possiede due protoni in meno
- C** il primo possiede due neutroni in più
- D** il secondo possiede due neutroni in più
- E** il primo possiede due elettroni in più

(Medicina e Chirurgia 2000)

15. "Nel nucleo, carico positivamente, risiede praticamente tutta la massa atomica dell'atomo; il nucleo è costituito da un certo numero di protoni, che sono i portatori della carica positiva unitaria (uguale a quella dell'elettrone, ma di segno opposto), e da un certo numero di neutroni (di massa quasi uguale a quella dei protoni) che, come indica il nome, non portano alcuna carica.

Protoni e neutroni vengono talvolta indicati col nome generico di nucleoni".

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

- A** L'elettrone possiede una carica negativa unitaria
- B** La massa dell'atomo è praticamente dovuta solo ai nucleoni
- C** Protoni e neutroni si trovano nel nucleo in genere in numero uguale
- D** Non vi è grande differenza tra le masse dei due tipi di nucleoni
- E** La carica positiva dell'atomo è dovuta solo ai protoni

(Medicina Veterinaria 2002)

16. "Intorno al 1930 l'esistenza del neutrone era già stata prevista teoricamente, sulla base dell'osservazione che non tutti gli atomi di un dato elemento hanno la stessa massa; a quell'epoca era peraltro già noto che l'identità di un elemento è determinata esclusivamente dal numero dei protoni nel nucleo, e si ipotizza che le differenze di massa tra i vari isotopi dello stesso elemento fossero dovute alla presenza nel nucleo di numeri variabili di particelle neutre. Questa ipotesi risultò corretta quando, nel 1932, Chadwick dimostrò sperimentalmente che nei nuclei erano contenute particelle neutre aventi massa assai simile a quella dei protoni":

Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dalla lettura del brano di cui sopra?

- A** Nel nucleo sono contenuti protoni e neutroni
- B** L'esistenza del neutrone era prevista prima della sua evidenziazione sperimentale
- C** I vari isotopi di un elemento differiscono l'uno dall'altro per differente numero di neutroni
- D** La presenza di neutroni nel nucleo non era stata dimostrata sperimentalmente nel 1930
- E** La scoperta di Chadwick dimostrò che l'identità chimica di un elemento è determinata sia dal numero dei protoni che da quello dei neutroni

(Medicina e Chirurgia 1999)

17. Gli isotopi di uno stesso elemento hanno:

- A** lo stesso numero atomico, ma diverso numero di massa
- B** lo stesso numero di protoni, ma diverso numero di elettroni
- C** lo stesso numero di elettroni, ma diverso numero di protoni
- D** lo stesso numero di massa, ma diverso numero atomico
- E** lo stesso numero atomico e lo stesso numero di massa

(Medicina e Chirurgia 2009)

18. Nell'isotopo radioattivo ^{14}C del carbonio sono presenti:

- A** 6 protoni, 8 neutroni, 6 elettroni
- B** 7 protoni, 7 neutroni, 6 elettroni
- C** 7 protoni, 7 neutroni, 7 elettroni
- D** 6 protoni, 7 neutroni, 7 elettroni
- E** 8 protoni, 6 neutroni, 6 elettroni

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2009)

19. L'isotopo ^{14}C rispetto all'isotopo ^{12}C possiede:

- A** due protoni in più
- B** due neutroni in più
- C** due protoni in meno
- D** due neutroni in meno
- E** due elettroni in più

(Medicina Veterinaria 2009)

20. Qual è il numero di massa di un atomo formato da 11 protoni, 11 elettroni e 12 neutroni?

- A** 11
- B** 12
- C** 22
- D** 23
- E** 13

(Medicina Veterinaria 2010)