

Soluzioni per il tuo controllo

1. La chimica è fondamentale in ambito biomedico perché consente di comprendere la dimensione molecolare dei sistemi viventi. Tutte le funzioni biologiche derivano da interazioni tra molecole e reazioni chimiche. Inoltre, permette di distinguere condizioni fisiologiche da patologiche, poiché alterazioni nella composizione o nelle reazioni chimiche possono portare a malattie. La chimica fornisce quindi strumenti per interpretare metabolismo, omeostasi ed energia nei sistemi biologici.

Risposta errata. Si veda il paragrafo 1.1.

2. Le trasformazioni chimiche comportano la formazione di nuove sostanze attraverso la rottura e formazione di legami chimici, con proprietà diverse dai reagenti (ad es., formazione di NaCl). Le trasformazioni fisiche, invece, non modificano la composizione chimica ma solo lo stato o l'aspetto della sostanza (ad es., passaggi di stato dell'acqua). A livello molecolare, nelle trasformazioni chimiche cambia la struttura delle molecole, mentre in quelle fisiche le molecole restano inalterate.

Risposta errata. Si veda il paragrafo 1.2.1, 1.3.2.

3. Le sostanze pure sono costituite da una sola specie chimica e hanno composizione definita, mentre le miscele sono combinazioni di più sostanze separabili con metodi fisici. Le miscele possono essere omogenee (uniformi, come soluzioni) o eterogenee (non uniformi). Nei sistemi dispersi, la classificazione dipende dalla dimensione delle particelle: soluzioni (<1 nm), colloidali (1–100 nm) e sospensioni (>100 nm).

Risposta errata. Si veda il paragrafo 1.3.1, 1.3.2, 1.3.2.

4. L'atomo è costituito da un nucleo contenente protoni (carica positiva) e neutroni (neutri), circondato da elettroni (carica negativa). I protoni determinano il numero atomico, mentre protoni e neutroni contribuiscono alla massa. I modelli atomici si sono evoluti da Thomson (sfera positiva con elettroni), a Rutherford (nucleo centrale), a Bohr (livelli energetici quantizzati), fino al modello quantomeccanico, che descrive gli elettroni in termini probabilistici.

Risposta errata. Si veda il paragrafo 1.5.1, 1.5.2.

5. L'orbitale è una regione dello spazio in cui è elevata la probabilità di trovare un elettrone. Gli elettroni non seguono traiettorie definite ma sono descritti come distribuzioni probabilistiche. La loro disposizione segue tre principi: Aufbau (riempimento degli orbitali a energia minima), Pauli (massimo due elettroni per orbitale con spin opposto) e Hund (occupazione degli orbitali degeneri prima con elettroni spaiati). Gli elettroni di valenza, cioè quelli nel livello più esterno, determinano la reattività chimica dell'atomo.

Risposta errata. Si veda il paragrafo 1.9.1, 1.9.8, 1.10.