



## Scheda Didattica / I meccanismi di riparazione del DNA

di **Antonio Varaldo**

### RISPOSTE

1. Filamenti; nucleotidi;  $-OPO_3^2$ ; coppie; complementare.
2. Le purine sono più grandi, formate da una struttura esagonale e da una pentagonale, mentre le pirimidine hanno solo la struttura esagonale.
3. La catena di DNA è larga 2 nanometri, il che è possibile solo se si accoppiano una purina e una pirimidina.
4. Si formano legami idrogeno, in particolare se ne formano due tra adenina e timina e tre tra citosina e guanina.
5. La vita di una cellula consta di 4 fasi: G1, in cui la neonata cellula cresce moltiplicando i propri organuli; S, in cui avviene la duplicazione del DNA per mezzo dell'enzima elicasi (che separa i due filamenti) e degli enzimi DNA-polimerasi (che verificano il corretto accoppiamento di nucleotidi liberi su entrambi i filamenti); G2, in cui le molecole di DNA cominciano a compattarsi formando i cromosomi; mitosi, nella quale i due cromatidi di ogni cromosoma si separano e vengono destinati alle due cellule figlie.
6. **a.** V; **b.** F; **c.** F; **d.** V; **e.** V
7.
  - a. Modificazione stabile ed ereditaria del materiale genetico dovuta a fattori esterni noti o meno.
  - b. I fattori mutageni sono fisici o chimici a seconda che siano dovuti a forme di energia o ad agenti chimici.
  - c. Le radiazioni elettromagnetiche ad alta frequenza come raggi X, raggi  $\gamma$  e raggi UV o fasci di particelle  $\alpha$  e  $\beta$ .
  - d. Sono diverse decine di migliaia e perciò vengono distinti in sottotipi a seconda del loro meccanismo d'azione.
  - e. Sì, per esempio molti virus possono avere effetto mutageno e sovente l'effetto è lo sviluppo di un tumore.

**Particelle  $\alpha$ :** nuclei di elio pesante (identificabili con il simbolo  ${}^4\text{He}^{+2}$ ) liberati da processi radioattivi.

**Particelle  $\beta$ :** particelle corrispondenti a elettroni ( $e^-$ ) o positroni ( $e^+$ , cioè con uguale massa ma carica opposta) ad alta energia.

**Virus:** entità biologica non autonoma formata da un capsido proteico che contiene acido nucleico (DNA o RNA).

**Tumore:** accrescimento anomalo di un tessuto che può evolvere anche invadendo altri tessuti o organi (tumore maligno).