

## Struttura e duplicazione del DNA

- 1. Nel DNA ogni nucleotide è formato da:**
  - A. uno zucchero, un gruppo pirico e una base
  - B. due atomi di carbonio, un gruppo aldeico e una base azotata
  - C. uno zucchero, un gruppo fosfato e una base azotata
  - D. uno zucchero, un gruppo chetone e una base diazotata
  - E. uno zucchero, un gruppo fosfato e un carbonio
- 2. Su cosa si incentravano gli esperimenti di Griffith?**
  - A. cura contro la SLA
  - B. trasmissione del codice genetico
  - C. cellule tumorali
  - D. vaccino contro la poliomelite
  - E. vaccino contro il vaiolo
- 3. Nel 1953 venne scoperta la struttura della molecola di DNA, grazie agli studi di:**
  - A. Watson e Crick
  - B. Harrison
  - C. Boyle e Toms
  - D. Hershey
  - E. Chase
- 4. Le basi azotate sono:**
  - A. 7
  - B. 6
  - C. 5
  - D. 3
  - E. 4
- 5. Le basi azotate si legano tra loro seguendo una regola precisa, chiamata:**
  - A. delle basi alternate
  - B. della complementarietà
  - C. dell' affinità
  - D. dell'uracile composto
  - E. della guanina-citosina
- 6. Le basi azotate si legano tra loro tramite quale legame chimico?**
  - A. debole ad idrogeno
  - B. covalente
  - C. ionico
  - D. metallico
  - E. sferico
- 7. Dove è contenuta la molecola di DNA?**
  - A. sul reticolo di Golgi
  - B. nel nucleolo della cellula
  - C. sulla membrana plasmatica cellulare
  - D. nel nucleo della cellula
  - E. nel citoplasma della cellula
- 8. La molecola di DNA è compattata è avvolta attorno a proteine chiamate:**
  - A. spore
  - B. nucleotidi
  - C. prioni
  - D. culluloidi
  - E. istoni
- 9. Durante la duplicazione del DNA avviene la rottura dei legami idrogeno, che legano le basi azotate, questo processo è chiamato:**
  - A. catalisi
  - B. elicasi
  - C. scissione binaria
  - D. fase R
  - E. fase T
- 10. L'Adenina si lega sempre con la:**
  - A. timina
  - B. citosina
  - C. guanina
  - D. uracile
  - E. teobromina
- 11. La Guanina si lega sempre con:**
  - A. timina
  - B. citosina
  - C. guanina
  - D. uracile
  - E. teobromina
- 12. La duplicazione del DNA viene definita:**
  - A. doppia e completa
  - B. corrosiva
  - C. semiconservativa
  - D. conservativa
  - E. conservante
- 13. Durante il processo di duplicazione ci possono essere degli errori che provocano mutazioni che sono:**
  - A. sempre dannose
  - B. dannose o insignificanti
  - C. dannose, insignificanti o utili
  - D. sempre insignificanti
  - E. sempre utili
- 14. Le informazioni contenute nella molecola di DNA vengono trasferite nel citoplasma tramite:**
  - A. TNA
  - B. RNA
  - C. FRE
  - D. TNA
  - E. CFT

**15. Quanti tipi di amminoacidi diversi esistono?**

- A. 10
- B. 25
- C. 54
- D. 20
- E. 15

**16. Il codice genetico è costituito da quante triplette:**

- A. 18
- B. 32
- C. 58
- D. 20
- E. 64

**17. L'mRNA è:**

- A. un acido nucleico
- B. uno zucchero a 5 atomi di carbonio
- C. una proteina
- D. una tripletta
- E. un codone

**18. Come si chiama la fase del trasferimento dell'informazione dal DNA all'RNA?**

- A. trascrizione
- B. messaggero
- C. catalisi
- D. dieresi
- E. stampo

**19. Tre triplette non codificano per nessun amminoacido e sono chiamate:**

- A. di start
- B. di fine
- C. di mezzo
- D. di stop
- E. di invio

**20. La tripletta AUG da un segnale preciso, quale?**

- A. di start
- B. di fine
- C. di mezzo
- D. di stop
- E. di invio

1. RISPOSTA: C

COMMENTO: I nucleotidi sono esteri fosforici dei nucleosidi e sono costituiti da tre subunità: una base azotata (purina o pirimidina), uno zucchero a cinque atomi di carbonio (zucchero pentoso), che insieme alla base azotata costituisce un nucleoside e un gruppo fosfato, che insieme a un nucleoside costituisce appunto un nucleotide. I nucleotidi sono i monomeri degli acidi nucleici (DNA e RNA).

2. RISPOSTA: D

3. RISPOSTA: A

4. RISPOSTA: D

COMMENTO: i nucleotidi degli acidi nucleici DNA e RNA, ossia l'adenina (A) e la guanina (G) dette basi puriniche o purine e la citosina (C), la timina (T) e l'uracile (U) dette basi pirimidiniche o pirimidine. L'uracile è presente nel solo RNA nel quale è assente la timina. Queste cinque molecole hanno un ruolo fondamentale nella vita e nella riproduzione di tutti gli organismi viventi, in quanto sono tra i componenti fondamentali del codice genetico.

5. RISPOSTA: B

6. RISPOSTA: A

COMMENTO: Si forma quando la parziale carica positiva dell'idrogeno viene in contatto con un doppietto elettronico di un elemento fortemente elettronegativo (fluoro, ossigeno o azoto), il quale lega l'H (che viene definito accettore, invece l'elemento dove è legato l'H viene definito donatore).

7. RISPOSTA: D

8. RISPOSTA: E

COMMENTO: Il ruolo fondamentale degli istoni è quello di organizzare il DNA, compattandolo in maniera ordinata, in modo tale da consentire alle cellule di conservarlo in un volume ristretto come quello del nucleo. Nell'uomo il fattore di compattazione del genoma è pari a quasi 10000 volte poiché quasi 2m di genoma umano sono impacchettati in un nucleo di circa  $2 \mu\text{m}$  ( $10^{-6}\text{m}$ ).

9. RISPOSTA: B

10. RISPOSTA: A

11. RISPOSTA: B

12. RISPOSTA: C

COMMENTO: Perché ogni nuova molecola di DNA è costituita da un filamento vecchio e uno di nuova sintesi.

13. RISPOSTA: C

COMMENTO: Le mutazioni sono gli elementi di base grazie ai quali possono svolgersi i processi evolutivi. Le mutazioni determinano infatti la cosiddetta variabilità genetica, ovvero la condizione per cui gli organismi differiscono tra loro per uno o più caratteri. Su questa variabilità, tramite la ricombinazione genetica, opera la selezione naturale.

14. RISPOSTA: B

COMMENTO: RNA messaggero (noto con l'abbreviazione di mRNA o con il termine più generico di trascritto) è un tipo di RNA che codifica e porta informazioni durante la trascrizione dal DNA ai siti della sintesi proteica, per essere sottoposto alla traduzione.

15. RISPOSTA: D

COMMENTO: L-amminoacidi ordinari, cui vanno aggiunti i due codificati da codoni di stop, in particolari condizioni e solo in alcune specie: la pirrolisina e la selenocisteina. L'atomo di idrogeno legato all'atomo di carbonio stereogenico è sotto il piano di lettura, il gruppo amminico sporge dal piano di lettura verso l'osservatore (con l'eccezione della prolina, in cui a sporgere verso l'osservatore è il gruppo carbossilico).

16. RISPOSTA: E

17. RISPOSTA: A

18. RISPOSTA: A

COMMENTO: La trascrizione è il processo mediante il quale le informazioni contenute nel DNA vengono trascritte enzimaticamente in una molecola complementare di RNA. Concettualmente, si tratta del trasferimento dell'informazione genetica dal DNA all'RNA.

19. RISPOSTA: D

20. RISPOSTA: A