

1- Il DNA in forma Z è un'elica:

- a. Sinistrorsa
- b. Destrorsa
- c. Destrorsa nei procarioti e sinistrorsa negli eucarioti
- d. Destrorsa o sinistrorsa a seconda della metilazione

2 - Una mutazione missenso determina nella proteina codificata:

- a. la sostituzione di un amminoacido con un altro
- b. l'inserzione di un amminoacido aggiuntivo
- c. l'inserzione di un codone di stop
- d. la sostituzione di un amminoacido con un imminoacido
- e. la perdita del codone di stop

3 - Quale vettore di clonaggio può portare il DNA inserto più piccolo?

- a. Fago lambda
- b. Fago filamentoso M13
- c. Cosmide
- d. Plasmide
- e. YAC

4 - I plasmidi sono i più semplici e più utilizzati vettori di cloni nucleotidici. Hanno alcune caratteristiche molecolari che ne garantiscono il funzionamento nell'ospite adatto. Elencate almeno quattro caratteristiche e la loro funzione

- a.
- b.
- c.
- d.
- e.

5 - Il DNA in forma B è un'elica

- a. Sinistrorsa
- b. Destrorsa
- c. Destrorsa nei procarioti e sinistrorsa negli eucarioti
- d. Destrorsa o sinistrorsa a seconda delle condizioni della soluzione in cui si trova

6 - La sequenza complementare di 5'-ATACGGCATCGGC-3' è:

- a. 3'-ATTCGGCATCGGC-5'
- b. 5'-TAAGCCGTAGCCG-3'
- c. 3'-TATGCCGTAGCCG-5'
- d. 5'-TAAGCCGTAGCCG-3'
- e. Nessuna delle precedenti

7 - Quale potrebbe essere la dimensione massima di un polipeptide tradotto da un RNA messaggero di 300 nt?

- a. 100 aminoacidi
- b. più di 100 aminoacidi
- c. meno di 100 aminoacidi
- d. quasi 300 aminoacidi
- e. zero

8 - Un aminoacido si lega al tRNA mediante:

- a. Il carbonio carbossilico
- b. Il carbonio in alfa
- c. L'azoto del gruppo aminico
- d. Il gruppo laterale

9 - Quale mRNA viene generato da un filamento stampo avente la sequenza 5'-AGGTCGAAGCTC-3'

- a. 3'-GAGCUUCGACCU-5'
- b. 5'-UCCAGCUUCGAG-3'
- c. 3'-UCCAGCUUCGAG-5'
- d. 5'-GAGCUUCGACCU-3'

10 - Il ribosoma è una struttura formata essenzialmente da:

- a. RNA
- b. DNA
- c. Proteine
- d. RNA e Proteine
- e. DNA e Proteine

11 - Il bromuro di etidio si lega al DNA mediante

- a. Mediante interazioni di carica con i gruppi fosfato
- b. Mediante interazioni idrofobiche con le basi
- c. Mediante ponti a idrogeno con gli N e O del solco maggiore
- d. Mediante ponti a idrogeno con gli N e O del solco minore

12 - Quale dei seguenti codoni è anche un codone di inizio

- a. AUC
- b. UAG
- c. UAA
- d. AUG
- e. GUA

13 - L'analisi chimica di un campione di DNA indica che è costituito dal 20% di T. Quale è la percentuale delle C'?

- a. 20%
- b. 40%
- c. 60%
- d. 80%
- e. 30%

14 - Quali delle seguenti affermazioni sono vere per i tRNA:

- a. Possono avere stessi anticodoni ma portare diversi aminoacidi
- b. Hanno tutti la sequenza GGT al terminate 5'
- c. Hanno tutti la sequenza CCA al terminate 3'
- d. Sono acidi nucleici a singolo filamento
- e. Possono avere anticodoni diversi ma portare lo stesso aminoacido

15 - Un filamento circolare rilassato di DNA in forma B costituito da 1050 basi ha un Linking number di

- a. 10
- b. 105
- c. 1050
- d. 340
- e. 2100

16 - Nel metodo della "Nick Translation" quali attività della DNA polimerasi I vengono utilizzate?

- a. 5'->3' polimerasica e 5'->3' esonucleasica
- b. 5'->3' polimerasica e 3'->5' esonucleasica
- c. 5'->3' polimerasica, 3'->5' esonucleasica e 5'->3' esonucleasica
- d. 3'->5' esonucleasica e 5'->3' esonucleasica

17 - Quali delle seguenti soluzioni favoriscono la denaturazione del DNA

- a. Soluzione salina a bassa forza ionica (10 mM NaCl)
- b. Soluzione salina ad alta forza ionica (1 M NaCl)
- c. Acqua deionizzata
- d. NaOH

18 - La replicazione del DNA è:

- a. Conservativa
- b. Semi-conservativa
- c. Dispersiva
- d. Riproduttiva

19 - Gli enzimi di restrizione di classe II non agiscono sul DNA batterico perchè:

- a. Non ci sono i siti di restrizione
- b. Altre proteine batteriche inibiscono gli enzimi di restrizione
- c. Il DNA batterico si trova in un compartimento cellulare separato
- d. Le sequenze di riconoscimento sono metilate

20 - Quali delle seguenti funzioni viene svolta dalle DNA polimerasi?

- a. Duplicare il DNA
- b. Trascrivere il DNA
- c. Esonucleasica
- d. Endonucleasica
- e. Unire frammenti di DNA

21 - Quale delle seguenti affermazioni è vera per la T4 DNA ligasi:

- a. Unisce i frammenti di DNA in presenza di NAD<sup>+</sup>
- b. Unisce il DNA alle proteine
- c. Lega un gruppo metile al DNA
- d. Unisce i frammenti di DNA in presenza di ATP

22 - Quale delle seguenti affermazioni sono vere per l'elettroforesi di DNA?

- a. Il DNA si muove verso il polo positivo
- b. Il DNA si muove verso il polo negativo
- c. E' una tecnica che separa le molecole in base al loro peso molecolare
- d. E' una tecnica che separa le molecole in base alla loro carica
- e. E' una tecnica che serve per trasformare cellule batteriche

23 - La sequenza delle fasi di un ciclo di PCR è:

- a. Estensione, ibridazione del primer, denaturazione
- b. Estensione, flessione, torsione e denaturazione
- c. Denaturazione, estensione, ibridazione del primer
- d. Denaturazione, ibridazione del primer, estensione

24 - L'elettroforesi si basa sulla migrazione differenziale di macromolecole in un mezzo sfruttando:

- a. La migrazione di ioni in un campo elettrico
- b. La forza di gravità
- c. La diffusione
- d. L'osmosi
- e. Le proprietà dei campi magnetici

25- I frammenti di Okazaki riguardano il processo di:

- a. Duplicazione/sintesi del filamento guida
- b. Trascrizione
- c. Traduzione
- d. Duplicazione /sintesi del filamento lento
- e. Restrizione

26 - I ribosomi rivestono un ruolo fondamentale nel processo di:

- a. Trascrizione
- b. Sintesi proteica
- c. Replicazione
- d. Metilazione

27 - Quale regione dello spettro elettromagnetico si sfrutta per la quantificazione del DNA con lo spettrofotometro?

- a. Luce visibile
- b. UV
- c. Infrarosso
- d. Raggi X
- e. Raggi gamma

28 - Quali delle seguenti affermazioni sono corrette per il DNA:

- a. Contiene ribosio
- b. Sono presenti dei legami covalenti tra le basi complementari
- c. E' costituito da due eliche complementari con orientamento parallelo
- d. E' costituito da due eliche complementari con orientamento antiparallelo
- e. Contiene desossiribosio

29 - La Taq polimerasi utilizzata nella PCR ha le seguenti caratteristiche:

- a. Necessita di ioni  $Mg^{++}$
- b. Resiste alle alte temperature
- c. Resiste all'azione di proteasi
- d. Sintetizza il DNA
- e. Sintetizza RNA

30 - Qual'è la funzione "in vivo" (nei batteri) degli enzimi di restrizione?

- a. Conferiscono resistenza agli antibiotici
- b. Proteggono dall'infezione da parte di batteriofagi
- c. Aumentano la fedeltà della duplicazione del DNA
- d. Favoriscono l'introduzione di DNA estraneo

31 - Quale localizzazione devono avere i geni in un cromosoma eucariotico per avere la maggiore probabilità di essere trascritti:

- a. Eucromatica.
- b. Telomerica.
- c. Eterocromatica.
- d. subtelomerica

32 - Il DNA e le proteine istoniche in un cromosoma eucariotico sono compattate in strutture chiamate

- a. Proteasomi
- b. Telomeri
- c. Centromeri
- d. Nucleosomi

33 - Gli inneschi di RNA (primer) per la replicazione del DNA sono lunghi circa:

- a. 10

- b.100
- c.1000nt

34 - I frammenti di Okazaki sono lunghi nei procarioti:

- a. 10-20 nt
- b.100-200 nt
- c. 1000-2000 nt

35- Ciascuno dei 4 cromosomi del lievito *S cerevisiae* è costituito da più / una origine(i) di replicazione, chiamata(e) OriC / ARS, da cui la replicazione procede:

- a. unidirezionalmente
- b. bidirezionalmente

36 - Nell'operone lac il prodotto del gene I è:

- a. Un regolatore positivo in cis
- b. Un regolatore positivo in trans
- c. Un regolatore negativo in cis
- d. Un regolatore negativo in trans

37 - Quali delle seguenti affermazioni è vera per la RNA polimerasi di *E. coli*:

- a. Può essere inibita da alte concentrazioni di pirofosfato
- b. 2. Richiede un fattore esterno per la terminazione
- c. 3. Trascrive in direzione 5'→3'
- d. 4. Trascrive geni fagici
- e. 5. Richiede un fattore sigma per riconoscere il promotore

38 - I promotori dei geni procariotici presentano delle sequenze conservate in:

- a. -10
- b. -35
- c. +1
- d. +10
- e. +35

39 - Nell'operone Lac la proteina CAP (CRP) è un:

- a. Un regolatore positivo in cis
- b. Un regolatore positivo in trans
- c. Un regolatore negativo in cis
- d. Un regolatore negativo in trans

40 - Un operone costituito da tre geni strutturali presenta:

- a. Un promotore ed un teminatore della trascrizione
- b. Tre promotori e tre teminatori della trascrizione
- c. Un promotore e tre teminatori della trascrizione
- d. Tre promotori ed un teminatore della trascrizione

41 - Gli enzimi di restrizione sono:

- a. Endonucleasi
- b. Esonucleasi
- c. Enzimi di modificazione
- d. Enzimi che uniscono i frammenti di DNA

42 - Ad un pH superiore al proprio punto isoelettrico, una proteina ha una carica netta totale

- a. Positiva
- b. Negativa
- c. Neutra
- d. E' impossibile saperlo conoscendo solo il pH e il punto isoelettrico

43 - Il codice genetico si dice "degenerato" perchè:

- a. Una stessa tripletta di nucleotidi può codificare per amino acidi diversi
- b. Uno stesso amino acido può essere codificato da triplette di nucleotidi diverse
- c. Contiene molte mutazioni
- d. Contiene molti codoni di STOP

44 - I frammenti di Okazaki riguardano il processo di:

- a. Duplicazione/sintesi del filamento guida
- b. Trascrizione
- c. Traduzione
- d. Duplicazione /sintesi del filamento lento
- e. Restrizione

45 - I ribosomi rivestono un ruolo fondamentale nel processo di:

- a. Trascrizione
- b. Sintesi proteica
- c. Replicazione
- d. Metilazione

46 - Il contenuto di A+T di una molecola di DNA è pari al 60%. Qual'è il contenuto di G?

- a. 40%
- b. 30%
- c. 20%
- d. 15%

47 - Legame peptidico:

- a. Avviene tra il gruppo carbossilico di un amino acido ed il gruppo amminico dell'amino acido successivo
- b. Nella sua formazione viene eliminata una molecola d'acqua
- c. Avviene tra il 3' OH di un nucleotide ed il gruppo fosfato del nucleotide successivo
- d. Avviene tra gruppi carbossilici di due amino acidi
- e. Riguarda le sintesi degli acidi nucleici

48 - Operone Lac: quali affermazioni sono corrette?

- a. Il lattosio induce la trascrizione dell'operone legandosi direttamente al promotore
- b. Il lattosio induce la trascrizione dell'operone legandosi al repressore, modificandone così la stericità
- c. Il lattosio inibisce la trascrizione dell'operone
- d. In assenza di lattosio il repressore si lega all'operatore e blocca la trascrizione dell'operone
- e. Il lattosio si lega alla RNA polimerasi e la attiva

49 - La sequenza ACGCGT potrebbe tipicamente rappresentare:

- a. Un TATA-box
- b. Un sito di restrizione
- c. Una sequenza di inizio traduzione
- d. Una sequenza di STOP
- e. Nessuna delle opzioni precedenti

50 - Nel clonaggio genico, quali tra le seguenti regioni/proprietà dei plasmidi viene tipicamente utilizzata per la selezione dei batteri trasformati?

- a. Il polilinker
- b. L'origine di replicazione
- c. Il superavvolgimento della molecola di DNA
- d. La resistenza agli antibiotici

51 - Un nucleoside è costituito da:

- a. un gruppo fosfato e una base azotata.
- b. uno zucchero pentoso e una base azotata.
- c. uno zucchero pentoso, un gruppo fosfato e una base azotata.
- d. uno zucchero pentoso e un gruppo fosfato.

52 - In tutti i tipi di cellule, c'è (ci sono) almeno \_\_\_\_ tipo(i) di molecole di RNA:

- a. 3
- b. 0
- c. 1
- d. 2

53 - La forma di DNA presente con maggiore frequenza nelle cellule viventi è la forma:

- a. C.
- b. B.
- c. A.
- d. Z.

54 - Anche se l'RNA di solito è a singolo filamento, alcune molecole di RNA, come i tRNA, possiedono regioni a doppia elica. Quale degli appaiamenti seguenti è possibile?

- a. A-C.
- b. A-T.
- c. U-A.
- d. U-C.