

BANDO N. 367.256 CTER IBBR

CONCORSO PUBBLICO PER TITOLI ED ESAMI PER L'ASSUNZIONE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO PIENO E INDETERMINATO DI UNA UNITÀ DI PERSONALE PROFILO COLLABORATORE TECNICO ENTI DI RICERCA, VI LIVELLO PROFESSIONALE PRESSO L'ISTITUTO DI BIOSCIENZE E BIORISORSE (IBBR) DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE – SESTO FIORENTINO (FI)

PROVA TEORICO PRATICA A DEL 11/01/2023

1) Una proteina di 100 amminoacidi è codificata da un gene composto da quanti nucleotidi?

- A) 330
- B) 300
- C) 125

2) Quale mRNA viene generato da un filamento di DNA stampo avente la sequenza 5'-AGGTCGAAGCTC-3' ?

- A) 3'-GAGCUUCGACCU-5'
- B) 3'-UCCAGCUUCGAG-5'
- C) 5'-GAGCUUCGACCU-3'

3) In quale periodo dell'anno è possibile effettuare il campionamento di aghi da una pianta di pino marittimo?

- A) durante tutto l'anno
- B) solo a giugno
- C) solo da aprile a ottobre

4) L'analisi chimica di un campione di DNA indica che è costituito dal 20% di T/A. Quale è la percentuale di C/G?

- A) 20%
- B) 40%
- C) 80%

5) Le macromolecole vettrici dell'informazione ereditaria sono:

- A) Gli acidi grassi
- B) Gli acidi nucleici
- C) Gli enzimi

6) Durante un' estrazione del DNA si devono prelevare 100 microlitri di un reagente da un flacone. Si deve utilizzare:

- A) una micropipetta
- B) una spatola
- C) un becco di Bunsen

7) I geni sono:

- A) Tratti di DNA che codificano per particolari peptidi
- B) Sequenze di amminoacidi
- C) Proteine di membrana

8) Ipotizzando che una porzione di filamento di DNA abbia la seguente sequenza di basi: GCCACACCCTA, indicare la sequenza presente sulla porzione di filamento complementare.

- A) CGGUGUGGGAU
- B) AATCGGTAAAG
- C) CGGTGTGGGAT

9) Per prelevare le foglie da un albero il cui primo ramo si trova a 8 metri di altezza, che strumento è indispensabile avere:

- A) un martello
- B) una paletta
- C) delle cesoie telescopiche

10) Il processo fotosintetico rimuove dall'ambiente:

- A) Ossigeno
- B) Anidride carbonica
- C) Clorofilla

11) Le leggi di Mendel regolano:

- A) La distribuzione dei cromosomi nel nucleo di una cellula
- B) L'evoluzione degli organismi
- C) La trasmissione dei caratteri ereditari

12) Una soluzione stock di dNTP (deossinucleotidi trifosfato) è concentrata 100 mM (millimolare). Che diluizione dovrà essere effettuata per ottenere una soluzione di lavoro concentrata 10 mM?

- A) diluizione 1:10
- B) diluizione 1:100
- C) diluizione 1:5

13) L'insieme dei codoni (tripleste di basi azotate del DNA) che codificano per tutti gli amminoacidi contenuti nelle proteine forma:

- A) Il genotipo
- B) Il codice genetico
- C) Il cromosoma

14) Per fenotipo si intende:

- A) La capacità di un organismo di adattarsi all'ambiente
- B) L'insieme delle informazioni genetiche contenute nei cromosomi
- C) L'insieme delle caratteristiche di un organismo risultanti dall'interazione tra geni e ambiente

15) Si consideri l'insieme dei numeri (1, 1, 1, 2, 5, 6, 8, 10, 11,11, 11):

- A) L'insieme è unimodale
- B) L'insieme non ha moda
- C) L'insieme è bimodale

16) La parete cellulare è:

- A) Un involucro rigido che circonda le cellule dei vegetali e di molti procarioti
- B) L'involucro proteico che definisce una particella virale
- C) Uno strato di glicoproteine e glicolipidi che riveste le cellule del sistema immunitario

17) I geni esplicano la loro azione mediante la produzione di:

- A) Lipidi
- B) Proteine
- C) Cromosomi

18) Come si scrive il numero 0,00024 in notazione scientifica?

- A) $2,4 \times 10^{-4}$
- B) $2,4 \times 10^{-3}$
- C) $2,4 \times 10^{-5}$

19) Cos'è lo xilema?

- A) Un organello intracellulare
- B) Un particolare tessuto vegetale
- C) Un canale di trasporto di membrana

20) Un individuo viene definito doppio eterozigote se presenta:

- A) Un allele normale ed un allele mutato
- B) Due alleli identici
- C) Due loci con quattro diversi alleli

21) Quale, tra i seguenti composti, NON è un costituente del DNA?

- A) Timina
- B) Adenina
- C) Glicina

22) Le mutazioni:

- A) Si verificano spontaneamente e possono essere prodotte sperimentalmente
- B) Non si verificano spontaneamente, ma possono essere prodotte sperimentalmente
- C) Sono cambiamenti del DNA, che non sono mai trasmessi alla discendenza

23) L'impollinazione anemofila viene effettuata grazie:

- A) Al vento
- B) Agli insetti
- C) All'acqua

24) Durante l'estrazione del DNA cosa si utilizza per digerire l'RNA?

- A) DNasi
- B) Proteinasi K



Consiglio Nazionale delle Ricerche

C) RNasi

25) L'uracile si trova:

- A) Nell'RNA
- B) Nelle proteine
- C) Nel DNA

26) Nel processo di amplificazione del DNA tramite PCR, si usa la DNA polimerasi di *Thermus aquaticus* perché:

- A) forma molecole di DNA più facili da analizzare
- B) è resistente alle alte temperature
- C) commette meno errori delle altre DNA polimerasi

27) La micropipetta è uno strumento di precisione in grado di trasferire con una singola operazione quale tra i seguenti volumi?

- A) 213 microlitri
- B) 0,00002 microlitri
- C) 21,3 millilitri

28) Nell'elettroforesi su gel di agarosio, i frammenti di DNA si separano in base alle differenze:

- A) di densità
- B) di dimensioni in paia di basi
- C) di carica

29) Se volessi rappresentare con un grafico il valore mediano e i valori estremi della distribuzione delle misure del diametro di alberi di due o più popolazioni, dovrei disegnare:

- A) dei barplot
- B) dei boxplot
- C) dei grafici a torta

30) Si deve prelevare un volume di 23 microlitri di liquido. Con quale micropipetta è possibile prelevare tale volume con una singola operazione?

- A) micropipetta P20
- B) micropipetta P200
- C) micropipetta P20 o micropipetta P200 è indifferente

31) Se un individuo eterozigote Aa si incrocia con un individuo omozigote AA, la probabilità di avere un figlio omozigote aa è:

- A) 25%
- B) 0%
- C) 50%

32) Come posso trasferire un volume di 1200 microlitri avendo a disposizione le micropipette P20, P200 e P1000?

- A) Il volume è eccessivo. E' impossibile.
- B) Uso 2 volte la micropipetta P1000 con il volume di 600 microlitri



C) Uso 80 volte la micropipetta P20 con il volume di 20 microlitri

IL PRESIDENTE

Dott. Andrea Piotti

I COMPONENTI

Dott.ssa Francesca Bagnoli

Dott.ssa Cristina Vettori

LA SEGRETARIA

Sig.ra Caterina Monitillo