

1. Gli chaperon molecolari...

- a) sono piccole molecole presenti nel citoplasma
- b) **possono impedire interazioni dannose causate da proteine ripiegate in maniera non appropriata.**
- c) vengono prodotti in quantità minori dopo l'esposizione di un organismo a elevate temperature.
- d) sono enzimi che aggiungono gruppi funzionali ai polipeptidi.

2. A quanto corrisponde l'unità di mappa di due geni caratterizzati da una frequenza di ricombinazione pari a 0,08?

- a) 80 Cm
- b) **8 cM**
- c) 0,8 cM
- d) 0,08 cM

3. I geni localizzati sul DNA mitocondriale vengono normalmente ereditati...

- a) **dalla madre**
- b) dal padre
- c) a caso.
- d) mediante assortimento indipendente

4. Quale dei seguenti approcci costituirebbe la verifica e l'evidenza migliore ai fini di determinare se il cambiamento di un carattere in popolazioni diverse è dovuto a un fenomeno di evoluzione parallela?

- a) Si determina se il carattere dipende da uno o da più geni; se il carattere è dovuto a geni multipli si tratta probabilmente di evoluzione parallela
- b) Si esaminano i rapporti evolutivi tra le popolazioni per determinare se il carattere si è evoluto una o più volte; se si è evoluto una sola volta, si tratta probabilmente di evoluzione parallela
- c) Si determina se il tratto è soggetto a cambiamenti ambientali (oppure a cambiamenti genetici); se l'ambiente non è in grado di cambiare il carattere, si tratta probabilmente di evoluzione parallela.
- d) **Si esaminano i rapporti evolutivi tra le popolazioni per determinare se il carattere si è evoluto una o più volte; se si è evoluto più volte, si tratta probabilmente di evoluzione parallela.**

5. La tecnica del *next generation sequencing* (sequenziamento genico della generazione successiva) rivela in un singolo moscerino diploide la presenza di sei nuove mutazioni nelle regioni codificanti dei geni. Supponendo che in questo moscerino le regioni codificanti comprendano 100 milioni di nucleotidi per genoma aploide, qual è il tasso di mutazione per nucleotide?

- a) **30 per miliardo**
- b) 60 per miliardo
- c) 15 per miliardo
- d) 3 per miliardo

6. Nella tabella illustrata in figura sono riportati i risultati di uno studio sulle cavallette, che mostrano le frequenze di diverse classi di dimensioni insieme al numero medio di discendenti prodotti da questi individui. Supponendo che la dimensione corporea costituisca un tratto ereditabile, che tipo di selezione sta operando nella popolazione?

- a) Selezione direzionale a favore di individui con mole minore
- b) Selezione direzionale a favore di individui con mole maggiore.**
- c) Selezione stabilizzante
- d) Selezione intersessuale.

Dimensione (cm)	Frequenza	Discendenti
2,5-0,9	0,19	37
3,0-3,4	0,26	29
3,5-3,9	0,28	24
4,0-4.4	0,21	19
4,5-5,0	0,06	7

7. Il fatto che i linfociti B e T siano entrambi soggetti a selezione clonale significa che...

- a) ogni individuo può produrre anticorpi differenti ma soltanto un tipo di recettore dei linfociti T
- b) i linfociti B cambiano la propria specificità anticorpale per potersi legare a un nuovo antigene entrato nel corpo e successivamente si dividono per mitosi e producono un clone di plasmacellule
- c) gli anticorpi e i recettori dei linfociti T vengono prodotti prima dell'esposizione all'antigene e specifici linfociti T e B aumentano di numero dopo aver riconosciuto un epitopo**
- d) ogni linfocita B o T produce un solo tipo di anticorpo.

8. Il segnale elettrico nei neuroni. Il gradiente elettrochimico di un determinato ione determina il movimento di tale ione attraverso la membrana plasmatica. In base alle vostre conoscenze sulle normali concentrazioni intra- ed extracellulari di ioni Na⁺ e K⁺ sui due lati di una membrana a riposo, quando si aprono i canali voltaggio-dipendenti sia per Na⁺ sia per K⁺ in risposta al passaggio di un potenziale d'azione...

- a) Sia Na⁺ sia K⁺ entrano nella cellula
- b) Na⁺ e K⁺ abbandonano la cellula
- c) Na⁺ esce dalla cellula, mentre K⁺ entra nella cellula
- d) Na⁺ entra nella cellula, mentre K⁺ esce dalla cellula.**

9. È stata scoperta una nuova specie di coleottero. Rispetto ad altre specie imparentate, i membri della nuova specie sono più grandi, più robusti, più veloci e dotati di mascelle più forti. Queste caratteristiche indicano che la nuova specie si nutre di...

- a) tessuti vegetali
- b) legna in decomposizione
- c) insetti preda
- d) polline e nettare

10. Un enzima che fa parte di una via metabolica viene regolato in maniera allosterica da un composto intermedio situato a valle di questa particolare via metabolica. Quale dei seguenti è un probabile ruolo dell'enzima in questione?

- a) L'enzima viene inibito da composti intermedi situati a monte nella via metabolica
- b) L'enzima si lega irreversibilmente al prodotto della sua stessa tappa metabolica, riducendone la concentrazione
- c) L'enzima degrada altri enzimi della via metabolica
- d) L'enzima regola la via metabolica attraverso un meccanismo di feedback inibitorio.