

**AMMISSIONE ALLIEVI ORDINARI
CONCORSO GEM 2022-2023
TEST SCRITTO**

I LIVELLO: BIOLOGIA

ESEMPI

- 1)** Quale delle seguenti affermazioni è vera per la reazione a catena della polimerasi (PCR)?
- (A) Consente di amplificare una piccola quantità di DNA
 - (B) Comporta l'aggiunta di una sequenza poli-A all'mRNA
 - (C) Taglia il DNA in numerosi piccoli frammenti da analizzare
 - (D) Separa i frammenti di DNA in base alla loro dimensione
 - (E) Richiede l'RNA per procedere



- 2)** Durante la meiosi, i cromosomi omologhi si accoppiano per tutta la loro lunghezza. La spiegazione più plausibile per la struttura del cariotipo mostrata sopra è che:
- (A) porzioni di cromosomi non omologhi sono state traslocate
 - (B) uno dei due cromosomi omologhi ha subito una delezione
 - (C) uno dei due cromosomi omologhi ha subito un'inversione
 - (D) i cromosomi omologhi hanno subito una duplicazione genica ciascuno
 - (E) uno dei due cromosomi omologhi è stato perso per mancata disgiunzione
- 3)** Quale delle seguenti NON è un'affermazione corretta sul processo di meiosi?
- (A) La meiosi I separa i cromosomi; la meiosi II separa i cromatidi
 - (B) La sinapsi e il crossing-over avvengono durante la meiosi I
 - (C) I cinetocori sono responsabili dell'allineamento dei cromatidi durante la meiosi I
 - (D) La cariocinesi avviene prima della citocinesi
 - (E) La segregazione degli alleli non collegati avviene durante la meiosi

- 4)** Il reticolo endoplasmatico (ER) è la sede di tutte le seguenti attività ECCETTO:
- (A) detossificazione dei farmaci per mezzo di ossidasi a funzione mista
 - (B) sintesi di proteine che vengono secrete dalla cellula
 - (C) la glicosilazione N-linked dei polipeptidi di nuova formazione
 - (D) immagazzinamento del Ca^{2+} nei muscoli
 - (E) attività idrolitiche svolte dalle idrolasi acide
- 5)** Gli esoni di un gene sono definiti come:
- (A) le regioni non tradotte dell'mRNA corrispondente
 - (B) le regioni dell'mRNA corrispondente che sono coinvolte nell'avvio della trascrizione
 - (C) le regioni che non vengono trascritte dalla RNA polimerasi
 - (D) regioni che vengono espulse dalla proteina corrispondente dopo la sua sintesi
 - (E) regioni che rimangono nell'mRNA corrispondente dopo lo splicing
- 6)** Il Ca^{2+} è importante nella contrazione del muscolo scheletrico perché:
- (A) attiva la miosina ATPasi legandosi ad essa
 - (B) si lega alla troponina per eliminare l'inibizione costante dell'attacco dei ponti crociati
 - (C) impedisce la formazione di legami tra i ponti trasversali della miosina e il filamento di actina
 - (D) è necessario per staccare la testa della miosina dal filamento di actina
 - (E) provoca il rilassamento muscolare
- 7)** Il ruolo fisiologico delle endonucleasi di restrizione è quello di:
- (A) consentire la costruzione in vitro di molecole di DNA ricombinante
 - (B) metilare il DNA dell'ospite
 - (C) rimuovere il primer dell'RNA durante la sintesi del DNA
 - (D) consentire la mappatura della posizione dei geni
 - (E) sciogliere le molecole di DNA estraneo che entrano nella cellula
- 8)** La quantità di variazione genotipica in una popolazione naturale può essere aumentata da tutti i seguenti fattori ECCETTO:
- (A) mutazione
 - (B) ricombinazione
 - (C) immigrazione
 - (D) ibridazione
 - (E) consanguineità
- 9)** Quale delle seguenti caratteristiche si riscontra nei mammiferi durante la formazione dei gameti maschili?
- (A) Due duplicazioni successive del centrosoma durante la meiosi
 - (B) Accumulo di tuorlo durante la formazione dei gameti
 - (C) Generazione di un corpo polare durante la meiosi I
 - (D) Formazione di 4 gameti funzionali da una cellula germinale primaria
 - (E) Arresto temporaneo della meiosi allo stadio di metafase I

- 10)** Quale dei seguenti elementi partecipa all'anafase della mitosi in una cellula animale?
- (A) I microtubuli del cinetocoro si allungano per spingere i cromosomi verso la piastra di metafase
 - (B) I cromosomi si allineano sulla piastra di metafase
 - (C) I cromatidi fratelli rimangono attaccati l'uno all'altro al centromero e si muovono verso il polo come un'unità
 - (D) L'anello contrattile completa il processo di citocinesi
 - (E) I microtubuli polari si allungano e scivolano per allontanare i poli del fuso

- 11)** Una proprietà unica delle proteine lisosomiali è che esse:
- (A) contengono una sequenza di stop-transfer
 - (B) operano solo in ambiente alcalino
 - (C) sono racchiuse in vescicole rivestite di clatrina
 - (D) sono fosforilate su residui di mannosio
 - (E) Sono modificati dalla glicosilazione O-linked dei residui di asparagina
- 12)**