



**Associazione
Studenti e Professori di Medicina Uniti Per**

In collaborazione con Ufficio Tutor della Scuola di Medicina
dell'Università degli Studi di Padova



***Precorsi 2020 in preparazione ai test d'ammissione
a Medicina-Odontoiatria e Professioni Sanitarie***

Simulazione di Biologia

Istruzioni

- La simulazione è composta da **40 quesiti** a risposta multipla, in cui una sola delle opzioni riportate è quella giusta.
- Il tempo in cui svolgere la simulazione è di massimo **60 minuti**. Per una simulazione più efficace e verosimile, il nostro consiglio è di impostarsi un timer e di svolgere la prova entro il tempo indicato.
- Al termine della prova, sarà possibile controllare le risposte date visualizzando il file "*Risposte corrette*" presente nell'apposita sezione del nostro sito.
- Inoltre, sarà anche possibile visualizzare il **video della correzione ragionata** di tutti i quesiti, disponibile sul nostro sito e nel nostro canale YouTube.
- Al contrario di quanto fatto di solito per le simulazioni complete del test d'ammissione, **non** verrà elaborata una graduatoria finale con tutti i partecipanti alla prova della singola materia.

Buon lavoro!

Il team dell'Associazione

**1. Le regioni regolatorie di un gene:**

- A) Possono trovarsi solo a monte del gene
- B) Possono trovarsi solo a valle del gene
- C) Possono trovarsi all'interno del gene, ma solo negli introni
- D) Possono trovarsi all'interno del gene, ma solo negli esoni
- E) Possono trovarsi all'interno del gene sia negli esoni che negli introni

2. Individuare l'affermazione corretta:

- A) Il centromero è un organello non membranoso che contiene strutture fondamentali per la formazione del fuso mitotico, ma non meiotico
- B) Il cinetocore è un complesso proteico da cui parte la formazione del fuso
- C) Il centrosoma è un organello non membranoso che contiene strutture fondamentali per la formazione del fuso mitotico
- D) Il centromero contiene due centrioli disposti perpendicolarmente uno rispetto all'altro
- E) I centrioli sono complessi proteici del centromero a cui si attaccano i microtubuli del fuso mitotico

3. Quanti sono i legami fosfodiesterici in un dsDNA costituito da 5 nucleotidi per catena?

- A) 8
- B) 4
- C) 2
- D) 10
- E) Nessuno, sono legami fosfati non fosfodiesterici.

4. Se un ssDNA è costituito nel 30% di Guanina, qual è in esso la percentuale di citosina?

- A) 70%
- B) 30%
- C) Non si può calcolare perché single strand
- D) 50%
- E) 20%

5. Cosa NON è necessariamente presente in una determinata proteina in una cellula eucariote?

- A) Un struttura primaria
- B) Legami peptidici
- C) Legami covalenti
- D) Metionina
- E) Carbonio

6. Definizione di gene:

- A) Regione di DNA che trascritta in una sequenza complementare di DNA può essere codificante oppure non codificante per una proteina.
- B) Regione di DNA che trascritta in RNA è sempre codificante per una proteina.
- C) Regione di DNA che trascritta in una sequenza complementare di RNA può essere codificante oppure non codificante per una proteina.
- D) Regione di RNA che trascritta in una sequenza complementare di DNA può essere codificante oppure non codificante per una proteina.
- E) Regione di DNA che trascritta in una sequenza complementare di DNA può essere codificante (mRNA) oppure non codificante (tRNA, rRNA...) per una proteina.



**7. Il Nucleolo cos'è?**

- A) Porzione del nucleo delimitato da una membrana che ha la funzione di assemblaggio dei ribosomi.
- B) Porzione del citoplasma delimitato da una membrana che ha la funzione di assemblaggio dei ribosomi
- C) Porzione del nucleo delimitato da nessuna membrana che ha la funzione di sintesi e assemblaggio dei ribosomi
- D) Porzione del nucleo delimitato da nessuna membrana che ha la funzione di assemblaggio dei ribosomi
- E) Nessuna delle precedenti.

8. Definizione di "Specie"

- A) Un gruppo di organismi che sono simili
- B) Un gruppo di organismi che possono riprodursi e dare origine a una prole fertile
- C) Un gruppo di organismi uguali tra di loro
- D) Un gruppo di organismi che possono riprodursi e dare origine a una prole simile ai genitori
- E) Un gruppo di organismi che possono riprodursi e dare origine a una prole uguale ai genitori

9. Nel mitocondrio ci sono:

1. **DNA**
2. **RNA**
3. **ribosomi e proteine**

- A) solo 1
- B) solo 3
- C) solo 1 e 3
- D) solo 2 e 3
- E) 1, 2 e 3

10. Il genoma umano

- A) è composto solo da geni
- B) comprende solo introni ed esoni
- C) i geni hanno la percentuale maggiore
- D) i più numerosi sono gli elementi trasponibili mobili
- E) nessuna delle precedenti

11. Quale delle seguenti affermazioni in merito al crossing over è ERRATA?

- A) avviene sempre nelle divisioni meiotiche
- B) è più probabile tra geni distanti tra di loro dello stesso cromosoma
- C) avviene durante il pachitene
- D) non avviene tra cromosomi sessuali differenti (X e Y)
- E) è un fenomeno di ricombinazione omologa

12. L'epistasi è:

- A) una forma di interazione tale che un genotipo per un gene maschera l'espressione fenotipica di un altro gene indipendente
- B) un fenomeno per cui un singolo gene determina effetti fenotipici multipli
- C) un fenomeno di eredità citoplasmatica
- D) un fenomeno di dominanza incompleta
- E) un caso di dominanza negativa



**13. Il processo di trasduzione:**

- A) è una forma di ricombinazione utilizzata dalle cellule eucariotiche
- B) è possibile tramite fagi a ciclo litico
- C) prevede la formazione di un ponte citoplasmatico
- D) consiste nell'assorbimento di DNA libero
- E) è possibile solamente tramite fagi a ciclo lisogeno

14. L'acondroplasia:

- A) È una malattia genetica dominante che determina l'ossificazione precoce delle cartilagini di accrescimento
- B) È una malattia genetica recessiva che determina l'ossificazione precoce delle cartilagini di accrescimento
- C) È una malattia genetica recessiva che porta ad un ritardo nell'ossificazione delle cartilagini
- D) È una malattia genetica che porta ad un'iperplasia a livello muscolare
- E) È una malattia non determinata da fattori genetici

15. Il processo della spermatogenesi:

- A) Produce quattro gameti, ma solamente uno di questi arriverà a maturazione
- B) Porta alla formazione di quattro spermatozoi maturi
- C) Porta alla formazione di un solo gamete
- D) Avviene all'esterno dei tubuli seminiferi
- E) È un processo che avviene in modo non continuo, ma ciclico

16. I geni concatenati:

- A) Sono geni situati in posizioni corrispondenti sui due cromosomi omologhi
- B) Solitamente non vengono ereditati insieme
- C) Sono geni situati sullo stesso cromosoma
- D) Possono trovarsi su cromosomi distinti
- E) Durante la meiosi si distribuiscono l'uno indipendentemente dall'altro

17. Il daltonismo è una malattia genetica recessiva legata al sesso. Dato un individuo maschio affetto da daltonismo, quale è la probabilità che trasmetta la patologia ad un individuo maschio nato dopo due generazioni? (si assuma prole maschile anche del daltonico)

- A) 0%
- B) 25%
- C) 33.3%
- D) $\frac{3}{4}$
- E) $\frac{1}{2}$

18. A proposito del genotipo X0, quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A) Non è mai presente in individui nati.
- B) In un individuo non può mai presentarsi tramite mosaicismo.
- C) Tra le cause della sua comparsa, rientra il fenomeno del *crossing over*.
- D) Negli individui affetti, le caratteristiche fenotipiche femminili non sono presenti.
- E) Negli individui affetti, il fenotipo è quello di una femmina sterile.

19. Le mutazioni genetiche:

- A) Sono sempre un avvenimento positivo
- B) Hanno portato cambiamenti evolutivi positivi nel corso dell'evoluzione di molte specie
- C) Non sono mai state usate dagli organismi viventi perché degenerano sempre in malattie che gli svantaggiano evolutivamente
- D) Sono un avvenimento così raro che non si può decretare se sia positivo e negativo per i viventi
- E) Nessuna delle precedenti



**20. Il corpo di Barr:**

- A. Nell'uomo non si vede
- B. In tutti i mammiferi è sempre represso
- C. Nell'uomo trascrive per una grande quantità di informazioni essenziali per l'omeostasi generale
- D. Compare solo nei maschi
- E. Nessuna delle precedenti

21. Scegliere l'alternativa corretta riguardo la Teoria Cellulare:

1. la cellula è l'unità di organizzazione funzionale e strutturale di tutti gli animali
2. fu formulata nel XIX secolo dal tedesco Virchow
3. tutti gli organismi sono formati da una o più cellule all'interno delle quali avvengono le reazioni tipiche di un organismo vivente
4. ogni cellula si organizza da un'altra cellula preesistente
5. ogni cellula contiene l'informazione genetica ereditaria nel DNA che trasmette per riproduzione sessuata

- A) Tutte
- B) 1 e 2
- C) 1, 3, 4
- D) 2, 3, 4
- E) 1, 3, 4, 5

22. Il vacuolo

- A) è un organulo tipico della cellula vegetale ricco di sostanze insolubili
- B) è un' organulo citoplasmatico in cui avviene la sintesi delle proteine
- C) è un' organulo isolato privo di membrana e che perciò presenta sostanziali differenze con l'apparato dei golgi o reticolo endoplasmatico
- D) è una vescicola che si ingrandisce man mano che la cellula invecchia, fino ad occupare tutto il suo volume
- E) è un organulo presente unicamente nelle piante con la sola funzione di accumulo di composti organici

23. I perossisomi sono

- A) organuli di forma cilindrica costituiti da microtubuli che si trovano in prossimità del nucleo
- B) appendici cellulari rivestiti di membrana
- C) organuli specifici della cellula vegetale che rendono possibile la vita autotrofa
- D) particolari microsomi che contengono un enzima in grado di decomporre il perossido di idrogeno, tossico per la cellula
- E) componenti fondamentali nel processo di divisione cellulare

24. Il mitocondrio:

- A) è invisibile al microscopio ottico
- B) la sua membrana interna è permeabile, grazie alle porine
- C) la camera esterna è lo spazio dove è situato il DNA mitocondriale
- D) il DNA mitocondriale non è associato ad istoni
- E) non è un organello coinvolto nell'accumulo di cationi nella matrice

25. Il RER:

- A) modifica proteine e lipidi tramite il processo di glicosilazione
- B) concentra le proteine enzimatiche che costituiranno le vescicole idrolasiche
- C) è coinvolto nei processi di ossidazione dei substrati organici tramite le perossidasi
- D) è coinvolto nell'accumulo di ioni calcio ed è quindi importante nella contrazione muscolare
- E) la sua dimensione dipende dalla quantità di proteine sintetizzate nella cellula



**26. Scegliere tra le seguenti la/e definizione/i corretta/e:**

1. I LISOSOMI sono organelli vescicolari circondati da una sola membrana. Al loro interno hanno un pH in grado di modificarsi all'occorrenza fino a divenire basico (attorno ai valori di 5-5,5);
2. L' APPARATO DI GOLGI riceve le proteine prodotte a livello del RER e le smista ai vari organelli membranosi o alla membrana plasmatica;
3. I PEROSSISOMI effettuano la reazione di perossidazione, che comporta la formazione del perossido d'idrogeno;
4. Il RETICOLO ENDOPLASMATICO è costituito da una serie di cisterne non in continuità con l'involucro nucleare;

- A) La 1, la 2 e la 3
B) La 2 e la 3
C) solo la 4
D) solo la 2
E) Tutte le precedenti

27. I prioni:

- A) sono agenti infettivi in grado di creare agglomerati proteici detti placche amiloidi
B) fanno parte del regno dei protisti
C) sono agenti infettivi in grado di provocare una risposta infiammatoria
D) non sono causa dell'encefalopatia spongiforme bovina
E) A e C

28. Dove viene immagazzinato il Ca²⁺ all'interno della cellula?

- A) Mitocondri
B) REL
C) Apparato del Golgi
D) B e C
E) A e B

29. Segnare l'affermazione corretta sulla glicogenolisi:

- A) La demolizione del glicogeno parte dal centro del polimero
B) Vengono idrolizzati i legami $\beta(1\rightarrow4)$
C) Vengono idrolizzati solo i legami $\alpha(1\rightarrow6)$
D) Interviene un enzima deramificante
E) Vengono idrolizzati solo i legami $\alpha(1\rightarrow4)$

30. Il colesterolo:

- A) E' precursore della vitamina E
B) Viene sintetizzato nel fegato
C) Circola liberamente nel sangue
D) Viene prodotto da tutte le cellule del corpo
E) Non può essere sintetizzato a partire dall'acetil-CoA

31. L'apparato di Golgi:

1. È suddiviso in cis e trans golgi
2. Produce GAG
3. È la sede della sintesi di proteine e enzimi

- A) La 1, la 2 e la 3
B) Solo la 1
C) Solo la 2
D) La 1 e la 2
E) Nessuna delle precedenti





32. I microtubuli nella cellula eucariote:

1. Si trovano nella matrice mitocondriale
2. Sono i costituenti di ciglia e flagelli
3. Sono fondamentali per la divisione cellulare

- A) La 1, la 2 e la 3
B) Solo la 1
C) Solo la 2
D) La 2 e la 3
E) Nessuna delle precedenti

33. Il pancreas secerne:

1. Polipeptide pancreatico
2. Glucagone
3. Somatostatina
4. Somatostatina

- A) 1 e 2
B) 1, 2 e 4
C) 1, 2 e 3
D) 2, 3 e 4
E) 2 e 4

34. Il pancreas esocrino secerne:

1. Glucagone
2. Insulina
3. Somatostatina
4. Bicarbonato di sodio

- A) 1, 2 e 3
B) Solo 2
C) Solo 1
D) 1 e 2
E) Solo 4

35. Il glucagone stimola:

- A) La liposintesi
B) La decarbossilazione ossidativa
C) La glicolisi
D) La glicogenolisi
E) Il ciclo di Krebs

36. Da quale di queste molecole è impossibile ottenere glucosio:

- A) Ossalacetato
B) Gliceraldeide-3-fosfato
C) Lattato
D) Acetil-CoA
E) Piruvato





37. Il ricavo netto al termine della glicolisi è di:

- A) 2 ATP e 2 NADH
- B) 2 ATP e 1 NADH
- C) 4 ATP e 1 NADH
- D) 4 ATP e 4 FADH₂
- E) 2 ATP e 1 FADH₂

38. Il Ciclo di Krebs:

1. Avviene in condizioni aerobiche
2. Avviene nel reticolo endoplasmatico liscio
3. Consuma 2 ATP per attivare il substrato
4. Ossida l'acetil-CoA a CO₂
5. Produce principalmente ATP

- A) La 2 e la 5
- B) La 1 e la 4
- C) La 1, la 3 e la 4
- D) La 1, la 3 e la 5
- E) La 1 e la 5

39. La decarbossilazione ossidativa: (indicare l'affermazione ERRATA)

- A) è catalizzata dall'enzima piruvato deidrogenasi
- B) utilizza CoA e NADH
- C) produce Acetil-CoA
- D) libera CO₂
- E) avviene nella matrice mitocondriale

40. Il 2,3-bisfosfoglicerato:

- A) è un intermedio della sintesi dei trigliceridi
- B) è un substrato per la sintesi del colesterolo
- C) è un intermedio della β -ossidazione
- D) riduce l'affinità dell'emoglobina per l'ossigeno
- E) è un messaggero intracellulare

