

MODULO DI BIOLOGIA DELLA CELLULA ANIMALE (6 CFU)

15 Giugno 2017

Nome e Cognome (in STAMPATELLO):

Numero di matricola:

ATTENZIONE: Nel foglio protocollo scrivere nome, cognome, n° di matricola, data e temi scelti. Numerare fogli. Se si chiedono fogli supplementari ricordarsi di scrivere il nome, la matricola, e di numerarli.

Temi sulla 1° parte del programma: Sceglierne uno (10 punti)

- 1a. Composizione chimica e struttura del DNA.
- 1b. Ruolo degli RNA messaggero (mRNA), transfer (tRNA) e ribosomiale (rRNA) nella sintesi proteica
- 1c. Apparato di Golgi: struttura e funzione

Temi sulla 2° parte del programma: Sceglierne uno (10 punti)

- 2a. Mitocondri: struttura e funzione.
- 2b. Struttura e funzione dei microtubuli.
- 2c. Fasi del ciclo cellulare per mitosi.

DOMANDE A RISPOSTA MULTIPLA: (10 domande; 1 punto ciascuna; solo una risposta giusta)

1. Macromolecole biologiche: VERO

- a. Il colesterolo ha due code di acidi grassi.
- b. **Il legame peptidico è polare.**
- c. Nel DNA la catena desossiribosio-fosfato è rivolta verso l'interno dell'elica e le basi azotate verso l'esterno.
- d. La struttura terziaria delle proteina è basata sulla formazione di legami di idrogeno tra gli atomi del legame peptidico

2. Membrana plasmatica: **FALSO**

- a. I residui glucidici di glicoproteine e glicolipidi sono rivolti esclusivamente verso il versante extracellulare della membrana plasmatica.
- b. Le regioni insature dei fosfolipidi non sono stabilizzate da legami di van der Waals.
- c. **Gli ioni attraversano le membrane mediante diffusione semplice nei lipidi.**
- d. La Na^+, K^+ -ATPasi permette la fuoriuscita di 3 ioni di sodio (Na^+) e l'ingresso di due ioni di potassio (K^+) nella cellula.

3. Ribosomi e sintesi proteica: **VERO**

- a. **La formazione del legame peptidico è catalizzata da un RNA ribosomiale.**
- b. La sequenza di amminoacidi di una proteina è determinata dalla sequenza di codoni del RNA transfer (tRNA).
- c. La traduzione delle proteine citoplasmatiche si svolge in ribosomi che si debbono legare al reticolo endoplasmatico.
- d. Le subunità ribosomiali sono costituite esclusivamente da RNA ribosomiali (rRNA).

4. Reticolo endoplasmatico ruvido (RER) e liscio (REL): **FALSO**

- a. Il REL è abbondante nelle cellule coinvolte nella sintesi degli ormoni steroidei.
- b. La formazione del legame disolfuro delle proteine è catalizzata da enzimi presenti nel RER.
- c. **Il RER è coinvolto nella sintesi delle proteine mitocondriali.**
- d. Nel REL del fegato sostanze tossiche liposolubili vengono trasformate in sostanze idrosolubili per essere eliminate dalla bile.

5: Apparato di Golgi e lisosomi: **VERO**

- a. **Le proteine che funzionano nel Reticolo Endoplasmatico sono riconoscibili dalla sequenza KDEL (Lisina, acido aspartico, acido glutamico, leucina) e rispediti al RE mediante trasporto retrogrado dalla rete *cis* del Golgi.**
- b. Le proteine nucleari sono elaborate nel Golgi.
- c. I lisosomi sono circondati da due membrane.
- d. I lisosomi collaborano con i perossisomi e con il REL nella detossificazione dei farmaci.

6. Mitochondri e perossisomi: **VERO**

- a. La membrana mitocondriale esterna è ricca di cardiolipina.
- b. L'anidride carbonica (CO₂) è uno dei prodotti del ciclo di Krebs (dell'acido citrico, degli acidi tricarbossilici).
- c. Le porine della membrana mitocondriale interna facilitano il rientro dei protoni dallo spazio intermembrana alla matrice.
- d. La principale funzione dei perossisomi è la produzione di energia.

7: Endocitosi ed esocitosi: **VERO**

- a. Le cellule attivamente coinvolte nell'esocitosi sono ricche di mitocondri.
- b. La pinocitosi richiede recettori specifici.
- c. Gli organelli malfunzionanti sono distrutti mediante autofagocitosi.
- d. L'esocitosi è un processo in cui vengono rilasciati esclusivamente prodotti di scarto della cellula.

8: Citoscheletro: **FALSO**

- a. Alla base di cilia o flagelli si trova un corpo basale simile ad un centriolo.
- b. La contrazione del muscolo scheletrico non si svolge in assenza di Calcio.
- c. La polimerizzazione dei filamenti intermedi richiede ATP.
- d. La proteina motore che permette il movimento di cilia o flagelli è la dineina.

9: Nucleo: **VERO**

- a. Gli istoni si legano ai gruppi fosfato del DNA.
- b. Il nucleolo è sede di trascrizione di tutti i tipi di RNA.
- c. La lamina nucleare è costituita da fosfolipidi.
- d. L'eterocromatina facilita la trascrizione dei geni.

10. Mitosi e Meiosi: **VERO**

- a. La cisterna nucleare, i reticoli e l'apparato di Golgi rimangono integri e funzionanti dalla profase all'anafase della mitosi.
- b. Nella fase G₁ della mitosi tutti i cromosomi hanno due cromatidi fratelli identici.
- c. Nell'anafase della meiosi II, si separano i cromatidi fratelli di ogni cromosoma.
- d. Le cellule figlie generate nel processo di meiosi hanno un corredo cromosomico uguale a quello della cellula di partenza.