

## DOMANDE PRIMA PROVETTA DI FISIOLOGIA DELLA CELLULA E DELL'ORGANISMO - 08 Novembre 2021

1) 5'-ATAGGGCTT-3' è una breve sequenza di un filamento di DNA. Quale sarà la sequenza complementare dell'altro filamento? Quale sarà la sequenza di mRNA complementare derivata dal secondo filamento di DNA?

Assicurati di indicare le estremità 5' o 3' di ciascuna sequenza.

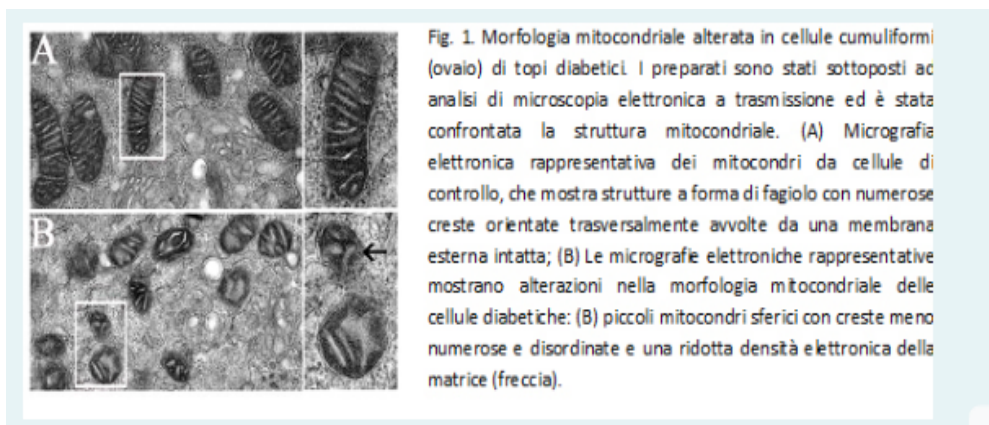
Risposta:

3'-TATCCCGAA-5'

5'-AUAGGGCUU-3'

2) *Living in a bubble* non sarebbe comunque sufficiente ad evitare danni al genoma. Elenca le cause che potrebbero comunque introdurre errori nel genoma durante la divisione cellulare

3)



1. Quali processi metabolici avvengono nel mitocondrio? Descrivili brevemente.

2. Ricordi alcuni coenzimi importanti per questi processi? In che cosa sono utili?

3. Se la morfologia mitocondriale è alterata in seguito ad una malattia e/o stress (come in figura), quali possono essere le conseguenze funzionali attese?

4) Quale atomo costituisce lo scheletro di quasi tutte le molecole biologiche?

- A) Idrogeno
- B) Azoto
- C) Fosforo
- D) Carbonio
- E) Zolfo

Risposta: D

5) I filamenti intermedi sono

- A) differenti nei diversi tipi cellulari
- B) più piccoli dei filamenti di actina
- C) composti da tubulina
- D) composti da sole proteine globulari
- E) nessuna delle precedenti

Risposta: A

## **6) La comunicazione tra le cellule animali è facilitata da**

Risposte:

- A) giunzioni strette
- B) giunzioni gap
- C) giunzioni adesive
- D) plasmodesmi
- E) gap e giunzioni adesive

Risposta: B

## **7) Un fattore di trascrizione:**

- A) si lega all'RNA
- B) si lega al DNA
- C) si lega al ribosoma
- D) non viene degradato
- E) nessuna delle precedenti risposte è corretta

Risposta: B

## **8) L'ubiquitinizzazione:**

- A) e' una modificazione trascrizionale
- B) e' una modificazione post-traduzionale ←
- C) puo' consistere in mono- o poli-ubiquitinizzazione con funzione identica
- D) avviene durante la traduzione ad opera dei t-RNA
- E) nessuna delle precedenti è corretta

Risposta: B

## **9) Il carbonio può formare \_\_\_\_\_ legami covalenti.**

- A) singoli
- B) doppi
- C) tripli
- D) singoli, doppi
- E) singoli, doppi, tripli

Risposta: E

**10) Perché le sostanze ioniche come NaCl si dissolvono così facilmente in acqua?**

- A) NaCl è una polvere molto secca e l'acqua è in grado di assorbire il sale.
- B) Gli ioni sodio respingono l'estremità negativa della molecola d'acqua.
- C) Le molecole d'acqua formano sfere di idratazione attorno agli ioni sodio e cloruro.
- D) Le estremità cariche delle molecole d'acqua sono in grado di circondare gli ioni del sale con carica opposta.
- E) sia C che D

Risposta: E

**11) Un legame peptidico**

- A) è un legame covalente tra il carbonio carbossilico di un amminoacido e l'azoto amminico di un secondo amminoacido.
- B) è un legame covalente tra i gruppi funzionali R di amminoacidi adiacenti.
- C) è un legame covalente tra il gruppo NH di un polipeptide e il gruppo CO di un polipeptide adiacente che tiene insieme proteine multimeriche.
- D) è un legame non covalente che determina la struttura terziaria di una proteina.
- E) è un legame covalente tra molecole di glucosio adiacenti in un peptide.

Risposta: A

**12) I legami disolfuro si trovano spesso a stabilizzare quale dei seguenti livelli di struttura proteica?**

Risposte:

- A) Primaria
- B) Secondaria
- C) Terziaria
- D) Primaria, secondaria e terziaria
- E) Nessuna di queste strutture coinvolge legami disolfuro.

Risposta: C

**13) Stai studiando la struttura dei semi di una pianta tropicale appena scoperta. C'è materiale di stoccaggio all'interno del seme. Trattati il seme con peptidasi (un enzima che rompe i legami peptidici), glicoside idrolasi (un enzima che rompe i legami  $\beta$ -glicosidici) e amilasi (un enzima che rompe i legami glicosidici  $\alpha$ ). Solo l'amilasi sembra dissolvere il materiale di stoccaggio nel seme. Cosa ti dice questo sull'identità del materiale di stoccaggio?**

- A) Il seme contiene proteine fibrose per immagazzinare carbonio ed energia.
- B) Il seme contiene lipidi per immagazzinare carbonio ed energia.
- C) Il seme contiene amido per immagazzinare carbonio ed energia.
- D) Il seme contiene cellulosa per immagazzinare carbonio ed energia.
- E) Il seme contiene proteine globulari per immagazzinare carbonio ed energia.

Risposta: C

**14) I due filamenti di DNA sono tenuti insieme da \_\_\_\_\_; così \_\_\_\_\_.**

- A) legami covalenti; il DNA a doppio filamento è molto stabile a una gamma di temperature
- B) legami ionici; il DNA a doppio filamento si separa in due filamenti in acqua
- C) legami idrogeno; il DNA a doppio filamento si separa in due filamenti ad alte temperature
- D) legami antiparalleli; il DNA a doppia elica è anfipatico
- E) interazioni idrofobiche; Il DNA a doppio filamento si separa in due filamenti separati quando disciolto in un solvente idrocarburico (idrofobo)

Risposta: C

**15) I componenti di un nucleotide sono**

- A) un gruppo carbossilico, un gruppo amminico e un gruppo R variabile.
- B) uno zucchero a cinque atomi di carbonio, un gruppo fosfato e una base aromatica contenente azoto.
- C) un alcol a tre atomi di carbonio con un gruppo ossidrilico su ciascun carbonio e tre acidi grassi.
- D) due zuccheri a sei atomi di carbonio legati con un legame glicosidico  $\alpha(1 \rightarrow 4)$
- E) uno zucchero a sei atomi di carbonio, un legame estereo e un idrocarburo a quattro anelli.

Risposta: B

**16) Quale dei seguenti processi sarebbe più probabile che si verifichi nel complesso di Golgi?**

- A) sintesi di steroidi
- B) produzione e confezionamento di lipidi
- C) glicosilazione delle proteine
- D) sintesi del DNA
- E) disintossicazione dei farmaci

Risposta: C

**17) Soltanto il 2% del nostro genoma è trascritto.**

Risposta: Falso

**18) Gli RNA circolari servono per tenere uniti i cromatidi fratelli prima della divisione mitotica, la quale può procedere solamente dopo che tali anelli vengono aperti da specifici enzimi.**

Risposta: Falso

**19) La divisione mitotica ripartisce sempre equamente il genoma nelle due cellule figlie sia in cellule sane che in cellule tumorali.**

Risposta: Falso