

***Qual è la principale differenza tra cellule procariote e cellule eucariote?***

---

- A) NESSUNA DELLE PRECEDENTI
- B) **LE CELLULE PROCARIOTE NON HANNO NUCLEO**
- C) ENTRAMBE HANNO UN NUCLEO
- D) LE CELLULE EUCARIOTE NON HANNO NUCLEO

★

***Dove si trova il DNA nelle cellule procariote?***

---

- A) NEI MITOCONDRI
- B) NEL NUCLEO
- C) NELLA MEMBRANA CELLULARE
- D) **NEL CITOPLASMA**

★

***Quale delle seguenti strutture è presente solo nelle cellule eucariote?***

---

- A) CITOPLASMA
- B) RIBOSOMI
- C) **MITOCONDRI**
- D) MEMBRANA CELLULARE

★

***Qual è la dimensione tipica delle cellule procariote?***

---

- A) NESSUNA DELLE PRECEDENTI
- B) 10-100 MICROMETRI
- C) **0,1-10 MICROMETRI**
- D) 100-1000 MICROMETRI

★

***In quali organismi si trovano le cellule procariote?***

---

- A) ANIMALI
- B) FUNGHI
- C) VEGETALI
- D) **BATTERI**

★

***Quale delle seguenti affermazioni è corretta?***

---

- A) **GLI EUCARIOTI POSSONO ESSERE SIA UNICELLULARI CHE PLURICELLULARI**
- B) I PROCARIOTI SONO SEMPRE PLURICELLULARI
- C) I PROCARIOTI POSSONO ESSERE SIA UNICELLULARI CHE PLURICELLULARI
- D) GLI EUCARIOTI SONO SEMPRE UNICELLULARI

***In quale tipo di cellula è presente un sistema di endomembrane (RE, Golgi)?***

---

- A) **EUCARIOTE**
- B) NESSUNA
- C) PROCARIOTE
- D) ENTRAMBE

★

***Qual è il ruolo del ribosoma nelle cellule procariote ed eucariote?***

---

- A) **SINTESI DELLE PROTEINE**
- B) RIPRODUZIONE CELLULARE
- C) DEGRADAZIONE DEI NUTRIENTI
- D) NESSUNA DELLE PRECEDENTI

***Le cellule procariote si riproducono principalmente tramite...***

---

- A) **SCISSIONE BINARIA**
- B) RIPRODUZIONE SESSUATA
- C) MEIOSI
- D) MITOSI

★

***In quale delle seguenti cellule si trovano i cloroplasti?***

---

- A) **CELLULE EUCARIOTE VEGETALI**
- B) IN TUTTE LE CELLULE EUCARIOTE
- C) SIA NELLE CELLULE EUCARIOTE CHE IN QUELLE PROCARIOTE
- D) CELLULE EUCARIOTE ANIMALI

★

***Quale tra questi organelli è direttamente coinvolto nell'origine endosimbiontica?***

---

- A) NUCLEO E CLOROPLASTI
- B) **MITOCONDRI E CLOROPLASTI**
- C) RIBOSOMI E NUCLEO
- D) APPARATO DI GOLGI E MITOCONDRI

***Da quali tipi di batteri si pensa derivino i mitocondri?***

---

- A) CIANOBAATTERI
- B) **PROTEOBATTERI**
- C) CLOSTRIDI
- D) ARCHAEA

***Perché il DNA dei mitocondri e dei cloroplasti è considerato una prova dell'endosimbiosi?***

---

- A) **È CIRCOLARE, COME QUELLO DEI BATTERI**
- B) È LINEARE, COME QUELLO EUCARIOTICO
- C) NON CODIFICA PROTEINE
- D) È INSERITO NEL NUCLEO

***Qual è la funzione principale dei mitocondri?***

---

- A) **PRODUCONO ENERGIA SOTTO FORMA DI ATP**
- B) IMMAGAZZINANO ACQUA E SOSTANZE DI RISERVA
- C) SINTETIZZANO CARBOIDRATI
- D) CONVERTONO LUCE SOLARE IN ENERGIA

***Qual è la funzione principale dei cloroplasti?***

---

- A) SINTETIZZANO PROTEINE
- B) PRODUCONO ATP ATTRAVERSO LA RESPIRAZIONE CELLULARE
- C) **SVOLGONO LA FOTOSINTESI**
- D) SONO COINVOLTI NELLA DIGESTIONE CELLULARE

***Quale delle seguenti molecole si trova nei cloroplasti e NON nei mitocondri?***

---

- A) DNA
- B) ATP
- C) RIBOSOMI
- D) **CLOROFILLA**

***Qual è una caratteristica dei ribosomi presenti nei mitocondri e nei cloroplasti?***

---

- A) SONO IDENTICI AI RIBOSOMI CITOPLASMATICI DEGLI EUCARIOTI
- B) SONO PIÙ GRANDI DI QUELLI DEGLI EUCARIOTI
- C) **ASSOMIGLIANO AI RIBOSOMI BATTERICI (70S)**
- D) NON SONO IN GRADO DI SINTETIZZARE PROTEINE

***Come i cloroplasti e i mitocondri sono ereditati prevalentemente dagli organismi eucarioti?***

---

- A) PER TRASMISSIONE PATERNA TRAMITE LO SPERMATOZOO
- B) ATTRAVERSO L'ENDOCITOSI
- C) **PER TRASMISSIONE MATERNA TRAMITE L'OVULO**
- D) PER SCAMBIO GENETICO DIRETTO CON I BATTERI

***In quale compartimento cellulare si trova il DNA nelle cellule eucariotiche?***

---

- A) NEI RIBOSOMI
- B) NEL NUCLEO**
- C) NEL CITOPLASMA
- D) NEI MITOCONDRI

★

***Quale tra i seguenti organismi è composto da cellule eucariotiche?***

---

- A) ARCHAEA
- B) TUTTE LE PRECEDENTI
- C) BATTERI
- D) PIANTE**

★

***Quale tra i seguenti è un componente comune della membrana plasmatica delle cellule eucariotiche?***

---

- A) ACIDO NUCLEICO
- B) CARBOIDRATI
- C) FOSFOLIPIDI**
- D) GLICOGENO

★

***Qual è il ruolo principale del reticolo endoplasmatico rugoso?***

---

- A) SINTETIZZARE PROTEINE**
- B) DEGRADARE ORGANELLI DANNEGGIATI
- C) SINTETIZZARE LIPIDI
- D) PRODURRE ENERGIA

***Quale tra questi è considerato il “centro di smistamento” della cellula eucariotica?***

---

- A) APPARATO DI GOLGI**
- B) LISOSOMA
- C) MITOCONDRIO
- D) RETICOLO ENDOPLASMATICO LISCIO

★

***In quale tipo di cellula si trovano tipicamente i vacuoli di grandi dimensioni?***

---

- A) NELLE CELLULE ANIMALI
- B) NELLE CELLULE BATTERICHE
- C) NELLE CELLULE FUNGINE
- D) NELLE CELLULE VEGETALI**

***Come viene definita la struttura interna della membrana nucleare delle cellule eucariotiche?***

---

- A) STRATO PROTEICO
- B) STRATO GLICOPROTEICO
- C) DOPPIO STRATO FOSFOLIPIDICO**
- D) SINGOLO STRATO LIPIDICO

★

***Qual è la funzione principale dei lisosomi?***

---

- A) SINTETIZZARE DNA
- B) CONSERVARE ENERGIA
- C) DEGRADARE MATERIALE DI SCARTO**
- D) SINTETIZZARE PROTEINE

***Quale organello è coinvolto nella sintesi dei lipidi?***

---

- A) APPARATO DI GOLGI
- B) RETICOLO ENDOPLASMATICO LISCIO**
- C) RIBOSOMI
- D) LISOSOMI

***Qual è il ruolo principale del citoscheletro?***

---

- A) **DARE STRUTTURA E SUPPORTO ALLA CELLULA**
- B) CONSERVARE ENERGIA
- C) DEGRADARE RIFIUTI CELLULARI
- D) SINTETIZZARE PROTEINE

★

***Quale tra queste affermazioni è corretta riguardo alle cellule eucariotiche?***

---

- A) **POSSONO ESSERE SIA UNICELLULARI CHE PLURICELLULARI**
- B) NON HANNO RIBOSOMI
- C) NON CONTENGONO ORGANELLI
- D) IL LORO DNA SI TROVA ESCLUSIVAMENTE NEL CITOPLASMA

★

***Quale struttura protegge e dà forma alla cellula vegetale?***

---

- A) **PARETE CELLULARE**
- B) LISOSOMA
- C) VACUOLO
- D) MEMBRANA PLASMATICA

★

***Quale tra i seguenti è un legame forte che si forma tra atomi condividendo coppie di elettroni?***

---

- A) FORZE DI VAN DER WAALS
- B) **LEGAME COVALENTE**
- C) LEGAME IDROGENO
- D) LEGAME IONICO

★

***Cosa caratterizza un legame ionico?***

---

- A) CONDIVISIONE DI PROTONI
- B) **TRASFERIMENTO DI ELETTRONI DA UN ATOMO A UN ALTRO**
- C) TUTTE LE PRECEDENTI
- D) CONDIVISIONE DI ELETTRONI

★

***Quale tipo di legame si forma tra molecole di acqua?***

---

- A) **LEGAME A IDROGENO**
- B) LEGAME COVALENTE NON POLARE
- C) LEGAME IONICO
- D) LEGAME COVALENTE POLARE

***Quale tipo di legame caratterizza i sali come il cloruro di sodio (NaCl)?***

---

- A) **LEGAME IONICO**
- B) LEGAME METALLICO
- C) LEGAME A IDROGENO
- D) LEGAME COVALENTE

***Quale tra i seguenti legami è considerato più debole?***

---

- A) LEGAME METALLICO
- B) LEGAME IONICO
- C) **FORZE DI VAN DER WAALS**
- D) LEGAME COVALENTE

★

***Qual è la principale caratteristica di un legame covalente polare?***

---

- A) UNA DISTRIBUZIONE SIMMETRICA DEGLI ELETTRONI
- B) LA COMPLETA SEPARAZIONE DI CARICA TRA ATOMI
- C) **LA DISTRIBUZIONE ASIMMETRICA DEGLI ELETTRONI TRA ATOMI**
- D) LA PRESENZA DI IONI

**Quale dei seguenti è un esempio di legame covalente NON polare?**

---

- A)  $H_2O$  (ACQUA)
- B)  $O_2$  (MOLECOLA DI OSSIGENO)
- C)  $NH_3$  (AMMONIACA)
- D)  $HCl$  (CLORURO DI IDROGENO)

**Quale delle seguenti affermazioni è vera riguardo ai legami a idrogeno?**

---

- A) SI TROVANO SOLO NELLE PROTEINE
- B) **SI FORMANO TRA MOLECOLE IN CUI L'IDROGENO È LEGATO A UN ATOMO MOLTO ELETTRONEGATIVO**
- C) SONO LEGAMI FORTI COME QUELLI COVALENTI
- D) SI FORMANO SOLO TRA ATOMI DI CARBONIO E IDROGENO

★

**Quale legame è responsabile della struttura a doppia elica del DNA?**

---

- A) **LEGAME A IDROGENO**
- B) LEGAME COVALENTE
- C) FORZE DI VAN DER WAALS
- D) LEGAME IONICO

★

**Quale tra i seguenti legami NON è diretto tra atomi, ma è una forza intermolecolare?**

---

- A) LEGAME IONICO
- B) **FORZE DI VAN DER WAALS**
- C) LEGAME COVALENTE
- D) LEGAME METALLICO

★

**Quale dei seguenti legami è più influenzato dalla temperatura?**

---

- A) LEGAME METALLICO
- B) LEGAME IONICO
- C) **LEGAME A IDROGENO**
- D) LEGAME COVALENTE

**Che cos'è il pH?**

---

- A) LA MISURA DELLA TEMPERATURA DI UNA SOLUZIONE
- B) LA CONCENTRAZIONE DI SOLUTI IN UNA SOLUZIONE
- C) **LA MISURA DELL'ACIDITÀ O DELLA BASICITÀ DI UNA SOLUZIONE**
- D) LA CAPACITÀ DI UNA SOLUZIONE DI CONDURRE ELETTRICITÀ

★

**Qual è il pH di una soluzione neutra a temperatura ambiente?**

---

- A) 14
- B) 1
- C) **7**
- D) 5

★

**Se una soluzione ha un pH di 3, come viene classificata?**

---

- A) BASICA
- B) ANEOTERICA
- C) **ACIDA**
- D) NEUTRA

★

**Una soluzione con un pH di 11 è considerata:**

---

- A) NEUTRA
- B) ACIDA
- C) SALINA
- D) **BASICA**

★

**Qual è il range della scala del pH?**

---

- A) ~~DA 0 A 14~~
- B) DA -7 A +7
- C) DA 1 A 7
- D) DA 0 A 20

★

**Quale tra i seguenti ha tipicamente un pH acido?**

---

- A) LATTE
- B) ACQUA DISTILLATA
- C) **SUCCO DI LIMONE**
- D) BICARBONATO DI SODIO

**Una soluzione con pH 13 è:**

---

- A) NEUTRA
- B) ACIDA
- C) **FORTEMENTE BASICA**
- D) MODERATAMENTE BASICA

★

**Quale delle seguenti sostanze è probabilmente basica?**

---

- A) ACETO
- B) **AMMONIACA**
- C) ACIDO CLORIDRICO
- D) SUCCO D'ARANCIA

**Cosa accade al pH di una soluzione quando la concentrazione di ioni idrogeno ( $H^+$ ) aumenta?**

---

- A) IL pH AUMENTA
- B) IL pH RIMANE INVARIATO
- C) **IL pH DIMINUISCE**
- D) IL pH DIVENTA NEUTRO

**Come viene considerata una soluzione con un pH di 8?**

---

- A) FORTEMENTE BASICA
- B) NEUTRA
- C) FORTEMENTE ACIDA
- D) **LEGGERMENTE BASICA**

★

**Qual è il pH approssimativo del sangue umano sano?**

---

- A) 3.5
- B) **7.4**
- C) 9.5
- D) 5.5

**In quale intervallo di pH operano gli enzimi digestivi nello stomaco?**

---

- A) DA 7 A 8
- B) DA 5 A 6
- C) DA 2 A 4
- D) **DA 1 A 3**

**Qual è la relazione tra pOH e pH?**

---

- A) pOH È SEMPRE UGUALE A pH
- B) **pOH + pH = 14**
- C) pOH È UGUALE A pH SOLO IN SOLUZIONI BASICHE
- D) pOH È IL DOPIO DEL pH

***In che modo il pH influisce sulle reazioni chimiche biologiche?***

---

- A) IMPEDISCE IL LEGAME TRA MOLECOLE
- B) NON HA ALCUN EFFETTO
- C) **INFLUISCE SULL'ATTIVITÀ DEGLI ENZIMI**
- D) AUMENTA LA VELOCITÀ DI OGNI REAZIONE

★

***Quale tra le seguenti affermazioni è corretta riguardo alla scala del pH?***

---

- A) AUMENTA IN BASE ALLA TEMPERATURA
- B) **È UNA SCALA LOGARITMICA**
- C) VARIA SOLO TRA 0 E 7
- D) È UNA SCALA LINEARE

***In una soluzione acida, la concentrazione di ioni  $\text{OH}^-$  è:***

---

- A) ALTA
- B) **BASSA**
- C) UGUALE A QUELLA DEGLI IONI  $\text{H}^+$
- D) ASSENTE

***Che cosa si intende per "tamponi" in chimica?***

---

- A) SOSTANZE CHE NON CONTENGONO IONI
- B) SOLUZIONI CHE RIDUCONO SEMPRE IL pH
- C) SOLUZIONI CHE AUMENTANO SEMPRE IL pH
- D) **SOLUZIONI CHE RESISTONO ALLE VARIAZIONI DI pH**

***Quale tipo di reazione chimica è alla base della sintesi delle macromolecole biologiche?***

---

- A) OSSIDAZIONE
- B) IDROLISI
- C) **REAZIONE DI CONDENSAZIONE**
- D) RIDUZIONE

***Durante la sintesi delle proteine, qual è il legame che si forma tra due amminoacidi?***

---

- A) **LEGAME PEPTIDICO**
- B) LEGAME FOSFODIESTERICO
- C) LEGAME GLICOSIDICO
- D) LEGAME A IDROGENO

***Quale delle seguenti macromolecole è sintetizzata tramite legami fosfodiesterei?***

---

- A) **ACIDI NUCLEICI**
- B) PROTEINE
- C) LIPIDI
- D) CARBOIDRATI

***Quale dei seguenti processi comporta la rottura di macromolecole in monomeri?***

---

- A) POLIMERIZZAZIONE
- B) DEIDRATAZIONE
- C) CONDENSAZIONE
- D) **IDROLISI**

***Quali sono i monomeri dei polisaccaridi?***

---

- A) **MONOSACCARIDI**
- B) AMMINOACIDI
- C) ACIDI GRASSI
- D) NUCLEOTIDI

***In quale tipo di macro-molecola si trovano legami glicosidici?***

---

- A) PROTEINE
- B) LIPIDI
- C) **CARBOIDRATI**
- D) ACIDI NUCLEICI

★

***Quale tra i seguenti monomeri è fondamentale per la sintesi delle proteine?***

---

- A) MONOSACCARIDI
- B) NUCLEOTIDI
- C) **AMMINOACIDI**
- D) ACIDI GRASSI

★

***Quali sono i monomeri che compongono gli acidi nucleici?***

---

- A) MONOSACCARIDI
- B) ACIDI GRASSI
- C) **NUCLEOTIDI**
- D) AMMINOACIDI

★

***Quale tipo di legame unisce i nucleotidi in una catena di DNA o RNA?***

---

- A) **LEGAME FOSFODIESTERICO**
- B) LEGAME PEPTIDICO
- C) LEGAME GLICOSIDICO
- D) LEGAME A IDROGENO

***Qual è la funzione principale dei carboidrati complessi come l'amido e il glicogeno?***

---

- A) **FORNIRE ENERGIA**
- B) TRASPORTARE INFORMAZIONI GENETICHE
- C) COSTRUIRE MEMBRANE CELLULARI
- D) CATALIZZARE REAZIONI

★

***Quali sono i componenti principali dei lipidi?***

---

- A) **GLICEROLO, ACIDI GRASSI E STEROIDI**
- B) MONOSACCARIDI E AMMINOACIDI
- C) MONOSACCARIDI, STEROIDI E FOSFATI
- D) GLICEROLO E NUCLEOTIDI

★

***Quale tra questi legami è coinvolto nella struttura terziaria delle proteine?***

---

- A) **PONTI DISOLFURO**
- B) LEGAMI FOSFODIESTERICI
- C) LEGAMI GLICOSIDICI
- D) LEGAMI PEPTIDICI

***Quale dei seguenti polisaccaridi è un componente strutturale nelle piante?***

---

- A) CHITINA
- B) **CELLULOSA**
- C) AMIDO
- D) GLICOGENO

★

***Quale delle seguenti affermazioni è vera riguardo alla sintesi delle macro-molecole?***

---

- A) NON RICHIEDE ENZIMI
- B) SI SVOLGE SOLO NEL CITOPLASMA
- C) È SEMPRE UN PROCESSO DI IDROLISI
- D) **RICHIEDE ENERGIA PER FORMARE LEGAMI COVALENTI**

★



***Che tipo di legame unisce gli acidi grassi al glicerolo nei trigliceridi?***

---

- A) LEGAME FOSFODIESTERICO
- B) LEGAME PEPTIDICO
- C) **LEGAME ESTERE**
- D) LEGAME GLICOSIDICO

***Che cosa si forma quando due monosaccaridi si legano tramite una reazione di condensazione?***

---

- A) AMMINOACIDO
- B) **DISACCARIDE**
- C) POLIPEPTIDE
- D) POLISACCARIDE

***Quale tra queste macromolecole è idrofoba e insolubile in acqua?***

---

- A) CARBOIDRATI
- B) PROTEINE
- C) ACIDI NUCLEICI
- D) **LIPIDI**

***Qual è la funzione principale del collagene?***

---

- A) TRASPORTARE OSSIGENO
- B) TRASMETTERE SEGNALI GENETICI
- C) RISERVA ENERGETICA
- D) **FORNIRE SUPPORTO E STRUTTURA AI TESSUTI**

***Che tipo di macromolecole sono gli enzimi?***

---

- A) LIPIDI
- B) **PROTEINE**
- C) ACIDI NUCLEICI
- D) CARBOIDRATI

***Quale tipo di legame si trova tra le basi azotate del DNA?***

---

- A) LEGAME GLICOSIDICO
- B) LEGAME COVALENTE
- C) LEGAME FOSFODIESTERICO
- D) **LEGAME A IDROGENO**

***Quali sono le quattro principali classi di macromolecole biologiche?***

---

- A) LIPIDI, PROTEINE, VITAMINE, MINERALI
- B) MONOSACCARIDI, POLISACCARIDI, PROTEINE, ACIDI NUCLEICI
- C) **CARBOIDRATI, LIPIDI, PROTEINE, ACIDI NUCLEICI**
- D) CARBOIDRATI, LIPIDI, PROTEINE, VITAMINE

***Qual è il ruolo principale dei lipidi nelle membrane cellulari?***

---

- A) TRASMETTERE SEGNALI GENETICI
- B) FORNIRE ENERGIA
- C) CATALIZZARE REAZIONI ENZIMATICHE
- D) **COSTITUIRE UNA BARRIERA SELETTIVA**

***Quale delle seguenti macromolecole immagazzina informazioni genetiche?***

---

- A) PROTEINE
- B) **ACIDI NUCLEICI**
- C) CARBOIDRATI
- D) LIPIDI

***Qual è il principale zucchero nel sangue umano?***

---

- A) FRUTTOSIO
- B) LATTOSIO
- C) **GLUCOSIO**
- D) SACCAROSIO

***Quale tra le seguenti è una funzione importante delle proteine enzimatiche?***

---

- A) **CATALIZZARE REAZIONI BIOCHIMICHE**
- B) FORMARE MEMBRANE CELLULARI
- C) COSTITUIRE RISERVE ENERGETICHE
- D) TRASMETTERE SEGNALI GENETICI

***Quale tra queste sostanze è una proteina di riserva?***

---

- A) GLUCOSIO
- B) AMIDO
- C) **ALBUMINA**
- D) RNA

***Qual è la funzione del nucleotide ATP?***

---

- A) COSTITUIRE LA STRUTTURA DELLE MEMBRANE
- B) **FORNIRE ENERGIA PER LE REAZIONI CELLULARI**
- C) PROTEGGERE IL DNA
- D) COSTITUIRE UNA RISERVA PROTEICA

★

***Quali elementi chimici sono i principali componenti delle proteine?***

---

- A) CARBONIO, IDROGENO, ZOLFO, CALCIO
- B) CARBONIO, IDROGENO, SODIO, AZOTO
- C) **CARBONIO, IDROGENO, OSSIGENO, AZOTO**
- D) CARBONIO, IDROGENO, FOSFORO, ZOLFO

***Qual è la principale funzione dell'RNA?***

---

- A) COSTRUIRE MEMBRANE CELLULARI
- B) **TRASPORTARE INFORMAZIONI GENETICHE PER LA SINTESI PROTEICA**
- C) FORMARE STRUTTURE CELLULARI
- D) IMMAGAZZINARE ENERGIA

★

***Qual è la funzione principale del glicogeno negli esseri umani?***

---

- A) CATALIZZARE REAZIONI BIOCHIMICHE
- B) TRASMETTERE SEGNALI CELLULARI
- C) COSTITUIRE LA STRUTTURA CELLULARE
- D) **RISERVA ENERGETICA**

★

***Qual è la funzione primaria delle vitamine?***

---

- A) **AGIRE COME COENZIMI IN REAZIONI METABOLICHE**
- B) FORMARE LA MEMBRANA CELLULARE
- C) FORNIRE UN SUPPORTO STRUTTURALE
- D) COSTITUIRE RISERVE ENERGETICHE

***Quale dei seguenti è un monosaccaride?***

---

- A) SACCAROSIO
- B) **GLUCOSIO**
- C) AMIDO
- D) CELLULOSA

**Quale dei seguenti è un disaccaride?**

---

- A) **SACCAROSIO**
- B) GLUCOSIO
- C) FRUTTOSIO
- D) AMIDO

**Dove viene immagazzinato principalmente il glicogeno negli esseri umani?**

---

- A) NEI RENI E NEL CUORE
- B) NEL SANGUE
- C) NELLE CELLULE ADIPOSE
- D) **NEL FEGATO E NEI MUSCOLI**

**Quale dei seguenti polisaccaridi è utilizzato come riserva energetica nelle piante?**

---

- A) **AMIDO**
  - B) CELLULOSA
  - C) CHITINA
  - D) GLICOGENO
- ★

**Quale è la molecola di base dei polisaccaridi come il glicogeno e la cellulosa?**

---

- A) GALATTOSIO
- B) **GLUCOSIO**
- C) SACCAROSIO
- D) FRUTTOSIO

**Quale tra i seguenti è uno zucchero semplice?**

---

- A) GLICOGENO
- B) AMIDO
- C) **FRUTTOSIO**
- D) CHITINA

**Quale dei seguenti carboidrati NON può essere digerito dagli esseri umani?**

---

- A) MALTOSIO
  - B) AMIDO
  - C) **CELLULOSA**
  - D) GLICOGENO
- ★

**Il saccarosio è formato da quali due monosaccaridi?**

---

- A) GLUCOSIO E GLUCOSIO
- B) **GLUCOSIO E FRUTTOSIO**
- C) GALATTOSIO E FRUTTOSIO
- D) GLUCOSIO E GALATTOSIO

**Qual è la differenza principale tra l'amido e il glicogeno?**

---

- A) L'AMIDO È UN DISACCARIDE, IL GLICOGENO È UN POLISACCARIDE
  - B) L'AMIDO È SOLUBILE IN ACQUA, MENTRE IL GLICOGENO È INSOLUBILE
  - C) L'AMIDO È PRESENTE SOLO NEGLI ANIMALI, IL GLICOGENO SOLO NELLE PIANTE
  - D) **L'AMIDO È LA RISERVA ENERGETICA DELLE PIANTE, IL GLICOGENO È LA RISERVA ENERGETICA DEGLI ANIMALI**
- ★

**Quale tra i seguenti carboidrati è comunemente noto come "zucchero da tavola"?**

---

- A) **SACCAROSIO**
  - B) LATTOSIO
  - C) GLUCOSIO
  - D) FRUTTOSIO
- ★

*Quale delle seguenti affermazioni è vera riguardo ai monosaccaridi?*

---

- A) SONO FORMATI DALL'UNIONE DI DUE DISACCARIDI
- B) NON SONO SOLUBILI IN ACQUA
- C) NON VENGONO UTILIZZATI COME FONTE DI ENERGIA
- D) **SONO I MONOMERI DI BASE DEI CARBOIDRATI COMPLESSI**

★

*Quale è il principale carboidrato strutturale negli insetti e nei funghi?*

---

- A) GLICOGENO
- B) AMIDO
- C) **CHITINA**
- D) CELLULOSA

*Qual è il ruolo del glicogeno nel corpo umano?*

---

- A) CATALIZZATORE DI REAZIONI ENZIMATICHE
- B) RISERVA ENERGETICA A LUNGO TERMINE
- C) **RISERVA ENERGETICA A BREVE TERMINE**
- D) COMPONENTE STRUTTURALE DELLE CELLULE

★

*In quale parte della cellula si verifica principalmente la glicolisi, cioè la degradazione del glucosio?*

---

- A) NUCLEO
- B) **CITOPLASMA**
- C) APPARATO DI GOLGI
- D) RETICOLO ENDOPLASMATICO

*Quale delle seguenti affermazioni è vera riguardo alla funzione dei carboidrati nelle membrane cellulari?*

---

- A) STABILIZZANO IL DNA NELLE CELLULE
- B) FORMANO LA STRUTTURA LIPIDICA DELLA MEMBRANA
- C) **AIUTANO NEL RICONOSCIMENTO E NELLA COMUNICAZIONE CELLULARE**
- D) FORNISCONO ENERGIA DIRETTA ALLE CELLULE

*Quali sono i principali componenti dei trigliceridi?*

---

- A) FOSFATI E ZUCCHERI
- B) **GLICEROLO E ACIDI GRASSI**
- C) AMMINOACIDI E ACIDI NUCLEICI
- D) MONOSACCARIDI E ACIDI GRASSI

★

*Qual è la funzione principale dei lipidi nel corpo umano?*

---

- A) TRASPORTARE INFORMAZIONI GENETICHE
- B) **RISERVA ENERGETICA E ISOLAMENTO TERMICO**
- C) FORMARE FIBRE STRUTTURALI
- D) CATALIZZARE REAZIONI BIOCHIMICHE

★

*Quale delle seguenti è una categoria di lipidi?*

---

- A) NUCLEOTIDI
- B) PROTEINE
- C) POLISACCARIDI
- D) **STEROIDI**

*Quale dei seguenti è un esempio di lipide strutturale nelle membrane cellulari?*

---

- A) GLICOGENO
- B) TRIGLICERIDI
- C) **FOSFOLIPIDI**
- D) AMMINOACIDI

★

**Quali lipidi hanno una struttura a quattro anelli di carbonio?**

---

- A) TRIGLICERIDI
- B) STEROIDI**
- C) ACIDI GRASSI
- D) FOSFOLIPIDI

**Qual è la principale funzione dei fosfolipidi nelle cellule?**

---

- A) CATALIZZARE REAZIONI CHIMICHE
- B) FORMARE LA MEMBRANA CELLULARE**
- C) FORNIRE ENERGIA A BREVE TERMINE
- D) TRASPORTARE OSSIGENO

★

**Quale tipo di lipide si trova prevalentemente nel tessuto adiposo umano?**

---

- A) TRIGLICERIDI**
- B) FOSFOLIPIDI
- C) STEROIDI
- D) COLESTEROLO

**Quale dei seguenti lipidi è un ormone steroideo?**

---

- A) TESTOSTERONE
- B) ESTRADIOLO
- C) CORTISOLO
- D) TUTTE LE PRECEDENTI**

★

**Quale tra le seguenti affermazioni sui grassi saturi è corretta?**

---

- A) CONTENGONO DOPPI LEGAMI TRA ATOMI DI CARBONIO
- B) SONO SEMPRE DI ORIGINE VEGETALE
- C) SONO PERLOPIÙ SOLIDI A TEMPERATURA AMBIENTE**
- D) SONO PERLOPIÙ LIQUIDI A TEMPERATURA AMBIENTE

**Quale tra le seguenti è una funzione del colesterolo?**

---

- A) TRASPORTARE ENERGIA ALLE CELLULE
- B) AUMENTARE LA PRESSIONE OSMOTICA
- C) CONTRIBUIRE ALLA STABILITÀ DELLE MEMBRANE CELLULARI**
- D) FUNZIONARE COME COENZIMA

**Quale dei seguenti lipidi ha una testa idrofila e una coda idrofoba?**

---

- A) STEROIDI
- B) ACIDI GRASSI
- C) FOSFOLIPIDI**
- D) TRIGLICERIDI

★

**Che cosa distingue i fosfolipidi dagli altri tipi di lipidi?**

---

- A) POSSIEDONO UNA TESTA POLARE E CODE APOLARI**
- B) SONO COMPLETAMENTE SOLUBILI IN ACQUA
- C) SONO IMMAGAZZINATI COME RISERVA ENERGETICA
- D) CONTENGONO SOLO ACIDI GRASSI SATURI

★

**Quale dei seguenti è un esempio di steroide importante per il corpo umano?**

---

- A) FOSFATIDILSERINA
- B) COLESTEROLO**
- C) TRIGLICERIDE
- D) GLICOGENO

*Quale di questi componenti lipidici è importante per la sintesi degli ormoni sessuali?*

---

- A) TRIGLICERIDI
- B) GLICEROLO
- C) ACIDO STEARICO
- D) **COLESTEROLO**

*Quale delle seguenti affermazioni è vera riguardo ai lipidi?*

---

- A) I LIPIDI SONO POLARI
- B) I LIPIDI SI SCIOLGONO FACILMENTE IN AMBIENTE ACIDO
- C) I LIPIDI SONO SOLUBILI IN ACQUA
- D) **I LIPIDI SONO SOLUBILI IN SOLVENTI ORGANICI**

*Che cosa distingue i lipidi dai carboidrati in termini di contenuto energetico?*

---

- A) I LIPIDI FORNISCONO ENERGIA SOLO A LIVELLO CELLULARE
- B) **I LIPIDI CONTENGONO PIÙ ENERGIA PER GRAMMO RISPETTO AI CARBOIDRATI**
- C) I LIPIDI NON FORNISCONO ENERGIA
- D) I LIPIDI CONTENGONO MENO ENERGIA PER GRAMMO RISPETTO AI CARBOIDRATI

★

*Che cosa sono gli acidi grassi essenziali?*

---

- A) **ACIDI GRASSI CHE DEVONO ESSERE INTRODOTTI CON LA DIETA**
- B) ACIDI GRASSI UTILIZZATI SOLO PER IL METABOLISMO DEGLI ZUCCHERI
- C) ACIDI GRASSI CHE NON POSSONO ESSERE IMMAGAZZINATI NEL CORPO
- D) ACIDI GRASSI PRODOTTI DALL'ORGANISMO

★

*In quale organo il corpo sintetizza la maggior parte del colesterolo?*

---

- A) **FEGATO**
- B) CUORE
- C) MUSCOLI
- D) STOMACO

*Qual è il livello strutturale più semplice di una proteina?*

---

- A) STRUTTURA SECONDARIA
- B) STRUTTURA QUATERNARIA
- C) STRUTTURA TERZIARIA
- D) **STRUTTURA PRIMARIA**

★

*La struttura secondaria di una proteina è stabilizzata principalmente da:*

---

- A) LEGAMI IONICI
- B) **LEGAMI A IDROGENO**
- C) INTERAZIONI IDROFOBICHE
- D) LEGAMI DISOLEURO

*Quale livello strutturale delle proteine si riferisce all'organizzazione tridimensionale della catena amminoacidica?*

---

- A) STRUTTURA SECONDARIA
- B) **STRUTTURA TERZIARIA**
- C) STRUTTURA PRIMARIA
- D) STRUTTURA QUATERNARIA

★

*Quale tipo di interazione stabilizza la struttura quaternaria delle proteine?*

---

- A) LEGAMI FOSFODIESTERICI
- B) **INTERAZIONI IDROFOBICHE E LEGAMI IONICI**
- C) LEGAMI GLICOSIDICI
- D) LEGAMI TRA MONOSACCARIDI

**Quale dei seguenti amminoacidi è considerato essenziale?**

---

- A) SERINA
- B) GLICINA
- C) ALANINA
- D) **LISINA**

**Cosa indica la denaturazione di una proteina?**

---

- A) LA CONVERSIONE IN ZUCCHERI SEMPLICI
- B) LA SINTESI DI UNA NUOVA PROTEINA
- C) **LA PERDITA DELLA SUA STRUTTURA TRIDIMENSIONALE**
- D) LA FORMAZIONE DI LEGAMI PEPTIDICI

★

**Quale enzima è coinvolto nella digestione delle proteine nello stomaco?**

---

- A) AMILASI
- B) LATTASI
- C) **PEPSINA**
- D) LIPASI

**Quale amminoacido è il punto di partenza per la sintesi della serotonina?**

---

- A) ALANINA
- B) GLICINA
- C) LISINA
- D) **TRIPTOFANO**

**Qual è la caratteristica di un amminoacido polare?**

---

- A) HA UNA STRUTTURA IDROFOBICA
- B) È INSOLUBILE IN ACQUA
- C) HA SOLO ATOMI DI CARBONIO E IDROGENO
- D) **HA GRUPPI LATERALI CHE FORMANO LEGAMI A IDROGENO**

**Quale delle seguenti proteine è un anticorpo?**

---

- A) EMOGLOBINA
- B) ACTINA
- C) **IMMUNOGLOBULINA**
- D) COLLAGENE

★

**In quale organulo cellulare avviene la sintesi delle proteine?**

---

- A) NUCLEO
- B) MITOCONDRI
- C) **RIBOSOMI**
- D) APPARATO DI GOLGI

★

**Quale proteina è coinvolta nella contrazione muscolare?**

---

- A) INSULINA
- B) EMOGLOBINA
- C) PEPSINA
- D) **ACTINA**

**Qual è la funzione principale dell'insulina?**

---

- A) TRASPORTARE OSSIGENO
- B) AGIRE COME RISERVA ENERGETICA
- C) **REGOLARE I LIVELLI DI GLUCOSIO NEL SANGUE**
- D) CATALIZZARE REAZIONI BIOCHIMICHE

★

***Gli amminoacidi si differenziano tra loro principalmente per:***

---

- A) LA POSIZIONE DEL GRUPPO AMMINICO
- B) LA STRUTTURA DEL GRUPPO CARBOSSILICO
- C) **LA STRUTTURA DEL GRUPPO LATERALE (R)**
- D) LA PRESENZA DI UN GRUPPO FOSFATO

★

***Quale tra le seguenti è una proteina di riserva?***

---

- A) ACTINA
- B) COLLAGENE
- C) **CASEINA**
- D) INSULINA

***La struttura quaternaria di una proteina si forma quando:***

---

- A) SI RIEPIEGA LA CATENA POLIPEPTIDICA PRIMARIA
- B) **PIÙ CATENE POLIPEPTIDICHE SI ASSOCIANO INSIEME**
- C) SI FORMANO SOLO LEGAMI PEPTIDICI
- D) LA PROTEINA SI DENATURA

★

***Che cosa rappresenta l' $\alpha$  – elica in una proteina?***

---

- A) UNA PARTE DELLA STRUTTURA PRIMARIA
- B) UN INSIEME DI CATENE POLIPEPTIDICHE
- C) UNA CARATTERISTICA DELLA STRUTTURA TERZIARIA
- D) **UNA FORMA DI STRUTTURA SECONDARIA**

★

***Quali sono i due principali tipi di acidi nucleici?***

---

- A) RNA E ATP
- B) **DNA E RNA**
- C) mRNA E tRNA
- D) ATP E DNA

***Qual è la differenza principale tra DNA e RNA?***

---

- A) L'RNA NON CONTIENE AZOTO
- B) IL DNA È COMPOSTO DA QUATTRO BASI, MENTRE L'RNA DA CINQUE
- C) **IL DNA HA IL DESOSSIRIBOSIO, MENTRE L'RNA HA IL RIBOSIO**
- D) L'RNA È SEMPRE A DOPPIO FILAMENTO

★

***Quale delle seguenti basi azotate è presente solo nell'RNA?***

---

- A) ADENINA
- B) GUANINA
- C) **URACILE**
- D) TIMINA

★

***Qual è la struttura del DNA in una cellula eucariotica?***

---

- A) TRIPLA ELICA
- B) DOPPIO FILAMENTO LINEARE
- C) **DOPPIA ELICA**
- D) SINGOLO FILAMENTO LINEARE

***Quale base azotata si appaia con la guanina nel DNA?***

---

- A) ADENINA
- B) **CITOSINA**
- C) URACILE
- D) TIMINA

★



**Quale tipo di RNA trasporta gli amminoacidi ai siti ribosomiali?**

---

- A) snRNA
- B) rRNA
- C) **tRNA**
- D) mRNA

**Qual è lo zucchero presente nell'RNA?**

---

- A) **RIBOSIO**
- B) GLUCOSIO
- C) FRUTTOSIO
- D) DESOSSIRIBOSIO

★

**Quale enzima è responsabile della replicazione del DNA?**

---

- A) RNA POLIMERASI
- B) **DNA POLIMERASI**
- C) LIGASI
- D) TRASCRITTASI INVERSA

★

**Quale funzione svolge l'mRNA?**

---

- A) COSTITUIRE LA STRUTTURA DEI RIBOSOMI
- B) **TRASPORTARE L'INFORMAZIONE GENETICA DAL DNA AI RIBOSOMI**
- C) LEGARE GLI AMMINOACIDI
- D) SINTETIZZARE DNA

**Quale processo sintetizza l'RNA a partire dal DNA?**

---

- A) **TRASCRIZIONE**
- B) IDROLISI
- C) REPLICAZIONE
- D) TRADUZIONE

★

**In che modo il DNA si replica?**

---

- A) A DOPPIO SENSO, COPIANDO ENTRAMBE LE ELICHE SIMULTANEAMENTE
- B) **IN MODO SEMICONSERVATIVO, CONSERVANDO UNA DELLE DUE ELICHE ORIGINALI**
- C) CREANDO COPIE IDENTICHE IN SINGOLO FILAMENTO
- D) CON L'AGGIUNTA CASUALE DI NUOVI NUCLEOTIDI

★

**Che cos'è un gene?**

---

- A) UNA SEQUENZA DI DNA CHE CODIFICA UNA PROTEINA
- B) UN INSIEME DI PROTEINE
- C) **UNA SEQUENZA DI DNA CHE CODIFICA PER UNA PROTEINA O UNA MOLECOLA DI RNA**
- D) UN TIPO DI RNA

★

**Quale processo converte l'informazione genetica dell'mRNA in una proteina?**

---

- A) REPLICAZIONE
- B) TRASEERIMENTO
- C) **TRADUZIONE**
- D) TRASCRIZIONE

★

**Qual è la funzione dell'RNA polimerasi?**

---

- A) CATALIZZARE REAZIONI BIOCHIMICHE GENERICHE
- B) REPLICARE L'RNA
- C) UNIRE NUCLEOTIDI DI DNA
- D) **SINTETIZZARE RNA A PARTIRE DA UN MODELLO DI DNA**

***Qual è il ruolo delle basi azotate nel DNA?***

---

- A) **CONTENGONO L'INFORMAZIONE GENETICA ATTRAVERSO LA LORO SEQUENZA**
- B) AGISCONO COME ENZIMI
- C) FORMANO LE CATENE DI ZUCCHERI E FOSFATI
- D) STABILIZZANO LA DOPPIA ELICA ATTRAVERSO LEGAMI COVALENTI

★

***Quale caratteristica rende il codice genetico universale?***

---

- A) SI BASA SOLO SU UN SINGOLO TIPO DI RNA
- B) NON CAMBIA MAI IN NESSUN ORGANISMO
- C) PUÒ CODIFICARE SOLO PER POCHE PROTEINE
- D) **È USATO DA QUASI TUTTI GLI ORGANISMI VIVENTI**

★

***Cosa sono gli introni nel DNA?***

---

- A) SEQUENZE CHE CODIFICANO PER PROTEINE
- B) **SEQUENZE NON CODIFICANTI CHE VENGONO RIMOSSE DURANTE IL PROCESSO DI SPLICING**
- C) SEQUENZE DI 3 NUCLEOTIDI
- D) SEQUENZE CODIFICANTI CHE VENGONO MANTENUTE DURANTE IL PROCESSO DI SPLICING

***Nelle cellule eucariote, la trascrizione avviene principalmente:***

---

- A) NELL'APPARTATO DI GOLGI
- B) NEL CITOPLASMA
- C) **NEL NUCLEO**
- D) NEI MITOCONDRI

★

***Qual è la funzione degli esoni?***

---

- A) AGIRE COME INTERRUZIONI NEL DNA
- B) PRESERVARE LA SEQUENZA DEL DNA
- C) **CODIFICARE PER LE PROTEINE DOPO LO SPLICING DELL'mRNA**
- D) CONNETTERE I NUCLEOTIDI

***Quale dei seguenti è un esempio di base purinica?***

---

- A) URACILE
- B) TIMINA
- C) **ADENINA**
- D) CITOSINA

***La traduzione avviene principalmente:***

---

- A) **NEL CITOPLASMA**
- B) NEI MITOCONDRI
- C) NELL'APPARATO DI GOLGI
- D) NEL NUCLEO

★

***Qual è il ruolo del ribosoma nella sintesi proteica?***

---

- A) CONVERTIRE L'ENERGIA IN ATP
- B) **LEGGERE IL MESSAGGIO DELL'mRNA E ASSEMBLARE GLI AMMINOACIDI IN UNA CATENA POLIPEPTIDICA**
- C) MODIFICARE IL CODICE GENETICO
- D) SINTETIZZARE IL DNA

★

***Cosa determina la sequenza degli amminoacidi in una proteina?***

---

- A) IL RIBOSOMA
- B) **LA SEQUENZA DEI NUCLEOTIDI NEL DNA**
- C) LA STRUTTURA TERZIARIA DEL DNA
- D) LA POSIZIONE DEL tRNA

***Chi ha scoperto la struttura a doppia elica del DNA?***

---

- A) MARIE CURIE E MAX PLANCK
- B) MARIE CURIE E GREGOR MENDEL
- C) ALBERT EINSTEIN E CHARLES DARWIN
- D) **JAMES WATSON E FRANCIS CRICK**

***Quale tipo di legame tiene insieme le basi azotate nella doppia elica del DNA?***

---

- A) **LEGAME A IDROGENO**
- B) LEGAME METALLICO
- C) LEGAME IONICO
- D) LEGAME COVALENTE

***Quali basi azotate si appaiano nella doppia elica del DNA?***

---

- A) ADENINA CON CITOSINA E GUANINA CON TIMINA
- B) ADENINA CON URACILE E CITOSINA CON GUANINA
- C) ADENINA CON GUANINA E CITOSINA CON TIMINA
- D) **ADENINA CON TIMINA E CITOSINA CON GUANINA**

★

***Quale affermazione è corretta riguardo alla direzione delle due eliche del DNA?***

---

- A) SONO PARALLELE, MA NON COMPLEMENTARI
- B) ENTRAMBE SONO ORIENTATE NELLO STESSO VERSO
- C) SONO ORTOGONALI
- D) **SONO ANTIPARALLELE**

★

***La struttura a doppia elica del DNA si avvolge intorno a quale struttura per formare i cromosomi?***

---

- A) RNA
- B) LIPIDI
- C) **PROTEINE ISTONICHE**
- D) MOLECOLE DI ATP

★

***Quante coppie di basi azotate si trovano in un giro completo della doppia elica del DNA?***

---

- A) 8 COPPIE
- B) 5 COPPIE
- C) 12 COPPIE
- D) **10 COPPIE**

***Chi ha ottenuto la prima immagine del DNA usando la diffrazione a raggi X?***

---

- A) FRANCIS CRICK
- B) MAURICE WILKINS
- C) **ROSALIND FRANKLIN**
- D) JAMES WATSON

***Come si chiamano le due estremità di un filamento di DNA?***

---

- A) **3' E 5'**
- B) ZETA E GAMMA
- C) 2' E 6'
- D) ALEA E OMEGA

★

***In che fase del ciclo cellulare avviene la replicazione del DNA?***

---

- A) FASE M
- B) **FASE S**
- C) FASE G<sub>1</sub>
- D) FASE G<sub>2</sub>

**Quale funzione ha l'enzima elicasi nella replicazione del DNA?**

---

- A) SINTETIZZA RNA
- B) SVOLGE LA DOPPIA ELICA SEPARANDO I DUE FILAMENTI**
- C) RIPARA ERRORI NEL DNA
- D) UNISCE I NUCLEOTIDI AI FILAMENTI

★

**Qual è la differenza tra il filamento leading e il filamento lagging nella replicazione del DNA?**

---

- A) NESSUNA DELLE PRECEDENTI
- B) IL NOME SERVE SOLO PER DISTINGUERE IL FILAMENTO CHE VA DA 5' A 3' DA QUELLO CHE VA DA 3' A 5'
- C) IL FILAMENTO LAGGING È REPLICATO A PEZZI**
- D) IL FILAMENTO LEADING È REPLICATO A PEZZI

**Quale parte del DNA è coinvolta nella regolazione dell'espressione genica?**

---

- A) I CENTROMERI
- B) I TELOMERI
- C) I PROMOTORI**
- D) GLI INTRONI

**Quale delle seguenti affermazioni è corretta sul DNA mitocondriale?**

---

- A) È EREDITATO DA ENTRAMBI I GENITORI
- B) È EREDITATO DAL PADRE
- C) È PRODOTTO DURANTE LA REPLICAZIONE
- D) È EREDITATO DALLA MADRE**

**Qual è il primo passo nella duplicazione del DNA?**

---

- A) FORMAZIONE DI NUCLEOTIDI
- B) ATTACCO DEI RIBOSOMI
- C) SEPARAZIONE DEI FILAMENTI DI DNA**
- D) SINTESI DI RNA

**Cosa si forma alla fine della duplicazione del DNA?**

---

- A) DUE MOLECOLE DI DNA IDENTICHE**
- B) UNA MOLECOLA DI DNA
- C) DUE MOLECOLE DI RNA
- D) DUE MOLECOLE DI PROTEINE

**Quale dei seguenti è un segnale di inizio della duplicazione del DNA?**

---

- A) TELOMERO
- B) CENTROMERO
- C) ENTRAMBE LE PRECEDENTI
- D) ORIGINE DI REPLICAZIONE**

★

**Qual è il ruolo della DNA ligasi nella duplicazione del DNA?**

---

- A) SEPARARE I FILAMENTI
- B) CREARE NUOVI NUCLEOTIDI
- C) STABILIZZARE IL FILAMENTO
- D) UNIRE I FRAMMENTI DI OKAZAKI**

**Qual è il ruolo della primasi nella duplicazione del DNA?**

---

- A) STABILIZZARE IL DNA
- B) CORREGGERE ERRORI
- C) TAGLIARE IL DNA
- D) SINTETIZZARE UN PRIMER DI RNA**

★

*Qual è il termine per le estremità dei cromosomi che proteggono il DNA dalla degradazione?*

---

- A) **TELOMERO**
- B) CENTROMERO
- C) DNA NUCLEOSOMIALE
- D) CROMATIDI

*Quale proteina è coinvolta nella separazione dei filamenti di DNA durante la replicazione?*

---

- A) TOPOISOMERASI
- B) DNA LIGASI
- C) **ELICASI**
- D) RNA POLIMERASI

*Qual è la funzione della topoisomerasi nella duplicazione del DNA?*

---

- A) LEGARE I FRAMMENTI DI OKAZAKI
- B) SINTETIZZARE IL DNA
- C) STABILIZZARE IL DNA
- D) **RIDURRE LA TENSIONE TORSIONALE**

*Quale enzima rimuove i primer di RNA e li sostituisce con DNA?*

---

- A) LIGASI
- B) RNA POLIMERASI
- C) **DNA POLIMERASI**
- D) PRIMASI

*Quale dei seguenti eventi avviene durante la fase S del ciclo cellulare?*

---

- A) CRESCITA CELLULARE
- B) **DUPLICAZIONE DEL DNA**
- C) SINTESI PROTEICA
- D) DIVISIONE CELLULARE

*Come si chiamano le sequenze di DNA che NON codificano per proteine?*

---

- A) ESONI
- B) CODONI
- C) **INTRONI**
- D) PROMOTORI

★

*Cosa si lega al DNA per stabilizzare i filamenti durante la replicazione?*

---

- A) LIGASI
- B) **PROTEINE SSB (SINGLE-STRAND BINDING)**
- C) DNA POLIMERASI
- D) ELICASI

*Qual è il principale livello di organizzazione del DNA nei cromosomi?*

---

- A) FILAMENTI DI RNA
- B) NUCLEOTIDI
- C) **CROMATINA**
- D) RIBOSOMI

*Cosa sono i nucleosomi?*

---

- A) **UNITÀ DI BASE DELLA CROMATINA**
- B) CATENE DI AMINOACIDI
- C) MOLECOLE DI RNA
- D) SEGMENTI DI DNA NON CODIFICANTE

★

**Quale di queste affermazioni descrive meglio la struttura della cromatina?**

---

- A) PUÒ ESSERE SIA EUCROMATINA CHE ETEROCROMATINA
- B) È SEMPRE IN UNO STATO COMPATTO
- C) SEMPRE DISORDINATA
- D) COMPLETAMENTE ACCESSIBILE

★

**Quale processo avviene durante la fase di mitosi riguardante il DNA?**

---

- A) COMPATTAZIONE DEL DNA
- B) TRADUZIONE DEL DNA
- C) TRASCRIZIONE DEL DNA
- D) REPLICAZIONE DEL DNA

★

**Che cosa è l'eterocromatina?**

---

- A) DNA ALTAMENTE COMPATTATO E INACCESSIBILE
- B) DNA ATTIVO NELLA TRASCRIZIONE
- C) DNA REPLICATO
- D) DNA NON CODIFICANTE

★

**Quale tipo di cromatina è generalmente associato a geni attivi?**

---

- A) CROMATINA METAESICA
- B) EUCROMATINA
- C) CROMATINA CONDENSATA
- D) ETEROCROMATINA

**Quale enzima è coinvolto nella modificazione degli istoni?**

---

- A) ELICASI
- B) DNA POLIMERASI
- C) LIGASI
- D) ISTONE ACETILTRANSFERASI

★

**Qual è la funzione delle modifiche post-traduzionali sugli istoni?**

---

- A) IMPEDIRE LA REPLICAZIONE
- B) STABILIZZARE IL DNA
- C) LEGARE IL DNA
- D) REGOLARE L'ESPRESSIONE GENICA

★

**Quale elemento NON è coinvolto nella compattazione del DNA?**

---

- A) EUCROMATINA
- B) NUCLEOSOMI
- C) RIBOSOMI
- D) PROTEINE ISTONICHE

**Come si chiama il segmento di DNA che collega i nucleosomi?**

---

- A) DNA CODIFICANTE
- B) DNA LINKER
- C) DNA RIBOSOMIALE
- D) ETEROCROMATINA

★

**Qual è il livello più alto di compattazione del DNA?**

---

- A) CROMATINA
- B) CROMOSOMA
- C) DNA CIRCOLARE
- D) NUCLEOSOMI

★

***Quale dei seguenti è un modo in cui la cromatina può essere modificata?***

---

- A) **ATTRAVERSO METILAZIONE E ACETILAZIONE**
- B) ATTRAVERSO LA SINTESI DI RNA
- C) ATTRAVERSO LA REPLICAZIONE
- D) ATTRAVERSO LA TRADUZIONE

★

***Che cosa rappresentano le bande nei cromosomi?***

---

- A) AREE DI RNA MESSAGGERO
- B) SEQUENZE DI PROTEINE
- C) **AREE DI DNA COMPATTATO**
- D) SEQUENZE DI RNA

***Quale proteina è responsabile della condensa della cromatina in strutture di cromosoma durante la mitosi?***

---

- A) DNA POLIMERASI
- B) TOPOISOMERASI
- C) **CONDENSINA**
- D) LIGASI

★

***Quale è la parte di un gene che contiene le informazioni per la sintesi della proteina?***

---

- A) **ESONI**
- B) SEQUENZA DI TERMINAZIONE
- C) INTRONI
- D) PROMOTORI

***Qual è il ruolo del promotore in un gene?***

---

- A) **REGOLARE L'INIZIO DELLA TRASCRIZIONE**
- B) CODIFICARE PER AMINOACIDI
- C) STABILIZZARE LA MOLECOLA DI DNA
- D) LEGARE IL RIBOSOMA

***Quale è il risultato della traduzione del mRNA?***

---

- A) DNA
- B) RIBOSOMA
- C) **PROTEINA**
- D) NUCLEOTIDE

***Che cosa è un codone?***

---

- A) UN TIPO DI RNA
- B) UN PROMOTORE
- C) UN SEQUENZA DI NUCLEOTIDI NEL mRNA CHE SEGNA LA FINE DELLA TRADUZIONE
- D) **UNA SEQUENZA DI TRE NUCLEOTIDI NEL mRNA**

***Cosa significa che un gene è dominante?***

---

- A) VIENE SEMPRE TRASCRITTO
- B) È PRESENTE SOLO IN ALCUNE CELLULE
- C) **PUÒ MASCHERARE L'ESPRESSIONE DI UN ALTRO GENE**
- D) SI TROVA IN TUTTI GLI ORGANISMI

***Una mutazione è un cambiamento nella sequenza nucleotidica di un gene che:***

---

- A) INFLUENZA SEMPRE IL FENOTIPO
- B) INFLUENZA SOLO IL GENOTIPO
- C) **DETERMINA LA VARIABILITÀ GENETICA**
- D) È SEMPRE NEGATIVO

★

★

***Cosa rappresenta l'allele di un gene?***

---

- A) LA POSIZIONE DEL GENE SU UN CROMOSOMA
- B) IL TIPO DI PROTEINA CODIFICATA
- C) **UNA DELLE DIVERSE FORME DI UN GENE**
- D) LA QUANTITÀ DI GENE PRESENTE

***Cosa si intende per espressione genica?***

---

- A) L'INSIEME DEI GENI DI UN ORGANISMO CHE DETERMINANO IL SUO FENOTIPO
- B) NESSUNA DELLE PRECEDENTI
- C) **IL PROCESSO ATTRAVERSO IL QUALE LE INFORMAZIONI DI UN GENE VENGONO CONVERTITE IN UNA MACROMOLECOLA FUNZIONALE**
- D) LA SEQUENZA DEI GENI CHE DETERMINANO LA SPECIE DI UN ORGANISMO

★

***Cosa viene prodotto durante il processo di trascrizione?***

---

- A) AMINOACIDI
- B) DNA
- C) RIBOSOMI
- D) **RNA**

★

***Dove avviene la trascrizione nelle cellule eucariotiche?***

---

- A) MEMBRANA CELLULARE
- B) **NUCLEO**
- C) CITOPLASMA
- D) MITOCONDRIO

★

***Qual è la funzione della RNA polimerasi?***

---

- A) **SINTETIZZARE RNA A PARTIRE DA UN FILAMENTO DI DNA**
- B) TRADURRE IL mRNA IN PROTEINE
- C) DUPLICARE IL DNA
- D) LEGARE RIBOSOMI ALL'RNA

***Durante la trascrizione, quale delle seguenti affermazioni è vera?***

---

- A) L'RNA POLIMERASI NON RICHIEDE UN PRIMER
- B) IL DNA VIENE COMPLETAMENTE COPIATO
- C) SOLO I GENI ATTIVI VENGONO TRASCRITTI
- D) **SOLO UNA PARTE DEL DNA VIENE TRASCRITTA IN RNA**

***Quale dei seguenti enzimi è coinvolto nello splicing del pre-mRNA?***

---

- A) **SPLICEOSOMA**
- B) RNA POLIMERASI II
- C) DNA POLIMERASI
- D) RNA RIBOSOMIALE

★

***Quale è la direzione in cui avviene la sintesi dell'mRNA?***

---

- A) **DA 5' A 3'**
- B) DA 3' A 5'
- C) IN ENTRAMBE LE DIREZIONI
- D) DA 5' A 5'

***Cosa succede al mRNA immediatamente dopo essere stato trascritto?***

---

- A) VIENE TRADOTTO IN AMINOACIDI
- B) VIENE REPLICATO
- C) VIENE UTILIZZATO COME DNA
- D) **SUBISCE MODIFICHE COME LA CODA DI POLI-À E IL CAPPuccio 5'**



***Che cosa rappresenta la coda di poli-A nell'mRNA?***

---

- A) UNA SEQUENZA DI CODONI
- B) UNA SEQUENZA DI AMMINOACIDI
- C) UNA SERIE DI ADENINE AGGIUNTE PER STABILIZZARE L'MRNA**
- D) UNA SEQUENZA DI INTRONI

★

***Qual è il significato di 'capping' nel contesto della trascrizione?***

---

- A) L'AGGIUNTA DI UN CAPPUCCIO ALLA FINE 5' DELL'MRNA**
- B) LA TRADUZIONE DEL mRNA
- C) L'AGGIUNTA DI INTRONI AL DNA
- D) LA PROTEZIONE DEL DNA GRAZIE ALL'AGGIUNTA DI SEQUENZE DI NUCLEOTIDI RIPETUTE A ENTRAMBI I SUOI ESTREMI

★

***Cosa significa 'maturazione del mRNA'?***

---

- A) IL PROCESSO DI MODIFICA DEL PRE-mRNA IN mRNA MATURO**
- B) L'MRNA HA BISOGNO DI UN DETERMINATO TEMPO PER MATURARE
- C) IL PROCESSO DI MODIFICA DEL MICRORNA IN mRNA
- D) IL PROCESSO DI MODIFICA DEL mRNA IN MICRORNA

***Qual è il primo passo nella maturazione del mRNA?***

---

- A) AGGIUNTA DELLA CODA DI POLI-A
- B) AGGIUNTA DEL CAPPUCCIO 5'**
- C) TRADUZIONE
- D) SPLICING

***Qual è la funzione del cappuccio 5'?***

---

- A) NESSUNA DELLE PRECEDENTI
- B) STABILIZZA L'rRNA
- C) PROTEGGERE L'MRNA**
- D) FACILITA IL TRASPORTO DELL'MRNA

***Cosa accade all'mRNA maturo dopo la maturazione?***

---

- A) RIMANE NEL NUCLEO
- B) VIENE UTILIZZATO PER LA REPLICAZIONE DEL DNA
- C) VIENE IMMEDIATAMENTE TRADOTTO IN PROTEINE
- D) VIENE ESPORTATO NEL CITOPLASMA**

***Cosa succede se il cappuccio 5' NON viene aggiunto correttamente?***

---

- A) LA SINTESI DI PROTEINE SARÀ MENO PRECISA
- B) L'MRNA POTREBBE ESSERE DEGRADATO PIÙ RAPIDAMENTE**
- C) L'MRNA SARÀ TRADOTTO PIÙ LENTAMENTE
- D) NON AVRÀ ALCUN EFFETTO

***Quale proteina è coinvolta nel processo di aggiunta della coda di poli-A?***

---

- A) SPLICEOSOMA
- B) POLYADENILATO POLIMERASI**
- C) LIGASI
- D) RNA POLIMERASI

***Cosa significa 'esclusione' degli introni?***

---

- A) RIMOZIONE DI INTRONI DAL PRE-mRNA**
- B) RIMOZIONE DI INTRONI ALL'MRNA MATURO
- C) RIMOZIONE DI INTRONI DAL DNA
- D) NESSUNA DELLE PRECEDENTI

★

**Quale delle seguenti affermazioni è vera riguardo alla maturazione del mRNA negli eucarioti?**

---

- A) NON RICHIEDE MODIFICHE POST-TRADUZIONALI
- B) **INCLUDE SPLICING E MODIFICHE 5' E 3'**
- C) GLI INTRONI VENGONO SEMPRE CONSERVATI
- D) NON AVVIENE NEL NUCLEO

★

**Cosa succede se ci sono errori nel processo di maturazione del mRNA?**

---

- A) L'mRNA DIFETTOSO NON VIENE MAI TRASPORTATO NEL CITOPLASMA PERCHÈ NON RICONOSCIUTO
- B) MIGLIORERÀ L'EFFICIENZA DELLA TRADUZIONE
- C) **POTREBBE PORTARE A PROTEINE NON FUNZIONALI O DIFETTOSE**
- D) NON INFLUENZERÀ LA TRADUZIONE

**Cosa si intende per splicing alternativo?**

---

- A) LA SINTESI DI RNA
- B) LA TRADUZIONE DELLE PROTEINE
- C) LA DUPLICAZIONE DEL DNA
- D) **UN PROCESSO CHE CONSENTE DI PRODURRE DIVERSE VARIANTI DI mRNA DA UN SINGOLO GENE**

★

**Qual è il principale vantaggio dello splicing alternativo?**

---

- A) STABILIZZA L'mRNA
- B) AUMENTA IL NUMERO DI GENI NEL GENOMA
- C) RIDUCE IL TEMPO DI TRASCRIZIONE
- D) **PERMETTE LA PRODUZIONE DI DIVERSE PROTEINE A PARTIRE DALLO STESSO GENE**

★

**Quale ruolo ha il complesso spliceosoma nello splicing alternativo?**

---

- A) AGGIUNGERE UNA CODA DI POLI-A
- B) **RIMUOVERE INTRONI E UNIRE ESONI IN VARIANTI DI mRNA**
- C) STABILIZZARE L'mRNA
- D) TRASCRIVERE IL DNA

**Cosa determina la selezione degli esoni durante lo splicing alternativo?**

---

- A) IL TIPO DI RNA POLIMERASI UTILIZZATO
- B) LA TEMPERATURA CELLULARE
- C) LA SEQUENZA DEL DNA
- D) **ELEMENTI REGOLATORI NEL PRE-mRNA**

★

**Quale tipo di modificazione può avvenire in un gene che utilizza splicing alternativo?**

---

- A) REPLICAZIONE DEL GENE
- B) AGGIUNTA DI ESONI
- C) **COMBINAZIONE DI ESONI DIVERSI PER PRODURRE VARIANTI DI mRNA**
- D) SOLO RIMOZIONE DI INTRONI

★

**Cosa succede se gli esoni vengono uniti in modo diverso durante lo splicing alternativo?**

---

- A) VIENE PRODOTTA UNA PROTEINA NON FUNZIONALE
- B) NON HA ALCUN EFFETTO
- C) SI GENERA UNA MUTAZIONE NEL DNA
- D) **VIENE PRODOTTA UNA PROTEINA CON DIVERSE FUNZIONI O CARATTERISTICHE**

**Quale ruolo hanno le sequenze di controllo nello splicing alternativo?**

---

- A) **REGOLANO QUALI ESONI VENGONO INCLUSI O ESCLUSI**
- B) STABILIZZANO IL DNA
- C) RIMUOVONO GLI INTRONI
- D) AGGIUNGONO UNA CODA DI POLI-A

★

**Qual è il ruolo dello splicing alternativo nello sviluppo cellulare?**

---

- A) RIDUCE LA COMPLESSITÀ DEL GENOMA
- B) CONTRIBUISCE A CREARE SPECIFICITÀ CELLULARE PRODUCENDO DIVERSE PROTEINE**
- C) NON HA RUOLO NEL PROCESSO DI SVILUPPO
- D) AUMENTA IL NUMERO DI CELLULE

★

**Cosa si intende per isoforme proteiche?**

---

- A) PROTEINE IDENTICHE
- B) DIVERSE VARIANTI DI PROTEINE DERIVANTI DALLO STESSO GENE**
- C) PROTEINE CON IDENTICHE SEQUENZE DI AMINOACIDI
- D) PROTEINE CHE NON HANNO ALCUNA FUNZIONE

**Che cosa si intende per traduzione nel contesto della biologia molecolare?**

---

- A) LA DEGRADAZIONE DEL RNA
- B) IL PROCESSO DI SINTESI PROTEICA A PARTIRE DALL'MRNA**
- C) LA REPLICAZIONE DEL DNA
- D) LA SINTESI DELL'MRNA

★

**Che cosa avviene durante l'inizio della traduzione?**

---

- A) GLI AMINOACIDI VENGONO UNITI
- B) L'MRNA SI LEGA AL RIBOSOMA**
- C) GLI INTRONI VENGONO RIMOSI
- D) IL DNA VIENE REPLICATO

**Quale struttura dell'ribosoma è responsabile dell'accoppiamento tra codoni e anticodoni?**

---

- A) LA CATENA POLIPEPTIDICA
- B) LA SUBUNITÀ MAGGIORE
- C) LA SUBUNITÀ MINORE**
- D) IL SITO A

**Cosa significa il termine 'anticodone'?**

---

- A) UN TIPO DI AMINOACIDO
- B) UNA SEQUENZA DI DNA CHE VA LETTA IN DIREZIONE 5'-3'
- C) UNA SEQUENZA DI TRE NUCLEOTIDI NEL tRNA CHE È COMPLEMENTARE A UN CODONE NELL'MRNA**
- D) UN TIPO DI PROTEINA CHE INIBISCE LA LETTURA DEL CODONE

★

**Quale dei seguenti eventi avviene durante l'allungamento della traduzione?**

---

- A) GLI INTRONI VENGONO RIMOSI
- B) I RIBOSOMI SI DISASSEMBLANO
- C) L'MRNA VIENE DEGRADATO
- D) GLI AMINOACIDI VENGONO UNITI PER FORMARE UNA CATENA POLIPEPTIDICA**

**Qual è la funzione del sito A nel ribosoma?**

---

- A) INIZIARE LA TRADUZIONE
- B) LEGARE L'MRNA
- C) ACCOGLIERE IL tRNA CON L'AMINOACIDO SUCCESSIVO**
- D) TERMINARE LA TRADUZIONE

**Cosa avviene alla fine della traduzione?**

---

- A) GLI AMINOACIDI VENGONO SEPARATI
- B) IL RIBOSOMA VIENE DEGRADATO
- C) L'MRNA VIENE TRASCRITTO DI NUOVO
- D) LA CATENA POLIPEPTIDICA VIENE RILASCIATA**

***Cosa rappresenta un 'codone di stop'?***

---

- A) UN CODONE CHE CODIFICA PER UN AMINOACIDO
- B) UN CODONE CHE STABILIZZA L'MRNA
- C) UN CODONE CHE INIZIA LA TRADUZIONE
- D) **UN CODONE CHE SEGNA LA TERMINAZIONE DELLA SINTESI PROTEICA**

★

***Quale dei seguenti è un esempio di modifica post-traduzionale?***

---

- A) **FOSFORILAZIONE DI UNA PROTEINA**
- B) CAPPING 5'
- C) SPLICING
- D) POLIADENILAZIONE DEL MRNA

***Cosa succede se un codone di stop è presente nell'mRNA?***

---

- A) L'MRNA VERRÀ DEGRADATO
- B) **LA SINTESI PROTEICA TERMINA**
- C) NESSUNA DELLE PRECEDENTI
- D) LA TRADUZIONE CONTINUA

★

***Cosa accade all'mRNA dopo la traduzione?***

---

- A) **VIENE DEGRADATO O RIUTILIZZATO PER LA TRADUZIONE DI ALTRE PROTEINE**
- B) TORNA NEL NUCLEO PER ESSERE DEGRADATO
- C) TORNA NEL NUCLEO PER ESSERE PRESERVATO E POI RIUTILIZZATO IN FUTURO
- D) VIENE REPLICATO PER POI ESSERE RIUTILIZZATO

***Cosa si intende per modifiche post-traduzionali?***

---

- A) MODIFICHE ALLE MEMBRANE CELLULARI
- B) MODIFICHE AL DNA DOPO ESSERE STATO DUPLICATO
- C) MODIFICHE ALL'MRNA DOPO LA SUA SINTESI
- D) **MODIFICHE CHIMICHE ALLE PROTEINE DOPO LA LORO SINTESI**

★

***Qual è la funzione principale della fosforilazione delle proteine?***

---

- A) **REGOLARE L'ATTIVITÀ ENZIMATICA E LE INTERAZIONI PROTEICHE**
- B) STABILIZZARE IL DNA
- C) AUMENTARE LA STABILITÀ DELL'MRNA
- D) DEGRADARE LE PROTEINE

***Quale enzima è responsabile della fosforilazione delle proteine?***

---

- A) **CHINASI**
- B) LIGASI
- C) PROTEASI
- D) RNA POLIMERASI

***Cosa rappresenta la glicosilazione delle proteine?***

---

- A) AGGIUNTA DI GRUPPI METILICI
- B) AGGIUNTA DI GRUPPI FOSFATO
- C) **AGGIUNTA DI ZUCCHERI A UNA PROTEINA**
- D) AGGIUNTA DI AMMINOACIDI

★

***Qual è il risultato principale della metilazione delle proteine?***

---

- A) STABILIZZAZIONE DELL'MRNA
- B) **REGOLAZIONE DELL'ESPRESSIONE GENICA E INTERAZIONI PROTEICHE**
- C) DIMINUIZIONE DELLA STABILITÀ
- D) RIMOZIONE DI GRUPPI FUNZIONALI

***Che cosa implica l'acetilazione delle proteine?***

---

- A) AGGIUNTA DI AMINOACIDI AL GRUPPO ACETILE DELLA PROTEINA
- B) DEGRADAZIONE DEL GRUPPO ACETILE DELLA PROTEINA
- C) **AGGIUNTA DI GRUPPI ACETILE A SPECIFICI RESIDUI DI AMMINOACIDI**
- D) RIMOZIONE DI UN GRUPPO ACETILE

***Qual è la funzione della ubiquitinazione nelle modifiche post-traduzionali?***

---

- A) PROMUOVERE LA SINTESI PROTEICA
- B) **SEGNALARE PER LA DEGRADAZIONE DELLA PROTEINA NEL PROTEASOMA**
- C) STABILIZZARE LE PROTEINE
- D) AGGIUNGERE ZUCCHERI ALLE PROTEINE

***Quale delle seguenti è una modifica post-traduzionale che può attivare o disattivare un enzima?***

---

- A) DEGRADAZIONE
- B) UBIQUITINAZIONE
- C) LIPIDAZIONE
- D) **FOSFORILAZIONE**

***Cosa succede a una proteina dopo la ubiquitinazione?***

---

- A) VIENE UTILIZZATA PER LA SINTESI DI RNA
- B) **VIENE RICONOSCIUTA E DEGRADATA DAL PROTEASOMA**
- C) VIENE ESPORTATA NEL NUCLEO
- D) VIENE STABILIZZATA

***Qual è il ruolo delle chinasi nella regolazione delle proteine?***

---

- A) **AGGIUNGERE GRUPPI FOSFATO ALLE PROTEINE PER MODIFICARNE L'ATTIVITÀ**
- B) TRASCRIVERE IL DNA
- C) STABILIZZARE IL DNA
- D) DEGRADARE LE PROTEINE

***Quale dei seguenti effetti può avere la metilazione su una proteina?***

---

- A) NON AVERE ALCUN EFFETTO
- B) RIDURRE LA STABILITÀ
- C) **MODIFICARE L'INTERAZIONE DELLA PROTEINA CON IL DNA O ALTRE PROTEINE**
- D) AUMENTARE LA DEGRADAZIONE

***Qual è la conseguenza della malfunzione nelle vie di modifiche post-traduzionali?***

---

- A) AUMENTO DELL'ESPRESSIONE GENICA
- B) MAGGIORE STABILITÀ DELLE PROTEINE
- C) NESSUN EFFETTO SULLA CELLULA
- D) **MALATTIE E DISFUNZIONI CELLULARI**

***Quale modifica post-traduzionale può influenzare la proteina in modo da permettere l'interazione con altre molecole?***

---

- A) SPLICING
- B) **GLICOLIZZAZIONE**
- C) REPLICAZIONE
- D) DEGRADAZIONE

***Quale delle seguenti affermazioni è vera riguardo alle modifiche post-traduzionali?***

---

- A) RIDUCONO SEMPRE L'ATTIVITÀ PROTEICA
- B) NON AVVENGONO MAI IN CELLULE NORMALI
- C) SONO EVENTI CASUALI CHE NON INFLUENZANO LA PROTEINA
- D) **SONO CRUCIALI PER IL FUNZIONAMENTO E LA REGOLAZIONE DELLE PROTEINE**

***Qual è il ruolo delle proteine chaperoni?***

---

- A) **AIUTARE NELLA PIEGATURA CORRETTA DELLE PROTEINE DURANTE LA SINTESI**
- B) STABILIZZARE IL DNA
- C) DEGRADARE LE PROTEINE
- D) TRASCRIVERE L'RNA

***Quale delle seguenti condizioni può causare la denaturazione di una proteina?***

---

- A) CAMBIAMENTI DI pH
- B) NESSUNA DELLE PRECEDENTI
- C) CAMBIAMENTI DI TEMPERATURA
- D) **ENTRAMBE LE PRECEDENTI**

★

***Cosa si intende per 'dominio' in una proteina?***

---

- A) UNA MODIEICA POST-TRADUZIONALE
- B) LA STRUTTURA PRIMARIA
- C) **UNA REGIONE DELLA PROTEINA CHE PUÒ AVERE UNA FUNZIONE SPECIFICA O UNA STRUTTURA AUTONOMA**
- D) LA SEQUENZA DI AMINOACIDI

***Qual è la principale differenza tra una proteina fibrosa e una proteina globulare?***

---

- A) LA LORO SOLUBILITÀ IN ACQUA
- B) LA LORO SEQUENZA DI AMINOACIDI
- C) LA LORO ORIGINE
- D) **LA LORO FORMA E FUNZIONE**

★

***Cosa sono le interazioni idrofobiche in una proteina?***

---

- A) LEGAMI FORTI TRA AMINOACIDI
- B) INTERAZIONI TRA CATENE LATERALI IDROFOBICHE CHE VENGONO ATTRATTE DALL'ACQUA
- C) LEGAMI IDROGENO TRA AMMINOACIDI
- D) **INTERAZIONI TRA CATENE LATERALI IDROFOBICHE CHE SI ALLONTANANO DALL'ACQUA**

★

***Quale ruolo hanno i legami disolfuro nella struttura delle proteine?***

---

- A) NON HANNO ALCUN RUOLO
- B) **STABILIZZANO LA STRUTTURA TERZIARIA E QUATERNARIA**
- C) STABILIZZANO LA STRUTTURA SECONDARIA E TERZIARIA
- D) STABILIZZANO LA STRUTTURA PRIMARIA E SECONDARIA

***Che cosa determina la folding (piegatura) di una proteina?***

---

- A) SOLO LA TEMPERATURA
- B) SOLO LA SEQUENZA DI AMINOACIDI
- C) SOLO LE INTERAZIONI AMBIENTALI
- D) **LE INTERAZIONI TRA LE CATENE LATERALI E LA SEQUENZA DI AMINOACIDI**

★

***Quale termine descrive il sito in cui un substrato si lega a un enzima?***

---

- A) SITO DI COSTRUZIONE
- B) SITO DI UNIONE
- C) SITO DI REGOLAZIONE
- D) **SITO ATTIVO**

***Cosa determina la specificità di un enzima?***

---

- A) LA SUA POSIZIONE NELLA CELLULA
- B) LA SUA QUANTITÀ
- C) **LA SUA STRUTTURA TRIDIMENSIONALE**
- D) LA SUA TEMPERATURA

***Cosa succede a un enzima a temperature molto elevate?***

---

- A) VIENE DENATURATO,  
PERDENDO LA SUA ATTIVITÀ
- B) DIVENTA PIÙ EFFICIENTE
- C) AUMENTA LA SUA ATTIVITÀ
- D) NON SUBISCE ALCUN CAMBIAMENTO

★

***Cosa rappresenta l'energia di attivazione in una reazione chimica?***

---

- A) L'ENERGIA RILASCIATA DURANTE UNA REAZIONE
- B) L'ENERGIA NECESSARIA PER AVVIARE UNA REAZIONE CHIMICA
- C) L'ENERGIA NECESSARIA PER PRODURRE ENZIMI
- D) L'ENERGIA TOTALE NECESSARIA PER LA REAZIONE

★

***Qual è il ruolo dei cofattori negli enzimi?***

---

- A) STABILIZZARE LE PROTEINE
- B) **ASSISTERE GLI ENZIMI NELLA CATALISI DI REAZIONI**
- C) DEGRADARE SUBSTRATI
- D) CATALIZZARE REAZIONI DA SOLI

***Cosa fa una proteasi?***

---

- A) DEGRADA I LIPIDI
- B) DEGRADA GLI ACIDI NUCLEICI
- C) DEGRADA I CARBOIDRATI
- D) **DEGRADA LE PROTEINE**

★

***Quale termine descrive l'inibizione di un enzima da parte di una molecola che si lega al sito attivo?***

---

- A) INIBIZIONE IRREVERSIBILE
- B) NESSUNA DELLE PRECEDENTI
- C) **INIBIZIONE COMPETITIVA**
- D) INIBIZIONE NON COMPETITIVA

***Cosa fa un inibitore allosteroico?***

---

- A) SI LEGA AL SITO ATTIVO
- B) **SI LEGA A UN SITO DIVERSO DAL SITO ATTIVO, MODIFICANDO LA FORMA DELL'ENZIMA**
- C) AUMENTA L'ATTIVITÀ ENZIMATICA
- D) RIMUOVE IL SUBSTRATO

***Quale di queste affermazioni è vera riguardo agli enzimi?***

---

- A) **GLI ENZIMI POSSONO CATALIZZARE REAZIONI IN ENTRAMBE LE DIREZIONI**
- B) GLI ENZIMI SONO CONSUMATI DURANTE LA REAZIONE
- C) GLI ENZIMI SONO SEMPRE ATTIVI
- D) GLI ENZIMI FUNZIONANO SOLO IN AMBIENTI ACIDI

***Qual è il ruolo della catalasi?***

---

- A) **DECOMPORRE IL PEROSSIDO DI IDROGENO IN ACQUA E OSSIGENO**
- B) DEGRADARE I CARBOIDRATI
- C) DEGRADARE I LIPIDI
- D) SINTETIZZARE GLUCOSIO

***Qual è l'importanza del pH nell'attività enzimatica?***

---

- A) CAMBIA LA TEMPERATURA
- B) **INFLUENZA LA CARICA DELLE MOLECOLE E QUINDI L'ATTIVITÀ ENZIMATICA**
- C) STABILIZZA IL SUBSTRATO
- D) NON HA ALCUNA IMPORTANZA

★

***Cosa sono gli inibitori competitivi?***

---

- A) **MOLECOLE CHE SI LEGANO AL SITO ATTIVO**
- B) MOLECOLE CHE NON SI LEGANO AL SITO ATTIVO
- C) MOLECOLE CHE SI LEGANO SOLO A SITI ALLOSTERICI
- D) MOLECOLE CHE AUMENTANO L'ATTIVITÀ ENZIMATICA

***Cosa si intende per 'attivazione enzimatica'?***

---

- A) LA FORMAZIONE DI NUOVI ENZIMI
- B) **L'ATTIVAZIONE DI UN ENZIMA PER CATALIZZARE UNA REAZIONE DOPO IL LEGAME CON IL SUBSTRATO**
- C) LA PRODUZIONE DI ENZIMI IN ECCESSO
- D) LA DEGRADAZIONE DELL'ENZIMA

★

***Dove si trovano principalmente le proteine nel citoplasma di una cellula?***

---

- A) **IN TUTTE LE PARTI DEL CITOPLASMA, INCLUSI I RIBOSOMI**
- B) SOLO NEI MITOCONDRI
- C) SOLO NEL NUCLEO
- D) IN TUTTE LE PARTI DEL CITOPLASMA, ESCLUSI I RIBOSOMI

***Quale delle seguenti strutture cellulari è responsabile della sintesi proteica?***

---

- A) RETICOLO ENDOPLASMATICO
- B) LISOSOMA
- C) **RIBOSOMA**
- D) MITOCONDRIO

***Dove vengono smistate le proteine dopo essere state modificate nel reticolo endoplasmatico?***

---

- A) NELLA MEMBRANA PLASMATICA
- B) NEI LISOSOMI
- C) **NELL'APPARATO DI GOLGI**
- D) NEI MITOCONDRI

***Cosa determina il destino finale di una proteina nella cellula?***

---

- A) LA SUA ATTIVITÀ ENZIMATICA
- B) SOLO LA SUA SEQUENZA DI AMMINOACIDI
- C) **LE SEQUENZE SEGNALE PRESENTI SULLA PROTEINA**
- D) LA SUA POSIZIONE INIZIALE

★

***Qual è il ruolo delle proteine nella membrana plasmatica?***

---

- A) CATALIZZARE REAZIONI CHIMICHE
- B) FORNIRE ENERGIA
- C) CONSERVARE IL DNA
- D) **REGOLARE IL TRASPORTO DI SOSTANZE DENTRO E FUORI DALLA CELLULA**

★

***Cosa sono le proteine di ancoraggio?***

---

- A) PROTEINE CHE SI LEGANO SOLO AL DNA
- B) **PROTEINE CHE COLLEGANO IL CITOSCHELETRO ALLA MEMBRANA PLASMATICA**
- C) PROTEINE CHE SINTETIZZANO ALTRE PROTEINE
- D) PROTEINE CHE CATALIZZANO REAZIONI

***Quale tipo di proteina è coinvolta nel riconoscimento cellulare?***

---

- A) PROTEINE DI TRASPORTO
- B) PROTEINE STRUTTURALI
- C) **PROTEINE DI SUPERFICIE O RECETTORIALI**
- D) ENZIMI

★



**Quali sono le proteine che si trovano nel citoscheletro?**

---

- A) LE PROTEINE DI TRASPORTO
- B) LE PROTEINE DI MEMBRANA
- C) **PROTEINE FILAMENTOSE COME ACTINA E TUBULINA**
- D) TUTTE LE PRECEDENTI

**Dove vengono degradate le proteine danneggiate o inutilizzate?**

---

- A) NEL APPARATO DI GOLGI
- B) **NEI LISOSOMI O NEI PROTEASOMI**
- C) NEL RETICOLO ENDOPLASMATICO
- D) NEI MITOCONDRI

**Cosa sono le proteine secrete?**

---

- A) PROTEINE CHE NON HANNO FUNZIONE
- B) PROTEINE CHE VENGONO ESPORTATE DAL NUCLEO NEL CITOPLASMA
- C) PROTEINE CHE DEGRADANO ALTRE PROTEINE
- D) **PROTEINE DESTINATE A ESSERE ESPORTATE DALLA CELLULA**

★

**Qual è la funzione principale dell'ATP nelle cellule?**

---

- A) **FORNIRE ENERGIA PER LE REAZIONI CELLULARI**
- B) SINTETIZZARE PROTEINE
- C) TRASPORTARE OSSIGENO
- D) CONSERVARE IL DNA

★

**Quale processo produce ATP?**

---

- A) FOTOSINTESI
- B) SINTESI DI PROTEINE
- C) RESPIRAZIONE CELLULARE
- D) **ENTRAMBE LE PRECEDENTI**

**Cosa avviene durante l'idrolisi dell'ATP?**

---

- A) VIENE CONVERTITO IN GLUCOSIO
- B) VIENE RIMOSSO UN AMMINOACIDO
- C) VIENE SINTETIZZATO PIÙ ATP
- D) **VIENE RILASCIATA ENERGIA E SI FORMA ADP E UN FOSFATO INORGANICO**

**Quale delle seguenti affermazioni è vera riguardo all'ATP?**

---

- A) È UNA MOLECOLA STABILE A LUNGO TERMINE
- B) È PRESENTE SOLO NEI MITOCONDRI
- C) **È UNA MOLECOLA INSTABILE CHE FORNISCE ENERGIA RAPIDAMENTE**
- D) PUÒ ESSERE UTILIZZATA DIRETTAMENTE DALLE CELLULE SENZA MODIFICHE

**Qual è la relazione tra ATP e ADP?**

---

- A) L'ADP È PIÙ ENERGETICO DELL'ATP
- B) L'ADP VIENE SEMPRE DEGRADATO SENZA FORMARE ATP
- C) **L'ADP È IL PRODOTTO DELLA DEGRADAZIONE DELL'ATP**
- D) L'ADP NON HA ALCUNA RELAZIONE CON L'ATP

**Quale processo avviene nella catena di trasporto degli elettroni nei mitocondri?**

---

- A) SINTESI DI RNA
- B) **PRODUZIONE DI ATP**
- C) FERMENTAZIONE ALCOLICA
- D) SINTESI DI GLUCOSIO

★

***Qual è il ruolo del ciclo di Krebs nella produzione di ATP?***

---

- A) **PRODURRE NADH e  $FADH_2$**
- B) DEGRADARE IL GLUCOSIO
- C) PRODURRE ADP
- D) SINTETIZZARE PROTEINE

***In quale fase della respirazione cellulare viene prodotto ATP?***

---

- A) NELLA GLICOLISI E NELLA CATENA DI TRASPORTO DEGLI ELETTRONI
- B) NEL CICLO DI KREBS E NELLA FERMENTAZIONE
- C) NELLA FERMENTAZIONE E NELLA CATENA DI TRASPORTO DEGLI ELETTRONI
- D) **NELLA GLICOLISI, NEL CICLO DI KREBS E NELLA CATENA DI TRASPORTO DEGLI ELETTRONI**

***Qual è il principale substrato utilizzato per la produzione di ATP?***

---

- A) AMINOACIDI
- B) LIPIDI
- C) **GLUCOSIO**
- D) ACIDI NUCLEICI

★

***Cosa succede quando la cellula ha un eccesso di ATP?***

---

- A) **PUÒ ESSERE CONVERTITO IN GLICOGENO O GRASSO PER STOCCAGGIO**
- B) VIENE UTILIZZATO IMMEDIATAMENTE
- C) VIENE ESPORTATO ALL'ESTERNO DELLA CELLULA
- D) VIENE DEGRADATO IN MODO INEFFICIENTE

***Quale tipo di energia viene rilasciata dall'idrolisi dell'ATP?***

---

- A) **ENERGIA CHIMICA**
- B) ENERGIA TERMICA
- C) ENERGIA ELETTRICA
- D) ENERGIA MECCANICA

***Qual è il principale scopo dell'ATP nei muscoli?***

---

- A) CATALIZZARE REAZIONI CHIMICHE
- B) STABILIZZARE LE FIBRE MUSCOLARI
- C) FORNIRE NUTRIENTI
- D) **FORNIRE ENERGIA PER LA CONTRAZIONE MUSCOLARE**

★

***Cosa rappresenta NADH?***

---

- A) NICOTINAMIDE DINUCLEOTIDE
- B) NICOTINAMIDE ADENINA TRIOSEATO
- C) **NICOTINAMIDE ADENINA DINUCLEOTIDE RIDOTTO**
- D) NICOTINAMIDE ADENINA DIOSEATO

***Quale molecola viene prodotta durante la glicolisi oltre al NADH?***

---

- A)  $NAD^+$
- B) ATP
- C) **ENTRAMBE LE PRECEDENTI**
- D) PIRUVATO

***Cosa succede al  $NAD^+$  durante la riduzione?***

---

- A) VIENE CONVERTITO IN ATP
- B) VIENE DEGRADATO
- C) **SI RIDUCE A NADH**
- D) SI DUPLICA

★

**Quale di queste affermazioni è vera riguardo al NADH e al  $NAD^+$ ?**

---

- A) **NADH È LA FORMA RIDOTTA, MENTRE  $NAD^+$  È LA FORMA OSSIDATA**
- B) NADH È PIÙ STABILE DI  $NAD^+$
- C)  $NAD^+$  È PIÙ ENERGETICO DI NADH
- D) SONO IDENTICI

**Qual è il ruolo del  $NAD^+$  nel ciclo di Krebs?**

---

- A) DEGRADARE PROTEINE
- B) **ACCETTARE ELETTRONI E DIVENTARE NADH**
- C) PRODURRE DIRETTAMENTE ATP
- D) CATALIZZARE REAZIONI CHIMICHE

**Cosa indica la sigla  $NAD^+$ ?**

---

- A) NICOTINAMIDE ADENINA DIOSEATO
- B) NICOTINAMIDE DINUCLEOTIDE
- C) NICOTINAMIDE ADENINA TRIOSEATO
- D) **NICOTINAMIDE ADENINA DINUCLEOTIDE OSSIDATO**

**Qual è la differenza principale tra NADH e  $FADH_2$ ?**

---

- A) **NADH TRASPORTA PIÙ ENERGIA PER MOLECOLA RISPETTO A  $FADH_2$**
- B) NADH È UNA MOLECOLA DI CARBOIDRATO,  $FADH_2$  NO
- C) NADH È PRODOTTO SOLO NELLA FERMENTAZIONE
- D)  $FADH_2$  NON HA ALCUN RUOLO NELLA RESPIRAZIONE CELLULARE

**In quale parte della cellula avviene principalmente l'ossidazione di NADH?**

---

- A) NUCLEO
- B) CITOPLASMA
- C) RETICOLO ENDOPLASMATICO
- D) **MITOCONDRI**

**Qual è il risultato finale della riduzione di  $NAD^+$ ?**

---

- A) SI DEGRADANO PROTEINE
- B) SI SINTETIZZANO LIPIDI
- C) **SI FORMA NADH**
- D) SI PRODUCE ATP

**Qual è il ruolo del coenzima A (CoA) nel metabolismo?**

---

- A) TRASPORTARE ELETTRONI
- B) DEGRADARE PROTEINE
- C) **TRASPORTARE GRUPPI ACETILICI E PARTECIPARE ALLA SINTESI DI MOLECOLE COME ACIDI GRASSI E COLESTEROLO**
- D) PRODURRE ATP

**Qual è l'obiettivo principale della glicolisi?**

---

- A) RIDURRE IL  $NAD^+$
- B) PRODURRE ACIDI GRASSI
- C) SINTETIZZARE PROTEINE
- D) **DEGRADARE IL GLUCOSIO PER PRODURRE ENERGIA**

**Dove avviene la glicolisi nelle cellule?**

---

- A) NUCLEO
- B) MITOCONDRI
- C) RETICOLO ENDOPLASMATICO
- D) **CITOPLASMA**

**Quale molecola è il principale prodotto finale della glicolisi?**

---

- A) ATP
- B)  $FADH_2$
- C) **PIRUVATO**
- D) NADH

**Quante molecole di ATP vengono prodotte nella glicolisi?**

---

- A) 5 NETTE (7 TOTALI, 2 CONSUMATE)
- B) 4 NETTE (8 TOTALI, 4 CONSUMATE)
- C) **2 NETTE (4 TOTALI, 2 CONSUMATE)**
- D) 3 NETTE (5 TOTALI, 2 CONSUMATE)

**Quale coenzima è ridotto durante la glicolisi?**

---

- A) ATP
- B)  $NAD^+$
- C) COENZIMA A
- D) FAD

**Quale reazione è catalizzata dall'enzima esochinasi nella glicolisi?**

---

- A) CONVERSIONE DELL'ADP IN ATP
- B) CONVERSIONE DEL PIRUVATO IN ACETIL-CoA
- C) **FOSFORILAZIONE DEL GLUCOSIO A GLUCOSIO-6-FOSFATO**
- D) IDROLISI DELL'ATP

**Quale molecola è utilizzata come substrato nella prima fase della glicolisi?**

---

- A) ACIDO PIRUVICO
- B) **GLUCOSIO**
- C) GALATTOSIO
- D) FRUTTOSIO

**Cosa succede al piruvato prodotto dalla glicolisi in condizioni anaerobiche?**

---

- A) RIMANE IMMUTATO
- B) VIENE COMPLETAMENTE OSSIDATO
- C) **VIENE CONVERTITO IN LATTATO O ETANOLO**
- D) VIENE CONVERTITO IN ACIDO CITRICO

**Quale molecola è prodotta durante la decarbossilazione ossidativa del piruvato?**

---

- A) **ACETIL-CoA**
- B) ATP
- C) NADH
- D) GLUCOSIO

**Cosa avviene durante la fase di investimento della glicolisi?**

---

- A) PRODUZIONE DI ATP
- B) DEGRADAZIONE DEL PIRUVATO
- C) **CONSUMO DI ATP PER ATTIVARE IL GLUCOSIO**
- D) PRODUZIONE DI NADH

**Qual è l'importanza della glicolisi per la respirazione cellulare?**

---

- A) È L'UNICO PROCESSO ENERGETICO
- B) PRODUCE DIRETTAMENTE ATP IN GRANDI QUANTITÀ
- C) NON HA ALCUNA IMPORTANZA
- D) **FORNISCE PIRUVATO E NADH PER IL CICLO DI KREBS**

***In condizioni aerobiche, cosa avviene al piruvato prodotto dalla glicolisi?***

---

- A) VIENE OSSIDATO IN ACETIL-CoA PER ENTRARE NEL CICLO DI KREBS
- B) VIENE CONVERTITO IN LATTATO
- C) VIENE DEGRADATO IN ATP
- D) VIENE RIMOSSO DALLA CELLULA

***Quante molecole di NADH vengono prodotte durante la glicolisi?***

---

- A) 4
- B) 2
- C) 3
- D) 1

***Qual è il principale obiettivo della fermentazione?***

---

- A) DEGRADARE COMPLETAMENTE IL GLUCOSIO
- B) PRODURRE ATP IN PRESENZA DI OSSIGENO
- C) **GENERARE ENERGIA SENZA OSSIGENO**
- D) SINTETIZZARE ACIDI NUCLEICI

★

***Quale dei seguenti è un prodotto comune della fermentazione alcolica?***

---

- A) ACIDO CITRICO
- B) ACIDO ACETICO
- C) **ETANOLO**
- D) ACIDO LATTICO

★

***In quale tipo di organismi avviene tipicamente la fermentazione lattica?***

---

- A) SOLO NEI LIEVITI
- B) SOLO NEI BATTERI
- C) SOLO NELLE PIANTE
- D) **NEI MUSCOLI DEGLI ANIMALI E IN ALCUNI BATTERI**

★

***Qual è la molecola di partenza principale per la fermentazione?***

---

- A) NADH
- B) NESSUNA DELLE PRECEDENTI
- C) **PIRUVATO**
- D) ACIDO LATTICO

***Qual è il prodotto finale della fermentazione lattica?***

---

- A) ETANOLO
- B) PIRUVATO
- C) ACIDO ACETICO
- D) **ACIDO LATTICO**

★

***Qual è il prodotto principale della fermentazione alcolica?***

---

- A) **ETANOLO + CO<sub>2</sub>**
- B) ATP
- C) ETANOLO + O<sub>2</sub>
- D) ACIDO LATTICO

***Qual è il principale svantaggio della fermentazione rispetto alla respirazione cellulare?***

---

- A) AVVIENE SOLO NELLE PIANTE
- B) NON UTILIZZA NAD<sup>+</sup>
- C) PRODUCE SOTTOPRODOTTI TOSSICI
- D) **PRODUCE MENO ATP**

***In quali condizioni si verifica la fermentazione lattica nei muscoli umani?***

---

- A) QUANDO SI DORME
- B) DURANTE UN'INTENSA ATTIVITÀ FISICA**
- C) DURANTE L'ESERCIZIO LEGGERO
- D) QUANDO SI È MOLTO TEMPO A RIPOSO

★

***Quale molecola è essenziale per il ciclo di Krebs e NON è direttamente prodotta dalla fermentazione?***

---

- A) ACETIL-CoA**
- B) ACIDO LATTICO
- C) PIRUVATO
- D) ETANOLO

***Qual è l'obiettivo principale della gluconeogenesi?***

---

- A) CONVERTIRE L'ATP IN ADP
- B) DEGRADARE IL GLUCOSIO
- C) PRODURRE ENERGIA
- D) SINTETIZZARE GLUCOSIO**

***In quale organo avviene principalmente la gluconeogenesi?***

---

- A) RENE
- B) FEGATO**
- C) POLMONI
- D) CUORE

***Quali sono i principali precursori utilizzati nella gluconeogenesi?***

---

- A) NESSUNA DELLE PRECEDENTI
- B) GLICOGENO
- C) ACIDI GRASSI
- D) PIRUVATO, LATTATO E AMINOACIDI**

***Qual è il ruolo dell'enzima piruvato carbossilasi nella gluconeogenesi?***

---

- A) PRODURRE ATP
- B) DEGRADARE IL GLUCOSIO
- C) RIDURRE IL PIRUVATO
- D) CONVERTIRE IL PIRUVATO IN OSSALOACETATO**

***In quale parte della cellula avviene la gluconeogenesi?***

---

- A) NUCLEO
- B) RETICOLO ENDOPLASMATICO
- C) MITOCONDRI
- D) CITOPLASMA E MITOCONDRI**

***Qual è l'importanza della gluconeogenesi durante il digiuno?***

---

- A) NON HA ALCUNA IMPORTANZA
- B) PRODURRE ACIDI GRASSI E ATP
- C) RIDURRE I LIVELLI DI GLUCOSIO NEL SANGUE
- D) MANTENERE I LIVELLI DI GLUCOSIO NEL SANGUE**

***Qual è una delle principali differenze tra glicolisi e gluconeogenesi?***

---

- A) LA GLICOLISI CONSUMA ATP, MENTRE LA GLUCONEOGENESI LO PRODUCE
- B) LA GLUCONEOGENESI RICHIEDE ENZIMI DIVERSI RISPETTO ALLA GLICOLISI**
- C) NON CI SONO DIFFERENZE SIGNIFICATIVE
- D) LA GLICOLISI AVVIENE SOLO NEL FEGATO

★

**Quale composto è prodotto durante la gluconeogenesi a partire dal lattato?**

---

- A) ACETIL-CoA
- B) PIRUVATO
- C) **GLUCOSIO-6-FOSFATO**
- D) GLUCOSIO

**In quali condizioni la gluconeogenesi è maggiormente attiva?**

---

- A) IN PRESENZA DI ABBONDANTE GLUCOSIO
- B) DURANTE IL SONNO PROFONDO
- C) DURANTE L'ATTIVITÀ FISICA INTENSA
- D) **DURANTE IL DIGIUNO O IN STATI DI IPOGLICEMIA**

**Quale ormone stimola la gluconeogenesi?**

---

- A) **GLUCAGONE**
- B) CORTISOLO
- C) ADRENALINA
- D) INSULINA

★

**Qual è l'effetto dell'insulina sulla gluconeogenesi?**

---

- A) **LA INIBISCE**
- B) LA CONVERTE IN GLICOLISI
- C) NON HA EFFETTO
- D) LA STIMOLA

**Cosa succede al glucosio prodotto dalla gluconeogenesi?**

---

- A) VIENE CONVERTITO IN ATP
- B) VIENE UTILIZZATO PER LA SINTESI DEGLI ACIDI GRASSI
- C) **VIENE RILASCIATO NEL SANGUE PER MANTENERE I LIVELLI DI GLUCOSIO**
- D) VIENE ELIMINATO

**Che cos'è la regolazione allosterica?**

---

- A) UN PROCESSO DI REPLICAZIONE DEL DNA
- B) UN TIPO DI MUTAZIONE GENETICA
- C) **UN MECCANISMO DI CONTROLLO DELL'ATTIVITÀ ENZIMATICA**
- D) UN MECCANISMO DI DEGRADAZIONE DELLE PROTEINE

★

**Quale delle seguenti affermazioni è vera riguardo agli enzimi allosterici?**

---

- A) NON SONO INFLUENZATI DA FATTORI ESTERNI
- B) HANNO SOLO UN SITO ATTIVO
- C) SONO SEMPRE ATTIVI
- D) **POSSONO AVERE SITI DI LEGAME SIA PER SUBSTRATI CHE PER REGOLATORI**

★

**Qual è l'effetto tipico di un attivatore allosterico su un enzima?**

---

- A) **AUMENTA L'ATTIVITÀ ENZIMATICA**
- B) INIBISCE L'ATTIVITÀ ENZIMATICA
- C) NON HA ALCUN EFFETTO
- D) RIDUCE LA QUANTITÀ DI PRODOTTO

★

**Cosa succede a un enzima allosterico quando un inibitore si lega al suo sito allosterico?**

---

- A) **VIENE INIBITO**
- B) LA SUA ATTIVITÀ NON CAMBIA
- C) VIENE ATTIVATO
- D) SI DENATURA

★

**Qual è un esempio di un enzima che è regolato allostericamente?**

---

- A) **FOSFOFRUTTOCHINASI**
- B) DNA POLIMERASI
- C) LIPASI
- D) AMILASI

**Quale delle seguenti molecole è un tipico inibitore allosterico per la piruvato chinasi?**

---

- A) **ATP**
- B) FRUTTOSIO-4,6-BISFOSFATO
- C) ACETIL-CoA
- D) NADH

**Qual è la differenza principale tra la regolazione competitiva e quella allosterica?**

---

- A) LA REGOLAZIONE COMPETITIVA È PERMANENTE, MENTRE QUELLA ALLOSTERICA È TEMPORANEA
- B) NON CI SONO DIFFERENZE SIGNIFICATIVE
- C) **LA REGOLAZIONE COMPETITIVA AVVIENE AL SITO ATTIVO, MENTRE QUELLA ALLOSTERICA AVVIENE IN UN SITO DIVERSO**
- D) LA REGOLAZIONE COMPETITIVA AVVIENE TRAMITE INIBITORI, MENTRE QUELLA ALLOSTERICA NO

**Qual è il significato biologico della regolazione allosterica?**

---

- A) INCREMENTARE LA VELOCITÀ DI DEGRADAZIONE DEI SUBSTRATI
- B) RENDERE GLI ENZIMI PIÙ INSTABILI
- C) BLOCCARE COMPLETAMENTE LA REAZIONE ENZIMATICA
- D) **PERMETTERE IL CONTROLLO DELL'ATTIVITÀ ENZIMATICA**

**Qual è il ruolo del sito allosterico in un enzima?**

---

- A) È IL SITO DOVE SI LEGA IL SUBSTRATO
- B) **È IL SITO DOVE SI LEGANO MOLECOLE REGOLATRICI DELL'ATTIVITÀ ENZIMATICA**
- C) È IL SITO DOVE AVVIENE LA REAZIONE CHIMICA
- D) NON HA ALCUNA FUNZIONE SPECIFICA

**Quale tipo di interazione avviene tra l'inibitore allosterico e l'enzima?**

---

- A) **INTERAZIONE NON COVALENTE**
- B) LEGAME COVALENTE
- C) NESSUNA INTERAZIONE
- D) LEGAME IONICO

**Qual è il principale vantaggio della regolazione allosterica rispetto alla regolazione covalente?**

---

- A) NON RICHIEDE ENERGIA
- B) **PERMETTE UNA RISPOSTA PIÙ RAPIDA ALLE VARIAZIONI AMBIENTALI**
- C) NON PUÒ ESSERE REVERSIBILE
- D) È PIÙ LENTA MA PIÙ PRECISA

**Quale dei seguenti fattori può influenzare la regolazione allosterica di un enzima?**

---

- A) **TUTTI I PRECEDENTI**
- B) pH
- C) TEMPERATURA
- D) CONCENTRAZIONE DI SUBSTRATO

**Dove avviene il ciclo di Krebs all'interno del mitocondrio?**

---

- A) SULLA MEMBRANA ESTERNA
- B) NELLO SPAZIO INTERMEMBRANA
- C) SULLA MEMBRANA INTERNA
- D) **NELLA MATRICE MITOCONDRIALE**



**Qual è la funzione della membrana interna mitocondriale?**

---

- A) ISOLARE I MITOCONDRI DAL CITOPLASMA
- B) PRODURRE PROTEINE MITOCONDRIALI
- C) **OSPITARE LA CATENA DI TRASPORTO DEGLI ELETTRONI**
- D) PERMETTERE IL PASSAGGIO DI TUTTE LE MOLECOLE

★

**Cosa contiene la matrice mitocondriale?**

---

- A) RIBOSOMI E ENZIMI
- B) ACQUA E LIPIDI
- C) ENZIMI E ACQUA
- D) **ENZIMI, DNA MITOCONDRIALE E RIBOSOMI**

**Qual è il ruolo della catena di trasporto degli elettroni?**

---

- A) SINTETIZZARE RNA
- B) **TRASFERIRE ELETTRONI PER GENERARE UN GRADIENTE DI PROTONI**
- C) PRODURRE GLUCOSIO
- D) DEGRADARE ATP

★

**Qual è la funzione principale dei pori nella membrana esterna mitocondriale?**

---

- A) NON HANNO ALCUNA FUNZIONE SPECIFICA
- B) OSPITARE ENZIMI MITOCONDRIALI
- C) BLOCCARE IL PASSAGGIO DI IONI
- D) **PERMETTERE IL PASSAGGIO DI MOLECOLE DI PICCOLE DIMENSIONI**

★

**Quale di queste affermazioni è vera riguardo al DNA mitocondriale?**

---

- A) È ELICOIDALE
- B) **È EREDITATO DALLA MADRE**
- C) NON È PRESENTE NEI MITOCONDRI
- D) È IDENTICO A QUELLO NUCLEARE

**Quale processo avviene nello spazio intermembrana mitocondriale?**

---

- A) **ACCUMULO DI PROTONI DURANTE LA RESPIRAZIONE CELLULARE**
- B) SINTESI DI PROTEINE
- C) SINTESI DI GLUCOSIO
- D) PRODUZIONE DI LIPIDI

**Che cosa genera il gradiente di protoni attraverso la membrana interna mitocondriale?**

---

- A) LA GLICOLISI
- B) **LA CATENA DI TRASPORTO DEGLI ELETTRONI**
- C) IL CICLO DI KREBS
- D) LA FERMENTAZIONE

★

**Come si chiama il processo attraverso il quale il mitocondrio produce ATP?**

---

- A) FERMENTAZIONE
- B) GLICOLISI
- C) BETA-OSSIDAZIONE
- D) **FOSFORILAZIONE OSSIDATIVA**

**Qual è la funzione del complesso I nella catena di trasporto degli elettroni?**

---

- A) NON HA ALCUNA FUNZIONE
- B) RIDURRE  $NAD^+$
- C) **OSSIDARE  $NADH$  E TRASFERIRE ELETTRONI**
- D) TRASPORTARE ATP

***Cosa succede se i mitocondri NON funzionano correttamente?***

---

- A) **LA PRODUZIONE DI ATP DIMINUISCE**
- B) LA PRODUZIONE DI PROTEINE AUMENTA
- C) NON CI SONO EFFETTI SULLA CELLULA
- D) SI PRODUCE SOLO GLUCOSIO

★

***Che ruolo svolge il calcio nei mitocondri?***

---

- A) VIENE DEGRADATO NEI MITOCONDRI
- B) NON HA ALCUN RUOLO
- C) **REGOLA IL METABOLISMO E LA PRODUZIONE DI ATP**
- D) È UN PRODOTTO FINALE DELLA RESPIRAZIONE CELLULARE

***Qual è l'importanza della compartimentalizzazione mitocondriale?***

---

- A) BLOCCA IL PASSAGGIO DI TUTTE LE MOLECOLE
- B) **CONSENTE DI OTTIMIZZARE REAZIONI METABOLICHE DIVERSE IN SPAZI SPECIFICI**
- C) PERMETTE SOLO LA RESPIRAZIONE CELLULARE
- D) NON HA ALCUNA IMPORTANZA

★

***Cosa determina il potenziale di membrana mitocondriale?***

---

- A) LA QUANTITÀ DI OSSIGENO DISPONIBILE
- B) **LA DISTRIBUZIONE DI PROTONI TRA LE DUE MEMBRANE**
- C) LA TEMPERATURA
- D) LA QUANTITÀ DI GLUCOSIO TRA LE DUE MEMBRANE

***Qual è un altro nome per il ciclo dell'acido citrico?***

---

- A) NESSUNA DELLE PRECEDENTI
- B) CICLO DELL'UREA
- C) CICLO DI CALVIN
- D) **CICLO DI KREBS**

***Qual è la principale funzione del ciclo dell'acido citrico?***

---

- A) **PRODURRE ENERGIA SOTTO FORMA DI ATP E TRASPORTATORI RIDOTTI (NADH e  $FADH_2$ )**
- B) TRASPORTARE OSSIGENO
- C) SINTETIZZARE LIPIDI
- D) DEGRADARE IL DNA

★

***Quali sono i prodotti finali di un giro completo del ciclo dell'acido citrico?***

---

- A) **3 NADH, 1  $FADH_2$ , 1 ATP (o GTP), e 2  $CO_2$**
- B) 3 ATP E GLUCOSIO
- C) PIRUVATO E 3  $CO_2$
- D) 2 NADH E OSSIGENO

***Quale coenzima è ridotto durante il ciclo dell'acido citrico?***

---

- A) FAD
- B) **ENTRAMBE LE PRECEDENTI**
- C)  $NAD^+$
- D) COENZIMA A

***Qual è la fonte principale di acetil-CoA per il ciclo dell'acido citrico?***

---

- A) SINTESI PROTEICA
- B) ACIDI GRASSI
- C) **DEGRADAZIONE DI GLUCOSIO TRAMITE LA GLICOLISI**
- D) CARBOIDRATI

*Qual è l'importanza del ciclo dell'acido citrico nella respirazione cellulare?*

---

- A) PRODUCE SOLO  $\text{CO}_2$
- B) RIMUOVE L'OSSIGENO DAL SISTEMA
- C) NON HA IMPORTANZA
- D) **PRODUCE MOLECOLE ENERGETICHE E INTERMEDI PER ALTRI PROCESSI METABOLICI**

★

*Qual è il principale ruolo dell'ATP prodotto nel ciclo dell'acido citrico?*

---

- A) **FORNIRE ENERGIA PER LE REAZIONI CELLULARI**
- B) TRASPORTARE OSSIGENO
- C) ATTIVARE LE PROTEINE
- D) INIBIRE GLI ENZIMI

★

*In quale fase del ciclo dell'acido citrico viene prodotto il GTP (che può essere convertito in ATP)?*

---

- A) DURANTE LA FORMAZIONE DI FUMARATO
- B) DURANTE LA DECARBOSSILAZIONE DELL'OSSALACETATO
- C) DURANTE LA FORMAZIONE DI CITRATO
- D) **DURANTE LA CONVERSIONE DI SUCCINIL-CoA IN SUCCINATO**

*Quale molecola viene utilizzata per rigenerare l'acetil-CoA?*

---

- A) AMMINOACIDI
- B) GLUCOSIO
- C) **ACIDI GRASSI**
- D) NESSUNA DELLE PRECEDENTI

*Come interagisce il ciclo dell'acido citrico con la catena di trasporto degli elettroni?*

---

- A) IL CICLO UTILIZZA ATP CHE PROVIENE DALLA CATENA DI TRASPORTO DEGLI ELETTRONI
- B) NON C'È ALCUNA INTERAZIONE
- C) **I PRODOTTI RIDOTTI ( $\text{NADH}$  E  $\text{FADH}_2$ ) DEL CICLO ALIMENTANO LA CATENA DI TRASPORTO DEGLI ELETTRONI**
- D) LA CATENA DI TRASPORTO DEGLI ELETTRONI FORNISCE  $\text{CO}_2$  AL CICLO

*Qual è la funzione principale del complesso mitocondriale?*

---

- A) DEGRADAZIONE DI ACIDI NUCLEICI
- B) PRODUZIONE DI PROTEINE
- C) **PRODUZIONE DI ATP ATTRAVERSO LA RESPIRAZIONE CELLULARE**
- D) SINTESI DI LIPIDI

*Quali sono i principali componenti della catena di trasporto degli elettroni nel complesso mitocondriale?*

---

- A) ACIDI NUCLEICI
- B) **PROTEINE E COENZIMI**
- C) AMINOACIDI E VITAMINE
- D) LIPIDI E CARBOIDRATI

*Qual è il ruolo della NADH nel complesso mitocondriale?*

---

- A) DEGRADARE IL GLUCOSIO
- B) SINTETIZZARE RNA
- C) INIBIRE LA PRODUZIONE DI ATP QUANDO LA CELLULA HA GIÀ ABBASTANZA ENERGIA
- D) **FORNIRE ELETTRONI ALLA CATENA DI TRASPORTO DEGLI ELETTRONI**

*Quale complesso della catena di trasporto degli elettroni riduce il  $\text{NAD}^+$ ?*

---

- A) COMPLESSO III
- B) COMPLESSO IV
- C) COMPLESSO II
- D) **COMPLESSO I**

**Quale molecola viene prodotta durante il trasporto degli elettroni attraverso i complessi mitocondriali?**

---

- A) GLUCOSIO
- B) ATP**
- C) PIRUVATO
- D) ACIDO LATTICO

**Qual è la funzione dell'ATP sintasi nel complesso mitocondriale?**

---

- A) OSSIDARE NADH
- B) DEGRADARE ATP
- C) SINTETIZZARE ATP UTILIZZANDO UN GRADIENTE DI PROTONI**
- D) TRASPORTARE PROTONI

★

**Qual è l'importanza del gradiente di protoni (proton motive force) generato dal complesso mitocondriale?**

---

- A) SERVE PER LA PRODUZIONE DI GLUCOSIO
- B) FAVORISCE IL TRASPORTO DI LIPIDI
- C) FORNISCE ENERGIA PER LA SINTESI DI ATP**
- D) NON HA IMPORTANZA

**Quale complesso mitocondriale è responsabile della riduzione di FAD a FADH<sub>2</sub>?**

---

- A) COMPLESSO II**
- B) COMPLESSO III
- C) COMPLESSO I
- D) COMPLESSO IV

**Qual è il prodotto finale della respirazione cellulare nei mitocondri?**

---

- A) PIRUVATO
- B) GLUCOSIO
- C) ACIDO LATTICO
- D) ATP, ACQUA E CO<sub>2</sub>**

**Quale di queste affermazioni è vera riguardo al complesso mitocondriale?**

---

- A) NON È COINVOLTO NELLA PRODUZIONE DI ENERGIA
- B) PRODUCE SOLO NADH
- C) È ESSENZIALE PER LA PRODUZIONE DI ATP**
- D) FUNZIONA SOLO IN ASSENZA DI OSSIGENO

★

**Come si chiama il processo che utilizza l'energia dal gradiente di protoni per produrre ATP?**

---

- A) GLICOLISI
- B) FERMENTAZIONE
- C) FOSFORILAZIONE SUBSTRATO
- D) FOSFORILAZIONE OSSIDATIVA**

**Qual è il ruolo dell'ossigeno nel complesso mitocondriale?**

---

- A) INIBIRE LA PRODUZIONE DI ATP
- B) DEGRADARE I LIPIDI
- C) AGIRE COME ACCETTORE FINALE DEGLI ELETTRONI**
- D) SERVIRE COME SUBSTRATO PER LA GLICOLISI

**Quale di queste affermazioni è vera riguardo alla produzione di ATP?**

---

- A) NON È NECESSARIO ALCUN SUBSTRATO
- B) PUÒ AVVENIRE SIA IN PRESENZA CHE IN ASSENZA DI OSSIGENO**
- C) AVVIENE SOLO NEI MITOCONDRI
- D) È UN PROCESSO ESCLUSIVAMENTE ANAEROBICO

★

***Durante quale fase della respirazione cellulare viene prodotto il maggior numero di ATP?***

---

- A) GLICOLISI
- B) FOSFORILAZIONE OSSIDATIVA**
- C) FERMENTAZIONE
- D) CICLO DI CALVIN

***Qual è la differenza tra fosforilazione substrato e fosforilazione ossidativa?***

---

- A) NON CI SONO DIFFERENZE RILEVANTI
- B) LA FOSFORILAZIONE SUBSTRATO AVVIENE NEI MITOCONDRI
- C) LA FOSFORILAZIONE SUBSTRATO PRODUCE ATP DIRETTAMENTE, MENTRE LA FOSFORILAZIONE OSSIDATIVA UTILIZZA UN GRADIENTE DI PROTONI**
- D) LA FOSFORILAZIONE OSSIDATIVA NON PRODUCE ATP

★

***Quanti ATP vengono prodotti dalla degradazione di un molecola di NADH nella catena di trasporto degli elettroni?***

---

- A) 2
- B) 1
- C) 3
- D) 2,5**

***In quale parte del mitocondrio avviene la sintesi dell'ATP?***

---

- A) NELLA MEMBRANA INTERNA**
- B) NELLO SPAZIO INTERMEMBRANA
- C) NELLA MEMBRANA ESTERNA
- D) NELLA MATRICE

***Qual è la funzione principale dei microtubuli nelle cellule?***

---

- A) SUPPORTO STRUTTURALE E MOVIMENTO CELLULARE**
- B) SINTESI PROTEICA
- C) PRODUZIONE DI ENERGIA
- D) TRASPORTO DI NUTRIENTI

★

***Quali sono i principali componenti dei microtubuli?***

---

- A) CHERATINA
- B) COLLAGENE
- C) TUBULINA**
- D) ACTINA

★

***Dove si trovano i microtubuli all'interno della cellula?***

---

- A) SOLO NEL NUCLEO
- B) SOLO NEGLI ORGANELLI
- C) NELLA MEMBRANA PLASMATICA
- D) NEL CITOPLASMA E NEL CITOSCHELETRO**

***Quale processo cellulare è facilitato dai microtubuli?***

---

- A) GLICOLISI
- B) TRASCRIZIONE
- C) DIVISIONE CELLULARE**
- D) TRADUZIONE

***Quale struttura cellulare è formata da microtubuli?***

---

- A) MEMBRANA CELLULARE
- B) APPARATO DI GOLGI
- C) FUSO MITOTICO**
- D) RETE ENDOPLASMATICA

**Quali sono le proteine motrici che utilizzano i microtubuli per il trasporto intracellulare?**

---

- A) ACTINA E MIOSINA
- B) MIOSINA E CHINESINA
- C) DINEINA E ACTINA
- D) **CHINESINA E DINEINA**

**Quale di queste affermazioni è vera riguardo ai microtubuli?**

---

- A) SONO STABILI E NON SI MODIFICANO
- B) NON HANNO ALCUNA FUNZIONE SPECIFICA
- C) **SONO DINAMICI E POSSONO CRESCERE E ACCORCIARSI**
- D) SONO FORMATI DA FILAMENTI DI ACTINA

★

**Qual è la relazione tra microtubuli e centrioli?**

---

- A) NON C'È RELAZIONE
- B) **I CENTRIOLI SONO ORGANELLI CHE ORGANIZZANO I MICROTUBULI**
- C) I CENTRIOLI SONO COMPOSTI DA ACTINA COME I MICROTUBULI
- D) I CENTRIOLI DEGRADANO I MICROTUBULI

**Qual è il meccanismo di assemblaggio dei microtubuli?**

---

- A) DEGRADAZIONE DI PROTEINE
- B) INFILTRAZIONE DI LIPIDI
- C) ASSOCIAZIONE DI MOLECOLE DI ACTINA
- D) **POLIMERIZZAZIONE DELLA TUBULINA**

★

**Quali sono le unità di base della tubulina?**

---

- A) DIMERO DI ACTINA
- B) TETRAMERO DI COLESTEROLO
- C) **DIMERO DI TUBULINA**
- D) TRIMERO DI CHERATINA

★

**Qual è l'importanza dei microtubuli nella cellula?**

---

- A) **TUTTE LE PRECEDENTI**
- B) SUPPORTO STRUTTURALE
- C) MOVIMENTO CELLULARE
- D) DIVISIONE CELLULARE

★

**Quale struttura è responsabile dell'organizzazione dei microtubuli nel fuso mitotico?**

---

- A) APPARATO DI GOLGI
- B) **CENTRIOLO**
- C) MEMBRANA PLASMATICA
- D) NUCLEO

**Qual è la differenza tra microtubuli e microfilamenti?**

---

- A) **I MICROTUBULI SONO FORMATI DA TUBULINA, MENTRE I MICROFILAMENTI SONO FORMATI DA ACTINA**
- B) NON CI SONO DIFFERENZE
- C) I MICROTUBULI SONO MENO SPESSI DEI MICROFILAMENTI
- D) I MICROFILAMENTI SONO DINAMICI, MENTRE I MICROTUBULI NON LO SONO

★

**Qual è la principale componente dei microfilamenti?**

---

- A) **ACTINA**
- B) COLLAGENE
- C) TUBULINA
- D) CHERATINA

***Qual è la funzione principale dei microfilamenti nelle cellule?***

---

- A) SINTESI PROTEICA
- B) MOVIMENTO CELLULARE E CONTRAZIONE MUSCOLARE**
- C) SUPPORTO STRUTTURALE E SINTESI PROTEICA
- D) PRODUZIONE DI ATP

***Dove si trovano principalmente i microfilamenti all'interno della cellula?***

---

- A) SOLO NEL NUCLEO
- B) SOLO NEGLI ORGANELLI
- C) NEL CITOPLASMA E NEL CITOSCHELETRO**
- D) NELLA MEMBRANA PLASMATICA

★

***Quale processo cellulare è facilitato dai microfilamenti?***

---

- A) TRASCRIZIONE E TRADUZIONE
- B) GLICOLISI E GLUCONEOGENESI
- C) CAMBIAMENTO DI FORMA E MOTILITÀ CELLULARE**
- D) DIVISIONE CELLULARE E SINTESI DI PROTEINE

***Quale di queste strutture è composta da microfilamenti?***

---

- A) FILOPODI**
- B) MICROTUBULI
- C) CENTRIOLI
- D) FILAMENTI INTERMEDI

***Qual è il processo attraverso il quale i microfilamenti si assemblano?***

---

- A) FOSFORILAZIONE DELL'ACTINA
- B) SINTESI PROTEICA
- C) DEGRADAZIONE DELLA TUBULINA
- D) ASSOCIAZIONE DI MONOMERI DI ACTINA**

★

***Quale proteina motrice interagisce con i microfilamenti per il movimento cellulare?***

---

- A) TUBULINA
- B) MIOSINA**
- C) DINEINA
- D) CHINASI

***Qual è l'importanza dei microfilamenti nella divisione cellulare?***

---

- A) FORMANO L'ANELLO CONTRATTILE**
- B) NON HANNO IMPORTANZA
- C) AIUTANO A TRASPORTARE IL MATERIALE GENETICO
- D) FORMANO IL FUSO MIOTICO

***Quale delle seguenti affermazioni sui microfilamenti è vera?***

---

- A) SONO DINAMICI E POSSONO CRESCERE E ACCORCIARSI**
- B) SONO STABILI E NON SI MODIFICANO
- C) SONO FORMATI DA TUBULINA
- D) NON HANNO ALCUNA FUNZIONE SPECIFICA

★

***Quali organelli utilizzano microfilamenti per il movimento?***

---

- A) VACUOLI E CELLULE FLAGELLATE**
- B) MITOCONDRI E LISOSOMI
- C) CELLULE FLAGELLATE E RIBOSOMI
- D) LISOSOMI E VACUOLI

***Qual è la funzione principale dei filamenti intermedi nelle cellule?***

---

- A) PRODUZIONE DI ENERGIA
- B) SINTESI PROTEICA
- C) **FORNIRE SUPPORTO STRUTTURALE E STABILITÀ**
- D) TRASPORTO DI NUTRIENTI

★

***Quali sono i principali componenti dei filamenti intermedi?***

---

- A) TUBULINA
- B) ACTINA
- C) **PROTEINE FIBROSE (COME CHERATINA E VIMENTINA)**
- D) COLLAGENE

★

***Quale di queste affermazioni è vera riguardo ai filamenti intermedi?***

---

- A) **HANNO UNA FUNZIONE DI SUPPORTO E RESISTENZA MECCANICA**
- B) NON HANNO ALCUNA FUNZIONE SPECIFICA
- C) SONO DINAMICI E SI ASSEMBLANO RAPIDAMENTE
- D) SONO COMPOSTI PRINCIPALMENTE DA TUBULINA

***Dove si trovano principalmente i filamenti intermedi all'interno della cellula?***

---

- A) SOLO NEGLI ORGANELLI
- B) NELLA MEMBRANA PLASMATICA
- C) SOLO NEL NUCLEO
- D) **NEL CITOPLASMA E NEL NUCLEO**

★

***Quale delle seguenti proteine è un componente dei filamenti intermedi?***

---

- A) **CHERATINA**
- B) MIOSINA
- C) TUBULINA
- D) ACTINA

***Quale delle seguenti affermazioni è vera riguardo ai filamenti intermedi rispetto ai microtubuli?***

---

- A) SONO PIÙ SPESSI DEI MICROTUBULI
- B) **SONO MENO DINAMICI E PIÙ RESISTENTI**
- C) NON HANNO ALCUNA RELAZIONE
- D) SONO MENO STABILI

***Qual è la relazione tra filamenti intermedi e citoscheletro?***

---

- A) IL CITOSCHELETRO È UNA COMPONENTE DEI FILAMENTI INTERMEDI
- B) I FILAMENTI INTERMEDI STABILIZZANO I MICROTUBULI E I MICROFILAMENTI
- C) **I FILAMENTI INTERMEDI SONO UNA COMPONENTE FONDAMENTALE DEL CITOSCHELETRO**
- D) I FILAMENTI INTERMEDI NON FANNO PARTE DEL CITOSCHELETRO

***Qual è la funzione principale della fase G1 del ciclo cellulare?***

---

- A) **CRESCITA CELLULARE E SINTESI PROTEICA**
- B) PREPARAZIONE PER LA MITOSI
- C) DIVISIONE CELLULARE
- D) REPLICAZIONE DEL DNA

***Quale fase del ciclo cellulare è conosciuta come fase di sintesi?***

---

- A) S
- B) G<sub>1</sub>
- C) M
- D) G<sub>2</sub>

★



**Quali proteine regolano il passaggio tra le diverse fasi del ciclo cellulare?**

---

- A) RNA POLIMERASI
- B) DNA POLIMERASI
- C) **CICLINE**
- D) TPOISOMERASI

★

**Quale delle seguenti affermazioni è vera riguardo alla fase G<sub>2</sub>?**

---

- A) NON AVVIENE ALCUNA SINTESI DI PROTEINE
- B) È LA FASE DI DIVISIONE CELLULARE
- C) LA REPLICAZIONE DEL DNA AVVIENE IN QUESTA FASE
- D) **È UNA FASE DI PREPARAZIONE PER LA MITOSI**

**Quale di queste strutture è coinvolta nella separazione dei cromosomi durante la mitosi?**

---

- A) RETICOLO ENDOPLASMATICO
- B) **FUSO MITOTICO**
- C) APPARATO DI GOLGI
- D) RIBOSOMI

**Qual è il ruolo delle cicline nel ciclo cellulare?**

---

- A) **ATTIVANO LE CHINASI CICLINE DIPENDENTI**
- B) INIBISCONO LA MITOSI
- C) CONDENSANO IL DNA IN CROMOSOMI
- D) DEGRADANO LE PROTEINE

★

**In quale fase del ciclo cellulare avviene la segregazione dei cromosomi?**

---

- A) **M**
- B) S
- C) G<sub>2</sub>
- D) G<sub>1</sub>

**Quale di queste fasi del ciclo cellulare è nota per la crescita cellulare?**

---

- A) S
- B) **G<sub>1</sub>**
- C) G<sub>2</sub>
- D) M

**Cosa succede durante la telofase?**

---

- A) **I NUCLEOLI SI RIFORMANO E IL CITOPLASMA INIZIA A DIVIDERSI**
- B) AVVIENE LA SINTESI DEL DNA
- C) I CROMOSOMI SI CONDENSANO
- D) LA MITOSI INIZIA

**Qual è il risultato finale della mitosi?**

---

- A) UNA CELLULA CON DNA MUTATO E UNA CON DNA ORIGINALE
- B) NESSUN CAMBIAMENTO CELLULARE
- C) **DUE CELLULE FIGLIE IDENTICHE**
- D) UNA CELLULA MADRE E UNA CELLULA FIGLIA

★

**Quale proteina è nota per inibire la progressione del ciclo cellulare in risposta a danni al DNA?**

---

- A) **p53**
- B) CDK
- C) CICLINA
- D) RAS

**Quale delle seguenti affermazioni sul ciclo cellulare è corretta?**

---

- A) IL CICLO CELLULARE È UN PROCESSO STATICO
- B) IL CICLO CELLULARE È REGOLATO DA SEGNALI INTERNI ED ESTERNI**
- C) LA MITOSI AVVIENE SOLO IN CELLULE VEGETALI
- D) LA FASE G<sub>1</sub> È LA FASE DI DIVISIONE CELLULARE

★

**Qual è il ruolo del punto di controllo G<sub>1</sub> nel ciclo cellulare?**

---

- A) CONTROLLA LA REPLICAZIONE DEL DNA
- B) VERIFICA SE LA CELLULA HA RAGGIUNTO UNA DIMENSIONE ADEGUATA E NON HA DANNI AL DNA**
- C) VERIFICA L'INTEGRITÀ DEI CROMOSOMI
- D) CONTROLLA LA DIVISIONE CELLULARE

**Cosa accade durante la fase S del ciclo cellulare?**

---

- A) IL DNA VIENE REPLICATO**
- B) LA MITOSI INIZIA
- C) LA CELLULA CRESCE
- D) I CROMOSOMI SI SEPARANO

**Quali sono le fasi principali della mitosi?**

---

- A) S E G<sub>2</sub>
- B) G<sub>1</sub>, S, G<sub>2</sub> E M
- C) PROFASE, METAFASE, ANAFASE E TELOFASE**
- D) G<sub>1</sub>, M E G<sub>2</sub>

★

**Durante quale fase della mitosi i cromosomi si allineano lungo il piano equatoriale della cellula?**

---

- A) TELOFASE
- B) PROFASE
- C) ANAFASE
- D) METAFASE**

**Cosa avviene durante la profase della mitosi?**

---

- A) LA MEMBRANA NUCLEARE SI RICOMPONE
- B) I CROMOSOMI SI SEPARANO
- C) LA CITOCINESI INIZIA
- D) I CROMOSOMI SI CONDENSANO E LA MEMBRANA NUCLEARE INIZIA A DISSOLVERSI**

★

**Durante quale fase della mitosi i centromeri si dividono e i cromosomi vengono tirati verso i poli opposti?**

---

- A) METAFASE
- B) PROFASE
- C) TELOFASE
- D) ANAFASE**

**Quale delle seguenti affermazioni è vera riguardo alla telofase?**

---

- A) LA CITOCINESI INIZIA
- B) I CROMOSOMI SI DECONDENSANO E SI FORMANO NUOVE MEMBRANE NUCLEARI**
- C) I CROMOSOMI SI CONDENSANO
- D) LA MITOSI INIZIA

**Qual è la differenza principale tra mitosi e meiosi?**

---

- A) LA MITOSI SI VERIFICA SOLO NELLE CELLULE VEGETALI
- B) LA MITOSI GENERA CELLULE APLOIDI, MENTRE LA MEIOSI GENERA CELLULE DIPLOIDI
- C) LA MITOSI GENERA CELLULE DIPLOIDI IDENTICHE, MENTRE LA MEIOSI GENERA CELLULE APLOIDI DIVERSE**
- D) NON CI SONO DIFFERENZE SIGNIFICATIVE

★

***Durante quale fase della mitosi si forma il fuso mitotico?***

---

- A) TELOFASE
- B) PROFASE**
- C) ANAFASE
- D) METAFASE

***Quale delle seguenti strutture scompare durante la profase?***

---

- A) MEMBRANA PLASMATICA
- B) MEMBRANA NUCLEARE**
- C) NUCLEOLO
- D) FUSO MITOTICO

★

***Cosa accade alla membrana nucleare durante la mitosi?***

---

- A) SI APRE MOMENTANEAMENTE DURANTE LA METAFASE PER FARE USCIRE LA METÀ DEI CROMOSOMI DAL SUO INTERNO
- B) RIMANE INALTERATA
- C) SI DISINTEGRA DURANTE LA PROFASE E SI RIFORMA DURANTE LA TELOFASE**
- D) SI ESPANDE

***Cosa accade alla cellula durante la citocinesi?***

---

- A) I NUCLEOLI SI DISSOLVONO
- B) I CROMOSOMI SI SEPARANO
- C) IL CITOPLASMA SI DIVIDE FORMANDO DUE CELLULE FIGLIE**
- D) LA MEMBRANA NUCLEARE SI DISINTEGRA

★

***Quale delle seguenti è una caratteristica distintiva della metafase?***

---

- A) I CROMOSOMI SI DECONDENSANO
- B) LA MEMBRANA NUCLEARE È INTATTA
- C) I NUCLEOLI SI RIFORMANO
- D) I CROMOSOMI SONO ALLINEATI LUNGO IL PIANO EQUATORIALE**

***Quale di queste affermazioni è vera riguardo alla mitosi nelle cellule animali?***

---

- A) I FILAMENTI DI ACTINA SONO COINVOLTI NELLA CITOCINESI**
- B) I CENTRIOLI NON SONO PRESENTI
- C) NON AVVIENE CITOCINESI
- D) LA MITOSI AVVIENE SOLO NELLE CELLULE VEGETALI

★

***Quante divisioni cellulari avvengono durante il processo di meiosi?***

---

- A) UNA
- B) DUE**
- C) TRE
- D) QUATTRO

★

***Durante quale fase della meiosi si verifica il crossing-over?***

---

- A) ANAFASE II
- B) METAFASE I
- C) PROFASE I**
- D) TELOFASE I

***Quale delle seguenti fasi è caratteristica della meiosi ma NON della mitosi?***

---

- A) PROFASE I CON FORMAZIONE DI TETRADI**
- B) TELOFASE
- C) ANAFASE
- D) METAFASE

★

**Quale struttura è coinvolta nella separazione dei cromosomi durante la meiosi?**

---

- A) RETICOLO ENDOPLASMATICO
- B) FUSO MITOTICO
- C) **FUSO MEIOTICO**
- D) APPARTATO DI GOLGI

★

**Durante quale fase della meiosi i cromosomi omologhi si separano?**

---

- A) **ANAFASE I**
- B) TELOEASE I
- C) ANAEASE II
- D) PROEASE I

**Qual è la differenza principale tra meiosi I e meiosi II?**

---

- A) **MEIOSI I SEPARA CROMOSOMI OMOLOGHI, MENTRE MEIOSI II SEPARA CROMATIDI FRATELLI**
- B) MEIOSI I AVVIENE SOLO NEGLI ORGANISMI VEGETALI
- C) SOLO MEIOSI I GENERA CELLULE APLOIDI
- D) SOLO MEIOSI II COINVOLGE LA REPLICAZIONE DEL DNA

★

**Quale proteina è coinvolta nel mantenimento delle tetradi durante la profase I?**

---

- A) **COESINA**
- B) CHINASO
- C) TUBULINA
- D) ACTINA

**Qual è il ruolo del crossing-over nella meiosi?**

---

- A) RIDURRE LA DIVERSITÀ GENETICA
- B) AUMENTARE IL NUMERO DI CROMOSOMI
- C) **AUMENTARE LA VARIABILITÀ GENETICA TRA LE CELLULE FIGLIE**
- D) PRODURRE CELLULE SOMATICHE

**Quale delle seguenti affermazioni è vera riguardo alla meiosi?**

---

- A) **È UN PROCESSO CHE GENERA DIVERSITÀ GENETICA**
- B) PRODUCE CELLULE IDENTICHE
- C) AVVIENE SOLO IN ORGANISMI UNICELLULARI
- D) AVVIENE SOLO NELLE CELLULE VEGETALI

**Cosa si intende per genoma NON codificante?**

---

- A) **LA PORZIONE DI DNA CHE NON CODIFICA PER PROTEINE, MA PUÒ AVERE ALTRE FUNZIONI**
- B) IL DNA PRESENTE SOLO NEGLI ORGANISMI UNICELLULARI
- C) L'RNA CHE NON PARTECIPA ALLA SINTESI PROTEICA
- D) LA PARTE DEL DNA CHE CODIFICA PER LE PROTEINE

★

**Qual è una delle principali funzioni del genoma NON codificante?**

---

- A) FORNIRE ENERGIA ALLA CELLULA
- B) RIPARARE IL DNA DANNEGGIATO
- C) **REGOLARE L'ESPRESSIONE GENICA**
- D) CODIFICARE GLI ENZIMI

**Quale tipo di RNA è prodotto da geni NON codificanti?**

---

- A) RNA MESSAGGERO (mRNA)
- B) **RNA NON CODIFICANTE (ncRNA)**
- C) RNA RIBOSOMIALE (rRNA)
- D) RNA DI TRASPORTO (tRNA)

★

**Quale dei seguenti elementi è una parte significativa del genoma NON codificante?**

---

- A) SEQUENZE DI RIPETIZIONE
- B) CODONI
- C) ESONE
- D) INTRONE

**Cosa sono gli pseudogeni?**

---

- A) GENI CHE CODIFICANO RNA
- B) GENI ATTIVI CHE CODIFICANO PROTEINE
- C) GENI CHE HANNO UNA FUNZIONE VITALE
- D) **GENI NON FUNZIONALI CHE HANNO SUBITO MUTAZIONI**

**Qual è il ruolo degli elementi trasponibili nel genoma NON codificante?**

---

- A) REGOLARE IL METABOLISMO CELLULARE
- B) **TRASFERIRSI DA UNA POSIZIONE ALL'ALTRA NEL GENOMA**
- C) STABILIZZARE LA STRUTTURA DEL DNA
- D) CODIFICARE PER PROTEINE ESSENZIALI

★

**Quali sono i microRNA (miRNA) e il loro ruolo?**

---

- A) RNA COINVOLTI NELLA REPLICAZIONE DEL DNA
- B) **RNA NON CODIFICANTI CHE REGOLANO L'ESPRESSIONE GENICA**
- C) RNA UTILIZZATI PER LA SINTESI DI RIBOSOMI
- D) RNA CHE CODIFICANO PER PROTEINE

**Quale percentuale del genoma umano è costituita da sequenze NON codificanti?**

---

- A) CIRCA IL 1%
- B) CIRCA IL 50%
- C) CIRCA IL 25%
- D) **CIRCA IL 98%**

**Cosa sono i long non-coding RNA (lncRNA)?**

---

- A) RNA CODIFICANTI PER PROTEINE LUNGHE
- B) RNA CHE PARTECIPANO ALLA TRADUZIONE
- C) **RNA NON CODIFICANTI DI LUNGHEZZA SUPERIORE A 200 NUCLEOTIDI**
- D) RNA DI DIMENSIONI MEDIE CHE CODIFICANO PER ENZIMI

★

**Qual è una funzione dei long interspersed nuclear elements (LINEs)?**

---

- A) **AGIRE COME ELEMENTI TRASPONIBILI NEL GENOMA**
- B) REGOLARE IL METABOLISMO CELLULARE
- C) STABILIZZARE IL CITOSCHELETRO
- D) CODIFICARE PER PROTEINE

**Quale dei seguenti è un esempio di RNA NON codificante?**

---

- A) rRNA
- B) **lncRNA**
- C) mRNA
- D) tRNA

**Come possono le mutazioni nel genoma NON codificante influenzare la salute?**

---

- A) **POSSONO ALTERARE L'ESPRESSIONE GENICA E PORTARE A MALATTIE COMPLESSE**
- B) HANNO SOLO EFFETTI POSITIVI
- C) NON HANNO ALCUN EFFETTO
- D) PORTANO SEMPRE A MALATTIE GENETICHE

★

**Quale affermazione  
riguardo al genoma NON  
codificante è vera?**

---

- A) **HA RUOLI FONDAMENTALI  
NELLA REGOLAZIONE  
DELL'ESPRESSIONE GENICA E  
NELLA DIVERSITÀ GENETICA**
- B) È PRESENTE SOLO NEGLI  
ORGANISMI UNICELLULARI
- C) NON HA ALCUN EFFETTO  
SULL'EVOLUZIONE
- D) È COMPLETAMENTE PRIVO DI  
FUNZIONE

★