



Associazione Studenti e Professori di Medicina Uniti Per

BIOLOGIA

PRECORSI PER MEDICINA E PROFESSIONI SANITARIE



In collaborazione con Servizio Tutor della
Scuola di Medicina dell'Università di Padova

1. La maturazione del mRNA:

- A) Comporta l'eliminazione degli esoni e la saldatura degli introni (splicing)
- B) Può dare origine a un solo RNA maturo
- C) Non si verifica nei procarioti
- D) Avviene nel citoplasma
- E) Comporta l'aggiunta di una sequenza di più adenine in posizione 5' (capping); l'eliminazione degli introni e saldatura degli esoni (splicing); l'aggiunta di un nucleotide (7metil-guanosina) in posizione 3'



La maturazione del trascritto primario, o pre-mRNA, in mRNA maturo avviene solo negli eucarioti. Il pre-mRNA va incontro a:

- capping al 5': viene aggiunto un nucleotide di 7-metilguanosina al 5'
- splicing: vengono tagliati gli introni (sequenze non trascrizionalmente attive) e vengono saldati gli esoni (sequenze trascrizionalmente attive)
- aggiunta di una coda costituita da una sequenza di adenine al 3' (tailing)

Non è vero che da un pre-mRNA origina un solo mRNA maturo, in quanto durante lo splicing alternativo si possono formare mRNA diversi.

Risposta corretta: C

1. La maturazione del mRNA:

- A) Comporta l'eliminazione degli esoni e la saldatura degli introni (splicing)
- B) Può dare origine a un solo RNA maturo
- C) Non si verifica nei procarioti
- D) Avviene nel citoplasma
- E) Comporta l'aggiunta di una sequenza di più adenine in posizione 5' (capping); l'eliminazione degli introni e saldatura degli esoni (splicing); l'aggiunta di un nucleotide (7metil-guanosina) in posizione 3'

2. Il numero di reading frame che posso ricavare dalla seguente sequenza nucleotidica sono: CCGGAGTAGCTCAGA

- A) 5
- B) 3
- C) 6
- D) 2
- E) 4

Per reading frame si intende una sequenza di triplette consecutive.
Dalla sequenza data ottengo:

[CCG][GAG][TAG][CTC][AGA]

oppure

C[CGG][AGT][AGC][TCA]GA

oppure

CC[GGA][GTA][GCT][CAG]A

Ogni reading frame può essere letta da sinistra verso destra o viceversa.

Risposta corretta: C

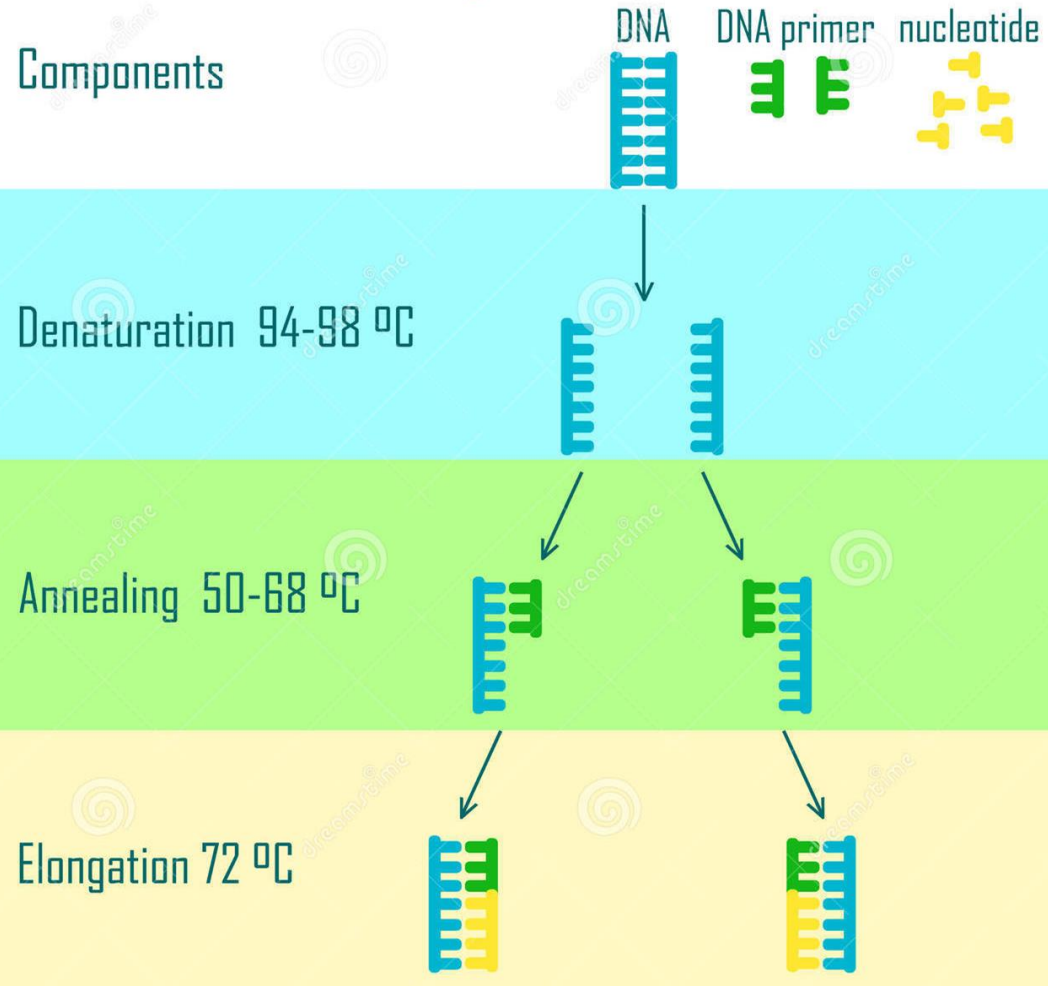
2. Il numero di reading frame che posso ricavare dalla seguente sequenza nucleotidica sono: CCGGAGTAGCTCAGA

- A) 5
- B) 3
- C) 6
- D) 2
- E) 4

3. La reazione polimerasica a catena (PCR) è utilizzata per ottenere grandi quantità di materiale genetico senza utilizzare vettori, avendo a disposizione uno stampo di DNA di cui sono note le sequenze iniziali e finali. Quale tra questi NON è un componente necessario per la reazione?

- A) Taq DNA polimerasi
- B) Primer
- C) Dideossiribonucleotidi trifosfato marcati
- D) Deossiribonucleotidi trifosfato
- E) Termociclatore

PCR cycle



La PCR richiede un filamento originario di DNA da replicare, l'enzima **Taq DNA polimerasi**, **primers** come 'inneschi' dei filamenti complementari di DNA, le 4 tipologie di **desossiribonucleotidi trifosfato** e un **termociclatore** per garantire il rapido cambio di temperatura.

Invece i didesossiribonucleotidi marcati sono necessari per il sequenziamento del DNA con la tecnica Sanger.

Risposta corretta: C



3. La reazione polimerasica a catena (PCR) è utilizzata per ottenere grandi quantità di materiale genetico senza utilizzare vettori, avendo a disposizione uno stampo di DNA di cui sono note le sequenze iniziali e finali. Quale tra questi NON è un componente necessario per la reazione?

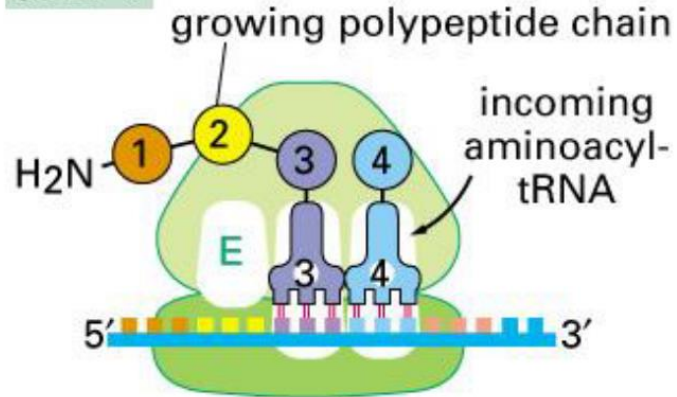
- A) Taq DNA polimerasi
- B) Primer
- C) Dideossiribonucleotidi trifosfato marcati
- D) Deossiribonucleotidi trifosfato
- E) Termociclatore

4. Una molecola di tRNA che viene utilizzata per la sintesi di una catena polipeptidica, in un ribosoma occupa in successione i siti:

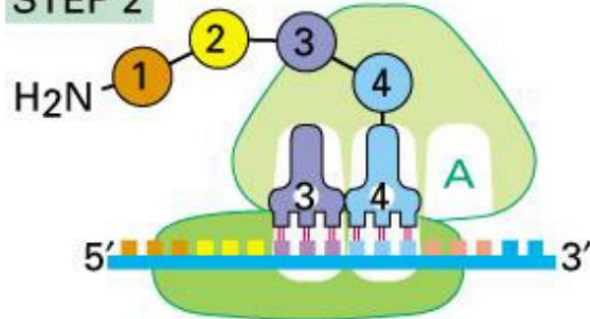
- A) P, A, E
- B) A, E, P
- C) A, P, E
- D) P, E, A
- E) E, P, A

Preparazione ai test d'ammissione

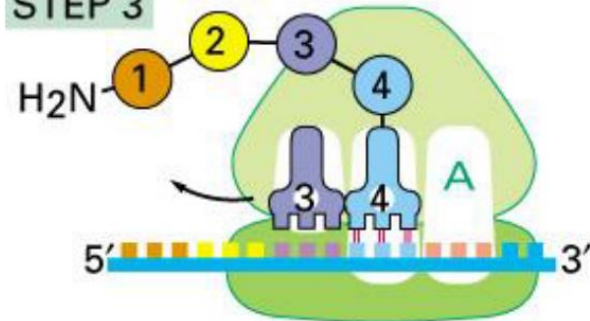
STEP 1



STEP 2



STEP 3



- Il sito A è dove un nuovo codone viene tradotto
- Il sito P è dove viene attaccato un nuovo AA alla catena polipeptidica nascente
- Il sito E è dove il tRNA scarico trasloca per uscire dal ribosoma

Risposta corretta: C



4. Una molecola di tRNA che viene utilizzata per la sintesi di una catena polipeptidica, in un ribosoma occupa in successione i siti:

- A) P, A, E
- B) A, E, P
- C) A, P, E
- D) P, E, A
- E) E, P, A

5. L'acido nucleico di un virus viene marcato con con l'isotopo ^{32}P . In seguito il virus infetta una cellula batterica compiendo un ciclo lisogeno. Lasciato trascorrere un tempo sufficiente per poter permettere alla cellula batterica di compiere 4 cicli di crescita, indicare quanti filamenti di DNA saranno marcati con ^{32}P :

- A) 16
- B) 1
- C) 32
- D) 8
- E) 2

In seguito a quattro cicli di crescita, si forma una progenie di 16 cellule batterica ognuna delle quali possiede due filamenti di DNA. Dunque i filamenti totali sono 32, ma solamente due presentano ancora il DNA marcato con l'isotopo del fosforo.

Risposta corretta: E

5. L'acido nucleico di un virus viene marcato con con l'isotopo ^{32}P . In seguito il virus infetta una cellula batterica compiendo un ciclo lisogeno. Lasciato trascorrere un tempo sufficiente per poter permettere alla cellula batterica di compiere 4 cicli di crescita, indicare quanti filamenti di DNA saranno marcati con ^{32}P :

- A) 16
- B) 1
- C) 32
- D) 8
- E) 2

6. Indicare quale delle seguenti affermazioni riguardo il processo di replicazione del DNA è corretta:

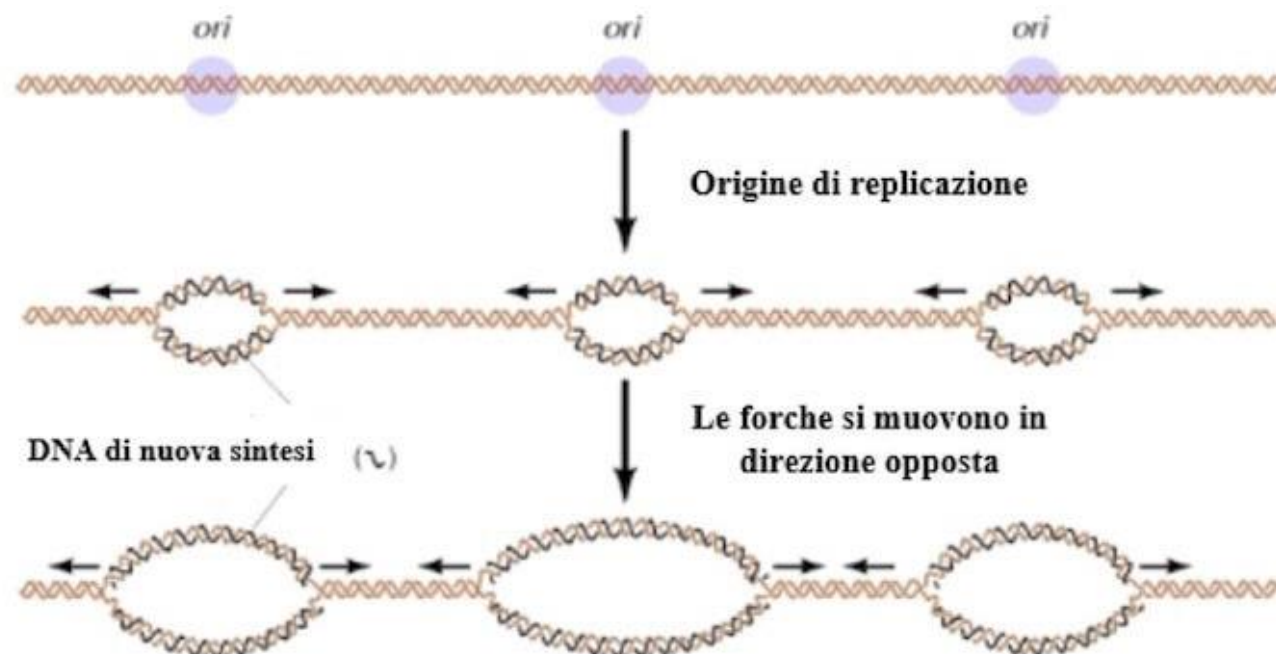
- A) Le sequenze *ori* sono ricche di adenina e timina
- B) La sintesi del filamento veloce avviene in direzione 5'→3' mentre quella del filamento lento avviene in direzione 3'→5'
- C) Il primo evento che si verifica è lo svolgimento di una porzione della molecola di DNA, mediato dall'enzima DNA-girasi
- D) I nucleotidi vengono aggiunti sull'estremità 5' del filamento in fase di allungamento
- E) I frammenti di Okazaki fungono da primer per la sintesi del filamento lento

In genere, in tutti gli organismi, le *Ori* sono:

- segmenti di DNA costituiti da multiple sequenze corte ripetute;
- riconosciute da proteine multimeriche (ovvero complessi proteici);
- **ricche di A-T.**

La coppia A-T forma solo due legami a idrogeno, rendendo più facile la denaturazione del tratto di DNA.

Risposta corretta: A



6. Indicare quale delle seguenti affermazioni riguardo il processo di replicazione del DNA è corretta:

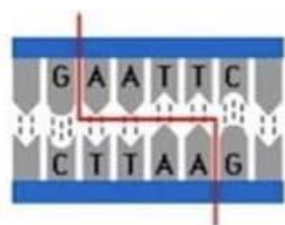
- A) Le sequenze *ori* sono ricche di adenina e timina
- B) La sintesi del filamento veloce avviene in direzione 5'→3' mentre quella del filamento lento avviene in direzione 3'→5'
- C) Il primo evento che si verifica è lo svolgimento di una porzione della molecola di DNA, mediato dall'enzima DNA-girasi
- D) I nucleotidi vengono aggiunti sull'estremità 5' del filamento in fase di allungamento
- E) I frammenti di Okazaki fungono da primer per la sintesi del filamento lento

7. Un enzima di restrizione è una proteina che:

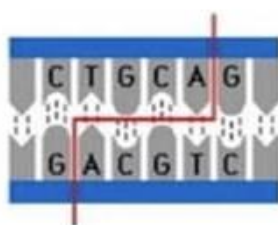
- A) Taglia in corrispondenza di sequenze casuali di un gene
- B) È presente nei retrovirus
- C) Porta alla formazione di estremità piatte o sfalsate nella sequenza nucleotidica
- D) Partecipa alla replicazione del DNA
- E) Introduce geni estranei nella sequenza nucleotidica

Gli enzimi di restrizione sono particolari enzimi in grado di riconoscere sequenze palindrome specifiche di nucleotidi lungo un filamento di DNA e catalizzare un taglio esattamente in corrispondenza di queste. Sono delle endonucleasi in grado di tagliare le estremità dei due filamenti in modo piatto o sfalsato, creando così delle estremità coesive che possono essere utilizzate per saldare insieme due diversi frammenti di DNA tagliati con uno stesso enzima di restrizione.

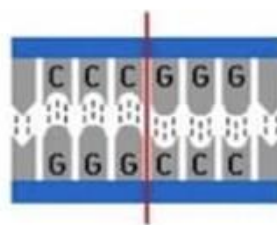
Risposta corretta: C



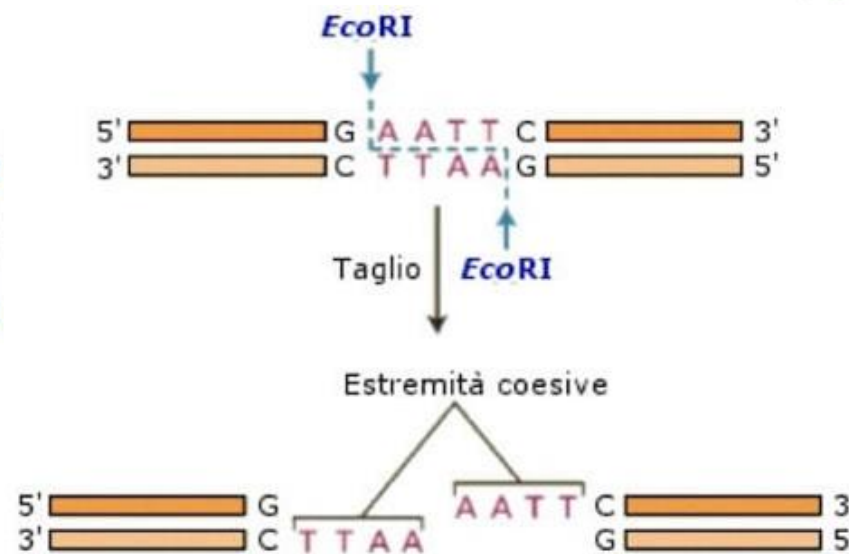
estremità
sporgenti in 5'



estremità
sporgenti in 3'



estremità
piatte



7. Un enzima di restrizione è una proteina che:

- A) Taglia in corrispondenza di sequenze casuali di un gene
- B) È presente nei retrovirus
- C) Porta alla formazione di estremità piatte o sfalsate nella sequenza nucleotidica
- D) Partecipa alla replicazione del DNA
- E) Introduce geni estranei nella sequenza nucleotidica

8. Dove avviene lo splicing dell'RNA?

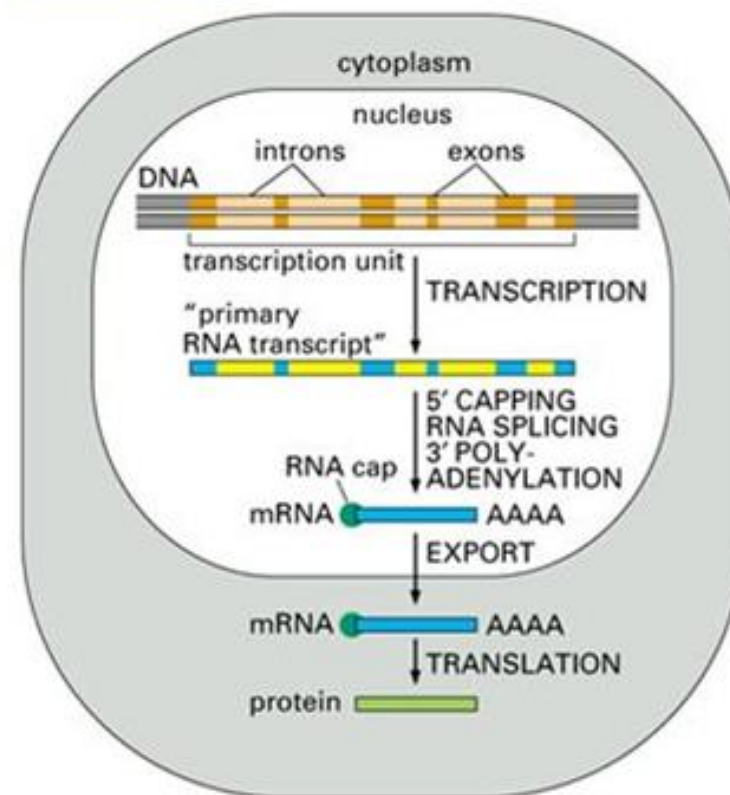
- A) Nei cloroplasti
- B) Nei batteri
- C) Nei virus ad RNA
- D) Nei ribosomi
- E) Nel nucleo cellulare

Lo splicing è il meccanismo di rimozione degli introni dall'RNA messaggero nucleare non maturo che porta alla formazione di un filamento di RNA messaggero maturo costituito esclusivamente da sequenze codificanti (esoni ed elementi di controllo).

Il processo di splicing avviene **all'interno del nucleo**, solo una volta processato il trascritto potrà dirigersi al citoplasma per essere tradotto.

Risposta corretta: E

(A) EUKARYOTES



8. Dove avviene lo splicing dell'RNA?

- A) Nei cloroplasti
- B) Nei batteri
- C) Nei virus ad RNA
- D) Nei ribosomi
- E) Nel nucleo cellulare

9. Quanti amminoacidi comporranno la proteina codificata da questa sequenza nucleotidica: CCAAGCAUGCCAGGAUCGUAUAUCCGAC?

- A) 4
- B) 5
- C) 8
- D) 6
- E) Nessuna delle precedenti

La sequenza verrà tradotta a partire dal codone di inizio (AUG), cui corrisponde l'amminoacido metionina; ad ogni tripletta corrisponderà poi un amminoacido. La traduzione si arresterà in corrispondenza del codone di stop (UAA nel caso preso in esame) cui non corrisponde alcun amminoacido.

CCAAGCAUGCCAGGAUCGUAUAUCCGAC

Risposta corretta: A

9. Quanti amminoacidi comporranno la proteina codificata da questa sequenza nucleotidica: CCAAGCAUGCCAGGAUCGUAUAUCCGAC?

- A) 4
- B) 5
- C) 8
- D) 6
- E) Nessuna delle precedenti

10. L'istone deacetilasi (HDAC) e l'istone acetiltransferasi (HAT):

- 1. Sono due enzimi presenti solo nel nucleo delle cellule eucariotiche**
- 2. Sono entrambi responsabili dell'acetilazione del DNA**
- 3. Hanno un ruolo importante nella regolazione genica**

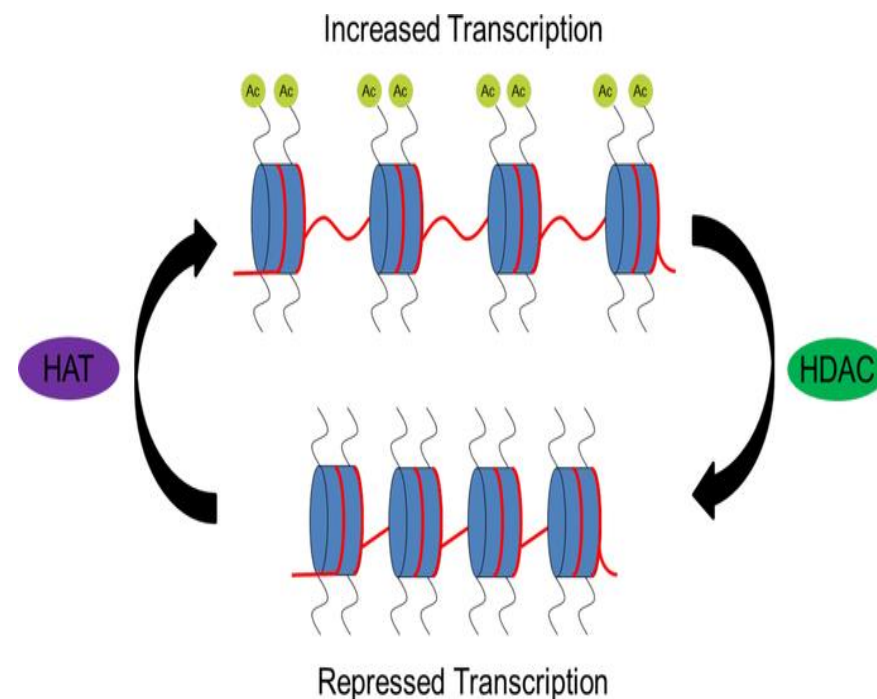
- A) Solo la 1
- B) La 2 e la 3
- C) La 1 e la 3
- D) Sono tutte e tre corrette
- E) Solo la 3

HDAC e HAT sono due enzimi che servono a regolare il grado di compattamento della cromatina, tramite l'aggiunta o la rimozione di gruppi acetile alle **code istoniche**: HDAC ne catalizza la rimozione, HAT ne catalizza l'aggiunta.

La presenza di gruppi acetilici diminuisce l'affinità delle code istoniche per il DNA, diminuendo il grado di compattamento della cromatina e facilitando la trascrizione; il contrario si avrà per la loro rimozione.

HDAC e HAT partecipano perciò nella regolazione dell'espressione genica e si trovano solo nelle cellule eucariotiche.

Risposta corretta: C



10. L'istone deacetilasi (HDAC) e l'istone acetiltransferasi (HAT):

- 1. Sono due enzimi presenti solo nel nucleo delle cellule eucariotiche**
- 2. Sono entrambi responsabili dell'acetilazione del DNA**
- 3. Hanno un ruolo importante nella regolazione genica**

- A) Solo la 1
- B) La 2 e la 3
- C) La 1 e la 3
- D) Sono tutte e tre corrette
- E) Solo la 3

11. Quale delle seguenti affermazioni è relativa alla Sindrome di Klinefelter:

- A) I pazienti possiedono un corredo cromosomico 46 XXY
- B) I pazienti possiedono un corredo cromosomico 46 XYY
- C) I pazienti possiedono un corredo cromosomico 47 XXY
- D) I pazienti possiedono un corredo cromosomico 47 XYY
- E) Nessuna delle precedenti

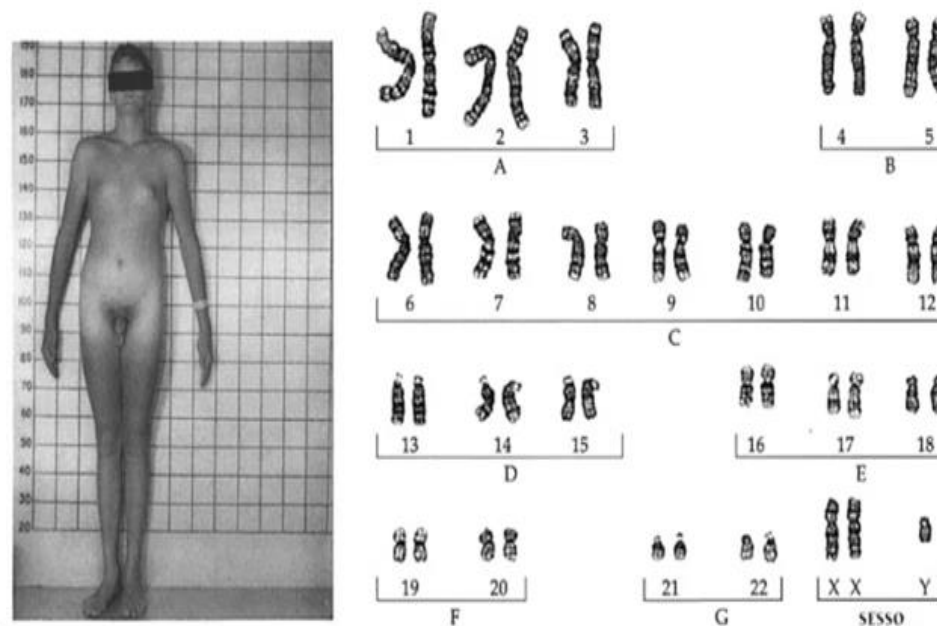
La sindrome di Klinefelter è una malattia genetica che colpisce il sesso maschile (1:700 maschi). Essa è caratterizzata dalla presenza di un cromosoma X in più. I pazienti possiedono pertanto un **corredo cromosomico 47, XXY**.

Dal punto di vista clinico i sintomi compaiono principalmente in età puberale: ipogonadismo, infertilità, sviluppo eccessivo del seno e dei fianchi, scarso sviluppo dei peli facciali e corporei.

Possono inoltre presentare delle problematiche legate all'apprendimento, all'acquisizione del linguaggio, all'area emotiva e comportamentale.

Risposta corretta: C

Sindrome di Klinefelter (XXY). Individuo (a sinistra) e cariotipo (a destra).



11. Quale delle seguenti affermazioni è relativa alla Sindrome di Klinefelter:

- A) I pazienti possiedono un corredo cromosomico 46 XXY
- B) I pazienti possiedono un corredo cromosomico 46 XYY
- C) I pazienti possiedono un corredo cromosomico 47 XXY
- D) I pazienti possiedono un corredo cromosomico 47 XYY
- E) Nessuna delle precedenti

12. Marco è affetto da Albinismo. Decide di avere un figlio con una donna che è portatrice sana della stessa patologia. Qual è la probabilità che la coppia abbia una figlia femmina e malata?

- A) 25 %
- B) 12.5 %
- C) 100 %
- D) 50 %
- E) 75 %

L'albinismo è una malattia **autosomica recessiva**. Si manifesta quindi solo negli individui **omozigoti recessivi (aa)**, mentre gli **eterozigoti (Aa)** sono **portatori sani**.

Svolgendo il quadrato di Punnet la probabilità che nasca un figlio malato (genotipo **aa**) da una coppia formata da **padre malato (aa)** e madre **portatrice sana (Aa)** è pari a $\frac{1}{2}$.

La probabilità che nasca una figlia femmina è anch'essa pari a $\frac{1}{2}$.

Le due probabilità devono poi essere moltiplicate tra loro: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

che percentualmente è pari al **25%**.

Risposta corretta: A

	A	a
a	Aa	<u>aa</u>
a	Aa	<u>aa</u>

12. Marco è affetto da Albinismo. Decide di avere un figlio con una donna che è portatrice sana della stessa patologia. Qual è la probabilità che la coppia abbia una figlia femmina e malata?

- A) 25 %
- B) 12.5 %
- C) 100 %
- D) 50 %
- E) 75 %

- 13. Quale delle seguenti affermazioni sulle aneuploidie sono corrette?**
- 1. Sono caratterizzate dalla presenza di un multiplo del corredo cromosomico aploide**
 - 2. Sono caratterizzate dalla presenza di un numero di cromosomi alterato**
 - 3. Possono essere suddivise in iperploidie e ipoploidie**
 - 4. Sono tutte letali e quindi incompatibili con la vita**

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

Le aneuploidie sono caratterizzate dalla presenza di un numero di cromosomi alterato ma non multiplo di “**n**”, rispetto a quello che normalmente caratterizza le cellule di un individuo della stessa specie. Per quanto riguarda l'essere umano, il numero **euploide** (normale) di cromosomi è **46**.

In genere si suddividono in: **iperploidie**, ovvero se c'è più di un cromosoma sovranumerario o **ipoploidie** se sono presenti dei cromosomi in meno.

Quando si parla di aneuploide è importante, inoltre, distinguere i cromosomi coinvolti. Esse sono letali quando si tratta di **nullisomie**, **monosomie** o **trisomie** (ad eccezione delle **trisomie 13, 18 e 21**) oppure possono essere associate ad una aspettativa di vita normale nel caso di anomalie a carico dei cromosomi sessuali (ad es. nella **sindrome di Klinefelter**).

Risposta corretta: C

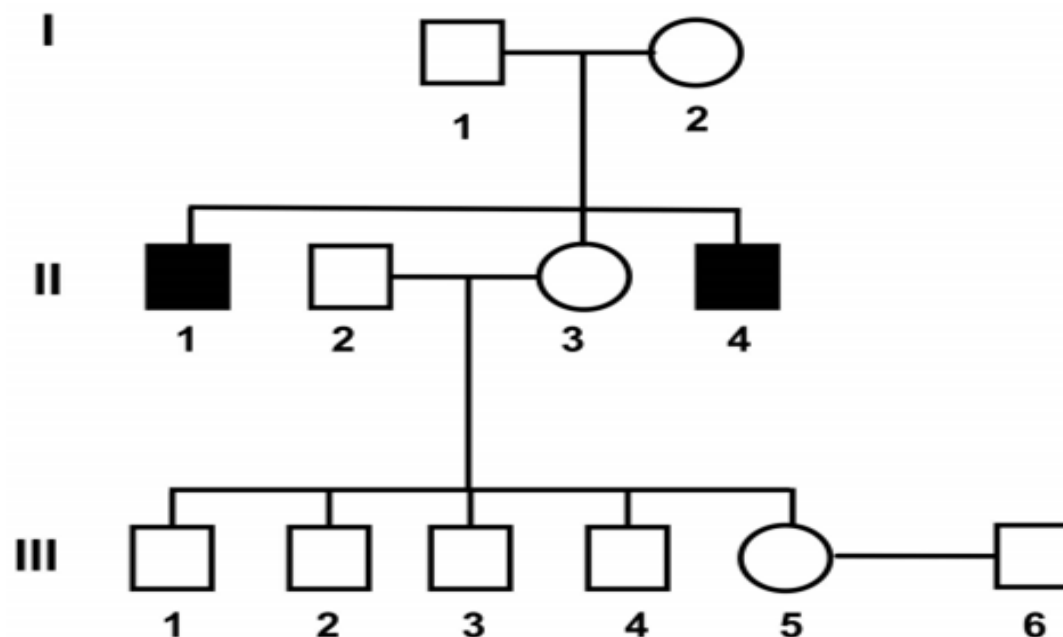
- 13. Quale delle seguenti affermazioni sulle aneuploidie sono corrette?**
- 1. Sono caratterizzate dalla presenza di un multiplo del corredo cromosomico aploide**
 - 2. Sono caratterizzate dalla presenza di un numero di cromosomi alterato**
 - 3. Possono essere suddivise in iperploidie e ipoploidie**
 - 4. Sono tutte letali e quindi incompatibili con la vita**

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

14. Quali di queste affermazione possono essere associate all'albero genealogico sottostante?

- 1) Si tratta di una malattia autosomica dominante
- 2) Si tratta di una malattia autosomica recessiva
- 3) La malattia in questione potrebbe essere l'albinismo
- 4) L'individuo I-2 probabilmente non è portatrice sana

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



Nell'immagine è rappresentato un albero genealogico di una **malattia autosomica recessiva**. Non si tratta di una malattia autosomica dominante in quanto i genitori dei soggetti affetti sarebbero dovuti essere malati a loro volta.

Entrambi i genitori della prima generazione presentano un genotipo eterozigote (Aa) mentre i figli affetti presentano un genotipo omozigote recessivo (aa).

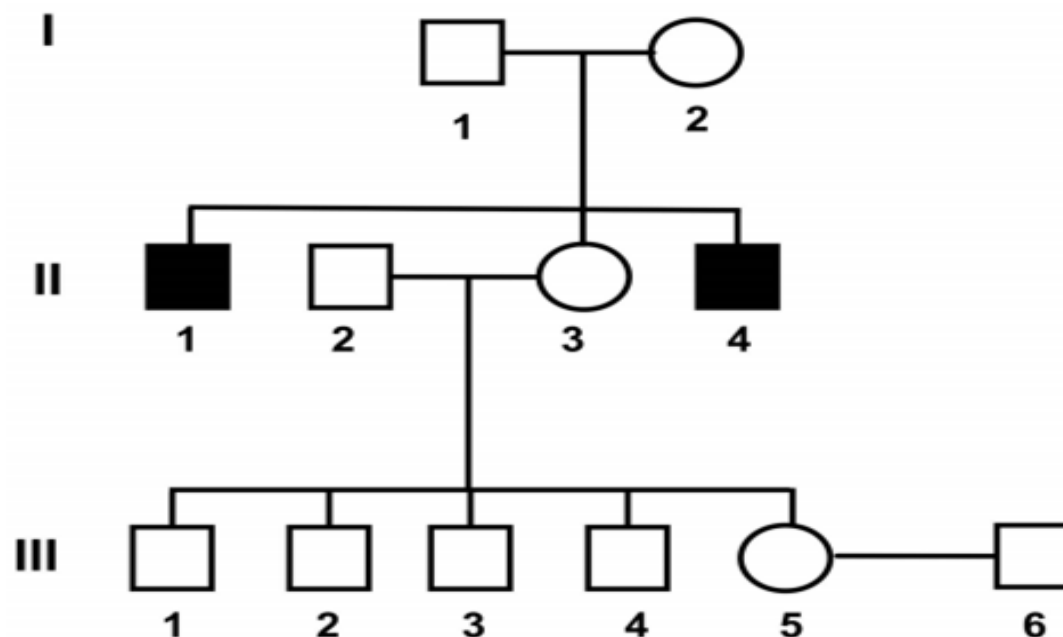
Un esempio di **malattia autosomica recessiva** è proprio l'**albinismo**, anomalia congenita caratterizzata dalla mancata o ridotta produzione di melanina nella cute, nei capelli, nei peli e negli occhi.

Risposta corretta: B

14. Quali di queste affermazione possono essere associate all'albero genealogico sottostante?

- 1) Si tratta di una malattia autosomica dominante
- 2) Si tratta di una malattia autosomica recessiva
- 3) La malattia in questione potrebbe essere l'albinismo
- 4) L'individuo I-2 probabilmente non è portatrice sana

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



15. Quanti cromosomi sono presenti all'interno di una cellula avente corredo cromosomico $2n=46$ alla fine della telofase della meiosi I?

- A) 46
- B) 92
- C) 184
- D) 23
- E) Nessuna delle precedenti

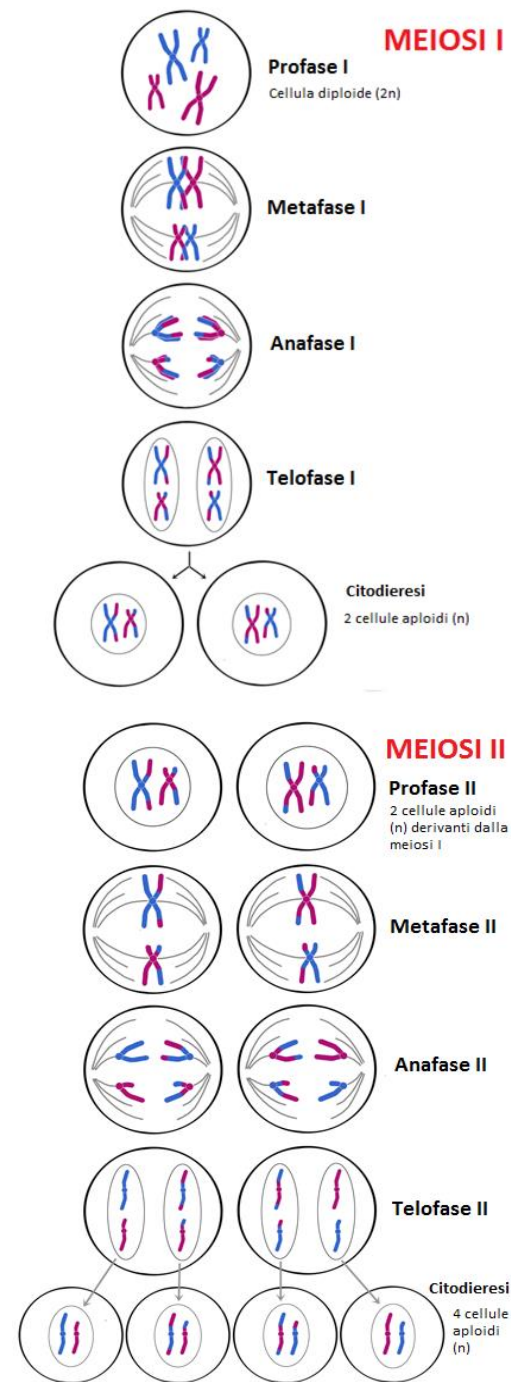
La meiosi è quel processo che, partendo da 1 cellula diploide, consente la formazione di 4 cellule figlie aventi corredo aploide.

Consiste in 2 divisioni nucleari e citoplasmatiche successive MA solo prima della meiosi I avviene la duplicazione del materiale genetico.

Dunque alla fine della telofase I (termine della meiosi I) le cellule figlie avranno **corredo cromosomico dimezzato** poiché i cromosomi omologhi vengono separati.

N.B: dopo la **meiosi I** si hanno cromosomi dicromatidici, i cromatidi fratelli vengono separati in **meiosi II**.

Risposta corretta: D



15. Quanti cromosomi sono presenti all'interno di una cellula avente corredo cromosomico $2n=46$ alla fine della telofase della meiosi I?

- A) 46
- B) 92
- C) 184
- D) 23
- E) Nessuna delle precedenti

16. I cromosomi omologhi sono:

- A) Una coppia di cromosomi avente la stessa forma, la stessa dimensione e alleli diversi
- B) Una coppia di cromosomi avente la stessa forma, la stessa dimensione e stessi alleli
- C) Sempre presenti e ben visibili nella cellula
- D) Mai visibili nella cellula
- E) Entrambi trasmessi alla cellula figlia

I **cromosomi omologhi** sono coppie di cromosomi aventi **stessa forma, stessa dimensione** MA **alleli diversi tra loro**, per poter garantire variabilità genetica alla popolazione.

Questo è dovuto al fatto che nella fecondazione i gameti aploidi si fondono per formare una cellula diploide, dunque viene ereditata una copia paterna ed una copia materna per ogni cromosoma.

I cromosomi sono visibili solo quando sono ben condensati, ossia durante **profase e metafase**.

Risposta corretta: A

16. I cromosomi omologhi sono:

- A) Una coppia di cromosomi avente la stessa forma, la stessa dimensione e alleli diversi
- B) Una coppia di cromosomi avente la stessa forma, la stessa dimensione e stessi alleli
- C) Sempre presenti e ben visibili nella cellula
- D) Mai visibili nella cellula
- E) Entrambi trasmessi alla cellula figlia

17. Il fenomeno della Lyonizzazione:

- 1) Comporta l'inattivazione di un cromosoma X in un individuo femminile**
- 2) Nella sindrome di Rett (o in altre patologie) può essere vantaggioso**
- 3) È visibile in un preparato istologico in un granulocita neutrofilo**
- 4) È patologico**

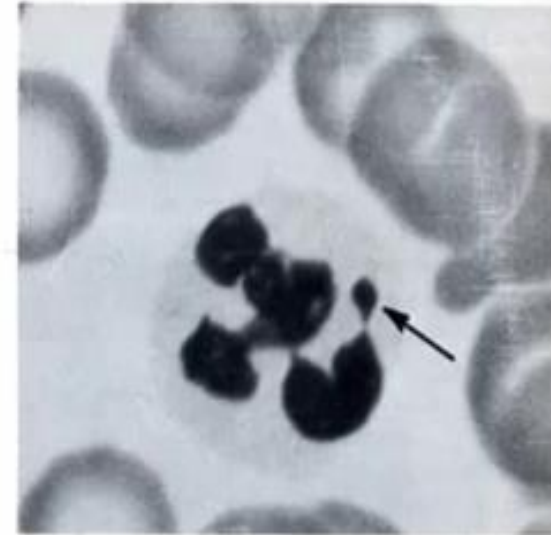
- A) Solo 1
- B) 1, 2 e 3
- C) Solo 1 e 3
- D) Solo 2 e 4
- E) Solo 4

In genetica, fenomeno (detto anche **eterocromatizzazione**) per cui un cromosoma o una serie di cromosomi diviene eterocromatico e perciò inattivo.

Nella specie umana è **inattivato**, durante lo sviluppo embrionale precoce, un **cromosoma X** che nelle cellule somatiche interfasiche femminili appare come un corpicciolo intensamente colorato (**corpo di Barr**, rilevabile nel nucleo di una certa percentuale di **granulociti neutrofili** tramite una piccola appendice cromatinica denominata "**drumstick**" (bacchetta di tamburo)).

Questo evento può risultare importante in medicina in quanto una femmina portatrice di una patologia legata all' **X dominante** casualmente **inattiva il cromosoma contenente il gene affetto**, questo porta ad una sintomatologia più lieve. La **sindrome di Rett** ne è un esempio.

Risposta corretta: B



Granulocito neutrofilo di sangue umano. È ben evidente (freccia) la cromatina sessuale («drumstick») sporgente da un lobo del nucleo (da U. Mittwoch).

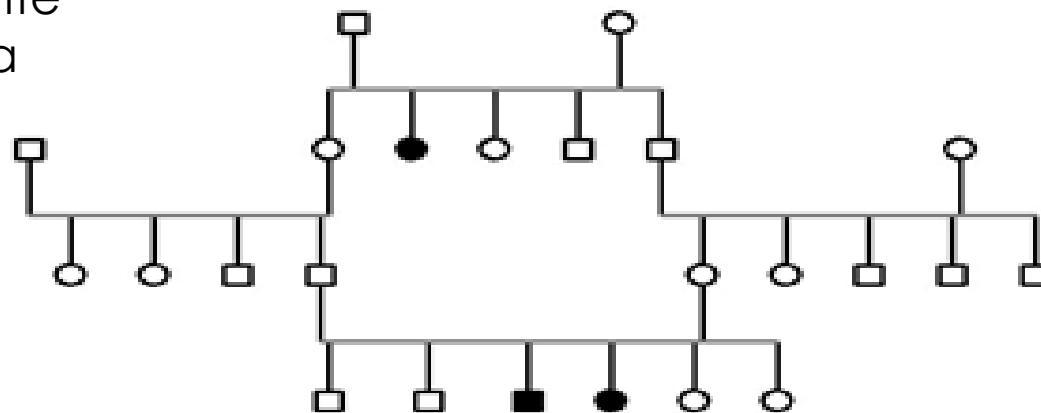
17. Il fenomeno della Lyonizzazione:

- 1) Comporta l'inattivazione di un cromosoma X in un individuo femminile**
- 2) Nella sindrome di Rett (o in altre patologie) può essere vantaggioso**
- 3) È visibile in un preparato istologico in un granulocita neutrofilo**
- 4) È patologico**

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

18. Quale meccanismo di trasmissione rappresenta il seguente albero genealogico?

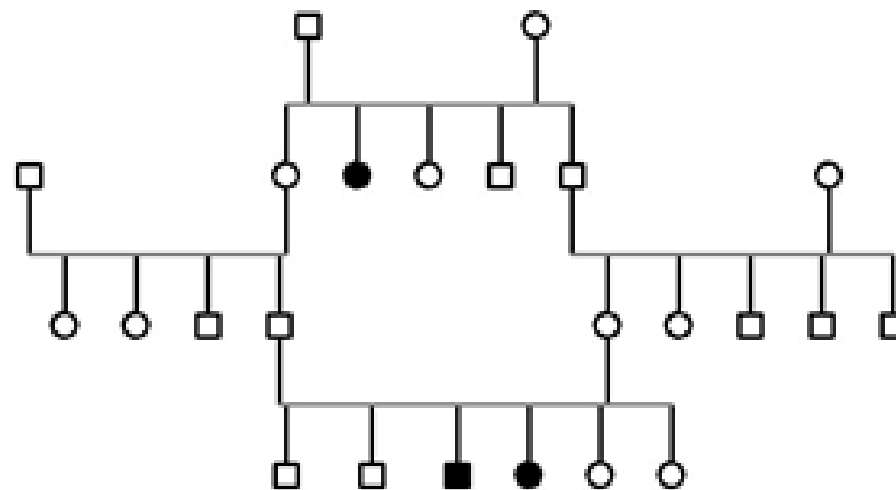
- A) Autosomica dominante
- B) Autosomica recessiva
- C) X-linked dominante
- D) X-linked recessiva
- E) Y-linked



Escludiamo un'eredità legata al cromosoma Y, dato che la malattia colpisce anche le donne. Il carattere salta le generazioni: si presenta, infatti, nella **II** e nella **IV** generazione. Possiamo dire che si tratta, probabilmente, di un tratto **autosomico recessivo**. Per averne la certezza, vediamo di escludere gli altri meccanismi di trasmissione.

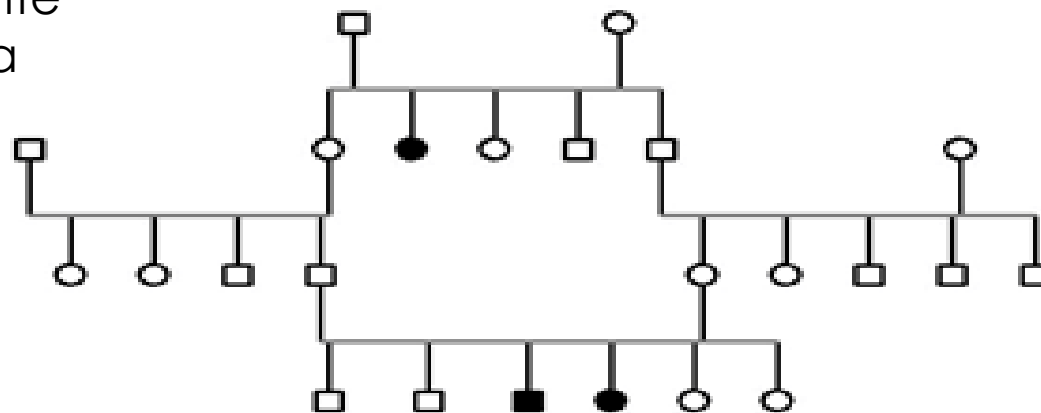
Possiamo escludere che il tratto sia dominante (sia autosomico sia legato al cromosoma X): nessuno degli affetti ha genitori affetti. Escludiamo anche che il carattere sia recessivo legato al cromosoma X: la ragazza della **IV** generazione è malata ma è figlia di genitori sani; se la malattia fosse recessiva legata al cromosoma X, il padre sarebbe stato malato.

Risposta corretta: B



18. Quale meccanismo di trasmissione rappresenta il seguente albero genealogico?

- A) Autosomica dominante
- B) Autosomica recessiva
- C) X-linked dominante
- D) X-linked recessiva
- E) Y-linked



19. Il daltonismo è una condizione recessiva legata al sesso. Per quale ragione le femmine affette da daltonismo sono meno numerose dei maschi?

- A) Perché negli individui maschi c'è l'X fragile
- B) Perché il cromosoma Y peggiora il fenotipo
- C) Perché è una condizione recessiva
- D) Perché gli embrioni affetti presentano difetti di sviluppo incompatibili con la vita allorquando c'è doppio X con la mutazione
- E) Perché i genitori dovrebbero essere entrambi portatori della mutazione per avere una femmina malata

Il daltonismo colpisce con una maggiore frequenza gli uomini, infatti negli uomini, la prevalenza di **daltonismo** è intorno 5,0% - 8,0% (!!!), mentre in **donne** la prevalenza è soltanto 0,5% - 1,0%.

Essendo una condizione relativamente rara, è statisticamente improbabile avere un incrocio tra **2 individui malati**, quindi spesso la condizione rimane silente nella femmina con genotipo Xx e si manifesta nel maschio con genotipo XY.

Risposta corretta: E

19. Il daltonismo è una condizione recessiva legata al sesso. Per quale ragione le femmine affette da daltonismo sono meno numerose dei maschi?

- A) Perché negli individui maschi c'è l'X fragile
- B) Perché il cromosoma Y peggiora il fenotipo
- C) Perché è una condizione recessiva
- D) Perché gli embrioni affetti presentano difetti di sviluppo incompatibili con la vita allorquando c'è doppio X con la mutazione
- E) Perché i genitori dovrebbero essere entrambi portatori della mutazione per avere una femmina malata

20. Il crossing over:

- A) Avviene durante la meiosi II
- B) Avviene per ogni gene, sempre
- C) Se avviene, comporta l'incorporazione di cromosomi aggiuntivi
- D) Avviene durante la meiosi I
- E) Avviene prima della duplicazione del DNA, durante la meiosi II

Il **crossing-over** è lo scambio di porzioni omologhe di **materiale genetico** che si verifica fra due **cromatidi** di **cromosomi omologhi** durante la **meiosi I**.

Nelle fasi iniziali del ciclo riproduttivo della cellula ogni unità funzionale di **DNA** si **duplica** formando due cromatidi che si uniscono nel **cromosoma**. Successivamente, durante la lunga **profase I della prima divisione meiotica**, avviene lo scambio fra cromatidi di due copie di cromosomi omologhi, in modo che il cromatidio che **verrà trasmesso a un gamete con la seconda divisione meiotica** (*cromatide ricombinante*) sarà una combinazione di frammenti che provengono da entrambi i cromosomi della generazione precedente.

Risposta corretta: D

20. Il crossing over:

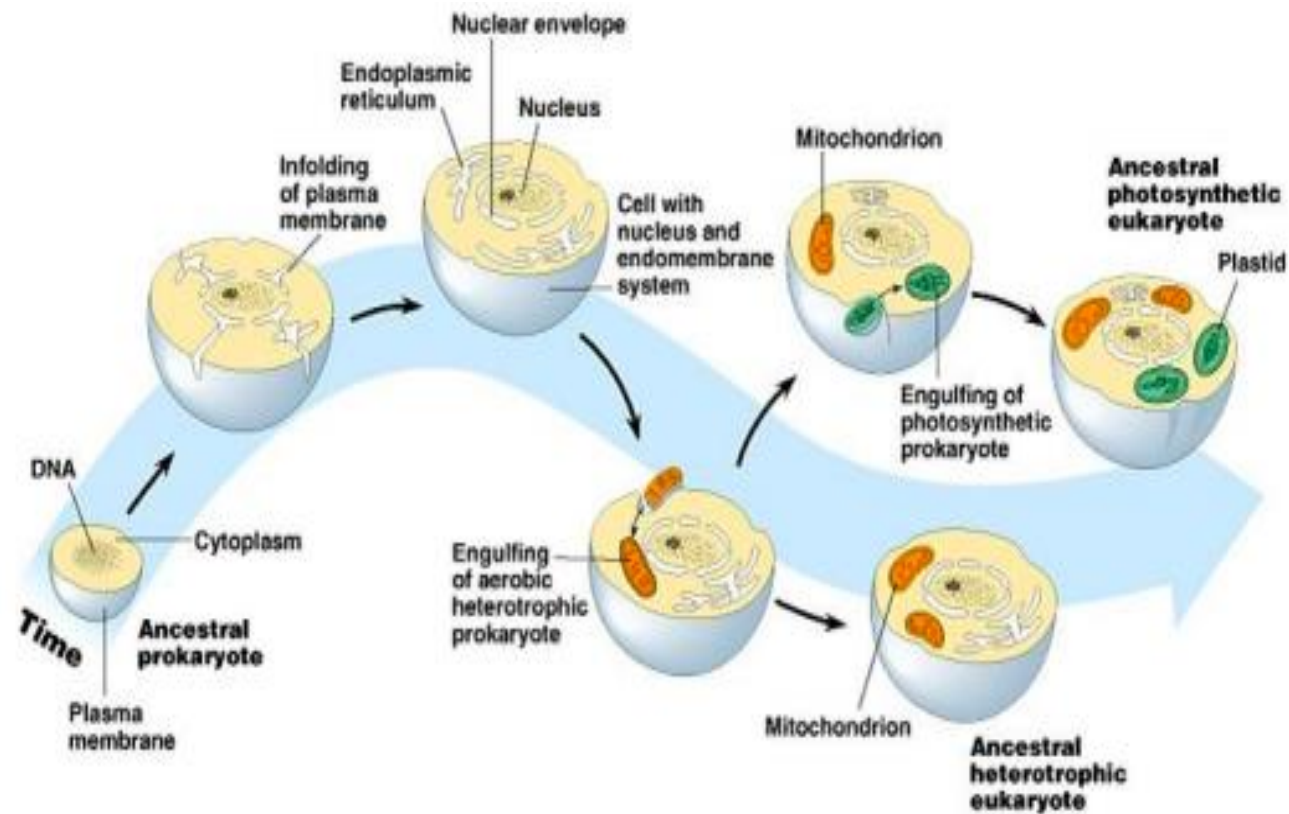
- A) Avviene durante la meiosi II
- B) Avviene per ogni gene, sempre
- C) Se avviene, comporta l'incorporazione di cromosomi aggiuntivi
- D) Avviene durante la meiosi I
- E) Avviene prima della duplicazione del DNA, durante la meiosi II

21. La teoria endosimbiontica spiega la derivazione da antichi procarioti di:

- A) Mitocondri e vacuoli
- B) Perossisomi e vacuoli
- C) Cloroplasti e mitocondri
- D) Ribosomi e cloroplasti
- E) Ribosomi e perossisomi

Secondo questa teoria, i mitocondri e i cloroplasti deriverebbero da antichi procarioti che si sono introdotti in cellule più grandi, dando origine ad un rapporto di **simbiosi**, ossia un rapporto vantaggioso, tra due organismi che vivono l'uno all'interno dell'altro.

Risposta corretta: C



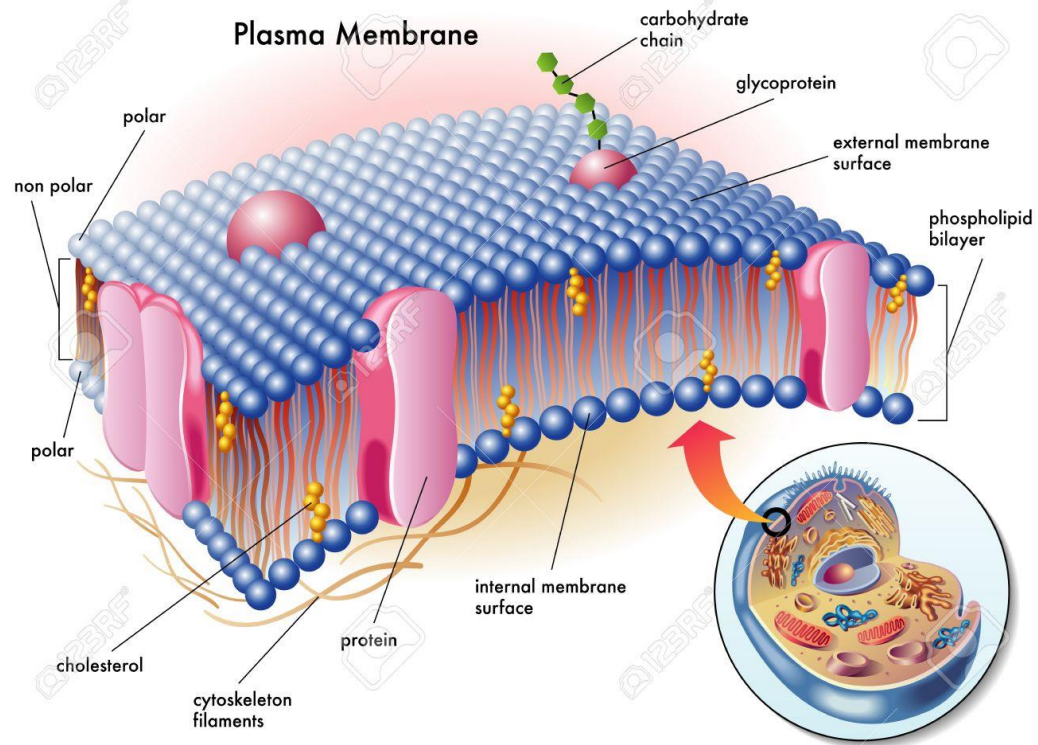
21. La teoria endosimbiontica spiega la derivazione da antichi procarioti di:

- A) Mitocondri e vacuoli
- B) Perossisomi e vacuoli
- C) Cloroplasti e mitocondri
- D) Ribosomi e cloroplasti
- E) Ribosomi e perossisomi

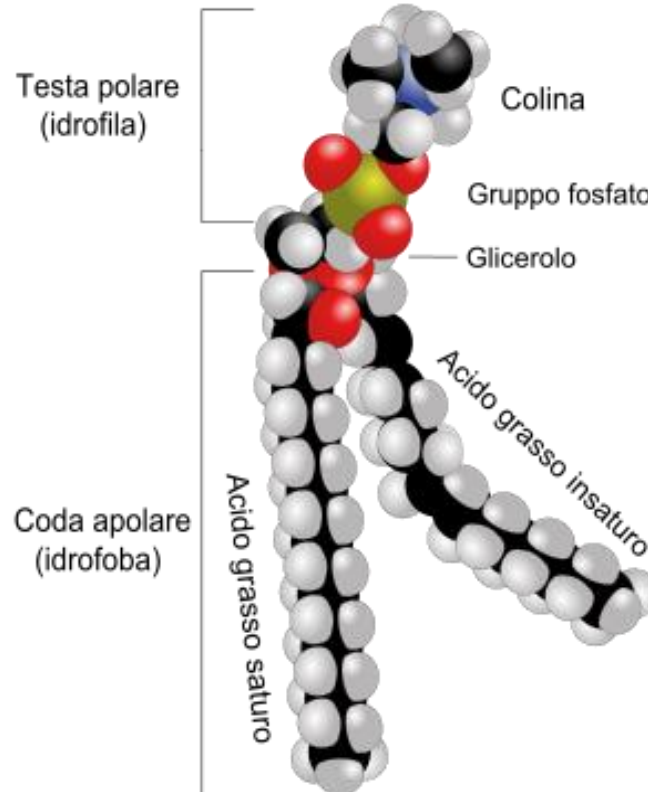
22. I fosfolipidi di membrana, caratterizzati da una regione polare ed una apolare sono dette molecole:

- A) Idrofobiche
- B) Lipofile
- C) Anfipatiche
- D) Idrofiliche
- E) Anfiboliche

Preparazione ai test d'ammissione



Fosfolipide di membrana (fosfatidilcolina)



Risposta corretta: C



22. I fosfolipidi di membrana, caratterizzati da una regione polare ed una apolare sono dette molecole:

- A) Idrofobiche
- B) Lipofile
- C) Anfipatiche
- D) Idrofiliche
- E) Anfiboliche

23. Il fenomeno che permette al glucosio di attraversare il lume intestinale si chiama:

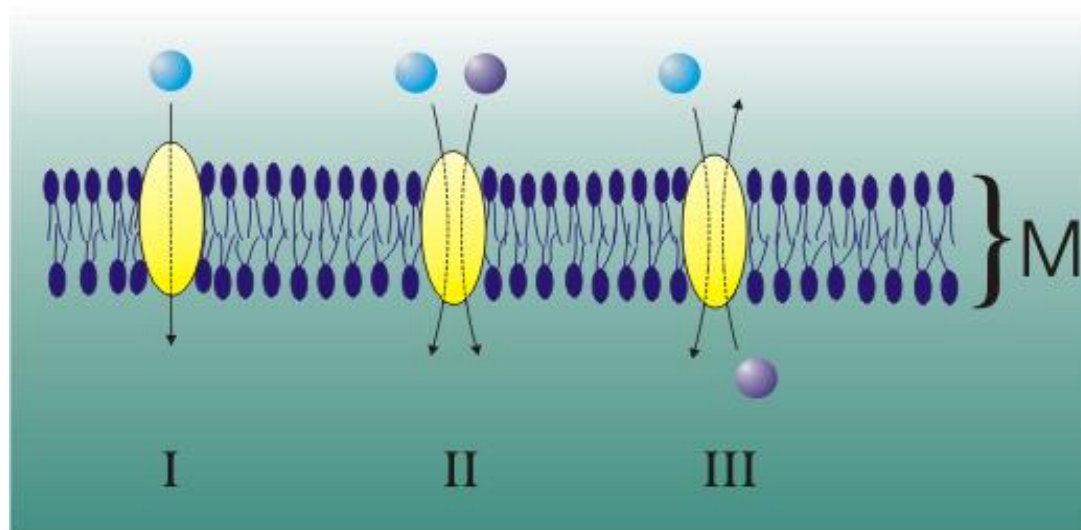
- A) Diffusione semplice
- B) Trasporto attivo indiretto
- C) Simporto
- D) Uniporto
- E) Antiporto

Il glucosio attraversa il lume intestinale tramite trasporto attivo **indiretto**.

Questo tipo di trasporto può essere di tre tipi:

- I. **Uniporto:** trasporto di una sola sostanza che si muove sfruttando la differenza di potenziale elettrochimico creato da altri trasportatori;
- II. **Simporto:** trasporto di una sostanza accoppiata ad un'altra che si muove secondo gradiente → sistema utilizzato dal glucosio accoppiato al Na^+ ;
- III. **Antiporto:** trasporto contemporaneo di due specie che si muovono in direzioni opposte

Risposta corretta: C



23. Il fenomeno che permette al glucosio di attraversare il lume intestinale si chiama:

- A) Diffusione semplice
- B) Trasporto attivo indiretto
- C) Simporto
- D) Uniporto
- E) Antiporto

24. La membrana plasmatica ha uno spessore di circa:

- A) 20 nanometri
- B) 1 micrometro
- C) 10 micrometri
- D) 7 nanometri
- E) 10 millimetri

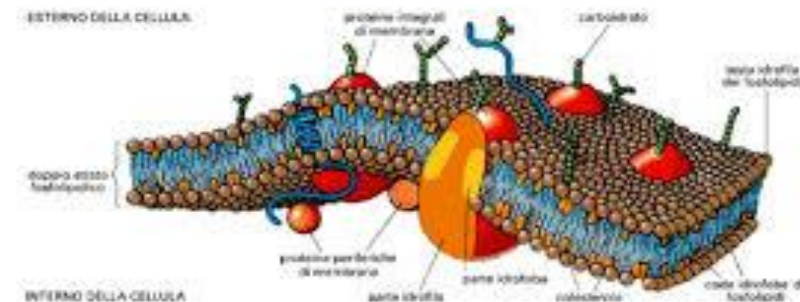
Questo quesito richiede una generale conoscenza delle dimensioni dei principali organelli citoplasmatici. In particolare è importante lo **spessore della membrana plasmatica**, che è di circa **7 nanometri**.

- I mitocondri sono lunghi circa 2-5 micrometri
- la forma e le dimensioni del nucleo possono invece variare in base al tipo e alla funzione di ogni cellula

Le dimensioni medie di una cellula procariote si attestano nell'intervallo 0.5-5 micrometri, mentre nelle cellule eucariote si parla di almeno 10 micrometri.

Risposta corretta: D

MEMBRANA CELLULARE



24. La membrana plasmatica ha uno spessore di circa:

- A) 20 nanometri
- B) 1 micrometro
- C) 10 micrometri
- D) 7 nanometri
- E) 10 millimetri

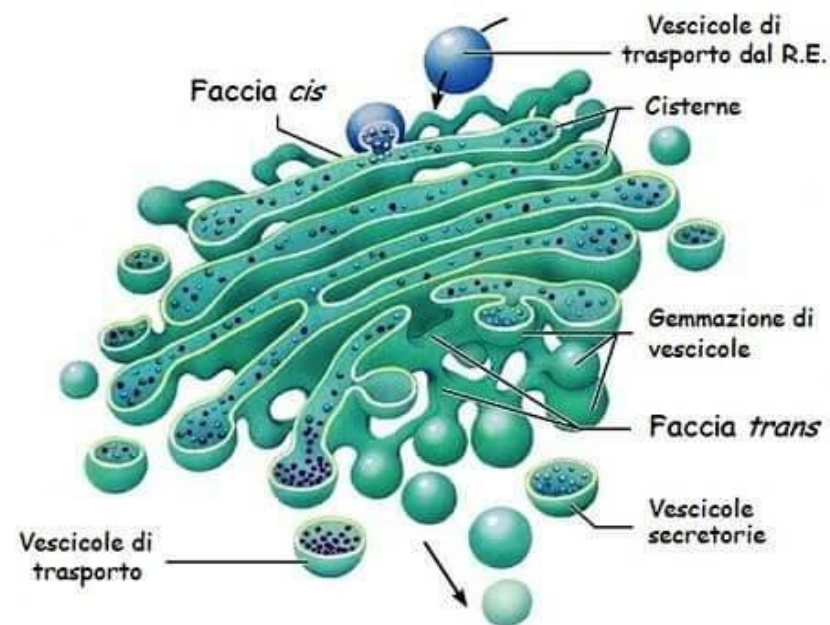
25. L'apparato del Golgi scoperto dall'omonimo medico italiano all'interno della cellula ha il compito di:

- A) Distruggere elementi patogeni inglobati dalla cellula;
- B) Trascrizione dell'RNA mitocondriale
- C) Controllo del corretto ripiegamento delle proteine
- D) Sintesi di ribosomi
- E) Smistamento delle proteine nei differenti comparti di membrana

Tra le varie funzioni dell'apparato del Golgi annoveriamo:

- Modificazioni delle catene glucidiche legate in N
- Glicosilazione in O
- Sintesi di proteoglicani
- Taglio proteolitico dei precursori proteici
- Smistamento delle proteine ai vari comparti

Risposta corretta: E



25. L'apparato del Golgi scoperto dall'omonimo medico italiano all'interno della cellula ha il compito di:

- A) Distruggere elementi patogeni inglobati dalla cellula;
- B) Trascrizione dell'RNA mitocondriale
- C) Controllo del corretto ripiegamento delle proteine
- D) Sintesi di ribosomi
- E) Smistamento delle proteine nei differenti comparti di membrana

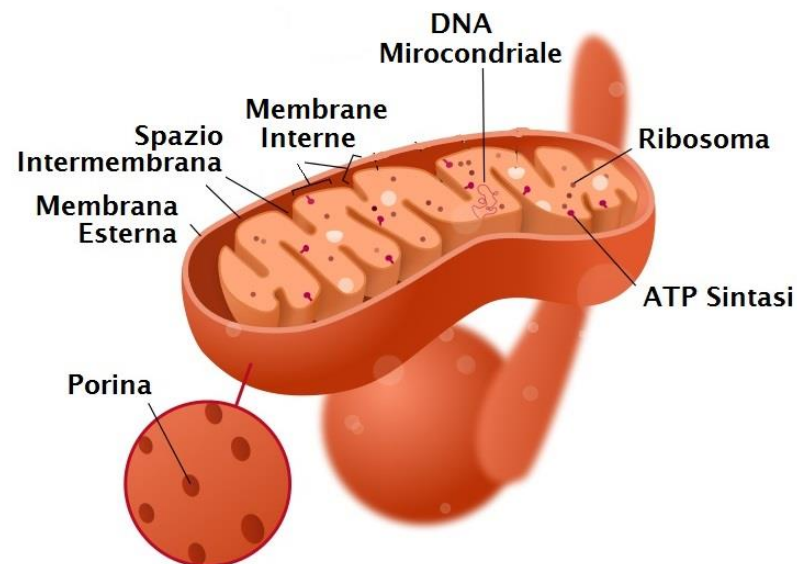
26. Scegliere la risposta errata tra quelle riguardanti il mitocondrio:

- A) Possiede uno spazio intermembrana tra la membrana mitocondriale esterna e quella interna
- B) Ha un proprio DNA
- C) All'interno della matrice mitocondriale avviene la glicolisi
- D) Sono la centrale energetica della cellula
- E) Hanno un ruolo chiave nell'apoptosi cellulare

Nel mitocondrio:

- **Produce ATP** in gran quantità grazie alla catena di trasporto degli elettroni
- **Possiede un proprio DNA** codificante per alcune proteine necessarie per il suo sostentamento
- E costituito da **due membrane** e lo spazio interno è detto matrice
- La **glicolisi** avviene nel citoplasma

Risposta corretta: C



26. Scegliere la risposta errata tra quelle riguardanti il mitocondrio:

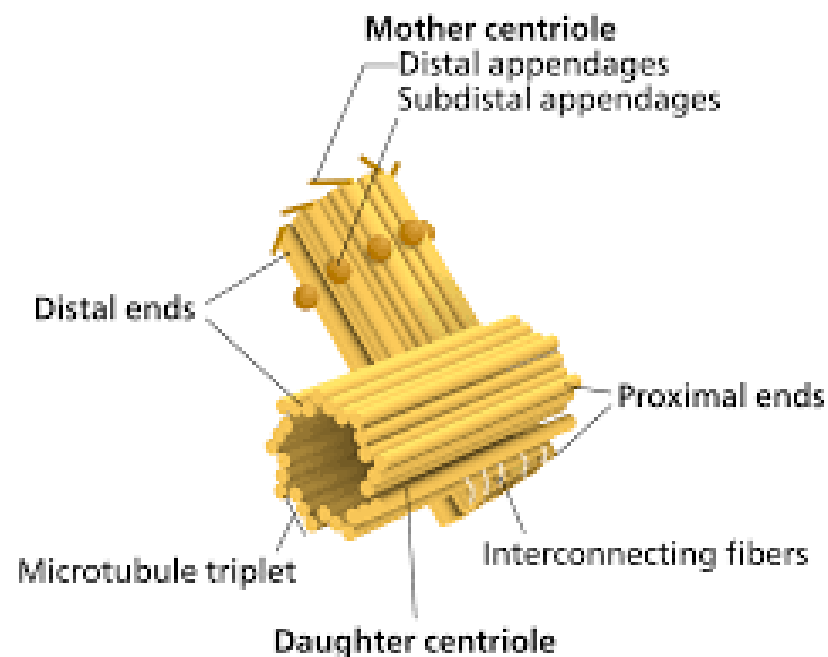
- A) Possiede uno spazio intermembrana tra la membrana mitocondriale esterna e quella interna
- B) Ha un proprio DNA
- C) All'interno della matrice mitocondriale avviene la glicolisi
- D) Sono la centrale energetica della cellula
- E) Hanno un ruolo chiave nell'apoptosi cellulare

27. I centrioli:

- A) Sono disposti a formare un angolo di 180°
- B) Sono strutture cilindriche formate da 9 coppie di microtubuli
- C) Sono presenti solo nella cellula animale e non in quella vegetale
- D) Non sono coinvolti nell'assemblaggio del fuso mitotico
- E) Si duplicano durante la fase G1

I centrioli sono strutture cilindriche formate da 9 **triplette** di microtubuli, si trovano in coppia disposti tra loro a formare un angolo di **90°**. Si duplicano in interfase, durante la fase S e svolgono poi un ruolo essenziale durante la mitosi poichè coinvolti nella formazione del fuso mitotico.

Risposta corretta: C



27. I centrioli:

- A) Sono disposti a formare un angolo di 180°
- B) Sono strutture cilindriche formate da 9 coppie di microtubuli
- C) Sono presenti solo nella cellula animale e non in quella vegetale
- D) Non sono coinvolti nell'assemblaggio del fuso mitotico
- E) Si duplicano durante la fase G1

28. I mitocondri:

- 1) Posseggono ribosomi propri**
- 2) Hanno un ruolo importante in alcuni tipi di morte cellulare**
- 3) Sono sede degli enzimi coinvolti nel ciclo di Krebs**

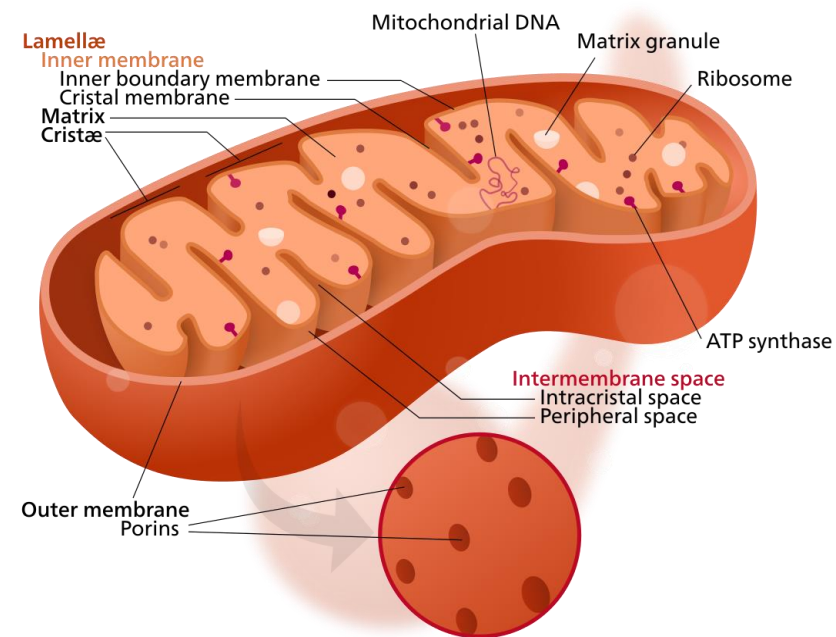
- A) Solo 1
- B) 1 e 2
- C) 2 e 3
- D) 1 e 3
- E) 1,2 e 3

Il mitocondrio è dotato di un proprio DNA, il **DNA mitocondriale** e di ribosomi propri detti anche **mitoribosomi**.

È un organello addetto alla **respirazione cellulare**, infatti utilizza i prodotti della glicolisi in 2 processi: il ciclo di Krebs e la fosforilazione ossidativa; i complessi enzimatici coinvolti hanno tutti sede al suo interno.

Il mitocondrio è inoltre molto importante nella regolazione dell'**apoptosi**, la morte cellulare programmata.

Risposta corretta: E



28. I mitocondri:

- 1. Posseggono ribosomi propri**
- 2. Hanno un ruolo importante in alcuni tipi di morte cellulare**
- 3. Sono sede degli enzimi coinvolti nel ciclo di Krebs**

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

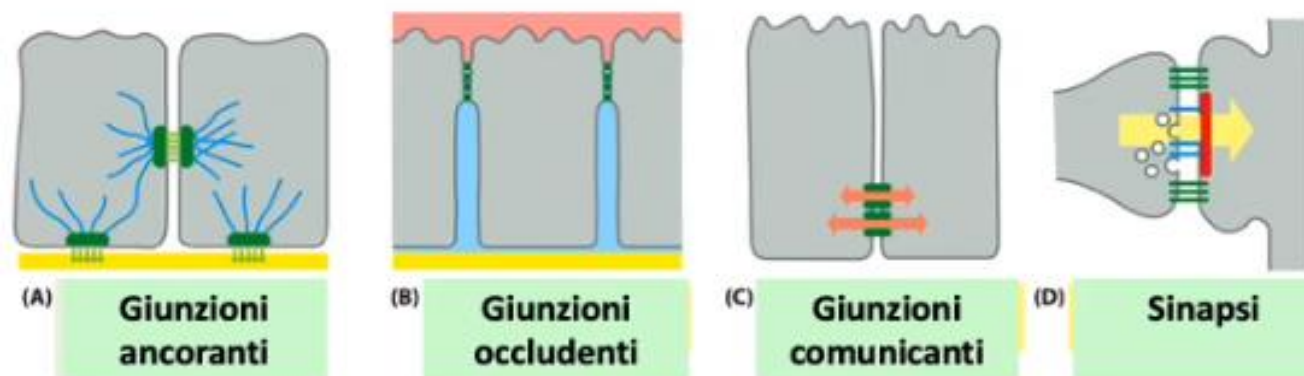
29. Indica l'affermazione corretta riguardo le giunzioni cellulari:

- A) I desmosomi sono giunzioni ancoranti associati ai filamenti intermedi
- B) Le giunzioni aderenti sono associate ai filamenti intermedi
- C) Gli emidesmosomi sono giunzioni cellula-cellula associate ai filamenti intermedi
- D) Le giunzioni serrate limitano la diffusione dei soluti nello spazio extracellulare
- E) Le giunzioni occludenti sono giunzioni cellula-matrice che bloccano il passaggio di fluidi

Desmosomi e **giunzioni aderenti** sono entrambe giunzioni ancoranti cellula-cellula; sono rispettivamente associate a filamenti intermedi e microfilamenti. Gli **emidesmosomi** sono invece giunzioni ancoranti cellula-matrice associate ai filamenti intermedi.

Le **giunzioni serrate** formano pori che permettono la comunicazione mentre le **occludenti** sono giunzioni cellula-cellula che bloccano il passaggio di fluidi.

Risposta corretta: A



29. Indica l'affermazione corretta riguardo le giunzioni cellulari:

- A) I desmosomi sono giunzioni ancoranti associati ai filamenti intermedi
- B) Le giunzioni aderenti sono associate ai filamenti intermedi
- C) Gli emidesmosomi sono giunzioni cellula-cellula associate ai filamenti intermedi
- D) Le giunzioni serrate limitano la diffusione dei soluti nello spazio extracellulare
- E) Le giunzioni occludenti sono giunzioni cellula-matrice che bloccano il passaggio di fluidi

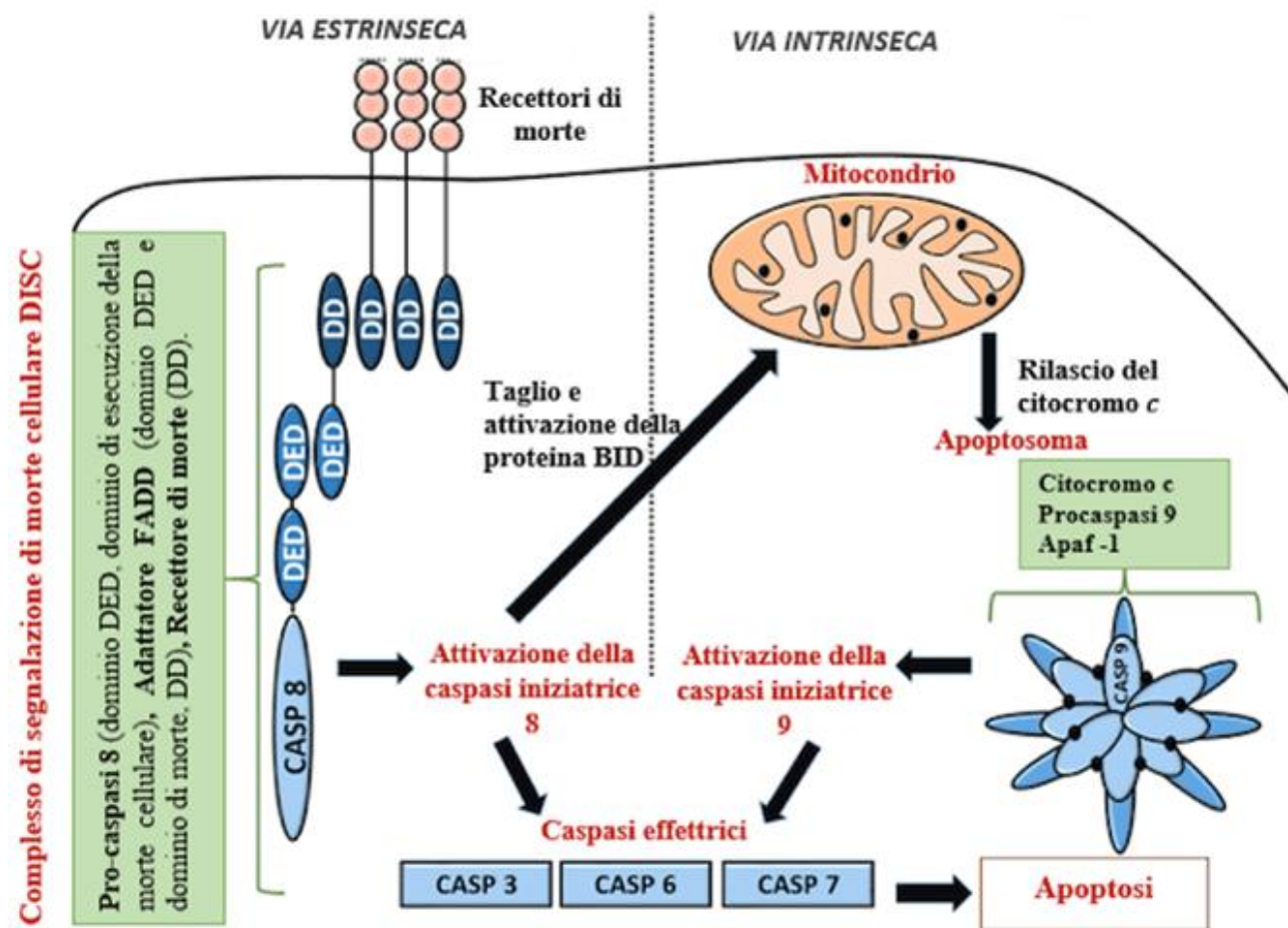
30. L'apoptosi:

- 1. Coinvolge una famiglia di proteasi dette caspasi**
- 2. Coinvolge il citocromo C**
- 3. È un processo che richiede energia**
- 4. Innesca una risposta infiammatoria**

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

La morte cellulare programmata o **apoptosi**, è un processo ordinato e **regolato**, richiede **ATP** ed è ben distinto dalla necrosi. Coinvolge numerosi complessi, tra cui le **caspasi** e il **citocromo C**.

Risposta corretta: C



30. L'apoptosi:

- 1. Coinvolge una famiglia di proteasi dette caspasi**
- 2. Coinvolge il citocromo C**
- 3. È un processo che richiede energia**
- 4. Innesca una risposta infiammatoria**

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

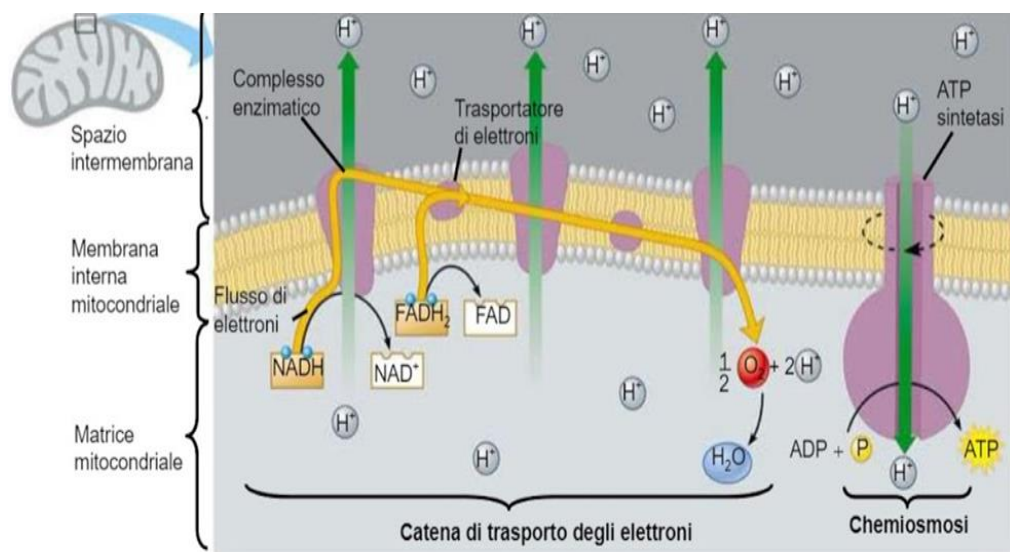
31. Scegli quale delle seguenti affermazioni sulla fosforilazione ossidativa è corretta:

- A) Rappresenta la prima fase della respirazione cellulare
- B) Può avvenire nel citoplasma
- C) Consiste nella fosforilazione di ADP ad ATP
- D) Sfrutta gli elettroni provenienti da NAD^+ e FAD
- E) Nessuna delle precedenti

Preparazione ai test d'ammissione

La fosforilazione ossidativa ha luogo, negli eucarioti, sulla membrana mitocondriale interna, nei procarioti, presso la membrana cellulare, ed è composta da due fasi:

- Catena di trasporto degli elettroni: in questo processo gli elettroni trasportati da NADH e FADH₂ vengono scambiati dalla catena enzimatica transmembrana generando un gradiente protonico
- sintesi di ATP tramite fosforilazione di ADP da parte dell'enzima ATP sintasi



Inoltre, si tratta della fase finale della respirazione cellulare, dopo glicolisi, decarbossilazione ossidativa del piruvato e ciclo di Krebs

Risposta corretta: C

31. Scegli quale delle seguenti affermazioni sulla fosforilazione ossidativa è corretta:

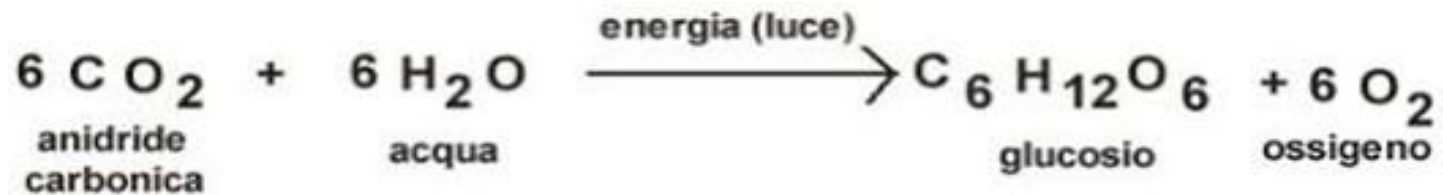
- A) Rappresenta la prima fase della respirazione cellulare
- B) Può avvenire nel citoplasma
- C) Consiste nella fosforilazione di ADP ad ATP
- D) Sfrutta gli elettroni provenienti da NAD^+ e FAD
- E) Nessuna delle precedenti

32. Perché avvenga la fotosintesi sono necessari:

- A) ATP e NADP ridotto
- B) H_2O , CO_2 e luce
- C) Calore e glucosio
- D) H_2O e CO_2
- E) Glucosio, CO_2 e luce

La fotosintesi è un insieme di reazioni per mezzo del quale si producono sostanze organiche – principalmente glucosio – a partire da **anidride carbonica atmosferica** e **acqua**.

Trattandosi di un processo anabolico, è necessaria energia, la quale viene ricavata dalla **luce solare** (fotoautotrofi).



Risposta corretta: B

32. Perché avvenga la fotosintesi sono necessari:

- A) ATP e NADP ridotto
- B) H₂O, CO₂ e luce
- C) Calore e glucosio
- D) H₂O e CO₂
- E) Glucosio, CO₂ e luce

33. Una molecola di ADP:

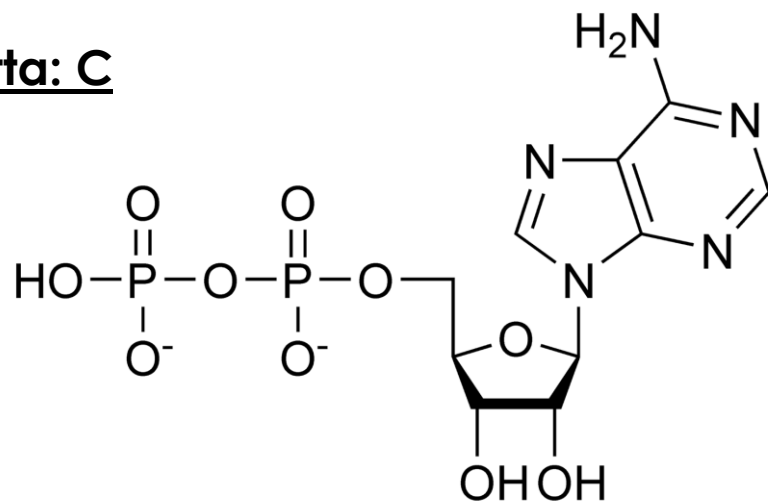
- A) Può essere scissa in AMP e pirofosfato durante una reazione enzimatica
- B) Non può reagire con un'altra molecola di ADP
- C) Se ad essa si aggiunge un ribosio legato ad una molecola di nicotinammide sul fosfato libero si ottiene una molecola di NAD^+
- D) Può essere utilizzata dalla cellula per ricreare ATP grazie ad un fosfato in una reazione esoergonica
- E) È l'unico prodotto dell'idrolisi dell'ATP

L'ADP è uno dei prodotti dell'idrolisi dell'ATP insieme a fosfato e energia. Potenzialmente avrebbe ancora dell'energia di legame per essere accoppiata con reazioni sfavorevoli energeticamente, ma gli enzimi umani non riescono ad utilizzarla. L'unico modo che le cellule hanno per utilizzare l'energia dell'ADP è far reagire 2 molecole di ADP per dare 1 ATP e 1 AMP.

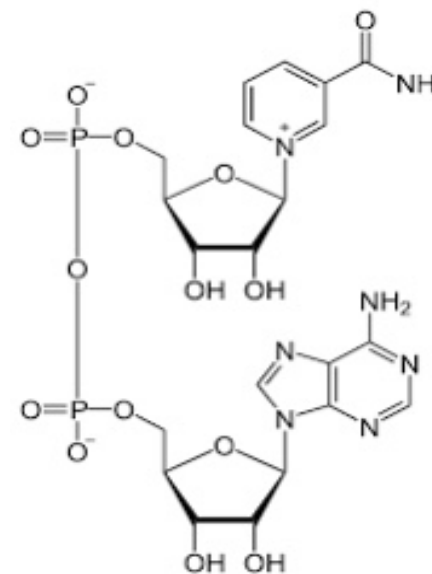
Si potrebbe anche ricreare ATP all'ADP fornendo energia (quindi in una reazione endoergonica) e un fosfato.

La struttura dell'ADP inoltre è esattamente identica ad una parte di NAD⁺, come si vede in figura.

Risposta corretta: C



ADP



NAD+



33. Una molecola di ADP:

- A) Può essere scissa in AMP e pirofosfato durante una reazione enzimatica
- B) Non può reagire con un'altra molecola di ADP
- C) Se ad essa si aggiunge un ribosio legato ad una molecola di nicotinammide sul fosfato libero si ottiene una molecola di NAD^+
- D) Può essere utilizzata dalla cellula per ricreare ATP grazie ad un fosfato in una reazione esoergonica
- E) È l'unico prodotto dell'idrolisi dell'ATP

34. Mitocondri e Cloroplasti hanno in comune:

- 1) Il fatto di contenere DNA**
 - 2) L'essere delimitati da una doppia membrana**
 - 3) L'essere presenti nella cellula vegetale**
 - 4) Il fatto di essere presenti all'interno del nucleo**
 - 5) La funzione di produrre energia**
-
- A) 1, 2 e 4
 - B) 1 e 3
 - C) 2, 3, 4 e 5
 - D) Solo 1
 - E) 1, 2, 3 e 5

- Sia i mitocondri sia i cloroplasti contengono un proprio DNA, diverso dal DNA nucleare, in grado di replicarsi e di sintesi proteica
- Entrambi, a differenza degli altri organuli cellulari, sono delimitati da una doppia membrana
- I mitocondri sono presenti sia nelle cellule animali sia in quelle vegetali, mentre i cloroplasti solo nelle cellule vegetali
- Non si trovano nel nucleo, bensì nel citoplasma
- Per entrambi la funzione principale è quella di produrre energia attraverso il processo che prende il nome, per i mitocondri, di respirazione cellulare, e per i cloroplasti, di fotosintesi

Risposta corretta: E

34. Mitochondri e Cloroplasti hanno in comune:

- 1) Il fatto di contenere DNA**
- 2) L'essere delimitati da una doppia membrana**
- 3) L'essere presenti nella cellula vegetale**
- 4) Il fatto di essere presenti all'interno del nucleo**
- 5) La funzione di produrre energia**

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

35. Dati i seguenti processi:

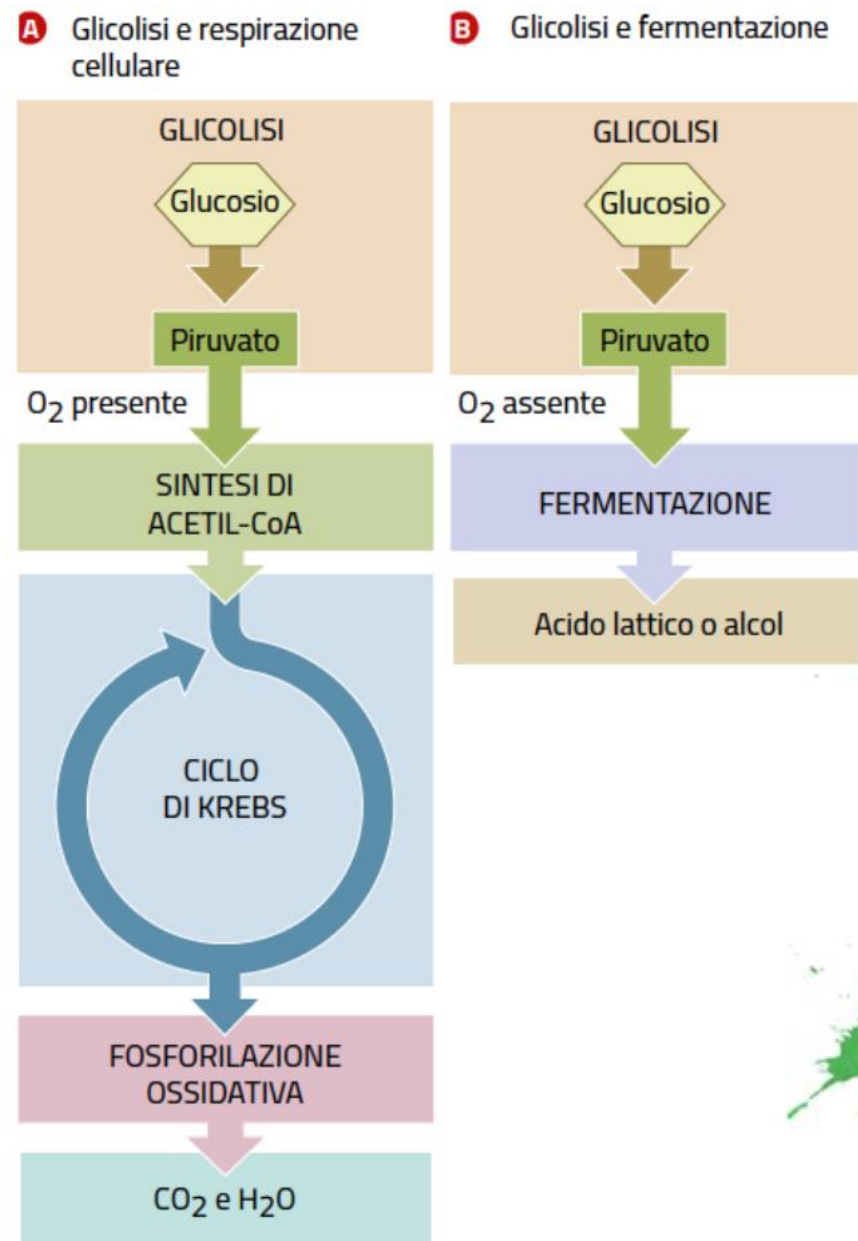
- 1. Fermentazione alcolica**
- 2. Fosforilazione ossidativa**
- 3. Ciclo di krebs**
- 4. Glicolisi**
- 5. Fermentazione lattica**

Quali avvengono esclusivamente all'interno di organelli di cellule eucariote, come ad esempio il lievito?

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

La glicolisi è quel processo cellulare che porta alla formazione di energia e piruvato ed avviene esclusivamente nel citoplasma. A sua volta il piruvato può prendere parte a diverse vie. Può rimanere nel citoplasma e andare incontro alla fermentazione lattica o alcolica, oppure può entrare nel mitocondrio e andare incontro al ciclo di Krebs e fosforilazione ossidativa.

Risposta corretta: B



35. Dati i seguenti processi:

- 1. Fermentazione alcolica**
- 2. Fosforilazione ossidativa**
- 3. Ciclo di krebs**
- 4. Glicolisi**
- 5. Fermentazione lattica**

Quali avvengono esclusivamente all'interno di organelli di cellule eucariote, come ad esempio il lievito?

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

36. Durante la respirazione, a quante decarbossilazioni ossidative va incontro il piruvato?

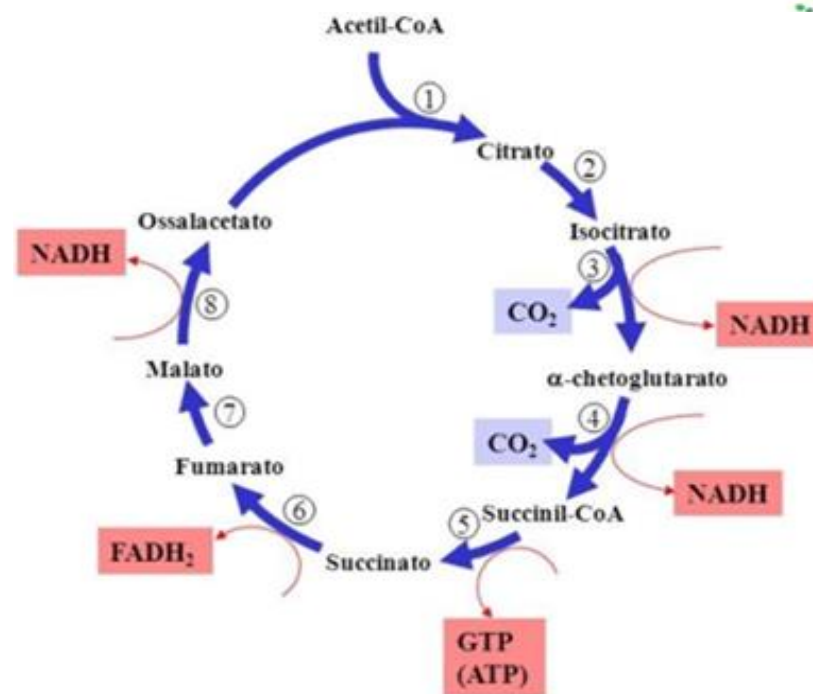
- A) Una sola, producendo Acetil-CoA e riducendo il NAD
- B) Una sola, producendo Acetil-CoA e ossidando il NADH
- C) Tre totali, equivalenti al numero di atomi di carbonio del piruvato, liberando tre molecole di CO_2
- D) Tre totali, equivalenti al numero di atomi di carbonio del piruvato, acquistando tre molecole di CO_2
- E) Nessuna

Preparazione ai test d'ammissione

Nel corso di tutta la respirazione cellulare, ogni molecola di piruvato va incontro a tre decarbossilazioni ossidative.

Una iniziale che porta alla liberazione di una prima molecola di CO_2 e alla formazione dell'Acetil-CoA, il combustibile del ciclo di Krebs.

Nel ciclo di Krebs avvengono altre due decarbossilazioni ossidative che liberano altre 2 molecole di CO_2 .



Risposta corretta: C

36. Durante la respirazione, a quante decarbossilazioni ossidative va incontro il piruvato?

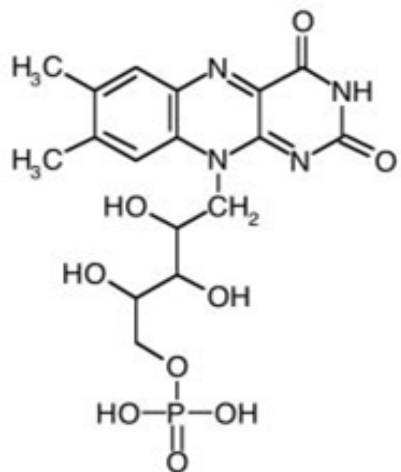
- A) Una sola, producendo Acetil-CoA e riducendo il NAD
- B) Una sola, producendo Acetil-CoA e ossidando il NADH
- C) Tre totali, equivalenti al numero di atomi di carbonio del piruvato, liberando tre molecole di CO₂
- D) Tre totali, equivalenti al numero di atomi di carbonio del piruvato, acquistando tre molecole di CO₂
- E) Nessuna

37. Quali affermazioni sui trasportatori di elettroni sono vere?

- 1) Il NADPH è responsabile del trasporto di potenziale Redox per le reazioni cataboliche**
- 2) Il FAD è una flavoproteina**
- 3) Il NAD deriva dalla vitamina B3 o niacina**
- 4) I citocromi sono proteine che contengono il gruppo prostetico eme**

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

Preparazione ai test d'ammissione

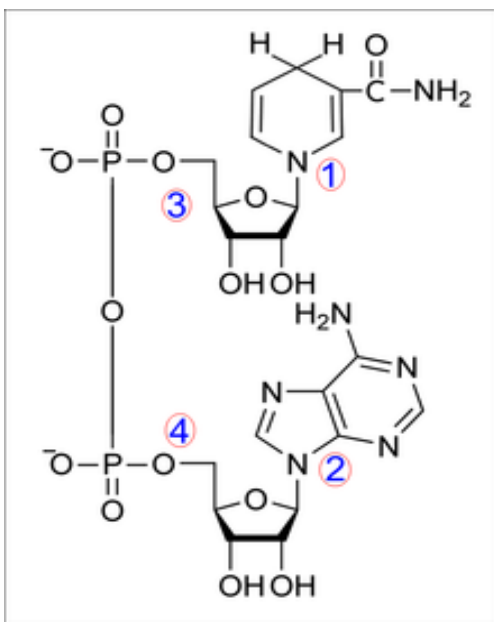


Il **FAD**, flavina adenina dinucleotide, deriva dalla vitamina B2 o **riboflavina** ed è pertanto considerata una **flavoproteina**. Esso è un importante trasportatore di elettroni che regola partecipa a reazioni Redox trasformandosi da FAD a FADH₂ e viceversa. Presenta inoltre un anello isoallossazinico.

Il **NAD** e il **NADP**, nicotinammide adenina dinucleotide (fosfato), sono trasportatori solubili di elettroni, entrambi derivano dalla vitamina B3 o **Niacina**. In particolare il NAD opera nelle reazioni **Cataboliche**, mentre il NADP in quelle **Anaboliche**.

I **Citocromi** sono proteine molto importanti nel trasporto di elettroni e in particolare nella **fosforilazione ossidativa**, infatti sono in grado di ossidarsi e ridursi reversibilmente grazie alla presenza del **gruppo prostetico eme** saldamente legato ad essi.

Risposta corretta: D



37. Quali affermazioni sui trasportatori di elettroni sono vere?

- 1) Il NADPH è responsabile del trasporto di potenziale Redox per le reazioni cataboliche**
- 2) Il FAD è una flavoproteina**
- 3) Il NAD deriva dalla vitamina B3 o niacina**
- 4) I citocromi sono proteine che contengono il gruppo prostetico eme**

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



38. Il Ciclo di Cori

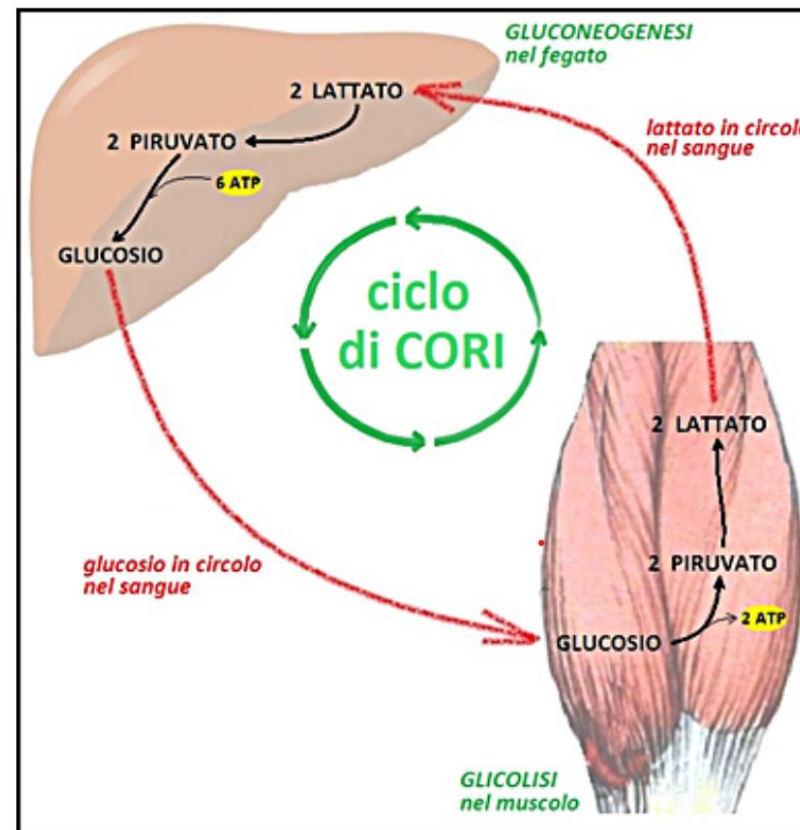
- A) È responsabile della produzione di ATP nel RER
- B) Prevede la trasformazione di Piruvato in Lattato
- C) Consiste in una serie di reazioni che permettono la riconversione finale di lattato in glucosio
- D) Permette il trasporto del Lattato dal fegato al muscolo
- E) Nessuna delle precedenti

Il **Ciclo di Cori** è il ciclo di trasporto del lattato, prodotto specialmente nei **muscoli** in condizioni di **anaerobiosi**, verso il fegato, che lo riconverte poi in Glucosio tramite la Gluconeogenesi.

Non è pertanto responsabile di produzione diretta di ATP, soprattutto non nel RER.

Inoltre la conversione di Piruvato in Lattato avviene per opera della **lattato deidrogenasi**.

Risposta corretta: C



38. Il Ciclo di Cori

- A) È responsabile della produzione di ATP nel RER
- B) Prevede la trasformazione di Piruvato in Lattato
- C) Consiste in una serie di reazioni che permettono la riconversione finale di lattato in glucosio
- D) Permette il trasporto del Lattato dal fegato al muscolo
- E) Nessuna delle precedenti

39. Il Ciclo di Krebs:

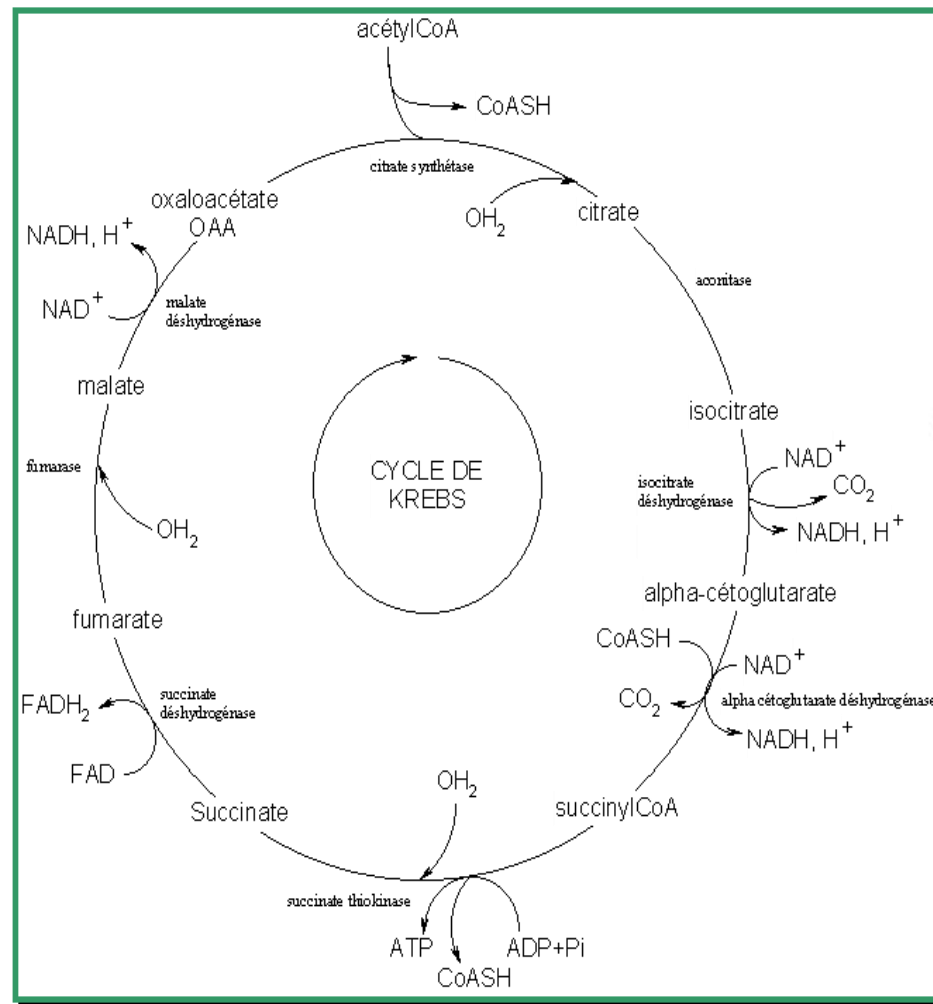
- A) Ha funzione solo anabolica, come importante fonte di precursori per la biosintesi di altre molecole
- B) Ha funzione solo catabolica, portando con un ciclo completo all'ossidazione dell'Acetil-CoA in CO_2
- C) Presenta sia funzione anabolica, sia funzione catabolica
- D) Ha prevalente funzione anabolica, grazie ad una serie di reazioni di ossidazione, partendo dall'Acetil-CoA
- E) Nessuna delle precedenti

Il **ciclo di Krebs** presenta sia funzione anabolica, sia funzione catabolica.

Catabolismo: un ciclo completo comprende una serie di reazioni di ossidoriduzione che conducono all'ossidazione dell'Acetil-CoA in CO_2 . Gli elettroni verranno ceduti ai trasportatori quali NAD e FAD.

Anabolismo: è un'importante fonte di precursori per la biosintesi di altre molecole impiegate in altre vie metaboliche.

Risposta corretta: C



39. Il Ciclo di Krebs:

- A) Ha funzione solo anabolica, come importante fonte di precursori per la biosintesi di altre molecole
- B) Ha funzione solo catabolica, portando con un ciclo completo all'ossidazione dell'Acetil-CoA in CO_2
- C) Presenta sia funzione anabolica, sia funzione catabolica
- D) Ha prevalente funzione anabolica, grazie ad una serie di reazioni di ossidazione, partendo dall'Acetil-CoA
- E) Nessuna delle precedenti

40. Le lipoproteine plasmatiche:

- 1) Rappresentano la principale forma di trasporto dei lipidi da un tessuto all'altro**
 - 2) Differiscono per densità e volume, che sono direttamente proporzionali**
 - 3) I chilomicroni hanno la maggiore percentuale di trigliceridi (88%)**
 - 4) Sono tutte composte da trigliceridi, fosfolipidi, proteine e colesterolo**
- Quali affermazioni sono corrette?**

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

Le lipoproteine plasmatiche rappresentano la principale forma di trasporto dei lipidi da un tessuto all'altro.

Sono classificate in ordine crescente in base alla loro densità (chilomicroni, VLDL, LDL, HDL), cui corrisponde in maniera inversamente proporzionale un diametro minore.

Le lipoproteine sono tutte composte da: trigliceridi, fosfolipidi, proteine e colesterolo.

I vari componenti si distribuiscono nelle quattro classi di lipoproteine secondo percentuali diverse: ad esempio i chilomicroni detengono la percentuale maggiore di trigliceridi, ossia l'88%.

Risposta corretta: B

CARATTERISTICHE DELLE LIPOPROTEINE PLASMATICHE				
CLASSE	Apo	LIPIDI (%)	DIMENSIONI E P. M.	DENSITÀ
CHILOMICRONI	ApoB48 ApoA-I ApoA-IV ApoC-II ApoE	Proteine 1%	100-500 nm pm 50-1000 · 10 ⁶	< 0.95 g/ml
		Trigliceridi 88%		
		Fosfolipidi 7%		
		Colesterolo 4%		
VLDL	ApoB100 ApoC-(I-III) ApoE	Proteine 8%	35-80 nm pm 10-80 · 10 ⁶	0.95-1.006 g/ml
		Trigliceridi 54%		
		Fosfolipidi 16%		
		Colesterolo 22%		
LDL	ApoB100	Proteine 21%	21-22 nm pm 2.3 · 10 ⁶	1.019-1.063 g/ml
		Trigliceridi 5%		
		Fosfolipidi 24%		
		Colesterolo 50%		
HDL	ApoA-I ApoA-II ApoC-(I-III) ApoE	Proteine 50%	5-17 nm pm 1.8-3.6 · 10 ⁶	1.063-1.21 g/ml
		Trigliceridi 4%		
		Fosfolipidi 26%		
		Colesterolo 20%		



40. Le lipoproteine plasmatiche:

- 1) Rappresentano la principale forma di trasporto dei lipidi da un tessuto all'altro**
 - 2) Differiscono per densità e volume, che sono direttamente proporzionali**
 - 3) I chilomicroni hanno la maggiore percentuale di trigliceridi (88%)**
 - 4) Sono tutte composte da trigliceridi, fosfolipidi, proteine e colesterolo**
- Quali affermazioni sono corrette?**

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



Associazione Studenti e Professori di Medicina Unità Per

**Grazie per
l'attenzione!**

Alla prossima!



Studenti e Prof Unità Per



@studentieprofunitiper



info@studentieprofunitiper.it

