

### ***Elenca le differenze tra cellule procariote ed eucariote***

---

- LE CELLULE EUCARIOTE HANNO UN NUCLEO DELIMITATO DA MEMBRANA
- LE CELLULE PROCARIOTE NON CONTENGONO MITOCONDRI
- I PROCARIOTI NON HANNO CITOSCHELETRO
- LE CELLULE PROCARIOTE SONO PIÙ PICCOLE DI QUELLE EUCARIOTE

### ***Elenca le strutture presenti sia nelle cellule eucariote che in quelle procariote.***

---

- RIBOSOMI
- MEMBRANA CELLULARE
- CITOPLASMA
- DNA

### ***Elenca i componenti del sistema endomembranoso***

---

- MEMBRANA CELLULARE
- INVOLUCRO NUCLEARE
- RETICOLO ENDOPLASMATICO
- APPARATO DEL GOLGI

### ***Elenca degli esempi di organismi unicellulari***

---

- EUBATTERI
- ARCHEOBATTERI
- FUNGHI UNICELLULARI
- ALGHE UNICELLULARI

### ***Elenca le caratteristiche che accomunano i mitocondri e i batteri***

---

- CONTENGONO DNA CIRCOLARE
- CONTENGONO RIBOSOMI PROPRI
- SI REPLICANO PER SCISSIONE BINARIA
- I LORO RIBOSOMI SONO SENSIBILI AD ALCUNI ANTIBIOTICI

### ***Elenca le differenze tra mitocondri e cloroplasti***

---

- I CLOROPLASTI DERIVANO DA CIANOBAATTERI, I MITOCONDRI DA PROTEOBATTERI
- I CLOROPLASTI SI TROVANO SOLO NELLE CELLULE ANIMALI/ALGHE
- I CLOROPLASTI CONTENGONO LA CLOROFILLA
- I CLOROPLASTI SVOLGONO LA FOTOSINTESI CLOROFILLIANA, I MITOCONDRI LA RESPIRAZIONE CELLULARE

### ***Elenca cosa attraversa la membrana plasmatica delle cellule eucariotiche tramite "libero passaggio"***

---

- ACQUA ( $H_2O$ )
- ANIDRIDE CARBONICA ( $CO_2$ )
- DIOSSIGENO ( $O_2$ )
- ETANOLO ( $C_2H_6O$ )

### ***Elenca le funzioni del citoscheletro***

---

- DARE STRUTTURA E SOSTEGNO ALLA CELLULA
- RINEORZA LA MEMBRANA PLASMATICA
- CONSENTE IL MOVIMENTO DI ALCUNI ORGANELLI
- COSTITUISCE I SARCOMERI (CHE PERMETTONO LA CONTRAZIONE MUSCOLARE)

### ***Elenca i legami chimici che si possono formare tra atomi***

---

- LEGAME IONICO
- LEGAME COVALENTE PURO
- LEGAME IDROGENO
- LEGAME COVALENTE POLARE

***Elenca i principali elementi chimici che costituiscono gli esseri viventi***

---

- CARBONIO
- OSSIGENO
- AZOTO
- IDROGENO

***Elenca le proprietà dell'acqua***

---

- TENSIONE SUPERFICIALE
- OTTIMO SOLVENTE
- CAPACITÀ TERMICA
- CAPILLARITÀ

***Elenca soluzioni con il pH neutro***

---

- LATTE
- ACQUA
- SANGUE
- SALIVA

***Elenca soluzioni con il pH acido***

---

- SUCCO GASTRICO
- SUCCO DI LIMONE
- COCA COLA
- ACETO

***Elenca soluzioni con il pH basico***

---

- CANDEGGINA
- AMMONIACA
- VARECHINA
- SODA CAUSTICA

***Elenca come possono essere classificate le sostanze in base al loro pH***

---

- BASICHE
- NEUTRE
- ACIDE
- FORTEMENTE BASICHE

***Elenca le tipologie di macro-molecole***

---

- POLISACCARIDI
- LIPIDI
- PROTEINE
- ACIDI NUCLEICI

***Elenca le tipologie di monomeri***

---

- MONOSACCARIDI
- NUCLEOTIDI
- AMMINOACIDI
- ACIDI GRASSI

***Elenca i legami che si possono formare tra monomeri***

---

- LEGAME FOSFODIESTERICO
- LEGAME PEPTIDICO
- LEGAME GLICOSIDICO
- LEGAME ESTERE

### ***Elenca degli esempi di polisaccaridi***

---

- AMIDO
- CELLULOSA
- GLICOGENO
- CHITINA

### ***Elenca degli esempi di nucleotidi***

---

- ADENINA
- GUANINA
- CITOSINA
- URACILE

### ***Elenca degli esempi di proteine***

---

- COLLAGENE
- EMOGLOBINA
- CHERATINA
- ANTICORPI

### ***Elenca i vari tipi di RNA***

---

- RNA MESSAGGERO (MRNA)
- RNA RIBOSOMIALE (RRNA)
- RNA DI TRASPORTO (TRNA)
- MICRORNA (MIRNA)

### ***Elenca degli esempi di carboidrati***

---

- SACCAROSIO
- FRUTTOSIO
- GLUCOSIO
- AMIDO

### ***Elenca le funzioni dei lipidi***

---

- RISERVA ENERGETICA
- ISOLAMENTO TERMICO
- REGOLAZIONE DELLA CRESCITA E DELLO SVILUPPO (STEROIDI)
- FORMAZIONE DELLE MEMBRANE CELLULARI

### ***Elenca degli esempi di steroidi***

---

- TESTOSTERONE
- ESTRADIOLO
- PROGESTERONE
- CORTISOLO

### ***Elenca le caratteristiche dei fosfolipidi***

---

- POSSIEDONO UN'ESTREMITÀ IDROFILA E DUE CODE IDROFOBICHE
- COSTITUISCONO LE MEMBRANE CELLULARI
- LA TESTA È POLARE
- LA TESTA È FORMATA DA UN GRUPPO FOSFATO E UN GRUPPO AMMINICO

### ***Elenca le strutture proteiche***

---

- STRUTTURA PRIMARIA
- STRUTTURA SECONDARIA
- STRUTTURA TERZIARIA
- STRUTTURA QUATERNARIA

### ***Elenca i componenti principali degli amminoacidi***

---

- GRUPPO AMMINICO ( $NH_3^+$ )
- GRUPPO CARBOSSILICO ( $COO^-$ )
- CATENA LATERALE
- ATOMO DI IDROGENO

### ***Elenca gli enzimi coinvolti nella replicazione del DNA***

---

- ELICASI
- DNA POLIMERASI
- TOPOISOMERASI
- DNA GIRASI

### ***Elenca le modalità dallo splicing alternativo***

---

- ESONE SALTATO
- ESONE ESTESO
- INTRONE MANTENUTO
- ESONI ALTERNATIVI

### ***Elenca i livelli di compattazione del DNA***

---

- DNA A DOPPIA ELICA
- "COLLANA DI PERLE"
- FIBRA AD ANSA
- CROMOSOMA

### ***Elenca le fasi del ciclo cellulare***

---

- FASE G<sub>1</sub>
- FASE S
- FASE G<sub>2</sub>
- FASE M

### ***Elenca le modifiche post-traduzionali***

---

- METILAZIONE
- ACETILAZIONE
- FOSFORILAZIONE
- UBIQUITINAZIONE

### ***Elenca le proteine istoniche presenti nel nucleosoma***

---

- H<sub>2</sub>A
- H<sub>2</sub>B
- H<sub>3</sub>
- H<sub>4</sub>

### ***Elenca le modifiche post-trascrizionali***

---

- SPLICING
- SPLICING ALTERNATIVO
- POLIADENILAZIONE (CODA POLI-A)
- CAPPING (CAP-5')

### ***Elenca le possibili strutture (domini) dei fattori di trascrizione***

---

- ELICA-GIRO-ELICA
- DITA DI ZINCO
- CERNIERA DI LEUCINE
- ELICA-ANSA-ELICA

***Elenca cosa può essere aggiunto alle proteine per modificarle dopo la traduzione***

---

- ZUCCHERI
- LIPIDI
- GRUPPI FOSFATO
- GRUPPI ACETILE

***Elenca gli enzimi che effettuano le modificazioni post-traduzionali***

---

- CHINASI
- FOSFATASI
- ACETILASI
- GLICOSILASI

***Elenca cosa influenza il ripiegamento e/o la denaturazione di una proteina***

---

- CHAPERONINE
- TEMPERATURA
- CONCENTRAZIONE SALINA
- FORZE IDROFOBICHE

***Elenca le funzioni delle proteine***

---

- CONTRATTILE
- STOCCAGGIO
- STRUTTURALE
- ORMONALE

***Elenca dove si trovano le proteine nella cellula***

---

- NUCLEO
- APPARATO DI GOLGI
- RETICOLO ENDOPLASMATICO
- MITOCONDRI

***Elenca i tipi di energia***

---

- ENERGIA TERMICA
- ENERGIA ELETTRICA
- ENERGIA CHIMICA
- ENERGIA MECCANICA

***Elenca i prodotti del ciclo di Krebs***

---

- ANIDRIDE CARBONICA (2 MOLECOLE)
- NADH (3 MOLECOLE)
- $FADH_2$  (1 MOLECOLA)
- GTP (1 MOLECOLA)

***Elenca i cofattori***

---

- NADH
- FAD
- CoA
- $NAD^+$

***Elenca le caratteristiche della glicolisi***

---

- CONSTA DI 10 TAPPE
- AVVIENE NEL CITOPLASMA
- LE REAZIONI 1, 3 E 10 SONO IRREVERSIBILI
- PRODUCE 2 MOLECOLE NETTE DI ATP

### ***Elenca i prodotti della fermentazione***

---

- ACIDO LATTICO
- ETANOLO
- ACIDO PROPIONICO
- ACIDO ACETICO

### ***Elenca i tipi di fermentazione***

---

- FERMENTAZIONE LATTICA
- FERMENTAZIONE ALCOLICA
- FERMENTAZIONE PROPIONICA
- FERMENTAZIONE BUTIRRICA

### ***Elenca i precursori della gluconeogenesi***

---

- PIRUVATO
- LATTATO
- ETANOLO
- GLICEROLO

### ***Elenca i prodotti della gluconeogenesi***

---

- GLUCOSIO
- ADP (4 MOLECOLE)
- $NAD^+$  (2 MOLECOLE)
- GDP (6 MOLECOLE)

### ***Elenca quali fattori possono influenzare la regolazione allosterica di un enzima***

---

- TEMPERATURA
- CONCENTRAZIONE DI SUBSTRATO
- pH
- NECESSITÀ DELLA CELLULA

### ***Elenca le componenti del mitocondrio***

---

- MEMBRANA ESTERNA
- SPAZIO INTERMEMBRANA
- MEMBRANA INTERNA
- MATRICE MITOCONDRIALE

### ***Elenca le tappe necessarie per la produzione di ATP***

---

- OSSIDAZIONE DEL PIRUVATO
- CICLO DI KREBS (O DELL'ACIDO CITRICO)
- TRASPORTO DI ELETTRONI
- SINTESI DI ATP

### ***Elenca i complessi coinvolti nella fosforilazione ossidativa***

---

- COMPLESSO I
- COMPLESSO III
- COMPLESSO IV
- COMPLESSO V

### ***Elenca i prodotti di un giro completo del ciclo dell'acido citrico***

---

- $NADH$  (2 MOLECOLE)
- $FADH_2$  (1 MOLECOLA)
- GTP (1 MOLECOLA)
- $CO_2$  (2 MOLECOLE)

### ***Elenca le reazioni che avvengono durante il ciclo di Krebs***

---

- CITRATO SINTASI
- ACONITASI
- SUCCINIL-CoA SINTETASI
- FUMARASI

### ***Elenca le fasi della respirazione cellulare***

---

- GLICOLISI
- DECARBOSSILAZIONE OSSIDATIVA DEL PIRUVATO
- CICLO DI KREBS
- FOSFORILAZIONE OSSIDATIVA

### ***Elenca le subunità dell'ATP-sintasi***

---

- SUBUNITÀ  $\alpha$
- SUBUNITÀ  $\beta$
- SUBUNITÀ  $\gamma$
- SUBUNITÀ  $\epsilon$

### ***Elenca le caratteristiche dei microtubuli***

---

- HANNO UN DIAMETRO DI CA. 25NM
- SONO FORMATI DA TUBULINA
- SONO POLARIZZATI
- HANNO LA FORMA DI UN CILINDRO CAVO

### ***Elenca le funzioni dei microtubuli***

---

- COSTITUISCONO L'IMPALCATURA INTERNA DEI CENTRIOLI
- SONO RESPONSABILI DEL TRANSITO DI VESICOLE E ORGANULI
- FORMANO IL FUSO MITOTICO DURANTE LA DIVISIONE CELLULARE
- DANNO STRUTTURA E SOSTEGNO ALLA CELLULA

### ***Elenca le caratteristiche strutturali dei microfilamenti***

---

- SONO LE FIBRE PIÙ SOTTILI DEL CITOSCHELETRO
- HANNO IL DIAMETRO DI CA. 7NM
- SONO COSTITUITE DA UNA CLASSE DI PROTEINE CHIAMATE ACTINE
- LA FORMA È DATA DA DUE CATENE DI ACTINA INTRECCIALE E LA LORO

### ***Elenca le funzioni dei microfilamenti***

---

- DARE STRUTTURA ALLA CELLULA
- FORMARE L'ANELLO CONTRATTILE DURANTE LA MITOSI
- CONTRAZIONE MUSCOLARE
- AIUTANO LA CELLULA A CAMBIARE FORMA

### ***Elenca le funzioni dei filamenti intermedi***

---

- FORNISCONO RESISTENZA MECCANICA CONTRO STRESS FISICI
- TENGONO BLOCCATI ALCUNI ORGANULI (COME IL NUCLEO)
- CONTRIBUISCONO ALL'ADESIONE CELLULARE
- DANNO SUPPORTO STRUTTURALE ALLA CELLULA

### ***Elenca le caratteristiche strutturali dei filamenti intermedi***

---

- SONO COSTITUITE DA UNA CLASSE ETEROGENEA DI PROTEINE
- NON SONO POLARI
- HANNO UN DIAMETRO DI CA. 8/12NM
- SONO FORMATI DA SUBUNITÀ AD  $\alpha$  – elica

### ***Elenca le funzioni del citoscheletro***

---

- DARE SUPPORTO DINAMICO E STRUTTURALE ALLA CELLULA
- DETERMINARE LA POSIZIONE DEGLI ORGANELLI CITOPLASMATICI
- DETERMINARE LA FORMA DELLA CELLULA
- FORMAZIONE DEL FUSO MITOTICO

### ***Elenca cosa si forma durante la mitosi nella cellula***

---

- FUSO MITOTICO
- ANELLO CONTRATTILE
- CINETOCORE
- CROMOSOMI

### ***Elenca le fasi della mitosi***

---

- PROFASE
- PROMETAFASE
- METAFASE
- ANAFASE

### ***Elenca cosa avviene nei checkpoint nel ciclo cellulare***

---

- SI DECIDE SE LA CELLULA DEVE DIVIDERSI
- SI CONTROLLA CHE I CROMOSOMI SIANO CORRETTAMENTE ATTACCATI ALLE FIBRE DEL FUSO
- SI CONTROLLA CHE NON CI SIANO STATI ERRORI NELLA DUPLICAZIONE DEI CROMOSOMI
- SI CONTROLLA LA GRANDEZZA DELLA CELLULA

### ***Elenca cosa avviene durante la profase***

---

- CONDENSAZIONE DELLA CROMATINA
- INIZIO DELLA FORMAZIONE DEL FUSO MITOTICO
- CESSAZIONE DELLA TRASCRIZIONE DEI GENI
- SCOMPARIZIONE DEL NUCLEOLO

### ***Elenca cosa avviene durante la prometafase***

---

- DISSOLUZIONE DELLA MEMBRANA NUCLEARE
- I MICROTUBULI CROMOSOMICI SI COLLEGANO AL CENTROMERO
- I CROMOSOMI SI MUOVONO VERSO L'EQUATORE DEL FUSO
- I MICROTUBULI SI ATTACCANO AI CINETOCORI

### ***Elenca cosa avviene durante la metafase***

---

- I DUE CENTROSOMI COMINCIANO A TIRARE I CROMOSOMI
- I CROMOSOMI SI ALLINEANO LUNGO IL PIANO EQUATORIALE
- IL CHECKPOINT CONTROLLA IL COLLEGAMENTO DEL FUSO MITOTICO AI CINETOCORI
- IL CHECKPOINT CONTROLLA L'ALLINEAMENTO DEI CROMOSOMI

### ***Elenca cosa avviene durante l'anafase***

---

- I CROMATIDI FRATELLI VENGONO SEPARATI
- SI SCINDONO LE COESINE CHE LEGANO I CROMATIDI FRATELLI
- SI ACCORCIANO I MICROTUBULI DEI CINETOCORI
- LA CELLULA SI ALLUNGA

### ***Elenca cosa avviene durante la telofase e la citocinesi***

---

- I CROMOSOMI SI DECONDENSANO
- RICOMPAIONO LE MEMBRANE NUCLEARI
- SI SEPARA IL CITOPLASMA
- RIAPPARE IL NUCLEOLO



### ***Elenca alcune caratteristiche del DNA spazzatura (garbage DNA)***

---

- NON CODIFICA DIRETTAMENTE PER PROTEINE
- PUÒ INCLUDERE SEQUENZE ALTAMENTE RIPETITIVE
- COSTITUISCE UNA GRANDE PARTE DEL GENOMA UMANO
- HA RUOLI REGOLATORI O STRUTTURALI NON SEMPRE COMPRESI

### ***Elenca alcune funzioni possibili del DNA spazzatura***

---

- REGOLAZIONE DELL'ESPRESSIONE GENICA
- PROTEZIONE DEI CROMOSOMI ATTRAVERSO I TELOMERI
- CONSERVAZIONE DI ELEMENTI TRASPONIBILI
- INFLUENZA SULLA STRUTTURA CROMOSOMICA

### ***Elenca alcuni tipi di sequenze considerate DNA spazzatura***

---

- INTRONI RIMOSI DURANTE LO SPLICING
- SEQUENZE RIPETUTE COME I MICROSATELLITI
- SEQUENZE DI TRASPOSONI INATTIVE
- PSEUDOGENI NON FUNZIONALI

### ***Elenca alcune implicazioni delle mutazioni nel DNA spazzatura***

---

- POSSONO ALTERARE LA REGOLAZIONE DEI GENI VICINI
- POSSONO CONTRIBUIRE ALLO SVILUPPO DI MALATTIE GENETICHE
- POSSONO AVERE EFFETTI EVOLUTIVI BENEfici
- POSSONO NON AVERE EFFETTI EVIDENTI SE IN REGIONI NON FUNZIONALI

### ***Elenca alcune caratteristiche della meiosi***

---

- COMPRENDE DUE DIVISIONI CELLULARI CONSECUTIVE
- PRODUCE CELLULE APLOIDI
- È ESSENZIALE PER LA RIPRODUZIONE SESSUALE
- GARANTISCE LA DIVERSITÀ GENETICA

### ***Elenca alcuni eventi che avvengono durante la profase I della meiosi***

---

- AVVIENE IL CROSSING-OVER TRA CROMATIDI OMOLOGHI
- I CROMOSOMI SI CONDENSANO
- SI FORMANO LE TETRADI
- LA MEMBRANA NUCLEARE INIZIA A DISSOLVERSI

### ***Elenca alcune differenze tra meiosi I e meiosi II***

---

- MEIOSI I SEPARA CROMOSOMI OMOLOGHI, MENTRE MEIOSI II SEPARA CROMATIDI SORELLE
- MEIOSI I RIDUCE IL NUMERO DI CROMOSOMI A METÀ
- MEIOSI II È SIMILE ALLA MITOSI
- MEIOSI I INCLUDE IL CROSSING-OVER, MEIOSI II NO

### ***Elenca alcune funzioni della meiosi***

---

- GENERARE DIVERSITÀ GENETICA TRA I GAMETI
- PRODURRE CELLULE APLOIDI PER LA RIPRODUZIONE SESSUALE
- GARANTIRE LA CORRETTA SEGREGAZIONE DEI CROMOSOMI
- PREVENIRE IL RADDOPPIO DEL NUMERO DI CROMOSOMI TRA LE GENERAZIONI

### ***Elenca alcune funzioni dei mitocondri***

---

- PRODUCONO ATP ATTRAVERSO LA RESPIRAZIONE CELLULARE
- REGOLANO IL METABOLISMO CELLULARE
- SONO COINVOLTI NELLA SEGNALEZIONE DEL CALCIO
- PARTECIPANO ALL'APOPTOSI

### ***Elenca alcune funzioni del reticolo endoplasmatico rugoso***

---

- SINTETIZZA PROTEINE DESTINATE ALLA SECREZIONE
- MODIFICA PROTEINE TRAMITE GLICOSILAZIONE
- COLLABORA CON L'APPARATO DI GOLGI
- CONTIENE RIBOSOMI ATTACCATI ALLA SUA SUPERFICIE

### ***Elenca alcune funzioni dell'apparato di Golgi***

---

- MODIFICA, SMISTA E CONFEZIONA PROTEINE
- PRODUCE LISOSOMI
- AGGIUNGE CARBOIDRATI E LIPIDI ALLE PROTEINE
- TRASPORTA PROTEINE VERSO ALTRE PARTI DELLA CELLULA

### ***Elenca alcune funzioni dei lisosomi***

---

- DEGRADANO MATERIALI CELLULARI DANNEGGIATI
- DEMOLISCONO MOLECOLE ATTRAVERSO ENZIMI IDROLITICI
- PARTECIPANO ALL'AUTOFAGIA
- MANTENGONO L'OMEOSTASI CELLULARE

### ***Elenca alcune caratteristiche dei cloroplasti***

---

- CONTENGONO CLOROILLA PER LA FOTOSINTESI
- PRODUCONO ENERGIA SOTTO FORMA DI GLUCOSIO
- HANNO UN DOPPIO STRATO DI MEMBRANA
- POSSIEDONO UN PROPRIO DNA

### ***Elenca alcune funzioni dei mitocondri***

---

- PRODUCONO ATP ATTRAVERSO LA RESPIRAZIONE CELLULARE
- REGOLANO IL METABOLISMO CELLULARE
- SONO COINVOLTI NELLA SEGNALEZIONE DEL CALCIO
- PARTECIPANO ALL'APOPTOSI

### ***Elenca alcune funzioni del reticolo endoplasmatico rugoso***

---

- SINTETIZZA PROTEINE DESTINATE ALLA SECREZIONE
- MODIFICA PROTEINE TRAMITE GLICOSILAZIONE
- COLLABORA CON L'APPARATO DI GOLGI
- CONTIENE RIBOSOMI ATTACCATI ALLA SUA SUPERFICIE

### ***Elenca alcune funzioni dell'apparato di Golgi***

---

- MODIFICA, SMISTA E CONFEZIONA PROTEINE
- PRODUCE LISOSOMI
- AGGIUNGE CARBOIDRATI E LIPIDI ALLE PROTEINE
- TRASPORTA PROTEINE VERSO ALTRE PARTI DELLA CELLULA

### ***Elenca alcune funzioni dei lisosomi***

---

- DEGRADANO MATERIALI CELLULARI DANNEGGIATI
- DEMOLISCONO MOLECOLE ATTRAVERSO ENZIMI IDROLITICI
- PARTECIPANO ALL'AUTOFAGIA
- MANTENGONO L'OMEOSTASI CELLULARE

### ***Elenca alcune caratteristiche dei cloroplasti***

---

- CONTENGONO CLOROILLA PER LA FOTOSINTESI
- PRODUCONO ENERGIA SOTTO FORMA DI GLUCOSIO
- HANNO UN DOPPIO STRATO DI MEMBRANA
- POSSIEDONO UN PROPRIO DNA

### ***Elenca alcune caratteristiche del processo di trascrizione del DNA***

---

- L'RNA POLIMERASI SI LEGA AL PROMOTORE
- UNA MOLECOLA DI RNA COMPLEMENTARE VIENE SINTETIZZATA USANDO IL DNA COME STAMPO
- IL FILAMENTO STAMPO DEL DNA È LETTO IN DIREZIONE 3'-5'
- L'RNA VIENE SINTETIZZATO IN DIREZIONE 5'-3'

### ***Elenca alcune caratteristiche dell'inizio della trascrizione***

---

- L'RNA POLIMERASI RICONOSCE E SI LEGA ALLA REGIONE DEL PROMOTORE
- LA DOPPIA ELICA DEL DNA VIENE SEPARATA
- INIZIA LA SINTESI DEL PRIMO NUCLEOTIDE DI RNA
- IL SITO DI INIZIO DELLA TRASCRIZIONE È DETERMINATO DAL PROMOTORE

### ***Elenca alcune caratteristiche dell'allungamento durante la trascrizione***

---

- L'RNA POLIMERASI SI MUOVE LUNGO IL DNA STAMPO
- VENGONO AGGIUNTI NUCLEOTIDI COMPLEMENTARI AL FILAMENTO STAMPO
- SI FORMA UNA BOLLA DI TRASCRIZIONE CON DNA, RNA E RNA POLIMERASI
- IL DNA SI RICHIUDE DIETRO L'RNA POLIMERASI MAN MANO CHE LA TRASCRIZIONE PROCEDE

### ***Elenca alcune caratteristiche della terminazione della trascrizione***

---

- L'RNA POLIMERASI RICONOSCE UNA SEQUENZA DI TERMINAZIONE
- L'RNA NEOSINTETIZZATO SI DISTACCA DAL DNA STAMPO
- LA DOPPIA ELICA DEL DNA SI RIFORMA COMPLETAMENTE
- LA TRASCRIZIONE SI INTERROMPE E L'RNA POLIMERASI SI STACCA DAL DNA

### ***Elenca alcune caratteristiche del processamento dell'RNA in eucarioti***

---

- VIENE AGGIUNTO UN CAPPUCCIO DI 7-METILGUANOSINA ALL'ESTREMITÀ 5'
- VIENE AGGIUNTA UNA CODA DI POLI-A ALL'ESTREMITÀ 3'
- GLI INTRONI VENGONO RIMOSI ATTRAVERSO LO SPLICING
- GLI ESONI VENGONO UNITI PER FORMARE UN mRNA MATURO

### ***Elenca alcune caratteristiche del processo di traduzione***

---

- L'mRNA VIENE UTILIZZATO COME STAMPO PER LA SINTESI PROTEICA
- I RIBOSOMI SONO COINVOLTI NEL PROCESSO
- GLI AMMINOACIDI VENGONO LEGATI IN UNA CATENA POLIPEPTIDICA
- IL PROCESSO RICHIEDE tRNA PER IL TRASPORTO DEGLI AMMINOACIDI

### ***Elenca alcune caratteristiche dell'inizio della traduzione***

---

- LA SUBUNITÀ RIBOSOMIALE MINORE SI LEGA ALL'mRNA
- IL tRNA INIZIATORE SI LEGA AL CODONE DI INIZIO (AUG)
- LA SUBUNITÀ RIBOSOMIALE MAGGIORE SI UNISCE AL COMPLESSO DI INIZIO
- IL CODONE DI INIZIO STABILISCE IL FRAME DI LETTURA

### ***Elenca alcune caratteristiche dell'allungamento durante la traduzione***

---

- I tRNA PORTANO AMMINOACIDI AL SITO A DEL RIBOSOMA
- SI FORMA UN LEGAME PEPTIDICO TRA AMMINOACIDI CONSECUTIVI
- IL RIBOSOMA SI SPOSTA LUNGO L'mRNA IN DIREZIONE 5'-3'
- I tRNA SCARICHI LASCIANO IL RIBOSOMA ATTRAVERSO IL SITO E

### ***Elenca alcune caratteristiche della terminazione della traduzione***

---

- UN CODONE DI STOP (UAA, UAG o UGA) VIENE RICONOSCIUTO
- UN FATTORE DI RILASCIO SI LEGA AL SITO A DEL RIBOSOMA
- LA CATENA POLIPEPTIDICA VIENE RILASCIATA
- IL RIBOSOMA SI DISSOCIA IN SUBUNITÀ

### ***Elenca alcune funzioni dei ribosomi durante la traduzione***

---

- FORNIRE IL SITO DI LEGAME PER L'mRNA
- CATALIZZARE LA FORMAZIONE DEI LEGAMI PEPTIDICI
- COORDINARE L'INTERAZIONE TRA tRNA E mRNA
- GARANTIRE CHE LA SINTESI AVVENGA NEL FRAME DI LETTURA CORRETTO

### ***Elenca alcune caratteristiche dei tRNA nella traduzione***

---

- HANNO UN ANTICODONE COMPLEMENTARE AL CODONE DELL'mRNA
- TRASPORTANO AMMINOACIDI SPECIFICI
- SONO CARICATI CON AMMINOACIDI DA ENZIMI AMINOACIL-tRNA SINTETASI
- SONO COINVOLTI NELL'ALLINEAMENTO CORRETTO DEGLI AMMINOACIDI

### ***Elenca alcune caratteristiche del processamento post-traduzionale***

---

- LA PROTEINA PUÒ ESSERE MODIFICATA CON AGGIUNTA DI GRUPPI FUNZIONALI
- LA PROTEINA PUÒ ESSERE TAGLIATA PER ATTIVARLA
- PUÒ AVVENIRE IL RIEPIGAMENTO PER RAGGIUNGERE LA CONFORMAZIONE FINALE
- LA PROTEINA PUÒ ESSERE TRASPORTATA AL COMPARTIMENTO CELLULARE CORRETTO

### ***Elenca alcune caratteristiche della traduzione nei procarioti***

---

- LA TRASCRIZIONE E LA TRADUZIONE AVVENGONO SIMULTANEAMENTE
- L'mRNA NON HA UN CAPPuccio 5' NÉ UNA CODA POLI-A
- IL RIBOSOMA SI LEGA ALLA SEQUENZA SHINE-DALGARNO SULL'mRNA
- IL PRIMO AMMINOACIDO È LA FORMIL-METIONINA (fMet)

### ***Elenca alcune caratteristiche della traduzione negli eucarioti***

---

- LA TRADUZIONE AVVIENE NEL CITOPLASMA
- IL RIBOSOMA RICONOSCE IL CAPPuccio 5' DELL'mRNA
- L'mRNA SUBISCE MODIFICHE PRIMA DI ESSERE TRADOTTO
- IL PRIMO AMMINOACIDO È LA METIONINA (Met)

### ***Elenca alcune caratteristiche generali delle proteine***

---

- SONO COSTITUITE DA CATENE DI AMMINOACIDI
- LA LORO STRUTTURA PRIMARIA È DETERMINATA DALLA SEQUENZA DI AMMINOACIDI
- POSSONO SVOLGERE FUNZIONI ENZIMATICHE, STRUTTURALI E DI TRASPORTO
- LA LORO FUNZIONE DIPENDE DALLA STRUTTURA TRIDIMENSIONALE

### ***Elenca alcune caratteristiche della struttura primaria delle proteine***

---

- È DETERMINATA DALLA SEQUENZA LINEARE DEGLI AMMINOACIDI
- È MANTENUTA DA LEGAMI PEPTIDICI
- INFLUENZA DIRETTAMENTE LE STRUTTURE SUPERIORI
- È CODIFICATA DAI GENI NELL'ACIDO NUCLEICO

### ***Elenca alcune caratteristiche della struttura secondaria delle proteine***

---

- INCLUDE  $\alpha$ -ELICHE STABILIZZATE DA LEGAMI A IDROGENO
- INCLUDE FOGLIETTI  $\beta$  STABILIZZATI DA LEGAMI A IDROGENO
- È INFLUENZATA DALLE PROPRIETÀ CHIMICHE DEGLI AMMINOACIDI
- CONTRIBUISCE ALLA STABILITÀ GENERALE DELLA PROTEINA

### ***Elenca alcune caratteristiche della struttura terziaria delle proteine***

---

- È DETERMINATA DA INTERAZIONI TRA CATENE LATERALI DEGLI AMMINOACIDI
- PUÒ INCLUDERE PONTI DISOLFURO TRA RESIDUI DI CISTEINA
- CONTRIBUISCE ALLA FUNZIONE SPECIFICA DELLA PROTEINA
- PUÒ ESSERE INFLUENZATA DALL'AMBIENTE CELLULARE

### ***Elenca alcune caratteristiche della struttura quaternaria delle proteine***

---

- COINVOLGE L'ASSEMBLAGGIO DI PIÙ CATENE POLIPEPTIDICHE
- È STABILIZZATA DA INTERAZIONI NON COVALENTI E, TALVOLTA, COVALENTI
- È ESSENZIALE PER PROTEINE COME L'EMOGLOBINA
- PUÒ ESSERE INFLUENZATA DA MODIFICHE POST-TRADUZIONALI

### ***Elenca alcune funzioni enzimatiche delle proteine***

---

- CATALIZZANO REAZIONI CHIMICHE ACCELERANDO LA VELOCITÀ DI REAZIONE
- ABBASSANO L'ENERGIA DI ATTIVAZIONE NECESSARIA PER UNA REAZIONE
- SONO SPECIFICHE PER I SUBSTRATI SU CUI AGISCONO
- POSSONO ESSERE REGOLATE DA INIBITORI E ATTIVATORI

### ***Elenca alcune funzioni strutturali delle proteine***

---

- FORMANO IL CITOSCHELETRO CELLULARE
- CONTRIBUISCONO ALLA STRUTTURA DELLA MATRICE EXTRACELLULARE
- STABILIZZANO ORGANELLI CELLULARI COME IL NUCLEO
- SONO COMPONENTI PRINCIPALI DI CAPELLI, PELLE E UNGHIE

### ***Elenca alcune funzioni di trasporto delle proteine***

---

- TRASPORTANO OSSIGENO NEL SANGUE (ES. EMOGLOBINA)
- PERMETTONO IL MOVIMENTO DI MOLECOLE ATTRAVERSO LE MEMBRANE
- LEGANO E TRASPORTANO MOLECOLE SPECIFICHE NEL CITOPLASMA
- POSSONO AGIRE COME CANALI O POMPE IONICHE

### ***Elenca alcune caratteristiche delle proteine globulari***

---

- HANNO UNA FORMA COMPATTA E SFERICA
- SONO GENERALMENTE SOLUBILI IN ACQUA
- INCLUDONO ENZIMI, ORMONI E PROTEINE DI TRASPORTO
- LA LORO FUNZIONE DIPENDE DALLA CONFORMAZIONE DINAMICA

### ***Elenca alcune caratteristiche delle proteine fibrose***

---

- HANNO UNA FORMA ALLUNGATA E FILAMENTOSA
- SONO GENERALMENTE INSOLUBILI IN ACQUA
- INCLUDONO CHERATINA, COLLAGENE ED ELASTINA
- FORNISCONO SUPPORTO STRUTTURALE AI TESSUTI

### ***Elenca alcune caratteristiche della denaturazione delle proteine***

---

- È CAUSATA DA FATTORI COME pH ESTREMO E TEMPERATURE ELEVATE
- PUÒ ESSERE REVERSIBILE O IRREVERSIBILE
- COMPORTA LA PERDITA DELLA STRUTTURA TERZIARIA E SECONDARIA
- PORTA ALLA PERDITA DELLA FUNZIONE BIOLOGICA

### ***Elenca alcune caratteristiche delle modifiche post-traduzionali delle proteine***

---

- POSSONO INCLUDERE FOSFORILAZIONE E GLICOSILAZIONE
- INFLUENZANO LA FUNZIONE E LA LOCALIZZAZIONE DELLE PROTEINE
- SONO ESSENZIALI PER L'ATTIVAZIONE DI ALCUNE PROTEINE
- POSSONO ALTERARE LA STABILITÀ DELLA PROTEINA

### ***Elenca alcune caratteristiche delle proteine di membrana***

---

- POSSONO ATTRAVERSARE IL DOPPIO STRATO FOSFOLIPIDICO
- AGISCONO COME RECETTORI PER SEGNALI EXTRACELLULARI
- FACILITANO IL TRASPORTO DI MOLECOLE ATTRAVERSO LA MEMBRANA
- POSSONO ESSERE ANCORATE ALLA MEMBRANA TRAMITE LIPIDI

### ***Elenca alcune caratteristiche delle proteine di segnalazione***

---

- TRASMETTONO SEGNALI ALL'INTERNO DELLA CELLULA
- INCLUDONO ORMONI PROTEICI COME L'INSULINA
- POSSONO AGIRE COME RECETTORI SULLA MEMBRANA CELLULARE
- REGOLANO RISPOSTE CELLULARI A STIMOLI ESTERNI

### ***Elenca alcune caratteristiche della produzione di energia nella cellula***

---

- AVVIENE PRINCIPALMENTE NEI MITOCONDRI
- INCLUDE PROCESSI COME LA GLICOLISI E LA FOSFORILAZIONE OSSIDATIVA
- RICHIEDE MOLECOLE COME GLUCOSIO E OSSIGENO
- PORTA ALLA SINTESI DI ATP, LA PRINCIPALE MONETA ENERGETICA CELLULARE

### ***Elenca alcune caratteristiche della glicolisi***

---

- È IL PRIMO PASSO NELLA PRODUZIONE DI ENERGIA DA GLUCOSIO
- AVVIENE NEL CITOPLASMA DELLA CELLULA
- PRODUCE ATP E NADH COME PRODOTTI ENERGETICI
- PUÒ AVVENIRE IN ASSENZA DI OSSIGENO (ANAEROBIOSI)

### ***Elenca alcune caratteristiche del ciclo di Krebs***

---

- SI SVOLGE NELLA MATRICE MITOCONDRIALE
- OSSIDA ACETIL-CoA PER PRODURRE NADH E  $FADH_2$
- LIBERA  $CO_2$  COME PRODOTTO DI SCARTO
- FORNISCE INTERMEDII PER ALTRI PROCESSI BIOSINTETICI

### ***Elenca alcune caratteristiche della catena di trasporto degli elettroni***

---

- AVVIENE NELLA MEMBRANA INTERNA DEI MITOCONDRI
- UTILIZZA NADH E  $FADH_2$  PER GENERARE UN GRADIENTE PROTONICO
- PRODUCE ATP ATTRAVERSO L'AZIONE DELL'ATP SINTASI
- RICHIEDE OSSIGENO COME ACCETTORE FINALE DEGLI ELETTRONI

### ***Elenca alcune caratteristiche della fosforilazione ossidativa***

---

- È L'ULTIMA FASE DELLA RESPIRAZIONE CELLULARE
- CONVERTE ENERGIA CHIMICA IN ATP UTILIZZANDO UN GRADIENTE PROTONICO
- È STRETTAMENTE LEGATA ALLA CATENA DI TRASPORTO DEGLI ELETTRONI
- GENERA LA MAGGIOR PARTE DELL'ATP PRODOTTO DALLA CELLULA

### ***Elenca alcune caratteristiche della fermentazione***

---

- AVVIENE IN CONDIZIONI DI CARENZA DI OSSIGENO
- PRODUCE MENO ATP RISPETTO ALLA RESPIRAZIONE AEROBICA
- RIGENERA  $NAD^+$  PER CONSENTIRE LA GLICOLISI
- PUÒ PRODURRE ACIDO LATTICO O ETANOLO COME SOTTOPRODOTTI

### ***Elenca alcune caratteristiche della beta-ossidazione***

---

- DECOMPONE GLI ACIDI GRASSI IN ACETIL-CoA
- AVVIENE NELLA MATRICE MITOCONDRIALE
- PRODUCE NADH E  $FADH_2$  PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA
- RICHIEDE ENZIMI SPECIFICI PER IL METABOLISMO LIPIDICO

### ***Elenca alcune caratteristiche del metabolismo anaerobico***

---

- NON RICHIEDE OSSIGENO PER GENERARE ENERGIA
- INCLUDE PROCESSI COME LA GLICOLISI E LA FERMENTAZIONE
- È MENO EFFICIENTE RISPETTO AL METABOLISMO AEROBICO
- PRODUCE UNA QUANTITÀ LIMITATA DI ATP PER MOLECOLA DI GLUCOSIO

### ***Elenca alcune caratteristiche dell'ATP sintasi***

---

- È UN ENZIMA LOCALIZZATO NELLA MEMBRANA INTERNA DEI MITOCONDRI
- UTILIZZA IL GRADIENTE PROTONICO PER SINTETIZZARE ATP
- È PARTE INTEGRANTE DELLA FOSFORILAZIONE OSSIDATIVA
- FUNZIONA COME UNA TURBINA MOLECOLARE

### ***Elenca alcune caratteristiche della fotosintesi come produzione energetica***

---

- AVVIENE NEI CLOROPLASTI DELLE CELLULE VEGETALI
- CONVERTE ENERGIA LUMINOSA IN ENERGIA CHIMICA SOTTO FORMA DI GLUCOSIO
- PRODUCE OSSIGENO COME SOTTOPRODOTTO
- INCLUDE LA FASE LUMINOSA E IL CICLO DI CALVIN

### ***Elenca alcune caratteristiche della respirazione cellulare***

---

- COMPRENDE GLICOLISI, CICLO DI KREBS E FOSFORILAZIONE OSSIDATIVA
- CONVERTE GLUCOSIO IN ATP E ALTRE MOLECOLE ENERGETICHE
- RICHIEDE OSSIGENO PER LA MASSIMA EFFICIENZA
- RILASCIAM  $CO_2$  E  $H_2O$  COME PRODOTTI FINALI

### ***Elenca alcune funzioni dell' $NADH$ nella produzione di energia***

---

- TRASPORTA ELETTRONI ALLA CATENA DI TRASPORTO DEGLI ELETTRONI
- È PRODOTTO NELLA GLICOLISI E NEL CICLO DI KREBS
- CONTRIBUISCE ALLA GENERAZIONE DEL GRADIENTE PROTONICO
- FORNISCE ENERGIA PER LA SINTESI DI ATP

### ***Elenca alcune caratteristiche dell'efficienza energetica cellulare***

---

- LA RESPIRAZIONE AEROBICA PRODUCE PIÙ ATP RISPETTO ALLA FERMENTAZIONE
- L'ENERGIA RILASCIATA È UTILIZZATA PER LAVORO CELLULARE E CALORE
- L'EFFICIENZA DIPENDE DALLA DISPONIBILITÀ DI NUTRIENTI E OSSIGENO
- LA PRODUZIONE DI ENERGIA È REGOLATA DA SEGNALI CELLULARI

### ***Elenca alcune caratteristiche della gluconeogenesi come via energetica***

---

- CONSENTE LA SINTESI DI GLUCOSIO A PARTIRE DA PRECURSORI NON GLUCIDICI
- È ESSENZIALE DURANTE IL DIGIUNO PROLUNGATO
- UTILIZZA ENERGIA SOTTO FORMA DI ATP E GTP
- SI VERIFICA PRINCIPALMENTE NEL FEGATO E NEI RENI

### ***Elenca alcune caratteristiche della fosforilazione ossidativa***

---

- AVVIENE NELLA MEMBRANA INTERNA DEI MITOCONDRI
- DIPENDE DAL GRADIENTE PROTONICO CREATO DALLA CATENA DI TRASPORTO DEGLI ELETTRONI
- PORTA ALLA PRODUZIONE DI ATP TRAMITE L'ENZIMA ATP SINTASI
- RICHIEDE OSSIGENO COME ACCETTORE FINALE DEGLI ELETTRONI

### ***Elenca alcune caratteristiche della catena di trasporto degli elettroni nella fosforilazione ossidativa***

---

- È COMPOSTA DA COMPLESSI PROTEICI LOCALIZZATI NELLA MEMBRANA INTERNA MITOCONDRIALE
- TRASFERISCE ELETTRONI DA  $NADH$  E  $FADH_2$  ALL'OSSIGENO
- CREA UN GRADIENTE PROTONICO ATTRAVERSO LA MEMBRANA MITOCONDRIALE
- PRODUCE ACQUA COME SOTTOPRODOTTO

### ***Elenca alcune caratteristiche dell'ATP sintasi nella fosforilazione ossidativa***

---

- È RESPONSABILE DELLA SINTESI DI ATP UTILIZZANDO IL GRADIENTE PROTONICO
- SI TROVA NELLA MEMBRANA INTERNA DEI MITOCONDRI
- FUNZIONA COME UNA MACCHINA MOLECOLARE ROTATIVA
- CONVERTE ENERGIA ELETTROCHIMICA IN ENERGIA CHIMICA IMMAGAZZINATA NELL'ATP

### ***Elenca alcune fonti di elettroni per la catena di trasporto nella fosforilazione ossidativa***

---

- NADH PRODOTTO DALLA GLICOLISI E DAL CICLO DI KREBS
- $FADH_2$  GENERATO DURANTE IL CICLO DI KREBS
- BETA-OSSIDAZIONE DEGLI ACIDI GRASSI
- CATABOLISMO DEGLI AMMINOACIDI

### ***Elenca alcuni prodotti della fosforilazione ossidativa***

---

- ATP COME PRINCIPALE FORMA DI ENERGIA CELLULARE
- ACQUA FORMATA DALLA RIDUZIONE DELL'OSSIGENO
- CALORE COME PRODOTTO SECONDARIO
- RIUTILIZZO DI  $NAD^+$  E FAD PER IL METABOLISMO

### ***Elenca alcuni effetti della fosforilazione ossidativa inefficiente***

---

- DIMINUIZIONE DELLA PRODUZIONE DI ATP
- ACCUMULO DI ROS (SPECIE REATTIVE DELL'OSSIGENO)
- POTENZIALE DANNO ALLE MEMBRANE MITOCONDRIALI
- RIDUZIONE DELL'EFFICIENZA ENERGETICA CELLULARE

### ***Elenca alcune funzioni del gradiente protonico nella fosforilazione ossidativa***

---

- ALIMENTA L'ATP SINTASI PER LA SINTESI DI ATP
- MANTIENE IL POTENZIALE ELETTROCHIMICO NELLA MEMBRANA MITOCONDRIALE
- CONSENTE IL TRASPORTO DI MOLECOLE COME IL CALCIO NEI MITOCONDRI
- REGOLA L'EFFICIENZA METABOLICA MITOCONDRIALE

### ***Elenca alcune caratteristiche dei complessi proteici della catena di trasporto degli elettroni***

---

- COMPRENDONO NADH DEIDROGENASI (COMPLESSO I) E CITOCROMO OSSIDASI (COMPLESSO IV)
- TRASPORTANO ELETTRONI ATTRAVERSO REAZIONI REDOX
- CONTRIBUISCONO AL POMPAGGIO DI PROTONI NELLA MATRICE MITOCONDRIALE
- SONO ASSOCIATI A COENZIMI COME IL COENZIMA Q E IL CITOCROMO C

### ***Elenca alcune caratteristiche della produzione di ROS durante la fosforilazione ossidativa***

---

- È UN SOTTOPRODOTTTO NATURALE DEL TRASFERIMENTO DI ELETTRONI
- PUÒ CAUSARE STRESS OSSIDATIVO SE NON CONTROLLATO
- È MITIGATO DA ENZIMI ANTIOSSIDANTI COME LA SUPEROSSIDO DISMUTASI
- PUÒ ESSERE ASSOCIATO ALL'INVECCHIAMENTO E A MALATTIE DEGENERATIVE

### ***Elenca alcune differenze tra NADH e $FADH_2$ nella fosforilazione ossidativa***

---

- NADH TRASFERISCE ELETTRONI AL COMPLESSO I, MENTRE  $FADH_2$  LI TRASFERISCE AL COMPLESSO II
- NADH GENERA PIÙ ATP RISPETTO A  $FADH_2$
- ENTRAMBI DERIVANO DAL METABOLISMO DI CARBOIDRATI E GRASSI
- ENTRAMBI CONTRIBUISCONO AL GRADIENTE PROTONICO

### ***Elenca alcune condizioni necessarie per una fosforilazione ossidativa efficiente***

---

- DISPONIBILITÀ DI OSSIGENO SUFFICIENTE COME ACCETTORE FINALE DEGLI ELETTRONI
- INTEGRITÀ DELLA MEMBRANA INTERNA MITOCONDRIALE
- ADEGUATA FORNITURA DI NADH E  $FADH_2$
- FUNZIONAMENTO OTTIMALE DELL'ATP SINTASI E DEI COMPLESSI PROTEICI

### ***Elenca alcune differenze tra fosforilazione ossidativa e fosforilazione a livello del substrato***

---

- QUELLA OSSIDATIVA RICHIEDE UN GRADIENTE PROTONICO, MENTRE L'ALTRA NO
- QUELLA OSSIDATIVA AVVIENE NEI MITOCONDRI, MENTRE L'ALTRA PUÒ AVVENIRE NEL CITOPLASMA
- LA FOSFORILAZIONE A LIVELLO DEL SUBSTRATO GENERA ATP DIRETTAMENTE SENZA UN GRADIENTE
- ENTRAMBE CONTRIBUISCONO ALLA PRODUZIONE COMPLESSIVA DI ATP



***Elenca alcuni meccanismi  
di regolazione della fosfori-  
lazione ossidativa***

---

- DIPENDENZA DALLA DISPONIBILITÀ  
DI ADP E FOSEATO INORGANICO
- REGOLAZIONE DA PARTE DELLA  
CONCENTRAZIONE DI OSSIGENO
- FEEDBACK NEGATIVO DERIVANTE  
DA LIVELLI ELEVATI DI ATP
- MODULAZIONE DA PARTE DEL  
POTENZIALE REDOX  
MITOCONDRIALE