

SCHEMA DIDATTICA

Lugi Naldini racconta “Terapia genica, storia di un successo”

DOMANDE E ATTIVITÀ

1. Uno dei temi centrali che si incontrano quando si trattano temi di biologia molecolare riguarda la sintesi proteica. Recuperando le informazioni dal tuo libro di biologia, completa il seguente brano relativo a quanto avviene nella cellula eucariote, scegliendo i termini appropriati tra i seguenti:

ribosomi – anticodoni – legami peptidici – basi azotate – amminoacidi – traduzione – trascrizione – RNA messaggero

La sintesi delle proteine si verifica in due differenti tappe: la..... ha luogo nel nucleo e consiste nella copiatura della sequenza di desossiribonucleotidi di un gene in ribonucleotidi che formano l’.....; ad essa segue la....., che si svolge nei..... quando la sequenza nucleotidica dell’mRNA determina l’aggregazione di..... che, legandosi attraverso....., formano la catena proteica primaria. Il codice genetico consiste in una precisa corrispondenza tra ciascuno dei 20 amminoacidi esistenti e le varie triplette di....., che prendono il nome di codoni nell’mRNA e di..... nei complementari tRNA.

2. Una delle malattie curate con la terapia genica è la leucodistrofia metacromatica, che determina una disfunzione della mielina, la sostanza che avvolge gli assoni dei neuroni consentendo la propagazione degli impulsi nervosi. Riguardo all’assone e alla conduzione dell’impulso, scegli nel seguente brano per ogni alternativa il termine appropriato:

«L’assone è ricoperto da cellule **epiteliali** / **gliali** distanziate dai nodi di **Ranvier** / **corpuscoli polari**, a livello dei quali si verificano flussi **ionici** / **elettronici** che determinano le differenze di potenziale che generano l’impulso: il potenziale di riposo è dovuto prevalentemente all’attività della pompa del **calcio** / **sodio-potassio**, mentre il potenziale d’azione è generato dall’ingresso massiccio di ioni **Na⁺** / **K⁺**. Un potenziale d’azione trasla lungo l’assone fino alla sua terminazione, dove l’esocitosi di vescicole libera il **neurotrasmettitore** / **ormone**.»

3. Tra le malattie genetiche che appartengono al gruppo delle distrofie, la più nota è quella di Duchenne, caratterizzata dalla degenerazione progressiva dei muscoli e determinata da mutazioni di un gene localizzato sul cromosoma X, come accade anche in numerosi altri casi quali la sindrome di Wiskott-Aldrich e l’emofilia. Aiutandoti con il libro di biologia, rispondi alle seguenti domande: Cosa sono i cromosomi sessuali? Perché le disfunzioni del cromosoma X colpiscono maggiormente il sesso maschile?

SCIENZA E SOCIETÀ

4. Per la realizzazione delle terapie geniche si utilizza anche il virus HIV (agente responsabile dell’AIDS), dopo opportuno trattamento, come vettore. L’HIV è un **retrovirus** – cioè un virus a RNA che utilizza l’enzima trascrittasi inversa per convertire il proprio genoma in DNA – ed è considerato appartenente al genere dei **lentivirus**. Insieme a un gruppo di compagni e con una ricerca in biblioteca e su Internet, approfondisci uno dei seguenti temi a scelta:

- a.** eziologia, origine, trasmissione e sintomi dell’AIDS;
 - b.** la scoperta dell’HIV e il ruolo dei due scienziati Robert Gallo e Luc Montagnier;
 - c.** la diffusione dell’AIDS nel mondo e le strategie di cura e prevenzione.
- Altri gruppi di compagni possono occuparsi degli altri temi.

SCRIVERE DI SCIENZA

5. L’intervista al professor Naldini mostra ancora una volta come la ricerca italiana possa essere assolutamente all’avanguardia in campo medico. Attingendo alle più affidabili fonti enciclopediche e online (verifica con il tuo insegnante), scrivi un brano con taglio divulgativo che riassume quali sono stati i 6 Premi Nobel per fisiologia o medicina assegnati a scienziati italiani, ponendo attenzione, oltre che alla specialità di ricerca degli studiosi, anche al loro percorso formativo e alle vicissitudini delle loro vite personali in relazione ai diversi periodi storici.