

**Il sistema endocrino**

*Domande tratte dai test di ammissione a medicina, odontoiatria, veterinaria*

1. **La produzione di quale ormone può essere stimolata da una forte emozione?**
  - [A] Adrenalina
  - [B] Cortisone
  - [C] Tiroxina
  - [D] Glucagone
  - [E] Ossitocina
2. **Se la glicemia nel sangue è bassa, le cellule pancreatiche delle isole del Langerhans:**
  - [A] secernono una maggior quantità di glucagone
  - [B] secernono una maggior quantità di insulina
  - [C] secernono una maggior quantità di adrenalina
  - [D] secernono una maggior quantità di succhi pancreatici
  - [E] sospendono la produzione di ormoni
3. **La funzione del timo è:**
  - [A] regolare il metabolismo degli zuccheri
  - [B] favorire l'accrescimento corporeo
  - [C] portare a maturazione i linfociti T
  - [D] stimolare le attività metaboliche
  - [E] portare a maturazione i linfociti B
4. **Un individuo arriva in ospedale con un livello molto elevato di glucosio nel sangue e nelle urine. Il problema che presenta può essere legato a:**
  - [A] insufficiente produzione di glucagone da parte del fegato
  - [B] elevata produzione di adrenalina da parte dell'ipotalamo
  - [C] insufficiente produzione di insulina da parte del pancreas
  - [D] insufficiente produzione di enzimi digestivi dei carboidrati
  - [E] insufficienza renale
5. **In caso di scarsa assunzione di liquidi:**
  - [A] L'ipotalamo produce una maggior quantità di ormone ADH
  - [B] il rene restituisce meno acqua al sangue
  - [C] la produzione di urina aumenta
  - [D] il riassorbimento dell'acqua a livello dei tubuli collettori diminuisce
  - [E] l'urina è meno concentrata
6. **Un ormone agisce unicamente sulle sue cellule bersaglio perché:**
  - [A] solo esse contengono i geni che stimolano l'ormone
  - [B] solo ad esse arriva il sangue contenente l'ormone
  - [C] sono sempre situate in prossimità della ghiandola che ha prodotto l'ormone
  - [D] solo esse posseggono i recettori specifici per l'ormone
  - [E] non sono permeabili all'ormone
7. **In situazioni di stress prolungato e di forti tensioni, l'ipotalamo stimola l'ipofisi a produrre l'ormone ACTH che a sua volta stimola la corteccia surrenale a produrre una gran quantità di glicocorticoidi, tra cui il cortisone è il più conosciuto. Questi ormoni agiscono sul metabolismo del glucosio, promuovendone la formazione a partire da grassi e proteine, aumentando così il glucosio ematico; inibiscono inoltre le reazioni infiammatorie e sopprimono le difese immunitarie. Sulla base di quanto detto, individuare tra le seguenti l'unica affermazione ERRATA:**
  - [A] i glicocorticoidi potenziano l'effetto del glucagone
  - [B] il cortisone è usato come farmaco antinfiammatorio
  - [C] i glicocorticoidi diminuiscono la disponibilità di glucosio per le cellule
  - [D] i glicocorticoidi sono usati nelle malattie autoimmuni
  - [E] nei periodi di stress prolungato si è più sensibili alle malattie infettive

**8. L'OMS (Organizzazione mondiale della sanità) e la FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) hanno ritenuto importante, tra le altre campagne di educazione alla salute, tutelare i cittadini dai rischi da carenza iodica. Proprio con questo fine il Ministero della Salute ha iniziato una campagna di promozione dell'uso del sale arricchito con iodio e ha promosso un disegno di legge finalizzato alla prevenzione di patologie da carenza iodica. Nei punti vendita deve essere garantita la presenza contemporanea di sale arricchito di iodio e sale comune.**

Lo iodio è fondamentale per l'organismo in quanto interviene:

- [A] nella conduzione dello stimolo nervoso
- [B] nella produzione degli ormoni tiroidei
- [C] nella contrazione muscolare
- [D] nella produzione del succo gastrico
- [E] nella costruzione delle ossa

**9. La calcitonina è:**

- [A] un ormone steroideo prodotto dalla tiroide
- [B] un ormone proteico prodotto dall'ipofisi
- [C] un ormone steroideo prodotto dall'ipofisi
- [D] un ormone proteico prodotto dalla tiroide
- [E] un ormone proteico prodotto dalle paratiroidi

**10. Quali sono le cellule del sistema immunitario che sintetizzano gli anticorpi:**

- [A] i linfociti T
- [B] i macrofagi
- [C] le plasmacellule
- [D] i neutrofilo
- [E] i mastociti (mastzellen)

**11. Una cellula costituisce il bersaglio di un determinato ormone se:**

- [A] è situata vicino alla ghiandola endocrina che secreta l'ormone
- [B] ha una forma che è riconosciuta dall'ormone
- [C] possiede i geni per la produzione di quell'ormone
- [D] non è innervata da alcuna terminazione nervosa
- [E] possiede i recettori capaci di riconoscere e legare l'ormone

**12. I fattori di rilascio ipotalamici o "releasing factor" agiscono direttamente su:**

- [A] surreni
- [B] gonadi
- [C] tiroide
- [D] ipofisi
- [E] tessuti bersaglio

**13. Per antigeni si intende:**

- [A] molecole che inducono nell'organismo ospite una risposta immunitaria
- [B] molecole che distruggono attivamente gli agenti infettanti
- [C] geni antagonisti al carattere dominante
- [D] geni antagonisti al carattere recessivo
- [E] coppie di alleli sui cromosomi omologhi

**14. La parotide è:**

- [A] una ghiandola endocrina che riversa i propri ormoni nel sangue
- [B] una parte dell'orecchio esterno che trasmette le onde sonore all'orecchio interno
- [C] la parte dell'orecchio interno che agisce da organo dell'orientamento
- [D] la struttura fibrosa esterna protettiva dell'occhio
- [E] una ghiandola esocrina che riversa il proprio secreto nella bocca

**15. Da quale ghiandola è prodotto l'ormone antagonista della calcitonina nella regolazione della calcemia?**

- [A] Midollare surrenale
- [B] Corticale surrenale
- [C] Ipofisi
- [D] Paratiroide
- [E] Pancreas

**16. L'ormone idrosolubile adrenalina agisce se presente all'esterno della cellula, mentre non agisce se viene iniettato nel citosol. Perché?**

- [A] Soltanto all'esterno della cellula è possibile raggiungere la concentrazione necessaria
- [B] L'ormone all'interno della cellula trasloca nel nucleo dove non può agire
- [C] L'ormone deve legarsi alla porzione extracellulare del suo specifico recettore
- [D] La composizione chimica del citosol inibisce la funzione dell'ormone
- [E] I segnali chimici attivati dall'ormone agiscono a livello extracellulare

1. [A] La funzione principale dell'adrenalina è quella di predisporre il l'organismo ad affrontare situazioni di emergenza sia sul piano fisico che sul piano emotivo.
2. [A] Il glucagone è un ormone che permette nel fegato la degradazione del glicogeno che costituisce la riserva di glucosio dell'organismo.
3. [C] Il timo è un organo linfoide primario perché presenta un microambiente dove ha luogo la differenziazione antigene indipendente dei linfociti. I linfociti T maturi che sviluppano nel timo sono veicolati attraverso il sangue agli organi linfoidi secondari quali milza e linfonodi.
4. [C] La glicemia (tasso di glucosio nel sangue) è mantenuta costante dall'azione di diversi ormoni, in particolare dall'insulina che fa abbassare la glicemia.
5. [A] L'ipotalamo, in caso di scarsa assunzione di liquidi, secreta l'ormone antidiuretico ADH che stimola il riassorbimento dell'acqua.
6. [D] Perché per definizione vengono chiamate cellule bersaglio, o responsive, solo quelle cellule che hanno i recettori per quel ormone situati sulla superficie o all'interno della cellula bersaglio a seconda che l'ormone sia idrosolubile o liposolubile.
7. [C] Nel brano si legge che il cortisone aumenta la quantità di glucosio ematico e quindi la sua disponibilità aumenta.
8. [B] Gli ormoni tiroidei cioè quelli prodotti dalla tiroide sono la tetra-iodotironina o tiroxina (T4) e la tri-iodotironina (T3). Nelle loro molecole sono contenuti rispettivamente 4 e 3 atomi di iodio
9. [D] La calcitonina è un ormone tiroideo, di natura proteica, che agisce sulla regolazione della calcemia (la concentrazione di calcio nel sangue), facendo aumentare questo parametro. La calcitonina favorisce infatti il rilascio di calcio da parte delle ossa e la ritenzione di questo ione a livello renale.
10. [C] La risposta immunitaria è messa in atto dalla cooperazione di numerosi tipi cellulari. Gli anticorpi in particolare sono prodotti dai linfociti [B] quando questi sono attivati nella forma di plasmacellule. La plasmocellula, o plasmocita, è una cellula del sistema immunitario che secreta grandi quantità di anticorpi.
11. [E] Per definizione le cellule che possiedono i recettori capaci di riconoscere e legare uno specifico ormone vengono definite cellule responsive o cellule bersaglio per quello specifico ormone.
12. [D] Il rilascio da parte dell'ipotalamo dei cosiddetti fattori di rilascio (RH) (ad esempio il TRH per la tireotropina, il GnRH per la gonadotropina, il ACTH per l'ormone adenocorticotropo, e il GHRH per il fattore della crescita), ma anche di fattori di inibizione (IF) che vengono riversati nei capillari ed intercettati dall'ipofisi. Essi controllano la produzione e il rilascio dei corrispondenti ormoni ipofisari, i quali agiscono a loro volta sulla secrezione degli ormoni secreti dagli organi bersaglio.
13. [A] L'antigene è una macromolecola capace di reagire con i prodotti del sistema immunitario. Viene definita antigene ogni qualsivoglia sostanza non appartenente a un dato organismo (no-self).
14. [E] La ghiandola parotide è la più grossa ghiandola salivare; il suo peso è di circa 30 g, è collocata nella loggia parotide del collo, posteriormente al ramo della mandibola e anteriormente al muscolo sternocleidomastoideo. Il suo dotto escretore è detto Dotto di Stenone: è un canale lungo fra i 4 e i 5 centimetri che attraversa il muscolo buccinatore per poi aprirsi nel vestibolo della bocca in prossimità del secondo molare.
15. [D]. La risposta corretta era Paratiroide. La calcitonina riduce la calcemia (presenza di calcio nel sangue) quando il livello di  $Ca^{2+}$  ematico è alto; l'ormone antagonista è il paratormone, detto anche ormone paratiroideo) prodotto dalle paratiroidi (quattro ghiandole endocrine situate nel collo) che sono stimulate da livelli bassi di  $Ca^{2+}$ .
16. [A]. La risposta corretta era Soltanto all'esterno della cellula è possibile raggiungere la concentrazione necessaria. Un ormone idrosolubile si deve legare a un recettore di membrana. Se l'adrenalina viene iniettata nel citosol non può interagire con il recettore.