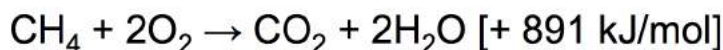


VERIFICA DI SCIENZE - 9 gennaio 2017 classe 2^a D

Nome.....Cognome.....

1. Gli idrocarburi sono composti organici formati da **idrogeno** e **carbonio**. Perché sono importanti per la società contemporanea? Riconosci la seguente reazione chimica? Descrivila.



Soluzione

Gli idrocarburi sono importanti per la società contemporanea perché da questi composti dipende la produzione di energia. Il petrolio e il metano sono, infatti, idrocarburi. La reazione chimica rappresentata è la combustione del metano. In questa reazione il metano reagisce con l'ossigeno, trasformandosi in anidride carbonica e acqua e liberando una grande quantità di energia.

2. Gli acidi carbossilici sono un gruppo di sostanze organiche. In quali molecole importanti per gli organismi viventi si trovano? Osserva lo schema e descrivi le molecole che sono rappresentate.



Soluzione

Tre molecole di acidi carbossilici si legano al glicerolo e formano i trigliceridi che sono lipidi molto importanti per il nostro organismo, funzionando da riserva energetica. Gli schemi rappresentano: il primo un acido grasso saturo, in cui non sono presenti doppi legami, mentre il secondo un acido grasso insaturo, in cui la presenza di doppi legami tra atomi di carbonio è ricavabile dal caratteristico angolo. I grassi animali, come il burro, contengono una prevalenza di acidi grassi saturi, al contrario i grassi vegetali, come l'olio d'oliva, contengono acidi grassi insaturi.

3. Gli zuccheri si dividono in 1) **monosaccaridi**, 2) **disaccaridi**, 3) **polisaccaridi**. Fai un esempio per ognuno dei tre tipi. Dove si trovano l'amido, la cellulosa e il glicogeno e qual è la loro funzione?

Soluzione

Un esempio di monosaccaridi è il glucosio, il saccarosio è un disaccaride e la cellulosa è un polisaccaride. L'amido si trova negli organi di riserva delle piante, basti pensare alla patata. È un polisaccaride di riserva. La cellulosa è la macromolecola più abbondante sulla superficie della Terra e si trova nella parete delle cellule vegetali. Ha un ruolo strutturale garantendo la rigidità delle pareti cellulari stesse. È dalla cellulosa che si ricava la carta. Il glicogeno è il polisaccaride di riserva degli animali e si trova nel fegato.

4. Descrivi i trigliceridi e i fosfolipidi.

Soluzione

I trigliceridi sono i lipidi di riserva in molti animali, che accumulano in questo modo una fonte di energia. Formano il tessuto adiposo. Sono formati da una molecola di glicerolo, a cui si legano tre

molecole di acidi grassi. I fosfolipidi sono molecole lipidiche che contengono una coda idrofoba formata in genere da un acido grasso e una testa idrofoba in cui è presente un gruppo fosforico. Sono molecole anfipatiche e formano le membrane cellulari.

5. La cheratina, la pepsina e l'emoglobina sono esempi di **proteine**, macromolecole importanti dal punto di vista biochimico, formate da molecole più piccole che si chiamano **amminoacidi**.
6. Descrivi i quattro tipi di tessuto che compongono il corpo umano e le loro funzioni.

Soluzione

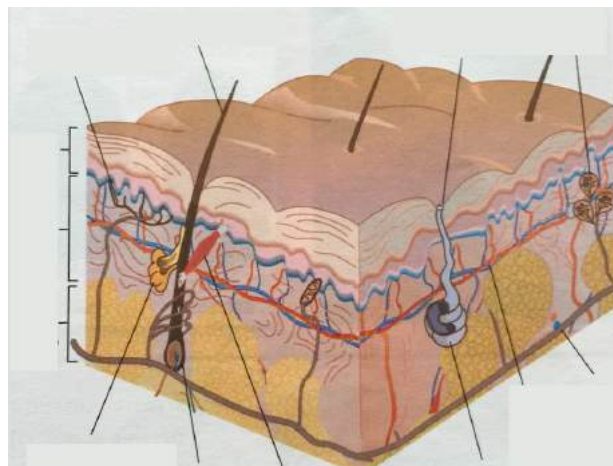
Il tessuto epiteliale è formato da cellule saldamente legate tra di loro che formano uno strato protettivo rivestendo la superficie del nostro corpo. Le cellule epiteliali si rigenerano in continuazione e lo strato più superficiale è in genere composto da cellule morte. Anche le ghiandole esocrine come quelle sebacee o sudoripare sono composte da tessuto epiteliale. Il tessuto connettivo può essere di diversi tipi, la sua funzione principale è proprio quella di “connettere”, collegare. Il tessuto osseo e quello adiposo sono due esempi di tessuto connettivo. Il tessuto muscolare è formato dalle fibre muscolari contrattili che, collegandosi alle ossa, permettono il movimento. Il tessuto nervoso è formato dai neuroni, cellule specializzate nella trasmissione degli impulsi nervosi. Anche la glia fa parte del sistema nervoso ed ha un ruolo di regolazione, oltre che di sostegno e nutrimento per i neuroni.

7. Omeostasi significa costanza dell'ambiente **interno**. La cute interviene nel controllo della temperatura. Descrivi il processo di termoregolazione.

Soluzione

Se la temperatura esterna è molto elevata, i vasi sanguigni si dilatano per disperdere calore (vasodilatazione). Inoltre le ghiandole sudoripare producono sudore abbassando la temperatura per evaporazione. Al contrario, quando fa freddo, i vasi sanguigni si restringono per non disperdere calore (vasocostrizione). La muscolatura liscia, collegata ai peli, si contrae, producendo il brivido, che a sua volta produce calore.

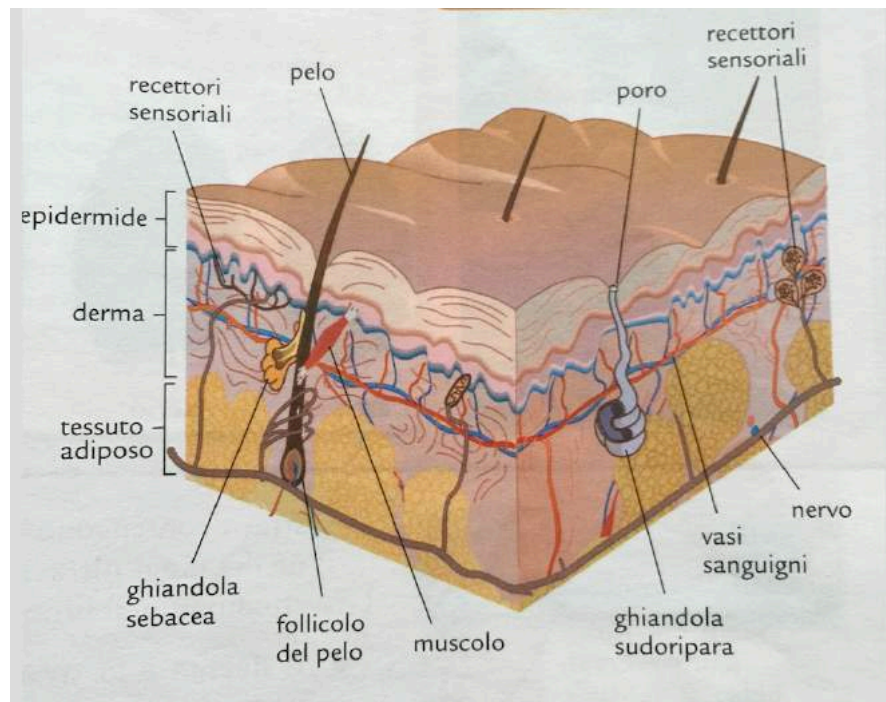
8. Descrivi i tre strati che formano la pelle e indica le strutture che riconosci.



Soluzione

La pelle è formata dall'epidermide, il derma e lo strato sottocutaneo o ipoderma. L'epidermide è lo strato più superficiale ed è formato da uno strato corneo superficiale composto da cellule morte e

cheratinizzate. Sotto lo strato corneo c'è quello germinativo, dove le cellule staminali della pelle si dividono e si differenziano continuamente. Qui ci sono anche i melanociti, cioè le cellule che producono melanina. Il derma è ricco di vasi sanguigni e terminazioni nervose che vanno a formare i corpuscoli recettoriali (recettori del dolore, del tatto, della pressione, del calore). Sia le ghiandole sudoripare che quelle sebacee sono contenute nel derma, dove si trovano anche i bulbi piliferi. Infine, lo strato sottocutaneo è ricco di cellule adipose che funzionano da riserva energetica e da isolante termico. Le strutture indicate sono:



9. Cos'è la melanina? Perché è importante?

Soluzione

La melanina è un pigmento prodotto dai melanociti dello strato germinativo dell'epidermide. La quantità di melanina aumenta con l'esposizione ai raggi solari perché ha la funzione di proteggere il DNA dall'azione mutagena dei raggi UV.

10. Descrivi i rivestimenti presenti in almeno due gruppi di animali diversi dai mammiferi.

Soluzione

I vermi hanno una semplice cuticola ispessita, mentre gli artropodi hanno un esoscheletro di chitina, una proteina leggera e flessibile. I molluschi possono avere o non avere una conchiglia. I pesci hanno le caratteristiche scaglie, rese viscido dal muco che facilita i movimenti in acqua. Gli anfibi hanno una pelle nuda sempre rivestita di muco e umida, in modo tale da poter facilitare gli scambi gassosi tra interno ed esterno. I rettili sono invece rivestiti da squame cornee di cheratina. In alcune specie le squame diventano delle vere e proprie placche ossee. Infine gli uccelli sono rivestiti da penne per il volo e piume per il mantenimento del calore corporeo.