

VERIFICA DI SCIENZE - 6 febbraio 2017 classe 2^a D

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

1. Le ossa vengono classificate in ossa **lunghe** , **corte** e **piatte** . La scapola è un osso **piatto**. Fai un esempio per gli altri due tipi di ossa.

Soluzione

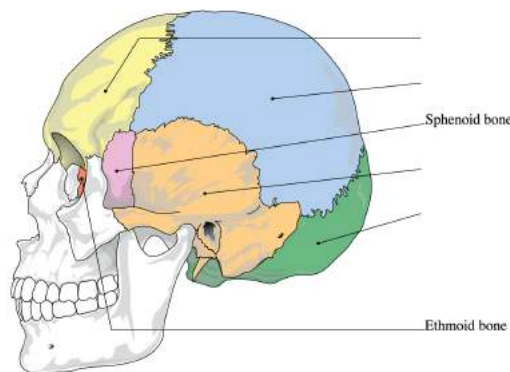
Il femore è un osso lungo e le vertebre sono ossa corte.

2. Descrivi la struttura tipica di un osso e la composizione chimica del tessuto osseo.

Soluzione

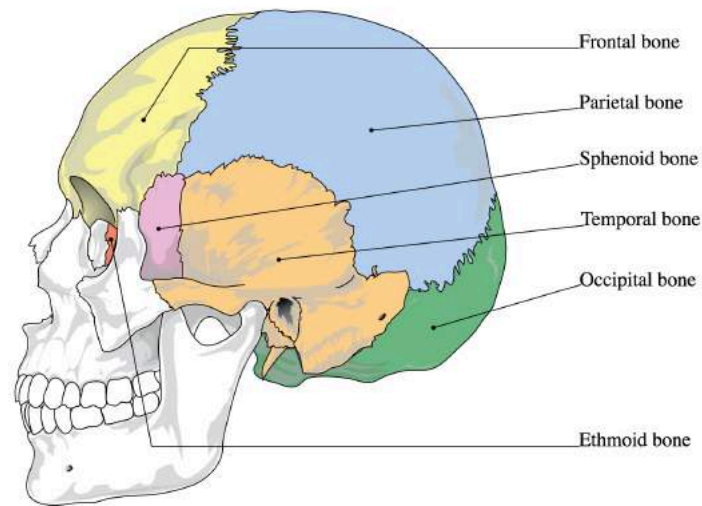
Il tessuto osseo è un connettivo. L'osso lungo ha una struttura tipica caratterizzata da due estremità allargate dette epifisi e una parte centrale allungata detta diafisi. Nella diafisi si trovano sia il tessuto osseo compatto che quello spugnoso, mentre nelle epifisi prevale quello spugnoso. Il periostio avvolge il tessuto osseo come una guaina e fornisce il punto di attacco per i muscoli. La matrice proteica del tessuto osseo, formata da osseina, e i sali minerali di calcio rendono il tessuto osseo rigido, solido e compatto. Il tessuto spugnoso presenta dei fori all'interno dei quali si trova il midollo osseo rosso che contiene le cellule staminali del sangue. All'interno della diafisi si trova anche il midollo osseo giallo che è una riserva di grasso. All'interno del tessuto osseo ci sono i vasi sanguigni.

3. Scrivi il nome delle ossa dell'arto superiore e di quello inferiore. Indica il nome delle ossa del cranio sullo schema seguente:



Soluzione

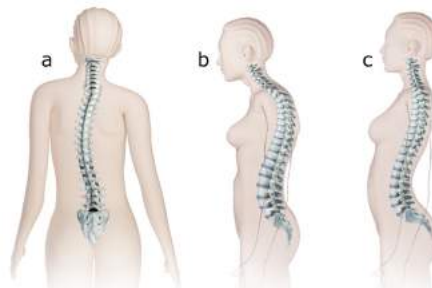
Le ossa dell'arto superiore sono: cinto scapolare (scapola e clavicola) che lo collega alle ossa del tronco, omero, radio, ulna, carpo, metacarpo e falangi. Le ossa dell'arto inferiore sono: cinto pelvico, che lo collega al tronco, femore, rotula, tibia, perone, tarso, metatarso e falangi. Le ossa del cranio sono:



4. Cosa sono i vizi di atteggiamento? Quali sono le cause di queste deformazioni? Scrivi il nome delle tre deformazioni rappresentate nello schema.

Soluzione

I vizi di atteggiamento sono deformazioni delle ossa lunghe, di alcune articolazioni e della colonna vertebrale che si possono instaurare durante la crescita o essere causate dall'assunzione di posture scorrette. Le deformazioni rappresentate in figura sono: a) scoliosi, b) cifosi e c) lordosi.



5. Descrivi il processo di guarigione dell'osso dopo una frattura.

Soluzione

Dopo una frattura ossea, i vasi sanguigni producono immediatamente un tessuto di cicatrizzazione sul quale intervengono per primi i fibroblasti a formare il callo cartilagineo, costituito da fibre di collagene. A questo punto intervengono gli osteoblasti del periostio che depositano sali di calcio e fosforo indurendo il tessuto osseo neoformato. In una seconda fase gli osteoclasti rimodellano l'osso fino ad arrivare alla forma originaria.

6. Descrivi i tre tipi di articolazione che conosci e fai un esempio per ciascuno. Spiega la funzione della capsula sinoviale.

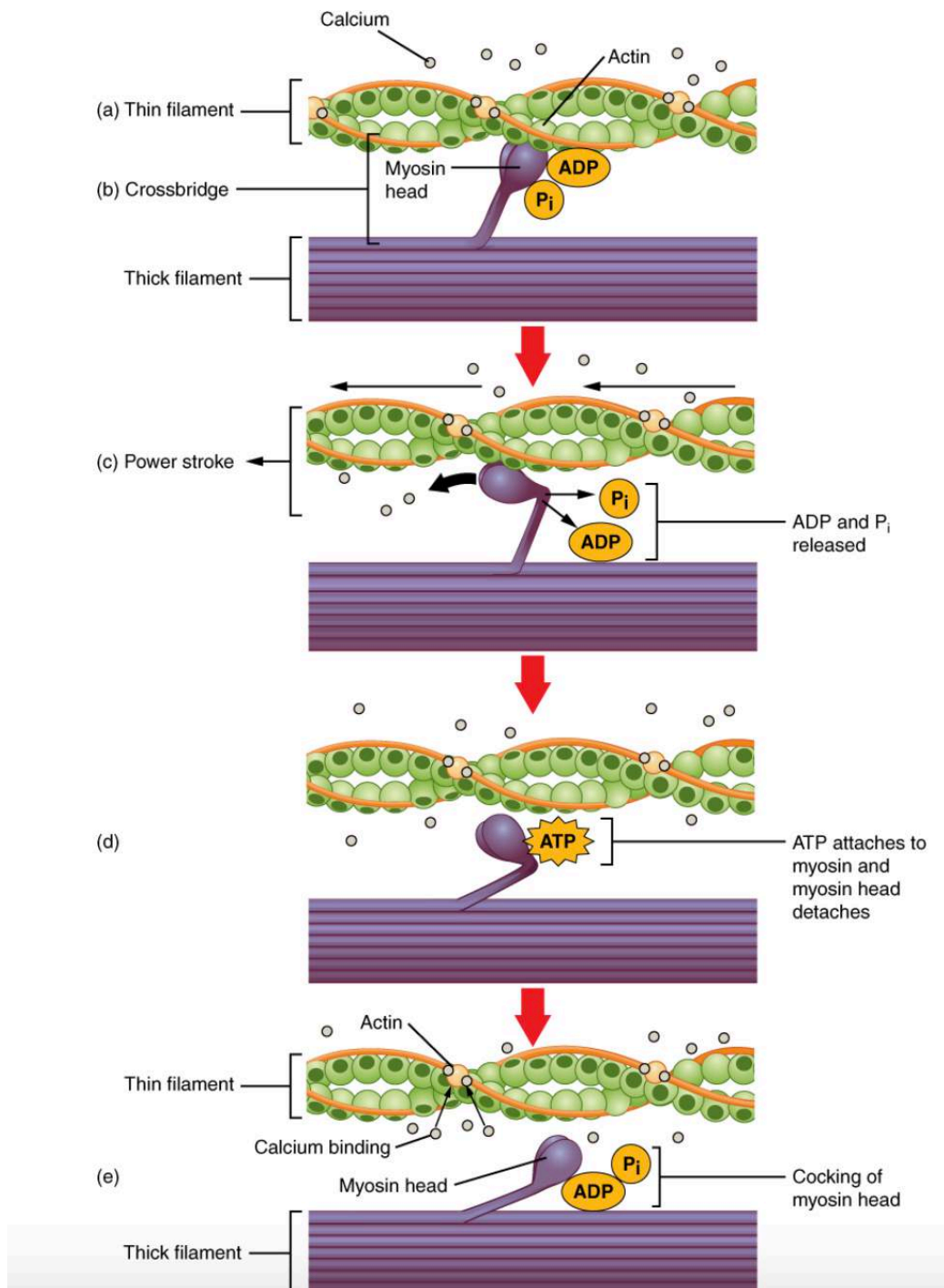
Soluzione

Le articolazioni possono essere mobili, semimobili e fisse. L'articolazione del gomito è un esempio di articolazione mobile, quella delle vertebre è un esempio di articolazione semimobile e quelle tra le ossa del cranio sono articolazioni fisse, dette suture. Le articolazioni mobili sono racchiuse dalla capsula sinoviale. Questa capsula contiene il liquido sinoviale, un lubrificante che permette l'articolazione delle ossa, evitando attrito e usura.

7. Descrivi i tre tipi di muscolo che conosci e la struttura del tessuto muscolare facendo uno schema che mostri come avviene la contrazione anche dal punto di vista molecolare.

Soluzione

Esistono tre tipi di tessuto muscolare: liscio, striato e cardiaco. I muscoli lisci, come quelli dell'intestino, sono involontari. I muscoli striati, come il bicipite, sono volontari e permettono il movimento dello scheletro. Sono chiamati in questo modo perché al microscopio elettronico presentano delle striature. Il muscolo cardiaco, pur essendo striato, è un muscolo volontario. Il tessuto muscolare è formato da due proteine fibrose, l'actina e la miosina che scorrono l'una sull'altra. Actina e miosina sono collegate tra loro e si dispongono in maniera alternata formando le miofibrille. Grazie all'energia fornita dall'ATP e agli ioni calcio, lo scorrimento di actina e miosina provoca la contrazione muscolare e il successivo rilassamento.



8. Durante la contrazione muscolare l'energia **chimica** viene trasformata in energia **meccanica**. Nel nostro organismo il **glucosio** è bruciato dall'ossigeno nei **mitocondri** producendo così **ATP (adenosina trifosfato)**, la “moneta energetica” del nostro organismo.
9. Spiega cosa significa endoscheletro, esoscheletro e dermascheletro, scrivendo il nome di un animale dotato di endoscheletro, uno di esoscheletro e uno di dermascheletro.

Soluzione

L'endoscheletro è uno scheletro interno come quello presente in tutti i vertebrati, compreso *Homo sapiens*. L'esoscheletro è un rivestimento esterno tipico di molti invertebrati come per esempio gli artropodi. Il rivestimento di chitina della maggior parte degli insetti è un esoscheletro. Invece negli echinodermi, stelle marine e ricci di mare, esiste un dermascheletro formato da piastre calcaree interne rivestite da tessuto epidermico.

10. Cos'è l'osteoporosi? In uno degli esercizi che dovevi svolgere per compito per oggi c'era un grafico che mostrava l'incidenza di osteoporosi in alcuni paesi europei. La Spagna è una delle nazioni con il minor numero di casi, mentre la Svezia ha il numero più elevato di casi di osteoporosi. Sei in grado di formulare un'ipotesi sul perché di questa differenza tra Spagna e Svezia?

Soluzione

L'osteoporosi è una malattia che indebolisce le ossa rendendole più fragili. Un individuo affetto da osteoporosi ha un rischio maggiore di subire fratture ossee. La diversa incidenza di osteoporosi in Spagna e Svezia può essere spiegata considerando la diversa disponibilità di luce solare nei due paesi. Infatti, affinché il calcio venga efficientemente depositato nelle ossa c'è bisogno della vitamina D prodotta nella pelle grazie alla luce solare. La popolazione spagnola è mediamente più esposta alla luce diretta del sole di quanto non lo sia quella svedese, che quindi potrebbe avere carenze di vitamina D.