ELS PULMONS...COM SÓN PER DINS?

MATERIAL PER AL PROFESSORAT

Introducció

Aquesta és una activitat pensada per realitzar al laboratori, al final de la pràctica de la dissecció dels pulmons de xai. És habitual que en el transcurs d'aquesta pràctica s'observi la flotabilitat d'un tros de pulmó com a conseqüència de la presència d'aire en els conductes pulmonars. Amb l'activitat que proposem, es pretén que l'alumnat es plantegi l'anatomia microscòpica dels pulmons a partir d'aquest fet .

Objectius

- Plantejar una hipòtesi abans de fer una observació.
- Estudiar l'estructura interna dels pulmons, fent especial incidència en l'anatomia microscòpica.

Temporització

- ✓ 1 hora.

Alumnes als quals s'adreça l'experiència

Alumnat de 3er d'ESO.

Gestió del treball a l'aula

La primera part de l'activitat, que inclou un procediment experimental, cal fer-la al laboratori. Es pot aprofitar el dia que es faci la pràctica de la dissecció de pulmons de xai, per fer-la al final de la dissecció, o es pot optar per treballar l'activitat completa al següent dia de pràctiques. L'activitat d'aplicació, en cas de no tenir temps el mateix dia, es pot fer a l'aula al dia següent.

Orientacions metodològiques

Introducció

Amb l'exercici de posar noms a les fotografies es pretén que l'alumnat reforci els coneixements adquirits durant la pràctica de l'estudi anatòmic dels pulmons. Les preguntes següents pretenen que l'alumnat reflexioni sobre l'anatomia interna no visible:. La resposta a la primera pregunta dependrà dels coneixements previs de l'alumnat, i en tot cas l'objectiu és fer la reflexió que hi ha d'haver conductes cada cop més fins i una estructura al final dels conductes més microscòpics (un cul de sac). La segona pregunta vol fer reflexionar sobre el fet que els conductes no estan col·lapsats, i per tant no són buits, sinó plens d'aire (i mucositat).

Fem un experiment

El plantejament d'aquesta petita experiència, és del tipus POE (predicció, observació, explicació). Abans de comprovar la flotabilitat del teixit pulmonar, cal que l'alumnat plantegi la seva hipòtesi, fent servir els coneixements adquirits

anteriorment. En el cas de donar una hipòtesi correcta, aquesta quedarà reforçada amb l'observació experimental, però cal comprovar que l'alumnat dóna una explicació correcta al que ha passat, i que no es queda només amb el fet observat. Cal fer incidència en la presència de conductes microscòpics (que no podem veure), que no col·lapsen i per tant no expulsen l'aire residual, i que han d'acabar en algun tipus d'estructura (els alvèols).

Conclusió

Amb la redacció de la conclusió l'alumnat hauria de parlar de l'anatomia no visible del pulmó, que permet la presència d'aire al seu interior, tot i que no concreti (si no ho ha estudiat prèviament) la presència de sacs alveolars i alvèols.

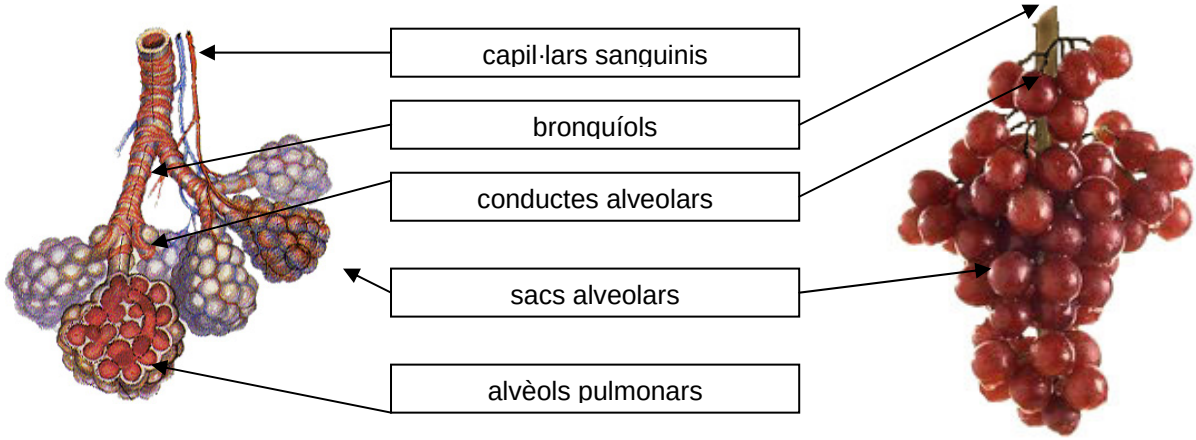
Aplicació

A l'exercici 1, per tal que l'alumnat interpreti el gràfic, es pot optar per definir els termes relacionats:

Volum circulant: volum d'aire inspirat i expirat en cada cicle respiratori normal.
Volum de reserva inspiratòria: volum d'aire que pot ser inspirat de forma forçada.
Volum de reserva expiratòria: volum d'aire que pot ser expirat de forma forçada.
Volum residual: volum d'aire que queda en els pulmons després d'una expiració forçada.
Capacitat vital: volum d'aire màxim que es pot expulsar en una expiració.
Capacitat pulmonar Total: suma de l'aire de la capacitat vital i la del volum residual.

L'alumnat he de relacionar les dades del volum residual amb el fet observat: la presència en el teixit pulmonar de conductes microscòpics que no es col·lapsen fa que quedi una certa quantitat d'aire (volum residual) al seu interior. Aquest aire és el que permet que un tros de pulmó floti en aigua i no desapareix a menys que se'l faci sortir (apretant el teixit). Aquest volum pot ser d'un litre, aproximadament, en el cas humà.

A l'exercici dos, l'alumnat pot etiquetar les imatges de la següent manera:
Els grans de raïm representarien els sacs alveolars, mentre que els alvèols no es poden representar, ni tampoc els capil·lars sanguinis.



Exercici 3. Dividint 80 m^2 per la superfície d'un alvèol, resulten 500 milions d'alvèols totals. Cal fer reflexionar a l'alumnat que estem parlant d'estructures microscòpiques, no visibles a simple vista.

Àngels Longán (2007)