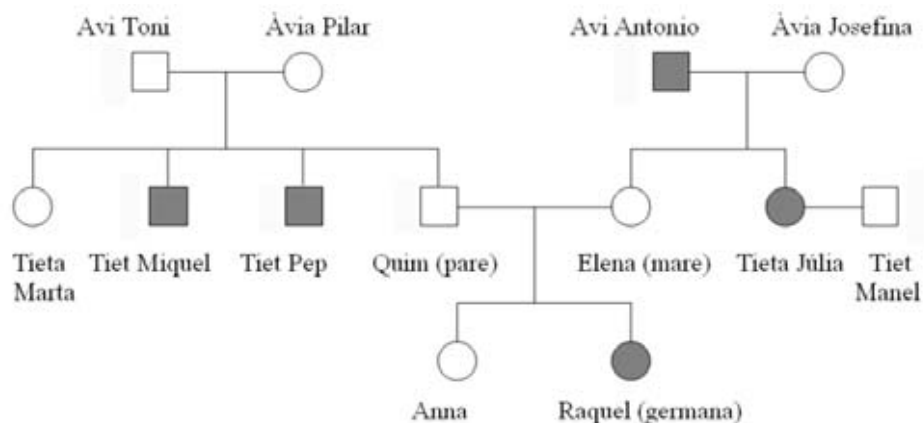
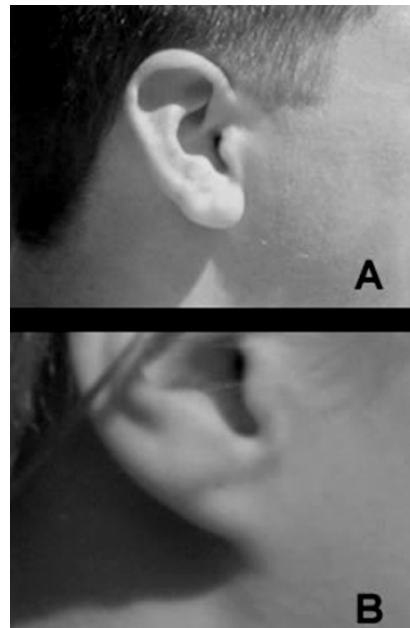


**Exercici 4**

A un grup d'alumnes del batxillerat científic, el professor de biologia els ha demanat que triïn un caràcter hereditari fàcil d'observar i que presenti poques variants. Han d'anotar de quina manera se'ls manifesta personalment aquest caràcter, així com als seus germans i als seus parents directes, especialment els pares i els avis.

L'Anna, una alumna del grup, ha triat el lòbul de l'orella, que pot ser lliure (imatge A) o estar enganxat a la cara (imatge B), i ha representat els resultats en l'arbre genealògic següent, en què les figures de color gris indiquen les persones amb el lòbul de l'orella enganxat:



1) A partir d'aquestes dades, responeu a les qüestions següents:

[1 punt]

a) El caràcter *lòbul de l'orella enganxat* és dominant o recessiu? Raoneu la resposta aportant evidències que observeu en l'arbre genealògic de l'Anna.

El caràcter lòbuls de l'orella enganxats és **recessiu**.

- La primera parella de la generació dels avis (avi Toni i Àvia Pilar) ens aporta evidències d'aquest fet: tots dos progenitors tenen els lòbuls lliures i, en canvi, tenen descendents amb els lòbuls enganxats. Això es deu a que són heterozigots per a aquest caràcter.

- A l'Anna i a la seva germana Raquel els passa el mateix. Els seus pares tenen els lòbuls lliures mentre que la Raquel, la germana de l'Anna els té enganxats.

**0,1 punts** per dir que és recessiu

**0,4 punts** per justificar-ho correctament (amb els avis Toni i Raquel i els seus fills, o bé amb els pares Qiom i Elena i les seves filles, l'Anna i la Raquel)

**Total pregunta a): 0,5 punts (0,1 + 0,4)**

b) L'herència del caràcter *lòbul de l'orella* és autosòmica o està lligada al sexe? Raoneu la resposta aportant evidències que observeu en l'arbre genealògic de l'Anna.

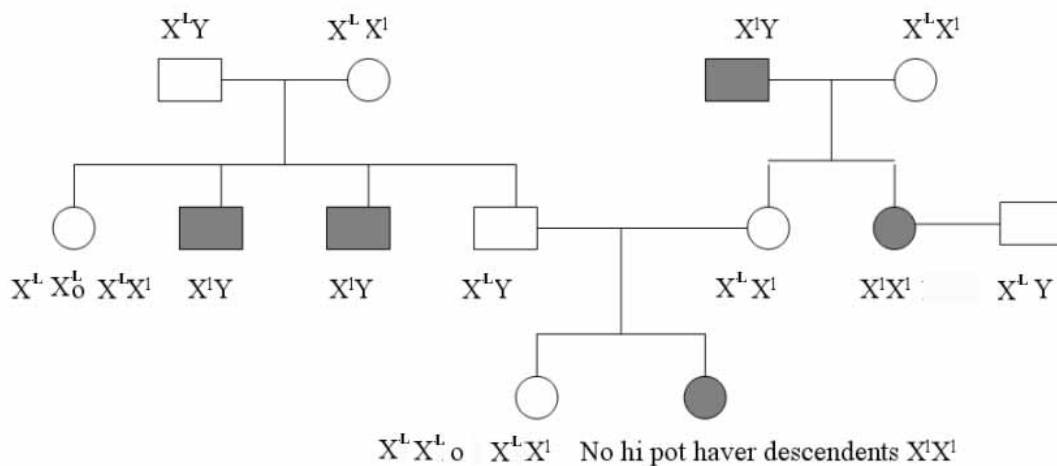
L'herència del caràcter lòbuls de l'orella és **autosòmica**. (0,1 punts)

Només podem descartar el lligament al sexe per l'aparellament del pare i la mare de l'Anna. Veieu els arbres genealògics adjunts. Els alumnes només ho han de justificar correctament no cal que facin els arbres perquè no es demana explícitament (0,4 punts)

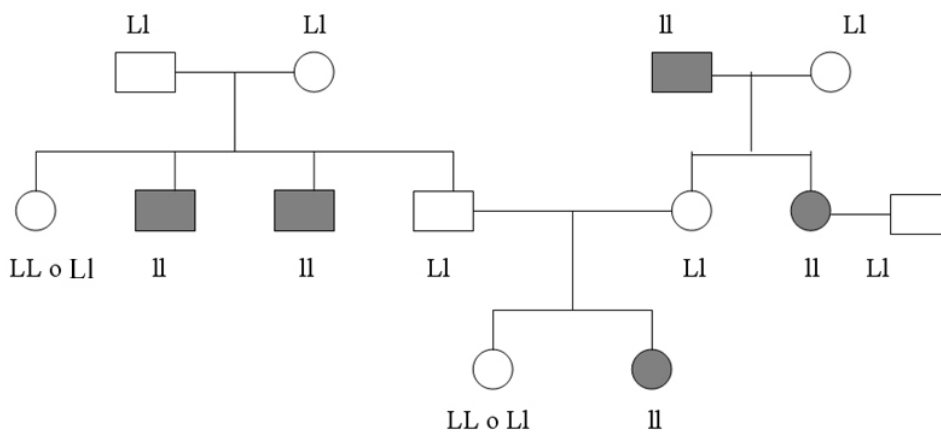
Total de la pregunta b): 0,5 punts

Exemples de justificacions pels correctors, que no és necessari que els alumnes hagin fet necessàriament:

- Si suposem que el lòbul enganxat és recessiu i lligat a X:



- En canvi. Si suposem que és autosòmic recessiu podem explicar tot l'arbre genealògic



2) Responen a les qüestions següents:

[1 punt]

a) Si l'Anna tingués un germà petit, quina probabilitat tindria de néixer amb el lòbul de l'orella lliure? Justifiqueu la resposta.

Tenint en compte l'esquema anterior el germà petit de l'Anna té una probabilitat de  $\frac{3}{4}$  (= 75%) de néixer amb els lòbuls lliures.

**0,2 punts** per la probabilitat

**0,3 punts** per la justificació

Total pregunta a): 0,5 punts (0,2 + 0,3)

b) La tia Júlia i l'oncle Manel han tingut dues filles i un fill. Sabent que ell és heterozigot per a aquest caràcter, quina probabilitat hi ha que tots tres tinguin el lòbul de l'orella enganxat? Justifiqueu la resposta.

L'aparellament de la tieta Júlia i el seu marit és el següent:

LI X II



$\frac{1}{2}$  LI +  $\frac{1}{2}$  II

La probabilitat de tenir un descendent amb els lòbuls enganxats és de  $\frac{1}{2}$  (= 50%) i de tenir-los lliures també  $\frac{1}{2}$  (= 50%).

Per tant, la **probabilitat** de que tots 3 els tinguin enganxats és:

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

Hem de multiplicar les 3 probabilitats ja que es tracta de successos independents. Cada fill és un cas diferent.

**0,3 punts** per la probabilitat

**0,2 punts** per la justificació

**ATENCIÓ:** si diuen que la probabilitat és de **1/2 per cada fill**, contarem la meitat de puntuació, fins a **0,25 punts totals**. Però han de dir per a cada fill, no només 1/2.

Total de la pregunta b): 0,5 punts (0,3 + 0,2)