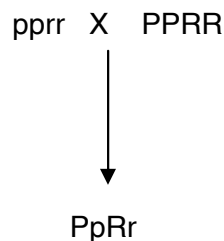


SÈRIE 1**Pregunta 1****1.- (1 punt)**

beines grans P , beines petites pp P > p
 forma corbada R , forma recta rr R > r

A la F1 totes les mongeteres surten amb les beines grans i corbades ja que aquests són els al·lells dominants. Així si fem l'encreuament:



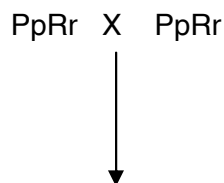
Es compleix la llei d'uniformitat de la F1 que s'obté en encreuar uns progenitors homozigots (races pures) per aquests al·lells.

Com fa referència a explicar la llei de Mendel amb la que es relacionen, no s'admetrà com a correcte si l'alumnat respon "la primera llei" (sense posar el contingut de la mateixa).

2.- (1 punt)

En encreuar dos individus de la F1 s'obtenen els següents resultats:

4670 / 520 aproximadament 9
 1570 / 520 aproximadament 3
 1530 / 520 aproximadament 3
 520 / 520 1



| | | | | |
|----|------|------|------|------|
| | PR | Pr | pR | pr |
| PR | PPRR | PPRr | PpRR | PpRr |
| Pr | PPRr | PPrr | PpRr | Pprr |
| pR | PpRR | PpRr | ppRR | ppRr |
| pr | PpRr | Pprr | ppRr | pprr |

A la taula es poden comprovar aquestes proporcions dels fenotips.

3.- (1 punt)

La hipòtesi d'aquest estudiant no és coherent amb els resultats, ja que aquests s'ajusten molt bé a les proporcions esperades en cas que els gens fossin independents. Si els gens estiguessin lligats, esperaríem que els gàmetes recombinants es produïssin en proporcions diferents als no recombinants i, per tant, que ens apartessim d'aquestes proporcions.

Pregunta 2**1.- (1 punt)**

Té raó l'Anna. El codi genètic és la relació que hi ha entre els codons de l'RNA missatger i els aminoàcids que formen la proteïna fabricada seguint la informació d'aquest RNA missatger. Aquest codi genètic és pràcticament el mateix en tots els éssers vius de la Terra, i és idèntic en tots els vertebrats. El que compartim en un 60% els éssers humans i els pollastres és el genoma, o el material genètic, o la informació genètica. No s'han de confondre codi genètic i genoma.

2.- (1 punt)

L'extremitat anterior dels humans i la dels pollastres són òrgans homòlegs. La causa de les homologies és un origen evolutiu comú. Les dues extremitats tenen els mateixos ossos i el mateix origen embrionari perquè les dues espècies són descendents d'un avantpassat comú, del qual han heretat el tipus d'extremitat, que ha evolucionat de manera diferent en cada espècie. No cal detallar el mecanisme pel qual s'ha produït l'evolució. No obstant, es valoraran negativament les respostes clarament lamarckianes.

Pregunta A3**1.- (1 punt)**

Perquè al nucli de cada cèl·lula hi ha tota la informació genètica de l'individu. L'especialització de la cèl·lula no suposa pèrdua d'informació. La cèl·lula muscular té la informació necessària per transformar-se en cèl·lula pancreàtica, en cèl·lula nerviosa o per donar lloc a un individu sencer. El que cal és aconseguir que un estadi de desdiferenciació i tornar-la a diferenciar novament. Això s'aconsegueix obtenint cèl·lules mare.

2.- (1 punt)

No. Els antigens que provoquen un rebuig del trasplantament són proteïnes i, per tant, codificades al nucli. Si la informació genètica procedeix del pacient, les cèl·lules pancreàtiques que s'obtidran seran immunològicament idèntiques a les del pacient.

3.- (1 punt)

Els mitocondris també tenen DNA i maquinària bioquímica per traduir-lo a proteïna. De fet, alguns dels enzims mitocondrials estan codificats per aquest DNA. Per tant, efectivament, i com passa en un procés de clonació, les cèl·lules pancreàtiques no seran absolutament idèntiques (tot i que majoritàriament) a les cèl·lules del pacient.

Pregunta A4**1.- (1 punt)**

a) Podem acceptar formulacions dels següent tipus:

- Influeix la quantitat de cafeïna present a l'aliment en les alteracions en el cos de la descendència?
- Hi ha relació entre la quantitat de cafeïna ingerida i les mutacions que es presenten en el cos de la descendència?

En tot cas la formulació del problema:

- ha d'estar en forma de pregunta,
- ha de contenir les variables independent (quantitat de cafeïna) i dependent (alteracions o mutacions en el cos de la descendència)
- ha d'intentar relacionar les variables amb els connectors: Influeix, Hi ha relació entre, o d'altres similars.

b)

Variable independent: quantitat de cafeïna,

Variable dependent: alteracions o mutacions en el cos de la descendència.

En aquesta pregunta caldrà concretar el perquè de la seva resposta. Amb les seves paraules hauran d'explicitar que l'experimentador modifica directament els valors de la variable independent per observa els canvis que experimenta una altra variable, la dependent.

2.- (1 punt)

El disseny que faci l'alumnat haurà de contenir els següents elements.

1- Fer diversos grups de mosques (amb mascles i femelles) criades amb aliment que conté diferents dosis de cafeïna (baixa, mitja, alta). Criar igualment com a mínim un grup de mosques amb aliment sense cafeïna. El control de l'experiment se centra en el fet que es variï la dosi de cafeïna en l'aliment i en la presència d'un grup sense cafeïna.

2- Evitar que es barregin els individus de les diferents mostres (tenint ben tancades les mosques als recipients de vidre).

3- Assegurar-se que la resta de condicions (o variables) que puguin afectar a l'aparició de mutacions en la descendència es mantenen en els mateixos valors en tots els grups de mosques de l'experiment.

4- Analitzar, en la descendència, la presència d'alteracions del cos. Determinar en quins dels diferents grups hi ha una major incidència d'alteracions en el cos per tal de quantificar els resultats i poder relacionar-los amb les diferents dosis de cafeïna (variacions de la variable independent)

Pregunta B3

1.- (1 punt)

a).

El cicle biològic humà, com el de tots els mamífers, és un cicle diplont. Això es pot deduir perquè en la fase diploide es forma un organisme pluricel·lular per mitosi, mentre la fase haploide es limita als gàmetes, sense que hi hagi mitosi en ella.

b).

- **El gàmeta A** és haploide, perquè s'ha format per meiosi, o perquè els gàmetes han de ser haploides per tal que després de la fecundació en resulti un zigot diploide.
- **El zigot** és diploide, perquè s'ha format per fecundació de dos gàmetes haploides.
- **Les cèl·lules del fetus** són diploides, perquè s'han format per mitosi a partir del zigot diploide. La mitosi conserva la informació genètica.

2.- (1 punt)

- **La figura I** correspon a la primera divisió meiòtica, tal com es pot veure pel fet que es separen els cromosomes homòlegs, encara replicats, i que han intercanviat fragments (s'han recombinat). Per tant, pot correspondre a la divisió cel·lular 1 o a la divisió cel·lular 2 del diagrama.
- **La figura II** correspon a la mitosi. Possiblement no es tracti d'una segona divisió meiòtica perquè no hi ha hagut recombinació entre cromosomes homòlegs. Per tant, correspon a la divisió cel·lular 3 del diagrama.

3.- (1 punt)

Seria genèticament idèntic a l'home del gràfic, ja que el nucli conté tota (de fet, la major part) de la informació genètica de la cèl·lula.

Pregunta B4

1.- (1 punt)

Quan una persona entra en contacte amb un microorganisme infecciós, hi ha parts del microorganisme o toxines produïdes per aquest, que actuen com antigens i provoquen la producció d'anticossos. El sistema immunològic genera una resposta primària, que habitualment no aconsegueix vèncer inicialment la malaltia. Quan l'individu al llarg de la seva vida entra en contacte altres vegades amb el mateix microorganisme, alguns limfòcits han adquirit "memòria immunològica" i produeixen ràpidament anticossos amb abundància (resposta secundària) que neutralitzen els antigens (microorganismes) i eviten que es torni a contraure la infecció.

2.- (1 punt)

| | Immunitat específica o inespecífica? | Funció |
|-------------|--------------------------------------|--|
| Neutròfils | INESPECÍFICA | Són un tipus de leucòcits que combaten les infeccions bacterianes. Fagociten bacteris siguin quines siguin les espècies (inespecíficament). |
| Limfòcits B | ESPECÍFICA | Són un tipus de leucòcits que produeixen anticossos contra antigens determinats. Un cop activats o madurs esdevenen cèl·lules plasmàtiques o cèl·lules B. |