

TEMA 2: L'HERÈNCIA GENÈTICA - EXERCICIS 2

Utilitza la informació recollida a la taula de caràcters estudiats per Mendel en el pèsol per respondre les qüestions següents.

- Indica els fenotips de la generació parental (P) en l'estudi del caràcter «color de la flor del pèsol».
- Determina els fenotips de la primera generació filial (F_1) en l'estudi del caràcter «posició de les flors a la tija».
- Dedueix els fenotips de la segona generació filial (F_2) en l'estudi del caràcter «longitud de la tija del pèsol».

Concepte de probabilitat i percentatge.

Probabilitat i percentatge

La **probabilitat** és una mesura matemàtica de la possibilitat que alguna cosa passi. És un nombre comprès entre 1 (passa amb seguretat) i 0 (és segur que no passarà).

Quan la probabilitat es multiplica per 100, s'obté el **percentatge**.

Per calcular la probabilitat d'un esdeveniment, es divideix el nombre de casos favorables entre el nombre total de casos possibles.

Així, per exemple, a la segona llei de Mendel, la probabilitat d'obtenir un pèsol groc a la F_1 és de tres quartes parts, i la d'obtenir un pèsol verd és d'una quarta part.

Resolució de problemes de genètica.

Els problemes de genètica mendeliana es resolen per mitjà d'un procés de raonament lògic basat en la interpretació i aplicació de les lleis de Mendel. És un procés senzill, tot i que requereix una anàlisi estructurada del problema. A continuació, es donen una sèrie de pautes que s'han de seguir per resoldre aquest tipus de problemes.

- Llegeix l'enunciat amb deteniment.
- Amb les dades que aporta l'enunciat, elabora una taula que reculli de manera clara i esquemàtica:
 - L'espècie que s'estudia.
 - El caràcter o els caràcters que són objecte d'anàlisi.
 - Els al·lels (utilitzant una nomenclatura clara).
 - El tipus d'interacció genètica.
- Fes un quadre amb tots els genotips i fenotips possibles en funció del tipus d'herència per al caràcter en qüestió.
- Si a l'enunciat es descriu algun encreuament, esquematitza'l mitjançant fletxes.
- A continuació, al teu esquema, assigna a cada fenotip els genotips possibles.
- Per acabar, tenint en compte el tipus d'herència i les dades dels progenitors i descendents, dedueix les respostes a les qüestions que planteja l'enunciat.

Problema resolt d'herència dominant completa

El conill porquí (o conillet d'Índies) és una espècie que té exemplars de pèl curt i llarg. El pèl curt és dominant respecte del llarg. S'encreuen dos conills porquins: la femella té el pèl curt, però el de la seva mare és llarg, i no se sap com era el del seu pare. El mascle, per la seva banda, és de pèl llarg.

1. Llegeix l'enunciat amb deteniment.
2. La taula de dades podria ser aquesta:

Espècie	Conill porquí
Caràcter	Longitud del pèl
Fenotips	Pèl curt i pèl llarg
Al·lels	A: pèl curt
	a: pèl llarg
Tipus d'interacció gènica	Dominància completa ($A > a$)

3. La taula de genotips i fenotips seria:

Genotips	Fenotips
AA (homozigot dominant)	Pèl curt
Aa (heterozigot)	Pèl curt
aa (homozigot recessiu)	Pèl llarg

Determina el fenotip i el genotip de tots els conills porquins esmentats.

Els conills porquins de pèl llarg són per força homozigots recessius (**aa**).

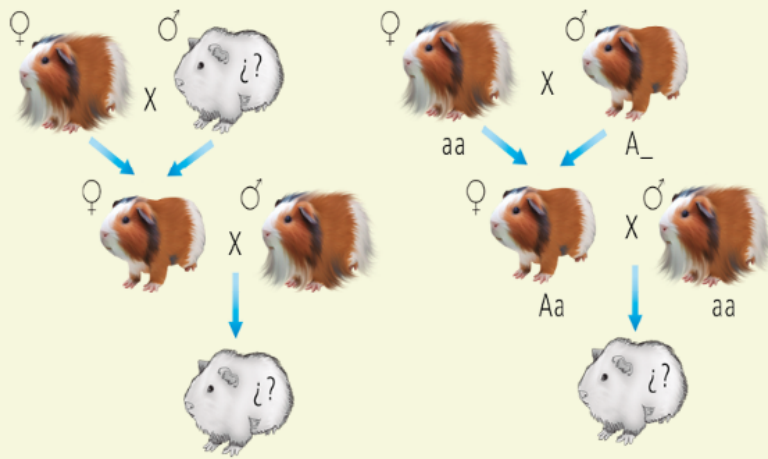
Els conills porquins de pèl curt poden ser homozigots o heterozigots (**AA o Aa**).

Per deduir-ne el genotip, cal estudiar els seus pares o la seva descendència.

En el nostre cas, la mare del conill porquí de pèl curt és de pèl llarg (**aa**), fet que ens permet deduir que la seva filla és heterozigota, ja que ha heretat un al·lel **a** de la seva mare.

A més, també es pot concloure que el seu pare és de pèl curt, ja que és ell qui ha aportat l'al·lel **A** a la seva filla.

El que queda per determinar és si aquest últim conill porquí és homozigot o heterozigot, ja que l'enunciat no aporta dades que permetin saber-ho amb certesa.

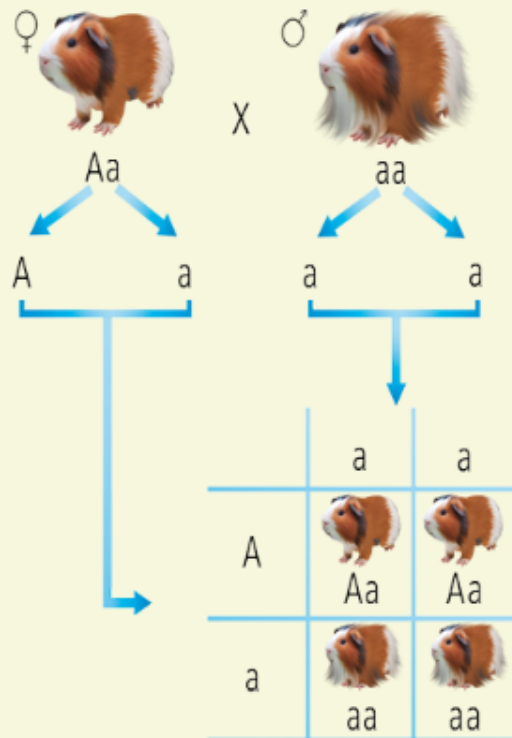


Esquema de l'encreuament

Assignació de genotips

Estableix les proporcions genotípiques i fenotípiques esperades en la descendència d'aquesta parella de conills porquins. Quin tipus d'encreuament s'ha fet?

Un cop establert el genotip de la parella de conills porquins, s'obtenen els gàmetes que poden formar, i es combinen de totes les maneres possibles per determinar tots els genotips que poden assignar-se a la descendència.



El tipus d'encreuament que s'ha fet és un encreuament prova.

Aquesta parella de conills porquins pot tenir fills de pèl curt heterozigots (**Aa**) o de pèl llarg (**aa**) amb una segregació d'**1:1** o, el que és equivalent, amb una probabilitat d'un mig cadascun.

EXERCICI

La descendència (F_1) d'un encreuament entre dues mosques del gènere *Drosophila*, una femella de color negre i un mascle de color gris, va ser tota de color gris. L'encreuament entre individus de la F_1 va produir una descendència formada per, aproximadament, un 25 % d'individus negres i un 75 % d'individus grisos.

Elabora un diagrama d'aquests encreuaments que mostri els genotips i fenotips possibles de la generació parental i la descendència a la F_1 i a la F_2 .

EXERCICI

En un centre de cria de gossos encreuen femelles de color marró amb mascles de color negre.

S'espera que del primer encreuament la meitat de les cries siguin negres, i l'altra meitat, marrons. Tanmateix, neixen totes negres: cinc mascles i dues femelles.

- S'estan complint les lleis de Mendel?
- Per què no neixen la meitat de les cries mascle i l'altra meitat femella?
- Quin tipus d'herència té el color en aquests gossos?
- Proposa un genotip per a la femella i un altre per al mascle.