

HERÈNCIA MENDELIANA: MONOHIBRIDISME

Exercici 1

Un pare i una mare heterozigots per al color dels ulls tenen quatre fills.

- Escriu el genotip i el fenotip d'aquests pares.
- Escriu el genotip dels gàmetes que poden formar.
- Calcula la probabilitat que tinguin un fill amb els ulls blaus.

Exercici 2

Les flors de les pesoleres poden ser blanques o liles. Se sap que el lila és dominant sobre el blanc que és recessiu.

a) Digues quins resultats esperaríem a la F1 i a la F2 si encreuem dues races pures de pesoleres, una de flors blanques i una de flors liles.

b) Un pagès té una pesolera que fa flors liles però no sap si és una raça pura o no. Què podria fer per esbrinar-ho?

Exercici 3

S'encreua un toro de raça pura sense banyes amb una vaca de raça pura que té banyes. El 100% dels individus de la F1 no tenen banyes. Indica quines de les afirmacions següents són certes o falses.

- La manca de banyes domina sobre la presència de banyes.
- Els individus homozigots recessius tenen banyes.
- L'encreuament d'una vaca sense banyes amb un toro sense banyes dóna lloc a una F1 en la que cap individu té banyes.

Exercici 4

El floquet de neu era un goril·la albi que va morir deixant molta descendència, però cap dels seus fills és albi. Pots explica perquè? Creus que un cop mort en floquet, hi ha alguna possibilitat de que el zoo de Barcelona pugui aconseguir tenir un goril·la albi?

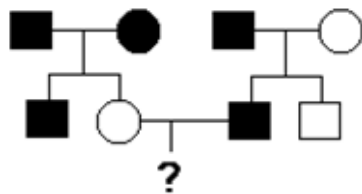
Exercici 5

El caràcter alçada en una espècie determinada de planta és determinat per una relació al·lèlica de dominància. Quin serà el genotip de la F_1 produïda pel creuament d'un planta alta pura amb una planta baixa pura? Quina serà la probabilitat de distribució de fenotips a la F_2 (resultat de l'autofecundació de la F_1). Utilitza una terminologia adequada.

Exercici 6

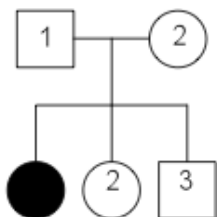
A continuació hi ha l'arbre genealògic d'una família. Els individus de color fosc tenen els ulls marró mentre que els de color clar els tenen blaus.

- Proposa el genotip més probable per cada individu d'aquesta família.
- L'interrogant fa referència al fill que estan esperant la parella de la segona generació. Quina probabilitat hi ha que tingui els ulls blaus?



Exercici 7

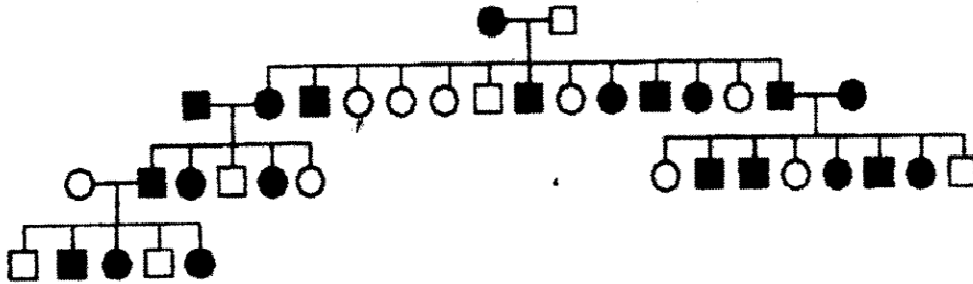
Donat el següent pedigrí humà:



La filla representada pel cercle acolorit té una forma de sordesa-mudesa determinada per un al·lel recessiu. Amb quina probabilitat el fill fenotípicament normal serà heterozigot per aquest gen?

Exercici 8

El pedigrí següent mostra una família afectada de braquidactília (curtedat anormal dels dits de mans i peus). Determina si l'al·lel responsable de l'anomalia és dominant o recessiu. Justifica-ho.



AMPLIACIÓ DE LES LLEIS DE MENDEL: HERÈNCIA INTERMÈDIA, CODOMINÀNCIA I AL·LELISME MÚLTIPLE.

Exercici nº 9

Escriu tots els possibles genotips pel grup sanguini i el seu fenotip corresponent

Exercici nº 10

En encreuar dues plantes roses s'obté una descendència formada per 49 flors vermelles, 98 flors roses i 48 plantes amb flors blanques. Pots explicar aquests resultats?

Exercici nº 11

Pot ser que una mare del grup sanguini B i un pare del grup sanguini tinguin un fill del grup sanguini O?

Exercici nº 12

La família Alzinelles ha denunciat l'hospital comarcal perquè no vol atendre la seva reclamació. Els Alzinelles creuen que els han canviat el fill pel de la família Broquetes, veïns d'habitació a la planta 3 de l'hospital on van néixer els seus respectius fills. El senyor Alzinelles té grup sanguini O i la seva senyora és B. El fill que els han adjudicat és del grup O, mentre que el que

reclamen és del grup AB. Creus que tenen raó els Alzinelles? Explica-ho fent els encreuaments.

Exercici 13

En una clínica es barregen per error quatre nens els grups sanguinis els quals són: O, A, B i AB. Els grups sanguinis de les quatre parelles de pares són AB x O; A x O; A x AB; O x O. Indica quin nen correspon a cada parella i raona la resposta.

Exercici 14

Una dona del grup sanguini A i un home del grup sanguini B tenen un fill del grup O. Respon:

- Quins són els genotips dels tres individus.
- Quina és la probabilitat que el fill següent sigui del grup O ? Per què ?
- Quina probabilitat hi ha que dos fills de la parella siguin del grup sanguini AB ? Per què ?

Exercici 15

En el conill d'índies hi ha una sèries d'al·lells múltiples (quatre al·lells) que controlen el color del pelatge. Les combinacions homozigòtiques d'aquests al·lells determinen els fenotips següents: $a^n a^n$ negre; $a^s a^s$, sèpia; $a^c a^c$ crema i $a^a a^a$ albi. Les relacions de dominància són: $a^n > a^s > a^c > a^a$ (el signe > significa que l'al·lel de l'esquerra domina per sobre del de la dreta) quins són els genotips dels progenitors que s'indiquen a la taula següent:

Fenotips dels progenitors	Negre	Sèpia	Crema	Albí
Negre x Negre	22	0	0	7
Negre x Albí	10	9	0	0
Crema x Crema	0	0	34	11
Sèpia x Crema	0	24	11	12

HERÈNCIA MENDELIANA: DIHIBRIDISME

Exercici nº 16

En encreuar un cobai de pèl negre i arriatat amb un d'albí i pèl llis és va obtenir un total de 40 descendents tots ells de pèl negre i arriatat.

- Quants caràcters estem estudiant en aquest encreuament?
- Quin és l'al·lel dominant en per cada caràcter?
- Quin genotip tenen els pares i els descendents?
- Si encreuéssim els descendents (F1) entre ells quins resultats esperaríem. Fes l'encreuament per justificar la resposta.

Exercici 17

Com serà la descendència d'un encreuament entre una mosca del vinagre d'ulls vermells heterozigòtica i ales vestigials (molt reduïdes) i una altra amb ulls de color sèpia i ales normals heterozigòtica ?

Si sabem que a la mosca del vinagre els ulls vermells i les ales normals són caràcters dominants, indica els fenotips dels descendents i la proporció en què apareixen.

Exercici 18

Donat el següent creuament: $AaBb \times Aabb$ quina proporció d'heterozigots per als dos gens podem esperar a la F_1 ?

Exercici 19

Representa els gàmetes, només els gàmetes, que pot fabricar un organisme amb el següent genotip:

$AaBBCc$

Exercici 20

La proporció 9:3:3:1 obtinguda en el tercer experiment de Mendel és una proporció de fenotips o de genotips ? Justifica la resposta.

Exercici 21

En el tomàquet el color púrpura de la tija està determinat per un al·lel autosòmic dominant A. L'al·lel recessiu a determina tija de color verd. Un altre gen autosòmic independent controla la forma de la fulla: l'al·lel dominant R determina fulla amb marges retallats i l'al·lel recessiu r determina fulles amb marges enters. A la taula següent s'indiquen els resultats de tres creuaments entre plantes de fenotips diferents. Per cada cas indiqueu quins són els genotips dels progenitors i raoneu la resposta.

Progenitors	Púrpura Retallat	Púrpura Enter	Verd retallat	Verd Enter
Púrpura retallada x Verda retallada	321	159	310	107
Púrpura retallada x Púrpura retallada	159	48	50	18
Púrpura retallada x Verda retallada	722	231	0	0

Exercici 22

Existeix en els humans un al·lel autosòmic recessiu, l'expressió del qual produeix una malaltia anomenada hipofosfatèmia. Un home de grup sanguini AB i sa, però fill d'un home amb hipofosfatèmia, s'aparella amb una dona amb hipofosfatèmia de grup sanguini A i filla d'una dona de grup sanguini O. Determineu la proporció de fenotips (grup sanguini i manifestació de la malaltia) que hi haurà a la seva descendència.