

4º ESO. Problemes de Genètica 1

Dominància-Recessivitat. Fenotip-Genotip

1) En el gen de l'alçada de les plantes, l'al·lel que determina un fenotip alt (T) és dominant sobre el fenotip baix (t). Una planta que s'ha obtingut del creuament d'una línia pura de plantes altes i una línia pura de plantes baixes és creuada amb una planta baixa. Quin és el fenotip de la F1? Què pots dir sobre el genotip?

2) Si la descendència de la F1 de l'exercici anterior es creua amb una planta de la línia pura de plantes altes, què pots dir dels genotips resultants? Quines serien les proporcions?

3) En el gen del color dels ulls, els colors foscos dominen sobre el colors clars. Un home amb ulls foscos té descendència amb una dona d'ulls clars. Tenen dos fills, un nen amb ulls foscos, i una nena amb ulls clars. Determina els genotips de tots ells.

4) Un home d'ulls foscos té quatre fills amb una dona d'ulls clars. Dos amb ulls foscos i dos amb ulls clars. Quins són els seus genotips?

5) Un home i una dona tenen 24 fills, dels quals, 17 tenen els ulls foscos i 7 tenen els ulls clars. Determina quins són els genotips possibles dels pares, i quins són els més probables.

6) Tenir clotet de la galta és un fenotip que es correspon amb l'al·lel dominant del gen que regeix aquest caràcter. Un home amb clotet (la mare del qual no tenia clotet) té fills amb una dona que no té clotet. Quina és la probabilitat de que tinguin un fill amb clotet.

7) Un tipus d'anèmia és deguda a un desordre genètic causat per un al·lel recessiu. Una parella vol tenir fills i vol saber la probabilitat de que el fill pateixi la malaltia. Determina la probabilitat en els dos casos següents:

a) tots dos són normals, però cadascú d'ells té un (i només un) dels seus pares afectat per la malaltia (l'altre sense història familiar d'aquesta malaltia).

b) l'home té la malaltia, però la dona no la té (i a la família de la dona no hi ha hagut casos).

Creuaments DiHíbrids. Dos gens

8) Un homes amb clotet i ulls foscos (el pare del qual tenia els ulls clars i no tenia clotet) té fills amb una dona que té clotet i ulls foscos (el pare de la qual té els ulls clars i no té clotet). Quina és la probabilitat de que el primer fill tingui els ulls clars i no tingui clotet (assumeix que el clotet i el color fosc són dominants).

9) Una dona d'ulls clars sense clotet té fills amb un home d'ulls foscos i amb clotet (la mare del qual té ulls clars i no té clotet). Quina és la probabilitat de que el seu primer fill tingui ulls clars i clotet?

10) Un home amb ulls clars i clotet (la mare del qual té ulls clars i no té clotet) té descendència amb una dona d'ulls clars i sense clotet. Quina és la probabilitat de que el seu primer fill tingui els ulls clars i no tingui clotet?

11) S'ha fet un creuament entre mosques $AAbb$ i mosques $aaBB$. Fes el quadre de Punnett per la F_2 . Quina proporció de fenotips AB , Ab , aB i ab ens esperaríem per a la F_2 ?

12) En les plantes de sèsam, les flors poden estar a la punta (P) o al llarg de la branca (p) i les fulles poden ser normals (L) o estar dividides (l). Determina els genotips de les plantes que donen lloc a les següents proporcions fenotípiques a la descendència:

a) 318 punta, normal, 98 punta, dividida

b) 323 llarg, normal, 106 llarg, dividida.

c) 401 punta, normal

d) 150 punta, normal, 147 punta, dividida, 51 llarg, normal, 48 llarg, dividida

e) 223 punta, normal, 72 punta, dividida, 76 llarg, normal, 27 llarg, dividida.

4º ESO. Problemes de Genètica 2

Herència lligada al sexe

1) L'hemofília és una malaltia lligada al sexe. Quina probabilitat tenen una dona portadora de la malaltia i un home hemofílic de tenir un filla hemofílica? Escriu el genotips dels pares i fes l'encreuament.

2) Quina serà la proporció d'hemofílics en la descendència del creuament entre una dona portadora de l'al·lel (X^hX^H) i un home sa (X^HY)?

3) El daltonisme és causat per un al·lel recessiu lligat al sexe.

a) Dos progenitors normals, poden tenir un fill mascle daltònic? I una filla que presenti aquesta malaltia?

b) Dos progenitors daltònics, poden tenir un fill sa? I una filla sana?

4) El daltonisme és una malaltia lligada al sexe i l'albinisme és un caràcter que està en els cromosomes autosòmics i és recessiu. Es creua una dona albina i portadora del daltonisme amb un home normal heterozigòtic per a l'albinisme i que és daltònic. Fes les proporcions fenotípiques i genotípiques de la F1.

5) En l'home, la ceguera pels colors vermell-verd està determinada per un al·lel recessiu lligat al sexe. Una mare amb visió normal i un pare amb ceguera pels colors tenen una filla amb ceguera pels colors. Quin és el genotip de la mare respecte als al·lells implicats?

6) A la mosca *Drosophila melanogaster*, el caràcter ales rudimentàries és recessiu i està determinat per un gen autosòmic. El color dels ulls vermell (normal) o blanc està determinat per dos al·lells

lligats al sexe, l'al·lel que determina ulls vermells és dominant sobre el que determina ulls

blancs. Si s'encreua una femella homozigòtica d'ales normals i ulls blancs amb un mascle d'ales rudimentàries i ulls vermells, quin serà el fenotip de les mosques de la F1?

Al·lelisme múltiple i codominància

7) Un home del grup A es creua amb una dona del grup B. Tenen un fill del grup O. Quin és el genotips dels pares?

8) El grup sanguini ve determinat per tres al·lells d'un gen: A i B són codominants i 0 és recessiu. El factor Rh depèn d'un gen en el que l'al·lel Rh+ és dominant i Rh- és recessiu. Quin proporció d'individus del grup 0 Rh- naixerán de l'encreuament 00 Rh+Rh- x A0 Rh+ Rh- ?

9) És possible que una dona amb el grup sanguini 0 Rh+ i un home AB Rh- tinguin un fill del grup A Rh- ?

10) Es presentà en els tribunals de justícia el següent cas: la família X reclama que el bebè Y, que li van donar a la maternitat, no és seu i que el bebè Z, de la família W, és el seu. La família W ho nega, i el tribunal ordena un examen dels grups sanguinis dels bebès i els pares, amb els següents resultats:

Mare Pare Bebè

Família X/Y AB O A

Família W/Z A O O

Quina família tenia raó?

4º ESO. Problemes Genètica 3

Deducció de models d'herència

1) Un home que presenta una certa malaltia s'aparella amb una dona normal. Tenen 8 fills, 4 nois i 4 noies. Totes les noies presenten la malaltia del pare, però cap dels nois la presenta. Quin tipus d'herència presenta aquesta malaltia i per què? a) autosòmica recessiva, b) autosòmica dominant, c) lligada al sexe i recessiva, d) lligada al sexe i dominant.

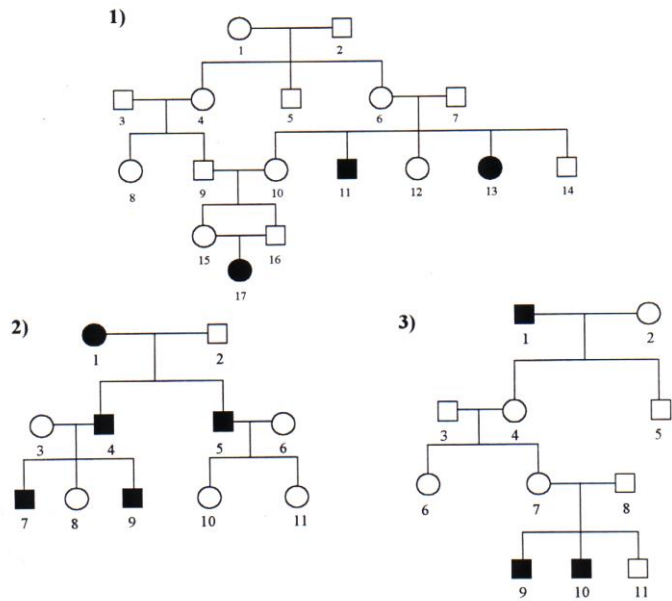
2) Analitzeu els següents pedigrís (1, 2 i 3), explicant el tipus d'herència més probable (dominància, recessivitat, autosòmic, lligat al sexe):

Calculeu la probabilitat de tenir un descendent mutant en els encreuaments següents:

pedigrí 1) II 6 x IV 16; III 12 x III 9

pedigrí 2) III 7 x III 11; II 3 x II 5

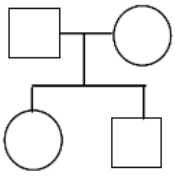
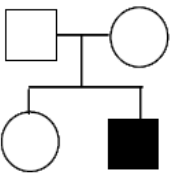
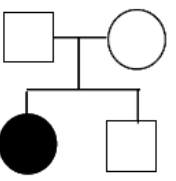
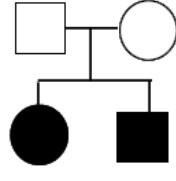
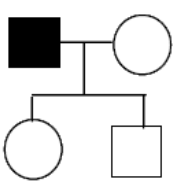
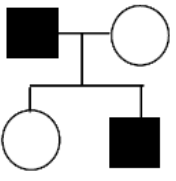
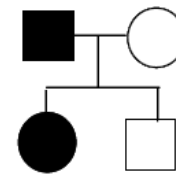
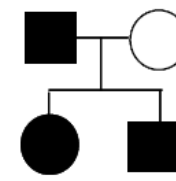
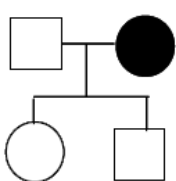
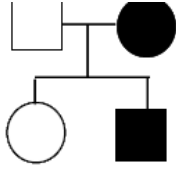
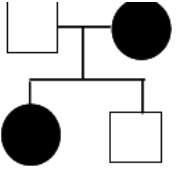
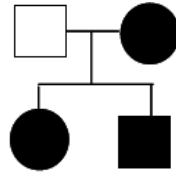
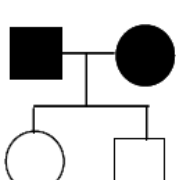
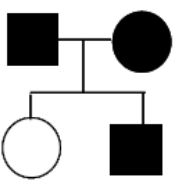
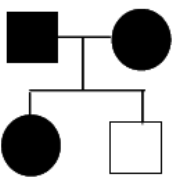
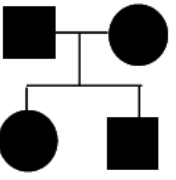
pedigrí 3) I 2 x IV 10; III 8 x II 4



3) Dues plantes d'ordi verdes, en ser autofertilitzades, produeixen alguns descendents sense pigmentació, però quan s'encreuen entre sí solament produeixen plantes verdes. Expliqueu genèticament aquests resultats.

4) Observa els següents pedigrees i determina quins models d'herència (autosòmica dominant, autosòmica recessiva, lligada al sexe recessiva, lligada al sexe dominant) són consistents amb els fenotips observats.

Per a fer-ho, intenta per a cada un dels pedigrees determinar com serien els genotips per a cada model d'herència i descarta els que donin lloc a situacions incongruents.

 <p><u>AR?</u> <u>AD?</u> <u>SLR?</u></p>	 <p><u>AR?</u> <u>AD?</u> <u>SLR?</u></p>	 <p><u>AR?</u> <u>AD?</u> <u>SLR?</u></p>	 <p><u>AR?</u> <u>AD?</u> <u>SLR?</u></p>
 <p><u>AR?</u> <u>AD?</u> <u>SLR?</u></p>	 <p><u>AR?</u> <u>AD?</u> <u>SLR?</u></p>	 <p><u>AR?</u> <u>AD?</u> <u>SLR?</u></p>	 <p><u>AR?</u> <u>AD?</u> <u>SLR?</u></p>
 <p><u>AR?</u> <u>AD?</u> <u>SLR?</u></p>	 <p><u>AR?</u> <u>AD?</u> <u>SLR?</u></p>	 <p><u>AR?</u> <u>AD?</u> <u>SLR?</u></p>	 <p><u>AR?</u> <u>AD?</u> <u>SLR?</u></p>
 <p><u>AR?</u> <u>AD?</u> <u>SLR?</u></p>	 <p><u>AR?</u> <u>AD?</u> <u>SLR?</u></p>	 <p><u>AR?</u> <u>AD?</u> <u>SLR?</u></p>	 <p><u>AR?</u> <u>AD?</u> <u>SLR?</u></p>

4º ESO. Problemes de Genètica 4

- 1) En algunes races de gats, el gen del pèl arriçat (r) és recessiu davant del de pèl llis (R). Si s'encreuen gats de pèl llis amb gats de pèl arriçat, s'observa que dels 9 gatets obtinguts en la F1, 5 són de pèl llis. Explica aquest resultat indicant el genotip dels gats de la generació parental i de la generació F1.
- 2) Imagina't que ets un investigador privat i que tens el cas de tres germans que volen saber quin de tots tres és adoptat. Saben el grup sanguini de la mare (0) i el del pare (AB). Si els germans tenen els grups sanguinis següents: 0 el més gran, A el mitjà i B el petit. Quin dels germans és l'adoptat?
- 3) En un encreuament de gossos pirinencs de potes grans i pelatge blanc amb altres de potes petites i pelatge fosc, apareix una F1 formada per gossos de potes petites i pelatge blanc. a) Quins són els caràcters dominants? b) Si els progenitors eren homozigots per als caràcters, quins fenotips s'esperaria trobar en encreuar dos individus de la F1?
- 4) D'una varietat de llenties s'encreuen plançons heterozigòtics amb la pell suau. En la F1 d'aquest encreuament apareixen 312 llenties de pell suau i 75 de pell aspra. a) Describeu l'herència d'aquest caràcter. b) Com es pot saber quin és el genotip d'alguna de les llenties de pell suau?
- 5) Si en una parella el grup sanguini de la dona és A i el de l'home és AB, i tenint en compte que el pare d'un dels dos és del grup 0, explica: a) els possibles grups sanguinis dels descendents d'aquesta parella. b) L'avi del grup 0, és el pare de la dona o de l'home?
- 6) L'albinisme és un caràcter recessiu amb relació a la pigmentació normal. Indica com serà la descendència d'un home albi en els casos següents: a) Si es casa amb una dona normal sense antecedents d'albinisme. b) Si es casa amb una dona normal de mare albina.
- 7) La sordmudesa és un caràcter humà recessiu. Quina serà la possible descendència d'una parella formada per un home sordmut i una dona d'audició normal però heterozigòtica?
- 8) S'encreuen dues plantes de lliri de flors de color rosa i s'obté una descendència formada per 112 plantes de flors de color blanc, 110 exemplars de flors vermelles i 224 de flors roses. a) De quina mena d'herència es tracta? b) Quin és el genotip dels progenitors i dels descendents de la F1?

- 9) Una dona de visió normal, el pare de la qual era daltonic, es va casar amb un home de visió normal el pare del qual era daltònic. Quina és la probabilitat que tinguin: a) Un fill de sexe masculí daltònic. b) Una filla daltonica. c) Un fill i una filla, tots dos amb la visió normal.
- 10) En la mosca del vinagre (*Drosophila melanogaster*) el color groc del cos està determinat per un gen recessiu lligat al sexe. Quines proporcions fenotípiques es poden esperar en els encreuaments següents? a) mascle groc i femella groga; b) femella de color comú i portadora, i mascle groc; c) mascle comú i femella groga; d) femella de color comú homozigòtica i mascle groc.