

BOLETÍN DE EJERCICIOS DE XENÉTICA

1- A cor de tipo común do corpo da *Drosophila* (Mosca da froita) está determinado polo xene dominante “N”, o seu alelo recesivo “n” produce cor de corpo negro. Cando unha mosca tipo común de raza pura se cruza con outra de corpo negro, que fracción da segunda xeración se espera que sexa heterocigótica?

2- No ser humano a cor de ollos pardo “A” domina sobre a cor de ollos azul “a”. Un home de cor de ollos pardos e unha muller de cor de ollos azuis teñen dous fillos, un deles de cor de ollos pardos e o outro de ollos azuis. Responde ás cuestións:

- a) O xenotipo do pai.
- b) A probabilidade de que o terceiro fillo sexa de ollos azuis.

3- Como Mendel descubriu, as sementes de cor amarelo nos chícharos son dominantes sobre as de cor verde. Nos experimentos seguintes, parentais con fenotipos coñecidos pero xenotipos descoñecidos produciron a seguinte descendencia:

Parentais	Amarelo	Verde
A- Amarelo x verde	82	78
B- Amarelo x amarelo	118	39
C- Verde x verde	0	50
D- Amarelo x verde	74	0
E- Amarelo x amarelo	90	0

- a) Cales son os xenotipos máis probables para cada parental?
- b) Nos cruces B e D explica que proporción de descendencia amarela producida en cada un deles se esperaría que producise descendentes verdes por autopolinización.

4- A acondroplasia é unha anomalía determinada por un xene que dá lugar a un tipo de ananismo na especie humana. Dous ananos acondroplásicos teñen dous fillos, un acondroplásico e outro normal.

- a) A acondroplasia, está determinada por un alelo dominante ou recesivo? Por que?
- b) Cal é o xenotipo de cada un dos proxenitores? Por que?
- c) Cal é a probabilidade de que o próximo descendente da parella sexa normal? E de que sexa acondroplásico? Facer un esquema do cruzamento.

5- A fenilcetonuria (FCU) é un desorde metabólico que se herda con carácter autosómico recesivo. Dous proxenitores sans teñen un fillo con FCU.

- a) Indica os fenotipos e xenotipos de todos os apareamentos que teóricamente poden dar un descendente afectado de FCU.
- b) A cal destes tipos de apareamento pertence o caso descrito?
- c) Cal é a probabilidade de que o seguinte fillo padeza tamén a enfermidade?
- d) Cal será a probabilidade de que un fillo san de estes pais sexa portador heterocigótico para FCU?

6- A ausencia de patas nas reses débese a un xene letal recesivo. Do apareamento entre un touro e unha vaca, ambos híbridos, que proporcións xenotípicas se esperan na F₂ adulta? Os becerros amputados morren ao nacer.

7- O albinismo é un carácter recesivo con respecto á pigmentación normal. Cal sería a descendencia dun home albino nos seguintes casos?:

- a) Se ten descendencia cunha muller sen antecedentes familiares de albinismo.
- b) Se ten descendencia cunha muller normal cuxa nai era albina.
- c) Se ten descendencia cunha prima irmá de pigmentación normal pero cuxos avós comúns eran albinos.

8- Como poden diferenciarse dous individuos, un homocigótico de outro heterocigótico que presentan o mesmo fenotipo?

9- Dúas plantas de dondiego son homocigóticas para a cor das flores. Unha delas produce flores de cor branco marfil e outra, flores vermellas. Sinala os xenotipos e os fenotipos dos dondiegos orixinados do cruce de ambas as dúas plantas.

10- O pelo escuro e a cor marrón de ollos considéranse dominantes sobre o pelo claro e ollos azuis. Un varón de estas características (pelo escuro e ollos marróns) ten dous fillos cunha muller de pelo claro e ollos azuis; un dos fillos ten pelo claro e ollos marróns, e o outro ollos azuis e pelo escuro. Cal é a probabilidade de que un terceiro fillo teña o pelo claro e ollos marróns? Razona a túa resposta.

11- No tomate, a cor púrpura do talo está determinado por un alelo autosómico dominante "A". O alelo recesivo "a" determina talo de cor verde. Outro xene autosómico independente controla a forma da folla: o alelo dominante "C" determina folla con borde recortado e o alelo recesivo "c" determina folla con borde enteiro. Na seguinte táboa indícanse os resultados entre tres cruces entre plantas de fenotipos diferentes. En cada caso, indique cales son os xenotipos dos proxenitores e por que.

Proxenitores	Púrpura, recortada	Púrpura, enteira	Verde, recortada	Verde, enteira
a) Púr, rec x ver, rec	321	101	310	107
b) Púr, rec x púr, rec	144	48	50	18
c) Púr, rec x ver, rec	722	231	0	0

13- Os polos con ás e patas recortadas reciben o nome de trepadores. O apareamento de este tipo de polos con aves normais dá lugar a unha descendencia equilibrada entre polos normais e trepadores. O apareamento de polos trepadores entre si produce unha descendencia formada por dous polo trepadores e un normal. O cruzamento entre polos normais dá lugar a unha proxenie uniforme formada exclusivamente por aves normais. Explicar o fenómeno de forma razoada.

14- No chícharo, os caracteres talo longo e flor vermella dominan sobre talo anano e flor branca. Cal será a proporción de plantas dobre homocigóticas que cabe esperar na F_2 obtida a partires dun cruzamento entre dúas liñas puras, unha de talo longo e flor branca con outra de talo anano e flor vermella? Indicar o xenotipo de todas as plantas homocigóticas que poden aparecer na F_2 . Razona a resposta.

15- A cor vermella da polpa do tomate depende da presenza do factor R, dominante sobre o seu alelo r para o amarelo. O ananismo débese a un xene recesivo d. Disoponse dunha variedade homocigótica de polpa amarela e tamaño normal e outra anana de polpa vermella. Podería obterse a partires das variedades dispoñibles, unha variedade homocigótica de polpa vermella e tamaño normal? E unha variedade de polpa amarela e de porte anano? Razona a resposta. (Tamén podemos contar coa F_2).

16- A miopía é debida a un xene dominante, ao igual que o fenotipo Rh^+ . Unha muller de visión normal e Rh^+ , filla dun home Rh^- con visión normal ten descendencia cun home miope heterocigótico e Rh^- . Establece os previsibles xenotipos e fenotipos dos fillos da parella.

17- Dúas condicións anormais no ser humano, as cataratas e a fragilidade dos ósos, son debidas a alelos dominantes. Un home con cataratas e ósos normais, cuxo pai tiña ollos normais, casou cunha muller sen cataratas pero con ósos fráxiles, cuxo pai tiña ósos normais. Cal é a probabilidade de:

- Ter un fillo completamente normal?
- Que o fillo teña cataratas e ósos normais?
- Que teña ollos normais e ósos fráxiles?
- Que padeza ambas as dúas enfermidades?

18- A enfermidade de Tay-Sachs é unha enfermidade hereditaria recesiva que causa a morte nos primeiros anos de vida cando se atopa en condicións de homocigose. Pénsase que os dedos anormalmente curtos, braquifalaxia, se deben ao xenotipo heterocigótico para un xene que resulta letal ao nacer se é homocigótico, sendo normal o individuo "bb". Cales son os fenotipos e xenotipos esperados entre nenos adolescentes fillos de pais braquifalaxicos e heterocigóticos para a enfermidade de Tay-Sachs?

19- Os ratos gordos pódense producir por dous xenes independentes. O xenotipo “oo” xera un rato gordo e estéril, chamado obeso; o seu alelo dominante “O” dá lugar a un crecemento normal. O xenotipo recesivo “aa” tamén produce un rato gordo e estéril chamado adiposo, mentres que o seu alelo dominante ocasiona crecemento normal. Que proporcións fenotípicas de ratos gordos fronte a normais podemos esperar na F1, sendo os pais de xenotipo OoAa?

20- Unha cobaia de pelo branco crúzase con outra de pelo negro, cuxos pais son, un de pelo branco e outro de pelo negro. Como serán os xenotipos das cobauas que se cruzan e da súa descendencia? (o xene de pelo negro domina sobre o branco). Calcula a porcentaxe de cada fenotipo e de cada xenotipo que aparece na descendencia.

21- Cruzamos unha rata con pelo negro e rizado con outra con pelo branco e liso. Sabendo que o xene do pelo negro é dominante, que o pelo rizado tamén o é, e que ambas as dúas ratas son homocigóticas:

- Di os distintos fenotipos das crías e a súa porcentaxe.
- Se a camada ten 32 crías, cantas terán os diferentes fenotipos?
- Calcula a segunda xeración filial. Porcentaxes de fenotipos e fenotipos.

22- Un ca de pelonegro cuxo pai era branco, crúzase cunha cadela gris cuxa nai era negra. Sabendo que o negro é dominante nos machos e codominante nas femias, explica os xenotipos dos pais que se cruzan e da primeira xeración.

23- A cegueira e a xaqueca, no ser humano son consecuencia dos alelos dominantes C e X respectivamente. Un home cego cuxa nai non era cega, tivo descendencia cunha muller con xaqueca cuxo pai non a tiña. Que proporción de fillos terán ambos dous males? Razona cal será o xenotipo da nai do home e do pai da muller.

24- Un home calvo cuxo pai non o era, tivo descendencia cunha muller de melena cuxa nai era calva. Supoñendo que a calvicie é dominante nos homes e recesiva nas mulleres, deduce os xenotipos do home, da muller e da F1. Calculade a proporción de cada fenotipo na F1.

25- Cruzamos un can de orellas longas con un de orellas curtas. Supoñendo que os dous son homocigóticos, deduce os xenotipos e fenotipos da primeira e segunda xeración filial se:

- O xene de orellas longas é dominante.
- Os dous xenes son codominantes.

26- Unha muller de grupo sanguíneo AB+, cuxo pai era A-, ten fillos cun home A- cuxa nai era O-.

- Indica cales son os xenotipos da parella.
- Antes de facer ningún cadro, poden ter un fillo de grupo sanguíneo O? por que?
- Indica as frecuencias fenotípicas da seguinte xeración.

27- Unha expedición científica chega a un novo planeta e atópase cun animal de cor verde con manchas que poden ser brancas, amarelas ou negras. Os científicos fan os seguintes cruces cos seguintes resultados:

- Individuo con manchas brancas X individuo con manchas negras. Na seguinte xeración tódolos individuos presentan manchas brancas e negras á vez.

- Individuo con manchas brancas X individuo con manchas amarelas. Na seguinte xeración tódolos individuos presentan manchas brancas.

- Individuos con manchas negras X individuos con manchas amarelas. Na seguinte xeración tódolos individuos presentan manchas negras.

- Cantos alelos determinan este carácter?
- Como é a relación de dominancia entre eses alelos?
- Que pasaría se cruzásemos un individuo con manchas brancas e negras cun individuo de manchas amarelas?