

TD GENETIQUE FORMELLE II

Exercice 1 :

- A-** On croise des drosophiles sauvages mâles (ailes longues, yeux rouges) de race pure avec des femelles aux ailes vestigiales et aux yeux bruns. En F1, les individus sont tous sauvages.
1. Que peut-on conclure ?
 2. Écrire les génotypes des parents et des individus de F1.
- B-** On croise des mâles de F1 avec des femelles aux ailes vestigiales et aux yeux bruns. On obtient 495 drosophiles de type sauvage et 508 aux ailes vestigiales et aux yeux bruns.
1. Comment s'appelle ce type de croisement ? Pourquoi ?
 2. Que peut-on conclure ?
 3. Écrire les génotypes des individus croisés puis donner les types de gamètes qu'ils produisent.
 4. Dresser l'échiquier de ce croisement et en déduire les proportions phénotypiques correspondantes.
- C-** On croise maintenant des femelles de F1 avec des mâles aux ailes vestigiales et aux yeux bruns. On obtient 712 drosophiles type sauvage, 298 aux ailes longues et aux yeux bruns, 300 aux ailes vestigiales et aux yeux rouges et 669 aux ailes vestigiales et aux yeux bruns.
1. Comment explique-t-on l'apparition de ces quatre phénotypes ?
 2. Établir l'échiquier de croisement pour vérifier ce résultat.

Exercice 2 : On croise deux races pures de drosophiles, l'une à corps normal et aux ailes longues; l'autre à corps ébony et aux ailes vestigiales. Les hybrides F1 sont à corps normal et aux ailes longues.

1. Donner les génotypes des parents et des hybrides F1.
2. On croise les F1 entre eux,
 - a. A quels résultats théoriques devrait-on s'attendre en F2 ?
 - b. En réalité, ce croisement donne en F2 304 drosophiles à corps normal et aux ailes longues et 96 à corps ébony et aux ailes vestigiales.

Expliquer ce résultat en vous basant sur la répartition des caractères sur les chromosomes

3. Donner les résultats théoriques d'un back-cross où l'hybride est un mâle.
4. Si dans le back-cross, l'hybride est une femelle, on obtient le résultat suivant :
 - 44 % de drosophiles à corps normal et aux ailes longues
 - 44 % de drosophiles à corps ébony et aux ailes vestigiales
 - 6 % de drosophiles à corps normal et aux ailes vestigiales
 - 6 % de drosophiles à corps ébony et aux ailes longues.

Expliquer ce résultat et tracer la carte factorielle.

Exercice 3 :

Un premier croisement est réalisé entre une drosophile femelle à « corps gris » et « ailes avec nervures » et une drosophile mâle à « corps jaune » et « ailes sans nervures » (les deux drosophiles sont de race pures). Les individus de la F1 obtenus sont tous à corps gris et ailes avec nervures. Un deuxième croisement inverse est réalisé entre une drosophile mâle à « corps gris » et « ailes avec nervures » et une femelle à « corps jaune » et « ailes sans nervures » (les drosophiles sont de race pures). Les individus obtenus sont des mâles à corps jaunes, ailes sans nervures et des femelles à corps gris, ailes avec nervures.

1. Interprétez ces résultats
2. Quels sont les génotypes et phénotypes des parents et des descendants des deux croisements?

Exercice 4 :

Une race de papillons peut-avoir les ailes colorées et tachetées ou les ailes colorées et uniformes. Si on croise des mâles aux ailes tachetées avec des femelles aux ailes uniformes, tous de race pure, on n'obtient en F1 que des individus aux ailes tachetées.

Si on croise des femelles aux ailes tachetées avec des mâles aux ailes uniformes, tous de race pure, on obtient en F1 des femelles aux ailes uniformes et des mâles aux ailes tachetées.

TD GENETIQUE FORMELLE II

Interprétez ces résultats et donnez tous les génotypes et phénotypes

Exercice 5 :

Un premier croisement est réalisé entre une drosophile femelle à « corps gris » et « ailes avec nervures » et une drosophile mâle à « corps jaune » et « ailes sans nervures ». Les individus de la F1 obtenus sont tous à « corps gris » et « ailes avec nervures ».

Un deuxième croisement inverse est réalisé entre une drosophile mâle à « corps gris » et « ailes avec nervures » et une femelle à « corps jaune » et « ailes sans nervures ». Les deux drosophiles sont de race pure. Les individus obtenus sont des mâles à « corps jaunes, « ailes sans nervures » et des femelles à « corps gris », « ailes avec nervures ».

1. Quels renseignements peut-on dégager des résultats obtenus des deux croisements ?
2. Quels sont les génotypes des parents et des descendants dans les deux croisements ?

Le croisement des individus de la F1 issus du premier croisement aboutit aux résultats suivants :

Phénotypes	Mâles	femelles
Corps gris, ailes avec nervures	812	1870
Corps jaunes, ailes sans nervures	810	0
Corps gris, ailes sans nervures	122	0
Corps jaunes, ailes avec nervures	125	0

3. Interprétez ces résultats et donnez les génotypes et phénotypes.

Exercice 6:

On croise une drosophile femelle de type sauvage avec une drosophile mâle à corps jaune et œil blanc. La première génération F1 comporte des drosophiles toutes de type sauvage. Lorsqu'on réalise le croisement inverse, c'est à dire entre une femelle à corps jaune et œil blanc avec un mâle sauvage pour ces caractères : les descendants F'1 comportent des femelles sauvages et des mâles à corps jaune, œil blanc.

On croise entre-deux les individus F'1 issus du deuxième croisement, on obtient une génération F2 comportant 4 phénotypes différents dans les proportions suivantes :

- 230 de type sauvage.
- 203 à corps jaune, œil blanc.
- 3 à corps jaune, œil rouge.
- 3 à corps gris, œil blanc.

Interprétez les résultats obtenus et donnez tous les génotypes et phénotypes

Exercice 7 :

Lors du croisement d'un coq « barré » (plumage noir strié de blanc) et d'une poule noire, ces individus étant de race pure, on obtient 100% d'individus « barrés ».

Des aviculteurs qui désiraient connaître le plutôt possible le sexe de leurs poussins s'étaient aperçus que le travail était simplifié s'ils choisissaient de croiser un coq noir avec une poule « barré ». En effet, quel que soit le coq noir ou la poule à plumage barré de leur élevage, ils obtenaient exclusivement des coqs « barrés » et des poules noires. Ces caractères apparaissent très tôt chez le poussin, il leur était facile de reconnaître les mâles des femelles.

1. Comment pouvez-vous expliquer ces résultats ?
2. Donnez les génotypes et phénotypes.

TD GENETIQUE FORMELLE II

Exercice 8 :

Un éleveur de chats a constitué deux couples permanents, qui vont lui donner de nombreux chatons, en plusieurs portées successives.

Le couple 1 est formé d'un chat noir à poils ras et d'une chatte orange à poils long, tous deux sont de races pures pour les caractères considérés.

Le couple 2 est formé d'un chat orange à poils long, et d'une chatte noire à poils ras, tous deux sont de races pures pour les caractères considérés.

Descendance F1:

– Le couple 1 a donné 42 petits: 19 mâles et 23 femelles, tous à poils ras, les mâles sont orangés, les femelles bicolores, à plages irrégulières noires et orangées.

– Le couple 2 a donné 38 petits : 20 mâles et 18 femelles, tous à poils ras, les mâles sont noirs, les femelles bicolores.

Des mâles F1 issus du couple 1 sont croisés avec des femelles F'1 issues du couple 2. Inversement, des mâles F'1 du couple 2 sont croisés avec des femelles F1 issues du couple 1. L'éleveur voudrait ainsi obtenir des mâles et des femelles « écaillé de tortue », c'est à dire bicolores à poils long, cette catégorie de chats figure dans les expositions félines sous l'appellation de « race »

1. Expliquez les résultats de F1 et F'1.

2. Prévoyez le résultat des croisements entre F1 et F'1, précisez la possibilité d'obtenir des mâles et des femelles « écaillé de tortue », et leur pourcentage dans la descendance de ces F1 et F'1. Cette race de chats est-elle une race comme les autres (siamois, persans...)