

Exercice 39

On dispose de trois lots de souris dans un laboratoire : des souris brunes à moustaches raides, des souris blanches à moustaches raides et des souris brunes à moustaches frisées.

On croise des souris blanches à moustaches raides avec des souris brunes à moustaches frisées. On obtient à la première génération, uniquement des souris brunes à moustaches raides.

1-Interprétez les résultats de ce premier croisement.

On croise ensuite les souris de la première génération entre elles. On obtient à la deuxième génération, les résultats suivants

56 souris brunes à moustaches raides

6 souris blanches à moustaches frisées

18 souris blanches à moustaches raides

20 souris brunes à moustaches frisées.

2-Déterminez, pour chaque caractère, le ou les couple(s) d'allèles qui le gouverne(nt).

3-Dans le cas de deux couples d'allèles, démontrez qu'ils sont liés ou indépendants.

On croise enfin des souris femelles brunes à moustaches raides avec des souris mâles blanches à moustaches frisées. La descendance obtenue se répartit comme suit :

20 souris brunes à moustaches raides

16 souris blanches à moustaches frisées

18 souris blanches à moustaches raides

19 souris brunes à moustaches frisées.

4-Dégagez l'intérêt de ce croisement.

Exercice 40

Dans un premier temps, on réalise des croisements entre des souris de races pures, l'une de type sauvage (pelage gris régulier et poils normaux), l'autre présentant les deux mutations (pelage piebald taché de blanc et hairless). On obtient des hybrides F1 doubles hétérozygotes montrant un phénotype bien net : pelage régulier et normal.

1 a-Analysez ce croisement.

b-Interprétez le.

Dans un deuxième temps, on croise une souris F1 avec un individu de race pure piebald et hairless.

On obtient :

88 souris à pelage régulier et normal (sauvage)

77 souris à pelage piebald et hairless

10 souris à pelage régulier et hairless

8 souris à pelage piebald et normal

1-Déterminez pour chaque caractère le couple d'allèle qui le gouverne.

2-Démontrez la relation qui existe entre les deux couples d'allèles.

3-Dans le cas de couples d'allèles liés :

a-Ecrivez les génotypes des individus croisés.

b-Déterminez la distance génétique.

c-Etablissez la carte factorielle.

Exercice 41

On croise 2 variétés d'Hibiscus de race pure qui diffèrent par plusieurs caractères. Les hybrides F1 croisés entre eux donnent une F2 composée de :

82 plantes à corolle ouverte et rouge

165 plantes à corolle ouverte et rose

81 plantes à corolle ouverte et blanche

28 plantes à corolle fermée et rouge

53 plantes à corolle fermée et rose

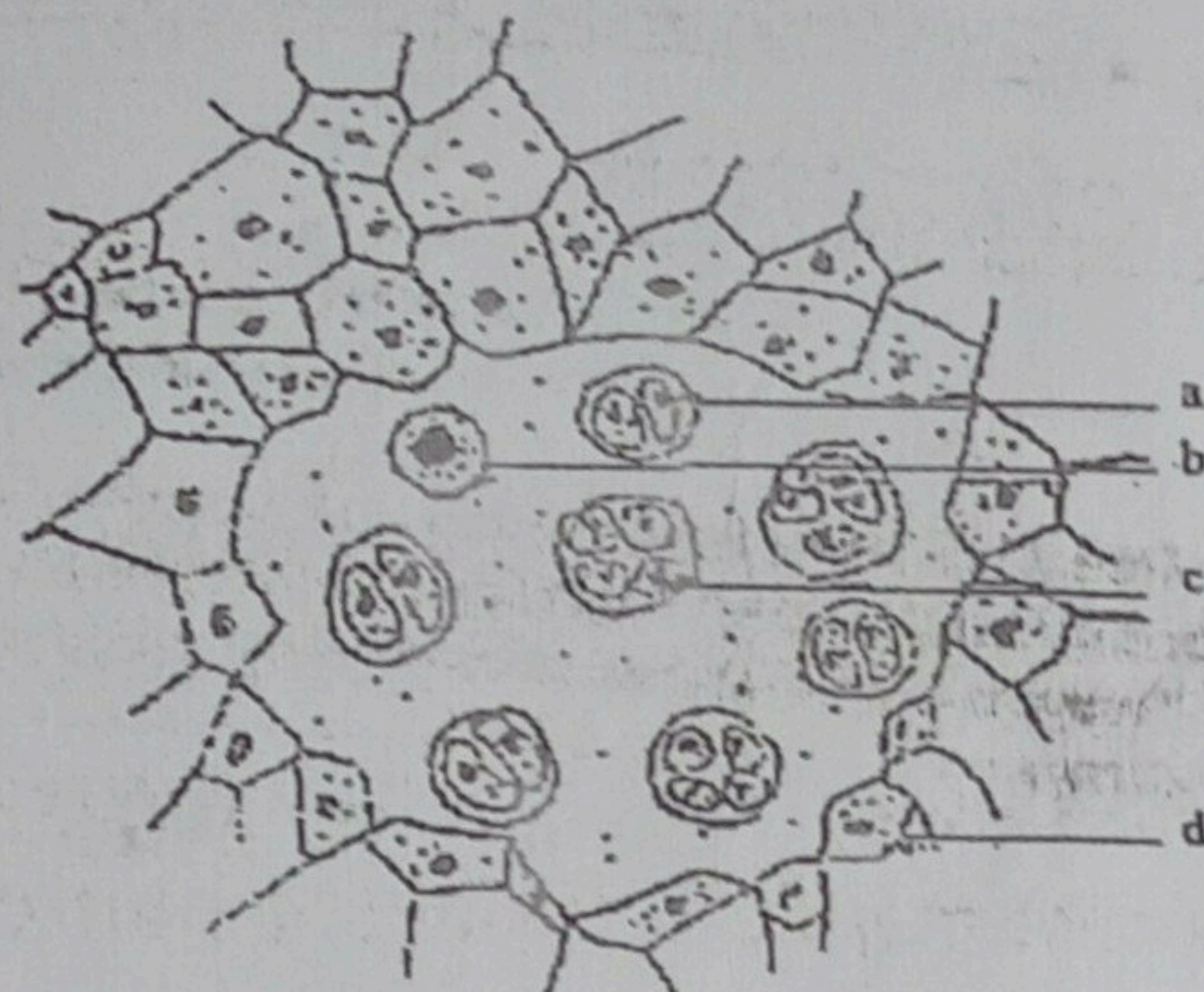
26 plantes à corolle fermée et blanche

Analysez et interprétez ce résultat

Exercice 30

Le document ci-contre représente une coupe dans le sac pollinique d'une anthère jeune.

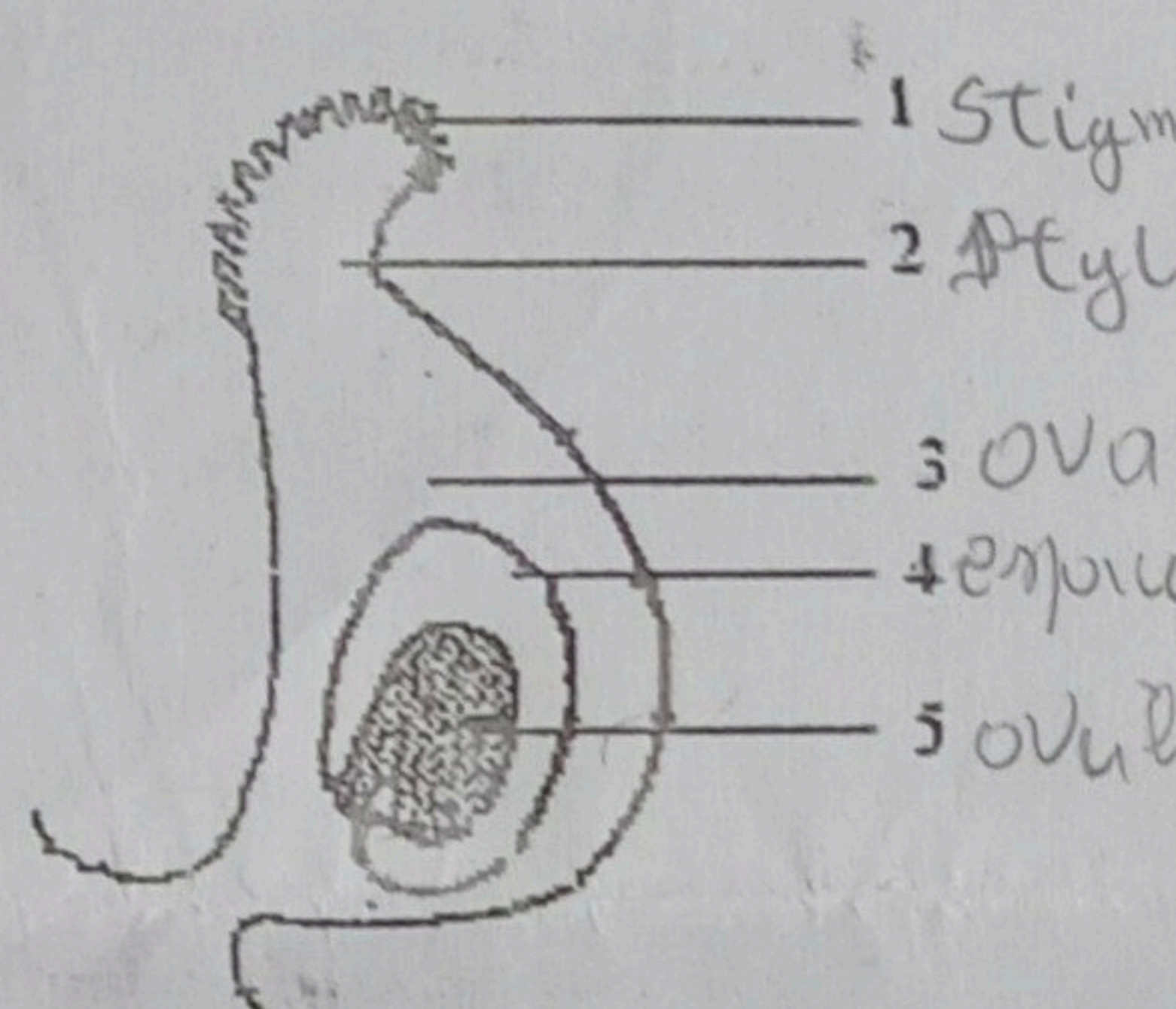
- 1-Annotez le document.
- 2 a-Dites si les cellules du document ont la même garniture chromosomique.
b-Justifiez votre réponse.
- 3-Donnez le mécanisme de formation des éléments C.
- 4-Schématisez leur structure définitive.



Exercice 31

Le document ci-contre représente le schéma d'une coupe à travers le pistil d'une renoncule.

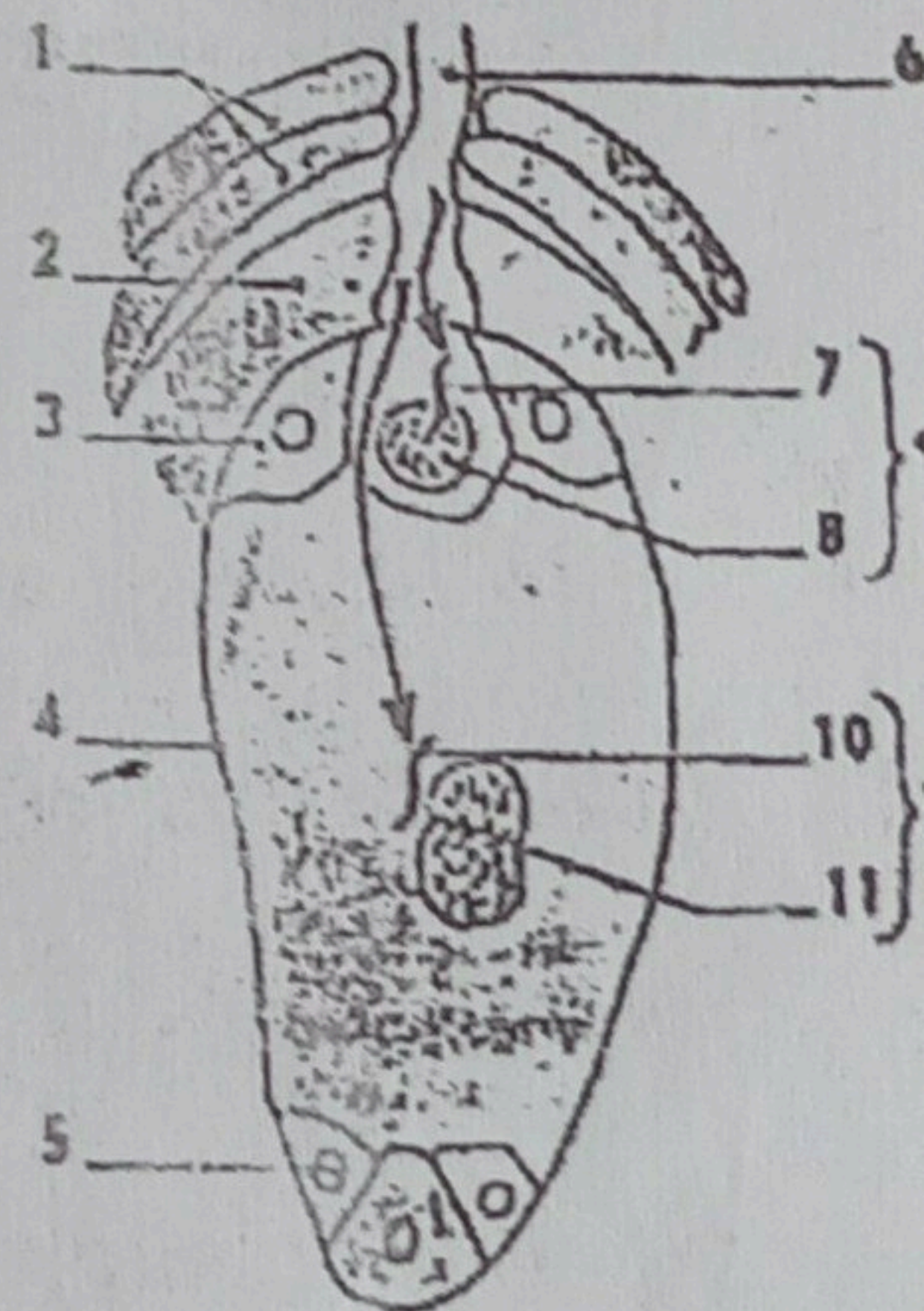
- 1-Complétez l'annotation du document
- 2-Faites un schéma détaillé de l'élément 5 et annotez-le.
- 3-A l'aide de schémas correctement annotés, expliquez la formation du sac embryonnaire.
- 4-Au cours de ses déplacements, une abeille dépose un grain de pollen mûr sur le stigmate d'une renoncule.
a-Nommez ce phénomène.
b-Expliquez à l'aide de schémas l'évolution de ce grain de pollen
c-Donnez l'issue finale de cette rencontre.



Exercice 32

Le schéma ci-contre représente une étape importante dans le déroulement de la reproduction chez les spermaphytes.

- 1-Annotez et légendez ce schéma en utilisant les chiffres.
- 2-Décrivez le mécanisme de la formation de l'élément 4.
- 3 a-Nommez le phénomène en cours sur ce schéma.
b-Expliquez-le.
- 4-Indiquez le devenir des éléments 9 et 12 après ce phénomène.
- 5-Donnez le nombre de chromosomes des éléments 3, 5, 8, 9 et 12 après cette étape sachant que la formule chromosomique de l'espèce étudiée est $2n=44$.



EXERCICE 67

Connaissances exigées

- Notion de gène
- Méiose

Au moment de la fécondation, les gamètes maternel et paternel fusionnent pour donner l'embryon. Celui-ci peut recevoir d'un de ses parents un gène prédisposant au cancer (c) ; mais ce gène est souvent masqué par le gène normal (C) venant de l'autre parent. Le gène défectueux ne s'exprime alors pas, car la présence du gène normal suffit pour compenser les effets.

En l'absence du "bouclier" que représente le gène sain, le gène anormal peut alors s'exprimer et transformer la cellule normale en cellule cancéreuse qui se divise à une fréquence plus élevée que celle la cellule normale.

- 1- a- Donnez la définition du gène. (A1)
b- Nommez les deux aspects du gène dont on parle dans le texte. (A2)
- 2- a- Donnez la seule condition de la levée du "bouclier" permettant au gène anormal de s'exprimer. (B4)
b- Expliquez à l'aide de schémas le mécanisme de la levée du "bouclier". (D2)
- 3- A partir de vos connaissances, proposez deux méthodes pouvant permettre de combattre la multiplication anarchique des cellules. (B2)

EXERCICE 68

Connaissances exigées

- Dihybridisme à gènes indépendants

On croise deux races pures de drosophiles dont l'une possède des ailes longues et des yeux rouges, l'autre des ailes vestigiales et des yeux sépia. On obtient à la première génération (F1) des mouches aux ailes longues et aux yeux rouges. Le croisement des hybrides de la F1 donne une deuxième génération (F2) dont la composition est la suivante:

- 3600 drosophiles à ailes longues et yeux rouges,
 - 1198 drosophiles à ailes longues et yeux sépia,
 - 1204 drosophiles à ailes vestigiales et yeux rouges,
 - 398 drosophiles à ailes vestigiales et yeux sépia.
- 1- a- Relevez les observations faites au premier croisement. (B1)
b- Dégagez les enseignements découlant de ces observations. (B4)
 - 2- a- Démontrez que chaque caractère est déterminé par un couple d'allèles. (B4)
b- Précisez la répartition des couples d'allèles sur les chromosomes. (B4)
 - 3- Faites l'interprétation chromosomique de tous les croisements. (B4)

EXERCICE 69

Connaissances exigées

- Dihybridisme à gènes liés
- Test - cross

Un groupe d'agriculteurs a isolé, chez le maïs, deux variétés performantes A et B qui produisent plusieurs épis sur un même pied. Pour vérifier la qualité de leurs produits, ils croisent un plant de la variété A à grains rouges et ronds avec un plant de la variété B à grains blancs et déprimés. La descendance a donné plusieurs épis composés de:

- ✓ - 2112 grains rouges et ronds
- 276 grains rouges et déprimés
- ✗ - 204 grains blancs et ronds
- 2208 grains blancs et déprimés

Remarque: Les phénotypes du plant A sont dominants.

- 1- Relevez les caractères transmis dans ce croisement. (B1)
- 2- Démontrez que chaque caractère est gouverné par un couple d'allèles. (B4)
- 3- a- A partir de la F2, précisez la position des allèles sur les chromosomes. (B4)
b- Déduisez le type de croisement effectué par les agriculteurs. (B4)
- 4- Déterminez :
a- Le génotype des plants A et B. (B4)
b- Le génotype des gamètes produits par les plants A et B avec leur fréquence de formation. (B4)
- 5- Construisez l'échiquier de croisement du plant A avec le plant B. (D2)
- 6- Calculez la distance entre les gènes. (B4)