

Biologie Maroc



SCIENCES



Shop



- Cahiers de Biologie + Lexique
- Accessoires de Biologie



Etudier



Visiter [Biologie Maroc](http://www.biologie-maroc.com) pour étudier et passer des QUIZ et QCM en ligne et Télécharger TD, TP et Examens résolus.



Emploi



- CV • Lettres de motivation • Demandes...
- Offres d'emploi
- Offres de stage & PFE

Note : Prière de noter que les corrigés et les solutions des TD et Examens peuvent être fausses, et que Biologie Maroc n'a aucune responsabilité.

Prière de faire vos recherches ou consulter vos profs.

UNIVERSITE ABDELMALEK ESSAADI
FACULTE DES SCIENCES TETOUAN
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE

5 Juin 2017

CONTROLE CONTINU DE GENETIQUE DE S4 (SVI)

Durée : 1 heure

Les réponses devront être justifiées

I. On étudie chez le petit pois la transmission de deux couples d'allèles:

- un couple d'allèle commandant la couleur des fleurs
- un couple d'allèle commandant la couleur des gousses renfermant les graines.

Deux croisements sont réalisés:

1er croisement: on croise des plantes à fleurs pourpres et à gousses vertes avec des plantes à fleurs blanches et à gousses jaunes. Les graines obtenues donnent toutes des plantes à fleurs pourpres et gousses vertes.

2^e croisement: on croise des plantes issues des graines de la génération F1 avec des plantes à fleurs blanches et gousses jaunes. On obtient:

- 135 plantes à fleurs pourpres et gousses vertes
- 138 plantes à fleurs blanches et gousses jaunes
- 140 plantes à fleurs pourpres et gousses jaunes
- 133 plantes à fleurs blanches et gousses vertes

A l'aide d'un raisonnement rigoureux, expliquez les résultats obtenus lors de ces 2 croisements successifs. (7 points)

II. 1- Quels sont les étapes du cycle cellulaire et quels événements importants se produisent-ils à chaque étape? (3 points)

2- Quels sont les deux processus spécifiques de la méiose qui sont responsables de la variation génétique? A quels stades de la méiose se produisent-ils? (3 points)

III. Dans les cas suivants de recherche de paternité, déterminer le père probable de l'enfant:

1- La mère appartient au groupe B, le fils au groupe O; l'un des pères possibles appartient au groupe A et l'autre au groupe AB. (1,5 points)

2- La mère appartient au groupe B, le fils au groupe AB; l'un des pères possibles appartient au groupe A, l'autre au groupe B. (1,5 points)

IV. On réalise deux croisements chez des souris.

1er croisement: le mâle a le pelage jaune et la femelle le même phénotype. Dans la descendance, on compte 34 souris jaunes et 17 souris noires.

2e croisement: le mâle est jaune et la femelle noire et dans la descendance on compte 23 souris jaunes et 26 souris noires. Analysez les résultats de chaque croisement et quelles informations en tirez-vous? (4 points)

CONTROLE CONTINU DE GENETIQUE DE S4 (SVI)

(Module de Génétique)

Durée : 1 heure

- I-
- 1- La méiose est une succession de deux divisions. Indiquez l'événement qui caractérise chacune de ces divisions.
 - 2- Une cellule possédant 12 paires de chromosomes subit la méiose. Combien de chromosomes chacune des cellules produites possède-t-elle ?

II- On croise des plantes à fleurs rouges et à pétales entiers avec des plantes à fleurs bleues et à pétales découpés. Les graines issues de ce croisement sont semées et on obtient uniquement des plantes à fleurs mauves et à pétales découpés.

Une plante obtenue précédemment est croisée avec une plante à fleur rouge et pétales entiers. Les graines issues de ce deuxième croisement sont semées et on obtient:

- 194 plantes à fleurs rouges et pétales entiers
- 190 plantes à fleurs mauves et à pétales découpés
- 8 plantes à fleurs rouges et pétales découpés
- 9 plantes à fleurs mauves et pétales entiers

- 1- En utilisant un raisonnement logique, interprétez ces résultats de la génération F1 et F2. On exploitera au maximum les données fournies.
- 2- Justifiez les phénotypes et leurs pourcentages obtenus par le second croisement.

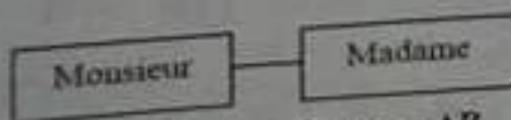
III- Les souris sauvages sont de couleur gris sombre. Une mutation, appelée *yellow*, se traduit par un pelage de couleur jaune. Quand une souris jaune est croisée avec une souris grise, la descendance est constituée d'individus jaunes et gris dans un rapport de 1:1. Quand deux souris jaunes sont croisées, on obtient une descendance constituée d'individus jaunes et gris dans un rapport de 2:1. Si l'on croise chaque individu jaune issu du croisement précédent avec une souris grise chaque descendance est constituée d'individus jaunes et gris dans un rapport de 1:1.

- 1- Comment expliquez ces résultats ? Justifiez votre réponse.
- 2- Comment s'appelle le dernier croisement effectué et quel est son intérêt?

IV- A l'hôpital, deux bracelets d'identification ont été préparés pour des bébés entrés à la pouponnière au même moment. Mais l'identification à la salle d'accouchement a été oubliée et il faut remettre chaque bébé à sa vraie maman.

- 1- A l'aide des groupes sanguins des bébés et des parents, trouvez à qui appartient chaque bébé? Sachant que bébé X est de groupe O et bébé Y est de groupe A.

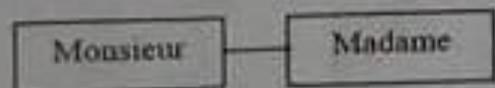
PARENTS I



Groupe : B

Groupe : AB

PARENTS II



Groupe : A

Groupe : A

- 2- Parmi ces deux couples, combien comptez-vous de parents homozygotes?
- 3- Sauriez-vous dire s'ils peuvent engendrer des enfants au génotype pur?

RATTRAPAGE DE LA GENETIQUE DE S4 (SVI)

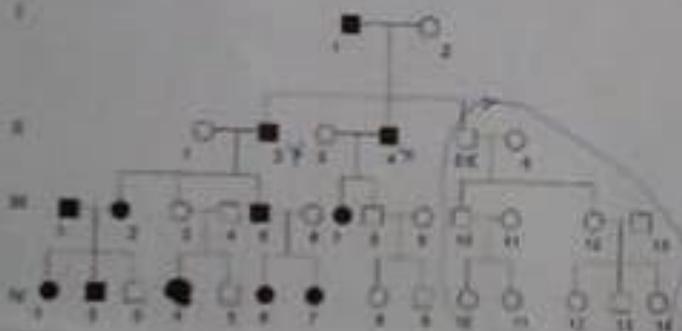
Durée : 1 H 30 min

Toutes les réponses doivent être justifiées.

I- Il existe différents types de radis: ronds, longs ou ovales. Des croisements entre plantes à radis long et plantes à radis ovale ont produit 159 plantes à radis long et 156 plantes à radis ovales. D'autres croisements entre plantes à radis rond et plantes à radis ovale ont produit 199 plantes à radis rond et 203 plantes à radis ovales. Deux autres types de croisements ont été pratiqués: l'un entre plantes à radis long et plantes à radis rond a fourni 576 plantes à radis ovale; l'autre, entre plantes à radis ovale a donné 121 plantes à radis long, 243 plantes à radis ovale et 119 plantes à radis rond.

- 1- Dédurrez-en le mode de transmission du caractère de la forme du radis. (2 points)
- 2- Justifiez les phénotypes et leurs pourcentages obtenus par chaque croisement. (3 points)

II- L'arbre généalogique suivant concerne une famille dont certains membres sont atteints de polydactylie (présence de doigts surnuméraires).



- 1- Quel est le mode de transmission héréditaire de cette anomalie? Quel phénomène génétique apparaît dans cet arbre ? (2 points)
- 2- Dédurrez, quand c'est possible, le génotype à attribuer aux membres de cette famille. (2 points)

III- 1- Indiquez les fonctions clés de la méiose et de la mitose. (2 points)

2- Les cellules humaines possèdent normalement 46 chromosomes. Pour chacun des stades suivants, indiquez le nombre de chromosomes présents dans une cellule humaine :

- a) A la fin de la mitose. (1 point)
- b) La télophase II de la méiose. (1 point)

IV- Un généticien met en présence une souris femelle de lignée pure sauvage pour la couleur des yeux (déterminés par l'allèle or^+) et la couleur du corps (déterminé par l'allèle g^+) et une souris mâle de lignée pure à yeux orange (or) et pelage gris (déterminé par l'allèle g). Les souris s'accouplent et produisent une F1, entièrement de type sauvage. Les souris de la F1, s'accouplent entre elles et produisent une F2, dont la composition est la suivante :

Femelles	toutes de type sauvage	100
Mâles	- type sauvage	42
	- orange, gris	46
	- sauvage pour la couleur des yeux et gris pour le corps	7
	- orange pour les yeux et sauvage pour le corps	5

- 1- Expliquez ces phénotypes et leurs fréquences, vous exploiterez au maximum les données fournies. (3 points)
- 2- Donnez les génotypes des parents, ainsi que de la F1, et la F2, pour les deux sexes et montrez la position des gènes sur les chromosomes. (4 points).

CONTROLE CONTINU DE GENETIQUE DE S4 (SVI)

(Module de Génétique)

Durée : 1 heure

- I-
- 1- La méiose est une succession de deux divisions. Indiquez l'événement qui caractérise chacune de ces divisions. *2 pt*
 - 2- Une cellule possédant **12 paires** de chromosomes subit la méiose. Combien de chromosomes chacune des cellules produites possède-t-elle ? *1,5 pt*

II- On croise des plantes à fleurs rouges et à pétales entiers avec des plantes à fleurs mauves et à pétales découpés. Les graines issues de ce croisement sont semées et on obtient uniquement des plantes à fleurs mauves et à pétales découpés.

Une plante obtenue précédemment est croisée avec une plante à fleur rouge et pétales entiers. Les graines issues de ce deuxième croisement sont semées et on obtient:

- 194 plantes à fleurs rouges et pétales entiers
- 190 plantes à fleurs mauves et à pétales découpés
- 8 plantes à fleurs rouges et pétales découpés
- 9 plantes à fleurs mauves et pétales entiers

- 1- En utilisant un raisonnement logique, interprétez ces résultats de la génération F1 et F2. On exploitera au maximum les données fournies. *5,5 pt*
- 2- Justifiez les phénotypes et leurs pourcentages obtenus par le second croisement. *2 pt*

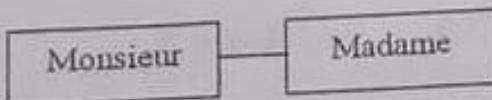
III- Les souris sauvages sont de pouleur gris sombre. Une mutation, appelée yellow, se traduit par un pelage de couleur jaune. Quand une souris jaune est croisée avec une souris grise, la descendance est constituée d'individus jaunes et gris dans un rapport de 1:1. Quand deux souris jaunes sont croisées, on obtient une descendance constituée d'individus jaunes et gris dans un rapport de 2:1. Si l'on croise chaque individu jaune issu du croisement précédent avec une souris grise chaque descendance est constituée d'individus jaunes et gris dans un rapport de 1:1.

- 1- Comment expliquez ces résultats ? Justifiez votre réponse. *3 pt*
- 2- Comment s'appelle le dernier croisement effectué et quel est son intérêt ? *1,5 pt*

IV- A l'hôpital, deux bracelets d'identification ont été préparés pour des bébés entrés à la pouponnière au même moment. Mais l'identification à la salle d'accouchement a été oubliée et il faut remettre chaque bébé à sa vraie maman.

- 1- A l'aide des groupes sanguins des bébés et des parents, trouvez à qui appartient chaque bébé ? Sachant que bébé X est de groupe O et bébé Y est de groupe A. *3 pt*

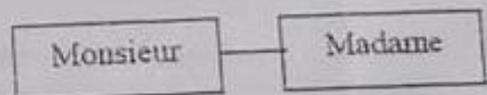
PARENTS I



Groupe : B

Groupe : AB

PARENTS II



Groupe : A

Groupe : A

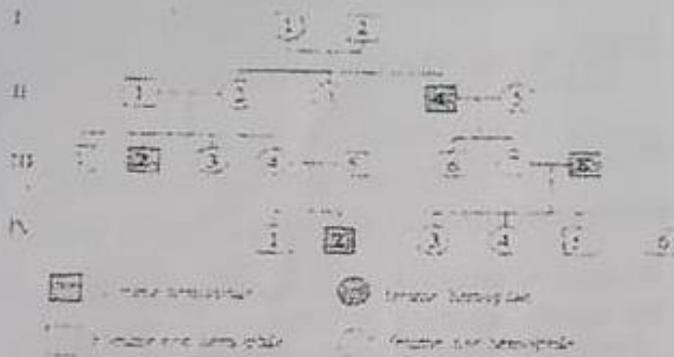
- 2- Parmi ces deux couples, combien comptez-vous de parents homozygotes ? *0,75 pt*
- 3- Sauriez-vous dire s'ils peuvent engendrer des enfants au génotype pur ? *0,75 pt*

CONTROLE CONTINU DE GENETIQUE DE S3 (SVL)
(Module de Micro-Gén)

Toutes les réponses doivent être justifiées.

I/ L'arbre généalogique représenté sur le document est celui d'une famille dont certains membres sont atteints d'une maladie héréditaire, l'hémophilie, caractérisée par une déficience de la coagulation du sang.

- L'allèle responsable de cette maladie est-il dominant ou récessif ? **Justifier** la réponse.
- Le gène de l'hémophilie est-il porté par un autosome ou un chromosome sexuel X ou Y ? **Justifier** la réponse.
- Donner les génotypes et les phénotypes des individus III4, III5 et IV2. **Justifier** la réponse.
- Si la femme III3 se marie avec un homme normal, quelle est la probabilité que son premier enfant soit un garçon hémophile ?



II/ Pour les croisements suivants, indiquez la probabilité d'obtenir le génotype indiqué pour la descendance

Croisement	Descendance	Probabilité
$Aabb \times AaBb$	$Aabb$?
$AaBB \times AaBb$	$aaBB$?
$AABbcc \times aabbCC$	$AaBbCc$?
$AaBbCc \times AaBbcc$	$aabbcc$?

Supposez que l'assortiment de tous ces gènes est indépendant.

III/ La portée de deux chiens à queues courtes est composée :

- 9 chiots sans queue,
- 6 aux queues longues
- 18 aux queues courtes.

- Quelle est la façon la plus simple d'expliquer l'hérédité de la longueur de la queue chez cette race de chiens ?
- Quels peuvent être leurs génotypes ?

IV/ Déterminer le génotype des parents dans les familles suivantes:

- Un parent est du groupe A, l'autre du groupe B, mais les quatre groupes sont représentés chez les enfants.

Autres questions

RATTRAPAGE DE GENETIQUE DE S4 (SVI)

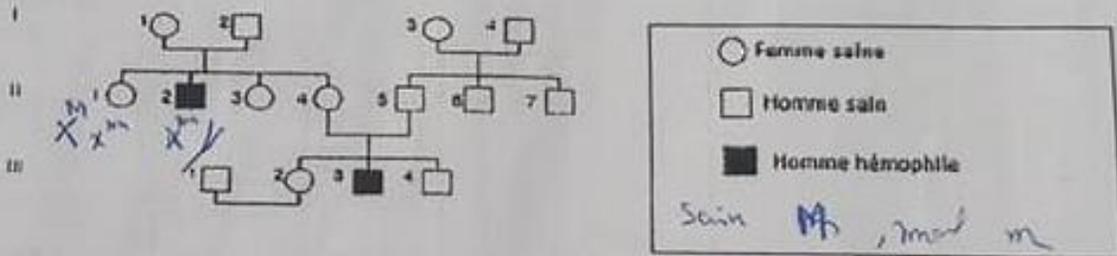
Durée : 1 heure 30

Les réponses devront être justifiées

I- Quatre des événements suivants se produisent tant à la mitose qu'à la méiose mais l'un d'entre eux ne se produit qu'à la méiose. Lequel ? (2 points)

- Formation de chromatides ;
- formation du fuseau ;
- condensation des chromosomes (raccourcissement et épaississement) ;
- migration des chromosomes vers les pôles ;
- appariement des chromosomes.

II- (7 points)



- Déterminez le mode de transmission le plus probable de cette maladie.
- Écrivez le génotype de chaque membre de la famille en fonction du mode de transmission que vous avez proposé.
- Si vous étiez le médecin de cette famille, que diriez-vous au couple III1 et III2 de la troisième génération sur la probabilité d'avoir un enfant atteint ?

III- Dans une cage, on place un couple de souris. La femelle a le pelage noir, le mâle le pelage brun. Dans une seconde cage, on place un autre couple qui présente les mêmes phénotypes (femelle noire, mâle brun).

Sur plusieurs portées, on trouve, dans la première cage, 9 souris noires et 8 brunes; dans la deuxième cage, 46 souris noires.

- Que peut-on conclure sur la transmission du caractère couleur du pelage de ces souris?
- Quel est le génotype des parents dans les deux cas? (5 points)

IV- Chez la drosophile, on connaît un allèle b (black), récessif par rapport à l'allèle sauvage b^+ , qui entraîne la coloration noire du corps, à un autre locus, un allèle vg (vestigial), récessif par rapport à l'allèle sauvage vg^+ , qui conduit à des ailes atrophiées et un troisième allèle cn , récessif par rapport à l'allèle sauvage cn^+ , situé à un troisième locus, qui conduit à une couleur rouge de l'œil. Le test cross d'une femelle hétérozygote pour ces trois loci donne la descendance suivante (999 mouches au total) :

[+++]	[b cn vg]	[b cn +]	[+ + vg]	[b + +]	[+ cn vg]	[b + vg]	[+ cn +]
410	402	48	52	42	38	3	4

- Les trois gènes sont-ils liés ? Pourquoi ?
- Quelles sont les catégories phénotypiques de cette descendance qui vous permettent de déterminer le génotype de la femelle triple hétérozygote ?
- déterminer l'ordre de ces gènes. (6 points)

RATTRAPAGE DE GENETIQUE DE S4 (SVI)

Durée : 1 H 30

Toutes les réponses doivent être justifiées.

I-

1- Les cellules humaines possèdent normalement 46 chromosomes. Pour chacun des stades suivants, indiquez le nombre de chromosomes présents dans une cellule humaine :

- a- L'anaphase de la mitose
- b- L'anaphase I de la méiose
- c- La télophase II de la méiose



(Dans vos réponses, comptez les chromatides comme des chromosomes.)

2- Indiquez les fonctions clés de la méiose.

3- Qu'est-ce que l'interaction de gènes ? quelle est la différence entre un gène épistasique et un gène hypostatique ?

II- Supposez que trois paires d'allèles sont rencontrées chez la Drosophila : +/x, +/y et +/z.

Comme le représentent les symboles, chaque allèle non sauvage est récessif par rapport à son allèle sauvage. Un croisement effectué entre des femelles hétérozygotes pour ces trois loci, et des mâles de type sauvage, produit la descendance suivante :

<u>femelles,</u>			<u>mâles</u>			
1010	+++		430	x + z	30	+++
			441	+ y +	27	x y +
			39	x y z	1	+ y z
			32	+ + z	0	x + +

- a- Schématisez les associations entre allèles des parents de la femelle hétérozygote ?
- b- Calculez les distances en U.C entre les gènes, et coefficient de coïncidence ?
- c- Quel chromosome de Drosophila porte ces gènes ?
- d- Dessinez la carte génétique de cette région, en positionnant les trois gènes et en indiquant les distances génétiques entre ces gènes.

III- Dans une cage, on place un couple de souris. La femelle a le pelage noir, le mâle le pelage brun.
 Dans une seconde cage, on place un autre couple qui présente les mêmes phénotypes (femelle noire, mâle brun).
 Sur plusieurs portées, on trouve, dans la première cage, 9 souris noires et 8 brunes; dans la seconde, 46 souris noires.

CONTROLE CONTINU DE LA GENETIQUE DE S4 (SVI)

Durée : 1 H 30 min

Toutes les réponses doivent être justifiées.

I- 1- Quels sont les deux processus spécifiques de la méiose qui sont responsables de la variation génétique ? A quels stades de la méiose se produisent-ils ? (2 points)

2- Une cellule possédant 18 paires de chromosomes subit la méiose. Combien de chromosomes chacune des cellules produites à la fin de la méiose possède-t-elle ? (1 point)

II- On réalise deux croisements chez des souris.

1^{er} croisement : le mâle a le pelage jaune et la femelle le même phénotype. Dans la descendance, on compte 36 souris jaunes et 18 souris noires.

2^e croisement : le mâle est jaune et la femelle noire et dans la descendance on compte 32 souris jaunes et 35 souris noires.

Analysez les résultats de chaque croisement et quelles informations en tirez-vous ? (3points)

III- Le Maïs (*Zea mays*) présente une transmission héréditaire de la forme des grains (pleins ou rétractés) et de la couleur de ceux-ci (noirs ou clairs). On croise des individus de race pure provenant de la germination de grains pleins et clairs, et d'autres (également de race pure) issus de grains rétractés et noirs.

La F1 est entièrement constituée de grains pleins et noirs.

L'analyse de la F1 par test cross donne une descendance formée de:

- 149 grains pleins et noirs.
- 4035 grains pleins et clairs.
- 151 grains rétractés et clairs
- 4032 grains rétractés et noirs

- 1- En utilisant un raisonnement logique, interprétez ces résultats de la génération F1 et F2 (= FT). On exploitera au maximum les données fournies. (3 points)
- 2- Justifiez les phénotypes et leurs pourcentages obtenus par le second croisement. (1point)
- 3- L'analyse des résultats vous apporte-t-elle des renseignements sur la position relative des gènes considérés ? Justifiez votre réponse. (2points)

VI- Les feuilles d'ananas peuvent être classées en trois types : épineux, à bouts épineux et non épineux. Le croisement d'une souche pure non épineuse avec une souche pure épineuse, donne lieu à une F1 homogène qui possède des feuilles non épineuses. L'autofécondation de cette F1 produit en F2 des proportions suivantes : 95 non épineux : 25 bouts épineux : 8 épineux. Proposez une explication pour ces résultats en attribuant des symboles aux gènes et donnez les génotypes de la génération parentale et des générations F1 et F2. (5points)

V- Un homme est du groupe sanguin AB et son épouse est du groupe A. Le père de l'épouse était du groupe O. Quels groupes sanguins différents pourrions-nous retrouver chez leurs enfants? (3points)

RATTRAPAGE DE GENETIQUE DE S3 (SVI)

(Module de Micro-Gén)

Toutes les réponses doivent être justifiées.

I- Considérons le croisement $Aa Bb Cc Dd Ee Ff \times Aa Bb Cc Dd Ee Ff$

- Combien de gamètes différents s'attend-on à trouver chez les parents ?
- Quelle est la fraction de la descendance qui sera $AA bb Cc DD ee Ff$?
- Quelle proportion de la descendance sera-t-elle phénotypiquement semblable à l'un des parents ?

Supposez que l'assortiment indépendant est de règle.

II-

- Quel serait le phénotype sexuel d'une drosophile qui a les chromosomes sexuels XXY et deux jeux d'autosomes ?
- Donnez la définition de la recombinaison méiotique et expliquez la recombinaison inter-chromosomique et intra-chromosomique. Précisez à quelle(s) phase(s) du cycle ces phénomènes apparaissent.
- Qu'est-ce que l'interaction de gènes ? quelle est la différence entre un gène épistasique et un gène hypostatique ?

III- Un gène dominant W produit du poil frisé chez les chiens, tandis que l'allèle récessif w produit du poil raide. Les chiens de cette race qui ont le poil frisé ont une valeur beaucoup plus élevée pour les éleveurs. Vous voulez acheter un chien de race pure à poils frisés afin de vous en servir pour l'élevage. Comment pourriez-vous savoir que ce chien que vous voulez acheter est en fait un chien de race pure pour le trait de poils frisés ? Expliquez votre expérience.

IV- Chez la drosophile le gène récessif *speck* (s) produit une tache foncée à la base des ailes et le gène récessif *curved* (c) détermine une courbure des ailes. Des drosophiles sauvages femelles sont croisées avec des mâles mutants aux ailes courbées et tachetées. La descendance se compose de:

- 62 drosophiles tachetées.
- 58 drosophiles aux ailes courbes.
- 136 drosophiles sauvages.
- 144 drosophiles aux ailes courbes et tachetées.

- Quel est le génotype des parents et pourquoi ?
- Quels sont les gamètes produits par ces parents et leurs fréquences ?
- Quelle conclusion en tirez-vous ?
- Quels seraient les résultats du croisement d'un mâle double hétérozygote et d'une femelle aux ailes courbées et tachetées ?

Un homme dont le groupe sanguin est du type 0 se marie avec une femme dont le groupe est du type A. Le père de cette femme appartient au groupe O. Quelle est la probabilité pour que leurs enfants soient du groupe O ? Justifiez votre réponse.

CONTROLE CONTINU DE GENETIQUE DE S4 (SVD)

Toutes les réponses doivent être justifiées.

I- Donner la signification des termes de division réductionnelle et de division équationnelle. Qu'est ce qui est «réduit» ou qui «demeure équivalent»? À quelle division nucléaire se réfère chacun de ces termes?

II- Un individu de génotype ABC/abc (l'ordre des gènes n'est pas connu) est croisé avec un individu abc/abc. Sur un total de 1000 descendants, on observe les phénotypes suivants :

ABC :	382 ;	aBC :	105 ;
abc :	395 ;	ABc :	8 ;
aBc :	1 ;	AbC :	2 ;
Abc :	98 ;	abC :	9 ;

- Déterminez l'ordre des 3 gènes.
- Calculez les fréquences de recombinaison pour chaque couple de gènes.
- Calculez le coefficient de coïncidence et l'interférence.

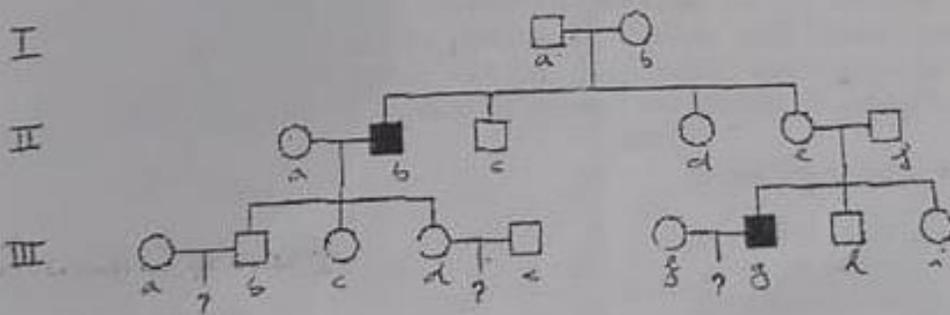
III- Soit le croisement **AA BB CC DD EE X aabb cc dd ee.**

- Combien de gamètes différents, un individu de la F1 peut-il produire ?
- Si F2 = F1 X F1, combien de génotypes différents s'attend-on à trouver en F2 ?
- Parmi les individus de la F2, quelle est la proportion d'individus AA Bb cc Dd Ee ? (Supposez que l'assortiment indépendant est de règle).

IV- Chez l'oignon, la couleur des bulbes dépend de deux paires d'allèles. On croise une variété à bulbe rouge avec une variété à bulbe blanc. Tous les individus F1 sont à bulbe rouge. La F2 obtenue par croisement des individus F1 entre eux est constituée de 109 plants à bulbe rouge, 47 à bulbe blanc et 38 à bulbe jaune.

Précisez le déterminisme génétique de la couleur du bulbe chez l'oignon.

V- L'arbre généalogique ci-dessous se rapporte à une certaine maladie rare, incapacitante mais non mortelle.

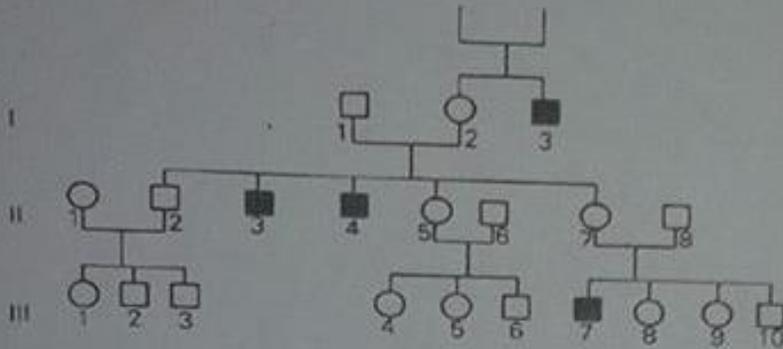


- Déterminez le mode de transmission le plus probable de cette maladie.
- Écrivez le génotype de chaque membre de la famille en fonction du mode de transmission que vous avez proposé.
- Si vous étiez le médecin de cette famille, que diriez-vous aux trois couples de la troisième génération sur la probabilité d'avoir un enfant atteint ?

RATTRAPAGE DE GENETIQUE DE S4 (SVI)
(Module de Génétique) Durée : 1 h 30

I- Soit 2 gènes existant sous forme de 2 allèles : A/ a et B/ b situés sur les paires de chromosomes homologues subissent des recombinaisons par des crossing-over au moment de la méiose. Quel brassage chromosomique est réalisé ? (1,5 points). Quelles en sont les conséquences ? (1,5 point)

II- L'arbre généalogique ci-dessous est celui d'une famille dont certains membres sont atteints d'une maladie héréditaire



- 1- L'allèle responsable de cette maladie est-il dominant ou récessif ? (1 points)
- 2- Le gène de la maladie est-il porté par un autosome ou un gonosome X ou Y ? (2 points)
- 3- Donnez les génotypes et les phénotypes des individus I1, I2, I3, II5, III1 et III5. (3 points)
Justifiez les réponses.

III- On étudie chez le **Lupin** la transmission de deux couples d'allèles, un couple d'allèle commandant la couleur des fleurs et un couple d'allèle commandant la déhiscence (ouverture) ou l'indéhiscence (non ouverture) des gousses renfermant les graines.

Deux croisements sont réalisés:

1er croisement: on croise des plantes à fleurs jaunes et à gousses déhiscentes avec des plantes à fleurs blanches et à gousses indéhiscents. Les graines obtenues donnent toutes des plantes à fleurs jaunes et gousses déhiscents.

2è croisement: on croise des plantes issues des graines de la génération F1 avec des plantes à fleurs blanches et gousses indéhiscents. On obtient:

- 135 plantes à fleurs jaunes et gousses déhiscents
- 138 plantes à fleurs blanches et gousses déhiscents
- 140 plantes à fleurs jaunes et gousses indéhiscents
- 133 plantes à fleurs blanches et gousses indéhiscents

A l'aide d'un raisonnement rigoureux, expliquez les résultats obtenus lors de ces 2 croisements successifs. On exploitera au maximum les données fournies. (6 points)

IV- On croise une drosophile de type sauvage de lignée pure avec une drosophile de lignée pure ayant les caractères suivants : yeux ambres (a), corps black (b) et ailes vestigiales (vg). On obtient une génération F1 dont tous les individus sont de type sauvage.

On croise une femelle de la F1 avec un mâle [a,b,vg], et on obtient 8 classes phénotypiques suivantes:

[a , b , vg]	1172	[a , b , vg]	535	[a , b , vg]	1100	[a , b , vg]	503
[a , b , vg]	280	[a , b , vg]	49	[a , b , vg]	306	[a , b , vg]	55

- 1- Quels sont les génotypes des parents et de la F1? (2 points)
- 2- Schématiser les associations entre allèles de la F1 (1 point)
- 3- Déterminer l'ordre, des gènes. (2 points)

Examen de TP de génétique SVI-S4
Durée : 30 minutes

Exercice I :

Dans un laboratoire de travaux pratiques, on a réalisé un croisement de *Drosophiles* portant sur deux caractères, longueur des ailes et couleur des yeux, contrôlés par deux gènes autosomaux.

Parents de ligné pure : **mâle** (ailes longues, yeux rouges) x **Femelle** (ailes vestigiales, yeux pourpres) ;

F1 : 100% (ailes longues, yeux rouges).

Le croisement test : **F1 femelle** croisée avec **double récessif mâle** (ailes vestigiales, yeux pourpres) a donné les résultats suivants:

- 43,5% (ailes longues, yeux rouges) ;
- 43,5% (ailes vestigiales, yeux pourpres) ;
- 6,5% (ailes longues, yeux pourpres) ;
- 6,5% (ailes vestigiales, yeux rouges).

1- D'après ces résultats, montrez que les deux gènes sont indépendants ou liés ? S'ils sont liés, calculer la distance entre les deux loci ?

2- Donner les pourcentages des phénotypes attendus du croisement **F1 mâle** avec **double récessif femelle** (ailes vestigiales, yeux pourpres) ? Justifiez votre réponse ?

Exercice II :

Sordaria ascospora est un champignon microscopique de la classe des Ascomycètes. Le mycélium de ce champignon est haploïde et le génome comporte 7 chromosomes.

On met à croître sur une même boîte deux souches génétiquement différentes (N et J). A la confrontation entre les deux souches, des filaments provenant des deux souches vont fusionner pour donner des périthèces dits « hybrides ».

- 1- Quels sont les différents types d'asques trouve-t-on dans chaque périthèce ?
- 2- Quelle information principale peut-on tirer à partir de l'arrangement des spores dans les asques? Justifiez votre réponse ?
- 3- A quoi est égal : le pourcentage de spores recombinées ? Justifiez votre réponse ?

CONTROLE CONTINU DE GENETIQUE DE S4 (SVI)

Toutes les réponses doivent être justifiées.

I- Donner la signification des termes de division réductionnelle et de division équationnelle. Qu'est ce qui est «réduit» ou qui «demeure équivalent»? À quelle division nucléaire se réfère chacun de ces termes?

II- Un individu de génotype ABC/abc (l'ordre des gènes n'est pas connu) est croisé avec un individu abc/abc. Sur un total de 1000 descendants, on observe les phénotypes suivants :

$\begin{matrix} P \\ \downarrow \\ 200 \times 200 \end{matrix}$	ABC : 382 ;	aBC : 105 ; - 100
	abc : 395 ;	ABc : 8 ; 100
	aBc : 1 ;	AbC : 2 ; - 200
	Abc : 98 ;	abC : 9 - 100 .

- Déterminez l'ordre des 3 gènes.
- Calculez les fréquences de recombinaison pour chaque couple de gènes.
- Calculez le coefficient de coïncidence et l'interférence.

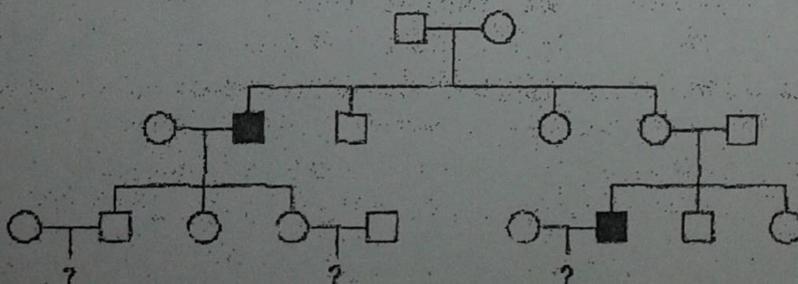
III- Soit le croisement AA BB CC DD EE X aabb cc dd ee.

- Combien de gamètes différents, un individu de la F1 peut-il produire ?
- Si F2 = F1 X F1, combien de génotypes différents s'attend-on à trouver en F2 ?
- Parmi les individus de la F2, quelle est la proportion d'individus AA Bb cc Dd Ee ? (Supposez que l'assortiment indépendant est de règle).

IV- Chez l'oignon, la couleur des bulbes dépend de deux paires d'allèles. On croise une variété à bulbe rouge avec une variété à bulbe blanc. Tous les individus F1 sont à bulbe rouge. La F2 obtenue par croisement des individus F1 entre eux est constituée de 109 plants à bulbe rouge, 47 à bulbe blanc et 38 à bulbe jaune.

Précisez le déterminisme génétique de la couleur du bulbe chez l'oignon.

V- L'arbre généalogique ci-dessous se rapporte à une certaine maladie rare, incapacitante mais non mortelle.



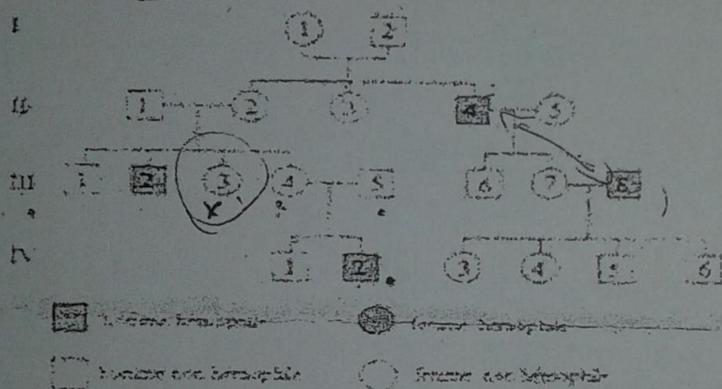
- Déterminez le mode de transmission le plus probable de cette maladie.
- Écrivez le génotype de chaque membre de la famille en fonction du mode de transmission que vous avez proposé.
- Si vous étiez le médecin de cette famille, que diriez-vous aux trois couples de la troisième génération sur la probabilité d'avoir un enfant atteint ?

CONTROLE CONTINU DE GENETIQUE DE S3 (SVI)
(Module de Micro-Gén)

Toutes les réponses doivent être justifiées.

I/ L'arbre généalogique représenté sur le document est celui d'une famille dont certains membres sont atteints d'une maladie héréditaire, l'hémophilie, caractérisée par une déficience de la coagulation du sang.

- L'allèle responsable de cette maladie est-il dominant ou récessif ? Justifier la réponse.
- Le gène de l'hémophilie est-il porté par un autosome ou un chromosome sexuel X ou Y ? Justifier la réponse.
- Donner les génotypes et les phénotypes des individus III4, III5 et IV2. Justifier la réponse.
- Si la femme III3 se marie avec un homme normal, quelle est la probabilité que son premier enfant soit un garçon hémophile?



II/ Pour les croisements suivants, indiquez la probabilité d'obtenir le génotype indiqué pour la descendance

Croisement	Descendance	Probabilité
Aabb X AaBb	Aabb	?
AaBB X AaBb	aaBB	?
AABbcc X aabbCC	AaBbCc	?
AaBbCc X AaBbcc	aabbcc	?

(Supposez que l'assortiment de tous ces gènes est indépendant.)

X III/ La portée de deux chiens à queues courtes est composée :

- 9 chiots sans queue, 4
- 6 aux queues longues 3
- 18 aux queues courtes. 3

- Quelle est la façon la plus simple d'expliquer l'hérédité de la longueur de la queue chez cette race de chiens?
- Quels peuvent être leurs génotypes?

IV/ Déterminer le génotype des parents dans les familles suivantes:

- Un parent est du groupe A, l'autre du groupe B, mais les quatre groupes sont représentés chez les enfants.

- b) Les deux parents sont du groupe A, mais 3/4 des enfants appartiennent au groupe A et 1/4 au groupe O.
 c) L'un des parents est AB et l'autre B, mais, parmi les enfants, 1/4 sont A, 1/4 sont AB et 1/2 sont B.

V/ Trois gènes liés A-B-C (liés dans cet ordre) présentent les fréquences de recombinaisons suivantes :

A-B 8%

B-C 25%

A-C 33%

Sur 1000 individus étudiés, 5 doubles recombinants ont été observés.

-Donnez le coefficient de coïncidence pour A-C. Qu'elle est l'interférence ?

VI/ Les cellules humaines possèdent normalement 46 chromosomes. Pour chacun des stades suivants, indiquez le nombre de chromosomes présents dans une cellule humaine :

a. L'anaphase I de la méiose **46**

b. La télophase de la mitose **23**.

c. La télophase II de la méiose **23**.

(Dans vos réponses, comptez les chromatides comme des chromosomes.)

CONTROLE DE T.P DE GENETIQUE DE S3 (SVI)

(Module de Micro-Gén)

Toutes les réponses doivent être justifiées.

I/ *Sordaria* est un champignon microscopique haploïde. On connaît chez ce champignon deux souches:

- la souche sauvage [+] (spore noire),
- la souche mutée [-] (spore blanche).

On croise une souche [+] avec une souche [-]. Le résultat obtenu est schématisé sur la **figure 1**.

- a) Pourquoi y-a-t'il 6 types d'asques ?
- b) Comment peut-on expliquer les différents rangements des spores dans l'asque ?

Des schémas d'interprétation chromosomique sont attendus.

- c) Quelle distance peut-on calculer ? Et quelle est sa formule ?

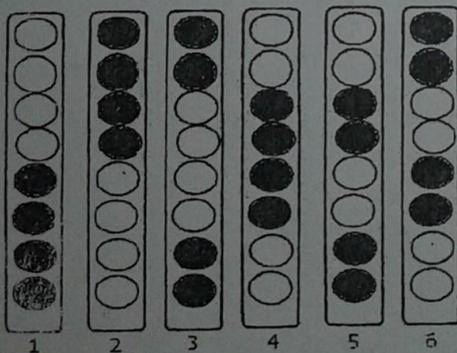


Figure 1

II/ On croise une drosophile de race pure à ailes longues et à corps gris avec une drosophile à ailes vestigiales et corps ébène, de race pure. On obtient en F1 100% d'individus à ailes longues et à corps gris. Puis on effectue un test-cross. Les résultats du croisement test sont les suivants :

[vg ⁺ , eb ⁺] 30	[vg ⁺ , eb] 31
[vg, eb ⁺] 29	[vg, eb] 28

- a) Quelles en est l'interprétation ?
- b) Quel est l'intérêt de la Drosophile comme matériel expérimental en génétique formelle ?

UNIVERSITE ABDELMALEK ESSAADI
FACULTE DES SCIENCES TETOUAN
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE

Jun2010

CONTROLE DE RATTRAPAGE DE GENETIQUE DE S4 (SVI)

(Module de Micro-Gén)

Durée : 45 min

I/ Une lignée pure de courges qui produisent des fruits en forme de disque a été croisée avec une lignée pure à longs fruits. La F1 présente des fruits en forme de disque, mais la F2 présente un phénotype nouveau, sphérique, composé des proportions suivantes :

X	Disque	270
	Sphère	178
	Long	32

Proposez une explication pour ces résultats et donnez les génotypes de la génération parentale P et des générations F1 et F2.

II/ Décrivez la façon dont on pourrait fabriquer un allotétraploïde entre deux espèces diploïdes apparentées de plantes chez lesquelles $2n = 28$.

III/ Quand une mouche *Drosophila* au génotype $vg^+ vg^+ \quad eb^+ e b \quad ey^+ ey$ s'accouple avec une autre mouche de même génotype quelle est la proportion de la descendance qui sera $vg^+ vg^+ \quad eb \quad eb \quad ey^+ ey$? (Les trois gènes sont indépendants l'un de l'autre).

32

1/32

IV/ Chez le maïs, deux gènes sont caractérisés par les allèles récessifs gl (glossy), donnant un aspect glacé aux feuilles, et ra (ramosa), qui modifie l'agencement des épis. Lorsqu'on croise un individu hétérozygote pour chacun des gènes avec un individu homozygote récessif aux deux loci, la descendance présente les phénotypes suivants :

$[Gl; ra]$	88	$[gl; Ra]$	103
$[Gl; Ra]$	6	$[gl; ra]$	3

- 1- Que peut-on conclure sur les gènes impliqués ?
- 2- Quels sont les génotypes des individus des parents (P) et de F1 ?
- 3- Quels sont les gamètes produits par les individus de P ?
- 4- Etablir s'il y a lieu la carte factorielle. (Justifiez votre réponse)

UNIVERSITE ABDELMALEK ESSAADI
FACULTE DES SCIENCES TETOUAN
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE

Jun 2009

CONTROLE CONTINU 2 DE GENETIQUE DE SVI S3
(MODULE MICRO- GENT)

I/ Supposez que trois paires d'allèles sont rencontrées chez la Drosophila : $+/x$, $+/y$ et $+/z$. Comme le représentent les symboles, chaque allèle non sauvage est récessif par rapport à son allèle sauvage. Un croisement effectué entre des femelles hétérozygotes pour ces trois loci, et des mâles de type sauvage, produit la descendance suivante :

<u>femelles,</u>		<u>mâles</u>	
1010	+++	430	x + z
		441	+ y +
		39	x y z
		32	+ + z
		30	+ + +
		27	x y +
		1	+ y z
		0	x + +
		1000	

- Quel est l'ordre de ces gènes sur leur chromosome ?
- Calculez les distances en U.C entre les gènes, et coefficient de coïncidence ?
- Quel chromosome de Drosophila porte ces gènes ?

II/

Parmi les sujets suivants, quels sont ceux qui possèdent des caryotypes aneuploïdes ?

- une fille avec une translocation équilibrée impliquant le 11q et le 22q.
- une fille avec un mongolisme lié à une trisomie 21. 47
- Une fille avec un syndrome de Turner XO OX 45

III/ Soit un organisme hétérozygote pour une inversion péricentrique, situation que nous représentons ainsi : (a b c d , e f g) pour le chromosome normal et (a f e . d c b g) pour le chromosome inversé : Représenter l'anaphase I quand deux crossing-over, intéressant les quatre chromatides surviennent, l'un entre le centromère (.) et(d), l'autre entre le centromère et (e).

Bon courage



LIENS UTILES 🙌

Visiter :

1. <https://biologie-maroc.com>

- Télécharger des cours, TD, TP et examens résolus (PDF Gratuit)

2. <https://biologie-maroc.com/shop/>

- Acheter des cahiers personnalisés + Lexiques et notions.
- Trouver des cadeaux et accessoires pour biologistes et géologues.
- Trouver des bourses et des écoles privées

3. <https://biologie-maroc.com/emploi/>

- Télécharger des exemples des CV, lettres de motivation, demandes de ...
- Trouver des offres d'emploi et de stage

