



Concours Biologie & Géologie
Epreuve de Biochimie, Biologie Cellulaire, Génétique

Date : Samedi 18 Juin 2011 Heure : 8 H Durée : 2 H Nbre pages : 2
Barème : Notes/40

L'utilisation de la calculatrice est autorisée

GENETIQUE



Exercice 1 (14 points) :

On dispose de 4 souches de souris : 1, 2, 3 et 4 qui diffèrent par la couleur de leur pelage.

La souris 1 est à pelage agouti [A].

La souris 2 est à pelage noir [N].

Les souris 3 et 4 sont albinos [B].

Dans le but d'étudier le déterminisme génétique de ce caractère, les croisements suivants ont été réalisés :

Croisement 1 : 1 x 2 \longrightarrow F₁ : 100% [A] \longrightarrow F₂ : 3/4 [A] et 1/4 [N].

Croisement 2 : 1 x 3 \longrightarrow F₁ : 100% [A] \longrightarrow F₂ : 3/4 [A] et 1/4 [B].

Croisement 3 : 2 x 3 \longrightarrow F₁ : 100% [A].

Croisement 4 : (La F₁ issue du croisement 3) x 4 \longrightarrow 3/8 [A], 1/8 [N] et 1/2 [B].

1. Interpréter les résultats de chaque croisement
2. Donner les génotypes des 4 souches de souris parentales
3. Enoncer l'hypothèse complète du déterminisme génétique de ce caractère
4. Donner la F₂ du croisement 3

Exercice 2 : (6points)

On étudie la position des gènes d'une souche bactérienne de type *E.coli* à partir d'une conjugaison interrompue de 3 souches HFR A, B et C avec une souche F⁻. Les génotypes des 3 HFR ainsi que le temps de transfert sont résumés dans le tableau suivant :

HFR A	Marqueurs	Mal	Met	Cys	His
	Temps de transfert en (mn)	3	12	20	44
HFR B	Marqueurs	His	Lac	Cys	Arg
	Temps de transfert en (mn)	12	25	36	51
HFR C	Marqueurs	Met	Arg	Gal	Lys
	Temps de transfert en (mn)	5	12	27	49

Positionner les marqueurs sur le chromosome bactérien ainsi que l'origine et le sens de transfert des HFR.

Exercice 1 (10 points)

Ecrire la formule développée du triglycéride hétérogène suivant :

α -palmityl- β α' -di-oléyl-Glycérol.

Définir et calculer son indice de saponification (Is) en utilisant la potasse (KOH) comme base d'hydrolyse ainsi que son indice d'Iode (Ii).

H=1, C=12, O=16, K=39, I=127

Exercice 2 (10 points)

On effectue les réactions suivantes sur un oligopeptide de formule brute :

1Ala, 1Asp, 1Gly, 1Lys, 1Met et 1Phe.

- a) Le Bromure de Cyanogène (BrCN) est sans action sur cet oligopeptide
- b) L'action du réactif d'EDMAN (PITC) sur cet oligopeptide donne un dérivé Phényl-Thio-Hydantoïne-Glycine (PTH-Gly)
- c) L'Hydrolyse de cet oligopeptide par la chymotrypsine, donne naissance à deux tripeptides (T_3 et T_3').
- d) La digestion par la carboxypeptidase effectuée sur

* le T_3' détache Met puis Asp

* le T_3 détache Phe puis Lys

Etablir la séquence exacte de cet oligopeptide en justifiant votre réponse et écrire sa formule développée.