

## Examen Deuxième semestre

Matière : Génétique

Durée : 1H30

Date : 21/05/2016

### Exercice 1

Soit la séquence d'un fragment double brin :

3'-TACGGGGAG-----5'

5'-ATGCCCCTC-----3'

Ce fragment correspond à la séquence d'acides aminés suivante :

Met Pro Leu Pro Cys Asp

- 1) Déterminer le brin transcrit?
- 2) Pour compléter la séquence du fragment d'ADN double brin, on a créé un mutant qui possède la séquence en acides aminés suivante :

Met Pro Leu His Met Arg Ser

- a) Quelle est la nature de cette mutation ?
- b) Dédurre la séquence d'ARNm correspondante et compléter la séquence du fragment d'ADN double brin ?

### Exercice 2

Chez un ascomycète, on dispose de 3 gènes liés (A, a), (B, b) et (C, c). Sachant la distance qui sépare les 2 gènes (A, a) et (B, b) est de 10 cM, on voudrait localiser le 3<sup>ème</sup> gène (C, c) sur la carte factorielle. Pour cela on a croisé deux souches S<sub>1</sub> et S<sub>2</sub> différentes par ces 3 couples d'allèles ; on obtient dans la descendance les spores dont les génotypes sont les suivants :

aBC = 720 spores                      Abc = 720 spores

abc = 80 spores                        ABC = 80 spores

aBc = 180 spores                      AbC = 180 spores

ABc = 20 spores                        abC = 20 spores

1°/ Donner les génotypes des deux souches parentales S<sub>1</sub> et S<sub>2</sub>.

2°/ Donner sans faire de calcul l'ordre des gènes sur le chromosome.

3°/ Etablir la carte factorielle.

### Exercice 3

On dispose pour un champignon ascomycète à tétrades ordonnées de trois souches mutantes A, B et C auxotrophes :

A et B : auxotrophes pour l'acide aminé lysine : Lys<sup>-</sup> et C : auxotrophe pour l'acide aminé arginine : Arg<sup>-</sup> ; la souche sauvage S est prototrophe.

- Les croisements des deux souches A et B avec la souche sauvage donnent :

A		x	S		
Lys <sup>-</sup>			Lys <sup>+</sup>		
Lys <sup>-</sup>	Lys <sup>+</sup>	Lys <sup>-</sup>	Lys <sup>-</sup>	Lys <sup>+</sup>	Lys <sup>+</sup>
Lys <sup>-</sup>	Lys <sup>+</sup>	Lys <sup>+</sup>	Lys <sup>+</sup>	Lys <sup>-</sup>	Lys <sup>-</sup>
Lys <sup>+</sup>	Lys <sup>-</sup>	Lys <sup>-</sup>	Lys <sup>+</sup>	Lys <sup>+</sup>	Lys <sup>-</sup>
Lys <sup>+</sup>	Lys <sup>-</sup>	Lys <sup>+</sup>	Lys <sup>-</sup>	Lys <sup>-</sup>	Lys <sup>+</sup>
400	400	50	50	50	50

B		x	S		
Lys <sup>-</sup>			Lys <sup>+</sup>		
Lys <sup>-</sup>	Lys <sup>+</sup>	Lys <sup>+</sup>	Lys <sup>+</sup>	Lys <sup>-</sup>	Lys <sup>-</sup>
Lys <sup>-</sup>	Lys <sup>+</sup>	Lys <sup>-</sup>	Lys <sup>-</sup>	Lys <sup>+</sup>	Lys <sup>+</sup>
Lys <sup>+</sup>	Lys <sup>-</sup>	Lys <sup>+</sup>	Lys <sup>-</sup>	Lys <sup>+</sup>	Lys <sup>-</sup>
Lys <sup>+</sup>	Lys <sup>-</sup>	Lys <sup>-</sup>	Lys <sup>+</sup>	Lys <sup>-</sup>	Lys <sup>+</sup>
351	349	75	75	75	75

1°) Interpréter les résultats de chaque croisement.

Le croisement A et B donne les tétrades suivantes :

297 Tétrades = 4 spores Lys<sup>-</sup>

293 Tétrades = 2 spores Lys<sup>-</sup> et 2 spores Lys<sup>+</sup>

410 Tétrades = 3 spores Lys<sup>-</sup> et 1 spores Lys<sup>+</sup>.

2°) Interpréter ces résultats.

On croise B x C on obtient, dans la descendance, les spores suivantes :

Arg<sup>+</sup> Lys<sup>-</sup> = 3750 spores,                      Arg<sup>-</sup> Lys<sup>+</sup> = 3750 spores

Arg<sup>-</sup> Lys<sup>-</sup> = 1250 spores,                      Arg<sup>+</sup> Lys<sup>+</sup> = 1250 spores

3°) Interpréter et donner les cartes factorielles possibles.

# Code génétique

	U		C		A		G	
U	UUU	Phe	UCU	Ser	UAU	Tyr	UGU	Cys
	UUC		UCC		UAC		UGC	
	UUA	Leu	UCA	Ser	UAA	non sens	UGA	n. sens
	UUG		UCG		UAG		UGG	
C	CUU		CCU		CAU	His	CGU	
	CUC		CCC		CAC		CGC	
	CUA	Leu	CCA	Pro	CAA	Gln	CGA	Arg
	CUG		CCG		CAG		CGG	
A	AUU	Ile	ACU	Thr	AAU	Asn	AGU	Ser
	AUC		AOC		AAC		AGC	
	AUA	Met	ACA		AAA	Lys	AGA	Arg
	AUG		ACG		AAG		AGG	
G	GUU	Val	GCU	Ala	GAU	Asp	GGU	Gly
	GUC		GCC		GAC		GGC	
	GUA		GCA		GAA	Glu	GGA	
	GUG		GCG		GAG		GGG	