

TD1 de Génétique des haploïdes

Problème N°1

Une souche (m) de *Neurospora*, exigeante en méthionine est croisée par une souche sauvage (m^+). Les résultats sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

- Donner par un schéma l'interprétation la plus simple qui permette d'expliquer l'origine des différentes tétrades.
- A quelle distance de son centromère se situe le gène m ?

Nombre d'asques	Spores			
	1 et 2	3 et 4	5 et 6	7 et 8
6	+	m	+	m
5	m	+	+	m
6	m	+	m	+
7	+	m	m	+
40	m	m	+	+
36	+	+	M	m

Problème N°2

Chez *Neurospora* on fait le croisement $ab^+ \times a^+b$. a et b sont deux gènes liés. a est celui qui, des deux, est le plus proche du centromère.

Donner par un schéma l'interprétation la plus simple qui permette d'expliquer l'origine des tétrades suivante :

- $(ab)(+b)(a+)(++)$
- $(+b)(a+)(+b)(a+)$
- $(a+)(+b)(ab)(++)$

Problème N°3

On croise une souche de *Neurospora crassa*, dénommée *thy*, incapable de synthétiser la thymine, avec une autre, appelée *arg*, incapable de croître en l'absence d'arginine dans le milieu de culture. Les résultats suivants ont été obtenus pour 140 tétrades analysées :

Nombre de tétrades	Paires de spores			
	arg thy	arg thy	arg thy	arg thy
37	++	++	--	--
33	+-	+-	-+	-+
34	--	--	++	++
36	-+	-+	+-	+-

Déduire de ces résultats toutes les informations sur la localisation de ces deux couples de gènes (arg^+/arg^- et thy^+/thy^-).

Problème N°4

Chez *Neurospora crassa* le locus du gène a se trouve à 5 cM du centromère sur le chromosome I et celui du gène b à 10 cM du centromère sur le chromosome VII. On réalise le croisement $a^-b^+ \times a^+b^-$.

- Quels seront les pourcentages des tétrades DP, DR et TT ?
- Quel sera le pourcentage de spores recombinantes ?

- c- Si les mutations a^- et b^- représentent des exigences nutritionnelles pour les substances A et B, respectivement, quel sera le pourcentage des spores de la descendance qui pousseront sur milieu minimum (ne contenant ni A, ni B) ?

Problème N°5

On croise deux souches de *Neurospora* l'une mutée pour le gène a et l'autre pour le gène b. Les résultats sont indiqués ci-dessous. Déterminer la liaison éventuelle entre a et b.

	Pourcentage d'asque	Spores			
		1 et 2	3 et 4	5 et 6	7 et 8
(1)	79	$a+$	$a+$	$+b$	$+b$
(2)	14	$a+$	$++$	Ab	$+b$
(3)	6	$a+$	Ab	$++$	$+b$
(4)	1	$a+$	$+b$	$a+$	$+b$

Problème N°6

Le croisement de deux souches mutantes de *Neurospora crassa*, dénommées respectivement x et y a donné les résultats suivants pour 100 asques analysés :

Nombre de tétrades	Paires de spores			
	x y	x y	x y	x y
52	+ -	+ -	- +	- +
2	++	--	+ -	- +
17	- +	+ -	- +	+ -
1	--	- +	++	+ -
6	+ -	--	++	- +
1	+ -	- +	++	--
15	- +	+ -	+ -	- +
1	++	+ -	--	- +
5	--	+ -	++	- +

Ces deux couples de gènes sont-ils liés ? Si oui, quelle est la distance qui les sépare ? Peut-on savoir leur distance au centromère ?

Problème N°7

Chez un ascomycète aux tétrades non ordonnées on réalise le croisement $abc \times +++$. A partir de l'analyse des 100 asques décrits ci-dessous, déterminer les relations d'indépendance ou de liaison entre les différents gènes.

- (1) 40 (abc) (abc) ($+++$) ($+++$)
- (2) 42 ($ab+$) ($ab+$) ($++c$) ($++c$)
- (3) 10 ($a+c$) ($++c$) ($ab+$) ($ab+$)
- (4) 8 ($+++$) ($+++$) (abc) (abc)