



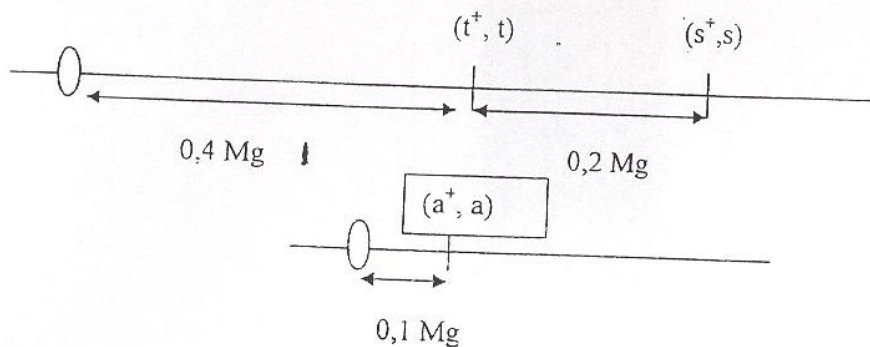
Concours Biologie & Géologie  
Épreuve de Biochimie, Biologie Cellulaire, Génétique

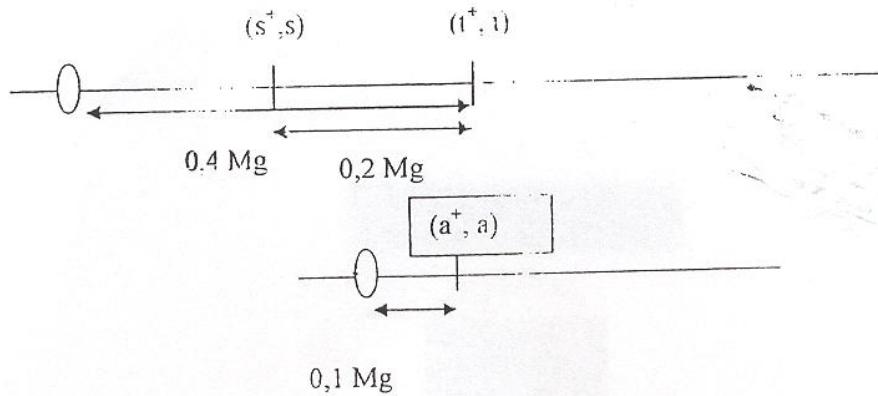
Date : Samedi 08 Juin 2013    Heure : 8 H    Durée : 2 H    Nbre pages : 8  
Barème : Notes/40

Génétique

Exercice 1 (12 points):

1/ Cartes factorielles (2 points)





2/ S [trp+] t+ x S1 [trp-] t (1,5 point)

t+	t	t+	t	t+	t
t+	t	t	t+	t	t+
t	t+	t	t+	t+	t
t	t+	t+	- t	t	t+
150	150	150	150	150	150

3/ S [ser+] s+ x S2 [ser-] s (2 points)

t+	t	t+	t	t+	t
t+	t	t	t+	t	t+
t	t+	t	t+	t+	t
t	t+	t+	t	t	t+
Carte 1	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6
Carte 2	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1

4/ S1 [trp-] (t s+) x S2 [ser-] (t+s) (1,5 point)

(t s+)	[trp-]	400
(t+ s)	[ser-]	400
(t s)	[trp- ser-]	100
(t+ s+)	[trp+ ser+]	100



5/ S2 [ser-] (a+s) x S3 [ad-] (a s+) (3 points)

Résultats sous forme de spores :

(a s+) [ad-] 0,25

(a+ s) [ser-] 0,25

(a s) [ad- ser-] 0,25

(a+ s+) [ad+ ser+] 0,25

Résultats sous forme de tétrades :

Carte 1 - Carte 2

DP : (a s+) (a+s) (a s+) (a+s) : 1/6 0,26

DR: (a s) (a+s+) (a s) (a+s+) : 1/6 0,26

T: (a s) (a+s+) (a s+) (a+s) : 2/3 0,48

6/ [trp- ser-] (a+t s) x [ad-] (a t+ s+) (2 points)

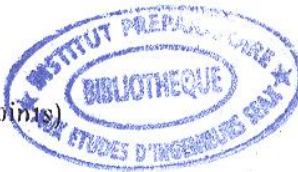
Les associations parentales pour les 2 gènes liés ( $t^+$ , t) et ( $s^+$ , s)

(a+ t s) : 0,2 (a t+ s+) : 0,2 (a t s) : 0,2 (a+ t+ s+) : 0,2

Les associations recombinées pour les 2 gènes liés ( $t^+$ , t) et ( $s^+$ , s)

(a+ t+ s) : 0,05 (a t s+) : 0,05 (a t+ s) : 0,05 (a+ t s+) : 0,05





5/ S2 [ser-] (a+s) x S3 [ad-] (a s+) (3 points)

Résultats sous forme de spores :

(a s+) [ad-] 0,25

(a+ s) [ser-] 0,25

(a s) [ad- ser-] 0,25

(a+ s+) [ad+ ser+] 0,25

Résultats sous forme de tétrades :

Carte 1 - Carte 2

DP : (a s+) (a+s) (a s+) (a+ s) : 1/6 0,26

DR: (a s) (a+s+) (a s) (a+ s+) : 1/6 0,26

T: (a s) (a+s+) (a s+) (a+ s) : 2/3 0,48

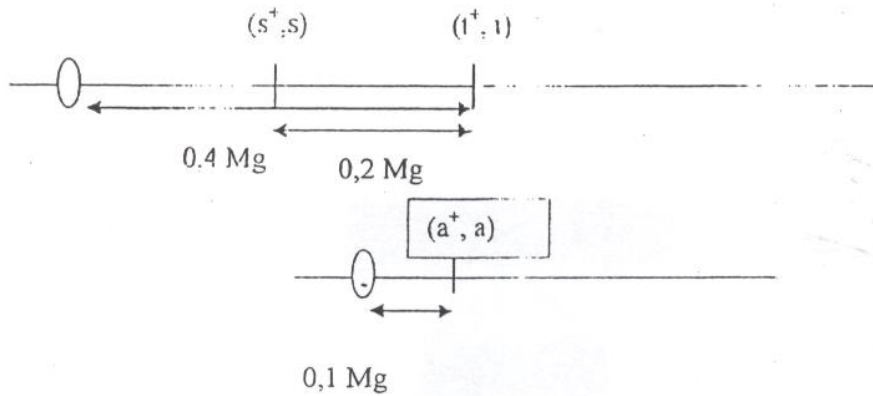
6/ [trp- ser-] (a+t s) x [ad-] (a t+ s+) (2 points)

Les associations parentales pour les 2 gènes liés ( $t^+$ , t) et ( $s^+$ , s)

(a+ t s) : 0,2 (a t+ s+) : 0,2 (a t s) : 0,2 (a+ t+ s+) : 0,2

Les associations recombinées pour les 2 gènes liés ( $t^+$ , t) et ( $s^+$ , s)

(a+ t+ s) : 0,05 (a t s+) : 0,05 (a t+ s) : 0,05 (a+ t s+) : 0,05



2/ S [trp+] t+ x S1 [trp-] t (1,5 point)

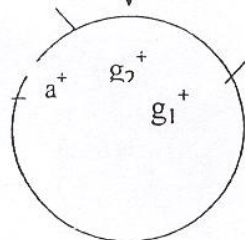
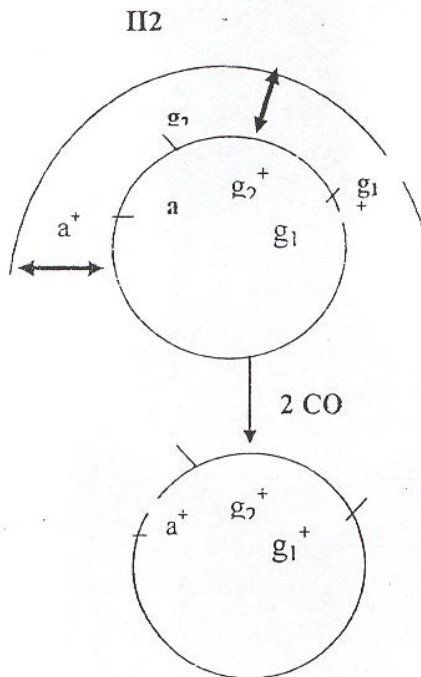
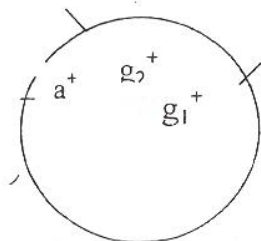
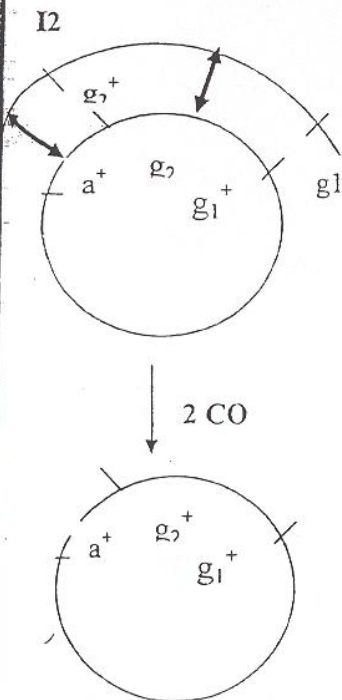
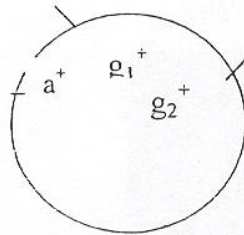
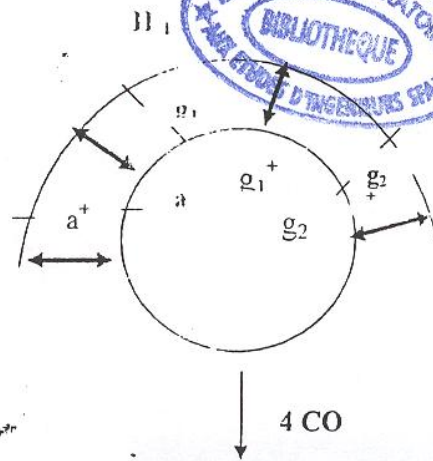
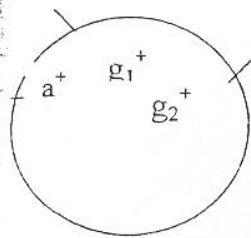
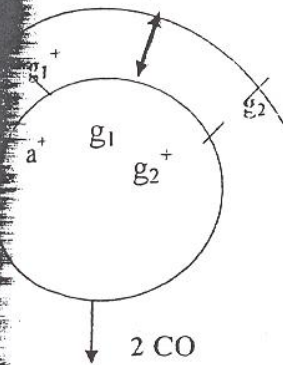
t+	t	t+	t	t+	t
t+	t	t	t+	t	t+
t	t+	t	t+	t+	t
t	t+	t+	t	t	t+
150	150	150	150	150	150

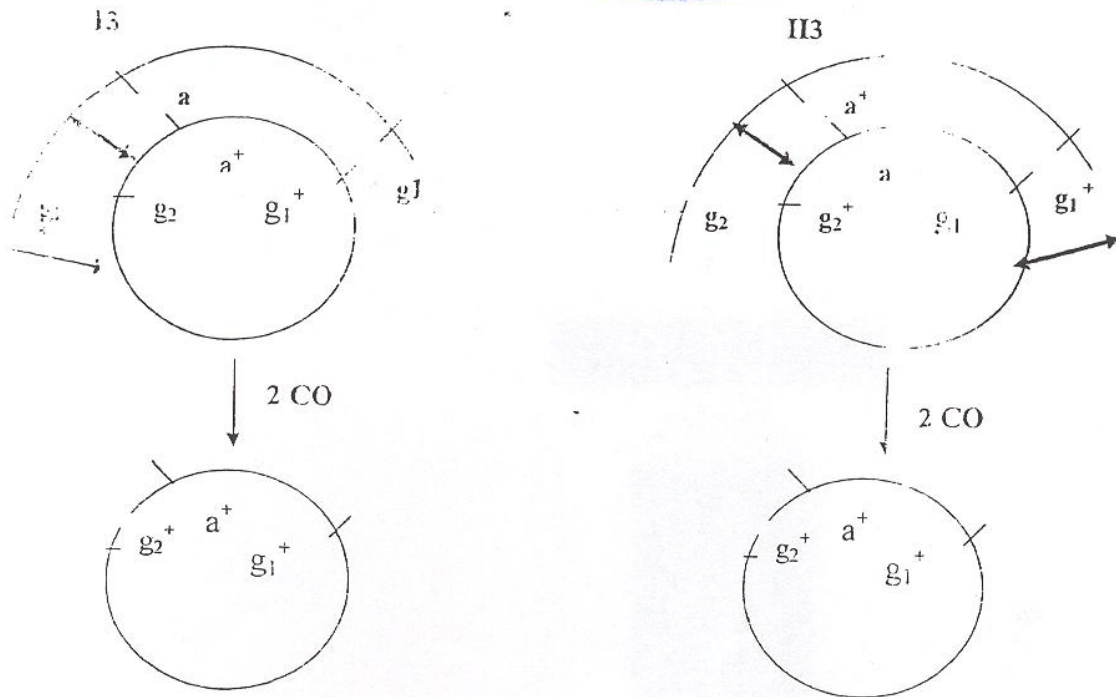
3/ S [ser+] s+ x S2 [ser-] s (2 points)

t+	t	t+	t	t+	t
t+	t	t	t+	t	t+
t	t+	t	t+	t+	t
t	t+	t+	t	t	t+
Carte 1	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6
Carte 2	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1

4/ S1 [trp-] (t s+) x S2 [ser-] (t+s) (1,5 point)

(t s+)	[trp-]	400
(t+ s)	[ser-]	400
(t s)	[trp- ser-]	100
(t+ s+)	[trp+ ser+]	100





Pour la 1<sup>ère</sup> possibilité les recombinants [ $arg^+ gal^+$ ] sont obtenus avec seulement 2 crossing-over dans le cas du croisement 1 alors que pour le croisement 2 ils sont obtenus avec 4 CO, donc  $N_I$  est supérieur à  $N_{II}$ .

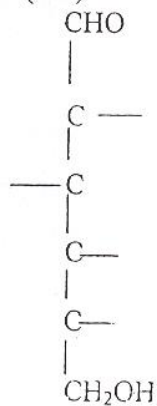
Pour les possibilités 2 et 3, les recombinants [ $arg^+ gal^+$ ] sont obtenus avec 2 CO aussi bien pour le croisement 1 que pour le croisement 2, donc  $N_I$  est égal à  $N_{II}$ .

Le premier ordre répond aux résultats donnés dans l'énoncé.

## Biochimie

### Exercice 1 (10 points):

a) Le Glucose: D- (Glc)

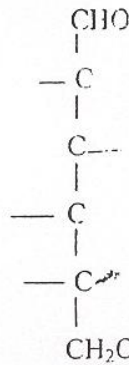


(1.5 point)

c)Cyc

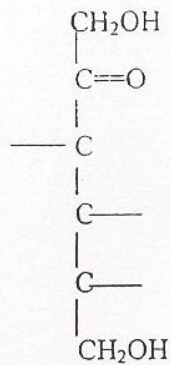


b) Isomère optique: L-Glc



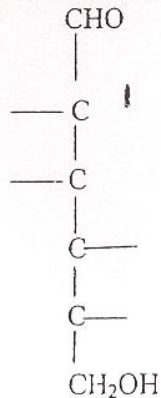
(1,5 point)

Isomère de fonction: le D-Fructose



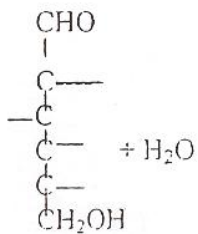
(1,5 point)

Epimère en C2: le D-Mannose

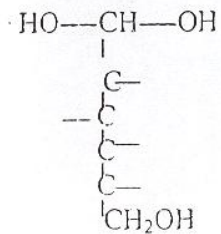


(1,5 point)

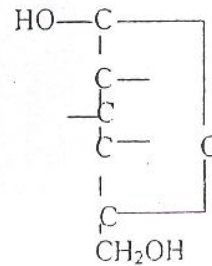
c) Cyclisation pyranique du D-Glc



(1 point)



(1,5 point)

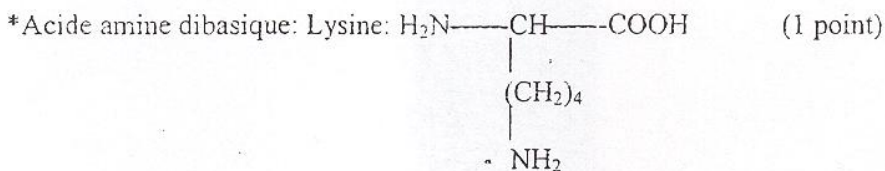
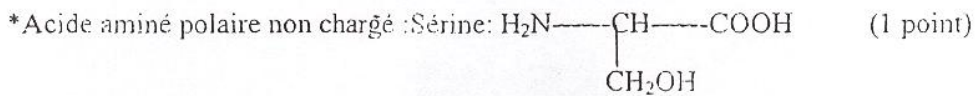
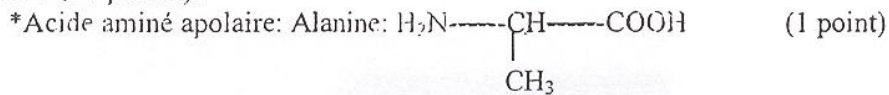


(1,5 point)

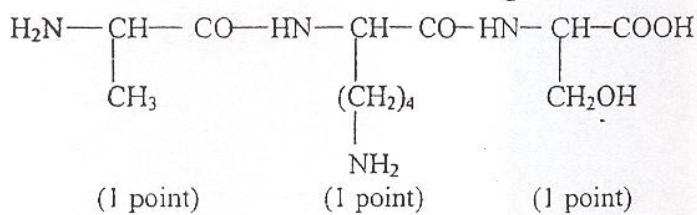




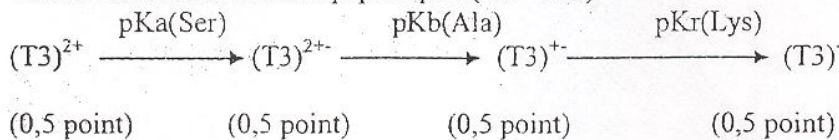
**Exercice 2 (10 points):**



b) le Tripeptide: Ala—Lys—Ser



Liaisons formées: liaisons peptidiques (CO—NH)



$$\text{pHi} = \frac{\text{pKb(Ala)} + \text{pKr(Lys)}}{2} = > 8 \quad (1 \text{ point})$$

à pH=4, le tripeptide sera de charge +, donc il migrera vers la cathode (borne négative) (1 point).