

Corrigé- Question 1: mécanismes immunitaire et VIH

Pages 176, 181, 191

- 1) Mécanismes immunitaires mis en jeu:
 - Sélection clonale
 - Prolifération clonale des LB activés
 - Différenciation des LB en plasmocytes et LB mémoires
 - Rôle indispensable des LT4 grâce à la sécrétion des interleukines

2) Document 1

Résultats du test Elisa : test positif pour les mères et leurs enfants

Document 2

A la naissance les 2 enfants présentent des anticorps qui vont diminuer au cours des 5 premiers mois,

A partir du 5^e mois : taux reste 0 pour E1 et augmente pour E2

Document 3

Les anticorps présents au cours des 5 premiers mois sont d'origine maternelle et vont être dégradés ; à partir du 5^e mois l'enfant produit ses propres anticorps

La baisse du taux des anticorps au cours des 5 premiers mois s'explique par la dégradation naturelle des anticorps.

A partir du 5^e mois, le taux d'anticorps anti-VIH reste nul pour E1 alors qu'il augmente pour E2.

On peut en conclure que les anticorps observés chez E2 ont été produits par lui-même. Ils ont été produits après contact avec le virus.

L'enfant E2a donc été infecté par le VIH contrairement à l'enfant E1

Corrigé -question 2 : exercice de génétique

Cas de dihybridisme : 2 caractères présentant chacun 2 allèles

Conclusions d'après les résultats en F1 :

- Cas de dominance/ récessivité : C (court) domine c (long)
S (pauvre en sucre) domine s (riche en sucre)
- Parents de lignée pure (1ere loi de Mendel)

a) Facteurs indépendants :

P : l//l s//s X L//L S//S

F1 : L//l S//s

F1xF1

Ségrégation indépendante : proportions 9 :3 :3 :1 (2^e loi de Mendel)

b) Cas de liaison des 2 facteurs :

P : ls//ls X LS//LS

F1 : LS//ls

F1xF1

2 possibilités : linkage absolu :

75% (L ;S) et 25% (l ;s)

linkage partiel :

2 types parentaux majoritaires (L;S) et (l ;s)

2 types recombinés minoritaires. (L;s) et (l ;S)

c) Résultats d'un linkage partiel ; il y a eu crossing-over en métaphase 1 de méiose 1.

Corrigé : Question 3 : famille multigénique

1) Famille multigénique : plusieurs gènes apparentés, présents dans le génôme d'une espèce ; ces gènes codent pour des polypeptides homologues
Mécanisme : gène ancestral unique, duplication, transposition soit sur le même chromosome soit sur un autre chromosome ; chaque gène subit ensuite des mutations ponctuelles et évolue indépendamment des autres gènes

2) Document 1 :

nombre d'acides aminés : bêta et delta : très proche : 146 et 147 a.a.

alpha : 141 a.a.

structure tridimensionnelle très similaire pour les 3 globines

gène codant pour alpha sur le chromosome 16 et gène codant pour bêta et gamma sur le chromosome 11

On peut en déduire : forte similitude aussi bien au niveau du nombre d'a.a. que du repliement tridimensionnel qui lui-même est lié à la séquence d'a.a.

De plus, les trois globines proviennent de gènes différents ; elles ne sont pas issues d'allèles d'un même gène.

Document 2

pour bêta et delta : 137 a.a. en commun

pour alpha avec bêta ou delta : 68 et 69 a.a.

On peut en déduire que bêta et delta ont plus de 90% d'a.a. en commun

alpha a près de 50% d'a.a. en commun avec les deux autres globines

Cette forte similitude entre les trois séquences indique que les gènes codant pour les polypeptides sont homologues.

Ces similitudes peuvent s'expliquer par différentes duplications à partir d'un gène ancestral.

Document 3

Ce document permet de retracer l'histoire de la famille actuelle des globines :

- le gène alpha est le plus ancien des trois gènes. Il se trouve sur le chromosome 16 (doc 2).
- Ce gène subit une duplication suivie d'une transposition sur le chromosome 11. Ce gène subit des mutations et est ainsi transformé en bêta
- Gène bêta subit une duplication qui reste sur le chromosome 11. Cette copie subit des mutations et donnera le gène delta (schéma)