

C O R R I G E

I. MAITRISE DES CONNAISSANCES

(04 points)

INTRODUCTION

L'organisme, à la suite de l'entrée d'un agent pathogène peut réagir de manière spécifique lorsque la réponse est dirigée spécifiquement contre ce non-soi. Cette réponse peut se faire par l'intermédiaire d'anticorps circulants : c'est la RIMH qui comprend plusieurs phases dont la dernière est la phase effectrice. **(0,25 point)** Comment mettre en évidence cette RIMH et comment se déroule sa phase effectrice ? **(0,25 point)**

Dans un texte illustré, nous rappellerons une expérience de mise en évidence de la RIMH puis nous décrirons la phase effectrice de cette réponse immunitaire. **(0,25 point)**

I. Expérience de mise en évidence de la RIMH

Une souris A témoin reçoit une injection de toxine tétanique. Elle meurt du tétanos quelques jours après. **(0,25 point)**

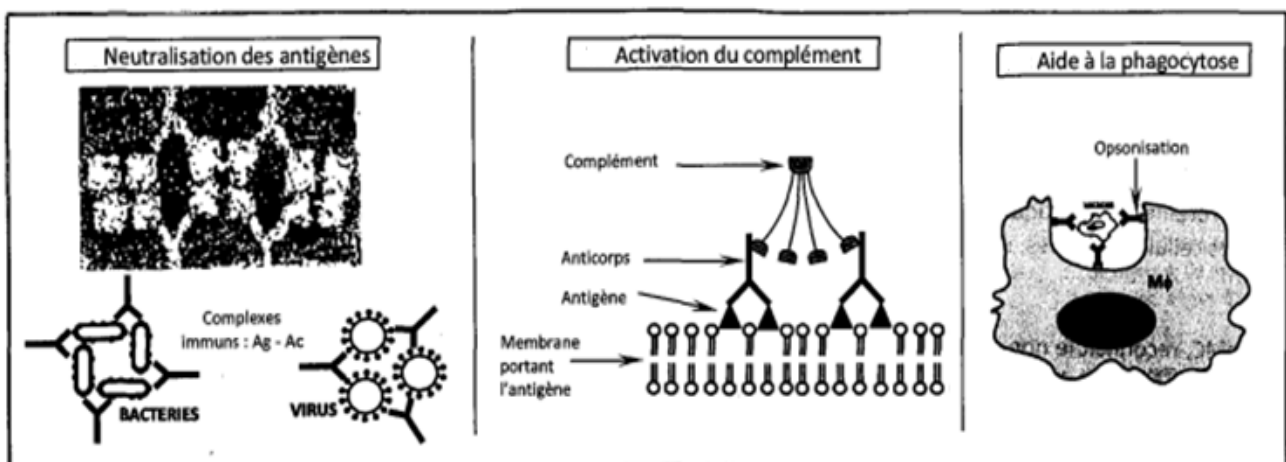
Une souris B est immunisée contre la toxine tétanique. Du sérum prélevé de cette souris B est injecté à une souris C (n'ayant jamais été en contact avec l'antigène tétanique). Le même jour, cette souris C reçoit une injection d'une dose mortelle de toxine tétanique. Elle survit. **(0,5 point)**

La survie de la souris C montre que le sérum de la souris B contient des anticorps qui réagissent contre la toxine tétanique. Cette réponse immunitaire dont les effecteurs sont contenus dans le sérum de la souris B transféré à la souris C est appelée RIMH. **(0,25 point)**

II. La phase effectrice de la RIMH

Lors de la phase effectrice les anticorps circulants sécrétés par les plasmocytes ont plusieurs effets :

- neutralisation des antigènes par la formation des complexes immuns ; **(0,25 point)**
- activation du complément pour la cytolyse ; **(0,25 point)**
- opsonisation pour faciliter la phagocytose. **(0,25 point)**



2 schémas (0,5x2) = 1pt

CONCLUSION

Cette expérience de transfert d'immunité par le sérum met en évidence la RIMH. Cette dernière confère l'immunité grâce aux anticorps qui agglutinent les antigènes lors de la phase effectrice pour former des complexes immuns qui seront détruits. **(0,5 point)**

II. COMPETENCES METHODOLOGIQUES**EXERCICE 1****DOCUMENT 1**

Le degré de fluorescence des fibres diminue avec l'âge en passant de $3 \cdot 10^7$ u.a au 3^{ème} mois à $1 \cdot 10^7$ u.a au 24^{ème} mois. **(0,5 point)**

NB : une analyse sans précision des valeurs vaut 0,25 point.

On en déduit que l'apeline est localisée dans les fibres musculaires et la quantité diminue avec l'âge. **(0,5 point)**

DOCUMENT 2

Le document 2a montre que le nombre de mitochondries est plus élevé chez les souris non déficientes en apeline d'environ 20 u.a. **(0,5 point)**

Le document 2b montre que la force musculaire est plus importante chez les souris non déficientes en apeline d'environ 0,2 u.a. **(0,5 point)**

NB : Chaque analyse sans précision des valeurs vaut 0,25 point.

On en déduit que l'apeline augmente le nombre de mitochondries et la force musculaire ; parallèlement elle augmente la synthèse d'ATP. **(01 point)**

DOCUMENT 3

On constate que, sans traitement, la quantité d'ARNm Trim63 augmente avec l'âge. Elle passe de 1 u.a chez une souris de 3 mois à 1,6 u.a chez la souris de 24 mois. **(0,75 point)**

Par contre elle diminue suite à une injection d'apeline en passant de 1,4 u.a à 0,6 u.a chez la souris de 12 mois et de 1,6 u.a à 0,8 u.a chez la souris de 24 mois. **(0,75 point)**

NB : Chaque analyse sans précision des valeurs vaut 0,5 point.

On en déduit que l'apeline diminue la synthèse de l'ARNm Trim63. **(0,5 point)**

SYNTHESE

L'apeline localisée dans les fibres musculaires diminue avec l'âge. Elle maintient un nombre important de mitochondries et stimule les réactions de synthèse d'ATP des cellules musculaires.

(01 point) Cette apeline diminue la synthèse de l'ARNm Trim63 impliqué dans la dégénérescence musculaire donc la diminution de la force musculaire. **(01 point)**

L'apeline réduit donc la synthèse de l'ARNm Trim63 et par conséquent la dégénérescence musculaire. **(01 point)**

EXERCICE 2

1. a) Il y a uniformité de la F1 avec 100% de lapins au poil court, tacheté. Donc l'allèle responsable de la taille courte domine l'allèle angora et l'allèle responsable de la couleur tachetée domine l'allèle uniforme.
(0,5 + 0,5 point)

b) Génotypes des parents

Symboles : court : A, angora : a et tacheté : T, uniforme : t.

On a deux génotypes possibles :

- si les deux gènes sont indépendants ; on a P1 : a//a t//t et P2 : A//A T//T. (0,25 + 0,25 point)

- si les deux gènes sont liés ; on a P1: at//at et P2 : AT//AT. (0,25 + 0,25 point)

2. Le deuxième croisement est un back-cross (ou test-cross). (0,25 point)

Importance. Il permet de connaître le génotype de l'individu testé (F1) (0,25 point)

3. Calcul des proportions de la F2 ; analyse statistique (0,5 point)

- 87 [at] = 43,93%
- 13 [At] = 6,56%
- 12 [aT] = 6,06%
- 86 [AT] = 43,43%

Ces résultats montrent 4 phénotypes non équiprobables. Le back-cross a donné 4 phénotypes avec des phénotypes parentaux (87,36%), strictement supérieurs à 50% et des phénotypes recombinés (12,64%) inférieurs à 50%.

L'hybride testé (F1) a produit 4 types de gamètes avec des proportions différentes de celles d'un test-cross de dihybridisme avec gènes indépendants (4 x 25%) et d'une liaison absolue (2 x 50%).

(01 point)

Donc les deux gènes étudiés sont liés de façon partielle. (0,5 point)

4. génotype de F1 AT//at (0,25 point)

Génotype P1 : at//at (0,25 point)

Gamètes F1 : voir échiquier

Gamètes P1 : voir échiquier

Echiquier de croisement (01 point)

g.P1 \ g.F1	43,43% AT/	43,93% at/	6,56% At/	6,06% aT/
	AT//at 43,43% [AT]	at//at 43,93% [at]	At//at 6,56% [At]	aT//at 6,06% [aT]

COMMUNICATION.

Plan de la maîtrise des connaissances : (01 point)

Qualité de l'expression (0,5 point)

Présentation de la copie : (0,5 point).