

(1) Le système immunitaire adaptatif fournit la première réponse aux antigènes étrangers (agents pathogènes). Vrai ou faux

(2) Décrivez deux fonctions effectrices des anticorps

(2) Décrivez deux fonctions effectrices des anticorps

**Question 3 :**

3.1 Expliquez brièvement pourquoi votre système immunitaire rejette une greffe d'organe?

3.2 Pourquoi n'y a t-il pas de rejet de greffe entre vrai jumeaux?

\*

#### Q4A

Un étudiant souhaite générer des anticorps afin d'étudier une protéine qui l'intéresse. Il produit et purifie de grandes quantités de cette protéine (appelée A).

Il commence par injecter une dose unique à un lapin et récolte le sérum une semaine plus tard. Il ne trouve aucune quantité significative d'anticorps IgG qui reconnaissent la protéine A. Dans une deuxième tentative, il injecte trois doses de protéine à trois semaines d'intervalle, à un autre lapin, puis récolte le sérum au dixième semaine (une semaine après la dernière injection). Il trouve quelques anticorps IgG qui reconnaissent la protéine A, mais la quantité est très faible. Enfin, il demande conseil à son professeur. Elle lui suggère d'ajouter un adjuvant à la protéine pour les injections. Il le fait (= 2<sup>ème</sup> protocole + adjuvant) et constate que le lapin produit de grandes quantités d'IgG qui reconnaissent la protéine A.

Expliquez pourquoi les deux premières tentatives n'ont pas fonctionné et la troisième à réussi (à part le fait qu'il aurait dû demander conseil avant de commencer l'expérience).

## Q4B (bonus)

Si l'étudiant avait souhaité générer un outil (des anticorps, ou attacher un «tag» au protéine, par ex, GFP) permettant d'étudier le comportement de la protéine A (par exemple, sa localisation, les changements de sa quantité en réponse à différents stimuli), à part l'injection de la protéine purifiée, que lui aurait suggéré son professeur ?

Référez-vous uniquement aux informations qui vous ont été données dans les cours FR1, 2, 3.1 et 3.2.

**Question 5:** Les cellules infectées par un virus présentent des antigènes de ce virus sur une molécule MHC classe 1 qui permet l'activation des cellules T cytotoxiques (CTL TCD8). Les CTLs reconnaissant l'antigène vont détruire les cellules infectées par ce virus. Certains virus sont capables de bloquer l'expression des molécules MHC classe 1 de la cellule qu'ils infectent. Quel est leur avantage ?

Il existe une classe de cellule de l'immunité innée appelée Natural Killer (NK) capable de reconnaître les cellules du soi n'exprimant pas le MHC Classe 1. Que est l'intérêt de ces cellules lors d'infection virale ?

(6) Lequel des types de cellules énumérés ci-dessous ne fait pas partie du système immunitaire?

- a) Cellule B
- b) Cellule T
- c) Cellule NK
- d) cellule dendritique
- e) mégacaryocyte

(7) Les immunoglobulines ne peuvent être fabriquées que par les cellules B. Vrai faux

(8) La spécificité du récepteur de l'antigène d'une cellule B et la spécificité de l'anticorps qu'elle sécrète si elle est activée sont différentes, en raison de la réorganisation des gènes des chaînes légère et lourde de l'immunoglobuline. Vrai faux



(9) Une fois définie, la classe de la chaîne lourde d'immunoglobuline produite par une cellule B ne change plus. Vrai faux

(10) La première classe d'immunoglobulines produites par une cellule B varie selon que la réponse est polyclonale ou monoclonale. Vrai faux

(11) La spécificité de l'anticorps produit par les cellules B est uniquement conférée par la séquence de 110 acides aminés de la chaîne légère. Vrai faux

(12) La génération de diversité d'anticorps implique une délétion dans les régions V et J, des événements associés qui perdent des informations et une hypermutation somatique. Cependant, un parent transmet la possibilité de créer une grande diversité d'anticorps à ses enfants. Comment est-ce possible?

### Q13

Quel est l' avantage d'avoir un système immunitaire adaptatif qui génère des milliards de lymphocytes qui ne reconnaissent aucun agent infectieux connu?

(14) La génération de diversité d'anticorps implique une délétion dans les régions V et J, des événements associés qui perdent des informations et une hypermutation somatique. Les mêmes mécanismes sont utilisées pour générer la diversité des récepteurs T

Vrai Faux

(Q15)

Énumérez les mécanismes par lesquels le système immunitaire empêche la reconnaissance de soi de se développer. Quels catégories de cellules sont éliminés?

(Q16) Quel est le rôle de CTLA4 dans la régulation de l'activité des lymphocytes T?

(Q17) Énumérer les quatre principales classes de lymphocytes T et leurs rôles dans le système immunitaire

(Q18) Énumérez les quatre principales classes de lymphocytes T et leurs rôles dans le système immunitaire

(Q19) Énumérez quatre mécanismes par lesquels les lymphocytes T régulateurs suppriment l'activité des autres lymphocytes T.

(Q20) Quel est le rôle des corécepteurs CD4 et CD8 dans l'activation des lymphocytes T?



(21) La reconnaissance du soi par rapport au non-soi par le système immunitaire adaptatif chez l'homme est accomplie de quelle manière parmi les suivantes ?

- A. Exposition des lymphocytes B aux propres antigènes du corps dans le thymus
- B. Exposition des cellules B aux propres antigènes du corps dans la bourse de Fabricius
- C. Exposition des cellules T aux propres antigènes du corps dans la bourse de Fabricius
- D. Exposition des lymphocytes T aux propres antigènes du corps dans le thymus

(22) La tolérance centrale fait référence à laquelle des processus suivants ?

- A. Destruction des lymphocytes non spécifiques des auto-antigènes
- B. Production d'auto-antigènes spécifiques des lymphocytes
- C. Destruction des auto-antigènes spécifiques des lymphocytes
- D. Destruction des lymphocytes spécifiques des auto-antigènes

Q23: (1) De nombreux glucides et glycolipides bactériens sont de bons adjuvants, mais, (2) ils ne sont pas de bons immunogènes et ils n'induisent pas de réponses IgG ou d'immunité durable.

veuillez donner une brève explication pour chacune des deux observations.