

UFR de Sciences Pharmaceutiques
UE PL3.4 Physiologie du Système immunitaire
Module 1 – 1^{ère} session 2014-2015
Durée de l'épreuve : 45 minutes

Répondez brièvement aux 18 questions ci-dessous :

Questions à 1 point :

- 1- Citez une différence existant entre les épitopes reconnus par les lymphocytes B et ceux reconnus par les lymphocytes T.
- 2- Qu'est-ce qu'un haptène ?
- 3- Quelle partie d'une immunoglobuline porte la spécificité ?
- 4- Que sont les PRR ? Que reconnaissent-ils ?
- 5- Citez deux conséquences de l'activation d'une cellule dendritique ?
- 6- Citez 5 molécules inflammatoires produites par les macrophages.
- 7- Citez une cible des cellules NK ?
- 8- Qu'est-ce qu'un plasmocyte ?
- 9- Citez deux fonctions du complément.
- 10- Quelles molécules possèdent une région hypervariable ?
- 11- Quelle étape de l'ontogénèse des thymocytes permet d'éliminer les cellules auto-réactives ?
- 12- Citez une différence entre les lymphocytes T CD4⁺ et les CD8⁺ en ce qui concerne leurs mécanismes effecteurs.
- 13- Décrivez brièvement la fonction des molécules de CMH.
- 14- Quelle cytokine est indispensable à l'activation des lymphocytes T ?
- 15- Quel isotype d'immunoglobuline peut traverser le placenta ?
- 16- Expliquez brièvement comment la lipocortine régule la réponse inflammatoire.

Questions à 2 points :

- 17- Dans la pathologie appelée « granulomatose sceptique chronique », le métabolisme oxydatif (« burst oxydatif ») des phagocytes est déficient. Quelles sont les conséquences sur la réponse immune adaptative ?
- 18- Dans certaines maladies autoimmunes, il existe des facteurs de prédisposition génétiques. Par exemple, l'allèle HLA-DR4 est associé à un risque relatif élevé de développer une polyarthrite rhumatoïde (PR). Compte-tenu de la fonction des molécules de HLA, expliquez brièvement le lien entre HLA et susceptibilité ou prédisposition à une maladie.

Physiologie du système immunitaire
1ère Session

I. Questions simples (répondez de manière courte) :

- 1) Comment s'activent les cellules NK ?
- 2) Nommez deux médiateurs pro-inflammatoires protéiques produits par le macrophage.
- 3) Nommez trois voies d'activation du système du complément.
- 4) Citez deux conséquences de l'activation des cellules dendritiques.
- 5) Quelles cellules expriment consécutivement les deux classes de HLA ?
- 6) Quels gènes subissent des mécanismes de réarrangement ?
- 7) Quel phénotype ont les thymocytes après sélection positive ?
- 8) Quels signaux sont indispensables à l'activation des Lymphocytes T naïfs ?
- 9) Quelle fraction de l'anticorps est responsable des fonctions effectrices déclenchées ?
- 10) Quel isotype d'immunoglobuline traduit une infection récente ? Pourquoi ?

II. Questions de réflexion (répondez de façon argumentée) :

- 1) Expliquez pourquoi les enfants qui naissent avec une mutation sur le gène qui code pour la chaîne γ du récepteur à l'interleukine 2 sont appelés "Enfant-bulle".
- 2) En vaccination, parmi les molécules ajoutées à l'antigène vaccinal (les adjuvants) se trouvent des ligands de TLR. Quel est l'intérêt de ces adjuvants en vaccination ?
- 3) Le lupus érythémateux est une maladie auto-immune dans laquelle se forment énormément de complexes immuns. expliquez pourquoi chez les patients atteints de lupus, on observe une diminution des protéines du complément dans le sérum.
- 4) L'HERCEPTIN (Trastuzumab) est un anticorps recombinant spécifique de HER2 (human epidermal growth factor receptor 2). Cette protéine est surexprimée à la surface de certaines cellules cancéreuses. Expliquez par quels mécanismes immunologiques un traitement par HERCEPTIN conduit à l'élimination du cancer chez le patient.
- 5) Sur un site internet, on peut lire "B27, HLA pathogène, est responsable de la Spondylarthrite Ankylosante. Nous proposons un traitement à partir de sérum anti B27". Sachant que le B27 est une protéine HLA I, expliquez en quoi ces affirmations sont fausses et pourquoi le traitement proposé peut être dangereux.

Physiologie du système immunitaire
2ème Session

Questions écrites :

- 1) Entourez les cellules de l'immunité innée (schéma non-fourni)
- 2) Qu'est ce qui active la voie alterne du complément ?
- 3) Qu'est ce qui active un immun complexe ?
- 4) Quelle(s) est/sont la/les fonction(s) des cellules LTCD4 ?
- 5) Quelle(s) cellule(s) produit(sent) des anticorps ?
- 6) Quelles sont les 3 cellules présentatrices d'antigènes ?
- 7) À quelle cellule l'IL-2 est elle indispensable ?
- 8) Citez une cytokine impliquée dans l'activation des macrophages.
- 9) Citez une cytokine pro inflammatoires produite par un macrophage.
- 10) Quel(s) élément(s) améliore l'affinité d'un anticorps ?

Immuno - 3A - Janvier 2020

- 1) Nommez deux types de récepteurs qui permettent aux cellules de l'immunité innée de reconnaître les pathogènes
- 2) Quelle(s) fonction(s) des macrophages permet(tent) d'améliorer la réponse adaptative?
- 3) Quelle est la cible de l'aspirine? Comment cela explique son effet anti-inflammatoire?
- 4) Quelles cellules utilisent de la perforine et de la granzyme dans leurs mécanismes effecteurs?
- 5) Quelle est la conséquence de l'hypermutation somatique?
- 6) Active ADCC :
Agglutinines :
Passe la barrière hémato-placentaire :
Est impliquée dans les parasitose
- 7) Quelle serait la conséquence majeure d'un défaut de "sélection négative"
- 8) Citez un mécanisme d'action des $LTCD8^+$ qui n'est pas présent chez les $LTCD4^+$
- 9) A quoi servent les molécules du CMH I?
- 10) Au point de vue de leurs fonctions, à quel type de cytokines appartiennent le $TNF\alpha$, IL6 et IL1?
- 11) Vous êtes infectés par un virus intracellulaire, quelles sont les étapes de votre réponse immunitaire?

- 12) Un individu qui a un déficit de complément est sujet à des infections bactérienne (y compris la même). Comment expliqueriez vous cela ?
- 13) Lors de la détermination du groupe sanguin d'un nouveau né on peut avoir un test de Simonin négatif, quel que soit son groupe sanguin. Expliquez pourquoi.
- 14) De nombreux médicaments immunosuppresseurs agissent sur les LT. Quelles peuvent être les cibles de ces med ? Donnez 2 exemples et justifiez.
- 15) Parmi les "immunothérapies" contre le cancer, on trouve plusieurs Ac ciblant spécifiquement les antigènes de surface des cellules cancéreuses. D'après vous, comment ces anticorps permettent au système immunitaire de détruire les cellules tumorales ?