

Licence : Sciences, Technologie, Santé. Mention : Biologie-Santé

**UE : Immunologie-Virologie
Année Universitaire 2015-2016, 2^{ème} session.**

Date de l'épreuve : 20 juin 2015.

Durée : deux heures

Aucun document n'est autorisé

L'examen est constitué de 2 parties :

**Vous devez rendre 2 copies indépendantes,
en reportant votre n° d'anonymat.**

PARTIE I – IMMUNOLOGIE (10 points)

Q1 (7 points)

Décrivez la place des cellules myéloïdes dans la réponse immunitaire.

Q2 (3 points)

Vous pensez aux vacances dans un pays tropical. Vous avez commencé une vaccination contre une maladie infectieuse de votre destination, mais vous n'avez plus le temps pour la deuxième injection du vaccin avant votre départ. En quoi votre protection par les anticorps sera moins performante avec une seule injection au lieu de deux ? Pour quelles raisons ?

PARTIE II – VIROLOGIE (10 points)

Q1 (2 points) – Définir ce qu'est :

- a) une **cellule sensible** à un virus,
- b) une **cellule permissive** à un virus.

Le cytomégalovirus humain (HCMV) appartient à la famille des *Herpesviridae*. C'est un virus enveloppé à ADN double brin dont les cellules cibles privilégiées sont les cellules épithéliales, endothéliales et les cellules musculaires.

Diverses observations ont permis de préciser les mécanismes impliqués dans le cycle de multiplication de ce virus :

- *Expérience 1* : la pénétration de la particule virale dans les cellules est inhibée par un traitement au NH_4Cl (qui empêche l'acidification des endosomes),
- *Expérience 2* : Après pénétration dans la cellule cible, en conditions normales les nucléocapsides se localisent à proximité de l'enveloppe nucléaire, mais en présence de nocodazole (qui entraîne la dépolymérisation des microtubules) les nucléocapsides sont dispersées dans le cytoplasme. Par ailleurs, en présence de nocodazole, la réplication et l'expression du génome viral sont inhibées.

Q3 (1 point) – Quelle approche méthodologique a permis d'examiner la localisation des nucléocapsides dans l'expérience 2 ? (Décrivez succinctement le principe expérimental mis en oeuvre).

(plusieurs réponses possibles)

Q4 (4 points) – En prenant en compte l'ensemble des informations ci-dessus, présentez les étapes du cycle de multiplication d'un tel virus à l'aide d'un schéma correctement légendé.

Le HCMV a la propriété d'établir des infections latentes. Cette propriété repose sur la capacité de ce virus à contre-carrer la réponse immune de l'hôte, notamment en modulant la présentation des antigènes par le Complexe Majeur d'Histocompatibilité de Classe I (CMH-I).

Q5 (3 points) – Expliquez :

- a) **En quoi la modulation de la présentation antigénique par les CMH-I permet-elle au virus d'établir une infection latente ?**
- b) **Par quel(s) mécanisme(s) les protéines virales concernées perturbent-elles la présentation des antigènes par les CMH-I ?** *(vu en cours).*