

UNIVERSITE DE TOURS - FACULTE DES SCIENCES et TECHNIQUES

ANNEE UNIVERSITAIRE 2009-2010 - 1° SESSION (JANVIER 2010)

Licence 2° année Sciences du Vivant (L2 SV)

EXAMEN de MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE UE 3-1 (30 points)

Durée = 2 heures. Sans document. Calculatrice sans fonction alpha numérique autorisée.

Trois sujets obligatoires à traiter sur trois copies séparées.

Sujet 1 : Bactériologie (14 points) - Mme Le Fur

REPONDRÉ DE FACON MINUTIEUSE ET DÉTAILLÉE. LA NOTE obtenue pour chaque question SERA PROPORTIONNELLE A LA QUALITÉ DES REPONSES.

1) Les types respiratoires bactériens (2 points)

a) Citer les types respiratoires bactériens.

b) Expliquer par une équation comment les bactéries peuvent respirer sans oxygène.

2) Les toxines bactériennes (3 points)

2-a) Définition détaillée, nature chimique et classification

2-b) Donner 5 exemples de bactéries toxigènes

3) Quelle est l'utilité du GC% dans la classification bactérienne ? (1 point)

4) Analyse d'un milieu de culture : (2 points)

Pour le milieu suivant :

Glucose 10 g/L, NaCl 70 g/L, vitamine B1 5 mg/L, eau distillée qsp 1000 ml

4-a) Indiquer l'utilité de chacun des composants

4-b) Indiquer 3 adjectifs permettant de qualifier ce milieu.

4-3) A quel type de microorganismes ce milieu peut-il convenir ?

5) Citer le nom d'une bactérie phototrophe (0,5 point)

6) Citer le nom d'un eucaryote unicellulaire phototrophe (0,5 point)

7) Citer le nom d'un eucaryote unicellulaire chimiotrophe (0,5 point)

8) Endosymbiose et ectosymbiose : illustrer ces mécanismes par un exemple de chaque. (2 points)

9) La méthode des UFC : (1 point)

1 gramme de viande hachée est broyé dans 100ml d'eau stérile.

Puis 0,1 ml sont étalés sur gélose ordinaire : on dénombre 300 colonies après culture.

Quel est le nombre de bactéries/gramme de viande ?

10) Citer un prédateur naturel des bactéries. (0,5 point)

11) Quels sont les critères utilisés pour la détermination des sous-espèces bactériennes ? (1 point)

Sujet 2 : Immunologie (8 points) - Mme Rosenau.

Répondez directement sur la feuille. Faites des réponses courtes et précises.

- 1) Est-ce l'immunité naturelle ou l'immunité spécifique qui garde une mémoire de l'Ag ? (0,25 pt)
- 2) Citez un facteur soluble (molécule) intervenant dans l'immunité naturelle. (0,25 pt)
- 3) Quel type d'immunité a un rôle prépondérant dans la lutte contre les germes extracellulaires ? (0,25 pt)
- 4) Citez les Ag HLA de classe I et précisez chez quelles cellules on les retrouve. (0,5 pt)
- 5) Citez un organe lymphoïde central. (0,25 pt)
- 6) Que signifie réponse immunitaire secondaire ? (0,25 pt)
- 7) Qu'est ce que le paratope ? (0,25 pt)
- 8) Faites un schéma d'un polynucléaire neutrophile. (0,25 pt)
- 9) Faites un schéma d'un petit lymphocyte. (0,25 pt)
- 10) Dans quelle zone du ganglion lymphatique trouve-t-on les lymphocytes B ? (0,25 pt)
- 11) Quelles cellules produisent des interférons gamma (γ) ? (0,25 pt)
- 12) Comment s'appelle la voie d'activation du complément qui nécessite la présence d'anticorps ? (0,25 pt)
- 13) Quelles sont les classes d'anticorps capables d'activer le Complément ? (0,5 pt)
- 14) Quelles fractions (= protéines) du Complément trouve-t-on dans le complexe d'attaque membranaire ? (1 pt)

- 15) Quelles sont les cibles des cellules Natural Killer ? (0,5 pt)
- 16) Quelles sont les structures de surface du Lymphocyte T helper qui lui permettent de reconnaître l'Ag ? (0,5 pt)
- 17) Quel est le rôle d'un lymphocyte T cytotoxique ? (0,5 pt)
- 18) Quel lymphocyte joue un rôle central dans la réponse immunitaire ? (0,25 pt)
- 19) Quelle classe d'immunoglobuline est majoritaire dans le sang ? (0,25 pt)
- 20) Quelle classe d'immunoglobuline est majoritaire dans le lait maternel ? (0,25 pt)
- 21) Quel est le poids moléculaire approximatif d'une IgG ? (0,25 pt)
- 22) Quelles immunoglobulines sont sous forme de pentamères ? (0,25 pt)
- 23) Combien de sites de liaison de l'Ag possède une IgA sécrétoire ? (0,25 pt)
- 24) Quelle classe d'immunoglobuline est capable de traverser la barrière placentaire ? (0,25 pt)

Sujet 3 : Virologie (8 points) - Mme Dupuy et M. Rasschaert.

- 1) Le virus de la rage appartient à la famille des rhabdovirus. Quelle est la nature de son génome ? (1 points)
- 2) Quelle enzyme est structurale chez tous les virus possédant ce type de génome et non structurale chez les autres espèces virales ? (1 points).
- 3) C'est un virus que l'on croyait éradiqué en Europe après les épandages systématiques de vaccins. Depuis la disparition de la rage vulpine, quel est aujourd'hui le réservoir de la rage en Europe (2 points) ?
- 4) Vous disposez d'anticorps dirigés contre la protéine membranaire externe S ainsi que de la protéine S en quantité illimitée. Quels tests pouvaient vous mettre en place pour vérifier la présence du passage du virus dans les différentes espèces animales susceptibles d'être porteuses du virus de la rage ? (2 points)
- 5) Décrivez par un schéma rapide le principe de ce test ? (2 points)