

**UNIVERSITE DE TOURS - FACULTE DES SCIENCES et TECHNIQUES**  
**ANNEE UNIVERSITAIRE 2003-2004 - SESSION DE SEPTEMBRE 2004**  
**D.E.U.G. S.V. 2<sup>ème</sup> année**  
**EXAMEN de MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE (45 points)**

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

Trois sujets obligatoires à traiter sur trois copies séparées.

**REPONDRE DE FACON MINUTIEUSE ET DETAILLEE LA NOTE obtenue pour chaque question SERA PROPORTIONNELLE A LA QUALITE DES REPONSES.**

**Sujet 1 : Bactériologie (25 points) - Mme Le Fur.**

1) Rassembler dans un tableau toutes les différences entre une cellule eucaryote et une cellule procaryote. (3 points)

2) Etude de la croissance d'une souche d'*Escherichia coli* en bouillon.

2-1) Indiquer l'aspect au Gram et à l'état frais. (2 points)

2-2) Un litre de bouillon stérile estensemencé avec  $5 \cdot 10^3$  bactéries à  $t_0$  puis mis en culture. Quel est le nombre de bactéries/ml à  $t_0$  ? (1 point)

2-2) Le temps de génération est de 20 minutes. Calculer le taux de croissance horaire. (1 point)

2-3) Combien y aura t'il de bactéries/ml au bout de 4 heures de culture en supposant que la phase de latence dure 1 heure et soit immédiatement suivie d'une phase exponentielle ? Donner la formule et tous les intermédiaires de calcul. (4 points)

2-4) Au bout de 6 heures ( $t_0 + 6$ ) de cette même culture, 1 ml de bouillon est prélevé et dilué avec 9 ml d'eau stérile : tube A.

Ensuite 0,1 ml du tube A sont étalés sur une gélose ordinaire.

Après 24 heures de culture, combien trouvera t'on de colonies ? Justifier.

(6 points)

2-5) Quelle est la composition de la gélose ordinaire ? (2 points)

2-6) Par quelles autres méthodes peut-on dénombrer des bactéries ? (2 points)

3) Dessiner la structure du peptidoglycane la plus détaillée possible en partant d'un schéma simple puis en détaillant les molécules impliquées. (4 points)

**Sujet 2 : Virologie (10 points) - Mme Petit.**

- 1) Qu'est-ce que la capsid virale ?  
Précisez sa symétrie, son rôle, ses constituants, ... (5 points)
- 2) Classification des virus. Quelles sont celles que vous connaissez ?  
Quels en sont les critères ? (5 points)

**Sujet 3 : Immunologie (10 points) - Mmes Le Fur et Rosenau.**

- 1) Représentez la structure détaillée d'une IgG (4 points)
- 2) Quelles sont les autres classes d'immunoglobulines ? Donnez leurs différences par rapport aux IgG. (3 points)
- 3) Quelles sont les fonctions des immunoglobulines ? (3 points)