



**2005-2006**

**CONCOURS BLANC**  
**Avril 2006**  
**EPREUVE de MICROBIOLOGIE**  
*(Bactériologie – Virologie)*

- Type d'épreuve : QCM
- Durée : 30 minutes

**UTILISEZ EXCLUSIVEMENT UN STYLO OU FEUTRE NOIR. N'UTILISEZ PAS DE BLANCO.**

- Assurez-vous que ce cahier est complet : il doit contenir **24** Questions à Choix Multiples rassemblées en **4** pages.
- Pour chacune des questions de ce cahier, vous aurez à exprimer votre réponse par le choix d'**une ou de plusieurs lettres** (par exemple : A,B,D ou A,B,C,D,E).
- Les numéros de la colonne de gauche des feuilles optiques correspondent aux numéros des questions.
- Sur la 1<sup>ère</sup> ligne, **cochez** la case correspondant à la lettre choisie. Si vous désirez modifier votre réponse, **NE RATUREZ PAS ! Indiquez seulement votre nouvelle réponse sur la 2<sup>ème</sup> ligne**. Si vous souhaitez modifier une 3<sup>ème</sup> fois votre réponse, **DEMANDEZ UNE NOUVELLE GRILLE**.

❖ Système de notation :

Réponse correcte à tous les items : + 1 point

Réponse incorrecte à **au moins 1 item** : 0 point

Il y a **au moins une réponse vraie par item**

---

## EPREUVE de MICROBIOLOGIE

---

**Pour chacune des questions suivantes, cochez la ou les affirmations exactes.**

**1) Les horloges moléculaires...**

- A – ... sont des macromolécules que l'on retrouve chez la plupart des êtres vivants.
- B – ... sont des macromolécules impliquées dans des fonctions importantes pour les êtres vivants.
- C – ... évoluent, à vitesse constante.
- D – ... utilisées par Woese sont les ARN ribosomiaux 16S bactériens et leurs équivalents chez les eucaryotes
- E – ... ont permis de classer les êtres vivants en cinq groupes (*Monera, Protista, Fungi, Animalia, Plantae*)

**2) Cochez la ou les affirmations exactes parmi celles proposées ci-après :**

- A – Les archaebactéries ou *Archaea* sont en général très pathogènes chez l'homme.
- B – Dans le langage courant, les bactéries correspondent aux eubactéries ou *Bacteria*.
- C – Les eubactéries (*Bacteria*) sont des eucaryotes.
- D – Il n'existe aucune bactérie ne possédant pas de peptidoglycane.
- E – La majorité des bactéries a une taille de l'ordre du nanomètre.

**3) Cochez la ou les lettres correspondant aux structures essentielles, parmi celles proposées ci-après.**

- A – La capsule
- B – L'appareil nucléaire
- C – Les plasmides
- D – La membrane cytoplasmique
- E – L'appareil photosynthétique

**4) Vous cherchez à identifier une bactérie grâce à l'analyse d'un lysat. Voici sa composition partielle :  
Acide Teichoïque – Acide Lipoteichoïque – D-alanine – Acide N-acétyl-muramique –  
Acide Désoxyribonucléique.**

- A – La présence d'acide teichoïque permet d'affirmer que cette bactérie est Gram négatif.
- B – La présence d'acide lipoteichoïque permet d'affirmer que cette bactérie est Gram positif.
- C – La présence d'acide désoxyribonucléique, de D-Alanine, d'acide N-Acétyl-muramique ne permet pas de dire si cette bactérie est Gram positif ou négatif.
- D – Cette bactérie est possiblement un mycoplasme.
- E – Cette bactérie est possiblement *Staphylococcus aureus*.

**5) Cochez la ou les affirmations exactes parmi celles proposées ci-après :**

- A – Certains polysaccharides neutres servent au groupage sérologique des streptocoques.
- B – La protéine M du streptocoque de groupe A facilite la phagocytose de cette bactérie.
- C – La protéine A du staphylocoque doré fixe les fragments Fc des immunoglobulines, ce qui rend la phagocytose moins efficace.
- D – Les autolysines dégradent la paroi bactérienne.
- E – Les acides teichoïques, teichuroniques et lipoteichoïques stimulent l'activité des autolysines.

**6) Vous cultivez une bactérie à Gram négatif dans un milieu pauvre en phosphates.**

- A – Cette bactérie synthétisera davantage d'acide teichoïque que d'acide teichuronique.
- B – Cette bactérie privilégiera la synthèse des acides lipoteichoïques sur celle des acides teichoïques.
- C – Les acides lipoteichoïques contiennent des groupements phosphate.
- D – Cette bactérie ne peut synthétiser aucun des trois acides pré-cités.
- E – Cette bactérie synthétisera du lipopolysaccharide.

**7) Cochez la ou les affirmations exactes parmi celles proposées ci-après :**

- A – Le lipopolysaccharide (LPS) comporte trois parties : le lipide A, le core oligosaccharidique et les chaînes latérales polysaccharidiques.
- B – Le lipide A contient des acides gras à chaîne longue.
- C – Les mutants rugueux dits « rough » qui ont perdu leurs chaînes latérales ont une virulence diminuée ou abolie.
- D – Le lipide A porte l'activité toxique du lipopolysaccharide.
- E – Les patients dont les macrophages produisent de manière exagérée des médiateurs en réaction aux lipopolysaccharides ne courent aucun danger.

**8) Cochez la ou les affirmations exactes parmi celles proposées ci-après :**

- A – Les bactéries possèdent des systèmes de transports actifs.
- B – La diffusion facilitée est fréquemment utilisée par les bactéries.
- C – Les peptides utilisant la voie de sécrétion générale (Sec) contiennent une séquence signal qui est conservée après le transfert transmembranaire.
- D – Le système Sec permet aux protéines de franchir la membrane externe des bactéries à Gram négatif.
- E – Les protéines qui utilisent les voies Sec-indépendantes ne possèdent pas de peptide-signal tel que celui du système Sec.

**9) Cochez la ou les affirmations exactes parmi celles proposées ci-après :**

- A – Les chimioattractants se fixent sur la protéine Che W.
- B – La protéine Che A est capable de s'autophosphoryler et de transmettre ce phosphate à Che B.
- C – La protéine Che A est capable de s'autophosphoryler et de transmettre ce phosphate à Che Y.
- D – La protéine Che Y non phosphorylée agit sur le rotor flagellaire en augmentant la rotation anti-horaire.
- E – La méthylation constitutive de Che W stimule Che A et explique le phénomène d'adaptation.

**10) Le fimbriae...**

- A – ... est une structure essentielle.
- B – ... comprend un corpuscule basal.
- C – ... ne présente pas de rotation.
- D – ... porte des adhésines.
- E – ... a un assemblage dépendant du système de sécrétion générale (Sec)

**11) Cochez la ou les affirmations exactes parmi celles proposées ci-après :**

- A – Les bactéries ont un génome diploïde.
- B – Les chromosomes bactériens sont circulaires chez toutes les bactéries.
- C – Le chromosome bactérien n'est pas une structure organisée.
- D – La traduction et la transcription peuvent survenir simultanément.
- E – Chez *Escherichia coli* la réplication de l'ADN prend généralement deux heures dans des conditions habituelles de culture *in vitro*.

**12) Cochez la ou les affirmations exactes parmi celles proposées ci-après :**

- A – La réplication de l'ADN du nucléoïde de *Escherichia coli* est bidirectionnelle.
- B – La réplication de l'ADN du nucléoïde commence au site de réplication oriV
- C – L'hélicase intervient dans la réplication de l'ADN en rompant les interactions hydrogène entre les brins sens et anti-sens.
- D – La ligase permet de synthétiser des liaisons phosphodiester entre les fragments d'Okazaki.
- E – La primase synthétise une amorce à base d'ADN.

**13) Cochez la ou les affirmations exactes parmi celles proposées ci-après :**

- A – La synthèse des fragments d'Okazaki ralentit la réplication de l'ADN.
- B – La synthèse de l'ADN se fait dans le sens 3'→5'
- C – La réplication du nucléoïde de *Escherichia coli* peut être plus lente que la division cellulaire.
- D – Il existe peu de séquences répétées dans l'ADN bactérien.
- E – Les îlots de pathogénicité portent des gènes codant pour des facteurs de virulence.

**14) Les intégrons...**

- A – ... sont des éléments génétiques mobiles.
- B – ... permettent d'incorporer des gènes dans le chromosome.
- C – ... comportent un promoteur peu puissant.
- D – ... comportent un gène codant pour une intégrase.
- E – ... permettent la grande diffusion de la sensibilité aux antibiotiques.

**15) Cochez la ou les affirmations exactes concernant les plasmides parmi celles proposées ci-après :**

- A – Les petits plasmides ont en général un nombre élevé de copies dans une bactérie.
- B – La réplication des gros plasmides est faiblement régulée.
- C – Les gros plasmides sont assez souvent conjugatifs.
- D – Les plasmides incompatibles ont des séquences d'ADN totalement différentes.
- E – La classification sur les types pilières est moins discriminante que sur l'incompatibilité.

**16) Les mutations chez les bactéries...**

- A – ... sont des phénomènes fréquents.
- B – ... peuvent être induites par des antibiotiques.
- C – ... répondent à la loi du tout ou rien.
- D – ... sont transmises héréditairement à la descendance.
- E – ... peuvent avoir une expression thermosensible.

**17) Un virus de la famille des *Picornaviridae* comme le virus de la Polio :**

- A - ... est un virus enveloppé.
- B - ... est un virus dont la capsid est à symétrie icosaédrique.
- C - ... est un virus à ARN simple brin de polarité négative.
- D - ... est un virus dont la réplicase est une ADN polymérase ARN dépendante.
- E - ... est un virus qui aboutit à la traduction d'une seule protéine (polyprotéine).

**18) Cochez la ou les affirmations exactes parmi celles proposées ci-après :**

- A – Un virus non-enveloppé comprend une nucléocapsid et une membrane lipidoglycoprotéique.
- B – La nucléocapsid comporte un acide nucléique, des protéines et des enzymes.
- C – Les informations contenues dans le génome permettent la synthèse de protéines virales.
- D – Le virus de la variole ayant été éradiqué, il n'y a plus de raison d'avoir un stock de vaccin antivariolique.
- E – Un virus peut être assimilé à un programme génétique.

**19) Le virus du Chikungunya...**

- A - ... est un virus d'émergence récente.
- B - ... est transmis par une espèce de moustique.
- C - ... ne comprend pas d'acide nucléique.
- D - ... comprend une capsid.
- E - ... peut se fixer sur un type de récepteurs cellulaires humains.

**20) Cochez la ou les affirmations exactes parmi celles proposées ci-après :**

- A – La multiplication virale comprend successivement une phase de latence, une phase précoce, une phase tardive, une phase d'éclipse.
- B – La phase précoce correspond à l'entrée du virus dans la cellule-cible.
- C – C'est durant la phase d'éclipse que s'effectue la décapsidation.
- D – La phase tardive correspond à l'assemblage du virus.
- E – Les virus sont libérés durant la phase de latence.

**21) Le VIH ou Virus de l'Immunodéficience Humaine...**

- A – ... est un *reoviridae*.
- B – ... est un virus qui comprend deux molécules d'ARN de polarité positive.
- C – ... comporte une reverse transcriptase.
- D – ... peut s'intégrer sous forme provirale dans le génome cellulaire.
- E – ... infecte les lymphocytes T CD4+.

**22) Cochez la ou les affirmations exactes parmi celles proposées ci-après :**

- A – Un virus est capable de traverser les pores d'une bougie en porcelaine.
- B – Le tropisme viral est conditionné par l'existence de récepteurs à la surface cellulaire.
- C – Les rétrovirus sont ainsi nommés parce que ce sont des virus très anciens.
- D – Une souche de virus est appelée sauvage si elle est isolée chez des animaux sauvages.
- E – Un virus est un parasite facultatif.

**23) Un virus de la famille des *Herpesviridae*...**

- A - ... est un virus à ADN double brin
- B - ... est un virus à ARN simple brin
- C - ... est un virus dont la réplication se déroule dans le noyau de la cellule infectée.
- D - ... est un virus pour lequel la décapsidation se déroule dans le noyau de la cellule infectée.
- E - ... est un virus qui synthétise toutes ses protéines en une phase.

**24) Les capsides**

- A – ... sont des constituants de tous les virus.
- B – ... sont toujours infectieuses quand elles ont une symétrie icosaédrique.
- C – ... sont constituées de sous-unités lipidiques.
- D – ... sont constituées de capsomères.
- E – ... sont le site d'attachement aux récepteurs cellulaires pour les virus nus.