

CONCOURS D'ENTRÉE

- SESSION DU MARDI 7 MAI 2013 -

SUJET : BIOLOGIE

DUREE : 2 Heures

NOTATION : Sur 40 points.

Le sujet comporte 5 pages. (1/5, 2/5, 3/5, 4/5 et 5/5)

La page 4/5, comporte **l'annexe 1**.

La page 5/5, comporte **l'annexe 2**

Les annexes 1 et 2 sont à rendre avec la copie.

LES INFECTIONS
BACTÉRIENNES

LES INFECTIONS BACTÉRIENNES

A la faveur d'une blessure, le revêtement cutané-muqueux peut être franchi par les bactéries. Il s'ensuit une réaction locale au point d'inoculation : c'est la réaction inflammatoire.

QUESTION 1 :

Par quels signes se traduit la réaction inflammatoire au point d'inoculation ?

QUESTION 2 :

En vous aidant de vos connaissances et du **Document N°1**, expliquer les principaux phénomènes de l'inflammation. Donner le nom des éléments 1, 2, 3, 4, et celui des étapes A, B, C et D.

QUESTION 3 :

Représenter sous forme de schémas légendés le déroulement précis du phénomène intervenant dans l'étape D.

QUESTION 4 :

Lorsque le processus infectieux n'est pas stoppé malgré la réaction inflammatoire, l'infection se poursuit et les défenses spécifiques sont recrutées.

Citer les différentes populations cellulaires intervenant dans ce type de défense, et expliquer leurs rôles respectifs.

QUESTION 5 :

La réaction immunitaire adaptative met en jeu des molécules d'anticorps.

Schématiser la structure d'une molécule d'anticorps.

QUESTION 6 :

Dans certains cas, les bactéries présentent des mutations au niveau de certains gènes impliqués dans l'expression de leurs protéines de surface. Ceci leur permet d'échapper aux défenses du sujet infecté.

Définir les deux termes soulignés.

QUESTION 7 :

Schématiser les étapes conduisant du gène à la protéine en précisant :

- la localisation cellulaire de ces étapes
- le nom de toutes les molécules intervenant à chacune de ces étapes.

QUESTION 8 :

D'autres mutations spontanées peuvent faire apparaître dans les populations de bactéries des résistances aux antibiotiques.

Expliquer pourquoi l'utilisation systématique de traitements antibiotiques peut augmenter la fréquence des formes résistantes.

QUESTION 9 :

Afin de se protéger contre les infections bactériennes, il est possible d'avoir recours à la vaccination.

En vous appuyant sur la courbe présentée dans le **Document N°2** (que vous prendrez soin d'analyser) expliquez le principe de la vaccination.

QUESTION 10 :

La bactérie Clostridium botulinum produit une toxine qui agit en bloquant la libération des neurotransmetteurs de type acétylcholine au niveau de la synapse neuromusculaire.

Légendez le schéma présenté sur le **Document N°3**.

QUESTION 11 :

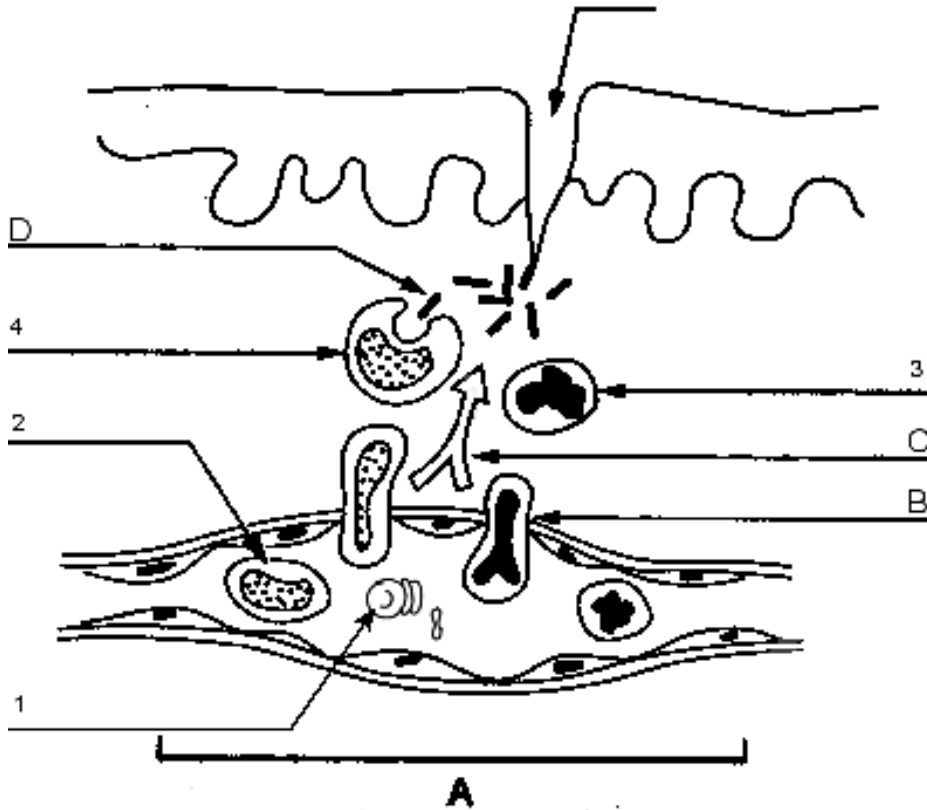
Expliquez le rôle joué par les neurotransmetteurs au niveau de la synapse neuromusculaire.

QUESTION 12 :

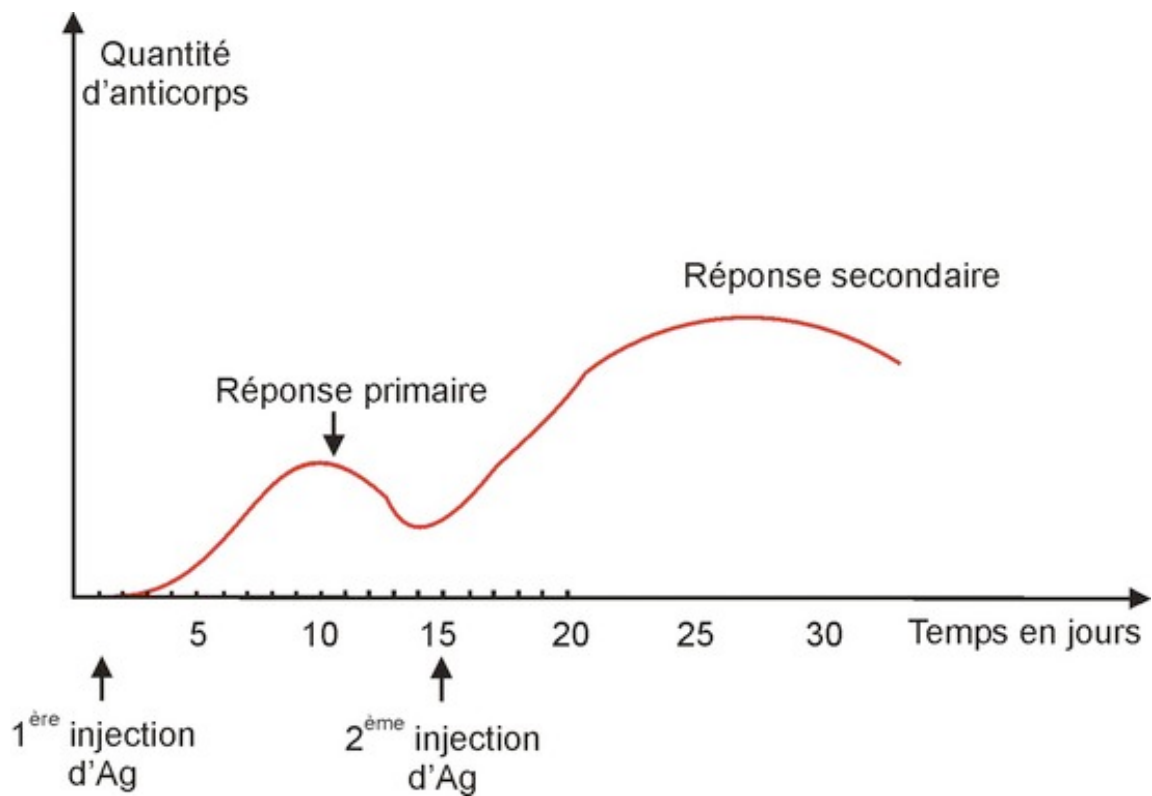
En déduire les effets de la toxine botulique.

ANNEXE 1

Document N°1 : Les principaux phénomènes de l'inflammation



Document N°2 : La vaccination



ANNEXE 2

Document N°3 : Synapse neuromusculaire

