

BACALAUREAT SERIE S
Epreuve orale de contrôle
SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Enseignement spécifique: *L'immunité adaptative, prolongement de l'immunité innée*

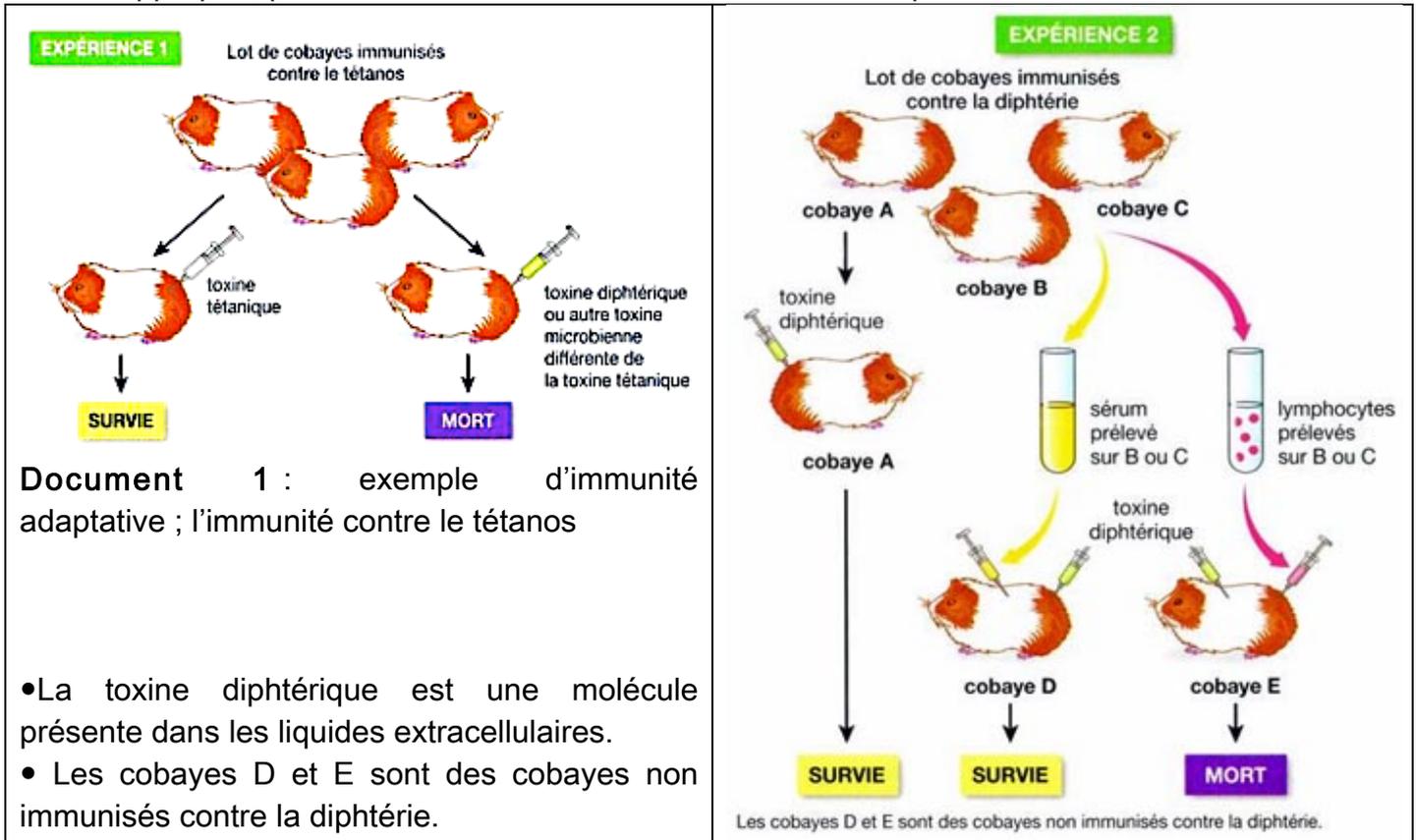
Aline, 5 ans, souffre des oreillons. Sa mère lui explique qu'elle est infectée par un microbe, et que si elle le rencontre à nouveau, elle ne tombera pas malade: son organisme se souviendra de tous les microbes qui l'ont infectée.

MATERIEL DISPONIBLE: maquette d'une molécule d'anticorps.

Document

L'étude de la vaccination a montré que l'on pouvait immuniser un sujet, c'est-à-dire lui faire acquérir une protection durable contre un agent pathogène (bactérie ou virus par exemple).

- Dans les expériences décrites ci-dessous, des cobayes ont été immunisés par injection d'un vaccin approprié, plusieurs semaines avant la réalisation de l'expérience :



Document 1 : exemple d'immunité adaptative ; l'immunité contre le tétanos

- La toxine diphtérique est une molécule présente dans les liquides extracellulaires.
- Les cobayes D et E sont des cobayes non immunisés contre la diphtérie.

Question :

A partir des informations extraites du document, de vos connaissances et du matériel expérimental mis à votre disposition, présenter les mécanismes de la vaccination.

ELEMENTS DE CORRECTION

Connaissances mobilisées
<ul style="list-style-type: none"> - présence dans l'organisme de nombreux clones de LB, chacun capable de reconnaître spécifiquement un antigène; - les LB sélectionnés par un antigène le reconnaissent directement grâce à des récepteurs (anticorps membranaires) qui sont des immunoglobulines, spécifiques d'un antigène; - les LB sélectionnés se multiplient par mitose; certains se différencient en plasmocytes sécréteurs d'anticorps circulants de même spécificité pour l'antigène, d'autres ne se différencient pas et deviennent des LB mémoire; - molécule d'anticorps: 4 chaînes polypeptidiques 2 lourdes et 2 légères; chaque chaîne comporte une partie constante et une partie variable; - les parties variables des 4 chaînes constituent les 2 sites de fixation de l'antigène; elles forment avec l'antigène des complexes immuns.

Bonne maîtrise des connaissances	Connaissances partielles et/ou imparfaitement utilisées		Pas de connaissances
	Mais remobilisées avec dialogue	Non remobilisées avec dialogue	
10 à 8	7 à 4	3 à 1	0
Le dialogue avec l'examineur permet l'ajustement du curseur dans chaque cas.			

Exploitation du document
<p><u>Expérience 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - cobaye immunisé contre le tétanos survit après injection de toxine tétanique. - l'injection de toxine diphtérique ou autre toxine microbienne différente de la toxine tétanique à un cobaye immunisé contre le tétanos entraîne la mort du cobaye. <p>⇒immunité adaptative dirigée spécifiquement contre l'antigène "toxine tétanique" ⇒mémoire immunitaire</p>
<p><u>Expérience 2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - cobaye A immunisé contre la diphtérie survit après injection de toxine diphtérique - cobaye D non immunisé contre la diphtérie et recevant une injection de sérum d'un cobaye B ou C immunisé contre la diphtérie survit s'il reçoit une injection de toxine diphtérique. - cobaye E non immunisé contre la diphtérie et recevant une injection de lymphocytes de cobayes B ou C immunisé contre la diphtérie meurt s'il reçoit une injection de toxine diphtérique. <p>⇒toxine diphtérique: molécule antigénique circulant dans les liquides extracellulaires ⇒cobaye immunisé: mise en œuvre une immunité adaptative à médiation humorale (faisant intervenir des molécules circulant dans les liquides extracellulaires) dirigée spécifiquement contre l'antigène "toxine diphtérique" d'où la survie du cobaye D: anticorps anti-toxine diphtérique ⇒transfert d'immunité</p>

Réponse à la question posée

Mécanismes de la vaccination:

- injection d'un antigène atténué (immunogène mais non pathogène) déclenche une réponse adaptative primaire: reconnaissance par des lymphocytes (sélection clonale), amplification et différenciation clonales, production de cellules mémoires (LB et LT [LT CD4 de même spécificité indispensables pour stimuler multiplication et différenciation des LB sélectionnés]) et d'anticorps circulants pour préparer la protection de l'organisme contre l'agent pathogène: organisme immunisé.

- infection par l'agent pathogène: déclenchement d'une réponse secondaire plus rapide, plus importante et plus durable, grâce aux cellules mémoire, cellules à longue vie.

- cobaye immunisé (exp 1): la toxine diphtérique injectée est reconnue par les LB mémoires, ⇒ plus efficacement, multiplication et différenciation en plasmocytes sécréteurs d'anticorps ⇒ formation de complexes immuns ⇒ neutralisation de l'antigène ⇒ survie du cobaye

- cobaye ayant reçu l'injection de sérum de cobaye immunisé + la toxine diphtérique (exp 2): ⇒ transfert d'immunité (molécules d'anticorps anti-toxine diphtérique présentes dans le sérum) ⇒ formation de complexes immuns entre les anticorps et les molécules de toxine ⇒ neutralisation de l'antigène ⇒ survie du cobaye.

Raisonnement rigoureux construit avec tous les éléments scientifiques issus des documents et/ou des connaissances		Raisonnement maladroit Exploitation partielle des données dans le cadre d'un raisonnement qui ne répond pas complètement au problème posé	Pas de raisonnement correctement structuré	
Intégration totale	Intégration partielle		Prise en compte de quelques documents	Aucun document correctement pris en compte
10 à 9	8 à 7	6 à 4	3 à 1	0
Le dialogue avec l'examineur permet l'ajustement du curseur dans chaque cas.				