

B. E. P. C.

(Selon l'Approche Par Compétences)

EPREUVE : SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

DUREE : 2 H

COEF. : 2

Critère d'appréciation de votre copie

Votre copie sera appréciée par rapport aux critères suivants :

1. pertinence de la démarche ;
2. justesse de l'explication ;
3. présentation de la production.

S U J E T

Partie I

Décris les étapes de l'élaboration de l'urine.

Partie II

Le 1^{er} janvier, jour de fête, Aminatou est dans la cuisine. Soudain, son jeune frère Yaya entre et bouscule, par mégarde, la marmite posée en équilibre sur le foyer.

Aminatou, par un geste désespéré, tente de sauver le contenu de la marmite en la saisissant. Mais elle la relâche immédiatement ; la marmite est trop brûlante.

Yaya applaudit et félicite sa sœur qui a sauvé le contenu de la marmite.

Les documents 1 et 2 ci-joints te sont fournis pour t'apporter des informations sur les principales réactions comportementales en question : relâcher la marmite et applaudir.

Document 1 : Quelques faits et observations

Quelques faits expérimentaux et diverses observations vont te permettre de retrouver le trajet suivi par l'influx nerveux en réponses aux stimulations venant du milieu extérieur.

- 1- Quand on touche par mégarde un objet brûlant, on retire brusquement sa main.
- 2- La section accidentelle du nerf du bras issu de la peau de la main excitée empêche le retrait de celle-ci.
- 3- La destruction accidentelle de la moelle épinière au niveau du cou est responsable d'une perte de sensibilité de la peau.
- 4- La section du nerf reliant les muscles du bras à la moelle épinière entraîne la paralysie.
- 5- Lorsque les muscles du bras sont atrophiés, on n'observe pas de retrait quand le nerf innervant les muscles est excité.

Document 2 : Un exemple d'activité réflexe

Lorsqu'on se brûle la main, la flexion de l'avant-bras qui s'ensuit n'est pas un acte volontaire. Un accidenté dont le cerveau est déconnecté aurait cette réaction si on lui brûlait la main.

Tu es invité(e) à expliquer, schéma à l'appui, le mécanisme de l'élaboration de la réaction comportementale de Aminatou et à donner la différence qui existe entre les deux comportements. Pour cela :

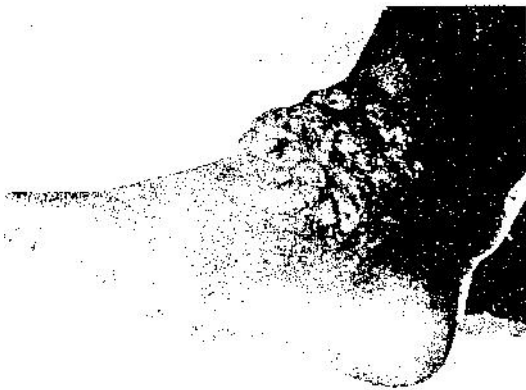
- nomme l'acte de Aminatou lorsqu'elle relâche la marmite et celui de Yaya qui applaudit ;
- dégage les éléments qui interviennent dans l'accomplissement de la réaction de Aminatou ;
- explique alors le mécanisme de la réaction comportementale de Aminatou et précise la différence fondamentale entre les deux réactions.

A l'aide de flèches, illustre ton explication en reliant de petits rectangles dans lesquels tu inscriras les organes et les structures impliqués.

Partie III

Le grand-père d'un de tes amis traîne à la jambe droite une plaie purulente occasionnée par la piqûre d'une épine dans son champ.

Pour éviter l'amputation de la jambe, il est conduit chez le médecin de la zone qui, après l'avoir examiné, demande :



« Depuis quand avez-vous cette plaie ? »

« Huit semaines environ », répondit le grand-père.

« Pourquoi depuis lors n'êtes-vous pas venu vous faire soigner ? »

« Je me traite à la maison avec les gélules à tête rouge et noire vendues sur le marché ».

Le médecin, prenant appui sur le document 3 suivant, essaie d'expliquer au grand-père, l'état avancé de l'infection de sa plaie. Il dit tout haut : « La pénicilline pourrait faire l'affaire, mais pour être plus sûr, je demande des examens complémentaires ».

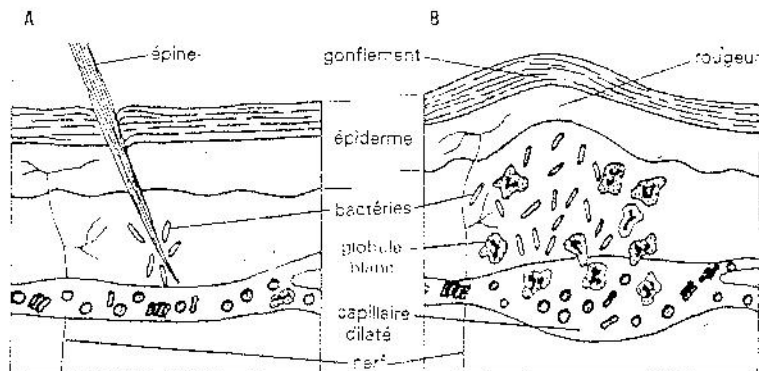
Les résultats de ces examens sont consignés dans le document 4.

Document 3 : Les étapes de l'infection d'une plaie.

Dès que des microbes pathogènes ont franchi la barrière cutanée à la suite d'une piqûre par exemple, ils ne tardent pas à se multiplier dans le sang et la lymphe de la zone blessée puis à sécréter des substances toxiques, ce qui déclenche la réaction inflammatoire caractérisée par la chaleur, la douleur, la rougeur, la dilatation des capillaires et le gonflement : c'est la première étape au cours de laquelle l'organisme réagit par phagocytose.(voir schéma)

Si les microbes n'ont pas été détruits à cette étape, ils se multiplient puis progressent dans les veines et les vaisseaux lymphatiques qui se gonflent et deviennent douloureux : c'est la lymphangite ou deuxième étape au cours de laquelle l'organisme continue à se défendre grâce aux leucocytes concentrés dans les ganglions.

Si encore cette barrière ganglionnaire est franchie, les microbes gagnent la circulation sanguine et se heurtent à la résistance du foie et de la rate. Une fois ces organes vaincus, les microbes envahissent tout l'organisme : c'est l'infection généralisée ou septicémie.



Document 4 : L'antibiothérapie

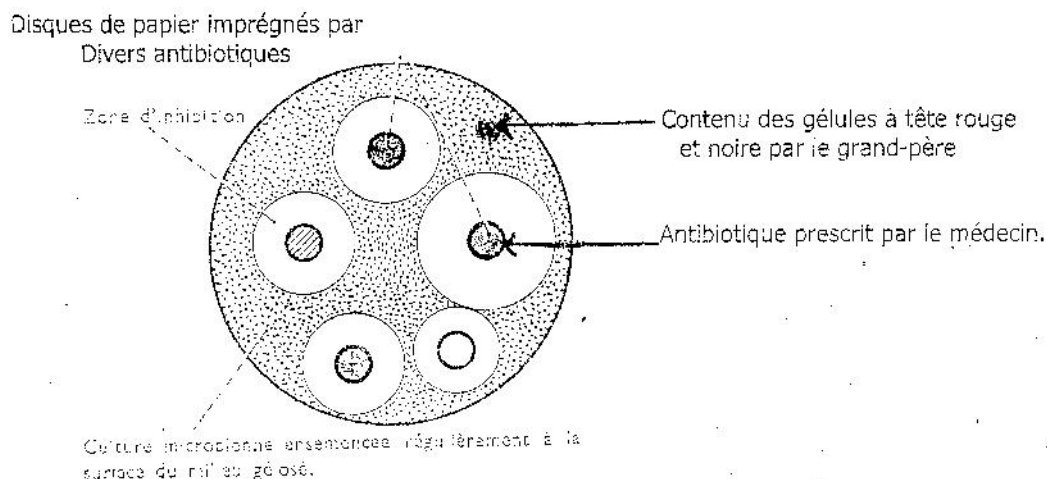
On appelle spectre d'action d'un antibiotique, l'ensemble de tous les microbes qu'il est capable de neutraliser. Le choix d'un antibiotique efficace nécessite la culture du germe infectieux qui sera mis ultérieurement en contact avec la même quantité de différents antibiotiques : on réalise ainsi un antibiogramme qui permet facilement de déterminer l'antibiotique le plus actif contre la souche considérée. Les antibiotiques agissent de trois façons différentes :

- par arrêt de multiplication bactérienne, facilitant la phagocytose et l'action des anticorps : c'est l'action bactériostatique ;
- par mort des bactéries : action bactéricide (une même substance, comme la pénicilline peut être bactériostatique à faible concentration et bactéricide à forte concentration) ;
- par destruction des bactéries qui sont littéralement dissoutes dans l'organisme : c'est l'action bactériolytique.

Détermination de la sensibilité aux antibiotiques par la méthode des disques.

De petits disques de papier de couleurs différentes, préalablement imprégnés avec des solutions de divers antibiotiques et séchés sont placés sur la gélose ensemencée d'une boîte de pétri.

Après séjour à l'étuve à 37° C pendant 24 heures, chaque disque est entouré d'une zone circulaire où le germe n'a pas poussé : c'est la zone d'inhibition. Le diamètre de la zone d'inhibition permet d'apprécier la sensibilité du germe à l'antibiotique.



Tu es invité(e) à expliquer le bien-fondé du traitement proposé par le médecin et à prendre position sur l'automédication du grand-père.

Pour cela :

- relève les étapes de l'évolution d'une plaie ;
- indique l'étape qui correspond à l'état du grand-père ;
- explique alors le bien-fondé du traitement proposé par le médecin ;
- donne ta position argumentée sur l'utilisation des médicaments sans l'avis d'un médecin par certains individus comme le grand-père.