

CORRIGE DU SUJET

I- MAITRISE DES CONNAISSANCES : (05 points)

INTRODUCTION

Les fonctions de relation et de nutrition sont marquées par des réactions involontaires ou réflexes. (0.25 pt)

Certains de ces réflexes dits innés se manifestent à la naissance alors que d'autres dits réflexes conditionnels résultent de l'expérience individuelle. Chacun de ces réflexes a des caractères propres et a une certaine importance pour l'individu. (0.25 pt)

Quels sont les caractères et les importances de ces réflexes ?

Quelles sont les conditions d'acquisition et de maintien du réflexe conditionnel ?

Nous examinerons successivement ces deux questions. (0.25 pt)

I. CARACTERES ET IMPORTANCES DES REFLEXES

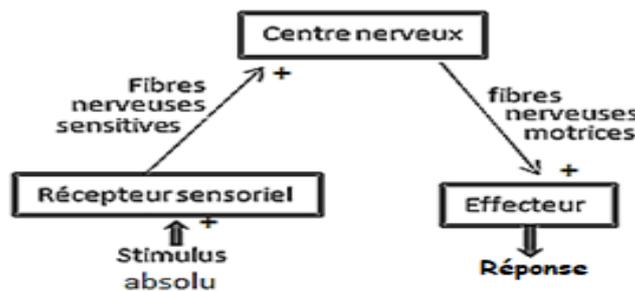
I-1 Réflexes innés

Les réflexes innés sont des réactions qui se manifestent chez tous les individus d'une espèce dès leur naissance. Ils font partie du patrimoine génétique de l'espèce : ils sont **innés** et **spécifiques**.

La réaction de l'organe effecteur est toujours la même (d'où le caractère **stéréotypé**). Les réflexes innés sont des réactions **inéluctables** et donc **prévisibles**. (0.5 pt)

Certains de ces réflexes innés assurent la protection de l'organe contenant le récepteur sensoriel alors d'autres sont des réactions adaptatives de l'individu aux variations des caractéristiques physico-chimiques du milieu. (0.25 pt)

Tout réflexe inné nécessite l'intervention de cinq organes que sont : un récepteur sensoriel, un nerf sensitif, un centre nerveux autre que le cerveau, un nerf moteur et un organe effecteur. Le trajet du message nerveux de ce type de réflexe peut être résumé comme suit.



Trajet du message nerveux du réflexe inné (0.5 pt)

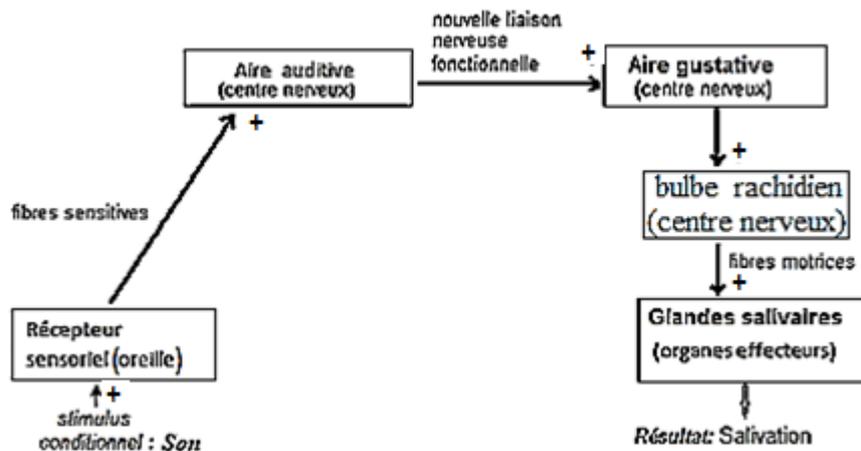
I-2 Réflexes conditionnels

Les réflexes conditionnels sont des réactions qui résultent de l'expérience individuelle. Ils s'acquièrent à la suite d'un processus d'apprentissage : ce sont des réactions **acquises** et **individuelles**.

Ils disparaissent lorsqu'ils ne sont pas entretenus : ils sont **temporaires**. (0.5 pt)

Les réflexes conditionnels correspondent aux processus d'apprentissage chez l'homme et au dressage chez les autres animaux. (0.25 pt)

Ils impliquent, en plus des organes du réflexe inné, des centres nerveux corticaux cérébraux entre lesquels s'établissent de nouvelles liaisons nerveuses fonctionnelles. Le trajet du message nerveux et les organes impliqués dans le réflexe conditionnel salivaire de Pavlov sont indiqués dans le schéma suivant :



Trajet du message nerveux du réflexe conditionnel de Pavlov (0.75 pt)

II. LES CONDITIONS D'ACQUISITION ET DE MAINTIEN DES REFLEXES CONDITIONNELS

Les réflexes conditionnels s'acquièrent à la suite d'un processus d'apprentissage ou de dressage. Pour bien réussir une expérience de conditionnement chez l'animal, il faut que ce dernier soit isolé de tout stimulus pouvant le perturber, puis associer dans l'ordre un stimulus neutre au départ et immédiatement suivi d'un stimulus absolu de façon répétée. Il faut également lui éviter tout état de fatigue. (0.75 pt)

Pour éviter l'extinction de ce type de réflexe, il faut l'entretenir en associant régulièrement les deux stimuli. (0.25 pt)

CONCLUSION

Les réflexes innés sont des réactions involontaires acquis dès la naissance; les réflexes conditionnels sont acquis à la suite d'un apprentissage ou de dressage. Chacun de ces deux types de réflexes a cependant des caractères qui lui sont spécifiques et qui sont liés aux conditions de son acquisition. Ces réactions sont d'une importance capitale pour l'individu. (0.5 pt)

II- COMPETENCES METHODOLOGIQUES

EXERCICE 1 (6 points)

1. Les résultats du document 2 montrent que la mère qui est atteinte de cette maladie (document1) n'a que l'allèle A1 (0.5 pt). Ce dernier correspond donc à l'allèle anormal et A2 l'allèle normal. (0.5 pt) 1 pt
2. Le fœtus est un garçon puisqu'il y a le gonosome Y dans son caryotype (document 3). Puisque le résultat relatif au gène responsable révèle l'existence des deux allèles A1 et A2, nous pouvons en déduire que le gène en question est autosomal. En effet s'il était gonosomal, ce fœtus n'aurait eu qu'un seul des deux allèles. 1.5 pt (0.5 pt+ 1 pt)
3. Le fœtus a reçu l'allèle A2 de son père car sa mère ne le possède pas. Son père étant atteint, il a donc l'allèle A1 qui est l'allèle de la maladie. Cet allèle de la maladie s'étant exprimé, il est donc dominant. 1.5 pt (0.5 pt+ 1 pt)

Nous noterons M (A1) l'allèle de la maladie et n (A2) l'allèle normal.

4. Le père possède les deux allèles A1 et A2 : il est hétérozygote. Son génotype est donc M//n ou A1 A2. **1 pt (0.5 pt+ 0.5 pt)**
5. Le fœtus est également hétérozygote comme l'indique le résultat de son examen; son phénotype est par conséquent [M] ou [A1] car l'allèle de la maladie est dominant. Les craintes du couple sont bien fondées. **1 pt (0.75 pt+ 0.25 pt)**

EXERCICE 2. (07 points)

Le **document 1** montre que l'ablation des glandes surrénales provoque une diminution du taux plasmatique des ions Na⁺ et une augmentation de celui des ions K⁺. Puisque l'ablation des médullosurrénales ne provoque aucune variation du taux plasmatique des ions, on peut en déduire que seules les corticosurrénales interviennent dans la régulation des teneurs plasmatiques en ions Na⁺ et K⁺. **(01 point) (analyse : 0.5 pt+ déduction ; 0.5 pt)**

Le **document 2** montre que la surrénalectomie entraîne une diminution du taux plasmatique des ions Na⁺ et une augmentation du taux de ces ions dans les urines. Donc les glandes surrénales (corticosurrénales) favorisent la rétention des ions Na⁺ pendant l'élaboration de l'urine. **(01 point) (analyse : 0.5 pt+ déduction ; 0.5 pt)**

Le **document 3** montre que lorsque le taux de Na⁺ est faible la quantité d'aldostérone sécrétée par les glandes surrénales est élevée (1 UA pour le taux d'ions Na⁺ et 155 UA pour l'aldostérone). Par contre si le taux de Na⁺ dans le sang augmente la quantité d'aldostérone sécrétée diminue (8 UA pour le taux d'ions Na⁺ et environ 120 UA pour l'aldostérone). Donc la sécrétion d'aldostérone par les glandes surrénales (corticosurrénales) est déclenchée par une diminution du taux d'ions Na⁺ dans le sang. **(01 point) (analyse : 0.5 pt+ déduction ; 0.5 pt)**

Le **document 4** montre que la quantité d'aldostérone sécrétée augmente lorsque les doses d'angiotensine injectée augmentent. Donc l'angiotensine active la sécrétion d'aldostérone par les corticosurrénales. **(01 point) (analyse : 0.5 pt+ déduction ; 0.5 pt)**

Synthèse

- Une baisse du taux d'ions plasmatique Na⁺ dans le sang déclenche la sécrétion d'une enzyme appelée rénine par les reins. **(0.5pt)** La rénine catalyse la réaction de transformation de l'angiotensinogène, protéine d'origine hépatique, en une hormone correspondant à l'angiotensine **(0.5pt)**. Cette hormone stimule la sécrétion d'aldostérone par les corticosurrénales. **(0.5pt) (01,5 point)**
- L'aldostérone agit par voie sanguine sur les tubules urinifères en favorisant la réabsorption des ions Na⁺. **(0.75 pt)**. Ceci provoque une augmentation progressive du taux plasmatique des ions Na⁺ et une diminution du taux de ces ions dans les urines. **(0.75 pt) (01,5 point)**

Communication : 02 points

- Plan de la maîtrise des connaissances : **01 point**
- Qualité de l'expression : **0.5 point**
- Présentation de la copie : **0.5 point**