

## CORRIGE

### I. MAITRISE DES CONNAISSANCES

(08 points)

#### Introduction

(01,5 point)

Le système nerveux est indispensable au fonctionnement de l'organisme. Il participe à plusieurs fonctions biologiques telles que la reproduction, la nutrition, la respiration etc. Le maintien de ces fonctions vitales est assuré par différentes composantes du système nerveux.

Comment est organisé le système nerveux cérébro-spinal ?

Dans les lignes qui suivent, nous allons d'abord préciser les différentes parties du système nerveux cérébro-spinal, ensuite nous décrirons la face dorsale puis la face ventrale de l'encéphale de mouton.

#### I. Les différentes parties du système nerveux cérébro-spinal

(02 points)

Le système nerveux cérébro-spinal comprend : le système nerveux central et le système nerveux périphérique.

- Le système nerveux central comprend l'encéphale et la moelle épinière,
- Le système nerveux périphérique est formé par l'ensemble des nerfs. Il existe des nerfs crâniens et des nerfs rachidiens.

#### II. Description de la face dorsale

(02 points)

L'observation de la face dorsale de l'encéphale de mouton laisse apparaître trois parties nettement visibles :

- Le cerveau : il est formé de deux hémisphères cérébraux qui sont séparés par le sillon interhémisphérique,
- Le cervelet : il est formé de deux hémisphères cérébelleux disposés latéralement et sont séparés par le vermis.
- Le bulbe rachidien.

#### III. Description de la face ventrale de l'encéphale

(02 points)

L'observation de la face ventrale de l'encéphale de mouton laisse apparaître du haut vers le bas

- Les lobes olfactifs en bas desquels on trouve le chiasma des nerfs optiques,
- L'hypothalamus sur lequel est fixée l'hypophyse,
- Les pédoncules cérébraux,
- Le pont de Varole ou protubérance annulaire,
- Le bulbe rachidien.

#### Conclusion

(0,5 point)

Le système nerveux présente une organisation complexe. L'encéphale et la moelle épinière forment le névraxe et constituent les centres nerveux. Les parties observables varient en fonction de l'angle d'observation. Vu son importance, il est bien protégé.

**II. COMPETENCES METHODOLOGIQUES**

**EXERCICE 1 (05 points)**

1. La glycémie initiale pour l'individu A (0,9 g/L) est inférieure à celle de individus B (1,2 g/L).
  - Chez les deux individus, on constate une augmentation de la glycémie qui atteint un maximum de 1,3 g/L au temps  $t = 30$  min pour l'individu A, et de 3,4 g/L au temps 120 min pour l'individu B.
  - Chez l'individu A, on constate après une baisse de la glycémie, un retour à la valeur initiale alors chez l'individu B cette baisse n'est pas suivie d'un retour à la valeur initiale
2. C'est l'individu B qui est malade. Sa glycémie à jeun est égale à 1,2 g/l et après l'ingestion de glucose, elle a considérablement augmenté et ne revient pas à la valeur normale.
3. Hypothèses plausibles pour expliquer l'état de l'individu malade.
  - Insuffisance d'insuline suite à une altération des cellules  $\beta$  des îlots de Langerhans
  - Insuline sécrétée dénaturée ou inactivée par une substance se trouvant dans le plasma.
  - Organisme incapable de réagir de manière appropriée à l'insuline et de l'utiliser correctement.

**EXERCICE 2 (05 points)**

1. L'individu III<sub>11</sub> n'est pas malade alors que ces parents II<sub>3</sub> et II<sub>4</sub> sont tous les deux malades. Cela montre que l'allèle sain existe chez les parents mais masqué par l'allèle malade. Donc l'allèle malade noté (R) est dominant et l'allèle sain noté (r) est récessif. **(01 point)**
2. Le ou les génotype(s) possible(s) des individus I<sub>1</sub> ; II<sub>3</sub> ; II<sub>4</sub> ; II<sub>5</sub> ; II<sub>7</sub> ; III<sub>9</sub> ; III<sub>11</sub>. **(0,25 point x 8)**
- 3.

individus	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	II <sub>3</sub>	II <sub>4</sub>	II <sub>5</sub>	II <sub>7</sub>	III <sub>9</sub>	III <sub>11</sub>
génotype	R/r	r/r	R/r	R/r	r/r	R/r	R/R ou R/r	r/r

4. Echiqiers de croisement de ce couple :

L'individu III<sub>9</sub> a la possibilité d'avoir deux génotypes R/R ou R/r et la fille III<sub>12</sub> à un seul génotype possible r/r.

- Si le garçon III<sub>9</sub> est de génotype R/r, il va fournir deux types de gamètes : (R) et (r), alors que la fille III<sub>12</sub> qui est de génotype r/r va fournir un seul type de gamètes (r).

L'échiqier est le suivant :

	III <sub>9</sub>	R	r
III <sub>12</sub>		R/r [R] 50 %	r/r [r] 50 %

La probabilité d'avoir un enfant malade est de 50 %.

**(01 point)**

- Si le garçon III<sub>9</sub> est de génotype R/R, il va fournir un seul type de gamètes (R), alors que la fille III<sub>12</sub> qui est de génotype r/r va fournir un seul type de gamètes (r).

L'échiqier de croisement est le suivant :

I	III <sub>9</sub>	R [R] 100 %
III <sub>12</sub>		R

La probabilité d'avoir un enfant malade est de 100 %.

**(01 point)**