

Devoir surveillé – Cerveau, plaisir, sexualité

Système de récompense, dopamine, plaisir et comportement sexuel humain, distinction entre sexe biologique, identité et orientation, rôle du cerveau et de la culture (programme de 2nde SVT)

Durée : 60 min – Sans document – Sur 20 points · 2^{nde}

Nom : _____

Date : _____

Note : _____ / 20

Les réponses doivent être rédigées et justifiées. Soigne l'orthographe et la présentation.

Exercice 1 – Vrai ou faux ? Justifier

(4 pts)

- a) « Le noyau accumbens fabrique la dopamine. »
- b) « Le système de récompense n'est activé que par l'activité sexuelle. »
- c) « Les drogues activent un circuit cérébral différent de celui des récompenses naturelles. »
- d) « Une activation observée en IRMf prouve qu'une zone est la cause d'une émotion. »

Exercice 2 – Dopamine et anticipation chez le rat

(4 pts)

Chez un rat mâle, une sonde mesure la concentration de dopamine dans le noyau accumbens : 5,1 nmol/L au repos ; 8,7 nmol/L lorsqu'une femelle réceptive est placée derrière une grille qui empêche tout contact ; 11,4 nmol/L lorsque la grille est retirée ; 5,3 nmol/L après le départ de la femelle. Les pourcentages sont à arrondir à l'unité.

- a) Calculer l'augmentation relative de la concentration, par rapport au repos, lorsque la femelle est seulement visible.
 - a) Calculer l'augmentation relative lorsque le rat a accès à la femelle.
 - b) Que révèle la valeur mesurée lorsque la femelle est seulement visible ?
 - c) Montrer que ces résultats relient le comportement sexuel du rat au système de récompense.

Exercice 3 – La brebis et la femme

(4 pts)

Chez la brebis, le cycle sexuel dure environ 17 jours et la femelle n'accepte le bélier que pendant l'œstrus, qui dure environ 30 heures.

- a) Calculer la part du cycle, en %, pendant laquelle la brebis est réceptive (arrondir au dixième).
 - a) Préciser à quels moments du cycle et de la vie une activité sexuelle est possible chez la femme.
 - b) Comparer et conclure sur l'importance du contrôle hormonal du comportement sexuel dans ces deux espèces.
 - c) Un élève affirme : « Chez la femme, le désir n'apparaît qu'au moment de l'ovulation. » Expliquer l'erreur.

Exercice 4 – Distinguer les plans

(4 pts)

- a) Citer trois niveaux de caractères qui définissent le sexe biologique.
- b) Définir l'identité de genre et indiquer en quoi elle se distingue du sexe biologique.
- c) « Camille est attirée par des personnes des deux sexes. » À quelle notion se rattache cette phrase ? Justifier.
- d) « Les garçons sont faits pour les métiers techniques. » Expliquer pourquoi cet énoncé est un stéréotype et non un fait scientifique.

Exercice 5 – Nicotine et dépendance

(4 pts)

Un fumeur consommait 2 cigarettes par jour au début ; deux ans plus tard, il en fume 11 par jour.

- a) Expliquer comment la nicotine agit sur le système de récompense.
- a) Calculer par combien sa consommation quotidienne a été multipliée.
- b) Nommer le phénomène qui explique cette hausse et l'expliquer en lien avec les récepteurs à la dopamine.
- c) Un ami affirme : « S'il arrête, son cerveau reviendra à la normale dès le lendemain. » Expliquer l'erreur.

Bon courage !

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).