
EPREUVE ECRITE DE BIOLOGIE-BIOCHIMIE du second concours – session 2017

ENS : LYON

Durée : 3 heures

Coefficients : 1^{ère} épreuve 6 - 2^{ème} épreuve 4

MEMBRE DE JURY : Déborah PREVOT

Le sujet portait sur quelques aspects des mécanismes de contrôle de la prise de nourriture chez les Mammifères.

Dans une première partie, les candidats étaient amenés à rappeler les principales caractéristiques fonctionnelles du neurone, et à proposer une comparaison entre message nerveux et message hormonal, sous la forme d'une question de synthèse. Cette partie a été traitée de façon très inégale par les candidats, certains ayant fait le choix de l'ignorer, d'autres présentant quelques données peu précises sans aucune illustration, d'autres enfin faisant un bel effort de synthèse. Les rares candidats ayant pensé à présenter les points communs existant entre les deux types de messages et pas seulement leurs différences ont été valorisés.

La seconde partie, beaucoup plus longue (2h30 préconisées sur les 3h d'épreuve) consistait en une étude de documents, dans le but d'évaluer les capacités d'analyse et de réflexion des candidats. Aucune connaissance technique particulière n'était attendue et tous les protocoles expérimentaux utilisés étaient explicités dans le texte et les légendes des figures. L'important était de se laisser guider et de conduire sa réflexion de façon logique, en s'appuyant sur ses connaissances de base en biologie et en essayant le plus possible de faire le lien entre les différentes questions, des indices pouvant être donnés tout le long de chaque sous-partie. Le jury a été attentif à la cohérence des réponses fournies d'une partie à l'autre.

La partie II.A partait des expériences historiques ayant permis de mettre en évidence l'importance de la leptine dans le contrôle de la prise de nourriture. Cette partie n'était pas très difficile et a été correctement traitée par une majorité des candidats. L'important était, comme souvent, de se laisser guider et d'envisager les hypothèses les plus logiques avant d'aller en chercher de trop farfelues. Si un western blot permet de visualiser la protéine leptine en parfaite corrélation avec la présence d'un gène *OB* sauvage, c'est probablement que le gène *OB* est celui qui code pour la leptine ! Et si une injection de leptine réduit la prise de nourriture chez les animaux, c'est qu'elle doit avoir pour cible des cellules responsables de ce comportement, qui ne sont probablement pas les cellules du tissu adipeux...

Les parties II.B.1 et .2 proposaient d'étudier les mécanismes de ce contrôle central de la prise de nourriture. Il s'agissait pour cela de s'appuyer à nouveau sur des expériences historiques qui conduisaient à proposer une analogie entre le mécanisme de contrôle de la pigmentation des mélanocytes et celui de l'activité d'une population de neurones anorexigènes (conduisant à une limitation de la prise de nourriture) du noyau paraventriculaire de l'hypothalamus. Cette partie n'était pas très difficile mais demandait tout de même aux candidats de bien relier les différents éléments de réponses apportés par l'énoncé au fur et à mesure.

Les parties II.B.3 et .4, un peu plus ardues, allaient plus loin dans l'analyse des mécanismes en proposant l'étude de l'activité de deux populations de neurones du noyau arqué de l'hypothalamus, l'une ayant un effet orexigénique et l'autre anorexigénique, par le biais d'une inhibition ou d'une stimulation des neurones décrits précédemment. Ces parties ont été correctement traitées par relativement peu de candidats.

Enfin la partie II.C permettait d'étudier un mécanisme de contrôle supplémentaire, au niveau du tube digestif. Cette dernière partie n'était pas difficile en soi, mais demandait une certaine vision

globale que n'ont réussi à avoir que très peu de candidats. Par ailleurs, comme elle était en fin d'énoncé, certains candidats ont arrêté la composition avant par manque de temps.