
EPREUVE ECRITE DE BIOLOGIE-BIOCHIMIE

ENS : LYON

Durée : 3 heures

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

MEMBRE DE JURY : Déborah PREVOT

Le sujet portait essentiellement sur le poliovirus.

En première partie, une restitution organisée de connaissances était demandée au candidat sous la forme d'une question de synthèse. Il est frappant de constater que peu de candidats possèdent de solides connaissances de base sur un sujet aussi classique que le réflexe myotatique et la contraction musculaire. Parmi ceux qui possèdent ces connaissances, rares sont ceux qui parviennent à les présenter de manière claire, synthétique et surtout illustrée, ce que déplore le jury.

Par la suite aucune connaissance particulière n'était attendue, l'analyse des expériences présentées devant permettre d'évaluer les capacités d'analyse et de réflexion des candidats.

La deuxième partie proposait d'étudier quelques aspects du cycle de réplication du poliovirus. Cette partie, abordée par la quasi-totalité des candidats, a été inégalement traitée. Une des raisons est le choix presque systématique du virus HIV comme exemple de virus au cours de la formation des étudiants. Beaucoup sont ainsi convaincus que tous les virus ont un cycle de type rétroviral (avec transcription inverse de l'ARN viral en ADN et intégration de celui-ci dans le génome de la cellule-hôte) qui est en fait un cas tout à fait particulier de cycle de virus à ARN.

Se laisser guider par les résultats des expériences proposées permettait au contraire de constater que le poliovirus est un virus à ARN de polarité positive dont le cycle se déroule entièrement dans le cytoplasme.

La troisième partie permettait de s'intéresser aux relations entre poliovirus et expression génétique. La encore, aucune connaissance préalable particulière n'était requise, les techniques utilisées étant entièrement expliquées dans les légendes des différentes figures.

La première sous-partie permettait de constater une extinction de la traduction des ARN cellulaires, au profit de celle des ARN viraux. Cette partie ne présentait pas de difficulté majeure, il fallait toutefois veiller à répondre à l'ensemble des questions posées à chaque étape du raisonnement.

La deuxième sous-partie, très courte, permettait de mettre en évidence que l'inhibition de la traduction cellulaire observée lors d'une infection par le poliovirus s'accompagnait du clivage du facteur d'initiation eIF4G, réalisé par la protéine virale 2A.

La troisième sous-partie, la plus longue, permettait d'explorer les fonctions de ce facteur d'initiation de la traduction. Parmi les candidats qui ont investi du temps dans cette partie, nombreux sont ceux qui s'en sont sortis honorablement. Certaines techniques de biologie moléculaire ont notamment été très bien comprises, alors qu'elles n'étaient *a priori* pas connues des candidats initialement.

La dernière sous-partie permettait de comprendre pourquoi la traduction des ARN viraux n'est pas affectée par le clivage de eIF4G lors d'une infection par le poliovirus. Très peu de candidats sont arrivés jusqu'à cette dernière sous-partie.

Globalement, le sujet était relativement long, surtout si la question de synthèse nécessitait un travail important de remise en mémoire, ce qui a été préjudiciable à de nombreux candidats.

Un dernier conseil aux futurs candidats : ne pas hésiter à représenter ses conclusions à l'aide d'un schéma, souvent bien plus clair et efficace qu'un long paragraphe.