
EPREUVE PRATIQUE DE BIOLOGIE-BIOCHIMIE

ENS : PARIS

Coefficient : 30

MEMBRE DE JURY : P. PAOLETTI

L'épreuve, d'une durée totale de trois heures, s'articulait autour d'un problème fondamental de biologie cellulaire, celui du positionnement du fuseau mitotique au cours de la division cellulaire. En effet, pour garantir une ségrégation équitable du matériel génétique entre les deux cellules filles au cours de la division cellulaire, les cellules doivent impérativement faire coïncider la position du fuseau mitotique avec celle du futur plan de clivage. Il était proposé aux candidats de réfléchir sur certains aspects moléculaires des mécanismes régissant l'étape de positionnement du fuseau mitotique chez un organisme modèle, la levure *Saccharomyces cerevisiae*.

Le sujet était basé sur des résultats expérimentaux tous tirés d'articles originaux récents et faisait appel à différentes méthodes de biologie cellulaire couramment utilisées à l'heure actuelle par les chercheurs travaillant sur la biologie cellulaire des organismes modèles (drosophile, zébrafish, levure...) : immuno-fluorescence, vidéo-microscopie, génétique et biochimie. Aidés de nombreuses illustrations, les candidats devaient faire preuve de qualités d'observation, de déduction et d'imagination.

Le sujet débutait par une question de type question de "cours" et avait pour objectif d'amener les candidats à exposer leurs connaissances sur les différentes étapes de la mitose. La mitose étant régulièrement abordée dans les enseignements de biologie dès le lycée, cette question était donc indéniablement facile et devait simplement permettre aux candidats de se "plonger" dans le monde de la biologie cellulaire. Le sujet était ensuite divisé en de multiples questions généralement indépendantes les unes des autres. Il devait amener les candidats à découvrir deux mécanismes indépendants de positionnement du fuseau mitotique faisant intervenir des protéines interagissant avec les microtubules ainsi qu'avec des éléments du cytosquelette d'actine.

En conclusion, peu de connaissances spécifiques préalables étaient requises si ce n'est quelques notions de base sur la division cellulaire. Cet exercice était donc essentiellement destiné à évaluer les capacités des candidats à formuler des analyses et des hypothèses cohérentes à partir de l'étude de résultats expérimentaux.