

---

## EPREUVE ECRITE DE BIOLOGIE-BIOCHIMIE du second concours – session 2019

ENS : LYON

Durée : 3 heures

Coefficients : 1<sup>ère</sup> épreuve 6 - 2<sup>ème</sup> épreuve 4

MEMBRE DE JURY : Déborah PREVOT

---

Le sujet portait sur l'hémoglobine humaine et ses produits de dégradation.

Dans une première partie, les candidats étaient amenés à rappeler les caractéristiques structurales et fonctionnelles de l'hémoglobine humaine, sous la forme d'une question de synthèse. Cette partie a été traitée de façon très inégale par les candidats. Certains ont fait le choix de l'ignorer, ou ont exposé des connaissances très rudimentaires sur le sujet, ce qui est plutôt étonnant concernant ce modèle extrêmement classique auquel tous les ouvrages universitaires de biochimie et de biologie cellulaire consacrent au moins un large chapitre. D'autres candidats, peu nombreux, ont en revanche fait un réel effort de structuration et d'illustration, ce qui s'est traduit par l'obtention d'une note leur conférant un avantage certain pour l'ensemble de l'épreuve.

Les deux parties suivantes consistaient 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 explorait les différentes étapes de la dégradation des globules rouges humains (âgés d'environ 120 jours), et la transformation de l'hémoglobine en pigments biliaires puis fécaux. Pour cela il était proposé aux candidats de s'intéresser à une maladie bénigne, le syndrome de Gilbert, en explorant ses causes et ses conséquences sur les plans biochimique, moléculaire et physiologique. Cette partie n'était pas très difficile et a été assez bien réussie par la plupart des candidats.

La partie III s'intéressait à une maladie génétique, le favisme, conférant aux populations atteintes une sensibilité à la consommation de fèves vertes. Il s'agissait de comprendre le lien entre consommation de fèves, stress oxydatif, déficit métabolique des globules rouges, précipitation de l'hémoglobine et destruction des globules rouges abîmés. Cette partie, plus longue et de difficulté croissante, a été plus discriminante entre les différents candidats. Des aspects de biochimie, de biologie cellulaire, de métabolisme mais aussi de génétique étaient explorés.

Le jury rappelle que de longs développements ne sont pas attendus pour chaque question et encourage les candidats à viser un maximum d'efficacité : il s'agit d'extraire de chacune des figures les informations essentielles et utiles pour la suite (sans oublier de présenter les contrôles), et d'en tirer ensuite des conclusions en s'appuyant sur les éléments précédemment établis. Certains candidats fournissent des réflexions tout à fait pertinentes mais n'explorent pas la totalité du sujet faute de temps, ce qui est vraiment dommage. La construction d'une figure-bilan, rassemblant les différentes données au fur et à mesure, peut être d'une grande aide pour les candidats afin de n'oublier aucun élément important en cours de route et de vérifier la logique de l'ensemble. Ce genre de figure est d'ailleurs demandé quasi-systématiquement à la fin de chaque partie d'un sujet d'analyse de documents, et c'était le cas pour celui-ci.