

SESSION 2025

**AGRÉGATION
CONCOURS EXTERNE**

Section
BIOCHIMIE - GÉNIE BIOLOGIQUE

Composition de biochimie

Durée : 6 heures

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout matériel électronique (y compris la calculatrice) est rigoureusement interdit.

Il appartient au candidat de vérifier qu'il a reçu un sujet complet et correspondant à l'épreuve à laquelle il se présente.

Si vous repérez ce qui vous semble être une erreur d'énoncé, vous devez le signaler très lisiblement sur votre copie, en proposer la correction et poursuivre l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, vous devez la (ou les) mentionner explicitement.

NB : Conformément au principe d'anonymat, votre copie ne doit comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé consiste notamment en la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de la signer ou de l'identifier. Le fait de rendre une copie blanche est éliminatoire.

Tournez la page S.V.P.

INFORMATION AUX CANDIDATS

Vous trouverez ci-après les codes nécessaires vous permettant de compléter les rubriques figurant en en-tête de votre copie. Ces codes doivent être reportés sur chacune des copies que vous remettrez.

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EAE	7100A	101	0398

Les protéines recombinantes

Initialement envisagées en réponse aux limites des « protéines-médicaments » d'origine humaine ou animale, les protéines recombinantes produites par des organismes génétiquement modifiés (OGM) occupent aujourd'hui une place prépondérante dans le domaine des biotechnologies. Ce domaine technologique a atteint aujourd'hui une maturité telle qu'il est possible de maîtriser leur production à grande échelle pour diverses applications médicales et industrielles. En particulier, la bioproduction de protéines recombinantes peut être davantage contrôlée que l'obtention de protéines issues de sources naturelles. Ainsi, 59% des molécules thérapeutiques actuellement en développement au niveau mondial sont des biomédicaments.

L'obtention de protéines recombinantes implique plusieurs étapes clés, incluant la conception de vecteurs d'expression par les technologies de biologie moléculaire adaptées, la purification, la caractérisation et le contrôle-qualité des protéines produites.

Après avoir présenté les principaux éléments génétiques qui caractérisent un vecteur d'expression recombinant, vous décrirez les caractéristiques spécifiques des bactéries, des levures, des cellules végétales et des cellules animales utilisées pour la bioproduction de protéines recombinantes.

Vous justifierez l'intérêt de produire par voie recombinante l'insuline humaine d'une part, et un anticorps monoclonal d'autre part, puis vous présenterez les techniques possibles pour leur production sous une forme biologiquement active. Vous intégrerez à votre propos un exemple de stratégie pour extraire, purifier et caractériser chacune de ces deux molécules recombinantes.

