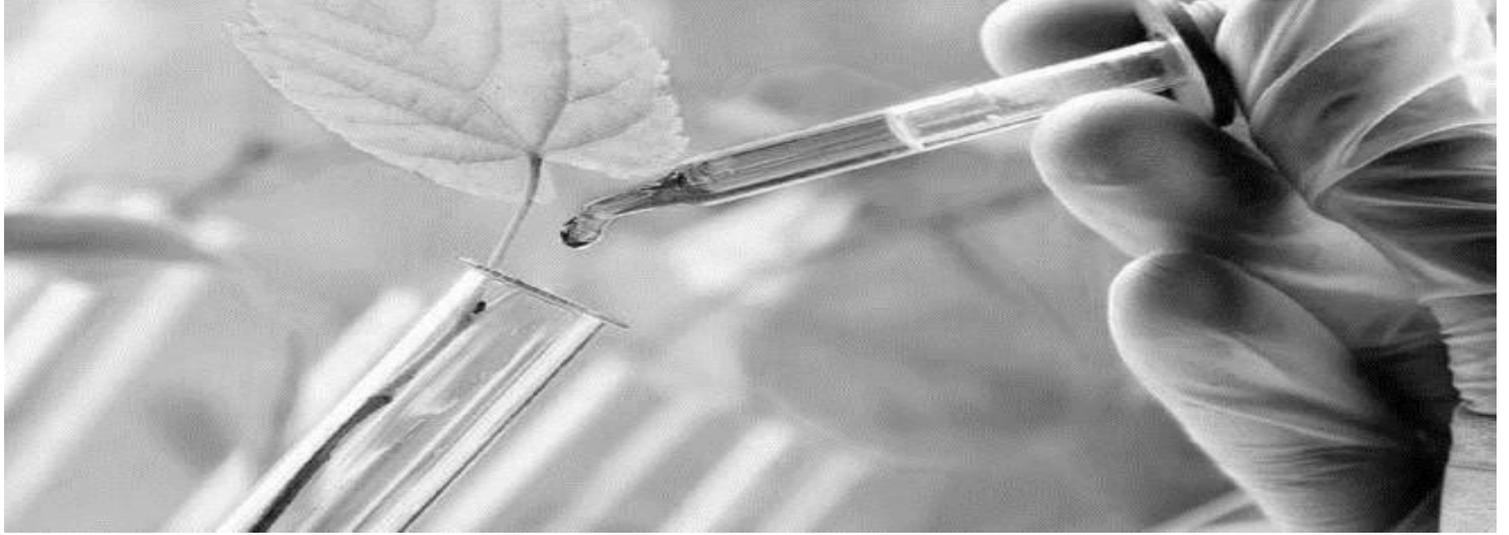


Filière : Chimie et Génie Chimique



Sigle : BIOMOL

Option : Biotechnologie moléculaire

Niveau : Master

Prérequis :

Débouchés :

Après l'obtention du diplôme, il est possible pour les diplômés de faire un doctorat ou d'entrer directement dans l'industrie de la biotechnologie:

Médecine - développement de produits pharmaceutiques et thérapeutiques, perfectionnement des diagnostics et travaux de développement aux interfaces, par exemple prothèses, substituts de tissus.

Biotechnologie industrielle - développement de nouveaux procédés et matériaux (également à partir de matières premières renouvelables)

Agriculture - plantes et animaux génétiquement modifiés, micro-organismes modifiés

Description :

Le programme de maîtrise en biotechnologie moléculaire est consacré à l'extraction et à la construction de biomolécules naturelles et artificielles, qui sont donc au cœur de la biotechnologie "moléculaire". Le programme de master élargit les connaissances préalables existantes par des connaissances spécialisées et méthodologiques approfondies.

Quel est l'objet de ce cours d'étude?

La biotechnologie classique a été principalement consacrée au processus de production et aux questions de procédure connexes (telles que la fermentation, les processus de séparation, etc.) Toutefois, à l'ère du génie génétique, il est devenu beaucoup plus facile d'optimiser les performances de biosynthèse de la cellule elle-même. En outre, la construction et la synthèse efficace de biomolécules artificielles dotées de fonctions améliorées ou totalement nouvelles (conception de protéines) sont également devenues possibles. Vous trouverez ici des liens vers le nouveau domaine de recherche qu'est la biologie synthétique. Le savoir-faire technique et la valeur ajoutée qui en découle pour une entreprise commerciale ne résident donc plus principalement dans le processus de production, mais de plus en plus dans la structure et la fonction de la biomolécule ou du patrimoine génétique (manipulé de manière spécifique) de la cellule (ou de l'organisme) productrice. Ce domaine de travail nécessite donc l'utilisation interdisciplinaire de méthodes de génie génétique, de chimie des protéines, de biophysique et de bioinformatique.

La biotechnologie "moléculaire" se concentre donc sur les biomolécules elles-mêmes. Il s'agit en particulier des macromolécules - en plus des lipides et des intermédiaires métaboliques (métabolites) - ainsi que des cellules qui les synthétisent. Les cellules, qu'il s'agisse de micro-organismes ou de cellules cultivées d'animaux ou de plantes, ne présentent pas seulement un intérêt en tant que producteurs mais aussi en tant qu'objets d'étude.

Les instruments et outils techniques jouent un rôle majeur dans la biotechnologie moléculaire, allant des appareils de mesure physique de pointe aux installations de fermentation et aux méthodes informatiques (modélisation moléculaire et bioinformatique). Le caractère interdisciplinaire de ce programme bio-scientifique se traduit donc par cinq piliers thématiques sur lesquels repose le programme du master: Biomolécules, cellules, organismes, médecine et technologie.

Qualité et compétences :

À l'issue du programme de maîtrise, les étudiants en biotechnologie moléculaire sont capables d'évaluer des questions scientifiques complexes dans le domaine de la biotechnologie et de la biologie moléculaire ainsi que dans leurs domaines connexes, de structurer des approches et d'évaluer des résultats de recherche. Ainsi, ils ont également les bases pour acquérir la capacité d'un travail scientifique indépendant dans une thèse ultérieure. Ils ont des connaissances dans des domaines particuliers tels que l'ingénierie des protéines, la

microbiologie moléculaire ou la bioinformatique basée sur la structure et sont capables d'appliquer, de transmettre et de mettre par écrit ces connaissances. En particulier, sur la base de ce cours, les étudiants sont capables d'identifier de manière autonome des questions de recherche dans le développement et l'application des questions biotechnologiques et biochimiques, de mettre en place des études approfondies à leur sujet, de remettre en question de manière critique les résultats et de les analyser et les développer davantage.

Par exemple, ils peuvent contribuer au domaine de la conception de protéines dans le développement d'agents biologiques pour le traitement de maladies graves. Ils sont capables de comprendre la structure et les propriétés d'une protéine, et à partir de là, ils peuvent concevoir des approches pour modifier la protéine sur le plan fonctionnel ou pour obtenir les informations structurales requises en premier lieu. Les autres compétences acquises concernent les méthodes de biologie moléculaire, telles que les analyses génétiques et les techniques de culture cellulaire, ou les processus enzymatiques ainsi que leurs fondements théoriques, qui sont utilisés tant dans la recherche que dans l'industrie. L'enseignement orienté vers l'application est particulièrement avantageux, car il permet aux diplômés du programme de maîtrise en biotechnologie moléculaire de se familiariser rapidement avec des tâches complexes.