

## Faculté de d'Ingénierie biologique, agronomique et environnementale

BIR1220

## Biochimie I : biochimie structurale, enzymologie et biologie moléculaire

[30h+15h exercices] 3.5 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

**Enseignant(s):** Michel Ghislain, Yvan Larondelle

Langue d'enseignement : français

Niveau : Premier cycle

**Objectifs (en termes de compétences)**

Le cours de biochimie I vise à familiariser les étudiants avec les principales molécules constitutives des organismes vivants et à expliquer les principes de base qui régissent les interactions entre ces biomolécules, avec un accent particulier mis sur l'enzymologie et les fondements de la biologie moléculaire.

**Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)**

1. Rappeler et souligner les bases moléculaires du monde vivant.
2. Présenter les principales biomolécules qui constituent les organismes vivants.
3. Développer la structure des protéines et la fonction enzymatique.
4. Détailler les mécanismes de la réplication de l'ADN et de la biosynthèse des protéines.

**Résumé : Contenu et Méthodes**

Le cours est divisé en quatre parties théoriques (A à D) et un module pratique.

Partie théorique: A. Introduction sur les bases moléculaires du monde vivant : organisation hiérarchisée des structures biologiques ; fondements énergétiques du métabolisme ; importance de l'eau. B. Description des biomolécules : classification, structure, propriétés et fonctions des acides aminés, protéines, glucides, lipides et acides nucléiques ; structure tridimensionnelle et techniques de purification des protéines ; intégration des biomolécules dans les membranes et les parois cellulaires. C. Etude des enzymes : classification, caractéristiques cinétiques et mécanismes d'action, principes de la régulation des activités enzymatiques. D. Développement des bases de la biologie moléculaire : réplication de l'ADN, transcription, biosynthèse des protéines.

Travaux pratiques: Illustration des techniques de dosage et de séparation des protéines. Mesures d'activité enzymatique.

Détermination des paramètres cinétiques. Illustrations de propriétés importantes d'autres biomolécules (glucides et/ou lipides et/ou acides nucléiques).

**Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)**

Pré-requis : Ce cours est accessible aux étudiants ayant reçu une formation de base en biologie générale et en chimie organique.

Evaluation : Examen écrit avec entrevue orale facultative

Support : Le livre de référence suivi est la dernière édition du " Lehninger : Principles of Biochemistry " (2000). Les étudiants disposent en plus de copies informatiques et papier des fichiers PowerPoint préparés par les enseignants.

Encadrement : Equipe d'enseignants et d'assistants spécialisés en biochimie.

**Autres crédits de l'activité dans les programmes**

BIR12BA

Deuxième année de bachelier en sciences de l'ingénieur,  
orientation bioingénieur

(3.5 crédits)

Obligatoire