



UNIVERSITÉ  
DE MONTPELLIER



## Fiche UE du département Biologie-Mécanismes du Vivant

L1  L2  L3  M1  M2

Intitulé : Biochimie S3, HAV 305V

Responsable(s) : Laila Gannoun

Coordonnées du/des responsable(s) (tel/mail) : laila.gannoun@umontpellier.fr

Nombre ECTS : 4

Effectif min :

Effectif max :

Nombre d'heures

CM : 14h

TP : 8h

TD : 14h

Terrain :

SPS :

Noms des intervenants pressentis : Laila Gannoun, Stéphane Peyron, Eric Lacombe, Aurélie Zwang, Corinne Lautier, Stéphane Bodin, Chérine Béchara, Claudine Ménard

Description de l'UE :

Cette UE obligatoire permet aux étudiants de consolider les bases de la biochimie acquises en L1 en abordant cette discipline par une étude transversale d'enzymes impliquées dans le métabolisme cellulaire, notamment la glycolyse. Plusieurs domaines de la biochimie seront traités : Les bases de l'enzymologie michaelienne, la description des réactions métaboliques mises en œuvre lors de la glycolyse. Enfin, l'aspect technique sera abordé par la présentation et l'analyse des techniques permettant de mesurer une activité enzymatique, de purifier, de quantifier et de détecter des protéines.

Compétences visées par l'UE :

- Savoirs :

- Connaître les notions et concepts de base d'enzymologie michaelienne et d'énergétique cellulaire pour comprendre les régulations du métabolisme.
- Connaissances de base sur la structure et le métabolisme des glucides, et notamment de la glycolyse.
- Comprendre que la « spontanéité » des réactions constituant une voie métabolique dans les cellules est liée à un ensemble de facteurs intracellulaires (concentrations variables des différents métabolites au cours du temps) et extracellulaires (concentration de métabolites sécrétées, signaux hormonaux, ...).

- Savoir-faire :

- Localiser et doser une activité enzymatique, mesurer une vitesse de réaction. Doser un métabolite.



- Comprendre et utiliser les techniques courantes de dosage et d'analyse spectrophotométriques, maîtriser les méthodes de séparation et purification courantes.
- Comprendre les interactions inter-moléculaires.

-Savoir être :

- Travailler en binôme,
- Utiliser l'espace de travail (paillasse, et espaces de travail communs),
- Communiquer avec les enseignants,
- Respecter le temps de travail donné,
- Rendre un travail en respectant les délais.

Prérequis (compétences et/ou UE) : De la molécule à la cellule (L1), Biochimie et biologie cellulaire (L1)

Modalité des contrôles de connaissances :

Epreuve	Coefficient	Nb heures	Nb Sessions	Organisation (FDS ou local)
Ecrit	60	2	2	FDS
Contrôle Continu	20			
TP	20			Local
Oral				

Informations additionnelles :

**Syllabus :**

L'UE s'articule autour de 9 cours de 1h30, 9 séances de TD de 1h30 et de 2 séances de TP de 4h chacune.

**Programme des cours :**

1. Bases de l'enzymologie : Cinétique enzymatique de type Michaélienne  
Définition de la vitesse initiale et de la vitesse max d'une réaction, de la constante d'affinité pour un substrat.
2. Présentation de quelques réactions enzymatiques du métabolisme des sucres (Glycolyse)



UNIVERSITÉ  
DE MONTPELLIER



3. Techniques de purification de protéines : Chromatographies sur gel d'exclusion échangeuses d'ions, d'affinité
4. Techniques de dosage de protéines : Utilisation des dosages par colorimétrie pour le dosage des protéines ; définition d'une gamme étalon
5. Techniques de détection des protéines : Différents gels d'électrophorèse (SDS-PAGE, natifs), western blot

**Programme des Travaux dirigés :**

Les TD, sous forme d'exercices, permettent de comprendre ces techniques en analysant des résultats expérimentaux.

**Programme des Travaux pratiques :**

Deux travaux pratiques de 4h chacun sont proposés :

1. Séparation de protéines sur colonne échangeuses d'ions ou sur chromatographie sur gel filtration.
2. Dosage d'activité enzymatique d'une enzyme : détermination de la vitesse de la réaction. Dosage de protéines dans l'extrait enzymatique. Détermination de l'activité spécifique de l'enzyme.

Cadre réservé à l'administration :

Code UE : HAV 305V