



S5 CIA Cinétique Enzymatique et Allostérie (BBM-115E)



Niveau d'étude
BAC +3



ECTS
3 crédits



Composante
UFR Sciences
Vie Terre
Environnement

Présentation

Description

Ce module participe pour l'élaboration d'une spécialité en
BBM (Biochimie et biologie moléculaire)
SVT ME (Métiers de l'Enseignement en SVT)

Programme :

Interaction protéine-ligand : interaction protéine-ligand (équation de Scatchard et mesure de l'affinité de fixation). Un TP de 3h :
détermination des paramètres de fixation du TIF sur la BSA par spectrométrie différentielle et de la constante d'association du
PSP sur la BSA.

Cinétique enzymatique : rappels sur les cinétiques michaeliennes (modèles cinétiques, équation de Michaelis-Menten, K_m , V_m),
les inhibitions irréversibles (inhibiteurs suicides) et réversibles (inhibiteurs suicides, inhibitions compétitives, non-compétitive, mixte
et incompétitive), réactions enzymatiques à deux substrats (mécanismes Bi-Bi séquentiels aléatoire et ordonné, mécanisme Ping-
Pong), inhibitions par substrats et produits de la réaction, les enzymes allostériques. Un TP de 4h portant la purification partielle
de la catalase de foie de génisse et calcul d'activité spécifique catalatique.

Allostérie :

Protéines allostériques : exemple myoglobine/hémoglobine, modèles de coopérativité, mécanisme de Perutz, effet Bohr, équation
et représentation de Hill, relations structure/fonction).

Enzymes allostériques : classes d'enzymes allostériques de type K (ATCase) et type V (glycogène phosphorylase), relations
structure/activité, effets des pseudo-substrats et d'inhibiteurs, modèles allostériques (Monod/Wyman/Changeux et Koshland),
effets homotrope et hétérotrope, équation et représentation de Hill.

1. Mettre en forme des données expérimentales pour en tirer une interprétation scientifique.
1. Savoir travailler dans un environnement aux confluences entre les différentes sciences et domaines (biologique, génomique, informatique, anglais...).



1. Traiter des données afin d'en tirer une information fiable et utile.

Objectifs

Compétences acquises par les étudiants#:

1. Savoir déterminer les paramètres de fixation (K_a et nombre de sites) d'un ligand sur une protéine.
 1. Savoir déterminer les paramètres cinétiques et les différents types d'inhibition (K_m , V_m , K_i) d'une réaction enzymatique.
 1. Savoir déterminer les mécanismes des réactions enzymatiques à deux substrats (réactions de type Bi-Bi).
 1. Savoir identifier un comportement allostérique d'une protéine ou d'une enzyme et les paramètres cinétiques associés.
 1. Mettre en forme des données expérimentales pour en tirer une interprétation scientifique.
 1. Savoir travailler dans un environnement aux confluences entre les différentes sciences et domaines (biologique, génomique, informatique, anglais...).
 1. Traiter des données afin d'en tirer une information fiable et utile.
-

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	9h
TD	Travaux Dirigés	9h
TP	Travaux Pratiques	7h

Pré-requis obligatoires

MOVI - SPENZY - MIRE - BIOMAP

Compétences visées

Bloc 1 : CONTEXTUALISER UNE PROBLEMATIQUE SCIENTIFIQUE

Modalités de contrôle des connaissances



Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
CC (contrôle continu)	CC : Ecrit et/ou Oral			1.5		
CT (contrôle terminal)	Ecrit sur table			1		

Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
CT (contrôle terminal)	Ecrit sur table			1		