

Université Larbi Ben M'hidi

Faculté des Sciences Exactes et Sciences de la Nature et Vie

Département Sciences de la Nature et vie



BIOCHIMIE

2eme année licence SNV

Elaboré par Dr. MANSOURI Nedjwa

Table de matière

1. Informations sur le cours	3
2. Présentation de cour.....	3
3. Contenu de la matière	4
4. Prérequis	4
5. Place du cours dans le programme.....	5
6. Visée d'apprentissage	5
7. Modalités d'évaluations des apprentissages	6
8. Activités d'enseignement-apprentissage.....	7
8.1. En présentiel.....	7
8.2. A Distance.....	7
9. Alignement pédagogique	8
10. Modalité de fonctionnement.....	8
11. Ressources d'aide	8

1. Informations sur le cours

Cour : Biochimie

Enseignante : Dr MANSOURI Nedjwa

Faculté : Sciences Exactes et Sciences de la nature et de la vie

Département : Sciences de la Nature et de la Vie

Public cible : 2eme année licence SNV

Crédit : 07

Coefficient : 04

Durée : 15 semaines

Horaire : Lundi 08h00-09h30 Amphie C

09h30-11h00 Amphie C

Contact : par email : najwamansouri94@gmail.com

Disponibilité :

Au niveau de département : lundi, mardi et jeudi de 08h00 -12h00

Par mail : Dans les 24 heures qui suivent la réception du message, sauf en cas des imprévus.

2. Présentation de cour

A l'issue de sa formation en deuxième année de science de la nature et de la vie (SNV), l'étudiant doit maîtriser en biochimie la structure, les propriétés physico-chimiques, le métabolisme des acides aminés, des protéines, des enzymes, des glucides, des lipides, des acides nucléiques, leurs interrelations et leurs régulations, leurs fonctions biologiques et/ou énergétiques.

Le premier volet contient trois chapitres de la biochimie structurale des constituants essentiels de la cellule : chapitre1 sur les glucides, chapitre2 sur les lipides et chapitre 3 sur les protéines. Dans ces trois chapitres nous avons développé les notions de la structure, les propriétés physico-chimiques et la classification de ces molécules.

Le deuxième volet l'enzymologie qui explique les différentes interactions entre l'enzyme et le substrat ainsi leur affinité et leur vitesse cependant nous avons expliqué aussi les différents types des molécules affectataires qui activent ou inhibent les réactions chimiques.

Le troisième volet contient trois chapitres explique le métabolisme des glucides, lipides et protéines et comment se fait le catabolisme et l'anabolisme de ces molécules.

3. Contenu de la matière

Ce cours est divisé en quatre chapitres :

Chapitre 1 : Les glucides

Ce chapitre de l'unité donne les principes de base de la structure des glucides, leurs propriétés ainsi leurs classifications.

Chapitre 2 : Les lipides

Ce chapitre présente les différentes classes de lipides et leurs structures. Le chapitre fournit une explication les caractères physico-chimiques des lipides.

Chapitre 3 : Les protéines

Ce chapitre donne les principes de base de la structure des acides aminés et leurs structures. Ainsi il explique les différentes propriétés physicochimiques et les différents niveaux de structures des protéines

Chapitre 4 : l'enzymologie

Ce chapitre explique les concepts de la cinétique chimique pour analyser la catalyse biochimique ; d'expliquer les réactions enzymatiques ; d'appliquer les notions de cinétique afin de reconnaître et de détecter l'inhibition enzymatique ; de déterminer les modes de régulation de l'activité enzymatique.

Chapitre 5 : Biochimie métabolique.

Le chapitre présente une vue d'ensemble du métabolisme énergétique des êtres vivants : les principales voies du métabolisme énergétique. Il adresse de plus les aspects cataboliques et anaboliques des différentes biomolécules (glucides, lipides, acides aminés).

4. Prérequis

Pour pouvoir tirer le maximum de cette matière les étudiants doivent connaître :

- Des connaissances suffisantes acquises dans la matière de **chimie générale organique** enseignée en L1

- Des connaissances suffisantes acquises dans la matière de **biologie cellulaire** enseignée en L1

5. Place du cours dans le programme

Unité d'enseignement : Fondamentale

Code : UEF 2.1.2

Crédits : 07

Coefficients : 04.

6. Visée d'apprentissage

La compétence visée par ce cours, dans son ensemble, est que permettre aux étudiants d'acquérir les connaissances et les habiletés nécessaires à la compréhension et à la pratique de la biochimie en général. Après l'obtention de leur diplôme, les étudiants peuvent œuvrer, à titre de professionnel ou d'expert en biochimie, dans les domaines pharmaceutique, agro-alimentaire, chimique, biomédical, en environnement et autres domaines connexes, que ce soit comme analyste en laboratoire, agent de recherche, formateur/enseignant, ou communicateur. Le programme permet l'acquisition d'une formation de base solide en chimie et en biologie, et approfondit les connaissances et les habiletés dans des champs plus spécifiques à la biochimie et ses applications.

Les objectifs généraux de ce cours sont les suivants :

- Connaître les structures et les propriétés physico-chimiques des glucides, des lipides et des protéines ;
- Connaître les notions d'enzymologie, le mécanisme d'action des enzymes et les types d'inhibition enzymatique ;
- Comprendre les notions de bioénergétique et les types de réaction chimique ;
- Comprendre le métabolisme des glucides, lipides et protéines en expliquant les notions de catabolisme et anabolisme ;

7. Modalités d'évaluations des apprentissages

a. Un examen final

Il porte sur tout ce qu'il vous a été enseigné durant le semestre. Lors de cet examen, comptant pour 60 % de la note finale, vous aurez :

- À résoudre des problèmes similaires ou proches des problèmes traités lors des TD.
- À répondre à des questions théoriques de cours.

b. Contrôle continu

Il représente 20 % de la note finale du barème, cette évaluation continue et régulière pendant tout le semestre comprend la présence de l'étudiant aux cours, travaux pratiques et aux travaux dirigés, la participation à la résolution des exercices et des problèmes, la réalisation des devoirs et la préparation des travaux de recherche.

c. Interrogation écrite

Il compte pour 20 % de la note finale de la matière.

- Une interrogation de courte durée de 60 à 30 minutes est organisé à l'aide d'exemples et d'exercices similaires à ceux présentés dans les cours magistraux et les travaux dirigés.
- Le cours est largement basé sur des exercices écrits et des problèmes d'application des concepts théoriques.

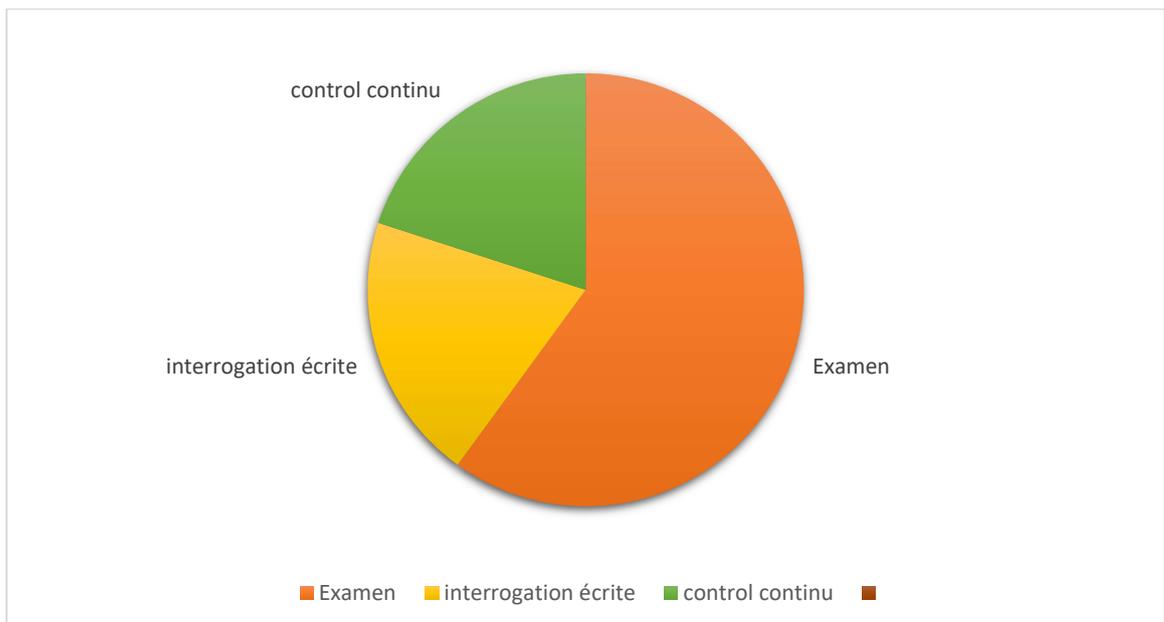


Figure1. Un diagramme montre les différentes manières d'évaluation de biochimie.

8. Activités d'enseignement-apprentissage

Afin d'optimiser l'assimilation par l'étudiant des différentes connaissances et concepts liés aux théories et applications (Biochimie) par l'étudiant, nous proposons plusieurs méthodes et activités Pédagogique entre la présence aux cours, TD et TP, et l'apprentissage à distance.

8.1.En présentiel

L'importance et le rôle de la présence personnelle des étudiants peuvent être résumés en quatre points principaux

- Dans les cours, le principe de participation et de dialogue est toujours présent entre l'enseignant et l'étudiant, de sorte que nous essayons de faire en sorte que ce soit l'étudiant qui parvienne lui-même à l'idée et à la théorie par le biais de plusieurs méthodes pédagogiques.
- Pendant le cours, l'étudiant reprend certains des points principaux de chaque leçon, les relie et en fait un résumé de la leçon et une base sur laquelle il pourra s'appuyer plus tard.
- Dans les cours de travaux dirigés, c'est l'élève qui réfléchit, propose et résout divers exercices pendant et après la fin de chaque TD, c'est l'élève qui réfléchit, propose et résout les différents problèmes et exercices de la leçon.
- Dans le laboratoire, l'acquisition des connaissances de l'élève est approfondie par le biais de diverses expériences. A la fin de chaque TP, nous veillons à ce que tous les travaux soient partagés et réalisés par l'élève lui-même et sous la forme de fiches de travail.

8.2.A Distance

L'importance de placer les leçons dans Moodle est résumée en trois points principaux

- Le fait de mettre les leçons de chaque chapitre au format PDF et SCORM permettra à l'étudiant d'organiser ses idées principales et les points qu'il a appris en assistant au cours, ces piliers pédagogiques sont suivis d'exemples et de vidéos qui permettent d'approfondir le sujet.
- A la fin de chaque leçon, plusieurs exercices et questions d'auto-évaluation sont proposés aux étudiants pour renforcer les concepts présentés.

- Un espace de discussion entre l'enseignant et les étudiants pour soulever des questions ou des problèmes liés à la compréhension de la leçon.

9. Alignement pédagogique

La compétence visée repose sur les trois piliers : savoir ; savoir-faire et savoir être.

Pour les savoirs essentiels, les étudiants les acquièrent par le biais d'un cours magistral.

Pour les savoir-faire, tels que l'application des connaissances, je vais mettre les étudiants en situation d'application à travers des exercices TD et des expériences de TP.

Pour le savoir-être ça va permettre aux étudiants de faire des exposés collectifs, les étudiants vont travailler en groupe, organiser et présenter leurs idées.

10. Modalité de fonctionnement

Le cours est organisé en :

- Séance de cours magistrales au niveau des amphis afin de vous transmettre l'ensemble des connaissances de base théoriques.
- Séance de travaux dirigés (TD) à la fin de chaque unité d'apprentissage pour vous aider à mobiliser les savoirs acquis.
- Séance de travaux pratiques (TP) afin de réaliser toutes les expériences liées aux cours enseignés.

En plus de tout ce qui précède, il existe une plateforme numérique qui permet aux étudiants de consolider leurs connaissances et de trouver les éléments suivants la leçon expliquée avec des exemples et des vidéos, ainsi que divers exercices pratiques, en plus des ressources externes pour une lecture plus approfondie.

11. Ressources d'aide

Nous vous proposons quelques ressources pour vous aider à comprendre le cours.

- Toutes les leçons programmées et livrées à l'avance dans le cours sont en format PDF et SCORM avec des exemples et applications.

- Tous les exercices (TD), avec les solutions jointes à la fin de chaque chapitre.

- Publication de travaux pratiques (TP) avec une explication sur la façon de travailler en laboratoire et de préparer le rapport de travail.

En plus des références suivantes :

- Voet, D., & Voet, J. G. (2016). *Biochimie*. De Boeck Supérieur.
- Moussard, C. (2020). *Biochimie et biologie moléculaire*. De Boeck Superieur.
- <http://naturavita.fr/cours-biochimie-structurale/>