

Dr. Benariba Nabila
Département de biologie
Faculté SNV-STU
Laboratoire Antibiotique, Antifongique : Physico-chimie
Synthèse et Activité biologique
Responsable du master Biochimie Appliquée
Université Abou Bekr Belkaïd-Tlemcen

**A Monsieur le président de CRUO
S/C de Mme la responsable du domaine de formation de
la faculté SNV-STU, Université de Tlemcen**

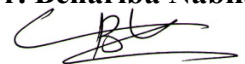
Objet : Demande d'harmonisation du master Biochimie Appliquée

Madame, Monsieur,

Je vous prie de bien vouloir accepter la demande de l'équipe de formation du master Biochimie Appliquée pour harmonisation du master pour l'année universitaire 2023-2024. Dans l'objectif d'une meilleure formation des étudiants dans le domaine de la biochimie appliquée, les membres de l'équipe de formation souhaitent une harmonisation des contenus du master biochimie appliquée qui est opérationnel depuis l'année universitaire 2015-2016. Les modifications dans le Canevas portent essentiellement sur le S1 et le S3, et ça concerne le transfert de certaines matières entre unité fondamentale, méthodologique et de découverte, ainsi que l'adaptation du contenu et l'intitulé de certaines matières d'enseignement (en fonction de l'objectif de chaque matière) sans toucher à l'intitulé du master. Le tableau ci-dessus résume les modifications effectuées dans le Canevas.

Veillez accepter, Monsieur le président de CRUO, mes sincères salutations.

**Responsable du master
Biochimie Appliquée
Dr. Benariba Nabila**



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

HARMONISATION

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE/PROFESSIONNALISANT

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Abou-Bekr Belkaid Tlemcen	Faculté des Sciences de la nature de la Vie et des sciences de la terre et de l'Univers	Département de Biologie

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences biologiques

Spécialité : Biochimie Appliquée

Année universitaire : 2023-2024

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواظمة

عرض تكوين ماستر

أكاديمي / مهني

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
بيولوجيا	علوم الطبيعة والحياة, علوم الارض والكون	جامعة ابوبكر بلقايد تلمسان

الميدان : علوم الطبيعة والحياة

الشعبة : علوم بيولوجية

التخصص : بيوكيمياء تطبيقية

السنة الجامعية: 2023-2024

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité du Master	-----
1 - Localisation de la formation	-----
2 - Partenaires de la formation	-----
3 - Contexte et objectifs de la formation	-----
A - Conditions d'accès	-----
B - Objectifs de la formation	-----
C - Profils et compétences visées	-----
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	-----
E - Passerelles vers les autres spécialités	-----
F - Indicateurs de suivi de la formation	-----
G - Capacités d'encadrement	-----
4 - Moyens humains disponibles	-----
A - Enseignants intervenant dans la spécialité	-----
B - Encadrement Externe	-----
5 - Moyens matériels spécifiques disponibles	-----
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	-----
B- Terrains de stage et formations en entreprise	-----
C - Laboratoires de recherche de soutien au master	-----
D - Projets de recherche de soutien au master	-----
E - Espaces de travaux personnels et TIC	-----
II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignement	-----
1- Semestre 1	-----
2- Semestre 2	-----
3- Semestre 3	-----
4- Semestre 4	-----
5- Récapitulatif global de la formation	-----
III - Programme détaillé par matière	-----
IV – Accords / conventions	-----

I – Fiche d'identité du Master
(Tous les champs doivent être obligatoirement remplis)

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Sciences de la Terre et de l'Univers (SNV-STU)

Département : Biologie

2- Partenaires de la formation *:

- autres établissements universitaires :

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

- Partenaires internationaux :

* = Présenter les conventions en annexe de la formation

3 – Contexte et objectifs de la formation

A – Conditions d'accès *(indiquer les spécialités de licence qui peuvent donner accès au Master)*

Ce master est ouvert pour toutes les spécialités Licences (LMD) de la même filière.

Licence nouveau régime : **Domaine** : Sciences de la Nature et de la Vie ; **Option** : Biologie ;

Spécialité : Biochimie, Biologie Moléculaire, microbiologie, biotechnologie et physiologie, ou équivalent et après étude du dossier par l'équipe pédagogique.

B - Objectifs de la formation *(compétences visées, connaissances pédagogiques acquises à l'issue de la formation- maximum 20 lignes)*

Contexte de la formation

Les biomolécules constituent un enjeu de la plus haute importance au double plan de la recherche fondamentale et appliquée comme en témoigne le nombre d'équipes et de laboratoire impliqués dans cette thématique à travers le monde. Dans ce contexte, la formation Master biochimie Appliquée s'appuie sur des problématiques d'exploitation et valorisation des molécules bioactives et leurs applications dans de nombreux domaines comme la santé, l'environnement, l'alimentation animale et humaine, l'agro-alimentaire, le cosmétique...

Objectifs de la formation

Ce master apporte à l'étudiant une formation étendue et pluridisciplinaire dans le domaine de la biochimie appliquée. Il offre un enseignement multidisciplinaire et hautement qualifié à la pointe de la recherche actuelle en sciences du vivant au travers de plusieurs axes de compétence : la biochimie, la biologie cellulaire, la biologie moléculaire, la phytochimie, la pharmacologie et la valorisation des molécules bioactives d'origine animale, végétale ou microbienne. Il aura pour but essentiel de former des étudiants spécialisés dans ces domaines, qui pourraient contribuer dans le développement de la recherche universitaire et dans les laboratoires de contrôle d'analyse biochimique, microbiologique et médicale. Ils seront aussi appelés à mettre en application leur savoir-faire dans les laboratoires pharmaceutiques et dans l'industrie régionale et nationale du médicament. Ce master leur permettra également de se préparer pour une formation doctorale et postdoctorale.

C – Profils et compétences métiers visés (*en matière d'insertion professionnelle - maximum 20 lignes*) :

Cette formation s'ouvre vers des postes de cadre en recherche et développement ou en recherche fondamentale, mais également vers des activités professionnelles dans des structures publiques ou des entreprises qui ont une activité en relation avec la santé, l'environnement, l'industrie pharmaceutique et dans lesquelles les sciences biologiques occupent une place importante. Les spécialités de la biologie regroupées dans ce master, s'appuient fortement sur les compétences scientifiques et techniques des différents membres de l'équipe de formation. Les enseignements ont pour objectif d'assurer une formation solide dans ce domaine de recherche, mais également de faire acquérir des savoir-faire permettant au cadre formé d'être opérationnel dans les futurs laboratoires ou entreprises.

Les enseignements assurés vont permettre à l'étudiant :

- La compréhension de la relation structure/fonction des molécules biologiques et des mécanismes d'action à l'origine de leurs activités biologiques.
- La compréhension des mécanismes cellulaire et moléculaires d'interaction des molécules bioactives et leurs cibles : type cellulaire, processus cellulaire et les molécules biologiques (enzymes, récepteurs, ADN, etc).

- La maîtrise des techniques analytiques utilisées dans l'extraction, la purification, et l'identification des molécules bioactives et des méthodes d'évaluation de leurs activités biologiques.

En outre cette formation permet l'intégration dans l'enseignement de certains modules de la méthode « approche par compétence » via l'enseignement par projet et ateliers, qui seront animés par un enseignant ou plus de l'équipe de formation.

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

Les étudiants ainsi formés pourront s'orienter aussi bien vers les voies de la recherche scientifique ou celle de l'insertion professionnelle.

Poursuite d'étude :

- Poursuite en doctorat d'université

Secteurs d'activité :

- Industrie pharmaceutique
- Biomédical
- Biotechnologie
- Cosmétique
- Enseignement
- Recherche

E – Passerelles vers d'autres spécialités

Poursuite de doctorat universitaire dans les disciplines de la biochimie, biochimie appliquée, la biologie moléculaire, la biochimie et l'environnement, les sciences des aliments et les sciences biomédicales.

Se présenter aux recrutements sur dossier dans des universités et les grandes écoles et formation doctorale.

F – Indicateurs de suivi de la formation

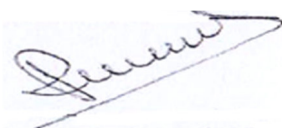

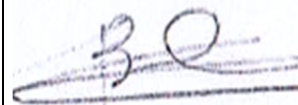
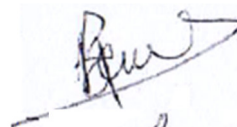
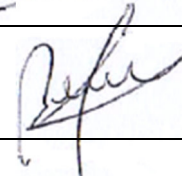
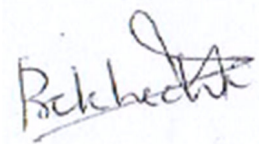
Le suivi du projet se fera :

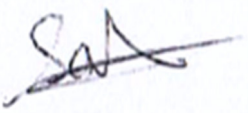

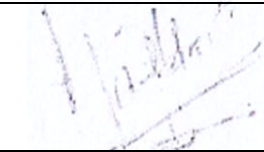
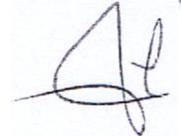

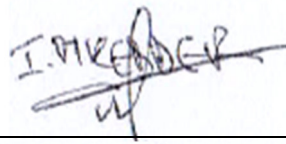
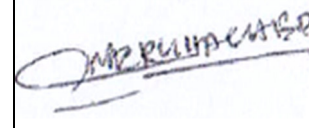

- via l'évaluation (Organisation des épreuves du contrôle continu, examen final, épreuves de synthèse et de rattrapage)
- Le travail personnel
- Les comptes rendus des TP et des exposés
- Les séminaires (présentation orale, posters...)

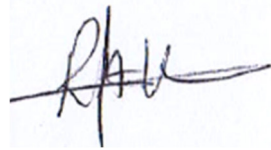
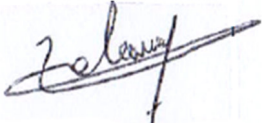
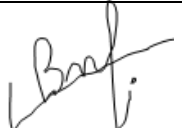

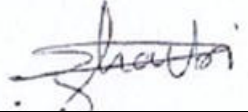
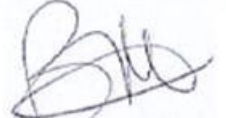
G – Capacité d'encadrement (donner le nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) 25 à 30 étudiants

4 – Moyens humains disponibles

A : Enseignants de l'établissement intervenant dans la spécialité :

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
Azzi Rachid	DES Biochimie	Doctorat	MCA	Cours, TD, TP, encadrement	
Belkacem Nacera	DES Biochimie	Doctorat	MCB	Cours, TD, TP, encadrement	
Benariba Nabila	DES Physiologie Animale	Doctorat	MCB	Cours, TD, TP, encadrement	
Benmansour Meriem	DES Biochimie	Magister	MAA	Cours, TD, TP, encadrement	
Benyelles Leila	DES Physiologie Animae	Magister	MAA	Cours, TD, TP	
Boucherite Kebir		Doctorat	Pr	Cours, encadrement	
Boucherit-Otmani Zahia	DES Biochimie	Doctorat	Pr	Cours, encadrement	
Bekhechi Chahrazed	Ingéniorat control de qualité alimentaire	Doctorat	MCA	Cours, TD, TP, encadrement	

Brikci-Nigassa née Saidi Amal	DES Biochimie	Doctorat	MCB	Cours, TD, TP, encadrement	
Djaziri Rabah	DES Physiologie Animae	Doctorat	Pr	Cours, encadrement	
Haddam Nahida	DES Biochimie	Doctorat	MCA	Cours, TD, TP	
Lahfa Farid Boucif	DES Physiologie Animae	Doctorat	MCA	Cours, TD, TP, encadrement	
Malek Fadela	DES Microbiologie	Doctorat	MCB	Cours, TD, TP, encadrement	
Mekkader Ilham	Master Biochimie	Doctorat	MCB	Cours, TD, TP, encadrement	
Merghache Djamilia	Ingéniorat Cotrol de qualité alimentaire	Magister	MAA	Cours, TD, TP, encadrement	
Nacéri Yasmina	DES Mathématique	Doctorat	MCA	Cours, TD, TP	

Rahmoun Mohammed Nadjib	DES biochimie	Doctorat	MCA	Cours, TD, TP, encadrement	
Selka Adil	Docteur en Pharmacie	Doctorat	MCB	Cours, TD, TP, encadrement	SELKA Mohammed Adli Pharmacien Maître Assistant en Pharmacognosie
Tabti Boufeldja	DES Chimie	Doctorat	Pr	Cours, encadrement	
Tabti Nassima	Ingéniorat écologie	Magister	MCA	cours	
Cheriti Abdelkrim	Chimie	Doctorat	Pr	Cours	
Borsali Mohamed Nabil	Docteur en Pharmacie	Doctorat	MAA	Cours, TD, TP, encadrement	BORSALI M Nabil Pharmacien Pharmacologue Hématologie Clinique C.H.U. TLEMCEM
Gharbi Moufida	Docteur en Pharmacie	Doctorat	MAA	Cours, TD, TP, encadrement	
Bensalah Fatema	DES Microbiologie	Magister	MAA	Cours, TD, TP	

* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)

B : Encadrement Externe :

Etablissement de rattachement :

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement

Etablissement de rattachement :

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement

Etablissement de rattachement :

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement

* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)

5 – Moyens matériels spécifiques disponibles

A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements : Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée (1 fiche par laboratoire)

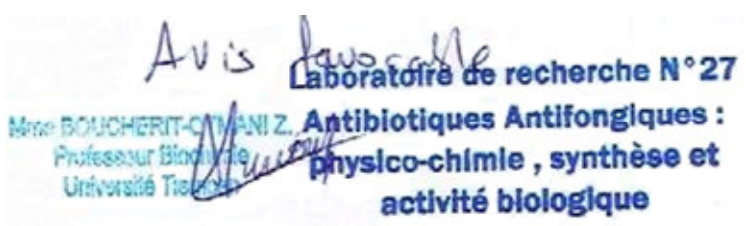
Intitulé du laboratoire :

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Balance à précision	03	Bon état
2	Balance technique	03	Bon état
3	Balance analytique	01	Bon état
4	Centrifugeuse	01	Bon état
5	Micro centrifugeuse	01	Bon état
6	Centrifugeuse réfrigérée		Bon état
7	Appareil à eau distillée	02	Bon état
8	Système de purification de l'eau	01	Bon état
9	Bain marie	03	Bon état
10	Colorimètre	03	Bon état
11	spectrophotomètre	01	Bon état
12	Hotte de paillasse	03	Bon état
13	Etuve	04	Bon état
14	Etuve bactériologique	10	Bon état
15	Chauffe ballon	03	Bon état
16	Four à moufle	01	Bon état
17	Rampe 6 postes	02	Bon état
19	Agitateurs	05	Bon état
20	Plaques chauffantes	03	Bon état
21	Vortex	04	Bon état
22	pH mètre	02	Bon état
23	Cuves pour CCM	01	Bon état
24	Réfrigérateur	01	Bon état
25	Réfractomètre	01	Bon état
26	Polarimètre	01	Bon état
27	Rotavapeur	01	Bon état
28	Lampe UV	01	Bon état
29	Photomètre de flamme avec accessoires	01	Bon état
30	Etuve à CO2	01	Bon état
31	Microscope inversé	01	Bon état
32	Autoclave de paillasse	01	Bon état
33	Spectrophotomètre UV/Visible couplé à un ordinateur avec imprimante	01	Bon état
34	Centrifugeuse réfrigérée à haute vitesse	01	Bon état
35	<i>dichroïsme circulaire</i>	01	Bon état
36	HPLC	01	Bon état
37	Lyophilisateur	01	Bon état
38	Animalerie	01	

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage

C- Laboratoire(s) de recherche de soutien au master :

Laboratoire : Antibiotiques antifongiques : physico-chimie, synthèse et activité biologique. Département de Biologie, Faculté SNV-STU, université Abou Bekr Belkaïd-Tlemcen.
Chef du laboratoire : Pr. Boucherit-Atmani Zahia
N° Agrément du laboratoire N° : 256 du 11 / 04 / 2001
Date : 09.02.2015
Avis du chef de laboratoire: 

D- Projet(s) de recherche de soutien au master :

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet
Diabète et plantes médicinales: étude ethnobotanique et pharmacotoxicologique	F02020120097	2013	2015
Valorisation des plantes médicinales : activité antibactérienne, antifongique et antibiofilm	F02020140119	2015	2018

E- Espaces de travaux personnels et TIC :

Bioactive Molecules and Medicinal Plants. Kishan Gopal Ramawat et Jean-Michel Merillon. Springer. 2008.

Biochimie. Donald Voet, Judith G. Voet. De Boeck. 2005.

Biologie Cellulaire et moléculaire. KARP. 1^{er} et 2^{ème} cycle LMD. 2^{ème} édition 2004.

Biologie Cellulaire : des molécules aux organismes. Jean-claude CALLEN. 2^{ème} édition 2005.

Biologie Moléculaire de la Cellule. BRUCE Albert et al. 4^{ème} édition 2004 et 3^{ème} édition 1994

Biologie Moléculaire de la Cellule. LODISH et al. 3^{ème} édition 2005

Eléments de Biologie Cellulaire. D. Robert, B. VIAN. 3^{ème} édition 2004.

Guide pratique de toxicologie. Traduction de la deuxième édition allemande par Robert Perraud et Eduard Krache Reichl. De Boeck. 2004.

La cellule : une approche moléculaire. Geoffrey M COOPER. 1^{er} édition 1999.

Les composés phénoliques des végétaux: un exemple de métabolites secondaires d'importance économique. Macheix, J. J., Fleuriot, A., & Jay-Allemand, C. PPUR Presses polytechniques. 2005.

Modern phytomedicine: Turning medicinal plants into drugs. Ahmad, I., Aqil, F., & Owais, M. (Eds.) John Wiley & Sons. 2006.

Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales. Bruneton Jean . (3e ed.). Tech Doc. 1999

Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales. Bruneton Jean. (4e ed.) Lavoisier. 2009

Pharmacologie générale et pratique. 3^{ème} édition entièrement refondue et mise à jour. Michel Bourin, Pascale Joliet. Ellipse. 1999

Pharmacologie. Des cibles vers l'indication thérapeutique. Yves Landry, Jean-Pierre Gies Dunod. (2003).

Structure et fonction des protéines. Gregory A. Petsko, Dagmar Ringe, Chrystelle Sanlaville, Dominique Charmot. De Boeck. 2009.

Therapeutic Peptides, Methods and Protocols. Andrew E. Nixon. Humana Press. 2014

Toxicologie. Données générales, procédures d'évaluation, organes cibles, évaluation du risque Frank C.Lu. Masson. 1992.

Virtual Screening for Bioactive Molecules. Hans-Joachim Bohm and Gisbert Schneider. Wiley-veh. 2000

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales						9	18		
UEF1(O/P)									
Biochimie fonctionnelle	60h00	03h00	1h30		67h	3	5	x	x
Biochimie des microorganismes	45h00	1h30	1h30		57h	2	4	x	x
UEF2(O/P)									
Pharmacognosie et plantes médicinales	60h00	1h30	1h00	1h30	67h	2	5	x	x
Biochimie Végétale	45h00	1h00	1h00	1h00	57h	2	4	x	x
UE méthodologie						5	9		
UEM1(O/P)									
Méthodes d'analyses en biochimie	60h00	1h30	1h00	1h30	65h	3	5	x	x
UEM2(O/P)									
Méthodes de recherche bibliographique	45h00	1h30		1h30	55h	2	4	x	x
UE découverte						2	2		
UED1(O/P)									
Physiologie des grandes fonctions	38h00	1h30	00h30	00h30	5h	2	2	x	x
UE transversales						1	1		
UET1(O/P)									
Communication	22h00	1h30			2h	1	1		x
Total Semestre 1	375h	13h00	06h00	06h00	375h	17	30		

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales						9	18		
UEF1(O/P)									
Biologie cellulaire et signalisation	60h	3h00	1h00		66h	3	5	x	x
Régulation métabolique et pathologies	60h	1h30	1h30	1h00	65h	2	5	x	x
UEF2(O/P)									
Mécanisme moléculaire et applications des enzymes	60h	1h30	1h00	1h30	66h	2	5	x	x
Pathologies infectieuses	45h	1h30		1h30	55h	2	3	x	x
UE méthodologie						5	9		
UEM1(O/P)									
Méthodes d'identification et d'analyse structurale	60h	1h30	1h30	1h00	65h	3	5	x	x
UEM2(O/P)									
Analyse des articles scientifiques	45h	1h30		1h30	55h	2	4	x	x
UE découverte						2	2		
UED1(O/P)									
Biodiversité	22h30	1h30			5h	2	2	x	x
UE transversales						1	1		
UET1(O/P)									
Législation	22h30	1h30			2h	1	1		x
UET2(O/P)									
Total Semestre 2	374h30	13h30	5h00	6h30	375h	17,00	30,00		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales						9	18		
UEF1(O/P)									
Phytochimie et substances naturelles	67h30	3h00		1h30	82h	3	6	x	x
UEF2(O/P)									
Pharmacologie générale	60h00	1h30	1h30	1h00	65h	3	6	x	x
Toxicologie	67h30	1h30	1h30	1h00	82h	3	6	x	x
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
Valorisation des molécules bioactives	67h30	3h00		1h30	82h	3	5	x	x
UEM2(O/P)									
Traitement statistique des données en Biologie	45h	1h30		1h30	55h	2	4	x	x
UE découverte									
UED1(O/P)									
Recherche bibliographique et travaux de recherche	45h	1h30		1h30	7h	2	2	x	x
UED2(O/P)									
UE transversales						1	1		
UET1(O/P)									
Entreprenariat	22h30	1h3			2h	1	1		x
Total Semestre 3	375h	13h30	3h00	8h30	375h	17	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : SNV
Filière : Sciences biologiques
Spécialité : Biochimie Appliquée

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	375h	17	30
Stage en entreprise			
Séminaires			
Autre (préciser)			
Total Semestre 4	375h	17	30

5- Récapitulatif global de la formation : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	307,5	157,5	67,5	67,5	600
TD	165	37,5	22,5	0	225
TP	157,5	120	22,5	0	300
Travail personnel	705	365	27	19	1116
Autre (préciser)	375				375
Total	1710	680	139,5	86,5	2616
Crédits	84	27	6	3	120
% en crédits pour chaque UE	70%	22,50%	5%	2,50%	

III - Programme détaillé par matière (1 fiche détaillée par matière)

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Unité Fondamentale 1

Intitulé de la matière : Biochimie fonctionnelle

Crédits : 5

Coefficients: 3

1. Introduction

- Notions de génome, de protéome et d'interactome
- L'origine de la diversité fonctionnelle des protéines
 - L'hypothèse « un gène une protéine »
 - L'épissage alternatif
 - Les modifications post-traductionnelles
- Les principales fonctions des protéines

2. Structure et classification des protéines

- Acides aminés et liaison peptidique
- Structure des protéines
 - Différents types de structure secondaire
 - Angles de torsion et diagramme de Ramachandran
 - Notions de domaine et de motif
 - Conformation native et maladies conformationnelles
- Classification des protéines : Protéines globulaires, fibreuses et Protéines membranaires

3. Glucides et glycoconjugués

- Glycoprotéines : Antigènes des groupes sanguins ABO, Lectines
- Glycos Amino Glycanes (GAG) : Hyaluronate, Chondroïtine sulfate, Héparine, Kératane sulfate
- Protéoglycanes : Aggrécane , Syndécane

4. Différents types d'association protéine-lipide:

N-myristoylation,
Palmitoylation (ou S-acylation),
Isoprénylation,
Glypiation

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen et exposés

Références

Lehninger A., Nelson D. L., Cox M. M. (1998) Principes de biochimie, deuxième édition Berg, J. M., Tymoczko, J. L.,
Stryer, L. (2008) Biochimie, 6th.

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Unité Fondamentale 1

Intitulé de la matière : Biochimie des microorganismes

Crédits : 4

Coefficients: 2

Objectifs de l'enseignement

Acquisition de connaissances sur la biochimie métaboliques chez les procaryotes, ainsi que sur les métabolites et les biomasses produits par les bactéries.

Connaissances préalables recommandées

Bonnes connaissances en microbiologie et biochimie.

Contenu de la matière

1) Métabolisme énergétique

- Microorganismes phototrophes et la photosynthèse bactérienne
- Respiration et types respiratoires bactériens (respiration aérobie, respiration anaérobie et fermentation)
- Chaines respiratoires eucaryotes et procaryotes (chimioorganotrophe et chimolithotrophe)
- Phosphorylation oxydative et génèse de l'ATP (liaison riche en énergie, théorie chimiosmotique)
- Etude du métabolisme énergétique (type respiratoire, réaction de l'oxydase, catalase, nitrate réductase.)

2) Métabolisme du glucose

- La glycolyse bactérienne, cycle de Krebs et bilan énergétique
- Les fermentations dérivées de la glycolyse
- Les alternatives de la glycolyse chez les bactéries
 - La voie des pentose-phosphates (et fermentation dérivée)
 - La voie du KGPG (et fermentation dérivée)

3) Anabolisme : production de biomasse et de métabolite :

- Production d'acides aminés
- Production d'antibiotiques
- Production d'hormones
- Production de polysaccharides
- Production d'enzymes

4) Bioconversion

Mode d'évaluation : Contrôle continu, exposés, examen

Références

Alphonse Meyer, José Deiana, Alain Bernard (2004). Cours de microbiologie générale. Doin.

René Scriban. Biotechnologie (2009). **TEC** ET DOC / LAVOISIER.

Monique Larpent-Gourgaud, Jean-Jacques Sanglier: Biotechnologies: principes et méthodes (1992).
Doin.

Intitulé du Master : Biochimie : Molécules bioactives

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Unité Fondamentale 2

Intitulé de la matière : Pharmacognosie et plantes médicinales

Crédits :5

Coefficients :2

Objectifs de l'enseignement

Formation sur les plantes médicinales présentant un intérêt économique et pharmaceutique et les molécules biologiquement actifs d'origine végétale.

Connaissances préalables recommandées

Bonnes connaissances en botanique, biologie végétale et biochimie structurale.

Contenu de la matière

1) Généralités sur la pharmacognosie et les plantes médicinales :

Drogues végétales : récolte, conservation, toxicité

Initiation à la reconnaissance et la caractérisation macroscopique et microscopique de drogues végétales d'intérêt pharmaceutique

Méthodes d'utilisation des drogues végétales

2) Drogues végétales et principe actifs

Généralités sur les métabolites primaires la biogenèse des métabolites secondaires

(Alcaloïdes, terpénoïdes, polyphénols, glycosides...)

Drogues végétales riches en polyphénols, en terpénoïdes, en alcaloïdes

Développement de substance médicamenteuse d'origine végétale : Médicament et complément alimentaire

3) Etude des matières premières et des substances naturelles utilisées en médecine par domaines thérapeutiques : traitement des affections métaboliques (Diabète, hypercholestérolémie, ...), microbiennes, Neurologique, inflammatoire ...

4) Plantes médicinales et Ethnobotaniques

Techniques d'enregistrement des savoirs et usages locaux des plantes médicinales et aromatique en Algérie

Bases théoriques et méthodologie en ethnobotanique

Ethnobotanique quantitative et para taxonomie

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen et exposés

Références

Bruneton, J. (2009). Pharmacognosie-Phytochimie, plantes médicinales", 4e éd, revue et augmentée, Tec & Doc-Éditions médicales internationales. *Paris, 1288p.*

Kishan Gopal Ramawat, Jean-Michel Mérillon (2013). Natural Products: Phytochemistry, Botany and Metabolism of Alkaloids, Phenolics and Terpenes. Springer.

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Unité Fondamentale 2

Intitulé de la matière : Biochimie végétale

Crédits : 4

Coefficients :2

Objectifs de l'enseignement

Acquisition de connaissances sur la diversité, l'organisation, le et fonctionnement des plantes, ainsi que, sur les bases théoriques de l'ethnobotanique et sur usages locaux des plantes dans le domaine pharmaceutique.

Connaissances préalables recommandées

Bonnes connaissances en biologie végétale et botanique

Contenu de la matière

1) Les caractères généraux du métabolisme des plantes supérieurs

- Les végétaux autotrophes : sels minéraux et eau, assimilation du carbone et photosynthèse
- Les végétaux hétérotrophes : Glycolyse et voie oxydative des pentoses

2) Les molécules végétales

- Le métabolisme primaire

Les glucides : de constitution, de réserve et autres, métabolisme des glucides

Substances apparentées aux glucides : polyols, hétérosides, vitamine C

Les lipides : de réserve, constitution et de revêtement, métabolisme des lipides

Les protides : de structure, de réserve, métabolisme des protides

Les acides organiques : acides malonique, oxalique et formique

- Le métabolisme secondaire

Gommes et mucilages

Les composés phénoliques : tannins, flavonoïdes et anthocyanes

Les composés terpéniques : huiles essentielles, iridoïdes, saponosides

Les composés azotés : les alcaloïdes et les dérivés de l'acide cyanhydrique

3) Les hormones végétales

Acide abscissique, Auxines, Cytokinines, Gibbéréline, Florigène

4) Biotechnologie végétale

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen et exposés

Références

Jean-Louis Guignard. (2000). Biochimie végétale.. 2^{ème} édition de l'Abrégé (Broché). DUNOD.

Jean-Louis Guignard . (1974). Abrégé de biochimie végétale, , Masson

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Unité Méthodologie 1

Intitulé de la matière : Méthodes d'analyses en biochimie

Crédits :5

Coefficients :3

Objectifs de l'enseignement

Assure une formation aux étudiants sur les techniques de base de laboratoire de biochimie (précipitation, centrifugation, Chromatographie, électrophorèse).

Connaissances préalables recommandées

Bonnes connaissances en biologie, chimie et physique.

Contenu de la matière

1) Méthode d'extraction et de fractionnement

- a) Précipitation et extraction sélective de protéines
- b) Filtration, centrifugation et ultracentrifugation (principe, appareillage et application)
- c) Dialyse

2) Méthodes de purification

- a) Méthodes chromatographiques :
 - Chromatographie sur papier
 - Chromatographie sur couche mince
 - Chromatographie sur colonne
 - Chromatographie en phase gazeuse
 - Chromatographie liquide haute performance
- b) Méthodes électrophorétique :
 - Sur papier
 - Sur acétate de cellulose
 - Sur gel (polyacrylamide, amidon, agarose)

3) Méthodes de dosage et d'analyses biochimiques

Méthodes colorimétriques et spectrophotométriques : principe et applications

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen, exposés

Audigié, C., Dupont, G., & Zonszain, F. (1992). *Principes des méthodes d'analyse biochimique* (Vol. 2). Wolters Kluwer France.

Gavrilovic, M., Maginot, M. J., & Wallach, J. (1999). *Manipulations d'analyse biochimique*. Wolters Kluwer France.

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Unité Méthodologie 2

Intitulé de la matière : Méthodes de recherche bibliographique

Crédits : 4

Coefficients: 2

Objectifs de l'enseignement

Apprendre à gérer les ressources bibliographiques : les bases de données, les et journaux scientifiques. Apprendre à récolter les informations scientifiques et les préparer pour présentation orale ou affichée.

Connaissances préalables recommandées

Bonnes connaissances en outil informatique.

Contenu de la matière

- 1) Utilisation et exploitation des bases de données en ligne
- 2) Recherche bibliographique dans le domaine de biochimie
- 3) Initiation à la recherche et la sélection des articles scientifiques sur un thème bien défini pour l'étudiant
- 4) Utilisation des outils informatiques pour la rédaction et la préparation d'une présentation orale (Word, Excel, Power Point et Publisher, ...) des résumés des articles scientifiques
- 5) Utilisation des logiciels de production et de traitement des images et des figures
- 6) Apprendre les règles de citations des références bibliographiques dans un document scientifique

Mode d'évaluation : Contrôle continu, exposés, examen

Références

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Unité Découverte 1

Intitulé de la matière : Physiologie des grandes fonctions

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Compréhension des mécanismes fondamentaux du fonctionnement de l'organisme, les concepts d'organisation, la physiologie et la régulation des grandes fonctions (respiration, circulation, digestion, excrétion)

Connaissances préalables recommandées

Bonnes connaissances en biologie animale, physiologie et cytologie.

Contenu de la matière

- 1) Introduction à la physiologie
- 2) Compartiments fonctionnels du corps
 - a) Tissus de l'organisme
 - b) Remaniement des tissus
 - c) Organes
- 3) Echanges de matières
 - a) Circulation sanguine et milieu intérieur
 - b) Échanges gazeux et respiration
 - c) Digestion
 - d) Excrétion
- 4) Muscle et mécanisme moléculaire de la contraction
- 5) Système nerveux
 - a) Système nerveux périphérique
 - b) Système nerveux central
 - c) Mécanismes cellulaires de la signalisation nerveuse

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen et exposés

Références

Wehner, R., Gehring, W., & Kirsch, R. (1999). *Biologie et physiologie animales: bases moléculaires, cellulaires, anatomiques et fonctionnelles*. De Boeck.

Schmidt, R. F. (1999). *Physiologie*. De Boeck.

Silverthorn, D. U., & William C.. Ober. (2007). *Physiologie humaine: une approche intégrée*. Pearson education.

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Unité transversale 1

Intitulé de la matière : Communication

Crédits : 1

Coefficients :1

Objectifs de l'enseignement

Analyser les objectifs de la communication interne et externe et présenter les méthodologies nécessaires pour conduire les principales actions de communication

Connaissances préalables recommandées

Les bases linguistiques

Contenu de la matière

- Renforcement des compétences linguistiques
- Les méthodes de la Communication
- Communication interne et externe
- Techniques de réunion
- Communication orale et écrite

Mode d'évaluation : examen

Références

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Unité Fondamentale 1

Intitulé de la matière : Biologie cellulaire et signalisation

Crédits : 6

Coefficients :3

Contenu de la matière

1. Cytosquelette

- Les éléments du cytosquelette
 - Structure du monomère
 - Organisation dans la cellule
 - Structures stables et instables
 - Propriétés et protéines associées

2. Compartiments intracellulaires et tri des protéines

- Les principaux compartiments intracellulaires
- Les compartiments intracellulaires impliqués dans la synthèse et la sécrétion des protéines :
Le réticulum endoplasmique rugueux et Appareil de Golgi
- Le rôle des microtubules et des lysosomes
 - Les voies d'adressage des protéines dans la cellule : Transport transmembranaire ; Transport à ouverture contrôlée ; Transport vésiculaire.

3. Jonctions et adhérence cellulaire

- **Les jonctions cellulaires : fonction et organisation moléculaire**
 - Jonction serrée
 - Jonction communicante
 - Jonction d'adhérence ou d'ancrage : jonction adhérente, le contact focal, desmosomes et hémidesmosomes

4. Signalisation et contrôle des fonctions biologiques

- **Signalisation cellulaire**
 - Superfamille des récepteurs membranaires
 - Récepteurs nucléaires
 - Transduction du signal et effets biologiques
- **Contrôle des fonctions biologiques**
 - Adressage et localisation des protéines
 - Régulation de l'activité des protéines
 - Quantité et durée de vie des protéines actives

5. Cycle cellulaire et régulation

6. Système immunitaire

Mode d'évaluation : Contrôle continu, exposés, examen **Références bibliographiques**

Lodish, M. H., Berk, M. A., Matsudaira, P., & Darnell, J. (2005). *Biologie moléculaire de la cellule*. De Boeck Supérieur.

Alberts B., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K. et Walter P., 2004, *Biologie moléculaire de la cellule*, 4ème édition Médecine-Sciences Flammarion.

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Unité Fondamentale 1

Intitulé de la matière : Régulation métabolique et pathologies

Crédits : 5

Coefficients :2

Objectifs de l'enseignement

Compréhension du métabolisme cellulaire et les grandes voies métaboliques des différentes macromolécules

Connaissances préalables recommandées

Bonnes connaissances en biologie cellulaire et biochimie.

Contenu de la matière

1) Les différentes voies métaboliques

- La glycolyse et la néoglucogénèse
- Le cycle de Krebs
- La chaîne respiratoire
- Le métabolisme du glycogène
- Le métabolisme des acides gras
- Le métabolisme intermédiaire
- Les signaux métaboliques

2) La régulation des voies métaboliques : effet des hormones

- Hormones peptidiques
- Hormones stéroïdiennes
- Hormones thyroïdiennes

3) Les maladies métaboliques

- Diabète sucré, gestationnel et insipide
- Syndrome métabolique
- Obésité et dyslipidémie
- Hypothyroïdie et hyperthyroïdie

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen, exposés

Références

Borg, J., & Reeber, A. (2008). *Biochimie métabolique*. Ellipses.

Moussard, C. (2006). *Biochimie structurale et métabolique*. De Boeck.

Audigié, C., & Zonszain, F. (1995). *Biochimie métabolique*. Wolters Kluwer France.

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Unité Fondamentale 2

Intitulé de la matière : Mécanisme moléculaire et applications des enzymes

Crédits : 5

Coefficients :2

Objectifs de l'enseignement

Compréhension de la cinétique et le mécanisme moléculaire de l'interaction entre l'enzyme et son substrat, type protéine-protéine ou protéine ligand. Cette unité permettra, également d'avoir des connaissances sur les différents domaines d'application des enzymes (alimentaire, pharmaceutique, médical, environnement).

Connaissances préalables recommandées : Bonnes connaissances en biochimie et enzymologie.

Contenu de la matière

1) Thermodynamique des réactions enzymatiques

- Principe
- Intermédiaire de réaction (état de transition)
- Vitesse de réaction

2) Etude des différents modèles d'interactions moléculaires

- Protéine-protéine
- Protéine-ligand

3) Application du modèle enzyme substrat

- Méthodes de mesures
- Analyse des équations correspondantes aux différents modes de représentations

4) Purification et caractérisation des enzymes

- Extraction
- Purification
- Activité enzymatique

5) Mécanismes catalytiques des enzymes

- Site catalytique
- Mutagenèse dirigée

6) Application des enzymes

- Scientifique (protéolyse et PCR, marquage enzymatique, synthèse organique)
- Industrie alimentaire (transformation de l'amidon, modification des farines, lipides alimentaires)
- Industrie pharmaceutique et médecine (enzymes thérapeutiques, aide au diagnostic, test biologique, paramédical et cosmétique)
- Détergents et chimie fine
- Environnement (biocatalyse, bioremédiation, recyclage et détoxicité)

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen, exposés

Références

Graham L. Patrick. (2002). Chimie pharmaceutique. De Boeck. H. John Smith, Claire Simons. (2005). Enzymes and Their Inhibitors: Drug Development. CRC Press. Jan H. van Ee, Onno Misset. (1997). Enzymes in Detergency. CRC Press. Richard G. Burns, Richard P. Dick. (2002). Enzymes in the Environment: Activity, Ecology, and Applications. CRC Press

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Unité Fondamentale 2

Intitulé de la matière : Pathologies infectieuses

Crédits : 3

Coefficients :2

Objectifs de l'enseignement

Comprendre les notions de pathogénicité des bactéries (production de toxines, facteurs de virulences), la relation parasite-hôte, antibiorésistance, description des infections bactériennes émergentes et les toxi-infections alimentaires

Connaissances préalables recommandées

Bonnes connaissances en biochimie et microbiologie.

Contenu de la matière

1) La pathogénicité des microorganismes

- La relation parasite-hôte
- La pathogénicité bactérienne (production de toxine, facteur de virulence),
- L'antibiorésistance

2) Le microbisme hospitalier

- Chaîne de transmission des microorganismes, origine de l'infection,
- Les infections nosocomiales
- Les infections émergentes (bactériennes, fongiques, virales).

3) Les toxi-infections alimentaires

- Généralités
- Données épidémiologiques
- Les pathogènes alimentaires
- (*Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter sakazakii*, *E. coli*, *Bacillus cereus*, *campylobacter*...)
- Description des agents infectieux
- Pouvoir pathogène et risque
- Signification sanitaire et hygiénique
- Les valeurs fixées par la réglementation.

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen

Références

Pebret, F. (2003). Maladies infectieuses: toutes les pathologies des programmes officiels des études médicales ou paramédicales. Heures de France.

Skurnik, D. (2008). Maladies infectieuses. Elsevier Masson.

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Unité Méthodologie 1

Intitulé de la matière : Méthodes d'identification et d'analyse structurale

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Acquisition des notions de bases de différentes techniques d'analyse de la structure d'une molécule : spectrométrie de masse et radiatives (petites molécules et macromolécules biologiques), résonance magnétique nucléaire et cristallographie aux rayons X.

Connaissances préalables recommandées

Bonnes connaissances en biochimie et en physique.

Contenu de la matière

- Spectroscopie : de masse et radiative
- Ondes électromagnétiques : états de transition (électronique, rotationnelles, vibrationnelles, spin nucléaire)
- Caractérisation des groupements fonctionnels
La spectroscopie moléculaire infrarouge et Ultraviolet : principe, applications, traitement de spectre infrarouge
- Caractérisation de la masse des molécules
La spectrométrie de masse : principe, applications, traitement de spectres
- Caractérisation de la structure des molécules cristallisée
La cristallographie par diffraction des rayons X : principe et applications
- Caractérisation de la structure des molécules
La Spectroscopie RMN (Résonance Magnétique Nucléaire) : principe, applications, traitement de spectres

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen

Références

Simpson, J. H. (2011). *Organic structure determination using 2-D NMR spectroscopy: a problem-based approach*. Academic Press.

Gavrilocic, M., Maginot, M. J., & Wallach, J. (1999). *Manipulations d'analyse biochimique*. Wolters Kluwer France.

Audigié, C., Dupont, G., & Zonszain, F. (1992). *Principes des méthodes d'analyse biochimique* (Vol. 2). Wolters Kluwer France.

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Unité Méthodologie 2

Intitulé de la matière : Analyse des articles scientifiques

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Apprendre à comparer et analyser de manière critique et synthétique les publications scientifiques ; à rédiger un rapport écrit et préparer une présentation orale, dans le cadre d'atelier et séminaire interne, et présenter de manière synthétique, les principaux éléments d'un travail de recherche.

Connaissances préalables recommandées

Bonnes connaissances en anglais.

Contenu de la matière

- 1) Présentation des différents types des documents scientifiques : ouvrage, journal, article de recherche, review, Short-communication, brevet...
- 2) Consultation des articles de recherches et de bases de données en ligne
- 3) Apprendre à repérer une problématique et les objectifs d'un travail de recherche
- 4) Analyse et interprétation des résultats des travaux scientifiques
- 5) Rédaction des résumés des articles scientifiques consultés

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen, exposés

Références

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Unité Découverte 1

Intitulé de la matière : Biodiversité

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Compréhension de la biodiversité, son importance, sa fragilité et sa perturbation par les actions de l'homme.

Connaissances préalables recommandées

Bonnes connaissances en biologie animale et végétale.

Contenu de la matière

- 1) Historique et Définition (spécifique, génétique, écosystémique)
- 2) Mesure de la biodiversité
- 3) Organisation de la biodiversité
- 4) Importance de la biodiversité (pour les écosystèmes, l'homme)
- 5) Protection de la biodiversité
- 6) Menaces sur la biodiversité
- 7) Valorisation économique de la biodiversité

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen

Références

[Alain Giret](#) (2011). Histoire de la biodiversité : Biologie, écologie, agronomie. Harmattan.

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Unité Transversale 1

Intitulé de la matière : Législation

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Initier l'apprenant aux notions réglementaire, les définitions et origines des textes de loi et les connaissances des conséquences pénales.

Connaissances préalables recommandées

Ensembles des contenus de la formation

Contenu de la matière

- Notions générales sur le droit (introduction au droit, droit pénal).
- Présentation de législation algérienne (www.joradp.dz, références des textes).
- Réglementation générale (loi sur la protection du consommateur, hygiène, étiquetage et information, additifs alimentaires, emballage, marque, innocuité, conservation).
- Réglementation spécifique (travail personnel, exposés).
- Organismes de contrôle (DCP, CACQUE, bureau d'hygiène, ONML).
- Normalisation et accréditation (IANOR, ALGERAC).
- Normes internationales (ISO, codex alimentarius, NA, AFNOR)

Mode d'évaluation : examen

Références

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Unité Fondamentale 1

Intitulé de la matière : Phytochimie et Substances naturelles

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Cette unité fournit à l'étudiant des notions de formation sur les différentes sources de molécules bioactives, leur importance comme agent thérapeutique et sur leur exploitation dans le domaine pharmaceutique.

Connaissances préalables recommandées

Bonnes connaissances en biochimie, chimie et biologie.

Contenu de la matière

1) Définition de substances naturelles

2) Phytochimie et substances naturelles

- a) Composés phénoliques (shikimates, acétates) : structure, extraction et propriétés biologiques
 - Phénols et acides phénoliques
 - Tanins
 - Flavonoïdes
 - Lignanes
 - Exemples de plantes
- b) Terpènes et stéroïdes : structure, extraction et propriétés biologiques
 - Monoterpènes
 - Diterpènes
 - Huiles essentielles
 - Triterpènes et stéroïdes
 - saponosides
 - Exemples de plantes
- c) Alcaloïdes : structure, extraction et propriétés biologiques
 - Alcaloïdes dérivés de l'ornithine et de la lysine
 - Alcaloïdes dérivés de la phényl alanine et de la tyrosine
 - Alcaloïdes dérivés de l'histidine (imidazoles)
 - Exemples de plantes

3) Activités thérapeutiques de substances naturelles

Antidiabétique, Antilipidémiant, Anti-inflammatoire, Anticancéreux, Antimicrobienne (antibactérienne-Antifongique) Antioxydante

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Unité Fondamentale 2

Intitulé de la matière : Pharmacologie générale

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Acquisition des connaissances relatives à la découverte, l'utilisation, la distribution et au devenir des médicaments dans l'organisme.

Connaissances préalables recommandées

Bonnes connaissances en biochimie et biologie cellulaire

Contenu de la matière

- 1) Introduction à la pharmacologie**
- 2) Classes des agents pharmacologiques** : antibiotiques, antiseptiques, hormones, vitamines, médiateurs chimiques
- 3) Pharmacocinétique des agents pharmacologiques**
 - Voies d'administration
 - Voies d'absorption
 - Distribution
 - Métabolisation
 - Elimination
 - Modélisation et paramètres pharmacocinétiques
- 4) Pharmacodynamie des médicaments**
 - Cibles potentiels des agents pharmacologiques
 - Mécanisme d'action moléculaire de l'interaction médicament-cible
 - Quantification de la réponse en pharmacologie
 - Interactions médicamenteuses en pharmacodynamie
- 5) Variabilité de la réponse**
 - Suivi thérapeutique pharmacologique adaptation posologique
 - Les facteurs de variabilité de la réponse en pharmacologie (physiologique, pharmacogénétique, pathologique, environnementaux...)
- 6) Pharmacologie développement des médicaments**
 - Pharmacologie préclinique : Evaluation de l'effet pharmacologique
 - Essai clinique /notion d'effet placebo
 - Bioéquivalence
 - Essai de pharmacovigilance

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen

Références

Landry, Y., & Gies, J. P. (2003). *Pharmacologie: des cibles vers l'indication thérapeutique: cours et exercices*. Dunod.

Bourin, M., & Jolliet, P. (1999). *Pharmacologie générale et pratique*. 3^{ème} édition Ellipses.

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Unité Fondamentale 2

Intitulé de la matière : Toxicologie

C crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Ce programme est basé sur les fondements de la toxicologie, les méthodes d'évaluation de toxicité, les types et les organes cibles de toxicité.

Connaissances préalables recommandées

Bonnes connaissances en biochimie et biologie cellulaire

Contenu de la matière

1) Chapitre 1 : Fondements de la toxicologie

- Définition et rôle de la toxicologie
- Toxicité aiguë, subaiguë et chronique

2) Chapitre 2 : Toxicocinétique- Toxicodynamique

- **Toxicocinétique** : devenir métabolique des xénobiotiques : absorption, distribution, élimination, biotransformation, enzymes de métabolisme des xénobiotiques ou des médicaments
- **Toxicodynamique** : Organes cibles des toxiques
 - Toxicité tissulaire
 - Cytotoxicité

3) Chapitre 3 : Méthodologie des tests

- Méthodes *in vivo*
- Méthodes *in vitro*
- Toxicologie clinique

4) Chapitre 4 : Toxicologie spécifique

- Intoxications médicamenteuses
- Intoxications par des plantes
- Intoxications par des polluants (métaux lourds, pesticide, hydrocarbures, matières azotées et phosphorées, ...)
- Eco-toxicologie

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen

Références

Reichl, F. X. (Ed.). (2004). *Guide pratique de toxicologie*. De Boeck Supérieur.

Frank C.. Lu. (1991). *Toxicologie: données générales, procédures d'évaluation, organes cibles, évaluation du risque*. Masson.

LÜLLMANN H. et al. Atlas de poche de pharmacologie. Ed Médecine-Science Flammarion, Paris 2001.

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Unité méthodologie 1

Intitulé de la matière : Valorisation des molécules bioactives

Crédits : 5

Coefficients : 4

Objectifs de l'enseignement

Valorisation des molécules bioactives

L'objectif de cette unité est faire Apprendre aux étudiants les molécules bioactives, leur origine (animales, bactérienne, végétale, biotechnologiques...), leurs techniques d'extraction et de purification ainsi l'évaluation de leur activité biologique, en utilisant des techniques et des modèles expérimentaux *in vivo* et *in vitro*.

Contenu de la matière :

1. Molécules bioactives : origine et application

- Animale : produits laitiers, produits sanguins, ovoproduits...
- Végétale : plantes médicinales, métabolites secondaires, ...
- Microorganisme : Protéines d'organismes unicellulaires, antibiotiques, ...
- Marine : métabolite algal et des microalgues
- Biotechnologie
- Domaines d'applications des molécules bioactives (santé, alimentaire, agroalimentaire, industriel, ...)

2. Méthodes d'extractions et de séparation des molécules bioactives

- Méthodes d'extractions : Physiques et phytochimiques
- Méthodes de fractionnement et de purification
- Méthodes de caractérisation et identification

3. Méthode d'évaluation d'activités biologiques des molécules bioactives

- Screening d'activité biologique (antidiabétique, antimicrobienne, antioxydante, anti-inflammatoire, ...)
 - o Tests *in vivo* : Animaux de laboratoire (rats obèses, diabétiques, souris,)
 - o Tests *in vitro* : Organes isolés, Enzymes, Cellules isolés, Culture cellulaire, ...
- Types de réponse biologique : Qualitative, Quantitative, relation Effet-dose
- Toxicité-cytotoxicité

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen, exposés

Références

K.N. Jayaveera & Vrushabendra Swamy B.M (2014). Experimental Pharmacology and Toxicology, 1/e A. Venkateshwar Reddy. S. Chand.
J Sujatha Devi. (2013). Experimental Pharmacology for Undergraduates and Postgraduates. JAYPEE-The Health Science Publisher.
Abderrazak Marouf et Gérard Tremblin. (2015). Abrégé de biochimie appliquée. Nouvelle édition. Sciences.

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Unité Fondamentale 2

Intitulé de la matière : Traitement statistique des données en biologie

Crédits : 3

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Formation au traitement des données biologique, par acquisition des bases en statistique

Connaissances préalables recommandées

Bonnes connaissances en biologie et en mathématiques.

Contenu de la matière

1) Erreurs systématiques

- Test de Student et comparaison de moyennes
- Erreurs aléatoires (distribution Gaussienne)

2) Validation des méthodes d'analyse

- calcul d'erreurs
- précision (répétabilité et reproductibilité des mesures)
- linéarité (régressions linéaires)

3) Statistiques multivariées,

- classification des échantillons
- Analyse en composantes principales
- Analyse factorielle des correspondances
- Analyses factorielle Discriminante
- Algorithmes de classification (technique de Ward et technique du K-mean's)

4) Traitement des données sur Excel

- Création de tableaux dans Excel
- Utilisation des fonctions de calcul (somme, moyenne, écartype, variance...)
- Création des courbes et des histogrammes
- Insertion des équations sur les figures

5) Utilisation des logiciels de statistique (Statistica, logiciel R....)

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen

Références

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Unité Découverte 1

Intitulé de la matière : Recherche bibliographique et travaux de recherche

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Les étudiants en deuxième semestre du master s'initient à apprendre à traiter et analyser des articles scientifiques. L'objectif de cette unité est de continuer à préparer l'étudiant à choisir et traiter des articles et des documents scientifiques en relation avec son parcours des études durant les trois semestres du master et les actualités de la recherche scientifique ; ce qui va permettre à l'étudiant d'orienter son choix du sujet de mémoire de fin d'étude.

Connaissances préalables recommandées

Bonnes connaissances en anglais et en analyse des documents scientifiques.

Contenu de la matière

1. Initiation à la sélection d'un objectif ou sujet de travail de recherche
2. Consultation des articles scientifiques en relation avec l'objectif choisi par l'étudiant
3. Analyses de la partie matériel et méthodes, et résultats des articles scientifiques en relation avec l'objectif choisi
4. Apprendre à élaborer une méthodologie de travail de recherche (choix des méthodes et techniques) et analyser les résultats de travail de recherche choisi
5. Initiation à la rédaction d'une synthèse bibliographique d'un document scientifique et apprendre les règles de citations des références bibliographiques dans un document scientifique (mémoire, article, ...)
6. Initiation à la présentation orale et poster

Mode d'évaluation : examen

Références

Intitulé du Master : Biochimie Appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Unité transversale 1

Intitulé de la matière : Entrepreneuriat et gestion de projet

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Initier l'apprenant au montage de projet, son lancement, son suivi et sa réalisation.

Connaissances préalables recommandées

Ensembles des contenus de la formation.

Contenu de la matière

1. L'entreprise et gestion d'entreprise
 - Définition de l'entreprise
 - L'organisation d'entreprise
 - Gestion des approvisionnements :
 - Gestion des achats,
 - Gestion des stocks
 - Organisation des magasins
 - Gestion de la production :
 - Mode de production,
 - Politique de production
 - Gestion commerciale et Marketing :
 - Politique de produits,
 - Politique de prix,
 - Publicité,
 - Techniques et équipe de vente

2. **Montage de projet de création d'entreprise**
 - Définition d'un projet
 - Cahier des charges de projet
 - Les modes de financement de projet
 - Les différentes phases de réalisation de projet
 - Le pilotage de projet
 - La gestion des délais
 - La gestion de la qualité
 - La gestion des coûts
 - La gestion des tâches

Mode d'évaluation : examen

Références

V- Accords ou conventions

Oui

NON

(Si oui, transmettre les accords et/ou les conventions dans le dossier papier de la formation)

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de master coparrainé par un autre établissement universitaire)

(Papier officiel à l'entête de l'établissement universitaire concerné)

Objet : Approbation du coparrainage du master intitulé :

Par la présente, l'université (ou le centre universitaire) déclare coparrainer le master ci-dessus mentionné durant toute la période d'habilitation de ce master.

A cet effet, l'université (ou le centre universitaire) assistera ce projet en :

- Donnant son point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participant à des séminaires organisés à cet effet,
- En participant aux jurys de soutenance,
- En œuvrant à la mutualisation des moyens humains et matériels.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de master en collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)

(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)

OBJET : Approbation du projet de lancement d'une formation de master intitulé :

Dispensé à :

Par la présente, l'entreprise _____ déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet et notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil de stagiaires soit dans le cadre de mémoires de fin d'études, soit dans le cadre de projets tuteurés.

Les moyens nécessaires à l'exécution des tâches qui nous incombent pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur (ou Madame).....est désigné(e) comme coordonateur externe de ce projet.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE

Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Master Biochimie Appliquée

Chef de département + Responsable de l'équipe de domaine	
Date et visa  21 MARS 2023	Date et visa  Pr. LOUKIDI Bouchro Enseignant-Chercheur PPA BIONUT
Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)	
Date et visa : 21 MARS 2023  العميدة عليان نسيمه أمال	
Chef d'établissement universitaire	
Date et visa A F H 	 جامعة تلمسان مغاشو م. د.

**VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale
(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)**

**Avis et Visa du Comité pédagogique National de Domaine
(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)**