

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

HARMONISATION

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Larbi Tebessi de Tébessa	Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la vie	Biologie Appliquée

Domaine : Sciences de la Nature et de la vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Biochimie appliquée

Année universitaire : 2016 - 2017

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواصلة

عرض تكوين ماستر

أكاديمي / مهني

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
بيولوجيا تطبيقية	كلية العلوم الدقيقة و علوم الطبيعة و الحياة	جامعة العربي التبسي - تبسة

الميدان: علوم الطبيعة و الحياة

الشعبة : العلوم البيولوجية

التخصص : بيوكيمياء تطبيقية

السنة الجامعية: 2016 / 2017

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 Exactes et des Sciences de la Nature et de la vie

Département : Département de Biologie appliquée

2- Partenaires de la formation *:

- autres établissements universitaires :

1- Département de Biochimie et Microbiologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Mentouri/Constantine.

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

- 1- Laboratoire D'hygiène, Wilaya de Tébessa
- 2- Laboratoire de contrôle de qualité, Direction de contrôle des prix, Wilaya de Tébessa.
- 3- Centre Hospitalier de la Wilaya de Tébessa.
- 4- Laboratoire de Génie Microbiologique et Applications, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Mentouri/Constantine.
- 5- Laboratoire des Biotechnologies, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Mentouri/Constantine.

- Partenaires internationaux :

Laboratoire des maladies transmissibles et substances biologiquement actives, Faculté de Pharmacie/ Avenue AVICENNE, Monastir 5000, Tunisie.

* = 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*)

- Licence de Biochimie
- DES de Biochimie

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

L'objectif de cette formation en master est d'approfondir les connaissances de bases déjà acquises dans les licences de biochimie fondamentale et appliquée et de Biologie moléculaire. Ce Master vise ainsi à former un potentiel humain à la pointe des connaissances fondamentales et appliquées dans le domaine de la biochimie, de la biologie moléculaire et de l'ingénierie des biomolécules (domaine actuellement en plein essor dans le monde). Il aura pour but essentiel de former des étudiants biochimistes-biotechnologues spécialisés dans la recherche, le développement, le contrôle et l'analyse des biomolécules.

L'apport de la Biochimie appliquée et approfondie serait d'expliquer les processus physiologiques indispensables au fonctionnement du vivant et leur dysfonctionnement pathologiques. L'étudiant en Master en biochimie appliquée doit acquérir un savoir et maîtriser un savoir-faire lui permettant de comprendre en profondeur et d'aborder expérimentalement toute question relative à la structure, au fonctionnement et à l'exploitation à des fins biotechnologiques des cellules vivantes et de leurs composants moléculaires. Des enjeux technologiques et économiques importants sont nécessaires pour l'identification des cibles thérapeutiques ou encore l'exploitation technologique des fonctions biologiques des biomolécules. L'utilisation de ces biomolécules en tant que moyen thérapeutique ou encore de molécules marqueurs de pathologies sont nécessaire dans la thérapie et l'immuno-diagnostic de pathologies humaines.

La mise en évidence et la purification et/ou la production de ces biomolécules est un défi majeur aussi bien pour les laboratoires publics que privés mais aussi pour les laboratoires de recherche et développement. Ces molécules constituent en elles mêmes des outils marqueurs potentiels pour l'étude de la relation structure-fonction, la compréhension des mécanismes moléculaires dans les physiopathologies diverses.

Les thèmes abordés dans ce master couvriront des aspects de biochimie et de biotechnologie. Ils seront accentués sur l'étude des processus métaboliques, physiologiques, les outils de biologie moléculaire et de la bio-Ingénierie (production de molécules à usage thérapeutique ou d'immunodiagnostic).

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

Le programme proposé a pour objectif d'apporter à l'étudiant une formation spécialisée, une initiation à la recherche, le développement et son application dans les laboratoires d'analyse et de contrôle en rapport avec la santé humaine mais aussi dans l'industrie pharmaceutique. A travers cette formation, nous aborderons tous les aspects couvrant le développement, la production et l'évaluation des drogues et des molécules bioactives.

Les principaux axes de ce programme seront reliés par des aspects fondamentaux touchant à la biochimie, l'immunologie et la pharmacologie des mécanismes fondamentaux au niveau cellulaire et moléculaire avec des orientations en bio-ingénierie, de contrôle et de gestion de laboratoires.

La formation délivrée dans le Master biochimie appliquée est organisée pour que les étudiants puissent acquérir les compétences théoriques et expérimentales indispensables leur permettant de:

- S'intégrer dans les équipes de recherche des Universités et des centres de recherche travaillant en biochimie fondamentale et médicale.

- S'orienter vers la recherche médicale ou dans les laboratoires d'analyses médicales.
- Mener dans le secteur industriel des activités de recherche ou de développement : industrie pharmaceutique, biotechnologies, agrochimie, dépollution, laboratoires d'analyses médicales...

Les étudiants formés pourront prétendre à des postes de responsables de Laboratoires d'analyses biochimiques dans différents domaines :

- laboratoires cliniques publics et privés
- laboratoires des Industries alimentaires
- laboratoires de la répression des fraudes
- laboratoires de contrôle du médicament

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

A l'ère de la mondialisation et avec l'ouverture du marché qui s'opère depuis quelques années, l'Algérie a besoin de cadres biologistes compétents et spécialisés capables de maîtriser les nouvelles techniques et de s'adapter aux nouvelles méthodes. Les titulaires du Master Biochimie appliquée contribueront à la mise en place, à l'équipement et à la gestion de laboratoires modernes et performants permettant d'effectuer aussi bien les contrôles que la recherche.

Ainsi, L'objectif ciblé est d'intégrer dans l'esprit du biochimiste, les aspects de production, de contrôle de qualité et de purification de nouvelles biomolécules. Les étudiants issus de cette formation pourraient contribuer alors dans le développement de la recherche universitaire et dans les laboratoires de contrôle d'analyse biochimique. Ils seront aussi appelés à mettre en application leur savoir-faire dans les laboratoires pharmaceutiques et dans l'industrie du médicament régionale et nationale. Ce master leur permettra de se préparer pour une formation doctorale et postdoctorale.

E – Passerelles vers d'autres spécialités

- Master de Biochimie Fondamentale et Appliquée
- Master de Biologie Moléculaire et Cellulaire
- Master de Biotechnologie
- Master de Pharmacologie
- Master de Chimie Pharmaceutique

F – Indicateurs de suivi de la formation

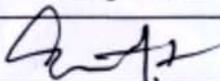
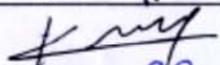
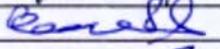
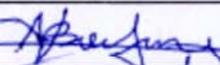
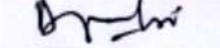
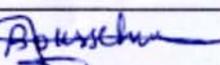
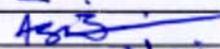
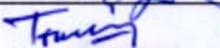
- Contrôles Continus
- Exposés sur des articles scientifiques récents
- Compte Rendu de TP
- Partiels Semestriels
- Evaluation compensatoire

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

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
Goujil Tahar	DES Biologie et physio. Animale	PhD Biochimie et biologie moléculaire	MCB	Cours, TD, encadrement	
Belguendouz Karima	DES Physiologie animale	Magistère Biologie et Physiologie animale	MAA	Cours, TD, encadrement	
Méchai Abelbasset	DES Biochimie	Doctorat Microbiologie	MCA	Cours, TD	
Hammoum Zakia	DES Biochimie	Magistère Biochimie Appliquée	MAA	Cours, TD, encadrement	
Bouguessa Slim	DES Biologie animale	Magistère Biologie animale	MAA	Cours, TD, encadrement	
Gouasmia Abdelkarim	Ing. d'Etat Chimie	Doctorat Chimie organique	Prof.	Cours, TD	
Djabri Belgacem	Doct. Sciences vétérinaires	Doctorat Biologie	MCA	Cours, TD, encadrement	
Boussekine Samira	DES Biochimie	Doctorat Biochimie Appliquée	MCB	Cours, TD, encadrement	
Azzizi Nassima	DES Microbiologie	Magistère Microbiologie appliquée	MAA	Cours, TD	
Ziani Saoussen	DES Biochimie	Magistère Biochimie	MAA	Encadrement	
Driss Djemaa	DES Biochimie	Magistère Biochimie	MAA	Encadrement	
Zeghib Assia	DES Biochimie	Doctorat Phytochimie	MCB	Encadrement	
Toumi Nassima	DES Biochimie	Doctorat Génétique évolutive et Biologie Moléculaire	MCB	Encadrement	
Hmiri Manel	DES Biochimie	Magistère Biochimie	MAA	Encadrement	
Benhamlaoui Khalida	Ing. d'état Alimentation et technologie Agro-alimentaire	Magistère nutrition Humaine	MAA	Encadrement	

* = 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
01	Etuve	2	
02	Etuve à CO2	1	
03	Centrifugeuse	2	
04	Lyophilisateur de paillasse avec pompe à vide	1	
05	Agitateur de microplaques 4 microplaques	1	
06	Plaque chauffante double	1	
07	Evaporateur Rotatif	1	
08	Bi-distillateur	1	
09	Fluorimètre	1	
10	Balance de précision	2	
11	Bain Marie	1	
12	Réfrigérateur	2	
13	Plaque chauffante	1	
14	Hydrodistillateur	1	
15	Hotte à flux laminaire	1	
16	Densitomètre	1	
17	Cuve électrophorèse horizontale	1	
18	Electrophorèse vertical	2	
19	PH Multiparamètre analyser	1	
20	Autoclave	1	
21	Congélateur -80°C	1	
22	Lecteur microplaque UV/visible	1	
23	Microscope inversé	1	
24	Spectrophotomètre	1	
25	Verreries (tout types)	disponibles	

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Laboratoire de contrôle de la qualité (DDS)	Sous groupe de 10 étudiants	10 j
Laboratoire de contrôle de la qualité des eaux (service des eaux)	Sous groupe de 10 étudiants	10 j

Laboratoire de Biochimie (secteur sanitaire de Tébessa) et secteur privé	Sous groupe de 10 étudiants	10 j
Laboratoire de Microbiologie (secteur sanitaire de Tébessa) et secteur privé	Sous groupe de 10 étudiants	10 j
Laboratoire de l'Hygiène de la wilaya	Sous groupe de 10 étudiants	10 j

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

Chef du laboratoire : Dr Djabri Belgacem
N° Agrément du laboratoire : <i>N° 145 du 14 avril 2012</i>
Date : 04 مارس 2016
Avis du chef de laboratoire :
 <p>د. جابري بلقاسم</p>

Chef du laboratoire : Pr. Baali Fethi
N° Agrément du laboratoire : <i>N° 145 du 14 avril 2012</i>
Date : 04 مارس 2016
Avis du chef de laboratoire: <i>A.F.</i>
 <p>بعللي فتحني</p>

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

E- Espaces de travaux personnels et TIC :

- Salle Internet de 12 Postes au centre de calcul où 1 et 1/2 journées par semaine sont réservées aux Post-Gradués.
- Accès hebdomadaire aux salles d'Internet (30 postes) au niveau de la bibliothèque du département.

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHGS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres **			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF (O/P) Biochimie des Protéine	202H 30	9	4.5		247H30	9	18		
Matière 1 SFP	67H 30	3	1,5		82,5	3	6	+	+
Matière 2 BIB	67H 30	3	1,5		82,5	3	6	+	+
Matière 3 RCC	67H 30	3	1,5		82,5	3	6	+	+
UE méthodologie									
UEM (O/P) Techniques d'analyse de données expérimentales en biologie	105H	3	2,5	1,5	120H	5	9		
Matière 1 ADEB 1	60H	1,5	1	1,5	65	3	5	+	+
Matière 2 PT1	45H	1,5	1,5		55	2	4	+	+
UE transversales									
UET (O/P) Communication	22H30	1,5			2H30	1	1		
Matière 1 Communication	22H 30	1,5			2,5	1	1	+	+
UE découverte									
UED (O/P)	45H	1,5	1,5		5H	2	2		
Matière 1 Biochimie Microbienne	45H	1,5	1,5		5	2	2	+	+
Total Semestre 1	375H	15H	08H30	01H30	375H	17	30		

SFP : Structure et fonctions des protéines ; **BIB** : Bio-ingénierie des biomolécules ; **RCC** : Régulation et Communication Cellulaire ; **ADEB1** : Analyse de données expérimentales en biologie ; **PT1** : Pharmacotechnie.

** Le nombre d'heures de travail personnel semestriel

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									
UEF1 (O/P) Ingénierie Génétique	202H 30	6	4.5	3	247H30	9	18		
Matière 1 BM	67H 30	3	1,5		82,5	3	6	+	+
Matière 2 TABCM	67H 30	1.5	1,5	1.5	82,5	3	6	+	+
Matière 3 AMSO	67H 30	1.5	1,5	1.5	82,5	3	6	+	+
UE méthodologie									
UEM1 (O/P) Techniques d'analyse de Données expérimentales en biologie	105H	3	2,5	1,5	120H	5	9		
Matière 1 ADBE2	60H	1,5	1	1,5	65	3	5	+	+
Matière 2 PT2	45H	1,5	1,5		55	2	4	+	+
UE découverte									
UED1 (O/P) Biotechnologie Pharmaceutique	45H	1.5	1.5		2H30	2	2		
Matière 1 PDC	45H	1.5	1.5		2,5	2	2	+	+
UE transversale									
UET (O/P)	22H30	1,5			5H	1	1		
Matière 1 Législation	22H30	1,5			5	1	1	+	+
Total Semestre 2	375H	12H	08H30	04H30	375H	17	30		

BM : Biologie moléculaire ; **TABCM** : Techniques d'analyse en biologie cellulaire et moléculaire ; **AMSO** : Aspect moléculaire du Stress oxydatif ; **ADBE 2** : Analyse de données expérimentales en biologie ; **PDC** : Pharmacodynamie et cinétique ; **PT** : Pharmacotechnie.

** Le nombre d'heures de travail personnel semestriel

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres **			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF (O/P) Signalisation cellulaire et régulation	202H 30	6	4.5	3	247H30	9	18		
Matière 1 APP	67H 30	3	1,5		82,5	3	6	+	+
Matière 2 GBI	67H 30	1.5	1,5	1.5	82,5	3	6	+	+
Matière 3 CCA	67H 30	1.5	1,5	1.5	82,5	3	6	+	+
UE méthodologie									
UEM (O/P)	105H	3	2,5	1,5	120H	5	9		
Matière 1 GL	60H	1,5	1	1,5	65	3	5	+	+
Matière 2 EBP	45H	1,5	1,5		55	2	4	+	+
UE transversales									
UET (O/P)	45H	3			5H	2	2		
Matière 1 Entreprenariat	22H 30	1,5			2,5	1	1	+	+
Matière 2 BB	22H 30	1.5			2,5	1	1	+	+
UE découverte									
UED (O/P) Langues	22H30	1,5			2H30	1	1		
Matière 1 LG	22H30	1,5			2,5	1	1	+	+
Total Semestre 1	375H	13H30	07H	04H30	375H	17	30		

APP : Application de la pharmacologie à la physiologie ; **GBI** : Génomique et bioinformatique ; **GL** : Gestion des laboratoires ; **BB** : Biosécurité et bioéthique ; **LG** : Langue ; **EBP** : Etude bibliographique Projet ; **CCA** : Culture cellulaire et application

****** Le nombre d'heures de travail personnel semestriel

4- Semestre 4 :

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie
Filière : Sciences biologiques
Spécialité : Biochimie appliquée

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

Le semestre S4 est réservé à un stage ou à un travail d'initiation à la recherche, sanctionnés par un mémoire et une soutenance présenté en séance de séminaires.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	500	10	20
Stage en entreprise	250	05	10
Séminaires			
Autre (Mémoire)			
Total Semestre 4	750	15	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	315 H	135 H	67 H 30	90 H	607 H 30
TD	202 H 30	112 H 30	45 H		360 H
TP	90 H	67 H 30			157 H 30
Travail personnel	742 H 30	360 H	10 H	12 H 30	1125 H
Autre(Mémoire/stage)	500 H	250 H			750 H
Total	1850 H	925 H	122 H 30	102 H 30	3000 H
Crédits	74	37	5	4	120
% en crédits pour chaque UE	61,67%	30,83%	4,17%	3,33%	100%

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

Intitulé du Master : Biochimie appliquée

Semestre : 1

UEF : Biochimie des protéines

Intitulé de la matière : Structure et fonctions des protéines

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'objectif est d'acquérir les bases théoriques permettant d'appréhender les propriétés d'intégration fonctionnelle des macromolécules, de leurs modifications et de leurs interactions.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Des connaissances de bases en biochimie structurale et fonctionnelle des protéines et en enzymologie.

Contenu de la matière :

I- Structure et analyse structurale des protéines

1- Classification des protéines

2- Séquence en acides aminés et conformation tridimensionnelle

2.1- Liaisons impliquées

2.2- Changements de conformation

3- Protéomique et cartographie du protéome

3.1- structure primaire ; micro-séquençage, spectrométrie de masse, électrophorèse bidimensionnelle

3.2- structure secondaire - hélice alpha - brin bêta et feuillet bêta

3.3- structure tertiaire

3.3.1- types structuraux

3.3.2- notion de domaines

3.4- structure quaternaire

3.5- assemblages supramoléculaires

4- Méthodes de la biologie structurale

4.1- Résonance magnétique nucléaire (RMN) des macromolécules biologiques

4.2- Cristallographie des macromolécules biologiques

5- Mode de repliement et modifications post-traductionnelles des protéines

II - Relation structure-fonction des protéines

1- Les protéines : enzymes, adhésines, cytokines, anticorps, autres protéines

2 - Cibles cellulaires

- Récepteurs

- Canaux ioniques

III –Production, Purification et caractérisation des protéines

(Chromatographies d'échangeuse d'ions, d'exclusion de taille, d'affinité et tests d'activité).

- Immunopurification
- Immunodétection

Mode d'évaluation : contrôle continu, examen semestriel et exposé.

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

- G. E. Schulz et R. H. Schirmer. 1979. Principles of protein structure. Springer (Eds).
- C. Branden et J. Tooze. 1996. Introduction à la structure des protéines. De Boeck Université (Eds.).
- D. Voet et J. G. Voet. 2005. · Biochimie. . De Boeck Université (Eds.).

Travail personnel : Exposés

Intitulé du Master : Biochimie appliquée

Semestre : 1

UEF : Biochimie des protéines

Intitulé de la matière : Bio-ingénierie des biomolécules

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'objectif de cet enseignement est d'acquérir la maîtrise des connaissances fondamentales et techniques indispensables pour pouvoir exploiter les propriétés des protéines à des fins pratiques (biologiques, médicales), éventuellement en modifiant leur structure.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Des connaissances de bases en biochimie structurale des protéines, en biotechnologie et biologie moléculaire

Contenu de la matière :

I - Bio ingénierie des protéines recombinantes

1- Introduction aux clonages moléculaires

2- Techniques de base utilisées en génie génétique : ADN recombinant, clonage, méthodes de transformation, banques d'ADN, stratégies de criblage, PCR, mutagenèse dirigée.

3- Systèmes d'expression de protéines recombinantes (systèmes procaryotes et eucaryotes)

3.1- Choix de l'hôte

3.2- Différents types de vecteurs d'expression

4- Utilisation de protéines de fusion pour la purification ; étiquetage (TAG)

5- Isolement et purification de protéines recombinantes

II - Technologies de production de protéines recombinantes

1- Ingénierie des Anticorps

1.1- Structure et la fonction des anticorps

1.2- Réarrangement des gènes

1.3- Obtention d'anticorps monoclonaux et intérêt (Technologie des hybridomes)

1.4- Construction de fragments d'anticorps recombinants :

1.5- Stratégie d'élaboration et exemples d'applications des anticorps recombinant:

1.6- Utilisation thérapeutique et diagnostic des anticorps et dérivés

2- Production de protéines dans les systèmes microbiens

Les fonctions d'un fermenteur

Les cinétiques microbiennes de croissance, de consommation de substrat et production de métabolites en culture discontinue et semi- continue ; paramètres de croissance, rendement, cultures contrôlées de cellules bactériennes et fongiques

3- Applications industrielles : Analyse des méthodes de production d'une protéine recombinante à usage thérapeutique: l'insuline

Mode d'évaluation : contrôle continu/examen semestriel/exposé ou analyse d'article/évaluation pratique

Références (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

- Jean Pelmont. Enzymes - Catalyseurs du monde vivant. 1995. Presses Universitaires de Grenoble (Eds).
- G. E. Schulz et R. H. Schirmer. 1979. Principles of protein structure. Springer (Eds)
- C. Branden et J. Tooze. 1996. Introduction à la structure des protéines. De Boeck Université (Eds).
- D. Voet et J. G. Voet. 2005. Biochimie. De Boeck Université (Eds).
- Henri Heslot. 1996. L'ingénierie des protéines et ses applications. Lavoisier Tec & Doc (Eds)

Travail personnel : Exposés

Intitulé du Master : Biochimie appliquée

Semestre : 1

UEF : Biochimie des protéines

Intitulé de la matière 1 : Régulation et communication cellulaire

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière*). Connaissance des principaux mécanismes de transduction du signal au niveau moléculaire et cellulaire impliqués dans différents processus physiologiques.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement*). *Biochimie Générale et Biologie Cellulaire*

Contenu de la matière :

1- Structures et fonction des protéines membranaires

1.1- Peptides et protéines membranaires : structure, interaction avec les phospholipides, Modélisation

1.2- Porines

1.3- Le récepteur nicotinique

1.4- Récepteurs couplés aux protéines G

1.5- Structure et fonction de l'ATP synthase

1.6- La lactose perméase

1.7- La P-glycoprotéine

1.8- 1.6- La lactose perméase

1.7- La P-glycoprotéine

1.8- Le transporteur mitochondrial des nucléotides adényliques

1.9- Transport vésiculaire et adressage des lipides membranaires

2- Récepteur –Transduction – Signalisation

2.1- Grands processus de la signalisation cellulaire

- Structure des récepteurs et canaux ioniques

- Fonction des canaux ioniques : électrophysiologie

- Modélisation fonctionnelle des récepteurs

- Interactions "cross-talk" au niveau des récepteurs membranaires

- Signalisation calcique

- Signalisation par le NO et les nucléotides cycliques

- Signalisation cellulaire via les récepteurs membranaires couplés à des protéines G.

- Principale voie de transduction du signal : Ras/Map Kinase, Pi3 Kinase/Akt, JAK/STAT.

- Rôle des récepteurs de la famille de TGF- β et TNF dans la réponse immunitaire.

3- Mécanismes moléculaires des dysfonctionnements de la cellule

3.1 – Différenciation cellulaire

- Ontogenèse des tissus, contrôle et maintien de l'état différencié

- Différenciation musculaire squelettique et cardiaque et pathologies

- Mécanismes d'acquisition de la polarité cellulaire des cellules épithéliales et neuronale

3.2 – Adhésion - Migration

- Interactions cellule- matrice et relation avec le cytosquelette

- Adhésions cellulaires homotypiques : modèle Wnt-Frizzled

- Dynamique des interactions cytosquelette-protéine d'adhésion-matrice extracellulaire

- Interactions hétérotypiques : adhésion leucocyte-cellule endothéliale

- Détermination et migration cellulaire

Travail personnel : Exposés

Intitulé du Master : Biochimie appliquée

Semestre1

UEM : Analyse des données expérimentales en biologie

Intitulé de la matière 1 : Analyse des données expérimentales en biologie 1

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière*).

L'objectif de cette UEM est donc de faire le lien entre le questionnement biologique et les méthodes statistiques à mettre en œuvre pour que les étudiants maîtrisent l'ensemble de la démarche expérimentale : de l'hypothèse de travail à l'analyse des données en passant par la planification expérimentale. Les thèmes biologiques traités correspondront à ceux étudiés par ailleurs dans ce Master. L'interprétation biologique des résultats des modèles statistiques à l'aide de l'approche graphique fera l'objet d'une attention particulière. Seuls les aspects théoriques indispensables seront présentés en privilégiant l'approche intuitive. L'objectif final sera de conduire les étudiants à acquérir une bonne autonomie au niveau de l'analyse statistique en les confrontant à des problématiques biologiques variées. Les jeux de données analysés seront traités à l'aide de logiciels statistiques. Le but étant de rendre les étudiants actifs et critiques par rapport à l'utilisation d'un logiciel.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement*). Un niveau de base en statistique et en analyse de données est indispensable.

Contenu de la matière

1. Introduction : Approche graphique

À partir d'un tableau de données, on applique une démarche intuitive en interaction avec les étudiants afin d'introduire les concepts généraux de base de la statistique sous forme graphique. Cette introduction sera faite grâce à des simulations et des graphiques réalisés à partir du logiciel.

2. Approche théorique

Relation population-échantillon, Estimation et tests d'hypothèse

La variabilité biologique : comment l'appréhender du point de vue statistique ? L'inférence statistique : relation population-échantillon. Distinction entre population biologique et population statistique. Notions de distribution d'échantillonnage d'un estimateur et d'une statistique. Tests d'hypothèses et probabilité critique : intérêt et limite. Notion de préjudices associés à l'acceptation ou au rejet d'une hypothèse (compromis entre risques).

Robustesse et puissance d'un test

Conséquences du non respect des conditions d'application d'un test sur la distribution d'échantillonnage d'une statistique et donc sur la conclusion du test (notion de robustesse). Peut-on accepter une hypothèse nulle ? Notion de puissance d'un test.

Travail personnel : Analyses d'exemples par un logiciel de statistique (Minitab par exemple) et Exposés

Intitulé du Master : Biochimie appliquée

Semestre1

UEM : Analyse des données expérimentales en biologie

Intitulé de la matière 1 : Pharmacotechnie I: Conception et réglementation

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière*). Aborder les différentes phases du développement d'un médicament dont l'étudiant devra concevoir et assurer lui-même la synthèse ou l'extraction, la mise en forme galénique, le contrôle analytique, l'évaluation

biologique et comprendre le devenir d'un médicament dans l'organisme. Cet enseignement aborde, aussi, la notion de sécurité sanitaire et constitue une introduction aux vigilances sanitaires des produits de santé. Il a pour objectif de permettre aux étudiants d'acquérir des connaissances dans les domaines réglementaires et organisationnels de la gestion des risques sanitaires et de les sensibiliser aux bonnes règles de laboratoire (BPL).

Contenu de la matière :

1-Définition du médicament : -Dénomination des médicaments ; -Dénomination commune internationale ; - La dénomination commerciale ; - Classification des médicaments :

2-pharmacocinétique : - Les différentes phases pharmacocinétiques ; - Mécanismes de passage membranaires des médicaments ; -ADME : Absorption, Distribution, Métabolisme et Excrétion.

3-Formes galéniques : - Les formes liquides et principaux excipients : eaux, huiles, alcools, autres ; - Les formes sèches : des poudres aux comprimés ; - Les formes pâteuses

4-Pharmacopées et réglementations : - Pharmacopée Européenne ; -Pharmacopée Française ; - Pharmacopée Française ; - Pharmacopée Américaine USP ; - Pharmacopée Japonnaise JP ; - Pharmacopée Indienne IP ; - Pharmacopée chinoise CP ; - Pharmacopée Internationale, etc... ; -Les normes ICH [La Conférence internationale sur l'harmonisation] ; - Validation des méthodes ; - Evaluation de la stabilité ; -Critères généraux de normes de pureté

5-La pharmacovigilance : - Organisation et fonctionnement de la veille sanitaire en Algérie ; - L'Agence nationale du médicament ; - Les différentes vigilances réglementaires ; - Description des risques associés aux soins et iatrogénie médicamenteuse ; - Bonne utilisation du médicament

6- Méthodes de contrôle bactériologique des médicaments :

a-Physico-chimie : -Caractères organoleptiques des différentes formes pharmaceutiques ; -Identité et dosage du ou des principes actifs ; -Détermination de la présence d'impuretés éventuelles et leur quantification ; Principaux caractères pharmacotechniques en relation avec la forme pharmaceutique (désintégration, dissolution, sécabilité, pH, osmolalité, taille des particules....)

b-Microbiologie : -Essais de stérilité ; -Contamination microbiologique ; -Recherche et quantification des endotoxines bactériennes ; -Dosage de certains antibiotiques

c- Législation sur la qualité microbiologique : -Objectifs du contrôle microbiologique ; - Qualité hygiénique ; -. Qualité technologique ; - Politique de contrôle ; - Prélèvement, transport et préparation des échantillons.

7- Pharmacologie expérimentale : -Différentes approches de découverte ; -Identification d'une nouvelle cible médicamenteuse ; -Etapes de recherche et de développement d'un médicament ; -outils de la pharmacologie expérimentale ; -modèle expérimental en pharmacologie ; -la réponse biologique.

8- Bonnes pratiques de laboratoire. Assurance qualité : -Avant Propos ; -Introduction ; - Champ d'application ; -Terminologie ; - Organisation et personnel de l'installation d'essai ; - Programme ; -assurance qualité ; - Installations ; - Appareils, matériaux et réactifs ; - Systèmes d'essai ; - Eléments d'essai et de référence ; - Modes opératoires normalisés ; - Réalisation de l'étude ; - Etablissement du rapport sur les résultats de l'étude ; - Stockage et conservation des archives et des matériaux.

Mode d'évaluation : Epreuves écrites.

Références :

-Pharmacocinétique - Principes fondamentaux, JP LABAUNE, éd. Masson, 1988
-Pharmacocinétique, Pr G. HOUIN, éd. Ellipses, 1990
-Traité de Biopharmacie et pharmacocinétique, P.P. LEBLANC, J.M. AIACHE, J.G. BESNER, P. BURI, M. LESNE, Presses de l'université de Montréal, ed. Vigot, 1997
-Pharmacologie « des cibles vers l'indication thérapeutique », 2^e édition, Y. Landry & JP. Gies, Dunod Paris, 2009.
-Pharmacology, H.P. Rang, M.M. Dale, J.M. Ritter, Churchill Livingstone (dernière édition)
-<http://pharmacie.unistra.fr> - rubrique enseignement / les bonnes pratiques de laboratoire (B.P.L.).

Travail personnel : Exposés

Intitulé du Master : Biochimie appliquée

Semestre1

UED :

Intitulé de la matière : Biochimie microbienne

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière.*)

L'objectif de ce module est de donner des notions sur le métabolisme énergétique des microorganismes (glucides, autres composés organiques) qui seront de bases dans le domaine de la biotechnologie microbienne (bioconversion et valorisation).

Contenu de la matière :

I. INTRODUCTION

Energie, anabolisme, catabolisme

II. MÉTABOLISME ÉNERGETIQUE DES MICRO ORGANISMES

Source d'énergie et types trophiques

Accepteur final d'électrons et types de respirations

III. CATABOLISMES DES GLUCIDES

La glycolyse ou voie d'Embden-Meyerhoff

Les alternatives de la glycolyse

Le métabolisme anaérobie du pyruvate

Le cycle tricarboxylique de Krebs

Le shunt glyoxylique

Fermentations dérivées au cycle de Krebs ou du shunt glyoxylique.

Importance relative de ces voies métaboliques chez les différents types de micro-organismes:

-

bactéries, levures, moisissures

Le catabolisme des glucides chez les levures (anaérobie et aérobie, applications).

Catabolisme des glucides :

- chez les bactéries lactiques, applications.

- chez les clostridies (fermentation butyrique).

- chez les bactéries propioniques.

IV. CATABOLISME DES AUTRES COMPOSÉS ORGANIQUES

- Les lipides

- Les protéines
- Les Glucides
- Les composés monocarbonés Ethanol et glycérol
- Applications Anabolisme et production de biomasse et de métabolites :
- Production d'acides aminés
- Production de lipides
- Production de nucléotides
- Production d'antibiotiques
- Production d'hormones,
- Production de toxines,
- Production de polysaccharides,
- Production d'enzymes, Bioconversions.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, Exposés*

Travail personnel : Exposés

Intitulé du Master : Biochimie appliquée

Semestre1

UET : Communication

Intitulé de la matière 1 : 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

Compétences visées : Capacité de bien communiquer oralement et par écrit

- Capacité de bien présenter et de bien s'exprimer en public
- Capacité d'écoute et d'échange
- Capacité d'utiliser les documents professionnels de communication interne et externe
- Capacité de rédiger des documents professionnels de communication interne et externe

Contenu de la matière :

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

Travail personnel : Exposés

Intitulé du Master : Biochimie appliquée

Semestre 2

UEF : Ingénierie génétique

Intitulé de la matière 1 : Biologie Moléculaire

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière*).

Approfondir les connaissances en biologie moléculaire acquises en biologie moléculaire acquises en licence.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement*). Notions de base en génétique, de biochimie acquises en L2 ainsi que celles de Biologie moléculaire acquises en L3

Contenu de la matière :

- 1- Structure macromoléculaire des acides nucléiques
- 2- La réplication de l'ADN (chez les procaryotes et les eucaryotes)
- 3- Mutation génétique
- 4- Expression de l'information génétique
- 5- Contrôle de l'expression des gènes procaryotes et les eucaryotes
- 6- Régulation de l'expression des gènes
- 7- Maturation des protéines

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, Exposés*

Travail personnel : Exposés

Intitulé du Master : Biochimie appliquée

Semestre 2

UEF : Ingénierie génétique

Intitulé de la matière 2 : Techniques d'analyse en Biologie cellulaire et Moléculaire

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière*).

Le but de cet enseignement est de donner à l'étudiant les principaux outils d'analyse et de manipulation en biologie cellulaire et moléculaire.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement*). Notions préliminaires en biologie cellulaire et moléculaire.

Contenu de la matière :

I - METHODES D'ETUDE DE LA MORPHOLOGIE DES CELLULES

1. Les microscopes

- 1.1. Les microscopes à lumière ou microscopes photoniques
- 1.2. Les microscopes électroniques
 - 1.2.1. Le microscope électronique par transmission
 - 1.2.2. Le microscope électronique à balayage
2. Les conditions d'observation aux microscopes
 - 2.1. Méthodes d'études par microscopie à lumière
 - 2.2. Méthodes d'études par microscopie électronique

II- METHODES D'ETUDE DE LA COMPOSITION BIOCHIMIQUE DES CELLULES

1. Les matériels cellulaires
 - 1.1. Cellules entières ou à des coupes de cellules
 - 1.2. Broyats cellulaires = homogénats cellulaires
 - 1.3. Fractions cellulaires
 - * Principe de la séparation des organites cellulaires
 - * L'ultracentrifugation différentielle
 - * L'ultracentrifugation sur gradient de densité
2. Les méthodes
 - 2.1. Les méthodes d'analyse et de dosage biochimiques
 - 2.2. Les méthodes cytochimiques
 - * ex : localisation de polysaccharides : réaction à l'APS
 - * ex : localisation d'acides nucléiques : test de Brachet et réaction de Feulgen
 - * localisation d'Ag et d'Ac : utilisation des "outils anticorps"

III- METHODES D'ETUDE DU FONCTIONNEMENT DES CELLULES

1. Méthodes utilisant des molécules marquées par des radioisotopes
 - 1.1. Principe
 - 1.2. Les radioisotopes les plus utilisés
 - 1.3. Absorption des éléments radioactifs par les cellules
 - * Expériences in vivo
 - * Expériences in vitro
 - * Temps de pulse - temps de chasse
 - 1.4. Méthodes de détection de la radioactivité dans des préparations biologiques
 - * L'autoradiographie
 - * Le compteur à scintillation liquide
2. Autres méthodes
 - 2.1. La micromanipulation
 - 2.2. La micropuncture à UV et rayon laser
 - 2.3. La microcinématographie

IV- LA CYTOFLUORIMETRIE DE FLUX

1. Les différents éléments d'un cytofluorimètre - Principe de fonctionnement
2. Paramètres étudiés
 - 2.1. Les paramètres permettant un examen des caractéristiques morphologiques des cellules
 - 2.2. Les paramètres permettant un examen de la composition et du fonctionnement des cellules.
3. Les fluorochromes en cytofluorimétrie
4. Le traitement des données en cytofluorimétrie
 - 4.1. Le cytogramme
 - 4.2. L'histogramme
 - 4.3. La représentation tridimensionnelle
5. Le tri

6. Avantages et limites technologiques
7. Remarques sur le clonage cellulaire

Mode d'évaluation : contrôle continu/examen semestriel/exposé ou analyse d'article

Références *Livres et sites internet*

Travail personnel : Exposés

Intitulé du Master : Biochimie appliquée

Semestre : 2

UEF : Biochimie des protéines

Intitulé de la matière : Aspect moléculaire du Stress oxydatif

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière*).

Prendre à faire une étude bibliographique suite à une question posée pour réalisation d'un travail de recherche

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement*).

Contenu de la matière :

1. Potentiel redox intracellulaire.
2. Réduction de l'oxygène, radicaux libres.
3. Les oxydes d'azote.
4. Propriétés chimiques des radicaux libres oxygénés et azotés.
5. Oxydation de l'ADN, des protéines, des lipides.
6. Contrôle cinétique et thermodynamique des réactions radicalaires.
7. Enzymes de la régulation, protection, antioxydants.
8. Définition du Stress oxydant
9. Conséquences du stress oxydant, biomarqueurs
10. Exemples de maladies : processus inflammatoires, maladie d'Alzheimer, SIDA.

Travail personnel : Exposés

Intitulé du Master : Biochimie appliquée

Semestre 2

UEM 1: Analyse des données expérimentales en biologie

Intitulé de la matière 1 : Analyse des données expérimentales en biologie2

Crédits : 5
Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière*).

L'objectif de cette UEM est donc de faire le lien entre le questionnement biologique et les méthodes statistiques à mettre en œuvre pour que les étudiants maîtrisent l'ensemble de la démarche expérimentale : de l'hypothèse de travail à l'analyse des données en passant par la planification expérimentale. Les thèmes biologiques traités correspondront à ceux étudiés par ailleurs dans ce Master. L'interprétation biologique des résultats des modèles statistiques à l'aide de l'approche graphique fera l'objet d'une attention particulière. Seuls les aspects théoriques indispensables seront présentés en privilégiant l'approche intuitive. L'objectif final sera de conduire les étudiants à acquérir une bonne autonomie au niveau de l'analyse statistique en les confrontant à des problématiques biologiques variées. Les jeux de données analysés seront traités à l'aide de logiciels statistiques. Le but étant de rendre les étudiants actifs et critiques par rapport à l'utilisation d'un logiciel.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement*). Un niveau de base en statistique et en analyse de données est indispensable.

Contenu de la matière :

- 1- Tests non paramétriques :
 - Cas de deux échantillons indépendants
 - Cas de deux échantillons associés par paire
 - Cas de plusieurs échantillons
- 2- La régression :
- 3- Analyse de la variance
 - Cas du modèle linéaire généralisé
- 4- Tests multivariés
 - Analyse discriminante
 - Analyse de cluster
 - Analyse en composante principale
 - Analyse factorielle de correspondance

Travail personnel : Analyses d'exemples par un logiciel de statistique (Minitab par exemple) et Exposés

Intitulé du Master : Biochimie appliquée

Semestre 2

UEM: Biotechnologie Pharmacologique

Intitulé de la matière 2 : Pharmacotechnie des biomolécules II: Contrôle, Caractérisation et Méthodes d'Analyses

Crédits : 4
Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière*).

Durant cette formation, l'accent est mis sur la capacité d'adaptation à la diversité des techniques analytiques de contrôle et sur la maîtrise des stratégies de caractérisation qui sont mises en oeuvre dans les vérifications des matières premières et des produits formulés dans cet important secteur de la santé publique. Un appui particulier est consacré aux méthodes spectroscopiques comme base d'identification des molécules médicamenteuses. Un effort particulier sera consacré aux méthodes spectrales récentes comme la masse et la RMN à deux dimensions.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement*).

Des connaissances de bases des techniques d'analyses biologiques et de la biotechnologie dans le sens large

Contenu de la matière :

1-Contrôle qualité : métrologie, qualification, validation

2- Spectroscopie d'absorption UV-visible et d'émission de fluorescence: Principe, Appareillage, Loi de Beer-Lambert, Orbitales moléculaires, Divers types de transition électronique, Chromophores et auxochromes, Règles empiriques : Woodward-Fieser et Scott, Analyse quantitative et applications. Fluorescence et phosphorescence, origine de la fluorescence, fluorescence et concentration, diffusion de Rayleigh et Raman, application de la fluorescence.

3- Spectroscopie optique vibrationnelle et rotationnelle : Introduction, Vibration des molécules diatomiques, la loi de Hooke, Vibration des molécules poly atomiques, types de mouvements de vibration, analyse fonctionnelle, étude structurale.

4- Spectroscopie de résonance magnétique nucléaire 1D : Principe de la RMN, approche quantique, appareil RMN à transformée de Fourier, Déplacement chimique, Intégration des signaux RMN, couplage spin-spin, couplage de 1er ordre : système AX, AX2, AX3, A2X3.

5-Symétrie et topicité : Homotopie, Enantiotopie, Diastéréotopie, Equivalence chimique, Equivalence magnétique ; Spectres analysables au second ordre (AB, AB2, ABX, ABX3, AA'BB', couplage virtuel)

6- RMN impulsif : Spectroscopie pulsée à transformée de Fourier (production d'impulsions, mode impulsif, FID, TF, spectre, phénomènes de relaxation; Techniques de double résonance (découplage de spin homonucléaire, découplage de spin hétéronucléaire, effet NOE, exemples) ;

7- RMN 13C : RMN multinucléaire, abondance naturelle ; Déplacement chimique, Découplage hors-résonance ; APT, INEPT, DEPT, etc.

8- Notions et Principe de la RMN 2D: expériences 2D ; Correlation homonucléaire via la liaison: (COSY, TOCSY, LR-COSY, INADEQUATE) ; Correlation hétéronucléaire utilisant le couplage J : (HETCOR, HSQC, HMQC, HMBC, ADEQUATE) ; Correlation à travers l'espace (NOE, NOESY, ROESY), RMN hétéronucléaire ^{19}F , ^{15}N , ^{31}P ,...

9- Spectrométrie de masse : Description des principales méthodes d'ionisation ; Méthodes de séparation des ions; Méthodes de détection ; Types d'ions, Aspect d'un spectre de masse ; amas isotopiques, Identification de la structure d'une molécule organique: (fragmentation des molécules organiques, importance des ions métastables).

10- Electrochimie et titrimétrie : Théorie de l'électrolyse ; potentiels standard ; électrodes de référence ; potentiométrie directe ; électrodes de verre ; voltampérométrie ; conductimétrie ; application de l'électrochimie à la détection du point de fin de titrage.

Mode d'évaluation : Epreuves écrites

Références :

- D.C. Harris et M.D. Bertolucci, Symmetry and Spectroscopy: An Introduction to Vibrational and electronic Spectroscopy, Dover Publications (1989).
- Bernath, Spectra of Atoms and Molecules, Oxford University Press (1995).
- Hollas, Modern Spectroscopy, Wiley (1992).
- R.J. Abraham, J. Fisher, P. Loftus, Introduction to NMR Spectroscopy, 2d Edition, John Wiley and Sons, 1988.
- H. Günther, La spectroscopie de RMN. Principes de base, concepts et applications de la spectroscopie de résonance magnétique nucléaire du proton et du carbone 13 en chimie, Masson, 1993.
- D. Canet, La RMN concepts et méthodes, D. Canet, InterEditions CNRS, 1991.
- R.M. Silverstein, F.X. Webster, Spectrometric Identification of Organic Compounds chapitres 4 à 7, 6th Edition, John Wiley and Sons, 1998.
- H. Friebolin, Basic One- and Two-Dimensionnal NMR Spectroscopy, VCH Weinheim, 1991.
- <http://www.spectroscopynow.com>
- <http://www.uel-pcsm.education.fr/consultation/reference/chimie/spectro/index>.
- <http://www.mestrec.com/> Spectroscopies RMN
- Tureček, František; McLafferty, Fred W. (1993). [Interpretation of mass spectra](#). Sausalito, Calif: University Science Books. [ISBN 0-935702-25-3](#).
- Edmond de Hoffman; Vincent Stroobant (2001). Mass Spectrometry: Principles and Applications (2nd ed.). John Wiley and Sons. [ISBN 0-471-48566-7](#).
- Downard, Kevin (2004). [Mass Spectrometry – A Foundation Course](#). Cambridge UK: Royal Society of Chemistry. [ISBN 0-85404-609-7](#).
- Siuzdak, Gary (1996). Mass spectrometry for biotechnology. Boston.
- Analyse chimique. Méthodes et techniques instrumentales modernes, F. ROUESSAC, A. ROUESSAC, 4ème éd., Masson éd., 1998
- Chimie analytique, D.A. SKOOG, D.M. WEST, F. J. HOLLER, 7ème éd., de Boeck éd., 1997
- Principes d'analyse instrumentale, D.A. SKOOG, F.J. HOLLER, T.A.NIEMAN, de Boeck éd., 2003
- Techniques Electrochimiques d'Analyse, M.B. FLEURY, M. LARGERON, Polytechnica éd., 1999

Travail personnel : Exposés

Intitulé du Master : Biochimie appliquée

Semestre 2

UED : Biotechnologie Pharmacologique

Intitulé de la matière 1 : Pharmacocinétique et Pharmacodynamique des molécules actives

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière*).

L'administration d'une dose de principe actif par une voie d'administration donnée influe sur l'intensité de la réponse pharmacodynamique. Entre le moment de l'administration du principe actif et celui de l'obtention de l'effet, le principe actif doit franchir plusieurs étapes : la phase bio pharmaceutique qui comporte les étapes de la mise à disposition de l'organisme des principes actifs, la phase pharmacocinétique, correspond au devenir in vivo du principe actif en fonction du temps et la phase pharmacodynamique, correspond à l'étude des effets biochimiques et physiologiques des principes actifs et de leurs mécanismes d'action.

Il est donc important de bien choisir la forme pharmaceutique et les modalités d'administration pour obtenir l'effet thérapeutique recherché.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement*).

Des connaissances de bases des techniques d'analyses biologiques et de la biotechnologie dans le sens large

Contenu de la matière :

I. Pharmacocinétique

I. 1-Outils et concepts de la pharmacocinétique

1. 2- Absorption

1. 3- Distribution

I. 4- Mise à la disposition de l'organisme des principes actifs à partir des formes pharmaceutiques.

I. 5- Biodisponibilité

I. 6- Corrélation in vitro/in vivo

I. 7- Elimination

II. Pharmacodynamique

II. 1- Notion de récepteurs

II. 2- Fixation des biomolécules sur les récepteurs biologiques

II. 3- Interactions biomolécules et récepteurs

II. 4- Allergie provoquée par l'hypersensibilité aux médicaments

III. Relation pharmacocinétique -pharmacodynamique

III. 1-Schematisation de la relation pharmacocinétique - pharmacodynamie

III. 2-Concepts de base de la modélisation pharmacodynamique

III. 3- Cinétique de l'effet pharmacologique

III. 4-Analyse des exemples

Travail personnel : Exposés

Intitulé du Master : Biochimie appliquée

Semestre 2

UET : Législation

Intitulé de la matière 2 : Législation

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière*).

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

Compétences visées :

- Capacité à lire et comprendre un texte de loi
- Capacité à appliquer une réglementation

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)

Travail personnel : Exposés

Intitulé du Master : Biochimie appliquée

Semestre : 3

UEF : Signalisation cellulaire et régulation

Intitulé de la matière : Application de la pharmacologie à la physiologie

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière.*)

Comprendre la modulation des fonctions physiologiques au travers de l'étude des interactions molécules – récepteurs.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement.*)

Des connaissances en pharmacologie et en physiologie.

Contenu de la matière :

- 1- Bases moléculaires et cellulaires des pathologies :
 - Maladies des canaux ioniques
 - Maladies lysosomiales
 - Maladies conformationnelles des protéines
 - Aspects moléculaires des maladies du métabolisme
 - Aspects moléculaires des maladies de surcharge
- 2- Relation entre pharmacologie et pathologies. L'étude de quelques grandes pathologies actuelles en allant de la manifestation clinique jusqu'à l'étude de

cibles moléculaires d'intérêts et utilisant des agents thérapeutiques ciblant les interactions molécules cibles et modulant la cascade de signalisation.

- Modulation de la réponse immunitaire
- Modulation de l'expression des métalloprotéases
- Modulation de la mort cellulaire
- Modulation de la synthèse de collagène
- Modulation du transport et du mouvement cellulaire.....

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, Exposés, Analyses d'articles sur des travaux réalisés*

Travail personnel : Exposés

Intitulé du Master : Biochimie appliquée

Semestre 3

UEF 2 : Signalisation cellulaire et régulation

Intitulé de la matière 2 : Cultures Cellulaires et Applications

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière*).

En biologie, la culture cellulaire désigne un ensemble technologique utilisé pour faire croître des cellules hors de leur organisme ("ex-vivo") ou de leur milieu d'origine, dans un but d'expérimentation scientifique. Il s'agit de communiquer aux étudiants les techniques de base utilisées pour la culture de cellules animales ou humaines *in vitro*.

La culture cellulaire : correspond au maintien en dehors de l'organisme des cellules non organisées en tissus, cependant capables de se diviser et d'exprimer *in vitro* un métabolisme et une fonction spécifique.

Ce cours apporte une initiation dans la pratique de la culture des cellules animales. Les notions de base relatives à la biologie des cellules en culture seront étudiées.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement*). Bonnes connaissances en biologie cellulaire et tissulaire

Contenu de la matière :

A/ CULTURES ET ANALYSES DE CELLULES

1/LES DIFFERENTS SYSTEMES CELLULAIRES

1- Cultures primaires, 2- Les lignées diploïdes, 3- Les lignées cellulaires continues

2/ GENERALITES SUR LES METHODES DE CULTURES

1-Obtention des cellules :

2- Méthodes d'obtention et de culture

Les cellules mises en culture peuvent être:

- Des micro-organismes libres (bactéries ou levures)
- Des cellules "saines" prélevées fraîchement d'un organisme (biopsie,...),
- Des cellules ayant une capacité de division non limitée (on parle d'"immortalité en culture") : lignées cellulaires.
- Des tranches d'organes (d'épaisseur optimisée selon le tissu)

- 3- Les besoins nutritionnels des cellules en culture
 - 1- Les milieux synthétiques : Les milieux nutritifs de base
 - 2- Le sérum,
 - 3- Les milieux synthétiques sans sérums ou milieux définis
 - 4- Les facteurs de croissance,
- 4- Pratiques de cultures cellulaires
- 5- Le contrôle des cellules en culture
 - 1-Le contrôle de mise en route,
 - 2- Les contrôles de routine,
 - 3-Le contrôle et la prévention des contaminations
- 6- La conservation des cellules
 - 1. Le principe de la congélation,
 - 2. La congélation,
 - 3. La décongélation,
 - 4. La préservation Lors de transport.
- 7- La cytotoxicité cellulaire
 - 1. Les réactions d'initiation de la toxicité,
 - 2. les perturbations métaboliques,
 - 3. Les conséquences cellulaires de l'intoxication
- 8- L'apoptose
 - 1- Caractéristique cellulaires,
 - 2- Mécanismes

3- LA CULTURE DE CELLULES SPECIALISEES

1/Les Lymphocytes T, B, Les monocytes, les granulocytes,2/Les fibroblastes, 3/ Les kératinocytes, 4/.Les cellules endothéliales, 5/Les hépatocytes, 6/ Les cellules du tissu nerveux

B/ APPLICATIONS EN SANTE : Thérapies cellulaires, Cellules souches et pathologies neurodégénératives, Cellules souches et pathologies tumorales, Cellules souches et pathologies cardiaques, Cellules épithéliales et

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, Exposés, Analyses d'articles sur des travaux réalisés*

Travail personnel : Exposés

Intitulé du Master : Biochimie appliquée

Semestre3

UEM1 : Signalisation cellulaire et régulation

Intitulé de la matière 2 : Génomique et bio-informatique

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière*).

C'est une science qui allie la structure, le contenu et l'évolution des gènes. L'objectif est de développer un esprit sur la compréhension des projets de génomes en cours d'élaboration. Cette matière propose une formation théorique et approfondie de l'étude du génome, sa structure et son environnement cellulaire. Les différents mécanismes de régulation de l'expression des gènes : procaryotes et eucaryotes seront également abordés.

La formation doit permettre l'acquisition d'une double compétence en informatique et en biologie. En informatique, les étudiants apprendront les concepts et méthodes de bases nécessaires pour spécifier, concevoir et développer des applications informatiques.

En biologie, l'enseignement vise à assurer une formation large qui couvre notamment les approches de génomique/génomique fonctionnelle, les méthodes et les outils de la bioinformatique

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement*).

Des connaissances de bases en génie génétique et en biologie moléculaire

Contenu de la matière :

I- Organisation des génomes et structure des gènes

1. Le génome : définition.
2. Organisation des génomes : structure; différents types de séquences; cartographie
3. Analyse des génomes
 - 3.1- Génomes procaryotes
 - 3.2- Génomes des modèles eucaryotes
 - 3.3- Génome humain

II- Régulation de l'expression génique : transcription, traduction, dégradation des protéines et leurs régulations.

- 1- Aspects généraux de la régulation de l'expression des gènes par les facteurs de transcription
- 2- Mécanismes moléculaires de la régulation transcriptionnelle et intégration des voies métaboliques
- 3- Régulations post-transcriptionnelles
- 4- Régulation traductionnelle, Régulation artificielle des gènes

III- Variabilité des génomes : le polymorphisme

- 1- Source de la variation : la mutation : définition; notion de référence.
- 2- Les différents types de mutations : mutations ponctuelles; mutations non ponctuelles.
- 3- Mutations dans les gènes : rappel de la définition du gène; génotype et phénotype; notion d'allèle; mutations dans la phase codante; mutations dans les signaux de régulation.
- 4- Phénotypage moléculaire : polymorphisme de site de restriction (RFLP); polymorphisme de répétitions (microsatellites); polymorphisme de substitution (SNP).

IV- Constitution d'une banque génomique

1. Définition d'une banque génomique et applications
2. Extraction d'un ADN génomique : choix d'un matériel biologique; principales étapes de purification; quantification de l'ADN obtenu.
3. Clonage, méthodes de transformation, systèmes d'expression
4. Exploitation de la banque : criblage (screening) par hybridation moléculaire : principe de la démarche; origine de la sonde; marquage de la sonde; criblage de la banque; récupération du fragment identifié (mini-préparation de l'ADN plasmidique ; analyse du fragment d'ADN sélectionné.
5. Techniques de génomique fonctionnelle

V - Bioinformatique fonctionnelle :

Analyse d'une famille de séquence protéique

- Banque de données : genbank, banques génomiques .

- Notions d'analyse phylogénétique

Mode d'évaluation : contrôle continu/examen semestriel/exposé ou analyse d'article/évaluation pratique

Travail personnel : Analyses d'exemples sur ordinateur et Exposés

Intitulé du Master : Biochimie appliquée

Semestre 3

UEM: Gestion et Application

Intitulé de la matière 2 : Gestion des laboratoires

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière.*)

Prendre conscience aux étudiants de la problématique de gestion de laboratoire de recherche et de diagnostic en tenant compte de la législation internationale et de la bioéthique.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement.*)

Contenu de la matière :

1. Catégories de danger dans le laboratoire de biologie
 - 1.1. Dangers chimiques
 - 1.2. Dangers biologiques
2. Matériels de laboratoire de biologie
 - 2.1. Montage d'appareillage
 - 2.2. Mise en fonction d'un nouvel instrument
 - 2.3. Utilisation des appareils et des instruments
 - 2.4. Exigences instrumentales de laboratoire de biologie
 - 2.5. Maintenance préventive des instruments
3. Réactifs
 - 3.1. Etalonnage
 - 3.1.1. Solutions d'étalonnage
 - 3.1.2. Procédures d'étalonnage
 - 3.2. Contrôle de la qualité
 - 3.3. Contrôle interne de la qualité
 - 3.4. Echantillons de contrôle de la qualité
 - 3.5. Fréquence du contrôle de la qualité
 - 3.6. Contrôle de la qualité des tests qualitatifs
 - 3.7. Contrôle externe de la qualité
4. Techniques biologiques
 - 4.1. Biochimie
 - 4.1.1. Spectrophotométrie
 - 4.1.2. Chromatographie

- 4.1.3. Fluorescence
 - 4.1.4. Electrophorèse
 - 4.2. Microbiologie
 - 4.3. Biologie moléculaire
 - 4.4. Immunologie : précipitation , agglutination
 - 4.4.1. Utilisant un marqueur : immunofluorescence, immuno-enzymatique, radio-immunologie
 - 4.4.2. Western-blot
 - 4.4.3. Cytométrie en flux
 - 4.4.4. Divers
 - 4.5. Sensibilité d'une technique
 - 4.6. Fiabilité
 - 4.7. Reproductibilité
 - 4.8. Graphiques
- 05 TP + 05 TD :
1. Préparation des réactifs
 2. Réalisation d'une courbe d'étalonnage
 3. Dosage des protéines par Biuret
 4. Dosage enzymatique de glucose

Travail personnel : Synthèse des TP et Exposés

Intitulé du Master : Biochimie appliquée

Semestre 3

UEM : Langue et Recherche Bibliographique

Intitulé de la matière 2 : Etude bibliographique en rapport avec le projet

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière*).

Prendre à faire une étude bibliographique suite à une question posée pour réalisation d'un travail de recherche

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement*).

Contenu de la matière :

Analyse d'articles en rapport avec différentes questions en rapport avec les biomolécules, leur purification, caractérisation, leur mode d'action mais surtout leur utilisation dans des stratégies de thérapies, de diagnostic ou d'inhibiteurs de réactions métaboliques :

Enzymes

Facteurs plasmatiques-like (hémostase et coagulation)

Cytokines

Récepteurs

Travail personnel : Exposés

Intitulé du Master : Biochimie appliquée

Semestre 3

UET: Gestion et Application

Intitulé de la matière 2 : Biosécurité et bioéthique

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière*).

Prendre conscience aux étudiants de la problématique de gestion de laboratoire de recherche et de diagnostic en tenant compte de la législation internationale et de la bioéthique.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement*).

Contenu de la matière :

- Législation en vigueur.
- L'environnement relationnel d'un service de distribution.
- Les produits sanguins et leurs indications particulières.
- Les risques liés aux produits sanguins labiles.
- Radioisotopes et radioprotection.
- Expérimentation animale.
- Bioéthique
- La logistique d'un service de distribution : stockage, conservation, transport.
- Les procédures de distribution : commande, examens, attribution, décongélation.
- Les procédures d'urgence et d'exception, distribution de masse.
- L'assistance à la distribution.
- Hémovigilance et traçabilité des produits sanguins labiles.
- Assurance Qualité.
- Ouverture vers des systèmes intégrés, automatisés.

Travail personnel : Exposés

Intitulé du Master : Biochimie appliquée

Semestre 3

UET :

Intitulé de la matière 1 : 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

Compétences visées :

- Compréhension de l'organisation et de fonctionnement d'une entreprise
- Capacité à monter un projet de création d'entreprise

- lancer et à gérer un projet
- Capacité à travailler méthodiquement
- Capacité à planifier et de respecter les délais
- Capacité à travailler en équipe
- Capacité d'être réactif et proactif

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

Travail personnel : Exposés

Intitulé du Master : Biochimie appliquée

Semestre3

UED : Langue et Recherche Bibliographique

Intitulé de la matière 1 : Langues

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière*).

- Acquérir des connaissances scientifiques écrites en anglais
- Savoir synthétiser les informations en anglais collectées sur un sujet donné.
- Utilisation de langue anglaise véhiculant tous les aspects scientifiques en rapport avec les sciences biologiques

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement*). *Notions préliminaires d'anglais*

Contenu de la matière :

- L'enseignant abordera quelques sujets de biologie sous formes d'articles en anglais Il va demander à chaque étudiant de faire la synthèse ou un résumé de l'article pour la maîtrise de la langue anglaise, outil essentiel de l'information scientifique.
- Pour un approfondissement des connaissances, il sera demandé à chaque étudiant de réaliser un travail en Anglais sur un sujet en relation avec la spécialité.

Mode d'évaluation :

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Travail personnel : Exposés

V- Accords ou conventions

NON

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

Offres de formation de master par domaine

Établissement : Université Larbi Tébessi -Tébessa-

Faculté / Institut : Faculté des sciences exactes et sciences de la nature et de la vie

Domaine : SNV



Filières	Spécialités
Sciences Biologiques	Biochimie appliquée البيوكيمياء التطبيقية
	بيوتكنولوجيا النبات Biotechnologie végétale
	Toxicologie علم السموم
	Microbiologie appliquée الميكروبيولوجيا التطبيقية
	الفيزيولوجيا البنائية الحيوانية Écophysiologie animale
	Écologie علم البيئة
	Pharmaco-Toxicologie علم الصيدلة والسموم
	بيولوجيا جزيئية وخلوية Biologie moléculaire et cellulaire
Sciences Agronomiques	Sécurité Agroalimentaire et assurance qualité الامن الغذائي وضمان الجودة

Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut) + Responsable de l'équipe de domaine	
<p>Date et visa</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;">عميد كلية العلوم الدقيقة والعلوم التطبيقية والحياة بن خذير محمد لطفي</p>	<p>Date et visa 21/03/2016</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;">ميدان علوم الطبيعة والحياة الاستاذ المساعد الدكتور فريد التكوين علوم الطبيعة والحياة</p>
Chief d'établissement universitaire	
<p>Date et visa /</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;">نائب مدير الجامعة للتكوين العالي و التكوين المتواصل محمدة</p>	
Conférence Régionale	
<p>Date et visa</p> <p style="text-align: center;">  </p>	

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

Arrêté n° 204 du 1 JUIL. 2009

**portant habilitation de masters ouverts au titre de l'année universitaire 2009-2010
à l'université de Tébessa**

Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique,

- Vu la loi n°99-05 du 18 Dhou El Hidja 1419 correspondant au 4 avril 1999, modifiée et complétée, portant loi d'orientation sur l'enseignement supérieur,
- Vu le décret présidentiel n° 09-129 du 2 Joumada El Oula 1430 correspondant au 27 avril 2009, portant reconduction dans leurs fonctions de membres du Gouvernement,
- Vu le décret exécutif n°94-260 du 19 Rabie El Aouel 1415 correspondant au 27 Août 1994, fixant les attributions du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique,
- Vu le décret exécutif n°08-265 du 17 Chaâbane 1429 correspondant au 19 août 2008 portant régime des études en vue de l'obtention du diplôme de licence, du diplôme de master et du diplôme de doctorat,
- Vu le décret exécutif n°09-08 du 7 Moharram 1430 correspondant au 4 janvier 2009 portant création de l'université de Tébessa,
- Vu l'arrêté n°129 du 4 juin 2005 portant création, composition, attributions et fonctionnement de la commission nationale d'habilitation,
- Vu le Procès Verbal de la réunion de la Commission Nationale d'Habilitation du 31 mars - 1^{er} avril 2009.

ARRETE

Article 1^{er} : Sont habilités, au titre de l'année universitaire 2009-2010, les masters dispensés à l'université de Tébessa conformément à l'annexe du présent arrêté.

Article 2 : Le Directeur de la Formation Supérieure Graduée et le Recteur de l'université de Tébessa sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au bulletin officiel de l'enseignement supérieur.



**Annexe : Habilitation de masters
Université de Tébessa
Année universitaire 2009-2010**

Domaine	Filière	Spécialité	Type
Sciences et Technologies	Génie électrique	Electrotechnique	A
	Génie Mécanique	Conception et fabrication assistées par ordinateurs	A
		Energétique	A
	Mines	Minéralurgie	A
Sciences de la Matière	Physique	Physique de la matière condensée	A
Mathématiques Informatique	Informatique	Systèmes d'Information	A
Sciences de la Nature et de la Vie	Biochimie et biologie moléculaire	Biochimie et ingénierie des biomolécules	A
	Biotechnologie végétale	Biotechnologie des plantes médicinales	A
	Toxicologie fondamentale et appliquée	Xenobiotiques et risques toxicologiques	A
Sciences de la Terre et de l'Univers	Géoscience	Géologie de l'ingénieur et de l'aménagement	A
Sciences Economiques, de Gestion et Commerciales	Sciences de gestion	Management des entreprises	A
	Sciences économiques	Monnaie et finance	A
Lettres et Langues Etrangères	Langue française	Sciences du langage et didactique	A



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Arrêté n° 843 du 24 Aout 2014

modifiant l'annexe de l'arrêté n°204 du 1 juillet 2009
portant habilitation de masters ouverts au titre de l'année universitaire 2009-2010
à l'université de Tebessa

Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique,

- Vu la loi n°99-05 du 18 Dhou El Hidja 1419 correspondant au 4 avril 1999, modifiée et complétée, portant loi d'orientation sur l'enseignement supérieur;
- Vu le décret présidentiel n°14-154 du 5 Rajab 1435 correspondant au 05 mai 2014 portant nomination des membres du Gouvernement;
- Vu le décret exécutif n°09-08 du 7 Moharram 1430 correspondant au 4 janvier 2009 portant création de l'université de Tebessa ;
- Vu l'arrêté n°204 du 1 juillet 2009 portant habilitation de masters ouverts au titre de l'année universitaire 2009-2010 à l'université de Tebessa ;
- Vu l'arrêté n°983 du 15 décembre 2013 modifiant et complétant l'annexe de l'arrêté n°204 du 1 juillet 2009 portant habilitation de masters ouverts au titre de l'année universitaire 2009-2010 à l'université de Tebessa.

ARRETE

Article 1^{er} : Le présent arrêté a pour objet de modifier l'annexe de l'arrêté n°204 du 1 juillet 2009 portant habilitation de masters ouverts au titre de l'année universitaire 2009-2010 à l'université de Tebessa.

Art. 2 : l'annexe de l'arrêté n°204 du 1 juillet 2009 susvisé, est modifiée comme suit :

Domaine	Filière	Spécialité	Type
Mathématiques et Informatique	Informatique	Systèmes d'information	A
Sciences de la Nature et de la Vie	Sciences biologiques	Biochimie et biologie moléculaire	A
		Toxicologie : Xenobiotiques et risques toxicologiques	A

.....le reste sans changement.....

Art. 3 : Est abrogé l'arrêté n°983 du 15 décembre 2013, modifiant et complétant l'annexe de l'arrêté n°204 du 1er juillet 2009 portant habilitation de masters ouverts au titre de l'année universitaire 2009 - 2010 à l'université de Tebessa.

Art. 4 : Le Directeur Général des Enseignements et de la Formation Supérieurs et le Recteur de l'Université de Tebessa sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au bulletin officiel de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

Fait à Alger le 24 Aout 2014

Le Ministre de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique