

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

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

# **HARMONISATION**

## **OFFRE DE FORMATION MASTER**

**ACADEMIQUE**

<b>Etablissement</b>	<b>Faculté</b>	<b>Département</b>
<b>Université Aboubekr Belkaïd-Tlemcen</b>	<b>SNVSTU</b>	<b>Biologie</b>

**Domaine : SNV**

**Filière : Sciences biologiques**

**Spécialité : Biochimie**

**Année universitaire : 2016-2017**

# الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

## وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

### مواصفة

### عرض تكوين ماستر

### أكاديمي

القسم	الكلية	المؤسسة
البيولوجيا	علوم الطبيعة و الحياة و علوم الأرض و الكون	جامعة أوبوكر بلقايد - تلمسان

الميدان : علوم الطبيعة و الحياة

الشعبة : علوم بيولوجية

التخصص : بيوكيمياء

ال سنة الجامعية : 2016-2017

# SOMMAIRE

<b>I - Fiche d'identité du Master</b>	-----
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	-----
<b>II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignement</b>	-----
1- Semestre 1	-----
2- Semestre 2	-----
3- Semestre 3	-----
4- Semestre 4	-----
5- Récapitulatif global de la formation	-----
<b>III - Programme détaillé par matière</b>	-----
<b>IV – Accords / conventions</b>	-----

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

## 1 - Localisation de la formation :

Faculté : Sciences de la Nature et de la Vie, des Sciences de la Terre et de l'Univers

Département : Biologie

## 2- Partenaires de la formation \*:

- autres établissements universitaires :

Centre Universitaire Belhadj Bouchaib - Ain Témouchent

Centre Universitaire Salhi Ahmed - Nâama

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

Centre Hospitalo-Universitaire de Tlemcen

- 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)*

Licence nouveau régime : **Domaine** Sciences de la Nature et de la Vie ; **Filières** Sciences biologiques ; **Spécialité** Biochimie, microbiologie, génétique, 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)*

Le master de Biochimie est une Formation pluridisciplinaire en sciences de la vie à l'interface de la chimie et de la biologie. L'un des objectifs de la biochimie est d'intégrer les données obtenues à l'échelle moléculaire à un niveau de complexité supérieur, celui de la cellule.

Le master permet d'acquérir les connaissances pratiques et théoriques des approches moléculaires et cellulaires en sciences du vivant (Biochimie, Biologie moléculaire, Biologie cellulaire, structures moléculaires, microbiologie, biotechnologies...).

L'étudiant titulaire d'un master en Biochimie, aura acquis les connaissances théoriques et pratiques en biochimie, et biologie moléculaire. Par ailleurs, cette formation s'accompagne d'une formation transdisciplinaire (communication, législation, entrepreneuriat,...) qui permettra une meilleure insertion professionnelle.

Dans les différentes unités, une part importante de l'enseignement est réalisée sous forme de TP et de TD qui sont organisés de façon à développer le travail personnel (individuel et en équipe) et les capacités d'autonomie et de communication.

Le parcours de ce master permet de :

- poursuivre une formation en Doctorat de Biochimie, en Microbiologie, en Biologie Moléculaire, en Physiologie et en Biologie Cellulaire
- préparer les concours de l'enseignement secondaire
- s'insérer dans la vie active grâce aux nombreux enseignements pratiques

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

La formation délivrée dans le parcours recherche du Master de Biochimie est organisée pour que les étudiants puissent acquérir d'une part, les compétences théoriques et expérimentales indispensables pour s'intégrer dans les équipes de recherche des universités nationales et étrangères et d'autre part, être capables d'élaborer un projet scientifique de manière autonome, d'analyser et de critiquer ses résultats, les confronter à la littérature, de faire une synthèse des résultats et de se projeter vers l'avenir.

Cette formation permettra aux étudiants d'acquérir autant une vision globale des mécanismes fondamentaux du vivant que de solides bases, à la fois théoriques et pratiques, en Biochimie, e Biologie moléculaire et en Microbiologie.

L'objectif essentiel du Master est la formation à la recherche pour une poursuite d'études en Doctorat ou pour la recherche d'un emploi dans le domaine académique ou industriel.

## **D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés**

- Doctorat de Biochimie
- Secteur public (concours de recrutement à l'Université, au Centres de recherche (chercheurs, enseignants-chercheurs), enseignement secondaire etc
- Recherche et développement dans les grands groupes industriels et les PME
- Industries agro-alimentaires, biotechnologiques, biomédicales, environnement, etc
- Laboratoires d'analyses
- Assurance qualité et activités de formation

## **E – Passerelles vers d'autres spécialités**

Masters en Sciences de la Vie et de la Nature liés à la biologie en général. Les compétences acquises par les étudiants de ce parcours leurs permettront d'intégrer des Laboratoires et des Centres de Recherche ou de Formation dans le domaine de la biochimie

## **F – Indicateurs de suivi de la formation**

- Le bon déroulement des enseignements (cours, TP et TD) sera supervisé par l'équipe de formation, l'équipe pédagogique et par le comité pédagogique
- Réalisation de photocopiés et de différents supports de cours
- Utilisation des nouvelles TIC dans les enseignements
- Prise en charge par l'équipe pédagogique pour chaque semestre de tout ce qui concerne la pédagogie au quotidien
- Implication de la cellule « Assurance qualité » dans l'évaluation de la formation.
- Contrôle continu pour chaque matière.
- Permettre aux étudiants de donner leur avis sur le contenu des enseignements et sur les pratiques pédagogiques.
- L'évaluation de l'offre de formation fera l'objet d'un suivi annuel afin de faire un bilan des actions engagées, d'échanger sur la mise en œuvre des actions, et d'envisager des ajustements dans les orientations.
- Suivi du devenir des étudiants (poursuite des études, insertion professionnelle, etc....).

**G – Capacité d'encadrement** (donner le nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) : **20 étudiants**



## 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 : Laboratoire de Biochimie (labo N°1 et Labo N°2)**

**Capacité en étudiants : 15**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Balance à précision	1	Fonctionnel
2	Balance technique	1	Fonctionnel
3	Centrifugeuse (Beeckman)	1	Fonctionnel
4	Appareil à eau distillée	2	Fonctionnel
5	Bain marie	3	Fonctionnel
6	Colorimètre «wpa»	3	Fonctionnel
7	Haute de pailasse	1	Fonctionnel
8	Etuve «memert»	1	Fonctionnel
9	pH mètre « Hanna »	2	Fonctionnel
10	Plaque chauffante agitateur	3	Fonctionnel
11	Plaque chauffante «stuart»	1	Fonctionnel
12	Rampe à chauffe ballon	2	Fonctionnel
13	Chauffe ballon	3	Fonctionnel
14	Lampe UV	1	Fonctionnel
15	Réfrigérateur «Eniem»	1	Fonctionnel
16	PH mètre à pile gris «Hanna»	2	Fonctionnel
17	Chronomètre	7	Fonctionnel
18	Photo Colorimètre orange	2	Fonctionnel
19	Rampe à 6 postes	2	Fonctionnel
20	Vortex	3	Fonctionnel
21	Centrifugeuse modèle 2690	1	Fonctionnel
22	Agitateur	3	Fonctionnel
23	Microscope (3B)	2	Fonctionnel
24	Thermomètre	4	Fonctionnel

**Intitulé du laboratoire : Laboratoire de Microbiologie (labo N°1 et Labo N°2)**
**Capacité en étudiants : 15**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Etuves	10	Fonctionnel
2	Paupinelles	2	Fonctionnel
3	Etuve GM	1	Fonctionnel
4	Autoclaves de stérilisation	2	Fonctionnel
5	Bain marie	3	Fonctionnel
6	Réfrigérateur «Eniem»	3	Fonctionnel
7	Balance de précision	2	Fonctionnel
8	Centrifugeuse bio more	1	Fonctionnel
9	Centrifugeuse mini fuge	1	Fonctionnel
10	Plaque chauffante	7	Fonctionnel
11	Distillateur	2	Fonctionnel
12	Microscope	35	Fonctionnel
13	Agitateur magnétique	4	Fonctionnel
14	Vortex	5	Fonctionnel
15	pH-mètre électrode	3	Fonctionnel
16	pH-mètre portable mini	2	Fonctionnel
17	Densimètre	1	Fonctionnel
18	Hotte avec ventilateur	1	Fonctionnel
19	Générateur	1	Fonctionnel
20	Binoculaire	10	Fonctionnel
21	Transformateur de connections	8	Fonctionnel
22	Cuve vertical	1	Fonctionnel
23	Four pasteur	2	Fonctionnel
24	Colorimètre	4	Fonctionnel
25	Réfrigérateur «Condor»	2	Fonctionnel

**Intitulé du laboratoire : Laboratoire de Contrôle de Qualité et Analyses (labo N°1)**
**Capacité en étudiants : 15**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Autoclave de paillasse	1	Fonctionnel
2	Bain marie «memmert»	1	Fonctionnel
3	Etuve «memmert»	2	Fonctionnel
4	Four à moufle «Protherm»	1	Fonctionnel
5	Hotte microbiologique (steril-gemini)	1	Fonctionnel
6	Réfrigérateur «Eniem»	1	Fonctionnel
7	pHmètre de paillasse portable «novo quick»	1	Fonctionnel
8	Colorimètre «wpacolourwave»	1	Fonctionnel
9	Appareil d'activité «burotherm»	6	Fonctionnel
10	Plaque chauffante «stuart»	1	Fonctionnel
11	Microscope «Zeiss»	4	Fonctionnel
12	Microscope «Olympus»	1	Fonctionnel
13	Hotte de manipulation	1	Fonctionnel
14	Glacière	1	Fonctionnel
15	Bouteuille de gaz	2	Fonctionnel
16	Bec bensen	13	Fonctionnel
17	Lampe UV «Vilber» (365/254nm)	1	Fonctionnel

**Intitulé du laboratoire : Laboratoire central**
**Capacité en étudiants : 15**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	HPLC	1	Bon état
2	Chaîne ELISA	1	Bon état
3	Spectrophotomètre UV-Visible	1	Bon état
4	Distillateur	1	Bon état
5	Etuves	4	Bon état
6	Vortex électronique	2	Bon état
7	Centrifugeuse	3	Bon état
8	Plaque chauffante	1	Bon état
9	Balance de précision	1	Bon état
10	Bain- marie	2	Bon état
11	Micropipettes	6	Bon état
12	Réfrigérateur	1	Bon état
13	Hotte	1	Bon état
14	Bain- marie	2	Bon état
15	Micropipettes	4	Bon état
16	Réfrigérateur	1	Bon état
17	Hotte	1	Bon état
18	Congélateur à -80°C	1	Bon état

**B- Terrains de stage et formation en entreprise :**

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage



## E- Espaces de travaux personnels et TIC :

- Salle Internet,
- Bibliothèques (Bibliothèque centrale, Bibliothèque de la faculté SNV-STU,
- connexion wifi disponible dans l'espace de la faculté



## **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
<b>UE fondamentales</b>						<b>09</b>	<b>18</b>		
<b>UEF1 (O/P) Ingénierie des protéines et Enzymologie</b>	<b>135</b>	<b>4h30</b>	<b>3h</b>	<b>1h30</b>	<b>165</b>	<b>06</b>	<b>12</b>		
Matière 1 : Ingénierie des protéines	67h30	3h	1h30	/	82h30	03	06	✓	✓
Matière 2 : Enzymologie	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	03	06	✓	✓
<b>UEF2 (O/P) Dynamique et structure des membranes biologiques</b>	<b>67h30</b>	<b>3h</b>	<b>1h30</b>	<b>/</b>	<b>82h30</b>	<b>03</b>	<b>06</b>		
Dynamique et structure des membranes biologiques	67h30	3h	1h30	/	82h30	03	06	✓	✓
<b>UE méthodologie</b>						<b>05</b>	<b>09</b>		
<b>UEM1 (O/P) Méthodes physico-chimiques d'analyse</b>	<b>105</b>	<b>3h</b>	<b>1h00</b>	<b>3h00</b>	<b>120</b>	<b>05</b>	<b>09</b>		
Matière 1 : Techniques préparatives en biochimie	45	1h30	/	1h30	55	02	04	✓	✓
Matière 2 : Méthodes spectrales	60	1h30	1h00	1h30	65	03	05	✓	✓
<b>UE découverte</b>						<b>02</b>	<b>02</b>		
<b>UED1 (O/P)</b>	<b>45</b>	<b>1h30</b>	<b>/</b>	<b>1h30</b>	<b>5</b>	<b>02</b>	<b>02</b>		
Microbiologie clinique	45	1h30	/	1h30	5	02	02	✓	✓
<b>UE transversale</b>						<b>01</b>	<b>01</b>		
<b>UET1 (O/P)</b>	<b>22h30</b>	<b>1h30</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>2h30</b>	<b>01</b>	<b>01</b>		
Communication	22h30	1h30	/	/	2h30	01	01		✓
<b>Total Semestre 1</b>	<b>375</b>	<b>13h30</b>	<b>5h30</b>	<b>6h</b>	<b>375</b>	<b>17</b>	<b>30</b>		

## 2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>						<b>09</b>	<b>18</b>		
<b>UEF1 (O/P) Biochimie médicale et physiologie cellulaire et moléculaire</b>	<b>135</b>	<b>6h00</b>	<b>1h30</b>	<b>1h30</b>	<b>165</b>	<b>06</b>	<b>12</b>		
Matière 1 : Biochimie médicale	67h30	3h00	/	1h30	82h30	03	06	✓	✓
Matière 2 : Physiologie cellulaire et moléculaire	67h30	3h00	1h30	/	82h30	03	06	✓	✓
<b>UEF2 (O/P) Relation structure fonction des lipides et des protéines membranaires</b>	<b>67h30</b>	<b>3h</b>	<b>1h30</b>	<b>/</b>	<b>82h30</b>	<b>03</b>	<b>06</b>		
Relation structure fonction des lipides et des protéines membranaires	67h30	3h	1h30	/	82h30	03	06	✓	✓
<b>UE méthodologie</b>						<b>05</b>	<b>09</b>		
<b>UEM1 (O/P) Bio-analyse et Traitement des données</b>	<b>105</b>	<b>3h</b>	<b>2h30</b>	<b>1h30</b>	<b>120</b>	<b>05</b>	<b>09</b>		
Matière 1 : Bio-analyse	45	1h30	1h30	/	55	02	04	✓	✓
Matière 2 : Traitement de données expérimentales	60	1h30	1h00	1h30	65	03	05	✓	✓
<b>UE découverte</b>						<b>02</b>	<b>02</b>		
<b>UED1 (O/P)</b>	<b>45</b>	<b>1h30</b>	<b>1h30</b>	<b>/</b>	<b>05</b>	<b>02</b>	<b>02</b>		
Microbiologie moléculaire	45	1h30	1h30	/	05	02	02	✓	✓
<b>UE transversale</b>						<b>01</b>	<b>01</b>		
<b>UET1 (O/P)</b>	<b>22h30</b>	<b>1h30</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>2h30</b>	<b>01</b>	<b>01</b>		
Législation	22h30	1h30	/	/	2h30	01	01		✓
<b>Total Semestre 2</b>	<b>375</b>	<b>15h</b>	<b>7h</b>	<b>3h</b>	<b>375</b>	<b>17</b>	<b>30</b>		

## 3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>						<b>09</b>	<b>18</b>		
<b>UEF1 (O/P) Vectorisation : nouvelles approches thérapeutiques</b>	<b>135</b>	<b>4h30</b>	<b>3h</b>	<b>1h30</b>	<b>165h</b>	<b>06</b>	<b>12</b>		
Matière 1 : Technologie de l'ADN recombinant	67h30	3h00	1h30	/	82h30	03	06	✓	✓
Matière 2 : Thérapie génique et vectorisation	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	03	06	✓	✓
<b>UEF2 (O/P) Pharmacologie moléculaire et appliquée</b>	<b>67h30</b>	<b>3h00</b>	<b>/</b>	<b>1h30</b>	<b>82h30</b>	<b>03</b>	<b>06</b>		
Pharmacologie moléculaire	67h30	3h00	/	1h30	82h30	03	06	✓	✓
<b>UE méthodologie</b>						<b>05</b>	<b>09</b>		
<b>UEM1 (O/P) Microbiologie et physico-chimie des biofilms</b>	<b>105</b>	<b>3h</b>	<b>1h00</b>	<b>3h00</b>	<b>120</b>	<b>05</b>	<b>09</b>		
Matière 1 : Physico-chimie des interphases biologiques	45	1h30	/	1h30	55	02	04	✓	✓
Matière 2 : Mécanismes moléculaires des interactions microbiennes dans un biofilm	60	1h30	1h00	1h30	65	03	05	✓	✓
<b>UE découverte</b>						<b>02</b>	<b>02</b>		
<b>UED1 (O/P)</b>	<b>45</b>	<b>1h30</b>	<b>/</b>	<b>1h30</b>	<b>05</b>	<b>02</b>	<b>02</b>		
Pratique de la recherche bibliographique	45	1h30	/	1h30	05	02	02	✓	✓
<b>UE transversale</b>						<b>01</b>	<b>01</b>		
<b>UET1 (O/P)</b>	<b>22h30</b>	<b>1h30</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>2h30</b>	<b>01</b>	<b>01</b>		
<b>Entreprenariat</b>	<b>22h30</b>	<b>1h30</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>2h30</b>	<b>01</b>	<b>01</b>		✓
<b>Total Semestre 3</b>	<b>375</b>	<b>13h30</b>	<b>4h</b>	<b>7h30</b>	<b>375</b>	<b>17</b>	<b>30</b>		

#### 4- Semestre 4 :

**Domaine** : SNV  
**Filière** : Sciences biologiques  
**Spécialité** : Biochimie

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	300h	6	12
Mémoire	450h	9	18
Séminaires			
Autre (préciser)			
<b>Total Semestre 4</b>	<b>750h</b>	<b>15</b>	<b>30</b>

**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	360h	135h	67h30	67h30	630
TD	157h30	67h30	22h30	/	322h30
TP	90h	112h30	45h	/	247h30
Travail personnel	742h30	360h	15h	7h30	1125
Autre (Mémoire)	450h	/	/	/	300
<b>Total</b>	<b>1725</b>	<b>675h</b>	<b>150</b>	<b>75</b>	<b>2625</b>
<b>Crédits</b>	<b>72</b>	<b>39</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>120</b>
<b>% en crédits pour chaque UE</b>	<b>60%</b>	<b>32,5%</b>	<b>5%</b>	<b>2,5%</b>	<b>100%</b>



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

## **Intitulé du Master : Biochimie**

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UEF 1 : Ingénierie des protéines et Enzymologie**

**Intitulé de la matière : Ingénierie des protéines**

**Crédits : 06**

**Coefficients : 03**

### **Objectifs de l'enseignement**

L'objectif de la formation est d'approfondir la compréhension des propriétés des protéines naturelles et d'introduire l'étudiant au domaine de l'ingénierie des protéines ainsi qu'aux notions théoriques et pratiques permettant d'appréhender les problématiques de la stabilité et du repliement des protéines.

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

Biochimie structurale et fonctionnelle

### **Contenu de la matière**

- 1- Stabilité, repliement et dynamique des protéines
- 2- Thermodynamique de la stabilité et du repliement des protéines (théorie et méthodes d'investigation)
- 3- Dénaturation réversible et irréversible
- 4- Repliement des protéines *in vivo* (mécanisme de repliement, formation des ponts disulfure, isomérisation des prolines, protéines chaperones, maladies conformationnelles)
- 5- Ingénierie de nouvelles interactions protéine-ligand
- 6- Ingénierie des enzymes (spécificité, régulation, catalyse)
- 7- Modification chimique des protéines *in vitro* et *in vivo*
- 8- Ingénierie des protéines *in silico*

**Mode d'évaluation** : Contrôle continu, examen

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

- Biochimie (Michel Guilloton, Bernadette Quintard Paris : Dunod, 2003)
- Biochimie de Harper (Robert K. Murray, Daryl K. Granner, Peter A. Mayes, Victor W. Rodwell Bruxelles : De Boeck, 2003)
- Principes de Biochimie (Lehninger Nelson Cox Médecine-Sciences Flammarion 1997)
- Biochimie et biologie moléculaire (Pierre Kamoun, Alain Lavoine, Hubert de Verneuil Paris : Flammarion médecine-sciences, 2003)

**Intitulé du Master : Biochimie****Semestre : 1****Intitulé de l'UEF 1 : Ingénierie des protéines et Enzymologie****Intitulé de la matière : Enzymologie****Crédits : 06****Coefficients : 03****Objectifs de l'enseignement :**

L'objectif principal est de donner aux étudiants les connaissances indispensables en enzymologie homogène. Comprendre les mécanismes de la catalyse enzymatique, décrire les variétés de comportement des enzymes et de régulation

**Connaissances préalables recommandées :**

Biochimie structurale, biochimie métabolique et cinétique enzymatique michaelienne

**Contenu de la matière :**

- 1- Structure et mécanisme d'action des coenzymes (nicotinamidiques; flaviniques; CoASH; Lipoate; Glutathion; Thiamine pyrophosphate; Phosphate de pyridoxal; Biotine; S- adénosylméthionine).
- 2- Enzymes à 2 substrats : inhibition par les produits
- 3- Effet du pH sur  $K_m$ ,  $V_m$ ,  $k_{cat}$
- 4- Désactivation/dénaturation
- 5- Allostérie
- 6- Contrôle métabolique et rétroinhibition, notion de coopérativité et d'allostérie - Régulations non covalentes: propriétés générales des enzymes allostériques, modèle de la transition concertée et de l'ajustement induit - Régulations covalentes: protéolyse irréversible et activation des zymogènes, modifications covalentes réversibles: adénylation, phosphorylation,... - Exemples d'enzymes à régulation complexe: glutamine synthétase, glycogène phosphorylase. - Autres modifications post-traductionnelles: acétylation, sulfatation, hydroxylation, méthylation, isoprénylation, glycosylation

**Travaux pratiques :** Cinétique enzymatique**Mode d'évaluation :** Contrôle continu, examen**Références :**

- Les enzymes, biocatalyseurs protéiques (Bernard Augère, Paris : Ellipses, 2001)
- Enzymes (Jean, Pelmont Coll. Grenoble Sciences 1989)
- Biochimie (Michel Guilloton, Bernadette Quintard Paris : Dunod, 2003)
- Biochimie de Harper (Robert K. Murray, Daryl K. Granner, Peter A. Mayes, Victor W. Rodwell Bruxelles : De Boeck, 2003)
- Principes de Biochimie (Lehninger Nelson Cox Médecine-Sciences Flammarion 1997)
- Biochimie et biologie moléculaire (Pierre Kamoun, Alain Lavoine, Hubert de Verneuil Paris : Flammarion médecine-sciences, 2003)

## **Intitulé du Master : Biochimie**

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UEF 2 : Dynamique et structure des membranes biologiques**

**Intitulé de la matière : Dynamique et structure des membranes biologiques**

**Crédits : 06**

**Coefficients : 03**

### **Objectifs de l'enseignement**

L'objectif de la formation est d'approfondir la compréhension des propriétés des protéines naturelles et d'introduire l'étudiant au domaine de l'ingénierie des protéines ainsi qu'aux notions théoriques et pratiques permettant d'appréhender les problématiques de la stabilité et du repliement des protéines.

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

Biologie cellulaire, Biomembranes, organisation interne de la cellule

### **Contenu de la matière**

- 1- Méthodes d'analyse de la topologie, de la structure et de la dynamique des constituants des membranes
- 2- Translocations des protéines à travers les membranes
- 3- Dynamique des changements structuraux des membranes modèles et biologiques. Protéines à ancrage membranaire, protéines de fusion membranaire (protéines SNARE, protéines virales)
- 4- Rôles et natures physico-chimiques des interactions entre les lipides et protéines
- 5- Protéines membranaires et cibles thérapeutiques.

**Mode d'évaluation** : Contrôle continu, examen

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

- Les macromolécules du vivant : structure, dynamique et fonction (Garrec, Christine, Paris : Nathan, Editions, 1998)
- Biochimie génétique, biologie moléculaire (Jacqueline Etienne, Eric Clauser Issy-les-Moulineaux (Hauts-de-Seine) : Masson, 2001)
- Biologie moléculaire : cours, exercices, annales et QCM corrigés : 50% cours + 50% exos Simon Beaumont Paris : Ed science international, 2006
- Biologie moléculaire (Jean-Claude Patte Paris : Dunod, 1999)
- Biologie et génétique moléculaires (B.Swynghedauw Paris : Dunod, 2000)
- Biochimie : structure et fonction des protéines (Serge Weinman Paris : Dunod, 2000)
- Biochimie (Michel Guilloton, Bernadette Quintard Nouv. éd. Paris : Dunod, 2003)

## **Intitulé du Master : Biochimie**

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UEM : Méthodes physico-chimiques d'analyse**

**Intitulé de la matière : Techniques préparatives en biochimie**

**Crédits : 04**

**Coefficients : 02**

### **Objectifs de l'enseignement**

Le but de cette UE est de permettre aux étudiants de connaître les principes généraux des méthodes de préparation, de purification et d'analyse de diverses biomolécules. Les étudiants devront être capables à l'issue des enseignements de cette UE de choisir les stratégies et les techniques à utiliser afin de mener à bien la purification et l'analyse d'une biomolécule.

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

Chimie minérale

**Contenu de la matière :**

**Cours :**

#### **Techniques séparatives**

Stratégies de préparation de biomolécules : des techniques de précipitation, solubilisation et concentrations aux techniques de centrifugations.

Fractionnement cellulaire.

Caractérisation par différents enzymes marqueurs et définition d'un certain nombre de paramètres (activité spécifique, facteur de purification).

#### **Techniques chromatographiques**

Adsorption, partage, affinité, échange d'ions, perméation sur gel.

Principe de séparation et techniques mises en oeuvre.

Applications biochimiques, pharmaceutiques et agroalimentaires.

#### **Techniques électrophorétiques**

Application à l'analyse des protéines et acides nucléiques

Electrophorèse en milieu natif et dénaturant

Electrophorèse bidimensionnelle. Electrophorèse en champ pulsé

Electrophorèse capillaire

**Travaux dirigés :**

Exercices et problèmes portant sur l'ensemble des thèmes développés dans le cadre des cours magistraux.

**Travaux pratiques :**

Purification et mise en évidence du lysozyme.

Electrophorèse de protéines sur gel de polyacrylamide : Analyse du lysozyme purifié.

**Mode d'évaluation :** (type d'évaluation et pondération)

**Contrôle continu, Exposés, Posters, Compte rendu de TP**

**Références bibliographiques** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

*Citer au moins 3 à 4 références classiques et importantes.* Thèses, livres et articles scientifiques



## **Intitulé du Master : Biochimie**

**Semestre : 1**

**Intitulé de l'UEM : Méthodes physico-chimiques d'analyse**

**Intitulé de la matière : Méthodes spectrales**

**Crédits : 05**

**Coefficients : 03**

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

Connaître les bases nécessaires pour exploiter les résultats expérimentaux de détermination de la structure des macromolécules biologiques. Savoir à quelles questions peuvent répondre les techniques décrites, les avoir comprises et pouvoir les mettre en œuvre.

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

Chimie, physique et biophysique

**Contenu de la matière :**

**Cours :**

- 1- Spectroscopie UV-visible. Absorption et fluorescence. Chromophores, fluorophores et sondes de fluorescence d'intérêt biologique.
- 2- Dosage des biomolécules (protéines, acides nucléiques), des ions (sous forme libre et dosage total) et des substrats (NADH, FADH<sub>2</sub>).
- 3- Mesures d'activité enzymatiques. Polarimétrie. Spectroscopie IR et dichroïsme circulaire.
- 4- Détermination de la structure secondaire des protéines. RMN 1H, RMN 13C, RMN 31P des biomolécules.
- 5- RMN 13C et 31P selon les conditions *in vivo*, identification des métabolites après incorporation de précurseurs.
- 6- Détermination de la structure des biomolécules (glucides, bases nucléiques et substrats).
- 7- Techniques de la spectrométrie de masse des biomolécules (détermination de la masse et séquençage). Ionisation chimique, électrospray, couplage chromatographie (gazeuse et liquide).

**Travaux Dirigés:**

Identification des chromophores UV-visible. Dosage de calcium intracellulaire à l'aide d'une sonde de fluorescence (Fura).

Mesure d'activité enzymatique d'un système couplé. Interprétation des spectres IR des protéines.

Interprétations des spectres RMN et identification des structures (glucides).

Interprétation des spectres de masses, calcul des masses.

**Travaux pratiques**

Spectroscopie UV-visible, Spectre d'absorption et de fluorescence de tryptophane des protéines.

Spectre d'émission et d'excitation.

Effet de l'environnement du tryptophane sur le spectre d'émission.

Dosage de protéines.

Détermination des constantes cinétiques d'une réaction enzymatique par polarimétrie. Applications à des échantillons biologiques.

TP assistés par ordinateur pour l'interprétation des spectres RMN (glucides, bases nucléiques et substrats).

**Mode d'évaluation :****Contrôle continu, Exposés, Posters, Compte rendu de TP****Références :**

- Biochimie : méthodes biophysiques expérimentales : rappels de cours et problèmes corrigés Prats, Michel Paris : Dunod, 2002
- Séparation et analyse des biomolécules : méthodes physicochimiques, cours et exercices : biochimie-biologie Jean-Pierre Sine Paris : Ellipses, 2003
- Principes des méthodes d'analyse biochimique T2 (Audigié, CL Paris : Doin, 1983)
- Méthodes biophysiques pour l'étude des macromolécules (Joel Janin Paris : Hermann, 1985)
- Principes de Biochimie (Lehninger Nelson Cox) Médecine-Sciences Flammarion 1997

**Intitulé du Master : Biochimie****Semestre : 1****Intitulé de l'UED : Microbiologie clinique****Intitulé de la matière : Microbiologie clinique****Crédits : 02****Coefficients : 02**

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

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

Microbiologie générale

**Contenu de la matière :**

- 1- Bases fondamentales en microbiologie médicale
  - 1-1- Organisation des cellules bactériennes et fongiques
  - 1-2- Pouvoir pathogène et virulence
- 2- Systématique bactérienne et fongique
- 3- Etude des principales infections bactériennes et fongiques chez l'homme
- 4- Examens microbiologique des prélèvements cliniques
- 5- Etude des antimicrobiens
  - 5-1-Mécanismes d'action des antimicrobiens
  - 5-2-Mécanismes de résistance aux antimicrobiens

**Travaux pratiques****Mode d'évaluation : Contrôle continu, Exposés, Posters, Compte rendu de TP****Références :** Thèses, livres et articles d'actualités, polycopies, sites internet.

**Intitulé du Master : Biochimie****Semestre : 1****Intitulé de l'UET : Communication****Intitulé de la matière : Communication****Crédits : 01****Coefficients : 01****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 :**

- 1- Renforcement des compétences linguistiques
- 2- Les méthodes de la Communication
- 3- Communication interne et externe
- 4- Techniques de réunion
- 5- Communication orale et écrite

**Mode d'évaluation : Contrôle continu, Exposés, Posters, Compte rendu de TP****Références** : Thèses, livres et articles d'actualités, polycopies, sites internet.

**Intitulé du Master : Biochimie****Semestre : 2****Intitulé de l'UEF 1 : Biochimie médicale et physiologie cellulaire et moléculaire****Intitulé de la matière : Biochimie médicale****Crédits : 06****Coefficients : 03****Objectifs de l'enseignement**

Introduire l'étudiant au type de réflexion qu'impliquent le choix et l'interprétation des examens biochimiques demandés en pratique courante : qu'il s'agisse de l'approche d'états pathologiques, de leur suivi, d'une surveillance thérapeutique ou d'une prévention.

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

Biochimie structurale et métabolique

**Contenu de la matière**

- 1- Equilibre hydro électrolyte
- 2- Equilibre acido-basique
- 3- Anomalie du métabolisme de fer
- 4- Exploration de la fonction hépatique
- 5- Exploration de la fonction rénale
- 6- Exploration des glandes endocrines
- 7- Etude Biochimique des liquides physiologiques
  - 7-1- Liquide céphalo-rachidien (LCR)
  - 7-2- Liquide synovial
- 8- Etude Biochimique des liquides pathologiques
  - 8-1- Liquide pleural
  - 8-2- Liquide d'ascite

**Mode d'évaluation :** *Contrôle continu, examen, etc...*(La pondération est laissée à l'appréciation de l'équipe de formation)

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

## **Intitulé du Master : Biochimie**

**Semestre : 2**

**Intitulé de l'UEF 1 : Biochimie médicale et physiologie cellulaire et moléculaire**

**Intitulé de la matière : Physiologie cellulaire et moléculaire**

**Crédits : 06**

**Coefficients : 03**

### **Objectifs de l'enseignement**

Les notions considérées comme essentielles pour comprendre le fonctionnement de la cellule animale. Le cours de physiologie cellulaire occupe une place centrale et capitale dans la formation des étudiants de cette spécialité. Il doit asseoir les concepts fondamentaux qui régissent la matière vivante. Cette unité insiste sur la dynamique des structures et l'importance des mécanismes.

### **Connaissances préalables recommandées**

Les connaissances requises pour ce module restent des notions générales de physiologie dispensées en tronc commun

### **Contenu de la matière**

- 1- Transduction du signal
- 2- Jonctions intermédiaires et transformations cellulaires
- 3- Pathologies associées aux jonctions
- 4- Motilité cellulaire
- 5- Voies de signalisation
- 6- Oncogénèse
- 7- Synthèse protéique, régulation, adressage
- 9- Communication intercellulaire

### **Mode d'évaluation :**

**Contrôle continu, examen**

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

- Yves Muller et Jean Clos : Organisation fonctionnelle de la cellule
- Bockaert J. (2003) Les récepteurs à sept domaines transmembranaires : physiologie et pathologie de la transduction. Médecine/Sciences3, 382-94
- Allen R .D; Les microtubules: les trottoirs roulants de la cellule. Pour la science 114,58-65

## **Intitulé du Master : Biochimie**

**Semestre : 2**

### **Intitulé de l'UEF 2 : Relation structure fonction des lipides et des protéines membranaires**

**Intitulé de la matière : Relation structure fonction des lipides et des protéines membranaires**

**Crédits : 06**

**Coefficients : 03**

#### **Objectifs de l'enseignement**

Les membranes biologiques jouent un rôle central dans la cellule. En effet, de nombreux processus cellulaires (transduction de signal, transport de molécules, production d'énergie) se déroulent au niveau des membranes. Ces 10 dernières années la vision des membranes a fortement évolué, il est notamment de plus en plus évident que ce sont des structures subtilement structurées et très dynamiques.

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

Biologie cellulaire, Biomembranes

#### **Contenu de la matière**

- 1- Composition et dynamique des membranes biologiques
  - 1-1-Structure des lipides et des protéines membranaires
  - 1-2- Dynamique latérale et transverse des lipides et des protéines
  - 1-3-Synthèse et adressage des protéines membranaires
  - 1-4-Systèmes intégrés: transmission des signaux à travers les membranes
- 2- Couplage énergétique
  - 2-1- Transfert des électrons
  - 2-2- Chaîne respiratoire
  - 2-3- Système photosynthétique

#### **Travaux dirigés**

Ils seront axés sur la compréhension d'expériences tirées de publications et la résolution d'exercices en relation avec les différentes parties du cours.

#### **Travaux pratiques**

- Etude de la perméabilité de membranes modèles par turbidimétrie
- Etude de la perméabilité de membranes modèles par fluorescence
- Analyse d'articles

**Mode d'évaluation :** *Contrôle continu, examen*

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

**Intitulé du Master : Biochimie****Semestre : 2****Intitulé de l'UEM : Bio-analyse et Traitement de données expérimentales****Intitulé de la matière : Bio-analyse****Crédits : 04****Coefficients : 02****Objectifs de l'enseignement**

Utilisation de l'outil statistique dans le traitement des données biologiques avec en particulier un apprentissage des logiciels. L'étudiant sera en mesure de choisir son modèle statistique et d'interpréter ses résultats.

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

Biostatistiques

**Contenu de la matière**

- 1- Présentation et interrogation des principales banques de données biologiques: banques de séquences, d'expression, de données métaboliques...
- 3- Principes et objectifs des différents types d'alignement de séquences : alignement local ou global, par paire ou multiple
- 4- Recherche d'homologies dans les banques de séquences : principe et limites du programme BLAST ; analyse de familles protéiques et recherche de domaines ; application à l'annotation des génomes et à la reconstruction métabolique.
- 5- Exploitation de lots de gènes issus d'analyses à grande échelle (génomique, transcriptomique...) : corrélation avec des signaux de régulation, des voies métaboliques, des catégories fonctionnelles

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

Cours de biostatistique

Les statistiques appliquées à l'agronomie (Dagnélie)

**Intitulé du Master : Biochimie****Semestre : 2****Intitulé de l'UEM : Bio-analyse et Traitement de données expérimentales****Intitulé de la matière : Traitement de données expérimentales****Crédits : 05****Coefficients : 03****Objectifs de l'enseignement****Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Biostatistiques

**Contenu de la matière**

- 1 - Poser en termes de biochimiste les questions nécessaires à une approche expérimentale et à l'interprétation de ses résultats,
- 2 - Choisir les méthodes d'analyse appropriées pour y répondre : représentations graphiques, intervalles de confiance, tests, analyse de variance, corrélation, analyse de régression, analyse et modélisation multidimensionnelles...
- 3 - Mise en œuvre de ces méthodes à l'aide d'un logiciel convivial sera réalisée avec des exemples spécifiques de biochimie et de biotechnologie.

**Mode d'évaluation :****Contrôle continu, examen****Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

**Intitulé du Master : Biochimie****Semestre : 2****Intitulé de l'UED : Microbiologie Moléculaire****Intitulé de la matière : Microbiologie Moléculaire****Crédits : 02****Coefficients : 02****Objectifs de l'enseignement**

Montrer à l'étudiant les différents instruments utilisés en biologie moléculaires pour différentes techniques et le familiariser à les utiliser

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

Biologie moléculaire, enzymologie et de Génie génétique

**Contenu de la matière**

- 1- Marqueurs épidémiologiques
- 2- Diagnostic moléculaire
- 3- Amplification génique appliquée au marquage épidémiologique
- 4- Electrophorèse en champ pulsé
- 5- Génétique des populations et phylogénie
- 6- Techniques de chimie analytique appliquées à la microbiologie

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

Principes de génie-génétique.

Sandy Primrose, Richard Twyman, Robert W. Old. Edition De Boeck Supérieur. 2004.

Molecular cloning- A laboratory manual.

Joseph Sambrook, David W. Russell. CSHL Press. 2001.

Essential molecular biology.

T. A. Brown. Oxford University Press, 2001.

Biologie moléculaire et médecine.

Jean-Claude Kaplan, Marc Delpech. Edition : Flammarion Médecine-sciences, 1994.

## **Intitulé du Master : Biochimie**

**Semestre : 2**

**Intitulé de l'UET : Législation**

**Intitulé de la matière : Législation**

**Crédits : 01**

**Coefficients : 01**

### **Objectifs de l'enseignement**

Initier l'apprenant aux notions réglementaire, les définitions et origines des textes de loi et les connaissances des conséquences pénales. L'étudiant sera apte à comprendre l'aspect législatif et réglementaire qui protège le consommateur et gère les transactions commerciales aussi bien au niveau national qu'au niveau international.

### **Compétences visées :**

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

### **Connaissances préalables recommandées**

Hormis l'ensemble des contenus de la formation, l'étudiant requiert pour cette matière les connaissances relatives à la composition alimentaire et ceux qui concernent la sécurité et la santé générale du consommateur.

### **Contenu de la matière**

- I. Notions générales sur le droit
  - Introduction au droit
  - Droit pénal
  - Droit administratif
- II. Organismes de contrôle (DCP, CACQUE, bureau d'hygiène, ONML).
- III. Présentation de législation algérienne ([www.joradp.dz](http://www.joradp.dz), références des textes).
  - ☞ Notion de loi vs règlement
- IV. Normalisation et accréditation (IANOR, ALGERAC).
- V. Normes internationales (ISO, codex alimentarius, NA, AFNOR)
- VI. Loi sur la protection du consommateur, hygiène, étiquetage et information, additifs alimentaires, emballage, marque, innocuité, conservation
  - ☞ La loi n°09-03 relative à la protection du consommateur et à la répression des fraudes
- VII. Réglementation générale
  - ☞ Décret exécutif n°13-378 relatif à l'information du consommateur
  - ☞ Autres textes réglementaires
- VIII. Réglementation spécifique
- IX. Organisation d'ateliers et travaux dirigés quant à l'application de ces textes.

**Mode d'évaluation :** *Contrôle continu et examen*

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

Loi 09/03 du 25 février 2009 relative à la protection du consommateur et à la répression des fraudes

Loi n°85/05 du 16 janvier 1985 relative à la protection et à la promotion de la santé. *Journal Officiel*, n°15 du 8 mars 2009.

Loi 87/17 du 1<sup>er</sup> Aout 1987 relative à la protection phytosanitaire.

Loi 88/08 du 26 Janvier 1988 relative aux activités de médecine vétérinaires et à la protection de santé animale.

**Site web :** [www.joradp.dz](http://www.joradp.dz),



## **Intitulé du Master : Biochimie**

**Semestre : 3**

**Intitulé de l'UEF1 : Vectorisation : nouvelles approches thérapeutiques**

**Intitulé de la matière : Technologie de l'ADN recombinant**

**Crédits : 6**

**Coefficients : 03**

### **Objectifs de l'enseignement**

Cette unité vise à montrer à l'étudiant les différents instruments utilisés en biologie moléculaires pour différentes techniques d'études des acides nucléiques et le familiariser à les utiliser.

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

Génie génétique, Biologie moléculaire

### **Contenu de la matière**

- 1- Extraction et purification des acides nucléiques
- 2- Hybridation des acides nucléiques
- 3- Enzymes utilisées pour l'étude des acides nucléiques
- 4- Production de l'ADN recombinant
- 5- Vecteurs de clonage (viraux et non viraux)

### **Mode d'évaluation :**

**Contrôle continu, examen, exposés**

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

Principes de génie-génétique.

Sandy Primrose, Richard Twyman, Robert W. Old. Edition De Boeck Supérieur. 2004.

Molecular cloning- A laboratory manual.

Joseph Sambrook, David W. Russell. CSHL Press. 2001.

Essential molecular biology.

T. A. Brown. Oxford University Press, 2001.

Biologie moléculaire et médecine.

Jean-Claude Kaplan, Marc Delpech. Edition : Flammarion Médecine-sciences, 1994.

**Intitulé du Master : Biochimie****Semestre : 3****Intitulé de l'UEF1 : Vectorisation : nouvelles approches thérapeutiques****Intitulé de la matière : Thérapie génique et vectorisation****Crédits : 6****Coefficients : 03****Objectifs de l'enseignement**

Ce cours porte sur l'étude des stratégies nécessaires pour transporter un principe actif (médicament, acide nucléique) de l'extérieur d'un organisme jusqu'aux cellules cibles. A travers des exemples, il sera montré quels sont les principaux obstacles à la vectorisation du médicament et qu'elles sont les solutions utilisées.

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

Biologie, microbiologie, virologie, mycologie

**Contenu de la matière**

- 1- Techniques de vectorisation
- 2- Protéines recombinantes
- 3- Thérapie génique
- 4- Protocoles de thérapie génique
- 5- Problèmes éthiques

**Travaux pratiques**

PCR d'un ADN plasmidique – électrophorèse sur gel d'agarose.

**Mode d'évaluation :****Contrôle continu, examen**

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

Principes de génie-génétique.

Sandy Primrose, Richard Twyman, Robert W. Old. Edition De Boeck Supérieur. 2004.

Molecular cloning- A laboratory manual.

Joseph Sambrook, David W. Russell. CSHL Press. 2001.

Essential molecular biology.

T. A. Brown. Oxford University Press, 2001.

Biologie moléculaire et médecine.

Jean-Claude Kaplan, Marc Delpech. Edition : Flammarion Médecine-sciences, 1994.

## **Intitulé du Master : Biochimie**

**Semestre : 3**

**Intitulé de l'UEF 2 : Pharmacologie moléculaire et appliquée**

**Intitulé de la matière : Pharmacologie moléculaire et appliquée**

**Crédits : 6**

**Coefficients : 03**

### **Objectifs de l'enseignement**

A l'issue de ce cours, les étudiants seront capables de :

- décrire les cibles actuelles des médicaments, déjà utilisés en thérapeutique ou en cours d'étude,
- comprendre le mécanisme d'action des médicaments
- expliquer les grandes voies de signalisation

A la fin du cours, les étudiants auront également une vue d'ensemble des nouvelles voies de découverte des médicaments

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

Pharmacologie générale, toxicologie

### **Contenu de la matière**

- 1- Cibles des médicaments et signalisation ionique cellulaire
- 2- Cibles des médicaments et récepteurs des médiateurs (protéine-kinases, guanylyl-cyclase, protéines G, récepteurs nucléaires)
- 3- Cibles des médicaments et transmissions neuronales et hormonales
- 4- Les nouvelles voies de découverte des médicaments
- 5- Développement de stratégies de recherche et d'étude de nouvelles cibles pharmacologiques.

**Mode d'évaluation :**

**Contrôle continu, examen**

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

**Intitulé du Master : Biochimie****Semestre : 3****Intitulé de l'UEM : Microbiologie et physico-chimie des biofilms****Intitulé de la matière : Physico-chimie des interphases biologiques****Crédits : 4****Coefficients : 02****Objectifs de l'enseignement**

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

**Contenu de la matière**

- 1- Bio-adhésion : interaction protéines surfaces
- 2- Physico-chimie des surfaces et des interfaces
- 3- Méthodes biophysiques d'étude de l'adhésion microbienne
- 4- Nanomicrobiologie

**Travaux pratiques**

Propriétés des surfaces des cellules microbiennes

Effet de l'environnement physico-chimique sur la formation des biofilms

**Mode d'évaluation :****Contrôle continu, examen****Références** (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

**Intitulé du Master : Biochimie****Semestre : 3****Intitulé de l'UEM : Microbiologie et physico-chimie des biofilms****Intitulé de la matière :** Mécanismes moléculaires des interactions microbiennes dans un biofilm**Crédits : 5****Coefficients : 03****Objectifs de l'enseignement**

Faire comprendre aux étudiants comment s'opère la formation d'un biofilm microbien à différents niveaux (génétique, physiologique, physico chimique), afin de pouvoir le combattre.

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

Microbiologie, biophysique

**Contenu de la matière**

- 1- Etapes de formation du biofilm, approche moléculaire et régulation
- 2- Perception des surfaces et expression des gènes spécifiques à la croissance en biofilm
- 3- Méthodes d'étude des biofilms
- 4- Résistance des biofilms aux antimicrobiens
- 5- Transferts génétiques au sein d'un biofilm
- 6- Stratégies de contrôle et de prévention des biofilms en milieu clinique
- 7- Modélisation de la croissance microbienne en biofilms

**Travaux dirigés**

Méthodes d'étude des biofilms

**Travaux pratiques**

- Suivi et conception des biofilms au laboratoire
- Détermination des CMI et des SCMI des cellules aux agents antimicrobiens
- Effet du traitement des surfaces par des désinfectants sur la formation de biofilms

**Mode d'évaluation :****Contrôle continu, examen**

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

**Intitulé du Master : Biochimie****Semestre : 3****Intitulé de l'UED : Pratique de la recherche bibliographique****Intitulé de la matière : Pratique de la recherche bibliographique****Crédits : 02****Coefficients : 02****Objectifs de l'enseignement**

Cette UE a pour but de permettre aux étudiants de faire une synthèse bibliographique sur des sujets de recherche en relation avec les thèmes développés par les équipes de recherche

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

Sous forme d'UE déjà décrits, et/ou d'un descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cette unité d'enseignement.

**Contenu de la matière**

Recherche bibliographique assistée par ordinateur : bases de données, logiciels de bibliographie, CDROM spécifiques ; constitution et exposé oral ; Séminaires spécifiques  
Analyse de publications  
Rédaction d'un rapport

**Mode d'évaluation :****Contrôle continu, examen**

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

**Intitulé du Master : Biochimie****Semestre : 3****Intitulé de l'UET : Entrepreneuriat****Intitulé de la matière : Entrepreneuriat****Crédits : 01****Coefficients : 01****Objectifs de l'enseignement***Initier l'apprenant au montage de projet, son lancement, son suivi et sa réalisation.***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

**Connaissances préalables recommandées**

Ensembles des contenus de la formation

**Contenu de la matière** (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

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 :** *Contrôle continu, examen, etc...*(La pondération est laissée à l'appréciation de l'équipe de formation)

Examen

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



## V- Accords ou conventions

**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**