

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 Abou-Bekr Belkaid de Tlemcen	Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers	Département de Biologie

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences biologiques

Spécialité : Microbiologie fondamentale

Année universitaire : 2016-2017

الشعبية الديمقراطية الجزائرية الجمهورية

العلمي والبحث العالي التعليم وزارة

مواعاة

ماستر تكوين عرض

أكاديمي

المؤسسة	المعهد / الكلية	القسم
جامعة ابي بكر بلقايد تلمسان	علوم طبيعة وآلة والحياة علوم لارضا و الكون	بيولوجيا بيولوجية علوم

الميدان: علوم الطبيعة والحياة

الشعبة : علوم بيولوجية

التخصص : علم لاد ياء الدق يقة ال اساسي

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

Département : Biologie

2- Partenaires de la formation *:

- autres établissements universitaires :

Le Centre Hospitalo-universitaire de Tlemcen

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

- Partenaires internationaux :

* = Présenter les conventions en annexe de la formation

3 – Contexte et objectifs de la formation

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

- ✓ Licence en biologie moléculaire, en microbiologie, en biochimie et toutes les licences en relation directe avec la microbiologie
- ✓ DES en microbiologie
- ✓ Ingénieur en contrôle de qualité et analyse (CQA) (admis en M2)

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

Le principal objectif du Master de microbiologie Fondamentale est d'assurer une formation des étudiants aux enjeux actuels de la microbiologie. La formation permet d'approfondir les connaissances des étudiants sur la Microbiologie en tous ces aspects, la physiologie, la biochimie et la génétique des microorganismes. L'accent est mis sur l'étude de la croissance bactérienne, du potentiel métabolique et la régulation de l'expression des gènes des microorganismes ainsi que des techniques permettant, leur identification, leur caractérisation, leur contrôle et leur utilisation.

Ainsi, à l'issue de la formation, le lauréat pourra apporter sa contribution à la résolution des problèmes d'ordre microbiologique en tant que cadre supérieur ou en tant qu'élément dans une équipe de recherche.

La formation Master de Microbiologie Fondamentale se déroule à travers plusieurs parcours :

- Fondamental : Microbiologie alimentaire, environnementale, expression des gènes, biochimie microbienne, et Virologie
- Méthodologiques: techniques de contrôle microbiologique, d'analyses moléculaires, Biométrie, informatique et bioinformatique.
- Découverte : physiologie, génie enzymatique et anglais.
- transversales : communication, législation et entrepreneuriat

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

La formation permet l'acquisition de connaissances sur la systématique, la biochimie, la physiologie, la virologie et la génomique des microorganismes pour permettre le développement des compétences dans les techniques utilisées pour l'identification, la caractérisation, le contrôle et les manipulations des microorganismes.

L'étudiant ainsi formé pourra poursuivre des études doctorales dans l'une des disciplines de la microbiologie et rejoindre des équipes de recherches dans des laboratoires spécialisés.

Il pourra également être employé en tant que cadre supérieur dans des secteurs aussi variés que ceux de l'industrie agro-alimentaire, de la santé (humaine et animale) et de l'environnement. Cette formation permettra aussi d'intégrer l'enseignement moyen et secondaire.

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

La wilaya de Tlemcen compte dans son environnement des industries agro-alimentaires (laiteries, conserveries, entreprise de production des jus et boissons à base de fruits, huilerie..), des laboratoires d'hygiène spécialisée dans le contrôle de qualité de l'eau et des aliments, des laboratoires d'analyse médicales, un centre vétérinaire, en plus de quelques stations de traitement de potabilisation des eaux destinées à l'alimentation humaine et des stations d'épuration des eaux usées.

Ces types d'organismes sont également implantés à travers tout le pays. Tous ces organismes requièrent pour leur fonctionnement des compétences scientifiques selon le domaine considéré.

La Microbiologie est au cœur de ces domaines et de solides connaissances dans cette discipline s'imposent, qu'il s'agisse de l'eau, des aliments ou de la santé.

Le master de Microbiologie fournit des cadres capables d'œuvrer dans les différents domaines sus-cités et de résoudre les problèmes sous des aspects modernes, grâce à leurs compétences en microbiologie.

E – Passerelles vers d'autres spécialités

- Passerelles vers les autres parcours types

- ✓ Master professionnalisant en Microbiologie
- ✓ Master en sciences alimentaires
- ✓ Master en Biologie cellulaire

F – Indicateurs de suivi de la formation

Le Master de Microbiologie Fondamentale répond aux exigences d'aujourd'hui et de demain dans différents domaines, basées sur une formation des étudiants en microbiologie en tous ces aspects. Ce master est ouvert depuis 2007. Il a permis d'enregistrer une place très importante dans les fiches de vœux des étudiants L3. Il peut être suivi par les indicateurs suivants :

- ✓ Nombre des inscrits
- ✓ Taux de satisfaction
- ✓ Possibilité de recrutement dans plusieurs secteurs en relation avec la microbiologie Le suivi des étudiants s'effectuera par :
 - Des présentations orales ou écrites des travaux personnels exigés dans chaque module
 - Les comptes rendus des travaux pratiques réalisés dans les laboratoires de l'établissement ou dans le laboratoire de recherche LAMAABE ou encore dans un laboratoire extérieur, les étudiants sont suivis à la fois par leurs tuteurs scientifique et pédagogique




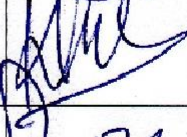

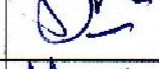
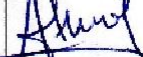
- Des rapports de stages effectués en petits groupes dans des laboratoires ou sur terrain (laiteries, conserveries, entreprise de production des jus et boissons à base de fruits, huilerie..) de sorte à stimuler le travail en équipe sur des projets d'intérêt scientifique et socio-économique.
- évaluation (Organisation des épreuves du contrôle continu, d'épreuve de synthèse et de rattrapage)


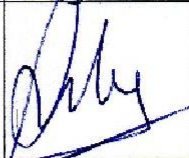
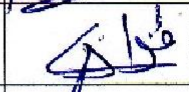

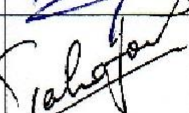

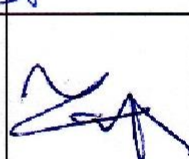
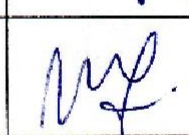

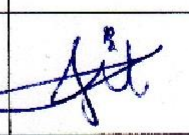
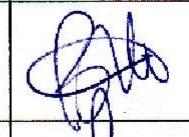

G – Capacité d'encadrement (donner le nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge)


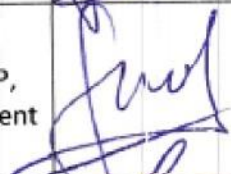


20 à 30 étudiants

4 – Moyens humains disponibles

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

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
Moussa Boudjemaa Boumediene	Ingénieur INA Technologie des IAA	Doctorat d'Etat Microbiologie	Pr	Cours, Encadrement de mémoire	
Abdelouahid Djamel Eddine	Biologie végétale Option microbiologie	Doctorat d'Etat Microbiologie	Pr	Cours, Encadrement de mémoire	
Hassaine Hafida	Biologie Animale Option microbiologie	Doctorat d'Etat Microbiologie	Pr	Cours, Encadrement de mémoire	
Khelil Nihel	DES Microbiologie	Doctorat d'Etat Microbiologie	Pr	Cours, Encadrement de mémoire	
Bendahou Mourad	DES Microbiologie	Doctorat d'Etat Microbiologie	Pr	Cours, Encadrement de mémoire	
Drissi Mourad	Biologie Animale Option microbiologie	Doctorat d'Etat Microbiologie	Pr	Cours, Encadrement de mémoire	
Boucherit Otmani Zahia	DES Biochimie	Doctorat d'Etat Biochimie	Pr	Cours	

Aouar-Métrî Amaria	DES EN Biologie	Doctorat d'Etat Biométrie et génétique des populations et dynamique	Pr	Cours, TP, TD	
Rébiahi Sid Ahmed	DES Microbiologie	Doctorat Biologie moléculaire et cellulaire	MCA	Cours, TP, TD, Encadrement de mémoire	
Gaouar Souheil samir Bachir	Ingéniorat génétique	Doctorat génétique	MCA	Cours, TP, TD	
Barka Mohammed Salih	DES Microbiologie	Doctorat Microbiologie	MCA	Cours, TP	
Mahdjoub Tewfik	DES Mathématiques-Analyse	Doctorat d'Etat-Mathématiques appliquées	MCA	Cours, TP	
Sari Belkherroubi Lamia	DES Microbiologie	Doctorat Microbiologie	MCA	Cours, TP, Encadrement de mémoire	
Bendimerad Nahida	DES Microbiologie	Doctorat Microbiologie	MCB	Cours, TP, Encadrement de mémoire	
Ghembaza-Boublenza Lamia	DES Microbiologie	Doctorat Biologie moléculaire et cellulaire	MCB	Cours, TP, Encadrement de mémoire	
Malek Fadela	DES Microbiologie	Doctorat Microbiologie	MCB	Cours, TP, Encadrement de mémoire	
Lakhal Abdel Hafid	DES Microbiologie	Doctorat Biologie moléculaire et cellulaire	MCB	Cours, TP, Encadrement de mémoire	
Kazi Tani - Baba Ahmed Zahira Zakia	DES Microbiologie	Doctorat Microbiologie	MCB	Cours, TP, Encadrement de mémoire	
Belyagoubi Larbi	DES Microbiologie	Doctorat Microbiologie	MCB	Cours, TP, Encadrement de mémoire	
Bensalah Fatima Zohra	DES Microbiologie	Magister Biologie cellulaire et moléculaire	MAA	Cours, TP, Encadrement de mémoire	
Lemerini Wafaa	DES Biochimie	Magister Biochimie	MAA	Cours, TP	

Senouci Bereksi Sidi Mohamed	DES Microbiologie	Magister Microbiologie	MAA	Cours, TP, Encadrement de mémoire	
Smahi Djamel eddine	Ingéniorat d'état en Electrotechnique	Magister Physique Option Physique énergétique et matériaux	M.A.A	Cours, TP, Encadrement	
Sib Esma	DES Micribiologie	Magitser Biologie cellulaire et moléculaire	MAA	Cours, TP, Encadrement de mémoire	
Bellifa Samia	Master Microbiologie	Doctorat Microbiologie	MAB	Cours, TP, Encadrement de mémoire	

* = 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 : Laboratoire de Microbiologie

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Etuve	10	Bon état
2	Poupinelles	02	Bon état
3	Etuve GM	01	Bon état
4	Autoclaves de stérilisation	04	Bon état
5	Autoclaves de décontamination	01	Bon état
8	Balance de précision	02	Bon état
9	Centrifugeuse bio more	01	Bon état
10	Centrifugeuse mini fuge	01	Bon état
11	Plaque chauffante	07	Bon état
12	Distillateur grand	02	Bon état
13	Distillateur petit	01	Bon état
14	Microscope	35	Bon état
15	Agitateur magnétique	04	Bon état
16	Vortex	05	Bon état
17	PH-mètre électrode	03	Bon état
18	PH-mètre portable mini	02	Bon état
19	Densimètre	01	Bon état
20	Haute avec ventilateur	01	Bon état
21	Générateur	01	Bon état
22	Binoculaire	10	Bon état
23	Transformateur de connections	08	Bon état
24	Cuve vertical	01	Bon état
25	Four pasteur	02	Bon état
26	Colorimètre	04	Bon état
27	Réfrigérateur	02	Bon état

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de Contrôle de Qualité et Analyses

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Autoclave de paillasse	01	Bon état
2	Bain marie	01	Bon état
3	Etuve	02	Bon état
4	Four à moufle	01	Bon état
5	Hotte microbiologique	01	Bon état
6	Réfrigérateur	01	Bon état
7	Ph mètre de paillasse portable	01	Bon état
8	Colorimètre	01	Bon état
9	Appareil d'activité « burotherm	06	Bon état
10	Plaque chauffante	01	Bon état
11	Microscope « zeiss »	04	Bon état
12	Microscope « olympus »	01	Bon état
13	Hotte de manipulation	01	Bon état
14	Glacière	01	Bon état
15	Bouteuille de gaz	02	Bon état
16	Bec bensen	13	Bon état
17	Lampe UV « vilber » (365/254nm)	01	Bon état

Intitulé du laboratoire : Laboratoire central

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

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de Biochimie

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Balance à précision	01	Bon état
2	Balance technique	01	Bon état
3	Centrifugeuse	01	Bon état
4	Appareil à eau distillée	02	Bon état
5	Bain marie	03	Bon état
6	Colorimètre	03	Bon état
7	Haute de paillasse	01	Bon état
8	Etuve « memert »	01	Bon état
9	PH mètre « Hanna »	02	Bon état
10	Plaque chauffant agitateur	03	Bon état
11	Plaque chauffante	01	Bon état
12	Rampe à chauffe ballon	02	Bon état
13	Chauffe ballon	03	Bon état
14	Lampe UV	01	Bon état
15	Réfrigérateur	01	Bon état
16	PH mètre à pille gris	02	Bon état
17	Chronomètre	07	Bon état
18	Photo Colorimètre orange	02	Bon état
19	Rampe à 6 postes -	02	Bon état
20	Vortex	03	Bon état
21	Centrifugeuse modèle 2690	01	Bon état
23	Agitateur	03	Bon état
24	Microscope (3B)	02	Bon état
25	Thermomètre	04	Bon état

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de recherche en Microbiologie Appliquée à l'Agroalimentaire, au Bimédical et à l'Environnement (LAMAABE)

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Etuve	10	Bon état
2	Appareil eau distillée	2	Bon état
3	Agitateur	5	Bon état
4	Centrifugeuse	2	Bon état
5	Réfrigérateur	6	Bon état
6	Balances	4	Bon état
7	Microscopes	12	Bon état
8	Bain marie	2	Bon état
9	Vortex	5	Bon état
10	Lecteur de microplaque	1	Bon état
11	Appareil électrophorèse en gel agarose	2	Bon état
12	Lecteur de gel	1	Bon état
13	ATP metre	1	Bon état
14	PH Mètre	1	Bon état
15	Thermocycleur	1	Bon état
16	Système PFGE	1	Bon état
17	Thermorésistomètre	1	Bon état

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
CHU Tlemcen	3-5	15 jours
Hôpital de Maghnia	3-5	15 jours
Hôpital de Remchi	3-5	15 jours
Centre vétérinaire Tlemcen	3-5	15 jours
Laboratoires d'analyses privés	3-5	15 jours
Huileries	3-5	15 jours
Laiteries	3-5	15 jours
Usine eau minérale -Mansourah-	3-5	15 jours
Minoteries de l'Ouest	3-5	15 jours
Usine de boissons gazeuses Exquises	3-5	15 jours

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

Laboratoire de Microbiologie appliquée à l'agroalimentaire, au biomédical et à l'environnement (LAMAABE)

Chef du laboratoire	Pr MOUSSA BOUDJEMAA Boumediene
N° Agrément du laboratoire	227/2009 du: 13 juillet 2009
Date : 27-03-2016 Avis du chef de laboratoire :	<p>مختبر الميكروبيولوجيا التطبيقية للأغذية للبيوتكنولوجي و البيوميدية Laboratoire de Microbiologie Appliquée à l'agroalimentaire, biomédical et à l'environnement LAMAABE Le Directeur</p> <p><i>Avis favorable</i></p> <p><i>Moussa Boujedma</i> BOUMEDJEMAA MOUSSA BOUJEMAA Professeur des Universités</p>

Chef du laboratoire
N° Agrément du laboratoire
Date :
Avis du chef de laboratoire:

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

Laboratoire de Microbiologie appliquée à l'agroalimentaire, au biomédical et à l'environnement (LAMAABE)

Chef du laboratoire	Pr MOUSSA BOUDJEMAA Boumediene
N° Agrément du laboratoire	227/2009 du: 13 juillet 2009
Date : Avis du chef de laboratoire :	

Chef du laboratoire
N° Agrément du laboratoire
Date : Avis du chef de laboratoire:

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

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet
Biofilms en environnement laitier	CNEPRU	2014	2017
Biofilms Bactériens et Hygiène Hospitalière	CNEPRU I02020110048	2012	2015
Spores microbiennes de la poudre de lait et de l'environnement laitier	Projet Tassili code14MDU 908	Janvier 2014	Décembre 2017
Les biofilm bucco dentaires	CNEPRU 102020130110	2014	2018
Etude de la sensibilité des bactéries aux désinfectants au niveau du bloc opératoire du CHU et de l'EHS – Tlemcen	CNEPRU F02020140118	2015	2020

E- Espaces de travaux personnels et TIC :

- Salle Internet,
- Bibliothèques (Bibliothèque centrale, Bibliothèque de la faculté SNV-STU, Bibliothèque de Faculté de médecine, Bibliothèque de l'hôpital)
- Laboratoires
- 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
UE fondamentales						09	18		
UEF1(O/P)	135	04h30	1h30	03h00	165	06	12		
Systématique Bactérienne	67h30	3h	00	1h30	82h30	03	06	x	x
Biochimie Microbienne	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	03	06	x	x
UEF2(O/P)	67h30	3h	00	1h30	82h30	03	06		
Microbiologie de l'environnement	67h30	3h	00	1h30	82h30	03	06	x	x
UE méthodologie						05	09		
UEM1(O/P)	105	03	1h00	3h00	120	05	09		
Techniques moléculaires appliquées à la microbiologie	45	1h30	00	1h30	55	02	04	x	x
Techniques de contrôle Microbiologique	60	1h30	1h00	1h30	65	03	05	x	x
UE découverte						02	02		
UED1(O/P)	45	1h30	00	1h30	05	02	02		
Physiologie de la croissance microbienne	45	1h30	00	1h30	05	02	02	x	x
UE transversale						01	01		
UET1(O/P)	22h30	1h30	00	00	2h30	01	01		
Communication	22h30	1h30	00	00	2h30	01	01		x
Total Semestre 1	375				375	17	30		

2-Semestre 2

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales						09	18		
UEF1(O/P)	135	06h00	1h30	1h30	165	06	12		
Microbiochimie Alimentaire	67h30	3h00	1h30	00	82h30	03	06	x	x
Virologie Fondamentale	67h30	3h00	00	1h30	82h30	03	06	x	x
UEF2(O/P)	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	03	06		
Régulation de l'expression génétique	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	03	06	x	x
UE méthodologie						05	09		
UEM1(O/P)	105	03	1h00	3h00	120	05	09		
Biométrie	45	1h30	00	1h30	55	02	04	x	x
Bureautique, informatique et bioinformatique	60	1h30	1h00	1h30	65	03	05	x	x
UE découverte						02	02		
UED1(O/P)	45	1h30	1h30	00	05	02	02		
Génie enzymatique	45	1h30	1h30	00	05	02	02	x	x
UE transversale						01	01		
UET1(O/P)	22h30	1h30	00	00	2h30	01	01		
Législation	22h30	1h30	00	00	2h30	01	01		x
Total Semestre 2	375				375	17	30		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu50%	Examen50%
UE fondamentales						09	18		
UEF1(O/P)	135	4h30	03	1h30	165	06	12		
Interactions microbiennes	67h30	03h00	1h30	00	82h30	03	06	x	x
Régulation et bioconversion	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	03	06	x	x
UEF2(O/P)	67h30	3h00	00	1h30	82h30	03	06		
Toxines microbiennes	67h30	3h00	00	1h30	82h30	03	06	x	x
UE méthodologie						05	09		
UEM1(O/P)	105	03	1h00	3h00	120	05	09		
Méthodologie de recherche bibliographique	45	1h30	00	1h30	55	02	04	x	x
Contrôle du développement microbien	60	1h30	1h00	1h30	65	03	05	x	x
UE découverte						02	02		
UED1(O/P)	45	1h30	1h30	00	05	02	02		
Anglais scientifique	45	1h30	1h30	00	05	02	02	x	x
UE transversale						01	01		
UET1(O/P)	22h30	1h30	00	00	2h30	01	01		
Entreprenariat	22h30	1h30	00	00	2h30	01	01		x
Total Semestre 3	375				375	17	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : Sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences biologiques
Spécialité : Microbiologie Fondamentale

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	600	10	20
Stage en entreprise	150	05	10
Séminaires			
Autre (préciser)			
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	337h30	135	67 h30	67 h30	607 h30
TD	112 h30	45	45	0	202 h30
TP	157 h30	135	22 h30	0	315
Travail personnel	742 h30	360	15	7 h30	1125
Autre (Mémoire)	600	150			375
Total	1950	825	150	75	3000
Crédits	74	37	6	3	120
% en crédits pour chaque UE	61.67%	30.83%	5%	2.5%	100%

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

Intitulé du Master : Microbiologie Fondamentale

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF 1

Intitulé de la matière : Systématique Bactérienne

Crédits : 06

Coefficients : 03

Objectifs de l'enseignement

Ce module permettra à l'étudiant d'acquérir des notions fondamentales sur la taxonomie des grands groupes bactériens, et des concepts de classification.

Connaissances préalables recommandées

Biologie, Microbiologie, Ecologie

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

- I. Principes de la taxonomie chez les bactéries
- II. Principaux types de classification
- III. Etudes des grands groupes bactériens
(Selon la classification de Bergy's Manuel) biologie, taxonomie et écologie
 1. Les bactéries photosynthétiques
 2. Les bactéries autotrophes
 3. Les myxobactéries
 4. Les bactéries à trichomes
 5. Les bactéries appendiculaires et bourgeonnantes
 6. Les spirochètes
 7. Les bactéries hétérotrophes à Gram Négatif
 8. Les bactéries hétérotrophes à Gram Positif
 9. Les actinomycètes
 10. Les rickettsies
 11. Les chlamydies
 12. Les mycoplasmes

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

Contrôle continu, examen,

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

Microbiologie : Joanne M. Willey, Linda M. Sherwood, Christopher J. Woolverton

Traduction : Jacques Coyette, Max Mergeay

Editeur : DBS Sciences

Intitulé du Master : Microbiologie Fondamentale

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF 1

Intitulé de la matière : Biochimie Microbienne

Crédits : 06

Coefficients : 03

Objectifs de l'enseignement

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

Connaissances préalables recommandées :

Microbiologie – biochimie - biotechnologie

Contenu de la matière

- I. Introduction
Energie, anabolisme, catabolisme
- II. Métabolisme énergétique des microorganismes
 1. Source d'énergie et type trophiques
 2. Accepteur final d'électrons et types de respirations
- III. Catabolismes des glucides
 1. La glycolyse ou voie d'embden-Meyer hoff
 2. Les alternatives de la glycolyse
 3. Le métabolisme anaérobie du pyruvate
 4. Le cycle trycarboxylique de Krebs
 5. Le shunt glyoxylique
 6. Fermentations dérivées au cycle de Krebs ou du shunt glyoxylique
 7. Importance relatives de ces voies métaboliques chez les différents types de microorganismes : Bactéries, levures, moisissures
 8. Catabolismes des glucides chez les levures (anaérobie, et aérobie, applications)
 9. Catabolismes des glucides
Chez les Bactéries Lactiques, applications
Chez les clostridies (fermentation butyrique)
Chez les Bactéries propioniques
- IV. Catabolisme des autres composés organiques
 1. Les lipides
 2. Les protéines
 3. Les glucides
 4. Les composés monocarbonés Ethanol et glycérol
 5. Applications

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

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

Microbiologie 2002 Par Lansing M. Prescott, John P. Harley, Donald A. Klein

<http://frpdf.com/5100964/cours-de-biochimie-microbienne>

Intitulé du Master : Microbiologie fondamentale

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF 2

Intitulé de la matière : Microbiologie de l'environnement

Crédits : 06

Coefficients : 03

Objectifs de l'enseignement

Ce module replace le rôle des microorganismes dans les milieux naturels, principalement les écosystèmes telluriques et aquatiques. Ils seront également sensibilisés à la notion de pollution des sols et de l'eau.

Connaissances préalables recommandées :

Microbiologie - biotechnologie – biochimie

Contenu de la matière

I. Introduction

- Caractéristiques générales des milieux naturels : eau, sol,
- Facteurs de développement des microorganismes (loi du minimum de Liebig et loi de tolérance de shelford)

II. Microbiologie du sol

- 1- Spécificité de l'écosystème tellurique
- 2- La microflore du sol : Principaux groupements
- 3- Dynamique des communautés microbiennes du sol : les successions microbiennes
- 4- Principales fonctions de la microflore du sol
 - Rôles des microorganismes dans les cycles biogéochimiques
 - o Cycle du carbone, Cycle de l'azote, Cycle du soufre
 - o Cycle des microéléments
 - Métabolisme des xénobiotiques
 - Contribution à l'équilibre des organismes pluricellulaires
 - o La fixation de l'azote : Symbiose légumineuses- Rhizobium
 - o La digestion de la cellulose : les bactéries du rumen

III. Microbiologie de l'eau

- 1- Caractéristiques générales du milieu aquatique
- 2- Les microorganismes des eaux douces et marines
- 3- Distribution des microorganismes dans les milieux aquatiques dulcicoles (les organismes phototrophes et les organismes chimiotrophes)
- 4- L'équilibre biologique des écosystèmes aquatiques
- 5- Pollution de l'eau
- 6- La technologie de l'eau

IV. Contamination et hygiène des locaux

- 1- La contamination aéroportée et son impact dans les milieux hospitalier et industriel
- 2- L'hygiène des surfaces et concept du biofilm
- 3- Règles d'hygiène et normes de sécurité
- 4- Désinfection des locaux

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen, Exposés, Ateliers

Références : Microbiologie (Prescott), Ecologie microbienne du sol (Dommergues), Microbiologie des eaux d'alimentation (Leclerc)

Intitulé du Master : Microbiologie Fondamentale

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière: Techniques moléculaires appliquées à la microbiologie

Crédits : 04

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 :

Connaissances acquises dans le cadre des modules de biologie moléculaire- enzymologie et de Génie génétique

Contenu de la matière

- I- Introduction
- II- Enzymes fréquemment utilisées en biologie moléculaire
- III- Equipement nécessaire en biologie moléculaire.
- IV- Techniques de préparation des acides nucléiques
- V- Techniques d'analyses des acides nucléiques
- VI- Clonage moléculaire
- VII- Techniques de biologie moléculaire.
 - 1- Construction des banques d'ADN génomique et complémentaire et criblage
 - 2- Hybridations moléculaires (Southern blot , Northern blot...)
 - 3- PCR
 - 4- Séquençage
- VIII- Applications en Microbiologie
 - Détection et identification des microorganismes par les techniques de biologie moléculaire:
 - 1- Détection d'un contaminant et souches non cultivables (Fluorochrome,...)
 - 2- Variabilité intraspécifique et stabilité des souches
 - 3- Mise en évidence du polymorphisme génétique dans les industries agroalimentaires (RAPD, AFLP, Southern...)

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

Contrôle continu, examen, comptes rendus de TP

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 : Microbiologie Fondamentale

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Techniques de contrôle Microbiologique

Crédits : 05

Coefficients : 03

Objectifs de l'enseignement Connaissance et mise en œuvre des techniques de contrôle d'identification et de quantification des espèces microbiennes

Connaissances préalables recommandées : *Microbiologie- biochimie- biotechnologie*

Contenu de la matière

- I. Objectifs du contrôle microbiologique.
 1. Qualité hygiénique.
 2. Qualité technologique.
- II. Politique de contrôle.
 1. les niveaux de contrôle.
 2. La fréquence des contrôles.
 3. Les paramètres à contrôler.
 4. Les méthodes de contrôle.
- III. Prélèvement, transport et préparation des échantillons.
 1. cas des aliments solides.
 2. Cas des liquides alimentaires.
 3. Echantillonnage en surface.
 4. Techniques de dilution.
- IV. Techniques classiques de numérations.
 1. numération microscopique,
 2. en milieu solide
 3. En milieu liquide.
- V. Techniques récentes de numération.
 1. Spectroscopiques
 2. Electrochimique
 3. Autres procédés (chromatographie, Microcalorimétrie.....)
- VI. Identification des germes.
 1. caractères culturels, morphologiques et structuraux,
 2. caractères biochimiques et physiologiques,
 3. immunologiques.
 4. Pouvoir pathogène.
- VII. Réalisation du contrôle.
 1. contrôle des matières premières.
 2. Contrôle des levains.
 3. Contrôle de la fabrication.
 4. Contrôle de nettoyage et de la désinfection.
 5. Contrôle des produits finis

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

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

Intitulé du Master : Microbiologie Fondamentale

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UED1

Intitulé de la matière : Physiologie de la croissance microbienne

Crédits : 02

Coefficients : 02

Objectifs de l'enseignement :

La maîtrise des phénomènes de croissance et de destruction des microorganismes pour des applications dans les domaines alimentaire et sanitaire.

Connaissances préalables recommandées

Les connaissances acquises dans le cadre des modules de microbiologie générale et de biochimie ainsi que des connaissances en mathématiques principalement la résolution d'équations de différents degrés.

Contenu de la matière

- I. Dynamique de croissance
 1. Croissance en culture continue
 2. Croissance en culture synchrone
 3. Croissance en biofilm
- II. Conditions de croissance
 1. Besoins organiques.
 2. Besoins inorganiques.
 3. Conditions physicochimiques.
 4. pH, température, pression osmotique, activité de l'eau.
 5. Effet de carence et de stress.
 6. Régulation de la transition aérobie/anaérobie.
 7. Réponses au stress.
- III. Mécanisme d'inactivation des microorganismes
 1. Les paramètres cinétiques d'inactivation
 2. Les courbes de survie
- IV. Modélisation de la croissance bactérienne
- V. Définition des modèles et intérêt en microbiologie
- VI. Classification des modèles
 1. Modèles empiriques
 2. Modèles mécanistes
 3. Modèles probabilistes

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

Références Techniques mathématiques pour l'industrie agro-alimentaire

Traité de microbiologie prévisionnelle

Intitulé du Master : Microbiologie Fondamentale

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UET1

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

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

Connaissances préalables recommandées

Les bases linguistiques

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

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

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

Examen

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

Intitulé du Master : Microbiologie Fondamentale

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Microbiochimie Alimentaire

Crédits : 06

Coefficients : 03

Objectifs de l'enseignement :

Cette formation pour objectif de sensibiliser les étudiants aux aspects positifs et négatifs des micro-organismes (bactéries, levures et moisissures) présents dans et/ou sur les aliments et de leur permettre la compréhension des modifications liées à la croissance des microorganismes dans les aliments pour une meilleure maîtrise de la qualité des produits alimentaires.

Connaissances préalables recommandées

Microbiologie- biochimie- éléments de génétique moléculaire des micro-organismes

Contenu de la matière

Partie I : Chimie des aliments

I- Les grandes classes des composés chimiques des aliments
(Glucides, lipides et protides alimentaires)

II- Les altérations non microbiennes des aliments

- Dégradation enzymatiques (dégradation des protides alimentaires, lipolyse)
- Dégradation non-enzymatique
 - o Brunissement non enzymatique
 - o Réaction de Maillard
 - o Oxydation

III- Les aliments fermentés et la chimie des fermentations

Partie 2 : Microbiologie des aliments

I. Les grands groupes microbiens des aliments
(Classification, genre espèce)

1. La flore utile des aliments

- Les bactéries (bactéries lactiques, acétiques, propioniques...)
- Les levures
- Les moisissures.

2. Les principales flores d'altérations des aliments

(saprophyte, psychrotrophe, sporulée, entérobactéries, microcoques, Vibrio, actynobactéries, Brucella, levures et moisissures)

II. Les altérations microbiennes des aliments

1. Définition, Notion de qualité marchande et valeur d'usage

2. Facteurs de développement des microorganismes dans les matrices alimentaires
(PH, potentiel d'oxydoréduction, température, activité de l'eau, salinité)

3. Effet des substances inhibitrices sur le développement microbien

- Substances naturelles (lysozyme, antioxydant naturel)
- Les additifs alimentaires

4. Effet de traitement physique et physico-chimique sur le développement microbien

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

Références Microbiologie alimentaire, -Techniques de contrôle dans les industrie agroalimentaires
Tome 3 (Bourgeois) Microbiochimie et alimentation (Branger, Richer et Roustel)

Intitulé du Master : Microbiologie Fondamentale

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Virologie Fondamentale

Crédits : 06

Coefficients : 03

Objectifs de l'enseignement :

l'objectif de ce module est donner les bases de la virologie et de souligner l'importance de la pathologie virale et son danger, ainsi qu'être en mesure de l'identifier et montre aussi le rôle des virus en tant qu'outil de la biologie moléculaire

Contenu de la matière

- I. Définition, structure, et classification des virus (Les étapes de la découverte, Définition, Anatomie générale , Classification des virus)
- II. Interactions virus - cellules hôtes (Interaction de type productif, type abortif, intégratif)
- III. La multiplication des virus dans la cellule
 1. Les étapes précoces
 2. Synthèse des macromolécules ou multiplication virale proprement dite
 3. Assemblage et libération des virus
 4. Altérations cellulaires induites par les virus
 5. Défense antivirale de la cellule et riposte du virus en termes d'évolution
- IV. Réplication des virus à ARN : virus à ARN (+) , virus à ARN (-)
- V. Réplication des virus à ADN
- VI. Multiplication des virus dans l'organisme
 1. notion de réservoir de virus et conditions de transmission
 2. progression de l'infection dans l'organisme
 3. polymorphisme de l'expression clinique et de l'évolution des infections
 4. mécanismes de défense de l'organisme et échappement des virus à ces défenses
- VII. Examens virologiques
 1. pratique des prélèvements
 2. Acheminement au laboratoire
 3. Techniques virologiques en pratique médicale courante
- VIII. Oncogenèse virale
Epidémiologie, Comment associer virus et cancer, Théories de l'oncogenèse virale, Les principaux virus oncogènes
- IX. Les vecteurs viraux (Les rétrovirus, Les adénovirus, Les adeno-associated virus)

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen*

Références *Virologie médicale*

Intitulé du Master : Microbiologie Fondamentale

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF2

Intitulé de la matière : Régulation de l'expression génétique

Crédits : 06

Coefficients : 03

Objectifs de l'enseignement : Dans cette matière l'étudiant va approfondir ses connaissances sur la régulation de l'expression et la structure des gènes chez procaryotes et les eucaryotes et des connaissances concernant l'impact des mutations sur l'expression du phénotype.

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

- I. Rappel des notions de bases de la biologie moléculaire
 1. Structure d'acide nucléique ADN, ARN
 2. le dogme cellulaire, réplication, transcription, traduction
- II. Régulation de l'expression des gènes chez les procaryotes
 1. Introduction
 2. Opéron inductible : Enzymes de la voie catabolique
 3. Contrôle non spécifique : La répression catabolique par le glucose
 4. Opéron répressible : Enzymes de la voie anabolique
 5. Phénomène d'atténuation
Structure des atténuateurs
Régulation de l'atténuation
 6. Système SOS
- III. Régulation de l'expression des gènes chez les eucaryotes
 1. La régulation transcriptionnelle
 - ARN Polymérase des eucaryotes et leurs promoteurs (Structures et mise en évidence, Le rôle du complexe d'initiation)
 - Activateurs de transcription chez les eucaryotes (Structure des séquences actives en « cis », Rôle des séquences actives dans la transcription, Les facteurs protéiques « trans », La régulation par choix de promoteur)
 2. La régulation post-transcriptionnelle
 - L'épissage alternatif
 - Régulation par modulation de la durée de vie des ARNm
 - Le stockage
 3. La régulation traductionnelle
 4. La régulation post-traductionnelle
 5. Structure de la chromatine et ses effets sur la transcription
 - Notion de la chromatine active
 - L'environnement chromatinien
 6. La régulation au niveau chromatinien
 - L'environnement chromatinien
 - La régulation par modification de la structure primaire de l'ADN
- IV. LES RECOMBINAISONS GENETIQUES ET LEURS REGULATIONS
 - Chez les procaryotes
 - Chez les eucaryotes

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

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

L'expression du génome : du noyau à l'organisme Par Philippe Herbomel Paris :ESTEM, 1993

Biologie moléculaire du gène James Watson (Auteur), Tania Baker (Auteur), Stephen Bell(Auteur), Alexander Gann (Auteur) - 6 eme édition pearson /2012.

Biologie cellulaire et moléculaire. Gerald Karp. Edition De Boeck université.2004

Intitulé du Master : Microbiologie Fondamentale

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Biométrie

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

Des connaissances de base en mathématiques principalement les méthodes de calcul (le calcul différentiel, les matrices..).

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

- I. Statistiques descriptives (à trois dimensions)
- II. Probabilité mathématiques et les distributions (principales distributions théoriques à une et deux dimensions).
- III. Les principes de l'inférence statistiques
 1. Les distributions d'échantillonnage
 2. Les problèmes d'estimation
 3. Les tests d'hypothèses.
- IV. L'analyse de la variance et plans expérimentaux
 1. L'analyse de la variance à deux critères de classification (avec ou sans répétition)
 2. Quelques modèles d'analyse de la variance à trois critères de classification
- V. L'interférence statistique à plusieurs dimensions (3 et plus). AFC. ACP. AFD, etc....

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

Contrôle continu, examen

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

Ouvrage à consulter :

Cours de biostatistique

Les statistiques appliquées à l'agronomie (Dagnélie)

Intitulé du Master : Microbiologie Fondamentale

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Bureautique, informatique et bioinformatique

Crédits : 05

Coefficients : 03

Objectifs de l'enseignement

Formation de l'étudiant à une bonne utilisation de l'outil informatique en particulier en ce qui concerne les logiciels couramment utilisés en biologie.

La partie bio informatique propose une approche critique des concepts et des modèles utilisés pour l'annotation des génomes bactériens. L'annotation est ensuite utilisée pour analyser le brassage des génomes au cours de l'évolution.

Connaissances préalables recommandées

Informatique- biologie- génétique

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

Partie 1 : bureautique et informatique

- I. Environnement Windows,
(Création de dossier et de fichier, déplacement d'éléments...)
- II. Présentation des outils de bureautique
 1. Logiciel de traitement de texte (Microsoft Word)
 2. Utilisation d'un tableur (Microsoft Excel)
 3. Utilisation du Power point
- III. Utilisation de divers logiciel et utilitaire fréquemment utilisés en Biologie
- IV. Recherche bibliographique et réseau
(La navigation sur Internet, les moteurs de recherche)

Partie 2 : Bioinformatique

- I. Introduction à Unix
- II. Internet pour la Biologie
- III. Structure des génomes bactériens : taille, composition et organisation.
- IV. Recherche de zones codantes (recherche de CDS, modèles de markov)
- V. Alignement
- VI. Génomique comparative

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

Contrôle continu, examen

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

Initiation à Windows:

Initiation à la bureautique

site : <http://www.master.bmc.upmc.fr/>

- KRAWETZ S A., WOMBLE D. (2003) Introduction to bioinformatics: a theoretical & practical approach. Edition Tec et Doc, 728 p.
- KRAWETZ SA., WOMBLE D. (2003). Introduction to bioinformatics (Paper). Edition Tec et Doc, 728p.
 - BOURNE P.E., WEISSIG H. (2003). Structural bioinformatics (Paper). Edition Tec et Doc, 650p.
 - WANG Jason T.L. - WU Cathy H. - WANG Paul P. (2003). Computational biology & genome informatics. Edition Tec et Doc, 268p.

Intitulé du Master : Microbiologie Fondamentale

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UED1

Intitulé de la matière : génie enzymatique

Crédits : 02

Coefficients : 02

Objectifs de l'enseignement

Formation de l'étudiant à l'utilisation des enzymes dans le domaine médical et industriel

Connaissances préalables recommandées

Les connaissances acquises dans le cadre des modules de biochimie générale et d'enzymologie fondamentale

Contenu de la formation

- I. Production des enzymes d'origines microbienne
- II. Extraction et purification
- III. -Enzymes immobilisées.
 1. Les méthodes d'immobilisations
 2. Propriétés des enzymes immobilisées
- IV. Réacteurs traditionnels à enzymes libres
- V. Réacteurs à enzymes immobilisées
- VI. Exemples d'application dans le domaine médical, diagnostique et thérapeutique.
- VII. Exemple d'utilisation dans l'industrie agroalimentaire :
 1. Dosages
 2. production

Ouvrage à consulter:

Biochimie métabolique

Les enzymes

Le génie industriel alimentaire.

Biotechnologie. (René Scriban .4^{ème} édit)

Intitulé du Master : Microbiologie Fondamentale

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UET1

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, 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^{er} 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,

Intitulé du Master : Microbiologie Fondamentale

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF 1

Intitulé de la matière : Interactions microbiennes

Crédits : 06

Coefficients : 03

Objectifs de l'enseignement :

Techniques d'étude des interactions microbiennes. Mise en évidence des phénomènes de communication entre microorganismes (quorum sensing).

Connaissances préalables recommandées

Connaissances acquises dans le cadre des modules de microbiologie générale sur l'antagonisme et le parasitisme.

Contenu de la matière

I. Eléments d'écologie microbienne

- Introduction, Notion d'écosystème microbien, le réseau trophique microbien
- Les écosystèmes microbiens non conventionnels, La chimiosynthèse
- L'écologie microbienne et ses méthodes : les contraintes
 - o Le microenvironnement
 - o Les microorganismes viables non cultivables (VNC) : Définition de l'état VNC, Les formes VNC des aliments, Les formes VNC de l'environnement
- Les techniques moléculaires d'écologie microbienne (la T-RFLP, L'ARISA, L'AFLP)

II. Les interactions microbiennes

- Les symbioses microbiennes: définition
 - Les associations symbiotiques positives (le mutualisme, la coopération, le commensalisme)
 - Les associations symbiotiques négatives (la compétition, l'amensalisme, la prédation)
- Les interactions microorganismes-plantes : étude de modèles
 - o Les mycorhizes : définition et importance biotechnologique
 - o Les PGPR et MHB
 - o Interaction pathogène à Agrobacterium
- Les interactions microorganismes-animal : étude de modèles
(Interactions termites-protozoaire, Vers tubicole-thiobactéries, puceron-bactérie, coraux-xanthelles)
- Les interactions microorganisme-microorganisme : étude de modèles
 - o Interaction mycète-algue : les lichens
 - o Interaction bactérie-bactérie
 - Symbiose mutualiste, syntrophisme, processus symbiotique coopératif
 - Commensalisme : Les bactéries de la nitrification, les écosystèmes méthanogènes, la modification de l'environnement
 - La prédation microbienne : La prédation chez les protozoaires, la prédation fongique, la prédation bactérienne.
 - Avantage de la prédation chez les microorganismes : épuration des eaux usées, les boucles microbiennes, protection des pathogènes, production de molécules bioactives
 - La compétition microbienne

III. Synécologie : étude de modèles

- Synécologie du microbiote intestinal (composition du microbiote intestinal humain, les entérotypes, Interaction du microbiote intestinal avec le système immunitaire, Rôle du microbiote et interaction)

- Synécologie des tapis microbien (Définition, Organisation et composition des tapis microbiens, les groupes microbiens fonctionnels majeurs, Structure verticale des communautés et gradients, Synécologie des tapis microbiens, Rôle fonctionnel des tapis microbiens)

IV Communication intercellulaire : le quorum – sensing

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

Références :

Microbiologie (Prescott), Microbiochimie et alimentation, site web

Intitulé du Master : Microbiologie Fondamentale

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF 1

Intitulé de la matière : Régulation et bioconversion Crédits : 06

Coefficients : 03

Objectifs de l'enseignement

Formation de l'étudiant à une meilleure compréhension du métabolisme microbien.

Connaissances préalables recommandées

Les connaissances acquises dans le cadre des modules de biochimie microbienne notamment sur le métabolisme microbien : catabolisme et biosynthèse des métabolites primaires et secondaires.

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

- I. Régulation du métabolisme microbien
 1. Régulation du fonctionnement des enzymes
 2. Régulation de la synthèse des enzymes
 3. Importance des phénomènes de régulation
- II. Bioconversions
 1. bioconversion des sucres
 2. bioconversion des acides aminés
 3. bioconversion des stéroïdes
 4. bioconversion des antibiotiques
 5. bioconversion d'autres composés

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

Contrôle continu, examen,

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

Biotechnologie.(Scriban.R . 4^{ème} édit)

Biotechnologie.Principe et méthodes (Larpen-Gourgand.M, Sanglier.J.J Biosciences et techniques)

Intitulé du Master : Microbiologie Fondamentale

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF 2

Intitulé de la matière : Toxines microbiennes Crédits : 06

Coefficients : 03

Objectifs de l'enseignement

La maîtrise de la qualité sanitaire des aliments par l'application des techniques adéquates de détection et contrôle des pathogènes et/ou de leurs toxines dans les aliments

Connaissances préalables recommandées

Les connaissances acquises dans le cadre des modules de microbiologie générale et de microbiologie alimentaire en particulier la connaissance des groupes microbiens qui intéressent les aliments.

Contenu de la formation

I- Les toxines bactériennes :

(Définition, Caractérisation et Classification)

1-Croissance bactérienne et toxinogénèse

2- Les types de toxines bactériennes

- Endotoxines : description et mode d'action
- Exotoxine ; Description et mode d'action

3-Activité biologique des toxines

4- Interaction avec le système immunitaire

5-Méthodes de détection des toxines

- Les techniques de biologie moléculaire
- Les techniques immuno-enzymatiques

II- Les intoxications

- *Staphylococcus aureus*

- *Clostridium perfringens*

- *Clostridium botulinum*

III- Mycotoxines

1-Définition, Caractérisation et Classification

2-Les organismes mycotoxinogènes

3-Techniques d'étude des mycotoxines

4- Les risques sanitaires liés aux mycotoxines

Ouvrages à consulter :

Microbiologie alimentaire

Sécurité alimentaire du consommateur

Intitulé du Master : Microbiologie Fondamentale

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEM 1

Intitulé de la matière : Méthodologie de travail bibliographique

Crédits : 04

Coefficients : 02

Objectifs de l'enseignement

Initiation à la recherche bibliographique par les méthodes classiques et Internet. Initiation à l'utilisation et à la rédaction d'un article. Il s'agira également dans ce module de donner à l'étudiant les éléments de l'élaboration d'un projet de recherche.

Formation de l'étudiant à une bonne utilisation de l'outil informatique en particulier en ce qui concerne les logiciels couramment utilisés en biologie.

Connaissances préalables recommandées

Des connaissances préliminaires du matériel informatique et de son fonctionnement.

Contenu de la matière

Il s'agit de réaliser un travail de recherche sur un thème précis, aboutissant à la construction d'un manuel scientifique, selon les étapes suivantes :

Recherche bibliographique

Construction d'un manuel scientifique

Application des consignes de rédaction

(Comment rédiger un article scientifique, règles d'écriture et de présentation des références)

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 : Microbiologie Fondamentale

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Contrôle du développement microbien

Crédits : 05

Coefficients : 03

Objectifs de l'enseignement Rendre l'étudiant capable d'utiliser l'outil biologique dans l'amélioration de la qualité des aliments et de l'eau. Lutte antimicrobienne

Connaissances préalables recommandées Les connaissances acquises dans le cadre des modules de microbiologie générale, microbiologie alimentaire et microbiologie de l'environnement.

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

I. Généralités

1. Définitions
2. action antimicrobienne
3. classification

II. Agents physiques

1. Température
2. Radiation
3. Pression
4. élimination mécanique

III. Agents chimiques

1. Classification (les composés phénoliques, les alcools, les halogènes, les métaux lourds, les gaz stérilisants)
2. mode d'action
3. mesure de l'activité bactéricide

IV. Agents chimiothérapeutiques (Antibiotiques et sulfamides)

1. historique
2. classification
3. mode d'action des antibiotiques

V. Résistance aux agents antimicrobiens

1. phénomène de résistance
2. évolution de la résistance

VI. Notion sur les antifongiques

VII. Evaluation d'un agent antimicrobien

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

Références

-Microbiologie (Prescot)

-Biotechnologie (René Scriban)

Intitulé du Master : Microbiologie Fondamentale

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UED 1

Intitulé de la matière : Anglais scientifique

Crédits : 02

Coefficients : 02

Objectifs de l'enseignement :

Permettre à l'étudiant de lire et d'écrire en anglais notamment via la traduction d'articles scientifiques en anglais. Le préparer à savoir communiquer lors de congrès internationaux et le rendre capable de publier en anglais.

Connaissances préalables recommandées

Les rudiments de la langue anglaise en vocabulaire, grammaire et orthographe

Contenu de la matière

Lecture et compréhension des textes scientifiques

Expression et compréhension orale

Lecture et rédaction d'un article scientifique

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).*

Articles scientifiques en anglais

Dictionnaires HARRAP'S

Logiciel de traduction (Systran, Altavista..)

Intitulé du Master : Microbiologie Fondamentale

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UET1

Intitulé de la matière : Entreprenariat

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

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 photocopiés, sites internet, etc).*

V- Accords ou conventions

Oui

NON

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

LETTRE D'INTENTION TYPE

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

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

Objet : Approbation du coparrainage du master intitulé :

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

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

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

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

LETTRE D'INTENTION TYPE

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

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

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

Dispensé à :

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

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

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

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

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

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE