

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 AMO de BOUIRA	Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre	Sciences Biologiques

Domaine : Sciences de la Nature & de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Microbiologie appliquée

Année universitaire : 2017/2018

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواظمة

عرض تكوين ماسرر

أكاديمي / مهني

المؤسسة	الكلية/ المعهد	القسم
جامعة اكلي محند أولحاج البويرة	كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض	قسم: العلوم البيولوجية

الميدان: علوم الطبيعة والحياة

الشعبة: العلوم البيولوجية

التخصص: ميكروبيولوجية تطبيقية

السنة الجامعية: 2018/2017

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité du Master	04
1 - Localisation de la formation	05
2 - Partenaires de la formation	05
3 - Contexte et objectifs de la formation	05
A - Conditions d'accès	05
B - Objectifs de la formation	06
C - Profils et compétences visées	06
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	06
E - Passerelles vers les autres spécialités	07
F - Indicateurs de suivi de la formation	07
G - Capacités d'encadrement	07
4 - Moyens humains disponibles	08
- Enseignants intervenant dans la spécialité	08
5 - Moyens matériels spécifiques disponibles	10
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	10
B- Terrains de stage et formations en entreprise	13
C - Laboratoires de recherche de soutien au master	14
D - Projets de recherche de soutien au master	14
E - Espaces de travaux personnels et TIC	14
II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignement	15
1- Semestre 1	16
2- Semestre 2	17
3- Semestre 3	18
4- Semestre 4	19
5- Récapitulatif global de la formation	20
III - Programme détaillé par matière	21
IV – Accords / conventions	46

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
Département : Sciences Biologiques

2- Partenaires extérieurs :

Institutions d'enseignements supérieurs et les laboratoires de recherche

-UMBB (Université de Boumerdes, département de biologie)

-Université de Bejaia.

- Direction de la santé et de la population (DSP)

- Office National d'assainissement (ONA)

-SAIDAL d'El-harrache.

-Industries de production de médicaments

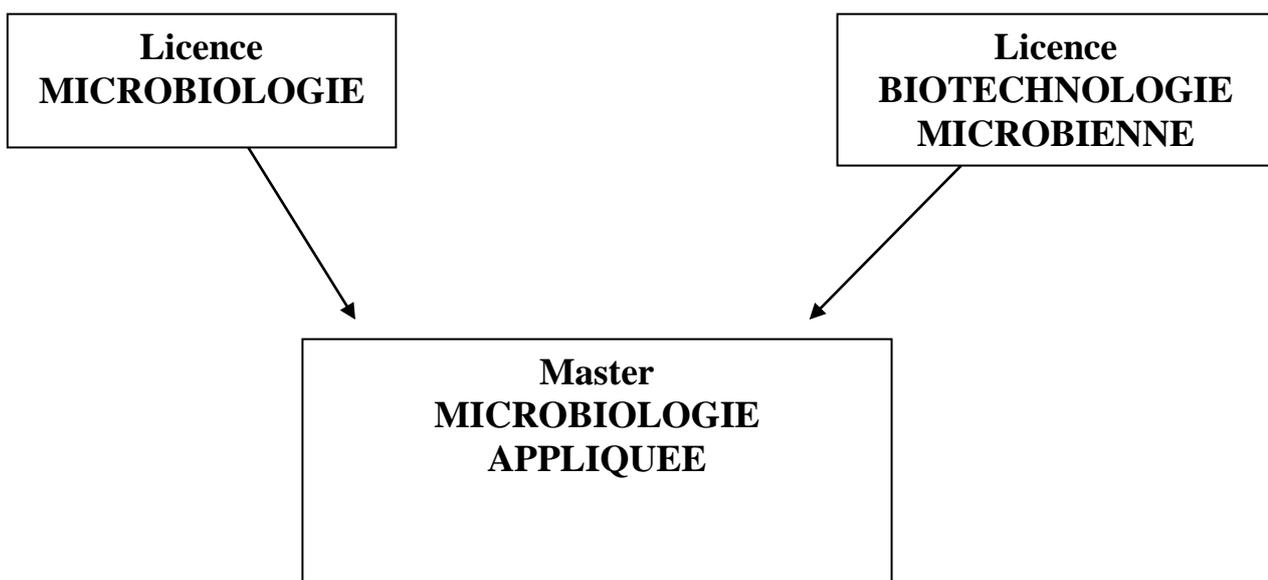
- Industries agro-alimentaires

- Différents laboratoires de diagnostic médical

- Différents laboratoires d'analyses alimentaires

3 – Contexte et objectifs de la formation

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



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

La spécialité de microbiologie propose des enseignements de bactériologie, de virologie, et de microbiologie des eucaryotes. Elle inclut également des enseignements de parasitologie et de mycologie. Cette spécialité entend former les étudiants aux enjeux actuels de la microbiologie à la fois dans les domaines fondamentaux (génétique, expression des génomes, physiologie), médicaux (interactions hôtes-pathogènes, physiopathologie, prophylaxie, approches thérapeutiques) et appliqués (utilisation industrielle des microorganismes, nouveaux outils d'investigation du monde microbien, écologie microbienne, microbiologie environnementale).

Ce master a pour objectif de permettre aux étudiants de comprendre la biodiversité du monde vivant et de maîtriser les outils nécessaires à leur gestion et à leur conservation raisonnée. En outre, ce master offre une formation des biologistes avec une excellente connaissance professionnelle dans des domaines aussi variés que la bactériologie, la virologie, la microbiologie appliquée et le génie biologique ainsi qu'en microbiologie environnementale. La diversité des modules offre à l'étudiant une formation qui le prépare aux métiers de la Recherche fondamentale ou clinique, publique ou privée.

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

L'étudiant ayant suivi cette formation pourra approfondir ses connaissances fondamentales, techniques et expérimentales sur le pouvoir pathogène des microorganismes et les différentes relations possibles entre les microorganismes et l'hôte. Ces connaissances trouveront leur place dans les différents domaines infectieux, sanitaires, environnementaux, etc. Elles permettront donc à l'étudiant de :

- maîtriser les techniques d'étude du pouvoir pathogène des différents types de microorganismes, des virus et des toxines microbiennes ;
- connaître les techniques de contrôle microbiologique appliquées dans les domaines cliniques, alimentaires, environnementaux, etc ;
- diagnostiquer différents types de maladies infectieuses par la maîtrise des techniques traditionnelles et des dernières avancées en diagnostic moléculaire ;
- acquérir des notions profondes sur l'attitude à avoir dans un laboratoire de microbiologie en cas de germes extrêmement pathogènes ou d'épidémies importantes ;
- s'investir dans la lutte contre la résistance des microorganismes, la recherche et l'élaboration de nouveaux médicaments ou autres molécules actives contre les agents pathogènes ;
- pouvoir réaliser une étude épidémiologique et la rédiger de manière adaptée au domaine médicale ou clinique ;
- s'investir dans le domaine préventif et sanitaire.

D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité

Ce type de master convient aux lauréats qui envisagent une carrière d'ingénieur de recherche ou de développement dans le secteur de microbiologie, de l'agro-alimentaire et de la santé ou qui envisagent un métier dans le Contrôle de la Qualité, la Certification d'entreprise (consultant, normes ISO et analyse du risque), la Veille technologique et concurrentielle (consultant, P.M.E.), le Marketing (IAA), l'entrée dans des Structures de Contrôle (Laboratoires de contrôle de la qualité étatiques et privés...) et ministères (environnement, santé, agriculture, pêche ... etc.).

Plusieurs parcours mettent en avant la maîtrise des techniques de l'entreprise (gestion de projets, gestion de la qualité, gestion des ressources humaines, création

d'entreprise, innovation et valorisation). Ils permettront aux étudiants d'acquérir les compétences techniques et managériales requises dans des postes de cadre (entreprises, collectivités locales)

E – Passerelles vers d'autres spécialités

La spécialité prendra en charge 20 à 30 étudiants titulaires d'une licence de microbiologie ou d'un diplôme universitaire de niveau équivalent. Les étudiants issus des cursus médicaux (médecins/pharmaciens) et les ingénieurs sont également invités à suivre les enseignements de cette spécialité. Leur admission en première ou deuxième année nécessitera une validation des acquis.

F – Indicateurs de suivi de la formation

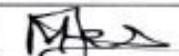
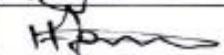
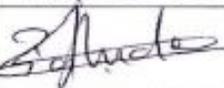
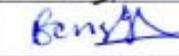
L'équipe d'encadrement de la formation est composée d'enseignants spécialistes en la matière pour veiller au bon déroulement de la formation ; la disponibilité des moyens matériels tels que les différents laboratoires pédagogiques ou de recherche avec un équipement adéquat. Deux à trois contrôles continus et un examen final de auront lieu en fin de semestre pour chaque matière de l'unité. Dans le cas du mini projet et le stage la note est prise en considération dans le calcul de la moyenne. En plus de comptes rendus des résultats des travaux pratiques, et épreuves pour contrôler la maîtrise des travaux pratiques ; - exposés oral pour la présentation du travail personnel, et comptes rendus des sorties pédagogiques.

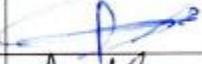
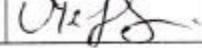
G – Capacité d'encadrement (donner le nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge)

Environ 30 étudiants

4 – Moyens humains disponibles

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

Nom, prénom	Diplôme graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Type d'intervention	Emargement
MESSAD Sara	Docteur vétérinaire	Doctorat en Microbiologie alimentaire et contrôle qualité	MCB	Enseignement et encadrement	
HAMID Sonia	Master en Biotechnologie Microbienne	Doctorat en Microbiologie	MCB	Enseignement et encadrement	
TIGHIDET Salima	Ingénieur d'état : Génie Biologique	Magister en microbiologie appliquée aux substances antimicrobiennes	MAA	Enseignement et encadrement	
SAIT Sabrina	Ingénieur d'état : Génie Biologique	Magister en microbiologie appliquée aux substances antimicrobiennes	MAA	Enseignement et encadrement	
DJOUAHRA Djamila	DES en Microbiologie	Magister en Biochimie-Microbiologie Appliquées	MAA	Enseignement et encadrement	
BENSMAIL Souhila	Ingénieur d'état : Génie Biologique	Magister en Biochimie-Microbiologie Appliquées	MAA	Enseignement et encadrement	
AIT MIMOUN Nouara	Ingénieur d'état : Génie Biologique	Magister en Biochimie-Microbiologie Appliquées	MAA	Enseignement et encadrement	
DAHMOUNE Farid	Master en Sciences alimentaires	Doctorat en Sciences alimentaires	MCA	Enseignement et encadrement	
KADRI Nabil	Master en Biochimie Appliquée	Doctorat en Biochimie Appliquée	MCA	Enseignement et encadrement	
BENBARA TASSADIT	Ingéniorat en Génie Biologique	Magister en microbiologie appliquée aux substances antimicrobiennes	MAA	Enseignement et encadrement	
MEDBOUA Chafia	D.E.S en MICROBIOLOGIE	Magister en microbiologie appliquée aux substances antimicrobiennes	MAA	Enseignement et encadrement	

LEZZOUM SARA	Docteur vétérinaire	Magister en Microbiologie alimentaire et contrôle qualité	MAB	Enseignement et encadrement	
CHERGUI Achour	d'ingénieur d'état en Biologie	Magister en Biochimie Appliquée aux Bioindustries	MAA	Enseignement et encadrement	
MEFTAHI Sara	D.E.S. en génétique	Magister en génétique	MAB	Enseignement et encadrement	

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)

Intitulés des laboratoires :
Laboratoire de Biochimie

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre
1	Microscopes binoculaires	08
2	Agitateur magnétique non chauffant	01
3	Autoclave automatique horizontal 24l	01
4	Plaque chauffante ISOEMP	02
5	Balance de precision extra plate	02
6	Infra-rouge a transformee de fourier	01
7	Spectrophotometrie UV visible	01
8	Absorption atomique	01
9	Chromatographie en phase liquide ionique	01
10	Cuves à coloration	04
11	Micro- centrifugeusevortex	01
12	Cuvette polypropylène	04
13	Cuvettes fond lisse inox	04
14	Etuve universelle	02
15	Tubes de centrifugation en plastique	40
16	Tubes de centrifugation en verre	40
17	Portoire pour tube à essai en polyéthylène	10
18	Scalpels inox à lames fixes	20
19	Thermomètre minipic	02

Laboratoire de Biologie :

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre
1	Microscopes binoculaires	35
2	Armoire à terroirs pour conservation de produits ventilée porte pleine	02
3	Agitateur magnétique non chauffant	02
4	Autoclave automatique horizontal 24l cuve carrée	01
5	Bacs de stérilisation	04
6	Balance de précision extra plate	02
7	Micro- centrifugeuse vortex	01
8	Chronomètre universel	02
9	Cuvettes polypropylène blanc	04
10	Cuvettes fond lisse inox	04
11	Étuve universelle	02
12	Microscopes binoculaires	35
13	Armoire à terroirs pour conservation de produits ventilée porte pleine	02
14	Agitateur magnétique non chauffant	02
15	Autoclave automatique horizontal 24l cuve carrée	01
16	Bacs de stérilisation	04
17	Balance de précision extra plate	02
18	Micro- centrifugeuse vortex	01
19	Chronomètre universel	02
20	Cuvettes polypropylène blanc	04
21	Cuvettes fond lisse inox	04
22	Étuve universelle	02
23	Mortiers + Pilon	10
24	Pinces brucelles acier inox pointues	20
25	Pincettes spatules acier inox	20
26	Loupes binoculaires	40
27	Microtome rotatif	02
28	Plaque chauffante ISOTEMP	02
29	Portoirs pour tube à essai en polyéthylène	10
30	Scalpels inox à lames fixes	20
31	Thermomètre minipic	02
32	Tubes de centrifugation en plastique	40
33	Tubes de centrifugation en verre	40
34	Eprouvettes graduées en verre	20
35	Béchers en plastique	20
36	Béchers en verre	20
37	Bouteilles en verre	20
38	Entonnoirs en verre (tige courte)	10
39	Erlen Mayer avec bouchon	20
40	Tubes à essais en verre unique	100
	Tubes à essais en verre unique graduées	100

Laboratoire de Microbiologie :

N°	Intitulé de l'équipement	nombre
1	Microscopes binoculaires	10
2	incubateur	01
3	spectrophotomètre	01
4	Agitateur magnétique non chauffant	01
5	Autoclave automatique horizontal 24l cuve carrée	01
6	Balance de précision extra plate	02
7	Centrifugeuse vortex	01
8	Bec bunsen	10
9	Boîte de Petri	100
10	Pipette automatique	10
11	Cuvettes polypropylène blanc	04
12	Cuvettes fond lisse inox	04
13	Etuve universelle	02
14	Plaque chauffante ISOTEMP	02
15	Portoirs pour tube à essai en polyéthylène	10
16	Tubes de centrifugation en plastique	40
17	Tubes de centrifugation en verre	40
18	Eprouvettes graduées en verre	20 20
19	Four Pasteur	01
20	Infra-rouge	01
21	Spectrophotometrieuv visible	01
22	Absorption atomique	01
23	Chromatographie en phases liquide ionique	01

Laboratoire d'Ecologie végétale

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre
1	Etuve	1
2	Bain marie	1
3	Balance	1
4	pH mètre	1
5	Centrifugeuse	1
6	Plaque chauffante avec agitation	1
7	Agitateur vortex	1
8	Microscope photonique	5
9	Loupes binoculaires	5
10	Verrerie	
11	Réfrigérateur	1
12	Congélateur	1
13	Phytotron	1

B- Terrains de stage et formation en entreprise:

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Usines et entreprises de production laitières	5	45 jours
Saidal d'El Harrache	4	30 jours
Les hôpitaux	5	45 jours
Stations de traitement des eaux	4	30 jours
Institut Pasteur d'Alger	4	30 jours
Industries agro-alimentaires	4	45 jours
Laboratoires d'analyses médicales privés	4	45 jours

C- Laboratoire(s) de recherche de soutien à la formation proposée :

Intitulé du Master : Microbiologie Appliquée

**Laboratoire de Biomathématiques, Biochimie, Biophysique et
Scientométrie (3BS)**

Directeur du laboratoire : Dr MADANI Khodir

N° Agrément du laboratoire : Arrêté 88 du 25 juillet 200

Date : 25/02/2017

**Avis du chef de laboratoire :
Avis favorable**



The image shows a red circular stamp from the Faculty of Sciences, University of Algiers. The text inside the stamp is in Arabic: 'الجامعة الجزائرية' (Al-Jamahiria al-Jazairia) at the top, 'الكلية العلمية' (al-Kulliyat al-Ilmiyya) on the right, 'مدرسة البحوث والدراسات' (Madrasat al-Bihar wa al-Darasat) at the bottom, and 'مدرسة البحوث والدراسات' (Madrasat al-Bihar wa al-Darasat) on the left. There is a signature in blue ink over the stamp, and the name 'م. خضير' (M. Khodir) is written below it.

E- Espaces de travaux personnels et TIC :

Les différents laboratoires de la faculté SNV, la bibliothèque de la faculté et de l'université ou la salle d'informatique de la faculté des sciences. Et télé-enseignement.

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

Semestre 1 :

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP		Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 1.1 Crédits : 18 Coefficients : 9	Physiologie bactérienne	6	3	3		1,5	75	+	+
	Bactériologie moléculaire et médicale	6	3	3		1,5	75	+	+
	Virologie fondamentale et appliquée	6	3	3		1,5	75	+	+
UE Méthodologique Code : UEM 1.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	Hygiène et sécurité dans les laboratoires	5	3	1.5	1,5	1.5	60	+	+
	Biostatistique (Applications)	4	2	1.5	1,5		50	+	+
UE Découverte Code : UED 1.1 Crédits : 2 Coefficients :2	Anglais	2	2	1,5	1,5		25	+	+
UE Transversale Code : UET 1.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Communication	1	1	1,5			15		+
Total semestre 1		30	17				375h00		

Semestre2:

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP		Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 3.1 Crédits : 18 Coefficients : 9	Microbiologie infectieuse et santé	6	3	3		1,5	75	+	+
	Microbiologie appliquée et analyse de la biodiversité	6	3	3		1,5		+	+
	Relation hôte/pathogène	6	3	3	1,5			+	+
UE Méthodologique Code : UEM 3.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	Techniques d'analyses microbiologiques et diagnostic	5	3	3		1,5	60	+	+
	Bioinformatique	4	2	1.5		1.5		50	+
UE Découverte Code : UED 3.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Toxicité et toxi-infections microbiennes	2	2	1.5	1.5		25	+	+
UE Transversale Code : UET 3.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Législation	1	1	1.5				15	
Total semestre 3		30	17				375h00		

Semestre 3 :

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP		continu	examen
UE Fondamentale Code : UEF 2.1 Crédits : 18 Coefficients : 9	Microbiologie alimentaire	6	3	3		1,5	75	+	+
	Microbiologie industrielle et biotechnologie moléculaire	6	3	3		1.5	75	+	+
	microbiologie appliquée à l'environnement	6	3	3		1,5	75	+	+
UE Méthodologique Code : UEM 2.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	Méthodes d'étude de la diversité Microbienne	5	3	3	1,5		60	+	+
	Parasitologie et mycologie médicale	4	2	1.5	1,5		50	+	+
UE Découverte Code : UED 2.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Recherche bibliographique	2	2		1,5		25		+
UE Transversale Code : UET 2.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Entreprenariat	1	1	1,5			15		+
Total semestre 2		30	17				375h00		

Semestre 4 :

:

Domaine : Sciences de la Nature & de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Microbiologie Appliquée

Le semestre S4 est réservé à un stage ou à un travail d'initiation à la recherche, (**stage de 10 semaines**), **30 crédits**. Le Stage est sanctionné par un mémoire et une soutenance orale devant un jury d'examen.

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	/	/	/
Stage en entreprise	/	/	/
Séminaires	/	/	/
Autre (préciser)	750	15	30
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)

UE VH	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	405	112	68	68	652
TD	112	112	68	0	292
TP	90	90	0	0	180
Travail personnel	375	0	0	0	375
Autre	375	375	375	375	1500
Total	13057	690	510	442	3000
Crédits	54+30	27	6	3	120
% en crédits pour chaque UE	70	22,5	5	2,5	100

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

Intitulé du Master: Microbiologie Appliquée

Semestre: 1

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : PHYSIOLOGIE DES PROCARYOTES

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*). Acquérir des connaissances sur les mécanismes conduisant à la notion de flexibilité de l'information génétique (recombinaisons, réparation, mutations) et sur les échanges génétiques chez les procaryotes et leur contrôle (restriction-modification, conjugaison, transduction, transformation) **Connaissances préalables recommandées** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*). Biologie – microbiologie – Génétique- Biochimie

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

1. Organisation, fonctions et biogenèse de l'enveloppe cellulaire.
 - a) Paroi bactérienne .
 - b) Membranes bactériennes et les systèmes de sécrétion chez les bactéries.
 - c) Autres composants: couche S et capsule polysaccharidique.
2. Croissance et action des antibiotiques
3. Les systèmes de mobilité bactérienne.
4. Les systèmes de transports bactériens des protéines extracellulaires.
4. Contrôle moléculaire de la division des cellules procaryotes.
5. Réponse à l'échelle cellulaire des microorganismes à leur environnement: Transduction du signal, chimiotactisme, formation du Biofilms, sporulation.
6. Communications cellulaires, quorum sensing (Procaryote-Procaryote ; Procaryote-Eucaryote).
7. Énergétique bactérienne, acquisition des nutriments et excrétion de substances.
 - a) Fonction énergétique du catabolisme.
 - b) Métabolisme énergétique, aérobie et anaérobie: respiration, photosynthèse, fermentation.
 - c) Transport des nutriments.
 - d) Excrétion de métabolites et de substances toxiques
9. Physiologie et génétique de la résistance bactérienne aux antibiotiques.
10. Taxonomie polyphasique et phylogénie bactérienne .

Programme TP:

- Évaluation de l'effet de la température sur la croissance d'*E. Coli* par turbidimétrie.
- Effet du pH sur la croissance d'*E. Coli* par turbidimétrie.

Travail personnel : Exposé

Mode d'évaluation : *examen + contrôle continu*

Intitulé du Master: Microbiologie Appliquée

Semestre: 1

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : BACTERIOLOGIE MOLECULAIRE ET MEDICALE

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

L'unité d'enseignement « Bactériologie Moléculaire et Médicale » est organisée par des enseignants scientifiques et médecins, chercheurs, spécialistes de bactériologie médicale. Le programme est destiné à former des étudiants issus de filières médicales et scientifiques aux enjeux les plus fondamentaux de la bactériologie d'intérêt médical.

Connaissances préalables recommandées

Cette UE nécessite une formation de Microbiologie importante, et sera ouvert de façon prioritaire aux étudiants ayant suivis les enseignements dispensés dans l'UE «Microbiologie Moléculaire et Médicale.

Contenu de la matière

CHAPITRE I : Les antibiotiques

- 1- Historique
- 2- Définition
- 3- Classification des antibiotiques
- 4- Le mode d'action des antibiotiques
 - A- Inhibition de la synthèse de la paroi bactérienne
 - B- Action sur la membrane des cellules
 - C- Inhibition de la synthèse des acides nucléiques
 - D- Inhibition de la synthèse protéique
 - E- Inhibition du métabolisme des folates

CHAPITRE II : Mécanismes de résistance aux antibiotiques

- 1- Les types de résistance
- 2- Support génétique de la résistance
- 3- Mécanismes de résistance aux antibiotiques
 - A- Résistance par imperméabilité
 - B- Résistance par système d'efflux
 - C- Résistance par modification de la cible de l'antibiotique
 - D- Résistance par inactivation enzymatique de l'antibiotique
 - D-1- les β -lactamaes
 - D-1- 1-Classification
 - D-1-2-Méthodes de détection
 - D-2- les aminisidases

CHAPITRE III : Méthodes de Diagnostic microbiologique

- 1- Méthodes diagnostiques basées sur la culture microbienne
- 2- Méthodes immunologiques de diagnostic clinique
- 3- Méthodes de diagnostic moléculaire
- 4- Isolement des agents pathogène à partir des échantillons cliniques:
 - A- Les infections urinaires et analyse cyto bactériologique des urines
 - B- Les bactériémies et l'hémoculture
 - C- Les infections cutanées et analyse cyto bactériologique du pus
 - D- Les diarrhées et la coproculture

Chapitre IV : Épidémiologie

- 1-Définition
- 2- Vocabulaire en épidémiologie
- 3-Les objectifs de l'épidémiologie
- 4-Branches de l'épidémiologie
 - A-Épidémiologie descriptive
 - B-Épidémiologie analytique
 - C-Épidémiologie évaluative
- 5-Les différents types d'études épidémiologiques
 - A-Les études expérimentales
 - B-Les études non expérimentales

Programme TP:

- 1-L'antibiogramme et détection des BLSE
- 2-Analyse cytotactériologique d'un prélèvement biologique
- 3-Extraction de l'ADN

Travail personnel: Exposé

Mode d'évaluation : *examen + contrôle continu*

Intitulé du Master: Microbiologie Appliquée

Semestre: 1

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : **VIROLOGIE FONDAMENTALE ET APPLIQUEE**

CREDITS : 6

Coefficients : 3

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

L'étudiant suivant cette unité est censé connaître les différents aspects la microbiologie générale. Cette unité d'enseignement vise à approfondir les connaissances théoriques des virus d'intérêt médical chez l'homme

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

Virologie, biologie moléculaire

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

-Structure des virus et expression des génomes viraux.

-Génomes et cycles viraux (structures, densité et flux d'information, exceptions moléculaires et opportunistes)

-Classification

-Interactions moléculaires virus/hôte.

-Méthodes d'étude des virus

-Etude des principaux virus humains et des mesures prophylactiques et thérapeutiques : les herpétoviridae (modèle HSV), les infections communautaires à virus respiratoires (modèle grippe), des gastro-enterites (modèle rotavirus) et entériques (modèle polio), rétroviridae (modèles VIH et HBV), les virus oncogènes (modèle HPV, et spécificités oncogéniques d'autres virus vus précédemment), les arboviroses , les zoonoses et franchissement d'espèce.

- Les vecteurs viraux et la thérapie génique.

Les activités pratiques proposées se rapportent au chapitre méthodes d'étude des virus : portent sur les tests ELISA, PCR, électrophorèse sur gel, isolement purification et titration des bactériophages

Programme TD:

Les techniques d'études des virus

Travail personnel : Exposé sur les virus végétaux et les bactériophages, certaines techniques de biologie moléculaire et les maladies virales émergentes.

Mode d'évaluation : *examen + contrôle continu*

Intitulé du Master: Microbiologie Appliquée

Semestre: 1

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : BIostatistique (Applications)

Crédits : 4

Coefficients : 2

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

L'étudiant s'initialise à exploiter les données expérimentales obtenues au niveau du laboratoire

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

Statistique 2ème année.

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

1. *Principes de statistique*
2. *Statistique descriptive*
3. *Méthodes et tests de biostatistiques*
4. *La statistique, une aide à la réalisation des protocoles expérimentaux*
5. *Apport de l'informatique dans l'analyse des données biologiques (excel et autres logiciels de statistique)*

Programme TD:

1. TD 1: Application de la Statistique descriptive
2. TD2: Application des Méthodes et tests de biostatistiques
3. TD3: Application Excel et autres logiciels

travail personnel: maîtrise des logiciels de statistique (Graphpad, sigma stat, SPSS, l'origine, Excel...)

Mode d'évaluation : *examen + contrôle continu*

Intitulé du Master: Microbiologie Appliquée

Semestre: 1

Intitulé de l'UE : Découverte

Intitulé de la matière : HYGIENE ET SECURITE DANS LES LABORATOIRES

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement.

Connaitre les dangers réels auxquels sont exposées les personnes qui manipulent les milieux biologiques en général et les microorganismes et l'ADN en particulier en plus des dangers chimiques. L'étudiant doit prendre connaissance des différents risques et des moyens de de prévention.

Connaissances préalables recommandées.

Connaissances de base en chimie et en microbiologie

Contenu de la matière

1. Introduction
2. Les règles à suivre au laboratoire de biologie
3. Loi sur la santé et la sécurité au laboratoire
4. Santé et sécurité des personnels et responsabilité de l'employeur
5. Principes généraux de la gestion des risques infectieux au laboratoire
6. Risques liés au travail avec du matériel biologique
7. Risques liés au travail avec des substances chimiques
8. Risques liés aux appareils, aux installations électriques et à l'outillage
9. Risques d'incendie
10. Risques liés au travail avec du matériel radioactif, Rayonnements non ionisants, laser,...
11. Déchets des laboratoires
12. Plans d'urgence et conduite à tenir en cas d'urgence
13. Pictogrammes de danger

Travail personnel : sortie et stage au niveau du laboratoire.

Mode d'évaluation : *examen + contrôle continu*

Intitulé du Master: Microbiologie Appliquée

Semestre: 1

Intitulé de l'UE : Transversale

Intitulé de la matière: ANGLAIS

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Maîtrise de la langue Anglaise

Connaissances préalables recommandées

Français- Anglais

Contenu de la matière

1. Introduction
2. Parts of speech
3. Clauses
4. How to write scientific texts
5. Ways to improve scientific writing
6. Training students in writing and presentation in Microbiology field
 - a. Written papers or chapters in books in the field of microbiology
 - b. Students written work
 - c. Listening and comprehension.
 - d. Translation to english from scientific french or arabic.
7. Communicating science.
 - a. How to write a scientific paper.
 - b. How to write a Poster.
 - c. How to write an oral communication.
 - d. How to present an oral communication.

TD : Analyse d'article, communication orale et poster.

Mode d'évaluation : *examen + contrôle continu*

Intitulé du Master : Microbiologie Appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Découverte

Intitulé de la matière : TECHNIQUES DE COMMUNICATIONS

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement :

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

Connaissances préalables recommandées

Les bases linguistiques

Compétences visées : Capacité de bien communiquer oralement et par écrit

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

Contenu de la matière :

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 : *examen*

Intitulé du Master: Microbiologie Appliquée

Semestre: 2

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : MICROBIOLOGIE INFECTIEUSE ET SANTE

Crédits : 6

Coefficients : 3

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

Cet enseignement a pour but de fournir aux étudiants une formation théorique sur les interactions/relations existant entre les microorganismes pathogènes et le système immunitaire dans son ensemble

Connaissances préalables recommandées

Des connaissances générales en microbiologie générales sont souhaitables en particulier sur la structure, la physiologie et la génétique des microorganismes

- Les grandes pathologies d'origine bactérienne, parasitaire ou virale : état de la question, approches épidémiologiques, enjeux de la recherche, questions actuelles, approches prophylactiques, diagnostiques et thérapeutiques - Rôle des bactéries dans les diarrhées, les méningites et le cancer. La tuberculose. Emergence de la multirésistance aux antibiotiques : mécanismes et supports génétiques - Paludisme et pathologies cérébrales, infections opportunistes, traitements antiparasitaires - Infections virales aiguës, persistantes (chroniques et latentes), virus et cancer
- Agents transmissibles non conventionnels

Contenu de la matière

CHAPITRE I- Maladies infectieuses à transmission interhumaine

A-Maladies transmissibles par voie aérienne

B-Maladies transmissibles par contact direct

C-Maladies sexuellement transmissibles

CHAPITRE II- Maladies infectieuses transmises par un vecteur

CHAPITRE III- Maladies infectieuses à transmission hydrique

CHAPITRE IV- Maladies infectieuses d'origine alimentaire

Travail personnel : Conférences et exposés

Mode d'évaluation : *examen + contrôle continu*

Intitulé du Master : Microbiologie Appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière: MICROBIOLOGIE APPLIQUEE ET ANALYSE DE LA BIODIVERSITE

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Cette unité d'enseignement est le premier module obligatoire du parcours de Microbiologie Appliquée et Génie Biologique. Elle comprend deux modules. Le premier Microbiologie générale et appliquée illustre la diversité des microorganismes, leur importance dans les secteurs de la santé, des biotechnologies, de l'industrie agro-alimentaire et du génie biologique. Le deuxième module aborde les principes de l'analyse microbiologique conventionnelle et innovante en matière d'analyse de la diversité du monde microbien. Cette formation est en particulier destinée aux étudiants intéressés par un emploi dans l'industrie, dans les secteurs de la valorisation industrielle des microorganismes, la bioremédiation, la valorisation des déchets, le contrôle qualité, la qualité sanitaire des aliments, et la gestion du risque microbiologique

Connaissances préalables recommandées

Biotechnologie- microbiologie - biologie moléculaire

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

Stratégies de recherche d'emploi - Module Microbiologie Générale et Appliquée : Les protozoaires, Les champignons, Les levures, Les bactéries d'intérêt génétique, industriel et médical, Les virus, Les agents transmissibles non-conventionnels, Les traitements antimicrobiens et risque microbiologique, protection des recherches et la valorisation industrielle, droits et devoirs de l'étudiant en stage dans l'industrie, Valorisation des déchets ; biomasses épuratrices, Génie biologique - Méthodes immunologiques et moléculaires d'analyse de la biodiversité : techniques d'immunodétection, techniques de construction de banques, RFLP, SSCP, techniques d'analyse des ARNr, analyse de la biodiversité, collections de microorganismes

Programme TP : acidité lactique du lait et du yaourt.

Travail personnel : visite aux laboratoires de recherche

Mode d'évaluation : *examen + contrôle continu*

Intitulé du master : Microbiologie Appliquée

Semestre 2

Intitulé de l'U.E. : Fondamentale

Intitulé de la matière : RELATIONS HOTE-PATHOGENE

Crédits : 6

Coefficient : 3

Objectif de l'enseignement : (décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Assimilation des connaissances nécessaires sur les mécanismes de pathogénicité des microorganismes et des virus, les réponses immunitaires de l'hôte face aux infections et les processus d'évasion des agents infectieux face à ces réponses.

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

Connaissances déjà acquises sur le pouvoir pathogène des microorganismes et des virus et sur la constitution et la dynamique du système immunitaire.

Contenu de la matière :

1. Interactions hôte-microorganismes

A- Interactions favorables entre les micro-organismes et l'homme

- 1- Flore bactérienne normale de la peau
- 2- Flore bactérienne normale de la cavité buccale
- 3- Types de survie des bactéries
- 4- Notions de pouvoir pathogène et de virulence
- 5- Classification des interactions hôte-bactéries

2. Les défenses immunitaires contre les infections

- Dynamique du système immunitaire
- Les grandes classes d'agents infectieux (parasites, opportunistes, etc) et les mécanismes effecteurs impliqués
- Moyens de défense et lutte immunitaire contre les infections
- À la frontière, la peau et les muqueuses
- L'immunité naturelle (innée)
- L'immunité acquise (spécifique)
- Interaction des moyens de défense
- Notion d'immunité stérilisante
- Intérêts de la vaccination

2. Relations hôte - bactéries

- Mécanismes de pathogénicité des bactéries
- Mécanismes d'échappement des bactéries - La réponse immunitaire aux bactéries infectieuses
- Evasion et subversion du système immunitaire par les parasites
- Réactions d'hypersensibilité (mort cellulaire programmée ou apoptose) induites par l'infection.
- Exemples de quelques infections bactériennes

3. Relations hôte - protozoaires

- Lutte immunitaire contre les infections des protozoaires
- Mécanismes d'échappement des protozoaires
- Facteurs parasitaires influençant la diversité des réponses immunitaires

4. Relations hôte - mycètes

- Mécanismes infectieux des mycoses superficielles et systémiques
- Les mycotoxines
- Réponses immunitaires aux infections fongiques
- Immunodépression et mycoses

TD

Exposé sur le mécanisme infectieux d'un agent pathogène et la lutte immunitaire de l'hôte.

Mode d'évaluation : *examen + contrôle continu*

Intitulé du master : Microbiologie Appliquée

Semestre 2

Intitulé de l'U.E. : Méthodologie

Intitulé de la matière : **TECHNIQUES D'ANALYSES MICROBIOLOGIQUES ET DIAGNOSTIC**

Crédits : 5

Coefficient : 3

Objectif de l'enseignement : (décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis après le succès à cette matière – maximum 3 lignes).

Maîtrise des techniques microbiologiques utilisées dans différents domaines de la microbiologie, et notamment en microbiologie clinique. Ainsi que l'acquisition de connaissances approfondies sur les techniques de diagnostic.

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

Connaissances de base sur les différents types de microorganismes et principes de la manipulation aseptique, la culture, l'isolement et l'identification des microorganismes.

Contenu de la matière

CHAPITRE I : Techniques de stérilisation et désinfection dans les laboratoires

- 1- Techniques de stérilisation du matériel, des surfaces et de l'air
- 2- Techniques de désinfection des surfaces
- 3- Règles du travail aseptique et maîtrise des risques d'infection liés à la manipulation de certains échantillons

CHAPITRE II : Techniques de prélèvement

- 1- Techniques de prélèvement chez l'homme, l'animal, plantes et sol
- 2- Techniques de prélèvement des surfaces
- 3- Techniques de prélèvement de l'air
- 4- Techniques de prélèvement d'aliments
- 5- Transport et acheminement des échantillons
- 6- Conservation des échantillons

CHAPITRE III : Milieux de culture utilisés en diagnostic

- 1- Milieux de la revivification des microorganismes
- 2- Milieux d'isolement et dénombrement des microorganismes
- 3- Milieux sélectifs des microorganismes pathogènes
- 4- Milieux de conservation des microorganismes

CHAPITRE IV : Diagnostic et identification des microorganismes

- 1- Techniques d'identification classique et moléculaire des microorganismes pathogènes
 - 1-1- Techniques culturelles
 - 1-2- Recherche des antigènes solubles microbiens et antiviraux
 - 1-3- Techniques de coloration *in situ* et *in vitro*
 - 1-4- Les techniques biochimiques utilisables pour la détection des toxines microbiennes :
 - A- L'électrophorèse,
 - B- Les techniques chromatographiques
 - C- Mesure de la croissance microbienne : la spectrophotométrie, etc.

2- Analyse bactériologique des surfaces

3- Analyse bactériologique de l'air

Programme TP :

1- Sortie pédagogique

2- Analyse microbiologique d'une surface

Mode d'évaluation : *examen + contrôle continu*

Intitulé du Master: Microbiologie Appliquée

Semestre: 2

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : BIOINFORMATIQUE

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif est de permettre à des étudiants n'ayant pas eu d'enseignement d'informatique d'acquérir les bases nécessaires pour développer des outils dans le cadre de l'analyse de données et utiliser plus efficacement les ressources du WEB.

Maîtrise de l'outil informatique dans l'acquisition à partir des banques de données et le traitement des données statistiques par les techniques informatiques

Connaissances préalables recommandées

Connaissances de bases de l'informatique

Contenu de la matière :

1. Introduction à la bioinformatique
2. Banques des données biologiques
3. Techniques de l'application de l'informatique à la biologie (Computationalbiology)
4. Application sous forme d'accès aux banques de donnée
5. Application à l'analyse et au traitement des données biologiques

Programme TP

1. Application de technique modélisation : exemples pratiques
2. Génomique : instruction à suivre pour l'alignement des séquences nucléique et protéiques via internet

Travail personnel : étude de cas concrets par binôme ou trinôme.

Mode d'évaluation : *examen + contrôle continu*

Intitulé du Master : Microbiologie Appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Découverte

Intitulé de la matière : TOXICITE ET TOXI-INFECTIIONS MICROBIENNES

Crédits : 2

Coefficients : 2

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

- ✓ Les étudiants seront sensibilisés à la notion de toxines microbiennes d'origines bactériennes et fongiques. Ils seront également sensibilisés à la notion de contrôle qualité dans l'entreprise et au contrôle sanitaire dans l'environnement. A l'issue de l'enseignement, l'étudiant pourra :
- ✓ Aborder les problématiques spécifiques des microorganismes responsables des principales toxiinfections alimentaires
- ✓ analyser la symptomatologie et identifier les bactéries pouvant être impliquées
- ✓ Déterminer les origines possibles
- ✓ Communiquer sur la réglementation, l'évaluation et la gestion des risques microbiologiques
- ✓ Aborder la problématique liée à la présence de toxines dans les produits alimentaires (origine, conséquences chez l'homme, détection, maîtrise, réglementation et limites des systèmes de surveillance existants).

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

Microbiologie – biochimie

Contenu de la matière

- 1- Généralités sur les risques alimentaires, toxi-infections alimentaires : étude des bactéries les plus impliquées dans les toxi-infections d'origine alimentaire,
- 2- Généralités sur les biofilms (adhésion, colonisation, détachement, résidence)
- 3- Etudes des bactéries les plus impliquées dans les TIA
- 4- Moisissures toxigènes, production des mycotoxines (structure, toxicité, méthodes de détection, sécrétion....).
- 5- moyens de lutte.
- 6- Partie appliquée : Bactéries et toxines incriminées dans les toxi-infections
- 7- champignons filamenteux producteurs de mycotoxines.

Programme TP:

- 1-Isolement d'un phytopathogène à partir des légumes contaminés
- 2-Isolement des d'une bactérie pathogène à partir d'un aliment

Mode d'évaluation : *examen + contrôle continu*

Intitulé du Master: Microbiologie Appliquée

Semestre: 2

Intitulé de l'UE : Transversale

Intitulé de la matière : LEGISLATION

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

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

Connaissances préalables recommandées

Ensembles des contenus de la formation

Compétences visées :

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

Contenu de la matière :

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

Mode d'évaluation : *examen*

Intitulé du Master : Microbiologie appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : MICROBIOLOGIE ALIMENTAIRE

Crédits : 6

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement

Acquérir les notions de base de microbiologie alimentaire. Comprendre le rôle des différents micro-organismes dans les industries agro-alimentaire.

Connaissances préalables recommandées : Formation de base en microbiologie et en biochimie

Contenu de la matière :

CHAPITRE I : Micro-organismes et aliments

1-La flore microbienne des aliments :

1-1-Origin et évolution

1-2-Mécanismes d'altération

2- Contamination des aliments et intoxications alimentaires

CHAPITRE II : Fiches techniques des méthodes utilisées dans les analyses microbiologiques des aliments

1-Dilutions

2-Numération ou dénombrement (flore totale)

3-Colorimétrie

4-recherche des bactéries pathogènes

4-1-*Salmonella sp*

4-2-*Staphylococcus aureus*

4-3-*Clostridium perfringens* et *Clostridium botulinum*

4-4-*Listeria sp*

4-5-*Escherichia coli* entéro-pathogènes

4-6-Bactériophages

CHAPITRE III : Analyses microbiologiques d'aliments

1-Les eaux

2-Les laits et dérivés

3-Les viandes

4-Les produits de charcuterie

5-Les conserves et semi-conserves

6-Les poissons

7-Les produits congelés et les produits surgelés

CHAPITRE III : Hygiène alimentaire

1-Procédés d'hygiène

2-Normes d'hygiène

TP

- Analyses de différents produits alimentaires

Mode d'évaluation : Contrôle continu + examen

Intitulé du Master : Microbiologie Appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : MICROBIOLOGIE INDUSTRIELLE ET BIOTECHNOLOGIE MOLECULAIRE

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Cette formation vise à appréhender la microbiologie industrielle classique ainsi que la biotechnologie moléculaire moderne.

Connaissances préalables recommandées

Biotechnologie- microbiologie

Contenu de la matière :

Cette enseignement a comme objectif de procurer aux étudiants et étudiantes une aperçu en Microbiologie Industrielle classique (production d'acide acétique, d'acide citrique, d'acides aminés ?) ainsi qu'en Biotechnologie Moléculaire (améliorations de processus technologiques par des techniques moderne de Biologie Moléculaire).

programme TD:

1-Microbiologie Industrielle classique (fermentation batch, continu et fedbatch)

2-Sorties pédagogiques

Travail personnel : Exposé

Mode d'évaluation : *examen + contrôle continu*

Intitulé du Master : Microbiologie Appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : MICROBIOLOGIE APPLIQUEE A L'ENVIRONNEMENT

Crédits : 6

Coefficients : 3

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

Les étudiants seront initiés aux principaux concepts en écologie microbienne et aux techniques d'études des microorganismes dans l'environnement allant du tube digestif aux écosystèmes aquatiques et aux sols. Ils seront amenés à conduire une analyse depuis la prise d'échantillon jusqu'à la prise de décision.

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

Microbiologie - biotechnologie - biochimie

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

1- Diversité des microorganismes

1-1 Diversité bactérienne (Archaea et Eubacteria)

1-2 Diversité des Eucaryotes (Champignons, Algues)

1-3 Diversité virale

2- Complexité des systèmes cellulaires

2-1 Mouvements cellulaires et chimiotactisme

2-2 Sporulation

2-3 Réserves de nutriments et stockage

2-4 Associations cellulaires

2-4-1 Attachement cellulaire

2-4-1 Biofilm

2-4-3 Croissance filamenteuse

2-5 Énergétiques et environnement

2-5-1 Hétérotrophes

2-5-3 Chimolithotrophes

2-5-4 Photophosphorylation

2-5-5 Activités bioélectrochimiques

3- Habitat microbien

3-1 Habitat aquatique

3-1-1 Eau douce

3-1-2 Habitats marins

3-2 Habitat terrestre

3-3 Rochers et habitats souterrains

4- Méthodes d'étude des microorganismes

5- Microbe –microbe interactions

6- Interactions microorganismes –plantes

6-1 Interactions dans la rhizosphère

6-2 Fixation d'azote

6-3 Production d'hormones

7- Contribution microbienne aux cycles biogéochimique

7-1 Cycle d'oxygène et de carbone

7-2 Cycle d'azote

7-3 Cycle de soufre

7-4 Cycle de phosphore

7-5 Cycle de manganèse et de sélénium

7-6 Transformation du mercure

8- Biominéralisation microbienne

9- Décomposition des composés naturels

10- Biorémediation

Programme TP:

1-L'évaluation de la charge bactérienne des sols salés et fertiles

2-L'évaluation de la charge bactérienne de la rhizosphère et de l'endosphère

3-L'activité des bactéries

Mode d'évaluation : *examen + contrôle continu*

Intitulé du Master : Microbiologie Appliquée

Semestre: 3

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : METHODES D'ETUDE DE LA DIVERSITE MICROBIENNE

Crédits : 5

Coefficients : 3

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

Notions de Microbiologie générale, de biologie moléculaire et de Biochimie.

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

Chapitre 1 Introduction à la diversité microbienne

Chapitre 2 Méthodes se basant le phénotype

2-1 Méthode culturale : le système BIOLOG

2-2 Méthode ciblant les métabolites (Lipides, Pigments).

Chapitre 3 Méthode se basant sur le génotype.

3-1 La DGGE : Electrophorèse sur gel en gradient, dénaturant.

3-2 La SSCP : Polymorphisme conformationel, simple brin

3-3 La RISA : Analyse de l'espace intergénique ribosomal.

3-4 La T-RFLP : Polymorphisme de longueur des fragments de restriction terminaux

3-5 Analyse de la divergence des séquences de gène de fonction

RPO, Gyr, gènes du cycle de l'azote, rbc, pmo, dsr et aprA, assimilation du phosphate, catabolisme des xénobiotiques et autres.

Chapitre 4 La métagénomique et ses applications

Programme TD :

Exposé sur les techniques immunologiques

Travail personnel: Exposé

Mode d'évaluation : *examen + contrôle continu*

Intitulé du Master : Microbiologie Appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Connaissance des techniques de base en biochimie, utilisables pour différents types de matériel.

Connaissances préalables recommandées

Module de Biochimie, 2ème année SNV

Contenu de la matière

CHAPITRE I : parasitologie médicale: ce chapitre vise à initier les étudiants à la biologie des principaux parasites pathogènes. Les étudiants vont étudier plusieurs aspects plus en détail, y compris,

1- Le cycle de vie des parasites complexes,

2- L'utilisation de modèles de maladies,

3- Les stratégies de vaccination,

4- La biologie moléculaire et structurale relative aux parasites.

5- Les étudiants devront être en mesure de démontrer :

6- Une compréhension des cycles de vie des parasites.

7- Une compréhension critique de plusieurs stratégies actuelles utilisées pour prévenir / traiter les maladies parasitaires.

8 Compréhension de la biologie du parasite au niveau cellulaire et moléculaire

CHAPITRE II : Mycologie médicale : ce chapitre va initier les étudiants à la complexité des champignons et l'impact des champignons sur l'homme :

1- Les sujets inclus seront : la Biologie fongique, la physiologie et la structures. Les cycles de vie, la reproduction, la sporulation et la taxonomie.

2- Spores, la formation, la diffusion et la germination des spores fongiques dans l'environnement

3- Les champignons et les humains, la mycologie médicale.

Après avoir étudié le matériel de cours et les textes du cours, l'étudiant devra être en mesure de décrire :

4- La biologie fongique

5- Les fonctions importantes des champignons dans l'environnement

6- L'effet des champignons sur l'homme.

Programme TP:

1- Examen microscopique des amibes des eaux de surface

2- Isolements des dermatophytes

Travail personnel : Expos

Mode d'évaluation : *examen + contrôle continu*

Intitulé du Master : Microbiologie Appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Découverte

Intitulé de la matière : RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

Crédits : 2

Coefficients :2

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

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.

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

La langue anglaise, l'outil informatique.

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

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.

Travail personnel : atelier de recherche bibliographique sur différents mot clé.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu,*

Intitulé du Master : Microbiologie Appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Transversale

Intitulé de la matière : ENTREPRENARIAT

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

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

Connaissances préalables recommandées

Ensembles des contenus de la formation

Compétences visées :

- ✓ Compréhension de l'organisation et de fonctionnement d'une entreprise
- ✓ Capacité à monter un projet de création d'entreprise
- ✓ lancer et à gérer un projet
- ✓ Capacité à travailler méthodiquement
- ✓ Capacité à planifier et de respecter les délais
- ✓ Capacité à travailler en équipe
- ✓ Capacité d'être réactif et proactif

Contenu de la matière :

CHAPITRE I : L'entreprise et gestion d'entreprise

- 1- Définition de l'entreprise
- 2- L'organisation d'entreprise
- 3- Gestion des approvisionnements :
 - 3-1- Gestion des achats,
 - 3-2- Gestion des stocks
 - 3-3- Organisation des magasins
- 4- Gestion de la production :
 - 4-1 - Mode de production,
 - 4- 2- Politique de production
- 5- Gestion commerciale et Marketing :
 - 5-1- Politique de produits,
 - 5-2- Politique de prix,
 - 5-3- Publicité,
 - 5-4- Techniques et équipe de vente

CHAPITRE II : Montage de projet de création d'entreprise

- 1- Définition d'un projet
- 2- Cahier des charges de projet
- 3- Les modes de financement de projet
- 4- Les différentes phases de réalisation de projet
- 5- Le pilotage de projet
- 6- La gestion des délais
- 7- La gestion de la qualité
- 8- La gestion des coûts
- 9- La gestion des tâches

Mode d'évaluation : *examen*

IV- Accords ou conventions

Oui

NON

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