

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 : Biotechnologie microbienne

Année universitaire : 2016/2017

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواصفة

عرض تكوين ماستر

أكاديمي / مهني

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

الميدان : علوم الطبيعة والحياة

الشعبة : العلوم البيولوجية

التخصص : بيوتكنولوجيا الميكروبات

السنة الجامعية: 2017/2016

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	-----
- Enseignants intervenant dans la spécialité	-----
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
Département : Sciences Biologiques

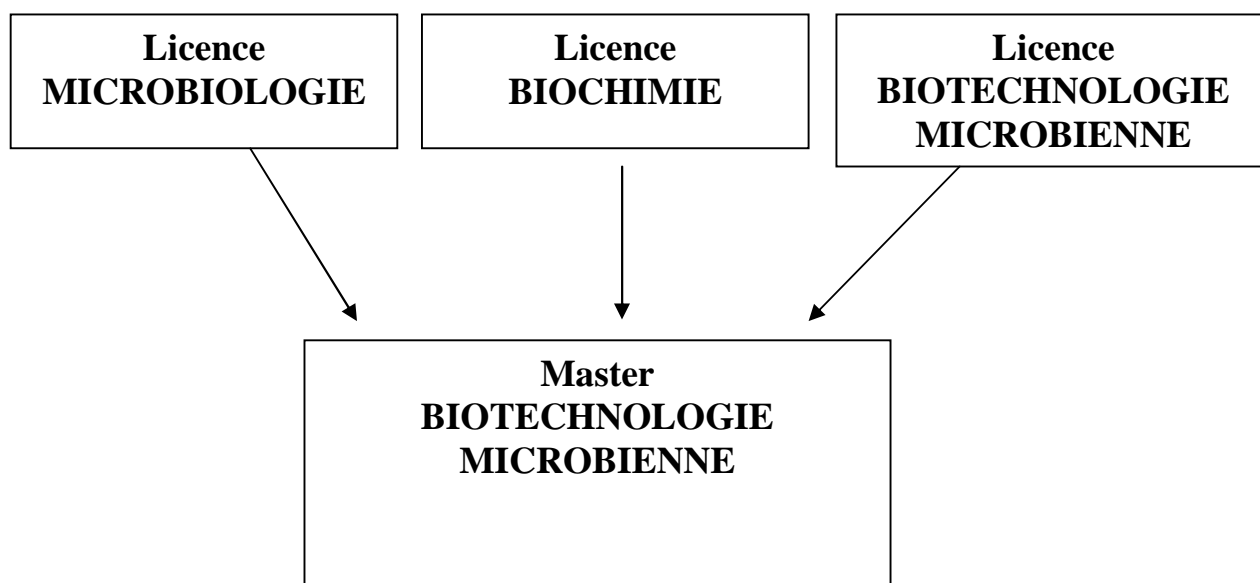
2- Partenaires extérieurs :

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)
- Entreprise Nationale des détergents (ENAD)
- Division technologie et développement (**Sonatrach**) de la wilaya de Boumerdes
- SAIDAL d'Elharache.
- entreprises et autres partenaires socio économiques :
- Partenaires internationaux :

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*)

Cette spécialité s'adresse principalement aux étudiants qui souhaitent entrer dans une entreprise dès la fin du master. Elle vise à former des personnes capables de s'adapter rapidement au monde de l'entreprise, capable de gérer un projet. La formation inclue une connaissance de la vie de l'entreprise, de la gestion et du marketing. Pour la partie scientifique elle donne une formation de haut niveau, dans les domaines de la sécurité alimentaire (contaminations microbiennes), du génie biologique (utilisation des micro-organismes pour la production de molécules d'intérêt, maîtrise des outils de la biotechnologie).

La connaissance de la biodiversité microbienne, pour caractériser des nouvelles molécules ayant des propriétés intéressantes pour les milieux pharmaceutiques et/ou industriels, offre une possibilité d'orientation vers de nombreux autres secteurs d'activité en fonction des options choisies par les étudiants (génie biologique, agroalimentaire, environnemental, industriels.....). Comprendre les bases biologiques et maîtriser les aspects technologiques des divers secteurs des biotechnologies végétales. Acquérir les clés du langage pour suivre l'évolution des biotechnologies et leur transfert vers le monde économique

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

Nous souhaitons apporter aux étudiants, une formation dans des domaines de pointe de la biologie tout en leur donnant un ensemble de connaissances leur permettant d'évoluer. Ce type de master permet aussi de former des cadres opérationnels au sein de l'entreprise dans les métiers de la microbiologie appliquée et biotechnologies dans leurs aspects les plus actuels et où la demande et l'attente sont les plus fortes. Les secteurs d'activité concernés sont : les biotechnologies, le secteur de l'agro-alimentaire, la cosmétologie, pharmacie et santé, environnement et enfin la biologie médicale.

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 industriel des biotechnologies, 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 (produits de haute technologie, IAA), le Management de la recherche (gestion de projets multi-sites, multi-culturels), l'entrée dans des Agences (ANDRU, INAPI) et des Structures de Contrôle (Laboratoires de contrôle de la qualité étatiques et privés...) et ministères (environnement, santé, agriculture, pêche ... etc.).

E – Passerelles vers d'autres spécialités

- Génie biologie
- Analyses biologique et biochimique
- Sciences Alimentaires
- Environnemental
- Biologie moléculaire

F – Indicateurs de suivi de la formation

Nous pouvons retenir comme indicateur de suivi du projet ce qui suit :

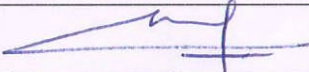



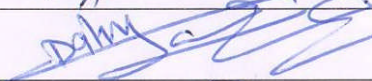



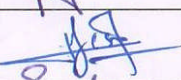
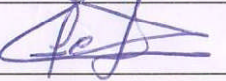
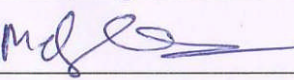

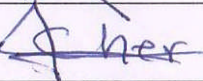
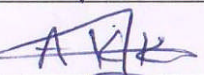
- Une session **d'examen écrit** a lieu à l'issu de chaque semestre. La compensation entre les notes obtenues aux différentes disciplines au sein d'une même UE s'effectue sans note éliminatoire. Une UE est définitivement acquise et capitalisable si la note moyenne est supérieure ou égale à 10/20 et le projet en court validé. La validation de chaque semestre s'effectue sur la base de la moyenne générale des UE
- Au cours du stage, le suivi de l'étudiant est délégué à un tuteur universitaire choisi parmi des intervenants de la formation (enseignants, chercheurs ou ingénieurs dans le domaine). L'évaluation de l'étudiant se fait au travers d'un rapport de stage et d'une soutenance orale en fin de parcours « Science Alimentaire option Qualité et Conservation des Aliments ». Des exposés des travaux personnels seront évalués.

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

Environ 50 étudiants

4 – Moyens humains disponibles

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

Nom, prénom	Diplôme graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Type d'intervention	Grade	Emargement
MAIZI NAILA	Ingénieur en Ecologie et environnement	Doctorat es Sciences	Cours+ Encadrement	MCB	
BOUBEKKA NABILA	Ingénieur en agronomie	Doctorat en sciences agronomiques	Cours +Encadrement	MCB	
BOURNINE LAMINE	Master en biochimie appliquée	Doctorat en biochimie appliquée	Cours+TD+TP+Encadrement	MCB	
HAMID SONIA	Master en biotechnologie microbienne	Doctorat en microbiologie appliquée	Cours+TD+TP+Encadrement	MCB	
DAHMOUNE FARID	Master en sciences alimentaire	Doctorat en sciences alimentaires	Cours+ Encadrement	MCB	
KHERRAZ KARIM	sciences biologiques	Magister en biotechnologie végétale	Cours+TD+TP+Encadrement	MAA	
BENSMAIL SOUHILA	Ingénieur en génie biologique	Magister Biochimie-microbiologie appliquée	Cours+TD+TP+Encadrement	MAA	
DJOUAHRA DJAMILA	Diplôme d'études supérieures en microbiologie	Magister Biochimie-microbiologie appliquée	Cours+TD+TP+Encadrement	MAA	
MESSAD SARA	Docteur Vétérinaire	Magister en contrôle qualité, analyse alimentaire	Cours+TD+TP+Encadrement	MAA	
FARHOUM FATIHA	Ingénieure en technologie alimentaires.	Magister en Technologie alimentaire	Cours+TD+TP+Encadrement	MAA	
MEFTAHI SARAH	Diplôme d'études supérieures en génétique	Magister en Génétique	Cours+TD+TP+Encadrement	MAB	
AIT-MIMOUNE NOUARA	Ingénieur en génie biologique	Magister Biochimie-microbiologie appliquée	Cours+TD+TP+Encadrement	MAB	
CHERGUI ACHOUR	Ingénieur en contrôle de qualité	Magister en microbiologie	Cours+TD+TP+Encadrement	MAB	
AKKOUICHE SAIDA	Ingénieur en Ecologie et environnement	Magister en Ecologie et environnement	Cours+TD+TP+Encadrement	MAB	

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	Etuve 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	Etuve 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	Éprouvettes 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	Spectrophotometrie uv 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 marié	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	10	45 jours
Saidal d'El Harache	6	30 jours
Les hôpitaux	6	60 jours
Stations de traitement des eaux	6	45 jours
Institut Pasteur d'Alger	4	30 jours
Usines des produits alimentaires	10	45 jours
Division et développement de Sonatrach ex CRD de Boumerdes	6	60 jours

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

Intitulé du Master : Biotechnologie Microbienne

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 : 02 / 02 / 2013

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



The image shows a red circular stamp from the Faculty of Sciences, University of Algiers. The stamp contains the text: "الجامعة الجزائرية", "الكلية العلمية", "مدير بيوتكنولوجيا", "بيوفيزياء", "بيولوجيا", "و كيمياء". A blue ink signature is written over the stamp, and the name "فخري بن كربي" 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	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 S	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentale I									
Biologie et génétique de développement	67,5	3	1,5		67,5	3	6	+	+
Microbiologie alimentaire	67,5	3		1,5	67,5	3	6	+	+
Evolution et biodiversité des microorganismes	67,5	3	1,5		67,5	3	6	+	+
UE Méthodologie I									
Biostatistique et analyse des données	45	1,5	1,5		45	2	4	+	+
Bioréacteurs	60	1,5	1,5	1	60	3	5	+	+
UE découverte I									
Biotechnologie génomique	45	1,5	1,5		45	2	2	+	+
UE transversale									
Communication	22,5	1,5			22,5	1	1		+
Total Semestre 1	375h	225	112,5	37,5	375h	17	30		

Semestre2:

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16S	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentale II									
Microbiologie médicale	67,6	3		1,5	67,6	3	6	+	+
Structure et physiologie microbienne	67,5	3	1,5		67,5	3	6	+	+
Virologie fondamentale	67,5	3	1,5		67,5	3	6	+	+
UE Méthodologie II									
Outils biotechnologiques	60	1,5	1,5	1	60	3	5	+	+
Bioinformatique	45			3	45	2	4	+	+
UE découverte II									
Relation hôte pathogène	45	1,5	1,5		45	2	2	+	+
UE transversale II									
Législation	22,5	1,5			22,5	1	1		+
Total semestre 2	375h	202,5	90	82,5	375h	17	30		

Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentale III									
Hygiène alimentaire	67,5	3		1,5	67,6	3	6	+	+
Contrôle de l'expression génique	67,5	3	1,5		67,5	3	6	+	+
Bioingenerie et Microbiologie industrielle	67,5	3		1,5	67,5	3	6		
UE Méthodologie III									
Ecosystèmes microbiens-impact- santé – environnement	60	1,5	1,5	1	60	3	5	+	+
Management de la qualité	45	1,5	1,5		45	2	4	+	+
UE découverte III									
Analyses d'articles et références bibliographiques	45	1,5	1,5		45	2	2	+	+
UE transversale III									
Entrepreneuriat	22,5	1,5			22,5	1	1		+
Total semestre 3	375h	225	90	60	375h	17	30		

Semestre 4 :

:

Domaine : Sciences de la Nature & de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Biotechnologie microbienne

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	112,5	67,5	67,5	652,5
TD	112,5	112,5	67,5	0	292,5
TP	90	90	0	0	180
Travail personnel	375	0	0	0	375
Autre	375	375	375	375	1500
Total	13057,5	690	510	442,5	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)

BIOLOGIE ET GENETIQUE DU DEVELOPPEMENT

Intitulé du Master : Biotechnologie microbienne

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF

Intitulé de matière : Biologie et Génétique du Développement

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Donner aux étudiants une culture de base solide en Biologie et Génétique du Développement, en s'appuyant sur les approches méthodologiques les plus récentes. Le module traitera des domaines de recherche qui ont vu des avancées majeures au cours des dernières années.

Connaissances préalables recommandées : Connaissance en cytologie, embryologie et quelques notions de base en génétique

Contenu de la matière : Biologie et génétique du développement

- 1) Etablissement des polarités et des symétries/asymétries
- 2) Migrations cellulaires et morphogénèse
- 3) Apoptose et métamorphose
- 4) Cellules souches et clonage
- 5) Mise en place des organes de la vision
- 6) Formation du cœur
- 7) Apports de la génomique et de la protéomique

C'est pour une grande part grâce à l'utilisation de divers modèles animaux (drosophile, souris, poisson-zèbre, poulet, nématode...) que des progrès considérables ont pu être réalisés dans ces domaines. Cet aspect « évo-dévo » sera bien évidemment intégré dans le module.

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

www.u-psud.fr/.../m1_genome_cellules_developpement_evolution_gcde.html

Slack J, 2004 - Biologie du développement. Ed. Lavoisier, Paris, 482p.

MICROBIOLOGIE ALIMENTAIRE

Intitulé du Master : Biotechnologie microbienne

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF

Intitulé de matière : Microbiologie Alimentaire

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Donner aux étudiants des compétences opérationnelles en Microbiologie alimentaire, notamment dans l'utilisation des microorganismes utilisés dans les transformations des denrées alimentaires : levure et bactéries lactiques et acétiques, ainsi que dans les méthodes actuelles et en développement de détection et d'identification bactériennes et virales.

Connaissances préalables recommandées : microbiologie, biochimie.

Contenu de la matière : Microbiologie alimentaire

1. Fermentation alcoolique
2. Fermentation homo lactique et hétérolactique
3. Fermentation acétique

Fabrication du vinaigre réalisée à partir d'un substrat alcoolisé (cidre, vin...) par transformation de l'alcool en acide acétique grâce aux bactéries acétiques (*Acetobacter et Gluconobacter*). Ces bactéries peuvent aussi oxyder le glucose.

Étude de la fermentation acétique avec une souche d'*Acetobacter aceti* dans des conditions de semi-aérobiose.

- Quantifications (suivi de fermentation) :
- Mesures de biomasse (DO et dénombrements)
- Dosages (kits enzymatiques) : acidité totale, glucose, éthanol
- Activités enzymatiques (cinétique spectrophotométrique) : alcool déshydrogénase,
- Acétaldéhyde déshydrogénase

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

Microbiologie alimentaire / Christiane et Jean- Noel Joffin. 5^{ème} éd. Bordeaux : CRDP d'aquitaine, 1999.

Microbiologie générale et appliquée / Guy Leral, Jean Figarella, Michelle Terret. Malakoff (Haut-de- Seine) : J. Lanore-H. Laurens, 1992.

Microbiologie et qualité dans les industries agroalimentaires / Caroline Bonnefoy. Paris : Doin, CRDP d'aquitaine, 2002.

MITCHELL David A. 2006 - **Solid-state fermentation bioreactors: fundamentals of design and operation**, Lavoisier, Paris, 448p.

YU, 1990 - Fermentation technologies : industrial applications (INT. biotechnology proc. held in NEW zealand 12-15/2/90) Lavoisier, Paris, 444p.

MC NEIL, 1990 -. Fermentation (Spiral / Bound). Env. 226p.

EVOLUTION ET BIODIVERSITE DES MICROORGANISMES

Intitulé du Master : Biotechnologie microbienne

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF

Intitulé de matière : Evolution et Biodiversité des microorganismes

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Brève histoire de la microbiologie (au sens large) et de la classification des organismes (eubactéries, archéa, champignons, protozoaires, virus). Découverte des différents types de microorganismes. La révolution Woésienne. Le problème des origines et de classification des virus.

Connaissances préalables recommandées : Microbiologie et monde microbien et biologie moléculaire

Contenu de la matière : Evolution et biodiversité des microorganismes

1. Classification moderne des microorganismes : Description des différents domaines (Archaea, Bactérie, Eukarya), et dans chaque domaine des principaux phyla. Diversité des microorganismes dans les trois domaines avec quelques exemples. Origine et évolution des mitochondries et des chloroplastes. Diversité des phages/archaéophages.
2. Origine de la vie et l'arbre universel du vivant: Hypothèses sur les origines de la vie. Le monde à ARN. L'arbre universel du vivant : controverse autour de la racine de l'arbre, de l'origine des hyperthermophiles, différentes hypothèses sur la topologie de l'arbre.
3. Génomique des microorganismes: L'apport de la génomique comparative et de la biologie moléculaire comparée à la résolution (ou non-résolution) des problèmes évoqués. Mécanisme d'évolution des génomes chez les microorganismes. Rôle des virus au cours de l'évolution des microorganismes. Origine des génomes à ADN. Origine des virus.
4. Ecologie moléculaire microbienne : Méthodes d'étude de la biodiversité microbienne. Mise en évidence d'une biodiversité insoupçonnée. Problème des microorganismes non encore cultivés. Génomique environnementale. Ecologie des maladies infectieuses. Analyses « metagénomiques ».
5. Interaction entre les microorganismes et l'environnement
biofilms, géomicrobiologie. Réponses génétiquement programmées aux stress environnementaux (e.g. Contrôle d'expression des gènes bactériens par des systèmes "à deux composants", «quorum sensing»).

BIostatistique et Analyse des Données

Intitulé du Master : Biotechnologie microbienne

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEM

Intitulé de matière : Biostatistique et Analyse Des Données

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Apporter certains outils méthodologiques classiquement utilisés pour décrire et tester les phénomènes biologiques.

Connaissances préalables recommandées : connaissance en mathématiques

Contenu de la matière : Bio-statistique et analyse des données

- Statistique non paramétrique.
- Comparaisons d'échantillons indépendants (ANOVA à deux facteurs et plus, ANOVA hiérarchique).
- Relation entre variables (Régressions multiples, pas à pas, non linéaires).
- Analyse de covariance.
- Analyses multidimensionnelles (Analyse discriminante, ACP, AFC).

Travaux pratiques et dirigés :

Développement "à la main" de certaines étapes d'analyse et utilisation de logiciels statistiques.

Mode d'évaluation :

L'évaluation de matière se fait sur la base de contrôles continus, d'un examen semestriel et d'un examen de rattrapage s'il y a lieu. Le poids accordé au contrôle continu est au moins équivalent à celui accordé à l'examen de fin de semestre ou de rattrapage.

Les contrôles continus revêtent deux natures différentes. Ceux réalisés de façon inopinée dans les séances de cours, TD, et ceux qui constituent les travaux personnels, les exercices,...

L'examen de fin de semestre ou de rattrapage fera l'objet d'une planification par le département.

A noter que ces conditions de validation et de progression peuvent faire l'objet de modifications en relation avec les textes réglementaires qui viendraient modifier ceux en vigueur (qui concernent les licences LMD).

BIOREACTEURS

Intitulé du Master : Biotechnologie microbienne

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM

Intitulé de matière : Bioréacteurs

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Il vise à décrire les différents bioréacteurs utilisés dans les industries alimentaires, la classification des procédés liés à la biotechnologie, les phénomènes thermodynamiques, les cinétiques biologiques et l'analyse des bilans énergétiques des différents bioréacteurs. Des études de cas et des simulations théoriques sont envisagées.

Connaissances préalables recommandées

Les UE fondamentales de la Licence ST avec des notions de Mathématiques, thermodynamiques, Cinétiques chimiques, Biochimie et Microbiologie.

Contenu de la matière :

- Introduction générale
- Généralités : Rappel des cinétiques chimiques et biologiques ; définitions de la vitesse de réaction, l'avancement de réaction, rendement, sélectivité.
- Les réacteurs idéaux : Classification des réacteurs chimiques ; Bilan énergétique et massique dans les réacteurs fermés parfaitement agités, piston et continu parfaitement agité ; association des réacteurs, comparaison des réacteurs continus parfaitement agités et piston.
- Les Réacteurs biologiques : les bioréacteurs fermés, les bioréacteurs continus, les bioréacteurs pistons, assemblage des différents bioréacteurs, critères de choix des bioréacteurs.

Mode d'évaluation : Examen Ecrit et Contrôle continu

Références

- (livres et photocopies, sites internet, etc)
- Aiba et al : biochemical engineering academic press 1973
- Leveau, J.Y et Bouix.M : Bio-ingénierie biotechnologie tec et doc 1999
- Loncin N Les opérations unitaires du génie chimique ed Dunod 1961

BIOTECHNOLOGIE GENOMIQUE

Intitulé du Master : Biotechnologie microbienne

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UED

Intitulé de matière : Biotechnologie génomique

Crédits : 2

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement : Cette UE est axée sur la notion de biotechnologie et usine cellulaire. Son but est de permettre aux étudiants d'appréhender les retombées des découvertes en Biologie (applications actuelles et potentielles) comme un ensemble très divers et en continuelle évolution. Cette vision globale (domaines couverts et bases scientifiques) devrait participer à une meilleure définition et évaluation du rapport/bénéfice /risque avec toute utilisation des biotechnologies.

Connaissances préalables recommandées : Connaissance en Biologie cellulaire et biologie animale

Contenu de la matière : Biotechnologie génomique

Pharmaco génomique et Pharmacogénétique

- Drug screening, relations génétique, génomique et génotype, Pharmacotoxicologie
- Clonage d'organismes multicellulaires et Transgénèse
- Maintien des espèces menacées
- Clonage thérapeutique, expansion de cellules souches pluripotentes et multipotentes in vitro.

Génétique et génomique humaine

- Méthodes de cartographie génétique. Cartes génétiques de troisième génération
- Recherche de gènes et Maladies humaines, thérapie génique

Les usines uni-cellulaires et pluri-cellulaires

- Expression hétérologue et protéines à usage pharmaceutique (Toxines, vaccins, anticorps, protéines sanguines et plasmatiques, hormones et facteurs de croissance, enzymes) - Génomique des levures de bière et de vin

COMMUNICATION

Intitulé du Master : Biotechnologie microbienne

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UET

Intitulé de matière : communication

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement :

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

Connaissances préalables recommandées

Les bases linguistiques

Compétences visées : Capacité de bien communiquer oralement et par écrit

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

Contenu de la matière :

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

MICROBIOLOGIE MEDICALE

Intitulé du Master : Biotechnologie microbienne

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF

Intitulé de matière : microbiologie médicale

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Donner aux étudiants les notions de microbiologie (bactériologie, mycologie) qui permettent de comprendre la physiopathologie, l'épidémiologie, le diagnostic, la prévention et le traitement des principales affections microbiennes en pathologie humaine.

Connaissances préalables recommandées : Connaissance en microbiologie, en immunologie et en pharmacologie.

Contenu de la matière : Microbiologie médicale

Partie I : Microbiologie médicale

1-Bactériologie

2. Mycologie

Partie II Biopharmaceutique

Introduction

Étude des propriétés et de l'activité biologique des substances thérapeutiques.

Pharmaceutiques

Biologiques,

Les produits de santé naturels et les produits nutraceutiques,

Les aspects liés aux formes posologiques

Les bonnes pratiques de fabrication (BPF) et le contrôle de qualité.

Les travaux pratiques

Les travaux pratiques permettent à l'étudiant de réaliser quelques techniques élémentaires de microbiologie : examen microscopique, cultures de bactéries, identification de germes, antibiogramme.

STRUCTURE ET PHYSIOLOGIE MICROBIENNE

Intitulé du Master : Biotechnologie microbienne

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF

Intitulé de matière : Structure et physiologie microbienne

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Cette matière fait suite à « Biodiversité et écologie microbienne ». Elle traite sur le fond les grands thèmes de la microbiologie. Les étudiants trouveront dans ce module des connaissances théoriques qui seront mises en pratique.

Connaissances préalables recommandées : connaissance élémentaires en microbiologie

Contenu de la matière : structure et physiologie microbienne

1. Anatomie et fonction des parties de la cellule bactérienne; les membranes bactériennes; les parois des microorganismes
2. Croissance et action des antibiotiques
3. Energétique et mécanismes de transport bactériens, translocation de groupe, transporteurs ABC, sécrétion des protéines.
4. Motilité bactérienne et chemotaxie ; transduction du signa.
5. Diversité des métabolismes microbiens ; son intérêt en terme d'applications dans les domaines agro-alimentaire et industriel et d'importance pour l'environnement (équilibres naturels et dépollution) ; réponses physiologiques adaptatives chez les levures
6. Modulation globale de l'expression génétique dans des états physiologiques particuliers : bio films, état viable non-cultivable, sporulation
7. Echange génétique et génie génétique dans les bactéries d'intérêt industriel : transposons et antibiotique résistance ; OGM ou non OGM
8. Introduction à la microbiologie médicale : pathogénicité et relation hôte pathogène

Travail personnel des étudiants : réalisation d'un poster, à partir soit d'un sujet général (une maladie) ou d'un ou deux articles scientifiques. Intervention des enseignants au tout début pour expliquer l'exercice et présenter les sujets, éventuellement à mi-parcours. Soutenance : affichage du poster et courte présentation orale (5h).

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

- **Atlas de poche de microbiologie** / Tony Hart. Paris : Flammarion, 1997.
- **Microbiologie générale et appliquée** / Guy Leral, Jean Figarella, Michelle Terret. Malakoff (Haut-de- Seine) : J. Lanore-H. Laurens, 1992.
- **Microbiologie et pathologie infectieuses** / Moselio Ph. D. Schaechter, Gerald M. D. Medoff, Barry L. Eisenstein. Bruxelles : De Boeck université, 1999.
- **l'essentiel en microbiologie** / J. Nicklin, K. Gralme Cook. Paris : Berti éd. 2000.
- **Introduction à la microbiologie** / Gerard J. Tortora. Canada : ERPI, 2003

VIROLOGIE FONDAMENTALE

Intitulé du Master : Biotechnologie microbienne

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF

Intitulé de matière : Virologie fondamentale

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Le but de la matière est de donner aux étudiants une vision large et ouverte de la virologie, tant au niveau des virus eux-mêmes qu'au niveau de leurs relations avec leurs hôtes d'un point de vue moléculaire et cellulaire, l'étude des virus fournissant d'excellentes illustrations pratiques de ces thèmes ou disciplines.

Connaissances préalables recommandées : génétique, biologie moléculaire, biologie cellulaire

Contenu de la matière : Virologie fondamentale

I. Introduction à la virologie, structure et classification des virus

Notions de base, mise en lumière de la diversité du monde viral, classification des virus en fonction de leur mode de multiplication.

II. Les bactériophages

Des phages particuliers seront étudiés pour mettre en évidence les aspects importants de la biologie des bactériophages, incluant l'adsorption, la réplication et l'expression des génomes phagiques et la morphogenèse des phages ainsi que leur rôle dans l'évolution des procaryotes.

- Bactériophages lytiques à ADN double brin : T4 et T7
- Bactériophages lytiques à ADN ou à ARN simple brin: M13, Qb, fX174, MS2
- Bactériophages tempérés : I et Mu
- Les Bactériophages et leur rôle dans l'évolution procaryotique

III. Les virus animaux

Des virus particuliers seront étudiés pour mettre en évidence les aspects importants de la biologie des virus, incluant l'entrée dans la cellule, la réplication, et l'expression des gènes et les modes de propagation.

- Les virus à ADN : adénoviruses, SV40, papillomavirus, Herpes.
- Les virus à ARN : Virus de la grippe, Virus Ebola, Poliovirus.
- Rétrovirus : HIV-1 et SIDA, Avian Sarcoma Virus
- Exemple original du Virus de l'Hépatite B
- Transformation cellulaire et tumorigénèse par des virus ADN ou des rétrovirus
- Les agents transmissibles non conventionnels : Prions et viroïdes

IV Les Virus des plantes

Dans ce cours, seront essentiellement abordées les spécificités des virus infectant les plantes.

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

www.pasteur.fr/formation/Cours2006/virofond.html

www.univ-paris-diderot.fr/formation/MentionDIP.php

www.virofond.ulg.ac.be/cv/cvcatherine

OUTILS BIOTECHNOLOGIQUES

Intitulé du Master : Biotechnologie microbienne

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM

Intitulé de matière : Outils biotechnologiques

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : L'objectif est de présenter un panorama des développements technologiques récents qui ont permis l'essor des approches génomiques et des méthodes d'ingénierie moléculaire. Les technologies abordées ont été choisies pour leur utilité dans des branches très diverses de la biologie. Les principaux thèmes traités sont: la construction et la validation de banques, les approches de cartographie, de génotypage et de mutagenèse systématique, la production et l'ingénierie de protéines recombinantes, les études systématiques d'expression (Transcriptome, Protéome) et d'interactions.

Connaissances préalables recommandées : génétique, biologie moléculaire, biologie cellulaire

Contenu de la matière : Outils biotechnologiques

1. Analyse des génomes
2. Construction de banques, validation
3. Cartographies, linkage
4. Séquençage
5. Etudes systématiques d'expression et d'interactions
6. Transcriptome, Chlp, Chlp on chip
7. Protéomique
8. Double hybride
9. Tap-tag
10. Approches systématiques de perturbation d'expression
11. RNAi, génération systématique de mutants
12. Expression de protéines recombinantes
13. Méthodes et Applications de l'ingénierie des protéines:
14. Ingénierie rationnelle
15. Evolution dirigée des protéines et des Acides nucléiques

BIOINFORMATIQUE

Intitulé du Master : Biotechnologie microbienne

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM

Intitulé de matière : bioinformatique

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement Le cours insistera principalement sur la relation entre séquence, structure tridimensionnelle, et fonction de protéines, en utilisant des méthodes de modélisation et de simulation de dynamique moléculaire

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

Et les bases fondamentale de la biochimie et la protéomique.

Contenu de la matière :

1. Cours d'introduction à la bioinformatique
2. Les bases de données de structures (PDB, CATH, SCOP)
3. Analyse de structures de macromolécules biologiques.
4. Outils avancés de visualisation (PyMOL, Discovery Studio, VMD, Deep View)
5. Comparaison des macromolécules biologiques (RMSD, Dali, CE)
6. Mécanique moléculaire – énergétique-dynamique moléculaire.
7. Modélisation moléculaire (Threading, Homology modelling, Modeller, Geno3D)

Références bibliographiques

- Tagus Denis, Bioinformatique : principes d'utilisation des outils.
- bioinformatique moléculaire: une approche algorithmique.
- Déléage Gilbert, Bioinformatique.

RELATION HOTE PATHOGENE

Intitulé du Master : Biotechnologie microbienne

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UED

Intitulé de matière : Relation hôte pathogène

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Cette matière s'adresse aux étudiants qui désirent avoir une première idée de ce que peut être un travail de recherche. A cette fin les étudiants seront regroupés par trois ou quatre afin d'appréhender la notion de travail d'équipe. Les groupes seront composés d'étudiants ayant envie de poursuivre leurs études en M2, dans des parcours types différents afin de développer la notion de pluridisciplinarité. Chaque groupe travaillera à partir d'un article portant sur la relation hôte - pathogène mettant en lumière soit l'utilisation des structures et machinerie cellulaire par les pathogènes soit les moyens de défense de l'hôte vis à vis du pathogène.

Connaissances préalables recommandées : biologie cellulaire, biochimie

Contenu de la matière : Relation hôte pathogène

- 1) la mise en place des sous groupes : discussion avec les étudiants pour évaluer leur centre d'intérêt scientifique,
- 2) la présentation rapide des articles,
- 3) la constitution des groupes par les enseignants,
- 4) une discussion informelle sur les méthodes de travail à utiliser.

Les autres jours répartis en séances de cours et de TD, devront être utilisés par les étudiants pour leur travail de recherche pour faire le point et confronter les différentes expériences. Les groupes devront à partir d'un article publié environ 5 ans auparavant :

- mener une étude bibliographique permettant de replacer le sujet "historiquement" c'est à dire retrouver les articles antérieurs sur le sujet,
- faire des recherches bibliographiques pour comprendre le rationnel des méthodes et stratégies employées dans l'article,
- rechercher les suites données à cet article dans la littérature (confirmation ?, infirmation?)

A partir de ça, les groupes devront commencer à préparer leur présentation orale, qui aura lieu vers la fin du semestre. Elle aura lieu sous la forme d'une présentation de 30 minutes suivie de questions posées par l'enseignant et les autres étudiants.

Mode d'évaluation :

Contrôle des connaissances : l'évaluation portera sur la présentation orale, la participation par les questions posées lors des présentations orales et sur la façon dont le groupe se sera organisé.

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

LEGISLATION

Intitulé du Master : Biotechnologie microbienne

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UET

Intitulé de matière : Législation

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

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

Connaissances préalables recommandées

Ensembles des contenus de la formation

Compétences visées :

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

Contenu de la matière :

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

BIO-INGENIERIE ET MICROBIOLOGIE INDUSTRIELLE

Intitulé du Master : Biotechnologie microbienne

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF

Intitulé de matière : bio-ingénierie et microbiologie industrielle

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Dans cette matière composée de deux parties, sera traité dans la première les éléments du génie biochimique et dans la seconde la microbiologie industrielle. Elle permettra de donner aux étudiants des compétences opérationnelles en bioingénierie et manipulation des bioréacteurs avec l'étude de la variabilité des procédés de culture, maîtrise des cinétiques et du métabolisme microbien.

Connaissances préalables recommandées : microbiologie, biochimie.

Contenu de la matière : Bio-ingénierie et microbiologie industrielle

I. Bio-ingénierie

Procédés de fermentation en batch ou discontinue, fed batch et fermentation continue (Productivité et vitesse spécifique de production, Rendement, Production de chaleur)

Système de fermenteur : Fermenteurs agités (Agitation et mélange, Nombre de Reynolds, Nombre de puissance, Effet de viscosité, Puissance dépensée dans les fermenteurs agités, Echange gazeux et transfert de matière , Loi de Henry, Transfert d'oxygène, L'oxygène considéré comme substrat, Concentration d'oxygène optimale)

II. Microbiologie Industrielle.

Les micro-organismes industriels. La fermentation, La recherche de souches nouvelles, l'amélioration des souches, conservation des souches,

1) Les métabolites primaires

Les acides organiques (L'acide citrique), les cellules microbiennes , production de P.O.U , bactéries méthanigènes, Métabolites primaires, L'éthanol

2) Les métabolites secondaires

Les antibiotiques (les pénicillines, streptomycines, tétracyclines) ; Les enzymes (Production et technique d'immobilisation d'enzyme)

3) Bioconversion et Genie enzymatique

Objectifs scientifiques des TP :

- Manipulation des bioréacteurs couplée à une HPLC pour l'analyse des acides organiques,

- Etude de la variabilité des procédés de culture,

- Maîtrise des cinétiques et du métabolisme microbien,

- Construction du protocole de manipulation pour 15 jours autour de la problématique scientifique posée (milieux à préparer, solutions stock à prévoir pour les analyses, établissement d'un planning.

- Initiation à la planification expérimentale avant réalisation du plan d'expériences

- Préviation d'un modèle mathématique de croissance en fed-batch (sur EXCEL) en tenant compte des données bibliographiques et des résultats obtenus en TP en culture batch puis mise en place en TP des modèles pour la mise au point du process.

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

Bridge R.N.J., 1945 –Biochimie. Ed. Masson, Paris, 314p.

Banat I., Samarah N., Murad M., Horne R. & Benerjee S., 1991 – Biosurfactant production and use in oil tank clean-up. World J. Microbiol. Biotechnol. 7 :80-84.

MITCHELL David A. 2006 - Solid-state fermentation bioreactors: fundamentals of design and operation, Lavoisier, Paris, 448p.

YU, 1990 - Fermentation technologies : industrial applications (INT. biotechnology proc. held in NEW zealand 12-15/2/90) Lavoisier, Paris, 444p.

MC NEIL, 1990 -. Fermentation (Spiral / Bound). Env. 226p

HYGIENE ALIMENTAIRE

Intitulé du Master : Biotechnologie microbienne

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF

Intitulé de matière : hygiène alimentaire

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : L'hygiène alimentaire est d'une importance capitale pour assurer la sécurité du consommateur et restaurer sa confiance dans les aliments. Ce module présentera aux étudiants les moyens et les méthodes dont disposent les industriels et l'état pour améliorer, assurer et vérifier la salubrité des aliments. Il permettra aux étudiants de mieux comprendre les enjeux de l'hygiène et de pouvoir analyser les stratégies mises en place par les industriels et les pouvoirs publics pour faire face aux toxi-infections alimentaires.

Connaissances préalables recommandées : microbiologie, biochimie

Contenu de la matière : Hygiène alimentaire

1. L'évolution de la population microbienne des aliments
 - L'origine des microorganismes
 - Les relations entre l'aliment et le microorganisme
2. Les défauts des aliments en rapport avec la présence des microorganismes
 - Les toxi-infections alimentaires. L'étude des microorganismes pathogènes (les microorganismes producteurs de toxines, les microorganismes entéroinvasifs, les virus, les prions).
 - Les mécanismes et facteurs d'altération des aliments.
3. L'évaluation et l'amélioration de la qualité microbiologique des aliments
 - L'analyse critique des méthodes actuellement utilisées pour évaluer la qualité microbiologique des aliments.
 - Méthodes permettant de diminuer les risques liés à la présence de pathogènes. La démarche HACCP (analyse des risques et maîtrise des points critiques).

- Programme des travaux dirigés et travaux pratiques

A - Les méthodes pour contrôler la salubrité des aliments

A partir de différents aliments, on cherchera à évaluer la flore d'altération et la flore pathogène par les techniques couramment utilisées en laboratoire et en entreprise

Analyse du lait et de ses dérivés (test d'activité métabolique)

Poisson altéré par dosage d'ABVT (azot Basic Volatil Total)

Contrôle de la viande et des produits conservés

B - Les méthodes pour contrôler la fabrication des aliments dans de bonnes conditions d'hygiène

A partir de prélèvement et d'analyse le long d'une chaîne de fabrication d'un aliment, on déterminera l'origine de la contamination, les facteurs permettant le développement de la flore et l'effet d'un traitement de stabilisation.

Un bilan hygiène sera réalisé dans l'entreprise (audit, contrôle du nettoyage et de l'hygiène des opérateurs et évaluation de la mise en place des bonnes pratiques de fabrication qui seront discutées lors des TD.

Mode d'évaluation :

L'évaluation de cette matière se fait sur la base de contrôles continus, d'un examen semestriel et d'un examen de rattrapage s'il y a lieu. Le poids accordé au contrôle continu est au moins équivalent à celui accordé à l'examen de fin de semestre ou de rattrapage.

Les contrôles continus revêtent deux natures différentes. Ceux réalisés de façon inopinée dans les séances de cours, TP et ceux qui constituent les travaux personnels, les exposés, comptes rendus

L'examen de fin de semestre ou de rattrapage fera l'objet d'une planification par le département.

A noter que ces conditions de validation et de progression peuvent faire l'objet de modifications en relation avec les textes réglementaires qui viendraient modifier ceux en vigueur (qui concernent les licences LMD).

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

CONTROLE DE L'EXPRESSION GENIQUE

Intitulé du Master : Biotechnologie microbienne

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF

Intitulé de matière : contrôle de l'expression génique

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Former les étudiants à appréhender des problèmes biologiques variés en mettant l'accent sur la méthodologie génétique (sans pour autant négliger les approches moléculaires et celles de biologie cellulaire). Des exemples seront pris tout aussi bien chez des systèmes modèles procaryotes, qu'eucaryotes simples et supérieurs, animaux et végétaux. Dans chaque chapitre certains modèles seront traités en TD.

Connaissances préalables recommandées : génétique, microbiologie et biochimie

Contenu de la matière : Contrôle de l'expression génique

I- Logique de l'approche génétique

II- Régulation au niveau transcriptionnel

Analyse génétique des séquences cis régulatrices et des protéines régulatrices nécessaires à l'activation/répression d'un gène : Opéron arabinose d' E. Coli , Régulon GAL4 de S. cerevisiae

Régulation transcriptionnelle et développement : Contrôle génétique du développement floral chez Arabidopsis et système ABC

Maintien d'un « pattern » de régulation transcriptionnelle (Séquences PRE et protéines polycomb chez la drosophile et variéation et effets de positions chez la drosophile

III- Régulation post transcriptionnelle

Epissage alternatif : Déterminisme du sexe chez la drosophile

IV- Régulation traductionnelle

GCN4 chez S. cerevisiae.+ CSE chez Chlamydomonas.(ou régulation de la synthèse des sous-unités appartenant à un même complexe multimérique-complexe photosynthétique ou respiratoire

V- Réarrangements chromosomiques et contrôle de l'expression génétique système V/D/J

VI- Méthodes d'expression ou d'inactivation conditionnelle tissu-spécifique

Recombinaison site spécifique : systèmes FLP/FRT (drosophile), cre/lox chez souris

Inactivation transcriptionnelle : système UAS-GAL4 (drosophile)

Inactivation post transcriptionnelle : RNAi (C.elegans, drosophile, ciliés, cellules en culture)

VII- Dérégulation du contrôle de l'expression génique et cancer.

ECOSYSTEMES MICROBIENS-IMPACT-SANTE-ENVIRONNEMENT

Intitulé du Master : Biotechnologie microbienne

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEM

Intitulé de matière : écosystèmes microbiens-impact-sante-environnement

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Présentation des milieux naturels (eaux, sol, air) et leur impact sur l'environnement et la santé humaine. Illustration de la politique environnementale. Connaissances préalables recommandées : notions générales sur la protection de l'environnement et microbiologie

Contenu de la matière : écosystèmes microbiens-impact-sante-environnement

Fonctionnement microbien des écosystèmes sol et eau

- Présentation générale des milieux aquatiques

- Biodégradation de la matière organique en milieu aquatique: rôle des communautés microbiennes dans l'autoépuration des hydrosystèmes anthropisés

Qualité biologique des sols

Ecologie microbienne des sols,

Présentation de la biodiversité microbienne et de son importance stratégique sur les sols cultivables,
Amélioration de la fixation naturelle de l'azote par la symbiose.
Effet de la pollution sur la biodynamique des sols.
Biorémédiation et phytoremédiation ou traitement biologique des sols et des eaux contaminés par des OGM (plantes et bactéries) spécialisées dans le traitement de certains polluants.

Impact environnemental et qualité de l'environnement

Ecotoxicologie, impact environnemental et risques
Contribution des sols et de l'agriculture à la qualité de l'atmosphère
Impact écologique des inoculum microbiens dans l'agro-système
Dépollution des eaux douces
Biodégradation des herbicides dans le sol
Impact des produits polluants sur les micro-organismes
Réhabilitation par voie biologique des sédiments contaminés après un apport massif d'hydrocarbures

Réservoirs microbiens, dissémination et santé publique

- Qualité de l'eau et peuplements microbiens
- Ecologie des amibes libres pathogènes pour l'homme
- Dissémination aérienne des microorganismes pathogènes
- Ecologie microbienne des aliments, nouveaux pathogènes
- Maladies à prions: risques en santé publique
- Les transferts de gènes chez les bactéries dans les conditions naturelles
- Conséquences écologiques de la résistance aux antibiotiques en agro-alimentaire:

Ecologie microbienne marine

- Description : Les microorganismes marins : identification, numération, phylogénie ; adaptation au milieu océanique (salinité, température, pression, oligotrophie) ; interactions entre microorganismes, microorganismes animaux, microorganismes-végétaux ; production bactérienne et biomasse dans les océans ; les microorganismes dans la colonne d'eau et dans les systèmes sédimentaires marins ; microbiologie du domaine océanique profond ; écologie marine appliquée : efflorescences de microorganismes toxiques , réhabilitation de sites contaminés par les hydrocarbures.

Mode d'évaluation :

L'évaluation de cette matière se fait sur la base de contrôles continus, d'un examen semestriel et d'un examen de rattrapage s'il y a lieu. Le poids accordé au contrôle continu est au moins équivalent à celui accordé à l'examen de fin de semestre ou de rattrapage. Les contrôles continus revêtent deux natures différentes. Ceux réalisés de façon inopinée dans les séances de cours, TP et ceux qui constituent les travaux personnels, les exposés, comptes rendus L'examen de fin de semestre ou de rattrapage fera l'objet d'une planification par le département.
A noter que ces conditions de validation et de progression peuvent faire l'objet de modifications en relation avec les textes réglementaires qui viendraient modifier ceux en vigueur (qui concernent les licences LMD).

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

MANAGEMENT DE LA QUALITE

Intitulé du Master : Biotechnologie microbienne

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEM

Intitulé de matière : Management de la qualité

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Le mot qualité est sans conteste l'un des plus utilisés dans le monde de l'entreprise depuis 1 ou 2 décennies. Puis sont apparus les termes de «démarches qualité » «management pour et par la qualité », «certification qualité », Quel concept se cache derrière ces multiples expressions ? Ce module se propose de répondre à ces questions, afin que chaque étudiant devenant salarié d'entreprise soit en mesure, d'appréhender et d'analyser cet aspect du management. L'approche environnementale sera également abordée.

Connaissances préalables recommandées : néant

Contenu de la matière : Management de la qualité

Du contrôle qualité à la qualité totale

Notion de qualité et gestion de la qualité

Evolution des concepts

Contexte économique

Approche TQM (Total Quality Management)

Outils d'amélioration de la qualité

Certification ISO 9000

Systèmes certification qualité des produits agricoles et agro-alimentaires

Management environnemental

Aspect réglementaire et normatif

Démarche de mise en place d'un SME (Systèmes management environnemental)

Mode d'évaluation :

L'évaluation de matière se fait sur la base de contrôles continus, d'un examen semestriel et d'un examen de rattrapage s'il y a lieu. Le poids accordé au contrôle continu est au moins équivalent à celui accordé à l'examen de fin de semestre ou de rattrapage. Les contrôles continus revêtent deux natures différentes. Ceux réalisés de façon inopinée dans les séances de cours et ceux qui constituent les travaux personnels, les exposés. L'examen de fin de semestre ou de rattrapage fera l'objet d'une planification par le département.

ENTREPRENARIAT

Intitulé du Master : Biotechnologie microbienne

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UET

Intitulé de matière : Entrepreneuriat

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

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

Connaissances préalables recommandées

Ensembles des contenus de la formation

Compétences visées :

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

Contenu de la matière :

1. L'entreprise et gestion d'entreprise

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

2. Montage de projet de création d'entreprise

- Définition d'un projet
- Cahier des charges de projet
- Les modes de financement de projet
- Les différentes phases de réalisation de projet
- Le pilotage de projet
- La gestion des délais
- La gestion de la qualité
- La gestion des coûts

- La gestion des tâches

EXPOSE PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE DU MEMOIRE

30 HEURES

Exposé public sur la 1^{ère} partie du mémoire (étude bibliographique).

Cette étape permettra aux étudiants d'acquérir les bases indispensables de recherche bibliographique, de rédaction scientifique en vue d'une publication, de préparation d'une communication orale ou affichée. Elle permettra également aux étudiants d'approfondir leurs connaissances en Anglais scientifique: acquisition d'un vocabulaire technique spécialisé.

V- Accords ou conventions

Oui

NON

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

République Algérienne Démocratique et populaire
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche scientifique
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Université A/Mira de Béjaia
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Laboratoire de Biomathématiques, Biochimie, Biophysique et Scientométrie (3BS)

Objet : Approbation du co parrainage du master intitulé : **Biotechnologie microbienne**

Par la présente, l'université de Béjaia représentée par le Laboratoire de Biomathématiques, Biochimie, Biophysique et Scientométrie (3BS), déclare coparrainer le master lancé par la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre de l'université AMO de Bouira, intitulé « Biotechnologie microbienne » durant toute la période d'habilitation du master.

A cet effet, le laboratoire de recherche « Biomathématiques, Biochimie, Biophysique et Scientométrie (3BS) » 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.

Béjaia, le 02 / 02 / 2013



الجامعة الجزائرية الديمقراطية الشعبية
جامعة بجاية
الكلية العلمية والبيئية والعلوم الأرضية
مختبر البيوميثامات، البيوكيمياء، البيوفيزياء والقياسية العلمية
مختبر البيوميثامات، البيوكيمياء، البيوفيزياء والقياسية العلمية
مختبر البيوميثامات، البيوكيمياء، البيوفيزياء والقياسية العلمية

Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs
Master : Biotechnologie microbienne

Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut) + Responsable de l'équipe de domaine

<p>Date et visa</p> 	<p>Date et visa</p> 
---	--

Chef d'établissement universitaire

<p>Date et visa</p>	
---------------------	---

Conférence Régionale

<p>Date et visa</p>
