

BIOLOGIE – S4

Code	:	UEF 4.1
Matière	:	BIOLOGIE 4 : Microbiologie
Année/filière	:	2TCSM
Volume horaire de la matière	:	50h
Crédits de la matière	:	5

1) Cours magistraux :

CHAPITRE I : INTRODUCTION A LA MICROBIOLOGIE

- 1.1 Historique
- 1.2 Place des microorganismes dans le monde vivant
- 1.3 Caractéristiques générales de la cellule procaryote

CHAPITRE II. MORPHOLOGIE ET ULTRASTRUCTURE DES BACTERIES

- 2.1 Morphologie des bactéries (la forme, la taille, les associations)
- 2.2 Les constituants de la cellule bactérienne : Eléments constants et inconstants de la structure bactérienne (Schéma général simplifié d'une bactérie)
 - 2.2.1 Les éléments constants de la cellule bactérienne
 - La paroi bactérienne
 - Le cytoplasme
 - L'appareil nucléaire
 - La membrane cytoplasmique
 - 2.2.2 Les éléments facultatifs de la cellule bactérienne
 - La capsule
 - Les flagelles
 - Les pili ou fimbriae
 - Les plasmides
 - Les spores
- 2.3 Bactéries intercellulaires : Chlamydie et les Rickettsis

CHAPITRE III : BASES DE LA TAXONOMIE BACTERIENNE

- 3.1 Intérêts et Structure des Classifications
- 3.2 Différents types de classification :
 - Classification artificielle
 - Classification naturelle phénotypique et phylogénétique
- 3.3 Les méthodes de la taxonomie numérique
 - 3.3.1 Choix des tests
 - 3.3.2 Traitements des Résultats,
 - 3.3.3 Apports de la biologie moléculaire à la classification phylogénétique

CHAPITRE IV : METABOLISME ET NUTRITION BACTERIENS

- 4.1 Métabolisme énergétique
 - 4.1.1 Phototrophie (Photolithotrophes et Photoorganotrophes)

- 4.1.2 Chimiotrophie (Phosphorylation au niveau du substrat et Phosphorylation oxydative (chaîne de transfert des électrons)
- 4.2 Types respiratoires des chimiotrophes (Respiration et Fermentation)
- 4.3 Source de carbone
- 4.4 Source d'azote
- 4.5 Besoins en ions minéraux
- 4.6 Facteurs physico-chimiques : Température, pH, Pression osmotique, Besoins en oxygène

CHAPITRE V : CROISSANCE BACTERIENNE

- 5.1 Mesure de la croissance
- 5.2 Paramètres de croissance
- 5.3 Courbes de croissance
- 5.4 Culture de bactéries

CHAPITRE VI : PRESENTATION DU REGNE FONGIQUE

- 6.1 Caractères généraux
- 6.2 Croissance
- 6.3 Reproduction
- 6.4 Modes de vie
 - 6.4.1 Saprophytisme
 - 6.4.2 Parasitisme et pathogénie
 - 6.4.3 Symbiose
- 6-5 Organisation taxonomique
 - 6.5.1 Phylogénie des champignons
 - 6.5.2 Caractéristiques des organismes des 5 phyla fongiques
 - 6.5.2.1 Chytridiomycota
 - 6.5.2.2 Zygomycota
 - 6.5.2.3 Glomeromycota
 - 6.5.2.4 Dicyotes (Ascomycota et Basidiomycota)
- 6.6 Histoire évolutive des champignons
 - 6.6.1 Données fossiles
 - 6.6.2 Relations évolutives entre les groupes de champignons
- 6.7 Ecologie marine
 - 6.7.1 Champignons marins
 - 6.7.2 Champignons hydrothermaux

CHAPITRE VII : INTRODUCTION A LA VIROLOGIE

- 7.1 Historique
- 7.2 Caractères généraux des virus
- 7.3 Structure de la particule virale
- 7.4 Taxonomie
- 7.5 Cycle viral
- 7.6 Variation génétique

2) Travaux dirigés et Travaux Pratiques (TP)

Nombre de TP	Intitulé du TP	V.H.
1	TD1 : Règles à suivre durant les travaux pratiques de microbiologie.	1H 30

Classes Préparatoires Intégrées ENSSMAL

Semestre : S4

Intitulé de l'UE : UEF1.3 : Génétique

Intitulé de la matière :

Volume horaire : 37h30

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement :

Les étudiants en sciences de la nature et de la vie doivent en génétique distinguer les organismes procaryotes des organismes eucaryotes ;

L'ADN est un outil de travail facilement maniable dans différentes techniques de biologie moléculaire, en l'occurrence l'hybridation moléculaire, la transgénèse et le clonage, sans négliger pour autant la génétique bactérienne ;

Cette matière traite un ensemble de notions de base en génétique, partant de la structure de l'ADN et ses variations, en passant par la génétique formelle, jusqu'à synthèse protéique ainsi qu'une introduction à la génétique des populations ;

Les chapitres ont été traités, sans détails exhaustifs, tout en essayant d'inclure tous les requis essentiels pour un cours de génétique de base ;

Nous nous sommes fixés comme objectifs d'établir une organisation structurée à l'intérieur et entre les chapitres et d'insérer des figures pédagogiquement utiles.

La génétique est devenue aujourd'hui essentielle dans tout cursus de formation en biologie ;

Elle joue un rôle central dans la vie d'un individu. Elle affecte son aspect physique, sa sensibilité à une série de maladies, sa personnalité et son intelligence ;

La génétique joue un rôle important en agriculture, dans l'industrie pharmaceutique et en médecine. Les développements de cette discipline ont fait doubler la taille des manuels qui lui y sont consacré.

Connaissances préalables recommandées :

Biologie cellulaire, Biologie Animale.

Contenu de la matière / Cours :(22h30) :

Chapitre I : I. MATERIEL GENETIQUE :(4h)

- Structure des acides nucléiques
- Réplication de l'ADN chez les procaryotes et les eucaryotes
- Organisation en chromosome

Chapitre II : II. LES CYCLES DE VIE: (2h)

- Les cycles diplobiontiques : la drosophile
- Les cycles haplobiontiques: chlamydomonas et neurospora

Chapitre III : III. GENETIQUE FORMELLE OU MENDELIENNE: (4h30)

- Les expériences mendéliennes
- Interactions géniques
- La polyallélie
- L'épistasie

Chapitre IV : GENETIQUE BACTERIENNE : (3h)

- Les transferts génétiques chez les bactéries

Chapitre V : V. Synthèse protéique: (3h)

- Transcription
- Code génétique
- Traduction
- Mutations géniques

Chapitre VI Structure, fonction et régulation de l'expression génétique chez les procaryotes et les eucaryotes. (3h)

Chapitre VII : VII. Notions de génétique des populations: (3h)

- Définition des populations
- La loi de Hardy and Weinberg et ses incidences
- La dérive génétique
- La sélection naturelle

Programme des travaux pratiques (/ h) :

Programme des travaux dirigés (15h) :

- Exercices sur la structure des acides nucléiques
- Exercices sur la génétique des haploïdes
- Exercices sur la génétique mendélienne
- Exercices sur la synthèse protéique et la régulation de l'expression du gène chez les procaryotes et les eucaryotes.

Mode d'évaluation :

Examen de fin de semestre

Contrôles continus : (tests en séances de cours, épreuves orales, devoirs)