

FICHE UE 2.02

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : **Licence Sciences de la Vie**

Numéro de l'UE : **2.02 EC 2.02A EC 2.02B EC 2.02C**

Nom complet de l'UE : **BACTERIOLOGIE- BIOCHIMIE- GENETIQUE**

EC 2.02A : Bactériologie

EC 2.02B : Molécules biologiques 2

EC 2.02C : Génétique fondamentale

Section CNU de rattachement de la discipline : 64, 65

Composante de rattachement : UFR Sciences et Technologies – Secteur Biologie (Nancy)

Responsable de site (Nancy) : F. Talfournier francois.talfournier@univ-lorraine.fr

Semestre : S2

Volume horaire enseigné : 78 h

Nombre de crédits européens (ECTS) : 9

Volume horaire personnel de l'étudiant : 180 h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

% d'intervenants extérieurs aux établissements cohabilités : 0%

Origine des intervenants (industrie....) : Université de Lorraine

Enseignements composant l'UE	Coef.	Volume horaire par type d'enseignement			
		CM	TD	TP	Autres
EC 2.02A – Bactériologie (20h) Responsable : Florence CHARRON-BOURGOIN	0,33	10	4	6	
EC 2.02B Les Molécules Biologiques 2 Responsable : F. Talfournier		12	12	6	
EC 2.02C: Génétique fondamentale (30 h) Responsable : Annabelle THIBESSARD	0,5	11	14	3	

Descriptif:

EC 2.03B Les Molécules Biologiques 2

L'objectif de cet enseignement est d'acquérir des connaissances de base en biochimie comme la nomenclature, la représentation et les principales propriétés des acides aminés, peptides, protéines et acides nucléiques

CM :

Acides aminés-Peptides-Protéines :

- Structure et propriétés des acides aminés
- La liaison peptidique : propriétés et impacts sur la géométrie de la chaîne polypeptidique.
- Exemples de peptides à activité biologique.
- Notion de peptide/protéine
- Caractère amphiphile et calcul de pHi des acides aminés et polypeptides
- Structure des protéines : les différents niveaux d'organisation structurale (primaire, secondaire, tertiaire, quaternaire).

Description des principales structures secondaires et interactions mises en jeu au niveau secondaire et tertiaire. Rôle des liaisons de faible énergie - Illustration à partir d'exemples de protéines fibreuses et globulaires.

Acides nucléiques :

Bases puriques et pyrimidiques, nucléosides, nucléotides. Acides nucléiques, liaison phosphodiester, appariement des bases, double hélice, dénaturation /renaturation. Structures de l'ADN et de la chromatine. Structure des

ARN.

TD :

Exercices d'application du cours

TP :

TP 1 : Mise en évidence de la présence des protéines – Précipitation aux sels d'ammonium - Dosage - Electrophorèse sur acétate de cellulose

TP 2 : Extraction d'ADN chromosomique, dosage et mise en évidence du phénomène d'hyperchromicité.

EC 2.03B Bactériologie

10h CM : Histoire de la microbiologie.

Structure de la cellule bactérienne : enveloppe cellulaire, région cytoplasmique, appendices

Croissance bactérienne : conditions de croissance (diversité métabolique, type trophique), milieux de culture, méthodes de mesure de croissance, croissance en milieu liquide (phases de croissance, paramètres de croissance, diauxie, croissance synchrone, croissance en batch), croissance sur milieu solide, biofilm, effet de carence et de stress (sporulation)

Notion de systématique bactérienne : généralités, problèmes, méthodes de classification

Destruction des microorganismes : agents antimicrobiens (physiques, chimiques), antibiotiques (classification, cible moléculaire, mode d'action, résistance)

Microorganismes et environnement : types d'interactions, pathogènes et parasites, compétition, symbiose, applications de la microbiologie (alimentaire, industrielle et biotechnologique, écologique)

4h TD : Exercices d'application des notions de cours.

4h + 2h TP : Apprentissage du travail en conditions stériles. Etude de la croissance d'*Escherichia coli* avec et sans antibiotique par suivi de DO et dénombrement d'UFC. Antibiogramme.

EC 2.03C Génétique fondamentale

CM / TD:

- Méiose (recombinaison, crossing over).
- Génétique mendélienne (génotype, phénotype, allèles, lois de Mendel)
- Interactions génétiques (épistasie, épigénétique, caractères liés au sexe, liaison, cartes génétiques)
- Cytogénétique humaine (anomalies)
- Un des TD (2 h) préparera au TP.

TP: analyse (génétique mendélienne et gènes liés entre eux & au sexe) du phénotype de *Drosophiles* incluses en plaques.

Pré-requis : Notions issues de baccalauréats scientifiques souhaitées.

Acquis d'apprentissage :

Comprendre le fonctionnement de la cellule procaryote. Acquérir les notions de base en bactériologie. Apprendre à travailler en conditions stériles.

Acquisition des bases biochimiques concernant la nomenclature, la représentation et les principales propriétés des acides aminés, peptides, protéines et acides nucléiques.

Acquisition des bases de la transmission héréditaire des caractères en relation avec la reproduction sexuée.

Compétences visées :

- Développer sa capacité à mobiliser des connaissances théoriques acquises dans des exercices d'applications variés.
- Mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale.
- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.