

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU27N01

Nom complet de l'UE : 301 Biochimie et Biologie moléculaire

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Hortense Mazon
hortense.mazon@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 60h, Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 120h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	EqTD
301.1 Biochimie	6400	20	10	40
301.2 Biologie Moléculaire 1	6400	20	10	40

Descriptif

EC 301.1 : Biochimie : Structure et fonction des protéines – Enzymologie.

CM (10h) Structure et fonction des protéines

Description des 4 niveaux de structure des protéines. La structure tridimensionnelle des protéines, la flexibilité conformationnelle. Exemples illustrant le concept « structure protéique et fonction biologique ». Notion de dénaturation/renaturation. Principales techniques de séparation et de caractérisation des protéines.

CM (10h) Enzymologie

Interactions enzyme-substrat. Réaction enzymatique (état de transition, énergie d'activation). Notion d'isoenzymes. Cinétique enzymatique : modèle michaëlien (vitesse initiale, représentations graphiques, paramètres cinétiques). Modulation de l'activité enzymatique (pH, température, inhibiteurs, activateurs). Notion d'allostérie et de régulation d'activité par phosphorylation. Cofacteurs (coenzymes, cofacteurs minéraux). Exemples d'utilisation d'enzymes. Dosage de substrats.

TD (10h) – Exercices d'application et d'illustration sur les techniques de séparation et de caractérisation des protéines. Exercices d'enzymologie.

EC 301.2 – Biologie moléculaire 1 : Biosynthèse des acides nucléiques et des protéines.

CM (20h)

I- Support de l'information génétique, flux de l'information, principe de décodage

Les différents types d'ADN cellulaires. Les nucléotides comme briques élémentaires.

Grandes lignes de la biosynthèse des nucléotides puriques et pyrimidiques. Orientation (5' vs 3') des brins des acides nucléiques. Rappels sur les caractéristiques de la double hélice et les différentes formes d'ADN. Compactage de l'ADN dans les cellules. Structure de la chromatine : notion d'histones et de nucléosomes. Les fibres de chromatine : euchromatine vs hétérochromatine. Le nucléoïde bactérien. Notion de superenroulement contraint et non contraint. Activités des topoisomérases.

Le dogme central : théorie fondamentale des flux de l'information génétique. Notion d'unités transcriptionnelles (UT). Types d'ARN produits à partir des UT : ARN codants et non codants. UT produisant les ARN messagers : notions d'ORF et UTR.

Codage porté par les ORF, notion de codons. Le code génétique. Cadre de lecture. Colinéarité des séquences d'ADN, d'ARNm et de la protéine codée. Maîtrise des différentes polarités.

II- Le réplisome

Règles générales de la réaction de polymérisation des acides nucléiques. Présentation générale des polymérases. Les ADN polymérases. Notion de réplicon. Structure du locus bactérien oriC. La réplication thêta. Cas des réplicons eucaryotiques. La machine moléculaire : le réplisome. Les grandes étapes de la réplication : amorçage, mise en place des fourches de réplication, étapes de finition des brins retardés. Cas de la réplication des extrémités des chromosomes linéaires : télomères et télomérase.

III- Transcription et synthèse d'ARN

Diversité d'organisation des unités transcriptionnelles : mono et polycistroniques, porteuses d'introns. ARN polymérases et régions promotrices. Les grandes étapes du mécanisme d'initiation de la transcription. Mécanismes de terminaison.

Devenir des ARN produits (maturation, épissage, modification, dégradation). Couplage transcription/traduction chez les procaryotes.

IV- Traduction et synthèse protéique

Les acteurs de la traduction : organisation des ribosomes et leurs sites fonctionnels, ARNt et leur aminoacylation, reconnaissance codon-anticodon, aspects mécanistiques des étapes d'initiation, d'élongation et de terminaison. Notions de maturation post-traductionnelle et trafic des protéines.

V- Notions de régulation transcriptionnelle et post-transcriptionnelle

Facteurs trans et éléments cis. Principe des mécanismes de régulations transcriptionnelles. Contrôles positif et négatif. Modulation des contrôles : rôle d'effecteurs. Notion de régulon et de réseaux de régulation. Modulation des contrôles en fonction des propriétés biochimiques des facteurs trans, de leur localisation cellulaire. Principe de fonctionnement des systèmes à deux composants bactériens. Principe d'action des riborégulateurs.

TD (10h) – Exercices d'application illustrant les concepts décrits en CM.

Pré-requis

Connaissances de base en biochimie et en structure des macromolécules biologiques

Acquis d'apprentissage

A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de :

- Comprendre les différents mécanismes qui permettent de conduire l'information des gènes aux protéines, ainsi que les relations entre la structure et la fonction des protéines en insistant particulièrement sur les propriétés des enzymes
- Réaliser les exercices d'application des notions abordées en CM

Compétences visées

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de biochimie et biologie moléculaire pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche ou de présentation.

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.

BC4 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

Identifier, choisir et appliquer une combinaison d'outils analytiques (techniques courantes,

instrumentation) adaptés pour caractériser les biomolécules.

BC5 : Expression et communication écrites et orales

Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU27N02

Nom complet de l'UE : 302 Biologie 3

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Dominique Chardard
dominique.chardard@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 60h, Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
302.1 Embryologie	6500	12	2	6	26
302.2 Zoologie	6800	12		12	30
302.3 Botanique	6800	8	2	6	20

Descriptif

302.1 - Embryologie 20h (Responsable Metz : Sandrine Pain-Devin, Nancy : Hervé Schohn)

CM et TD : Les connaissances fondamentales en embryologie sont abordées en s'appuyant sur plusieurs groupes animaux et en montrant comment le développement embryonnaire conditionne la mise en place des plans d'organisation animaux. Les étapes du développement embryonnaire chez les Echinodermes, les Amphibiens, les Oiseaux et les Mammifères seront évoquées en mettant l'accent sur certaines particularités, comme le développement extra-embryonnaire et la placentation chez les Mammifères par exemple.

TP : Les TP sont focalisés sur certains stades embryonnaires chez les oursins, les Amphibiens et/ou les Oiseaux étudiés par l'observation microscopique.

302.2 - Zoologie 24h (Responsables Metz : Sandrine Pain-Devin, Nancy : Dominique Chardard)

CM : Après un rappel des grands plans d'organisation biologique des animaux, le cours focalise sur les caractéristiques biologiques des Deutérostomiens. Les différents groupes de Deutérostomiens (classification phylogénétique) sont ensuite passés en revue de manière à définir leurs caractéristiques anatomiques et morphologiques. Ces points fondamentaux sont illustrés par des exemples d'animaux représentant ces groupes et complétés par quelques éléments de description de leur biologie et de leur écologie.

Les TP consistent en une illustration du cours à travers l'étude morphologique et anatomique de représentants de différents taxons : organisation des échinodermes, organisation des cordés, organisation des amphibiens, organisation des téléostéens.

302.3 - Botanique 16h (Responsables Metz : Martin Laviale, Nancy : Pierrick Priault)

CM : Le cours a pour objectif de retracer l'histoire évolutive des organismes photosynthétiques eucaryotes, depuis les premiers organismes aquatiques (algues) jusqu'aux premiers trachéophytes ayant colonisé le milieu terrestre (fougères). Les différents groupes (classification phylogénétique) sont passés en revue en définissant leurs

caractéristiques anatomiques et morphologiques, complétés par quelques éléments de description de leur biologie et de leur écologie.

TD et TP : ces séances permettent d'illustrer le cours en se focalisant sur des groupes taxonomiques caractéristiques au sein de la lignée verte : algues vertes, bryophytes au sens strict (mousses) et filicophytes (fougères). A partir du matériel biologique mis à disposition (lames permanentes, échantillons frais...), des observations des appareils reproducteurs et végétatifs de ces organismes sont réalisées (œil nu, loupe, microscope), afin d'illustrer les principaux critères taxonomiques mais aussi des évolutions adaptatives en lien avec la conquête du milieu terrestre.

Pré-requis

Equivalent du programme de 1ère année de licence Sciences de la Vie

Acquis d'apprentissage

A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de :

- Mobiliser les notions de base d'organisation des eucaryotes : éléments d'embryologie, de zoologie et de botanique.
- Observer et identifier au microscope certains stades embryonnaires chez les oursins, les Amphibiens et/ou les Oiseaux étudiés.
- Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale permettant l'affiliation d'une espèce à un taxon et l'interprétation de spécimens dans un cadre phylogénétique ou adaptatif : compétences d'observation, d'extraction de caractères diagnostics, d'interprétation (assignation d'un taxon, d'une fonction)
- Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de classification du vivant, de biologie du développement et d'évolution pour traiter une problématique du domaine : compréhension d'une phylogénie, interprétation de caractères embryonnaires.
- Identifier les rapports structure/fonction
- Se servir efficacement du registre écrit de communication : restitution organisée de connaissances.
- Utiliser les méthodes d'observation anatomique et les principales méthodes analytiques du vivant à l'échelon microscopique et macroscopique : utilisation du microscope, de la loupe binoculaire.

Compétences visées

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

BC4 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

BC5 : Expression et communication écrites

BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU27N03

Nom complet de l'UE : 303 Physiologie 1

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Marie-Noëlle Vaultier marie-noelle.vaultier@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 60h, Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 120h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
303.1 Physiologie animale 1	6900	18	4	8	39
303.2 Physiologie végétale 1	6600	12	6	12	36

Descriptif

EC 303.1 - Physiologie animale 1 (Site de Nancy)

Cours magistraux 18h:

- 8h CM Fathia Djelti
- Introduction aux notions de la physiologie nerveuse : du potentiel membranaire, PA, conduction, synapse et intégration post-synaptique, organisation du système nerveux
- Organisation du système nerveux central et périphérique – système végétatif, axe neuro-endocrinien, principes d'endocrinologie
- 10h CM Grégory Pourié
- Organisation des systèmes cardiovasculaire et respiratoire. Mécanismes intervenant dans la régulation de ces fonctions.

Travaux dirigés 4h :

- introduction aux méthodes alternatives à l'expérimentation animale et préparation aux TP virtuels (2h)
- Mécanismes impliqués dans l'adaptation cardiovasculaire et respiratoire (orthostatisme, hémorragie, exercice physique) (2h). Grégory Pourié

Travaux pratiques 8h :

- 1 séance de physiologie nerveuse (4h TP virtuel sur nerf sciatique de grenouille : potentiel de repos, potentiel d'action, intégration post-synaptique) Sandra Kaminski et Thomas Claudepierre (4h)
- 1 séance de physiologie cardiaque (4h TP virtuel sur le cœur de grenouille, FC et PA, régulations avec étude de l'effet de l'Ach et A, dose-croissante d'A en présence d'un inhibiteur compétitif propranolol et non compétitif verapamil). Sandra Kaminski et Thomas Claudepierre

EC 303.2 Physiologie végétale 1

- Nutrition azotée : absorption et assimilation
- Symbiose et utilisation de l'azote organique
- Autotrophie du carbone : assimilation (pigments, photochimie et métabolisme)

photosynthétiques de type C3, C4 et CAM)

- Catabolisme carboné : fermentation, respiration

Pré-requis

UE101 EC2 « Biologie générale » ; UE 201 « Diversité des eucaryotes 2 et Histophysiologie Végétale », UE 204 « histophysiologie animale »

Acquis d'apprentissage

EC 303.1:

A l'issue de cet EC, l'étudiant sera capable de :

- comprendre les bases de la physiologie nerveuse,
- comprendre l'organisation des systèmes cardiovasculaire et respiratoire.

EC 303.2 :

A l'issue de cet EC, l'étudiant sera capable de comprendre et mobiliser les concepts de base des fonctions de nutrition azotée et de nutrition carbonée des plantes

Compétences visées

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

- Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de physiologie, pour traiter une problématique du domaine.

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.
- Développer une argumentation avec esprit critique.

BC4 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

- Identifier, choisir et appliquer une combinaison d'outils analytiques (techniques courantes, instrumentation) adaptés pour caractériser les organismes (de la biomolécule à l'individu dans sa complexité) et leur fonctionnement aux différents niveaux d'analyse (métabolisme intracellulaire, biologie et physiologie des organismes complexes, interactions entre individus et groupes, interactions avec le milieu).

BC5 : Expression et communication écrites et orales

Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

- Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale.
- Interpréter des données expérimentales pour envisager leur modélisation.
- Valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et apprécier ses limites de validité.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU27N04

Nom complet de l'UE : 307 Langue et internationalisation 3

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Charles Despres
charles.despres@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 20h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 40h

Langue d'enseignement de l'UE : Anglais

Enseignements composant l'UE	CNU	TPL	EqTD
307.1 Anglais	1100	20	20

Descriptif

Approfondissement de la langue de spécialité, vocabulaire technique et scientifique.

Pratique des cinq compétences.

Utilisation de documents authentiques et à caractère scientifique.

Pré-requis

Niveau B1

Acquis d'apprentissage

Acquérir des connaissances et des compétences en anglais général et de spécialité.

Compétences visées

BC02 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

- Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de biologie moléculaire, de biochimie, de biologie cellulaire, de génétique, de microbiologie, de physiologie, d'immunologie, de classification du vivant, de biologie du développement et d'évolution pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche ou de présentation.

BC03 : Exploitation de données à des fins d'analyses

- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation
- Développer une argumentation avec esprit critique

BC05 : Expression et communication écrites et orales

Communiquer par oral et par écrit, de façon claire et non-ambiguë, dans au moins une langue étrangère.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU27N05

Nom complet de l'UE : 304 Génétique microbienne eucaryote et procaryote

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Annabelle Thibessard
annabelle.thibessard@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
304.1 Génétique microbienne eucaryote et procaryote	6500	7	12	11	33,5

Descriptif

CM - TD:

- Génétique des organismes microbiens eucaryotes (Mycètes) : transmission des caractères, expression du génotype, complémentation, liaison génétique et cartographie
- Initiation à la génétique des procaryotes (bactéries) : mécanisme de transfert horizontal (transformation, conjugaison, transduction).

TP:

- Analyse de croisements de champignons ascomycètes (Observation de périthèces de *Sordaria macrospora* au microscope et interprétation)
- Complémentation fonctionnelle de mutants auxotrophes pour l'adénine chez la levure *Saccharomyces cerevisiae*

Pré-requis

Connaissance de la structure de la molécule d'ADN et de son mode de réplication

Connaissance de la mitose et de la méiose

Connaissances de génétique fondamentale (EC de S2)

Acquis d'apprentissage

A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de :

- Appréhender le cycle de reproduction d'un organisme haplobiontique et haplo-diplobiontique
- Comprendre les modalités de transmission des caractères héréditaires chez les mycètes.
- Analyser un croisement entre deux souches et en déduire la différence génétique entre les deux parents.

- Réaliser une carte génétique des gènes impliqués dans un croisement.
- Comprendre les voies principales de transfert horizontal chez les bactéries et en appréhender les conséquences sur l'isolement génétique des bactéries.

Compétences visées

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires :

- Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de biologie moléculaire, de biologie cellulaire, de génétique, de microbiologie et d'évolution pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche ou de présentation.
- Mobiliser les concepts et les outils des mathématiques (plus précisément statistiques) dans le cadre des problématiques des sciences du vivant.

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.
- Développer une argumentation avec esprit critique.

BC4 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

- Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique, modéliser les phénomènes macroscopiques, relier un phénomène macroscopique aux processus microscopiques.

BC5 : Expression et communication écrites et orales

- Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

- Interpréter des données expérimentales pour envisager leur modélisation.
- Valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et apprécier ses limites de validité.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU27N06

Nom complet de l'UE : 305 Biologie cellulaire des eucaryotes

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Mireille Cabane
mireille.cabane@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	TD	TP	EI	EqTD
305 Biologie cellulaire des eucaryotes	6600	10	4	16	32,67 2

Descriptif

Enseignement participatif sur les processus fondamentaux du fonctionnement cellulaire des eucaryotes (végétaux et animaux). L'ensemble des connaissances sont acquises à partir de données expérimentales qui sont analysées en séances d'enseignement (TD et EI). Les connaissances et les méthodologies abordées en TD et EI sont mises en pratique lors d'analyse d'articles scientifiques et présentations orales.

Les thèmes abordés sont: le cytosquelette, la migration cellulaire, la signalisation cellulaire, l'endocytose, le cycle cellulaire, les mécanismes de mort cellulaire, les parois cellulaires végétales, (leur mise en place et diversité?), l'expansion cellulaire végétale. Les séances de TP abordent les différentes méthodologies et techniques utilisées lors des TD et EI.

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de :

- Analyser des expériences scientifiques
- Utiliser des techniques de biologie cellulaire

Compétences visées

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

- Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de biologie cellulaire, pour traiter une problématique du domaine.

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.

BC4 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

– Identifier, choisir et appliquer une combinaison d'outils analytiques (techniques courantes, instrumentation) adaptés pour caractériser les organismes eucaryotes et leur fonctionnement aux différents niveaux d'analyse de biologie cellulaire.

BC5 : Expression et communication écrites et orales

– Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU27N07

Nom complet de l'UE : UEO308 Analyse structurale des biomolécules

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Frédérique Favier
frederique.favier@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
O308.1 Spectroscopie, microscopie, diffraction	2800	12	12	6	36

Descriptif

L'UE propose une introduction à quelques méthodes classiques d'analyse structurale des biomolécules, en présentant leurs principes, les informations qu'elles apportent usuellement mais aussi les contraintes expérimentales qu'elles imposent. Il s'agit de sensibiliser les étudiants quant aux éléments à considérer pour choisir une méthode d'analyse. Les spectroscopies IR et de fluorescence, la RMN, la cristallographie seront en particulier abordées.

Pré-requis

Biochimie : structure des biomolécules niveau L1 mention sciences de la vie ; Chimie organique : structure électronique des molécules et stéréochimie niveau L1 mentions sciences de la vie ou chimie ; Physique et Mathématiques : baccalauréat scientifique.

Acquis d'apprentissage

A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de :

- Décrire les principes de base des méthodes spectroscopiques usuelles et de la cristallographie,
- Associer différentes méthodes spectroscopiques à leurs champs d'application, en connaissant leurs limitations et les informations structurales qu'elles peuvent apporter.
- Comprendre que ces méthodes et leurs appareils ont des contraintes expérimentales ou théoriques.
- Interpréter des résultats expérimentaux issus de manipulations et de publications scientifiques utilisant ces méthodes.
- Orienter ses choix vers une méthode préférentielle d'analyse en fonction de la question structurale posée.

Compétences visées

BC02 -- Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires :

? Mobiliser les concepts et les outils des mathématiques, de la physique, de la chimie et de l'informatique dans le cadre des problématiques des sciences du vivant.

BC03 -- Exploitation de données à des fins d'analyse :

? Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.

BC04 -- Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire :

? Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique, modéliser les phénomènes microscopiques, relier un phénomène macroscopique aux processus microscopiques.

BC06 -- Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire :

? Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale.

? Interpréter des données expérimentales pour envisager leur modélisation.

? Valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et apprécier les limites de validité.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU27N08

Nom complet de l'UE : UEO309 Manipulation des acides nucléiques

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Sylvain Maenner
sylvain.maenner@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	TD	TP	EqTD
UEO309 Manipulation des acides nucléiques	6400	6	24	30

Descriptif

Mettre en pratique les techniques de base d'extraction et de caractérisation des acides nucléiques.

Travaux Dirigés 6h :

Historique de la découverte des acides nucléiques et de leur propriété. Les mutations, leur origine et conséquences. Utilisation des acides nucléiques dans l'industrie et la recherche.

Travaux pratiques 24h :

Méthodes d'extraction des acides nucléiques. Extraction d'ADN et d'ARN de tissus, de culots cellulaires microbiens et eucaryotes. Méthodes de déprotéinisation, de précipitation des acides nucléiques, de quantification. Calculs des quantités et concentrations d'un échantillon d'acide nucléique. Fractionnement par électrophorèse. Activité des DNases et RNases, endonucléases et exonucléases. Méthodes d'hybridation. Dénaturation/renaturation de fragment d'ADN.

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de :

- Comprendre le concept d'information génétique portée par la molécule d'ADN, les notions de bases en biologie moléculaire ainsi que les techniques d'extraction et de caractérisation des acides nucléiques.
- Appréhender les principes fondamentaux impliqués dans les réactions de biosynthèse des protéines à partir du support de l'information génétique et l'implication des mutations de l'ADN dans les développements pathologiques.
- Comprendre les fondements de l'utilisation des acides nucléiques dans les secteurs académiques et industriels.

Compétences visées

(EC contributif évalué) :

BC02 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires
Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de biologie moléculaire, de biochimie, de biologie cellulaire, de génétique, de microbiologie, de physiologie, d'immunologie, de classification du vivant, de biologie du développement et d'évolution pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche ou de présentation.

BC03 : Exploitation des données à des fins d'analyse
Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation

BC06 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire
Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale.
Interpréter des données expérimentales pour envisager leur modélisation.

(PCNE Partiellement contributif non évalué) :

BC04 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire
Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique, modéliser les phénomènes macroscopiques, relier un phénomène macroscopique aux processus microscopiques.

BC05 : Expression et communication écrites et orales
Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU27N09

Nom complet de l'UE : UEO310 Biotechnologies Végétales

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Mireille Cabane
mireille.cabane@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TP	EqTD
UEO310 Biotechnologies Végétales	6600	12	18	36

Descriptif

Culture in vitro de plantes : micropropagation, production de métabolites secondaires, sauvetage d'embryons, hybridation somatique, haplodiploidisation, Plantes transgéniques : production, applications, problèmes, Marqueurs moléculaires : différents types de marqueurs et utilisation Apport des biotechnologies à l'amélioration, la culture et la valorisation des plantes Des exemples de culture in vitro sont traités en Travaux Pratiques

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de :
- Manipuler et cultiver des végétaux en conditions stériles

Compétences visées

BC02 Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires
BC03 Exploitation de données à des fins d'analyse
BC04 Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire
BC05 Expression et communication écrites et orales
BC06 Mise en oeuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU27N10

Nom complet de l'UE : UEO311 Génétique Humaine et Maladies

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Bertrand Aigle bertrand.aigle@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	EqTD
UEO311 Génétique Humaine et Maladies	6800	14	16	37

Descriptif

Génétique formelle :

Méthode des généalogies

Notion de pénétrance et d'expressivité

Maladies monogéniques et multigéniques

Déterminisme du sexe

Génétique chromosomique :

Outils d'analyse des chromosomes : caryotype et cytogénétique moléculaire

Anomalies chromosomiques : types, fréquence et mécanismes à l'origine des anomalies

Génétique moléculaire :

Techniques d'exploration du génome et du transcriptome humain : RFLP, PCRs, RNAseq,

Puces d'expression, séquençages

Interprétation d'une variation génétique

Stratégies d'exploration de la corrélation "génotype/phénotype" en foetopathologie

Traitements et prophylaxies développés par la génétique moléculaire

Cartographie génétique et physique :

Marqueurs, polymorphismes, microsatellites, gènes candidats

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de :

- Interpréter le mode de transmission d'une maladie génétique (principalement monogénique) basée sur l'analyse de généalogie.
- Maîtriser la notion de liaison/indépendance génétique
- Expliquer les notions de pénétrance et d'expressivité et leur impact sur la détermination des modes de transmissions.
- Connaître et maîtriser les différentes méthodes d'analyse du génome humain ainsi

que leurs spécificités (résolution, type d'échantillon biologique, approche haut débit).

- Expliquer la notion de polymorphisme du génome humain.
- Expliquer le clonage d'un gène responsable d'une pathologie génétique.
- Analyser et interpréter une variation génétique
- Expliquer l'intérêt de connaître le gène responsable d'une pathologie génétique (pour le patient et pour sa famille)

Compétences visées

- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.
- Savoir déterminer le mode de transmission de maladies génétiques.
- Initiation à l'interprétation de données publiées dans des revues scientifiques
- Savoir réaliser une lecture critique d'un article scientifique ou de données expérimentales
-
- Blocs de compétences de la fiche n°RNCP24530 • Compétences associées à chaque bloc
- N°2 Analyse d'un questionnaire en mobilisant des concepts disciplinaires • Mobiliser les concepts fondamentaux de génétique humaine pour analyser un document de recherche ou de présentation.
 - Mobiliser les concepts et les outils des mathématiques (statistiques de base) dans le cadre des problématiques des sciences du vivant.
- N°3 Exploitation de données à des fins d'analyse • Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU27N11

Nom complet de l'UE : UEO312 Applications en mycologie

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Annick Brun-Jacob
annick.brun@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	TD	TP	EqTD
UEO312 Applications en mycologie	6600	6	24	30

Descriptif

Appréhender la diversité des applications en mycologie (agroalimentaire, médical, biotechnologies...)

au travers de cours et d'exposés oraux préparés par l'étudiant en travail dirigé et pratique. Exemple de thèmes abordés : Dégradation de la biomasse lignocellulolytique pour la production de bioéthanol ; Dégradation de xénobiotiques : applications à la dépollution des eaux usées ; Applications biotechnologiques ; Détection des fraudes....

- A l'aide d'un modèle expérimental simple, les étudiants auront à se familiariser avec la démarche scientifique (problématique, hypothèse, proposition d'expériences et conclusion par rapport à l'hypothèse).

- Acquisition des bases de la microbiologie (milieux de culture, mise en culture stérile, analyse de croissance et corrélation avec les ressources nutritives).

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de :

- Acquérir les compétences nécessaires à l'établissement d'une synthèse à partir de documents (web, articles scientifiques, livres...).
- Connaître les bases de la communication scientifique
- Suivre une démarche scientifique (Identifier la problématique, poser et écrire des hypothèses, proposer des expériences pour tester les hypothèses, conclure)

Compétences visées

BC03 : Exploitation de données à des fins d'analyse

-Identifier et sélectionner diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet.

- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation

BC06 : Mise en oeuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

- Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU27N12

Nom complet de l'UE : UEO313 Ethologie et Neurosciences comportementales

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Fathia Djelti fathia.djelti@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 20h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	EqTD
UEO313 Ethologie et Neurosciences comportementales	6900	12	18	36

Descriptif

CM:

- Le comportement : fonction du vivant, objet d'étude et méthodes d'étude (définition, histoire de l'éthologie et évolution des courants de pensée dans le domaine, méthodes d'études du comportement)

-Les causes proximales du comportement (Umwelt, déclencheurs du comportement, exécution des actes comportementaux, contrôle nerveux du comportement et ontogenèse)

TD :

-Initiation à l'éthologie expérimentale chez l'animal et l'Homme

-Application d'une démarche scientifique à l'analyse du comportement (réalisation d'un éthogramme, et d'un bilan d'activité comportementale après analyse de documents vidéo)

-Rédaction d'un article scientifique à partir de données provenant d'une analyse de comportement

-Introduction aux neurosciences comportementales et l'analyse du comportement en laboratoire

Pré-requis

Connaissances générales en biologie et en comportement animal.

Acquis d'apprentissage

A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de :

-comprendre les différents points énoncés dans le descriptif et ainsi se préparer aux formations relevant des domaines de la biologie des organismes, de l'écologie et/ou des neurosciences comportementales.

-mobiliser les connaissances générales dans le domaine des sciences du comportement et de l'analyse comportementale

-Savoir réaliser une analyse comportementale (éthogramme et budget d'activité) à partir de

vidéos

-Savoir rédiger un rapport écrit à partir de données provenant d'une analyse du comportement.

Compétences visées

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

- Mobiliser les concepts fondamentaux de sciences du comportement et de l'analyse comportementale pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche ou de présentation.

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.
- Développer une argumentation avec un esprit critique.

BC6 : Mise en oeuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

-Identifier et mener les différentes étapes d'une démarche expérimentale.

BC7 : Positionnement vis à vis d'un champ professionnel

-Identifier et situer les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis de la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JUZGN01

Nom complet de l'UE : UE 305 - Unité d'accès aux Etudes de Santé S3

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Cédric Boura cedric.boura@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 0h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CMAD	EqTD
UE 305 - Unité d'accès aux Etudes de Santé S3	0000	30	45

Descriptif

-

Pré-requis

-

Acquis d'apprentissage

-

Compétences visées

-

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JUZGN02

Nom complet de l'UE : UE 306 - Unité d'accès aux Etudes de Santé S3

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Cédric Boura cedric.boura@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 0h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CMAD	EqTD
UE 306 - Unité d'accès aux Etudes de Santé S3	0000	30	45

Descriptif

-

Pré-requis

-

Acquis d'apprentissage

-

Compétences visées

-

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JUZFU01

Nom complet de l'UE : 305 Professorat des Ecoles

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Fabrice Valsaque
fabrice.valsaque@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 24h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 0h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	TD	CMA D	EqTD
Français	0900	12	12	30

Descriptif

-

Pré-requis

-

Acquis d'apprentissage

-

Compétences visées

-

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JUZFU02

Nom complet de l'UE : 306 Professorat des Ecoles

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Matthieu Remy matthieu.remy@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 24h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 0h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CMAD	EqTD
Connaissances des publics et de l'enfant	0000	24	36

Descriptif

-

Pré-requis

-

Acquis d'apprentissage

-

Compétences visées

-

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU27N21

Nom complet de l'UE : UE374 Bases de la réactivité organique

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Christine Gerardin
christine.gerardin@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 20h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
UE374 Bases de la réactivité organique	3200	15	9	6	37,5

Descriptif

L'objectif est de fournir aux étudiants les bases de la chimie organique afin de les familiariser avec les concepts de mécanismes et de réactivité. Comprendre les liens étroits entre structure moléculaire et propriétés chimiques.

Il s'agit de chimie organique descriptive illustrée par des exemples empruntés aux sciences du vivant ou de la vie courante à travers les différentes classes de composés, les grands types de réaction et les mécanismes associés (Substitution, élimination, réduction...).

Le programme proposé concernera à ce niveau la réactivité de quelques familles de molécules à fonction monovalente (dérivés halogénés, alcools, amines) et la réactivité de base des dérivés carbonylés avec la chimie des glucides - Illustration par des exemples issus des processus biologiques.

Chimie expérimentale (TP) : illustration du cours et initiation aux différentes techniques de la chimie organique en matière de purification (distillation, recristallisation, séparation d'un mélange), de réactivité et de caractérisation (point de fusion, indice de réfraction, chromatographie couche mince, ...)

Pré-requis

Chimie organique structurale (Schéma de Lewis, notion d'hybridation, stéréochimie)

Acquis d'apprentissage

- Décrire le déplacement des électrons lors d'une réaction entre deux composés donnés ou lorsqu'un composé organique est placé dans des conditions particulières.
- Prévoir les produits susceptibles d'être obtenus à partir de composés comportant une fonction monovalente ou expliquer les produits obtenus en justifiant la réponse par un mécanisme réactionnel.

Compétences visées

- RNCP 245 28 BC 01 Identification et analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires.

Mobiliser les concepts et technologies adéquates pour aborder et résoudre des problèmes dans différents domaines de la chimie organique.

- RNCP 245 28 BC03

Mise en œuvre de méthodes et d'outils de la chimie organique ; Utiliser les appareils et techniques de mesure en laboratoire les plus courants dans les domaines de la chimie organique.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU30N07

Nom complet de l'UE : UE306B CHIMIE DU VIVANT

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Hubert Chapuis hubert.chapuis@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 30h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
306B.1 Chimie du vivant	3200	14	8	8	37

Descriptif

Les molécules organiques du vivant : Importance de la chiralité dans le monde du vivant.

Rappels de stéréochimie statique.

Biochimie structurale : Structures, propriétés et rôles biologiques des molécules du vivant.

Initiation à la catalyse enzymatique: modèle clé-serrure, cinétique enzymatique.

Processus bioorganiques impliquant les biomolécules de type ADN, ARN et protéines.

Les niveaux d'organisation du vivant : repliement de protéines, structure et fonction des acides nucléiques.

Lien entre ADN et transmission de caractères héréditaires (initiation à la génétique)

Pré-requis

Chimie organique L1

Acquis d'apprentissage

Connaissances des structures et fonctions des objets du vivant

Compétences visées

- Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires.
- Mise en oeuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire.

- Réaliser une carte génétique des gènes impliqués dans un croisement.
- Comprendre les voies principales de transfert horizontal chez les bactéries et en appréhender les conséquences sur l'isolement génétique des bactéries.

Compétences visées

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires :

- Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de biologie moléculaire, de biologie cellulaire, de génétique, de microbiologie et d'évolution pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche ou de présentation.
- Mobiliser les concepts et les outils des mathématiques (plus précisément statistiques) dans le cadre des problématiques des sciences du vivant.

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.
- Développer une argumentation avec esprit critique.

BC4 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

- Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique, modéliser les phénomènes macroscopiques, relier un phénomène macroscopique aux processus microscopiques.

BC5 : Expression et communication écrites et orales

- Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

- Interpréter des données expérimentales pour envisager leur modélisation.
- Valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et apprécier ses limites de validité.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU27N13

Nom complet de l'UE : UE305IA Enjeux et éthique de l'IA en biologie

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Marianne Clausel
marianne.clausel@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	EqTD
UE305IA Enjeux et éthique de l'IA en biologie	2700	15	15	37,5

Descriptif

Le but de cet enseignement est d'introduire aux enjeux éthiques et sociétaux de l'IA dans les domaines de la biologie et de la santé. Les étudiants seront sensibilisés à des questions liées au respect de la vie privée, au biais de sélection, à la transparence et à l'applicabilité des algorithmes d'IA ainsi qu'à la question de l'IA responsable

Pré-requis

Avoir suivi les UE du parcours IA en L1

Acquis d'apprentissage

A la suite de cette UE, les étudiants sauront identifier les enjeux éthiques d'un projet d'analyse de données dans leur discipline.

Compétences visées

Avoir une réflexion sur les enjeux éthiques de l'IA dans les disciplines de biologie/santé.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU27N14

Nom complet de l'UE : UE306IA IA et données biologiques

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Hélène Dumond
helene.dumond@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	EqTD
UE306IA IA et données biologiques	2700	10	20	35

Descriptif

Montrer les spécificités des données biologiques (bruit, petit échantillonnage, nombreuses variables, données manquantes, données statiques ou dynamiques...) et les biais associés. Sur la base du traitement d'un exemple de jeu de données omiques, connaître et appliquer des méthodes de traitement de ces données pour répondre à une question biologique simple.

Introduction aux enjeux, défis et atouts des travaux pluridisciplinaires.

Pré-requis

UE du parcours IA en L1 ou connaissance en langage Python.

Acquis d'apprentissage

A la suite de cette UE, les étudiants devront savoir réaliser des prédictions simples à partir des données numériques ou expérimentales obtenues dans les autres disciplines de leur cursus.

Compétences visées

BC1 : Usages digitaux et numériques BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse
BC4 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire
BC5 : Expression et communication écrites et orales

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JUZCU01

Nom complet de l'UE : 306 Esprit Critique-Construire un avis éclairé ORION

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Emmanuel Lamouroux
emmanuel.lamouroux@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 38h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 32h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CN U	CM	TD	PRJ	CM AD	EqTD
Esprit Critique - construire un avis éclairé	000 0	2	4		2	10
Club Etudiants Chercheurs	000 0			8		
48H pour faire vivre des idées®	000 0			22		

Descriptif

Ce module vise à acquérir une attitude intellectuelle "critique", c'est-à-dire savoir douter méthodologiquement dans le but de construire un avis éclairé et le plus fiable possible sur des affirmations, des informations. La formation proposera d'illustrer les biais et pièges usuels et de fournir des outils pour y remédier.

Pré-requis

.

Acquis d'apprentissage

.

Compétences visées

.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JLZCU01

Nom complet de l'UE : 48H pour faire vivre des idées®

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Mounir Tarek mounir.tarek@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 22h, Nombre de crédits ECTS :

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 0h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	PRJ	EqTD
48H pour faire vivre des idées®	0000	22	

Descriptif

Créé et animé depuis 20 ans par l'École Nationale Supérieure en Génie des Systèmes et de l'Innovation (ENSGSI), ce dispositif pédagogique mixant des étudiants (L2 au M2), élèves des écoles d'ingénieurs et doctorants de toutes disciplines a pour objectif principal de favoriser l'ouverture à l'innovation et son déploiement en entreprise, tout en initiant les étudiants aux outils et méthodes stimulant la créativité et les étapes en amont de l'innovation. Il place les étudiants dans un contexte de travail collaboratif réel. Chaque équipe composée d'une dizaine d'étudiants prend en charge un sujet formulé par une entreprise. Chaque équipe collabore avec des équipes d'autres sites. La formation a lieu chaque année vers fin novembre à Nancy dans les locaux de l'ENSGSI et à Metz dans les locaux de l'IAE de Metz.

Pré-requis

-

Acquis d'apprentissage

-

Compétences visées

-

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JUZDU01

Nom complet de l'UE : UE 306 Entreprenariat S3

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Christophe Schmitt
christophe.schmitt@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 20h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 18h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CMAD	EqTD
Introduction à l'entrepreneuriat	0000	20	30

Descriptif

- Découvrir l'histoire de l'entrepreneuriat à travers les penseurs
- Qu'est-ce qu'entreprendre ? Pourquoi entreprendre ?
- Concepts clés liés à l'entrepreneuriat
- Mythes de l'entrepreneuriat
- Aspects théorique et pluridisciplinaire de l'entrepreneuriat

Première séance de cours : par le biais d'un questionnaire, les étudiants auront pour mission de donner trois noms d'entrepreneurs ainsi que définir leur vision de l'entrepreneuriat en trois mots. Une fois que l'étudiant a répondu à ces questions, il pourra avoir accès à des éléments de réponses, ainsi qu'à une explication de ce qu'est la vision actuelle de l'entrepreneuriat. Cela permettra de situer les connaissances des étudiants pour ensuite mettre en exergue les notions sur lesquelles il est nécessaire d'apporter plus de détails

Pré-requis

-

Acquis d'apprentissage

-

Compétences visées

-

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JUZEU01

Nom complet de l'UE : UE ESHN 306

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Stéphane Vuillien
stephane.vuillien@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 20h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	PRJ	EqTD
UE ESHN 306	7400	30	

Descriptif

Le parcours établissement ESHN est proposé pour les étudiants disposant du statut « Sportif de haut niveau » liste 1. Il s'agit de valoriser les compétences acquises dans le cadre de leur pratique sportive de haut-niveau, en préservant leur parcours de formation. Ce parcours s'inscrit dans la volonté forte de l'Université de Lorraine de mieux accueillir les étudiants sportifs de haut-niveau.

Chaque UE correspond à la valorisation de compétences liées aux fiches RNCP des licences en sport intégré et au service de la formation universitaire :

Caractériser et valoriser son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte.

Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.

Travailler en équipe, en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.

S'autoévaluer.

Communiquer de façon claire et non ambiguë.

Analyser, diagnostiquer, modéliser l'activité d'un pratiquant ou d'un groupe en mobilisant les concepts scientifiques et systémique de la performance.

Planifier et programmer une performance.

Avoir une expérience approfondie dans la pratique d'une activité sportive.

Pratiquer la compétition.

Programmer la préparation physique générale d'un sportif.

Prendre du recul par rapport à une situation.

Pré-requis

-

Acquis d'apprentissage

-

Compétences visées

Compétences UE S3 :

Situer son rôle et ses éventuelles missions au sein d'une organisation.

Travailler en équipe, en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.

Savoir rendre compte de son expérience approfondie dans la pratique d'une activité sportive à l'entraînement et en compétition.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JUZBU01

Nom complet de l'UE : UE 306 AgiLES

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Jose Aramis Marin Perez
aramis.marin@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 29h - 35h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 40h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	TD	CMA D	EqTD
Format° aux connaissances fondamentales (CC et BIODIV)	0000		9	13,5
Systèmes complexes et pensée systémique 1	0000		3	4,5
Fresque du climat	0000	3		3
Approf. théorique pour la transit° écologique et solidaire	0000		4	6
Activités en 1/2 journées	0000	16		16

Descriptif

Le module « Approfondissement théorique pour la transition écologique et solidaire » vise à approfondir les connaissances apportées par SENSE, afin d'étoffer les grilles de lecture que les participants peuvent mobiliser.

Lors des demi-journées présentiels, les apprenants sont invités à participer à :

- deux fresques parmi celles qui peuvent être proposées en présentiel ou en hybride, par les différentes associations : fresque du climat (version experte), fresque du numérique, fresque de l'alimentation, fresque de la biodiversité, fresque de l'eau, fresque de la diversité, fresque des nouveaux récits... Chaque fresque dure en moyenne 3 heures. L'objectif est de mettre en œuvre l'intelligence collective pour identifier et comprendre les enjeux.
- à un atelier centré sur les solutions (comme l'atelier 2 tonnes ou un atelier Lego Serious Play), pour préparer l'avenir et poser des actions individuelles concrètes.
- à un module « échanges avec le monde socio-économique » lors duquel on cherche à confronter les croyances et les actions individuelles des apprenants à la réalité complexe du monde socio-économique. En rencontrant des acteurs différents (entreprises, collectivités, associations), ils multiplient leurs points de vue et se questionnent sur leurs certitudes.

Pendant les 40 heures de travail personnel, les étudiants choisissent des activités librement et construisent des traces d'expérience et des comptes rendus qui seront pris en compte, via un portfolio, dans l'évaluation. L'étudiant pourra déclarer des éléments qui valident un certain niveau du référentiel.

Lors de chaque séance de présentiel, une heure d'échanges sera consacrée aux « Retours d'expériences » des étudiants non seulement vis-à-vis des cours dispensés en distanciel, des activités présentiels, mais aussi par rapport à l'avancée de leur travail personnel.

Pré-requis

-

Acquis d'apprentissage

A la fin de ce module, l'apprenant.e sera capable de :

- Formuler des recommandations individuelles et collectives pour réduire l'impact environnemental des activités humaines et améliorer le bien-être collectif
- Évaluer la capacité des solutions proposées à apporter une réponse synergique et durable
- Agir de manière responsable à l'échelle individuelle pour contribuer à la transition écologique et solidaire

Compétences visées

GREENCOMP-1.1 Accorder de la valeur à la durabilité

GREENCOMP-2.1 Pensée systémique

GREENCOMP-2.2 Pensée critique

GREENCOMP-3.1 Littératie des futurs GREENCOMP-4.1. Agentivité politique

GREENCOMP-4.2. Action collective GREENCOMP-4.3. Initiative individuelle

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JLZAU01

Nom complet de l'UE : Se saisir des Enjeux Sociétaux & Environnementaux 3

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Sophie Bereau sophie.bereau@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 9h - 15h, Nombre de crédits ECTS :

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 0h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	TD	CMA D	EqTD
Format° aux connaissances fondamentales (CC et BIODIV)	0000		9	13,5
Systèmes complexes et pensée systémique 1	0000		3	4,5
Fresque du climat	0000	3		3

Descriptif

La formation se compose de deux éléments :

- tout d'abord, la réalisation du module en ligne « B.A.-BA du Climat et de la Biodiversité » (dont les acquis d'apprentissage sont détaillés ici) proposé par le CNED, qui sera accompagné d'activités en ligne sur ARCHE visant à s'approprier et mettre en perspective les connaissances acquises.
- puis un module asynchrone sur les systèmes complexes et la pensée systémique OU la réalisation d'une fresque du climat en présentiel au sein de la composante de l'apprenant.e.

Les principales notions abordées sont donc les suivantes :

- l'effet de serre, principale cause du changement climatique ;
- les principales sources de gaz à effet de serre ;
- les activités humaines responsables du changement climatique ;
- les impacts du changement climatique sur la planète ;
- les scénarios sur l'évolution du climat d'ici la fin du siècle ;
- les notions de risques climatiques, d'enjeux vulnérables et d'aléas climatiques ;
- les conséquences directes et indirectes du changement climatique sur la société humaine ;
- les leviers d'action sur les causes et conséquences du changement climatique ;
- les scénarios de transformation de la société compatibles avec un chemin vers la neutralité carbone ;
- les points clés qui définissent la biodiversité et les écosystèmes ;
- les causes de l'érosion de la biodiversité ;
- les solutions à envisager pour préserver le vivant ;
- les systèmes complexes que sont les écosystèmes, le climat, l'hydrologie, la société

humaine (boucles de rétroaction, effets de seuil, propriétés émergentes d'un système, points de levier).

Pré-requis

Avoir validé SENSE-S1

Acquis d'apprentissage

A la fin de ce module, l'apprenant.e sera capable de :

- comprendre les origines du changement climatique et de la perte de biodiversité, ainsi que leurs effets notamment sur la société humaine ;
- connaître les leviers d'action permettant d'atténuer le changement climatique et la perte de biodiversité, ainsi que de s'adapter à ses dégradations environnementales ;
- comprendre la nature systémique des problèmes environnementaux et sociétaux et l'existence de chaînes de causalité complexes entre ces phénomènes ;
- percevoir qu'une multitude de futurs sont possibles et qu'il est important de les imaginer pour promouvoir des choix de société durable.

Compétences visées

GREENCOMP-2.1 Pensée systémique GREENCOMP-3.1 Littératie des futurs

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU27N15

Nom complet de l'UE : 331 Biologie Moléculaire et Génétique

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Estelle Weber estelle.weber@ac-nancy-metz.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 60h, Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 120h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
301.2 Biologie Moléculaire 1	6400	20	10		40
331.1 Génétique Formelle et Moléculaire	6500	12	10	8	36

Descriptif

EC 331.1 - Génétique Formelle et Moléculaire

CM (12 h):

I- Intégrité du matériel génétique : survenue d'anomalies spontanées (dépurinations, désaminations, erreurs de réplication etc.) ; systèmes de réparation des anomalies (exemple détaillé du système MMR). Formation de mutations : différents types, conséquences variables sur l'expression des gènes et le phénotype.

Agents mutagènes et systèmes de réparation des lésions induites par ces agents ; exemple du système SOS et sa régulation chez *Escherichia coli*.

Mutations mutatrices.

II- Transfert horizontal de gènes (HGT) chez les procaryotes : conjugaison bactérienne (exemple détaillé de la conjugaison lié au facteur F chez *E. coli*), transduction généralisée et spécialisée, transformation -naturelle et artificielle-. Notion de recombinants naturels chez les procaryotes et diversité génétique induite par ces phénomènes de HGT. Utilisation de ces mécanismes pour l'établissement de cartes génétiques.

TD (10 h): exercices basés sur des résultats expérimentaux illustrant les mécanismes vus en CM.

TP (8 h): complémentation fonctionnelle et recombinaison méiotique chez *Saccharomyces cerevisiae*. Raisonnements, à partir de résultats expérimentaux obtenus en séance, sur les mécanismes responsables d'un changement de phénotype (mutation spontanée, complémentation fonctionnelle, recombinaison homologue). Utilisation de ces résultats expérimentaux pour classer des mutations en groupes de complémentation (gènes) et reprendre le principe de la cartographie génétique.

EC301.2 – Biologie moléculaire I : Biosynthèse des acides nucléiques et des protéines.

CM (20h)

I- Support de l'information génétique, flux de l'information, principe de décodage
Les différents types d'ADN cellulaires. Les nucléotides comme briques élémentaires.
Grandes lignes de la biosynthèse des nucléotides puriques et pyrimidiques. Orientation (5' vs 3') des brins des acides nucléiques. Rappels sur les caractéristiques de la double hélice et les différentes formes d'ADN. Compactage de l'ADN dans les cellules. Structure de la chromatine : notion d'histones et de nucléosomes. Les fibres de chromatine : euchromatine vs hétérochromatine. Le nucléoïde bactérien. Notion de superenroulement contraint et non contraint. Activités des topoisomérases.
Le dogme central : théorie fondamentale des flux de l'information génétique. Notion d'unités transcriptionnelles (UT). Types d'ARN produits à partir des UT : ARN codants et non codants. UT produisant les ARN messagers : notions d'ORF et UTR.
Codage porté par les ORF, notion de codons. Le code génétique. Cadre de lecture.
Colinéarité des séquences d'ADN, d'ARNm et de la protéine codée. Maîtrise des différentes polarités (des brins d'ADN et d'ARN et des protéines).

II- Le réplisome

Règles générales de la réaction de polymérisation des acides nucléiques. Présentation générale des polymérases. Les ADN polymérases. Notion de réplicon. Structure du locus bactérien oriC. La réplication thêta. Cas des réplicons eucaryotiques. La machine moléculaire : le réplisome. Les grandes étapes de la réplication : amorçage, mise en place des fourches de réplication, étapes de finition des brins retardés. Cas de la réplication des extrémités des chromosomes linéaires : télomères et télomérase.

III- Transcription et synthèse d'ARN

Diversité d'organisation des unités transcriptionnelles : mono et polycistroniques, porteuses d'introns. ARN polymérases et régions promotrices. Les grandes étapes du mécanisme d'initiation de la transcription. Mécanismes de terminaison.
Devenir des ARN produits (maturation, épissage, modification, dégradation). Couplage transcription/traduction chez les procaryotes.

IV- Traduction et synthèse protéique

Les acteurs de la traduction : organisation des ribosomes et leurs sites fonctionnels, ARNt et leur aminoacylation, reconnaissance codon-anticodon, aspects mécanistiques des étapes d'initiation, d'élongation et de terminaison. Notions de maturation post-traductionnelle et trafic des protéines.

V- Notions de régulation transcriptionnelle et post-transcriptionnelle.

Facteurs trans et éléments cis. Principe des mécanismes de régulations transcriptionnelles. Contrôles positif et négatif. Modulation des contrôles : rôle d'effecteurs. Notion de régulon et de réseaux de régulation. Modulation des contrôles en fonction des propriétés biochimiques des facteurs trans, de leur localisation cellulaire. Principe de fonctionnement des systèmes à deux composants bactériens. Principe d'action des riborégulateurs.

TD (10h) – Exercices d'application illustrant les concepts décrits en CM.

Pré-requis

Notions de base en génétique formelle et moléculaire.

Connaissances de base en biochimie et en structure des macromolécules biologiques.

Acquis d'apprentissage

A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de :

- Maîtriser l'analyse et l'interprétation de résultats expérimentaux en lien avec les mécanismes fondamentaux en génétique formelle et moléculaire (corrélation génotype et phénotype, mutations, complémentarité fonctionnelle, recombinaison génétique) chez des organismes procaryotes ou eucaryotes.
- Comprendre les principes réactionnels fondamentaux et les machineries impliquées dans la biosynthèse des acides nucléiques et des protéines.

Compétences visées

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

- Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de biochimie et biologie moléculaire pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche ou de présentation.
- Assimilation et utilisation des concepts fondamentaux de génétique. Mise en parallèle de mécanismes proches : identification claire des points communs et des différences.

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

- Analyser et synthétiser des données de biologie moléculaire et génétique en vue de leur exploitation.
- Observation critique de résultats expérimentaux : juger de la fiabilité d'un résultat expérimental (échantillon suffisant ou non, expériences réalisées et résultats obtenus pour valider l'expérience, etc.).
- Analyse et interprétation de résultats expérimentaux : suivre un raisonnement logique et progressif. Faire le lien entre l'aspect macroscopique (ex : phénotype) et l'aspect cellulaire ou moléculaire (génotype, mécanisme cellulaire / moléculaire). Formuler une hypothèse expliquant l'ensemble des résultats expérimentaux (interprétation des résultats).

BC4 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

- Identifier, choisir et appliquer une combinaison d'outils analytiques (techniques courantes) adaptés pour caractériser les organismes (de la biomolécule à l'individu dans sa complexité) et leur fonctionnement aux différents niveaux d'analyse (métabolisme intracellulaire, interactions avec le milieu).
- Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique, modéliser les phénomènes macroscopiques, relier un phénomène macroscopique aux processus microscopiques.

-

BC6 : Mise en oeuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire :

- Interpréter des données expérimentales pour envisager leur modélisation.
- Valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et apprécier ses limites de validité.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU27N16

Nom complet de l'UE : 333 Physiologie

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Mireille Cabane
mireille.cabane@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 60h, Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 120h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
303.1 Physiologie animale 1	6900	18	4	8	39
333.1 Domestication des plantes	6600	12		18	36

Descriptif

EC 303.1 Physiologie animale 1

Cours magistraux 18h:

- 8h CM Fathia Djelti
- Introduction aux notions de la physiologie nerveuse : du potentiel membranaire, PA, conduction, synapse et intégration post-synaptique, organisation du système nerveux
- Organisation du système nerveux central et périphérique – système végétatif, axe neuro-endocrinien, principes d'endocrinologie
- 10h CM Grégory Pourié
- Organisation des systèmes cardiovasculaire et respiratoire. Mécanismes intervenant dans la régulation de ces fonctions.

Travaux dirigés 4h :

- introduction aux méthodes alternatives à l'expérimentation animale et préparation aux TP virtuels (2h)
- Mécanismes impliqués dans l'adaptation cardiovasculaire et respiratoire (orthostatisme, hémorragie, exercice physique) (2h). Grégory Pourié

Travaux pratiques 8h :

- 1 séance de physiologie nerveuse (4h TP virtuel sur nerf sciatique de grenouille : potentiel de repos, potentiel d'action, intégration post-synaptique) Sandra Kaminski et Thomas Claudepierre (4h)
- 1 séance de physiologie cardiaque (4h TP virtuel sur le cœur de grenouille, FC et PA, régulations avec étude de l'effet de l'Ach et A, dose-croissante d'A en présence d'un inhibiteur compétitif propranolol et non compétitif verapamil). Sandra Kaminski et Thomas Claudepierre

EC 333.1 Domestication des plantes

CM : La domestication du néolithique : apparition des espèces cultivées

Notion de foyer d'origine, caractéristiques génétiques sélectionnées, polyploidie (exemple du blé), notion de variété et d'espèce L'amélioration génétique classique par croisement contrôlé: utilisation des lois de Mendel

Ressources génétiques (biodiversité), objectif de l'améliorateur, méthodes de

se?lection, multiplication, diffe?rents types de varie?te?s, commercialisation
Les biotechnologies ve?ge?tales au service de l'ame?lioration ge?ne?tique
Culture in vitro, ge?nie ge?ne?tique (plantes transge?niques), marqueurs mole?culaires
TP :Exemples de culture in vitro et analyse de documents (varie?te?s hybrides, plantes
transge?niques, hybridations) La salle de TP Biotechnologie ve?ge?tales ne pouvant
accueillir plus de 12 e?tudiants, les groupes de TP pour cet enseignement seront de 12
e?tudiants.

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de :

- Acquérir des bases de la physiologie nerveuse, cardiovasculaire et respiratoire
- Acquérir des bases des fonctions de nutrition et de leur re?gulation.
- Manipuler et cultiver des ve?ge?taux en conditions ste?riles
- Comprendre comment l'homme a se?lectionne? et ame?liore? les ve?ge?taux depuis
le ne?olithique jusqu'a? nos jours

Compétences visées

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

- Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de physiologie, de génétique, de
biologie moléculaire, de biologie cellulaire pour traiter une problématique du domaine.

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.

BC4 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

- Identifier, choisir et appliquer une combinaison d'outils analytiques (techniques courantes,
instrumentation) adaptés pour caractériser les organismes (de la biomolécule à l'individu
dans sa complexité) et leur fonctionnement aux différents niveaux d'analyse (métabolisme
intracellulaire, biologie et physiologie des organismes complexes, interactions entre individus
et groupes, interactions avec le milieu).

BC5 : Expression et communication écrites et orales

- Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue
française.

BC6 : Mise en oeuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

- Interpréter des données expérimentales pour envisager leur modélisation.
- Valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et
apprécier ses limites de validité.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU27N17

Nom complet de l'UE : 334 Fonctions de relation / Projet professionnel

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Murielle Guillaume
murielle.guillaume@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 40h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
334.1 Fonctions de Relation	6600	22	4	4	41
334.3 Projet professionnel personnalisé	6600			10	10

Descriptif

EC 334.1 Fonctions de relation

12h CM et 4h TD

Anatomie et physiologie comparées liées au déplacement des animaux ; la fonction de locomotion : de la diversité des modes de déplacements à l'unité des forces et à l'unité cellulaire (le cytosquelette)

Une fonction sensorielle au choix (audition, vision...) en lien avec l'évolution des programmes de SVT dans le secondaire ; l'unité des fonctions sensorielles : d'un potentiel récepteur local à un potentiel d'action propagé

10h CM et 4h TP

Adaptation cardio-respiratoire à l'effort et à la plongée et le compartiment sanguin:

- Le compartiment sanguin : composition, fonction et régulation. Hémostase.
- Les adaptations cardiorespiratoires à l'exercice aigu et à la plongée (apnée et bouteilles, en comparaison des mammifères marins)
- Observation macroscopique et dissection du cœur de porc.

EC 334.2 Projet professionnel

Les enseignements permettront à l'étudiant de poursuivre sa réflexion sur son parcours et d'affiner son projet.

- Présentation des épreuves du C.A.P.E.S. de Sciences de la Vie et de la Terre. Consignes méthodologiques et scientifiques pour la rédaction d'un écrit de synthèse de C.A.P.E.S. Réflexion sur deux exemples de sujets, l'un avec documents et l'autre sans document
- Exploration des secteurs d'activité en biologie : analyse d'offres d'emploi et de fiches métiers, bilan personnel, adéquation avec le secteur et les métiers envisagés- Etude des perspectives d'amélioration des compétences par rapport au projet (orientation de la formation, intérêt du stage)- Travail et

restitution en groupe par communication orale.

Possibilité de réaliser un stage court (2 semaines minimum) d'initiation ou de découverte conventionné et soumis à l'approbation du responsable d'année, évalué par un rapport écrit de 5 pages.

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

Pour l'EC Fonctions de relation :

A l'issue de cet EC, l'étudiant sera capable de :

- mobiliser ses connaissances concernant Les adaptations morpho-anatomiques permettant la propulsion des Métazoaires sur terre, dans l'eau et dans les airs
- mobiliser ses connaissances concernant L'unité physiologique de la réception sensorielle chez les animaux
- mobiliser ses connaissances concernant Les systèmes cardiovasculaire et respiratoire : leur régulation et leur adaptation au cours d'un exercice physique et en cas de plongée

Pour l'EC Projet professionnel :

A l'issue de cet EC, l'étudiant sera capable de :

- travailler sur la méthodologie de synthèse des épreuves écrites du C.A.P.E.S.
- travailler sur la méthodologie d'analyse de documents
- analyser des situations de classe à partir de documents vidéos

Compétences visées

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

- Mobiliser des concepts fondamentaux d'anatomie, de physiologie et de biologie cellulaire pour résoudre un problème

BC5 : Expression et communication écrites et orales

- Réaliser des schémas
- Structurer une synthèse

BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

- Savoir disséquer
- Savoir pratiquer des enregistrements de variables (enregistrement des variables respiratoires (fréquence et amplitude respiratoires) au cours de l'adaptation, mise en évidence des récepteurs et des voies impliqués et du réflexe d'Héring-Breuer)

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU27N18

Nom complet de l'UE : 335 Géologie Générale

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Isabella Pignatelli
isabella.pignatelli@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 60h, Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 120h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TP	EqTD
335.1 Minéralogie	3500	8	12	24
335.2 Stratigraphie Paléontologie	3600	8	12	24
335.3 Structures géologiques	3500	8	12	24

Descriptif

EC335.1 Minéralogie

Cours (8h)

- Cristallographie géométrique ; Lumière polarisée et microscope polarisant; Fondements des critères de reconnaissance des minéraux au microscope - réfringence, clivages, couleurs et pléochroïsme, biréfringence, angle d'extinction, macles ; Éléments et minéraux : introduction à la cristallographie et à la géochimie, rappels sur les liaisons chimiques, la formule des minéraux et la neutralité des édifices minéraux, les substitutions, les polyèdres de coordination; Classification des minéraux silicatés ;
Travaux Pratiques (12h=6*2h)

TP 1 : critères de reconnaissance macroscopique des minéraux

TP2-TP6 : description du microscope et observations en LPNA et LPA pour identifier les minéraux.

Minéraux étudiés : quartz, biotite, muscovite, feldspaths, amphibole, pyroxène, olivine, calcite.

EC335.2 Stratigraphie Paléontologie

Cours de stratigraphie 8h

Objectifs de la stratigraphie, principes fondamentaux, lithostratigraphie, biostratigraphie et biochronologie, chronostratigraphie et géochronologie, notions de stratigraphie séquentielle, durée et vitesse de sédimentation, notions de paléogéographie, taxinomie et taphonomie.

TP de paléontologie 12h

5 séances thématiques de 2h chacune : trilobites, céphalopodes, brachiopodes, micropaléontologie et préparation du terrain Ardèche.

Sortie sur le terrain (2h) pour application des notions vues en cours (en particulier lithostratigraphie, biostratigraphie, corrélations)

EC335.3 Structures géologiques

Cours 8h :

Introduction à la déformation des roches : notion de déformations (différentes échelles d'observation, les facteurs responsables de la déformation, les différents types de déformation, élipsoïde des déformations), notion de contraintes (définition, élipsoïde des contraintes), relation entre contraintes et déformations, notion de rhéologie (études expérimentales, profil rhéologique de la lithosphère)

Déformations cassantes ou discontinue (joints, diaclases, fentes de tensions failles et association des objets) et déformation ductile ou continue homogène ou hétérogène (mécanismes de déformation ductile, plis, schistosités, foliations ; linéations, zone de cisaillement et objets associés) étudiés à différentes échelles d'observation.

Etude des mécanismes au foyer des séismes.

TP 12h :

- Sortie sur le terrain (2h) d'initiation aux cartes topographiques, cartes géologiques et lecture de paysage (lien entre la topographie, la lithologie et la structure des terrains).

Initiation à la construction d'un log.

- Observations d'objets (2h) de la déformation cassantes ou discontinue (joints, diaclases, fentes de tensions failles et association des objets) et déformation ductile ou continue homogène ou hétérogène (plis, schistosités, foliations ; linéations, objets associés aux zones de cisaillement)

- Cartographie (8h) : réalisation de coupes et schémas structuraux pour mettre en évidence les grandes structures géologiques (tabulaire, monoclinale, plissée, faillée, discordance angulaire, en domaine sédimentaire et/ou cristallin, notion de socle et de couverture). Initiation à la construction d'un log.

Pré-requis

Aucun en particulier

Acquis d'apprentissage

EC335.1 Minéralogie :

A l'issue de l'EC l'étudiant sera en mesure de :

- Acquérir des bases de cristallographie, d'optique cristalline et de minéralogie nécessaires à la reconnaissance des minéraux les plus communs des roches magmatiques, métamorphiques et sédimentaires.

EC335.2 Stratigraphie et paléontologie :

A l'issue de l'EC l'étudiant sera en mesure de :

- Connaître et savoir mettre en application les principes et méthodes de la stratigraphie, indispensables à la pratique quotidienne de tout géologue ou enseignant de SVT.

- Reconnaître les principaux groupes de fossiles et savoir utiliser les plus fréquents pour se repérer dans les temps géologiques

- Connaître les conditions de leur formation et les principes de leur classification.

EC335.3 Structures géologiques :

A l'issue de l'EC l'étudiant sera en mesure de :

- Savoir reconnaître et interpréter les objets de la déformation.
- Savoir lire une carte géologique afin de réaliser un document de synthèse (schéma structural / coupe / log) pour retracer l'histoire géologique d'une région.

Compétences visées

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

- Mobiliser des concepts fondamentaux de géologie pour traiter d'une problématique du domaine ou analyser des documents

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

- Se documenter, analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.

BC4 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

- Identifier, choisir et appliquer une combinaison d'outils analytiques (techniques courantes, instrumentation) adaptés pour caractériser un objet géologique à l'échelle adaptée pour répondre à une problématique donnée

- Développer une argumentation avec un esprit critique.

BC5 : Expression et communication écrites et orales

- Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

- Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche de problème et/ou une démarche expérimentale. Je me pose une question ? je suppose que ? j'observe que ? j'en déduis que ?

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU27N19

Nom complet de l'UE : UE372 Microbiologie et Ingénierie moléculaire 2

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Frédérique Favier
frederique.favier@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 60h, Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 90h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
O308.1 Spectroscopie, microscopie, diffraction	2800	12	12	6	36
UEO311 Génétique Humaine et Maladies	6800	14	16		37

Descriptif

EC 372.1 : 30h

L'UE propose une introduction à quelques méthodes classiques d'analyse structurale des biomolécules, en présentant leurs principes, les informations qu'elles apportent usuellement mais aussi les contraintes expérimentales qu'elles imposent. Il s'agit de sensibiliser les étudiants quant aux éléments à considérer pour choisir une méthode d'analyse. Les spectroscopies IR et de fluorescence, la RMN, la cristallographie seront en particulier abordées.

EC 372.2 : 30h

Génétique formelle :

Méthode des généalogies

Notion de pénétrance et d'expressivité

Maladies monogéniques et multigéniques

Déterminisme du sexe

Génétique chromosomique :

Outils d'analyse des chromosomes : caryotype et cytogénétique moléculaire

Anomalies chromosomiques : types, fréquence et mécanismes à l'origine des anomalies

Génétique moléculaire :

Techniques d'exploration du génome et du transcriptome humain : RFLP, PCRs, RNAseq,

Puces d'expression, séquençages

Interprétation d'une variation génétique

Stratégies d'exploration de la corrélation "génotype/phénotype" en foetopathologie

Traitements et prophylaxies développés par la génétique moléculaire

Cartographie génétique et physique :

Marqueurs, polymorphismes, microsatellites, gènes candidats

Pré-requis

EC 1 : Biochimie : structure des biomolécules niveau L1 mention sciences de la vie ; Chimie

organique : structure électronique des molécules et stéréochimie niveau L1 mentions sciences de la vie ou chimie ; Physique et Mathématiques : baccalauréat scientifique.
EC 2 : Aucun

Acquis d'apprentissage

EC 1 :

A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de :

- Décrire les principes de base des méthodes spectroscopiques usuelles et de la cristallographie,
- Associer différentes méthodes spectroscopiques à leurs champs d'application, en connaissant leurs limitations et les informations structurales qu'elles peuvent apporter.
- Comprendre que ces méthodes et leurs appareils ont des contraintes expérimentales ou théoriques.
- Interpréter des résultats expérimentaux issus de manipulations et de publications scientifiques utilisant ces méthodes.
- Orienter ses choix vers une méthode préférentielle d'analyse en fonction de la question structurale posée.

EC2 :

A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de :

- Interpréter le mode de transmission d'une maladie génétique (principalement monogénique) basée sur l'analyse de généalogie.
- Maîtriser la notion de liaison/indépendance génétique
- Expliquer les notions de pénétrance et d'expressivité et leur impact sur la détermination des modes de transmissions.
- Connaître et maîtriser les différentes méthodes d'analyse du génome humain ainsi que leurs spécificités (résolution, type d'échantillon biologique, approche haut débit).
- Expliquer la notion de polymorphisme du génome humain.
- Expliquer le clonage d'un gène responsable d'une pathologie génétique.
- Analyser et interpréter une variation génétique
- Expliquer l'intérêt de connaître le gène responsable d'une pathologie génétique (pour le patient et pour sa famille)

Compétences visées

- Savoir déterminer le mode de transmission de maladies génétiques.
- Initiation à l'interprétation de données publiées dans des revues scientifiques
- Savoir réaliser une lecture critique d'un article scientifique ou de données expérimentales

BC02 -- Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires :

? Mobiliser les concepts et les outils des mathématiques, de la physique, de la chimie et de l'informatique dans le cadre des problématiques des sciences du vivant.

? Mobiliser les concepts fondamentaux de génétique humaine pour analyser un document de recherche ou de présentation.

BC03 -- Exploitation de données à des fins d'analyse :

? Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.

BC04 -- Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire :

? Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique, modéliser les phénomènes microscopiques, relier un phénomène macroscopique aux processus microscopiques.

? Mobiliser les concepts fondamentaux de la génétique humaine pour situer les problématiques biologiques et physiologiques

? Identifier, choisir et appliquer une combinaison d'outils analytiques (techniques courantes, instrumentation) adaptés pour caractériser les organismes et leur fonctionnement aux différents niveaux d'analyse (notamment en termes de maladies génétiques).

BC05 – Expression et communication écrites et orales

? Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

? Communiquer par oral et par écrit, de façon claire et non-ambiguë, dans au moins une langue étrangère.

BC06 -- Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire :

? Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale.

? Interpréter des données expérimentales pour envisager leur modélisation.

? Valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et apprécier les limites de validité.

BC07 -- Positionnement vis-à-vis d'un champ professionnel

? Identifier et situer les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis de la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder.

? Caractériser et valoriser son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte.

? Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU27N20

Nom complet de l'UE : UE373 Génétique microbienne et Physiologie animale

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Annabelle Thibessard
annabelle.thibessard@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 60h, Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 120h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
303.1 Physiologie animale 1	6900	18	4	8	39
304.1 Génétique microbienne eucaryote et procaryote	6500	7	12	11	33,5

Descriptif

EC 373.1 : 30h

CM - TD:

- Génétique des organismes microbiens eucaryotes (Mycètes) : transmission des caractères, expression du génotype, complémentation, liaison génétique et cartographie
- Initiation à la génétique des procaryotes (bactéries) : mécanisme de transfert horizontal (transformation, conjugaison, transduction).

TP:

- Analyse de croisements de champignons ascomycètes (Observation de périthèces de *Sordaria macrospora* au microscope et interprétation)
- Complémentation fonctionnelle de mutants auxotrophes pour l'adénine chez la levure *Saccharomyces cerevisiae*

EC 373.2 : 30h

Cours magistraux 18h:

- 8h CM Fathia Djelti
- Introduction aux notions de la physiologie nerveuse : du potentiel membranaire, PA, conduction, synapse et intégration post-synaptique, organisation du système nerveux
- Organisation du système nerveux central et périphérique – système végétatif, axe neuro-endocrinien, principes d'endocrinologie
- 10h CM Grégory Pourié
- Organisation des systèmes cardiovasculaire et respiratoire. Mécanismes intervenant dans la régulation de ces fonctions.

Travaux dirigés 4h :

- introduction aux méthodes alternatives à l'expérimentation animale et préparation aux TP virtuels (2h)
- Mécanismes impliqués dans l'adaptation cardiovasculaire et respiratoire

(orthostatisme, hémorragie, exercice physique) (2h). Grégory Pourié

Travaux pratiques 8h :

- 1 séance de physiologie nerveuse (4h TP virtuel sur nerf sciatique de grenouille : potentiel de repos, potentiel d'action, intégration post-synaptique) Sandra Kaminski et Thomas Claudepierre (4h)
- 1 séance de physiologie cardiaque (4h TP virtuel sur le cœur de grenouille, FC et PA, régulations avec étude de l'effet de l'Ach et A, dose-croissante d'A en présence d'un inhibiteur compétitif propranolol et non compétitif verapamil). Sandra Kaminski et Thomas Claudepierre

Pré-requis

Connaissance de la structure de la molécule d'ADN et de son mode de réplication

Connaissance de la mitose et de la méiose

Connaissances de génétique fondamentale (EC de S2)

UE101 EC2 « Biologie générale » ; UE 204 « histophysiologie animale »

Acquis d'apprentissage

EC1 :

A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de :

- Appréhender le cycle de reproduction d'un organisme haplobiontique et haplo-diplobiontique
- Comprendre les modalités de transmission des caractères héréditaires chez les mycètes.
- Analyser un croisement entre deux souches et en déduire la différence génétique entre les deux parents.
- Réaliser une carte génétique des gènes impliqués dans un croisement.
- Comprendre les voies principales de transfert horizontal chez les bactéries et en appréhender les conséquences sur l'isolement génétique des bactéries.

EC2 :

A l'issue de cet EC, l'étudiant sera capable de :

- comprendre les bases de la physiologie nerveuse,
- comprendre l'organisation des systèmes cardiovasculaire et respiratoire.

Compétences visées

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires :

- Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de biologie moléculaire, de biologie cellulaire, de génétique, de microbiologie et d'évolution, de physiologie animale pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche ou de présentation.
- Mobiliser les concepts et les outils des mathématiques (plus précisément statistiques) dans le cadre des problématiques des sciences du vivant.

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.
- Développer une argumentation avec esprit critique.

BC4 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

- Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique, modéliser les phénomènes macroscopiques, relier un phénomène macroscopique aux processus microscopiques.
- Identifier, choisir et appliquer une combinaison d'outils analytiques (techniques courantes, instrumentation) adaptés pour caractériser les organismes (de la biomolécule à l'individu dans sa complexité) et leur fonctionnement aux différents niveaux d'analyse (métabolisme intracellulaire, biologie et physiologie des organismes complexes, interactions entre individus et groupes, interactions avec le milieu).

BC5 : Expression et communication écrites et orales

- Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

- Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale.
- Interpréter des données expérimentales pour envisager leur modélisation.
- Valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et apprécier ses limites de validité.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU27N22

Nom complet de l'UE : UE375 Introduction aux bases de données

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Annabelle Thibessard
annabelle.thibessard@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 30h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TP	EqTD
UE375 Introduction aux bases de données	6500	6	24	33

Descriptif

CM :

Découverte de l'utilité des Bases de données dans le domaine de la biologie. Prise de contact avec le langage SQL.

Travaux pratiques :

Utilisation de PostgreSQL pour :

- Créer des bases de données, des tables (notion de contraintes sur les attributs)
- Insérer des données dans une table
- Modifier des données
- Interroger une base de données (extraire des informations pertinentes en vue d'une analyse de données en masse : projection, sélection, jointures)

Exemples choisis dans le domaine de la génomique et de la biologie en général (données d'expression génique, collection de souches, données génomiques)

Illustration au travers d'une base de données publique : PubMed (Base de données bibliographique en biologie).

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

- Notion de structuration de données biologiques sous forme de Bases de données relationnelles
- Formuler une question biologique et l'exprimer sous forme d'une requête en SQL
- Utilisation avertie de PubMed en vue d'une recherche bibliographique

Compétences visées

- Utiliser les outils numériques pour produire et diffuser de l'information (BC1)
- Mobiliser les outils de l'informatique dans le cadre des problématiques des sciences du vivant (BC2)
- Identifier, choisir et appliquer une combinaison d'outils analytiques (techniques courantes, instrumentation) adaptés pour caractériser les organismes (de la biomolécule à l'individu dans sa complexité) et leur fonctionnement aux différents niveaux d'analyse (métabolisme intracellulaire, biologie et physiologie des organismes complexes, interactions entre individus et groupes, interactions avec le milieu) (BC4)

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU27N23

Nom complet de l'UE : UE376 Atelier de Biologie Moléculaire

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Nicolas Soler nicolas.soler@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 40h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	TP	EqTD
UE376 Atelier de Biologie Moléculaire	6400	30	30

Descriptif

Répondre à une problématique de Biologie par un travail de groupe en deux étapes :

- (i) une phase pré-expérimentale de recherche en interaction avec un tuteur, afin de répondre au problème posé par des approches de Biologie Moléculaire, en mettant en place une planification des différentes phases une bonne répartition des tâches
- (ii) une phase expérimentale d'une durée d'une semaine, en laboratoire et sous la direction du tuteur, afin de mettre en pratique les solutions proposées.

Pré-requis

Connaissances de bases en Biologie, en particulier en Biologie Moléculaire. Les notions et techniques spécifiques de Biologie Moléculaire seront acquises lors du projet.

Acquis d'apprentissage

Identifier et mener les différentes étapes d'une démarche expérimentale. Rechercher et/ou mobiliser les concepts scientifiques nécessaires à la compréhension de la problématique et à sa résolution. Identifier, choisir et appliquer, grâce à un travail synergique en groupe, une combinaison d'outils analytiques pour répondre à la problématique. Appréhender le management du temps d'un projet en équipe. Planifier et suivre l'évolution des tâches du projet, en s'appuyant sur différents outils de gestion de projet. Rendre compte du bilan d'un projet sous la forme d'un rapport écrit et d'une soutenance orale, en y intégrant un référencement bibliographique adéquat.

Compétences visées

Identifier et sélectionner diverses ressources documentaires afin d'appréhender la problématique scientifique et de proposer des solutions. Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation. Initiation à la planification de projet et à l'utilisation d'outils de gestion de projet. Initiation au référencement bibliographique. Se servir aisément des

différents registres d'expression écrite et orale de la langue française dans le contexte d'un projet scientifique.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 3JU27N24

Nom complet de l'UE : UE 377 Langue et internationalisation 3

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Anne Durr anne.durr@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

Volume horaire enseigné : 20h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 40h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	TPL	EqTD
UE 377 Langue et internationalisation 3	1100	20	20

Descriptif

Continuité du travail en auto-direction : entretiens de conseil et tenue d'un journal de bord. L'étudiant continue à développer sa maîtrise de l'anglais courant, en particulier à l'oral, en privilégiant une production fluide correcte sur les plans syntaxiques et phonologiques. Il consolide son niveau par un travail de la langue en contexte, intégré à des projets personnels.

Pré-requis

Niveau anglais baccalauréat général

Acquis d'apprentissage

- Elaborer un projet d'apprentissage avec une visée d'interaction orale avec un expert de la langue cible
- Prendre en charge sa formation dans le cadre d'un apprentissage autodirigé, intégrant des entretiens conseils et la tenue régulière d'un journal de bord
- Se constituer un portefeuille de ressources adaptées à son projet
- Interagir et coopérer avec des pairs pour favoriser sa formation
- Comprendre des textes écrits et des documents audiovisuels (niveau B2 ou +)
- Interagir à l'oral (niveau B2 ou +)

Compétences visées

- Mobiliser des stratégies d'apprentissage autodirigé des langues.
- Dialoguer de manière claire et détaillée avec un expert de la langue cible dans le cadre d'un projet personnel de l'étudiant sur des thèmes librement choisis par l'étudiant.