

Bachelier : technologue de laboratoire médical option : chimie clinique

HELHa Campus Montignies 136 Rue Trieu Kaisin 6061 MONTIGNIES-SUR-SAMBRE
Tél : +32 (0) 71 15 98 00 Fax : Mail : sante-montignies-biomed@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE BM 217 Biologie moléculaire, y compris génie génétique			
Ancien Code	PABM2B17	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	XATL2170		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	27 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Véronique VALLERY (veronique.vallery@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Le but de ce cours est dans un premier temps de rappeler les bases de biologie moléculaire (réplication, transcription, traduction) et d'approfondir les systèmes de régulation de l'expression des gènes chez les procaryotes et chez les eucaryotes. Une seconde partie est consacrée à la description des principales techniques de biologie moléculaire en lien avec le clonage moléculaire. Les cours de l'unité 301 permettront de finaliser cet aperçu de techniques utilisées tant en recherche fondamentale qu'en clinique, ce qui devrait idéalement permettre à l'étudiant amené à travailler dans ce domaine de posséder les bases théoriques nécessaires à la réalisation de son travail.

Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

- Compétence 1 **S'impliquer dans sa formation et dans la construction de son identité professionnelle**
 - 1.1 Participer activement à l'actualisation de ses connaissances et de ses acquis professionnels
 - 1.6 Exercer son raisonnement scientifique
- Compétence 4 **Concevoir des projets techniques ou professionnels complexes dans les domaines biomédical et pharmaceutique**
 - 4.1 Intégrer les connaissances des sciences fondamentales, biomédicales et professionnelles
 - 4.4 Évaluer la pertinence d'une analyse, d'une méthode

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant :

- définira les termes utilisés en biologie moléculaire et génie génétique;
- expliquera par écrit les différents mécanismes moléculaires et leurs régulations vus au cours
- décrira les outils moléculaires utilisés en génie génétiques;
- utilisera les concepts théoriques des enzymes de restriction (coupures, compatibilité, prédire les fragments etc.)
- comparera différents outils de génie génétiques entre eux;
- expliquera le clonage d'un gène, les différentes étapes de celui-ci, les outils techniques, les stratégies possibles et les moyens de régulation de ces clonages
- schématisera l'utilisation des outils du génie génétique dans des techniques de biologie moléculaire.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : PABM1B03

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

PABM2B17A Biologie moléculaire, y compris génie génétique

27 h / 2 C

Contenu

Génétique moléculaire des procaryotes et des eucaryotes :

- Structure de l'ADN, réplication, transcription et traduction
- Aperçu des mutations et des moyens de réparation de l'ADN

. La régulation de l'expression des gènes chez les procaryotes et chez les eucaryotes

Génie génétique :

- les outils du génie génétique (extraction d'ADN et ARN, dosage de l'ADN, les enzymes de restriction, ligases, transcriptase inverse, les sondes, etc.
- le clonage d'un gène (obtention d'un gène à cloner, choix du vecteur (plasmide, phage, cosmide), insertion du gène, sélection du clone recombinant, l'expression en protéines dans différentes cellules hôtes + exemples);
- . notion de PCR
- . éventuellement la technique CRISPR CAS9

quelques notions de protéomiques

Démarches d'apprentissage

Mode de présentation classique (tableau et Power Point), associé à des notes mais à compléter aux cours. Illustration du cours grâce à des animations vues au cours et disponibles sur la plate-forme connectED.

Dispositifs d'aide à la réussite

reformulation du cours précédent

QCM au cours (wooclap)

Remédiation par entretiens personnalisés à la demande des étudiants.

Sources et références

- Ameziane N., Bogard M., Lamaril J. "Principes de biologie moléculaire en biologie clinique », Elsevier, 2006 ;
- Brodeur J., Toussaint M., "Biologie moléculaire" centre collégial de développement de matériel didactique, 2007 ;
- Griffiths et col. « Introduction à l'analyse génétique » de Boeck, 2006 ;
- Harry M., "Génétique moléculaire et évolutive", Maloine, 2008;
- Primrose, Twyman, old : « Principes de génie génétique », de Boeck, 2004.
- Moussard "Biochimie et biologie moléculaire", de Boeck, 2010.
- Raven, Jonhson, mason, Losos, Singer, "Biologie", Ed De boeck , 4ème édition, 2017
- Beaumont Simon, "PASS biologie moléculaire et génétique", Ed Malakoff : Ediscience, 2021
- Abderrahman Maftah, Jean-Michel Petit et Raymond Julien, "mini manuel de biologie moléculaire", 3eme édition, Dunod, 2015
- Martin Krahn, Damien Sanlaville, Caroline Schluth-Bolard, "Génétique médicale", Elsever Masson, 2016

Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Mode de présentation classique (tableau et powerpoint), associé à des notes détaillées mais à compléter aux cours. L'ensemble est disponible sur connectED

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation se fera sous forme d'un examen écrit.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation			Exe	100	Exe	100

Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

Si l'examen n'est pas présenté, la note PP sera attribuée et l'examen sera reporté directement en Q3. En cas de CM, l'examen pourra être récupéré si l'organisation de la session le permet et sur demande de l'étudiant.

Au Q3, en cas de CM, l'examen pourra être récupéré si l'organisation de la session le permet et sur demande de l'étudiant.

L' étudiant est soumis au RGE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 66 du règlement général des études 2024-2025).