

Bachelier en chimie orientation chimie appliquée

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
 Tél : +32 (0) 65 40 41 46 Fax : +32 (0) 65 40 41 56 Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

3B MICROBIOLOGIE (BIOCHIMIE ET BIOLOGIE)			
Code	TEHA3B04HAP	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	54 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Béatrice PIRSON (beatrice.pirson@helha.be) Christelle MAES (christelle.maes@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette unité d'enseignement permettra à l'étudiant

- d'apprendre les bases de la microbiologie nécessaires pour pouvoir effectuer les laboratoires (Partie « Théorie Microbiologie ») ainsi que pour mieux comprendre le secteur industriel, médical ou encore celui de la recherche pharmacologique dans lesquels la microbiologie peut avoir un réel impact;
- d'effectuer des travaux pratiques illustrant les notions vues (Partie « Laboratoires de Microbiologie »).

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

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

- Compétence 1 **Communiquer et informer**
- 1.1 Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés
 - 1.2 Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
 - 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat
- Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**
- 2.2 Planifier des activités
 - 2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates
- Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**
- 3.3 Développer une pensée critique
- Compétence 4 **S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations**
- 4.2 Participer à la démarche qualité
 - 4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- Compétence E 5 **Maîtriser les concepts scientifiques**
- E 5.1 Utiliser à bon escient le vocabulaire des domaines
 - E 5.2 Appliquer les connaissances des sciences fondamentales
 - E 5.3 Exercer un regard critique sur les résultats et les méthodes
 - E 5.4 Gérer le degré de précision dans les opérations et évaluer l'implication des résultats
 - E 5.5 Évaluer la signification et les conséquences des opérations effectuées
- Compétence E 6 **Respecter les bonnes pratiques de laboratoire de recherche, de développement ou de production**
- E 6.1 Faire preuve de dextérité manuelle, ordre et propreté
 - E 6.2 Organiser son travail dans le respect des procédures et modes opératoires
 - E 6.3 Mettre en œuvre les mesures de préventions

Acquis d'apprentissage visés

I. Lors des évaluations écrites, l'étudiant devra

- énoncer, décrire et expliquer avec le vocabulaire adéquat les principes abordés lors des cours magistraux;
- collecter les informations essentielles du cours de manière à présenter une réponse synthétique;
- illustrer par des exemples ou des schémas légendés et pertinents les concepts abordés au cours.

II. Au terme de l'activité d'apprentissage "Laboratoires de Microbiologie", après la compréhension, la maîtrise et la mobilisation de connaissance et des concepts développés, l'étudiant(e) sera capable

- de maîtriser les techniques de base, en particulier :
 - la manipulation aseptique et les techniques de stérilisation;
 - l'utilisation du microscope;
 - les techniques d'isolement et celles concourant à l'identification des micro-organismes;
 - l'utilisation de matériels "prêts à l'emploi" (galeries API et PETRIFILM).
- comprendre, à partir de documents, le rôle des principaux composants et les propriétés des principaux milieux sélectifs et non sélectifs;
- analyser et exploiter les principales caractéristiques des souches susceptibles d'être dénombrées, isolées et / ou identifiées;
- analyser et contrôler les risques liés aux manipulations.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

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

TEHA3B04HAPA	Microbiologie : Théorie	20 h / 2 C
TEHA3B04HAPB	Microbiologie : Laboratoire	34 h / 2 C

Contenu

Microbiologie (Théorie) :

Étude de la croissance bactérienne. Techniques de numérations des bactéries. Relations hôtes-bactéries. Les agents antimicrobiens-antibactériens. Étude d'un procédé industriel biochimique: la biométhanisation.

Microbiologie (Laboratoires) :

Techniques de prélèvement, d'ensemencement et d'isolement de bactéries. Étude physiologique des bactéries. Techniques d'étude des métabolismes bactériens. Identification de germes responsables de la contamination d'une eau; tests d'orientation, coloration de Gram et galeries d'identification rapide (galeries API). Initiation à la culture de cellules mammifères. État sanitaire du laboratoire.

Démarches d'apprentissage

Microbiologie (Théorie) :

- Si le cours est organisé en présentiel : cours magistral illustré de diapositives Powerpoint et de vidéos.
- Si le cours est organisé en distanciel : cours magistral utilisant comme support des diapositives Powerpoint commentées et des vidéos. Des séances "Questions/réponses" sont organisées via Teams et sont prévues dans l'horaire.

Microbiologie (Laboratoires) : Lecture des protocoles des manipulations à réaliser au laboratoire. Descriptions, de manière synthétique et structurée, dans le cahier de laboratoire. Interprétations des résultats obtenus et consignés dans le cahier de laboratoire. Manipulations aseptiques, en particulier dans un Poste de Sécurité Microbiologique de type II.

Dispositifs d'aide à la réussite

Microbiologie (Théorie) : un document explicitant les objectifs du cours, chapitre par chapitre, est disponible sur la plateforme Connected. Des séances « Questions/réponses » sont organisées.

Sources et références

Microbiologie :

PRESCOTT L.M., HARLEY J.P., KLEIN D.A., Microbiologie, De Boeck, 2003.

DELARRAS C., Microbiologie pratique pour le laboratoire d'analyses ou de contrôle sanitaire, Tec et Doc, 2007.

MARCHAL N., Initiation à la microbiologie, Dunod, Paris, 1992.

MEYER A, DEIANA J, BERNARD A; Cours de microbiologie générale: avec problèmes et exercices corrigés; Ed Doin, 2004.

HANS G. SCHLEGEL; General Microbiology, 7th edition, Cambridge University Press, 1993.

Supports en ligne

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

Microbiologie (Théorie) : Power point support de cours disponibles sur la plateforme ConnectED.

Microbiologie (Laboratoires) : syllabus explicitant les manipulations à réaliser au laboratoire (disponible sur la plateforme ConnectED).

4. Modalités d'évaluation

Principe

Principe :

La note finale de l'unité d'enseignement « Biochimie et Biologie 6 » sera établie par le calcul de la moyenne géométrique de la note obtenue en Microbiologie Théorie (M) et de la note obtenue en Laboratoires de Microbiologie (LM) :

$$\text{Note finale de l'UE} = (\text{note M} * \text{note LM})^{1/2}$$

Note M :

L'examen de Microbiologie sera un examen écrit (questions ouvertes et/ou Vrai ou Faux à justifier).

$$\text{Note LM} = [(\text{note rapport} * 0.2) + (\text{note examen} * 0.8)] * \text{facteur correctif}$$

Évaluation d'un seul rapport (recherche bibliographique sur les principes de fonctionnement soit des Postes de Sécurité

Microbiologiques, soit de l'autoclave + références bibliographiques selon les normes).

L'examen du Laboratoire de Microbiologie sera un examen écrit et/ou pratique. Il permettra de valider la compréhension de l'étudiant quant aux différents enseignements dispensés au cours des séances de Travaux Pratiques. L'étudiant pourra consulter son cahier de laboratoire lors de l'examen.

En fonction du comportement de l'étudiant pendant les séances de laboratoire, la note de l'examen sera multipliée par un facteur correctif (* 0,9 à * 1,1).

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière		0				
Période d'évaluation	Exe + Exm	100			Exe + Exm	100

Exe = Examen écrit, Exm = Examen mixte

Dispositions complémentaires

Lorsque le nombre de points cumulés en échecs dans les AA de cette UE est supérieur à 3, alors la note de l'UE sera la note de l'AA la plus basse.

Si l'étudiant demande une cote de présence ou ne se présente pas à une évaluation, la note PR ou PP sera alors attribuée à l'UE et l'étudiant représentera les activités d'apprentissage pour lesquelles il n'a pas obtenu 10/20.

Pour les Laboratoires de Microbiologie (LM) : l'étudiant pourra représenter l'évaluation en seconde session selon les mêmes modalités qu'au Q1 (par contre, la note de TP ainsi que le coefficient comportemental seront reportés).

Si les TP en présentiel sont amenés à être supprimés (pour des raisons sanitaires ou autres), un travail écrit en lien avec la matière abordée lors des TP sera réalisé par les étudiants. L'évaluation de ce travail constituera les 100% de la note.

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant. Celles-ci seront alors consignées dans un contrat didactique spécifique proposé par le responsable de l'UE, validé par la direction ou son délégué et signé par l'étudiant pour accord.

5. Cohérence pédagogique

Les séances de laboratoire permettent de mettre en pratique les notions étudiées lors des cours théoriques.

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 2023-2024).