

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

2B BIOCHIMIE ET BIOLOGIE 2

Code	TEHA2B23HAP	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	50 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Charlotte SAUSSEZ (charlotte.saussez@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

Le cours de Biologie a pour objectif principal d'acquérir des notions de base en biologie (science étudiant les êtres vivants) ; il vise aussi à faire établir, par les étudiants, des liens existant avec le cours de biochimie.

Lors de séances de travaux pratiques, l'étudiant appliquera certaines techniques et manipulera certains appareils utilisés dans l'industrie et les laboratoires de Biochimie (techniques de séparations, de dosage, de caractérisation).

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
 - 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat
- Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**
 - 2.1 Élaborer une méthodologie de travail
 - 2.2 Planifier des activités
 - 2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
 - 2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates
 - 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes
- Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**
 - 3.3 Développer une pensée critique
 - 3.4 Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel
- 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 5.2 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 6.5 Assurer la traçabilité des opérations

Acquis d'apprentissage visés

I. Au terme du cours de Biologie, l'étudiant sera amené à rédiger un texte détaillé utilisant un vocabulaire précis et adéquat sur l'un des sujets énoncés dans l'item "Description des acquis d'apprentissage". Ensuite, l'étudiant présentera oralement sa production écrite à l'enseignant qui pourra dès lors valider les capacités de l'étudiant à s'exprimer dans un langage scientifique adéquat, à rédiger un texte structuré, à définir des termes scientifiques, à décrire des processus, à légènder des figures, à maîtriser le cours dans sa globalité en répondant rapidement aux questions qui lui seront posées. Deux productions écrites supplémentaires seront également demandées; des capacités similaires à celles énoncées précédemment seront évaluées.

II. Lors de l'évaluation continue des travaux pratiques, l'étudiant devra

Avant la manipulation

- dans son cahier de laboratoire, préparer chaque manipulation en
 - retravaillant le mode opératoire (noter les étapes importantes de la manipulation)
 - apprêtant des tableaux pour accueillir les résultats
 - schématisant son organisation/son travail

Lors de la manipulation

- faire preuve de dextérité manuelle, ordre et propreté lors de la séance pratique
- assurer la traçabilité des opérations dans le cahier de laboratoire

Après la manipulation

- rédiger un rapport structuré, soigné, sans faute d'orthographe, reprenant
 - le MO retravaillé, le but de la manipulation et son principe, une bibliographie
 - la présentation des résultats et leurs interprétations
 - de nombreux liens théoriques
 - une conclusion et des perspectives

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : UE18

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend les activités d'apprentissage suivantes :

TEHA2B23HAPA	Biochimie et biologie 2	25 h / 2 C
TEHA2B23HAPB	Biochimie et biologie appliquée Laboratoire	25 h / 2 C

Contenu

BIOLOGIE :

A l'issue de l'activité d'apprentissage de biologie, les étudiants seront capables de :

- A partir de la formule d'une biomolécule, identifier la catégorie biochimique à laquelle elle appartient, représenter la polymérisation ou la décomposition de cette biomolécule, décrire les rôles joués par ce type de molécule dans le monde du vivant;
- A partir de la représentation d'une cellule (schéma ou photo), identifier la catégorie à laquelle elle appartient, y repérer les différents composants et décrire leur mode de fonctionnement.
- Utiliser les connaissances acquises grâce aux deux premiers points pour les utiliser dans des contextes plus globaux comme la compréhension de la formation des biofilms, des intoxications alimentaires, de procédés plus larges liés à la biologie.
- Comprendre le rôle de la biologie dans un monde d'ingénieurs et la source d'inspiration qu'elle peut être en réalisant un travail de groupe sur le biomimétisme.

Biochimie appliquée : laboratoires :

- Électrophorèse sur gel des protéines de l'œuf et dosage des protéines totales (Bradford)
- Dosage par HPLC d'arômes naturel et artificiel
- Dosage par spectrophotométrie de l'acide acétylsalicylique d'un comprimé commercial
- Étude de la précision et de la justesse des micropipettes
- Chromatographie d'acides aminés à partir de jus de fruits
- Séparation par chromatographie sur gel d'exclusion de la vitamine B12, du bleu Dextran et du cytochrome C
- Chromatographie d'interactions hydrophobes

Démarches d'apprentissage

Cours magistral, travaux de groupes et manipulations didactiques en classe.
Séances de pratique en laboratoire.

Dispositifs d'aide à la réussite

Biologie : un rappel est réalisé au début de chaque cours afin de replacer la matière dans son contexte. Il sera proposé aux étudiants différentes activités didactiques afin de réaliser une mise en contexte des acquis théoriques.
Biochimie appliquée laboratoires : Correction du 1er ou 2ème rapport accompagnée de commentaires.

Ouvrages de référence

- D. VOET et J. VOET, Biochimie, De Boeck, 2005.
- ARMS et CAMP, Biochimie, Tome 1 et 2, De Boeck, 1989.
- RAVEN, JOHNSON, LOSOS, SINGER, Biologie, 7ème édition De Boeck Université, 2007.
- Références bibliographiques et adresses internet de sites scientifiques pédagogiques à consulter dans le syllabus.
- CEZARD F, Biotechnologies en 27 fiches, Dunod, 2ème éd, 2013.

Supports

Power point supports du cours théoriques et des notes de travaux pratiques disponibles sur la plateforme ConnectED.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Pour l'examen de Biologie, l'étudiant présentera un examen écrit.

La note finale (NF) de l'unité d'enseignement "Biochimie-Biologie 2" sera établie au départ de la note obtenue en Biologie (théorie) (B), et de la note obtenue en Biochimie appliquée laboratoires (L), de la manière suivante :

$$NF = 0.5*B + 0.5*L$$

Lors de la seconde session, les travaux pratiques ne seront pas récupérables.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc + Rap	50		0
Période d'évaluation			Exe	50	Exe	50

Evc = Évaluation continue, Rap = Rapport(s), Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

Si l'étudiant obtient une ou plusieurs notes inférieures à 10/20 dans l'évaluation des activités d'apprentissage, son UE peut ne pas être validée. L'information NV (non validé) sera notée sur ses relevés de notes.

Si l'étudiant demande une cote de présence ou ne se présente pas à l'examen de Biologie, la note PR ou PP sera alors attribuée à l'UE et l'étudiant présentera l'examen de Biologie pour lequel il n'a pas obtenu 10/20.

Si l'étudiant fournit un certificat médical en juin, il pourra présenter l'examen de Biologie jusqu'au dernier jour de la session de juin (idem pour la session de septembre).

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.

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).