Bachelier en biopharmaceutique (alternance)

HELHa Campus Montignies 136 Rue Trieu Kaisin 6061 MONTIGNIES-SUR-SAMBRE

Tél :

Fax :

Mail :

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE FB 103 Biologie, y compris les travaux pratiques

Code	PAFB1B03	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	42 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Gaëtane MAERNOUDT (gaetane.maernoudt@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 donne à l'étudiant des connaissances de base l'aidant à la bonne compréhension des cours de cyto- histologie, microbiologie, physiologie,... tandis que les travaux pratiques de Biologie visent à familiariser l'étudiant avec la manipulation du microscope optique et du microscope optique à contraste de phase, outils indispensables des laboratoires de biologie médicaux et pharmaceutiques.

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
 - 1.3 Développer ses aptitudes d'analyse, de curiosité intellectuelle et de responsabilité
 - 1.6 Exercer son raisonnement scientifique
- Compétence 4 **Concevoir des projets techniques ou professionnels complexes dans les domaines biopharmaceutiques**
 - 4.1 Intégrer les connaissances des sciences fondamentales, biomédicales et professionnelles
 - 4.2 Collecter et analyser l'ensemble des données
 - 4.3 Utiliser des concepts, des méthodes, des protocoles
- Compétence 5 **Assurer une communication professionnelle**
 - 5.1 Transmettre oralement et/ou par écrit les données pertinentes
- Compétence 6 **Pratiquer les activités spécifiques à son domaine professionnel**
 - 6.4 Valider les analyses en s'assurant de leur cohérence et de leur signification

Acquis d'apprentissage visés

L'étudiant

- définit les termes spécifiques de la biologie
- décrit avec précision les concepts de base de biologie: les bases moléculaires, les bases de métabolisme, la structure et la réplication de l'ADN, le cycle de vie d'une cellule, le passage d'un gène à une protéine, les bases de génétique
- interprète les phénomènes naturels observés ou les résultats qui lui sont présentés

Au terme des séances de travaux pratiques de Biologie, l'étudiant sera capable :

- de réaliser une préparation simple de matériel frais en vue de l'observer au microscope optique (fond clair ou contraste de phase)
- de se servir, de régler correctement et de faire une mise au point sur un microscope optique à fond clair

- de se servir, de régler correctement et de faire une mise au point sur microscope à contraste de phase (ce qui lui sera utile dans d'autres laboratoires d'hématologie, de culture cellulaire)
- d'expliquer quel est le rôle des différentes pièces d'un microscope optique
- de reconnaître, de distinguer et de caractériser des cellules animales, végétales et sanguines au microscope optique à fond clair
- de reconnaître, de distinguer et de caractériser les différentes techniques de microscopie électronique et de microscopie optique sur base de documents photographiques

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) :

PAFB1B03A	Biologie	30 h / 3 C
PAFB1B03B	Travaux pratiques de biologie	12 h / 1 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

4. Modalités d'évaluation

Les 40 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

PAFB1B03A	Biologie	30
PAFB1B03B	Travaux pratiques de biologie	10

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

Dispositions complémentaires relatives à l'UE

Si l'étudiant présente un certificat médical lors des jours des examens théoriques de Biologie et/ou de TP Biologie (Q1 ou Q3), le/les examen(s) sera/seront reprogrammé(s) à une date ultérieure durant la session dans la mesure du possible.

L'étudiant est soumis au RGE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires en ce qui concerne les TP de Biologie.

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 67 du règlement général des études 2022-2023).

5. Cohérence pédagogique

Les travaux pratiques de Biologie viennent compléter le cours de Biologie, en y abordant tout un chapitre sur la microscopie. Le microscope et plus particulièrement le microscope optique est l'outil élémentaire dont l'utilisation doit pouvoir être maîtrisée par chaque étudiant souhaitant observer des cellules eucaryotes/procaryotes afin de mettre en application certains concepts abordés en cours de Biologie.

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 67 du règlement général des études 2022-2023).

Bachelier en biopharmaceutique (alternance)

HELHa Campus Montignies 136 Rue Trieu Kaisin 6061 MONTIGNIES-SUR-SAMBRE
Tél : Fax : Mail :

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Biologie			
Code	10_PAFB1B03A	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Gaëtane MAERNOUDT (gaetane.maernoudt@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Le cours de biologie donne à l'étudiant des connaissances l'aidant à la bonne compréhension des cours de cyto-histologie, microbiologie, physiologie,.... La première partie du cours fait prendre conscience à l'étudiant des différents niveaux d'organisation de la matière, du simple au plus complexe, de l'atome à l'organisme et les rapports entre eux-ci. Les caractéristiques des principales biomolécules sont étudiées. Dans une seconde partie, une introduction au métabolisme est réalisée dans laquelle les concepts d'énergie et de thermodynamique ainsi que l'ATP et les enzymes sont abordés. Dans la troisième partie, la structure de l'ADN ainsi que les mécanismes de transcription et de réparation sont étudiés. La quatrième partie porte sur les grandes fonctions de la vie de la cellule: le cycle cellulaire, la mitose et la méiose. La cinquième partie introduit des concepts de génétique. Et la dernière partie, détaille le passage d'un gène jusqu'à une protéine.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

l'étudiant

- définit les termes spécifiques de la biologie
- décrit avec précision les concepts de base de biologie: les bases moléculaires, les bases de métabolisme, la structure et la réplication de l'ADN, le cycle de vie d'une cellule, le passage d'un gène à une protéine, les bases de génétique
- interprète les phénomènes naturels observés ou les résultats qui lui sont présentés

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Partie 0: Introduction

- I. La biologie: sciences de la vie
- II. Organisation hiérarchisée et émergence
- III. Besoins vitaux: notion d'homéostasie

Partie 1: Base moléculaire de la vie

- I. Éléments chimiques
- II. Composés chimiques

Partie 2: Introduction au métabolisme

- I. Notion de métabolisme
- II. Énergie libre
- III. ATP
- IV. Les enzymes

Partie 3: L'ADN

- I. Découverte du matériel héréditaire
- II. Découverte de la structure de l'ADN
- III. Réplication de l'ADN
- IV. Correction d'épreuve et réparation de l'ADN

Partie 4: La vie d'une cellule

- I. Les chromosomes eucaryotes
- II. Cellules haploïdes-diploïdes
- III. Cellules somatiques-sexuelles
- IV. Cycle de développement humain
- V. Cycle cellulaire vue d'ensemble
- VI. La Mitose
- VII. La reproduction sexuée
- VIII. Comparaison Mitose/meiose

Partie 5: Introduction à la génétique

- I. Mendel et le concept de gènes
- II. Morgan et les bases chromosomiques de l'hérédité
- III. Les gènes extranucléaires

Partie 6: Gènes aux protéines

- I. Introduction
- II. Vue d'ensemble du processus complet
- III. Le code génétique
- IV. Vue détaillée du processus
 - La transcription
 - La maturation de l'ARNpm
 - La traduction
 - Les modifications pos-traductionnelles
- V. Les mutations ponctuelles
- VI. Evolution de la définition d'un gène
- VII. Exercices

Démarches d'apprentissage

Cours magistral illustré (Powerpoint)
Courtes séquences vidéos
QCM interactifs en classe via une application mobile
Séances d'exercices en classe encadrées par le professeur

Dispositifs d'aide à la réussite

Interrogation certificative à la moitié du quadrimestre
Diaporamas du cours disponibles sur ConnectEd avant le cours
Séances d'exercices encadrées en classe durant lesquelles les étudiants peuvent demander toute l'aide nécessaire.
Si suffisamment de temps, évaluation formative des acquis via une application mobile à la fin de la première partie.

Sources et références

Campbell, Reece, Urry, Cain, Wasserman, Minorsky, Jackson, Biologie, 9ième édition, Pearson, 2012
Campbell, Reece, Biologie, 2ième édition, de boeck, 2004
Raven, Johnson, Mason, Losos et Singer, Biologie, 4ième édition, de boeck, 2017

Supports en ligne

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

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

- Présentations Powerpoint sur ConnectEd
- Campbell, Reece, Urry, Cain, Wasserman, Minorsky, Jackson, Biologie, 9ième édition, Pearson, 2012

4. Modalités d'évaluation

Principe

Interrogation non dispensatoire à la moitié du quadrimestre = 20% de la note finale de l'UE

La présence à l'interrogation est obligatoire. Toute absence doit être justifiée par un certificat médical dont une copie est envoyée à l'adresse mail du responsable de l'UE dans les 2 jours ouvrables. Une absence non justifiée entraîne une cote de 0/20 pour l'interrogation. Pour les étudiants absents le jour de l'interrogation mais disposant d'un motif légitime, l'interrogation ne sera pas reprogrammée. Pour ces derniers, l'examen écrit du Q1 comptera donc pour 100%.

Examen écrit Q1=80% de la note finale

Examen écrit Q3 = 100% de la note finale

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	20				
Période d'évaluation	Exe	80			Exe	100

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

Dispositions complémentaires

L'étudiant est soumis au RGE et au ROI 2022-2023

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 67 du règlement général des études 2022-2023).

Bachelier en biopharmaceutique (alternance)

HELHa Campus Montignies 136 Rue Trieu Kaisin 6061 MONTIGNIES-SUR-SAMBRE
Tél : Fax : Mail :

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Travaux pratiques de biologie			
Code	10_PAFB1B03B	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	12 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Gaëtane MAERNOUDT (gaetane.maernoudt@helha.be)		
Coefficient de pondération		10	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Les travaux pratiques de biologie visent à familiariser l'étudiant avec la manipulation du microscope optique et du microscope optique à contraste de phase, outils indispensables des laboratoires de biologie médicale. Ils permettent également aux étudiants de se familiariser avec des documents photographiques obtenus par différentes techniques de microscopie électronique et microscopie optique.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme des séances de travaux pratiques, l'étudiant sera capable :

- de réaliser une préparation simple de matériel frais en vue de l'observer au microscope optique (fond clair ou contraste de phase)
- de se servir, de régler correctement et de faire une mise au point sur un microscope optique à fond clair
- de se servir, de régler correctement et de faire une mise au point sur microscope à contraste de phase (ce qui lui sera utile dans d'autres laboratoires d'hématologie, de culture cellulaire)
- d'expliquer quel est le rôle des différentes pièces d'un microscope optique
- de reconnaître, de distinguer et de caractériser des cellules animales, végétales et sanguines au microscope optique à fond clair
- de reconnaître, de distinguer et de caractériser les différentes techniques de microscopie électronique et de microscopie optique sur base de documents photographiques

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Les travaux pratiques se dérouleront sur 12H à raison de 4 séances de 3H.

Séance 1: Introduction théorique sur le microscope optique à fond clair, à contraste de phase, à fluorescence sur les différentes techniques de microscopie électronique. Première prise en main du microscope optique à fond clair, observation d'une coupe histologique.

Séance 2: Préparation de cellules végétales et animales. Réglage et utilisation des microscopes optique à fond clair et à contraste de phase. Comparaison de cellules végétales et animales et comparaison des techniques de microscopie optique à fond clair et à contraste de phase.

Séance 3: Observation de frottis sanguins fixés. Identification des critères de reconnaissance et reconnaissance des différentes cellules sanguines. .

Séance 4: Evaluation pratique

Démarches d'apprentissage

Après une séance théorique donnant toutes les informations nécessaires à la bonne réalisation des séances

suivantes, les étudiants s'initieront à la préparation de matériel frais en vue de l'observer aux microscopes optiques à fond clair et à contraste de phase. Ils apprendront à régler et à utiliser correctement un microscope afin d'obtenir une image claire et nette de matériel frais ou fixé. Ils feront les expérimentations seul ou par binôme en s'aidant de leur syllabus et des notions théoriques qu'ils auront reçues, de manière à favoriser un maximum leur autonomie. Néanmoins le professeur se tiendra à leurs dispositions pour leur apporter toute l'aide dont ils auront besoin. A la fin de chaque séance, l'étudiant consignera ses observations dans un rapport qui sera remis au professeur en fin de séance. Celui-ci sera corrigé par le professeur. L'objectif étant que l'étudiant soit capable de réaliser une bonne mise au point, sur un microscope optique, en toute autonomie au terme de 3 séances.

Dispositifs d'aide à la réussite

Présence du professeur pour aider l'étudiant dans ses observations.

Séance de présentation théorique en début de quadrimestre.

Séquences vidéo présentant la théorie.

Powerpoint de la présentation théorique et vidéos disponibles sur ConnectEd.

Syllabus de TP sur ConnectEd.

Rédaction de rapports consignants les observations et poussant à la réflexion, durant la séance.

Correction individuelle de chaque rapport par le professeur.

Sources et références

/

Supports en ligne

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

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

Powerpoint de la présentation théorique et vidéos disponibles sur ConnectEd.

Syllabus de TP sur ConnectEd.

Rapport vierge disponible sur ConnectEd.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Q1: interrogations en début de séance (10% de la note finale) et rapports en fin de séance (15% de la note finale)

En début de séance l'étudiant peut être interrogé par écrit sur les notions théoriques essentielles à maîtriser, pour la bonne réalisation des manipulations pratiques. Si le professeur s'aperçoit qu'un étudiant ne maîtrise pas suffisamment les notions de base, de telle manière qu'il pourrait abîmer le matériel par un mauvais usage (obtention de la moyenne), l'étudiant sera pénalisé par un malus sur la note finale sur 20 (coefficient de 0,9).

En Séance 4, l'étudiant sera soumis à une évaluation pratique (35% de la note finale). Il tirera au sort entre deux manipulations: soit préparation d'un épiderme d'oignon et mise au point au microscope optique, soit préparation de cellules d'épithélium buccal et mise au point au microscope à contraste de phase. Il sera évalué sur la qualité de la préparation et de la mise au point. Si l'étudiant est sous certificat médical, il devra obligatoirement récupérer cette séance.

Les étudiants absents à cette séance et n'ayant pas de motif légitime obtiendront une note de 0 pour l'évaluation pratique.

Le travail journalier comptera donc au total pour 60% de la cote finale en Q1

Q1 : examen écrit pour 40% de la cote finale

Un coefficient de comportement, compris entre 0.8 et 1.2, viendra multiplier la cote finale sur 20 (avant retrait des 0.5 points par absence non justifiée).

Ce coefficient, de 1 si l'étudiant applique les consignes telles qu'énoncées par le professeur, se verra diminué de 0.1 point par manquement constaté (retard au labo, oubli de matériel,...) ou augmenté si l'étudiant se montre exceptionnel.

--> La présence au laboratoire est OBLIGATOIRE à chacune des séances de TP. Toute absence sera justifiée. o Une absence injustifiée sera pénalisée (0 point pour la séance rapport et interrogation) et - 0,5 point sur la note finale d'examen) o Une absence justifiée (par exemple, par un certificat médical) sera rattrapée dans la mesure du possible

Q3: les interrogations et éventuels malus liés aux échecs aux interrogations ne comptent plus. L'évaluation pratique (35%) et les rapports (15%) sont NON RECUPERABLES. Le TJ passe donc à 50% et l'examen écrit passe à 50% de la note finale

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Evc + Int + Rap	60			Evc + Rap	50
Période d'évaluation	Exe	40			Exe	50

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

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 10

Dispositions complémentaires

L'examen écrit peut se dérouler hors session.

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 67 du règlement général des études 2022-2023).