

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS

Tél : +32 (0) 71 81 15 89

Fax : +32 (0) 71 81 53 64

Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 11 Biochimie			
Code	PABM2B11BCM	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	9 C	Volume horaire	126 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Françoise MOTTE (francoise.motte@helha.be) Nathalie ROEKAERTS (nathalie.roekaerts@helha.be) Jenny POUYEZ (jenny.pouyez@helha.be)		
Coefficient de pondération	90		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

L'unité d'enseignement UE11 (biochimie) est une UE transversale intégrant les activités d'apprentissage de biochimie, d'anglais et de module de recherche documentaire. Elle s'articule autour d'un point commun, un travail personnel à réaliser par l'étudiant sur un thème au choix dans le domaine de la biochimie. Ce travail doit s'appuyer sur des références bibliographiques scientifiques en anglais recherchées par l'étudiant : la mise en commun de ces activités d'apprentissage au sein d'une même UE permet donc à l'étudiant d'avoir les outils lui permettant de réaliser ce travail rassemblés et organisés de manière optimale autour de cet objectif. Un séminaire consacré à l'utilisation de Power Point complète la "boîte à outils" mise à disposition de l'étudiant.

Au sein de cette UE, les deux activités d'apprentissage de biochimie visent à familiariser l'étudiant avec la chimie du vivant, plus particulièrement l'humain. Un lien très étroit est réalisé entre ces activités d'apprentissage et les UE 16 et 23 (chimie clinique I et II), les éléments de biochimie métabolique permettant notamment une meilleure compréhension des pathologies.

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**
 - 1.3 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 biomédical et pharmaceutique**
 - 4.1 Intégrer les connaissances des sciences fondamentales, biomédicales et professionnelles
- Compétence 5 **Assurer une communication professionnelle**
 - 5.1 Transmettre oralement et/ou par écrit les données pertinentes
 - 5.2 Utiliser les outils de communication existants
 - 5.4 Développer des modes de communication adaptés au contexte rencontré

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant remettra et assurera une présentation orale de son travail démontrant sa capacité à maîtriser les ressources documentaires nécessaires à la conduite d'une recherche personnelle et à rédiger un travail scientifique.

Pour les activités d'apprentissage de biochimie, l'étudiant définira les notions de glucide, lipide, protide d'un point de vue structural. Les voies métaboliques relatives à ces familles de molécules devront pouvoir être restituées, de manière approfondie pour certaines et de manière schématique pour les autres (cfr. les fiches par activité d'apprentissage). Il articulera l'ensemble des voies métaboliques vues au cours les unes aux autres de manière schématique et résumée. Il définira la notion d'enzyme, en faisant la distinction entre les diverses familles existantes et en démontrant et appliquant (via la réalisation d'exercices) les bases de la cinétique Michaélienne et allostérique. Les notions d'inhibition compétitive et non compétitive seront également à expliquer.

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 les activités d'apprentissage suivantes :

PABM2B11BCMA	Biochimie structurale	30 h / 2 C
PABM2B11BCMB	Anglais 1	12 h / 1 C
PABM2B11BCMC	Biochimie métabolique, y compris séminaires	36 h / 3 C
PABM2B11BCMD	Modules de recherche documentaire	12 h / 1 C
PABM2B11BCME	Anglais 2	36 h / 2 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 90 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

PABM2B11BCMA	Biochimie structurale	20
PABM2B11BCMB	Anglais 1	10
PABM2B11BCMC	Biochimie métabolique, y compris séminaires	30
PABM2B11BCMD	Modules de recherche documentaire	10
PABM2B11BCME	Anglais 2	20

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

La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse.

Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE

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

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Biochimie structurale			
Code	19_PABM2B11BCMA	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Françoise MOTTE (francoise.motte@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

L'objectif de cette activité d'apprentissage est de familiariser l'étudiant avec la chimie du vivant, plus particulièrement l'humain.

Dans cette AA, c'est surtout l'aspect biochimie structurale des protéines qui est abordé puis, l'accent est mis sur les enzymes et leur cinétique.

C'est dès le début de l'AA qu'une réflexion devra être entamée par l'étudiant sur le choix du sujet du travail qu'il présentera au Q2 dans l'AA "biochimie métabolique". Ce choix précoce lui permettra d'entamer sereinement l'AA "module de recherche documentaire" et "anglais 2"

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Cette activité d'apprentissage vise à encourager l'étudiant à s'impliquer dans sa formation et dans la construction de son identité professionnelle, en lui permettant d'exercer son raisonnement scientifique. Par le biais du travail qui lui est demandé et qu'il entame lors de cette AA, l'étudiant devra concevoir un projet technique ou professionnel complexe dans les domaines biomédical et pharmaceutiques. Il doit donc être à même d'intégrer des connaissances de sciences fondamentales, biomédicales et professionnelles.

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

- définira ce qu'est la biochimie, les molécules du vivant. Il énoncera les propriétés de ces dernières en les reliant à leur structure;
- définira les acides aminés et les schématisera. Il classera ceux-ci en fonction de leur polarité. Il énoncera leurs principales propriétés. Il appliquera la théorie générale des titrages aux acides aminés neutres, acides ou basiques, que ce soit au départ d'un milieu acide ou basique. Il expliquera les techniques de séparation (électrophorèse et chromatographie) de ceux-ci, ainsi que les techniques de dosages couramment utilisées;
- définira la notion de peptide et protéine. Il distinguera les notions de structure primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire en définissant ces termes. Il illustrera ses propos par les exemples vus au cours. Il décrira de manière schématique les différentes étapes menant à l'obtention d'une protéine pure à partir d'un milieu biologique complexe. Il expliquera le principe de toutes les techniques expérimentales utilisées pour mener à bien cette tâche, en ce compris les techniques particulières utilisées dans le contexte de l'analyse protéomique. Il décrira le transport de l'oxygène dans un organisme humain par le biais de deux protéines, l'hémoglobine et la myoglobine en distinguant les rôles distincts joués par ces deux partenaires.
- expliquera les principes de base de la cinétique chimique, en lien avec les notions d'énergie libre d'activation et d'état de transition. Il représentera graphiquement ces notions. Il définira la notion d'enzyme, schématisera le modèle de Michaelis-Menten et représentera sur un diagramme énergétique les divers intervenants de la réaction catalysée par une enzyme selon le modèle de Michaelis-Menten. Il démontrera l'équation de Michaelis-Menten en posant les hypothèses adéquates et donnera la signification de tous les termes qui y interviennent. Il représentera graphiquement cette équation (vitesse en fonction de la concentration). Il appliquera ces notions théoriques à la réalisation d'exercices. Il distinguera la régulation selon Michaelis-Menten de la régulation allostérique.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Introduction : Définition de la biochimie, présentation des molécules du vivant;
- Les grandes familles de molécules biochimiques : Les protides :
 - les acides aminés : définition, composition, classification, propriétés, titrages, séparation, dosage et identification;
 - les protéines : définition, la liaison peptidique, les peptides, niveaux de structure spatiale, purification des protéines et notions de base d'analyse protéomique;
 - Les enzymes : définition et rappel de notions de cinétique chimique, classification des enzymes, cinétique enzymatique (Michaelis-Menten/régulation allostérique)

Démarches d'apprentissage

Mode de présentation classique (tableau et Power Point), associé à des notes détaillées mais à compléter aux cours.

Pour certains chapitres, exercices réalisés en classe ou à domicile et corrigés après remise au professeur. Utilisation de la plate-forme Claroline pour cette transmission d'exercices.

Un travail en groupe de deux étudiants (travail seul possible si souhait de l'étudiant) est demandé sur un sujet au choix dans le domaine de la biochimie. Des échéances régulières sont posées pour guider la réalisation de ce dernier. L'utilisation de sources scientifiques validées est imposée pour la réalisation de ce travail. Une aide à la recherche de ces sources sera proposée dans le cadre de l'AA "Module de recherche documentaire". L'utilisation d'au-moins un article en langue anglaise est imposée : cet article sera exploité dans l'AA "anglais 2", où l'étudiant devra proposer un plan pertinent de ce dernier et le présenter oralement en maîtrisant un anglais scientifique de base. Le choix de ce sujet doit être fait durant ce Q1, la remise de l'article scientifique en anglais devant être remis au début du Q2. Une cote reflétant le respect de ces délais sera attribuée (voir "modalités d'évaluation"). La fonction "échéancier" et "travaux" de Claroline devra être utilisée et servira de preuve de remise des travaux à échéance.

Le travail final est à remettre (écrit) et à présenter (oral) au Q2.

Les consignes précises pour le choix du sujet, la réalisation du travail et sa soutenance orale seront remises par écrit à l'étudiant lors du premier cours de l'AA "biochimie structurale" et seront déposée sur Claroline, dans l'AA "Biochimie structurale" et l'AA "biochimie métabolique".

Dispositifs d'aide à la réussite

Remédiations personnalisées à la demande des étudiants selon la disponibilité du professeur.

Ouvrages de référence

GARRETT, et a., Biochimie, De Boeck Universités, 2000 ;

HENNEN, G., et a ; Biochimie 1er cycle, Dunod, 1998 ;

HORTON, et a., Principes de Biochimie, De Boeck Universités, 1994 ;

MOUSSARD C. Biochimie et Biologie Moléculaire, De Boeck, 2010. Le dernier cité est le plus chaudement recommandé.

Supports

Notes de cours à compléter et diapos Power Point, le tout disponible sur Claroline.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation se fera sous forme d'un examen écrit intervenant pour 100% de la cote de l'AA.

Une pénalité de 0.5/20 sera appliquée si le sujet du travail n'est pas remis à la date prévue. De plus, dans ce cas, le sujet sera imposé par le professeur.

Au Q3, l'examen écrit représente 100% de la cote.

Pondérations

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

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

Si l'évaluation écrite n'est pas présentée au Q1, la note PP sera attribuée.

En cas de certificat médical à l'évaluation, l'étudiant présente celle-ci au Q2, à la date prévue pour l'examen de l'activité d'apprentissage "biochimie métabolique"

Si une partie de matière de "biochimie structurale" est vue en Q2 (manque de temps en Q1) dans le cadre de l'activité d'apprentissage "biochimie métabolique", elle fait partie intégrante de la matière de Q2.

Si un étudiant est dispensé de cette AA "biochimie structurale" mais pas de l'AA "biochimie métabolique", le travail ne fait pas l'objet de la dispense et devra être rendu au Q2.

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Anglais 1			
Code	19_PABM2B11BCMB	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	12 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Nathalie ROEKAERTS (nathalie.roekaerts@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

L'objectif de ce cours est d'initier l'étudiant à la maîtrise lexicale et grammaticale de la langue cible.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

A la fin de l'activité d'apprentissage, l'étudiant devra être capable, dans le cadre d'exercices et / ou de tests, principalement écrits:

- de restituer, d'utiliser et d'appliquer les notions grammaticales et lexicales vues en cours et /ou en étude autonome
- de décoder des messages écrits produits en langue cible, dans le cadre de différents exercices (réponse à des questionnaires, extraction des mots et/ou idées clés, plan et/ou résumé)

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Révision des bases grammaticales et des structures nécessaires au décodage d'un texte, d'un article, d'une manipulation.

Alternance d'explications grammaticales et d'exercices d'application.

Etude d'un lexique de base et introduction à un lexique spécifique à la catégorie.

Décodage, plan, synthèse, résumé, traduction, mots clés des différents articles et textes travaillés en classe (voire même sous forme de questions générales permettant de synthétiser le texte d'une autre manière).

Analyse et exploitation de différents supports écrits et/ou oraux.

Démarches d'apprentissage

Plan, synthèse de textes, préparation d'exercices divers, préparation d'exercices de compréhension à la lecture, exposés oraux éventuels et tests de synthèses éventuels.

Dispositifs d'aide à la réussite

Utilisation en autodidacte de la plateforme en ligne www.wallanguages.be

Ouvrages de référence

Différents articles de vulgarisation scientifique

Supports

Notes de cours de l'étudiant

Syllabus du professeur

4. Modalités d'évaluation

Principe

Q1

Examen Ecrit 100%

L'évaluation se fait en anglais, l'étudiant pourrait cependant être amené à répondre en français.

Q3

Examen Ecrit 100%

L'évaluation se fait en anglais, l'étudiant pourrait cependant être amené à répondre en français.

Pondérations

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

Exe = Examen écrit

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

Dispositions complémentaires

Néant

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Biochimie métabolique, y compris séminaires			
Code	19_PABM2B11BCMC	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Françoise MOTTE (francoise.motte@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage constitue une suite logique à l'activité d'apprentissage "biochimie structurale".

Après avoir abordé l'aspect biochimie structurale des familles des glucides et lipides, l'accent est mis sur l'examen des principales voies métaboliques humaines permettant d'asseoir les bases de compréhension des pathologies abordées en chimie clinique (UE 23).

C'est au cours de cette AA que le travail de biochimie, amorcé dans l'AA "biochimie structurale" sera peaufiné afin d'être rendu et présenté oralement.

Un séminaire de 6h est associé à cette AA afin de donner aux étudiants les bases de power point nécessaires à la présentation orale du travail.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Cette activité d'apprentissage vise à encourager l'étudiant à s'impliquer dans sa formation et dans la construction de son identité professionnelle, en lui permettant d'exercer son raisonnement scientifique. Par le biais du travail qui lui est demandé et qu'il termine lors de cette AA, l'étudiant devra concevoir un projet technique ou professionnel complexe dans les domaines biomédical et pharmaceutiques. Il doit donc être à même d'intégrer des connaissances de sciences fondamentales, biomédicales et professionnelles. Il devra être à même d'assurer une communication professionnelle de ce travail, en transmettant oralement et par écrit des données pertinentes, en utilisant des moyens de communication existants et en développant des modes de communication adaptés au contexte rencontré.

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

- définira les notions de glucide et lipide, expliquera les classifications de ces molécules en fonction de leur structure, décrira leurs principales propriétés chimiques;
- Définira les termes d'enthalpie, d'entropie et d'énergie libre en regroupant ces notions afin de pouvoir se prononcer sur le caractère irréversible, non spontané ou équilibré d'une réaction;
- distinguera le catabolisme de l'anabolisme en énonçant les principales caractéristiques de ces voies métaboliques;
- décrira en détails (formules chimiques des molécules impliquées, enzymes) les voies métaboliques suivantes : glycolyse, néoglucogenèse, glycogénogenèse, glycogénolyse, cycle de Krebs, bêta-oxydation des acides gras). Pour les autres voies métaboliques citées ci-après, il les décrira de manière schématique, selon les consignes claires mentionnées au cours (biosynthèse des acide gras, transamination - désamination et cycle de l'urée, catabolisme du cholestérol, phosphorylation oxydative, cétogenèse et cétolyse, voie des pentoses-phosphate). Il ordonnera l'ensemble de toutes ces voies métaboliques les unes aux autres de manière schématique;
- écrira selon les consignes données un travail de biochimie qu'il défendra oralement en utilisant un support type Power Point

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Thermochimie : rappel des notions de premier principe (enthalpie), second principe (entropie) et principe réunificateur : énergie libre de Gibbs; application de ces notions aux réactions complètes, réversibles et non spontanées en biochimie; notion de réaction couplée;
- Métabolisme : définition, catabolisme et anabolisme : caractéristiques de ces deux voies;
- Les glucides : structure, métabolisme : glycolyse, cycle de Krebs, néoglucogenèse, glycogénogenèse et glycogénolyse, voie des pentoses phosphate, phosphorylation oxydative;
- Les lipides : structure, métabolisme : bêta-oxydation et biosynthèse des acides gras, catabolisme du cholestérol, cétoxydation et cétoxyse;
- Catabolisme des acides aminés : Transamination et désamination, cycle de l'urée.

Démarches d'apprentissage

Mode de présentation classique (tableau et Power Point), associé à des notes détaillées mais à compléter aux cours.

Séminaire sur ordinateur de 6h pour les éléments de power point

Le travail final est à remettre (écrit) et à présenter (oral).

Dispositifs d'aide à la réussite

Remédiations personnalisées à la demande des étudiants selon la disponibilité du professeur.

Ouvrages de référence

GARRETT, et a., Biochimie, De Boeck Universités, 2000 ;

HENNEN, G., et a ; Biochimie 1er cycle, Dunod, 1998 ;

HORTON, et a., Principes de Biochimie, De Boeck Universités, 1994 ;

MOUSSARD C. Biochimie et Biologie Moléculaire, De Boeck, 2010. Le dernier cité est le plus chaudement recommandé

Supports

Notes de cours à compléter et diapos Power Point, le tout disponible sur Claroline.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation se fera sous forme d'un examen écrit intervenant pour 80% de la cote de l'AA.

Les 20 % restants seront attribués au travail. 10% seront attribués à l'écrit, 10% à la présentation orale du travail. Les modalités complètes d'évaluation du travail sont remises à l'étudiant et disponibles sur Claroline.

Une pénalité de 0.5/20 sur la note globale de l'AA sera appliquée si l'article scientifique en anglais n'est pas soumis au professeur à la date prévue (la date de remise sur Claroline faisant foi).

Au Q3, la même pondération est gardée pour la cote de l'examen écrit et celle du travail.

Pondérations

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

Trv = Travaux, Exe = Examen écrit

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

Dispositions complémentaires

Si l'évaluation écrite n'est pas présentée au Q2, la note PP sera attribuée.

En cas de certificat médical à l'évaluation, l'étudiant présente celle-ci à la date prévue pour les reprogrammations d'examens, à condition que celle-ci soit compatible avec l'emploi du temps de l'enseignant. Si ce n'est pas le cas, l'examen est reporté en Q3.

Si le travail de biochimie n'est pas remis à la date demandée (la date de remise sur Caroline faisant foi), une pénalité de 5/20 sera attribuée par jour de retard pour la cote de l'écrit. Un retard de 4 jours implique dès lors une cote de 0 pour la partie écrite du travail. Si un CM est remis pour la présentation orale, celle-ci sera reprogrammée dans la session d'examen de Q2 si toutefois cela est compatible avec l'emploi du temps de l'enseignant. Si la reprogrammation n'est pas possible, la cote PP est attribuée et le travail est présenté en Q3.

Si une partie de matière de "biochimie structurale" a été vue en Q2 (par manque de temps en Q1) dans le cadre de l'activité d'apprentissage "biochimie métabolique", elle fait partie intégrante de la matière de Q2.

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Modules de recherche documentaire			
Code	19_PABM2B11BCMD	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	12 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Jenny POUYEZ (jenny.pouyez@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Les modules de recherche documentaire vont donner à l'étudiant des outils, et exercer son regard critique lui permettant de réaliser une recherche documentaire efficace, tant en bibliothèque que sur internet. Ces modules l'aideront, dans une première étape, à la réalisation son travail de biochimie, et aussi dans les recherches documentaires qu'il devra réaliser par la suite (TFE,....)

Objectifs / Acquis d'apprentissage

L'objectif de ce module est d'apprendre à l'étudiant à construire une démarche de recherche documentaire critique et autonome pour réaliser un travail (notamment pour l'AA biochimie métabolique). En outre, les compétences acquises durant ce module pourront être étendues à l'ensemble des situations de recherche documentaire rencontrées par l'étudiant durant son cursus: compléments aux notes de cours, laboratoires, TFE,....

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

description d'outils de recherche documentaire présents à la bibliothèque : catalogue de périodiques (PMB), catalogue de publications universitaires : Unicat, moteurs de recherche généralistes et spécialisés : Google, google scholar, Pubmed.

bases de données et portails;

Recherche documentaire approfondie : dépouillement d'un sujet de recherche, choix et utilisation des outils précités, restriction des résultats obtenus, exploitation critique des documents sélectionnés, rédaction d'une bibliographie.

Démarches d'apprentissage

L'étudiant présentera sous forme d'un travail écrit la démarche de recherche pour l'obtention d'un article qu'il a utilisé pour son travail de biochimie. Si l'étudiant est dispensé du cours de biochimie, il présentera la démarche pour l'obtention d'un article dans le domaine de son choix (après demande d'accord écrite à l'enseignant)

cours magistral (3-4h)

atelier de recherche documentaire sur PC- recherche guidée en bibliothèque (2x2h)

travail personnel (4h)

Dispositifs d'aide à la réussite

Présence de l'enseignant durant les ateliers permettant de répondre aux questions des étudiants
powerpoint disponible sur claroline

Ouvrages de référence

"Comment me documenter?" de M-A Bertrand-Baschwitz, collection guide pratique, de boeck, 2010

"La recherche bibliographique en médecine et santé publique", E. Mouillet, 2ème édition, Elsevier-Masson, 2010

La liste des ouvrages utilisés est détaillée dans les powerpoint des modules.

Supports

diaporama powerpoint

document reprenant les consignes du travail

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation finale des modules de recherche documentaire repose sur la réalisation d'un travail écrit, complémentaire du travail de biochimie. L'étudiant présentera sa démarche pour l'obtention d'un article de type IMRED.

En Q3, l'étudiant pourra améliorer son travail présenté en Q1 ou présenter un nouveau travail (la décision sera prise par l'enseignant, en fonction du travail présenté en Q1 et sur base de l'évaluation de celui-ci).

L'étudiant qui serait dispensé du travail de biochimie est prié de prendre contact avec l'enseignant afin de définir les modalités du travail de recherche documentaire.

Pondérations

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

Trv = Travaux

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

Dispositions complémentaires

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

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Anglais 2			
Code	19_PABM2B11BCME	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Nathalie ROEKAERTS (nathalie.roekaerts@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité s'inscrit dans l'axe communicationnel de la formation. La finalité de cette activité d'apprentissage est de donner à l'étudiant les ressources linguistiques nécessaires à la compréhension d'un article en anglais portant sur des thématiques liées à la formation.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

A la fin de l'activité d'apprentissage, l'étudiant devra être capable, dans le cadre d'exercices et/ou de tests et/ou d'examen,

- de résumer un texte (article, mode opératoire ou autre) en français ou en anglais
- de faire le plan (français et/ou anglais) d'un article scientifique produit en langue cible
- de traduire des passages importants d'un article de vulgarisation scientifique et / ou provenant de la littérature scientifique
- de répondre à quelques questions permettant de cibler l'idée essentielle d'un texte produit en langue cible (en français ou en anglais, avec ou sans dictionnaire),
- de collecter et analyser l'ensemble des données afin d'expliquer oralement le contenu d'un texte en anglais en se basant sur un plan et en utilisant des structures simples
- de collecter et analyser l'ensemble des données afin de résumer, en langue cible, par écrit le contenu d'un texte en anglais en se basant sur un plan et en utilisant des structures simples
- de comprendre un questionnaire à choix multiples dans la langue cible et d'en extraire le vocabulaire utile.
- de résumer et/ou répondre à des questions sur un exposé oral produit en langue cible
- de transmettre, en langue cible, oralement et/ou par écrit des données pertinentes.
- d'appliquer le vocabulaire vu en classe lors d'exercices divers (synonymie; antonymie; définitions, textes à trous...)

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Alternance d'explications grammaticales et d'exercices d'application.

Etude d'un lexique de base et d'un lexique spécifique à la catégorie.

Décodage, plan, synthèse, résumé, traduction, mots clés des différents articles et textes travaillés en classe (voire même sous forme de questions générales permettant de synthétiser le texte d'une autre manière).

Analyse et exploitation de différents supports écrits et/ou oraux

Démarches d'apprentissage

Travaux / présentation de groupes
Réalisation d'un portfolio.

Exposés oraux, plan, synthèse de textes, préparation d'exercices divers et tests de synthèses éventuels.

Conformément aux consignes du travail de biochimie, l'utilisation d'au moins un article scientifique en anglais est nécessaire. Cet article sera partiellement travaillé en classe et fera l'objet d'un travail écrit et d'une présentation orale en anglais, qui seront intégrés au portfolio et évalués dans le cadre du cours d'anglais.

Dispositifs d'aide à la réussite

Utilisation en autodidacte de la plateforme en ligne www.wallangues.be

Ouvrages de référence

Différents articles de vulgarisation scientifique

Supports

Notes de cours de l'étudiant
Syllabus du professeur

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'examen de Q2 s'organise autour de 2 axes:

TRAVAUX (remis aux dates prévues par le professeur en début de quadrimestre) 50%

Portfolio qui comprendra

- Travail écrit et présentation orale en lien avec le travail de biochimie

- Les travaux réalisés et présentations orales selon consignes remises en début de quadrimestre y compris la participation active aux séances de travail de groupe/de présentations - un coefficient de comportement/de participation, compris entre 0.6 et 1.2, viendra multiplier la cote finale du travail sur 20

EXAMEN ECRIT 50%

Toutes parties de l'épreuve doivent être présentées. PR ou PP pour l'EE ou la non remise/non présentation d'UN seul des travaux, entrainera automatiquement un PP pour l'ensemble de l'AA.

L'examen de Q3 s'organise autour de 2 axes:

TRAVAUX (travail écrit et oral + portfolio remis à la date prévue par le professeur) 50%

-Pour les travaux du Q2 remis dans les temps et dont la note finale est > 10/20, la note sera reportée.

-Pour les travaux du Q2 non remis ou dont la note finale est < 10/20, le travail sera refait/amélioré et remis sur Claroline et en version papier dans le casier du professeur, le premier jour de la session du Q3. La présentation orale refaite le jour de l'examen. Au Q3, les travaux sont réalisés individuellement.

EXAMEN ECRIT 50%

Quelque soit la note de l'examen écrit au Q2, celle-ci ne sera en aucun cas reportée et l'examen écrit sera représenté.

Toutes parties de l'épreuve doivent être présentées. PR ou PP pour l'Examen Ecrit ou la non remise/non présentation d'UN seul des travaux, entrainera automatiquement un PP pour l'ensemble de l'AA.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Trv	50	Trv	50
Période d'évaluation			Exe	50	Exe	50

Trv = Travaux, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

Si CM, lors de la remise d'un travail, l'étudiant devra a) avertir le professeur par mail le jour même b) remettre son travail le jour de la reprise dans le casier du professeur avec copie du CM - rentré dans les délais prévus par le REE auprès du secrétariat. Si les modalités ne sont pas respectées, la note de 0 sera octroyée au travail concerné.

Si CM, lors de la présentation orale, l'étudiant devra a) avertir le professeur par mail le jour même b) remettre son travail le jour de la reprise dans le casier du professeur avec copie du CM - rentré dans les délais prévus par le REE auprès du secrétariat. Une nouvelle date sera fixée en fonction des disponibilités du professeur et de l'étudiant. En cas de nouvelle absence lors de la réorganisation de la présentation orale, la règle pas de présentation= PP pour l'AA sera d'application.

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS		
Tél : +32 (0) 71 81 15 89	Fax : +32 (0) 71 81 53 64	Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 12 Chimie III			
Code	PABM2B12COR	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Caroline CHARLIER (caroline.charlier@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

L'unité d'enseignement de Chimie III a pour but de réaliser différentes synthèses types de chimie organique ainsi que de pratiquer différentes techniques d'analyses courantes de chimie utilisées dans les laboratoires accessibles aux futurs technologues de laboratoire. Ces synthèses et techniques sont détaillées dans le cours de chimie générale (UE1), chimie organique (UE7) et chimie analytique (UE13).

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**
 - 1.3 Développer ses aptitudes d'analyse, de curiosité intellectuelle et de responsabilité
 - 1.6 Exercer son raisonnement scientifique
- Compétence 3 **Gérer (ou participer à la gestion) les ressources humaines, matérielles et administratives**
 - 3.4 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- 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
 - 4.2 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 au domaine des sciences biomédicales**
 - 6.2 Assurer de façon autonome et rigoureuse la mise en œuvre des techniques analytiques et la maintenance de l'instrumentation

Acquis d'apprentissage visés

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

- I. choisit la verrerie appropriée pour réaliser une manipulation en disposant du protocole expérimental et de la liste du matériel et des réactifs disponibles,
- II. utilise, avec des procédures écrites, les appareils d'analyse instrumentale disponibles au laboratoire,

- III. justifie les opérations d'un protocole à partir de données physico-chimiques (température de changement d'état, solubilité, pH, densité),
- IV. utilise correctement un cahier de laboratoire
- V. construit et utilise les droites de calibration pour les différentes techniques instrumentales mises en oeuvre au laboratoire,
- VI. interprète les résultats d'analyse instrumentale collectés au laboratoire,
- VII. fait preuve d'esprit critique face aux résultats collectés,
- VIII. présente clairement ses résultats dans un rapport,
- IX. applique les consignes de sécurité, d'hygiène et de gestion de déchets du laboratoire.

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 les activités d'apprentissage suivantes :

PABM2B12CORA Travaux pratiques de Chimie organique

60 h / 4 C

Contenu

- Synthèse de l'acide acétylsalicylique
- Réaction d'estérification (synthèse de l'acétate d'isoamyle)
- Substitution nucléophile sur un carbone saturé
- Polarimétrie : étude cinétique et dosage du saccharose
- Dosage des ions chlorures et iodures par potentiométrie
- Photométrie d'absorption moléculaire : étude d'un mélange à deux constituants
- Dosage des fluorures au moyen d'une électrode sélective
- Dosage des protéines sériques par la méthode de Kjeldahl
- Détermination des indices de corps gras

Démarches d'apprentissage

Les séances de travaux pratiques sont obligatoires. Les étudiants réalisent en tournante une série de manipulations. Ils travaillent par équipe de deux et, le plus souvent, disposent de solutions inconnues individuelles.

Un test d'entrée au laboratoire sur la préparation de la manipulation à réaliser est à réussir et intervient dans la cote de l'évaluation continue.

Un cahier de laboratoire est tenu par chaque étudiant et, à la fin du laboratoire, un rapport est remis au professeur.

Dispositifs d'aide à la réussite

- Une séance d'introduction aux manipulations avec explications théoriques et pratiques est organisée avant le début de la tournante des manipulations.
- Un manipulation "d'introduction" est également organisée avant le début de la tournante des manipulations pour permettre à chaque étudiant de revoir les manipulations de base prérequis (pesée, préparation d'une solution, pipetage, réalisation d'une dilution, etc.).
- Des explications individuelles sont données en début de manipulation lors de la tournante.
- Dans la mesure des possibilités et selon les difficultés rencontrées par les étudiants, un feedback individuel est donné sur le rapport de la semaine précédente.
- Dans la mesure des possibilités, une séance de révision est organisée avant l'évaluation.
- Disponibilité des enseignants lors des séances de travaux pratiques et même en dehors des heures de pratique.

Ouvrages de référence

Néant

Supports

Syllabus de laboratoire déposé sur la plateforme Claroline

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation comprend trois parties :

- un examen écrit (50 %)
- un examen pratique (30 %)
- une évaluation continue (20 %) : Cette partie comprend l'évaluation des rapports et les interrogations en début de séance.

Un coefficient d'évaluation de l'étudiant sera appliqué sur la note finale. Les limites de ce coefficient vont de 0,8 à 1,2. Les compétences évaluées au travers de ce coefficient sont : l'attitude générale au laboratoire (soin, précision, ponctualité, honnêteté, esprit d'équipe), l'apprentissage de l'autonomie face à un mode opératoire et à un appareil, la connaissance des bonnes pratiques de laboratoire, le développement de la dextérité manuelle, la débrouillardise face aux problèmes rencontrés, la tenue d'un cahier de laboratoire.

Les rapports sont à remettre le jour même de la manipulation, sinon le lendemain à 13h00 au plus tard. Un point sur 10 est décompté par jour de retard.

Toute absence au laboratoire doit être justifiée par un certificat médical dont une copie est remise au professeur (original au secrétariat dans les 3 jours qui suivent l'absence). Ce laboratoire peut être récupéré, avec l'accord préalable du professeur et dans la mesure du possible. S'il n'y a pas de récupération du laboratoire, il sera appliqué une pénalité de 1 point sur la cote globale du laboratoire (/20).

Lorsque l'absence est non justifiée, aucune récupération n'est possible. La cote de zéro sera attribuée pour le rapport et/ou pour l'interrogation éventuellement prévue lors de cette séance et il sera appliqué une pénalité de 1 point sur la cote globale du laboratoire (/20).

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Evc + Int + Rap	20			Evc + Int + Rap	20
Période d'évaluation	Exe + Exp	80			Exe	80

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

Dispositions complémentaires

L'étudiant est soumis au REE, au ROI et au règlement spécifique du laboratoire.

L'examen pratique pourra éventuellement être organisé hors session.

Pour le Q3, la production journalière (interrogations et rapports) et le coefficient de pondération sont reportés intégralement.

Un examen non présenté sans motif légitime entraîne une note finale de zéro.

Un examen non présenté sous certificat médical peut être représenté à la demande de l'étudiant à la date prévue dans l'horaire des examens.

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS		
Tél : +32 (0) 71 81 15 89	Fax : +32 (0) 71 81 53 64	Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 13 Chimie IV			
Code	PABM2B13CAN	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Martine BIERMAN (martine.bierman@helha.be)		
Coefficient de pondération	50		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

L'unité d'enseignement Chimie IV présente avec quelques détails les méthodes d'analyse les plus courantes utilisées dans les laboratoires accessibles aux technologues de laboratoire. Ces méthodes sont basées sur des processus chimiques et physiques. L'aspect quantitatif est principalement développé.

L'unité d'enseignement a pour objectif d'expliquer les notions que l'étudiant pourra mettre en pratique lors des séances de laboratoire.

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 biomédical et pharmaceutique**
 - 4.1 Intégrer les connaissances des sciences fondamentales, biomédicales et professionnelles

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant

- connaîtra les principes généraux et les lois fondamentales des techniques vues au cours et utilisés dans les laboratoires accessibles aux technologues de laboratoire
- critiquera les techniques, argumentera les avantages, les inconvénients et les limites de ces techniques.
- exploitera les concepts théoriques pour la résolution de problèmes.
- utilisera de manière correcte et précise le vocabulaire lié aux domaines étudiés.

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 les activités d'apprentissage suivantes :

PABM2B13CANA Chimie analytique

48 h / 5 C

Contenu

I Méthodes potentiométriques

II Méthodes optiques

-Photométrie

- photométrie d'absorption moléculaire dans l'UV-visible et dans l'IR

- photométrie d'absorption atomique

- photométrie d'émission moléculaire (fluorimétrie)

- photométrie d'émission moléculaire dans les milieux troubles (néphélobimétrie, turbidimétrie)

- photométrie d'émission atomique (flamme)

-Polarimétrie

III Méthodes séparatives ou de fractionnement

- chromatographie

- chromatographie en phase gazeuse

- chromatographie en phase liquide

- spectrométrie de masse

IV Immunodosages

-Radioimmunologie, Immunodosage enzymatique en phase homogène et hétérogène, Fluoroimmunodosage, Chimiluminescence

Démarches d'apprentissage

Cours avec support Power Point. Une participation de l'étudiant au cours sous forme de réponses aux questions orales de réflexion est demandée. L'étudiant dispose d'un syllabus.

Dispositifs d'aide à la réussite

Questions fréquentes de réflexion pendant le cours

Interrogation

Ouvrages de référence

-SKOOG, WEST et HOLLER, Chimie analytique, De Boeck Universités

-AUDIGIE, Cl., DUPONT, G. et ZONSZAIN, F., Principes de méthodes d'analyse biochimique, Tome 1 et 2, Biosciences et Techniques

-ROUESSAC, F., ROUESSAC, A., Analyse chimique

-MENDHAM, DENNEY, BARNES, THOMAS, Analyse chimique quantitative de Vogel, De Boeck

-SKOOG, D. A., HOLLER F. J., NIEMAN T. A., Principes d'analyse instrumentale, De Boeck

-BURGOT G., BURGOT J., Méthodes instrumentales d'analyse chimique et applications, Editions Médicales internationales

-MASSART C., Immunoanalyse, EDP Sciences

-Divers sites internet

Supports

Syllabus et présentation powerpoint à disposition sur Claroline

4. Modalités d'évaluation

Principe

Un examen écrit est organisé en janvier. En novembre, 1 interrogation écrite est réalisée pour que chaque étudiant puisse vérifier son niveau de compréhension du cours. Elle intervient pour 20% des points de janvier mais n'intervient pas dans la note de septembre

Pondérations

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

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

Pour l'évaluation du Q3, les points de l'interrogation ne sont plus pris en compte quelque soit la note obtenue.

Examen non présenté : PP

En cas de certificat médical à l'interrogation, l'examen écrit représentera 100% de la note finale de l'activité d'apprentissage

En cas de certificat médical à l'examen, l'étudiant présente l'examen à la date prévue selon l'organisation de l'horaire de l'implantation.

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS	Tél : +32 (0) 71 81 15 89	Fax : +32 (0) 71 81 53 64	Mail : paramed.fleurus@helha.be
--	---------------------------	---------------------------	---------------------------------

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 14 Sciences humaines			
Code	PABM2B14SCH	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Carole MICHEL (carole.michel@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

Cette unité d'enseignement permet à l'étudiant de découvrir l'environnement juridique dans lequel il évolue.
Cette unité d'enseignement permet également de comprendre l'interaction entre personnalités différentes.

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**
 - 1.3 Développer ses aptitudes d'analyse, de curiosité intellectuelle et de responsabilité
- Compétence 2 **Prendre en compte les dimensions déontologiques, éthiques, légales et réglementaires**
 - 2.3 Respecter la législation et les réglementations
- Compétence 5 **Assurer une communication professionnelle**
 - 5.3 Collaborer avec l'équipe pluridisciplinaire

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'unité d'enseignement, il est attendu que l'étudiant soit capable de :

- identifier les différents types de droit inhérents au droit belge;
- expliquer et décrire les différents types de contrat de travail;
- expliquer et décrire le mécanisme de la sécurité sociale;
- expliquer et décrire les différents types de personnalité;
- expliquer et décrire les enjeux liés à la rencontre de personnalités différentes dans le monde professionnel tout comme dans la sphère privée;
- expliquer et décrire les facilitateurs et les pièges de l'interaction.
- ...

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 les activités d'apprentissage suivantes :

PABM2B14SCHA	Droit	18 h / 1 C
PABM2B14SCHB	Psychologie	18 h / 1 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 20 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

PABM2B14SCHA	Droit	10
PABM2B14SCHB	Psychologie	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

La note de l'unité d'enseignement est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage.

Toutefois, si au sein d'une unité d'enseignement, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'unité d'enseignement sera la note la plus basse. Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE.

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Droit			
Code	19_PABM2B14SCHA	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	18 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Carole MICHEL (carole.michel@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Droit - Introduction au droit et Législation sociale

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'unité d'enseignement, il est attendu que l'étudiant soit capable de :

- identifier les différents types de droit inhérents au droit belge;
- expliquer et décrire les différents types de contrat de travail;
- expliquer et décrire le mécanisme de la sécurité sociale;
- ...

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières :

- Introduction au droit.
- La sécurité sociale : aperçu.
- le droit du travail : aperçu.
- ...

Concepts-clés :

Droit civil - contrat - sécurité sociale

Démarches d'apprentissage

Cours magistral

Dispositifs d'aide à la réussite

Questions / Réponses

Ouvrages de référence

- CSC, *Guide de législation sociale*, Bruxelles.
- Code civil.
- ROBAYE R., *Comprendre le droit*, Louvain-la-Neuve, Academia Bruylant, 2002.
- Différents sites web.
- ...

Supports

- Syllabus.
- Notes de cours.
- ...

4. Modalités d'évaluation

Principe

Présences et interrogations(s) écrite(s)

Pondérations

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

Evc = Évaluation continue, Exe = Examen écrit

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

Dispositions complémentaires

L'évaluation continue de cette activité d'apprentissage se décompose comme suit :

Q1 :

- 5% des points seront accordés à la présence au cours.
- 95% des points seront accordés à l'/aux interrogation(s). Un étudiant absent lors d'une interrogation sans motif valable se verra attribuer la note de 0. Un étudiant dont l'absence est justifiée par un motif valable devra représenter l'interrogation.

Q2 :

100% des points seront accordés à un examen écrit (il n'y a donc aucun report de cotes).

La note de l'unité d'enseignement est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage.

Toutefois, si au sein d'une unité d'enseignement, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'unité d'enseignement sera la note la plus basse. Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE.

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

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Psychologie			
Code	19_PABM2B14SCHB	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	18 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Carole MICHEL (carole.michel@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Psychologie - L'Homme et la communication

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'unité d'enseignement, il est attendu que l'étudiant soit capable de :

- expliquer et décrire les différents types de personnalité;
- expliquer et décrire les enjeux liés à la rencontre de personnalités différentes dans le monde professionnel tout comme dans la sphère privée;
- expliquer et décrire les facilitateurs et les pièges de l'interaction.
- ...

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Tables des matières :

- Approche de la personnalité.
- Interaction humaine : la communication.
- Les facilitateurs et les pièges de la communication.
- ...

Concepts-clés :

Communication - Enfant / Parent / Adulte de la personnalité

Démarches d'apprentissage

- Cours magistral.
- (Jeux de rôles).

Dispositifs d'aide à la réussite

Questions / Réponses

Ouvrages de référence

- MARTIN M.-A., *Les clés de l'accueil*, Chambéry, Le Génie des Glaciers Éditeur, 2010.
- MOYSON R., *Communiquer dans l'entreprise et dans la vie*, Paris-Bruxelles, De Boeck & Larcier, 1996.
- ...

Supports

- Syllabus.
- Notes de cours.
- ...

4. Modalités d'évaluation

Principe

Présences et interrogation(s) écrite(s)

Pondérations

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

Evc = Évaluation continue, Exe = Examen écrit

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

Dispositions complémentaires

L'évaluation continue de cette activité d'apprentissage se décompose comme suit :

Q1 :

- 5% des points seront accordés à la présence au cours.
- 95% des points seront accordés à l'/aux interrogation(s). Un étudiant absent lors d'une interrogation sans motif valable se verra attribuer la note de 0. Un étudiant dont l'absence est justifiée par un motif valable devra représenter l'interrogation.

Q2 :

100% des points seront accordés à un examen écrit (il n'y a donc aucun report de cotes).

La note de l'unité d'enseignement est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage.

Toutefois, si au sein d'une unité d'enseignement, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'unité d'enseignement sera la note la plus basse. Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE.

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

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS		
Tél : +32 (0) 71 81 15 89	Fax : +32 (0) 71 81 53 64	Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 15 Hématologie 1			
Code	PABM2B15HEM	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Eugénie JURDAN (eugenie.jurdan@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

Rôle dans un laboratoire de Biologie Clinique : diagnostic et suivi du patient dans sa globalité -connexions avec les autres secteurs de la biologie clinique dans le but d'optimiser la qualité du service au patient

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
- 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

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant, connaît les bases théoriques du cours d'hématologie et hémostase, comprend la démarche scientifique, est capable de maîtriser dans le cadre d'analyses biologiques

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 les activités d'apprentissage suivantes :

PABM2B15HEMA Hématologie 1 48 h / 4 C

Contenu

Le cours théorique comprend 6 chapitres :

- i. Introduction générale à l'hématologie

- ii. L'hématopoïèse
- iii. Les automates d'analyses
- iv. La physiopathologie des érythrocytes
- v. Les leucocytes
- vi. L'hémostase à savoir : hémostase primaire, coagulation et fibrinolyse

Démarches d'apprentissage

Cours magistral avec diaporamas et interrogation orale régulière des étudiants

Dispositifs d'aide à la réussite

présence au cours, étude régulière

cours avec interrogation et auto-évaluation par l'étudiant de ses connaissances

présence du professeur

Ouvrages de référence

les plus importants:

Blood Cells B. Bain - Aide-Mémoire d'Hématologie Sultan - Aide-Mémoire d'Hémostase Gouault- Bioforma: cahiers d'Hémostase - Manuel d'Hémostase Sampol -

Supports

CD, syllabus en ligne ou imprimé à la demande, sites internet spécialisés en hématologie et hémostase avec questions réponses

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation est réalisée par un examen écrit sur les 2 grands chapitres à savoir l'hématologie générale et l'hémostase

Pondérations

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

Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

Examen théorique = 100% dont l'hématologie générale représente 40 % et l'hémostase 60 %

En cas d'échec des 2 entités, l'étudiant représente le tout

En cas d'échec de l'entité Hémostase ; la dispense est accordée sur la partie hématologie si la cote de cette dernière atteint 14/20

En cas d'échec de l'entité Hématologie, la dispense est accordée sur la partie hémostase si la cote de cette dernière atteint 14/20

la cote de l'entité réussie est conservée et intégrée dans la cote de l'examen final à raison du % indiqué plus haut

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

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS		
Tél : +32 (0) 71 81 15 89	Fax : +32 (0) 71 81 53 64	Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 16 Chimie clinique 1			
Code	PABM2B16CCL	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Véronique VALLERY (veronique.vallery@helha.be) Françoise MOTTE (francoise.motte@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

L'unité d'enseignement UE16 (chimie clinique 1) vise le développement de compétences liées au secteur des analyses médicales depuis les dosages des différents paramètres cliniques sanguins jusqu'à l'interprétation de ceux-ci en passant par le contrôle qualité. D'une part, les travaux pratiques de chimie clinique amènent les étudiants à réaliser un travail technique de qualité (exactitude, précision, responsabilité) à l'aide de techniques d'analyses biochimiques de base vues au cours tout en développant leur capacité d'interprétation et de transmission de résultats. D'autre part, les travaux pratiques sont mis en relation avec les notions théoriques vues au cours qui relient les différents paramètres chimiques sanguins et leurs dosages aux pathologies.

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**
 - 1.3 Développer ses aptitudes d'analyse, de curiosité intellectuelle et de responsabilité
 - 1.5 Adopter un comportement responsable et citoyen
 - 1.6 Exercer son raisonnement scientifique
- Compétence 3 **Gérer (ou participer à la gestion) les ressources humaines, matérielles et administratives**
 - 3.3 Participer à la démarche qualité
- 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
 - 4.3 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 au domaine des sciences biomédicales**
 - 6.6 Évaluer certaines fonctions biologiques

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'unité d'enseignement,

- l'étudiant utilisera à bon escient le matériel de laboratoire de base, dosera des échantillons cliniques par méthode

colorimétrique

- l'étudiant construira des droites de standardisation et analysera les résultats obtenus et collectés
- l'étudiant expliquera les différentes méthodes d'analyse vues au cours et reliera les paramètres chimiques étudiés avec les pathologies, le tout dans un contexte de contrôle qualité et validation de résultats de dosages.

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 les activités d'apprentissage suivantes :

PABM2B16CCLA	Chimie clinique (y compris techniques in vivo) 1	12 h / 2 C
PABM2B16CCLB	Travaux pratiques de chimie et biochimie clinique et de biologie moléculaire 1	36 h / 2 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 :

PABM2B16CCLA	Chimie clinique (y compris techniques in vivo) 1	20
PABM2B16CCLB	Travaux pratiques de chimie et biochimie clinique et de biologie moléculaire 1	20

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

- La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse. Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE

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

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Chimie clinique (y compris techniques in vivo) 1			
Code	19_PABM2B16CCLA	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	12 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Françoise MOTTE (francoise.motte@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage constitue pour les étudiants la première approche avec les dosages de molécules chimiques réalisées au laboratoire d'analyses médicales, département de chimie. Elle sera essentiellement constituée de la présentation des milieux sur lesquels ces analyses sont réalisées, de la manière dont un contrôle qualité menant à la validation technique est pratiquée et des principaux paramètres azotés non protéiques dosés. Pour ce dernier point, la même méthodologie sera toujours abordée, à savoir, origine métabolique de la molécule, catabolisme, valeurs de référence, méthode de dosage et principales pathologies en lien avec des dosages hors référence.

Un lien étroit sera fait avec l'activité d'apprentissage "travaux pratiques 1" où les étudiants auront la possibilité de réaliser les dosages de certains paramètres vus au cours théorique.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Cette activité d'apprentissage vise à encourager l'étudiant à s'impliquer dans sa formation et dans la construction de son identité professionnelle, en lui permettant d'exercer son raisonnement scientifique. Ce cours de chimie clinique impliquant l'établissement de liens importants avec d'autres cours, l'étudiant devra être à même d'intégrer des connaissances de sciences fondamentales, biomédicales et professionnelles. Enfin, l'étudiant sera encouragé à pratiquer des activités spécifiques au domaine des sciences biomédicales, par le biais d'un entraînement à l'évaluation de certaines fonctions biologiques.

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

- définira et décrira les principaux milieux sur lesquels sont réalisées les analyses de laboratoire en chimie ainsi que les traitements appliqués à ces échantillons; Il décrira les principales étapes du prélèvement de sang veineux.
- listera les différentes étapes de réalisation d'un contrôle qualité en vue d'une validation technique de résultats de dosage de paramètres en chimie clinique; Il discutera sur base de résultats fournis de la qualité de ces derniers; il appliquera la méthodologie à des cas concrets; Il décrira la méthodologie utilisée pour définir les intervalles de référence, en ce compris les notions de cut-off, sensibilité et spécificité statistiques et appliquera cette méthodologie à des cas concrets;
- Il décrira les divers constituants du néphron en reliant chacun de ceux-ci à son rôle dans la formation de l'urine. Il représentera de manière schématique ce néphron;
- Pour les substances azotées non protéiques abordées au cours, il énumérera l'origine métabolique et le catabolisme de celles-ci; il expliquera les techniques de dosage s'y référant; Il citera les valeurs de référence du paramètre avec l'unité appropriée et enfin il identifiera les principales pathologies en rapportant ces dernières aux voies métaboliques concernées, lorsque ces dernières ont été décrites, soit au sein de cette activité d'apprentissage, soit au sein de l'UE11 biochimie.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Définition de la chimie clinique;
- Prélèvement et traitement des échantillons;
- Critères de qualité d'une méthode de dosage et contrôle qualité, intervalle de référence;
- Le néphron;
- Les substances azotées non protéiques : ammoniac, urée, acide urique, créatinine, bilirubine (pour chaque paramètre, origine, devenir, dosages, valeurs de référence, pathologies).

Il est possible que par manque de temps au Q1, une partie de la matière ne soit pas abordée. Elle le sera alors au Q2, dans le cadre de l'activité d'apprentissage "chimie clinique 2"

Démarches d'apprentissage

Mode de présentation classique (tableau et powerpoint), associé à des notes détaillées mais à compléter aux cours.

Réalisation en classe d'exercices (pour la matière en lien avec le contrôle qualité), proposition d'exercices supplémentaires à réaliser à domicile, ces derniers étant corrigés par l'enseignant s'ils lui sont remis.

Dispositifs d'aide à la réussite

Remédiations personnalisées à la demande des étudiants selon la disponibilité du professeur.

Ouvrages de référence

BERAUD J., Le technicien d'analyses biomédicales, Tec & Doc, Lavoisier, 2ème édition, 2014;

DIEUSAERT P., Guide pratique des analyses médicales, Maloine, 5ème édition, 2009;

CAQUET R., 250 examens de laboratoire, les incontournables, Masson, 10ème édition, 2008 ;

DURAND G. et coll., Biochimie médicale : marqueurs actuels et perspectives, Editions médicales internationales, Lavoisier, 2008 ;

GAW A. et coll., Biochimie clinique, Campus illustré, Elsevier, 3ème édition, 2004 ;

MARSHALL W.J. et coll., Biochimie médicale, campus référence, Elsevier, 5ème édition, 2004 ;

VALDIGUIE, P., Biochimie clinique, Editions Médicales Internationales, 2de édition, 2000

Supports

Notes de cours à compléter et diapos Power Point, le tout disponible sur Claroline.

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

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

Si l'examen n'est pas présenté, la note PP sera attribuée.

En cas de certificat médical à l'examen, l'étudiant présente l'examen durant la session de juin, à la date prévue pour l'examen de l'activité d'apprentissage "chimie clinique 2"

Si une partie de matière de chimie clinique 1 est vue en Q2 (manque de temps en Q1) dans le cadre de l'activité d'apprentissage "chimie clinique 2", elle fait partie intégrante de la matière de Q2.

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Travaux pratiques de chimie et biochimie clinique et de biologie moléculaire 1			
Code	19_PABM2B16CCLB	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Véronique VALLERY (veronique.vallery@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Au cours de l'activité d'apprentissage de travaux pratiques de chimie clinique I, les étudiants développeront leurs capacités techniques en utilisant le matériel de base (maîtrise de la pipette automatique, balance, spectrophotomètre). Les étudiants analysent divers paramètres chimiques à l'aide de méthodes d'analyse vues au cours sur des échantillons cliniques (sanguins ou urinaires).

Objectifs / Acquis d'apprentissage

- Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant manipulera avec adresse, exactitude et précision sur base d'un protocole donné en utilisant correctement le matériel de base (pipettes automatiques, balances, spectrophotomètre) et en rédigeant correctement son cahier de laboratoire.
- Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant dosera des échantillons cliniques par titrage, par turbidimétrie ou par méthode colorimétrique, construira des droites de standardisation à l'aide d'EXCELL et analysera les résultats collectés et calculés.
- Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant transmettra par écrit les résultats obtenus et interprétera ceux-ci avec l'aide du professeur.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Dosage de paramètres sanguins : hémoglobine, chlorures, protéines totales, cholestérol, glucose, bilirubine, calcium et lipides totaux.
- Analyse de paramètres chimiques urinaires

Démarches d'apprentissage

- Toutes les manipulations sont expliquées lors d'une séance d'introduction théorique.
- Les étudiants sont tenus de préparer chaque séance de laboratoire (principes théoriques, compréhension des calculs, préparation du cahier de laboratoire et de la trame du rapport...). Ces préparations sont vérifiées par des interrogations régulières de début de séance. Une préparation insuffisante peut conduire à un retardement du début du labo jusqu'à ce que la connaissance soit jugée suffisante.

- Les étudiants réalisent leur manipulation soit seul soit par équipe de 2 suivant le contenu du laboratoire.
- Après collecte des données expérimentales, les résultats seront calculés et interprétés.
- Les étudiants sont fréquemment amenés à utiliser divers moyens informatiques (Excel; utilisation de logiciels spécialisés)
- Un rapport sera rédigé suivant les directives générales (Rédaction d'un rapport de laboratoire) et particulières reprises dans les notes de labo. Une version numérique sera déposée sur la plateforme claroline et une version papier sera déposée dans le casier prévu à cet effet devant le laboratoire.
- Après correction par le professeur des commentaires seront faits soit par écrit soit oralement lors des séances suivantes.
- Après correction les rapports seront conservés dans une farde (consignes dans le manuel de labo) qui sera déposée au labo en fin de quadrimestre pour archivage.

Dispositifs d'aide à la réussite

- Les différents dosages sont expliqués de façon détaillées en début d'année.
- L'établissement de rapports hebdomadaires aide l'étudiant à se situer dans la qualité de son travail technique et dans sa capacité de rédaction du rapport afin de s'améliorer au cours de de l'activité d'apprentissage.
- Les interrogations d'entrée incitent l'étudiant à préparer son laboratoire en profondeur et le préparent à l'examen final.

Ouvrages de référence

BERAUD J., Le technicien d'analyses biomédicales, Tec & Doc, Lavoisier, 2ème édition, 2014;
 DIEUSAERT P., Guide pratique des analyses médicales, Maloine, 5ème édition, 2009;
 CAQUET R., 250 examens de laboratoire, les incontournables, Masson, 10ème édition, 2008 ;

Supports

Syllabus des laboratoires des travaux pratiques de chimie clinique (disponible sur claroline)

Syllabus de l'AA "Chimie clinique 1", Motte F. (disponible sur claroline)

Vademecum pour la rédaction d'un rapport de laboratoire (disponible sur claroline)

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation comporte 3 axes:

- un examen écrit organisé en janvier (EXE dans le tableau ci-dessous). Celui-ci reprend la théorie relative à chaque manipulation ainsi que les calculs et interprétations de résultats à partir de données expérimentales.
- la moyenne des rapports obtenus pendant l'activité. Une note de 0 sera attribuée aux rapports non rendus, ou rendus en dehors des délais prévus. Trop de rapports non remis aura une influence négative sur la cote de comportement.
- l'évaluation continue reprend (i) la cotation de la tenue du cahier de laboratoire, (ii) les petites interrogations de début de séances et (iii) une note de comportement sur la gestion pratique de l'étudiant au cours des séances. La répartition des différentes composantes de cette évaluation continue est expliquée au cours de la première séance et est détaillée dans le manuel de laboratoire.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Évc + Int + Rap	65			Évc + Int + Rap	50
Période d'évaluation	Exe	35			Exe	50

Évc = 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 20

Dispositions complémentaires

- L'étudiant n'est pas autorisé à quitter le laboratoire sans en avertir le professeur
- L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires
- En cas d'absences répétées (justifiées ou non) un demi point sur 20 de la note de l'activité d'apprentissage pourrait être retiré par absence
- En cas de certificat médical lors de l'examen écrit, celui-ci sera fait au Q2 en même temps que l'examen écrit de l'AA "travaux pratiques de chimie et biochimie clinique et biologie moléculaire 2"
- Pour le Q3 seul l'examen sera refait, la production journalière sera reprise du Q2 selon les pondérations prévues

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS		
Tél : +32 (0) 71 81 15 89	Fax : +32 (0) 71 81 53 64	Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 17 Microbiologie III			
Code	PABM2B17MIC	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Julie SCHMITZ (julie.schmitz@helha.be) Nicolas KESTEMAN (nicolas.kesteman@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 décrit des grands groupes de bactéries et permet d'acquérir les techniques d'identification relatives à ces grands groupes.

L'étudiant réalise un travail technique de laboratoire tel que retrouvé dans les laboratoires cliniques.

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
 - 1.5 Adopter un comportement responsable et citoyen
 - 1.6 Exercer son raisonnement scientifique
- Compétence 3 **Gérer (ou participer à la gestion) les ressources humaines, matérielles et administratives**
 - 3.4 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- 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
 - 4.2 Collecter et analyser l'ensemble des données
 - 4.3 Utiliser des concepts, des méthodes, des protocoles
- Compétence 6 **Pratiquer les activités spécifiques au domaine des sciences biomédicales**
 - 6.2 Assurer de façon autonome et rigoureuse la mise en œuvre des techniques analytiques et la maintenance de l'instrumentation
 - 6.4 Appliquer les normes de sécurité et de prévention dans les laboratoires biomédicaux

Acquis d'apprentissage visés

Voir Acquis d'apprentissage spécifiques à chaque activité d'apprentissage.

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 les activités d'apprentissage suivantes :

PABM2B17MICA	Microbiologie 3	24 h / 2 C
PABM2B17MICB	Travaux pratiques de microbiologie appliquée 3	24 h / 2 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 :

PABM2B17MICA	Microbiologie 3	20
PABM2B17MICB	Travaux pratiques de microbiologie appliquée 3	20

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

La note de l'UE est calculée sur la base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse. Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE.

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

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Microbiologie 3			
Code	19_PABM2B17MICA	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Nicolas KESTEMAN (nicolas.kesteman@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

L'objectif du cours est d'acquérir des connaissances théoriques concernant les grands groupes de bactéries pathogènes pour l'homme, les différents prélèvements dans lesquels ces bactéries sont recherchées et les techniques utilisées pour les mettre en évidence.

Ce cours a également pour objectifs de permettre aux étudiants de se familiariser avec les nombreuses possibilités et les différents milieux susceptibles d'être utilisés dans les différents laboratoires.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité, l'étudiant:

- discutera de l'écologie des bactéries (habitat)
- décrira les pathologies liées aux bactéries (épidémiologie, signes cliniques, ...)
- expliquera les tests d'identification des bactéries
- citera les caractères bactériologiques vus au cours (morphologie, type respiratoire, caractères biochimiques, ...)
- différenciera les bactéries entre-elles

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

SYSTEMATIQUE BACTERIENNE :

- Les coques Gram +,
- les coques Gram –,
- les bacilles gram +,
- les Mycobactéries,
- les Bacilles Gram – (Enterobacteriaceae, Coccobacilles G- , Vibrionaceae, Spirillaceae, Non fermentants, Legionellaceae, ...)

Démarches d'apprentissage

Exposés magistraux avec discussions illustrés de diapositives (disponibles sur Claroline). Les étudiants disposent également de notes de cours.

Dispositifs d'aide à la réussite

Remédiations personnalisées à la demande des étudiants selon la disponibilité du professeur.

Les étudiants disposent dès le début d'année scolaire des questions qui sont posées lors du jury et peuvent donc s'y préparer.

Si ces questions préparées sont soumises à l'enseignant, une correction sera réalisée.

Ouvrages de référence

AVRIL, DABERNET, DENIS, MONTEIL ; Bactériologie Clinique ; Ellipses

D'ISENBERG ; Clinical Microbiology, Procedures Handbook , ASM

EYQUIEM, ALOUT , MONTAGNIER ; Traité de Microbiologie Clinique ; Piccin

FRENEY, J., Renaud, F., Hansen, W., Bollet, C., Manuel de Bactériologie Clinique, 2 volumes, Elsevier

KONEMAN, E.W., et a., Color Atlas Textbook of Diagnostic Microbiology ; Lippincott Williams & Wilkins

LENNETTE, BALOWS, HAUSLER, SHADOMY, Manual of Clinical Microbiology , ASM

Supports

Dias, syllabus (disponibles sur Claroline)

4. Modalités d'évaluation

Principe

Examen écrit en janvier

Pondérations

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

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

Si l'examen n'est pas présenté, la note PP sera attribuée.

En cas de certificat médical à l'examen, l'étudiant présente l'examen durant la session de juin, à la date prévue pour l'examen de l'activité d'apprentissage "microbiologie 4"

Si une partie de matière de microbiologie 3 est vue en Q2 (manque de temps en Q1) dans le cadre de l'activité d'apprentissage "microbiologie 4", elle fait partie intégrante de la matière de Q2.

L'étudiant est soumis au REE, ROI et règlement spécifique des laboratoires.

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Travaux pratiques de microbiologie appliquée 3			
Code	19_PABM2B17MICB	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Julie SCHMITZ (julie.schmitz@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Après l'acquisition des techniques de base du bloc 1 (travail en milieu stérile, microscopie, coloration de Gram, isolement), le laboratoire de microbiologie permet d'appliquer celles-ci dans le but d'identifier des bactéries de grands groupes vus au cours théorique et des levures. Des antibiogrammes seront également réalisés afin de maîtriser la technique.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité, l'étudiant:

- Identifiera des coques Gram+, des BG+ et des levures.
- Maîtrisera les techniques associées à l'identification: isolement, coloration de Gram, antibiogramme...
- Interprétera un antibiogramme réalisé par lui-même

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Tests d'identification
Streptocoques et staphylocoques
BG+
Levures

Démarches d'apprentissage

Les tests d'identification nécessaires à cette activité sont expliqués théoriquement durant 4h. Les séances suivantes sont consacrées aux manipulations. Celles-ci sont réalisés en même temps par tous les étudiants, par groupe de 2.

Les étudiants reçoivent des organismes connus sur lesquels ils mettent à profit leurs connaissances théoriques.

Des interrogations à partir de germes inconnus sont aussi réalisées.

Les étudiants doivent rédiger un rapport de laboratoire : ils remettent leurs observations, leurs résultats et leurs commentaires (divergence entre la théorie et la pratique).

Dispositifs d'aide à la réussite

Tests d'entrée avant la manipulation (cf. 'dispositions complémentaires')

Interrogation régulières

Professeurs disponibles sur site ou via e-Mail

Ouvrages de référence

- FRENEY J., RENAUD F., HANSEN W., BOLLET C., Précis de bactériologie clinique, ESKA, 2000
- NICOLAS et DANIEL, Activités technologiques en microbiologie 1, Biologie Technique, 1998

Supports

Syllabi

4. Modalités d'évaluation

Principe

Lors des séances de travaux pratiques, les étudiants seront évalués de différentes manières :

- les manipulations (coloration et isolement) seront cotés en fonction de la qualité du résultat.
- les rapports seront cotés
- des interrogations peuvent également être réalisées lors de ces séances
- un examen pratique (souches inconnues à identifier) sera réalisé en fin de quadrimestre, hors session. Cet examen comportera, une coloration de Gram, un isolement, une identification biochimique et son interprétation ainsi qu'un rapport. En session, un examen écrit sera réalisé et portera sur l'ensemble de la matière du quadrimestre.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Evc + Int + Rap	50			Evc + Rap	30
Période d'évaluation	Exe + Exp	50			Exe + Exp	70

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

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

Q1

Le travail année compte pour 50% répartis comme suit

- Interros : 20 %
- Gram, isolement, interprétation: 20%
- rapports : 10 %

L'examen compte pour 50% réparti comme suit

- Examen pratique (Gram, isolement, interprétation, rapport) : 10%
- Examen écrit : 40 %

Q3

Il y a un report de note du Q1 pour 40 %

- Examen pratique : 10%
- Travail année (Gram, Isolement) : 20 %
- Rapports : 10 %

L'examen écrit compte pour 60 %

Au début de certaines séances, des tests d'entrée peuvent être réalisés. Au deuxième test d'entrée non réussi, les notes de la coloration de Gram, de l'isolement et du rapport seront automatiquement de 0. Les tests d'entrée ont pour but de s'assurer que

la manipulation du jour a été préparée.

Si l'étudiant ne remet pas ses rapport dans les délais, une note de 0 lui sera attribuée pour sa production journalière concernant ce TP (Gram, isolement et rapport).

Si l'examen n'est pas présenté, la note PP sera attribuée et l'examen sera reporté directement en Q3.

En cas de certificat médical à l'examen, l'examen sera automatiquement reprogrammé en Q3.

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

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS		
Tél : +32 (0) 71 81 15 89	Fax : +32 (0) 71 81 53 64	Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 18 Biologie III			
Code	PABM2B18TCY	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Louise-Marie VINCENT (louise-marie.vincent@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

L'objectif du laboratoire est de familiariser les étudiants avec les techniques couramment utilisées au laboratoire d'anatomopathologie à savoir : prélèvement – fixation – enrobage- coupes –colorations. Un second objectif est de développer chez les étudiants un esprit critique par rapport aux résultats obtenus afin d'améliorer leur technique.

Des observations microscopiques d'organes appartenant à différents systèmes physiologiques (histologie spéciale) et de prélèvements vaginaux (cytologie) sont également réalisés dans le but de leur faire connaître la structure des organes sains afin de pouvoir aborder, dans un deuxième temps, quelques notions de pathologie.

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
- 1.2 Évaluer sa pratique professionnelle et ses apprentissages
- 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 biomédical et pharmaceutique

- 4.1 Intégrer les connaissances des sciences fondamentales, biomédicales et professionnelles
- 4.3 Utiliser des concepts, des méthodes, des protocoles
- 4.4 Évaluer la pertinence d'une analyse, d'une méthode

Compétence 5 Assurer une communication professionnelle

- 5.1 Transmettre oralement et/ou par écrit les données pertinentes

Acquis d'apprentissage visés

L'étudiant doit pouvoir maîtriser les techniques utilisées pour la préparation et la coloration de coupes microscopiques à partir d'un organe et doit être capable d'observer et de critiquer les résultats obtenus. Grâce aux connaissances techniques et histologiques, les étudiants ont les atouts pour mettre au point une nouvelle technique microscopique, d'estimer sa qualité et de l'améliorer par la suite.

Ils doivent également être capables de réaliser une coloration cytologique (coloration de Papanicolaou) et de l'interpréter.

Lors des observations des coupes microscopiques en histologie spéciale, l'étudiant doit-être capable de reconnaître l'organe

qu'il observe, de décrire les tissus qui le composent en spécifiant le rôle de chaque tissu au sein de l'organe.
En cytologie, l'étudiant doit pouvoir reconnaître les différentes cellules observées sur un frottis vaginal et détecter les pathologies les plus courantes

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 les activités d'apprentissage suivantes :

PABM2B18TCYA Travaux pratiques de cytohistologie

30 h / 2 C

Contenu

Le laboratoire comporte deux volets : le premier est une approche théorique et pratique des techniques réalisées dans un laboratoire d'anatomo-pathologie à savoir : prélèvement-fixation, inclusion-enrobage, coupe, colorations (topographiques, histochimiques et immunohistochimiques) et techniques cytologiques (coloration de Papanicolaou).
Le deuxième volet est l'observation de coupes des différents systèmes en histologie spéciale (système digestif, peau, système urinaire, système reproducteur) et des frottis vaginaux en cytologie

Démarches d'apprentissage

Les travaux pratiques sont répartis en 10 séances de trois heures.

La première séance consiste en un exposé théorique afin de contextualiser l'anatomo-pathologie et à détailler les techniques pratiquées dans ce type de laboratoire.

Les étudiants travaillent par groupe de deux. Chaque groupe reçoit un prélèvement et un frotti cytologique à partir desquels ils doivent effectuer les préparations microscopiques de routine. Les étudiants organisent eux-mêmes leur méthode de travail en fonction du prélèvement qu'ils ont reçu. Ils sont donc amenés à choisir leur mode opératoire, à établir et programmer leurs manipulations et à observer et critiquer les résultats obtenus en vue d'améliorer leur technique. Ils sont tenus de remplir un "carnet e bord" qui reprend toutes leurs manipulations.

Pour chaque séance, les étudiants doivent remettre un rapport comportant des questions théoriques sur leur activité réalisée au laboratoire.

La dernière séance est consacrée à la technique de la coloration immunohistochimique (théorie + pratique).

Les observations microscopiques des différents organes et des frottis vaginaux se font durant les temps d'incubation au cours des différentes manipulations.

Dispositifs d'aide à la réussite

-Une évaluation formative est organisée avec chaque groupe, après chaque coloration

-Une aide ponctuelle leur est apportée, sur leur demande lorsqu'ils éprouvent une difficulté dans la réalisation d'une technique

-Lors des observations microscopiques, des explications complémentaires leurs sont données en fonctions de leurs demandes

Ouvrages de référence

GOMPEL, Atlas de cytologie clinique, Maloine 1982

YOUNG, O'DOWD, WOODFORD, Atlas d'histologie fonctionnelle de Wheater, de Boeck supérieur, 2015

CORTIER J.C., HOULD R, Histotechnologie, théorie et procédés, CCDMD, Montréal, 2003

LULLMANN-RAUCH, Histologie, de Boeck 2008

HOULD, Techniques d'histopathologie et de cytopathologie, Maloine 1984

Supports

Les premières séances théoriques consistent en un exposé illustré par un PowerPoint disponible pour les étudiants.

Ils disposent de notes de cours reprenant la théorie ainsi que les modes opératoires pour les différentes techniques de préparations microscopiques.

Pour les observations microscopiques, des notes de cours sont également disponibles, de même qu'un atlas d'histologie et des sites internet leurs sont communiqués

4. Modalités d'évaluation

Principe

Les étudiants sont évalués sur leur travail pratique en jugeant la qualité de leur coupe et autre matériel préparé et en tenant compte de leur esprit critique par rapport à leurs résultats (50%).

Un examen écrit est organisé au terme des dix séances ; il comprend un questionnaire sur la théorie des techniques histologiques (25%) et cytologiques et un parcours de 10 lames inconnues à reconnaître au microscope (25%).

L'examen écrit ainsi que la partie pratique (microscopie) ont généralement lieu hors session.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Evc	50				0
Période d'évaluation	Exe + Exp	50			Exe	100

Evc = Évaluation continue, Exe = Examen écrit, Exp = Examen pratique

Dispositions complémentaires

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

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS		
Tél : +32 (0) 71 81 15 89	Fax : +32 (0) 71 81 53 64	Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 19 Statistiques I			
Code	PABM2B19STA	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Christine DENORME (christine.denorme@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

L'objectif principal de ce cours est que l'étudiant comprenne les résultats statistiques présentés dans un article scientifique et sache utiliser les outils de base de la statistique pour présenter et traiter les données recueillies lors de ses expériences.

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**
 - 1.3 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 biomédical et pharmaceutique**
 - 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
 - 5.2 Utiliser les outils de communication existants

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'AA, l'étudiant

- définira et explicitera les concepts, les notions abordées ainsi que les procédures utilisées
- utilisera correctement et à bon escient les notations et le vocabulaire spécifiques
- identifiera adéquatement et appliquera une méthode appropriée à la résolution de la situation proposée
- utilisera correctement les outils de calcul (logiciel, calculette) dont il dispose ou mis à sa disposition
- présentera les données récoltées sous forme de tableaux et de graphes appropriés aux types de données
- calculera les valeurs centrales et les indices de dispersion d'une distribution donnée
- interprétera de façon correcte les graphes et les éléments calculés pour tirer des informations pertinentes et comparer des séries de données

- calculera des probabilités

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 les activités d'apprentissage suivantes :

PABM2B19STAA Statistique descriptive et probabilité

24 h / 2 C

Contenu

Statistique descriptive à une variable: définitions, tableaux, graphiques, valeurs centrales, indices de dispersion, ...

Statistique descriptive à deux variables: droite de régression, corrélation, tableaux de contingence, ...

Calcul de probabilités: définitions, probabilité conditionnelle, indépendance, ...

Démarches d'apprentissage

Cours magistral comportant de nombreux exemples.

Exercices collectifs durant le cours.

Dispositifs d'aide à la réussite

Remédiation: explications durant le cours ou remédiation individuelle en cas de nécessité.

Fascicule d'exercices permettant à l'étudiant de s'exercer à domicile.

Ouvrages de référence

TRIOLA Marc et Mario, Biostatistique pour les sciences de la vie et de la santé, Pearson Education, 2009

DROESBEKE J.J., Eléments de statistique, Editions de l'Université de Bruxelles, 2001

DAGNELIE P., Statistique théorique et appliquée (Tome 1 et 2), Edition De Boeck, 2008

HARVEY J. MOTULSKY, Biostatistique Une approche intuitive, Edition De Boeck Université, 2002

BRASE C., Pour comprendre la statistique, Edition Guérin – Montréal, 1991

Supports

Notes de cours sur claroline

Fascicule d'exercices sur claroline

4. Modalités d'évaluation

Principe

Un examen écrit comptant pour 100% de la note se fera en session d'examen.

Pondérations

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

Evc = Évaluation continue, Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

Néant

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS	Tél : +32 (0) 71 81 15 89	Fax : +32 (0) 71 81 53 64	Mail : paramed.fleurus@helha.be
--	---------------------------	---------------------------	---------------------------------

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 20 Biologie moléculaire			
Code	PABM2B20BIM	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Nicolas KESTEMAN (nicolas.kesteman@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 donner les bases de biologie moléculaire (réplication, transcription, traduction) puis d'entamer la description des principales techniques de biologie moléculaire utilisées tant en recherche fondamentale qu'en clinique. Les cours de l'UE27 permettront de finaliser cet aperçu de techniques, 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. Le couplage avec la "semaine de génie génétique" (UE27) doit permettre le lien avec la pratique et compléter ainsi la formation.

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**
 - 4.3 Utiliser des concepts, des méthodes, des protocoles
 - 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 vus au cours.
- décrira les outils moléculaires utilisés en génie génétiques
- comparera différents outils de génie génétiques entre eux
- expliquera le clonage d'un gène et les différentes étapes de celui-ci
- schématisera l'utilisation des outils du génie génétique dans des techniques de biologie moléculaire

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

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

PABM2B20BIMA Biologie moléculaire, y compris génie génétique 1

30 h / 2 C

Contenu

Génétique moléculaire :

- Structure de l'ADN,
- la réplication,
- la transcription et la régulation de la transcription
- la traduction ;
- les mutations et les réparations de l'ADN

Génie génétique :

- les outils du génie génétique (les enzymes de restriction, ligases, transcriptase inverse, les sondes, la synthèse d'oligonucléotides),
- 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).
- le criblage d'un banque
- la technique RFLP

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 Claroline.

Dispositifs d'aide à la réussite

Les étudiants disposent sur Claroline d'une liste non exhaustive de questions d'examen. Le but de cette liste est de montrer aux étudiants le style de questions posées par le professeur, mais aussi de les faire travailler la matière. En effet, cette liste de questions passe en revue les différents chapitres abordés au cours de l'année.

Remédiation par entretiens personnalisés à la demande des étudiants.

Ouvrages de référence

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.

Supports

Mode de présentation classique (tableau et powerpoint), associé à des notes détaillées mais à compléter aux cours.

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 présente, la note PP sera attribuée et l'examen sera reporté directement en Q3.

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

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS

Tél : +32 (0) 71 81 15 89

Fax : +32 (0) 71 81 53 64

Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 21 Chimie V			
Code	PABM2B21CAN	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Martine BIERMAN (martine.bierman@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

L'unité d'enseignement Chimie V a pour but de pratiquer différentes techniques d'analyses courantes de chimie utilisées dans les laboratoires accessibles aux futurs technologues de laboratoire. Ces techniques sont détaillées dans les cours de chimie générale (UE1), de chimie analytique (UE13) et de biochimie (UE11)

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**
 - 1.3 Développer ses aptitudes d'analyse, de curiosité intellectuelle et de responsabilité
 - 1.6 Exercer son raisonnement scientifique
- Compétence 3 **Gérer (ou participer à la gestion) les ressources humaines, matérielles et administratives**
 - 3.4 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- 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
 - 4.2 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 au domaine des sciences biomédicales**
 - 6.2 Assurer de façon autonome et rigoureuse la mise en œuvre des techniques analytiques et la maintenance de l'instrumentation

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant

- I. comprend, explique et synthétise les notions vues au cours théorique
- II. comprend, explique et synthétise le processus opératoire ainsi que son but
- III. utilise avec des procédures écrites, les appareils d'analyse instrumentale utilisés au laboratoire avec maîtrise des gestes techniques et souci constant de précision dans le respect des GLP (Good Laboratory Practices)

- IV. utilise correctement un cahier de laboratoire selon les GLP
- V. construit et utilise des droites de calibration pour les différentes techniques instrumentales mises en oeuvre au laboratoire
- VI. interprète les résultats d'analyses instrumentales collectés au laboratoire
- VII. fait preuve d'esprit critique par rapport aux résultats collectés
- VIII. présente clairement les résultats dans un rapport
- IX. applique les règles d'hygiène, de sécurité et de gestion des déchets du laboratoire

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 les activités d'apprentissage suivantes :

PABM2B21CANA Travaux pratiques de chimie analytique et générale, y compris séminaires 60 h / 4 C

Contenu

- Séminaire de GLP (Good Laboratory Practices)
- Fluorimétrie
- Dosage du Fer par spectrophotométrie
- Titrage d'un acide aminé et Titration d'un acide polyfonctionnel
- Chromatographie en phase gazeuse
- Résines échangeuses d'ions
- Cinétique enzymatique
- Chromatographie sur plaque
- Dosage de l'eau. Méthode de Karl-Fisher
- Validation d'une micropipette
- Chromatographie en phase liquide (HPLC)
- Conductimétrie

Démarches d'apprentissage

Les séances de travaux pratiques sont obligatoires. Les étudiants réalisent en tournante une série de manipulations.

Les étudiants travaillent soit seul ou par équipe de deux et le plus souvent disposent de solutions inconnues individuelles.

Un test d'entrée au laboratoire sur la préparation de la manipulation à réaliser est à réussir et intervient dans la cote de l'évaluation continue.

Un cahier de laboratoire est tenu par chaque étudiant et à la fin du laboratoire un rapport est remis au professeur.

Dispositifs d'aide à la réussite

- Une séance d'introduction aux manipulations avec explications théoriques et pratiques est organisée avant le début de la tournante des manipulations
- Des explications individuelles sont données en début des manipulations lors des tournantes
- Dans la mesure des possibilités et selon les difficultés rencontrées par les étudiants, un feedback individuel est donné sur le rapport de la semaine précédente
- Dans la mesure des possibilités, une séance de révision est organisée avant l'évaluation
- Disponibilité des enseignants lors des séances de travaux pratiques et même en dehors des heures de pratique

Ouvrages de référence

"Chimie analytique"; Skoog, West, Holler (édition française) Ed. De Boeck Université

Supports

Syllabus de laboratoire déposé sur la plateforme Claroline

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation comprend plusieurs parties :

- Examen écrit (50 %)
- Examen pratique (30 %)
- Evaluation continue (20 %) : Cette partie comprend l'évaluation des rapports et les interrogations en début de séance.

La moyenne pondérée de ces 3 éléments (production journalière, examen écrit et examen pratique) est multipliée par un coefficient d'évaluation de l'étudiant. Les limites de ce coefficient vont de 0,8 à 1,2. Les compétences évaluées au travers de ce coefficient sont : l'apprentissage de l'autonomie face à un mode opératoire et à un appareil, connaissance des bonnes pratiques de laboratoire, développement de la dextérité manuelle, débrouillardise face aux problèmes rencontrés, tenue d'un cahier de laboratoire, esprit d'équipe, honnêteté, ponctualité.

Les rapports sont à remettre le jour même de la manipulation, sinon le lendemain à 13h00 au plus tard. Un point sur 10 est décompté par jour de retard.

Toute absence au laboratoire doit être justifiée par un certificat médical dont une copie est remise au professeur (original au secrétariat dans les 3 jours qui suivent l'absence). Ce laboratoire peut être récupéré, avec l'accord préalable du professeur dans la mesure du possible. S'il n'y a pas de récupération du laboratoire, il sera appliqué une pénalité de 1 point sur la cote globale du laboratoire (/20).

Lorsque l'absence est non justifiée, aucune récupération n'est possible. La cote de zéro sera attribuée pour le rapport et/ou pour l'interrogation éventuellement prévue lors de cette séance et il sera appliqué une pénalité de 1 point sur la cote globale du laboratoire (/20)

L'examen écrit et/ou pratique peut avoir lieu hors session en fonction de l'organisation de la fin d'année.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Int + Rap	20	Int + Rap	20
Période d'évaluation			Exe + Exp	80	Exe	80

Int = Interrogation(s), Rap = Rapport(s), Exe = Examen écrit, Exp = Examen pratique

Dispositions complémentaires

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

Pour le Q3, la production journalière (interrogations+ rapports) et le coefficient de pondération sont reportés intégralement

Un examen non présenté sans motif légitime entraîne une note finale de zéro

Un examen non présenté sous certificat médical peut être représenté à la demande de l'étudiant à la date prévue dans l'horaire des examens

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS		
Tél : +32 (0) 71 81 15 89	Fax : +32 (0) 71 81 53 64	Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 22 Hématologie II			
Code	PABM2B22HEM	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Eugénie JURDAN (eugenie.jurdan@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 laboratoire d'Hématologie a pour objectif de situer la place de l'hématologie au sein du laboratoire de Biologie Clinique et de souligner son rôle indispensable dans le diagnostic, la mise au point et le suivi de pathologies hématologiques et désordres hémostatiques

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**
 - 1.6 Exercer son raisonnement scientifique
- Compétence 3 **Gérer (ou participer à la gestion) les ressources humaines, matérielles et administratives**
 - 3.4 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- Compétence 4 **Concevoir des projets techniques ou professionnels complexes dans les domaines biomédical et pharmaceutique**
 - 4.4 Évaluer la pertinence d'une analyse, d'une méthode
- Compétence 6 **Pratiquer les activités spécifiques au domaine des sciences biomédicales**
 - 6.1 Prélever, collecter et conserver des échantillons de différentes origines (humaines, animales, environnementales) en respectant les bonnes pratiques de laboratoire y compris dans la phase pré-analytique
 - 6.2 Assurer de façon autonome et rigoureuse la mise en œuvre des techniques analytiques et la maintenance de l'instrumentation
 - 6.3 Valider les analyses en s'assurant de leur cohérence et de leur signification clinique
 - 6.6 Évaluer certaines fonctions biologiques

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant, acquière une démarche personnelle scientifique et critique dans son travail dans le but d'assurer un service de qualité au patient

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 les activités d'apprentissage suivantes :

PABM2B22HEMA Travaux pratiques d'Hématologie appliquée 1, y compris séminaires

60 h / 4 C

Contenu

Techniques de référence de l'Hémogramme Cytologies cellulaires sanguine et médullaire au microscope
Numérations automatisées Tests de routine en Hémostase.

Démarches d'apprentissage

Interrogations avant les exercices pratiques afin de vérifier la préparation aux TP. Exercices pratiques et questionnement
.Tenue d'un cahier de laboratoire. CD et sites de formation Remise de rapports de TP avec retour corrigé

Dispositifs d'aide à la réussite

Interrogations. Livres. CD du contrôle de qualité .Exercices de cytologie sur écran. Exercices questions réponses sur sites d'hématologie

Ouvrages de référence

Ouvrages déjà cités dans la fiche du cours théorique

Syllabus de TP E. Jurdan - Practical Hematology Dacie & Lewis

Hémosurf.

Blood Cells B.Bain

Supports

Syllabus de TP, CD du contrôle de qualité Sites d'exercices sur Internet

4. Modalités d'évaluation

Principe

Examen de TP comporte:

partie théorique et pratique : 40 % de la cote finale

Cote finale = 100 % comprend l'examen (40 %) et le travail journalier (60 %)

Le travail journalier comprend les points des interrogations et des rapports de TP

En cas d'examen de 2ème session, la cote du travail journalier est reportée et seul un examen écrit a lieu (= 40 %)

Pondérations

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

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

Dispositions complémentaires

En cas d'absence non justifiée , la cote de 0 est attribuée et 0.5 points retirés de la cote finale

En cas de certificat médical, 0.5 points sont retirés de la cote finale

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

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS	Tél : +32 (0) 71 81 15 89	Fax : +32 (0) 71 81 53 64	Mail : paramed.fleurus@helha.be
--	---------------------------	---------------------------	---------------------------------

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 23 Chimie clinique II			
Code	PABM2B23CCL	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	84 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Luc BLOCKX (luc.blockx@helha.be) Françoise MOTTE (francoise.motte@helha.be)		
Coefficient de pondération	50		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

L'unité d'enseignement UE23 (chimie clinique II) vise le développement de compétences liées au secteur des analyses médicales depuis les dosages des différents paramètres cliniques sanguins jusqu'à l'interprétation de ceux-ci en passant par le contrôle qualité. Elle constitue une suite logique de l'UE 16, raison pour laquelle la bonne maîtrise des notions abordées dans cette dernière est indispensable. Les travaux pratiques de chimie clinique amènent les étudiants à réaliser un travail technique de qualité (exactitude, précision, responsabilité) à l'aide de techniques d'analyses biochimiques de base vues au cours tout en développant leur capacité d'interprétation et de transmission de résultats. Ces travaux pratiques sont mis en relation avec les notions théoriques vues au cours qui relient les différents paramètres chimiques sanguins et leurs dosages aux pathologies.

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**
 - 1.3 Développer ses aptitudes d'analyse, de curiosité intellectuelle et de responsabilité
 - 1.5 Adopter un comportement responsable et citoyen
 - 1.6 Exercer son raisonnement scientifique
- Compétence 3 **Gérer (ou participer à la gestion) les ressources humaines, matérielles et administratives**
 - 3.3 Participer à la démarche qualité
- 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
 - 4.3 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 au domaine des sciences biomédicales**
 - 6.6 Évaluer certaines fonctions biologiques

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant utilisera à bon escient le matériel de laboratoire de base, dosera des échantillons cliniques par méthode colorimétrique. L'étudiant construira des droites de standardisation et analysera les

résultats obtenus et collectés. Il utilisera les fonctions de base de techniques chromatographiques pour identifier et doser des composés en solutions. Il utilisera certaines techniques de base de la biologie moléculaire pour extraire, purifier et doser de l'ADN.

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant expliquera les différentes méthodes d'analyse vues au cours et reliera les paramètres chimiques étudiés avec les pathologies, le tout en lien étroit avec les voies métaboliques concernées et dans un contexte de contrôle qualité et validation de résultats de dosages.

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 les activités d'apprentissage suivantes :

PABM2B23CCLA	Chimie clinique (y compris techniques in vivo) 2	36 h / 2 C
PABM2B23CCLB	Travaux pratiques de chimie et biochimie clinique et de biologie moléculaire 2, y compris séminaires	48 h / 3 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 50 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

PABM2B23CCLA	Chimie clinique (y compris techniques in vivo) 2	20
PABM2B23CCLB	Travaux pratiques de chimie et biochimie clinique et de biologie moléculaire 2, y compris séminaires	30

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

La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse.

Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE

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

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Chimie clinique (y compris techniques in vivo) 2			
Code	19_PABM2B23CCLA	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Françoise MOTTE (francoise.motte@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage constitue pour les étudiants la suite logique de l'activité d'apprentissage "chimie clinique 1". On y poursuit dès lors la revue systématique de dosages de molécules chimiques réalisés au laboratoire d'analyses médicales, département de chimie.

Elle sera essentiellement constituée des principaux paramètres suivis au sein des familles des protéines, glucides et lipides, avec comme pour l'activité d'apprentissage "chimie clinique 1" la même méthodologie toujours suivie, à savoir, origine métabolique de la molécule, catabolisme, valeurs de référence, méthode de dosage et principales pathologies en lien avec des dosages hors référence.

Un lien étroit sera toujours fait avec l'activité d'apprentissage "travaux pratiques 2" où les étudiants auront la possibilité de réaliser les dosages de certains paramètres vus au cours théorique.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Cette activité d'apprentissage vise à encourager l'étudiant à s'impliquer dans sa formation et dans la construction de son identité professionnelle, en lui permettant d'exercer son raisonnement scientifique. Ce cours de chimie clinique impliquant l'établissement de liens importants avec d'autres cours, l'étudiant devra être à même d'intégrer des connaissances de sciences fondamentales, biomédicales et professionnelles. Enfin, l'étudiant sera encouragé à pratiquer des activités spécifiques au domaine des sciences biomédicales, par le biais d'un entraînement à l'évaluation de certaines fonctions biologiques.

Au terme de cette activité d'apprentissage :

- Pour les hémoglobines, l'étudiant décrira la structure, les méthodes de dosage et de séparation par électrophorèse (y compris capillaire) des diverses hémoglobines, en ce compris les divers variants pathologiques explorés au cours;
- Pour les protéines sériques, l'étudiant énumérera les divers dosages et techniques de séparation réalisés en laboratoire d'analyses médicales, en ce compris les immunodosages. Les principes de ces divers dosages et techniques de séparation seront expliqués de manière claire par l'étudiant; L'étudiant classifera les diverses pathologies en terme de pathologie qualitative et/ou quantitative, touchant spécifiquement ou pas une protéine en y adjoignant la technique de dosage et/ou typage appropriée;
- Pour les glucides, l'étudiant schématisera les diverses voies de régulation de la glycémie, le tout en lien étroit avec l'UE11 de biochimie. Il énumérera les divers dosages préconisés dans le diagnostic et le suivi du patient diabétique, en distinguant bien ces deux cas de figures. Le principe de chacun de ces dosages sera réexpliqué et les valeurs de référence énumérées. L'étudiant décrira les divers types de diabète sucré, avec les causes et prises en charge associées. Il associera les complications de ces pathologies aux voies métaboliques touchées;
- Pour les lipoprotéines, il décrira la structure de ces dernières, les classifera en fonction de cette structure et de leurs propriétés. Il schématisera les diverses voies métaboliques les impliquant et corrélera les dysfonctions de ces voies métaboliques aux principales classes d'hyperlipémies énoncées par Frederickson. Il réexpliquera les principaux dosages réalisés dans le contexte d'un bilan lipidique en y associant les valeurs de références avec les unités adéquates. Enfin, il

décriera et expliquera l'origine du syndrome métabolique, de l'athérosclérose et des pathologies associées.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Les protéines : hémoglobines (structures, dosages, séparation par électrophorèse, pathologies), protéines sériques (dosages, séparation et dosages des fractions en ce compris les immunodosages, pathologies);
- Les glucides : régulation de la glycémie, prélèvement, dosages, valeurs de référence et pathologies (diabètes);
- Les lipides : lipoprotéines (structure, classification, métabolisme, hyperlipémies), dosages, pathologies (athérosclérose et pathologies associées, syndrome métabolique)

A mentionner : les chapitres vus dans cette activité d'apprentissage supposent une validation des dosages (contrôle qualité), donc la notion de contrôle de qualité vu dans l'AA "chimie clinique 1" est toujours à maîtriser.

De même, beaucoup de pathologies vues en lien avec les protéines, les glucides et les lipoprotéines concernent le rein ou le foie : les paramètres créatinine, urée, ammoniac, acide urique, bilirubine sont dès lors toujours à maîtriser dans cette AA.

Il est possible que par manque de temps, une partie de la matière ne soit pas abordée. Elle le sera alors dans le cadre de l'activité d'apprentissage "chimie clinique 3"

Démarches d'apprentissage

Mode de présentation classique (tableau et powerpoint), associé à des notes détaillées mais à compléter aux cours.

Dispositifs d'aide à la réussite

Remédiations personnalisées à la demande des étudiants selon la disponibilité du professeur.

Ouvrages de référence

- BERAUD J., Le technicien d'analyses biomédicales, Tec & Doc, Lavoisier, 2ème édition, 2014;
DIEUSAERT P., Guide pratique des analyses médicales, Maloine, 5ème édition, 2009;
CAQUET R., 250 examens de laboratoire, les incontournables, Masson, 10ème édition, 2008 ;
DURAND G. et coll., Biochimie médicale : marqueurs actuels et perspectives, Editions médicales internationales, Lavoisier, 2008 ;
GAW A. et coll., Biochimie clinique, Campus illustré, Elsevier, 3ème édition, 2004 ;
MARSHALL W.J. et coll., Biochimie médicale, campus référence, Elsevier, 5ème édition, 2004 ;
VALDIGUIE, P., Biochimie clinique, Editions Médicales Internationales, 2de édition, 2000

Supports

Notes de cours à compléter et diapos Power Point, le tout disponible sur Claroline.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation consiste en un examen oral.

Quatre questions sont proposées à l'étudiant, dont une reprenant des éléments de l'activité d'apprentissage "chimie clinique 1" qui ont été réutilisés dans cette activité d'apprentissage "chimie clinique 2" ou dans l'activité d'apprentissage "travaux pratiques de chimie et biochimie clinique et de biologie moléculaire 2"

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%

production journalière						
Période d'évaluation			Exo	100	Exo	100

Exo = Examen oral

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

Si l'examen n'est pas présenté, la note PP sera attribuée.

En cas de certificat médical à l'examen, l'examen oral sera automatiquement reprogrammé en Q3.

Si une partie de matière de chimie clinique 1 a été vue en Q2 (manque de temps en Q1) dans le cadre de l'activité d'apprentissage "chimie clinique 2", elle fait partie intégrante de la matière de Q2.

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Travaux pratiques de chimie et biochimie clinique et de biologie moléculaire 2, y compris séminaires			
Code	19_PABM2B23CCLB	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Luc BLOCKX (luc.blockx@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette AA est une suite logique de l'AA "travaux pratiques de chimie clinique I" de l'UE 16.

Au cours de l'activité d'apprentissage de travaux pratiques de chimie clinique II, les étudiants développeront leurs capacités techniques en utilisant le matériel de base (maîtrise de la pipette automatique, balance, spectrophotomètre, HPLC). Les étudiants analysent divers paramètres chimiques à l'aide de méthodes d'analyse vues au cours sur des échantillons cliniques sériques. Une étude plus détaillée des cinétiques enzymatiques, des techniques de chromatographie, des techniques d'électrophorèses et d'extraction d'ADN seront également abordées.

Une visite de laboratoire d'analyses médicales est programmée durant ce Q2.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

- Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant manipulera avec adresse, exactitude et précision sur base d'un protocole donné en utilisant correctement le matériel de base (pipettes automatiques, balances, spectrophotomètre) et plus spécialisé dédié à l'HPLC et l'électrophorèse, le tout en rédigeant correctement son cahier de laboratoire.
- Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant dosera des échantillons cliniques par méthode colorimétrique, en point final ou en cinétique; Il construira des droites de standardisation à l'aide d'EXCELL et analysera les résultats collectés et calculés;
- Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant maîtrisera l'utilisation de kits réactionnels commerciaux;
- Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant transmettra par écrit les résultats obtenus et interprètera ceux-ci avec l'aide du professeur.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Détermination de paramètres sanguins mettant en jeu des réactions enzymatiques et ou des déterminations cinétiques: glucose, créatinine, LDH
- Etude d'un coffret de dosage commercial : glucose
- Electrophorèse des protéines sériques
- Apprentissage de l'H.P.L.C.
- Etude d'une cinétique enzymatique : PPO
- Extraction ADN
- Chromatographie d'échange d'ions sur un mélange de protéines

Démarches d'apprentissage

- Toutes les manipulations sont expliquées lors d'une séance d'introduction théorique.
- Les étudiants sont tenus de préparer chaque séance de laboratoire (principes théoriques, compréhension des calculs, préparation du cahier de laboratoire et de la trame du rapport...). Ces préparations sont vérifiées par des interrogations régulières de début de séance. Une préparation insuffisante peut conduire à un retardement du début du labo jusqu'à ce que la connaissance soit jugée suffisante.
- Les étudiants réalisent leur manipulation soit seul soit par équipe de 2 suivant le contenu du laboratoire.
- Après collecte des données expérimentales, les résultats seront calculés et interprétés.
- Les étudiants sont fréquemment amenés à utiliser divers moyens informatiques (Excel; utilisation de logiciels spécialisés)
- Un rapport sera rédigé suivant les directives générales (Rédaction d'un rapport de laboratoire) et particulières reprises dans les notes de labo. Une version numérique sera déposée sur la plateforme claroline et une version papier sera déposée dans le casier prévu à cet effet devant le laboratoire.
- Après correction par le professeur des commentaires seront faits soit par écrit soit oralement lors des séances suivantes.
- Après correction les rapports seront conservés dans une farde (consignes dans le manuel de labo) qui sera déposée au labo en fin de quadrimestre pour archivage.
- L'étudiant n'est pas autorisé à quitter le laboratoire sans en avertir le professeur.

Dispositifs d'aide à la réussite

- Les différents dosages sont expliqués de façon détaillées en début d'année.
- L'établissement de rapports hebdomadaires aide l'étudiant à se situer dans la qualité de son travail technique et dans sa capacité de rédaction du rapport afin de s'améliorer au cours de de l'activité d'apprentissage.
- Les étudiants ont la possibilité de poser des questions au sujet des manipulations passées ou à venir qui font problème.
- Les interrogations d'entrée incitent l'étudiant à préparer son laboratoire en profondeur et le préparent à l'examen final.

Ouvrages de référence

BERAUD J., Le technicien d'analyses biomédicales, Tec & Doc, Lavoisier, 2ème édition, 2014;

DIEUSAERT P., Guide pratique des analyses médicales, Maloine, 5ème édition, 2009;

CAQUET R., 250 examens de laboratoire, les incontournables, Masson, 10ème édition, 2008 ;

Supports

Syllabus des laboratoires des travaux pratiques de chimie clinique (disponible sur claroline)

Syllabus des AA "Chimie clinique 1 et 2", Motte F. (disponible sur claroline)

Vademecum pour la rédaction d'un rapport de laboratoire (disponible sur claroline)

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation se fait selon 3 axes.

- Un examen de fin de quadrimestre reprenant la théorie relative à chaque manipulation ainsi que les calculs et l'interprétation des résultats à partir de données expérimentales. (35%)
- La moyenne des notes de rapport. Les rapports non remis dans les délais (précisés lors de la séance d'introduction) seront cotés 0. Trop de rapports non remis auront une influence négative sur le cote de comportement. (35%)
- Une cote de comportement incluant les interrogations de début de séance, l'évaluation de la tenue du cahier de labo et une cote d'appréciation globale du professeur tenant compte entre autre de l'autonomie, de la sociabilité, de l'organisation, de la qualité du travail...(30%)

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc + Int + Rap	65	Evc + Int + Rap	50
Période d'évaluation			Exe	35	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 30

Dispositions complémentaires

- L'étudiant n'est pas autorisé à quitter le laboratoire sans en avertir le professeur.
- En cas d'absences répétées (justifiées ou non) un demi point sur 20 de la note de l'activité d'apprentissage pourrait être retiré par absence.
- Pour le Q3 seul l'examen sera refait, la production journalière sera reprise du Q2 selon les pondérations prévues
- En cas de certificat médical à l'examen, l'étudiant présente celui-ci à la date prévue pour les reprogrammations d'examens, à condition que celle-ci soit compatible avec l'emploi du temps de l'enseignant. Si ce n'est pas le cas, l'examen est reporté en Q3.
- L'étudiant est soumis au REE, au ROI et aux règlements spécifiques des laboratoires

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS		
Tél : +32 (0) 71 81 15 89	Fax : +32 (0) 71 81 53 64	Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 24 Microbiologie IV			
Code	PABM2B24MIC	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	54 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Nicolas KESTEMAN (nicolas.kesteman@helha.be) Julie SCHMITZ (julie.schmitz@helha.be)		
Coefficient de pondération	50		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

L'unité d'enseignement UE24 (microbiologie 4) vise le développement de compétences liées au secteur des analyses médicales dans le domaine de la microbiologie.

D'une part, les travaux pratiques de microbiologie amènent les étudiants à réaliser un travail technique de qualité (exactitude, précision, responsabilité) à l'aide de techniques d'analyses microbiologiques de base vues au cours dans le but d'identifier des bactéries de types "Bacilles Gram négatif".

D'autre part, le cours théorique développe les notions concernant l'analyse des prélèvements cliniques tels que réalisés dans les laboratoire 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 **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 biomédical et pharmaceutique**
 - 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 au domaine des sciences biomédicales**
 - 6.1 Prélever, collecter et conserver des échantillons de différentes origines (humaines, animales, environnementales) en respectant les bonnes pratiques de laboratoire y compris dans la phase pré-analytique

Acquis d'apprentissage visés

Voir Acquis d'apprentissage spécifiques à chaque activité d'apprentissage.

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 les activités d'apprentissage suivantes :

PABM2B24MICA	Microbiologie 4	24 h / 2 C
PABM2B24MICB	Travaux pratiques de microbiologie appliquée 4, y compris séminaires	30 h / 3 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 50 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

PABM2B24MICA	Microbiologie 4	20
PABM2B24MICB	Travaux pratiques de microbiologie appliquée 4, y compris séminaires	30

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

La note de l'UE est calculée sur base d'une moyenne arithmétique tenant compte de la pondération en ECTS de chaque activité d'apprentissage. Toutefois, si, au sein d'une UE, une ou plusieurs activités d'apprentissage sont en échec et que le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1/20, la note de l'UE sera la note la plus basse. Cette note fera l'objet d'un avis favorable ou défavorable par le jury d'UE au regard des compétences visées. Cet avis sera transmis au jury de délibération qui se prononcera sur la validation ou la non validation finale de l'UE.

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

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Microbiologie 4			
Code	19_PABM2B24MICA	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Nicolas KESTEMAN (nicolas.kesteman@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

L'objectif du cours est d'acquérir des connaissances théoriques concernant les grands groupes de bactéries pathogènes pour l'homme, les différents prélèvements dans lesquels ces bactéries sont recherchées et les techniques utilisées pour les mettre en évidence.

Ce cours a également pour objectifs de permettre aux étudiants de se familiariser avec les nombreuses possibilités et les différents milieux susceptibles d'être utilisés dans les différents laboratoires.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité, l'étudiant:

- discutera des méthodes de recueil du prélèvement et des indications respectives pour le diagnostic (critères pré analytiques)
- décrira les principales bactéries responsables d'infection (flore pathogène) et de la flore commensale éventuelle
- expliquera les techniques d'analyse, d'isolement et d'identification des germes impliqués dans la pathologie (coloration, milieux ensemencés, tests réalisés, ...) pour chacun des prélèvements abordés au cours.
- interprétera les différents résultats obtenus lors de l'analyse du prélèvement
- citera la composition des milieux de culture
- schématisera l'ensemble des résultats obtenus

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

ANALYSE DES PRELEVEMENTS :

- Urinoculture,
- coproculture,
- prélèvements ORL,
- voies respiratoires basses,
- pus,
- frottis génitaux,
- hémoculture,
- liquide céphalo-rachidien

Démarches d'apprentissage

Exposés magistraux avec discussions illustrés de diapositives (disponibles sur Claroline). Les étudiants disposent également de notes de cours.

Dispositifs d'aide à la réussite

Remédiations personnalisées à la demande des étudiants selon la disponibilité du professeur.

Les étudiants disposent dès le début d'année scolaire des questions qui sont posées lors du jury et peuvent donc s'y préparer.

Si ces questions préparées sont soumises à l'enseignant, une correction sera réalisée.

Ouvrages de référence

AVRIL, DABERNET, DENIS, MONTEIL ; Bactériologie Clinique ; Ellipses

D'ISENBERG ; Clinical Microbiology, Procedures Handbook , ASM

EYQUIEM, ALOUT , MONTAGNIER ; Traité de Microbiologie Clinique ; Piccin

FRENEY, J., Renaud, F., Hansen, W., Bollet, C., Manuel de Bactériologie Clinique, 2 volumes, Elsevier

KONEMAN, E.W., et a., Color Atlas Textbook of Diagnostic Microbiology ; Lippincott Williams & Wilkins

LENNETTE, BALOWS, HAUSLER, SHADOMY, Manual of Clinical Microbiology , ASM

Supports

Notes de cours et diapos Power Point, le tout disponible sur Claroline.

4. Modalités d'évaluation

Principe

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

Pondérations

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

Exo = Examen oral

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

Si l'examen n'est pas présenté, la note PP sera attribuée.

En cas de certificat médical à l'examen, le professeur étudiera la possibilité de représenter l'examen. En cas d'impossibilité, l'étudiant représentera l'examen en seconde session.

L'étudiant est soumis au REE, ROI et règlement spécifique des laboratoires.

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS
Tél : +32 (0) 71 81 15 89 Fax : +32 (0) 71 81 53 64 Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Travaux pratiques de microbiologie appliquée 4, y compris séminaires			
Code	19_PABM2B24MICB	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Julie SCHMITZ (julie.schmitz@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Les travaux pratiques de laboratoire sont un support expérimental solide permettant l'acquisition de connaissances, de méthodologie, de savoir faire spécifique à la bactériologie.

Ces connaissances pratiques et théoriques devraient permettre aux étudiants de s'adapter rapidement aux situations professionnelles variées.

Les objectifs des manipulations sont : Amener les étudiants à maîtriser les techniques d'isolement et celles permettant l'identification des microorganismes / Connaître, analyser et exploiter les principales caractéristiques des microorganismes susceptibles d'être isolés à partir de produits pathologiques / Interpréter les résultats et commenter les éventuels écueils.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

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

- manipulera stérilement dans un laboratoire de microbiologie
- utilisera le microscope, réalisera et interprétera correctement une coloration de Gram
- expérimentera des techniques d'identification de microorganismes
- préparera les milieux de culture et d'identification nécessaires aux diverses expériences
- réalisera les expériences nécessaires à l'identification d'un bacille Gram négatif (principalement de type Enterobactérie)
- utilisera les données récoltées pour identifier les micro-organismes
- réalisera une analyse complète d'un échantillon clinique en tenant compte de toutes les règles d'éthique, de déontologie et de travail dans un laboratoire de microbiologie
- développera une démarche structurée lors de l'analyse d'un échantillon
- suggèrera un diagnostic en relation avec tous les éléments observés

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Les travaux pratiques consistent à passer en revue les différents caractères d'identification des microorganismes. Lors de cette activité d'apprentissage (TP de microbio 4), le travail porte principalement sur l'identification biochimique des Bacilles Gram négatif (Entérobactéries et Non-Fermentant).

Les dernières séances de laboratoire permettent aux étudiants de se familiariser avec la routine d'un laboratoire. Ils étudient des prélèvements contenant des germes inconnus.

Démarches d'apprentissage

Les travaux pratiques sont réalisés en même temps par tous les étudiants. Il n'y a pas de « tournante », cela nécessiterait une trop grande organisation (préparation de milieux, recherche de souches ...). Les étudiants travaillent en général par petits groupes et collectent les résultats.

Les étudiants reçoivent des organismes connus sur lesquels ils mettent à profit leurs connaissances théoriques.

Des interrogations à partir de germes inconnus sont aussi réalisées.

Les étudiants doivent rédiger un rapport de laboratoire : ils remettent leurs observations, leurs résultats et leurs commentaires (divergence entre la théorie et la pratique).

Dispositifs d'aide à la réussite

Les étudiants disposent sur Claroline des différents syllabus utilisés lors des travaux pratiques, de fiches expliquant les différents tests et d'autres ressources utiles à la compréhension des manipulations.

Remédiation par entretiens personnalisés à la demande des étudiants.

Ouvrages de référence

- FRENEY J., RENAUD F., HANSEN W., BOLLET C., Précis de bactériologie clinique, ESKA, 2000
- NICOLAS et DANIEL, Activités technologiques en microbiologie 1, Biologie Technique, 1998

Supports

Syllabus

4. Modalités d'évaluation

Principe

Lors des séances de travaux pratiques, les étudiants seront évalués de différentes manières :

- les manipulations (coloration et isolement) seront cotés en fonction de la qualité du résultat.
- les rapports seront cotés
- des interrogations peuvent également être réalisées lors de ces séances
- un examen pratique (souches inconnues à identifier) sera réalisé en fin de quadrimestre. Cet examen comportera, une coloration de Gram, un isolement, une identification biochimique et son interprétation ainsi qu'un rapport.

En session, un examen écrit sera réalisé et portera sur l'ensemble de la matière du quadrimestre.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc + Int + Rap	45	Evc + Rap	25
Période d'évaluation			Exe + Exp	55	Exe + Exp	75

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

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

Dispositions complémentaires

Q1

Le travail année compte pour 45% réparti comme suit

- Interro : 20 %
- Gram, isolement, interprétation: 15%
- rapports : 10 %

L'examen compte pour 55% réparti comme suit

- examen pratique (Gram, isolement, interprétation, rapport) : 15%
- Examen écrit : 40 %

Q3

Il y a un report de note du Q2 pour 40 %

Examen pratique : 15%

Travail année (Gram, Isolement) : 15 %

Rapports : 10 %

L'examen écrit compte pour 60 %

Au début de certaines séances, des tests d'entrée peuvent être réalisés. Au deuxième test d'entrée non réussi, les notes de la coloration de Gram, de l'isolement et du rapport seront automatiquement de 0. Les tests d'entrée ont pour but de s'assurer que la manipulation du jour a été préparée.

Si l'étudiant ne remet pas ses rapport dans les délais, une note de 0 lui sera attribuée pour sa production journalière concernant ce TP (Gram, isolement et rapport).

Si l'examen n'est pas présenté, la note PP sera attribuée et l'examen sera reporté directement en Q3.

En cas de certificat médical à l'examen, l'examen sera automatiquement reprogrammé en Q3.

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

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS		
Tél : +32 (0) 71 81 15 89	Fax : +32 (0) 71 81 53 64	Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 25 Statistiques II			
Code	PABM2B25STAT	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Christine DENORME (christine.denorme@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

L'objectif principal de ce cours est que l'étudiant comprenne les résultats statistiques présentés dans un article scientifique, et sache utiliser les outils de base de la statistique inférentielle pour analyser et traiter les données recueillies lors de ses expériences.

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**
 - 1.3 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 biomédical et pharmaceutique**
 - 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
 - 4.4 Évaluer la pertinence d'une analyse, d'une méthode
- Compétence 5 **Assurer une communication professionnelle**
 - 5.1 Transmettre oralement et/ou par écrit les données pertinentes

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'AA, l'étudiant

- utilisera correctement et à bon escient les notations et le vocabulaire spécifiques
- identifiera adéquatement et appliquera une méthode appropriée à la résolution de la situation proposée
- utilisera correctement les outils de calcul (logiciel, calculatrice) dont il dispose ou mis à sa disposition

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun
Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Variable aléatoire discrète et continue, étude de distributions théoriques (loi binomiale, Poisson, Normale,)
 Techniques et distribution d'échantillonnage, estimation par intervalle de confiance de la moyenne et de proportion.
 Tests d'hypothèse relatifs à la comparaison de moyennes et de proportions.
 Tests chi-carré d'ajustement à une distribution théorique, d'homogénéité et d'indépendance et test relatif au coefficient de corrélation.

Démarches d'apprentissage

Cours magistral comportant de nombreux exemples.
 Exercices collectifs durant le cours et applications individuelles à domicile.

Dispositifs d'aide à la réussite

Remédiation: explications durant le cours ou remédiation individuelle en cas de nécessité.
 Fascicule d'exercices permettant à l'étudiant de s'exercer à domicile

Ouvrages de référence

TRIOLA Marc et Mario, Biostatistique pour les sciences de la vie et de la santé, Pearson Education, 2009
 DROESBEKE J.J., Eléments de statistique, Editions de l'Université de Bruxelles, 2001
 DAGNELIE P., Statistique théorique et appliquée (Tome 1 et 2), Edition De Boeck, 2008
 HARVEY J. MOTULSKY, Biostatistique Une approche intuitive, Edition De Boeck Université, 2002
 BRASE C., Pour comprendre la statistique, Edition Guérin – Montréal, 1991

Supports

Notes de cours sur claroline
 Fascicule d'exercices sur claroline

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation s'établit par un examen écrit, se déroulant en une seule séance.

Pondérations

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

Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

En cas d'absence à l'examen, se référer au REE et ROI.

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).

Bachelier - Technologue de laboratoire médical Option chimie clinique

HELHa Fleurus Rue de Bruxelles 101 6220 FLEURUS		
Tél : +32 (0) 71 81 15 89	Fax : +32 (0) 71 81 53 64	Mail : paramed.fleurus@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 26 Education à la citoyenneté			
Code	PABM2B26ECI	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Jenny POUYEZ (jenny.pouyez@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

- Adopter des valeurs de bien commun : solidarité, responsabilité, participation dans le domaine de la chimie clinique.
- Adopter un sens critique et un esprit d'analyse - Thème : Le don de matériel biologique.
- ou Participer activement et s'engager dans la vie de la Helha et dans la société

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**
 - 1.3 Développer ses aptitudes d'analyse, de curiosité intellectuelle et de responsabilité
 - 1.5 Adopter un comportement responsable et citoyen
- Compétence 3 **Gérer (ou participer à la gestion) les ressources humaines, matérielles et administratives**
 - 3.1 Programmer avec ses partenaires, un plan d'actions afin d'atteindre les objectifs définis
- Compétence 5 **Assurer une communication professionnelle**
 - 5.1 Transmettre oralement et/ou par écrit les données pertinentes
 - 5.2 Utiliser les outils de communication existants
 - 5.4 Développer des modes de communication adaptés au contexte rencontré

Acquis d'apprentissage visés

Les étudiants pourront se situer dans trois situations bien distinctes :

1. Soit, des étudiants mandatés s'investissent au sein de la Haute Ecole via certains conseils comme l'OEH. Sur accord de la direction et du professeur, ces étudiants seront dispensés de suivre l'unité d'enseignement. Néanmoins, ils devront rendre un rapport régulier de leurs activités au sein du conseil. Ces rapports seront évalués de manière journalière et constitueront la note finale.
2. Soit, un groupe d'étudiants (nombre à définir avec le professeur) souhaite soutenir et promouvoir le développement de projet citoyen. Sur accord de la direction et du professeur, ces étudiants seront dispensés de suivre l'unité d'enseignement.

Cependant, ces étudiants devront rendre une fiche projet contenant : un échéancier, des objectifs intermédiaires et terminaux, budget (éventuel), plan de communication, ... Le professeur et la Haute Ecole accompagneront et valoriseront les étudiants. C'est pourquoi il est préférable que le projet se situe dans l'environnement proche de la Haute Ecole ! La réalisation du projet et de ces objectifs terminaux ainsi que la communication écrite et orale seront évaluées de manière journalière et constitueront la note finale.

3. Soit, l'étudiant ne s'inscrit pas dans l'une des deux démarches évoquées ci-dessus. L'étudiant devra suivre l'unité d'enseignement qui sera organisé comme suit:

I. Sur le thème des dons de matériels biologiques, il est attendu que l'étudiant, en groupe, produise un travail écrit ainsi qu'une présentation orale à travers lesquels il démontre sa capacité à :

- Rechercher et utiliser des ressources adéquates
- Rédiger et structurer un document en respectant les consignes ;
- De proposer une analyse rigoureuse du sujet développé ;
- De présenter un regard réflexif sur le sujet.

en ayant à sa disposition toutes les ressources qu'il estime nécessaires.

II. Au terme de la présentation orale du travail écrit, l'étudiant, en groupe, doit être capable de :

- En s'appuyant sur un support multimédia de qualité, de structurer un propos, de formuler clairement ses idées et de contextualiser le sujet.
- De présenter un regard critique et réflexif sur le travail réalisé ;
- D'apporter des réponses précises et argumentées aux questions posées

III. Sur le thème des dons de matériels biologiques, il est attendu que l'étudiant, en groupe, organise une activité à travers laquelle il démontre sa capacité à :

- Rechercher et utiliser des ressources adéquates
- Travailler au sein d'un groupe,
- Structurer et organiser une activité répondant aux objectifs fixés

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 les activités d'apprentissage suivantes :

PABM2B26ECIA Education à la citoyenneté

24 h / 2 C

Contenu

Le cours d'éducation à la citoyenneté abordera les différents aspects des dons biologiques.

Démarches d'apprentissage

- Présentation du contenu et des objectifs
- Présentation de documents vidéos
- Travail de groupe
- Activités

Dispositifs d'aide à la réussite

cours participatifs

Ouvrages de référence

Néant

Supports

- Présentation powerpoint

4. Modalités d'évaluation

Principe

- Selon un canevas présenté durant l'activité d'apprentissage, un travail de groupe à présenter au cours de l'UE.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc	40		
Période d'évaluation			Prj	60	Trv	100

Evc = Évaluation continue, Prj = Projet(s), Trv = Travaux

Dispositions complémentaires

Les modalités d'évaluation sont détaillées dans la partie démarches d'apprentissage en fonction de la « catégorie » dans laquelle l'étudiant se trouve.

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).