

# Bachelier : technologue de laboratoire médical option : chimie clinique

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

## 1. Identification de l'Unité d'Enseignement

| UE BM 305 Microbiologie VI                                 |   |                 |             |
|--|---|-----------------|-------------|
| Code   | PABM3B05  | Caractère       | Obligatoire |
| Bloc   | 3B  | Quadrimestre(s) | Q1          |
| Crédits ECTS   | 6 C   | Volume horaire  | 84 h        |
| Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE | <b>Nicolas KESTEMAN</b> (nicolas.kesteman@helha.be) |                 |             |
| Coefficient de pondération                                 | 60  |                 |             |
| 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 l'UE 305 Micro VI est de permettre de développer des compétences théoriques dans le domaine des antibiotiques, de la virologie et de sérologie.

D'un point de vue pratique, l'analyse bactériologique des différents prélèvements cliniques sera travaillée et évaluée. Le laboratoire comprend des manipulations en bactériologie et en sérologie.

**Bactériologie :** le principal objectif est de parfaire la formation des techniciens polyvalents en complétant leurs connaissances en microbiologie systématique et en développant l'aptitude à analyser les problèmes spécifiques posés par des situations professionnelles données choisies les plus représentatives de la routine, à chercher des solutions adaptées et des protocoles qui en résultent.

**Sérologie :** la rigueur des manipulations est ici primordiale puisque ici aussi, seule une bonne exécution et interprétation de la technique permettront de poser un diagnostic.

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

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

- Compétence 1 **S'impliquer dans sa formation et dans la construction de son identité professionnelle**
  - 1.1 Participer activement à l'actualisation de ses connaissances et de ses acquis professionnels
  - 1.6 Exercer son raisonnement scientifique
- Compétence 4 **Concevoir des projets techniques ou professionnels complexes dans les domaines biomédical et pharmaceutique**
  - 4.1 Intégrer les connaissances des sciences fondamentales, biomédicales et professionnelles
  - 4.2 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
- 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

### Acquis d'apprentissage visés

PABM3B05A : Cours Théorique

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant expliquera les différents prélèvements cliniques ainsi que les antibiotiques (mécanismes d'action et de résistance) vus au cours .

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. Au terme de cette activité d'apprentissage :

- L'étudiant décrira les différents types de prélèvements analysés en bactériologie (mode de prélèvement, précautions, ...).
- L'étudiant expliquera l'analyse de ces différents prélèvements (coloration, culture, ...). - L'étudiant justifiera l'utilisation des techniques choisies pour l'analyse d'un prélèvement.
- L'étudiant décrira les principaux tests réalisés en sérologie et les principales pathologies pour lesquelles des tests sérologiques sont réalisés.
- L'étudiant resumera des différentes familles d'antibiotiques, les mécanismes d'action et de résistance et les techniques qui permettent de les rechercher.

PABM3B05B : Laboratoire

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant utilisera à bon escient le matériel de laboratoire de base et spécifique, examinera des échantillons issus de cliniques. L'étudiant analysera les résultats obtenus et collectés. Les étudiants doivent maîtriser la méthodologie de la routine et le savoir-faire spécifique d'un laboratoire de bactériologie et de sérologie.

Ils doivent être capables de s'adapter aux exigences professionnelles variées, d'interpréter les résultats obtenus et de montrer un esprit rigoureux et critique par rapport à ceux-ci.

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 de différentes bactéries
- utilisera les données récoltées pour identifier les micro-organismes
- compilera ses données sous forme de rapports scientifiques correctement rédigés
- 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 - produira un rapport d'analyse structuré
- suggèrera un diagnostic en relation avec tous les éléments observés

### Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : UE03, UE11, UE15

Corequis pour cette UE : aucun

## 3. Description des activités d'apprentissage

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

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| PABM3B05A | Microbiologie 5                                | 36 h / 3 C |
| PABM3B05B | Travaux pratiques de microbiologie appliquée 4 | 48 h / 3 C |

### Contenu

PABM3B05A : Cours Théorique

La première partie portera sur les antibiotiques, les mécanismes d'action et de résistance. Au cours des exposés, les différentes familles ainsi que les noms des antibiotiques les plus connus seront passés en revue. Par la suite, nous étudierons les différents mécanismes d'actions des antibiotiques ainsi que les mécanismes de résistances mis en place par les bactéries. A la fin de l'année, les étudiants doivent connaître les différentes familles d'antibiotiques. Les principaux types de bactéries multi-résistantes (MRSA, BSLE) seront également abordés en détails, ainsi que les différentes techniques de mise en évidence.

Le cours de sérologie (deuxième partie) a pour but de faire un diagnostic sérologique des maladies virales, parasitaires et bactériennes. Au cours des exposés, la relation hôte-virus au sein de la cellule est évoquée, les maladies sont décrites et les techniques d'identification propres à chaque diagnostic sont passées en revue. A la fin de l'année, les étudiants doivent être capables de donner les moyens de faire un diagnostic des différentes infections, donner les principes généraux des tests et éventuellement les stades de la maladie lors du diagnostic.

PABM3B05B : Laboratoire

En bactériologie, différents prélèvements cliniques sont analysés par les étudiants en respectant la démarche réalisée dans les laboratoires professionnels (coloration, mise en culture, tests d'identification et antibiogramme). En fonction des disponibilités des laboratoires, les prélèvements étudiés sont les suivants : urines, selles, frottis vaginaux, frottis de gorge, pus, expectorations.

En sérologie, les étudiants se familiarisent avec toutes les techniques exposées au cours théorique. Les techniques utilisées sont, l'agglutination, l'hémagglutination l'immunochromatographie, la fluorescence et les techniques enzymatiques.

### **Démarches d'apprentissage**

PABM3B05A : Cours Théorique

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

PABM3B05B : Laboratoire

En microbiologie, les étudiants sont placés en situation professionnelle où ils reçoivent chacun un prélèvement à analyser. Ils doivent mettre en route les milieux de routine, réaliser la coloration, isoler et identifier le germe impliqué dans la pathologie. Ils doivent savoir interpréter les examens bactériologiques en fonction du type de patient et doivent connaître le rôle du laboratoire dans la mise en place du traitement antibiotique.

En sérologie, les étudiants travaillent par groupe de trois ou quatre. Des échantillons de sérum et les kit adéquats leur sont fournis et chaque groupe travaille de façon autonome.

### **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. Des répétitions de ces jurys sont organisées durant le semestre.

### **Ouvrages de référence**

DENIS, PLOY, MARTIN, BINGEN, QUENTIN, Bactériologie médicale, Masson, 2007

FRENEY, RENAUD, HANSEN, BOLLET, Précis de bactériologie clinique, Eska, 2000

AVRIL, DABERNAT, DENIS, MONTEIL, Bactériologie clinique, Ellipses, 2000

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

D'ISENBERG ; Clinical Microbiology, Procedures Handbook , ASM

EYQUIEM, ALOUT , MONTAIGNIER ; 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

COURVALIN P., GOLDSTEIN F., PHILIPPON A., SIROT J., L'antibiogramme, MPC-VIDEOM

JEHL F., CHOMARAT M., WEBER M., GERARD A., De l'antibiogramme à la prescription, BIOMERIEUX

### **Supports**

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

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

L'évaluation comporte plusieurs volets :

- Une partie orale (jury) représentant 40% et portant sur la bactériologie.

En ce qui concerne le jury, les membres sont majoritairement des professeurs de l'institut impliqués dans les cours de microbiologie depuis la première année de bachelor. Un membre extérieur (responsable d'un laboratoire d'analyses médicales, département microbiologie) peut être invité (en fonction de la disponibilité de ces derniers).

La matière évaluée reprend non seulement celle vue lors de l'activité d'apprentissage "305" mais également celle vue lors de l'activité d'apprentissage "203" et "215" du bloc 2 (classification des bactéries (écologie, pathologies et caractères bactériologiques) et analyse des prélèvements)

- Une partie écrite représentant 15% et portant sur la sérologie (matière vue au cours théorique et au laboratoire).

- Une évaluation de l'ensemble des travaux pratiques effectués. Cette appréciation porte sur les rapports rendus (10%), les manipulations et leurs interprétations réalisées durant les laboratoires (20%), une interrogation pratique (10%) et une présentation des TP de sérologie (5%). L'ensemble de cette cote sera multiplié par un coefficient de comportement entre 0,6 et 1,2. Cette cote de comportement tient compte de la compréhension; la préparation théorique du laboratoire (interrogation surprise); l'organisation du travail; la sociabilité (esprit d'entraide); la sécurité et l'hygiène; le soin et la propreté dans le travail; la rapidité d'exécution et la ponctualité (horaire, rentrée des rapports, ...); l'efficacité, la débrouillardise et l'autonomie (utilisation du matériel); la tenue du matériel de laboratoire; la possession du matériel requis; l'honnêteté; la charge de "maintenance".

### **Pondérations**

|                        | Q1        |    | Q2        |   | Q3        |    |
|------------------------|-----------|----|-----------|---|-----------|----|
|                        | Modalités | %  | Modalités | % | Modalités | %  |
| production journalière | Évc + Rap | 45 |           |   | Évc + Rap | 45 |
| Période d'évaluation   | Exe + Exo | 55 |           |   | Exe + Exo | 55 |

Évc = Évaluation continue, Rap = Rapport(s), Exe = Examen écrit, Exo = Examen oral

### **Dispositions complémentaires**

Pour les travaux pratiques :

Les rapports non remis ou remis hors délais seront cotés 0;

En cas d'échec (Q3) : Le jury (EXO) et l'examen écrit (EXE) seront représentés.

Absences aux évaluations :

En cas d'absence justifiée au jury et/ou à l'examen écrit au Q1, ceux-ci seront reprogrammés au Q2;

En cas d'absence justifiée au jury et/ou à l'examen écrit au Q3, ceux-ci pourront être reprogrammés si l'horaire le permet.

En raison de l'importance de certains acquis d'apprentissage et en particulier ceux relatifs aux travaux pratiques, toute absence aux laboratoires doit être justifiée par un CM dont une copie est envoyée à l'adresse mail du responsable du labo (original au secrétariat).

Les séances ne sont pas récupérables.

Lorsque l'absence n'est pas justifiée, la cote de 0 sera donnée pour le rapport et la manip prévue à cette séance .

Néanmoins 60% de présence est indispensable pour pouvoir présenter l'examen final.

Par ailleurs toutes absences répétées aux travaux pratiques justifiées ou non entraîne la perte d'un point à 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).