


Au vu du contexte sanitaire lié à la propagation du coronavirus, les modalités d'organisation et d'évaluation des unités d'enseignement ont pu, dans différentes situations, être adaptées ; ces éventuelles nouvelles modalités ont été -ou seront- communiquées par les enseignant-es aux étudiant-es.

2 crédits	20.0 h	Q1
-----------	--------	----

Enseignants	Michiels Thomas ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Bruxelles Woluwe
Préalables	<p>Les bases de la biologie et de la biochimie élémentaire (nature et fonction des principales macromolécules: protéines, glucides, lipides, métabolisme de base, membranes biologiques, notions d'énergie</p> <ul style="list-style-type: none"> - bases de la biologie cellulaire: membranes, transports, compartimentation ; - Les concepts de l'expression des gènes chez les bactéries et eucaryotes <p><i>Le(s) prérequis de cette Unité d'enseignement (UE) sont précisés à la fin de cette fiche, en regard des programmes/formations qui proposent cette UE.</i></p>
Thèmes abordés	<p>I. INTRODUCTION GENERALE</p> <p>1. Historique</p> <ul style="list-style-type: none"> - la génération spontanée - importance des bactéries dans les cycles naturels - rôle des bactéries dans la pathologie: les postulats de Koch - découverte et caractérisation des virus <p>2. Microbiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eucaryotes / Procaryotes - différence virus-bactéries <p>II. BACTERIOLOGIE</p> <p>I. LA CROISSANCE</p> <p>A. conditions de croissance (t°, pH, salinité, pression...)</p> <p>B. nutriments</p> <p>C. la courbe de croissance</p> <p>D. mesure de la croissance</p> <p>E. évolution inverse</p> <p>II. STRUCTURE DES BACTERIES</p> <p>A. Taille et forme</p> <p>B. La cellule bactérienne</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Cytoplasme</u> - <u>Membrane plasmique</u> - <u>Paroi</u> (color. de Gram, peptidoglycane...) - structure des bactéries Gram+ (acides teichoïques, protéines) - structure des bactéries Gram- (m. externe, LPS, porines, périplasma) - structures de surface (pili, flagelles, capsule...) - biofilms <p>III. MEMBRANES ET TRANSPORT (Importation et Exportation/Sécrétion)</p> <p>A. Importation</p> <ul style="list-style-type: none"> - porines et récepteurs de la membrane externe (Gram-) - perméases de la membrane interne <p>B. Exportation et sécrétion</p> <ul style="list-style-type: none"> - la voie classique Sec-dépendante (séquence signal...) - Sécrétion chez les bactéries à Gram- (type-I, type-II, type-III...) <p>IV. INFORMATION GENETIQUE</p> <p>A. Le chromosome d'E.coli</p> <p>B. réplication du génome (bidirectionnelle + notion de vitesse)</p> <p>C. plasmides (taille, copies, réplication, partition, compatibilité)</p> <p>D. expression des gènes bactériens</p>

	<p>E. régulation de la transcription et impact des mutations</p> <ul style="list-style-type: none"> - opéron (Ex. lactose) - régulon (Ex réponse SOS, facteurs s) - régulation inter-bactérienne (quorum sensing) <p>F. bactériophages (lysogénie et cycle lytique)</p> <p>G. Transfert de l'information génétique</p> <ul style="list-style-type: none"> - transformation, transduction, conjugaison, transposition - système de restriction-modification <p>V. LES AGENTS ANTI-BACTERIENS & ANTIBIOTIQUES</p> <p>A. Désinfectants et antiseptiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agents chimiques, Chaleur, Filtration, Radiations UV et gamma <p>B. Antibiotiques: cibles et principe du mode d'action</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Synthèse de la paroi, Ribosome, Métabolisme, Réplication et ac. nucléiques, Membrane) <p>C. Résistance aux antibiotiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Origine des résistances - Mécanismes de résistance <p>III. VIROLOGIE ("Virus des eucaryotes")</p> <p>I. INTRODUCTION</p> <p>Structure des virus (acide nucléique + capsid = nucléocapside, + enveloppe?)</p> <p>Compartimentation de la cellule eucaryote</p> <p>Le cycle viral (Entrée, décapsidation, expression, réplication, assemblage, sortie)</p> <p>Interaction virus-hôte (transmission, propagation, épidémio)</p> <p>Classification</p> <p>http://www.virologie-UCLouvain.be</p> <p>II. STRATEGIES DE REPLICATION ET CYCLE EN FONCTION DE LA NATURE DU VIRUS</p> <p>Exemple de virus à ADN non-enveloppé (SV40)</p> <p>Exemple de virus à ADN enveloppé (Herpes)</p> <p>Exemple de virus à ARN+ (picornavirus)</p> <p>Exemple de virus à ARN- (segmenté: grippe)</p> <p>Exemple de rétrovirus (HIV)</p>
<p>Acquis d'apprentissage</p>	<p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
<p>Modes d'évaluation des acquis des étudiants</p>	<p>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</p> <p>Examen écrit composé d'une partie QCM, d'une partie de question ouvertes à réponses courtes et d'une partie de questions posées sous forme d'exercices en vue d'évaluer le niveau de compréhension de l'étudiant.e.</p> <p>Pour les étudiant.e.s sensé.e.s suivre les travaux pratiques, 3 points sur 20 au total sont attribués à ces travaux pratiques. Ils sont établis sur base l'évaluation de la qualité technique du travail presté, du rapport et de questions posées à l'examen concernant les travaux pratiques.</p>
<p>Méthodes d'enseignement</p>	<p>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</p> <p>Le cours se donne en auditoire (exposé magistral classique avec usage du tableau et d'illustrations sous forme de diapositives). La matière est abordée en mettant en avant les aspects dynamiques et mécanistiques (établissement de liens entre localisation d'une structure et nécessité de transport de ses composants, la régulation génétique etc.). Des liens sont établis avec les matières de Biologie générale, moléculaire et cellulaire, d'immunologie et de microbiologie médicale.</p> <p>Une partie du cours (Virologie) est disponible en e-learning.</p> <p>Des travaux pratiques sont associés à ce cours. Pour les étudiants qui ne peuvent pas documenter leur participation antérieure à des travaux pratiques estimés équivalents (lesquels rédigeront un court travail défini en accord avec le titulaire), la participation aux travaux pratiques est obligatoire et indispensable pour valider l'unité d'enseignement. Toute absence injustifiée entraîne une pénalité à l'examen de l'UE qui peut aller jusqu'à l'annulation de la cote d'examen pour l'année d'étude considérée (0/20). En cas d'absences répétées même justifiées, l'enseignant peut proposer au jury de s'opposer à l'inscription à l'examen relatif à l'UE en respect de l'article 72 du RGEE</p>
<p>Contenu</p>	<p>Le cours comporte une introduction à la nature et au fonctionnement des bactéries et des virus. Il présente notamment:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la structure et l'organisation d'une bactérie type (Gram+ ou Gram-) - les bases du fonctionnement des bactéries (compartimentation, transports, énergie) - la nature, le fonctionnement et l'évolution du génome des bactéries (y compris les bactériophages) - le transfert d'information génétique - le mode d'action d'antibiotiques choisis et le développement de la résistance aux antibiotiques - la structure, l'organisation et le mode de réplication de virus infectant les organismes eucaryotes - le fonctionnement des virus et les conséquences de l'infection, sur base d'exemples choisis.

Ressources en ligne	Syllabus (texte + illustrations présentées au cours), disponible sur Moodle Site Web d'initiation à la virologie (+ tests et quiz) http://www.virologie-UCLouvain.be
Bibliographie	Syllabus (texte + illustrations présentées au cours), disponible sur Moodle Site Web d'initiation à la virologie (+ tests et quiz) http://www.virologie-UCLouvain.be Prescott, L. M., Harley, J. P. & D. A. Klein (2003). Microbiologie. Bruxelles : De Boeck
Autres infos	La participation aux travaux pratiques, aux travaux dirigés et séances d'exercices est obligatoire et indispensable pour valider l'unité d'enseignement. Toute absence injustifiée entraîne une pénalité à l'examen de l'UE qui peut aller jusqu'à l'annulation de la cote d'examen pour l'année d'étude considérée (0/20). En cas d'absences répétées même justifiées, l'enseignant peut proposer au jury de s'opposer à l'inscription à l'examen relatif à l'UE en respect de l'article 72 du RGEE
Faculté ou entité en charge:	FARM

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en médecine	MD1BA	2	WMEDE1112 ET WMDS1109	
Bachelier en sciences dentaires	DENT1BA	2	WMEDE1112 ET WMDS1109 ET WMDS1105	