# MICROBIOLOGY (MBIO)

**MBIO 1011 Microbiologie I 3 cr**
(Laboratoire requis) Définition et historique de la microbiologie, des concepts pratiques de la microbiologie, de la structure des cellules procaryotes, de l'expression des gènes spécifiques aux procaryotes, du transfert de l'information génétique, du rôle des microbes dans l'environnement incluant le corps humain, ainsi que des applications de la microbiologie dans la production des aliments et dans la biotechnologie. On ne peut se faire créditer MBIO 1011 et MBIO 1010 (ou les anciens MBIO 2101, MBIO 2100, MBIO 2111 ou MBIO 2110).
**PR/CR: A minimum grade of C is required unless otherwise indicated.**
Préalables : (BIOL 1021 ou BIOL 1020) et [(CHEM 1101 ou CHEM 1100) ou un des anciens (CHEM 1301, CHEM 1300)].
**Equiv To:** MBIO 1010
**Mutually Exclusive:** MBIO 1220, MBIO 2100, MBIO 2101, MBIO 2110, MBIO 2111
**Attributes:** Science

**MBIO 2021 Microbiologie II 3 cr**
(Laboratoire requis) Étude de la croissance bactérienne, de la réplication de l'ADN, des processus de la transcription et de la traduction ainsi que leurs rôles dans la régulation de l'expression génétique. Présentation des familles des bactéries et de virus animaux, de leurs modes de reproduction, de leurs pouvoirs pathogènes. Introduction aux mutations et au transfert de gènes bactériens. On ne peut se faire créditer MBIO 2021 et MBIO 2020 (ou les anciens MBIO 2111 et MBIO 2110).
**PR/CR: A minimum grade of C is required unless otherwise indicated.**
Préalables : [MBIO 1011 ou MBIO 1010] et [((CHEM 1111 ou CHEM 1110) et (CHEM 1121, CHEM 1120 ou CHEM 1126)) ou un des anciens (CHEM 1311 ou CHEM 1310 ou CHEM 1320)].
**Equiv To:** MBIO 2020
**Mutually Exclusive:** MBIO 1410, MBIO 2110, MBIO 2111
**Attributes:** Université de Saint-Boniface, Science

**MBIO 2701 Biochimie 1 : molécules biochimiques et introduction à l'énergie métabolique 3 cr**
Le cours vise à faire découvrir le fonctionnement de la cellule en examinant les composés biochimiques les plus importants – les protéines, les glucides, les acides nucléiques ainsi que les lipides. Une introduction à la bioénergétique sera faite en utilisant les concepts d'énergie libre, de catabolisme ainsi que d'ATP. Ce cours est aussi donné comme CHEM 2701. On ne peut se faire créditer MBIO 2701 et MBIO 2700, CHEM 2701, CHEM 2700, MBIO 2730, CHEM 2730, ou les anciens (MBIO 2361, MBIO 2360, CHEM 2361, CHEM 2360, MBIO 2770, CHEM 2770, CHEM 2860).
**PR/CR: A minimum grade of C is required unless otherwise indicated.**
Préalables : un de [(CHEM 1111 ou CHEM 1110) et un de (CHEM 1121 ou CHEM 1120 ou CHEM 1126) ou un des anciens (CHEM 1310 ou CHEM 1311)] et un de (BIOL 1031 ou BIOL 1030).
**Equiv To:** CHEM 2700, CHEM 2701, MBIO 2700
**Mutually Exclusive:** CHEM 2360, CHEM 2361, CHEM 2730, CHEM 2770, MBIO 2360, MBIO 2361, MBIO 2730, MBIO 2770
**Attributes:** Université de Saint-Boniface, Science

**MBIO 2711 Biochimie II : catabolisme, synthèse et voies d'information 3 cr**
Introduction aux processus métaboliques cellulaires de base incluant la production et l'utilisation de l'énergie moléculaire, la dégradation et la synthèse des molécules biochimiques, la synthèse de l'ADN, de l'ARN et des protéines et la régulation de ces processus. Ce cours est aussi donner comme CHEM 2711. On ne peut se faire créditer MBIO 2711 et MBIO 2710, CHEM 2711, CHEM 2710, CHEM 2750, MBIO 2750, ou les anciens (CHEM 2371, CHEM 2370, MBIO 2371, MBIO 2370, MBIO 2780, CHEM 2780).
**PR/CR: A minimum grade of C is required unless otherwise indicated.**
Préalable : [un de (CHEM 2701, CHEM 2700, MBIO 2701, MBIO 2700) ou un des anciens (MBIO 2361, MBIO 2360, CHEM 2361, CHEM 2360, CHEM 2860)] et [un de (CHEM 2101, CHEM 2100) ou un des anciens (CHEM 2211 ou CHEM 2210)].
**Equiv To:** CHEM 2710, CHEM 2711, MBIO 2710
**Mutually Exclusive:** CHEM 2370, CHEM 2371, CHEM 2750, CHEM 2780, MBIO 2370, MBIO 2371, MBIO 2750, MBIO 2780
**Attributes:** Université de Saint-Boniface, Science

**MBIO 3011 Mécanismes des maladies microbiennes 3 cr**
Étude des relations hôtes-parasites. Introduction à la réponse immunitaire, à la pathogénie microbienne, aux maladies virales, à la microbiologie clinique, à la santé publique et aux agents antimicrobiens. On ne peut se faire créditer MBIO 3011 et MBIO 3010.
**PR/CR: A minimum grade of C is required unless otherwise indicated.**
Préalables : une note minimale de C dans MBIO 2021, MBIO 2020 ou les anciens MBIO 2100, MBIO 2101.
**Equiv To:** MBIO 3010
**Attributes:** Université de Saint-Boniface, Science

**MBIO 3033 Microbiologie III : Physiologie et Métabolisme 3 cr**
Introduction à la croissance et à la génomique microbiennes ainsi qu'aux techniques moléculaires utilisées pour l'analyse du métabolisme bactérien. À l'aide de ces outils, la physiologie des parois cellulaires bactériennes, le transport et la motilité, ainsi que le métabolisme microbien lié à la production d'ATP, la respiration, la fermentation et la fixation du carbone seront discutés. On ne peut se faire créditer MBIO 3033 et MBIO 3032 (ou les anciens MBIO 3031, MBIO 3030, MBIO 2101, MBIO 2100).
**PR/CR: A minimum grade of C is required unless otherwise indicated.**
Préalables: (MBIO 2021 ou MBIO 2020) et [(un de MBIO 2711, CHEM 2711, MBIO 2710 ou CHEM 2710) ou (un des anciens MBIO 2371, CHEM 2371, MBIO 2370, CHEM 2370, MBIO 2730, CHEM 2730)].
**Equiv To:** MBIO 3032
**Mutually Exclusive:** MBIO 2100, MBIO 2101, MBIO 3030, MBIO 3031

**MBIO 3283 Communautés microbiennes 3 cr**
Ce cours examinera les communautés microbiennes. Il vise à comprendre la composition et les adaptations physiologiques de ces communautés et à étudier leurs effets sur l'environnement abiotique et biologique. Les sujets abordés seront le cycle des nutriments, la biodégradation et l'adaptation aux environnements extrêmes, ainsi que les applications découlant de ces fonctions microbiennes. Les méthodes de quantification de la biomasse microbienne et de l'activité biologique seront discutées. On ne peut se faire créditer MBIO 3283 et MBIO 3282 (ou l'un des anciens MBIO 2280, MBIO 3280). MBIO 2021, MBIO 2020, ou MBIO 1410 sont recommandés.
**PR/CR: A minimum grade of C is required unless otherwise indicated.**
Préalables: [MBIO 1011 ou MBIO 1010] et [un de (CHEM 1111, CHEM 1110) (ou l'un des anciens CHEM 1311, CHEM 1310)].
**Equiv To:** MBIO 3282
**Mutually Exclusive:** MBIO 2280, MBIO 3280

**MBIO 3411 Biologie moléculaire 3 cr**
Traitement rigoureux des bases de la biologie moléculaire moderne reliées à la maladie moléculaire, aux manipulations génétiques et cellulaires, ainsi qu'aux contrôles cellulaires. On ne peut se faire créditer MBIO 3411 et MBIO 3410.
**PR/CR: A minimum grade of C is required unless otherwise indicated.**
Préalables : [(un de MBIO 2701, MBIO 2700, CHEM 2701, CHEM 2700, MBIO 2730 ou CHEM 2730) ou (un des anciens MBIO 2361, MBIO 2360, CHEM 2361, CHEM 2360, MBIO 2770, CHEM 2770] et [un de MBIO 2021, MBIO 2020, BIOL 2521, BIOL 2520, BIOL 2501, BIOL 2500, PLNT 2520].
**Equiv To:** MBIO 3410
**Mutually Exclusive:** MBIO 1410
**Attributes:** Université de Saint-Boniface, Science

**MBIO 3451 Régulation des processus biochimiques 3 cr**
Mécanismes de régulation de l'activité enzymatique, incluant l'allostérie, le contrôle de certaines routes biosynthétiques ou dégradatives sélectionnées, ainsi que la régulation de l'expression génétique. On ne peut se faire créditer MBIO 3451 et MBIO 3450.
**PR/CR: A minimum grade of C is required unless otherwise indicated.**
Préalables : [MBIO 2021 ou MBIO 2020] et [(un de MBIO 2711, MBIO 2710, CHEM 2711 ou CHEM 2710) ou (un des anciens MBIO 2371, MBIO 2370, CHEM 2371 ou CHEM 2370)], ou l'autorisation écrite de la professeure ou du professeur.
**Equiv To:** MBIO 3450
**Attributes:** Université de Saint-Boniface, Science

**MBIO 3461 Biochimie membranaire et cellulaire 3 cr**
(Laboratoire requis) Isolement, fractionnement, structure et fonction des membranes cellulaires et des composés subcellulaires. Mise en évidence du rôle central joué par ces éléments dans la biochimie des processus cellulaires. On ne peut se faire créditer MBIO 3461 et MBIO 3460.
**PR/CR: A minimum grade of C is required unless otherwise indicated.**
Préalable : [un de (MBIO 2711, CHEM 2711, MBIO 2710, CHEM 2710) et un de (CHEM 2721, CHEM 2720)] ou [un des anciens (MBIO 2371, CHEM 2371, MBIO 2370, CHEM 2370)).
**Equiv To:** MBIO 3460
**Attributes:** Université de Saint-Boniface, Science

**MBIO 3601 Techniques en microbiologie moléculaire 3 cr**
(Laboratoire autonome) Cours pratique en laboratoire, visant l'apprentissage des techniques fondamentales requises pour travailler dans un laboratoire moderne en microbiologie moléculaire. Les étudiants développeront une compréhension approfondie des théories qui sous-tendent les techniques introduites dans ce cours, les compétences pratiques courantes de la microbiologie moléculaire et l'application de ces techniques afin d'explorer des questions scientifiques telles que l'identification d'inconnues. L'évaluation accentuera la réussite des protocoles et la présentation des résultats, avec une emphase sur la rédaction scientifique. On ne peut se faire créditer MBIO 3601 et MBIO 3600 ou MBIO 4601 ou MBIO 4600 ou MBIO 4030 quand l'intitulé est Advanced Microbial Genetics Lab.
**PR/CR: A minimum grade of C is required unless otherwise indicated.**
Préalables: [MBIO 3411 ou MBIO 3410] et [un de (MBIO 2711, CHEM 2711, MBIO 2710, CHEM 2710) et un de (CHEM 2721, CHEM 2720) ou (l'un des anciens MBIO 2371, CHEM 2371, MBIO 2370, CHEM 2370)].
**Mutually Exclusive:** MBIO 4030, MBIO 4600, MBIO 4601

**MBIO 4021 Immunologie 3 cr**
Étude des antigènes, des anticorps, des réactions antigènes-anticorps, de l'immunogénétique, de la régulation de la réponse du système immunitaire, du complément, des réactions d'hypersensibilité, de l'auto-immunité, des déficiences immunitaires, de l'immunologie des greffes et des tumeurs. On ne peut se faire créditer MBIO 4021 et MBIO 4020 (ou les anciens MBIO 4011, MBIO 4010).
**PR/CR: A minimum grade of C is required unless otherwise indicated.**
Préalable : MBIO 3011, MBIO 3010, MBIO 3411 (B) ou MBIO 3410 (B).
**Equiv To:** MBIO 4020
**Mutually Exclusive:** MBIO 4010, MBIO 4011

**MBIO 4411 Virologie 3 cr**
Analyse détaillée des propriétés fondamentales des virus, de la taxonomie virale ainsi que des façons dont les virus se reproduisent. Examen des méthodes expérimentales utilisées en virologie et des façons dont les virus provoquent des maladies. On ne peut se faire créditer MBIO 4411 et MBIO 4410.
**PR/CR: A minimum grade of C is required unless otherwise indicated.**
Préalables : [MBIO 3011 ou MBIO 3010] et [MBIO 3411 ou MBIO 3410] et [MBIO 2711, MBIO 2710, CHEM 2711 ou CHEM 2710 (ou un des anciens MBIO 2371, MBIO 2370, CHEM 2371 ou CHEM 2370)].
**Equiv To:** MBIO 4410
**Attributes:** Université de Saint-Boniface, Science

**MBIO 4531 Projet de recherche en microbiologie 6 cr**
Projet de recherche choisi en consultation avec l'administrateur du cours ou un superviseur approprié de la Faculté. Un rapport écrit à mi-parcours et un rapport oral et écrit à la fin du projet sont exigés. Cours offert uniquement aux étudiantes et étudiants dans leur dernière année du programme de majeure conjointe en biochimie-microbiologie, d'un programme spécialisé en microbiologie, ou d'un programme en génétique. On ne peut se faire créditer MBIO 4531 et MBIO 4530, CHEM 4711 ou CHEM 4710.
**Equiv To:** MBIO 4530
**Mutually Exclusive:** BGEN 4010, BTEC 4000, CHEM 4710, CHEM 4711
**Attributes:** Université de Saint-Boniface, Science

**MBIO 4541 Transduction de l'énergie biologique 3 cr**
Biochimie des processus biologiques comportant l'interconversion des différentes formes d'énergie comme la phosphorylation oxydative, le transport dans les membranes et les processus de contractions. On ne peut se faire créditer MBIO 4541 et MBIO 4540. MBIO 3033 ou MBIO 3032 est recommandé. MBIO 3033 ou MBIO 3032 est recommandé.
**PR/CR: A minimum grade of C is required unless otherwise indicated.**
Préalables : MBIO 2711, MBIO 2710, CHEM 2711 ou CHEM 2710 (ou un des anciens MBIO 2371, MBIO 2370, CHEM 2371 ou CHEM 2370).
**Equiv To:** MBIO 4540
**Attributes:** Université de Saint-Boniface, Science

**MBIO 4581 Technologie de l'ADN recombinant 3 cr**
Techniques d'isolement de plasmides, la digestion de l'ADN par les enzymes (endonucléases) de restriction, le clonage, la détermination de la séquence des nucléotides dans l'ADN, la transformation de l'ADN, le transfert de gènes. On ne peut se faire créditer MBIO 4581 et MBIO 4570.
**PR/CR: A minimum grade of C is required unless otherwise indicated.**
Préalable : une note minimale de C dans MBIO 3411 ou MBIO 3410.
**Equiv To:** MBIO 4580
**Mutually Exclusive:** MBIO 4670, MBIO 4672
**Attributes:** Université de Saint-Boniface, Science

**MBIO 4603 Génétique moléculaire des procaryotes 3 cr**
Étude détaillée des principes qui sous-tendent les mécanismes moléculaires de la génétique bactérienne en se concentrant sur la conjugaison, la transduction, la transformation, la recombinaison et les éléments génétiques mobiles. Les rôles de ces mécanismes dans les approches moléculaires et dans la pathogénie de certains pathogènes bactériens seront également abordes. On ne peut se faire créditer MBIO 4603 et MBIO 4602 ou les anciens (MBIO 4601 et MBIO 4600).
**PR/CR: A minimum grade of C is required unless otherwise indicated.**
Préalables : [MBIO 3411 ou MBIO 3410] et [MBIO 2021 ou MBIO 2020].
**Equiv To:** MBIO 4602
**Mutually Exclusive:** MBIO 4600, MBIO 4601
**Attributes:** Université de Saint-Boniface, Science

**MBIO 4613 Génétique moléculaire des eucaryotes 3 cr**
Une étude approfondie de la réplication et l'expression de l'ADN, la structure génomique et le rôle des gènes dans les maladies telles que le cancer. On ne peut se faire créditer MBIO 4613 et MBIO 4612 ou l'ancien MBIO 4610.
**PR/CR: A minimum grade of C is required unless otherwise indicated.**
Préalables: [MBIO 3411 or MBIO 3410] et [(un de MBIO 2711, CHEM 2711, MBIO 2710, CHEM 2710) ou (l'un des anciens MBIO 2371, CHEM 2371, MBIO 2370, CHEM 2370)].
**Equiv To:** MBIO 4612
**Mutually Exclusive:** MBIO 4610