SCIENCES BIOPHARMACEUTIQUES (BPS)

Les cours suivants sont offerts par la Faculté des sciences.

BPS 1101 Drugs 101 (3 units)
Drug history, discovery and use. Origins of disease, drug function, side effects and safety. Toxicology, pain relief, cold medications, performance-enhancing drugs for sports, antibiotics and cancer chemotherapy.
Course Component: Lecture
This course cannot count as a science optional course, but may be used as an elective.

BPS 1501 Médicaments 101 (3 crédits)
L'histoire des médicaments; découverte et utilisation. Origine des maladies, développement des médicaments, interactions entre les médicaments, effet et innocuité des médicaments. Toxicologie, analgésiques, médicaments contre le rhume, stéroïdes anabolisants, antibiotiques, chimiothérapie.
Volet : Cours magistral
Ce cours ne peut pas être utilisé comme cours optionnel en sciences, mais il peut être utilisé comme cours au choix.

BPS 2110 Introduction to Biopharmaceutical Science (3 units)
Study of the properties and biological activity of therapeutic substances including pharmaceuticals, biologics, natural health products and nutraceuticals, and related issues of dosage forms, good manufacturing practices (GMP) and quality assurance.
Course Component: Lecture
Prerequisites: CHM 1321, BIO 1140.

BPS 2510 Introduction aux sciences biopharmaceutiques (3 crédits)
Étude des propriétés et de l'activité biologique des substances thérapeutiques, telles que les produits pharmaceutiques et biologiques, les produits de santé naturels et les produits nutraceutiques, ainsi que les aspects reliés aux formes posologiques, les bonnes pratiques de fabrication (BPF) et le contrôle de qualité.
Volet : Cours magistral
Préalables : CHM 1721, BIO 1540.

BPS 3101 Genomics (3 units)
Broad introduction to genomics research, with strong emphasis on comparative genomics. Structure and organization of prokaryotic and eukaryotic genomes; gene mapping and DNA sequencing technologies; systematic methods for identification of gene function; drug discovery; proteomics. Introduction to bioinformatics and human genomic project.
Course Component: Lecture
Prerequisite: BIO 2133.

BPS 3102 Principles of Toxicology and Pharmacology (3 units)
The study of how organisms deal with and respond to substances in their environment: pharmacology generally focusing on desirable and therapeutic effects, and toxicology examining adverse effects and associate risks. The fundamental principles of toxicology and pharmacology (route of exposure/administration, absorption, distribution, biotransformation, site and mechanism of action, elimination) and common research methodologies employed by pharmacologists and toxicologists.
Course Component: Discussion Group, Lecture
Prerequisite: CHM 2120 or BIO 2110.

BPS 3350 Transition Metal Chemistry (3 units)
Coordination complexes, ligand field theory, magnetic and spectroscopic properties, stereochemistry, optical and stereoisomerism, reactions of complexes: substitution, electron transfer, isomerization, photochemistry.
Course Component: Lecture
Prerequisites: CHM 2120, CHM 2311, (CHM 2131 or CHM 2132). The courses BPS 3350, CHM 3350 cannot be combined for units. This course cannot be taken by students in the Honours or the Major in Chemistry.

BPS 3501 La génomique (3 crédits)
Introduction générale à la recherche en génomique mettant l'accent sur la génomique comparative. Structure et organisation du génome des procaryotes et eucaryotes; cartographie des gènes et technologie de séquençage d'ADN, méthodes systématiques utilisées pour l'identification de la fonction des gènes, découverte de drogues, protéomique. Introduction à la bioinformatique et au projet du génome humain.
Volet : Cours magistral
Préalable : BIO 2533.

BPS 3502 Principes de toxicologie et pharmacologie (3 crédits)
Étude de la façon dont les organismes traitent et répondent aux substances présentes dans leur environnement: la pharmacologie investiguant généralement les effets désirables ou thérapeutiques, et la toxicologie examinant les effets indésirables et les risques associés. Principes fondamentaux de la toxicologie et de la pharmacologie (voie d'exposition/d'administration, absorption, distribution, biotransformation, site et mécanisme d'action, élimination) ainsi que les méthodologies de recherche fréquemment utilisées par les pharmacologues et les toxicologues.
Volet : Groupe de discussion, Cours magistral
Préalable: CHM 2520 ou BIO 2510.

BPS 3750 Chimie des métaux de transition (3 crédits)
Complexes de coordination, théorie du champ de ligands, propriétés magnétiques et spectroscopiques, stéréochimie, isoméries optique et géométrique, réactions des complexes : substitutions, transferts d'électrons, isomérisation, photochimie.
Volet : Cours magistral
Préalables : CHM 2520, CHM 2711, (CHM 2531 ou CHM 2532). Les cours BPS 3750, CHM 3750 ne peuvent être combinés pour l'obtention de crédits. Ce cours ne peut être suivi par des étudiants et étudiantes inscrits à la majeure ou au spécialisé en chimie.

BPS 4006 Projet de recherche / Honours Project (9 crédits / 9 units)
Un projet de recherche d'une durée de deux trimestres complété sous la direction d'un professeur désigné. Les étudiants présenteront leurs résultats sous forme de présentation orale ou d'affiche et rédigeront un rapport de projet. Les étudiants inscrits au régime coop doivent prendre BPS 4006 durant leur dernière année complète d'études. Concomitant : BPS 4900. / A two term research project that will be completed under the supervision of a designated professor. Students will present their results in a seminar or as a poster and submit a written report. Students enrolled in the Co-op program should take BPS 4006 during their last full year of studies. Corequisite: BPS 4900.
Volet / Course Component: Recherche / Research
Pour étudiant(e)s dans leur dernière année complète du programme en Sciences biopharmaceutiques qui ont conservé une MPC minimale de 6.0 ou une MP minimale de 6.0 sur les derniers 54 crédits complétés ou la permission du Directeur du programme BPS. / For students in their last full year of the Biopharmaceutical Science program who have maintained a minimum overall CGPA of 6.0 or have a GPA of at least 6.0 on their last completed 54 units or permission of the Director of the BPS program.

BPS 40061 Projet de recherche (Partie 1 de 2) / Honours Project (Part 1 of 2)
Un projet de recherche d'une durée de deux trimestres complété sous la direction d'un professeur désigné. Les étudiants présenteront leurs résultats sous forme de présentation orale ou d'affiche et rédigeront un rapport de projet. Les étudiants inscrits au régime coop doivent prendre BPS 4006 durant leur dernière année complète d'études. Concomitant : BPS 4900. (Partie 1 de 2) / A two term research project that will be completed under the supervision of a designated professor. Students will present their results in a seminar or as a poster and submit a written report. Students enrolled in the Co-op program should take BPS 4006 during their last full year of studies. Corequisite: BPS 49001. (Part 1 of 2)
Volet / Course Component: Recherche / Research
Permission de l'École est requise. / Permission of the School is required.

BPS 40062 Projet de recherche (Partie 2 de 2) / Honours Project (Part 2 of 2) (9 crédits / 9 units)
Un projet de recherche d'une durée de deux trimestres complété sous la direction d'un professeur désigné. Les étudiants présenteront leurs résultats sous forme de présentation orale ou d'affiche et rédigeront un rapport de projet. Les étudiants inscrits au régime coop doivent prendre BPS 4006 durant leur dernière année complète d'études. Concomitant : BPS 4900. (Partie 2 de 2) / A two term research project that will be completed under the supervision of a designated professor. Students will present their results in a seminar or as a poster and submit a written report. Students enrolled in the Co-op program should take BPS 4006 during their last full year of studies. Corequisite: BPS 4900. (Part 2 of 2)
Volet / Course Component: Recherche / Research
Préalable: BPS 40061 / Prerequisite: BPS 40061

BPS 4019 Projet de recherche / Honours Project (6 crédits / 6 units)
Un projet de recherche d'une durée d'un trimestre complété sous la supervision d'un professeur désigné. Les étudiants présenteront leurs résultats sous forme de présentation orale ou d'affiche et rédigeront un rapport de projet. Les étudiants intéressés à compléter un projet de recherche devraient s'inscrire à BPS 4006 qui est d'une durée de deux trimestres. BPS 4019 vise à accommoder les étudiants qui pour des raisons exceptionnelles ne peuvent pas compléter un projet de recherche d'une durée de deux trimestres consécutives. Toute inscription à BPS 4019 doit être préalablement approuvée par le directeur du programme BPS. Concomitant : BPS 4900. / A one term research project that will be completed under the supervision of a designated professor. Students will present their results in a seminar or as a poster and submit a written report. Students interested in completing an Honours project should take BPS 4006 that lasts two terms. BPS 4019 aims to accommodate students who for exceptional reasons can not complete an Honours project over two consecutive sessions. Any enrollment to BPS 4019 must be approved by the Director of the BPS program. Corequisite : BPS 4900.
Volet / Course Component: Recherche / Research
Pour étudiants et étudiantes dans leur dernière année du programme en Sciences biopharmaceutiques qui ont conservé une MPC minimale de 6.0 ou une MP minimale de 6.0 sur les derniers 54 crédits complétés ou la permission du directeur du programme BPS. / For students in their last year of the Biopharmaceutical Science program who have maintained a minimum overall CGPA of 6.0 or have a GPA of at least 6.0 on their last completed 54 units or permission from the Director of the BPS program.

BPS 4101 Human Genome Structure and Function (3 units)
First half of course will focus on human chromosomes, chromatin structure, genome organization, genetic and physical mapping and the human genome project. Second half will examine the genome at the level of the gene, and covers gene structure, gene regulation, gene splicing, mRNA transport and protein synthesis. Examples of inherited and acquired genetic diseases will be discussed.
Course Component: Lecture
Prerequisite: BCH 3170 or BIO 3170. The courses BPS 4101, BCH 4101 cannot be combined for units.

BPS 4102 Pharmaceuticals: Federal and International Regulations (3 units)
Introduction to Canadian Acts, Regulations and Guidelines pertaining to registration of agents affecting humans, animals and/or the environment. Comparative information on international trends and regulations. Basic knowledge for preparing submission packages in support of registration of new biopharmaceutical products. Discussion on the submission review process undertaken by Canadian regulatory agencies in carrying out detailed risk assessment of new products. Not necessarily offered every year.
Course Component: Lecture

BPS 4103 Selected Topics in Biopharmaceutical Science (3 units)
Lectures and seminars on selected topics in Biopharmaceutical Science.
Course Component: Lecture
Prerequisite: 15 units in science at the 3000 level and above.

BPS 4104 Bioinformatics Laboratory (3 units)
Principles of organization, retrieval, manipulation, and analysis of molecular data in genomics, proteomics and transcriptomics. Hands-on analysis of these data to solve biological questions using quantitative and computational methods.
Course Component: Laboratory, Lecture
Prerequisites: BPS 3101, BIO 3102.

BPS 4105 Human Toxicology and Environmental Health (3 units)
Introduction to basic understanding of toxicology and its applications in the area of environmental health. Provides an overview of the basic principles of environmental toxicology. Discussion on the occurrence and health effects of environmental chemicals and case studies on environmental health issues.
Course Component: Lecture
Prerequisite: BPS 3102.

BPS 4111 Directed Studies in Biopharmaceutical Science (3 units)
This course involves a major literature review of a topic of current interest in the field. Upon completion of the written review the students will present and defend the key findings in a seminar. Students will choose their review subject in consultation with a professor assigned by the Program Director. For students in the last year of the Biopharmaceutical Science Honours program.
Course Component: Lecture
The courses BPS 4111, BPS 4006, BPS 4019 cannot be combined for units.

BPS 4121 Biosynthesis and Natural Product Derived Medicines (3 units)
A study of the major biosynthetic pathways used by plants, bacteria and animals to synthesize the major families of secondary metabolites including fatty acids, phenolics, lignans, terpenes, steroids and alkaloids. The traditional use of certain natural products themselves as medicines and their value as lead compound for new drugs will be discussed. The synthesis of the natural products themselves or that of useful derivatives will also be studied.
Course Component: Lecture
Prerequisite: CHM 3120. The courses BPS 4121, BPS 4123 cannot be combined for units.

BPS 4123 Phytomedicines and Natural Product Drugs (3 units)
Ethnopharmacology and the discovery and development of natural product drugs. Phytochemistry and mode of action of major phytomedicines. Challenges in quality control and regulation. Pharmaceuticals derived from natural products.
Course Component: Lecture
Prerequisites: CHM 2120, (BIO 2137 or BPS 2110). The courses BPS 4121, BPS 4123 cannot be combined for units.

BPS 4125 Medicinal Chemistry (3 units)
Drug design, discovery and synthesis, including structure-activity relationships, modes of action and recent therapeutic progress. Process chemistry including environmental considerations.
Course Component: Lecture
Prerequisite: CHM 3120. The courses BPS 4125, CHM 4123 cannot be combined for units.

BPS 4126 Synthetic and Medicinal Chemistry Laboratory (3 units)
The laboratory program will expose students to current methods and techniques used in the synthesis of pharmaceutical synthesis of pharmaceuticals and specialty chemicals. These include combinatorial chemistry, transition metal coupling reactions, enzyme mediated resolutions and complex carbohydrate synthesis. Products will be analyzed by modern spectroscopic methods for chemical purity and some will be tested in several biological screens.
Course Component: Laboratory
Prerequisite: CHM 3126.

BPS 4127 Advanced Techniques in Biosciences (3 units)
This laboratory course will expose students to advanced methods and techniques in biochemistry, molecular biology and cell biology. The course aims to allow a student to conduct a project involving the isolation, cloning, and expression of a gene. Gene function will be tested using biochemical and cellular assay systems.
Course Component: Laboratory
Prerequisite: BCH 3356 or BIO 3151. Priority given to students in the 4th year of the Biochemistry, Biology or Biopharmaceutical Science programs who are not completing an honours research project.

BPS 4129 Advanced Chemical Biology (3 units)
This course focuses on chemical approaches to solving problems in molecular and cellular biology. Emphasis will be placed on multidisciplinary approaches to understand biological pathways and biological systems. Recent advances in chemical tool development for systems biology will be highlighted. Approaches to target selection for chemical intervention will also be covered. Topics include: chemical approaches to genomics and proteomics; protein design and engineering; chemistry in cellular imaging; chemistry in biotechnology; chemical genetics; rational and combinatorial approaches to pathway intervention; metabolic engineering.
Course Component: Lecture
Prerequisites: BCH 2333, (CHM 2131 or CHM 2132). CHM 3120 and BCH 3170 or BIO 3170 are corequisite to BPS 4129.

BPS 4131 Advanced Biopharmaceutical Science (3 units)
Topics in biopharmaceutics including drug delivery systems, drug disposition, bioavailability, drug interactions of synthetic and natural drug products and other emerging topics.
Course Component: Lecture
Prerequisite: BCH 2333.

BPS 4501 Structure et fonction du génome humain (3 crédits)
La première moitié du cours se concentre sur les chromosomes humains, la structure de la chromatine, l'organisation du génome, la cartographie génétique et physique et le projet du génome humain. La deuxième moitié du cours examine le génome au niveau du gène, et couvre la structure des gènes, la régulation des gènes, l'épissage des gènes, le transport de l'ARNm et la synthèse des protéines. Des exemples de maladies génétiques héritées et acquises seront discutés.
Volet : Cours magistral
Préalables : BCH 3570 ou BIO 3570. Les cours BCH 4501, BPS 4501 ne peuvent être combinés pour l'obtention de crédits.

BPS 4503 Thèmes choisis en sciences biopharmaceutiques (3 crédits)
Cours et séminaires sur un sujet choisi en sciences biopharmaceutiques.
Volet : Cours magistral
Préalable : 15 crédits en science de niveau 3000 et plus.

BPS 4504 Laboratoire de bioinformatique (3 crédits)
Principes d'organisation, de récupération, de manipulation et d'analyse de données moléculaires en génomique, protéomique et transcriptomique. Analyses pratiques de ces données pour résoudre des questions biologiques en utilisant des méthodes quantitatives et computationnelles.
Volet : Laboratoire, Cours magistral
Préalables : BPS 3501, BIO 3502.

BPS 4505 Toxicologie humaine et santé environnementale (3 crédits)
Introduction aux principes fondamentaux de la toxicologie et de ses applications en santé de l'environnement. Fournit une vue d'ensemble des principes de base en toxicologie environnementale. Discussion sur la présence et les effets sur la santé de produits chimiques présents dans l'environnement et études de cas sur des problèmes en santé de l'environnement.
Volet : Cours magistral
Préalable: BPS 3502.

BPS 4511 Études dirigées en sciences biopharmaceutiques (3 crédits)
Revue de la littérature sur un sujet d'actualité dans le domaine. Les résultats de l'étude sont présentés lors d'un séminaire. Les étudiants choisissent le sujet de l'étude en consultation avec un professeur assigné par le directeur du programme. Pour les étudiants dans leur dernière année du B.Sc. spécialisé en sciences biopharmaceutiques.
Volet : Cours magistral
Les cours BPS 4511, BPS 4006, BPS 4019 ne peuvent être combinés pour l'obtention de crédits.

BPS 4521 Biosynthèse de médicaments dérivés de plantes médicinales (3 crédits)
L'étude des voies biosynthétiques utilisées par les plantes, les bactéries et les animaux pour la synthèse d'importantes familles de métabolites secondaires, incluant les acides gras, les phénols, lignanes, terpènes, stéroïdes et alkaloïdes. L'usage traditionel de certains produits naturels comme médicaments et leurs valeurs comme substances de départ pour la synthèse de nouveaux médicaments seront étudiés. La synthèse de produits naturels ou de leurs dérivés sera aussi étudiée.
Volet : Cours magistral
Préalable : CHM 3520. Les cours BPS 4521, BPS 4523 ne peuvent être combinés pour l'obtention de crédits.

BPS 4523 Produits naturels et phytomédicaments (3 crédits)
Ethnopharmacologie; découverte et développements de médicaments provenant de produits naturels. Phytochimie et mode d'action des principaux phytomédicaments. Défis dans le contrôle de qualité et la règlementation. Produits pharmaceutiques dérivés de composés naturels.
Volet : Cours magistral
Préalables : CHM 2520, (BIO 2537 ou BPS 2510). Les cours BPS 4521, BPS 4523 ne peuvent être combinés pour l'obtention de crédits.

BPS 4525 Chimie médicinale (3 crédits)
Conception, découverte et synthèse des médicaments incluant la relation entre la structure et l'activité, les modes d'action ainsi que les progrès récents en recherche thérapeutique. Chimie des procédés, incluant des considérations environnementales.
Volet : Cours magistral
Préalable : CHM 3520. Les cours CHM 4523, BPS 4525 ne peuvent être combinés pour l'obtention de crédits.

BPS 4526 Laboratoire de chimie médicinale et synthèse organique (3 crédits)
Le programme du laboratoire exposera les étudiants aux différentes méthodes et techniques utilisées en synthèse organique. Ceci inclut la chimie combinatoire, la synthèse des hydrates de carbone complexes, résolution enzymatique et réaction de couplage utilisant les métaux de transition. Les produits seront caractérisés par spectroscopie moderne. (RMN, IR, etc.) et quelques-uns seront soumis à plusieurs tests biologiques.
Volet : Laboratoire
Préalable : CHM 3526.

BPS 4527 Techniques avancées en biosciences (3 crédits)
Les étudiants participant à ce cours seront exposés à des méthodes et des techniques avancées en biochimie, en biologie moléculaire et en biologie cellulaire. L'emphase sera mise sur le design expérimental et sur l'usage approprié de contrôles. Le but du cours est de permettre à l'étudiant de mener à bien un projet impliquant l'isolation, le clonage et l'expression d'un gène. La fonction du gène sera étudiée en utilisant des systèmes d'essais biochimiques et cellulaires.
Volet : Laboratoire
Préalable : BCH 3756 ou BIO 3551. Priorité accordée aux étudiants et étudiantes de 4ième année des programmes de biochimie, biologie ou Sciences biopharmaceutiques qui ne sont pas inscrits au projet de recherche.

BPS 4900 Séminaire / Seminar (3 crédits / 3 units)
Exposés par les étudiants et discussions axés sur différents aspects des sciences biopharmaceutiques. Pour les étudiants dans leur dernière année du B.Sc. spécialisé en sciences biopharmaceutiques. / Presentations by students on recent trends in various aspects of biopharmaceutical science will be discussed. For students in their last year of the Biopharmaceutical Science Honours program only.
Volet / Course Component: Séminaire / Seminar

BPS 49001 Séminaire (Partie 1 de 2) / Seminar (Part 1 of 2)
Exposés par les étudiants et discussions axés sur différents aspects des sciences biopharmaceutiques. Pour les étudiants dans leur dernière année du B.Sc. spécialisé en sciences biopharmaceutiques. (Partie 1 de 2) / Presentations by students on recent trends in various aspects of biopharmaceutical science will be discussed. For students in their last year of the Biopharmaceutical Science Honours program only. (Part 1 of 2)
Volet / Course Component: Séminaire / Seminar

BPS 49002 Séminaire (Partie 2 de 2) / Seminar (Part 2 of 2) (3 crédits / 3 units)
Exposés par les étudiants et discussions axés sur différents aspects des sciences biopharmaceutiques. Pour les étudiants dans leur dernière année du B.Sc. spécialisé en sciences biopharmaceutiques. (Partie 2 de 2) / Presentations by students on recent trends in various aspects of biopharmaceutical science will be discussed. For students in their last year of the Biopharmaceutical Science Honours program only. (Part 2 of 2)
Volet / Course Component: Séminaire / Seminar
Préalable: BPS 49001 / Prerequisite: BPS 49001