



BIO3524: Microbiologie générale

Plan de cours - Automne 2019

Pré-requis : BIO1140/1540

Coordonnateur: Matthieu Delcourt

Courriel: mdelcour@uottawa.ca

Bureau: BSC102 (1^{er} étage Biosciences)

Heures de bureau:

Mardi et Mercredi: 11h-12h

Jeudi: 13h-14h

Le meilleur moyen de me contacter est immédiatement après le cours. Je serai heureux de répondre à toutes vos questions en salle de classe. Vous pouvez aussi me contacter par courriel et j'essaierai de vous répondre sous 24h. N'oubliez pas de vous présenter; soyez concis, spécifiques et respectueux. Utilisez votre adresse @uottawa.ca, écrivez votre numéro d'étudiant et le cours auquel vous faites référence (ex : BIO3524). Je suis généralement disponible à mon bureau, si vous voyez mon bureau ouvert vous pouvez frapper à la porte. Mais je vous encourage à me poser vos questions juste après la classe.

Assistants d'enseignement: Stéphanie Farhat (sfarh032@uottawa.ca)

Michael Kalyn (mkaly102@uottawa.ca)

Horaires de cours :

Mardi 8h30-9h50 et Vendredi 8h30-10h

Amphithéâtre: MHN257 (Hamelin Hall)

Avant de commencer:

- Assurez-vous d'être bien inscrit au cours (avant le 17 Septembre 2019) et aussi sur BrightSpace. Tous les documents nécessaires (notes de cours, manuels, barèmes, et informations importantes) seront disponibles sur BrightSpace.
- Il n'y a pas de manuel de cours requis mais, si vous désirez suivre un livre en tant que référence, je vous recommande 'Microbiologie – Prescott, Harley et Klein, Editeur: De Boeck, 2^e édition ou plus récente'. Une version .pdf est disponible sur BrightSpace.
- Le SASS (Service d'appui au succès scolaire) et le SSUO (Service de santé de l'Université d'Ottawa) offrent de l'aide à tous les étudiants ainsi que de nombreuses ressources que vous pourriez trouver utile pour améliorer votre expérience d'apprentissage :
 - <https://sass.uottawa.ca/fr>
 - <https://www.uottawa.ca/sante>

Course Description

Vous vous êtes sûrement posé certaines des questions suivantes :

Comment fait-on de la bière ? Combien de microbes sont transmis à chaque poignée de main ?
Comment agissent les virus ? Peut-on utiliser les microorganismes dans les industries ?
Comment fonctionnent les antibiotiques ?

Nous essaierons de répondre à ce genre de questions et à toutes autres questions que vous pourriez avoir sur les ‘microbes’. Mon but est de vous présenter le monde fascinant de la microbiologie afin que vous puissiez en connaître les différentes facettes, en apprécier l’importance et voir à quel point les microbes font partis intégrante de notre vie de tous les jours. Certains des concepts que nous étudierons seront applicables à beaucoup de domaines et vous les retrouverez dans votre travail futur, que vous travailliez dans le domaine de la médecine, de l’environnement, de la biopharmaceutique ou même l’industrie alimentaire.

Voici quelques thèmes que nous aborderont :

Caractérisation et classification des microorganismes y compris les bactéries, les champignons, les algues et les virus. Introduction à la physiologie microbienne, la génétique et la différenciation. Le rôle des microorganismes dans leur habitat naturel.

Je vous ferai aussi partager mon expérience de recherche et celles de chercheurs travaillant dans votre département de biologie à l’université d’Ottawa !

Déroulement du cours:

Mon but dans ce cours est de vous faire participer un maximum et de maintenir la meilleur interaction (et je dirais même collaboration) possible durant votre apprentissage. Il n’y a pas d’enseignement efficace sans un apprentissage actif et efficace et c’est pour cela que je souhaite vous donner les outils pour réussir dans ce cours. J’inclurai des activités d’apprentissage qui vous donneront la parole, stimuleront votre engagement et faciliteront la ‘digestion’ d’un contenu qui paraît souvent trop dense. N’hésitez pas à poser des questions, faire part de votre ressenti par rapport à la structure et au contenu du cours. Il sera d’autant plus facile à apprendre si vous comprenez le contexte et les raisons pour lesquelles certains sujets sont abordés. Projetez-vous dans votre futur travail, imaginez comment vous pourriez appliquer les concepts abordés en classe, développez votre esprit critique et posez-vous des questions. Enfin, respectez l’ensemble de vos collègues de classe, pensez à vous aider les uns les autres, à garder une attitude positive, et à être empathique (mettez-vous à la place des autres !). C’est ensemble et grâce à l’autre que nous pourrons apprendre plus efficacement.

Résultats d'apprentissage :

La microbiologie et un vaste domaine touche à beaucoup de thèmes de la biologie et il serait difficile de tous les aborder. Un des points important de votre apprentissage est d'identifier ce que vous serez capable de faire, d'expliquer, d'analyser et de synthétiser l'information afin de mettre en pratique vos connaissances acquises. La liste ci-dessous n'est pas exhaustive mais devrait vous donner une petite idée de ce que l'on peut attendre d'un expert en microbiologiste. Elle est issue du site internet de la *American Society for Microbiology (ASM)*.

Dans ce cours, vous serez capables de :

- Décrire comment la structure cellulaire des cellules Gram-négatives et Gram-positives conduit à un résultat de coloration de Gram donné.
- Prédire si le mécanisme d'action d'un antibiotique donné affecterait les cellules Gram-positives et/ou Gram-négatives.
- Comparer et mettre en contraste les différents processus de transport cellulaire (diffusion facilitée, transport ionique / transport simple, etc.) en fonction des protéines impliquées et de la source d'énergie utilisée.
- Décrire en quoi la respiration aérobie (ou fermentation) diffère de la respiration anaérobie.
- Donner deux exemples de la façon dont le métabolisme microbien peut modifier l'environnement physique environnant.
- Donner un exemple et expliquer en quoi le métabolisme microbien est un enjeu important dans notre société (p. ex. santé et maladie, biorestauration, agriculture, etc.).
- Prédire le comportement de croissance des microbes en fonction de leurs conditions de croissance, p. ex. température, nutriments disponibles, niveau d'aération, etc.
- Expliquer l'importance des produits de fermentation microbienne pour la production d'aliments et de boissons (p. ex. pain, fromage, yogourt, vin, bière, etc.).
- Donner des exemples de la façon dont les microbes peuvent être utilisés pour résoudre des problèmes énergétiques.
- Décrire comment les humains utilisent et exploitent les microbes et leurs produits à des fins médicales.
- Discuter des avantages de deux outils spécifiques de la biotechnologie moderne dérivés de microbes d'origine naturelle (ex : vecteurs de clonage, enzymes de restriction, polymérase Taq, etc.)

De façon plus globale, ce cours vous permettra d'acquérir des compétences importantes en tant que scientifique, dans le monde du travail ainsi que dans la société.

Vous serez capables de :

- Définir des principes de classification, d'identification et d'analyse.
- Utiliser des formules mathématiques pour pouvoir prédire des modèles dynamiques.
- Créer des expériences pour tester des hypothèses précises selon la méthode scientifique.
- Discuter de l'importance de certains concepts dans notre société.
- Argumenter grâce à des exemples clés.
- Développer un raisonnement critique grâce à des questions socratiques.

BrightSpace:

- L'ensemble du cours sera disponible sur Brightspace. Vous y trouverez tous les renseignements nécessaires, les énoncés des devoirs, leurs corrigés, le plan de cours, les dates importantes, les annonces, un forum de discussion et des contenus supplémentaires.
 - Présentations des cours magistraux : Les diapositives des cours magistraux seront disponibles sur BS en format .pptx ou .pdf. La plupart des présentations sont incomplètes et vous devrez prendre des notes en classe. Lors de la prise de notes, rappelez-vous que l'objectif n'est pas de prendre chaque mot en note, mais de synthétiser les notions et les concepts avec vos mots.
 - Annonces : C'est sur cette plateforme que sera diffusée l'information à l'attention des étudiants pendant le trimestre (changements, nouvelles, information sur les examens, etc.). Dans certains cas il est possible qu'un courriel vous soit envoyé, mais il est de VOTRE responsabilité de vérifier la page du cours et ses notifications tous les jours.
-

Modalités d'évaluation des apprentissages :

Problèmes

Il y aura cinq séries de problèmes qui devront être complétées durant la session, pour une valeur totale de 5%. Ces séries de problèmes, disponibles sur BrightSpace, devront être complétées une fois que la matière pertinente a été couverte. Vous aurez une semaine pour compléter chaque série de problèmes. Les dates de remises seront annoncées en classe et sur Brightspace. Vos soumissions doivent être faites sur Brightspace. Vous aurez droit à deux soumissions et les points seront attribués par nombre de bonnes réponses.

Examens partiels

Il y aura trois examens partiels à livre fermé donnés en classe durant la session. Chacun de ces examens couvrira la matière vue dans les semaines précédentes (non récapitulatif) et contribuera 15% de votre note finale. Ces examens partiels seront. Les dates de ces examens sont : le 4 Oct., le 1^{er} Nov. et le 29 Nov.

Examen Final

Un examen final couvrant toute la matière vue durant la session contribuera entre 50% de votre note finale. Cet examen sera à livre ouvert. Tous les appareils électroniques sont interdits mais les calculatrices sont autorisées.

Points Bonus

- **Quiz:** Il y aura quelques quiz donnés durant la session. Chaque quiz comportera 2 questions à choix multiples ou des calculs. Les quiz seront disponibles sur Brightspace. Vos résultats et les corrigés des quiz seront disponibles sur Brightspace. Les personnes qui obtiendront 100% sur au moins 4 des quiz obtiendront deux points bonus qui seront ajoutés à leur note finale. Les personnes qui obtiendront 100% sur au moins 3 des quiz obtiendront un point bonus qui sera ajouté à leur note finale.

- **Microorganisme mystère:** Le lien « **Microorganisme mystère** » sur BrightSpace vous mènera à des indices qui vous permettront d'identifier un microorganisme qui a eu un impact important dans l'histoire de l'homme. Chaque semaine un nouvel indice sera ajouté. Identifiez ce microorganisme (genre et espèce) et inscrivez son nom complet sur la première page de votre examen final. Une bonne réponse vous permettra d'obtenir un point bonus sur votre note finale pour le cours.

Calcul de la Note Finale

Votre note finale (sur 100) sera déterminée selon la façon suivante :

- Problèmes : 5%
- 3 examens partiels, les 4 Oct., 1^{er} Nov. et 29 Nov. (15% chacun) : 45%
- Examen final : 50%
- Points bonus possibles (quiz et microorganisme mystère): 3%

Votre note finale sera convertie en système alphanumérique suivant le barème suivant :

Note (%)	Lettre
0	F
40	E
50	D
55	D+
60	C
65	C+
70	B
75	B+
80	A-
85	A
90	A+

Plagiat

Pendant les examens, il est interdit aux étudiants d'utiliser des appareils électroniques ou tout autre dispositif de communication qui n'a pas été expressément autorisé. Tout appareil ou dispositif non autorisé doit être éteint et rangé hors de portée. Quiconque contrevient à ces directives est passible d'allégation de fraude scolaire, conformément au règlement académique 14 (déroulement des examens).

Quiconque commet un plagiat ou triche de quelque façon que ce soit s'expose à des sanctions conformément à la politique de l'Université d'Ottawa :

<https://www.uottawa.ca/administration-et-gouvernance/reglement-scolaire-14-autres-informations-importantes>

Politique sur les examens manqués :

L'absence à un examen partiel doit être justifiée. Vous devez aviser l'instructeur et lui fournir une justification appropriée. Cette justification peut être présentée en personne au bureau de l'instructeur (préférable) ou envoyée par voie électronique. L'instructeur déterminera si l'absence est justifiée. Veuillez consulter le règlement 9.5 sur les justifications pour absence à un examen :

<https://www.uottawa.ca/administration-et-gouvernance/reglement-scolaire-9-evaluation-des-apprentissages>

Si vous manquez un examen de mi-session, vous devez signer une Autodéclaration d'absence et l'envoyer (copie papier ou numérique) au plus tard 48 heures après l'examen à l'instructeur. Elle est disponible sur BrightSpace.

Sans auto-déclaration d'absence, vous obtiendrez une note de zéro pour l'examen manqué.

Avec une note approuvée, le pourcentage de la contribution de l'examen manqué sera ajouté à l'examen final. Par exemple, si vous manquez l'examen partiel 2, votre examen final vaudra $50\% + 15\% = 65\%$ de votre note finale. Comme indiqué ci-dessus, vous devez signer une Autodéclaration d'absence pour justifier votre absence à l'examen.

Bon semestre à toutes et à tous !