Plan de cours

Université de Montréal

Faculté des arts et des sciences
Département de sciences biologiques

Sigle du cours et section	**BIO 3701**	**Automne 2023**
Titre du cours	**Vitroculture des végétaux: techniques**	
Crédits	**2 crédits de cours théorique et 1 crédit de T.P.**	
Horaire	*Date limite d'annulation d'inscription* ***sans frais****: le* ***20 septembre 2023*** *Date limite d'abandon* ***avec frais****: le* ***17 novembre 2023*** **Date : Théorie et TP : Mardi, 13h30-18h30** **Salles :** ***IRBV B-325 et B-354***	

Professeur	**Mario Cappadocia**		
Local	***B-1209 Campus MIL; F339, IRBV***		
Courriel	*mario.cappadocia@umontreal.ca*		
Téléphone	***Tél. : (514) 343-2104***	**Télécopieur**	(514) 343-2293

ÉVALUATION				
Examens	Pondération	Date	Durée	Salle
Exposés Examen TP	***Exposés 35%*** ***Examen oral TP 15%;***	**21-28 novembre** **5 décembre**	**3h**	***IRBV B-325*** ***IRBV B-325 -***
Examen Final (rédaction à la maison)	***Rédaction 50%;***	**5 décembre**	**3h**	***IRBV B-325*** -

Absence à une évaluation ou retard à la remise d'un travail : me contacter le plus tôt possible

BUT DU COURS

Le but du cours est d'illustrer les différentes techniques de vitroculture chez les végétaux, les aspects théoriques sous-jacents et les utilisations de telles techniques dans les études fondamentales de la biologie végétale, mais surtout les applications dans le domaine de l'amélioration des plantes.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

À la fin du cours, l'étudiant devrait ***i)*** *être en mesure de soutenir (par écrit et présentation orale) une discussion conceptuelle, factuelle et méthodologique sur un des sujets présentés pendant le cours;* ***ii)*** *être capable d'associer la ou les techniques les plus appropriées pour atteindre les buts spécifiques dans un programme d'amélioration des plantes;* ***iii)*** *être capable de rapporter, de façon critique, le contenu d'un article scientifique concernant un ou des aspects reliés à la vitroculture.*

SYLLABUS GÉNÉRAL-

- Introduction. Programme et organisation du cours.

- Structure d'un laboratoire de vitroculture.

VISITE AU MARCHÉ JEAN TALON

- Amélioration des plantes : les variétés.

- Aperçu historique de la culture in vitro.

- Les milieux de culture.

- Initiation de la culture à partir de différents explantas.

- La micropropagation.

- Haploïdie I : culture d'anthères et de pollen isolé, culture d'ovules: aspects théoriques.

- Haploïdie II : utilisation des haploïdes et aspects cytologiques.

- Floraison in vitro.

- Production de plantes exemptes de pathogènes : culture de méristèmes et thermothérapie.

- Embryogenèse : culture d'embryons. Le concept d'EBN.

- Barrières d'incompatibilité intra et interspécifiques.

- Protoplastes et hybridation somatique: aspects théoriques et applications.

- Exposés par les étudiants. (barème 35%)

- Présentation du travail fait à la maison (30% + 20%)

- Questions sur les TP (examen orale, barème 15%)

Les diapositives projetées pendant le cours seront disponibles à l'avance sur STUDIUM.

Certains vidéos qui complémentent les TP seront projetés et commentés pendant le cours

RÉFÉRENCES ET DOCUMENTATION

Des articles de base seront disponibles sur Studium chaque semaine avant le cours

<u>Les livres et séries de Vitroculture sont présents à la Bibliothèque du Jardin Botanique</u>

Bajaj Y.P.S. (1986-2016). Biotechnology in agriculture and forestry - Vol. 1 à 28. Springer-Verlag.

*****Bhojwani S., Razdan I.Z.K. (1983). Plant tissue culture: theory and practice. Elsevier, Amsterdam.**

Davey MR, Anthony P. (2010) Plant cell culture: essential methods. Blackwell, Oxford.

*****Lindsey K. & Jones M.G.K. (1990) Plant Biotechnology in Agriculture. Prentice Hall.**

*****Collin H.A., Edwards S. (1998) Plant cell culture. Bios Publ. Oxford**

*****Simmonds N. W. (1986) Evolution of crop plants. Longman**

Les livres suivants sont disponibles en électronique:

***Plant tissue culture : techniques and experiments (3rd ed. 2012), Roberta H Smith
https://umontreal.on.worldcat.org/oclc/965756740

Plant Tissue Culture: Propagation, Conservation and Crop Improvement (2016), Mohammad Anis, Naseem Ahmad, editors
https://umontreal.on.worldcat.org/oclc/960495193

***Plant Tissue Culture: An Introductory Text (2013), Sant Saran Bhojwani Prem Kumar Dantu
https://umontreal.on.worldcat.org/oclc/844451026
(Lien direct vers la plateforme car plusieurs versions dans le catalogue
https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-81-322-1026-9)

Plant tissue culture, development and biotechnology (2011), R N Trigiano, Dennis J Gray
https://umontreal.on.worldcat.org/oclc/958798973

VIDÉOS complémentaires au cours

Cours1- Tissue Culture
https://www.youtube.com/watch?v=xuwV3ywCxW8

Cours1- La Culture In Vitro (CIV)
https://www.youtube.com/watch?v=JcnjJpm9s5g

Cours2- Plant Tissue Culture Media Preparation

https://www.youtube.com/watch?v=ltbdM3boWmU

Cours2- Set up Tissue Culture Laboratory
https://www.youtube.com/watch?v=blWszT5LU7Q

Cours3- An Introduction To Plant Breeding

https://www.youtube.com/watch?v=8ATRfaiaOLg

Cours4- Micropropagation in Agriculture and Horticulture
https://www.youtube.com/watch?v=MiSLo_HvcJc

Cours5- Double fertilization in Angiosperms

https://www.youtube.com/watch?v=bUjVHUf4d1I

Cours5-a In Vitro Production of Haploids-Part 1 (Anther Culture)
https://www.youtube.com/watch?v=5mcPo1GkkK8

Cours6- In Vitro Production of Haploids-Part 2 (Gynogenesis Culture)
https://www.youtube.com/watch?v=8lDlmq-GejQ

Cours6-a Doubled Haploids: A simple method to improve efficiency of maize breeding

https://www.youtube.com/watch?v=V2jOEuZjjrg

Cours7- Production of healthy plant materials by shoot tip meristem culture
https://www.youtube.com/watch?v=cD9CFtpLL2s

Cours7a- Plant Breeding for Disease Resistance
https://www.youtube.com/watch?v=YLKwL2ajlLQ

Cours8- Reproductive Cycle of Flower Plants

https://www.youtube.com/watch?v=0UEpq1W9C_E

Cours9- Rice protoplast isolation
https://www.youtube.com/watch?v=LjqmE3mnrQU

Soutien à la réussite
De nombreuses activités et ressources sont offertes à l'Université de Montréal pour faire de votre vie étudiante une expérience enrichissante et agréable. La plupart d'entre elles sont gratuites. Explorez les liens ci-dessous pour en savoir plus.

Centre de communication écrite	*http://cce.umontreal.ca/*
Centre étudiant de soutien à la réussite	*http://cesar.umontreal.ca/*

Services des bibliothèques UdeM	https://bib.umontreal.ca
Soutien aux étudiants en situation de handicap	http://bsesh.umontreal.ca/

- Cadres règlementaires et politiques institutionnelles

Règlements et politiques Apprenez à connaître les règlements et les politiques qui encadrent la vie universitaire.	
Règlement des études *Que vous soyez étudiant(e) régulier(ère), étudiant(e) libre ou étudiant(e) visiteur(se), connaitre le règlement qui encadre les études est très important et tout à votre avantage. Consultez-le !*	http://secretariatgeneral.umontreal.ca/documents-officiels/reglements-et-politiques/reglement-des-etudes-de-premier-cycle/
Politique-cadre sur l'intégration des étudiant(e)s en situation de handicap *Renseignez-vous sur les ressources disponibles les mieux adaptées à votre situation auprès du Bureau de soutien aux étudiant(e)s en situation de handicap (BSESH). Le deuxième lien ci-contre présente les accommodements aux examens spécifiques à chaque école ou faculté.*	https://secretariatgeneral.umontreal.ca/public/secretariatgeneral/documents/doc_officiels/reglements/administration/adm10_25-politique-cadre_integration_etudiants_situation_handicap.pdf http://www.bsesh.umontreal.ca/accommodement/index.htm

Attention aux règles sur le plagiat!!!

Intégrité, fraude et plagiat *Problèmes liés à la gestion du temps, ignorance des droits d'auteurs, crainte de l'échec, désir d'égaliser les chances de réussite des autres – aucune de ces raisons n'est suffisante pour justifier la fraude ou le plagiat. Qu'il soit pratiqué intentionnellement, par insouciance ou par négligence, le plagiat peut entrainer un échec, la suspension, l'exclusion du programme, voire même un renvoi de l'université. Il peut aussi avoir des conséquences directes sur la vie professionnelle future. Plagier ne vaut donc pas la peine !* *Le plagiat ne se limite pas à faire passer un texte d'autrui pour sien. Il existe diverses formes de manquement à l'intégrité, de fraude et de plagiat. En voici quelques exemples :* • *Dans les travaux : Copier un texte trouvé sur Internet sans le mettre entre guillemets et sans citer sa source ; Soumettre le même travail dans deux cours (autoplagiat) ; Inventer des faits ou des sources d'information ; Obtenir de l'aide non autorisée pour réaliser un travail.* • *Durant les évaluations : Utiliser des sources d'information non autorisées ; Obtenir des réponses de façon illicite ; S'identifier faussement comme un(e) étudiant(e) du cours.*	
Site Intégrité	https://integrite.umontreal.ca/accueil/
Les règlements expliqués	https://integrite.umontreal.ca/reglements/les-reglements-expliques/