

Faculté des arts et des sciences
Département de sciences biologiques

Sigle du cours et section	BIO 3701	Automne 2020
Titre du cours	Vitroculture des végétaux: techniques	
Crédits	Cours à distance de 3 crédits : cours théorique avec illustration des T.P. par des vidéos	
Horaire	Les Mardis, à partir de 13h30	

Professeur	Mario Cappadocia	
Local	B-2443 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 Participation active aux discussions	Exposés 25% Participation 10%;		-	-
Examen Final (rédaction à la maison)	Examen 65%;		-	-

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) 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.
- 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.
- Sujet spécial : l'histoire de la pomme de terre
- Exposés par les étudiants. Table ronde.

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

Les vidéos qui font office des TP seront projetés et commentés pendant le cours

Les enregistrements des cours seront disponibles sur StudiUM le jour suivant

Vidéos pour théorie et travaux pratiques, automne 2020

RÉFÉRENCES ET DOCUMENTATION

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

Plusieurs excellent livres et séries de Vitroculture sont présents à la Bibliothèque du Jardin Botanique (mais pas disponibles dans les conditions actuelles!) Par ex.

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 (l'ordre de présentation peut changer)

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=bIWszT5LU7Q>

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>

les bibliothèques / UdeM Bibliothèque ÉPC-Biologie

[Guide en Sciences biologiques](http://guides.bib.umontreal.ca/disciplines/6--Sciences-biologiques) (point de départ, ressources utiles, astuces)

<http://guides.bib.umontreal.ca/disciplines/6--Sciences-biologiques>

Recherche dans le [catalogue Atrium](http://atrium.umontreal.ca/) (livres, thèses UdeM, audiovisuel, titres de revues)

<http://atrium.umontreal.ca/>

Recherche dans les [bases de données](http://www.bib.umontreal.ca/Maestro) (articles scientifiques, statistiques, thèses, etc.)

<http://www.bib.umontreal.ca/Maestro>

PLAGIAT

Nous vous invitons à consulter le règlement disciplinaire de l'Université sur le site suivant :

<https://integrite.umontreal.ca/reglements/les-reglements-expliques/>