

Faculté des arts et des sciences  
Département de sciences biologiques

<b>Sigle du cours et section</b>	<b>BIO 3701</b>	<b>Trimestre Automne 2014</b>
<b>Titre du cours</b>	<i>Vitroculture des végétaux: techniques</i>	
<b>Crédits</b>	2 crédits de cours théorique et 1 crédit de T.P.	
<b>Horaire</b>	<b>Théorie :</b> <b>Date : Théorie et TP : Mardi, 13h30-18h30</b> <b>Salle : IRBV salles D-325 et D-354</b>	

<b>Professeur</b>	Mario Cappadocia	<b>Télécopieur</b> (Télécopieur : (514) 343-2288)
<b>Local</b>	F339, IRBV	
<b>Courriel</b>	<a href="mailto:mario.cappadocia@umontreal.ca">mario.cappadocia@umontreal.ca</a>	
<b>Téléphone</b>	Tél. : (514) 343-2104	

ÉVALUATION				
Examens	Pondération	Date	Durée	Salle
Exposées et TP	<b>Exposés 25%</b> <b>T.P. 10%;</b>	25 Nov. 2014	2h	D-325
Final	<b>Examen 65%;</b>	25 Nov. 2014	Travail à remettre	D-325

Les examens comportent

## 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 ou dans des recherches de base; 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. Marché Jean Talon
- Aperçu historique de la culture in vitro.
- Les milieux de culture.
- Initiation de la culture à partir de différents explantats.
- 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.

- Embryogenèse : culture d'embryons. Le concept d'EBN.
- Production de plantes exemptes de pathogènes : culture de méristèmes et thérapie.
- Barrières d'incompatibilité intra et interspécifiques.
- Culture de protoplastes et hybridation somatique: aspects théoriques et applications.
- Exposés par les étudiants. Table ronde.

Les diapositives projetées pendant le cours seront disponibles sur STUDIUM.

## Travaux pratiques, automne 2014

Introduction au travail en milieu stérile

Stérilisation et transfert in vitro de graines mûres et immatures de *Solanum chacoense*

Milieu de régénération pour culture d'anthères de *N. tabacum*

Stades de développement des microspores

Micropropagation de *Fragaria* et *Chrysanthemum* et effets des milieux de culture

Culture d'anthères de *N. tabacum* sur milieu d'induction pour androgenèse

Transfert des d'anthères induites de *N. tabacum* sur milieu de régénération

Culture de disques foliaires de *S. chacoense*

Culture d'épiderme et floraison in vitro chez *N. tabacum*

Tubérisation in vitro chez *S. chacoense* et *S. tuberosum*

Culture de méristèmes de *Dianthus*

Embryogenèse somatique chez *Iris*

Transfert des disques foliaires sur milieu d'organogenèse

Squash d'anthères de *N. tabacum* et coloration par DAPI et orcéine lacto-acétique

Mitose chez *Iris* et *Allium*

Niveau de ploïdie par comptage de chloroplastes

Réaction d'autoincompatibilité

Microspores n et 2n de *Solanum* (sections histologiques)

**N.B.** Certains de ces travaux pratiques dépendent de la disponibilité du matériel végétal en serre en bonnes conditions physiologiques de développement

## RÉFÉRENCES ET DOCUMENTATION

### Livres en réserve à la Bibliothèque de Botanique

Augé et al. (1982). La culture in vitro et ses applications horticoles. Lavoisier, Paris.

Bajaj Y.P.S. (1990-1992). Biotechnology in agriculture and forestry. Vol.11,12,17,18. Springer, Berlin.

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

Debergh P., Zimmermann (1991). Micropropagation. Technology and application. Kluwer, London.

Mantell S., Mattheus J., McKee R. (1985). Principles of plant Biotechnology. Blackwell, Oxford.

Zyrd J.P.(1988).Cultures de cellules, tissus et organes végétaux. Press Polytechniques Romandes, Lausanne.

### Autres lectures conseillées

Bajaj Y.P.S. (1986-2009). Biotechnology in agriculture and forestry - Vol. 1 à 28. Springer-Verlag - Berlin.

Cresti M, Gori P et Pacini E. (1988). Sexual reproduction in higher plants. Springer- Verlag - Berlein.

Dodds J.H. Roberts L. W. (1982). Experiments in Plant Tissue Culture. Cambridge Univ. Press, Cambridge.

Evans D.A., et al. (1984). Handbook of Plant Cell Culture.. Macmillan Publ. Co., NY, Vol. 1 à 6.


Green C., Somers D., & Biesboer D (1987) Plant Tissue and Cell Culture. Plant Biology 3. Alan Liss Inc., NY

Mulcahy D.L. & Ottaviano E. (1982). Pollen: biology and implications for plant breeding. Elsevier, NY

Mulcahy D.L., Mulcahy G. et Ottaviano E. (1985). Biotechnology and ecology of pollen. Springer, Berlin.

Reinert J., Yeoman M.M. (1982). Plant Cell and Tissue Culture. A Laboratory Manual. Springer Berlin,

Vasil I. (1985-1991). Cell Culture and Somatic Cell Genetics of Plants. Vol. 1 à 8.

 <i>Bibliothèque ÉPC-Biologie</i>
<a href="#">Guide en Sciences biologiques</a> (point de départ, ressources utiles, astuces) <a href="http://guides.bib.umontreal.ca/disciplines/6--Sciences-biologiques">http://guides.bib.umontreal.ca/disciplines/6--Sciences-biologiques</a>
Recherche dans le <a href="#">catalogue Atrium</a> (livres, thèses UdeM, audiovisuel, titres de revues) <a href="http://atrium.umontreal.ca/">http://atrium.umontreal.ca/</a>
Recherche dans les <a href="#">bases de données</a> (articles scientifiques, statistiques, thèses, etc.) <a href="http://www.bib.umontreal.ca/Maestro">http://www.bib.umontreal.ca/Maestro</a>

## PLAGIAT

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

<http://www.fas.umontreal.ca/plagiat/>