

Faculté des arts et des sciences
Département de sciences biologiques

Sigle du cours et section	BIO 3701	Trimestre Automne 2015
Titre du cours	<i>Vitroculture des végétaux: techniques</i>	
Crédits	2 crédits de cours théorique et 1 crédit de T.P.	
Horaire	Théorie : Date : Théorie et TP : Mardi, 13h30-18h30 Salle : IRBV salles D-325 et D-354	

Professeur	Mario Cappadocia	Télécopieur (Télécopieur : (514) 343-2288)
Local	F339, IRBV; F228-4, PMV	
Courriel	mario.cappadocia@umontreal.ca	
Téléphone	Tél. : (514) 343-2104	

ÉVALUATION				
Examens	Pondération	Date	Durée	Salle
Exposées et TP	Exposés 25% T.P. 10%;	24 Nov. 2015		
Final	Examen 65%;	24 Nov. 2015		

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.
- Excursion au 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.
- Haploidie I : culture d'anthers et de pollen isolé, culture d'ovules: aspects théoriques.
- Haploidie 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 2015

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* : effets du milieu 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

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

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


RÉFÉRENCES ET DOCUMENTATION

Livres en réserve à la Bibliothèque de Botanique

- 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.
- Bhojwani S, Dantu P.K. (2013) Plant tissue culture: an introductory text. Springer, Berlin.
- Davey MR, Anthony P. (2010) Plant cell culture: essential methods. Blackwell, Oxford.
- Debergh P., Zimmermann (1991). Micropropagation. Technology and application. Kluwer, London.
- Mantell S., Mattheus J., McKee R. (1985). Principles of plant Biotechnology. Blackwell, Oxford.
- Smith R. (2013). Plant tissue culture: Techniques and experiments. Elsevier, Amsterdam, 3rd Ed.
- Zyrd J.P.(1988). Cultures de cellules, tissus et organes végétaux. Press Polytechniques Romandes, Lausanne.

Autres lectures conseillées

- Bajaj Y.P.S. (1986-2011). Biotechnology in agriculture and forestry - Vol. 1 à 28. Springer-Verlag - Berlin.
- 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
- 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>
Guide en Sciences biologiques (point de départ, ressources utiles, astuces)
Recherche dans le catalogue Atrium (livres, thèses UdeM, audiovisuel, titres de revues)
Recherche dans les bases de données (articles scientifiques, statistiques, thèses, etc.)

PLAGIAT

Nous vous invitons à consulter le règlement disciplinaire de l'Université sur le site suivant :
<http://www.fas.umontreal.ca/plagiat/>