



2.00 crédits	15.0 h + 15.0 h	Q1
--------------	-----------------	----

Enseignants	Lutts Stanley ;Rees Jean-François ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Pour suivre ce cours, il est nécessaire de maîtriser les connaissances et compétences développées dans les cours LBIO1111 (Biologie cellulaire et moléculaire) et LBIO1112 (Biologie des organismes: plantes et animaux)
Acquis d'apprentissage	
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>Pour la partie consacrée aux cellules animales: L'évaluation est continue, et un examen n'est organisé que pour ceux et celles qui seront en échec pour cette évaluation continue. Des tests certificatifs sont organisés à intervalles d'environ 2 semaines, en salles informatiques. Le test est basé sur des cartes conceptuelles à compléter, individuellement puis en collaboration avec les pairs.</p> <p>Pour la partie consacrée aux cellules végétales: Examen écrit</p> <p>Si une des parties est en échec avec une note de 7 ou moins, cette note sera la note finale de l'activité. L'étudiant en échec pour une des deux parties du cours ne devrait représenter que la partie en échec.</p>
Méthodes d'enseignement	<p>Cours magistral, lecture d'articles, travail en autonomie</p> <p>Pour la partie consacrée aux cellules animales:</p> <p>Les étudiants lisent, annotent un livre de référence (Physiologie animale de Lauralee Sherwood, Hillar Klandor et Paul Yancey, dans sa version française) sur la plateforme Perusall. Pour cela, ils sont distribués en groupes et collaborent à la compréhension des notions abordées. L'enseignant intervient comme modérateur et guide des discussions. Il n'y a pas de cours donné en auditoires. Les seuls moments présentiels sont destinés à l'évaluation continue.</p> <p>Pour la partie consacrée aux cellules végétales:</p> <p>Cours magistral</p>
Contenu	<p>Ce cours traite de la physiologie des cellules animales et végétales. En particulier, il aborde les échanges entre la cellule et son environnement, et leur régulation. Il développe également comment les cellules utilisent les mécanismes de diffusion de solutés dans la régulation de leur activité, en particulier l'excitabilité induite par des changements de leur environnement ou des interactions avec d'autres cellules. Les mécanismes de la mobilité cellulaire sont également abordés. Une comparaison des processus à l'œuvre chez les plantes et les animaux est réalisée.</p> <p>La partie végétale impliquera une présentation exhaustive des transporteurs membranaires (canaux, transporteurs et pompes). Une distinction entre transport actif et passif sera établie sur base de l'équation de Nernst. Les aspects cinétiques des transports membranaires seront abordés et les distinctions entre transport actif primaire et secondaire seront explicitées. Les notions de symport et d'antiport seront expliquées, et une comparaison sera établie entre les transporteurs de la membrane plasmique et ceux du tonoplaste. L'importance et le rôle des pompes à protons seront soulignés. La structure de la paroi cellulaire sera décrite en lien avec la nature et les propriétés des polymères pariétaux. Les mécanismes d'expansion cellulaire seront précisés en relation avec l'orientation des microfibrilles de cellulose. Le rôle de l'expansine, les processus de lignification et de différenciation de l'endoderme seront abordés. Les modalités de la mort cellulaire programmée seront présentées. Les processus d'autophagie seront décrits et son contrôle génétique sera abordé. Les modalités de la sénescence foliaire seront présentées. Son importance biologique et agronomique sera soulignée en lien avec la mobilisation des réserves et les phénomènes d'abscission. La notion de totipotence des cellules végétales sera présentée. Les techniques de culture in vitro seront illustrées : micropropagation, culture de cals, suspension cellulaire, culture d'anthere, notions de variation somaclonale, intérêt de la sélection in vitro.</p>
Ressources en ligne	<p>Plateforme de lecture collaborative www.perusall.com Moodle</p>

Bibliographie	<p>"Physiologie animale" de Lauralee Sherwood, Hillar Klandor et Paul Yancey, dans sa version française publiée chez De Boeck Supérieur.</p> <p>"Plant Physiology and Development" de Lincoln Taiz, Eduardo Zeiger, Ian M. Møller, et Angus Murphy, 6ème édition publiée par Sinauer Associates.</p>
Faculté ou entité en charge:	BIOL

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Mineure en culture scientifique	MINCULTS	2		
Bachelier en sciences biologiques	BIOL1BA	2		
Mineure en biologie	MINBIOL	2		