

5 crédits	37.5 h + 18.0 h	Q1
-----------	-----------------	----

Enseignants	Lejeune André ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Bonne connaissance et usage précis de la langue maternelle, capacité d'analyse et de synthèse, régularité dans le travail, curiosité scientifique, motivation. Des connaissances générales en biologie constituent un avantage sans être décisives.
Thèmes abordés	Enseignement d'initiation à la biologie portant surtout sur la structure et le fonctionnement de la cellule, principalement eucaryote, précédé par l'étude des notions de biochimie nécessaires. D'autres parties de l'enseignement portent sur les grands principes de classification des êtres vivants, les caractéristiques générales (biologie, classification, écologie, etc.) des procaryotes, des protistes et des mycètes.
Acquis d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> · Connaître et comprendre la structure, le fonctionnement et les relations structure-fonction dans les cellules en faisant notamment appel à des notions de chimie (B.1.1) ; · Connaître et comprendre les notions générales de classification des êtres vivants et de biologie des procaryotes, protistes et mycètes ; · En respectant des consignes, manipuler avec soin un microscope optique et observer et comprendre des préparations microscopique, réaliser des expériences de métabolisme cellulaire et rédiger un rapport (B.1.4) ; · Lire de façon critique un énoncé et rédiger avec rigueur et de façon synthétique un texte ou un tableau bien structuré (B.1.5); <p>Dans une démarche de bioingénieur visant à mobiliser des savoirs face à un problème simple, utiliser les notions vues lors de l'enseignement pour répondre à des questions relatives à des situations inédites.</p> <p style="text-align: center;">- - - -</p> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<ul style="list-style-type: none"> · Interrogation écrite en cours de quadrimestre · Rapports de travaux pratiques <p>Les deux évaluations ci-dessus ne sont pas répétées, les notes acquises sont définitives.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Examen final écrit portant sur la théorie vue lors des exposés et les travaux pratiques
Méthodes d'enseignement	<p>L'enseignement vise à présenter des notions de base en biologie cellulaire et des procaryotes, protistes et mycètes. Il est illustré par des exemples d'application ou en relevant l'importance de certains processus dans les domaines d'action du bioingénieur. L'enseignement donne une vision d'ensemble des thèmes abordés dont certains aspects seront détaillés dans les enseignements de sciences de la vie de la suite du cursus du bioingénieur. Les méthodes utilisées sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> · Exposés en salle portant sur la théorie. · Travaux pratiques illustrant certaines parties de la théorie : préparation de coupes microscopiques et observation, observation de documents iconographiques obtenus par microscopie électronique, réalisation d'expériences simples sur le métabolisme cellulaire · Séances hebdomadaires de monitorat (réponses aux questions posées individuellement par les étudiants) · Interrogation en cours de quadrimestre pour inciter à l'étude précoce et comme outil informatif pour les étudiants sur la qualité de leur travail, séance de correction après cette interrogation. · Dans la mesure du possible, organisation au début du quadrimestre d'un test de niveau formatif pour conscientiser les étudiants sur leurs points forts ou faibles · Dans la mesure du possible, organisation au début du quadrimestre d'un atelier de méthodologie de l'étude pour mieux faire comprendre les objectifs et le niveau d'exigence assignés à l'enseignement. <p>Encadrement: titulaires de l'enseignement et assistants pour les cours théoriques, les monitorats et les travaux pratiques.</p>
Contenu	<p>(1) Enseignement théorique :</p> <ul style="list-style-type: none"> · Introduction sur les êtres vivants · Partie biologie cellulaire

	<ul style="list-style-type: none"> o Principaux composants chimiques des cellules (liaisons chimiques, eau, protéines, glucides, acides nucléiques, lipides) et aperçu des principales caractéristiques de quelques types cellulaires. o Etude intégrée des structures et fonctions cellulaires : structure extracellulaire, membranes, transport à travers les membranes, lysosomes et digestion cellulaire animale, reticulum endoplasmique, appareil de Golgi et sécrétion, vacuoles végétales, cytosol et fermentation, mitochondries et respiration, plastes et photosynthèse, peroxyosomes, cytosquelette, ribosomes et synthèse des protéines, noyau au repos et transcription, cycle cellulaire (cycle, réplication de l'ADN, mitose, division cellulaire), reproduction (méiose, cycles de développement). · Partie introduction aux procaryotes, protistes et mycètes o Grands systèmes de classification des êtres vivants o Caractéristiques biologiques et diversité et des êtres vivants classés parmi les procaryotes, les protistes et les mycètes. <p>(2) Travaux pratiques :</p> <p>Neuf séances de deux heures : initiation au microscope optique, diversité cellulaire et principaux constituants d'une cellule, enzymologie, transports transmembranaires, plastes et grains d'amidon, ultrastructure cellulaire (documents de microscopie électronique), mitose et division cellulaire, méiose.</p>
Ressources en ligne	Moodle
Bibliographie	notes de cours et de travaux pratiques rédigées par l'équipe d'enseignants et dont l'usage est jugé obligatoire. Divers ouvrages mentionnés sont consultables à la Bibliothèque des sciences et technologies
Autres infos	<p>la participation à toutes les séances de travaux pratiques est indispensable. En cas d'absence injustifiée, une pénalité est encourue sur la note finale de l'enseignement. Il en va de même en cas de mauvaise utilisation répétée des équipements mis à disposition lors des travaux pratiques. La régularité dans le travail et une démarche de questionnement sur la matière sont vivement encouragées.</p> <p>Le cours ne fait appel à aucun support particulier qui serait payant et jugé obligatoire. Les ouvrages payants qui seraient éventuellement recommandés le sont à titre facultatif.</p>
Faculté ou entité en charge:	AGRO

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur	BIR1BA	5		