

Bachelier en Agronomie orientation AA

HELHa Campus Montignies 136 Rue Trieu Kaisin 6061 MONTIGNIES-SUR-SAMBRE			
Tél : +32 (0) 71 15 98 00	Fax :	Mail : agro.montignies@helha.be	

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE AA 101 Biologie appliquée			
Ancien Code	AGAA1B01	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CIAI1010		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Myriam KOCKEROLS (kockerolsm@helha.be)		
Coefficient de pondération		40	
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification		bachelier / niveau 6 du CFC	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

L'unité d'enseignement de Biologie appliquée vise à apporter les notions de base nécessaires aux autres disciplines des sciences du vivant et qui seront approfondies tout au long du cursus en Bachelier en agronomie : zoologie, botanique, écologie, biochimie et biotechnologie.

Le cours développe tout d'abord la structure des cellules, et leur fonctionnement, y compris les différents métabolismes énergétiques cellulaires. Il aborde ensuite le fonctionnement des organismes pluricellulaires: leur organisation pluricellulaire et leur reproduction. Enfin, les fondements de la génétique et de l'hérédité sont développés, ainsi que les principes de base de l'évolution des espèces.

Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

- Compétence 1 **Informier, communiquer et travailler en équipe**
 - 1.1 Rechercher, consulter, analyser, échanger et transmettre des informations techniques ou scientifiques et ce tant à l'échelon national qu'international
- Compétence 2 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**
 - 2.2 Développer un esprit critique
- Compétence 4 **Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche**
 - 4.3 S'approprier rapidement les données scientifiques et techniques associées au projet

Acquis d'apprentissage visés

A l'issue du cours, l'étudiant sera capable de :

- identifier les biomolécules et leurs fonctions dans la cellule
- décrire, dessiner ou schématiser les différentes structures cellulaires, procaryotes ou eucaryotes, ainsi que les mécanismes du métabolisme cellulaire ou de reproduction des organismes
- expliquer les métabolismes cellulaires de base du vivant: la biocatalyse, les métabolismes énergétiques, les échanges de la cellule avec l'extérieur, le rôles des organites
- expliquer la vie cellulaire depuis sa naissance jusqu'à sa mort, et les principes régissant l'organisation pluricellulaire
- manipuler les principes essentiels qui régissent l'expression des gènes et la synthèse des protéines
- détailler les principes de la reproduction sexuée
- donner et appliquer les principes d'hérédité et de génétique chromosomique
- expliquer les fondements de l'évolution des espèces

- expliquer, légender, reproduire les schémas donnés en cours
- expliquer la classification du vivant (classique ou phylogénétique)
- comprendre les termes anglais des notions vues en cours

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

AGAA1B01A Biologie appliquée

48 h / 4 C

Contenu

Plan et contenu du cours:

PARTIE 1 : Les cellules et les molécules du vivant = l'unité du vivant

- les cellules : structures des cellules procaryote/eucaryote, les organismes unicellulaires/ pluricellulaires
- les biomolécules : les grands groupes de molécules et leur fonctions, caractère hydrophile/hydrophobe, localisation de ces biomolécules dans les structures cellulaires.

PARTIE 2 : Le fonctionnement des cellules eucaryotes

- La biocatalyse et le métabolisme : les protéines/enzymes, les voies métaboliques, les transporteurs énergétiques universels
- Les biomembranes : structure, les échanges, diffusion et transports, l'osmose, tonicité du milieu
- L'information génétique : structure de l'ADN, réplication de l'ADN et maintien du génome
- L'expression des gènes: transcription, traduction, régulation de l'expression génétique
- Les protéines dans la cellule: rôle, adressage, transformation, destruction des protéines
- L'acquisition de l'énergie : respiration aérobie, photosynthèse des végétaux, la fermentation
- L'acquisition de la matière : catabolisme, anabolisme, les sources de C
- La communication entre cellules
- La vie des cellules : cycle cellulaire, division, mitose, apoptose, cancer

PARTIE 3 : Le fonctionnement des organismes pluricellulaires

- L'organisation des organismes : différenciation, tissus, organes, système d'organes... homéostasie
- La reproduction sexuée des organismes eucaryotes : cycle de vie, états chromosomiques, méiose-gamétogénèse, fécondation
- Le développement des organismes: différenciation cellulaire, embryogenèse

PARTIE 4 : Les populations et les espèces

- L'hérédité et la génétique formelle et chromosomique : gènes, phénotype, génotype, lois de Mendel, maladies génétiques, carte génétique, mutation, sélection
- La génétique des populations
- L'évolution : les preuves, la théorie synthétique

Démarches d'apprentissage

- Cours magistral soutenu par projection de diapositives, de vidéos illustratives et de documents écrits
- Tests formatifs (en ligne) pour permettre à l'étudiant de réviser et d'évaluer son propre niveau de connaissance
- Appropriation de parties de cours en autonomie

Dispositifs d'aide à la réussite

- Disponibilité du professeur pour répondre aux questions
- Syllabus de figures
- Séances de question/révision, tests formatifs
- Fiches d'aide à la synthèse

Sources et références

Ouvrages complets de référence: à consulter sans modération

- RAVEN et al., Biologie (4eme édition), 2017, Ed. De Boeck.
- CAMPBELL et al., Biologie (4eme édition), 2012, Ed. du Renouveau Pédagogique Pearson

Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

- Les fichiers des diapositives passées en cours, disponibles sur ConnectED
- Un syllabus de schémas muets

Remarque : les diapos ne constituent pas un support complet, l'étudiant doit compléter ce support par ses notes personnelles prises au cours et les autres documents fournis.

- Documents écrits complémentaires, pouvant être en anglais, disponibles sur ConnectED.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation de l'unité d'enseignement sera une évaluation écrite finale portant sur l'ensemble de la matière (valant 100% des points).

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation	Exe	100			Exe	100

Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

Une interrogation intermédiaire obligatoire est programmée la semaine après le congé de novembre. Cette interrogation porte sur une partie de la matière précisée en cours. Le résultat de cette interrogation permet à l'étudiant d'acquérir **des points bonus** (points ajoutés à la note de l'examen final coté sur 20) :

- si le résultat est $\geq 12/20$, 1,5 point bonus;
- si le résultat est $\geq 10/20$, 0,5 point bonus.

La réussite de cette interrogation ne dispense **PAS** l'étudiant de la matière de l'interrogation pour l'examen final.

Les principes d'évaluation ci-dessus ont pour motif pédagogique de permettre aux étudiants d'avoir conscience de l'état d'acquisition des compétences attendues.

En cas d'absence de l'étudiant à l'interrogation, il n'y a pas de possibilité de la représenter. Si cette absence est non couverte par un certificat médical ou un motif légitime (laissé à l'appréciation de la direction), une note PP sera attribuée pour l'unité d'enseignement à la session d'évaluation du Q1.

- **En cas d'évaluation au Q2** : les points bonus acquis sont maintenus.
- **En cas d'évaluation au Q3** : les points bonus ne sont plus pris en compte.

L'étudiant est soumis au RGE, au ROI et aux règlements spécifiques.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur adjoint de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2025-2026).