

Bachelier en agronomie, orientation systèmes alimentaires durables et locaux

HELHa Campus Montignies 136 Rue Trieu Kaisin 6061 MONTIGNIES-SUR-SAMBRE

Tél :

Fax :

Mail :

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE SA 101 Biologie appliquée			
Code	AGSA1B01	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Myriam KOCKEROLS (myriam.kockerols@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 agronomique : 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 reproduction et leur organisation. En troisième partie, sont abordés les fondements de la génétique et de l'hérédité, ainsi que les principes de base de l'évolution des espèces et de la classification phylogénétique du vivant.

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

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

Compétence 1 **Compétence 1 : Informer, 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 **Compétence 2 : S'engager dans une démarche de développement professionnel**

- 2.2 Développer un esprit critique

Compétence 4 **Compétence 4 : Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche appliquée**

- 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 avec l'extérieur
- expliquer la vie cellulaire depuis sa naissance jusqu'à sa mort, et les principes régissant l'organisation pluricellulaire
- manipuler les principes essentiels qui régissent la synthèse des protéines et de l'expression des gènes
- 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

- décrire l'organisation des taxons et les règles qui régissent la classification du vivant
- 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) :

AGSA1B01A 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 cellulaire.

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
- 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 vie de la cellule : cycle cellulaire, division, mitose, apoptose, cancer

PARTIE 3 : Le fonctionnement des organismes pluricellulaires

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

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
- La classification des organismes vivants : l'arbre du vivant, classification simplifiée, phylogénie, concept d'homologie, analogie, clade
- L'évolution : les signes, 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
- 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 Pedagogique 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

Remarque : les dias 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 composée de

- une **interrogation dispensatoire obligatoire** : programmée la semaine après le congé de Toussaint. Cette interrogation porte sur une partie de la matière précisée en cours. La validation de l'interrogation est fixée à une **note égale ou supérieure à 13/20** : la validation dispense l'étudiant de cette matière à l'examen final (voir dispositions complémentaires ci-dessous);

- un **examen écrit unique** : portant sur l'ensemble de la matière (ou une partie en cas de réussite de l'interrogation compensatoire).

Pondérations

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

Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

- **Evaluation du Q1** : les points obtenus à l'interrogation dispensatoire sont conservés si la note est égale ou supérieure à 13/20. Dans ce cas, l'étudiant n'est plus interrogé sur cette matière lors de l'examen et la note de l'interrogation est utilisée comme note pour les questions de l'examen en lien avec la matière de l'interrogation.

Si la note obtenue à l'interrogation est inférieure à 13/20, l'examen portera sur l'ensemble de la matière de l'unité d'enseignement.

En cas d'absence 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 (la note de l'interrogation faisant partie intégrante de l'évaluation du cours).

- **En cas d'évaluation au Q2** : dispositions identiques à celles du Q1.

- **En cas d'évaluation au Q3** : les points de l'interrogation dispensatoire ne sont plus pris en compte. L'étudiant est interrogé sur l'ensemble de la matière de l'unité d'enseignement.

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 de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2022-2023).