UNIVERSITÉ DE FRIBOURG

FACULTÉ DES SCIENCES

Extrait du plan d'études des branches

BIOLOGIE
CHIMIE
GÉOSCIENCES
MATHÉMATIQUES / INFORMATIQUE
PHYSIQUE
SCIENCE DU SPORT ET DE L'ÉDUCATION PHYSIQUE

pour les étudiant-es de la Faculté des lettres souhaitant obtenir le

BACHELOR OF ARTS
POUR LES BRANCHES DU SECONDAIRE I (BA_SI)

Biologie

Accepté par la Faculté des Sciences le 10 mai 2004
Version révisée d'août 2006

2.1 Biologie

[Version 2006, paquet de validation : BA50-BL.9102]

2.1.1 Unités d'enseignement (50 ECTS)

Code	Titre	Sem.	Heures	ECTS
	Première année (12 ECTS)			
BL.0001	Biologie générale I	SH	3-4	5
BL.0003	Travaux pratiques Biologie générale I	SH	1-2	1
BL.0002	Biologie générale II	SE	3-4	5
BL.0004	Travaux pratiques Biologie générale II	SE	1-2	1
	Première, deuxième ou troisième année (16 ECTS)			
BL.0005	Biologie des organismes I (Cours et TP)	SH	5	6
BL.0006	Biologie des organismes II (Cours et TP/excursions)	SE	4-5	6
BL.0013	Écologie	SH	2-3	4
	Deuxième et troisième année			
	Cours obligatoires (13 ECTS)			
BL.0010	Biologie végétale II	SE	2	3
BL.0016	Microbiologie	SE	2-3	4
MO.0004	Anatomie humaine fonctionnelle	SH	4	6
	Cours à choix (Max. 9 ECTS)			
BL.0009	Biologie végétale I	SH	2	3
BL.0014	Biologie moléculaire	SH	2	3
BL.0015	Physiologie animale	SE	2	3
BL.0020	Neurobiologie[1]	SH	2	2
BL.0021	Biologie de l'évolution	SH	2	3
BL.0027	Microbiologie médicale	SE	3	4.5
BC.1001	Biochimie IA pour biologistes : protéines et enzymes[2]	SE	2	3
BC.1002	Biochimie IB pour biologistes : métabolismes[2]	SE	2	2
PY.0101	Physiologie et physiopathologie des grandes régulations I[3]	SH	4	6
PY.0102	Physiologie et physiopathologie des grandes régulations II[3]	SE	4	6

[1] Prérequis : Physiologie animale (BL.0015)

[2,3] ces paires d'UE doivent être prises ensemble

2.1.2 Évaluation

Les unités d'enseignement des trois années constituent le paquet de validation *Biologie pour les étudiants du BA_SI*. Elles sont évaluées comme suit :

- Les travaux *pratiques* et *exercices* sont évalués selon des critères fixés et communiqués au début du semestre ;
- Les cours *Biologie générale I* et *II* (BL.0001, BL.0002) sont évalués ensemble et donnent lieu à une seule note lors d'une épreuve orale (30 minutes) ou écrite (90 minutes);
- Le cours *Biologie des organismes I* (BL.0005) est évalué lors d'une épreuve orale (30 minutes) ou écrite (90 minutes);
- Le cours *Biologie des organismes II* (BL.0006) est évalué lors d'une épreuve orale (30 minutes) ou écrite (90 minutes).
- *Écologie* (BL.0013) : épreuve orale (20 ou 30 minutes) ou écrite (90 minutes).
- *Biologie végétale I* (BL.0009) : épreuve orale (15 minutes) ou écrite (45 minutes) ;
- *Biologie végétale II* (BL.0010) : épreuve orale (15 minutes) ou écrite (45 minutes) ;

- *Biologie moléculaire* (BL.0014) : épreuve orale (20 ou 30 minutes) ou écrite (90 minutes) ;
- *Physiologie animale* (BL.0015) : épreuve orale (20 ou 30 minutes) ou écrite (90 minutes) ;
- *Microbiologie* (BL.0016) : épreuve orale (20 ou 30 minutes) ou écrite (90 minutes) ;
- *Neurobiologie* (BL.0020) : épreuve orale (20 ou 30 minutes) ou écrite (90 minutes) ;
- *Biologie de l'évolution* (BL.0021) : épreuve orale (20 ou 30 minutes) ou écrite (90 minutes) ;
- *Microbiologie médicale* (BL.0027) : épreuve orale (20 ou 30 minutes) ou écrite (90 minutes) ;
- *Biochimie IA pour biologistes* (BC.1001) et *Biochimie IB pour biologistes* (BC.1002) : épreuve écrite (120 minutes), une note ;
- *Anatomie humaine fonctionnelle* (MO.0004) : épreuve orale de 20 ou 30 minutes ;
- *Physiologie et physiopathologie des grandes régulations I* et *II* (PY.0101, PY.0102) : épreuve orale de 30 minutes (2 x 15 minutes) ou épreuve écrite de 2 h (2 x 1h), 2 notes ;

2.1.3 Description des unités d'enseignement

Quelques mots tout d'abord sur les différents types d'unités d'enseignement et les points ECTS qui leur sont associés.

- Les cours initient à la rigueur et à la démarche scientifique. Ils permettent d'acquérir les connaissances essentielles et de comprendre les concepts fondamentaux.
- Les travaux pratiques sont, dans les domaines expérimentaux mais aussi théoriques, à la base de la démarche scientifique. Les étudiant-es sont confronté-es à des expériences de biologie, apprennent à utiliser diverses techniques spécifiques et exercent leur sens de l'observation, de l'analyse critique et de l'interprétation des résultats.

Contenu des UE :

- Les cours de *Biologie générale I* et *II* (BL.0001, BL.0002) donnent une introduction à la biologie (Biologie cellulaire, Génétique, Ecologie, Biologie végétale, Biologie du Développement) et traitent des structures et fonctions biologiques, du niveau moléculaire à l'organisme, et de la génétique. Les *travaux pratiques de Biologie générale I* et *II* (BL.0003, BL.0004) illustrent des notions de biologie fondamentale touchant les cellules, les organismes et l'évolution.
- Le cours *Biologie des organismes I* (BL.0005) porte sur la classification des êtres vivants, l'organisation des animaux, l'anatomie comparée et l'écologie du comportement. Durant les travaux pratiques, les étudiant-es apprennent à disséquer des animaux et effectuent des exercices de détermination.
- Le cours *Biologie des organismes II* (BL.0006) porte sur la biologie des champignons, algues, mousses, fougères et plantes supérieures et comprend une introduction à leur systématique. Durant les travaux pratiques, les étudiant-es effectuent des exercices de détermination et participent à des excursions dans différentes zones végétales.
- Le cours de *Biologie végétale I* (BL.0009) présente les bases physiologiques, biochimiques et moléculaires du développement des plantes.
- Le cours de *Biologie végétale II* (BL.0010) présente les bases physiologiques, biochimiques et moléculaires du développement des plantes et un accent particulier est donné au rôle joué par les hormones.
- Le cours *Écologie* (BL.0013) comprend une introduction à la biologie des populations et décrit des interactions biotiques et l'écologie des communautés.
- Le cours *Biologie moléculaire* (BL.0014) est une introduction à la régulation génique chez les eucaryotes.
- Le cours Physiologie animale (BL.0015) porte sur les bases de la physiologie animale et des thèmes choisis de la physiologie comparée des animaux.

- Le cours *Microbiologie* (BL.0016) décrit la structure, la physiologie et l'évolution des microorganismes.
- Le cours *Neurobiologie* (BL.0020) porte sur la neurobiologie avancée et présente des facettes allant des molécules aux cellules et aux fonctions neuronales y compris le comportement.
- Le cours *Biologie de l'évolution* (BL.0021) parle des mécanismes de l'évolution et de la génétique de l'évolution ainsi que de thèmes choisis de la recherche moderne sur l'évolution.
- Le cours *Microbiologie médicale* (BL.0027) traite de la bactériologie et de la virologie médicales (relations hôtes-bactéries, facteurs de pathogénicité, défense, manifestation de l'infection, les principaux bactéries et virus causant des infections, leurs caractéristiques, le type d'infection, les traitements et la prévention).
- Les cours *Biochimie IA et IB pour biologistes* (BC.1001 et BC.1002) présentent les différents métabolismes et les voies de transformations des composés de base de la cellule (sucres, graisses, acides aminés, nucléotides) ainsi qu'une introduction à la biologie structurale.
- Le cours *Biochimie IB pour biologistes* (BC.1002) présente les différents métabolismes et les voies de transformations des composés de base de la cellule (sucres, graisses, acides aminés, nucléotides).
- Le cours *Anatomie humaine fonctionnelle* (MO.0004) transmet des connaissances de base biomédicales dans le domaine de la morphologie de l'homme. Le but est de décrire l'organisation microscopique et macroscopique des systèmes d'organes humains et de poser les bases anatomiques nécessaires à la compréhension de leur fonctions.
- Le cours *Physiologie et physiopathologie des grandes régulations* I et II (PY.0101, PY.0102), donné sur deux semestres, traite des grands systèmes fonctionnels du corps humain (généralités, systèmes nerveux, cardiovasculaire, rénal, respiratoire, digestif et endocrinien) sous l'angle des mécanismes de régulation physiologique, avec une introduction à des situations physiopathologiques.