

Intitulé de l'UE	Sciences du vivant 1
Section(s)	- (7 ECTS) Bachelier en Biotechnique / Cycle 1 Bloc 1

Responsable(s)	Heures	Période
Sylviane DELANNAY	85	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Biochimie appliquée 1 et applications	40h	Françoise BESANGER Sylviane DELANNAY
Biologie appliquée 1 et applications	45h	Pierre QUEVY Coralie SCLAVONS

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Biochimie appliquée 1 et applications : 30h de théorie, 10h d'exercices/laboratoires
Biologie appliquée 1 et applications : 35h de théorie, 10h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Biochimie appliquée 1 et applications : Français
Biologie appliquée 1 et applications : Français

Connaissances et compétences préalables
Néant

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<ul style="list-style-type: none"> • Communiquer et informer <ul style="list-style-type: none"> ◦ Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive ◦ Utiliser le vocabulaire adéquat • Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques <ul style="list-style-type: none"> ◦ Elaborer une méthodologie de travail ◦ Planifier des activités ◦ Rechercher et utiliser les ressources adéquates • S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations <ul style="list-style-type: none"> ◦ Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique • Apporter les solutions techniques en réponse aux questionnements spécifiques dans le domaine biologique <ul style="list-style-type: none"> ◦ Exploiter les connaissances de base des sciences du vivant. ◦ Analyser les besoins matériels et les mettre en oeuvre.

Objectifs de développement durable



Education de qualité

Objectif 4 Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie

- 4.3 D'ici à 2030, faire en sorte que les femmes et les hommes aient tous accès dans des conditions d'égalité à un enseignement technique, professionnel ou tertiaire, y compris universitaire, de qualité et d'un coût abordable.
- 4.4 D'ici à 2030, augmenter considérablement le nombre de jeunes et d'adultes disposant des compétences, notamment techniques et professionnelles, nécessaires à l'emploi, à l'obtention d'un travail décent et à l'entrepreneuriat.



Eau propre et assainissement

Objectif 6 Garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau

- 6.3 D'ici à 2030, améliorer la qualité de l'eau en réduisant la pollution, en éliminant l'immersion de déchets et en réduisant au minimum les émissions de produits chimiques et de matières dangereuses, en diminuant de moitié la proportion d'eaux usées non traitées et en augmentant considérablement à l'échelle mondiale le recyclage et la réutilisation sans danger de l'eau.



Consommation et production responsables

Objectif 12 Établir des modes de consommation et de production durables

- 12.2 D'ici à 2030, parvenir à une gestion durable et à une utilisation rationnelle des ressources naturelles.



Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques

Objectif 13 Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions

- 13.3 Améliorer l'éducation, la sensibilisation et les capacités individuelles et institutionnelles en ce qui concerne l'adaptation aux changements climatiques, l'atténuation de leurs effets et la réduction de leur impact et les systèmes d'alerte rapide.



Vie aquatique

Objectif 14 Conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable

- 14.1 D'ici à 2025, prévenir et réduire nettement la pollution marine de tous types, en particulier celle résultant des activités terrestres, y compris les déchets en mer et la pollution par les nutriments.

Acquis d'apprentissage spécifiques

L'étudiant sera capable d'acquérir la connaissance de la structure et du fonctionnement d'une cellule ainsi que les notions relatives aux composés minéraux et organiques et plus généralement la connaissance des différentes biomolécules présentes chez les êtres vivants et les virus. Ces notions seront illustrées dans le cadre des travaux pratiques.

Contenu de l'AA Biochimie appliquée 1 et applications

Théorie:

Composés minéraux et organiques des êtres vivants :

- composés minéraux : les sels solubles et insolubles, l'eau ;
- composés organiques : les protides (acides aminés, peptides et protéines), les enzymes ; les glucides (mono-, di-, tri-, polysaccharides) ; les vitamines et les hormones.

Laboratoire:

Les laboratoires illustreront les concepts abordés aux cours portant sur les Acides aminés, dosage de protéines et chromatographie.

Contenu de l'AA Biologie appliquée 1 et applications

Théorie:

Introduction : comparaison des cellules procaryotes et eucaryotes.

PARTIE 1 : BIOLOGIE CELLULAIRE

Chapitre 1 : la membrane plasmique

Chapitre 2 : le reticulum endoplasmique

Chapitre 3 : l'Appareil de Golgi

Chapitre 4 : les lysosomes et les péroxysomes

Chapitre 5 : le cytosol

Chapitre 6 : le cytosquelette

Chapitre 7 : les mitochondries

Chapitre 8 : les jonctions cellulaires

Chapitre 9 : la communication entre cellules

PARTIE 2 : BIOLOGIE MOLECULAIRE

Chapitre 1 : le noyau : généralités

Laboratoire:

Initiation au microscope optique :

- Evaluer les différents paramètres d'un microscope :
- Orientation de l'image microscopique
- Profondeur de champ
- Importance de la position correcte du revolver.
- La vision binoculaire
- Rôle du condenseur
- Rôle du diaphragme
- L'objectif a immersion (o. l.)
- Réalisation d'une échelle microscopique

observation de la cellule végétale au microscope

Réalisation d'un dessin scientifique

Méthodes d'enseignement

Biochimie appliquée 1 et applications : cours magistral, travaux de groupes, approche interactive

Biologie appliquée 1 et applications : cours magistral, travaux de groupes, approche interactive

Supports

Biochimie appliquée 1 et applications : copies des présentations, syllabus, protocoles de laboratoires

Biologie appliquée 1 et applications : copies des présentations, syllabus, protocoles de laboratoires

Ressources bibliographiques de l'AA Biochimie appliquée 1 et applications

Biochimie - Biochemistry : A. LEHNINGER, éd. Flammarion Médecine - Sciences, dernière édition (version française ou anglaise).

Biochimie - Biochemistry : L. STRYER, éd. Freeman and company, dernière édition (version française ou anglaise).

Biochimie : D. VOET & J. VOET, éd. De Boeck Université, 1998.

Biochimie structurale : C. AUDIGIE & F. ZONSZAIN, éd. Doin, 1991.

Travaux dirigés de biochimie, biologie moléculaire et bioinformatique :

G. COUTOULY, E. KLEIN, E. BARBIERI & M. KRIAT, éd. Doin, 2006.

Ressources bibliographiques de l'AA Biologie appliquée 1 et applications

- Biologie - Raven P.H., Mason K.A., Losos J.B., Singer S.S. - Ed. De Boeck - 2011

- Biologie - Campbell N.A., Reece J.B. - Ed. De Boeck - 2004

Articles dans des revues telles 'Pour La science' et 'La Recherche'.

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	<p>La pondération des épreuves de l'UE (AA Biochimie et AA Biologie) est de 50%/50%; les AA sont évaluées séparément et peuvent faire l'objet d'un report déterminé par l'enseignant.</p> <p>Méthode d'évaluation de l'AA Biochimie appliquée 1 et applications :</p> <ul style="list-style-type: none">- Théorie : examen oral-écrit contribuant à 80% de la note d'AA- Applications : 20% pour les rapports de laboratoires et interrogations de laboratoires (note non remédiable à la session de rattrapage de juin et seconde session) <p>Méthode d'évaluation de la partie AA Biologie appliquée 1 et applications :</p> <ul style="list-style-type: none">- Théorie : examen oral-écrit contribuant à 80% de la note d'AA- Applications : 20% pour les rapports de laboratoires et interrogations de laboratoires (note non remédiable à la session de rattrapage de juin et seconde session)

Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE

Biochimie appliquée 1 et applications : **oui**

Biologie appliquée 1 et applications : **oui**

Année académique : **2024 - 2025**