

Intitulé de l'UE	Biochimie dynamique
Section(s)	- (3 ECTS) Bachelier en Biotechnique / Cycle 1 Bloc 2

Responsable(s)	Heures	Période
Sylviane DELANNAY	34	Quad 2

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Biochimie métabolique	20h	Sylviane DELANNAY
Compléments de biochimie	14h	Sylviane DELANNAY

Prérequis	Corequis
- Applications des sciences du vivant - Sciences du vivant 1	

Répartition des heures
Biochimie métabolique : 20h de théorie
Compléments de biochimie : 14h de théorie

Langue d'enseignement
Biochimie métabolique : Français
Compléments de biochimie : Français

Connaissances et compétences préalables
Connaissance des différentes biomolécules constituant la matière vivante, de la structure et du fonctionnement d'une cellule et des notions de chimie organique et de mathématiques de base.

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<p>- Bachelier en Biotechnique :</p> <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"> ◦ Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques • 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.

- **Bachelier en Biotechnique option bioélectronique et instrumentation :**

- **Bachelier en Biotechnique option bioinformatique :**

Objectifs de développement durable

Aucun

Acquis d'apprentissage spécifiques

- Décrire et expliquer les concepts de l'enzymologie.

- Décrire, expliquer et comprendre de manière globale les voies métaboliques (cataboliques principalement) des principales biomolécules chez les animaux, les végétaux et les microorganismes ainsi que les variations d'énergie qui accompagnent ces transformations.

- Décrire et expliquer les différents Règnes vivants (animaux, végétaux et microbiens) et les particules virales.

- Expliquer les grands concepts de la biotechnologie (ingénierie génétique, culture cellulaire, principalement les techniques de down stream processing) et illustrer ces concepts en fonction des potentialités des différents organismes.

Contenu de l'AA Biochimie métabolique

- Bioénergie et catalyse biochimique

• Approche métabolique des principales biomolécules : la glycolyse, le catabolisme des différents glucides, la voie des pentoses phosphates ; les "devenirs" du pyruvate et la mobilisation de l'acétyl CoA ; le cycle de l'acide citrique avec ses voies anapérotyques; la chaîne respiratoire : le transfert d'électrons et la phosphorylation oxydative ; les systèmes de transport des métabolites dans la mitochondrie ; le catabolisme des lipides et la céto-génèse ; l'approche du catabolisme des protéides.

Contenu de l'AA Compléments de biochimie

- Introduction aux biotechnologies (up stream processing, culture cellulaire, illustrations (production de vaccins recombinants,...).
- Technique de séparation, de dosage, de purification et de caractérisation basées sur les propriétés physico-chimiques des biomolécules (taille, solubilité, charge...).
- Méthodes chromatographiques basse pression.
- Méthodes électrophorétiques.

Méthodes d'enseignement

Biochimie métabolique : cours magistral, approche interactive

Compléments de biochimie : cours magistral

Supports

Biochimie métabolique : syllabus

Compléments de biochimie : syllabus

Ressources bibliographiques de l'AA Biochimie métabolique

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.

Travaux dirigés de biochimie, biologie moléculaire et bioinformatique :

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

Ressources bibliographiques de l'AA Compléments de biochimie

Travaux dirigés de biochimie, biologie moléculaire et bioinformatique :

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

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	La pondération des épreuves de l'UE (AA Complément de biochimie et AA Biochimie métabolique) est de 50%/50%; les AA sont évaluées séparément et peuvent faire l'objet d'un report déterminé par l'enseignant. Ecrit/Oral

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

Biochimie métabolique : **oui**
Compléments de biochimie : **oui**

Année académique : **2023 - 2024**