

ENV-100

**Biochimie**

Holliger Christof, Maillard Julien

| Cursus                                    | Sem. | Type |
|---|------|------|
| Sciences et ingénierie de l'environnement | BA2  | Obl. |

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| Langue d'enseignement   | français       |
| Coefficient             | 2              |
| Session                 | Eté            |
| Semestre                | Printemps      |
| Examen                  | Ecrit          |
| Charge                  | 60h            |
| Semaines                | 14             |
| <b>Heures</b>           | <b>2 hebdo</b> |
| Cours                   | 2 hebdo        |
| <b>Nombre de places</b> |                |

**Résumé**

Le cours de biochimie pour SIE familiarise les étudiant(e)s avec les structures des biomolécules principales et leur fonction, les voies métaboliques centrales, les principes de l'utilisation d'information génétique et les mécanismes d'évolution ainsi que les différents systèmes de régulation.

**Contenu****Composantes moléculaires des cellules:**

Polysaccharides, acides nucléiques (ADN, ARN), protéines (structure, fonction, principales classes d'enzymes), lipides, lipoprotéines, membranes, cofacteurs et vitamines.

**Métabolisme cellulaire:**

Système de trophies, catabolisme - anabolisme, glycolyse, fermentation, cycle de Krebs, respiration aérobie et anaérobie.

**Utilisation de l'information génétique et mécanismes d'évolution:**

Transcription, traduction, réplication, évolution verticale et horizontale.

**Régulation aux niveaux génétique et biochimique:**

Régulation de l'activité enzymatique, régulation de la transcription: induction, répression, contrôle positif, contrôle global, atténuation, transduction de signaux.

**Mots-clés**

Biomolécules, métabolisme, biologie moléculaire, évolution verticale et horizontale, éléments génétiques mobiles, régulation de l'expression de gènes.

**Acquis de formation**

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Décrire les liens entre la structure des biomolécules et leur fonction dans les cellules
- Expliquer le métabolisme de base d'une cellule
- Distinguer entre fermentation et respiration
- Identifier des déclarations vraies et fausses et expliquer pourquoi
- Utiliser les connaissances de base pour résoudre des questions dans un contexte spécifique
- Opposer des métabolismes, des systèmes de régulation, évolution verticale et évolution horizontale

**Méthode d'enseignement**

Cours ex cathedra

**Travail attendu**

préparer les cours ex cathedra en lisant les parties du livre indiquées sur Moodle

### Méthode d'évaluation

Epreuve écrite de 90 minutes.

### Encadrement

|                    |     |
|--------------------|-----|
| Office hours       | Oui |
| Assistants         | Non |
| Forum électronique | Oui |

### Ressources

#### Bibliographie

**Biology Essentials for Environmental Engineering**, Eds. Rizlan Bernier-Latmani, Christof Holliger, Julien Maillard, Pierre Rossi, Custom Book from Pearson (seulement disponible à la Librairie La Fontaine, RLC)

#### Ressources en bibliothèque

- [Biology Essentials for Environmental Engineering / Bernier-Latmani](#)

#### Polycopiés

**Biochimie**, C. Holliger et J. Maillard, Polycopié avec les diapos du cours, disponible à la vente des cours

#### Liens Moodle

- <http://moodle.epfl.ch/course/view.php?id=6821>

### Préparation pour

Microbiologie pour l'ingénieur