

BIOENG-110

**Biologie générale**

Gräff Johannes, Radtke Freddy, Schoonjans Kristina, Simanis Viesturs

| Cursus                            | Sem. | Type |
|-----------------------------------|------|------|
| Ingénierie des sciences du vivant | BA2  | Obl. |

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| Langue                  | français       |
| Coefficient             | 6              |
| Session                 | Eté            |
| Semestre                | Printemps      |
| Examen                  | Ecrit          |
| Charge                  | 180h           |
| Semaines                | 14             |
| <b>Heures</b>           | <b>6 hebdo</b> |
| Cours                   | 4 hebdo        |
| Exercices               | 2 hebdo        |
| <b>Nombre de places</b> |                |

**Résumé**

Le but du cours est de fournir un aperçu général de la biologie des cellules et des organismes. Nous en discuterons dans le contexte de la vie des cellules et des organismes, en mettant l'accent sur les principes de réglementation que vous rencontrerez dans vos études de biologie.

**Contenu**

Nous fournirons une introduction aux principales classes de molécules qui composent la cellule; les lipides, les glucides, les protéines et les acides nucléiques. Nous en discuterons dans le contexte de la vie des cellules et des organismes, en mettant l'accent sur les principes de régulation que vous rencontrerez dans vos études de biologie. Le cours fournira les grandes lignes de la régulation de l'expression des gènes ; comment les protéines sont fabriquées; comment les protéines sont régulées; comment l'information est transmise d'une génération à l'autre; comment les cellules communiquent entre eux; comment les cellules génèrent et utilisent l'énergie; comment les organismes et les génomes évoluent; les bases du cycle cellulaire; comment les cellules et les organismes se défendent.

**Mots-clés**

Immunologie, Expression génétique, Energie, Prolifération cellulaire, Evolution, Génétique, Transduction du signal.

**Compétences requises****Cours prérequis obligatoires**

maturité fédérale ou équivalence

**Cours prérequis indicatifs**

maturité fédérale ou équivalence

**Concepts importants à maîtriser**

- Utiliser des outils informatiques pour résoudre des problèmes liés aux sciences de la vie

**Acquis de formation**

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

- Exposer comment les mécanismes de régulation se combinent pour contrôler les processus biologiques.
- Décrire les corrélations entre structure et fonction des composants cellulaires
- Décrire une vue globale des flux d'énergie dans la biosphère
- Expliquer les mécanismes de l'expression d'un gène

- Décrire les principaux éléments constituant le génome humain
- Expliquer comment l'information génétique est transmise d'une cellule à l'autre
- Interpréter des données expérimentales brutes et en tirer les conclusions appropriées
- Différencier entre les mécanismes régulateurs biologiques chez les procaryotes et les eucaryotes

### Compétences transversales

- Accéder aux sources d'informations appropriées et les évaluer.
- Faire preuve d'esprit critique
- Recevoir du feedback (une critique) et y répondre de manière appropriée.

### Méthode d'enseignement

Quatre heures de cours ex-cathedra et deux heures d'exercices hebdomadaires.

### Travail attendu

En plus de la présence aux cours et d'une participation active aux exercices, environ 6 heures de travail personnel hebdomadaire consacrées à la révision des notes de cours sont attendues.

### Méthode d'évaluation

Examen écrit.

### Encadrement

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

### Ressources

#### Service de cours virtuels (VDI)

Non

#### Bibliographie

Biology, 9th ed. Campbell and coauthors, Pearson International Edition

#### Ressources en bibliothèque

- [Biology, 11th ed. Campbell](#)

#### Polycopiés

Le matériel du cours, diapositives et corrections des exercices, est mis à disposition sur le site Moodle. Des liens vers des vidéos préenregistrées des présentations sont fournis si vous souhaitez revoir la matière ou si vous avez manqué un cours. Vous pouvez poser des questions aux assistants ou à l'enseignant via les forums dédiés sur Moodle.

#### Liens Moodle

- <https://go.epfl.ch/BIOENG-110>

### Préparation pour

Biologie cellulaire et moléculaire I et II  
Biological Chemistry I et II

Labos intégrés en Sciences de la Vie.