

## OC BIOLOGIE (en allemand)

### OBJECTIFS GENERAUX

L'option complémentaire permet aux élèves d'options spécifiques différentes de compléter leur formation dans les domaines des sciences de la vie.

#### *Connaissances*

L'élève sait développer des aptitudes et des raisonnements en relation avec une démarche propre aux sciences de la vie.

#### *Aptitudes*

L'élève est capable d'exercer un esprit critique et de prendre position face aux informations données et à celles fournies par les médias. Grâce à la démarche proposée lors de l'étude d'un chapitre sélectionné, l'élève est capable, par la suite, d'extrapoler et de réfléchir lorsque des cas concernant d'autres domaines lui seront soumis.

### PROGRAMME 2018-2020

Quatre domaines seront traités durant les deux années d'option complémentaire, à savoir :

- l'endocrinologie,
- l'oncologie,
- la microbiologie
- les biotechnologies.

#### ➤ **L'endocrinologie**

L'endocrinologie a pour objet l'étude de l'anatomie, de la physiologie et de la pathologie des glandes endocrines et de leurs hormones. Ce chapitre étudiera donc :

- **Les hormones**, messagers chimiques libérés dans le sang et véhiculés jusqu'à des organes cibles afin d'en modifier le fonctionnement.
- **Les glandes endocrines** les plus importantes qui sont la thyroïde, le pancréas, les gonades (testicules et ovaires), les surrénales, les parathyroïdes et l'hypophyse.
- **Les pathologies dues à des troubles hormonaux** (diabète, nanisme, hyperthyroïdie...) seront associées à chaque glande.

#### ➤ **L'oncologie**

Le terme « cancer » englobe un groupe de maladies qui se caractérisent par la multiplication et la propagation anarchiques de cellules anormales.

Ce chapitre expliquera tout d'abord comment une cellule à la prolifération contrôlée et harmo-

nieuse peut se transformer, se dérégler et donner une tumeur primaire et parfois produire des métastases et former des tumeurs secondaires. Les principaux facteurs de risque (tabac, alcool, rayonnements UV, virus, facteurs génétiques...) seront ensuite passés en revue. Le chapitre s'achèvera par l'étude des moyens de dépistage et des traitements existants (chirurgie, chimiothérapie, radioradiothérapie, hormonothérapie.....) pour lutter contre les cancers.

### ➤ **Le système nerveux**

Ce système se compose de centres nerveux, qui sont chargés de recevoir, d'intégrer et d'émettre des informations, et de voies nerveuses qui sont chargées de conduire ces informations. Il contrôle donc les actions et les sensations de toutes les parties du corps, ainsi que la pensée, les émotions et la mémoire.

Ce chapitre abordera en premier l'organisation du tissu nerveux (structure d'un neurone, transmission de l'influx nerveux, neurotransmetteurs), traitera ensuite du système nerveux central (encéphale et moelle épinière), poursuivra avec la présentation du système nerveux périphérique (système nerveux somatique et autonome) pour terminer avec l'étude des organes des sens.

### ➤ **Les biotechnologies**

Les biotechnologies sont l'ensemble des techniques de l'utilisation du vivant ou de ses produits à des fins industrielles. Aujourd'hui, les champs des biotechnologies concernent aussi bien l'homme que l'animal, le végétal, les microorganismes ou les écosystèmes. Ce chapitre traitera des différents types de biotechnologies (culture de cellules et tissus, clonage, fécondation in vitro et transfert d'embryons, cellules souches embryonnaires et adultes, génie enzymatique, génie génétique, fusion cellulaire, amplification génique,.....) ainsi que des ses domaines d'application en médecine, en agriculture/élevage, en procédés industriels, en environnement, en énergie, en médecine légale/police judiciaire et en recherche fondamentale.

### ***Remarque***

Une heure de laboratoire est à organiser entre la 4<sup>ème</sup> et la 5<sup>ème</sup> année. Elle se déroulera en 5<sup>ème</sup> année, le programme étant mieux adapté à la réalisation de travaux pratiques.