



Atelier 13 - Microbiote et santé

Les microbiotes intestinaux d'une personne saine et d'une personne obèse sont comparés afin d'observer des différences éventuelles de composition. L'ADN total du microbiote est d'abord extrait grâce à une technique rapide avec de la Chelex. L'ADN d'une bactérie particulière *Akkermansia muciniphila* est ensuite multiplié et révélé par électrophorèse.

L'objectif de l'atelier est de faire le lien entre composition du microbiote et pathologie.

- **Durée** : 2h
- **Niveau scolaire** : Seconde
- **Objectifs généraux**
 - Découvrir le microbiote, sa composition, son rôle et son évolution
 - Faire le lien entre composition du microbiote et pathologie, à travers un exemple
 - Sensibiliser les élèves aux techniques de biologie moléculaire utilisées couramment au laboratoire, avec leurs objectifs et leurs limites

- **Éléments du programme scolaire concernés**

Programme de Seconde Générale et Technologique

- Microbiote humain et santé

- **Notions abordées**

- Microbiote intestinal
- Symbiose
- Lien microbiote et pathologie
- ADN

- **Pour les élèves, pré-requis éventuels**

Aucun. Toutes les notions de génétique utiles à la compréhension de l'atelier sont vues ou revues lors de l'atelier.

- **Matériel à prévoir par les participants**

- Blouse
- De quoi écrire

- **Déroulement de l'atelier**

Alternance d'exposés théoriques, d'ateliers pratiques et d'exercices d'aide à la compréhension.

Titre et objectifs de l'étape	Déroulement détaillé	Durée
Découverte du microbiote et des méthodes permettant de l'analyser <u>Objectif :</u> - Rappeler aux élèves les notions de génétique indispensables à la compréhension de l'atelier	- Diaporama autour du microbiote intestinal - Exercice pour montrer ce qui peut influencer la composition du microbiote - Diaporama explicitant rapidement la technique de PCR - Rappel de notions de génétique	20 min
Extraction d'ADN <u>Objectifs :</u> - Apprendre à manipuler un outil de laboratoire : la micropipette - Comprendre et expérimenter la technique d'extraction d'ADN - Suivre un protocole expérimental	- Apprentissage de l'utilisation d'une micropipette par la pratique - Réalisation d'un protocole d'extraction d'ADN simple - Diaporama explicitant la lyse cellulaire - Utilisation de différents matériels de laboratoire (centrifugeuse, vortex)	35 min
Analyse des résultats d'électrophorèse <u>Objectifs :</u> - Comprendre et expérimenter la technique d'électrophorèse - Interpréter des résultats d'électrophorèse afin d'établir la composition du microbiote	- Préparation de gels d'agarose - Dépôt sur gel d'électrophorèse - Electrophorèse et révélation sous UV - Diaporama explicitant le principe de l'électrophorèse - Exercice d'aide à la compréhension - Analyse des résultats	45 min
Lien entre microbiote et santé <u>Objectifs :</u> - Etablir un lien entre composition du microbiote et santé (à travers l'exemple proposé) - Développer son esprit critique	- Conclusions quant aux résultats de l'analyse et exploitations possibles - Discussion/ débat autour de 3 questions	20 min