

Chapitre 2. Exercices supplémentaires

Le devenir des aliments dans le tube digestif

Exercice 5. *Junk-food* et carences

En septembre 2019, des médecins britanniques rapportent le cas d'un adolescent de 17 ans qui a subi des pertes d'audition et de vue. On cherche à en expliquer l'origine.



Doc. 1 Résultats des examens de l'adolescent

Les analyses sanguines ont montré :

- Des carences en vitamines B12 et en vitamine D
- Des carences en minéraux : cuivre, sélénium

Examens cliniques :

Poids : 65 kg - Taille : 1,72 m

La perte de vision est liée à une dégénérescence de fibres nerveuses du nerf optique, associée à la carence en vitamine B12. Elle est à ce stade irréversible.

Informations complémentaires :

Depuis le début du collège, l'adolescent se nourrit essentiellement de frites, de chips, de pain blanc et de viande transformée (saucisses, bacon...) et aucun fruit ou légume, ni aucune viande ou poisson non transformé.

Doc. 2

Parmi les six groupes d'aliments :

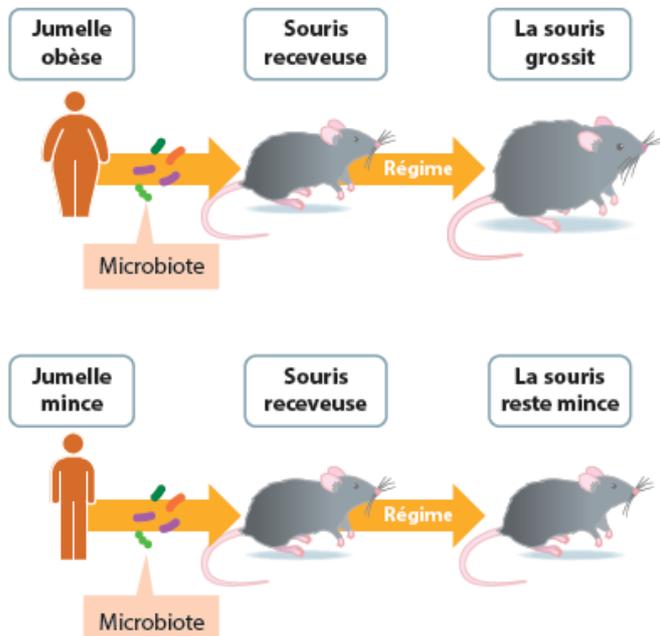
- Les viandes, les poissons et les œufs sont riches en protéines, en fer, en vitamines du groupe B, en vitamine A. Les aliments d'origine animale sont la principale source de vitamine B12. Ils apportent des acides aminés indispensables pour le renouvellement des cellules mais aussi souvent des graisses.
- Les légumes et les fruits sont riches en eau, en vitamines A et C, en minéraux et en fibres.

À partir de ces informations, proposez une explication à la perte de vision de cet adolescent.

Coups de pouce :

1. Quelle carence est associée à la perte de vision ?
2. Quels aliments permettent d'éviter cette carence ?
3. À partir de son régime alimentaire, expliquez alors la perte de vision de cet adolescent.

Exercice 6. Microbiote et obésité



On transfère les microbiotes de deux jumelles, l'une mince, l'autre obèse, dans l'intestin de souris axéniques. Ces souris reçoivent toutes un même régime pauvre en graisses et riche en fibres. On observe le résultat suivant : les souris qui ont reçu le microbiote de la sœur obèse ont grossi, contrairement aux autres.

1. À partir de ces résultats, montrez que l'obésité dépend aussi du microbiote.

Si on laisse les souris cohabiter dans une même cage, les souris qui ont reçu le microbiote de la jumelle obèse ne grossissent alors pas.

Lorsqu'elles sont dans une même cage, les souris peuvent manger les crottes d'autres souris et ainsi partager leur microbiote.

Coups de pouce :

1. Justifiez qu'une différence de prise de poids entre les deux lots de souris ne peut être liée au seul régime alimentaire de ces souris.
2. Comparez les résultats obtenus avec les deux lots de souris : dans quel cas les souris receveuses deviennent-elles obèses ?

2. À partir de ces résultats, montrez que le microbiote peut protéger de l'obésité.

Coups de pouce :

1. Dans quel cas les souris receveuses du microbiote de la jumelle obèse ne deviennent-elles pas elles-mêmes obèses ?
2. À quoi ont été exposées ces souris en plus du microbiote de la jumelle obèse ?
3. En déduire ce qui les a préservées d'une obésité.