

Problème

2a

Tous les micro-organismes sont-ils dangereux pour l'être humain ? (1/2)

17.09.24



Piste d'exploitation n°1

Difficulté moyenne

Démarche guidée :

Exploiter les résultats de l'expérience de l'**indice 1** pour **montrer** l'influence des micro-organismes du microbiote intestinal sur l'obésité. **Utiliser** les **indices 2, 3 et 4** pour montrer leur effet sur certains micro-organismes pathogènes.

Conclure sur le fait que tous les micro-organismes sont dangereux ou pas.



Pour exploiter les résultats de l'indice 1, il faut:

- comparer le devenir des deux lots de souris dans un premier temps isolées,
- comparer le devenir des deux lots de souris dans un second temps rassemblées dans la même cage.

Livre page(s)
310 - 311
Ed. HATIER

Liens

Les documents de ce problème sont accessibles de chez toi avec le lien suivant :

<https://dgxy.link/SVT3e>

3



Piste d'exploitation n°2

Difficulté faible

Question 1 :

Indice 1 ♦ Comparer le microbiote* des différentes souris.

Question 2 :

Indice 1 ♦ Comparer les effets des différents traitements sur la souris 1 et la souris 4.

Question 3 :

Indice 1 ♦ En sachant que les souris ont un comportement coprophage, **comparer** les effets de la cohabitation chez la souris 2 et 3.

Question 4 :

Indice 1 ♦ **Déduire** de ces expériences l'effet du microbiote sur l'obésité.

Question 5 :

Indice 2 ♦ **Expliquer** l'origine de l'infection à *Clostridium difficile*.

Question 6 :

Indice 3 ♦ **Présenter** le principe sur lequel fonctionne le traitement à partir de bactéries d'un microbiote humain d'individu sain.

Question 7 :

Indice 4 ♦ **Indiquer** le nombre d'individus guéris au final sur les 20 patients ayant suivi le traitement.

Question 8 :

Indice 4 ♦ **Conclure** sur l'efficacité de ce traitement.

Je conclus

... **en indiquant** si tous les micro-organismes sont dangereux ou non pour l'être humain.

Livre page(s)
310 - 311
Ed. HATIER

Liens

Les documents de ce problème sont accessibles de chez toi avec le lien suivant :

<https://dgxy.link/SVT3e>

3

A- QU'EST-CE QUE LE MICROBIOTE ?

Le **microbiote*** de l'organisme humain, anciennement dénommé flore microbienne de l'organisme humain, est l'ensemble des bactéries, champignons et autres micro-organismes que le corps humain contient en grand nombre.

Le plus étudié des microbiotes humains est le microbiote intestinal. Le microbiote intestinal est extrêmement divers. Il varie selon les individus et fluctue dans le temps, surtout dans les mois qui suivent la naissance et en période de maladie. La plupart sont naturellement présents sur la peau ou dans le tube digestif où ils effectuent des tâches utiles, voire essentielles à la survie de l'individu hôte. Dans des circonstances normales, ils ne provoquent pas de maladies. Ils forment une « communauté écologique complexe » qui « influe sur la physiologie normale et la susceptibilité à la maladie, à travers une activité métabolique collective et ses interactions avec l'hôte ».

Le plus connue des organismes du microbiote est la bactérie *Escherichia coli*, qui vit dans le côlon.

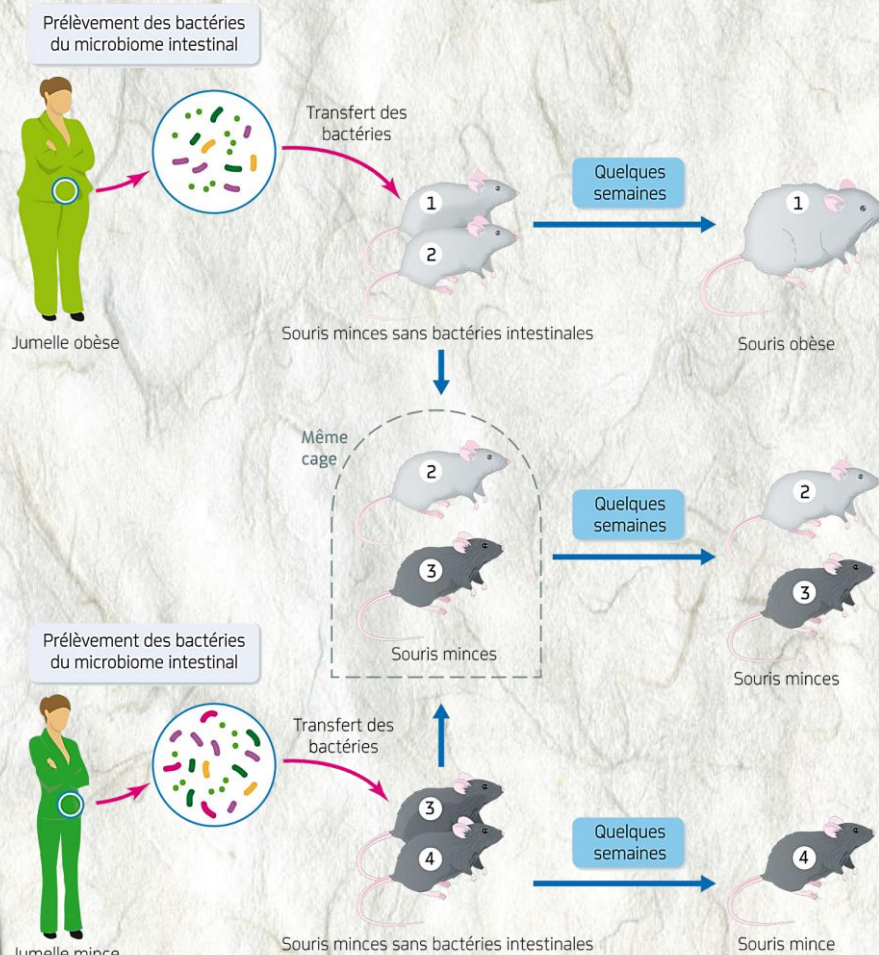
B- INFLUENCE DU MICROBIOTE SUR L'ORGANISME.

La composition du microbiote exerce une influence sur l'obésité chez la souris comme chez l'être humain.

Un bouleversement dans la composition de la flore intestinale peut avoir pour conséquence l'installation de bactéries à l'origine de maladies.

La lutte contre une infection bactérienne peut consister en la prise de gélule contenant le microbiote intestinal d'individus sains.

C- LE RÔLE DU MICROBIOTE INTESTINAL DANS L'OBÉSITÉ.



En 2013, on a transféré le microbiote intestinal de sœurs jumelles, une obèse, l'autre mince, dans l'intestin de deux lots de souris ne contenant aucune bactérie.

Les souris ont été soumises au même régime alimentaire et ont été placées soit en isolement, soit dans la même cage.

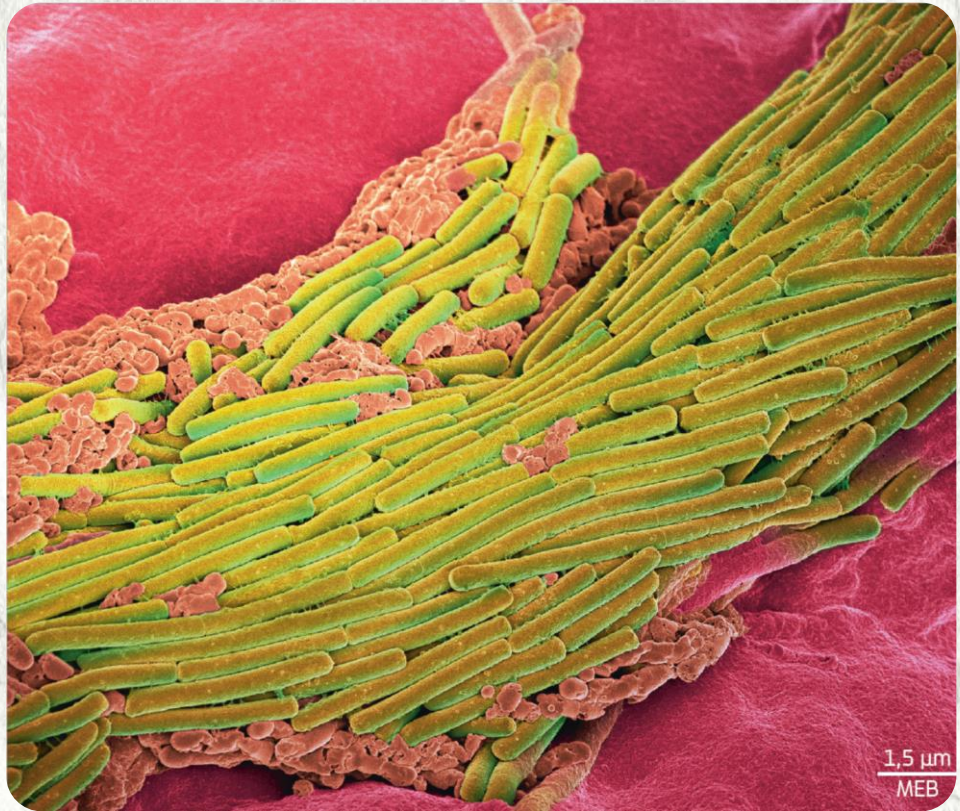
Les souris ont un comportement coprophage : elles mangent leurs crottes, récupérant ainsi nutriments, vitamines et bactéries du microbiote.

2

L'ORIGINE D'UNE INFECTION INTESTINALE : LA MULTIPLICATION DE LA BACTÉRIE *CLOSTRIDIUM DIFFICILE*.

En détruisant les bactéries du microbiote intestinal, la prise d'antibiotiques à long terme favorise l'installation de la bactérie *Clostridium difficile*.

Il s'agit d'une bactérie **pathogène***, à l'origine de diarrhées parfois graves et pouvant nécessiter une hospitalisation.



1,5 μm
MEB

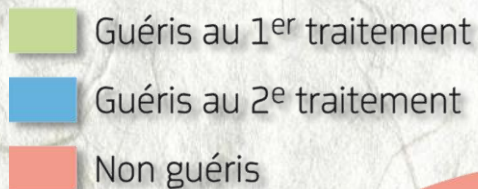
WEB
T2 m

TRAITEMENT À PARTIR DE BACTÉRIES PROVENANT D'UN MICROBIOTE HUMAIN.



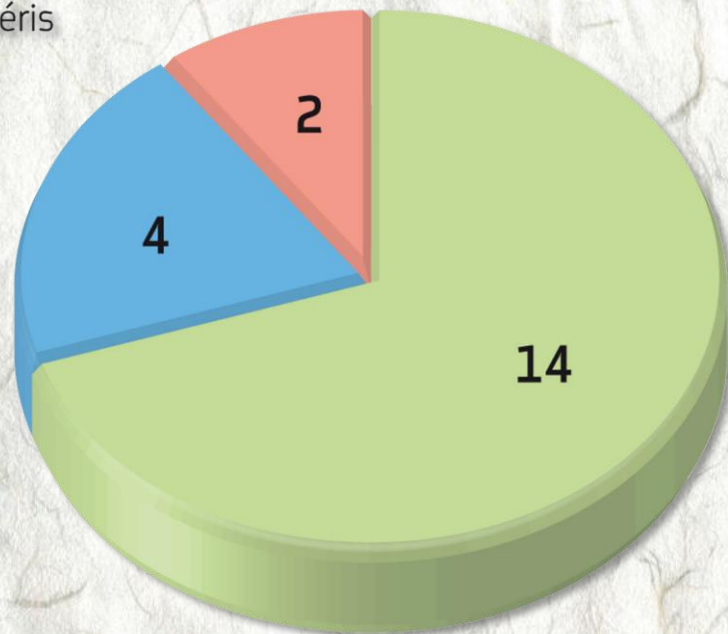
Une étude a été réalisée chez des patients qui présentaient des infections régulières à la bactérie *Clostridium difficile*.

Le traitement consistait à avaler une gélule contenant le microbiote intestinal d'individus sains.



Résultats du traitement à partir de bactéries d'un microbiote humain
sur 20 patients atteints d'infections à *Clostridium difficile*.

Un individu guéri ne présente plus d'infections régulières.



JE CONCLUS ...

... **en indiquant** si tous les micro-organismes sont dangereux ou non pour l'être humain.

Je conclus :

Voir résumé du cours n°2a

