

1.4 Les microbes pathogènes

Introduction - Guide enseignant (GE1)



Liens avec le programme national

Cycle 3 : cycle de consolidation

Sciences et technologies

- Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes ;
- Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer ou conserver les aliments.

Education morale et civique : La responsabilité de l'individu et du citoyen dans l'environnement et la santé

Cycles 4 : cycle des approfondissements

Sciences de la vie et de la Terre : Le corps humain et la santé :

- Ubiquité, diversité et évolution du monde microbien ;
- Relier le monde microbien hébergé par notre organisme et son fonctionnement.

Enseignements pratiques interdisciplinaires : Corps, santé, bien être et sécurité.

Education morale et civique : Droits et devoirs des citoyens.

Cycles 3 et 4 : Parcours éducatif de santé

Contexte

Certains microbes peuvent être dangereux pour l'être humain et provoquer des infections : le virus Influenza peut donner la grippe, les bactéries *Campylobacter* peuvent nous donner une diarrhée et les champignons dermatophytes, tels que le *Trichophyton*, peuvent être responsables de mycoses (pied d'athlète, teigne). De tels micro-organismes sont pathogènes. Chacun de ces microbes peut nous rendre malades de différentes façons.

Les virus, en pénétrant dans l'organisme, parasitent les cellules. Ils ont besoin d'une cellule-hôte pour survivre. Une fois à l'intérieur d'une cellule, ils se multiplient et sont libérés lorsqu'ils sont matures ; ce faisant, ils détruisent la cellule-hôte et les particules virales libérées vont parasiter d'autres cellules. Chaque virus a ses cellules-hôtes cibles, ce qui explique les symptômes de l'infection. Ainsi, les cellules cibles du virus de la grippe sont les cellules de la muqueuse des voies respiratoires supérieures, ce qui peut provoquer des symptômes respiratoires, dont la toux. Les bactéries provoquent des infections soit directement, soit par l'intermédiaire de substances dangereuses appelées toxines, qui sont responsables de symptômes. Elles peuvent provoquer un dysfonctionnement de nos organes, comme par exemple la toxine de *Clostridium tetani* qui provoque le tétanos.

Les dermatophytes sont des champignons qui se développent dans l'épiderme car ils se nourrissent des cellules superficielles de notre peau, en provoquant une inflammation et des démangeaisons.

Mots clés

Aérosol
Bactérie
Champignon
Coloniser
Dermatophyte
Épidémie
Éruption
Fièvre
Germe
Hygiène
Infectieux
Infection
Inflammation
Pandémie
Pathogène
Toxine
Virus
Zoonose



Quand quelqu'un a attrapé des microbes responsables d'infection, on dit qu'il (ou elle) est infecté(e). De nombreux microbes pathogènes peuvent se transmettre d'une personne à une autre par des voies diverses : le toucher, l'eau, les aliments, les aérosols, parfois les animaux (zoonoses), etc. Les maladies provoquées par ces microbes pathogènes sont appelées maladies infectieuses. Elles peuvent parfois créer des épidémies ou même des pandémies si leur contagiosité est importante. De nouvelles épidémies graves apparaissent, dues à des pathogènes connus ou nouvellement identifiés : virus Ebola, virus Mers-CoV, etc.

Tous les microbes ne sont pas pathogènes. Certains ne sont nocifs que lorsqu'ils sont hors de leur milieu habituel. Par exemple, Salmonella et Campylobacter vivent dans le tube digestif des poulets, sans leur faire le moindre mal. Lorsqu'ils pénètrent dans le tube digestif de l'humain, les toxines qu'ils libèrent peuvent provoquer de la diarrhée. Certains ne provoquent une infection que s'ils rencontrent une personne fragilisée (sous chimiothérapie par exemple) ou s'ils rencontrent des conditions favorables pour se développer (le Clostridium difficile ne se développe et produit une toxine dans notre intestin que si notre flore intestinale est perturbée après un traitement antibiotique).

Il existe des tests rapides d'orientation diagnostique (TROD) permettant au médecin de préciser la nature du pathogène pour certaines infections telles que l'angine, la grippe, le Chlamydia et le VIH.

Notre organisme réagit pour nous aider à guérir des infections, grâce à :

- la fièvre : les microbes préfèrent vivre à la température normale du corps, à 37°C. Lorsqu'il est envahi par des microbes, notre corps augmente sa température (on a de la fièvre), ce qui contribue à détruire les envahisseurs.
- notre défense immunitaire : lorsque l'on a une écharde, il y a en général une inflammation qui se traduit par un gonflement, une rougeur et une augmentation de la chaleur locale ; c'est le même type de réponse de l'organisme que la fièvre, mais de manière plus localisée.

Matériel nécessaire

Par groupe :

- Copie de DCE 1, DCE 2, DCE 3, DTE 1

Fait étonnant

Dans le monde, les maladies infectieuses étaient la première cause de mortalité en 1999, provoquant 25 % de toutes les morts connues.

Les maladies infectieuses étaient responsables de 63 % des décès des enfants de moins de 5 ans !

Liens Internet

- <https://e-bug.eu/fr-fr/collège-microbes-pathogènes>
 - Photos agrandies de microbes pathogènes
 - Fiche réponse enseignant GE4 sous format PPT.
- <https://e-bug.eu/fr-fr/ressources-élèves-collège>
révisions, images, fiches sur les infections, galerie de célébrités scientifiques, sciences à domicile.
- <https://www.who.int/news-room/fact-sheets>

Préparation

1. Découper les cartes des maladies des DCE 1 à DCE 3, une série par groupe. Les plastifier ou les coller sur du carton, pour usage ultérieur.
2. Copie de DTE 1 pour chaque groupe.