

Les microbes utiles à l'humain

Super bon yaourt – Guide enseignant (GE5)

Age : 7-12 ans



Sciences et technologies :

Alimentation humaine :

- Citer quelques comportements alimentaires et règles d'hygiène favorables à la santé (qualité sanitaire des aliments)
 - Réaliser une transformation alimentaire et identifier son origine biologique (levure ou ferment lactique)
 - Identifier les processus à l'origine de la production d'aliments.
-
- Photocopiez DTE1 et DCE1 pour chaque élève.
 - Acheter des yaourts nature, du lait entier UHT et du lait écrémé en poudre

Matériel nécessaire :

Prévoir : des yaourts nature, du lait entier UHT et du lait écrémé en poudre

Par élève

- Une copie de DTE 3
- Une copie de DCE 3

Par groupe

- 500ml de lait UHHT
- 1 pot de yaourt nature
- Lait écrémé en poudre
- Cuillers et récipients
- Réchaud
- Papier d'aluminium

Introduction

Vous pouvez commencer le cours en expliquant que les microbes peuvent avoir des effets à la fois bénéfiques et nocifs pour la santé. Demander à la classe ce qu'elle sait des microbes utiles. Vous pouvez expliquer que les bactéries sont des organismes unicellulaires. Bien que certaines d'entre elles provoquent des maladies, la plupart sont utiles et bénéfiques. Afin de constater comment les bactéries peuvent être bénéfiques, il suffit d'observer ce qui se passe dans l'industrie alimentaire. Le fromage, le yaourt, le chocolat, le vinaigre et la bière sont tous produits grâce à la multiplication des bactéries. Utilisées dans la préparation de ces produits, les bactéries réalisent une transformation chimique connue sous le nom de fermentation, processus à travers lequel elles fragmentent les sucres complexes en composés plus simples (comme du gaz carbonique et de l'alcool). La fermentation transforme le produit d'un aliment en un autre.

Quand les bactéries *Streptococcus thermophilus* ou *Lactobacillus bulgaricus* sont ajoutées à du lait, elles consomment en se multipliant les sucres, et le transforment en yaourt. Les produits laitiers ainsi fermentés produisent tellement d'acide que peu de microbes peuvent y survivre.



Les bactéries du type *Lactobacillus* sont généralement connues comme de bactéries utiles. Les bactéries bienfaitrices qui nous aident à digérer ont été appelées bactéries probiotiques, ce qui signifie littéralement « en faveur de la vie ». On les retrouve par exemple dans nos yaourts et autres produits laitiers.

Annoncer à la classe qu'au cours de cette activité ils vont voir exactement comment on peut utiliser les bactéries amicales pour fabriquer du yaourt

Mots-clés :

Culture

Colonisation

Contamination

Fermentation

Incuber

Flore naturelle

Pasteuriser

Probiotiques

Application

1. Cette activité peut être réalisée par la classe entière ou en petits groupes. Si elle est réalisée par petits groupes, il est important d'avoir au moins un adulte responsable pour superviser chacun d'entre eux.
2. Donner à la classe ou aux groupes la recette du yaourt DCE3.
3. Préciser aux élèves qu'il existe de bactéries utiles vivantes appelées *Lactobacillus* dans le yaourt. Ce sont des bactéries « amicales » connues sous le nom de probiotiques et elles nous aident en
 - a. Luttant contre les bactéries intestinales dangereuses qui provoquent des maladies
 - b. Participant à la digestion de certains types d'aliments
4. Dire à la classe que les bactéries amicales utilisées dans la fabrication du yaourt seront celles que l'on trouve dans le yaourt nature.
5. Utiliser un de ces échantillons pour l'étape 6 (voir recette DCE3) à des fins d'observation. Demander à la classe de noter ses observations sur la fiche d'activité DTE3.
6. Quand la recette est terminée, demander aux élèves d'observer le yaourt et de noter leurs observations sur la fiche d'activité DTE3

Astuce :

Vous pouvez emporter le mélange chez vous pour le faire incuber dans votre four pendant 9-15 heures ou alors installer une bassine d'eau chaude dans la salle de classe. Le mélange peut être laissé à la température de la pièce mais les microbes mettront bien plus longtemps à se multiplier et le yaourt « à prendre »



Discussion

A la fin de l'activité, vous pouvez vérifier la bonne compréhension du cours en posant les questions suivantes aux élèves :

1. Par quel processus le lait est-il transformé en yaourt ?
Réponse : La multiplication des bactéries consomme du sucre et produit des acides : la fermentation
2. Que ce serait-il passé s'il n'y avait aucune bactérie vivante dans le yaourt nature ?
Réponse : Rien, ce sont les bactéries vivantes qui permettent à la fermentation d'avoir lieu
3. Pourquoi faut-il d'abord porter le lait à ébullition ?
Réponse : Pour détruire toutes les bactéries indésirables
4. Pourquoi le mélange a-t-il été conservé au chaud pendant la nuit ?
Réponse : Les microbes préfèrent pousser à 37°C et se multiplient rapidement s'ils sont incubés à cette température. Plus les microbes se multiplient vite et plus il y aura de fermentation et plus le lait se transformera rapidement en yaourt.
5. Quels autres aliments sont préparés en utilisant des bactéries ou des champignons ?
Réponse : Par exemple le fromage, le pain, le vin, la bière, la crème fraîche.

Fait étonnant :

Elie Metchnikoff reçut le prix Nobel en 1908 pour sa « découverte » des probiotiques. Il était persuadé que les paysans bulgares vivaient plus longtemps grâce aux microbes présents dans le lait fermenté qu'ils buvaient ! Les microbes ont été identifiés par la suite comme étant des *Lactobacillus bulgaricus*.