

Première partie à traiter sur une copie séparée sur 10 points : M. Nava Saucedo

Le Kéfir (parfois Képhir) est une boisson issue de la fermentation du lait ou de jus de fruits sucrés. La boisson est légèrement gazeuse et contient un peu d'alcool aux alentours de 1 %. Il peut varier suivant la durée de la fermentation, mais quand celle-ci est trop longue (plus de 3 à 4 jours), la forte acidité rend le produit impropre à la consommation. Ces Kéfirs « forts » longuement fermentés peuvent être utilisés comme conservateurs naturels. La boisson se prépare par l'ensemencement de « Grains de Kéfir » constitués d'une flore complexe (vivant en symbiose) et d'un polysaccharide, le tout protégé par une gaine de caséine desséchée (conservation 1 an). On dénombre une trentaine de microorganismes différents dans les « Grains de Kéfir », mais la composition peut varier légèrement suivant la provenance des grains. Voici les principales bactéries et levures que l'on peut trouver : *Bifidobacterium* spp., *Kluyveromyces marxianus* (forme imparfaite : *Candida kéfir*), *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* (ou *Lactobacillus bulgaricus*), *Lactobacillus paracasei*, *Lactococcus lactis*, *Lactococcus lactis* biovar. *diacetylactis*, *Leuconostoc citreum*, *Leuconostoc mesenteroides*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces kéfir*, *Streptococcus thermophilus*.

1) A quel groupe appartiennent les bactéries du Kéfir et quelles sont les caractéristiques de ce groupe ? 2) A quel groupe appartiennent les levures du Kéfir et quelles sont les caractéristiques de ce groupe ? 3) De ces bactéries lesquelles on retrouve dans le yaourt ? 4) De ces bactéries lesquelles on retrouve dans d'autres laits fermentés dans le commerce ? 5) Expliquez l'acidité du Kéfir (voie métabolique). 6) Quelle valeur des degrés Dornic on peut supposer retrouver au minimum dans les Kéfirs « forts » ? Pourquoi ? 7) Quelles levures se retrouvant dans le Kéfir sont utilisées dans la fabrication du pain et de la bière ? Expliquez brièvement les différences dans la fermentation du pain et de la bière. 8) Expliquez la présence d'alcool et la nature gazeuse du Kéfir (voie métabolique). 9) Pourquoi les Kéfirs « forts » peuvent être utilisés comme conservateurs naturels ? 10) A quelle technique biotechnologique utilisant de l'alginate on peut comparer les « Grains de Kéfir ». Expliquez brièvement cette technique. 11) Quelle est la principale source de carbone pour les microorganismes dans la préparation du Kéfir à partir de lait ? Quel type de microorganismes se développerait préférentiellement dans ce cas ? Expliquez. 12) Quelle est la principale source de carbone pour les microorganismes dans la préparation du Kéfir à partir de jus de fruits ? Quel type de microorganismes se développerait préférentiellement dans ce cas ? 13) Peut-on considérer les « Grains de Kéfir » comme des mini-fromages ? 14) Expliquez brièvement la fabrication d'un fromage.

Deuxième partie à traiter sur une copie séparée sur 10 points : Mme Gosselin

Le microbiote intestinal : un organe à part entière

Il y a quelques années seulement, le terme « microbiote » était complètement inconnu, y compris des professionnels de santé. La connaissance de ce qu'on appelait auparavant la « flore intestinale » a considérablement progressé ces dernières années. On reconnaît aujourd'hui un rôle physiologique majeur au microbiote intestinal, au point que certains le considèrent comme un organe à part entière qu'il est essentiel de préserver.

1) Description du microbiote intestinal.

Qu'est-ce que le microbiote intestinal ? Quelle est sa composition en fonction de sa localisation dans le tractus gastro-intestinal ? Quelle est son évolution au cours de la vie ?

2) Fonction du microbiote intestinal.

Quelles sont les différentes fonctions du microbiote intestinal ?

3) La dysbiose.

Le microbiote intestinal est un écosystème en équilibre qui s'autorégule en permanence. Cet équilibre est sous la menace d'agressions permanentes pouvant conduire à sa rupture. La dysbiose est un déséquilibre du microbiote associé à des conséquences néfastes pour l'hôte, comme par exemple des diarrhées infectieuses ou des maladies inflammatoires chroniques. Afin de prévenir ces déséquilibres, de plus en plus de patients ont recours à l'utilisation de probiotiques et de prébiotiques.

Qu'est-ce qu'un probiotique ? Tous les probiotiques ne se valent pas en matière d'effets bénéfiques. Quelles sont les principales qualités d'un bon probiotique ?

Qu'est-ce qu'un prébiotique ? Là encore, tous les prébiotiques ne sont pas équivalents en terme de bienfaits. Quels sont les critères à considérer pour évaluer un prébiotique ?