

Des emballages alimentaires anti-biofilms bactériens

Des emballages alimentaires innovants qui empêchent la formation de biofilms bactériens ont été développés à l'Université hébraïque de Jérusalem [1]. Cette innovation a été récompensée par le prix Kaye pour les inventions présentant un fort potentiel commercial. Les chercheurs s'attendent à des retombées économiques très importantes pour ce nouveau système d'emballage, qui est le premier à proposer une solution efficace pour lutter contre ces biofilms difficiles à éradiquer.

Bactéries et industrie agro-alimentaire

Manger cinq fruits et légumes par jour est recommandé dans le cadre d'une alimentation saine et équilibrée. Oui ! Mais parfois le prix à payer pour ce plein de vitamines, oligoéléments et antioxydants est une infection alimentaire causée par la présence de micro-organismes pathogènes. De nombreux micro-organismes tels que les bactéries adhèrent en effet au produit et à son emballage en formant une structure plus ou moins complexe appelée "biofilm". Celle-ci est très difficile à détruire. Ce qui pose un important problème à l'industrie agroalimentaire, qui doit veiller à ce que les produits vendus ne soient pas nocifs pour les consommateurs. Beaucoup d'argent a donc été investi pour trouver de nouveaux matériaux permettant de lutter efficacement contre les biofilms bactériens.

Empêcher la communication bactérienne pour lutter contre la formation des biofilms

Les bactéries sont capables de communiquer entre elles de plusieurs façons. Elles peuvent notamment sécréter des signaux moléculaires qui vont leur permettre de connaître leur quorum, c'est-à-dire leur densité dans une région donnée [2]. Cette forme de communication est importante pour la régulation et la formation des biofilms bactériens. En effet, lorsque les bactéries détectent une densité suffisamment importante, elles activent une chaîne de réactions qui conduisent à l'adhésion des bactéries à l'emballage et à la formation du biofilm.

L'idée de départ des travaux entrepris par le groupe du professeur Doron Steinberg de l'Université hébraïque de Jérusalem est donc de trouver une molécule capable d'empêcher la communication bactérienne en perturbant la production ou la reconnaissance de ces signaux moléculaires.

Une nouvelle molécule et un prix

Cette idée a conduit le groupe israélien à utiliser une molécule, appelée TZD, qui s'est avérée capable d'interférer avec la formation de biofilms bactériens et fongiques. Plus intéressant encore : cette molécule a été intégrée avec succès à des emballages alimentaires comme les cartons ondulés (très utilisés pour le transport et le stockage des fruits et légumes) ou les emballages plastiques, ce qui permettra une protection optimale des produits frais avant consommation.

Ce résultat a valu à Michael Brandwein, étudiant au sein du groupe du professeur Steinberg, de recevoir le prix Kaye, remis le 11 juin dernier à l'Université hébraïque

de Jérusalem. Créé en 1994 par un industriel anglais, ce prix récompense les scientifiques et étudiants de l'Université hébraïque ayant inventé des méthodes innovantes et à fort potentiel commercial dans le domaine pharmaceutique.

Succès commercial à l'horizon

Les emballages incorporant la molécule TZD ont déjà fait l'objet d'un brevet déposé par Yissum, la société de valorisation technologique de l'Université hébraïque, et un partenariat a été signé avec l'entreprise B. G. Tech du kibboutz Beit Guvrin pour leur commercialisation. Les chercheurs s'attendent à des retombées économiques considérables, d'autant plus qu'il s'agit de la seule solution existant sur le marché pour ce type de besoin. De plus, les emballages "TZD" pourront également être vendus aux agriculteurs afin de protéger leurs récoltes, dont une grande quantité est perdue chaque année du fait de contaminations bactériennes.

NB : - [1] "Invention that prevents food packaging contamination wins Kaye Innovation Award for Hebrew University student", université hébraïque de Jérusalem, 18 juin 2014 - <http://new.huji.ac.il/en/article/21899>

- [2] http://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9tection_du_quorum

Source : <http://www.bulletins-electroniques.com/actualites/76722.htm> (19/09/2014)