

Des chercheurs de l'Université d'Etat de l'Iowa ont découvert une approche innovante pour combattre les salmonelles chez le poulet

La salmonellose est une infection causée principalement par la consommation d'aliments contaminés par des entérobactéries nommées salmonelles. Aux Etats-Unis, la volaille est la première source d'exposition de l'Homme à ce pathogène, principalement au travers de la consommation de viandes ou d'œufs contaminés et insuffisamment cuits. Les CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) américains estiment que la bactérie *Salmonella* est à l'origine d'environ 1,35 million d'infections, de 26 500 hospitalisations et de 420 décès aux États-Unis chaque année. Des efforts soutenus ont été réalisés pour réduire l'incidence de ce pathogène chez la volaille via l'utilisation d'antibiotiques, mais la diffusion de gènes de résistance aux antimicrobiens a favorisé l'émergence de souches résistantes. D'autres approches basées sur la vaccination des volailles ou sur l'utilisation de probiotiques se sont révélées décevantes.



Représ

entation de Salmonelles

Les salmonelles colonisent très tôt le tube digestif du poulet, au moment de l'implantation de la flore naturelle dans l'intestin. Elles se maintiennent en supprimant, via l'expansion des lymphocytes T régulateurs, les réponses inflammatoires naturelles des volailles, permettant ainsi au pathogène de coloniser librement leur intestin. Les oiseaux sont le plus souvent asymptomatiques, ce qui ne facilite pas l'identification des animaux infectés.

Une nouvelle étude conduite à l'Université d'Etat d'Iowa montre qu'il serait possible de combattre les salmonelles en utilisant les interactions naturelles entre les systèmes nerveux et immunitaire qui coexistent dans l'intestin. Les travaux publiés ce mois-ci dans la revue "*Nature: Communications Biology*" révèlent ainsi qu'il serait possible d'utiliser la réserpine, un alcaloïde connu pour perturber le stockage intracellulaire de certains neurotransmetteurs, pour améliorer la santé intestinale en induisant des changements profonds dans l'immunité intestinale. Plus précisément, les observations suggèrent que l'augmentation de la libération de noradrénaline par la réserpine activerait une réponse antimicrobienne via la voie de signalisation mTOR (*mammalian target of rapamycin*) à un niveau suffisant pour réduire la présence des salmonelles et d'autres entérobactéries au niveau intestinal.

Cette recherche a été conduite par Melha Mellata, professeure associée dans le laboratoire des sciences des aliments et de nutrition humaine à Ohio State, et par Graham Redweik, alors doctorant dans le programme interlaboratoire de microbiologie d'Iowa State, et travaillant maintenant à l'Université du Colorado à Boulder. Pour ce travail, Redweik avait bénéficié d'une bourse pré-doctorale de l'Institut National d'Alimentation et d'Agriculture (NIFA) du Département américain d'Agriculture (USDA). D'autres contributeurs tels que Mark Lyte, du Laboratoire de Microbiologie Vétérinaire et de Médecine Préventive à Iowa State, Ryan Arsenault du Laboratoire de Sciences Animales et Alimentaires de l'Université de Delaware, et Michael Kogut du Service de Recherche en Agriculture de l'USDA (USDA-ARS) ont participé à cette étude.

« Ces résultats sont importants du fait de l'émergence croissante de pathogènes résistants aux antibiotiques » a déclaré Redweik. « Nous étudions différentes stratégies pour contourner les résistances, mais nous avons pris une approche nouvelle. La réserpine est un médicament d'usage courant chez l'homme pour traiter l'hypertension artérielle, mais elle a peu été employée chez l'animal de production. Le fait de démontrer que cette molécule puisse stimuler une réponse thérapeutique pour traiter certaines infections chez les animaux nous donne de nouvelles perspectives pour régler les problèmes sans faire un appel inconsidéré aux antibiotiques en agriculture. »

Pour analyser cette approche innovante, les chercheurs ont évalué l'efficacité du traitement à la réserpine sur des cellules et organes de poulet et sur des animaux en élevage. Dans tous les cas, la réserpine a pu réduire la présence de plusieurs souches de salmonelles, pour peu que cette substance ait été administrée suffisamment tôt, avant que les pathogènes aient pu coloniser l'intestin des poulets.

Cette approche permet de stimuler les capacités naturelles de l'hôte à combattre l'infection. Selon la Professeure Mellata, c'est la première fois que cette voie neurochimique a été identifiée comme pouvant combattre les salmonelles. Mais elle considère cela comme un modèle d'étude avant tout. Les systèmes immunitaire et nerveux entériques impliqués, et les voies de communications entre eux, sont complexes. Il pourrait exister d'autres médicaments et d'autres voies d'action, mais celle-ci est une première étape prometteuse !

Les chercheurs ont aussi indiqué que leurs résultats pourraient avoir des implications pour traiter d'autres maladies. « Il sera intéressant de tester d'autres modèles animaux qui sont également des réservoirs majeurs pour les pathogènes d'origine alimentaire, ceci afin de savoir si cette approche peut avoir des applications larges » a déclaré Redweik.

Sources :

<https://www.cals.iastate.edu/news/releases/iowa-state-university-researchers-discover-new-approach-fight-salmonella-poultry>

Texte intégral :

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34862463/>

Rédacteur : Jean-Paul Lallès, Attaché pour la science et la technologie, Consulat Général de France à Chicago ; attache-agro@ambascience-usa.org