

COMMUNIQUÉ DE PRESSE 11-MAI-2020

# Changement de direction dans la défense immunitaire: l'encens reprogramme l'enzyme inflammatoire

*L'équipe de recherche a clarifié l'effet anti-inflammatoire d'un produit naturel à base de résine d'encens*

FRIEDRICH-SCHILLER-UNIVERSITÄT JENA

Il était une fois, les Rois Mages ont apporté de précieux cadeaux au nouveau-né Jésus: en plus de l'or et de la myrrhe, ils avaient aussi de l'encens dans leurs sacs. «Même aujourd'hui, l'encens est un cadeau précieux», explique le professeur Oliver Werz de l'Université Friedrich Schiller - bien qu'il ne pense pas vraiment à la signification biblique de l'encens. "La résine extraite de l'écorce de l'arbre à encens contient des substances anti-inflammatoires, ce qui la rend adaptée au traitement de maladies telles que l'asthme, la polyarthrite rhumatoïde ou la neurodermatite, entre autres", explique-t-il.

Le pharmacien Werz et son équipe étudient l'effet anti-inflammatoire de la résine d'encens et de ses composants depuis plusieurs années. Aujourd'hui, avec des collègues américains, les chercheurs de l'Université d'Iéna ont réussi à découvrir le mécanisme moléculaire de l'acide boswellique, une substance responsable de l'effet anti-inflammatoire de l'encens. Ils présentent leurs résultats dans le numéro actuel de la revue spécialisée " *Natural Chemical Biology* " (DOI: 10.1038 / s41589-020-0544-7).



**IMAGE:** RÉSINE D'ENCENS D'AFRIQUE (L.) ET D'INDE. DES EXTRAITS DE CETTE RÉSINE PEUVENT RÉDUIRE L'INFLAMMATION. [voir plus >](#)

CRÉDIT: JAN-PETER KASPER / FSU

## Les analyses de la structure cristalline révèlent où les substances actives ciblent l'enzyme inflammatoire

L'enzyme 5-lipoxygénase joue un rôle clé dans l'effet de l'encens. "Il est connu depuis plus de 40 ans que cette enzyme favorise la formation de leucotriènes, un groupe important de médiateurs inflammatoires dans le corps humain", explique Werz. Cependant, dans son article actuel, l'équipe de recherche a pu pour la première fois clarifier et imager la structure cristalline de cette enzyme inflammatoire centrale avec des inhibiteurs liés. Les images de la structure cristalline permettent des études détaillées de l'enzyme et de son interaction avec les substances actives, ainsi que le développement de nouveaux anti-inflammatoires.

Et c'est exactement ce que Werz et ses collègues ont fait. En plus du zileuton, un anti-inflammatoire déjà sur le marché, qui est une préparation synthétique utilisée pour traiter l'asthme, les chercheurs ont combiné l'enzyme avec divers produits naturels et analysé les structures cristallines des complexes résultants. Le

résultat a d'abord surpris les chercheurs: alors que d'autres produits naturels, de manière similaire au zileuton, accostent directement au site actif de l'enzyme et inhibent ainsi sa fonction, l'acide boswellique se lie à un autre site de la molécule enzymatique, loin du site actif. "Cependant, cette liaison entraîne des changements structuraux dans le site actif et cela inhibe également l'activité enzymatique", explique Werz.

### Effet domino dans la structure enzymatique

Par conséquent, ces changements structuraux déclenchés par la composante de l'encens ont déjà un effet anti-inflammatoire. "Mais l'influence de l'acide boswellique va bien au-delà", explique le Dr Jana Gerstmeier. Le pharmacien de l'équipe de Werz est l'un des deux principaux auteurs de l'étude. "Cette liaison crée un effet domino, qui provoque également un changement dans la spécificité de l'enzyme", ajoute Gerstmeier. Au lieu de catalyser la synthèse de leucotriènes pro-inflammatoires, la 5-lipoxygénase produit des substances anti-inflammatoires sous l'influence de l'acide boswellique. "Cela signifie, en termes simples, que le composant de l'encens reprogramme l'enzyme inflammatoire en une enzyme anti-inflammatoire."

Selon les auteurs de l'étude, ces résultats peuvent maintenant être utilisés d'une part pour tester les acides boswelliques de l'encens dans des modèles de maladie pertinents et peut-être plus tard pour les développer comme médicament pour traiter les maladies inflammatoires. D'autre part, grâce au site de liaison nouvellement découvert sur la 5-lipoxygénase, d'autres médicaments potentiels peuvent être développés et leur efficacité en tant qu'agents anti-inflammatoires testée lors d'expériences.

###

**Publication originale:** Gilbert NC et al. Aperçus structuraux et mécaniques de l'inhibition de la 5-lipoxygénase par des produits naturels, *Nature Chemical Biology* (2020), <https://www.nature.com/articles/s41589-020-0544-7>

### Contact:

Oliver Werz, Dr Jana Gerstmeier  
Institute of Pharmacy of Friedrich Schiller University Jena  
Philosophenweg 14, 07743 Jena, Allemagne  
Tél. : +49 (0) 3641/949801  
E-mail: [oliver.werz@uni-jena.de](mailto:oliver.werz@uni-jena.de)

**Avertissement:** AAAS et EurekAlert! ne sont pas responsables de l'exactitude des communiqués de presse publiés sur EurekAlert! par les institutions contributrices ou pour l'utilisation de toute information via le système EurekAlert.

### Contact avec les médias

Ute Schoenfelder  
[presse@uni-jena.de](mailto:presse@uni-jena.de)