

Un nouveau modèle de peau *ex vivo* pour mimer l'exposition aux allergènes polliniques et évaluer les effets préventifs ou nettoyants des produits de soins cutanés

Peno-Mazzarino Laurent¹, Percoco Giuseppe¹, Lecland Nicolas², Scalia Julie², Lati Elian¹, Trompezinski Sandra²

¹ Laboratoire BIO-EC, LONGJUMEAU, France ; ² NAOS Institute of Life Science, Aix-en-Provence, France.



Introduction

De par leur morphologie et leur fonction, les **infundibula** sont le lieu naturel où s'accumulent de nombreux éléments exogènes, tels que des micro-organismes, des produits chimiques, des substances polluantes ou des allergènes comme les **allergènes polliniques**.

Dans la plupart des cas, cette **accumulation** est une source d'inconfort mais elle peut provoquer des réactions allergiques sévères chez les sujets sensibles. Il est très important pour les personnes allergiques de développer des produits de soins protégeant contre l'accumulation de pollen dans l'infundibulum ou facilitant l'élimination des dépôts polliniques. Cela peut aussi limiter la sensibilisation.

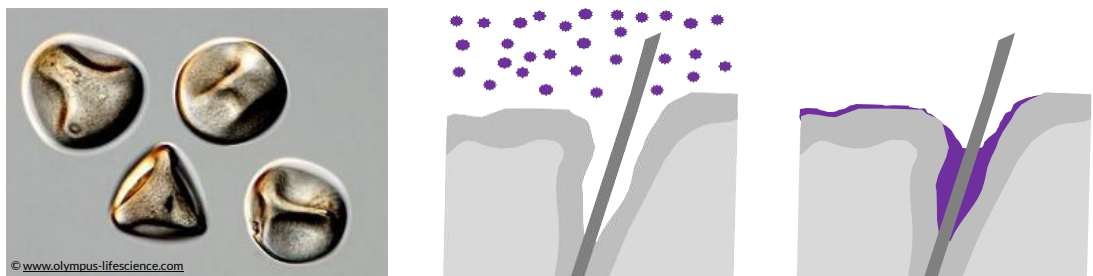
Afin d'évaluer l'efficacité préventive ou nettoyante de produits de soin ou d'hygiène de la peau, un nouveau modèle, utilisant des explants cutanés issus d'une surface pileuse sur supports *Perfex vivo*, a été développé pour mimer l'accumulation d'allergènes polliniques dans l'infundibulum des follicules pileux.

Matériels et méthodes

Des **explants cutanés**, provenant de l'abdomoplastie d'un homme caucasien de 33 ans, ont été obtenus et installés sur le système **Perfex vivo**® de BIO-EC.



L'allergène pollinique recombinant Phl p 5b (Abcam réf. ab225974, **pollen de fléole des prés**) a été appliqué par voie topique pendant 6 heures.



Des applications de **produit (préventives ou curatives)** ont été réalisées pour définir si l'accumulation d'allergène pollinique dans l'infundibulum pouvait être réduite ou supprimée.

- Un **produit filmogène** a été appliqué par voie topique à raison de 2 µL/cm², 10 minutes avant l'exposition au pollen.
- Un **produit nettoyant** a été appliqué après 6 heures d'exposition au pollen. La surface de la peau a été frottée avec deux disques de coton imbibés du produit.

L'accumulation de pollen a été révélée par **immunohistochimie** à l'aide d'un anticorps anti-Phl p 5b (Biorbyt, réf. orb51666) et d'une technique à la peroxydase.

Les colorations ont été observées par microscopie et des images des zones d'infundibulum ont été réalisées.

Le pourcentage de la zone d'intérêt (infundibulum) couverte par la coloration (pourcentage de surface colorée) a été déterminé par **analyse d'image**. Des tests t non appariés ont été réalisés pour comparer les groupes expérimentaux.

Conclusions

Le modèle basé sur des explants cutanés issus d'une surface pileuse sur support Perfex vivo permet de mimer l'exposition de la peau aux allergènes polliniques et leur dépôt dans les infundibula. Ce modèle permet de mettre en évidence les effets protecteurs des produits filmogènes en réduisant l'accumulation de pollen sur la peau et d'évaluer les effets nettoyants des produits appliqués pour éliminer le pollen de la peau.

Références

Remerciements Cette réalisation a été financée par le Laboratoire BIO-EC et NAOS Institute of Life Science.

Peno-Mazzarino L, Besse R, Percoco G et al (2018) The missing bridge between ex vivo and in vivo models: the perfex vivo system. Conference IFSCC 2018 Podium presentations: Skin biology, Session 3, Paper n°: O-S4-06.

D'Amato G, Spiekma FThM. et al (1998) Pollen-related allergy in Europe. Allergy: 53:567-578.

Ellwood P., Asher M.I. et al (2001) Diet and asthma, allergic rhinoconjunctivitis and atopic eczema symptom prevalence: an ecological analysis of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) data. Eur Respir J 2001; 17: 436-443.

Jacobi U, Engel K et al (2007) Penetration of Pollen Proteins into the Skin. Skin Pharmacol Physiol 2007;20:297-304.

Meinke M, Patzelt A et al (2007) In-vitro and in-vivo investigations of the penetration of pollen allergens in the skin and a prevention strategy. Congress Abstracts / Medical Laser Application 24 (2009) 120-142.

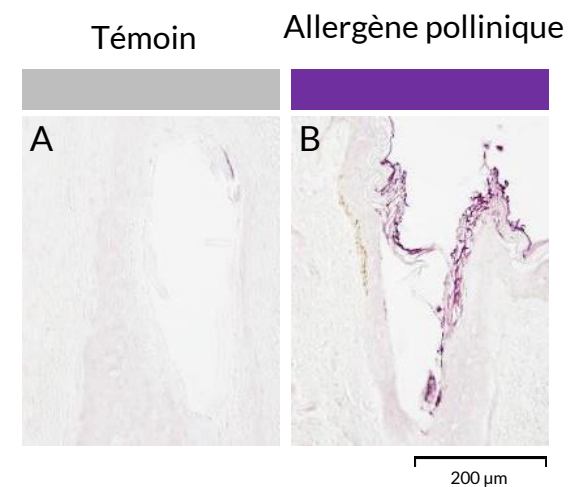
Résultats & Discussion

Développement du modèle

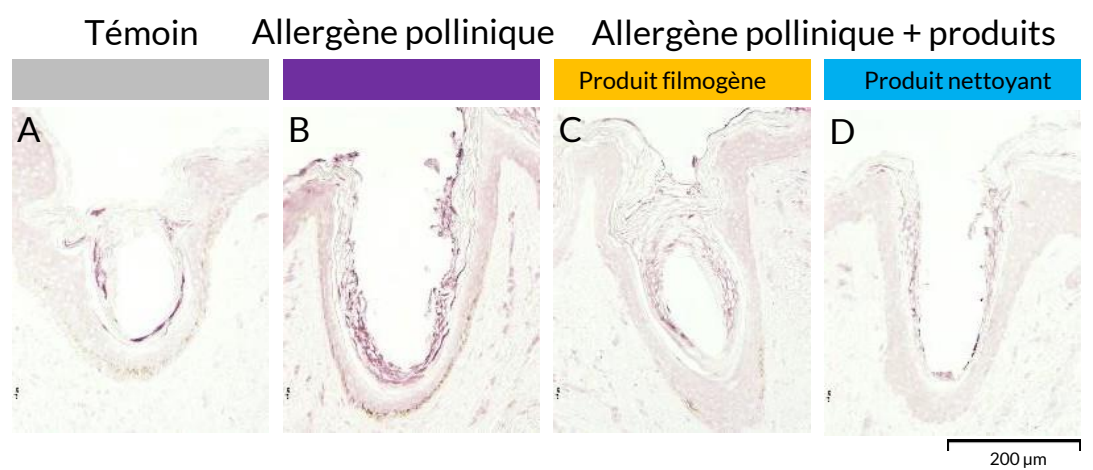
Immunocoloration de l'allergène pollinique dans l'infundibulum.

Une **légère coloration** non spécifique a été observée dans la condition **témoin (A)**.

Une **nette coloration** a été observée dans la condition **exposée à l'allergène pollinique (B)**.

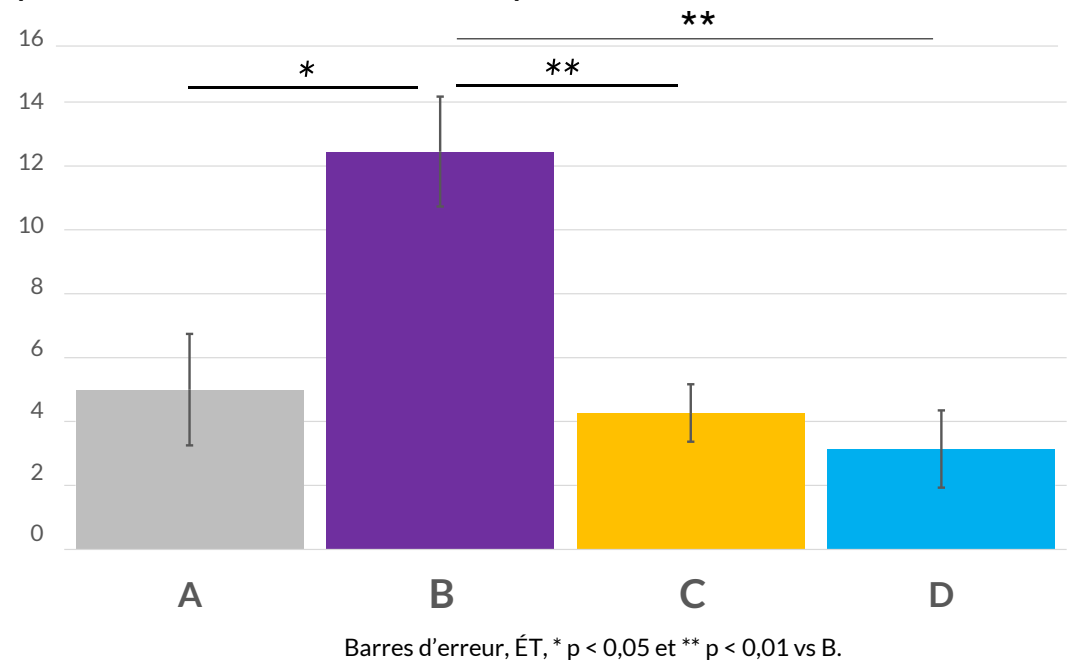


Produits testés



Le témoin (A) a montré une légère coloration non spécifique. Après exposition à l'allergène pollinique, une nette coloration a été observée (B). Un traitement préventif avec un **produit filmogène** a entraîné une diminution importante de la coloration de l'allergène pollinique (C). **Le produit nettoyant a éliminé une grande quantité d'allergène pollinique (D)**.

Analyse d'image : pourcentage de surface de l'infundibulum positif à la coloration due au pollen.



L'exposition à l'allergène pollinique a induit une augmentation significative de 149%* de l'accumulation d'allergènes polliniques dans l'infundibulum.

L'application **préventive du produit filmogène** a totalement **empêché l'accumulation de l'allergène pollinique** dans l'infundibulum. **Le nettoyage à l'aide d'un produit cosmétique** après exposition au pollen a **éliminé de manière significative le pollen accumulé** dans l'infundibulum.