Liste des tableaux

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Université Sétif 1, Ferhat ABBAS
Faculté des Sciences de la
Nature et de la Vie



جامعة ، سطيف 1، فرحات عباس
كلية علوم الطبيعة و الحياة

DEPARTEMENT DE BIOTECHNOLOGIE

N°...../SNV/**2026**

MEMOIRE

Présenté par

MESSAOUDI Souha Minat Allah

GHOUALI Houda

ZOUAOUI Nihad

Pour l'obtention du diplôme de

MASTER

Filière : Biotechnologie

Spécialité : Biotechnologie et Santé

THÈME

Réactivité croisée des aliments source d'allergie

DEVANT LE JURY :

PRESIDENTE:	**DJERMOUNI. M**	**PR**	**UFA Sétif 1**
ENCADRANTE :	**BOUALEG. I**	**MCA**	**UFA Sétif 1**
EXAMINATRICE :	**KANOUNI. L**	**MCB**	**UFA Sétif 1**

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2025/2026

الملخص

تُعد الحساسية الغذائية اضطراباً مناعياً ناتجاً عن استجابة غير طبيعية للجهاز المناعي تجاه بروتينات غذائية غير ضارة في العادة، وغالباً ما تتوسطها الأجسام المضادة .(IgE) وتشهد هذه الحالة المرضية زيادة مستمرة على المستوى العالمي. يعتمد التشخيص على الاختبارات الجلدية، وقياس مستوى الأجسام المضادة (IgE) الخاصة، واختبار التحدي الفموي (الاستفزاز الفموي)، بينما يعتمد التدبير العلاجي بشكل أساسي على تجنب الأطعمة المسببة للحساسية واستخدام العلاجات الدوائية المناسبة. علاوة على ذلك، تلعب التفاعلية المتصالبة (التفاعل المتقاطع) دوراً مهماً في تعقيد هذا المرض. ويرجع ذلك إلى وجود تشابه بنيوي (هيكلي) بين مختلف البروتينات الغذائية، مما يؤدي إلى تعرّف مناعي متقاطع يمكن أن يكون بدون أعراض أو مصحوباً بمظاهر سريرية. يهدف هذا العمل إلى التعريف بالحساسية الغذائية وإبراز خطر التفاعلية المتصالبة التحسسية بين مختلف المصادر المسببة للحساسية ولإنجاز هذا العمل، اعتمدنا على البيانات المرجعية (الأدبيات العلمية) التي تهتم بهذه الظاهرة وعلاقتها بالبروتينات المسببة للحساسية في مختلف الأطعمة. يُشار إلى أن التفاعلية المتصالبة تُلاحظ في العديد من المواد الغذائية ذات الأصل الحيواني والنباتي، لا سيما من خلال أوجه التشابه بين بروتينات الحليب، والبيض، والأسماك، بالإضافة إلى البروتينات النباتية المحفوظة مثل (LTP) و(PR-10) ، والتي تشارك في متلازمة حبوب اللقاح والغذاء. إن فهم هذه الظاهرة يُعد أمراً بالغ الأهمية لتحسين دقة التشخيص وتطوير استراتيجيات علاجية وغذائية أكثر فعالية.

الكلمات المفتاحية: الحساسية الغذائية، البروتينات، التفاعلية المتصالبة (التفاعل المتقاطع)، التشابه، البنية، المصدر

Abstract

Food allergy is an immunological disorder resulting from an abnormal immune system response to normally harmless food proteins, most often mediated by IgE antibodies. This condition is steadily increasing worldwide. Diagnosis is based on skin tests, the measurement of specific IgE, and the oral food challenge, while therapeutic management primarily relies on the avoidance of the culprit foods and the use of appropriate pharmacological treatments. Furthermore, cross-reactivity plays a significant role in the complexity of this pathology. It is due to a structural similarity between different food proteins, leading to an immunological cross-recognition that can be either asymptomatic or associated with clinical manifestations. The aim of this work is to present food allergy and to demonstrate the risk of allergic cross-reactivity between various allergenic sources. To carry out this study, we relied on literature data focusing on this phenomenon and its relationship with allergenic proteins from different foods. It is reported that cross-reactivity is observed in several foods of animal and plant origin, notably through similarities among milk, egg, and fish proteins, as well as conserved plant proteins such as LTPs and PR-10, which are involved in the pollen-food allergy syndrome. Understanding this phenomenon is essential to improve diagnostic accuracy and to develop more effective therapeutic and dietary strategies.

Keywords: Food allergy, Proteins, Cross-reactivity, Similarity, Structure, Source.

Résumé

L’allergie alimentaire est un trouble immunologique résultant d’une réponse anormale du système immunitaire face à des protéines alimentaires normalement inoffensives, le plus souvent médiée par les anticorps IgE.Cette affection est en augmentation constante à l’échelle mondiale. Le diagnostic repose sur les tests cutanés, le dosage des IgE spécifiques et le test de provocation orale, tandis que la prise en charge thérapeutique repose principalement sur l’éviction des aliments responsables et l’utilisation de traitements médicamenteux appropriés. Par ailleurs, la réactivité croisée joue un rôle important dans la complexité de cette pathologie. Elle est due à une similitude structurale entre différentes protéines alimentaires, entraînant une reconnaissance immunologique croisée pouvant être asymptomatique ou associée à des manifestations cliniques. Ce travail a pour but de présenter l'allergie alimentaire et de montrer le risque de réactivité croisée allergique entre les différentes sources allergéniques. Pour réalisé ce travail, nous avons opté sur les donnés de littérature qui s’intéressent à ce phénomène et sa relation avec les protéines allergéniques de différentes aliments. Il est signalé que la réactivité croisée est observée dans plusieurs denrées alimentaires d’origine animale et végétale, notamment à travers des similitudes entre les protéines du lait, de l’œuf et du poisson, ainsi que des protéines végétales conservées comme les LTP et les PR-10, impliquées dans le syndrome pollen-aliments. La compréhension de ce phénomène est essentielle pour améliorer la précision du diagnostic et développer des stratégies thérapeutiques et diététiques plus efficaces.

Mots clés : Allergie alimentaire, Protéines, Réactivité croisée, Similitude, Structure, Source.

Sommaire

Remerciements

Dédicace

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Résumé

Introduction **1**

Chapitre I : Allergie alimentaire

1.Définition de l'Allergie Alimentaire **2**

2.Allergie alimentaire, intolérance alimentaire et pseudo-allergie **2**

2.1.Allergie alimentaire **2**

2.2.Intolérance alimentaire **2**

2.3.Pseudo-allergie **3**

3.Épidémiologie **5**

3.1.Prévalence mondiale et régionale **5**

3.2.Données spécifiques à l'Algérie **5**

4. Physiopathologie de l'allergie alimentaire **5**

4.1.la phase de sensibilisation **5**

5. Manifestations cliniques **8**

5.1.Manifestations cutanées **8**

5.1.1.Dermatite atopique **8**

5.1.2.Urticaire…..……...**8**

5.2.Manifestations digestives **8**

5.2.1.Manifestations oro-pharyngées **8**

5.2.2.Manifestations gastro-intestinales **9**

5.3.Manifestations respiratoires **9**

5.3.1.Asthme…… ……**9**

5.3.2.Rhinite……..……..**9**

5.4.Choc anaphylactique 9
6. Méthodes de diagnostic de l'allergie alimentaire 10
6.1.Test cutané (Prick-test) 10
6.2.Dosage des IgE spécifiques (sIgE) 11
6.3.Test de Provocation Orale (TPO) 11
7. Prise en charge et prévention 11
7.1.Régime d'éviction 11
7.2.Traitements symptomatiques 12
8. Allergènes alimentaires 12
8.1.Définition 12
8.2.Caractéristiques physico-chimiques et structurales des allergènes alimentaires 13
8.3.Classification des trophallergènes selon leur origine 13
8.3.1.Allergènes d'origine végétale 13
8.3.2.Allergènes d'origine animale 14

Chapitre II : Réactivité croisée des allergènes alimentaires

1. Généralités 15
2. Réactivité croisée et allergie croisée 15
3. Mécanismes immunologiques de la réactivité croisée 16
3.1.Rôle des IgE dans la reconnaissance croisée 16
3.2.Influence de la structure et de la stabilité des protéines allergéniques 17
4. Réactivité croisée des allergènes d'origine animale 17
4.1.Principes généraux de la réactivité croisée animale 17
4.2.Réactivité croisée impliquant le lait de vache 18
4.3.Réactivité croisée impliquant l'œuf 19
4.4.Réactivité croisée impliquant le poisson 22
5. Réactivité croisée des allergènes d'origine végétale 24
5.1.Principes généraux de la réactivité croisée végétale 24
5.2.La réactivité croisée impliquant le blé 25
5.3.Réactivité croisée impliquant l'arachide et les fruits à coque 26
5.4.Réactivité croisée fruits, légumes et pollens 27
6. Réactivité croisée entre aliments, pollens et latex 28
6.1.Syndrome pollen-alimentaire (PFAS) 28
6.2.Syndrome Latex-Aliments 29
7. Facteurs influençant la réactivité croisée 32
7.1.Homologie structurale des protéines 32

7.2.Influence des procédés technologiques et culinaires..... **32**
7.3.Facteurs individuels et génétiques..... **33**
8. Conséquences cliniques et perspectives:..... **34**
8.1.Impact de la réactivité croisée sur le diagnostic..... **34**
8.2.Implications thérapeutiques et prise en charge..... **34**
Conclusion..... **36**
Références bibliographiques……..……...**38**

Introduction

Introduction

L'allergie alimentaire représente aujourd'hui un défi de santé publique majeur à l'échelle mondiale. Loin d'être une simple réaction isolée, elle s'est transformée en un phénomène épidémique complexe affectant des millions d'individus. Elle est définie scientifiquement comme une réponse immunitaire adverse et récurrente vis-à-vis de protéines alimentaires spécifiques, médiée le plus souvent par les anticorps de type IgE **(Sampson *et al*., 2018).**

Face à la diversité des sources allergéniques, la réactivité croisée émerge comme un élément clé augmentant la complexité du diagnostic. Ce phénomène survient lorsque les anticorps IgE induits contre un allergène original reconnaissent d'autres protéines présentant une homologie de structure primaire ou une similitude de conformation **(Matricardi *et al*., 2020).** Cette interaction immunologique s'étend à un large spectre d'aliments, incluant les sources animales (telles que le lait, l'œuf et le poisson) ainsi que les sources végétales (comme le blé, l'arachide, …. Etc.

Dans ce contexte, les propriétés moléculaires de ces protéines et leur stabilité thermique jouent un rôle déterminant dans la nature et la sévérité de la réponse allergique.

L'objectif principal de ce travail est d'étudier et de comprendre la relation étroite entre l'allergie alimentaire et la réactivité croisée. En analysant les mécanismes immunologiques et les caractéristiques moléculaires des allergènes d'origine animale et végétale, cette étude vise à fournir une vision précise permettant d'optimiser les méthodes de diagnostic modernes et d'améliorer la prise en charge thérapeutique des patients allergiques.

Notre travail s'articule autour de deux axes principaux :

• Le premier chapitre est dédié à l'étude des fondamentaux de l'allergie alimentaire. Il vise à définir précisément cette pathologie en la distinguant des intolérances et des pseudo-allergies, à expliciter ses mécanismes physiopathologiques et à caractériser les propriétés biochimiques et structurales des allergènes d'origine végétale et animale.

• Le second chapitre se concentre sur l'analyse approfondie du phénomène de réactivité croisée. Ce chapitre vise à explorer ses bases moléculaires et structurales, d'étudier les principaux syndromes cliniques associés et de démontrer comment

la compréhension de ces interactions permet d'affiner le diagnostic médical afin d'éviter des évictions alimentaires inutiles et d'optimiser le suivi des patients.