الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Université Ferhat Abbas Sétif 1

Faculté des Sciences de la

Nature et de la Vie

جامعة فرحات عباس. سطيف1

كلية علوم الطبيعة والحياة

Département de Biologie et Physiologie Animale

N°...../SNV/2025

Mémoire

Présenté par:

BEZZIH AMANI NOUARA

BOUADAM MALAK

KRAOUCHI NOUR EL HOUDA

Pour l'obtention du diplôme de

MASTER

Filière: Sciences Biologiques

Spécialité: Physiologie Cellulaire et Physiopathologie

THÈME

LA MALADIE CŒLIAQUE: CAUSSES, DIAGNOSTICS ET TRAITEMENTS

Soutenu publiquement le: 30/06/2025

Devant le jury composé de:

Présidente:	MERGHEM MOUNIRA	Pr. UFAS1
Promotrice:	BENABDALLAH HASSIBA	Pr. UFAS1
Examinatrice:	BOUAZIZ AMEL	Pr. UFAS1

Année Universitaire: 2024/2025

Remerciements

On remercie le bon Dieu tout-puissant de nous avoir accordé la santé et le courage d'arriver au terme de ce travail.

Nous tenons tout d'abord à exprimer notre gratitude à notre promotrice

***Pr. BENABDALLAH HASSIBA**. Permettez-nous, madame, de vous exprimer notre profonde et respectueuse reconnaissance. Merci pour vos recommandations judicieuses et vos précieux conseils.*

Nous saluons votre souci du détail qui nous a incités à approfondir notre réflexion.

*Nous tenons aussi à présenter nos vifs remerciements au **Pr. MERGHEM MOUNIRA** pour avoir accepté de présider ce jury, ainsi qu'au **Pr. BOUAZIZ AMEL** pour l'honneur qu'elle nous a fait en acceptant d'examiner ce mémoire.*

Que tous ceux qui nous ont accompagnés durant ces cinq ans trouvent ici l'expression

de notre parfaite considération.

AMANI NOUARA, MALAK, NOUR EL HOUDA

الإهداء

الحمد لله الذي ما أنجزنا شيئا ولا خططنا جهداً، إلا بفضله وإليه يُنسب الفضل والكمال والإكمال

﴿ وَآخِرُ دَعْوَاهُمْ أَنِ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ ﴾

أهـــــدي هـــــذا النجـــــاح لنفســـــي ولكـــــل مـــــن كـــــان ســـــندا لإتمـــــام هـــــذه المســـــيرة إلى الركن العظيم في الحياة الى من كلله الله بالهيبة والوقار إلى من احمل اسمه الشامخ، إلى الرجل العظيم وداعمي الأول

أبي الغالي فريد

إلى الغالية التي أنارت دربي بالدعاء، وشدت أزري بالصبر، وأروتني حبًا لا يجف، **(أمي الحبيبة)**،

لك مني كل الامتنان، ولك كل هذا النجاح فخرًا، وجزاكِ الله عني خير الجزاء.

إلى أختاي الحبيبتين: أسماء وصارة، تخرّجتُ اليوم، ونجاحي لا يكتمل دون ذِكركما. كنتُما الأمان حين خِفت، والقوّة حين ضعفت لكما الفضل بعد الله، ولكما الحبّ ما حييت

إلى أخي الغالي، في يوم تخرّجي، شكراً لكونك دائماً سندي

إلى قلوب عمتهم وخالتهم...محمد، أوس، وأنس، أنتم فرحتي ونوري، وبسمتكم تسعد روحي لكم كل الحب من القلب.

إلى صديقتيَّ الغاليتين: أماني وملاك، رفيقتا الدرب، وضياء الأيام. في يوم تخرّجي، لا تسعفني الكلمات لأوفيكما حقكما. كنتما السند، والبسمة، والفرح في كل خطوة. نجاحي هذا يحمل من عطائكما الكثير، فلكما من القلب كل الامتنان، وكل الحب.

إلى الغاليات: رَميسة ، منار، سمراء، وعايدة، شروق في يوم تخرّجي و صديقة الجامعة آية ، لا يمكن أن يمرّ دون أن أذكر قلوبكنّ النقيّة. كنتنّ البهجة في أيامي، والسند في لحظاتي الصعبة. شكراً لوجودكنّ، لدعمكنّ، لحبكنّ الصادق

إلى خالتي الغالية، وأمي الثانية: نورة ، في يوم تخرّجي، يقف قلبي امتنانًا لكِ. كنتِ الحضن الدافئ، والدعم الصادق، والحنان الذي لا يُعوّض

إلى عائلتي الكريمة، هذا الإنجاز أهديه إليكم أنا ما كنت إلا أداة، بينما أنتم كنتم الهدف الأسمى الذي كرست له كل جهودي ، أنتم القصة الحقيقية للنجاح، وأنا مجرد تتويج لجهودكم ، بكل فخر واعتزاز، أهديكم اليوم حصاد مسيرتي التعليمية ، هذا التخرج ليس مجرد محطة نهاية لمسيرتي التعليمية بل هو إكليل وفاء ، فأنتم نبض قلبي ومصدر سعادتي الغامرة جزيل الشكر لكم، لأنكم كنتم وستبقون دائمًا أروع وأسمى انتصاراتي.

نور الهدى

الإهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات

أهدي هذا العمل المتواضع **أولًا لنفسي**، تقديرًا لصبري وتحملي وجهدي المستمر، عرفانًا بكل لحظة تحديت فيها التعب واليأس، وبكل خطوة كنت فيها قريبة من الانهيار لكنني واصلت، فكان هذا النجاح ثمرة لذلك الإصرار

إلى أمي الحبيبة، أكثر من وقف إلى جانبي هذه السنة، كانت سندي الحقيقي دعاؤها، صبرها، وحبها لامشروط، هو ما جعلني أواصل حين ضاقت بي السبل لا كلمات تكفي لشكرها،اللهم احفظها لي، وارضَ عنها، وأدمها نورًا في حياتي

وإلى أبي العزيز، الذي حملني على عاتقه معنويًا وماديًا، ورافقني كل صباح، طيلة ثلاث سنوات، إلى الجامعة بروح الأب الحنون، وبحب لا يعرف كللًا ولا تذمرً، شكرًا من أعماق القلب على حضورك الدائم، وصبرك النبيل، وعطائك الذي لا يُقدّربثمن،وعلى كلماتك التي أنارت لي الطريق في لحظات الشك والضعف، حين كدت أفقد الأمل، فكنتَ دائمًا صوت الثقة، وركن الأمان الذي أستند إليه

إلى أختاي كوثر وسندس، أشاركككما فرح هذا الإنجاز، فقد كنتما جزءًا من قوتي وفرحتي في هذه المرحلة ،شكرًا لوقوفكما إلى جانبي، ولحبكما ودعمكما الذي كان بلسمًا في لحظات التعب،أسأل الله أن يكتب لكما النجاح والتوفيق في كل خطواتكما، وأن يسعد قلبيكما كما أسعدتما قلبي

إلى شريكتَيّ في مذكرة التخرج، وصديقتَيّ الأقرب إلى القلب ،أماني ونور، أنتما أكثر من مجرد صديقتين، أنتما أختان بروحٍ صافية، وقلوبٍ مخلصة كنتما البلسم في أوقات التعب، والضحكة الصادقة وسط الهموم. لولاكما، لما كانت هذه الرحلة بذات الجمال والقوة. شكرًا على كل ما منحتماه لي من حب وتفهم وصدق

إلى صديقات الطفولة الأقرب إلى القلب ريان، وعيدة، كنتن وما زلتن مصدر الأمان، والونس، والدعم الصادق في كل مراحل حياتي. وجودكن بجانبي نعمة لا تُقدّر بثمن

إلى صديقاتي في الجامعة أميمة وآية ، شكرًا على وجودكن المبهج ومواقفكن النبيلة و كل **الشكر لسهام** على مساعدتها الصادقة و جهدها معنا

إلى جدي وجدتي، أهديكما ثمرة جهدي، فقد كنتما مصدر سعادتي في طفولتي، وما زلتما كذلك حتى اليوم، شكراً لحبكما ودعائكما، ودمتما لي سندًا وفخرًا، وأطال الله في عمركما.

إلى خالاتي العزيزات، شكرًا من القلب على حبكن ودعائكن الذي كان لي عونًا في كل خطوة

ولكل من أحبني بصدق، أبعث شكري وامتناني، فبمحبتكم كان للطريق معنى أجمل

اللهم كما أتممت لي هذا العمل، أتمم لي باقي خطوات حياتي بالتوفيق والرضا، اللهم اجعل هذا الجهد خالصًا لوجهك الكريم، وافتح لي به أبواب الخير والنجاح

مـلاك

الإهداء

"وَآخِرُ دَعْوَاهُمْ أَنِ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ"

الحمد الله الذي بفضله تتحقق الغايات من بعد الاستعانة به وإنهاء الدرب بتوفيقه وتحقيق الحلم بفضله .لم تكن الرحلة قصيرة ولا الطريق محفوفا بالتسهيلات، لكنني فعلتها ،فالحمد الله الذي يسر لنا البدايات وبلغنا النهايات بفضله وكرمه

أهدي هذا النجاح **لنفسي** أولا ثم الى كل من سعى معي لإتمام هذه المسيرة دمتم لي سندا

وبكل حب أهدي ثمرة نجاحي وتخرجي الى من إلى من كانت لي وطنًا قبل أن أعرف معنى الأوطان إلى من حملتني في رحمها حبا، وفي قلبها رحمة، وفي دعائها أملاً لا ينطفئ. إلى من كانت البداية معها، وكانت الدعوة منها، وكانت التضحية لأجلي.... إليك يا من غرست في روحي حب العلم وفي عقلي نور الفهم، وفي طريقي معنى الصبر والثبات فكل حرفٍ تعلمته كان من نور عطائك، وكل إنجازٍ حققته كان امتدادًا لتضحياتك

اليوم حين أُزفُّ خريجة، لا أرى في هذا الإنجاز غيرك أنتِ، فأنتِ البداية، وأنتِ كل الطريق

إليكِ يا أمي– بلخير وسيلة– هذا التخرج لكِ ومنكِ

إلى من كان اسمه مرادفا للقوة، وصوته طمأنينة ووجوده أمانًا لا يقدر بثمن ،إلى من كان لي سندًا في دربي ورفيقًا في صمتي، وضلعي الثابت حينما اهتزّت من حولي الحياة، إلى من منحني من عمره عمرًا، ومن راحته راحةً، ومن دعائه أملاً لا ينطفئ

إلى أبي الغالي –مراد–، هذا الإنجاز أهديه لك يا فخري الأبدي، أسأل الله أن يرزقني برك، كما بررتني وأن أكون لك كما كنت لي وأكثر، دمت لي أبا، وعزّا، وفخرا لا يزول

إلى إخوتي الأعزاء: أيمن، أسامة، وصلاح الدين

في كل لحظة شعرت فيها بالضعف، كنتم القوة التي تعيدني للوقوف وفي كل وقت ضاق بي الطريق، كنتم النور الذي يهديني هذا التخرج ليس انتصاري وحدي، بل هو أيضا لكم ،فأنتم لستُم فقط إخوتي، بل أنتم أمان عمري، وسند قلبي، ونصفي الآخر

أسأل الله أن يحفظكم كما حفظ كتابه، وأن يرفع قدركم في الدنيا والآخرة، ويجزيكم عني خير الجزاء

إلى أختَيّ و صديقتَيّ ... نور الهدى و ملاك

إليكما يا من لم تكونا مجرد أسماء في دفتر الأيام، بل كنتما النور في العتمة، والسند في العثرات، والضحكة في زحمة المتاعب. يا رفيقتي الدرب والمواقف يا من حملتما عني ما أثقلني، وقاسمتما معي كل لحظة، صعبة كانت أم جميلة وهذا الإنجاز، هذه المذكرة، ليست إلا ثمرة ما زرعناه سويًا من جهد، ومحبة، ووفاء، فكل صفحة هنا تنبض باسمكما، وكل سطر فيها يروي حكاية أخوة لا تنسى ، ودمتُما سندًا لا يميل

إلى رفيقات الدرب الجامعي: سهام، مريم، كوثر، وآية

أهديكنّ جزءًا من هذا النجاح، فهو يحمل في طياته دعاءكنّ، دعمكنّ، ورفقتكنّ التي لا تُقدّر بثمن ودون أن أنسى **عيدة**، تلك الروح النقية التي كانت بجانبي طوال أربع سنوات من دراستنا الجامعية شكراً لكِ على كل لحظة كنتِ فيها سنداً لا يُعوّض

اللهم بارك لي في هذا الإنجاز، واجعله بداية توفيق لا ينتهي، وعلّمني ما ينفعني، وانفعني بما علّمتني، وحقق لي ما أتمنى برحمتك يا أرحم الراحمين

أمـاني

Sommaire

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Résumés

Introduction……..**1**

CHAPITRE 1: LE SYSTEME DIGESTIF

1.1. Le système digestif ……..…….**3**

2. Les parties de tube digestif.....…….**4**

2.1. Les organes de tue digestif.…….……...…..**5**

2.1.1. La cavité buccale ou la bouche…….…….……..**5**

2.1.2. Le pharynx et l'œsophage…….…….…..**5**

2.1.3. L'estomac …….…….……..**5**

2.1.4. L'intestin grêle……..……...**5**

2.1.5. Le gros intestin…….…….……...**6**

2.1.6. Le rectum.…….…….....**6**

2.1.7. Le canal anal…….……...**6**

2.2. Les glandes annexes…….……...**6**

2.2.1. Les glandes salivaires…….…….....**6**

2.2.2. Le foie…….……..**7**

2.2.3. La vésicule biliaire…….…….....**7**

2.2.4. Le pancréas……..……...……..**7**

3. Caractéristiques de l'intestin grêle.....…….**7**

3.1. Physiologie de l'intestin grêle……..……...**8**

3.1.1. L'absorption dans l'intestin grêle…….....**8**

3.1.2. La digestion et l'absorption des glucides……..……...**8**

3.1.3. La digestion et l'absorption des protides…….……....**8**

3.1.4. La digestion et l'absorption des lipides...……...……..**8**

3.2. Fonction de l'intestin grêle….....**9**

3.3. Anatomie macroscopique de l'intestin grêle……...…….…..**9**

3.4. Anatomie microscopique de l'intestin grêle……...…..…**10**

3.5. Histologie de l'intestin grêle……...……..…**12**

3.6. La paroi intestinale…….……...…**13**

3.7. Maladies de l'intestin grêle……..….**14**

Sommaire

CHAPITRE 2: LA MALADIE CŒLIAQUE

2.1. Histoire naturelle ……..……**15**

2.2. Définition de la maladie cœliaque…….……**15**

2.3. Epidémiologie……..…….**16**

2.4. Les formes de la maladie cœliaque……..…….**16**

2.5. Les symptômes de la maladie cœliaque……...……**17**

2.6. Diagnostic de la maladie cœliaque……**19**

2.6.1. Les tests sérologiques……...……..**19**

2.6.2. Le test génétique (Le typage de HLA)…….……..**20**

2.6.3. Le test histologique (Biopsie intestinale)…….……..**20**

2.6.4. Le diagnostic différentiel…….……..**21**

2.7. Les facteurs d'apparition de la maladie cœliaque……**22**

2.7.1. Les facteurs génétiques……..……**22**

2.7.2. Les facteurs environnementaux…….……**22**

2.7.3. Les facteurs immunologiques…….....…….....**23**

2.8. Physiopathologie de la maladie cœliaque…….……**24**

2.9. Complication de la maladie cœliaque……...……**25**

2.10. Traitement de la maladie cœliaque……...……..**27**

2.11. Maladies associées à la maladie cœliaque……...……**28**

CHAPITRE 3: LE REGIME SANS GLUTEN

3.1. Définition de gluten…….……..**29**

3.1.1. Les gliadines……..……**29**

3.1.2. Les gluténines……**29**

3.2. Structure de gluten……...……**30**

3.3. Les sources de gluten……..……..**30**

3.4. Allergies au blé……**31**

3.5. Intolérance ou allergie……..……**31**

3.6. Le régime sans gluten……**32**

3.6.1. Définition de régime sans gluten……..……..**32**

3.6.2. Toxicité du régime sans gluten……..**33**

3.7. Les aliments autorisés et les aliments interdits……...……..**33**

3.8. Bénéfices du régime sans gluten…….……..**35**

3.9. Problèmes du régime……**36**

3.10. Résistance au régime sans gluten……..……..**37**

Sommaire

3.11. Prise en charge diététique……..……..**38**

3.12. L'étiquetage…….**38**

3.13. Les aliments sans gluten vendues en pharmacie……..……..**38**

3.14. Les traitements les plus récents de la maladie cœliaque……..……..**40**

Conclusion.....**41**

Références bibliographiques.....**42**

Liste des abréviations

Anti-tTG: Anti-transglutaminase tissulaire.

ELISA: Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (Dosage d'immunoabsorption enzymatique).

HDL: High-Density Lipoprotein (Lipoprotéine de haute densité).

HLA: Human Leukocyte Antigen (Antigène leucocytaire humain).

HLA-D: Antigène Leucocytaire Humain de classe D.

HLA-DP: Antigène Leucocytaire Humain de classe II, sous-type DP.

HLA-DQ: Antigène Leucocytaire Humain de classe II, sous-type DQ.

HLA DQ2: Antigène Leucocytaire Humain (Human Leukocyte Antigen), types DQ2.

HLA DQ8: Antigène Leucocytaire Humain (Human Leukocyte Antigen), types DQ8.

HLA-DR: Antigène Leucocytaire Humain de classe II, sous-type DR.

IgA: Immunoglobuline A.

IgE: Immunoglobuline E.

IgG: Immunoglobuline G.

IL15: Interleukine 15.

MC: Maladie Cœliaque.

NK: Natural Killers Cells (Lymphocytes NK).

T CD4: Lymphocytes T CD4 + (Cellules T auxiliaires).

T CD8: Lymphocytes T CD8+ (Cellules T cytotoxiques).

VPN: Valeur Prédictive Négative.

Liste des figures

Figure 1: L'appareil digestif..... **4**

Figure 2: Anatomie macroscopique de l'intestine grêle..... **9**

Figure 3: Anatomie microscopique de l'intestine grêle..... **11**

Figure 4: Schéma d'histologie de l'intestine grêle (coupe transversale)..... **13**

Figure 5: Manifestations clinques de la MC..... **18**

Figure 6: Aspect de muqueuse intestinale normale et atrophie villositaire totale, hyperplasie des cryptes, augmentation des lymphocytes intra-épithéliaux..... **21**

Figure 7: Localisation et organisation de complexe HLA au sein de chromosome 6..... **22**

Figure 8: Interaction du gluten avec les facteurs environnementaux, immunologiques et génétiques impliqués dans la MC..... **24**

Figure 9: Représentation des mécanismes physiopathologiques cellulaires et moléculaires entrainant les lésions de la muqueuse intestinale au cours de la MC..... **25**

Figure 10: Les sources de gluten..... **31**

Liste des tableaux

Tableau 1: Les maladies de l'intestin grêle..... **14**

Tableau 2: Les maladies associées à la MC..... **28**

Tableau 3: Différence entre intolérance (MC) et allergie..... **32**

Tableau 4: Les aliments autorisés et les aliments interdits dans le RSG..... **34**

Tableau 5: Aliments sans gluten-spécialités sans gluten vendues en pharmacie..... **39**

RESUME

La maladie cœliaque est une maladie auto-immune associée au gluten, une protéine présente dans les grains de blé, d'orge et de seigle. Il n'est pas considéré comme une allergie lorsqu'une personne est atteinte de la maladie cœliaque, car le système immunitaire identifie par erreur les substances contenues dans le gluten comme une menace pour le corps et les attaque. Cela endommage la muqueuse de l'intestin grêle et perturbe la capacité du corps à absorber les nutriments contenus dans les aliments. La maladie cœliaque est une maladie courante dans différents groupes d'âge. Parmi les symptômes cliniques les plus importants qui la caractérisent sont: diarrhée ou constipation sévère, douleurs abdominales, anémie, flatulences, manque d'absorption des nutriments, en particulier des vitamines. Elle peut être associée à d'autres maladies telles que le diabète et la thyroïde. Le diagnostic de la maladie cœliaque reste tardif et difficile dans la plupart des cas, car il dépend de l'atrophie des villosités intestinales et de la présence d'anticorps. Le seul traitement à nos jour est le suivi d'un régime sans gluten, basé sur l'élimination totale de tout produit à la base de céréales (blé et ses dérives) et de bien lire les étiquettes des produits alimentaires du commerce.

Mots-clés: gluten, intestin grêle, maladie cœliaque, régime alimentaire sans gluten, villosités.

ABSTRACT

Celiac disease is an autoimmune disorder associated with gluten; a protein found in wheat, barley, and rye grains. It is not considered an allergy when a person has celiac disease, because the immune system mistakenly identifies the substances in gluten as a threat to the body and attacks them. This damages the lining of the small intestine and disrupts the body's ability to absorb nutrients from food. Celiac disease is a common illnes across different age groups. Among the most important clinical symptoms that characterize it are: severe diarrhea or constipation, abdominal pain, anemia, flatulence, and poor absorption of nutrients, especially vitamins. It can be associated with other diseases such as diabetes and thyroid disorders. The diagnosis of celiac disease is often delayed and difficult in most cases, as it depends on intestinal villi atrophy and the presence of specific antibodies. The only treatment currently available is a gluten-free diet, based on the total elimination of all cereal-based products (wheat and its derivatives) and carefully reading the labels of commercial food products.

Keywords: gluten, small intestine, celiac disease, gluten-free diet, villi.

ملخص

مرض السيلياك هو مرض مناعي ذاتي مرتبط بالغلوتين، وهو بروتين موجود في حبوب القمح والشعير والشوفان. لا يعتبر مرض السيلياك حساسية لأن الجهاز المناعي يخطئ في التعرف على المواد الموجودة في الغلوتين على أنها تهديد للجسم ويهاجمها. وهذا يؤدي الى تلف بطانة الأمعاء الدقيقة ويعطل قدرة الجسم على إمتصاص العناصر الغذائية الموجودة في الطعام. مرض السيلياك هو مرض شائع في مختلف الفئات العمرية. ومن أهم الأعراض السريرية التي تميزه: الإسهال او الإمساك الشديد، آلام في البطن، فقر الدم، إنتفاخ البطن، نقص إمتصاص العناصر الغذائية، وخاصة الفيتامينات. يمكن أن يرتبط بمرض السكري والغدة الدرقية. لا يزال تشخيص مرض السيلياك صعبا ومتأخرا في معظم الحالات، لأنه يعتمد على ضمور الزغابات المعوية ووجود الأجسام المضادة. العلاج الوحيد المتاح حاليا هو إتباع نظام غذائي خال من الغلوتين، ويعتمد على التخلص التام من جميع المنتجات التي تحتوي على الحبوب (القمح ومشتقاته) وقراءة ملصقات المنتجات الغذائية المتوفرة في الأسواق بعناية.

الكلمات المفتاحية: الغلوتين، الأمعاء الدقيقة، مرض السيلياك، النظام الغذائي الخال من الغلوتين، الزغابات.