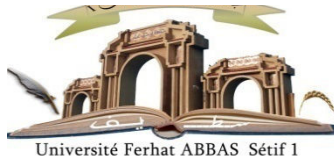


الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

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

MEMOIRE

N° _____/SNV/2025

Présenté par

Abdelmalek kinda maria

Boukherrouba rayane

Pour l'obtention du diplôme de

MASTER

Filière: Biotechnologie

Spécialité: Biotechnologie et Pathologie Moléculaire

THEME

Immunothérapie antitumorale: Cas de cytokine IL-2 et IL-15

Soutenue publiquement le: **22/06/2025**

DEVANT LE JURY :

PRESIDENT: BOUSSOUALIM NAOUEL

PR. UFA SETIF 1

ENCADRANT: KRACHE Imane

MCA. UFA Sétif 1

EXAMINATEUR: TADRENT Wafa

MCA. UFA Sétif 1

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2024/2025

Remerciements

A Nous tenons tout d'abord à remercier Dieu le tout puissant et miséricordieux, qui nous a
Donné la force et la patience d'accomplir ce Modeste travail.

Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury Pr. Boussoalim Naouel et
Dr.Tadrent Wafa pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner
notre travail Et de l'enrichir par leurs propositions.

On adresse nos remerciements les plus sincères à notre promotrice Dr. Krach imene pour nous
Avoir encadrées et dirigées, pour ses conseils, ses observations précises, et ses discussions
Enrichissantes.

Enfin, nous remerciant tous les personnes qui ont participé de loin ou de près à la réalisation
De ce travail.

Dédicace

À celle qui est mon refuge, mon souffle,

à ma chère maman (D.saida)

Pour tes sacrifices silencieux, ton amour inconditionnel,
et tes prières qui m'ont portée dans les moments les plus durs,
ce travail est le fruit de ta patience et de ton cœur immense.

Merci pour tout, maman.

À mon père bien-aimé, (B.aissa)

pour ta sagesse, ton soutien discret, et ta confiance constante...

Merci d'avoir cru en moi, même dans mes silences.

À ma grande sœur, (B.Rihen)

ma seconde maman, ma confidente...

Merci pour ta présence réconfortante, tes conseils, ton amour.

Tu es l'un des piliers les plus solides de ma vie.

À mon grand frère, (B.Mouhmed Ali)

merci d'avoir été ce roc sur lequel je peux toujours m'appuyer,
ta force et ta bienveillance ont toujours été un phare dans mon chemin.

À mes petits frères (B.Amar) et sœurs, (B.Ithar)

votre sourire m'a donné la force chaque jour.

Vous êtes ma source de joie, mon espoir,

et ma plus grande motivation à aller toujours plus loin.

Et à mon ami et camarade (B.Aymen)

compagnon fidèle de cette aventure universitaire,

merci pour ton soutien, ta présence constante,

et ta précieuse amitié qui a rendu ce parcours plus léger.

À tous ceux qui m'ont soutenue, aimée, et encouragée,
je vous dédie humblement ce travail, avec tout mon cœur.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail :

À mes chers parents :

A, Taher et ma mère B, assia

Pour leur amour inconditionnel, leur soutien sans faille, leurs sacrifices et leurs prières qui m'ont accompagné tout au long de mon parcours. Qu'Allah vous protège et vous accorde une longue vie pleine de santé et de bonheur.

À mes frères ,oussama et Mouadh

Merci pour ta présence, ton encouragement et ta confiance en moi.

À ma sœur ,Arwa

Pour ton affection, ton soutien moral et tes mots réconfortants dans les moments de doute.

Je vous aime profondément.

Ce mémoire est autant le vôtre que le mien.

Résumé

La lutte contre les tumeurs malignes demeure un enjeu majeur en oncologie moderne. Malgré les progrès des thérapies conventionnelles telles que la chimiothérapie, la radiothérapie et la chirurgie, leur efficacité reste limitée en raison de la résistance tumorale et des effets secondaires importants. Dans ce contexte, les nouvelles immunothérapies émergent comme alternative prometteuse, en particulier celles basées sur l'utilisation des cytokines notamment les interleukines. Ces médiateurs jouent un rôle fondamental dans la régulation de la réponse immunitaire anti tumorale. L'objectif principal du présent travail d'évaluer le rôle thérapeutique de cytokines et d'interleukines dans le traitement des cancers, en se concentrant sur leurs mécanismes d'action, leur efficacité clinique ainsi que leurs limites. L'analyse des données montre que certaines cytokines, telles que l'interleukine-2 (IL-2) et l'interleukine-12 (IL-12) peuvent stimuler fortement les cellules NK et les lymphocytes T cytotoxiques, améliorant ainsi l'élimination des cellules tumorales. Cependant, des effets indésirables, notamment l'inflammation systémique, restent une contrainte majeure à leur utilisation à grande échelle. Des essais cliniques récents sont mis en évidence des taux de réponse encourageants. De plus, les avancées en génétique permettent aujourd'hui de mieux cibler l'action de ces molécules, réduisant ainsi leur toxicité. En conclusion, les cytokines et les interleukines représentent un espoir réel dans le domaine de l'immunothérapie anticancéreuse. Toutefois, leur emploi nécessite encore des ajustements pour optimiser leur efficacité tout en limitant leurs effets secondaires.

Mots clés : immunothérapies, cytokines, interleukine, anticancéreuse.

Abstract

The fight against malignant tumors remains a major challenge in modern oncology. Despite advances in conventional therapies such as chemotherapy, radiotherapy, and surgery, their effectiveness remains limited due to tumor resistance and significant side effects. In this context, new immunotherapies are emerging as a promising alternative, particularly those based on the use of cytokines, especially interleukins. These mediators play a fundamental role in regulating the anti-tumor immune response. The main objective of this work is to evaluate the therapeutic role of cytokines and interleukins in cancer treatment, focusing on their mechanisms of action, clinical efficacy, and limitations. Data analysis shows that certain cytokines, such as interleukin-2 (IL-2) and interleukin-12 (IL-12), can strongly stimulate NK cells and cytotoxic T lymphocytes, thereby improving the elimination of tumor cells. However, adverse effects, including systemic inflammation, remain a major constraint to their widespread use. Recent clinical trials have shown encouraging response rates. Furthermore, advances in genetic engineering now allow better targeting of these molecules' action, thus reducing their toxicity. In conclusion, cytokines and interleukins represent a real hope in the field of anticancer immunotherapy. However, their use still requires adjustments to optimize their effectiveness while limiting their side effects.

Keywords: immunotherapies, cytokines, interleukin, anticancer

تظل مكافحة الأورام الخبيثة تحديًا كبيرًا في علم الأورام الحديث. فعلى الرغم من التقدّم في العلاجات التقليدية مثل العلاج الكيميائي، والعلاج الإشعاعي، والجراحة، إلا أن فعاليتها تظل محدودة بسبب مقاومة الأورام والآثار الجانبية الكبيرة. في هذا السياق، تبرز العلاجات المناعية الحديثة كبديل واعد، لا سيما تلك المعتمدة على استخدام السيتوكينات وخاصة الإنترلوكينات. تلعب هذه الوسائط دورًا أساسيًا في تنظيم الاستجابة المناعية المضادة للأورام. الهدف الرئيسي من هذا العمل هو تقييم الدور العلاجي للسيتوكينات والإنترلوكينات في علاج السرطان، مع التركيز على آليات عملها، وفعاليتها السريرية، وحدود استخدامها. تُظهر تحليلات البيانات أن بعض السيتوكينات مثل الإنترلوكين-2 (*IL-2*) والإنترلوكين-12 (*IL-12*) يمكنها أن تحفّز بقوة الخلايا القاتلة الطبيعية (*NK*) واللمفاويات التائية السامة للخلايا، مما يعزز القضاء على الخلايا الورمية. ومع ذلك، تظل التأثيرات الجانبية، مثل الالتهاب الجهازى، عائقًا كبيرًا أمام استخدامها على نطاق واسع. وقد أظهرت تجارب سريرية حديثة معدلات استجابة مشجعة. كما تتيح التطورات في الهندسة الوراثية اليوم تحسين توجيه عمل هذه الجزيئات، مما يقلل من سميتها. وفي الختام، تمثل السيتوكينات والإنترلوكينات أملًا حقيقيًا في مجال العلاج المناعي المضاد للسرطان، ومع ذلك فإن استخدامها لا يزال يتطلب تعديلات لتحسين فعاليتها مع الحد من آثارها الجانبية.

الكلمات المفتاحية: العلاجات المناعية، السيتوكينات، الإنترلوكين، مضاد للسرطان