



People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Larbi Tebessi – Tebessa
Faculty of Exact Sciences and Natural Sciences
Department of Applied Biology



End-of-study thesis

Presented for the purpose of obtaining the Master's degree

Field: Natural and Life Sciences

Major: Biological Sciences

Option: Molecular and Cellular Biology

Title :

Contribution to the study of slimming plants and herbal teas in tebessa

Presented by:

Ms. Hadji Hibat Errahmane Ms. Maallem Manel

Before the jury:

Pr. MAALLEM Souhail	University of TEBESSA	President
Pr. BOUABIDA Hayette	University of TEBESSA	Examiner
Dr. GEUNEZ Raja	University of TEBESSA	Supervisor
Dr. FENGHOUR Hind	University of TEBESSA	Assistant Supervisor

Représentant du partenaire sanitaire : **Dr. SOUALHIA Mondher**

Représentante du porteur économique: **Dr. NADJEM nabil**

Graduation date : 09/07/2025

Acknowledgements

First and foremost, we thank ALLAH, the Almighty, for granting us health, strength, courage, willpower, patience, and the means to accomplish this work.

We extend our gratitude to our supervisor, Dr. Guenez Radja, for accepting to oversee this work, for her assistance, observations, availability, and invaluable advice, which greatly helped us complete this project.

We also thank the members of the jury, each by name, for agreeing to evaluate our work.

We wish to express our sincere gratitude to all the professors of our Faculty of Life Sciences.

We would also like to sincerely thank the person who developed the website for our project. Their technical efforts and commitment to delivering an intelligent, user-friendly platform greatly contributed to the digital realization of our work. We deeply appreciate their dedication and continued support throughout the development process.

Thank you very much. Thank you.

Dedication

In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful. All praise is due to Allah, first and last, who helped me complete this journey despite all the difficulties.

To the soul of my dear father, Who is absent in body but present in every moment... May Allah have mercy on you, grant you paradise, and make this work a continuous charity for you.

To my honorable family, Thank you for being there, and for your support.

To my true friends, Those who were the real support, the warmth in cold days, and the motivation whenever I was tired... Thank you for being there, for your laughter, your craziness, and all the sincere moments we shared.

To my respected professor, Thank you from the bottom of my heart for your understanding, your patience, and for being more than just a supervisor. Your moral and academic support made a true difference in my journey.

Manel

To my dear father You left me too soon for another life. I inherited from you kindness, love, and responsibility. Even in your absence, you remained my support. My dear father, I have completed my studies. Rest in peace.

To my dear mother You were and still are my companion and life guide. You taught me patience and to remain patient until I achieve what I desire. Thank you so much, my dear mother.

To my dear sisters Thank you for your encouragement and your crazy ideas. Thank you for being there from the beginning until the end.

To my dear brother Thank you for your care and support. You are always in my heart.

To my nephew and niece The light of my path, I'm so happy to have you in my life. Your smiles during my exhausting days make me forget everything. Thank you for being by my side even though you're still very young, you always try to make me happy.

Hiba

Abstract:

Medicinal plants are widely used for their therapeutic properties, particularly in weight management. This study aims to evaluate the phytochemical composition and slimming effects of five medicinal species traditionally used in the Tébessa region: *Zingiber officinale* (ginger), *Cuminum cyminum* (cumin), *Cinnamomum verum* (cinnamon), *Matricaria chamomilla* (chamomile), and *Camellia sinensis* (green tea).

Qualitative and quantitative phytochemical analyses were performed, followed by an in vivo experiment on Wistar rats divided into five groups. Each group received one of the aqueous extracts over a 30-day period, and body weight was monitored to assess each plant's effect.

The results revealed a richness in flavonoids, tannins, saponins, alkaloids, and other secondary metabolites. Significant weight loss was observed in the groups treated with the plant mixture, green tea, and cinnamon.

These findings support the traditional use of these plants for weight loss and pave the way for developing herbal slimming infusions based on local flora.

Keywords: Medicinal plants, phytotherapy, slimming herbal teas, secondary metabolites, Wistar rats, Tébessa region.

Résumé :

Les plantes médicinales sont largement utilisées pour leurs propriétés thérapeutiques, notamment dans la gestion du surpoids. Cette étude vise à évaluer les propriétés phytochimiques et les effets amaigrissants de cinq espèces végétales sélectionnées pour leur usage traditionnel dans la région de Tébessa : *Zingiber officinale* (gingembre), *Cuminum cyminum* (cumin), *Cinnamomum verum* (cannelle), *Matricaria chamomilla* (camomille), et *Camellia sinensis* (thé vert).

Des analyses phytochimiques qualitatives et quantitatives ont été réalisées, suivies d'un test *in vivo* chez les rats Wistar répartis en cinq groupes. Chaque groupe a reçu l'un des extraits aqueux testés pendant 30 jours, et l'évolution pondérale a été suivie pour évaluer l'effet de chaque plante.

Les résultats ont révélé une richesse en flavonoïdes, tanins, saponines, alcaloïdes et autres métabolites secondaires, ainsi qu'une perte de poids notable chez les groupes ayant consommé le mélange de plantes, le thé vert et la cannelle.

Ces résultats soutiennent l'usage traditionnel de ces plantes dans la gestion du poids et ouvrent la voie à un développement futur de tisanes amaigrissantes à base de plantes locales.

Mots-clés : Plantes médicinales, phytothérapie, tisanes amaigrissantes, métabolites secondaires, rats Wistar, région de Tébessa.

ملخص :

تُستعمل النباتات الطبية على نطاق واسع بسبب خصائصها العلاجية، لا سيما في التحكم بالوزن الزائد. تهدف هذه الدراسة إلى تقييم الخصائص الفيتوكيميائية والتأثيرات الترخيفية لخمسة أنواع نباتية تُستخدم تقليدياً في منطقة تبسة، وهي: الزنجبيل (*officinale Zingiber*)، الكمون (*cyminum Cuminum*)، القرفة (*verum Cinnamomum*)، البابونج (*Matricaria*)، والشاي الأخضر (*sinensis Camellia*) .

تم إجراء تحاليل نوعية وكمية للمكونات الفيتوكيميائية، متبوعة باختبارات بيولوجية على فئران Wistar موزعة على خمس مجموعات، كل مجموعة تلقت مستخلصاً مائياً مختلفاً لمدة 30 يوماً. وتمت متابعة التغيرات في الوزن لتقييم تأثير كل نبتة.

أظهرت النتائج وجود ثراء في مركبات الفلافونويد، الثانينات، السابونينات، القلويدات، وغيرها من المركبات الثانوية، مع تسجيل فقدان ملحوظ في الوزن لدى المجموعات التي استهلكت مزيج النباتات، الشاي الأخضر، والقرفة. تدعم هذه النتائج الاستخدام التقليدي لهذه النباتات في التخفيف، وتمهد لتطوير مستحضرات عشبية محلية للمساعدة في خسارة الوزن.

الكلمات المفتاحية: النباتات الطبية، المعالجة بالنباتات، تisanات التخفيف، المركبات الثانوية، فئران Wistar، منطقة تبسة.

Table of Contents

List of Figures

List of Tables

List of Acronyms

List of Acronyms

I General information on obesity	3
I.1 Definition of obesity	4
I.2 Epidemiology of Obesity	5
I.3 Physiological Aspects of Obesity	6
I.3.1 The Role of the Hypothalamus	6
I.3.2 Adipose Tissue	6
I.3.3 Hormonal Disturbances	6
I.3.4 Genetic and Molecular Factors	6
I.4 Determinants of Obesity	7
I.4.1 Dietary Factors	7
I.4.2 A Sedentary Lifestyle	7
I.4.3 Socio-economic Factors	7
I.4.4 Psychological Factors	7
I.4.5 Genetic and Hormonal Factors	7
I.5 Pathological Consequences of Obesity	8
I.5.1 Cardiovascular Diseases	8
I.5.2 Type 2 Diabetes	8
I.5.3 Cancers	8
I.5.4 Musculoskeletal Disorders	8
I.5.5 Breathing Disorders and Sleep	8

I.5.6 Psychological Consequences	8
I.6 The Economic and Sociological Impact of Obesity	9
I.6.1 The Cost to the Healthcare System	9
I.6.2 Loss of Productivity	9
I.6.3 Discrimination and Social Stigmatization	9
I.6.4 Impact on Quality of Life	9
I.7 Obesity Management	9
I.7.1 Lifestyle Changes	9
I.7.2 Psychological Support	10
I.7.3 Drug Treatments	10
I.7.4 Bariatric Surgery	10
I.7.5 Complementary Medicine	10
II Man and medicinal plants	11
II.1 History of Medicinal Plant Use	12
II.2 Traditional Medicine Around the World	13
II.2.1 Traditional Chinese Medicine	13
II.2.2 Traditional Japanese Medicine	13
II.2.3 Traditional Medicine in Europe	13
II.2.4 Traditional Arab-Muslim Medicine	14
II.2.5 Traditional African Medicine	14
II.2.6 Traditional Medicine in Algeria	14
II.3 Definition of Medicinal Plants and Their Therapeutic Uses	14
II.4 Therapeutic Value and Modern Use of Medicinal Plants	15
III Materials and Methods	17
III.1 Objective	18
III.2 Plant material	18
III.2.1 Drying and grinding of plants	18
III.2.2 Macroscopic examination of the plants studied	19
III.2.3 Determination of dry matter (DM) content	19
III.3 Phytochemical screening	19
III.3.1 Qualitative analysis (Phytochemical tests)	19
III.3.2 Quantitative analysis	22
III.4 Animal material	22

III.4.1 Maintenance and rearing of rats	22
III.4.2 Preparation of the hydroethanol extract	23
III.4.2.1 Maceration	23
III.4.2.2 Filtration	23
III.4.2.3 Determining the yield of the hydroethanol extract	23
III.4.3 Induction by the herbal teas tested	24
III.4.4 Monitoring of weight change	25
III.4.5 Blood sampling	25
III.4.6 Statistical analysis of results	26
IV Results and Discussion	28
IV.1 Results	29
IV.1.1 Phytochemical Screening	29
IV.1.2 Physiological parameters	29
IV.1.2.1 Effect on body weight	29
IV.1.3 Effect of plants on blood parameters	30
IV.1.3.1 Effect of plants on white blood cell count	30
IV.1.3.2 Effect of plants on red blood cell count	31
IV.1.3.3 Effect of plant and extract on HB levels	32
IV.1.3.4 Effect of plant and extract on HT levels	33
IV.1.3.5 Effect of plant and extract on platelet count	34
IV.1.4 Effect of plants on biochemical parameters	35
IV.1.5 Effect of plants on liver parameters (TGO , TGP,CRP, urea , ASLO)	36
IV.2 Discussion	37
Conclusion and Perspectives	41

List of Figures

I.1	Classification of Body Mass Index (BMI) categories.	4
III.1	The medicinal plants used in the study (<i>Camellia sinensis</i> , <i>Cinnamomum verum</i> , <i>Cuminum cyminum</i> , <i>Matricaria chamomilla</i> , <i>Zingiber officinale</i>). Sources : Kew Science, Flora of China.	18
III.2	Administration of the herbal teas tested orally in rats (personal photo, 2025)	24
III.3	Changes in rat body weight. Significant weight loss was observed in the herbal tea groups.	26
III.4	Blood sample (Personal photo, 2025)	26
IV.1	Effect on body weight	30
IV.2	Effect of plant and extract on white blood cell count	31
IV.3	Effect of plant and extract on red blood cell levels	32
IV.4	Effect of plant and extract on BH levels	33
IV.5	Effect of plant and extract on HT levels	34
IV.6	Effect of plant and extract on platelet levels	35

List of Tables

III.1	Distribution of rats in batches and treatments	25
III.2	Significance levels for observed differences	27
IV.1	Phytochemical screening results of the five studied plants : (+) Presence ; (-) Absence	29
IV.2	Effect of plants on biochemical parameters (Blood sugar, Creatine, Cholesterol and Triglycerides)	35
IV.3	Effect of plants on liver parameters (TGO, TGP, CRP, urea, ASLO)	36

List of Acronyms

OMS *Organisation Mondiale de la Santé*

WHO *World Health Organization*

IMC *Indice de Masse Corporelle*

TT *Tour de Taille*

BMI *Body Mass Index*

UV *Ultraviolet*

TCM *Traditional Chinese Medicine*

MTP *Médecine Traditionnelle Populaire*

FAO *Food and Agriculture Organization*

TMS *Traditional Medicine Strategy*

INAPI *Institut National Algérien de la Propriété Industrielle*

TEB *Tébessa (abréviation utilisée dans les tableaux/figures)*

FeCl₃ *Chlorure ferrique*

HCl *Acide chlorhydrique*

NaOH *Hydroxyde de sodium*

EtOH *Éthanol*

MeOH *Méthanol*

H₂SO₄ *Acide sulfurique*

MgCl₂ *Chlorure de magnésium*

AlCl₃ *Chlorure d'aluminium*

NaNO₂ *Nitrite de sodium*

Na₂CO₃ *Carbonate de sodium*

Fehling A & B *Réactifs de Fehling A et B*

General Introduction

Obesity is now considered to be one of the world's major public health challenges. Since 1997, the World Health Organization (**WHO**) has recognized it as a chronic, progressive and multifactorial disease, resulting from complex interactions between genetic, biological, behavioral and socio-environmental factors (**WHO, 2023**).

This phenomenon affects a growing number of populations, adults and children alike, and is accompanied by numerous medical complications such as cardiovascular disease, type 2 diabetes, certain types of cancer, as well as psychological, joint and respiratory disorders (**The Lancet, 2021 ; WHO, 2023**). Psychologically and socially, obesity is often a source of stigmatization, isolation and loss of self-esteem (**Michel, 2019**).

In Algeria, the situation is becoming worrying. Recent statistics show a significant increase in cases of obesity, particularly among women. The Tebessa region, like other parts of the country, is not spared from this scourge (**Aouissi *et al.*, 2025**). This phenomenon is closely linked to the adoption of a sedentary lifestyle, associated with a diet high in calories and low in essential nutrients (**WHO, 2023**).

Faced with the limitations of drug treatments and the frequent failures of strict diets, a growing number of people are turning to natural solutions, particularly herbal remedies and weight-loss infusions (**Pierre, 2019 ; Denis *et al.*, 2015**). These alternatives, derived from traditional knowledge and supported by modern research, are perceived as less invasive and more accessible (**Phytotherapy Research, 2020**).

With this in mind, our work focuses on the following objectives :

- Conduct an in-depth theoretical study of obesity, its causes, consequences, and management.
- Explore the role of medicinal plants in weight management.
- Identify and select five slimming-potential plants found in the Tebessa region.
- Study their phytochemical and biological properties through laboratory analyses.
- Propose a possible use of these plants with the aim of developing an innovative product (slimming herbal teas).

Chapter I

GENERAL INFORMATION ON OBESITY

I.1 Definition of obesity

Obesity is a chronic pathology characterized by an excessive accumulation of adipose tissue in the body, which can be detrimental to health. According to the World Health Organization (**WHO**), obesity is defined as a body mass index (BMI) greater than or equal to 30 kg/m² in adults (**WHO, 2023**). BMI (Body Mass Index) is a simple indicator of a person's corpulence. It is calculated according to the following formula :

$$\text{BMI} = \frac{\text{weight (kg)}}{\text{height (m)}^2}$$

According to this classification :

- BMI < 18.5 → underweight
- 18.5 ≤ BMI < 25 → normal build
- 25 ≤ BMI < 30 → overweight
- BMI ≥ 30 → obesity
- BMI ≥ 40 → morbid or severe obesity

Although widely used, BMI has certain limitations. It does not take into account the distribution of body fat, muscle mass or differences according to gender, age or ethnic origin (**The Lancet, 2021**).

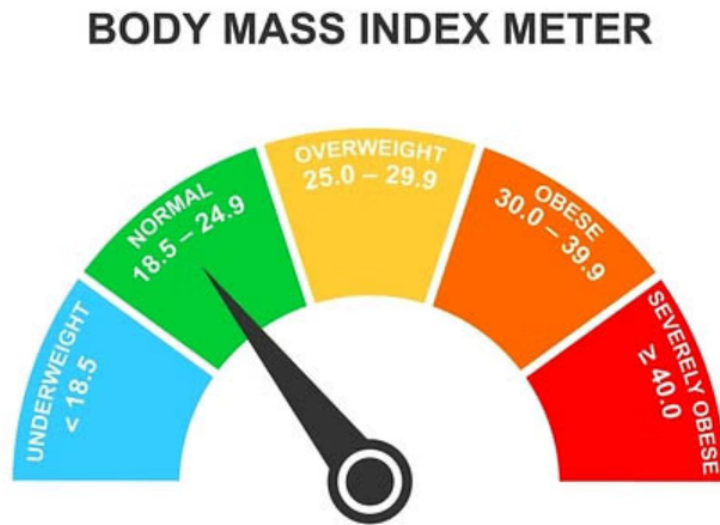


FIGURE I.1 — Classification of Body Mass Index (BMI) categories.

In women, obesity is often gynoid (accumulation in the hips and thighs), while in men it is android (in the abdomen). This distinction has important implications for metabolic and cardiovascular risk (**Michel, 2019**).

The WHO considers obesity to be a truly global epidemic, with serious consequences for individuals and society as a whole, requiring appropriate preventive and therapeutic approaches.

I.2 Epidemiology of Obesity

The epidemiology of obesity reveals an alarming progression on a global scale. According to the latest WHO estimates (2023), more than 1.9 billion adults worldwide were overweight in 2016, with over 650 million suffering from obesity. This trend continues to grow, increasingly affecting children and adolescents.

In 2020, obesity was dubbed a "*silent pandemic*" by several public health organizations, due to its rapid expansion and global impact on morbidity and mortality (**The Lancet, 2021**).

In Algeria, data from the national STEPwise survey conducted by the Ministry of Health in 2017 indicate that :

- Around 30% of adult women are obese, compared with 14% of men ;
- Being overweight affects almost 50% of the adult population (**French Ministry of Health, 2017**).

More targeted studies, such as the one recently carried out in Tébessa, confirm this local trend, particularly among women of childbearing age (**Aouissi et al., 2025**). Several factors are cited : westernization of the lifestyle, increased consumption of ultra-processed foods, and a drastic reduction in daily physical activity.

The situation is all the more worrying in that it also affects children. In Tébessa, a study carried out between 1998 and 2005 revealed an overweight rate of 1.58% among girls aged 5 to 8, compared with 1.26% among boys (**Bouزيد et al., 2010**).

These figures show that obesity is no longer an isolated phenomenon, but a growing reality in all strata of society, requiring appropriate prevention strategies at local and national level.

I.3 Physiological Aspects of Obesity

Obesity results from an imbalance between energy intake and energy expenditure, leading to excessive accumulation of body fat. This process is regulated by complex mechanisms involving the central nervous system, hormones, cellular metabolism and peripheral signals.

I.3.1 The Role of the Hypothalamus

The hypothalamus plays a central role in the regulation of hunger and satiety. It integrates hormonal signals (such as leptin and ghrelin) as well as nervous signals from the digestive system. Alteration of these mechanisms can lead to hyperphagia and increased fat storage (Morton *et al.*, 2006).

I.3.2 Adipose Tissue

Adipose tissue is not just an energy reservoir ; it also acts as an endocrine organ, secreting hormones called adipokines (leptin, adiponectin, resistin). These molecules help regulate appetite, insulin sensitivity and inflammation (Ahima & Flier, 2000).

In obese people, adipose tissue undergoes changes : adipocyte hypertrophy, macrophage infiltration and increased production of inflammatory cytokines, all of which promote insulin resistance and metabolic disorders.

I.3.3 Hormonal Disturbances

Leptin (satiety hormone) is produced in excess in obese people, but resistance to its action is often observed. Ghrelin (hunger hormone) is poorly regulated, leading to increased appetite. Other hormones such as insulin, cortisol and estrogen are also involved in the development of obesity (Friedman, 2014).

I.3.4 Genetic and Molecular Factors

Obesity is also influenced by genetic factors. Several genes (such as *FTO* or *MC4R*) have been identified as playing a role in the predisposition to obesity, notably through the regulation of appetite, metabolism or fat storage (Loos & Yeo, 2022). However, these factors only express themselves in an environmental context favorable to weight gain (diet, sedentary lifestyle, etc.).

I.4 Determinants of Obesity

Obesity is a multifactorial pathology, resulting from complex interactions between biological, behavioral, social, environmental and even psychological factors. These determinants influence both weight gain and the difficulty of maintaining a healthy weight.

I.4.1 Dietary Factors

An unbalanced diet, rich in calories, fast sugars and saturated fats, is a major factor in obesity. Excessive consumption of processed foods, sugary drinks and fast food is strongly correlated with rapid weight gain (**WHO, 2023**).

I.4.2 A Sedentary Lifestyle

The decline in physical activity, due to the widespread use of means of transport, office work and digital entertainment, encourages an imbalance between energy intake and expenditure. This sedentary lifestyle affects adults and children alike (**Ministry of Health, 2017**).

I.4.3 Socio-economic Factors

People living in disadvantaged environments have an increased risk of obesity, often due to limited access to healthy foods, low levels of nutritional education, or chronic socio-economic stress (**Darmon & Drewnowski, 2008**).

I.4.4 Psychological Factors

Disorders such as depression, anxiety or eating disorders (EDD) can promote emotional overeating. Chronic stress is also associated with elevated cortisol levels, which can stimulate appetite (**Torres & Nowson, 2007**).

I.4.5 Genetic and Hormonal Factors

As we saw earlier, certain genes can predispose to obesity, but their expression depends on the environment. Hormonal imbalances (thyroid, leptin, insulin) also play an important role.

I.5 Pathological Consequences of Obesity

Obesity is more than just an accumulation of body fat : it is a major risk factor for many chronic diseases. Its repercussions affect several physiological systems and significantly impair quality of life.

I.5.1 Cardiovascular Diseases

Obese people are at increased risk of hypertension, dyslipidemia (high cholesterol, triglycerides), atherosclerosis and heart failure. Abdominal obesity, in particular, is strongly correlated with coronary heart disease (**WHO, 2023**).

I.5.2 Type 2 Diabetes

Obesity is the main risk factor for type 2 diabetes. Excess adipose tissue leads to insulin resistance, disrupting glucose metabolism (**Kahn *et al.*, 2006**).

I.5.3 Cancers

Several epidemiological studies have established a link between obesity and an increased risk of certain cancers : breast, uterus, colon, kidney, liver and pancreas. This link is attributed to chronic inflammation, hormonal imbalances and insulin resistance (**Calle & Kaaks, 2004**).

I.5.4 Musculoskeletal Disorders

Excess weight puts extra pressure on the joints, promoting the onset of chronic pain, osteoarthritis, particularly in the knees and back (**Bray & Bouchard, 2014**).

I.5.5 Breathing Disorders and Sleep

Obesity is frequently associated with obstructive sleep apnea syndrome (OSAS), characterized by breathing pauses during sleep, leading to fatigue, drowsiness and increased cardiovascular risk.

I.5.6 Psychological Consequences

Obese people often suffer from social stigma, isolation, low self-esteem, depression and even compulsive eating disorders. These factors can further exacerbate weight gain (**Torres & Nowson, 2007**).

I.6 The Economic and Sociological Impact of Obesity

Obesity is not limited to its medical effects. It also has profound economic and social consequences, for both individuals and society.

I.6.1 The Cost to the Healthcare System

The treatment of obesity-related diseases (diabetes, hypertension, cardiovascular disease, osteoarthritis, etc.) represents a major financial burden for public healthcare systems. According to the WHO (2023), obesity-related medical expenses are up to 30% higher in obese people than in those of normal weight.

I.6.2 Loss of Productivity

Work absenteeism, reduced performance, and temporary or permanent disability due to complications of obesity result in significant loss of economic productivity in both the public and private sectors (OECD, 2019).

I.6.3 Discrimination and Social Stigmatization

Obese people are often the victims of prejudice and ridicule, particularly in school and work environments. This stigmatization can lead to social isolation, exclusion from certain opportunities and increased psychological suffering (Puhl & Heuer, 2009).

I.6.4 Impact on Quality of Life

Obesity affects daily activities, mobility, social life and leisure time. It is often accompanied by a loss of self-confidence, which considerably alters overall well-being.

I.7 Obesity Management

Obesity management is based on a global, multidisciplinary and individualized approach. It aims to reduce body weight, improve metabolic health, prevent complications and improve the patient's quality of life.

I.7.1 Lifestyle Changes

First-line treatment is based on dietary re-education and increased physical activity :

- Reduce calorie intake, eat fiber-rich foods, cut down on fast sugars and saturated fats.

- Regular physical exercise : brisk walking, swimming, cycling...
- Follow-up by a dietician or nutritionist.

I.7.2 Psychological Support

Psychological help is often required, especially in cases of eating disorders or low self-esteem. Cognitive-behavioural therapy has been shown to be effective in maintaining weight loss (Cooper *et al.*, 2010).

I.7.3 Drug Treatments

Anti-obesity drugs are prescribed in certain cases ($\text{BMI} \geq 30$ or ≥ 27 with comorbidities) when hygienic-dietary measures are insufficient. They act on satiety, fat absorption and appetite regulation. Examples include orlistat and liraglutide.

- ✓ These drugs can cause side effects and require strict medical supervision (**WHO, 2023**).

I.7.4 Bariatric Surgery

Indicated in cases of severe or morbid obesity ($\text{BMI} \geq 40$, or ≥ 35 with complications). Most common techniques : sleeve gastrectomy, gastric bypass.

This solution is reserved for motivated patients, after failure of other approaches, and requires long-term follow-up.

I.7.5 Complementary Medicine

More and more patients are turning to alternatives such as :

- Phytotherapy (medicinal plants)
- Aromatherapy
- Slimming herbal teas
- Acupuncture

These approaches can accompany conventional treatment, but should never replace it (Pierre, 2019).

Chapter II

MAN AND MEDICINAL PLANTS

II.1 History of Medicinal Plant Use

The use of plants for medicinal purposes dates back to the dawn of time. Long before the advent of modern medicine, ancient civilizations developed empirical knowledge based on observing the effects of plants on human health. This knowledge, passed down from generation to generation, forms the basis of traditional medicine.

Traces of the use of medicinal plants have been found in ancient documents :

- In Mesopotamia, Sumerian tablets dating back to 2600 BC mention the use of plants such as myrtle or poppy in the treatment of illnesses (**Fabricant & Farnsworth, 2001**).
- In ancient Egypt, the *Ebers papyrus* (1500 BC) lists over 700 herbal formulas used to treat a variety of ailments (**Cragg & Newman, 2001**).
- In India, Ayurvedic medicine, which dates back over 5,000 years, relies heavily on the use of plants such as turmeric, neem and tulsi (**Sharma *et al.*, 2011**).
- In China, traditional Chinese pharmacopoeia developed as early as the 3rd millennium BC, with the founding work of the *Shennong Bencao Jing*, describing the medicinal properties of hundreds of plants (**Yuan *et al.*, 2016**).

In the Arab-Muslim world, scholars such as Avicenna (Ibn Sina) and Al-Razi played a crucial role in the transmission of ancient medical knowledge, enriched by their own experiments. Their works, notably *The Canon of Medicine*, were a major reference in Europe for centuries (**Gutas, 2001**).

In medieval Europe, the use of plants was often associated with monastic traditions. Monks cultivated “simple gardens”, and medical manuscripts described remedies based on lavender, sage or St John’s wort (**Touwaide, 2010**).

With the emergence of modern chemistry and synthetic drugs in the 19th century, interest in medicinal plants declined in the West. In recent decades, however, there has been a resurgence of interest, due to the side effects of chemical treatments, the return to natural medicines and the search for gentler, more sustainable solutions.

Today, according to the World Health Organization (WHO), around 80% of the world’s population still uses herbal medicine as their primary form of healthcare, particularly in developing countries (**WHO, 2023**).

II.2 Traditional Medicine Around the World

Traditional medicine refers to the body of knowledge, skills and practices based on the theories, beliefs and experiences of different cultures, used to maintain health or diagnose, prevent and treat physical and mental illness. Although it differs from one region of the world to another, it is essentially based on the use of medicinal plants and natural remedies.

II.2.1 Traditional Chinese Medicine

Traditional Chinese medicine (TCM) is one of the oldest medical systems still practiced today. It is based on philosophical concepts such as Qi (vital energy), Yin and Yang, and the five elements. Balance between these forces is essential to health.

TCM uses a wide variety of herbs (over 5000 listed), often combined in complex formulas. Ginseng, ginger and licorice are just a few examples. Acupuncture, Tuina massage and dietetics are also major components of this system (Yuan et al., 2016; Wang et al., 2018).

II.2.2 Traditional Japanese Medicine

Known as Kampo, traditional Japanese medicine has its roots in Chinese medicine, but has evolved independently since the 8th century. It is based on the use of standardized herbal formulas.

Unlike Chinese medicine, Kampo relies more on clinical observation and standardization of treatments. The Japanese Ministry of Health officially recognizes many herbal preparations in its healthcare system (Otsuka, 2010).

II.2.3 Traditional Medicine in Europe

Before the advent of modern medicine, Europe relied heavily on phytotherapeutic traditions stemming from ancient Greece, Rome and medieval monasteries. Figures such as Hippocrates, Dioscorides and Hildegard of Bingen left their mark on the history of herbal medicine.

The “simples gardens” tended by the monks were used to grow medicinal plants used by the local population. Chamomile, thyme, mint and valerian figured prominently (Touwaide, 2010; Leclerc, 1976).

II.2.4 Traditional Arab-Muslim Medicine

Islamic civilization was a crossroads of medicinal knowledge. Scholars such as Avicenna (Ibn Sina), Al-Razi and Ibn Al-Baytar compiled and enriched knowledge from Greece, India and Persia. Their approach combined clinical observation with the use of hundreds of medicinal plants.

Avicenna's *Canon of Medicine* remained a major reference in Europe until the 17th century. Plants such as nigella, fenugreek and costus are frequently mentioned for their therapeutic virtues (Gutas, 2001 ; Zargaran *et al.*, 2012).

II.2.5 Traditional African Medicine

Traditional African medicine is based on a holistic vision of health, integrating body, mind and social environment. It is transmitted orally by healers, known as tradipraticians, who play an important role in communities.

Plants such as neem, kinkeliba and baobab are widely used, often associated with spiritual or symbolic rituals. This medicine is still widely used today, particularly in rural areas, and is the subject of renewed scientific interest (Diallo *et al.*, 1999).

II.2.6 Traditional Medicine in Algeria

Algeria has a rich herbal tradition, inherited from Berber, Arab-Muslim and Mediterranean influences. Medicinal plants are an integral part of popular culture, used to treat everyday ailments such as digestive disorders, infections and joint pain.

In regions like Tebessa, people use plants such as thyme, peppermint, chamomile and fennel. Despite the modernization of the healthcare system, traditional medicine remains entrenched, especially in rural areas, where herbal remedies are often preferred to chemical drugs (Benmehdi *et al.*, 2017 ; Boudjelal *et al.*, 2015).

II.3 Definition of Medicinal Plants and Their Therapeutic Uses

Medicinal plants are plants used for their therapeutic virtues. They contain natural active compounds capable of preventing, relieving or curing certain ailments. These substances, known as active ingredients, act on the human body in a targeted or general way, as required.

The main families of bioactive compounds include :

- Flavonoids, with antioxidant and anti-inflammatory properties,

- Polyphenols, effective against oxidative stress,
- Alkaloids, with stimulant or analgesic effects,
- Essential oils, which act as antiseptics, digestives or relaxants,
- Tannins, saponins and mucilages, which play various roles in digestion, immunity and hydration.

Medicinal plants can be administered as infusions, decoctions, powders or concentrated extracts.

In our study, five local medicinal plants were selected for their recognized effects on weight management and related disorders :

- **Ginger** (*Zingiber officinale*) : known for its metabolism-boosting, anti-inflammatory and digestive effects. It is commonly used to promote thermogenesis and digestion.
- **Cumin** (*Cuminum cyminum*) : traditionally used for its carminative and digestive effects. It also helps regulate appetite and reduce bloating.
- **Cinnamon** (*Cinnamomum verum*) : has antioxidant and hypoglycemic properties. It is often recommended for regulating glycemia and lipid metabolism.
- **Chamomile** (*Matricaria chamomilla*) : renowned for its calming, digestive and anti-inflammatory properties. It helps reduce stress, often linked to emotional weight gain.
- **Green tea** (*Camellia sinensis*) : rich in catechins and caffeine, it is known to help burn fat and improve mental alertness.

In addition to their traditional uses, these plants are the subject of scientific research confirming their beneficial effects on health. They are therefore valuable allies in modern phytotherapy, particularly in the natural management of overweight and obesity.

II.4 Therapeutic Value and Modern Use of Medicinal Plants

Medicinal plants are attracting growing interest in the health sector, both for their traditional uses and for their integration into modern medicine. Rich in bioactive compounds such as flavonoids, polyphenols, saponins and alkaloids, these plants exert a variety of therapeutic effects : anti-inflammatory, antioxidant, digestive, lipid-lowering and slimming (Fabricant & Farnsworth, 2001 ; Cragg & Newman, 2001).

Against a backdrop of a worldwide rise in metabolic diseases, particularly obesity, medicinal plants are seen as promising natural alternatives to pharmacological treatments,

which are often costly and associated with side effects. Phytotherapy, through herbal teas, extracts and dietary supplements, thus represents a strategic focus for public health and therapeutic innovation.

As part of our work, a survey was carried out among the local population of the Tebessa region, in order to assess their habits and perceptions regarding the use of medicinal plants, particularly for weight loss.

The results reveal a significant craze for slimming herbal teas, as well as a marked preference for certain local plants such as ginger, cumin, cinnamon, chamomile and green tea.

Based on these observations, five plants with slimming potential were selected for laboratory study. These plants, derived from traditional use and validated by the questionnaire, were prepared by decoction, followed by qualitative phytochemical screening tests and quantitative assays of total polyphenols and flavonoids.

The aim is twofold :

- Scientifically confirm their richness in bioactive compounds,
- Explore their use in a future phytotherapeutic product, in particular in the form of slimming herbal teas adapted to the needs of the local population.

This approach makes it possible to bridge the gap between traditional knowledge and scientific validation, while at the same time considering the prospects for sustainable economic development of local plant resources.

Chapter III

MATERIALS AND METHODS

III.1 Objective

The aim of this study was to evaluate the phytochemical properties of five medicinal plants known for their slimming potential : *ginger* (*Zingiber officinale*), *cumin* (*Cuminum cyminum*), *cinnamon* (*Cinnamomum verum*), *camomile* (*Matricaria chamomilla*), and *green tea* (*Camellia sinensis*).

The experiments were carried out in the toxicology laboratory, part of the Applied Biology Department, at the Faculty of Exact Sciences and Natural and Life Sciences, University of Tebessa.

The plant material used in this study corresponds to the leaves or aerial parts of the species mentioned. The seedlings were harvested in March 2025 in various communes of the Tébessa region, including Morsott, Bekkaria, and Hammamet.



Camellia sinensis

Kew Science



Cinnamomum verum

Plants of Cnora



Cuminum cyminum

Plants of the Word Online



Matricaria chamomilla

Illinots Wildflowers



Zingiber officinale

USDA

FIGURE III.1 — The medicinal plants used in the study (*Camellia sinensis*, *Cinnamomum verum*, *Cuminum cyminum*, *Matricaria chamomilla*, *Zingiber officinale*).

Sources : Kew Science, Flora of China.

III.2 Plant material

III.2.1 Drying and grinding of plants

The plants were first carefully cleaned to eliminate dust and impurities. They were then dried in a dry place, protected from light and dust. Once dry, the leaves were separated from the other parts of the plant and ground to a fine powder using an electric grinder.

The powder obtained was sieved using a 0.75 μm sieve. Finally, the plant powder was packed in airtight jars and stored in a dry, dark place.

III.2.2 Macroscopic examination of the plants studied

Macroscopic examination consists of observing the physical characteristics of the plant, in particular its morphology (shape), colour and organoleptic properties such as flavour.

III.2.3 Determination of dry matter (DM) content

The dry matter content was determined according to the standard method (**AFNOR, 1982**). A 41.2 g sample of fresh plant material was dried at 40°C to a constant weight. The DM content was then calculated using the following formula :

$$\text{DM (\%)} = \left(\frac{P_2}{P_1} \right) \times 100$$

Where : P_1 : weight of fresh sample (in grams). P_2 : weight of sample after drying (in grams)

III.3 Phytochemical screening

III.3.1 Qualitative analysis (Phytochemical tests)

Phytochemical tests, or screening, are qualitative analyses aimed at identifying the main groups of chemical compounds present in plant organs. They involve specific physico-chemical reactions to detect the presence of certain chemical constituents. Two methods are generally used to carry out these tests.

Flavonoids : Flavonoids were detected using the cyanidin reaction. To do this, 5ml of the extract was mixed with 5ml of 10% sulphuric acid (H_2SO_4), then a few millilitres of ammonium hydroxide (NH_4OH) was added. The presence of anthocyanins was confirmed if the solution, initially intensified by acidification, took on a blue-violet hue in a basic medium.

Saponosides : Saponins were detected by the foam test, carried out on a 1% decoction. One hundred millilitres of this decoction was placed in ten test tubes numbered 1 to 10. Each tube was then topped up with distilled water to reach a total volume of 10 ml, then shaken vigorously for 15 seconds. After standing for 15 minutes, the height of the foam

was measured. A foam index greater than 100 indicates a positive reaction, signifying a richness in saponosides (Harborne, 2005). When the foam height reaches 1 cm in a given tube, the foam index (Idm) is calculated using the following formula :

$$\text{Foam index (Idm)} = \left(\frac{10}{N} \right) \times 10^{-2}$$

Where N is the number of the tube in which the foam reaches exactly 1 cm in height.

Anthocyanins : Two millilitres of a 5% infused extract were mixed with 2 ml of 2N hydrochloric acid. The presence of anthocyanins is revealed by the appearance of a pink-red colour, which turns blue-violet after the addition of ammonia (Senhaji *et al.*, 2005).

Proanthocyanidols : Two millilitres of an infusion containing proanthocyanidols was mixed with 2 ml of concentrated hydrochloric acid. The mixture was then heated in a water bath for 5 minutes. The appearance of a red colour indicates a positive reaction, confirming the presence of proanthocyanidols (Senhaji *et al.*, 2005).

Mucilage : One millilitre of a 10% decoction was placed in a test tube and mixed with 5 ml of absolute ethanol. After shaking, the mixture was left to stand for around ten minutes. The appearance of a flaky precipitate confirmed the presence of mucilage in the plant sample (Amadou, 2005).

Narcotics : For the detection of narcotic substances, 0.5 g of plant powder was placed in a test tube and mixed with 5 ml of petroleum ether. After stirring for 15 minutes, the ether phase was decanted into a capsule and evaporated to dryness in a water bath. Next, 3 to 4 drops of a 5% solution of KOH in alcohol were added. The presence of tetrahydrocannabinols was detected by a violet coloration (Diallo, 2005).

Proteins : Protein detection was performed using the Lowry method. To 1 ml of plant extract, 5 ml of solution A (prepared from 98 ml of 2% Na_2CO_3 in 0.1 N NaOH, 1 ml of 1% copper sulphate, and 1 ml of potassium sodium double tartrate) was added. After stirring and standing for 10 minutes, 0.5 ml of Folin's reagent was added. The mixture was shaken vigorously and then left to stand for 30 minutes. The appearance of a blue colour indicates the presence of proteins (Koné, 1998).

Sterols and triterpenes : Sterols and triterpenes were identified by the Liebermann-Burchard reaction. Two grams of plant powder were macerated in 40 ml of ether for 24 hours. After filtration, the extract was reduced to 20 ml. Ten millilitres of this extract was evaporated to dryness in a water bath. The residue was then dissolved in 1 ml acetic anhydride, followed by 1 ml chloroform (CHCl_3). The resulting solution was divided into two test tubes : one serving as a control, and in the other, 2 ml of concentrated sulphuric acid (H_2SO_4) was added. The presence of sterols and triterpenes is evidenced by the appearance of brownish-red or purplish rings at the contact zone between the liquids, as well as by a green or purple discolouration of the supernatant phase (**Harborne, 2005**).

Alkaloids : The alkaloids were identified using specific general reagents for their characterisation, in particular Mayer's reagent (*potassium iodomercure*). For the analysis, a solution was prepared by adding 10 g of dried plant powder to 50 ml of 10% H_2SO_4 . After stirring, the mixture was macerated for 24 hours at room temperature, then filtered through filter paper and rinsed with distilled water to obtain 50 ml of filtrate. Characterisation was then carried out by precipitation. In two test tubes, 1 ml of filtrate was introduced, followed by 5 drops of Mayer's reagent in the first tube, while a third tube served as a control without reagent. After 15 minutes, the presence of alkaloids was confirmed by the formation of a yellowish-white precipitate in the first tube, and an orange precipitate in the control tube (**Harborne, 2005**).

Tannins : The presence of tannins was demonstrated by a reaction with a 1% ferric chloride solution, with the addition of a few drops of FeCl_3 . This reaction produces a precipitate or a greenish or blue-black colour. Gallic tannins were detected by the Stiasny reaction : 30 ml of infused material was mixed with 15 ml of Stiasny's reagent (composed of 10 ml of 40% formalin and 5 ml of concentrated HCl), then the mixture was kept in a water bath at 90°C for approximately 15 minutes. After filtration, the filtrate was saturated with 5 g of powdered sodium acetate. Next, 1 ml of a 1% FeCl_3 solution was added dropwise. The presence of gall tannins was confirmed by the formation of precipitates (**Harborne, 2005**).

Anthraquinones : Free anthraquinones were detected by the Bornsträger test. To this end, 10 ml of chloroform was added to 1 g of plant powder. The mixture was heated in a water bath at 60°C for 3 minutes, then hot filtered and made up to 10 ml. Next, 1 ml of dilute NH_4OH was added to 1 ml of the chloroform extract obtained and stirred. The

presence of free anthraquinones was indicated by the appearance of a more or less intense red colour.

III.3.2 Quantitative analysis

Determination of total phenols

Polyphenols were measured spectrophotometrically, using the method of Folin-Ciocalteu (1927). A mixture of 0.2 ml of aqueous extract of the plant and 1 ml of diluted Folin-Ciocalteu reagent diluted 10-fold with distilled water was incubated for 5 minutes. Next, 800 μ l of sodium carbonate (Na_2CO_3) at a concentration of 75 g/L was added. The mixture was incubated for 1 hour in the dark. Three tests were carried out for each sample, and absorbance was measured at 765 nm against the blank. The concentration of polyphenols was determined using a calibration curve performed with different concentrations of gallic acid (0-0.2 g/ml) under the same conditions and following the same protocol as for the extracts (Clementine *et al.*, 2012).

Determination of total flavonoids

Total flavonoids were determined using the aluminium trichloride (AlCl_3) method (Jerridane *et al.*, 2006). A mixture of 0.5 ml extract and 0.5 ml AlCl_3 solution (2% in methanol) was prepared and kept in the dark at room temperature for 10 minutes. Absorbance was measured at 430 nm using a UV spectrophotometer. Flavonoid concentration was determined by a calibration curve, performed using different concentrations of quercetin, following the same conditions and steps as for the extract.

III.4 Animal material

III.4.1 Maintenance and rearing of rats

In our experiment, we used 20 white male rats of the Wistar strain, weighing an average of 250 g at the start of the study, 8 weeks old, and from the Institut Pasteur in Algiers. These rats, belonging to the order of rodents, are commonly used in various fields of experimental research.

The rats were subjected to an adaptation and treatment period of 60 days, divided as follows : 15 days of adaptation, 15 days of nursing care and 30 days of treatment, under the conditions of the animal house in the biology department of the Faculte des Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie de l'Université de Tebessa. The environment was maintained at an ambient temperature of 25°C, with a natural photoperiod of 12 hours of light and 12 hours of darkness.

Male rats were housed in polyethylene cages lined with wood shavings and divided into four groups of five rats each. Each cage was labelled with the name of the batch (4 batches in all). The animals were fed a standard diet and water was changed daily. The cages were cleaned and the bedding changed every two days to maintain good hygiene until the end of the experiment.

Individual identification of the rats was carried out by numbering the tails with a permanent marker.

III.4.2 Preparation of the hydroethanol extract

Ethanol extraction is a method frequently used to extract bioactive substances from medicinal plants. It consists of solubilising and extracting the active components of the plant using ethanol as a solvent. Studies have shown that ethanol extraction produces extracts rich in phenolic compounds and with interesting biological activity, including antibacterial and antioxidant properties. This extraction technique was used according to the guidelines of (Hadjadj, 2017).

III.4.2.1 Maceration

Macerate 70 g of powder of each plant studied with 500 ml of a distilled water/ethanol mixture (800/200 v/v) in a beaker wrapped in aluminium foil, then leave to shake using a magnetic stirrer for 40 minutes.

III.4.2.2 Filtration

Filter the macerate using Wattman No. 1 paper.

Use 500 ml of distilled ethanol/water solution to recover the residue from the previous maceration and shake it for a whole day. Repeat the first filtration with the second maceration.

III.4.2.3 Determining the yield of the hydroethanol extract

The yield is the mass of extract obtained after evaporation of the solvent. It is expressed as a percentage of the initial mass of plant material subjected to extraction. To calculate the yield, it is necessary to know the initial mass of the dry plant material and the final mass of the crude extract, and then to determine the percentage ratio.

The yield of the hydro-ethanol extraction was calculated for each plant studied using the following formula (Boucherit, 2014) :

The yield (%) was calculated using the following formula :

$$Y = \left(\frac{\text{Mass of dry extract}}{\text{Mass of sample}} \right) \times 100$$

- $Y\%$: Percentage yield
- Me : Mass of dry extract in grams
- Ms : Mass of sample in grams

III.4.3 Induction by the herbal teas tested

In this study, the effect of several weight-loss herbal teas was evaluated by daily oral administration over a specified period. These herbal teas were prepared in the form of aqueous extracts (decoction) and then administered to the different groups.

The herbal teas tested included a mixture of five medicinal plants (ginger, cinnamon, cumin, camomile and green tea), as well as individual extracts of three of these plants : green tea, cinnamon and cumin.



FIGURE III.2 — Administration of the herbal teas tested orally in rats (personal photo, 2025)

Biological parameters were monitored to assess the effect of each treatment on the variables studied.

TABLE III.1 — Distribution of rats in batches and treatments

Batch	Treatment
Batch 1	Control group, no treatment
Batch 2	Group fed a mixture of herbal teas (ginger, cumin, cinnamon, chamomile, green tea)
Batch 3	Green tea-based herbal tea group
Batch 4	Group who drank a cinnamon-based herbal tea
Batch 5	Group drinking a cumin-based herbal tea

Over the course of the experiment, which lasted 30 days, the herbal teas tested and the plain water were administered to the rats orally via the drinking tube, every other day, for groups 2, 3, 4 and 5.

As the main objective was to assess the effect of these infusions on weight loss, the weight of the animals was measured every other day in order to monitor changes in their body mass.

In addition, the animals were observed daily to detect any abnormal behavioural or physiological signs, such as motor disorders, altered general condition or digestive symptoms.

III.4.4 Monitoring of weight change

Throughout the treatment period, the body weights of the rats were measured regularly and recorded.

III.4.5 Blood sampling

At the end of the experiment, the animals were handled carefully and blood was collected from the heart using haematocrit tubes. Blood collected in tubes containing EDTA was used for haematological analyses (FNS : GR, GB, HTC, PLT, HGB), while blood collected in dry tubes was used for serological analyses (CRP, ASLO) for the measurement of markers of the plants studied.

The samples were correctly labelled before being sent the same day to a private analysis laboratory for the determination of the required inflammatory markers.

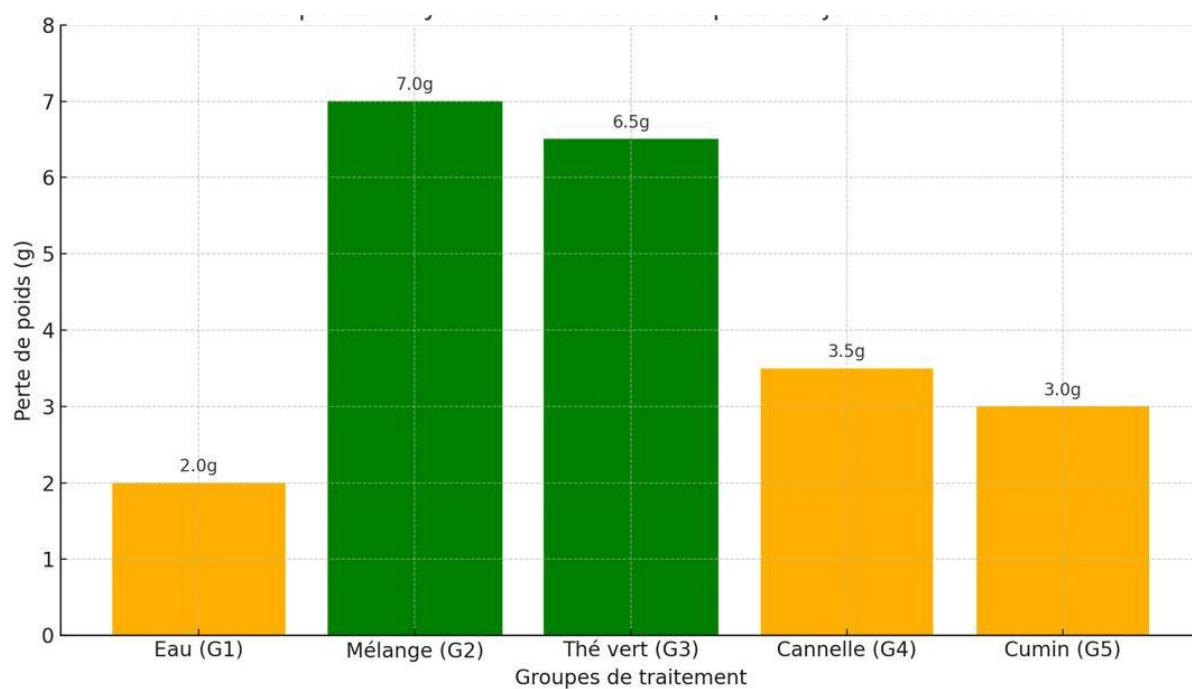


FIGURE III.3 — Changes in rat body weight. Significant weight loss was observed in the herbal tea groups.



FIGURE III.4 — Blood sample (Personal photo, 2025)

III.4.6 Statistical analysis of results

The results of the rat weights and biological analyses were processed statistically using SPSS software (version 7). Comparisons between the different values were made using Student's t-test and a one-factor analysis of variance (ANOVA).

TABLE III.2 — Significance levels for observed differences

Significance Level	P-value
Not significant	$P > 0.05$
Significant	$P < 0.05$
Very significant	$P < 0.01$
Highly significant	$P < 0.001$
Very highly significant	$P < 0.0001$

Chapter IV

RESULTS AND DISCUSSION

IV.1 Results

IV.1.1 Phytochemical Screening

Phytochemical screening of the five plants studied (*Zingiber officinale*, *Cuminum cyminum*, *Cinnamomum verum*, *Matricaria chamomilla* and *Camellia sinensis*) was carried out using qualitative tests to detect the presence or absence of certain groups of bioactive compounds in the aqueous extracts obtained by decoction. The results showed a variable richness in secondary metabolites among the plants analysed. Overall, all the plants showed the presence of flavonoids, total polyphenols, tannins and saponosides, with variations in intensity between species. Some plants, such as ginger and cinnamon, also showed the presence of alkaloids and sterols/triterpenes, while green tea and cumin showed a high content of antioxidant compounds. These results confirm the therapeutic value of these plants, already widely used in traditional medicine, and justify their potential as active ingredients in weight-loss phytotherapeutic formulations.

TABLE IV.1 — Phytochemical screening results of the five studied plants : (+) Presence ; (–) Absence

Phytochemical Tests	Ginger	Cumin	Cinnamon	Chamomile	Green Tea
Flavonoids	+	+	+	+	+
Sterols and triterpenes	+	+	+	–	+
Tannins	+	+	+	–	+
Saponins	+	+	+	+	+
Anthocyanins	–	–	–	–	–
Proanthocyanidols	–	+	–	–	+
Mucilage	–	+	+	+	–
Narcotic substances	–	–	–	–	–
Proteins	+	+	+	+	+
Alkaloids	+	+	+	+	+
Anthraquinones	–	–	–	–	–

IV.1.2 Physiological parameters

IV.1.2.1 Effect on body weight

Throughout the experimental period, comparison of the mean values by Student's t-test of the control and treated series showed that all the plants caused a non-significant reduction in the body weight of the mice during the first and second weeks ($p > 0.05$). From the third week onwards, only *Camellia sinensis* caused a significant reduction ($p=0.048$) and in the fourth week two plants had a significant effect (*Camellia sinensis* $p=0.032$;

Cinnamomum burmannii : $p=0.044$).

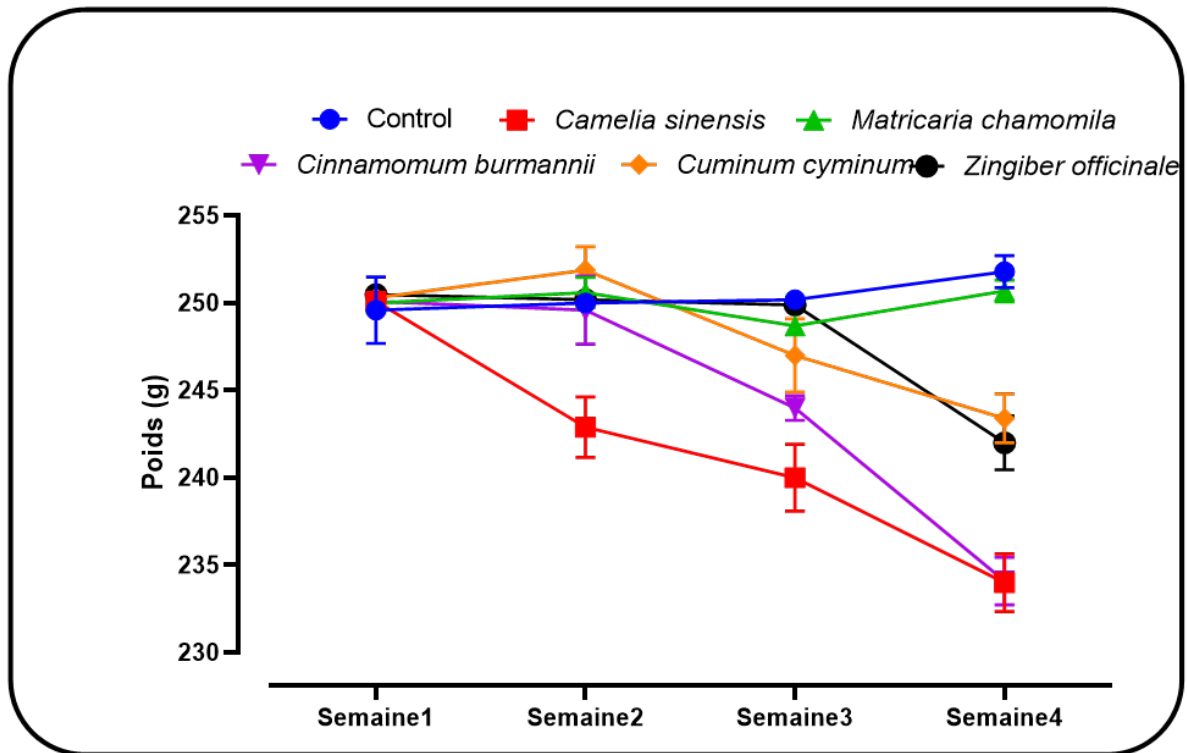


FIGURE IV.1 — Effect on body weight

IV.1.3 Effect of plants on blood parameters

IV.1.3.1 Effect of plants on white blood cell count

As the figure shows, the effect of various plants on the white blood cell count. It can be seen that the control group and most of the treated groups (*Camelia sinensis*, *Matricaria chamomila*, *Cuminum cyminum*, *Zingiber officinale*) maintained similar white blood cell levels. However, the group treated with *Cinnamomum burmannii* showed a significant increase in white blood cell levels, suggesting a specific immune or inflammatory response to this plant.

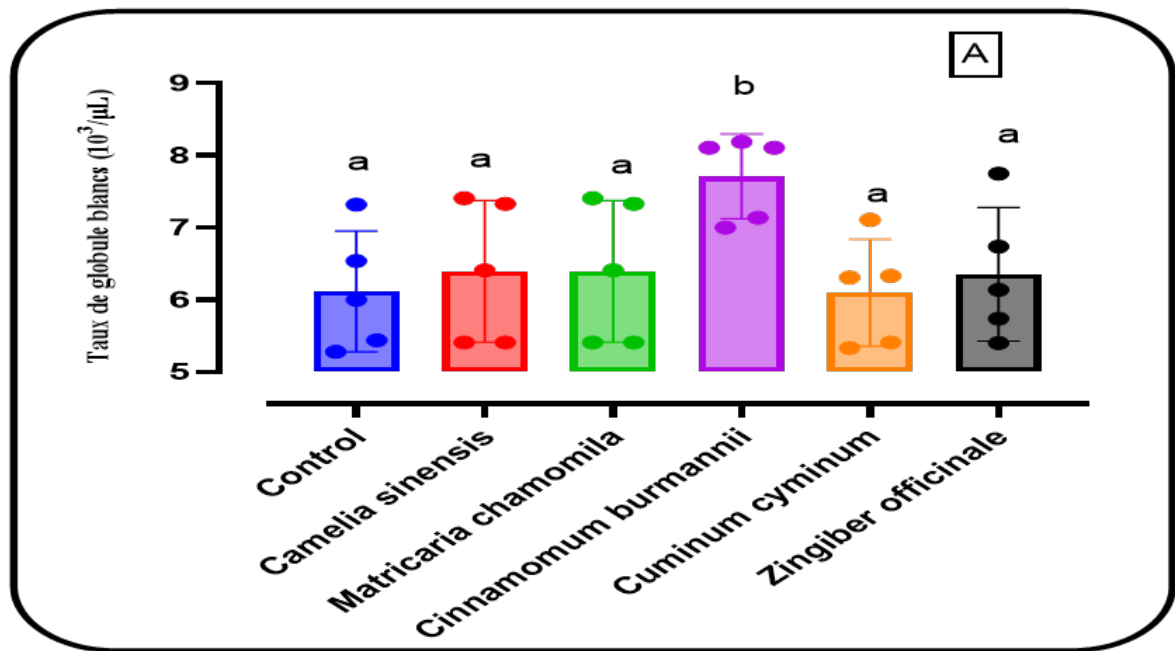


FIGURE IV.2 — Effect of plant and extract on white blood cell count

IV.1.3.2 Effect of plants on red blood cell count

Figure IV.3 shows the effect of different plants on red blood cell count. The control group showed an average of approximately $6.5 \times 10^6/\mu\text{L}$. All the plants tested (Camelia sinensis, Matricaria chamomila, Cinnamomum burmannii, Cuminum cyminum, and Zingiber officinale) produced a significant increase in red blood cell count compared with the control. Cinnamomum burmannii and Matricaria chamomila showed the most marked increases, reaching nearly $10 \times 10^6/\mu\text{L}$, suggesting a significant erythropoietic effect of these extracts.

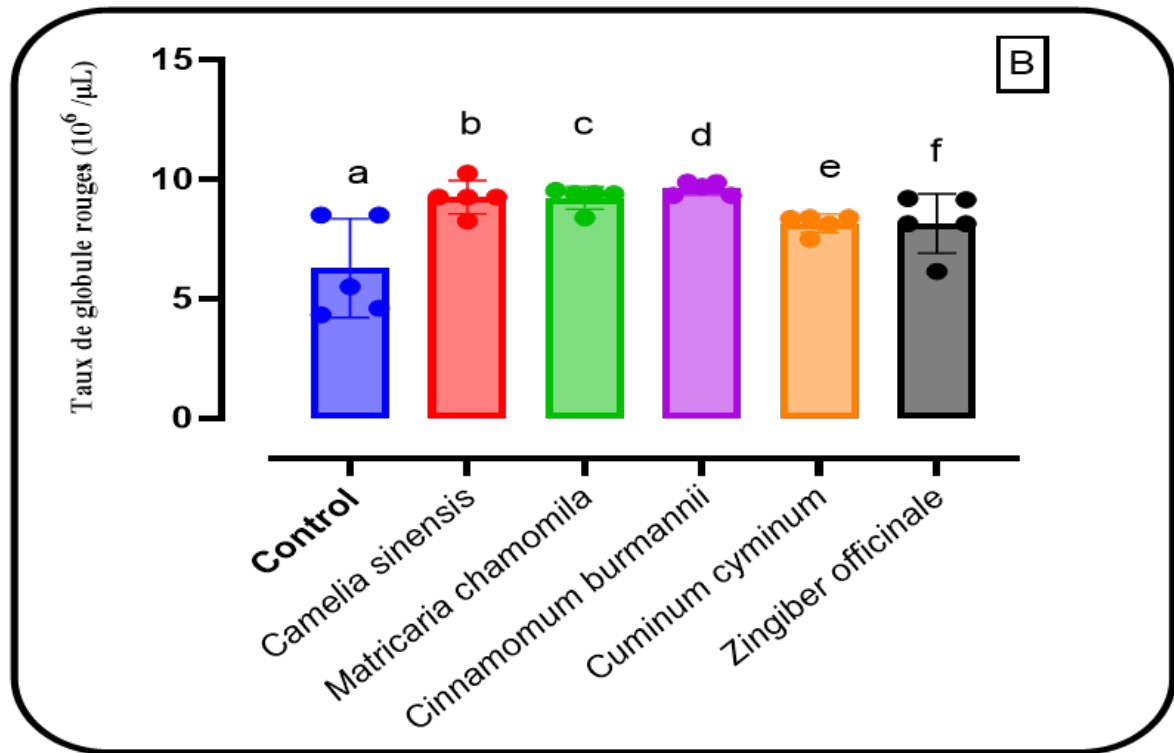


FIGURE IV.3 — Effect of plant and extract on red blood cell levels

IV.1.3.3 Effect of plant and extract on HB levels

Figure IV.4 shows the effect of different plants on red blood cell count. The control group showed an average of approximately $6.5 \times 10^6/\mu\text{L}$. All the plants tested (*Camelia sinensis*, *Matricaria chamomila*, *Cinnamomum burmannii*, *Cuminum cyminum*, and *Zingiber officinale*) produced a significant increase in red blood cell count compared with the control. *Cinnamomum burmannii* and *Matricaria chamomila* showed the most marked increases, reaching nearly $10 \times 10^6/\mu\text{L}$, suggesting a significant erythropoietic effect of these extracts.

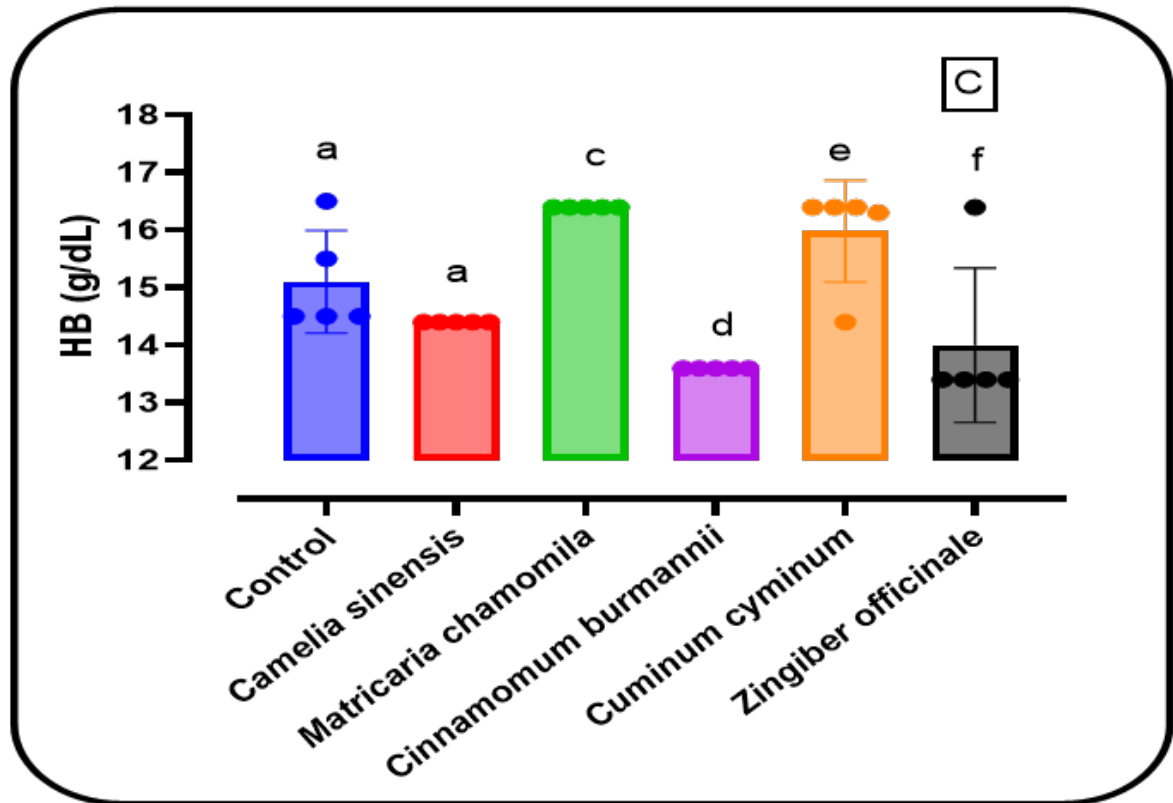


FIGURE IV.4 — Effect of plant and extract on BH levels

IV.1.3.4 Effect of plant and extract on HT levels

The figure IV.5 shows the effect of different plants on haematocrit levels (HTT%) in mice. The control group and the group treated with *Camelia sinensis* showed similar HTT% values, around 45%. *Matricaria chamomila* and *Cuminum cyminum* significantly increased HTT%, with chamomile reaching around 49% and cumin close to 51%. In contrast, *Cinnamomum burmannii* caused a significant decrease in HTT% to around 42%. *Zingiber officinale* also showed a significant reduction in HTT%, at around 44.5%.

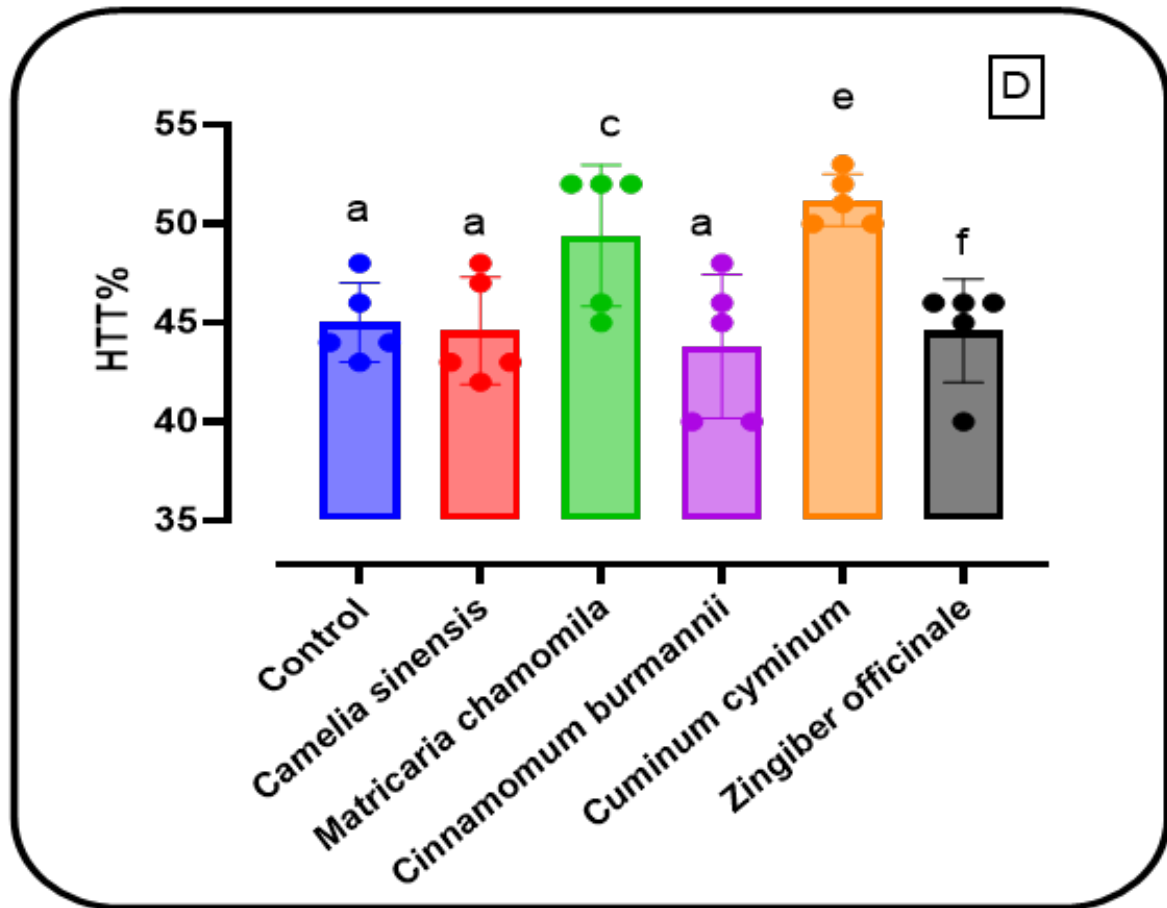


FIGURE IV.5 — Effect of plant and extract on HT levels

IV.1.3.5 Effect of plant and extract on platelet count

The figure IV.6 shows the effect of different plants on platelet levels (in $10^5/\mu\text{L}$). The groups treated with *Camelia sinensis*, *Matricaria chamomila*, *Cuminum cyminum* and *Zingiber officinale* showed platelet levels that were not significantly different from the control group (around $400 \times 10^5/\mu\text{L}$). *Cinnamomum burmannii*, on the other hand, showed a very significant increase in platelet levels, reaching almost $800 \times 10^5/\mu\text{L}$, twice that of the control group. This suggests that *Cinnamomum burmannii* may have a pro-coagulant or thrombogenic effect.

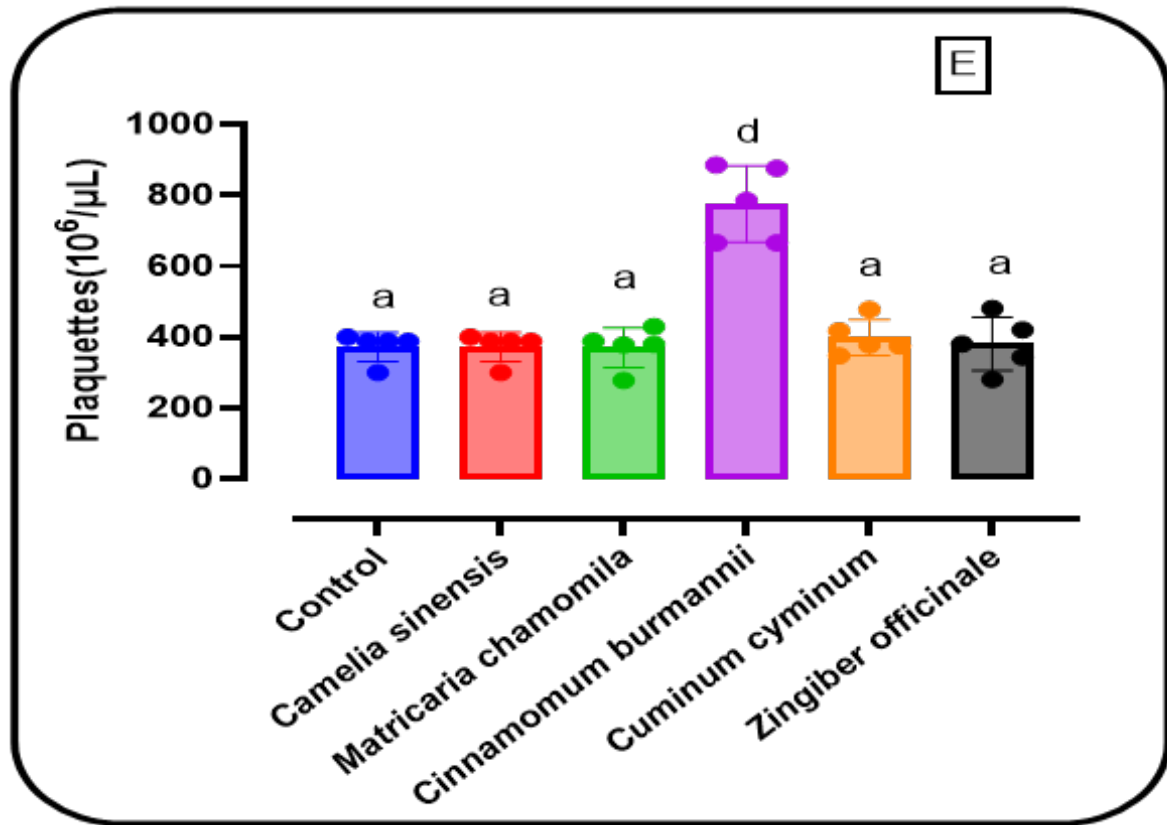


FIGURE IV.6 — Effect of plant and extract on platelet levels

IV.1.4 Effect of plants on biochemical parameters

The table IV.2 shows the comparison of the averages between the control series and the series treated with the plants studied. For blood glucose, the *A. burmannii* plant caused a significant reduction ($p=0.048$), but no statistically significant difference was observed between the control group and the group treated with the other plants ($p>0.05$). For Creatine, Triglycerides and TGO the plants caused a significant decrease, *C. cyminum* affected Cholesterol and TGP significantly.

TABLE IV.2 — Effect of plants on biochemical parameters (Blood sugar, Creatine, Cholesterol and Triglycerides)

Plants	Blood glucose g/L	Creatine	Cholesterol	Triglycerides
Control	0,74±0,05a	11,98±1,38a	0,67±0,07a	0,75±0,10a
C. sinensis	0,77±0,02a	7,46±0,26b	0,61±0,05a	0,38±0,05b
M. chamomila	0,75±0,02a	9,87±1,28c	0,74±0,06a	0,49±0,07c
A. burmannii	0,90±0,03d	7,87±0,40d	0,69±0,02a	0,43±0,06d
C. cyminum	0,82±0,03a	7,78±0,23e	0,46±0,05e	0,47±0,05e
Z. officinale	0,85±0,02a	9,56±0,47f	0,66±0,07a	0,54±0,09f

IV.1.5 Effect of plants on liver parameters (TGO , TGP,CRP, urea , ASLO)

The table [IV.3](#) shows the effect of various plants on liver parameters. For TGO, M. chamomila (18.00) and A. burmannii (18.14) showed significantly lower values than the control (24.20). In terms of TGP, Z. officinale stood out with 39.60, compared with 30.60 for the control. CRP was reduced by M. chamomila (12.71) and C. cyminum (15.42) compared with 20.16 for the control. Finally, all the plants reduced urea compared with 0.37 for the control, A. burmannii (0.24) and Z. officinale (0.26) being the most effective, and ASLO remained "Negative" in all cases.

TABLE IV.3 — Effect of plants on liver parameters (TGO, TGP, CRP, urea, ASLO)

Plants	TGO	TGP	CRP	Urea	ASLO
Control	24,20±2,05a	30,60±2,42a	20,16±2,58a	0,37±0,01a	Negative
C. sinensis	22,20±4,33b	35,60±2,52a	21,77±2,78a	0,28±0,05a	Negative
M. chamomila	18,00±4,72c	35,60±7,23a	12,71±1,43c	0,29±0,02a	Negative
A. burmannii	18,14±3,09d	35,80±1,32a	17,42±1,48a	0,24±0,02a	Negative
C. cyminum	22,40±2,37a	37,20±11,16e	15,42±1,73a	0,28±0,03a	Negative
Z. officinale	22,60±1,16e	39,60±2,04f	15,45±2,24a	0,26±0,03a	Negative

IV.2 Discussion

The experimental study revealed a series of remarkable physiological and metabolic effects following oral administration of aqueous extracts of medicinal plants - *Camellia sinensis*, *Cinnamomum burmannii*, *Cuminum cyminum*, *Matricaria chamomilla* and *Zingiber officinale* - to healthy mice.

The first parameter assessed, body weight, showed a progressive but non-significant decrease over the first two weeks, suggesting an initial tolerance of the experimental organisms. However, from the third week onwards, a significant weight loss was recorded in the group treated with *Camellia sinensis* ($p = 0.048$), and this trend increased in the fourth week, also including *Cinnamomum burmannii* ($p = 0.032$ and 0.044 respectively). These observations are consistent with the work of **(Hursel and Westerterp-Plantenga, 2009)** who showed that consumption of green tea, rich in catechins and caffeine, stimulates thermogenesis, increases resting energy expenditure and promotes body fat oxidation. In particular, (EGCG) is recognised for its role in reducing hepatic lipogenesis and stimulating mitochondrial -oxidation. For its part, *C. burmannii* contains bioactive compounds such as cinnamaldehyde, known to improve insulin sensitivity and inhibit enzymes involved in fatty acid synthesis **(Qin et al., 2010)**, which justifies the lipid-lowering effects observed.

In parallel, analysis of haematological parameters showed a significant increase in red blood cell (RBC) and haemoglobin (HB) levels in several treated groups, indicating an improvement in haematopoietic function or protection against erythrocyte oxidative stress. This improvement could be attributed to the well-established antioxidant properties of the polyphenols present in green tea **(Frei & Higdon, 2003)**, but also to the phenolic compounds in ginger, such as 6-gingerol and 6-shogaol, which have been shown to improve blood cell viability and limit oxidative damage **(Mashhadi et al., 2013)**. These potential erythropoietic effects are of particular interest in the prevention of anaemia induced by chronic inflammation or deficiency.

Biochemically, several significant metabolic changes were demonstrated. Blood sugar levels were statistically significantly reduced only in the group treated with *C. burmannii* ($p = 0.048$), confirming the hypoglycaemic effect reported by **(Anderson et al., 2004)**, who demonstrated that cinnamon could improve glucose uptake, inhibit intestinal absorption of carbohydrates and mimic the effect of insulin by activating tyrosine kinase receptors. The absence of any significant effect in other plants could be linked to slower or indirect mechanisms. With regard to renal markers, the significant fall in creatinine in

all treated groups could suggest an improvement in glomerular filtration or a reduction in muscle breakdown. The absence of any significant change in urea levels reinforces the idea that these extracts have no deleterious effect on renal function.

In terms of lipid metabolism, triglycerides were significantly reduced in all treated groups, particularly with *Camellia sinensis* and *Matricaria chamomilla*, which could be the result of a reduction in hepatic lipogenesis, activation of hormone-sensitive lipase or an increase in fatty acid oxidation (**Koo & Noh, 2007**). *Cuminum cyminum* had a significant effect on reducing total cholesterol ($p < 0.05$), probably via inhibition of HMG-CoA reductase, a key enzyme in endogenous cholesterol synthesis (**Sharma et al., 2010**), as well as improving biliary excretion of fatty acids. These results confirm cumin's traditional use as a natural lipid-lowering agent.

With regard to liver enzymes, a significant drop in TGO transaminases was noted in the groups treated with *M. chamomilla* and *C. burmannii*, indicating a possible hepatoprotective action. *M. chamomilla* is rich in flavonoids such as apigenin and luteolin, which have powerful anti-inflammatory and antioxidant effects, capable of limiting membrane lipid peroxidation and hepatocyte necrosis (**Kamatou & Viljoen, 2010**). The maintenance of TGP (ALAT) levels close to those of the control group suggests that no major hepatic cytolysis was induced by the extracts tested, confirming their relative hepatic safety.

At the same time, CRP, a systemic marker of inflammation, was significantly reduced in the chamomile group, suggesting a significant systemic anti-inflammatory effect. This result is supported by the research of (**Srivastava et al., 2010**), who demonstrated the inhibition of the expression of pro-inflammatory cytokines (IL-1, IL-6, TNF-) by chamomile extracts. Ginger and cumin also showed moderate but consistent effects on CRP reduction, corroborating their traditional use in joint and gastrointestinal inflammatory disorders.

All in all, the experimental results obtained in this study confirm the hypothesis that certain medicinal plant infusions can exert beneficial systemic effects on various physiological levels, including energy metabolism, hepato-renal functions, glycaemic balance, lipid profiles and markers of inflammation. Among the species studied, *Camellia sinensis* stands out for its overall metabolic activity, reflected in a significant reduction in body weight, glycaemia, blood lipids and liver enzymes, as confirmed by several clinical trials and systematic reviews (**Rafieian-Kopaei et al., 2020 ; Samavat & Kurzer, 2022**). For its part, *Cinnamomum burmannii* has shown remarkable efficacy in glycaemic and lipid regulation, with notable effects on reducing fasting glycaemia, HbA1c, total cho-

lesterol and triglycerides, supported by a recent meta-analysis (**Sadeghi *et al.*, 2024**). *Matricaria chamomilla* stands out for its powerful anti-inflammatory and antioxidant effects, attributed to its active compounds such as -bisabolol and flavonoids (Salehi *et al.*, 2022). Finally, *Cuminum cyminum* confirms its potential as a cholesterol-lowering and hepatoprotective agent, with a demonstrated ability to improve lipid profiles and liver parameters in preclinical and clinical studies (**Zargari *et al.*, 2018**; **Kaur & Arora, 2021**).

These results confirm the pharmacological interest of the plants tested, while suggesting their potential integration as adjuvants in the prevention or management of metabolic pathologies such as metabolic syndrome, type 2 diabetes, dyslipidemia or benign chronic hepatitis. However, transposing these results to humans requires rigorous clinical trials and long-term toxicological studies to ensure the safety, reproducibility and standardisation of the effects observed.

Conclusion and Perspectives

This study focused on evaluating the phytochemical composition and the potential slimming effects of five medicinal plants traditionally used for weight management : ginger (*Zingiber officinale*), cumin (*Cuminum cyminum*), cinnamon (*Cinnamomum verum*), chamomile (*Matricaria chamomilla*), and green tea (*Camellia sinensis*). Through qualitative and quantitative analyses, these plants were found to be rich in several biologically active secondary metabolites, including flavonoids, tannins, saponins, alkaloids, and phenolic compounds.

In the experimental phase, which lasted for 30 days, a significant reduction in body weight was observed in the groups that consumed the herbal mixture, green tea, and cinnamon, without any signs of toxicity or behavioral disturbances in the treated animals.

In conclusion, the findings of this study highlight the promising potential of these medicinal plants as natural alternatives in the management of obesity. However, further investigations are needed to support these hypotheses, including :

- Studies on the mechanisms of action underlying the weight loss effects.
- Advanced phytochemical analyses to isolate and identify active compounds.
- Long-term biological studies to assess safety and efficacy.
- Evaluation of potential synergistic effects between the plants in combination.
- Exploration of the feasibility of developing a standardized herbal product for therapeutic or commercial use.

Bibliography

1. Amadou, M. (2005). Mémoires de fin d'études. Université de Bamako.
2. Benarba, B., et al. (2015). Ethnobotanical survey of medicinal plants used by traditional healers in western Algeria. *Journal of Herbal Medicine*, 5(3), 119–126.
3. Benkhalel, A., et al. (2006). Utilisation des plantes médicinales dans le traitement du diabète dans l'Est Algérien. *Phytothérapie*, 4(5), 252–260.
4. Bilia, A. R., et al. (2002). Antioxidant activity of some medicinal plants and their essential oils. *Phytotherapy Research*, 16(6), 572–575.
5. Bnouham, M., et al. (2006). Hypoglycemic activity of medicinal plants in Morocco. *Ethnopharmacology Journal*, 102(3), 377–384.
6. Boucherit, N. (2014). Guide pratique d'extraction des principes actifs des plantes médicinales. Éditions ENAG.
7. Boudjelal, A., et al. (2013). Inventory of medicinal plants used for traditional treatment of diabetes in the North Algerian Sahara. *Journal of Medicinal Plants Research*, 7(10), 327–332.
8. Clementine, L., Bouché, R., Petit, M. (2012). Étude comparative des extraits végétaux par la méthode de Folin-Ciocalteu. *Revue Française de Pharmacognosie*, 3(2), 45–52.
9. De Pasquale, A. (1984). Pharmacognosy : The oldest modern science. *Journal of Ethnopharmacology*, 11(1), 1–16.
10. Diallo, D. (2005). Étude ethnobotanique et phytothérapeutique des plantes médicinales au Mali. Thèse de doctorat, Université de Bamako.
11. Djeridane, A., et al. (2006). Antioxidant activity of some Algerian medicinal plants extracts containing phenolic compounds. *Food Chemistry*, 97(4), 654–660.
12. El-Hilaly, J., Hmamouchi, M., Lyoussi, B. (2003). Ethnobotanical studies and economic evaluation of medicinal plants in Morocco. *Journal of Ethnopharmacology*, 86(2–3), 149–158.
13. Gilani, A. H., Atta-ur-Rahman. (2005). Trends in ethnopharmacology. *Journal of Ethnopharmacology*, 100(1–2), 43–49.
14. Hadjadj, Z. (2017). Activité antibactérienne d'extraits de plantes aromatiques et médicinales. Mémoire de Master, Université de Constantine.
15. Harborne, J. B. (2005). *Phytochemical methods : A guide to modern techniques of plant analysis* (3rd ed.). Springer.
16. Hassiotis, C. N., et al. (2010). Chemical composition and antibacterial activity of essential oils from Greek aromatic plants. *Natural Product Research*, 24(16), 1495–1503.
17. Hmamouchi, M. (1999). Les plantes médicinales et aromatiques du Maroc. Éditions

Le Fennec.

18. Jeridane, N., Yousfi, M., Nadjemi, B., Boutassouna, D., Stocker, P., Vidal, N. (2006). Polyphenolic contents and antioxidant activity of some Algerian medicinal plants. *Food Chemistry*, 97(4), 654–660.
19. Koné, M. W. (1998). Étude de la composition chimique et de l'activité biologique des extraits de plantes médicinales. Thèse de doctorat, Université d'Abidjan.
20. Lahlou, M. (2004). Médecine traditionnelle et pharmacopée : Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques au Maroc. ISESCO.
21. Okoh, A. I., et al. (2005). Antibacterial and antioxidant properties of some South African medicinal plants. *Journal of Ethnopharmacology*, 102(3), 457–464.
22. OMS. (2023). Obésité et surpoids. Organisation Mondiale de la Santé. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
23. Ohtake, N. (2002). Kampo medicine today : The current role of traditional Japanese medicine in clinical practice. *Integrative Cancer Therapies*, 1(3), 309–312.
24. Senhaji, O., Zidane, H., Aafi, A. (2005). Évaluation de l'activité antimicrobienne de certaines plantes médicinales marocaines. *Revue Marocaine de Biologie*, 2, 15–24.
25. Sofowora, A. (1993). Medicinal plants and traditional medicine in Africa (2nd ed.). Spectrum Books Ltd.
26. The Lancet. (2023). Global Burden of Disease Study : Obesity. The Lancet Journal. <https://www.thelancet.com>.
27. WHO. (2022). Traditional medicine strategy 2022–2030. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240064430>.
28. Zaid, H., et al. (2020). Phytotherapy in the Arab world : From traditional knowledge to scientific evidence. *Journal of Ethnopharmacology*, 260, 112999.
29. Zhang, A., Sun, H., Wang, P. (2012). Recent developments in the modernization of traditional Chinese medicine. *Chinese Journal of Natural Medicines*, 10(3), 161–169.
30. Zohary, D., Hopf, M. (2000). Domestication of plants in the Old World (3rd ed.). Oxford University Press.



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي – تبسة –

عنوان المشروع:

منصة ذكية ومشروع ناشئ مبتكر لتقديم منتوجات عشبية طبيعية
مُخصصة حسب الحالة الصحية
مشروع لنيل شهادة مؤسسة ناشئة في إطار القرار الوزاري 1275

صورة العلامة التجارية



الاسم

Herbcore



السنة الجامعية
2024/2025

بطاقة معلومات:

حول فريق الاشراف وفريق العمل 1- فريق الاشراف:

فريق الاشراف	
المشرف الرئيسي قنز رجاء	التخصص: بيولوجيا حيوانية
المشرف المساعد فنغور هند	التخصص: علم الأحياء الدقيقة

2- فريق العمل:

فريق المشروع	التخصص	الكلية
الطالبة: معلم منال	بيولوجيا جزيئية	كلية العلوم الدقيقة وعلوم الطبيعة و الحياة
الطالبة: تبهي جاد نامحرلا	بيولوجيا جزيئية	مolecular Biology and Biotechnology Faculty of Science, Beni-Suef University

فهرس المحتويات

المحور الأول: تقديم المشروع
1. فكرة المشروع
2. القيم المقترحة
3. فريق العمل
4. أهداف المشروع
5. جدول زمني لتحقيق المشروع

المحور الثاني: الجوانب الابتكارية
تاراكتبلا لة عيبط.1
تاراكتبلا ت لاجم.2

المحور الثالث: التحليل الاستراتيجي لسوق
1. عرض القطاع السوقي
2. قياس شدة المنافسة
3. الاستراتيجية التسويقية

المحور الرابع: خطة الإنتاج والتنظيم
1. عملية الإنتاج
2. القيم المقترحة
3. فريق العمل
4. أهداف المشروع

المحور الثالث: التحليل الاستراتيجي لسوق
1. لتكاليف والأعباء
2. رقم الأعمال
3. جدول حسابات النتائج المتوقع
4. أخطاء الخزينة

المحور السادس: نموذج العمل التجاري

المحور الأول: تقديم المشروع

للتعرف على الفكرة الأساسية يمكن تقديم الشكل التالي الذي يمثل أصل فكرة المشروع، والمتمثلة في نقطة التقاء بين الأفراد المهتمين بالصحة والرفاه من جهة، ومحبي الأعشاب والمنتجات الطبيعية من جهة أخرى. حيث أن فكرة المنصة الذكية Herbcore HM هي فكرة مبتكرة تُقدّم توصيات شخصية مبنية على حالة المستخدم الصحية، وتمنحه منتجاً عشبياً طبيعياً يتلاءم مع احتياجاته (مثل: الاسترخاء، تحسين الهضم، تعزيز الطاقة، النوم الهادئ...).

هذا المشروع يُعدّ مشروعاً ناشئاً واعدًا يهدف إلى استغلال تراث النباتات الطبية في الجزائر بطريقة علمية رقمية حديثة، بما يُعزز نمط حياة صحي، ويدعم الحلول الطبيعية المخصصة للفرد.



الشكل رقم (1): شكل يوضح الفكرة الأساسية للمشروع

1. فكرة المشروع (الحل المقترح):

مع تزايد الوعي بأهمية العودة إلى المنتجات الطبيعية والاهتمام بالصحة والرفاه، ظهرت الحاجة إلى حلول تجمع بين فعالية الطب التقليدي ودقة التكنولوجيا الحديثة. ومن هنا جاءت فكرة مشروع Herbcore HM، وهو مشروع ناشئ يجمع بين منتج عشبي طبيعي ومنصة رقمية ذكية. المشروع يتمثل في تقديم منتجات عشبية طبيعية عالية الجودة، مستخلصة من نباتات طبية محلية، يتم اختيارها ودمجها بناءً على خصائصها الصحية (الاسترخاء، الهضم، تعزيز المناعة، النوم، الطاقة...). وفي الوقت ذاته، يوفر المشروع منصة إلكترونية ذكية تقوم بتحليل بيانات المستخدم (من خلال استبيان صحي) وتوجيهه نحو المنتج العشبي الأنسب لحالته. هذه المقاربة المزدوجة (منتج + منصة) تجعل Herbcore HM حلاً شاملاً، يقدم للمستخدم تجربة شخصية، فعالة، وأمنة، مع الحفاظ على الأصالة الطبيعية للنباتات الطبية المحلية.

الجدول رقم (1): تقديم مشروع Herbcore HM

اسم المشروع	Herbcore HM
العنوان	منتج عشبي + منصة إلكترونية موجودة على الإنترنت
مجال النشاط	صحي وتجاري (إنتاج وتسويق منتجات عشبية + توصيات رقمية شخصية)
الشكل القانوني	شركة ناشئة
نوع المؤسسة	مؤسسة ناشئة مبتكرة في مجال الطب البديل الرقمي
اليد العاملة	02

المصدر: من إعداد الطالبتين

رسالة المشروع:

تسعى إلى تقديم حلول صحية طبيعية، من خلال منتجات عشبية مخصصة ومنصة ذكية ترافق كل فرد نحو نمط حياة أكثر توازناً، راحة ووعي.

رؤية المشروع:

أن تكون Herbcore HM المرجع الأول في الجزائر للحلول العشبية المخصصة، من خلال الدمج بين جودة الطبيعة ودقة التكنولوجيا، وتوفير منتجات طبيعية تلأئم احتياجات كل شخص، أينما كان ومتى احتاج.

شعار المشروع:

يمثل الشعار رمزاً بصرياً لهوية المشروع، يتمثل في فنجان شاي دافئ محاط بأوراق ونباتة، يرمز إلى الطبيعة، الراحة، والدفع الذي توفره المنتجات العشبية.

من خلال هذا التصميم البسيط والأنيق، يسهل التعرف على مشروع Herbcore HM من النظرة الأولى، ويعكس توجهه في الجمع بين الطبيعة والابتكار الشكل رقم (2): شعار المشروع



المصدر: من تصميم وإعداد الطالبتين

2. القيم المقترحة:

- يمكن تلخيص القيم المقترحة التي يقدمها مشروع Herbcore HM من خلال العناصر التالية:
- تخصيص صحي فردي: المنصة الذكية توجّه كل مستخدم نحو المنتج العشبي الأنسب له بناءً على حالته الصحية واحتياجاته الخاصة.
- منتج طبيعي آمن وفعال: كل المنتجات العشبية المقدّمة تم تحضيرها من نباتات طبية موثوقة، بطريقة صحية وعلمية، دون إضافات كيميائية.
- السهولة والراحة في الاستخدام: المنصة بسيطة وسلسة، حيث يمكن لأي مستخدم تحديد مشكلته الصحية واستلام توصية مناسبة بنقرة واحدة.
- نمط حياة صحي مستدام: المشروع يشجّع على العودة إلى الطبيعة ودمج الأعشاب الطبية في الحياة اليومية بطريقة عقلانية ومبنية على العلم.
- التوعية الصحية والمرافقة: تقدم المنصة معلومات موثوقة حول فوائد الأعشاب واستخداماتها، مما يرفع من وعي المستخدم بوجهه نحو خيارات صحية.
- تعزيز الاقتصاد المحلي: من خلال تثمين النباتات الطبية المحلية وتشجيع استعمالها، يساهم المشروع في دعم الإنتاج المحلي وخلق فرص عمل مستقبلية في مجال الأعشاب والعلاج الطبيعي

فريق العمل

يتكون فريق المشروع حسب الجداول التالية من الآتي:

الجدول رقم (02): فريق الإشراف

فريق الاشراف	
المشرف الرئيسي قنز رجاء	التخصص: بيولوجيا حيوانية
المشرف المساعد فنگور هند	التخصص: علم الأحياء الدقيقة

الجدول رقم (3): فريق عمل المشروع المصدر: من إعداد الطالبتين.

اسم الطالب	تخصص	الكلية	الدورات التدريبية التي خضع لها الطالب
معلم منال	بيولوجيا جزيئية	كلية العلوم الدقيقة وعلوم الطبيعة و الحياة	- دورة تكوينية حول كيفية إعداد النموذج العمل التجاري BMC - دورة تكوينية في Design Thinking - دورة تكوينية حول كيفية اعداد ميزانية المؤسسة الناشئة والجدول المحاسبية - دورة تكوينية في إدارة المشاريع ا
حاجي هبة الرحمان	بيولوجيا جزيئية	كلية العلوم الدقيقة وعلوم الطبيعة و الحياة التسيير	-دورة تكوينية حول كيفية إعداد النموذج العمل التجاري BMC - - دورة تكوينية في Design Thinking - دورة تكوينية حول كيفية اعداد ميزانية المؤسسة الناشئة والجدول المحاسبية دورة تكوينية في إدارة المشاريع
حيث يتمثل دور كلا الطالبتين في تسيير المشروع والبحث علن الأسواق والتسويق للمشروع			

3. أهداف المشروع

تتمثل الأهداف الأساسية لمشروع Herbcore HM فيما يلي:

- نزاوتم قايد طمذن ء ثحبين م ل كل ، ي كذ ي ملء مي جوت ي لء دمتعت ، ءصصخم ءيعيبط ءيحص ل ولد مبدقت ي حصو .
- ي بشعلا جوتنملا وحن مدختسملا دشرت ءيكذ ءصنم ل لاذ ن م ، ي ديلقتلا ي تابنلا بطلا عم ايجولونكتلا جمد- بتلاط بسنلأا .
- عوننلا ن م ءدافتسلاو ي نطولا داصتقلاا معد فدهب ، اهنيمتنو ءيلحملا ءيبطلا باشعلا ل امعتسا عيجشت- رئا زجلا ي في تابنلا .
- ي ملء ل كشب باشعلا رايئا ءيفيكو ، ءيعيبطلا لولحا ءيمها ل وحن نيمدختسملا ي دل ي حصلا ي عولا عفر- ن ماو .
- ، ءلوهسب ميلل ل صب ، ءدوجلا ي لاء ، صصخم ي بشع جوتنم مبدقت ل لاذ ن م ل كل هتسملا اضرو ءحار قيقحت- ناكم ي انمو تقو ي ي في .
- مبدقت ربع ، ءيناقولو وأ ءفيفلا ت ل ااحلا ي في ءينايميكل ءيودلأا ي لاء دامتعلالا ليلقت ي في ءمهاسملا- سورد م ءيعيبط ل ئادب .

4. جدول زمني لتحقيق المشروع:

يتمثل الجدول الزمني لتنفيذ مشروع Herbcore HM، القائم على إنتاج منتج عشبي طبيعي مرفق بمنصة ذكية للتوصيات الشخصية، فيما يلي

الجدول رقم (04): الجدول الزمني لتحقيق المشروع

المدة: بالأشهر

7	6	5	4	3	2	1	
					×	×	1 الدراسات الأولية (تحليل السوق + دراسة الأعشاب المناسبة + تصميم أولي للمنصة)
				×	×		2 اختيار مقر المؤسسة (لإنتاج وتحضير المنتجات العشبية وتسيير العمليات)
			×	×			3 تجهيز الوثائق القانونية (السجل التجاري، البطاقة الجبائية، اعتماد النشاط، ... إلخ)
		×	×				4 اقتناء المعدات والتجهيزات اللازمة (معدات التحضير، التغليف، واللوجستيك الرقمي)

		×					5	إطلاق حملات تسويقية أولية (شبكات التواصل الاجتماعي، استبيانات، تعريف بالمنتج والمنصة)
	×						6	توقيع أهم العقود والشراكات (مع موردي الأعشاب، مطورين، نقاط بيع أو مؤثرين)
×							7	بدء تقديم أول منتج عشبي وتفعيل المنصة الإلكترونية للتوصيات

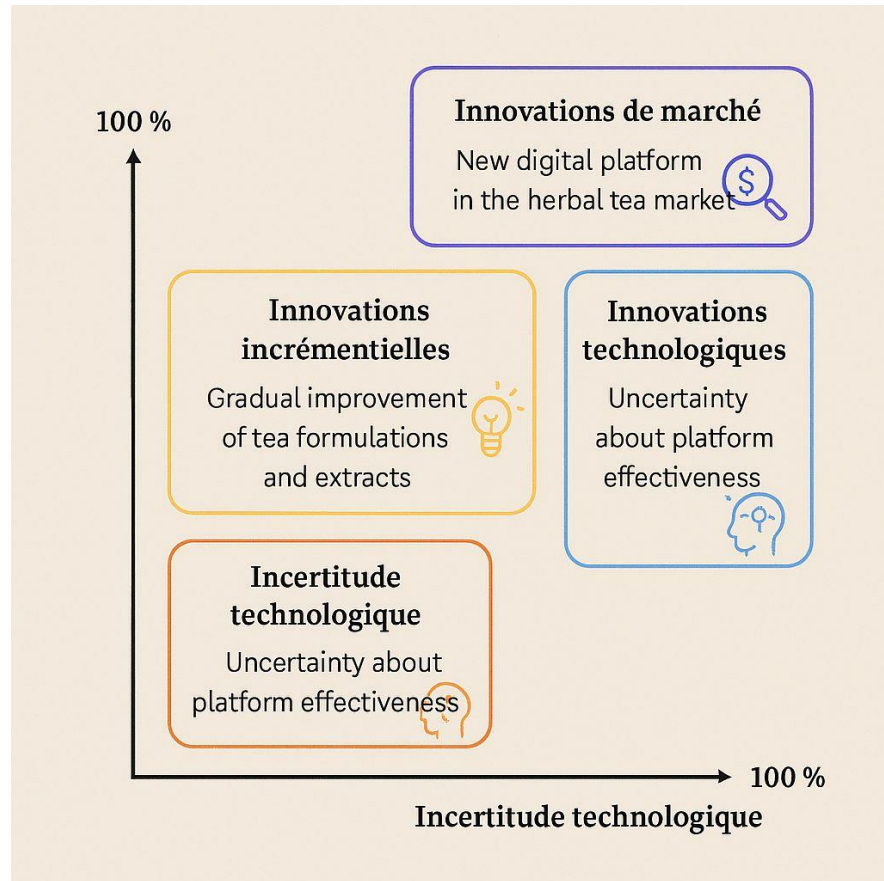
المصدر: من اعداد الطالبتين

المحور الثاني: الجوانب الابتكارية

في ظل الاهتمام المتزايد بالحلول الطبيعية والمخصصة، يُعد مشروع Herbcore HM مبادرة مبتكرة تجمع بين منتج عشبي طبيعي ومنصة ذكية تفاعلية. ويساهم هذا المشروع في تقديم حل جديد للأشخاص الذين يبحثون عن توازن صحي مبني على الطبيعة والذكاء الاصطناعي.

1. طبيعة الابتكارات

تتمثل الابتكارات المحددة ضمن هذا المشروع في الشكل التالي:



1. مجالات الابتكار

يُعد مشروع Herbcore HM من المشاريع المبتكرة التي تجمع بين منتج عشبي طبيعي ومنصة ذكية مدعومة بالخوارزميات، تُقدّم توصيات صحية مخصصة للمستخدمين حسب حالتهم الصحية وأهدافهم الشخصية. تعتمد المنصة على نظام ذكي للتوصية يقوم بتحليل معطيات المستخدم الصحية ويوجّهه نحو المنتج العشبي الأنسب له. ويُعد المشروع من الأوائل في المنطقة الذين يربطون بين عالم الأعشاب العلاجية وبين التكنولوجيا الحديثة بأسلوب تفاعلي وشخصي.

كما يعتمد المشروع على تثمين النباتات المحلية واستخدامها لإنتاج مستحضرات موجهة بدقة، مما يساهم في تثمين الثروات النباتية الوطنية. وتُدمج المنصة أيضاً نظاماً بسيطاً لمكافأة المستخدمين الأكثر التزاماً بخططهم الصحية، عبر خصومات على المنتجات أو توصيات إضافية حصرية. ولا يقتصر المشروع على الجانب التجاري فقط، بل يهدف إلى تحسين الوعي الصحي من خلال محتوى تثقيفي متاح على المنصة.

في المستقبل، يمكن ربط المنصة بأجهزة تتبع الصحة لجمع بيانات دقيقة وتحسين التوصيات. كما تخطط المنصة لإدماج توصيات رياضية مبنية على أهداف المستخدم (كخسارة الوزن، الاسترخاء، تقوية المناعة...) من خلال تمارين بسيطة، مدروسة، وآمنة، بما يعزز التكامل بين الجانب الغذائي والعلاجي والنشاط البدني.

المحور الثالث: التحليل الاستراتيجي للسوق

1. يُعتبر مشروع Herbcore HM من المشاريع الواعدة في السوق الصحي والوقائي، حيث يجمع بين منتج عشبي طبيعي ومنصة ذكية تقدم توصيات مخصصة للمستخدمين. ومن خلال تحليل السوق بشكل دقيق وتطوير استراتيجيات فعّالة، يمكن للمشروع أن يحقق مكانة رائدة في مجال الصحة الطبيعية المدعومة بالتكنولوجيا.

2. عرض القطاع السوق

السوق المحتمل لمشروع Herbcore HM يشمل:

الأفراد الذين يبحثون عن حلول طبيعية ومخصصة للمشاكل الصحية البسيطة مثل الانتفاخ، التوتر، زيادة الوزن، مشاكل النوم وغيرها؛

الفئات المهتمة بالصحة واللياقة البدنية (مثل ممارسي الرياضة، النباتيين، متبوعي أنظمة التغذية)؛

المصحات أو المراكز الصحية التي ترغب في إدماج المنتجات العشبية في عروضها العلاجية

3. السوق المستهدف للمشروع يتمثل في:

النساء والرجال من الفئة العمرية 18 إلى 50 سنة؛

الأمهات وربات البيوت الباحثات عن حلول صحية طبيعية لأفراد أسرهن

الأفراد المهتمين بالتغذية الصحية والطب الطبيعي

الطلبة والعاملين الذين يعانون من ضغط يومي ويبحثون عن توازن صحي

الجمعيات والمراكز الصحية المهتمة بالصحة الطبيعية والوقاية

تم اختيار هذه الشريحة نظرًا لوعيتها المتزايد بأهمية الطب الطبيعي واهتمامها المتنامي بالحلول المستندة إلى الأعشاب. كما أن خاصية التخصيص الذكي والمكافآت التحفيزية تساهم في جذب هذا الجمهور وتعزيز ولائه.

4. قياس شدة المنافسة

في ظل الاهتمام المتزايد بالصحة البديلة والرقمنة، يتوقع أن يعرف السوق الوطني للأعشاب الطبية والتطبيقات الصحية تطورًا سريعًا خلال السنوات القادمة. ورغم وجود بعض العلامات أو المنتجات الطبيعية في السوق، إلا أن الجمع بين منتج عشبي مخصص ومنصة ذكية ما يزال ابتكارًا جديدًا

من أبرز المنافسين غير المباشرين في السوق الجزائري:

- منتجات الأعشاب التقليدية غير الموجهة، المتوفرة في المحلات أو الأسواق دون تحليل أو توجيه.
- تطبيقات نمط الحياة العامة مثل: MyFitnessPal أو Yazio، والتي تقدم توصيات غذائية عامة لكنها لا تدمج منتجًا عشبيًا فعليًا.
- مواقع البيع الإلكتروني للأعشاب والمكملات، والتي تفتقر إلى التخصيص والتوجيه الصحي الدقيق

نقاط قوة المنافسين :

- توفر بعضهم على قاعدة مستخدمين قديمة؛
- تسويق قوي ووجود على مواقع التواصل؛
- خبرة أكبر في البيع الإلكتروني

نقاط ضعفهم:

- مدخستملا لملاط يدر فل يلحت وأ ي قيقد ص يصخت دوجو مدء
- اعتمادهم على نفس المنتجات العامة بدون تطوير أو توصية ذكية
- غياب التكامل بين المنتج والخدمة (بين الشاي والمنصة الصحية)

5. الاستراتيجيات التسويقية

4P (Produit, Prix, Place, Promotion) هي قيوستلا جيزملا جذومذى لـ Herbcore HM عورشملا قيوستلا زكترى تايصوت مدقتة ييكنذ تصنمو ييعيبط ييشء جتنم نيب عورشملا عمجيد ثيد (Place, Promotion) يرصعلا يحصلا قوسلا وخذة قدبة هجومو نترم تايجيتارتسا بلطتي امم، تصصخم ييحص

(Product) جتنملا

هي ف جتنملا لثمتي:

- ،ةفرقلا ،رضخلاً ياشلا لثم) تسوردم قيبط تاتابذ نم تصلختسم ييعيبط ييشء تاجتنم ؛مدختسم لك ةجاد بسد تهجوم (...جنوبابلا
- يوتحم عم ،تيحصلا مدختسملا تانايدل يلحتى لـ ةينبم تيصخش تايصوت مدقتة ييكنذ تصنم زفحم تآفاكم ماظنو ،ي فيقنت ي مقرر

تشيدحلا ايجولونكتلاو ييعيبطلا جلاعلا نيب ةلماكتم ييحص ةبرجت قلخت ةجودز ملا تهجاولا هذ

(Price) رصعلا

ل:مشت ،نترم تييريست ةسايس لـ عورشملا دمتعي

- ؛ةيجاتندلا فيلاكتلا ليلقت ل لاخ نم اهيف مكحتلا متي ةيسفانت راعسأ
- تصنملا يساسلاً لوصولاً ةيناكماً نيمدختسملا جني ،Freemium ي ناجم ريست جذومذ ؛ةمدقتملا تايصوتلا ةعوفدم تارايد عم ،أناجم
- ؛ةصنملا يونسلا وأ يرهشلا كارتشلا جذومذ
- .ءلاولا وأ راركتلا بسد ضيفخت مزد عم تييشعلا تاجتنملا لصفم ريست ةيناكماً

(Place) عيزوتلا

ل:مشة ،ةناديمو ةيمقر عيزوة ةيجيتارنسا ىء عورشملا دمتعي

- Google لثم تاقيبطتلا رجاتمو ،عورشملا ةصاخلا ةصنملا ربعي مقرلا عيزوتلا ؛نيمدختسملا عيرسلا لوصولا ناضي امم ،App Store و Play عيبلا طاقتض عيو ،تايلديصلا ،ةيحصلا تايلاعفلا ،ضراعملا ربعي ئايزيفلا عيزوتلا ؛ةراتخملا
- لوصولا لهسي ي تسجول م عمد ،ناكمو تقوي أ ي فةحاتم تاجتتملاو ةصنملا نوبزلا

(Promotion) ج يورتلا

تعتمد استراتيجية الترويج على حملات مدروسة تستهدف ثلاث رسائل أساسية:

- التركيز على فوائد المنتج الصحية والطبيعية؛
- إبراز سهولة استخدام المنصة والتوصيات المخصصة؛
- تسليط الضوء على القيمة المضافة للمستخدم (نتائج صحية ملموسة + مكافآت تحفيزية).

وسائل الترويج تشمل:

- التسويق الرقمي عبر وسائل التواصل الاجتماعي (إنستغرام، فيسبوك، تيك توك...)
- التسويق بالمحتوى من خلال مقالات صحية وفيديوهات توعوية؛
- التعاون مع المؤثرين في مجال الصحة والجمال؛
- حملات إعلانية ممولة حسب الفئات المستهدف

تحليل SWOT لمشروع Herbcore HM

يُعتبر تحليل SWOT أداة استراتيجية فعالة لتقييم البيئة الداخلية والخارجية لأي مشروع، من خلال تحديد نقاط القوة والضعف (عوامل داخلية)، والفرص والتهديدات (عوامل خارجية). وفيما يلي تحليل SWOT لمشروع Herbcore HM

نقاط القوة (Strengths)

- الدمج بين منتج عشبي طبيعي ومنصة ذكية مخصصة، مما يعطي قيمة مزدوجة.
- استخدام الذكاء الاصطناعي في توصيات موجهة حسب الحالة الصحية لكل مستخدم.
- سهولة الاستخدام وتجربة رقمية جذابة ومباشرة.
- منتجات طبيعية خالية من المواد الكيميائية، ذات جودة عالية ومصداقية علمية.
- نظام مكافآت يحفز المستخدم على الالتزام والمداومة

نقاط الضعف (Weaknesses)

- الحاجة إلى توعية السوق بأهمية التوصيات المخصصة والتميز عن الأعشاب العامة.
- ارتفاع نسبي في تكاليف تطوير المنصة الذكية وصيانتها.
- غياب ثقافة استخدام التطبيقات الصحية الرقمية لدى بعض الفئات.
- صعوبة بناء الثقة في منتج جديد في سوق يعج بالمنتجات العشوائية.

الفرص (Opportunities)

- تزايد اهتمام الأفراد بالطب الطبيعي والمكملات الصحية.
- انتشار استخدام الهواتف الذكية والانفتاح على الحلول الرقمية.
- إمكانية التعاون مع مختبرات، صيدليات، وجمعيات صحية.
- ضعف المنافسة المباشرة في مجال المزج بين الأعشاب والمنصات الذكية المخصصة.

التحديات (Threats)

- لدى انتشار المنتجات العشبية المزيفة أو غير المراقبة في السوق مما قد يخلق تشويشاً للمستهلك.
- دخول منافسين يستخدمون نفس الفكرة بعد إثبات نجاحها.
- تغيرات محتملة في الأطر القانونية أو الرقابية على المنتجات الصحية.

- صعوبة حماية الملكية الفكرية للفكرة الرقمية إن لم يتم تسجيلها مبكرًا

المحور الرابع: خطة الإنتاج والتنظيم

يهدف مشروع Herbcore HM إلى تقديم تجربة متكاملة تجمع بين منتجات عشبية طبيعية عالية الجودة ومنصة ذكية لتقديم توصيات صحية مخصصة، مما يتطلب خطة إنتاج وتنظيم دقيقة تضمن الجودة، السرعة، ورضا الزبائن. تركز هذه الخطة على تنظيم عمليات التحضير، التوزيع، وتدفق المعلومات عبر المنصة

1. عملية الإنتاج

تبدأ عملية الإنتاج في (تصنيع المكونات) ثم يدخل في إكمال وصلة تاوخذ لثمتت

- بحفصتلا تصنعنا ماعلا رايتخاوا اهليمت دعب تيكذلا تصنعنا إلى لاختلا
- (تأخذنا، نزلنا) تيساسلا تيحصلنا تاوخذنا مع مدختسم باسد عاشنا (تخصشنا فادهلا، تيحصلنا)
- بسلا في بشعنا جتنمنا عود ديدحت لجأ ن تصنعنا تايمزراوخذ ربع تانايبلا ليلحت مدختسمنا تأخذ
- باشعنا، مونلا تارطق، فيحنتلا ياشد (تأخذنا) بصوملا جتنمنا ضارعتنا تايضفتنا بسد بلطلا ليدعت تيناكنا مع (... مضهلا)
- ددع أدقنا وأني نوركتلا عفد) ليصوتناو عفدلا تقيط رايتخا لاخت ن بلطلا ديكأت (ميسنتلا)
- نيلحم عاكرش إلى دمتعت ليصوت تمدخل لاخت ن جتنمنا مالتنا
- تاروطتناو ضارعتنا لاجست تيكذ تايموي ربع قبيطتنا لاخت م ادختسلا عبتت ادب
- تمدخو، قبيطتنا تبرجت، جتنمنا تيلاعف تيد ن م ادختسا قرو دك دعب تمدخلا مبيقت ليصوتنا

2. التموين

تتكز تينوركتلا تصنعنا في عييط يبدع جتنم نيب مع مجيد اركتبم أعورشم Herbcore HM رابتعا ن مضت تقيقت نيو مت طخ بلطتي ريبستناو جانتلا دودج نامض نإف، تيحصد تايسوت ميدقتنا تيلولاً داوملا رفوتو، تيمقرلا تمدخلا تيلاعف، تازيهجتلا تيزهاج

• تيجانتلا تيلمعنا تابلطتم

في فيسياسلا نيو متلا تابلطتم لثمت

- (... فيسياتكم تاودا ، نيزخت تادحو ، ي سارك ، بتاكم) فيسياتكم تازيهجت ءانتقا
- ، قبيطتلا رابتخلا فيكذ فتاوه ، تاعباط ، بيساود لمشت ي لا ملاع تازيهجت ءانتقا ؛ ليلختلاو بقارملا فيمقر تاودا
- لثم نيقيوثوم نيدروم نم فيشعلا تابكرتلا جاتنلا فيرورضلا فيلولا داوملا نيما
- فيلغتلاو قبعنلا داوم ، فيعبيطلا تويزلا ، قفجما باشعلا

• نويساسلا نودروملا

- ، اهترادا ، فيكذلا تصنملا ريوطتب قفلكما قجرملا قرف نولمشي : جماربلا ورطوم ؛ فينقتلا اهتيرارمتسا نيما
- قريغصرباخم ، فيعبيطلا باشعلا في نوصصختنودروم : يشعلا جاتنلا اكرش ؛ فيلغتلا تاوبء ودروم ، ي لولا ريضحتلا وافي فجتلا
- تاحفص قرا ، فينلا علا تلامحلا دادع نء قلوؤسم : ي مقرلا قيوستلا تاكرش قوسلا ءادال يلحتو ، ي عامتجلا لصاوتلا

• عفدلا فيقيرط

جودزم ماظن قفو تامدخلاو نيدروملا عفدلا تايلمء مت

- ؛ فيلولا داوملا و اتاعملا قلا دي في ميلستلا دنع عفدلا
- لامعتلا دنع ، ”بوم دير“ لثم تاقيبطت و فيكنب تاباسدل لخن مي نور تكللا عفدلا (قيوستلا تاكرش و نيروطملا لثم) نييمقر نيدوزم عم

3. اليد العاملة

– ي عبيط يشع جتنم قفقارم فيكذ تصنم مرابتعا – Herbcore HM عورشم ليغشت باطني تمدخ مبدقت نامضلا ، قيرادللاو ، فيقيوستلا ، فينقتلا قفرعلا نيد عمجيت اصصختلا ددعتم اقيرف نيمدختسملا تاعقوت ي بلت قلاماكتم

بصنم 50 ي لاودي لافاضلا ، قرشابم لمء بصانم 8 ي ل 6 نيدام عورشملا ي شين اعقوي نييناديملا نيقيوسملاو ، نيحصلا اكرشلا ، فيلغتلا ، ليصوتلا قرف لمشت رشابم ريغ لمء

•:تغيرورضلا بصانملا مهأ

• (Développeur) تاقبيطت روطمو جمر بم

.تيفتلا لهفناظول ماكت نامضو تيكذلا تصنملا تنايصو ريوطتو ميمصتن عل وؤسم

• (Product Manager) تاجتنملا ري دم

رمتسملا ليحنتلا لءءانب مادختسلاا تبرجت نيسحتو ،نيمدختسملا تاجايتحا تسارد لوتيد
قوسلاو تانايبلا

• (Digital Marketer) ي مقرر قوسم

.يقيوستلا عادلا ليحتو ،تينلا علا تلامحلا قراد ،قيوستلا تايجيتارتسا ذيفنتو عضوب فل كم

• (Comptable) بساحم

.عورشملا يلاملا عادلا تعباتمو ،فيراصملاو تاداريلا ريراقت ،تاينازيملا دادع ن مضيد

• (Support Client) علاملا تمدخل ثمم

بسنلاا جتنملا رايتخا و تصنملا لخاد ل قنتلا ي ف م ه د ع ا س ي و ،نيمدختسملا تاراسفتسا لءدري
مهلا

•:قرشابملا ريغ دراوملا

• ؛فيلغتلاو تئبغتلا ي ف اكرش

• ؛ليصوت و قئاس

• ؛باشد علا نودرومو نوجتنم

• ؛نويجراخن ويحصن ونواعتمو نورثوم

• ؛ننر جتلاب تاعيبم اكرش

4. الشراكات الرئيسية

، هتيقوئوم ن مزرعتا عفا هتيجيتار تسا تاكار شه تماقلا ي لاء Herbcore HM عورشم حاجذ دمتعي
ءاوسد دى لاء قيراجتلاو هتيحصلا هفادها قيقحتو ، هراشتنا عيسوت ي ف مهستو

ي ليا ميف هتيسينرلا تاكارشلا ل ثمتت

- ، قلمعتسلا هتيابنلا داوملا ءدوج نامضلا : هتيعييطلا باشءلا ل يلخت تاكرشو رباخملا
هتيحصلا تا فساوملا هتقباطم تاداهش ي لاء لوصحلاو
- ميدقت ي ف ءءعاسملاو تايبكرتلا هتجارم ي ف ءمهاسملا : هتيذغتلا ي ف نوصتخمو قلايصد
هتصنملا ربع هتقيقد هتيملاء تايسوت
- (Health & Wellness) هتيفاعلاو هتحصلا لاجم ي ف نويمقر نورئوم
هتقء ءدايزو ، ي عامتجلا ل صاوتلا تاكيش ي لاء هتصنملاو تاجتتملا هتيورتلا : (Influencers
هتيتملا ي فروهمجلا
- بسانملا تقولا ي ف تاجتتملا لوصو نامضلا : ي لحملا ليصوتلاو نحشلا تاكرش
ءديج ءدوجبو
- ي رورضلا ي تاسسؤملا مءءلاو ي نوناقل راطلا ريفوتل : هتسبتا هتعماجبل امءلا ءنضاد
ءدمتعم هتئشان ءسسؤمك عورشملا قلاطلا
- هتيسانملا هتخيرشلا فدهتست هتيفارتحا تلامد ذيفنتلا : ي مقرلا قيوستلا ي ف ءاكرش
عورشملا ي ميلاقلاو ي نطولا راشنتلا مءدتو

المحور الخامس: الخطة المالية

دراسة التمويل

DROP تتميز هذه الدراسة بين التكاليف الثابتة والمتغيرة، وتحسب إجمالي النفقات الشهرية لإنتاج (100 وحدة).

إجمالي الميزانية المقدرة 1.

480000 دا

المبلغ (DA)	مصدر التمويل
300000	المساهمة الشخصية
180000	مستثمرون
480000	إجمالي التمويل

= 100 وحدة) Drop توزيع النفقات (شهرياً / 1 2.

التكاليف المتغيرة (حسب الإنتاج)

البند	تكلفة الوحدة/الكمية	الكمية/القطرة	الإجمالي (DA)
المواد الخام	100U/ 20000	1	20000
مواد الإنتاج	100U/ 20000	1	20000
التعبئة والتغليف	100U/ 28000	100	28000
اللوجستيات	drop/ 9000 (moyenne)	1	9000
إجمالي التكاليف المتغيرة			77000

التكاليف الثابتة (مستقلة عن حجم الإنتاج)

البند	التردد	تكلفة الوحدة	الإجمالي الشهري (DA)
الاتصالات/التسويق	شهرياً	30000	30000
العلامة التجارية	فردى	15000	1250 (يتم إطفاءها على 12 شهراً)

الموقع الإلكتروني	لمرة واحدة	60000	5000 (مطفأة على مدى 12 شهراً)
المصاريف الإدارية	ربع سنوية	25000	~ 8333
الإيجار	شهرياً	18000	18000
الدراسة والتحليل المخبري	لكل قطرة	20000	20000
كهرباء/إنترنت/غير ذلك	شهرياً	12000	12000
إجمالي الرسوم الثابتة		94583	

ملخص (لكل 100 وحدة منتجة شهرياً)

المبلغ (DA)	الفئة
77000	التكاليف المتغيرة
94583	التكاليف الثابتة
171583	إجمالي النفقات

ملاحظة

- تغطي الميزانية البالغة 480,000 د.أ. لتمويل ما يقرب من 2.8 شهر من النشاط بمعدل 100 وحدة/شهر.
- لا تشمل هذه الأرقام التكاليف القانونية لتأسيس شركة محدودة (بما في ذلك الضرائب) لأننا لم نتقدم بعد بطلب التأسيس. هذا مثال مالي يهدف إلى تسهيل الخطوات المستقبلية.

3. الافتراضات على مدى 3 سنوات

يتضمن هذا الجدول إسقاطاً على مدى 3 سنوات (36 شهراً) مع مراعاة :

- إنتاج ثابت قدره 100 وحدة/شهر
- نمو معقول في التكاليف الثابتة والمتغيرة
- القسط الثابت للتكاليف غير المتكررة على مدار 3 سنوات

➤ زيادة الميزانية بنسبة 30% كل عام

سنة	إجمالي الميزانية المتوقعة (DA)	30%+ عن العام السابق (DA)
N	480000	/
N+1	624000	+144 000
N+2	811 200	+187 200
N+3	1 054 560	+143 360
المجموع	2 969 760	/

4. تسعير الوحدة

استنادًا إلى أبحاث السوق واستطلاع آراء العملاء، قررنا أن استراتيجية اختراق السوق (تحديد سعر أقل من المنافسين) هي أفضل طريقة لتحديد أسعار البيع لدينا.

da. واستنادًا إلى هذه المفاهيم ، فإن سعر بيع الوحدة لدينا هو **1800**

➤ **مصنع الربحية مع سعر الوحدة = 1800**

البيانات الرئيسية

- تكلفة الوحدة المتغيرة = 770DA
- $1030 = 770 - 1800$ = هامش ربح الوحدة
- الإنتاج الشهري الأولي: 100 وحدة
- نمو الإنتاج السنوي: +30

السنة	الإنتاج الشهري	الوحدات السنوية	معدل الدوران السنوي 1800da.	التكاليف المتغيرة	التكاليف الثابتة	صافي الربح
N+1	100	1 200	2 160 000	924 000	1119 996	+116 004
N+2	130	1 560	2 808 000	1201 200	1175 996	+430 804
N+3	169	2 028	3 650 400	1561 560	1240 646	+848 194
المجموع الكلي	/	4 788	8 618 400	3686 760	3536 638	+1 395 002

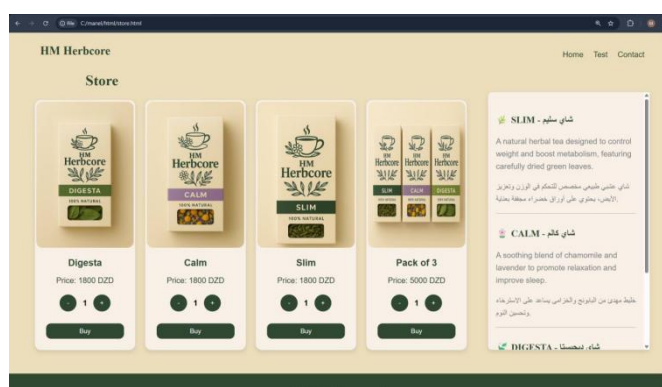
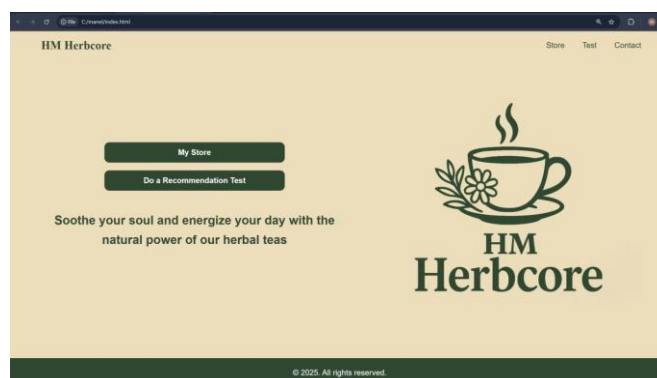
5. الخلاصة

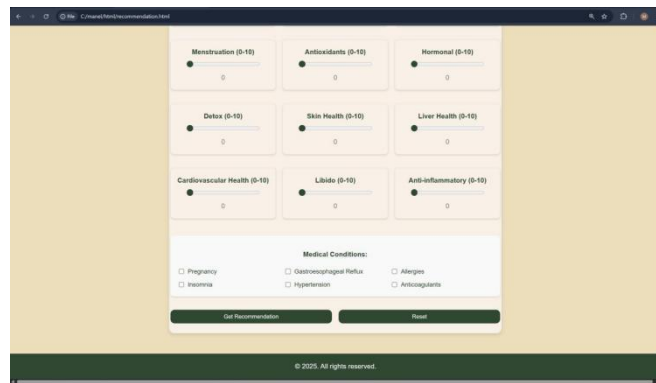
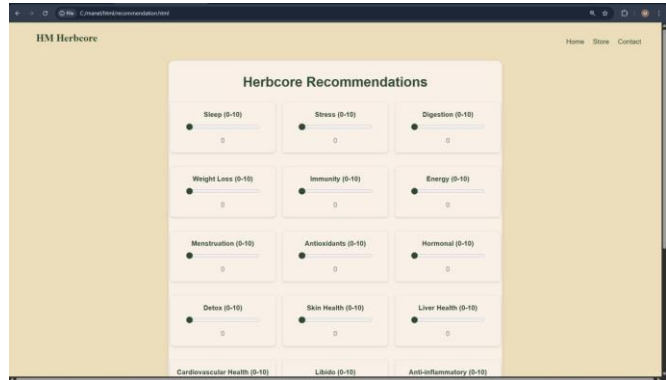
النتيجة	العنصر
1 030	هامش الوحدة
3 434	نقطة التعادل
$3\,434 \times 1\,800 = 6\,181\,200$	نقطة التعادل في المبيعات
+1 395 002	الربح التراكمي (3 سنوات)

المحور السادس: النموذج الأولي التجريبي بالنسبة للتطبيق

في إطار تطوير مشروع Herbcore، تم تصميم نسخة أولية من التطبيق الرقمي الذي يمثل الواجهة الأساسية للمستخدمين. يهدف هذا التطبيق إلى تقديم تجربة سلسة ومتكاملة، حيث يمكن للمستخدم الولوج إلى المتجر أو إجراء اختبار توصية لتحديد الشاي الأنسب لحالته الصحية.

الصور التالية النموذج الأولي للتطبيق





تاجوتنملا تېسئلاب

فئاظولا ددعتمه ي بشدع ي اشد :ي سيئر لا جوتنملا



نبي مع مجيد أيعييط أيشع أجيزم زربند، Herbcore عورشم اهمدقي تي تلاءي ساسلا تاجتنملا نبي نم
:تلكم دحاو تبيكرت في تيسير فئاظو ثلاث

- جلوبال لثم تدهم باشع لالاخ نم: رتوتلاءي حفاكمو تدهملا
- ضيلا تيلمع زفحتي تلاءي تفرقلاو لييجنرلا لثم تلعافتانوكم لصف: نزولا قراسخ م عد
- نيسحتو خافتنلا فيفختي في اهرودب تفورعم تاتابذ لامعتساب: مضهلا تيلمع نيسحت
رضلا ياشلاو نومكلا لثم، مضهلا



ربوطتلاءي تلبقتسم تاجتنم

تاجتنملا نم لماكتم جاتنا طخ ربوطت لاء Herbcore عورشم لمعي، يسيئرلا جوتنملا ي لافاضلاب
:لمشتو، أيجيردت رفوتتسي تلاءي تيشعلا

- تعرسو تلعافتو نوهدلا قرط تهاجم (Herbal Drops) تزكرم تيشع تارط



- .تسور دملما باشد لاء تا اصلاحى لاء يوتحت 100% تيعييط تيتابذت لاوسبك



- .(للكلا دعبام ياشد و ا ،مونلا لبقام ياشد لثم) تىصصختم تا اطلخ
- .لخا د تىصصخم تا يىصوت ربء ،تىحصلا تلاحلا و ا مسجلا عون بسد تهجوم تا جوتنم قىبطتلا

تصنملا ربع أيرصد ةرفوتم نوكتسو ،تيجيردت عسوت ةطخن مض أقدلا حرطتست تاجتملا هذه
ةيمقرلا

كيفية الحصول على الخدمة

يمكن للمستخدمين الاستفادة من خدمات Herbcore بسهولة عبر تطبيقنا الرقمي، باتباع الخطوات التالية:

1. تحميل التطبيق من متجر Google Play أو App Store.
2. إنشاء حساب شخصي باختيار نوع المستخدم (مستفيد).
3. إجراء اختبار توصية قصير يساعد على تحديد المنتج الأنسب حسب الأهداف والحالة الصحية.
4. استعراض النتائج واكتشاف المنتج المقترح بناءً على إجابات المستخدم.
5. زيارة المتجر داخل التطبيق لشراء المنتج مباشرة.
6. اختيار وسيلة الدفع (دفع إلكتروني أو نقدًا عند الاستلام).
7. تأكيد الطلب واستلام المنتج في أقرب وقت ممكن عبر خدمة التوصيل المتاحة.

هدفنا هو توفير تجربة شراء ذكية، طبيعية ومخصصة، تجمع بين فعالية الطب النباتي وسهولة التكنولوجيا الحديثة

نموذج العمل التجاري

1. Customer Segments



جميع الأفراد الباحثين عن حلول طبيعية لتحسين صحتهم العامة (الهضم، التوتر، الوزن...)-
الأشخاص المهتمون بالطب البديل والنباتات الطبية-
المستخدمون الذين يفضلون توصيات شخصية بدلاً من المنتجات العشوائية

4. Customer



- تجربة مخصصة وشخصية لكل مستخدم عبر الاختبار- خدمة دعم واستشارات مباشرة عبر المنصة- منشورات تعليمية على وسائل التواصل لبناء الثقة.

3. Channels

- الموقع الإلكتروني الرسمي لـ Herbcore- وسائل التواصل الاجتماعي (Instagram, TikTok, Facebook)- حملات إعلانية رقمية (sponsoring)- التوصيل إلى المنزل.



5. Revenue Streams



- بيع المنتجات العشبية عبر الموقع- اشتراك شهري اختياري للحصول على خصومات أو وصفات متجددة- إمكانية بيع حزم (packs) متعددة

2. Value proposition



منتج عشبي طبيعي يجمع بين التهدئة، دعم الهضم، والتحفيز- توصية ذكية ومخصصة عبر اختبار سريع على الموقع- منصة سهلة وآمنة لطلب منتجات فعالة ومجربة- جودة عالية في المكونات والتغليف والتوصيل

6. Key Activities



- تطوير الموقع والاختبار الذكي- تصميم وتحضير المنتجات- التسويق الرقمي والتوصيل- إدارة علاقات العملاء

7. Key Ressources

- موردي الأعشاب الطبيعية- شركات التغليف والتوصيل- مطور الويب والمصمم- حاضنة الأعمال الجامعية



8. Key Partners



الموقع الإلكتروني وواجهة المستخدم- فريق تطوير المنصات- قاعدة بيانات العملاء والاختبار الذكي- تجهيزات إنتاج

9. Cost Structure



- تكاليف تطوير وصيانة المنصة- إنتاج وتغليف المنتجات- التسويق والإعلانات- خدمات التوصيل والدفع الإلكتروني