



République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Constantine 1 - Frères Mentouri

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département de Biologie Animale organisent :

1^{er} Congrès National sur Immunologie, Nutrition et Santé

01 et 02 /07/2025



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique
Université Constantine 1- Frères Mentouri
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Biologie Animale

Recueil des résumés du 1^{er} Congrès National sur
Immunologie, Nutrition et Santé

01 et 02 /07/2025

NOTES DE BIENVENUE

Bienvenue au 1^{er} CONGRES NATIONAL SUR L'IMMUNOLOGIE, LA NUTRITION ET LA SANTE organisé par le Laboratoire d'Immunologie et des Activités Biologiques des Substances Naturelles en Collaboration avec le Département de Biologie Animale sous le parrainage de la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et l'Université Constantine1 - Frères Mentouri.

L'objectif de ce congrès, inscrit dans l'axe national de recherche « Sécurité Sanitaire », est de réunir d'éminents scientifiques, des chercheurs, des professionnels de santé, des experts, des décideurs et des industriels des domaines médical, biomédical pour partager leurs expériences et expertises en faveur du développement de nouveaux médicaments, réactifs de diagnostic ou protocoles thérapeutiques.

Nous voudrions tous vous remercier d'avoir participé à cette conférence et nous voudrions également donner un merci spécial à nos responsables, conférenciers et participants pour nous avoir apporté un grand soutien à l'organisation de cet événement.

Présidente du séminaire

Pr. ZERIZER Sakina

Présidente du séminaire

Dr. ARIBI Boutheyna

Président D'honneur

- **Pr. BOURAS Ahmed**

Recteur de l'UC-FM 1

- **Pr. DEHIMAT Laid**

Doyen de la faculté SNV-UC-FM 1

Présidentes du Séminaire

- **Pr. ZERIZER Sakina & Dr. ARIBI Boutheyna**

Présidente du Comité Scientifique

- **Pr. ZERIZER Sakina**

Membres du Comité Scientifique

- Pr. ABDELOUAHAB Fouzia (UC3 SB)
- Pr. ABDENNOUR Cherif (U Annaba)
- Pr. BENDJEDOU Dalila (U Guelma)
- Pr. BENMEBAREK Karima (UC3 SB)
- Pr. BENMOSTEFA Nouria (UC3 SB)
- Pr. CHETTOUM Aziez (UC1 FM)
- Pr. DAHAMENA Saliha (U Sétif1)
- Pr. ELOUAR Ibtissem (UC1 FM)
- Pr. FRIH Hacene (U Annaba)
- Pr. KACEM CHAOUICHE Noredine (UC1 FM)
- Pr. LALAOUI Korrichi (UC1 FM)
- Pr. NAIMI Dalila (ENSB, Constantine)
- Pr. NECIB Youcef (UC1 FM)
- Pr. ROUABAH Abdelkader (UC1 FM)
- Pr. ZELLAGUI Ammar (U OEB)
- Dr. ABDELAZIZ Ouided (UC1 FM)
- Dr. BARHOUCHE Badra (CRSP, C)
- Dr. BELAMBRI Sahra Amel (U. Skikda)
- Dr. BENCHEIKH Fatima (U. Sétif 1)
- Dr. BOUBEKRI Karima (UC1-FM)
- Dr. HANFER Mourad (U. Batna 2)
- Dr. KHALDI Taha (CRBt, Constantine)
- Dr. TEBBANI Fethi (UC1-FM)

Présidente du Comité d'Organisation

- Dr. MESSOUADI Sabar (UC1-FM)

Membres du Comité d'Organisation

- Dr. AGGOUNE Cherifa (UC1-FM)
- Dr. ARIBI Boutheyna (UC1-FM)
- Dr. BAKIRI Esma (UC1-FM)
- Dr. BENDJABALLAH Mohamed (UC1-FM)
 - Dr. CHAIB Aouatef (UC1-FM)
 - Dr. GANA Mohamed (UC1-FM)
 - Dr. HAMADOU Imene (UC1-FM)
 - Dr. KEHILI Housseem Eddine (U. Mila)
 - Dr. KHETTABI Latifa (CRBt, Constantine)
- Dr. MOKHTARI Mohamed Badreddine (UC1-FM)
 - Dr. TARTOUGA Maya Abir (UC1-FM)
 - Dr. ZIDOUNE Housna (UC1-FM)
- Mme. BENLATRECHE Moufida (UC1-FM)
- Mme. MECHATI Chahinez (UC1-FM)
- Mme. RAHMOUNE Houria (UC1-FM)
- Mme. SIARI EI-Roumeissa (UC1-FM) - Mme. ZEGHINA Ibtissem (UC1-FM)

CONFERENCIERS

Pr. ARIBI Mourad

Laboratory of Applied Molecular Biology and Immunology, W0414100, Abou-Bekr Belkaïd University of Tlemcen, Algeria, 13000 Tlemcen, Algeria. Imama-Mansourah, Rocade # 2, PO Box: 262, Imama-Mansourah, Tlemcen, 13000, Algeria

Pr. TOUIL-BOUKOFFA Chafia

Professeur en biochimie-immunologie ex directrice du laboratoire de biologie cellulaire et moléculaire (LBCM-TAMAYOUZ -FSB –USTHB) de 2000 à 2023, membre fondateur de l'Académie Algérienne des Sciences et des Technologie(AAST), présidente de de la section sciences de la nature et de la vie (SNV –AAST). Experte auprès de la direction générale de la recherche scientifique et de la technologie(DGRSDT) et du centre de recherche en biotechnologie (CRBt).

Pr. BITAM Idir

Spécialiste des maladies Transmissibles et Pathologies Tropicales Emergentes.
Directeur adjoint du centre de recherche en Agropastoralisme à djelfa.
Conseils nationale de la Recherche Scientifique et des Technologies organe de la présidence de la république.
Président du conseil scientifique de la société Algérienne de la Recherche Médicale SARM.
Membre fondateur de l'Association Algérienne du Patrimoine, Environnement et du Développement Humain AAPEDH.
Président du comité national de la pédagogie SNV des écoles supérieurs.

Pr. NAIMI Dalila

Deputy Director in Charge of Doctoral Training, Scientific Research and Technology Development, Innovation and Entrepreneurship at Higher National School of Biotechnology « Taoufik Khaznadar », Constantine

Pr. BOUMENDJEL Amel

Professor at Badji Mokhtar-Annaba University, Algeria.

Laboratory of Biochemistry and Environmental Toxicology (LBTE). Department of Biochemistry. Faculty of Sciences. Badji Mokhtar-Annaba University

Pr. ZERIZER Sakina

PhD Research Director at University Frères Mentouri Constantine 1, Algeria.

Laboratory of immunology and biological activities of natural substances (UC1-FM, Constantine).

Sommaire

Résumés des communications plénières

-Colorectal tumor microenvironment-like conditions: a closer look at immune memory and monocyte plasticity in response to metformin.....	2
-Le Système « Cytokine/NO Synthase 2 » sans l'échinococcose kystique : Immuno-mécanismes et Retombées Biothérapeutiques.....	3
-Probiotiques et oncologie en réponse immunitaire.....	4
-The effect of hyperhomocysteinemia on intestinal inflammation: Preclinical and clinical study.....	5
-Innovative approach in the preparation of eco-friendly nanoparticles from food waste and the evaluation of their potential immunomodulatory effects.....	6
-Inflammasome et asthme allergique : une voie inflammatoire partagée.....	7
- Nouvelles technologies émergentes en oncologie.....	8

Résumés des communications orales

Topic 1: Fruits and Medicinal Plants on Cancer Diseases

-Étude des propriétés antioxydantes et immunomodulatrices d'extraits d'une plante endémique algérienne : <i>Astragalus gombo</i> Coss & Dur Ex Bunge.....	8
-A retro-epidemiological, ana-pathological study of colorectal cancer from the eastern of Algeria between 2020 and 2022.....	9
-Anticancer activities of two selected varieties Algerian date palm seeds (<i>Phoenix dactylifera</i> L.) in hormone-dependent MCF7 and triple negative MBA-MB-231 breast cancer cells.....	10
-xCELLigence real time cell analyzer revealed the anti-cancer effect of Algerian <i>Atriplex halimus</i> L.....	11
-Phytochemistry, <i>in vitro</i> antioxidant, and antiinflammatory activities of n-butanol extract of Algerian <i>Centaurea</i> sp.....	12
-Preventive effect of <i>Lactuca virosa</i> extract against the undesirable effects of corticosteroid treatment.....	13
-Étude <i>in silico</i> de l'activité anticancéreuse des molécules bioactives identifiées dans les noyaux de dattes d'une variété algérienne : ciblage de la protéine kinase B (1UNQ) et du récepteur EP3 de la prostaglandine E2 (6AK3).....	14

Topic 2: Immunology and Nutrition

-Prevalence of immunoglobulin E-mediated food allergy among Algerian's atopic population.....	15
-Exploitation du microCT en Néphrologie : Utilisation de l'Iopromide comme agent de contraste chez la souris.....	16
-Evaluation de l'activité anti-inflammatoire de la boisson traditionnelle « Takerouayet ».....	17
-Immune disorders resulting from pesticide exposure: <i>in vitro</i> and <i>in vivo</i> approaches.....	18
-Profils épidémiologiques de la maladie de Crohn au CHU Benbadis Constantine.....	19

Topic 3: Immunology and Microbiology

- *In vitro* evaluation of antimicrobial activity of the extract of a local medicinal plant *Stinging nettle*.....20
- Anti-bacterial effect of *Atriplex halimus* L. and Immunomodulatory effect of *Phoenix dactylifera* L. Delglavariety.....21
- The modulatory impact of *Oscimum basilicum* L. (Lamiaceae) and *Matricaria chamomilla* L. (Asteraceae) on gut microbiota and redox-state during dysbiosis-related diseases: an hybrid bibliometric and *in vitro* study.....22

Topic 4: Immunology and Metabolic Diseases

- Preventive effect of intermittent fasting on immune efficiency against colitis in rat.....23
- Immunological diagnosis of rheumatoid arthritis in Batna region.....24
- Étude multiomique intégrée du cancer du sein : approche combinée de la méthylation, de l'expression génique et des paramètres cliniques.....25

Résumés des communications affichées

Topic 1: Immunology and Nutrition

- Nutrition et immunité : effets d'une prise en charge nutritionnelle sur l'inflammation chronique de bas grade chez le sujet obèse.....27
- "Adapted physical activity and nutrition: two non-drug strategies for the prevention of cardiovascular diseases".....28
- Cherry products in traditional food-health systems: ethnomedicinal knowledge and nutritional composition of *Prunus cerasus* L. and *Prunus avium* L. in northeastern Algeria.....29
- Gravité de l'anémie ferriprive en grossesse : étude de corrélation clinique et nutritionnelle.....30
- Glyphosate et immunotoxicité : aperçu sur l'actualité.....31
- Analyse préliminaire des habitudes alimentaires liées à la consommation de viande.....32
- Nutritional composition of edible plant from the Crassulaceae family.....33
- Potential role of medicinal plants for their immunomodulatory activity.....34
- Nutritional value of eight Algerian olives varieties, beneficial effects on human health.....35
- Comparative study of the anti-hypercholesterolemic, hepatoprotective, and anti-inflammatory effects of *Atriplex halimus* and *Atriplex patula* in mice subjected to diet-induced hyperlipidemia.....36
- Prevalence and characteristics of food allergies among young-adults in Guelma: survey based study.....37
- Evaluation of the immunomodulatory effect of the ethanolic extract of *Crataegus azarolus* - *in vivo* study in mice.....38
- Evaluation of the immunomodulatory effect of the ethanolic extract of *Crataegus monogyna* - *in vivo* study in mice.....39
- *In vivo* study of the immunomodulatory activity of *Crataegus azarolus* seeds oil.....40
- Comparative study of the anti-inflammatory effect of pollen, wax, and honey on murine model of inflammation.....41
- Evaluation of the antihyperlipidemic and hepatoprotective effects of *Punica granatum* in mice.....42
- Nutritional composition of edible plant *Carthamus pinnatus*.....43

- The nutraceutical interests of green microalgae isolated from Algerian thermal springs.....	44
- Comprehensive Evaluation of <i>Fagonia cretica</i> : Chemical Composition, Antioxydant, antidiabetic effect.....	45
- Effet protecteur d'un extrait de lichen sur les organes lymphoïdes chez le rat <i>Wistar</i>	46
- Production d'une boisson végétale fonctionnelle à base d'avoine adéquate aux consommateurs allergiques aux protéines de lait de vache.....	47
- Date Palm fruit (<i>Phoenix dactylifera</i>): A Natural Food Gaining Medical Importance for Blood Sugar Regulation.....	48
- Effet anti-inflammatoire d'extrait de pollen d'abeille de Jijel sur un modèle d'inflammation aiguë induite par la carraghénane.....	49
- Evaluation of the hepatoprotective activity of <i>Citrullus colocynthis</i> (Cucurbitaceae) seed oil.....	50
- Study of the anti-inflammatory and hepatoprotective activities of <i>Phoenix dactylifera</i> (Arecaceae) oil.....	51
- Comparative study of the immunostimulatory activity of ethanolic extracts of <i>Crataegus azarolus</i> and <i>Crataegus monogyna</i> on the phagocytic system in mice.....	52
- Evaluation de l'effet immunostimulant du champignon comestible <i>Agaricus bisporus</i>	53
- Evaluation de l'activité anti-inflammatoire du champignon comestible <i>Agaricus bisporus</i>	54
- Molecular Docking of Quercetin from <i>Diplotaxis harra</i> Against Human Cyclooxygenase-2 (COX-2): A Computational Insight into Anti-inflammatory Potential.....	55
- Evaluation du pouvoir anti-allergique de l'extrait éthanolique du Pollen d'Abeille chez un modèle de rats allergiques aux protéines polliniques.....	56

Topic 2: Fruits and Medicinal Plants on Cancer Diseases

- Antioxydant activity and cytotoxicity of <i>Echuim</i>	57
- Extraction optimisée de polyphenols d'une plante de Magnoliopsida à visée oncologique.....	58
- Caractérisation phytochimique et potentiel antioxydant d'un extrait végétal à visée adjuvante en chimiothérapie.....	59
- Investigation ethnopharmacologique et caractérisation phytochimique des plantes médicinales chez les patients cancéreux.....	60
- Assessment of traditional ethnomedicinal practices for autism spectrum disorder management in Guelma, Algeria.....	61
- Cytotoxic and antiproliferative effects of <i>Laurus nobilis</i> on human breast cancer cells.....	62
- "Évaluation des activités biologiques de <i>Dittrichia viscosa</i> L. en vue de son application en biothérapie.....	63
- Evaluation of a plant extract using xCELLigence and ELISA: impact on Caco-2 cell proliferation and bacterial contamination.....	64
- L'effet cytotoxique des saponines isolées de <i>G.numidica</i> sur trois lignées cellulaires cancéreuses.....	65
- Effet du Resveratrol sur le cancer du poulmon.....	66
- Isolation two flavonoids of n-butanol extract and evaluation of antioxydant activity from <i>Athamanta</i> species.....	67
-Activité antioxydante et caractérisation phénolique des extraits méthanoliques et aqueux d' <i>Asperula sp</i> (Rubiaceae) : lutte contre le cancer par approche phytochimique.....	68

-Development of a polycystic ovarian morphology model in rats induced by estradiol valerate for the evaluation of a plant-based treatment.....	69
-Cytotoxicity properties of the endemic <i>Centaurea Riaeana</i> Rchb.f.....	70
-Potential anticancer activity of <i>Zygophyllum cornutum</i> and molecular docking of selected apoptotic target proteins.....	71
-Enhancing of yogurt quality during storage by adding extracts of blueberry and carob fruits.....	72
-Dual effect of a plant extract on cell proliferation and bacterial contamination in animal cell culture.....	73
- <i>Punica granatum</i> fruit peels valorization for their therapeutic uses.....	74
- <i>In vitro</i> antiproliferative assessment of <i>Phagnalon saxatile</i> Aqueous Extract against HePG-2, HCT116, and MCF-7 cell lines.....	75
-Chardon Marie et protection hépatique: une approche intégrative en soutien à la chimiothérapie.....	76
-Cytotoxicity potential of medicinal mushroom <i>Cyclocybe cylindracea</i> Strain TMES42 (Agaricomycetes) from Algeria against human breast cancer.....	77
- <i>In vitro</i> antioxidant evaluation of cold-pressed sesame seed oil via abts radical scavenging.....	78
-Quantitative analysis by LC-MS/MS, <i>in vitro</i> antioxidant evaluation and <i>in silico</i> inhibition of Human tyrosinase related protein 1 of an endemic geophyte.....	79
-Potentiel antioxydant des feuilles de noyer (<i>Juglans regia</i> L.): analyse phytochimique et intérêt en santé préventive.....	80
-Biological activities of extracts from <i>Astragalus membranaceus</i> arial parts: inhibition of Angiotensin-Converting Enzyme (ACE), cytotoxic activities and <i>in vitro</i> DNA-protective capacity.....	81
-The qualitative and quantitative evidence of certain secondary metabolites of the seeds of the species <i>Trigonella Foenum graecum</i> L.....	82
-Gastroprotective effect and anti-inflammatory activity of the methanolic extract of <i>Halogeton</i> sp.....	83
-Phytochemistry and <i>in vitro</i> antioxidant activities of methanol extract of Algerian <i>Cynoglossum</i> sp.....	84
-Essential oils and the anticancer activity of an Algerian medicinal plant.....	85
-Wheat leaf defense against senescence under water stress.....	86
-Phytochemical profile and pancreatic cancer cytotoxicity of extracts from a species belonging to the Cucurbitaceae family.....	87
-Évaluation de l'effet préventif de l'extrait aqueux de la plante <i>Urtica membranacea</i> sur un modèle de carcinogénèse colique chez le rat Albinos wister.....	88
-Evaluation of skin toxicity induced by Cetuximab in metastatic colorectal cancer.....	89
-Phytochemical and biological evaluation of aerial parts extracts from medicinal plant belonging to the Asteraceae family.....	90
-Effets Antagonistes du Cyperméthrine et de Plantes Médicinales sur la Glycémie chez un Modèle Animal Sain.....	91
.....المعتقدات المناعية في الصحة والمرض	92

Topic 3: Immunology and Microbiology

-Antibacterial and gastroprotective effects of aqueous extract of <i>Senna alexandrina</i>	93
-Les agents anti-biofilms naturels et synthétiques contre les biofilms médicales.....	94

- "Evaluation de la Protection Vaccinale de la Bursite Infectieuse: Incidence sur le Bien-être du Poulet de chair".....	95
- Répartition des molécules HLA de classe I et association avec le risque du cancer de la prostate.....	96
- Impact of Short chain fatty acids as secondary metabolite of intestinal microbiote <i>Ruminococcus bromii</i> and <i>Faecalibacterium prausnitzii</i> on regulation of immune system".....	97
- Comparative efficacy of prebiotics and probiotics in obesity management: a systematic review and statistical analysis".....	98
- The dominance of biofilm-producing bacteria resistant to multiple antibiotics families: microbiological challenges and immunological alternatives.....	99
- Actinobacteria: still a source of antimicrobial compounds.....	100
- Souches probiotiques indigènes isolées du fromage Bouhezza : potentiel antimicrobien, adhésion intestinale et rôle immunomodulateur basé sur l'analyse génomique fonctionnelle.....	101
- Synergistic Antibacterial Effects of <i>Myrtus communis</i> and <i>Citrus aurantium amara</i> Essential Oils with Imipenem and Ciprofloxacin Against Multidrug-Resistant Bacteria.....	102
- <i>In vitro</i> antibacterial efficacy of an aqueous extract from Oregano's aerial parts.....	103
- Dépression, anxiété, bipolarité : que dit notre microbiote ?.....	104
- Evaluation of the antifungal activity of methanolic extract of <i>Hedysarum coronarium</i> ("Sulla").....	105
- Phytochemical and Antimicrobial analysis of extracts of apple and banana peels against microbial agents...	106
- Study of the immune response during the acute phase of Coronavirus infection.....	107
- Molecular Docking of a Vaccine Adjuvant Candidate with TLR4 Reveals Potential to Stimulate the Respiratory Burst.....	108
- Évaluation de l'activité antimicrobienne de l'huile essentielle de <i>Thymus vulgaris</i> et élaboration d'une lotion buccale.....	109
- Évaluation de l'activité antimicrobienne de l'huile essentielle de <i>Syzygium aromaticum</i> et élaboration d'une lotion buccale.....	110
- Molecular Docking of Salicylic Acid from <i>Diplotaxis harra</i> against <i>Brucella melitensis</i> D-Erythrulose 4-Phosphate Dehydrogenase: Exploring Novel Antibacterial Targets.....	111
- Investigating the Antiviral Potential of Quinic Acid from <i>Diplotaxis harra</i> Against Influenza A H1N1 Neuraminidase via Molecular Docking.....	112

Topic 4: Immunology and Metabolic Diseases

- Isolement social à l'adolescence : altérations comportementales, immuno-inflammatoires et métaboliques chez la souris NMRI mâle.....	113
- Pharmacogenetic Influence of CYP3A5 on Cyclosporine Exposure and Associated Dyslipidemia in Kidney Transplant Patient.....	114
- Etiologies d'ascite dans le service de médecine interne du CHU-Batna.....	115
- Effets toxiques d'un herbicide Sulfonyluré (Cossack OD) sur les paramètres biochimiques, hématologiques et du stress oxydatif chez le rat <i>Wistar</i> femelle adulte.....	116
- Hepatoprotective Effects of <i>Matricaria pubescens</i> Powder in High-Fat Diet-Fed Rats: Biochemical and Inflammatory Insights.....	117

-Etude des effets toxiques d'un insecticide « abamectine » sur le comportement et la fonction hépatique chez des rattes de la souche <i>Wistar</i> traitées au Gingembre.....	118
-Influence of NAT2 Acetylation Profile on Immunotherapy Sensitivity in Colorectal Cancer Cell Lines.....	119
-Lowering the toxicity of <i>Adriamycin semiquinone</i> in metabolic diseases.....	120
-Effect of Tumor microenvironment on glucose metabolism and the cytokine profile of monocytes in liver cancer.....	121
-Antihypercholesterolemic, anti-inflammatory and hepatoprotective effects of <i>Atriplex halimus</i> in mice having received a fatty diet.....	122
-Comparative study of antihyperlipidemic, anti-inflammatory and hepatoprotective activities of <i>Atriplex halimus</i> , <i>Atriplex patula</i> and <i>Saussurea costus</i> in hypercholesterolemic mice.....	123
-Evaluation de l'activité immunostimulante de l'extrait aqueux d'écorce <i>Punica granatum</i> sur le système phagocytaire.....	124
-Valorization of Bee Venom for Cosmetic Use in Algeria: Towards Sustainable Beekeeping Innovation.....	125
-Analyse rétrospective des profils cliniques et anatomo-pathologiques du carcinome à cellules rénales sur une période de huit ans (2016–2024).....	126
-Evaluation of the antihyperlipidemic and anti-inflammatory activity of <i>Crataegus monogyna</i> extract.....	127
-Metabolic Reprogramming of Monocytes by Tumor Conditioned Media (TCM) Derived from Colorectal Cancer Promotes a Regulatory Phenotype.....	128
-Usnic acid attenuates airway inflammation in an OVA-induced murine model of allergic asthma.....	129
-Evaluation of the Immunomodulatory Potential of <i>Punica granatum</i> Aqueous Extract Derivatives in Sub-chronic Toluene Exposure.....	130
-The alleviating effect of <i>Eucalyptus globulus</i> on methanol-induced immunotoxicity in rats.....	131
-Metformin rescues IL1 β secretion in monocytes exposed to colorectal cancer tumor-conditioned medium.....	132
-Etude de l'expression immuno-histochimique du gène VEGF-A chez le rat hyperhomocystéinémique.....	133
-Therapeutic effects of <i>Stachys guyoniana</i> on methionine-induced vascular damage.....	134
-Phytochemical study and pharmacological activities of extracts of medicinal plant <i>Achillea millefolium</i> (ASTERACEAE).....	135
-Production d'une colle biologique naturelle.....	136
-Production d'un gel d'activation et anti-douleur musculaire.....	137
-Phytochemical profiling and antioxidant potential of essential oils from <i>Achillea odorata</i> l.....	138
-L'impact de surpoids sur les maladies cardiovasculaires.....	139
-Le psoriasis entre science et nature : Étude clinique et développement d'un traitement à base d'argile.....	140
- <i>In vitro</i> antioxidant properties of <i>Stachys circinata</i>	141



**Résumés des communications
plénières**



Colorectal tumor microenvironment-like conditions: a closer look at immune memory and monocyte plasticity in response to metformin

Pr. Mourad Aribi

*Laboratory of Applied Molecular Biology and Immunology, W0414100, Abou-Bekr Belkaïd
University of Tlemcen, Algeria*

We initially employed advanced analytical platforms—including real-time imaging (Incucyte live-cell imaging system), metabolic flux analysis using the Seahorse XF96 Analyzer (a gold-standard tool for dynamic measurement of cellular bioenergetics), high-content single-cell imaging, and multiparametric flow cytometry—to investigate cellular metabolism and survival pathways in cancer models. Building on this expertise, we extended our focus to colorectal cancer (CRC) tumor microenvironment-like conditions to explore their impact on monocyte behavior. This shift allowed us to examine how tumor-derived factors may influence innate immune programming under metabolically constrained environments. Our findings suggest that the tumor microenvironment can induce profound changes in monocytes by altering their metabolic, phenotypic, and epigenetic features. In this plenary lecture, particular attention will be given to bioenergetic reprogramming, intracellular lipid droplet accumulation, CD14/CD16 phenotypic dynamics, inflammasome-related signaling, and markers of trained immunity. In this context, we will highlight the canonical chromatin modification H3K4me3, along with co-expression patterns of CD45RA and CD45RO, pointing to distinct memory-like states and cellular reactivity profiles induced by repeated tumor-associated stimuli. Finally, we will examine the immunomodulatory impact of metformin, a widely studied biguanide compound. Based on recent data generated in our laboratory, we show that metformin may restore monocyte equilibrium under tumor-induced metabolic stress, offering new perspectives for immunometabolic interventions in oncology.

Keywords: Colorectal cancer, tumor-conditioned media, monocyte plasticity, trained immunity, H3K4me3, CD45RA/RO, CD14/CD16 phenotype, lipid droplets, inflammasome, metformin, biguanides, immunometabolism, Seahorse, Incucyte, high-content imaging

Le Système « Cytokine/NO Synthase 2 » sans l'échinococcose kystique :

Immuno-mécanismes et Retombées Biothérapeutiques

Pr. Chafia TOUIL-BOUKOFFA (USTHB-AAST)

Depuis la découverte d'une production drastique d'interféron type α , β , γ , *in vivo* chez des patients algériens atteints d'échinococcose hépatique et pulmonaire, plusieurs travaux ont été entrepris *in vivo*, *ex vivo* et ce, en vue d'élargir le panel cytokinique et d'identifier les voies immunitaires effectrices et régulatrices impliquées dans le mode évolutif de la pathologie. Les données rapportées par notre équipe, ont mis en exergue l'implication de la voie Th1 et Th17 dans la régulation positive de l'expression de la NO Synthase2. A la différence, les voies Th2 et Treg seraient sollicitées dans la régulation négative de la production de NO. Il est apparu intéressant de relever que les cytokines marqueurs la voie Th1 (IFN-gamma, IL-12) et de la voie Th17 (IL-17A) sont indicatrices d'un bon pronostic. A l'inverse, les cytokines de la voie Th2 (IL-4) et Treg (IL-10, TGFb β) sont marqueurs de mauvais pronostic. Dans le même contexte, il a été rapporté que la membrane lamellaire (ML) composante majeure de l'hydatide et constituant l'interface hôte/pathogène, était inductrice de la voie Th2. Cette propriété non des moindres a orienté notre problématique de recherche vers l'évaluation des effets potentiels de la ML sur la régulation des processus inflammatoires rapportées dans les maladies inflammatoires chroniques et auto-immunes. Les résultats obtenus sont en faveur de la théorie hygiéniste et ciblent la ML comme candidat de choix dans la mise en place de stratégies thérapeutiques innovantes.

Keywords: Interféron type α , β , γ , Retombées Biothérapeutiques, NO Synthase2, Th17.

Probiotiques et oncologie en réponse immunitaire

Pr. Idir BITAM (CRAPast, Djelfa)

Les probiotiques sont des micro-organismes vivants (bactéries “bénéfiques”) qui vivent dans l’intestin et participent à l’équilibre du microbiote. En oncologie, le microbiote intestinal influence :

- La réponse immunitaire du patient,
- L’efficacité de certains traitements (notamment l’immunothérapie),
- Les effets secondaires des traitements (diarrhées, inflammation intestinale...).

Les probiotiques modulent la réponse immunitaire ?

✓ a) Activation améliorée du système immunitaire

Les probiotiques peuvent : - Augmenter l’activité des **cellules NK** (natural killer),

- Améliorer la fonction des **lymphocytes T**,

- Stimuler la production de **cytokines** utiles à la défense contre les cellules cancéreuses.

✓ b) Réduction de l’inflammation nocive : Ils renforcent la barrière intestinale → moins de toxines qui passent dans le sang → système immunitaire plus stable.

✓ c) Soutien du microbiote pendant les traitements anticancer : Chimiothérapie et radiothérapie peuvent perturber le microbiote : - Les probiotiques aident à rééquilibrer,

- Diminuent les diarrhées et mucites,

- Réduisent le risque d’infections opportunistes.

Certaines études montrent qu’un microbiote sain augmente l’efficacité des immunothérapies (ex : anti-PD-1). Certains probiotiques spécifiques peuvent améliorer cette réponse.

- Les probiotiques ne sont pas un traitement contre le cancer.
- Chez les personnes immunodéprimées, ils peuvent parfois être déconseillés.
- Les effets dépendent du type de souche utilisée (pas toutes efficaces).

Les probiotiques aident en oncologie en renforçant l’immunité, stabilisant le microbiote, réduisant les effets secondaires des traitements, et potentiellement en améliorant la réponse à l’immunothérapie, mais ne remplacent jamais un traitement anticancer.

The effect of hyperhomocysteinemia on intestinal inflammation: Preclinical and clinical study

Pr. Sakina ZERIZER (UC1-FM, Constantine)

Inflammatory bowel disease (IBD), including Crohn's disease and ulcerative colitis, are chronic immune-mediated inflammatory diseases of the intestinal tract. Under low vitamin B conditions, homocysteine accumulates and leads to hyperhomocysteinemia and the association between hyperhomocysteinemia and the risk of IBD has been widely studied. The objective of our work is to study the effect of hyperhomocysteinemia on intestinal inflammation in mice and Algerian people. In the first part of the study, we studied hyperhomocysteinemia on the intestinal inflammation induced by high doses of L-methionine during the 21 days *in vivo* experimental procedure. The levels of plasma inflammatory markers (hs-CRP, homocysteine), reduced glutathione (GSH) and catalase (CAT) in liver tissue were measured, and histological sections of intestinal tissue were examined. The second part of the study was carried in symptomatic patients with Crohn's disease (n=22) at IBAN BADIS Hospital in Algeria and compared to a control group. Homocysteine, CRP and haemoglobin levels were measured and histological sections of intestinal tissue were examined. The results in mice show that an increase in the level of plasma homocysteine, a decrease in the levels of GSH and CAT. This was confirmed by the histological study of modifications on the intestinal tissue. In the clinical study we have obtained that homocysteine ($15,54 \pm 1,29 \mu\text{mol/l}$) is increased in patients but not significantly when compared to the control group, the C-reactive protein ($21,41 \pm 34,69 \text{ mg/l}$) is increased also in patients and the concentration of hemoglobin ($11,85 \pm 0,47 \text{ g/dl}$) is decreased very highly significantly. In this study we have detected a moderate level of homocysteine ($21,9 \mu\text{mol/l}$). The main value of homocysteine ($17,23 \mu\text{mol/l}$) in men was increased when compared to women ($13,2 \mu\text{mol/l}$). In the histological study we have detected destruction and degeneration in the glands in mucosa layer and also lysis in smooth muscular layer. On the other hand, the endoscopy analysis demonstrated erosive, inflammatory ileo-caecal intersection and deformed ulcerated stenotic impassable which proved Crohn's disease in one patient female and one patient male respectively. We concluded, that homocysteine is a risk factor for intestinal inflammation and Crohn's disease in Algeria people.

Key words : antioxidant; anti-inflammatory activity; hyperhomocysteinemia; intestinal inflammation

Innovative approach in the preparation of eco-friendly nanoparticles from food waste and the evaluation of their potential immunomodulatory effects

Pr. Dalila NAIMI (ENSB Constantine)

The immune system plays a crucial role in controlling pathogenic infections, as it is the body's main line of defense against pathogen invasions. Specifically, polymorphonuclear leukocytes (PMNs or neutrophils) are among the cell types that are mobilized as a part of the host's innate immune response in the initial stages, toward the site of infection. We have recently described the *in vitro* effects (anti microbial and anti oxidant) of *Punica granatum* Peel Extract- mucins Chitosan loaded nanoparticles (PgPPE-CH-M) , eco-friendly natural nanoparticles , prepared with innovative method using **helix aspersa Mucins as a gelling agent , *Punica granatum* peel extract and chitosan prepared from waste of Shrimps.** *In vitro*, These nanoparticles exhibited, excellent antimicrobial properties. However, their effects on the anti-infection ability of the innate immune system deserves to be studied *in vivo*. The aim of the present study was to explore *in vitro* and *in vivo*, the potential immunomodulatory effects of PgPPE-CH-Mucins on the innate immune system, represented by polymorphonuclear leukocytes (PMNs), and to reveal if they can act synergistically to resist pathogen infections. *In vitro* experiment showed that not only NPs exhibit obvious antibacterial activity at biocompatible concentrations, but also improve the antibacterial property of PMNs efficiency. For exploring the effects of the **PgPPE-CH-Mucins** on PMNs, a phagocytosis assay was performed with healthy human whole blood. In the established bacteria–blood–NPs co-culture model, the number of bacteria ingested by PMNs increased gradually with incubation time. Meanwhile, the number of bacteria phagocytosed by PMNs was significantly increased in co-cultures with NPs. The mean phagocytosis rates of the untreated group and NPs treated groups (with 0, 25, 50, and 100 µg mL⁻¹) were appreciated at different times (5 min, 15 min, 30 min, 45 min, 60 min and 90 min). The pictures were taken under microscope at different incubation times. The phagocytosis rate was the lowest in the untreated group and higher in the NPs groups, in a concentration-dependent manner, with a more significant effect observed after 45 min of incubation, indicating that the NPs demonstrated a synergistic immune regulatory function with PMNs by promoting phagocytosis. *In vivo* *S. aureus*-Infected Air Pouch Model experiments, showed the antibacterial effect of NPs, followed by more infiltration of subcutaneous immune cells observed by histological investigation. Furthermore, this experiment confirmed that NPs enhanced the migration of PMNs and promoted their bacterial phagocytosis *in vivo*. This study revealed potential synergistic effects of NPs and PMNs to resist pathogen infection and the underlying mechanisms. The findings suggest that these NPs could be used during the inflammation and infections in order to maximize their synergy with the innate immune system thus promoting the host's resistance to pathogen invasion and could be used in several pathologies especially in gut pathologies.

Key words : Chitosan nanoparticles, *Punica granatum*, antimicrobial property, neutrophils, synergistic effect, immunomodulatory effect.

Inflammasome et asthme allergique : une voie inflammatoire partagée

Pr. BOUMENDJEL Amel

Laboratoire de Biochimie et de Toxicologie Environnementale (LBTE)

Département de Biochimie. Faculté des Sciences. Université Badji Mokhtar d'Annaba

La conférence propose une mise au point sur la réaction inflammatoire, en retraçant la transition de l'immunité innée, première ligne de défense, vers l'immunité adaptative, plus spécifique mais plus tardive. Au cœur de cette réponse se trouve une plateforme moléculaire clé : l'inflammasome, notamment le complexe NLRP3, activateur majeur des cytokines pro-inflammatoires IL-1 β et IL-18, et inducteur de pyroptose, une forme particulière de mort cellulaire inflammatoire. L'activation excessive ou prolongée de l'inflammasome est aujourd'hui reconnue comme un mécanisme pathogénique commun à plusieurs maladies chroniques : infections persistantes, syndromes métaboliques (obésité, diabète de type 2) et maladies inflammatoires, telles que l'asthme allergique. Longtemps considéré comme une affection à médiation Th2, ce dernier révèle une composante innée marquée, en particulier dans ses formes sévères ou résistantes aux traitements conventionnels. Dans ce contexte, des recherches ont été menées au sein du Laboratoire LBTE, à la fois sur des cohortes pédiatriques (étude de l'exposome, des biomarqueurs inflammatoires) et à travers un modèle expérimental animal d'asthme allergique, dans une perspective de valorisation des ressources phytothérapeutiques nationales. Ces travaux récents s'intéressent notamment à la capacité des plantes médicinales à produire des molécules bioactives dotées de propriétés antioxydantes, immunomodulatrices et anti-inflammatoires, susceptibles d'interférer avec les voies de signalisation de l'inflammasome. Enfin, une analogie remarquable est explorée : chez les plantes, une structure homologue à l'inflammasome humain, le resistosome, joue un rôle essentiel dans la défense immunitaire végétale. Cette convergence structurelle pourrait expliquer la capacité de certaines espèces végétales à produire des biomolécules ciblant les voies inflammatoires humaines, suggérant une origine évolutive partagée de ces plateformes moléculaires de défense.

Key words : Inflammasome, Asthme allergique, Pyroptose, Maladies inflammatoires chroniques, Phytomolécules.

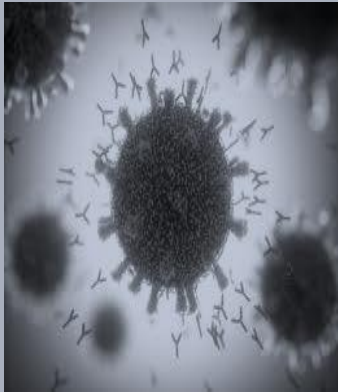
Nouvelles technologies émergentes en oncologie

Pr. Idir BITAM (CRAPast, Djelfa)

-
1. Intelligence artificielle (IA) Analyse des scanners, IRM, mammographies plus rapidement et avec grande précision. Aide au diagnostic précoce et à la détection des petites tumeurs invisibles à l'œil humain. Personnalise les traitements selon chaque patient.
 2. Thérapies géniques et édition du génome (CRISPR) Correction directe des mutations responsables du cancer. Désactivation de gènes qui permettent aux cellules cancéreuses de survivre. Développement de cellules immunitaires modifiées pour détruire spécifiquement la tumeur.
 3. Immunothérapies avancées CAR-T de nouvelle génération : plus efficaces pour les cancers solides. Vaccins contre le cancer personnalisés (ARNm) : entraînent le système immunitaire à reconnaître la tumeur. Anticorps bispécifiques : se fixent à la fois sur la cellule immunitaire et sur la cellule cancéreuse pour les rapprocher.
 4. Médecine de précision Analyse génétique complète de la tumeur. Adaptation du traitement selon les mutations présentes, résistance possible et l'agressivité du cancer ainsi que la réduction des effets secondaires.
 5. Nanotechnologies Nano-capsules qui transportent le médicament directement dans la tumeur. Permettent de réduire la toxicité de la chimiothérapie. Nanosondes pour détecter les tumeurs très tôt.
 6. Radiothérapie de nouvelle génération Protonthérapie : irradiation plus précise, protège les tissus sains. FLASH radiotherapy : délivre une dose très forte en une fraction de seconde, moins d'effets secondaires.
 7. Médecine numérique Suivi du patient via objets connectés (montres, capteurs), détection précoce des rechutes grâce à des biomarqueurs numériques et consultation à distance avec oncologues. L'oncologie évolue vers des traitements plus précis, personnalisés, rapides et moins toxiques, grâce à l'IA, la génétique, les nanotechnologies et l'amélioration des techniques de radiothérapie et d'immunothérapie.
-



Résumés des communications orales



Topic 1: Fruits and Medicinal Plants on Cancer Diseases

Étude des propriétés antioxydantes et immunomodulatrices des extraits d'une plante endémique algérienne : *Astragalus gombo* Coss & Dur Ex Bunge

Leila BELLEBCIR^{1,2} ; Asma SAIDI¹ ; Djamila MOKRANI¹

¹ Département des Sciences de la Nature et De La Vie, Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre et de l'univers, université de Biskra

² Laboratoire de génétique, biotechnologie et valorisation des bio-ressources, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université Mohamed Kheider-Biskra, BP 145RP, 07000 Algérie

✉ leila.bellebcir@univ-biskra.dz

Les antioxydants suscitent un intérêt croissant en raison de leur rôle clé dans la prévention du stress oxydatif. Les plantes médicinales, notamment celles originaires des régions sahariennes, représentent une source riche en composés bioactifs, en particulier les polyphénols. Ces derniers, connus pour leurs propriétés antioxydantes, antimicrobiennes, cytotoxiques et immunomodulatrices, sont largement présents dans des espèces telles que l'astragale (*Astragalus*), traditionnellement utilisée dans le sud de l'Algérie pour traiter diverses affections. L'analyse LC-ESI-MS a révélé 25 composés pour les deux fractions l'acétate d'éthyle et le n-butanol préparées à partir de la partie aérienne de *A.gombo*. L'EAaG a présenté une activité antioxydante plus élevée que le contrôle positif BHA. Par conséquent, les deux fractions AEaG et NBAaG ont significativement stimulé l'activité phagocytaire, en activant le système réticuloendothélial à différentes doses (50, 70 et 100mg/kg), suggérant un effet immunomodulateur potentiel. En conclusion, cette étude met en évidence le potentiel thérapeutique d'*A. gombo*, en particulier la fraction AEaG, en tant que source prometteuse de composés bioactifs ayant des activités antioxydantes et immunostimulantes.

Keywords : *Astragalus gombo*, composés phénoliques, analyse LC-ESI-MS, l'activité antioxydante et phagocytaire

**A retro-epidemiological, Ana-pathological study of Colorectal Cancer from the eastern
of Algeria between 2020 and 2022.**

Amira BERKANE¹, Iman RAMLI¹, Djoumana HIRECHE¹.

¹ *Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université des Frères Mentouri Constantine 1, Algérie*

✉ ramli.imen@umc.edu.dz

Colorectal cancer is classified among the most common cancers in the world (after breast cancer and prostate cancer). However, its incidence in our country is lower than that of Western countries. Colorectal cancer (CRC) is one of the best examples of multistep carcinogenesis. Knowing the anatomopathological characteristics of CRC will certainly affect our therapeutic approaches. We conducted a retrospective epidemiological and anatomopathological study in the Department of Anatomopathology of CHU at Constantine, over a period of 3 years. The study involved 60 patients: 23 women and 37 men. This study aimed to analyze the epidemiological profile and the anatomopathological features of colorectal cancers. The results obtained revealed a slight male predominance of 62%. This study identified a high frequency of malignant involvement in the rectum (28%) compared to other parts of the colon. Histologically, the cytopathological study indicated that well-differentiated adenocarcinoma was the most representative histological aspect in 60 cases, accounting for 70% of the studied population. Colorectal cancer has made tremendous advances in terms of diagnosis, such as molecular biology techniques for biomarker detection (KRAS, BRAF). Therefore, it would be interesting to conduct a nutritional survey to determine the significant role of diet in the etiology of this type of cancer. Implementing a mass screening program for individuals aged 50-80 and conducting an Hemoccult test (to detect occult blood in the stool) every two years throughout our country would be beneficial

Keywords: Colorectal cancer, epidemiological, biomarker, KRAS, BRAF.

Anticancer activities of two selected varieties Algerian date palm seeds (*Phoenix dactylifera* L.) in hormone-dependent MCF7 and triple negative MBA-MB-231 breast cancer cells

Dina Raihana DILMI¹, Abdelouafi BENMOULOUD^{1,2,3}, Salima CHARALLAH^{1,2},
Lo'ay Ahmed AL-MOMANI⁴, Aymen H. ABU SARHAN⁴, Khaled SALAH⁴ and Lubna
Hamid TAHTAMOUNI^{4,5}

¹Houari Boumedienne University of Sciences and Technology (LRZA, FSB, USTHB), Algiers, Algeria,

²University of Algiers 1 Benyoucef Benkhedda, Algiers, Algeria,

³University M'hamed Bougara Boumerdes (UMBB), Boumerdes, Algeria

⁴Department of Biology and Biotechnology, Faculty of Science, The Hashemite University, Zarqa 13133, Jordan.

⁵Department of Biochemistry and Molecular Biology, Colorado State University, Fort Collins, CO 80523, USA.

✉ dilmidinaraihana@gmail.com

Natural products are considered important sources of anticancer medicines offering a superior safety profile and fewer adverse effects than synthetic chemicals. The date palm (*Phoenix dactylifera* L.) is an important fruit crop with significant pharmaceutical potential. Breast cancer is one of the significant causes of global mortality and morbidity among women and remains a major public health problem in the world. Therefore, finding natural compounds is an alternative cancer treatment, because chemotherapy commonly used in breast cancer treatment was usually associated with adverse side effects. We designed this study to assess the antitumorigenic effects of date palm pits extracts from two Algerian varieties (Deglet nour and Timjouhart. We used hormone-dependent MCF7 breast cancer cells and MDA-MB-231 as a model. We found that out of the 02 date pits extracts Algerian varieties, Timjouhart pits extract in MeOH + Chloroform and Timjouhart pits extract in water + acetone were found effectively cytotoxic in dose dependent manner. We calculated IC50 values for these varieties Timjouhart pits T1 with MCF7 and T3 with MDA-MB-231 were: 1.1769; 2.6902 respectively. We conclude that date pits extracts can be a possible therapeutic agent against breast cancer and we suggest further studies.

Keywords: Anticancer activity, breast cancer, MCF7, MDA-MB-231, *Phoenix dactylifera* L., pits

xCELLigence real time cell analyzer revealed the anti-cancer effect of Algerian *Atriplex halimus* L.

Housseem Eddine KEHILI^{1,2}, Khawla OTMANI³, Khadidja BEKHOUCHE³ & Amira LABED³

¹University Center Abdlahfid Boussof, Mila. Institute of Life and Nature Sciences. Department of Biological and Agronomic Sciences

²Laboratory in Immunology and biological activities of natural substances. Constantine 1, Frères Mentouri University, Constantine, Algeria

³Pharmaceutical Sciences Research Center (CRSP), Ali Mendjli – Constantine, Algeria

✉ h.kehili@centre-univ-mila.dz

Despite advances in contemporary medicine, treating cancer is difficult since medicines have a variety of serious side effects and limited efficacy. In addition, resistance to therapy is growing. On the other hand, herbal medicine is one of the oldest types of treatment on the planet. Plant-based therapeutic systems have evolved globally, including Ayurveda in India, Kampo medicine in Japan, Sa-sang in Korea, and traditional Chinese medicine. The aims of the study were to evaluate the anti-cancer activity of an Algerian *Atriplex halimus* using the xCELLigence real time cell analyzer. The anticancer activity was conducted using three concentrations of *Atriplex halimus* crude extract (50, 75, and 100 µg/mL) and EMT6 (ATCC® CRL-2755™) murine mammary carcinoma cell line derived from a transplanted hyperplastic alveolar nodule of a BALB/c mouse. The results showed that, during the first two hours, untreated cells with extracts were observed in normal growth, but in a nutrient medium there was no increase. Then, the extract was added to the cell culture medium of each well of E-plate 16. But it did not have activity against the cancer cell lines tested against Pactilaxel. In the other hand, the results showed that the cancer cells treated with lower concentration 50 µg/mL had grown less than the cancer cells treated with 75, and 100 µg/mL of the plant extract. This study conclude that the *Atriplex halimus* crude extract had no anticancer effect when compared to Pactilaxel but the use of lower concentrations showed a promising results that can for the basis for future studies on cancer therapy.

Keywords: *Atriplex halimus* ; xCELLigence ; anticancer, EMT6 cell line.

**Phytochemistry, *in vitro* antioxidant, and anti-inflammatory activities of *n*-butanol
extract of Algerian *Centaurea sp***

Lamia ZEHANI^{1,2}, Nassima BOUBEKRI^{2,3}, Wafa KERKATOU², Messaoud
KERKATOU², Chawki BENSOUICI⁴, Ratiba MEKKIOU², Ramdane SEGHIRI², Ouahiba
BOUMAZA²

¹Département des enseignements communs en sciences de la nature et de la vie, Faculté des Sciences de la
Nature et de la Vie, Université Frères Mentouri Constantine1, Constantine, Algérie ;

² Unité de Recherche Valorisation des Ressources Naturelles, Molécules Bioactives, Analyses
Physicochimiques et Biologiques (VARENBIOMOL), Université Frères Mentouri Constantine 1, Algérie

³Département de Biologie Animale, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Frères
Mentouri Constantine1, Constantine, Algérie

⁴ Centre de Recherche en Biotechnologie (CRBt), Constantine, 25100, Algeria

✉ lamia.zehani@umc.edu.dz

Centaurea is a significant genus within the Asteraceae family. It is primarily known for its valuable bioactive compounds. There are 45 species of plants in Algeria, seven of which are found in the Sahara. The current research aimed to verify the phytochemistry, *in vitro* antioxidant, and anti-inflammatory activities of the *n*-butanol extract of *Centaurea sp*. Antioxidant properties of this plant were assessed using different methods: 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH), 2,2'-azino-bis (3-ethylbenzothiazoline)-6-sulfonate (ABTS), O-phenanthroline, and reducing power. Total bioactive contents were determined with a spectrophotometric method. Additionally, *in vitro*, anti-inflammatory activity was also investigated by the albumin denaturation method. The plant extract showed high total phenolic (336.64±6.19µg GAE/mg fraction), flavonoid, and flavonol contents (129.37±0.88 and 60.96±1.85 QE/mg fraction, respectively), aiming to highlight the recent advances in current knowledge on *Centaurea sp* as a source of bioactive flavonoids. Furthermore, the results indicate that this extract was so effective in scavenging ability on DPPH and ABTS (IC₅₀=58.15±1.07 and 35.32±2.47 µg/mL, respectively). It exhibited a strong reduction of Fe³⁺ with an A_{0.50} value of (14.32 ± 0.02µg/mL) compared with BHA and BHT (A_{0.5}=0.93±0.07 µg/mL and 2.24±0.17µg/mL, respectively). In the reducing power assay, the antioxidant activity was important with an A_{0.5} (28.26±2.27 µg/ml) compared with the standard solution (A_{0.5} = 8.41±0.67 µg/mL) and Vitamin C (A_{0.5} = 9.01±1.46 µg/mL). The results indicated that *Centaurea sp* had a significant anti-inflammatory effect with a maximum percentage inhibition of 76.23% at a concentration of 500 µg/mL. As a result, the findings of our work justify their application in traditional phytotherapy and their therapeutic use as antioxidant and anti-inflammatory agents.

Keywords: *Centaurea sp*; bioactive contents; antioxidant, anti-inflammatory activities

Preventive effect of *lactuca virosa* extract against the undesirable effects of corticosteroid treatment

Aziez CHETTOUM¹, Latia fKHATABI^{1,2}, Laid BAHRI³

¹Laboratory of Research in Immunology and Biological Activities of Natural Substances U F M C 1

²Biotechnology Research center Constantine

³Department of Animal Biology University Constantine UPMC1

✉ chettoum.aziz@umc.edu.dz

The prescription of prednisolone is generating increasing interest in the medical field, particularly due to its extensive use in the treatment of inflammations and autoimmune diseases. This corticosteroid, which works by altering the body's immune response, provides relief from various symptoms. However, its effectiveness comes with many potential side effects, including an increased risk of infections (viral, bacterial, parasitic, and fungal) due to immune system suppression, mood disorders, digestive issues, and potential hepatic, renal, and pancreatic toxicity. The richness of certain medicinal plants such as *lactuca virosa*, due to polysaccharides, polyphenols, alkaloids, and terpenoids, modulates various immune pathways, thereby enhancing the body's defense mechanisms against infections and diseases. The objective of this study is to test the effectiveness of the methanolic extract of *lactuca virosa* in reducing the side effects of prednisolone. To achieve this objective, we prepared five groups of Wistar rats, each group containing four male rats, a control group, a group treated with medication, a group treated with the *lactuca virosa* extract, and finally a group treated with both the extract and the medication for 21 days. In another group of four rats, we tested the anti-inflammatory properties of the extract by inducing local inflammation in the aponeurosis of the soles of the rats through formalin injection. Our study showed that the methanolic extract of *lactuca virosa* has an immunomodulatory effect, showed by an increase in the total leukocyte count, neutrophils, and lymphocytes in the group treated with the combined medication and plant extract compared to the group treated with the medication alone. Our results also clearly show that treatment with methanolic extracts of *lactuca virosa* decreases the blood glucose levels of rats compared to the group treated with the medication. The behavioural tests in the Elevated Plus-Maze and in the Open Field device show that the methanolic extract of *lactuca virosa* possesses anxiolytic properties. Our results indicated that the administration of the methanolic extract of *lactuca virosa* prevented the increase of edema from the first hour and throughout all phases of inflammation. The inhibition of paw edema in rats by the plant extract thus demonstrates the anti-inflammatory properties of the methanolic extract of *lactuca virosa*.

Keywords : prednisolone, anti-inflammatory, depression, immunosuppressants, immunomodulatory, *lactuca virosa*.

Étude in silico de l'activité anticancéreuse des molécules bioactives identifiées dans les noyaux de dattes d'une variété algérienne : ciblage de la protéine kinase B (1UNQ) et du récepteur EP3 de la prostaglandine E2 (6AK3)

Rachida AMOKRANE-AIDAT¹, Fatiha BRAHMI¹, Lorenza FRANCESCA DE LELLIS², Maria DAGLIA^{2,3}, Sarah AKERMI⁴ and Lila BOULEKBACHE-MAKHLOUF¹

¹Departement of Food Sciences, Laboratory of Biomathematics, Biochemistry, Biophysics and Scientometry, University of Bejaia, 06000, Bejaia, Algeria

² Department of Pharmacy, University of Naples Federico II, 80131 Naples, NA, Italy;

³ International Research Center for Food Nutrition and Safety, Jiangsu University, Zhenjiang 212013, China.

⁴Laboratory of Microbial Biotechnology and Engineering Enzymes (LMBEE), Center of Biotechnology of Sfax (CBS), University of Sfax, Sfax 3018, Tunisia

✉ rachida.amokrane@univ-bejaia.dz

Dans le cadre de la valorisation des sous-produits agricoles, cette étude explore le potentiel anticancéreux des composés bioactifs extraits des noyaux de dattes d'une variété algérienne, à travers une approche de modélisation moléculaire (*in silico*). Les composés phénoliques ont été identifiés par chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse (LC-MS). Deux cibles protéiques clés impliquées dans la progression tumorale ont été sélectionnées : le domaine PH de la protéine kinase B/Akt lié à l'inositol tétrakisphosphate (PDB ID : 1UNQ), et le récepteur humain EP3 de la prostaglandine E2, lié à son ligand naturel (PDB ID : 6AK3). Le docking moléculaire a été réalisé à l'aide d'AutoDock Vina afin d'évaluer l'affinité de liaison et les interactions moléculaires stabilisantes. Les résultats ont montré que plusieurs composés présentent une forte affinité avec les deux cibles, suggérant une inhibition potentielle des voies PI3K/Akt et des récepteurs prostaglandines, toutes deux impliquées dans la croissance tumorale, l'inflammation et la résistance aux traitements. Ces résultats soutiennent le potentiel des noyaux de dattes comme source durable de molécules anticancéreuses naturelles. Des validations biologiques complémentaires sont nécessaires pour confirmer ces prédictions *in silico*.

Mots-clés : noyaux de datte, LC-MS, docking moléculaire, activité anticancéreuse, Akt (1UNQ), récepteur EP3 (6AK3), *in silico*

Prevalence of immunoglobulin E-mediated food allergy among Algerian's atopic population

Topic 2: Immunology and Nutrition

Taha KHALDI¹, Sadjia LAHIANI², Abdelbasset KETFI³, Leila MEZIANI¹, Fatima BENAÏSSA⁴, Kamel DJENOUHAT³, Fatma HALOUANE².

¹National Center of Biotechnology Research Constantine (CRBt), Ali Mendjli Nouvelle Ville UV 03, BP E73, 25016 Constantine, Algeria.

²Laboratory for the Valorization and Conservation of Biological Resources "VALCORE" department of biology, faculty of science, University M'hammed Bougerra of Boumerdès, Algeria.

³Faculty of Medical sciences, University of Algiers, Algeria.

⁴Laboratory Biomathematics, Biophysics, Biochemistry and Scientometry L3BS, University of Bejaia, Targa Ouzemour, Bejaia 06000, Algeria.

✉ t.khaldi@crbt.dz

Despite the increasing prevalence of food allergies worldwide, Algeria remains severely underrepresented in WHO/FAO epidemiological databases, hampering evidence-based policymaking and harmonization of labeling protocols. This study addresses this gap and presents the first analysis of IgE-mediated food sensitization in Algiers (Algeria), using Allergy-Screen® (Mediwiss Analytic GmbH) to profile specific serum IgE reactivity against 29 food allergens in 637 patients (2016–2019). Among the participants, 37.67% (n = 240) experienced sensitization to ≥ 1 allergen, with cow's milk (12.56%), egg white (5.5%), peanut (4.7%), and shrimp (4.55%) being the dominant triggers. Age-stratified analysis revealed significant disparities ($p < 0.001$): cow's milk allergy predominated in children (≤ 16 years), while shrimp sensitization peaked in adults (> 16 years). Sex-specific trends highlighted elevated sensitization in women ≤ 16 years versus > 16 years ($p < 0.001$) and men ≤ 16 years versus ≥ 40 years ($p < 0.01$), highlighting that age is a determining factor in allergic risk. Polysensitization was common, complicating the clinical management of atopic individuals. This first epidemiological study from Algeria provides a substantive response to WHO/FAO calls for region-specific allergy measures to inform risk communication strategies, allergen labeling priorities (e.g., highlighting milk/shrimp in children's/adult products), and PRIMA recommendations for adherence to the Mediterranean diet. These findings emphasize the importance of including Algiers' sensitization profiles—based on Mediterranean dietary habits—into North African health strategies. Doing so can help create more targeted prevention efforts and assist in developing diagnostic microarrays.

Keywords: Food allergy epidemiology; IgE sensitization; WHO/FAO data gap; food labeling; polysensitization; Algeria.

Exploitation du microCT en Néphrologie : Utilisation de l'Iopromide comme agent de contraste chez la souris

Mohamed Badreddine MOKHTARI¹, Salha Amira BENATALLAH², Phil SALMON³, Maya Abir TARTOUGA¹, DJEKOUN Abdelhamid²

¹ *Laboratoire d'Immunologie et Activité Biologiques, Département de Biologie Animale, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, UC1-FM, Constantine ;*

² *Centre de Recherche en Sciences Pharmaceutiques (CRSP), Constantine ;*

³ *Bruker microCT, Bruker Corporation, UK*

✉ mohamedbadreddine.mokhtari@umc.edu.dz

Le microCT SKYSCAN 1276 CMOS (Bruker®) permet d'avoir des images 3D hautes résolutions, via microtomographie par rayons X, du corps complets et des tissus minéralisés (comme les oses) *in vivo* des animaux de laboratoires (rats et souris) de manière non destructive. Cependant, il reste très limiter dans l'étude des tissus mous, vu qu'ils ont une faible densité, et exige l'application d'agent de contraste souvent très couteux. L'objectif de cette étude est de tester l'Iopromide (Ultraviste 300®), un agent de contraste iodé très utilisé par les radiologues et disponibles à bas prix, comme un agent de contraste pour observer les reins de souris par le microCT SKYSCAN 1276 CMOS. Une souris a été anesthésiée par le cocktail de Kétamine (100 mg/ Kg) et (Xylazine 20 mg/Kg), avant de recevoir 20 µL de l'Iopromide via la veine caudale. 10 min après la souris a été mise dans le support et placée dans le microCT pour visualisation. Le résultat a été impressionnant, les deux reins ont été parfaitement visualisées sur le logiciel DATAVIEWER et la structure 3D des reins a été générée avec succès via le logiciel CTVOX. En conclusion, l'Iopromide peut être utilisé comme agent de contraste chez les souris pour visualiser les reins et exploiter d'avantage le microCT dans les études en néphrologie.

Keywords : *microCT ; Iopromide ; néphrologie, reins.*

Evaluation de l'activité anti-inflammatoire de la boisson traditionnelle « Takerouayet »

Khaoula BAGHALI¹, Anfal MENASRI¹, Mohamed Badreddine MOKHTARI¹, Maya Abir TARTOUGA¹, Sabar MESSOUADI¹, Boutheyna ARIBI¹, Chahinez MECHATTI¹ & Laid BAHRI²

¹ Laboratoire d'Immunologie et Activité Biologiques, Département de Biologie Animale, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, UC1-FM, Constantine

² Laboratoire de Biochimie Appliquée, Département de Biochimie et Biologie Moléculaire et Cellulaire, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, UC1-FM, Constantine

✉ Khawlab563@gmail.com

Ce travail expérimental vise à évaluer l'activité anti-inflammatoire, *in vivo* sur un modèle animal d'inflammation induite par le formol, de la boisson traditionnelle « Takerouayet », originaire de Ghardaïa et très réputée pour ses bienfaits. Quinze rats ont été répartis en trois groupes : contrôle, Diclofénac et Takerouayet. L'évaluation de l'inflammation s'est faite par la mesure de l'évolution de l'œdème sur plusieurs intervalles de temps. Les résultats obtenus montrent que le Takerouayet induit une diminution significative ($p < 0.05$) de l'inflammation avec un pourcentage de l'œdème qui passe de $19.12 \% \pm 1.21 \%$ à $20.96 \pm 1.73 \%$ après 30 et 240 min respectivement comparativement au lot contrôle (26.60% à $t : 30 \text{ min}$ et $63.99 \pm 2.98 \%$ à $t : 240 \text{ min}$). Le diclofénac a statistiquement montré la meilleure activité anti-inflammatoire de $t : 30 \text{ min}$ (8.74 ± 1.17) jusqu'au $t : 180 \text{ min}$ ($16.50 \pm 2.73 \%$). A $t : 240 \text{ min}$, le pourcentage de l'œdème noté chez le groupe Takerouayet a été statistiquement comparable à celui observé avec le Diclofénac ($22.49 \pm 1.94 \%$). Cette activité pourrait être attribuée à la présence de molécules bioactives issues des plantes médicinales qui composent cette boisson, notamment le myrte, le souchet, la corrigiole, la rose de Damas, le clou de girofle et le basilic. En conclusion, le Takerouayet pourrait représenter une alternative naturelle prometteuse aux traitements conventionnels. Cependant, des études complémentaires sont nécessaires pour élucider ses mécanismes d'action, affiner son dosage et évaluer son potentiel clinique.

Key words : Takerouayet ; anti-inflammatoire ; Boisson traditionnelle

Immune disorders resulting from pesticide exposure: *in vitro* and *in vivo* approaches

Latifa KHATTABI^(1,2)

⁽¹⁾Biotechnology Research Center, Constantine (CRBt), Algeria.

⁽²⁾Laboratory of Immunology and Biological Activities of Natural Substances, University Constantine 1 (UC1).

✉ latifa.khattabi@umc.edu.dz

Pesticide exposure poses a substantial threat to immune system integrity by disrupting critical cellular processes and promoting oxidative stress. This study evaluates the immunotoxic effects of the carbamate insecticide Pirimicarb through integrated *in vitro* and *in vivo* approaches. *In vitro*, human neutrophils isolated from healthy volunteers were exposed to pirimicarb at concentrations of 50, 75, and 100 µg/mL. Cytotoxicity, assessed via the trypan blue exclusion test, revealed a concentration-dependent reduction in cell viability: $82.08 \pm 0.78\%$, $79.08 \pm 0.28\%$, and $74.44 \pm 2.47\%$, respectively. These results indicate that pirimicarb significantly impairs neutrophil survival, likely through oxidative and mitochondrial damage. *In vivo*, male Wistar rats were orally administered pirimicarb (15 mg/kg/day) for 28 consecutive days. Histopathological examination of spleen tissues showed pronounced lymphocytic hypoplasia in treated rats compared to controls. Hematological analysis demonstrated a marked reduction in lymphocytes and granulocytes, alongside an increase in monocytes and platelet counts, with red blood cell levels remaining stable. Additional histological alterations were observed in the brain, liver, and kidney, accompanied by signs of oxidative stress in affected tissues. Biochemical assays further confirmed immune dysregulation, evidenced by elevated cortisol and interleukin-1 β (IL-1 β) levels. Collectively, these findings highlight the immunotoxic potential of pirimicarb, manifested as compromised neutrophil viability, hematological imbalance, and multi-organ histological damage. The results underscore the urgent need for heightened regulatory control and risk assessment regarding long-term pesticide exposure and its adverse effects on immune health.

Keywords: Pirimicarb, Immunotoxicity, Neutrophils, Oxidative stress, Cytotoxicity, Wistar rats, Histopathology, IL-1 β , Cortisol.

Profils épidémiologiques de la maladie de Crohn au CHU Benbadis Constantine

Fethi TEBBANI¹, Sabar MESSAOUDI¹, Chahinez MECHATI¹, Boutheyna ARIBI¹ and Sakina ZERIZER¹.

¹Laboratoire d'Immunologie et Activité Biologiques, Département de Biologie Animale, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, UC1-FM, Constantine

✉ fethi.tebbani@umc.edu.dz

La maladie de Crohn est une affection inflammatoire et granulomateuse du tube digestif, caractérisée par un polymorphisme clinique et une évolution chronique par poussées entrecoupées de rémissions. Son diagnostic repose sur un ensemble d'éléments cliniques, endoscopiques, radiologiques et histologiques. En l'absence de causes identifiées, le traitement reste symptomatique comportant deux volets : un volet médical et nutritionnel, et un autre chirurgical consacré aux complications. Notre travail consiste en une analyse rétrospective de 16 cas de maladie de Crohn, 9 hommes et 7 femmes, avec un âge moyen de 27 ans colligés au service de gastroentérologie et d'hépatologie du CHU Benbadis, Constantine, entre janvier 2020 et décembre 2023. Le but de notre étude est de réunir les données épidémiologiques, les aspects cliniques et évolutifs de cette maladie dans notre contexte. Nos résultats montrent une symptomatologie clinique insidieuse et variée, faite de signes digestifs dominés par la diarrhée (87% des cas) et la douleur abdominale chronique (87%) et des signes extradiigestifs essentiellement articulaires (23 %) et cutanéo-muqueux (16%). Ce diagnostic est porté avec retard avec un délai moyen de 36 mois. Ce retard est source de complications fréquentes à type de sténoses intestinales (47%) et de fistules abdominales (32%). Le traitement instauré repose sur un traitement médical approprié, en plus d'un régime sans résidu.

Key words : maladie de Crohn, rectocolite hémorragique, lésions ano-périnéales ,
Pyoderma gangrenosum.

Topic 3: Immunology and Microbiology

***In vitro* evaluation of antimicrobial activity of the extract of a local medicinal plant
*Stinging nettles***

Ghania DILEKH¹, Hind FENGHOUR²

¹Department of Applied Biology. Faculty of Exact Sciences and Natural and Life Sciences
Echahid cheikh Larbi Tebessi University. Tebessa, 12002. Laboratory of Bioactive molecules and applications.

²Department of Applied Biology. Faculty of Exact Sciences and Natural and Life Sciences
Echahid cheikh Larbi Tebessi University. Tebessa, 12002. Water and Environment Laboratory (BWEL).
8 May 1945 University of Guelma. Algeria.

✉ ghania.dilekh@univ-tebessa.dz

Since prehistoric times, medicinal plants have been an important resource in the fight against disease and infection. Finding new herbs with preventive health effects is one of the greatest challenges facing the development of natural medicines. The ethanolic extract of the leaves of the *Stinging nettle*s, which is a species belongs to the *Urticaceae* family used in traditional medicine was the subject of our study, with the aim to investigate the biological activities to fight infections. The Antibacterial activity was determined against four pathogenic bacterial strains (Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Citrobacter freundii and Staphylococcus epidermidis) by the disc diffusion method (Aromatogram) and the Minimum inhibitory (MIC) was determined using the micro-dilution method. The CMB/CMI ratios of Stinging nettle extract are equal to 1. The results found in this study are very interesting since they show that the extract of Stinging nettle have a wide spectrum of action against the microbial strains studied. These extract can Therefore, be used in the prevention and treatment of certain infectious diseases. This study could provide a basis for the development of a new generation of natural antimicrobial agents that can be used in humans against infections that are resistant to conventional antibiotics.

Key words: Stinging nettle, ethanolic extract, antibacterial activity.

Anti-bacterial effect of *Atriplex halimus* L. and Immunomodulatory effect of *Phoenix dactylifera* L. Delgla variety

Housseem Eddine KEHILI^{1, 2}, Meriem MOKRANE³,

Samah SAYOUD³, Amira TELDJOUNE³, Sakina ZERIZER², Zahia KABOUCHE⁴, Antar MOHAMED BOUCHAALA⁵.

¹ Institute of Life and Nature Sciences. Department of biological and agronomic sciences. University Center Abdlahfid Boussof, Mila, Algeria.

² Laboratory of Immunology and biological activities of natural substances. Constantine 1, Frères Mentouri University, Constantine, Algeria.

³ Animal Biology Department. Constantine 1, Frères Mentouri University, Constantine, Algeria.

⁴ Laboratoire d'Obtention de Substances Thérapeutiques (LOST), Campus Chaabet Ersas, 25000 Constantine, Algérie.

⁵ National Higher School of Biotechnology, Ali Mendjeli University City, Constantine, Algeria.

✉ h.kehili@centre-univ-mila.dz

Despite advances in contemporary medicine, treating bacterial infections and modulating human immune system is difficult since medicines have a variety of serious side effects and limited efficacy. The aim of this study was to evaluate *in vivo* and *in vitro* the anti-bacterial effect of *Atriplex halimus* L. and Immunomodulatory effect of *Phoenix dactylifera* L. Delgla variety. The antibacterial activity of crude extract of the aerial portions (stem and leaf) of *Atriplex halimus* L. is assessed against three bacterial strains chosen based on the species' traditional use in Algeria: E.coli (ATCC25922), Staphylococcus aureus (ATCC25923), and Bacillus subtilis (ATCC 6683). While, the immunostimulant potential of *Phoenix dactylifera* L. Delgla variety on the phagocytic activity was measured by the carbon clearance rate test. The results of the antibacterial test show no effect of the Mother Solution and the 4 dilutions of *Atriplex halimus* L. crude extract on the three bacterial stains. The diameter of the inhibition zone was 0 mm compared to the positive control. In addition to that, the results obtained in this study showed that the phagocytic activity was significantly important in animals injected with *Phoenix dactylifera* at doses (100, 150 and 200mg/kg) $P = 0.30$. The clearance rate of carbon was significantly faster at the concentration of 100 mg/kg (0.073 ± 0.031) when is compared to the NaCl (0.029 ± 0.012) Then, the phagocytic index was also significantly reduced in the 150 mg / kg group (0.053 ± 0.016). The study suggests that *Phoenix dactylifera* possess height potentials to affect the human health by stimulating the immune system. In addition, the crude extract of *Atriplex halimus* L had no antibacterial activity.

Keywords: *Atriplex halimus* L; anti-bacterial; *Phoenix dactylifera*; Immunomodulatory effect.

The modulatory impact of *Oscimum basilicum* L. (Lamiaceae) and *Matricaria chamomilla* L. (Asteraceae) on gut microbiota and redox-state during dysbiosis-related diseases: a hybrid bibliometric and *in vitro* study.

Marwan REHAL¹, Iman RAMLI¹, Rayenne TESTAS¹.

¹Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université des Frères Mentouri Constantine 1, Algérie

✉ ramli.imen@umc.edu.dz

In this study, we aimed to evaluate *O. basilicum* and *M. chamomilla* modulatory properties on the gut microbiota composition during dysbiosis related pathologies via a hybrid bibliometric and *in vitro* study. Bibliometric data revealed a diversity of modulatory properties applied by *O. basilicum* and *M. chamomilla* on gut microbiota and dysbiosis related diseases. The methanolic extracts of *O. basilicum* and *M. chamomilla* were evaluated *in vitro* for their antioxidant and antibacterial activities, as well as their phenolic composition (total polyphenol and flavonoid content). The extraction was performed using ultrasound under optimal extraction conditions. The ultrasonication results of *O. basilicum* and *M. chamomilla* extracts yielded extraction rates of 5.88% and 6.71%, respectively. The phenolic profile of our extracts revealed considerable contents. The assessment of total phenols showed that *O. basilicum* and *M. chamomilla* had significant phenolic content (173.16 ± 133.97 and 102.35 ± 82.64 $\mu\text{g GAE/mg}$, respectively). Furthermore, the assays indicated that our extracts were rich in flavonoids (163.299 ± 17.09 and 66.86 ± 11.92 $\mu\text{g QE/mg}$). Moreover, the analysis of the antioxidant activities of *O. basilicum* and *M. chamomilla* demonstrated anti-radical potential against DPPH ($2.28 \pm 0.06a$ and $5.61 \pm 2.23b$ $\mu\text{g/mL} \pm \text{SD}$, respectively). Finally, the antibacterial effect of the two extracts was determined on two bacterial strains using the well diffusion method. The results indicate that *M. chamomilla* has good inhibitory power against the strain *S. aureus* (15mm) and *E. coli* (10mm), while *O. basilicum* shows inhibitory power only against the strain *S. aureus* (8mm) and no activity against *E. coli*. These results confirm that our plants are a rich source of antioxidants, potentially justifying their applications in phytotherapy for treating certain gastrointestinal disorders related to dysbiosis and oxidative stress.

Keywords : *O. basilicum*; *M. chamomilla*; gut microbiota; antibacterial; antioxidants; polyphenols; dysbiosis; oxidative stress.

Topic 4: Immunology and Metabolic Diseases

Preventive effect of intermittent fasting on immune efficiency against colitis in rat

Abdelouaf BENMOULOUD^{1,2,3}

¹ Houari Boumedienne University of Sciences and Technology (LRZA, FSB, USTHB), Algiers,

² University of M'hamed Bougara Boumerdes (UMBB)

³ University of Algiers 1 Benyoucef Benkhedda

✉ a_ouafibenmouloud@yahoo.fr

Periodic calorie restriction, intermittent fasting, and a dietary pattern has demonstrated potential health advantages against aging, cancer, neurodegenerative diseases and to improve the immune response studied in both Étude des propriétés antioxydantes et immunomodulatrices d'extraits d'une plante endémique algérienne : *Astragalus gombo* Coss & Dur Ex Bunge animal models and clinical settings. Food consumption, timing, and diet quality are known to have an impact on the intestinal compartment, which includes the mucosa, immune cells, and microbiota. The aim of this study was to assess the effects of intermittent fasting on colonic architecture and immune response to *inflammation induced by* 2,4,6-trinitrobenzene sulfonic acid (TNBS). Twenty four adult male Wistar albino rats were assigned into 4 groups (n=6/group): group I (control), group II (intermittent fasted group, 14h:10h for 4 weeks), group III (Control +TNBS) and group IV (intermittent fasted group +TNBS). The animals were sacrificed 48 h after intraluminal instillation of 1% TNBS in 50% ethanol. Colonic morphological and histopathological changes were individually assessed at the macroscopic and microscopic levels. Colon paraffin sections were stained by hematoxylin-eosin and morphometrical measurements were performed by using the Axiovision software. Blood samples were collected for hematology counts and the inflammation-associated marker C-reactive protein (CRP) and nitric oxide (NO) were also investigated. Intermittent fasting reduced the score of disease activity index and reversed TNBS-mediated shortening of colon length. The histological analyses of the colon structure have shown that intermittent fasting ameliorated TNBS-induced colitis-associated symptoms, by decreasing tissue damage and inflammatory cell infiltration in the crypt of colon. Our findings indicate that the intestinal immune response is improved by intermittent fasting. in TNBS-induced colitis group by reducing CRP and NO plasma levels. Furthermore, intermittent fasting lowered the percentage WBC in the peripheral blood. Our findings imply that intermittent fasting strengthens colon immune function and has the potential to reduce inflammation linked to intestinal bowel disease in humans.

Keywords: Intermittent fasting, colon, histopathology, inflammation

Immunological diagnosis of rheumatoid arthritis in Batna region

Djahida BENHOUDA¹, Afaf BENHOUDA², Mourad HANFER ¹

¹ *Faculté des Sciences de la nature et de la vie, Université Batna 2- Algérie*

² *Laboratoire de Biotechnologie des Molécules Bioactives et de la Physiopathologie Cellulaire, Faculté des Sciences de la nature et de la vie, Département de Biologie et Organismes, Université Batna 2- Algérie*

✉ djahida.benhouda@univ-batna2.dz

Rheumatoid arthritis (RA) is a systemic autoimmune disease with a multifactorial origin, resulting from the interaction of genetic, environmental, and immunological factors. The aim of our study was to identify the main autoantibodies involved in the immunological diagnosis of RA and to evaluate their sensitivity and specificity. The study was conducted in the immunology laboratory of Batna University Hospital (CHU de Batna) on a sample of 76 RA patients. The autoantibodies evaluated were rheumatoid factor (RF), anti-cyclic citrullinated peptide antibodies (anti-CCP), and antinuclear antibodies (ANA). The techniques used were: ELISA (Alegria 2) for anti-CCP, nephelometry and immuno-agglutination for RF, and indirect immunofluorescence (IIF) for ANA detection. The average age of patients was 52.6 years, with a marked female predominance (76%, sex ratio = 0.31). ANA was positive in 57.9% of patients. Serologically, 56.41% showed positivity for both antibodies. None of the control subjects tested positive. Statistical analysis revealed a significant association between RF and anti-CCP ($\chi^2 = 20.78$; $p < 0.0001$; OR = 0.01714; 95% CI: 0.00098–0.299). These findings suggest a frequent association between RF and anti-CCP in RA patients. However, their combination does not improve diagnostic specificity, thereby limiting their combined utility in ruling out the disease. In conclusion, these results highlight the importance of a combined panel of immunological analyses to improve the diagnosis and prognosis of RA and to enable earlier and more appropriate patient care.

Keywords: Rheumatoid arthritis–RF, Anti-CCP antibodies, ANA, Autoimmune diseases.

**Étude multiomique intégrée du cancer du sein : Approche combinée de la méthylation,
de l'expression génique et des paramètres cliniques**

Boulmaiz. A¹, Berredjem. H¹, Bourefis. A¹, Boulkrah. A¹, Cheikchouk. K¹, Aouras. H¹,
Djedi. H¹

¹ *Laboratory of Applied Biochemistry and Microbiology, Department of Biochemistry, Faculty of Sciences,
University of Badji Mokhtar, 23000 Annaba, Algeria, Environmental Biosurveillance Laboratory, Department
of Biology, Faculty of Sciences, University of Badji Mokhtar, 23000 Annaba, Algeria.*

✉ boulmaiz.a@gmail.com

Le cancer du sein est une pathologie complexe, marquée par une grande hétérogénéité moléculaire. L'intégration de données multiomiques, notamment épigénétiques et transcriptomiques, permet une meilleure compréhension des mécanismes biologiques sous-jacents et une identification plus fine des sous-groupes tumoraux pertinents sur le plan clinique. Identifier des sous-groupes de patientes atteintes de cancer du sein à partir d'une approche intégrative combinant des données **épigénétiques** (méthylation de l'ADN), **transcriptomiques** (expression génique) et **cliniques**, dans une optique de **médecine personnalisée**. L'analyse a porté sur 531 patientes de la cohorte TCGA-BRCA, disposant simultanément de données de méthylation, d'expression génique et de variables cliniques. Un clustering non supervisé (K-Means) a été réalisé à partir des niveaux de méthylation et d'expression de 10 gènes clés : six gènes immunitaires (PDCD1, CD274, CTLA4, NFKB1, TLR4, TLR9) et quatre gènes hormonaux (ESR1, CYP19A1, ERBB2, PGR), associés à l'âge, au stade pathologique, au statut de ménopause et à la survie. Deux clusters principaux ont été identifiés. Le **Cluster 0** regroupe des patientes plus âgées, présentant une tumeur plus avancée (T : 2,38 ; N : 1,65 ; stade global : 2,56) et une méthylation accrue. Ce profil suggère un contrôle épigénétique important et une potentielle sensibilité aux hormonothérapies. Le **Cluster 1** concerne des patientes plus jeunes (âge moyen : 53,4 ans), présentant une maladie plus agressive, montre une tumeur légèrement moins avancée (T : 2,15 ; N : 1,53 ; stade : 2,30), un profil faiblement méthylé pour plusieurs gènes cibles, traduisant un phénotype moins dépendant des voies hormonales classiques. Ce profil évoque un phénotype plus agressif, potentiellement moins dépendant des voies hormonales classiques.

Cette approche multiomique intégrée permet de mieux cerner l'hétérogénéité du cancer du sein en révélant des sous-groupes distincts aux implications cliniques différenciées. Ces résultats soulignent l'intérêt de la combinaison des données épigénétiques, transcriptomiques et cliniques pour améliorer la stratification des patientes et guider les choix thérapeutiques vers une prise en charge plus personnalisée.

Keywords : Cancer du sein, Multiomique, Épigénétique, Transcriptomique, Clustering, Médecine personnalisée.



**Résumés des
communications affichées**



Nutrition et immunité : effets d'une prise en charge nutritionnelle sur l'inflammation chronique de bas grade chez le sujet obèse

Yassira Khadidja BENABDELMALEK¹, Afaf MEZDOUD¹, Hayet OULAMARA¹, Nora BAHCHACHI¹

¹ Laboratoire de Nutrition et Technologies des aliments (LNTA). Institut de Nutrition, Alimentation et Technologies Agro-Alimentaires (INATAA). Université de Constantine 1

✉ yassirakhadidja.benabdelmalek@doc.umc.edu.dz

L'obésité, définie comme un problème majeur de santé publique, s'accompagne souvent d'un état inflammatoire chronique dit de bas grade. Ce dernier participe au développement de nombreuses comorbidités et complications métaboliques chez le sujet obèse. L'objectif de cette étude est d'évaluer les effets d'une intervention nutritionnelle sur les paramètres anthropométriques, les apports nutritionnels et des symptômes associés à l'inflammation chez une population obèse. Une étude longitudinale de six mois, menée auprès de 20 femmes adultes ayant un Indice de masse corporelle (IMC) ≥ 30 kg/m², soumises à une intervention nutritionnelle de perte de poids. Les paramètres anthropométriques ont été mesurés. Les apports nutritionnels ont été évalués avant et après l'intervention. Les symptômes inflammatoires ont été évalués à l'aide d'un questionnaire élaboré en adéquation avec les objectifs de l'étude. Les données sont présentées sous forme de moyenne $\pm$ écart type et le traitement statistique a été réalisé à l'aide du logiciel IBM SPSS Statistics 20. La population étudiée a montré une réduction significative du poids moyen, passant de $98,31 \pm 8,7$ kg à $89,81 \pm 8,14$ (p<0,05), ce qui correspond à une perte moyenne de $8,65 \pm 1,29$ % du poids initial moyen. Le tour de taille, le tour de hanches et l'IMC ont significativement diminué (p<0,05). L'apport calorique quotidien est passé de $2612,47 \pm 310,34$ kcal à $2024,63 \pm 119,24$ kcal (p<0,05). Une diminution des apports en glucides totaux, en sucres simples et en lipides (p<0,05), et une augmentation des apports en protéines et en fibres alimentaires ont été observées (p<0,05). Une amélioration du score global des symptômes fonctionnels liés à l'inflammation a été obtenue (p<0,05). Cette évolution s'est accompagnée d'une amélioration de la fatigue chronique, des troubles du sommeil et des troubles digestifs. Des corrélations significatives ont été observées entre la réduction des apports en sucres simples et en lipides et l'amélioration du score calculé (p<0,05). Ces résultats montrent que la prise en charge nutritionnelle des sujets obèses entraîne, non seulement, une amélioration significative des paramètres anthropométriques et des apports nutritionnels mais également une réduction des symptômes liés à l'inflammation de bas grade.

Key words : Nutrition, l'inflammation chronique, obésité, Les paramètres anthropométriques.

Adapted Physical Activity and Nutrition: Two Non-Drug Strategies for the Prevention of Cardiovascular Diseases

Abir Ismahan BOUCHETOUT¹, Ibrahim SERSAR¹, Meriem BENCHARIF¹

¹ Institute of Nutrition, Food and Agro-Food Technologies (INATAA), Nutrition and Food Technologies Laboratory (LNTA), University Constantine1 Frères Mentouri (UFMC1), 25000, Constantine, Algeria

✉ abirismahanbouchetout@gmail.com

Cardiovascular diseases are a major global public health concern. Identifying and modifying risk factors particularly sedentary lifestyles and poor nutritional habits are essential for effective prevention. Adapted physical activity and a balanced diet play a central role in this preventive approach. The aim of this study was to analyze the impact of adapted physical activity and nutritional status on cardiovascular risk factors in an at-risk adult population. A cross-sectional study was conducted on 179 participants aged 28-69 years old. Physical activity levels were assessed using the IPAQ questionnaire, and nutritional status was evaluated through BMI, waist circumference, and a Mediterranean diet adherence score. Clinical parameters included blood pressure, HDL, LDL, cholesterol and family history of CVD. Participants had a mean BMI of 29.65 ± 5.34 kg/m². Systolic blood pressure was 12.18 ± 1.64 mmHg, and diastolic blood pressure was 7.21 ± 0.95 mmHg. Total cholesterol was 1.76 ± 0.49 g/L, LDL 0.95 ± 0.31 g/L and HDL 0.34 ± 0.58 g/L. These values indicated slightly elevated levels of some biomarkers. The Mediterranean diet score was 0.55 ± 0.97 , indicating low adherence. Participants with high levels of physical activity and better nutritional quality had significantly fewer cardiovascular risk factors ($p < 0.05$). A negative correlation was observed between adherence to the Mediterranean diet and systolic blood pressure values. The combination of regular adapted physical activity and good nutritional status significantly contributes to the reduction of cardiovascular risk factors. These findings highlight the importance of combined preventive strategies in public health programs.

Keywords: Cardiovascular diseases, prevention, adapted physical activity, nutrition, risk factors.

Cherry Products in Traditional Food-Health Systems: Ethnomedicinal Knowledge and Nutritional Composition of *Prunus cerasus* L. and *Prunus avium* L. in Northeastern Algeria

Nour El-Houda BOUMAAZA^{1,2}, Abdelkader DJOUAMAA¹, Hana BOUZAHOUEANE^{1,3}, Moundji TOUARFIA¹, Mohcen MENAA¹, Kaouther LAIBI^{1,2}, Rayene DJABOURABI^{1,2}, Azzedine CHEFROUR^{1,4}

¹ Faculty of Natural and Life Sciences, Mohamed Cherif Messaadia University – Souk Ahras

² Organic and Interdisciplinary Chemistry Laboratory E0841400

³ Laboratory of Environmental Biosurveillance, Department of Biology, Faculty of Sciences, Badji Mokhtar University, BP 12, El Hadjar, Annaba 23000, Algeria

⁴ Development and control of hospital pharmaceutical preparations, Faculty of Medicine, Badji Mokhtar university-Annaba

✉ n.boumaza@univ-soukahras.dz

The cherry tree (*Prunus cerasus* L. and *Prunus avium* L.) represents a culturally and economically significant resource in northeastern Algeria, particularly in Souk Ahras region. Deeply embedded in local traditions, both sweet and sour cherry cultivars are utilized not only as food but also in folk remedies. This study aims to valorize these cultivars through an integrative approach combining ethnopharmacological knowledge with phytochemical profiling, emphasizing their relevance to sustainable food and health systems. Ethnobotanical data were collected in 2023 via semi-structured interviews with 180 informants, including herbalists, farmers, and elders. Approximately 85% reported using cherries and their by-products for medicinal purposes mainly targeting digestive health (45%), inflammation (30%), and cardiovascular conditions. Traditional preparations such as cherry jam (consumed by 78% of participants), molasses (11%), and peduncle tea were highly valued. Additionally, 90% of respondents perceived these products as nutritionally beneficial, particularly for boosting energy, treating anemia, and enhancing digestive function. Phytochemical analysis confirmed the presence of bioactive compounds including flavonoids, phenolics, and anthocyanins. Antioxidant assays indicated a strong free radical scavenging capacity, while nutrient profiling revealed richness in vitamins (notably vitamin C) and essential minerals. These findings support the traditional nutritional and therapeutic roles of cherries and highlight their potential for inclusion in functional foods or immune-supportive dietary interventions.

Keywords: Ethnomedicine, functional foods, nutritional composition, phytochemicals, antioxidants, local food systems.

Gravité de l'anémie ferriprive en grossesse : étude de corrélation clinique et nutritionnelle

Ibtissem CHAIB^{1,2}, Amel DAFFRI², Scheherazed DAKHMOUCHE-DJEKRIF^{1,3}

¹ Laboratoire de Génie Microbiologique et Applications (GMA)

² Université de Constantine 1-Frères Mentouri (UFM)-

³ École Normale Supérieure El Katiba Assia Djébar, Constantine

✉ chaib.ibtissemphd@gmail.com

L'anémie ferriprive représente l'une des carences nutritionnelles les plus fréquentes chez la femme enceinte, avec des conséquences importantes sur la santé maternelle et fœtale. Cette étude, menée auprès de 35 femmes enceintes au Centre Hospitalo-Universitaire Ibn Badis de Constantine, a pour objectif de déterminer la répartition de l'anémie et d'évaluer les facteurs de risque associés. Les données cliniques, anthropométriques et biologiques ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire et de prélèvements sanguins. L'analyse statistique, effectuée avec le logiciel SPSS (test de Khi square), a permis d'identifier une corrélation significative entre la gravité de l'anémie et plusieurs variables, notamment la grossesse gémellaire, l'hémorragie, la parité et un faible taux de ferritine. Par ailleurs, une relation étroite a été observée entre le type d'alimentation et l'anémie ($p=0,002$). Les résultats révèlent une prédominance d'anémie modérée (88,6 %), avec des réserves de fer épuisées chez 85,7 % des patientes. Ces données soulignent l'importance d'un dépistage précoce, d'un suivi nutritionnel adapté, et de la sensibilisation aux risques de carence en fer durant la grossesse. Ce travail met en évidence l'interaction entre nutrition, immunité et santé maternelle, et appelle à une approche intégrée pour améliorer la prise en charge de l'anémie chez la femme enceinte.

Keywords : Anémie ferriprive, grossesse, facteurs de risque, santé, nutrition.

Glyphosate et immunotoxicité : Aperçu sur l'actualité.

Assia KALARASSE⁽¹⁾, Ammar FOUFOU⁽¹⁾

^{(1), (2)} *Laboratoire pour l'Optimisation de la Production Agricole en Zones Subhumides- Université 20 Août 1955 Skikda- Skikda*

✉ assia.kalarasse@gmail.com

L'immunotoxicité est une réponse inappropriée du système immunitaire résultant des substances naturelles ou chimiques. Le glyphosate (G) est le principe actif des herbicides les plus utilisés dans le monde apparaît en 1974. Le glyphosate interfère avec la voie du shikimate chez les plantes, cette voie est absente chez l'Homme, ce qui explique la confirmation des chercheurs sur la non toxicité de ce produit. Néanmoins, des études récentes suggèrent que le G est nocif pour la santé humaine et animale. Ce travail mis l'accent sur les résultats les plus pertinents sur l'immunotoxicité de G. Pour atteindre notre objectif de recherche, nous avons effectuée sur les articles de Google Scholar entre 2015 à 2025, Les Keywords utilisés : Glyphosate and immunotoxicity. Au départ la recherche s'est concentrée sur l'immunotoxicité sur l'être humain mais la rareté des résultats nous a suscité à élargir notre recherche vers d'autres organismes vertébrés ou invertébrés. A la fin, nous avons consulté 80 articles, dont 30 articles ont été utilisés pour ce travail. Ces articles appartiennent à 36% à Elsevier, 20% Frontiers, 13% Springer et 7% Taylor& francis). Les résultats suggèrent que G peut modifier la différenciation des lymphocytes T et la production de cytokines, provoquer des cancers (probablement), chez l'Homme, peut provoquer des effets cytotoxiques et génotoxiques, peut induire l'autophagie dans les cellules hépatiques (poisson). A la fin, les résultats des différents articles restent limités et nécessite des analyses supplémentaires pour mieux comprendre l'effet de G sur le système immunitaire.

Keywords: immunotoxicité ; Glyphosate ; Homme ; herbicide ; Système immunitaire.

Analyse préliminaire des habitudes alimentaires liées à la consommation de viande

Nour eliman KHECHAI¹, Latifa BOULTIF¹, Assia BOUDEBZA¹, Yousra BOUNAH ¹,
Hannene KADI ²

¹ Laboratoire PADESCA, institut des sciences vétérinaires, université frères Mentouri Constantine 1 – Algérie

² Le Laboratoire Alimentation, Nutrition et Santé (ALNUTS) (INATAA) université frères Mentouri Constantine 1
– Algérie

✉ nour-el-iman.khechai@doc.umc.edu.dz

Placée au carrefour de nos habitudes culinaires, la consommation de viande suscite un intérêt croissant, tant pour ses implications sur la santé humaine que pour ses impacts environnementaux et éthiques. Dans ce contexte Une enquête a été menée dans 5 communes de la wilaya de Constantine, auprès d'un échantillon de 70 personnes, afin d'analyser leurs comportements et préférences en matière de consommation carnée. Le questionnaire, composé de sept questions, visait à recueillir des données sociodémographiques, les types de viandes consommées (rouges ou blanches), la fréquence de consommation ainsi que les critères influençant ces choix. Les résultats révèlent que 42 % des participants sont âgés de 35 à 45 ans, et plus de la moitié ont un niveau d'instruction universitaire. Environ 36 % déclarent un revenu familial mensuel compris entre 30 000 et 50 000 DA. Sur le plan des préférences alimentaires, la viande blanche, notamment le poulet, domine largement avec un taux de consommation de 60 %, et 84 % des personnes interrogées en consomment régulièrement. En revanche, les viandes bovine et ovine sont consommées de manière occasionnelle par 40 à 60 % des répondants, tandis que les viandes caprine et lapine sont peu prisées, consommées par moins de 50 % d'entre eux. Concernant les facteurs de choix, 56 % des participants privilégient le prix et la valeur nutritive au moment de l'achat. En conclusion, cette enquête met en lumière une nette préférence pour la viande blanche, notamment pour des raisons économiques et nutritionnelles.

Keywords : Enquête, la viande, consommation, critères de consommation, préférence de consommation.

Nutritional composition of edible plant *Carthamus pinnatus*

Nessrine MARHOUNE¹, Souad AMEDDAH¹, Ahmed MENAD¹

¹Departement of biochemistry and Molecular and cellular Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, Mentouri brother's University 1. Biology and Environment Laboratory, Algeria.,

✉ nesrine.marhoune@umc.edu.dz

Plant foods contain almost all of the mineral and organic nutrients established as essential for human nutrition, as well as a number of unique organic phytochemicals that have been linked to the promotion of good health (Michael A. G, Dean D P, 1999). The objective of this study is to determine the nutritional composition of the plant *Carthamus pinnatus*, the Moisture content was determined by the oven drying method (Method 925.10), the crude fat using Soxhlet fat analyzer (Foss Soxtec TM 2043), the protein content was determined by Kjeldahl's method (method 978.04), the fibers content was analyzed using Fiber tech device and the carbohydrate (%) was determined by subtracting the sum of ash, crude fat, crude fiber and crude protein value from 100. Concerning the proximate analysis (Moisture, fat, protein, fibers and carbohydrate) Moisture: 22,04%, Fat:10,25%, Protein: 10,05%, Fibers: 19,11% carbohydrates:10,33 %. In conclusion, the results shown that the *Carthamus pinnatus* are a rich source of nutrients specially the fibers who can help the digestive system to improve their status.

Keywords: *Carthamus pinnatus*, nutrients, plant, fat, protein.

Potential Rôle of Medicinal Plant for their Immunomodulatory Activity

Nozha MAYOUF¹, Soumia BOUTARFA¹, soulef SAOUDI², khaoula AROUA⁴, Nassima LEULMI⁴, Hanane MELLAL¹

¹Laboratory of Biotechnology, Water, Environment and Health Faculty of Nature and Life Sciences, University Abbes laghrour khenchela , Algeria.

²Laboratory of Phytotherapy Applied to Chronic Diseases, Department of Biology and Animal Physiology, Univ Setif 1, 19000, Algeria.

³Laboratory of Mycology , biotechnology and microbial activity, Constantine 1. Department of Molecular and Cellular Biology Faculty of Natural and life Sciences, University of Abbes Laghrour, 40004, Khenchela, Algeria

⁴Plant protection laboratory in agricultural and natural environments against crop pests. Department of Agronomic Sciences, Faculty of Natural and life Sciences, University of Abbes Laghrour, 40004, Khenchela, Algeria

✉ nozha.mayouf@univ-khenchela.dz

A good number of bioactive natural products used as medicinal plants have stood the test of time, particularly for the treatment of allergic metabolic and degenerative diseases. These bioactive natural products are believed to promote positive health. This study evaluated the *in vivo* immunomodulatory activities of the aqueous extract of *Asphodelus microcarpus* is a plant widely used in the traditional medicinal systems of Algeria..Methods : Determination of polyphenols and flavonoids was carried out using colorimetric methods. Antioxidant and anti-lipid peroxidation of extracts were performed using the established DPPH and beta carotene/linoleic acid tests. The effect of aqueous extract of *A microcarpus* on immune system were assessed by the method of Humoral antibody response. Results : showed that methanolic extract is rich in polyphenols and flavonoids with values of 164 ± 0.02 mg EAG/g, 11.2 ± 0.05 mg EQ/g respectively. On the other hand, Our extract showed a very strong antiradical activity against DPPH radical with IC_{50} values of 0.606 ± 0.011 mg/mL. In addition root aqueous extract inhibited the linoleic acid/ β -caroten coupled peroxidation with 50.84% .The immunomodulatory effect of aqueous extract of the plant at the dose of 200 mg / kg resulted in significant immunostimulation of antibody production in mice immunized with sheep red blood cells. (405, $p < 0.001$) en comparaisant avec le titre du groupe contrôle négative (81).Conclusion : It is evident that the immunostimulatory effect produced by the aqueous extract of *Asphodelus microcarpus* , containing flavonoids, may be responsible for increasing the humoral immune response.

Keywords: *In vivo*, DPPH, immunomodulatory activities.

Nutritional value of eight Algerian olives varieties, beneficial effects on human health

Lynda MEDJKOUH-REZZAK^{1,2}, Soraya METTOUCHI¹, Khalida BOUARROUDJ-HAMICI¹ & Abderezak TAMENDJARI¹

¹ Laboratoire de Biochimie Appliquée, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, 06000, Algérie

² Faculté des Sciences, Département d'Agronomie, Université de Laghouat, 03000, Algérie

✉ l.medjkouh@lagh-univ.dz

The olive tree, *Olea europaea* L., is a typical crop of the Mediterranean basin, which accounts for 98% of the total area of cultivated olive trees. In Algeria, olive represents around 35% of the tree and vine area, or 2.25% of the agricultural area, covering more than 200 000 ha. For oil extraction 88% of the total olive production is used. Olive fruits contain appreciable amounts of nutrients (mostly lipids, proteins, minerals and sugar) determined following standard methods of AOAC. The Phenolic compounds, characterized by HPLC method; show important amount; significant antioxidant activity and health benefits. The most important classes of phenolic compounds in olive fruits are: phenolic acids, phenol alcohols, flavonoids and secoiridoids, the latter group being characteristic of the oleaceae family. They are important in the defense of the plant against pathogens and insects. Oleuropein and cyanidin are two phenolic compounds present in olive drupes that may play an important role in the plant defense against *B. oleae*. In addition, profile of fatty acids and tocopherol were also determined, in order to estimate really the importance of Mediterranean diet in the prevention against diseases such as cardiovascular diseases, coronary diseases, Alzheimer's and different types of cancer; also to explain the longevity of Mediterranean populations.

Keywords: Olives, Phenolic compounds, Tocopherols, Mediterranean diet, Healthy effects.

Comparative Study of the Anti-Hypercholesterolemic, Hepatoprotective, and Anti-Inflammatory Effects in Mice Subjected to Diet-Induced Hyperlipidemia.

Zahra MOUCHMOUCHE¹, Chahinez MECHATI², Sabar MASSAOUDI², Boutheyna ARIBI², Melissa MAKHZER¹ & Halima Ines BENHAMOUDA¹ and Sakina ZERIZER²

¹ Department of Animal Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, University Constantine1 Frères Mentouri, 25000, Algeria.

² Immunology and Biological Activities of Natural Substances (IBANS), Department of Animal Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, University Constantine1 Frères Mentouri, 25000, Algeria.

✉ queenzahra144@gmail.com

Hypercholesterolemia is a real public health problem. The pathologies it can cause can have serious consequences, with painful, even fatal symptoms. The objective of our work is to evaluate the anti-hypercholesterolemic effect of *Atriplex halimus* leaf powder and *Atriplex patula* leaf powder by assessing changes in the weight of mice, food consumption, some biochemical parameters (total cholesterol, triglycerides, HDL, LDL, ASAT and ALAT) and inflammation markers such as CRP. To this end, *Mus musculus* mice receive a standard diet with *Atriplex halimus* leaf powder and *Atriplex patula* leaf powder for 15 days. Our results show that the hyperlipidemic diet induces hyperphagia and obesity in hypercholesterolemic diet mice compared to controls. The increase in fat mass is accompanied by notable changes with a significant increase in plasma levels of ASAT, CRP, LDL, and total cholesterol ($p < 0.05$), a non-significant increase in TG and ALAT ($p > 0.05$), but a non-significant decrease in HDL ($p > 0.05$). The beneficial effect of *Atriplex halimus* leaf powder and *Atriplex patula* leaf powder is marked by a decrease in the production of total cholesterol, TG, LDL, ASAT, ALAT, and CRP. In conclusion, *Atriplex halimus* leaf powder and *Atriplex patula* leaf powder have beneficial effects on redox status and present nutritional interest. However, it should be noted that *Atriplex halimus* offers superior advantages compared to *Atriplex patula* in terms of health benefits.

Keywords: Atherosclerosis , hyperlipidemic diet, *Atriplex halimus* leaf powder, *Atriplex patula* leaf powder, biochemical parameters, CRP.

Prevalence and characteristics of food allergies among young-adults in Guelma: Survey based study

Marwa YAKHLEF^{1, 2}, Fatine AISSANI^{1, 2}, Anfal CHEHILI¹, Sameh CHEKROUBA¹ & Sabrina CHETTIQUI¹

¹ Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et l'Univers, Département de Biologie, Université 8 Mai 1945 Guelma, Guelma, Algeria

² Laboratoire des Silicates, Polymères et des Nanocomposites (LSPN). Université 8 Mai 1945 Guelma, Guelma, Algeria

✉ marwa.yakhlef@outlook.fr

Food allergy is an immune-mediated reaction to food proteins, linking both immunology and nutrition. In the aim of getting information about this illness among young-adults, a cross-sectional study was conducted on 501 students aged between 18- 26 years from the 7 faculties of the University of 8 Mai1945 in Guelma. Data were collected during 2 months through a structured questionnaire assessing demographic characteristics, medical history and dietary habits. The prevalence of food allergy was estimated at 5.9% (95% CI 4.0-8.4), with a female predominance (63%). The top 5 incriminated foods were: chocolate, fish, fruits, milk and its derivatives and vegetables. The most reported symptoms were cutaneous 66%, digestive 24% and respiratory 6%. Regarding the diagnosis, 45% had a serology test, 31% had skin prick test, 17% were directly put under the eviction diet and 7% claim that they didn't seek any medical diagnosis. When it comes to the family history with allergy, 33% had one of their parents allergic, 14% had both parents allergic and 6% had an allergic sibling. The only treatment followed was the eviction diet. The findings of this study provide the first comprehensive insights into the characteristics of food allergy within the Guelma population. These results pave the way for further research, including serological testing, to confirm prevalence rates and explore underlying mechanisms in greater depth.

Keywords: Food allergy, Hypersensitivity, Nutrition, Prevalence, Survey, Guelma.

Evaluation of the immunomodulatory effect of the ethanolic extract of *Crataegus azarolus* - *in vivo* study in mice -

Boutheyna ARIBI¹, Sabar MESSAOUDI¹, Chahinez MECHATI¹, Maya Abir TARTOUGA¹,
Mohamed Badreddine MOKHTARI¹ and Sakina ZERIZER¹

¹ Immunology and Biological Activities of Natural Substances (IBANS), Department of Animal Biology,
Faculty of Natural and Life Sciences, University Constantine1 Frères Mentouri, 25000, Algeria.

✉ boutheyna.aribi@umc.edu.dz

To evaluate the effect of the ethanolic extract of *Crataegus azarolus* on the phagocytic system activity in mice *in vivo*, using the carbon clearance test (used as an antigen). *Mus musculus* mice were divided into four groups: control, standard (reference treatment), experimental1 (treated with 150 mg/kg of *C. azarolus* extract orally for 7 days), experimental 2 (treated with 300 mg/kg of *C. azarolus* extract orally for 7 days). Carbon was injected, blood samples were taken, and then carbon clearance was measured by spectrophotometry. The treated groups showed a significant increase in the phagocytic index, indicating a notable stimulation of phagocytic activity for all three treated groups, marking a comparable efficacy. The ethanolic extract of *Crataegus azarolus* exerts an immunostimulant effect by activating the phagocytic system. This plant could serve as a foundational product for the development of natural treatments that modulate immunity.

Keywords: Immunostimulation, blood purification, carbon, ethanolic extract, *Crataegus azarolus*, phagocytic system, *in vivo*.

Evaluation of the immunomodulatory effect of the ethanolic extract of *Crataegus monogyna* - *in vivo* study in mice -

Chahinez MECHATI¹, Boutheyna ARIBI¹, Sabar MESSAOUDI¹, Maya Abir TARTOUGA¹,
Mohamed Badreddine MOKHTARI¹ and Sakina ZERIZER¹

¹ Immunology and Biological Activities of Natural Substances (IBANS), Department of Animal Biology,
Faculty of Natural and Life Sciences, University Constantine1 Frères Mentouri, 25000, Algeria.

✉ chahinez.mechati@umc.edu.dz

This work is based on an experimental study (carbon blood clearance test) aiming to evaluate the immunomodulatory activity of the ethanolic extract of *Crataegus monogyna*. The immunomodulatory effect was studied on the phagocytic system of an *in vivo* murine model, consisting of administering the extract (150 and 300 mg/Kg) for 7 days. The experiment is based on a technique involving the introduction of an antigen (carbon in the form of ink) into the bloodstream (intravenous injection), followed by collection of blood, liver, and spleen to estimate phagocytic activity. The results obtained from this study show a proven immunostimulant effect for the different doses tested compared to the control. The protective effect of the plant on the phagocytic immune system was comparable to that of the reference treatment. In conclusion, the ethanolic extract of *Crataegus monogyna* exhibits an immunostimulant effect by enhancing phagocytic activity in mice. This plant could represent a potential product for natural immunomodulatory formulations.

Keywords: Immunostimulation, immunomodulation, blood clearance, carbon, ethanolic extract, *Crataegus monogyna*, phagocytic system, *in vivo*.

***In vivo* study of the immunomodulatory activity of *Crataegus azarolus* seed oil.**

Chahinez MECHATI¹, Boutheyna ARIBI¹, Sabar MESSAOUDI¹, Maya Abir TARTOUGA¹,
Mohamed Badreddine MOKHTARI¹ and Sakina ZERIZER¹

¹Immunology and Biological Activities of Natural Substances (IBANS), Department of Animal Biology,
Faculty of Natural and Life Sciences, University Constantine1 Frères Mentouri, 25000,Algeria.

✉ chahinez.mechati@umc.edu.dz

The objective of this study was to evaluate the *in vivo* immunomodulatory activity of *Crataegus azarolus* seed oil using the carbon clearance test. The immunomodulatory effect was assessed on the phagocytic system of a murine model *in vivo* by administering *Crataegus azarolus* oil at two different doses (200 and 400 mg/kg) 24 hours prior to the experiment. The experiment is based on a technique involving the intravenous injection of an antigen (carbon in the form of ink) into the bloodstream, followed by the collection of blood, liver, and spleen samples to evaluate phagocytic activity and carbon clearance. The results showed that *Crataegus azarolus* oil enhanced the phagocytic activity of the reticuloendothelial system. The carbon clearance rate was significantly faster at the concentration of 100 mg/kg compared to the two higher concentrations of 200 and 400 mg/kg ($P < 0.05$). In conclusion, the findings of this study suggest that *Crataegus azarolus* is a promising source of immunostimulant agents, which can be attributed to the nature of the bioactive compounds present in the plant.

Keywords: immunomodulatory activity, immunostimulants, bioactive molecules,
Crataegus azarolus.

Comparative study of the anti-inflammatory effect of pollen, wax, and honey on murine model of inflammation

Sabar MESSAOUDI¹, Chahinez MECHATI¹, Boutheyna ARIBI¹, Mohamed Badreddine MOKHTARI¹, Maya Abir TARTOUGA¹ and Sakina ZERIZER¹

¹ Immunology and Biological Activities of Natural Substances (IBANS), Department of Animal Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, University Constantine1 Frères Mentouri, 25000, Algeria.

✉ saber.messaoudi@umc.edu.dz

The objective of this work is to evaluate the effects as well as the anti-inflammatory activity of the different products of the honey, wax, pollen hive. And their power in order to use them as a natural treatment that does not cause any of the side effects unlike current treatments for bronchopulmonary cancer such as chemotherapy, radiotherapy... The technique consists in evaluating the anti-inflammatory activity using the following tests: the inhibition test of edema of the right paw in mice using formalin and the therapeutic test using honey, wax and pollen, for a period of 8 days. Which they showed significant anti-inflammatory activity, more particularly in the groups treated with honey. The results obtained show that the products of the hive possess an anti-inflammatory activity and that they have significantly limited the edema and can be elucidated following the assiduity of the bioactive particles imputed for this effect despite the short duration of the experiment. This test has revealed that honey has a strong anti-inflammatory effect compared to wax and pollen.

Keywords: Inflammation, bronchopulmonary cancer, honey, wax, pollen, anti-inflammatory activity, therapeutic test and preventive test.

Evaluation of the antihyperlipidemic and hepatoprotective effects of *Punica granatum* in mice

Maya Abir TARTOUGA¹, Mohamed Badreddine MOKHTARI¹ & Chahinez MECHATI¹,
Saber MESSAOUDI¹, Boutheyna ARIBI¹

¹ Laboratory of Immunology and biological activities of natural substances, University of Frères Mentouri Constantine 1, Algeria.

✉ mayaabir.tartouga@umc.edu.dz

Punica granatum, commonly known as pomegranate, is a nutrient-rich fruit known for its high content of polyphenols, flavonoids, and dietary fiber, which contribute to its antioxidant and therapeutic potential. The aim of our work is to evaluate the effect of *Punica granatum* peel powder on hyperlipidemia caused by a hypercholesterolemic diet. The study aimed to evaluate the effect of *P. granatum* on body weight and on some biochemical parameters including lipid profile (total cholesterol, triglycerides, HDL-c, and LDL-c), hepatic parameters (ASAT and ALAT). For this purpose, *Mus musculus* mice received the standard diet, the hypercholesterolemic diet, the hypercholesterolemic diet with *P. granatum* peel powder, or only *P. granatum* peel powder for 15 days. Our results showed that the hypercholesterolemic diet induced hyperphagia and obesity in mice on the hypercholesterolemic diet group compared to the negative control group. The increase in fat mass is accompanied by notable changes with an increase in plasma levels of cholesterol, TG, LDL-C, ASAT, ALAT and a decrease in HDL-C. The beneficial effect of *Punica granatum* peel powder is marked by a reduction in cholesterol, LDL-C, ASAT, ALAT levels. Based on the diverse findings, *Punica granatum* peel exhibits hypolipidemic and hepatoprotective properties, making it a promising candidate for pharmaceutical or nutritional interventions against hyperlipidemia.

Keywords: Hypercholesterolemic diet, *Mus musculus* mice, *Punica granatum*, lipid profile, hepatic parameters.

Nutritional composition of edible plant *Carthamus pinnatus*

Nessrine MARHOUNE¹, Souad AMEDDAH¹ Ahmed MENAD¹

¹ *Departement of biochemistry and Molecular and cellular Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, Mentouri brother's University 1. Biology and Environment Laboratory, Algeria.,*

✉ nesrine.marhoune@umc.edu.dz

Plant foods contain almost all of the mineral and organic nutrients established as essential for human nutrition, as well as a number of unique organic phytochemicals that have been linked to the promotion of good health (Michael A. G, Dean D P, 1999). The objective of this study is to determine the nutritional composition of the plant *Carthamus pinnatus*, the Moisture content was determined by the oven drying method (Method 925.10), the crude fat using Soxhlet fat analyzer (Foss Soxtec TM 2043), the protein content was determined by Kjeldahl's method (method 978.04), the fibers content was analyzed using Fiber tech device and the carbohydrate (%) was determined by subtracting the sum of ash, crude fat, crude fiber and crude protein value from 100. Concerning the proximate analysis (Moisture, fat, protein, fibers and carbohydrate) Moisture: 22.04%, Fat: 10.25%, Protein: 10.05%, Fibers: 19.11% carbohydrates: 10.33%. In conclusion, the results shown that the *Carthamus pinnatus* are a rich source of nutrients specially the fibers who can help the digestive system to improve their status.

Keywords: *Carthamus pinnatus*, nutrients ; plant, Fat, protein.

The nutraceutical interests of green microalgae isolated from algerian thermal springs.

Soumia BOUTARFA^{1, 2}

¹ *Laboratory of Biomolecules and Plant Breeding, Department of Natural and Life Sciences, Faculty*

² *Faculty of Natural and Life Sciences, Abbès Laghrour University, Khenchela, Algeria*

✉ soumia.boutarfa@univ-khenchela.dz

The characterization of microscopic green algae from extreme environments, including thermal springs, is a recently emerging research topic. Algeria has over 240 hydrothermal vents, but these springs have received little biotechnological attention. Samples of thermophilic microscopic algae were collected from hydrothermal vents in Algeria. The species were isolated and cultured in BBM and BG11 media at 35°C in growth chambers. Isolated green microalgae were selected to generate biomass and characterize their fatty acid (FA) profiles. These species were cultured in a liquid BBM medium at 35 degrees Celsius. Morphological studies combined with phylogenetic analyses were used to identify the isolates. The studied species exhibited interesting FA profiles, with significant values of omega-6 (10.76 to 15.80%) and omega-3 (0.576 to 10.52%) polyunsaturated FAs, and thus represent potential sources for nutritional biotechnology as a dietary supplement. In conclusion, the characterized species from the studied thermal springs demonstrated commercial interest. Thermal springs in Algeria should be further studied to explore their biodiversity and potential biotechnological uses.

Keywords: Algeria; characterization; fatty acids; hydrothermal springs; biotechnology.

Comprehensive Evaluation of *Fagonia cretica* : Chemical Composition, Antioxydant, antidiabetic effect

Ibtissem BOUHOUCHE¹, Sakina ZERIZER¹, Zahia KABOUCHE², Chawki BENSOUICI³

¹Département de Biologie Animale, Laboratoire d'Immunologie et Activités Biologiques des Substances Naturelles, Université Constantine 1 frères Mentouri-, 25000 Constantine, Algeria

²Département de Chimie, Laboratoire d'Obtention de Substances Thérapeutiques, Université Constantine 1 frères Mentouri, 25000 Constantine, Algeria

³Centre de Recherche en Biotechnologie (C.R.Bt), Ali Mendjli Nouvelle Ville BPE.73 Constantine, Alegria.

✉ ibtissem.bouhouche@doc.umc.edu.dz

The medicinal properties of the plant were attributed due to its variety of active phytochemical constituents. The study was performed on the dichloromethane, ethyl acetate and petroleum ether obtained from the 80% MeOH extract of *Fagonia cretica* aerial parts. The present work focuses on evaluation of the chemical composition: total phenolic and flavonoid, flavonols contents of *Fagonia cretica* extracts and the antioxidant test was evaluated by six methods (DPPH, ABTS, galvinoxyl and phenanthroline assays, reducing power assays, hydrogen peroxide activity). And evaluation of the effects of the plant on anti- α -glucosidase. Flavonoids were found in high contents in ethyl acetate extract with values of 32.06 ± 1.01 ($\mu\text{g QE/ml}$) of extract. The highest contents in flavonols was recorded with petroleum ether extract, which gave an amount of 38.91 ± 4.94 ($\mu\text{g QE/ml}$) of extract. The highest total phenolic content was recorded with ethyl acetate extract, which gave an amount of 652.07 ± 20.69 ($\mu\text{g GAE/ml}$) of extract. Ethyl acetate and chloroform extracts exhibited the highest anti-radical activity against DPPH ($\text{IC}_{50} = 84.04 \pm 4.59$ and 135.25 ± 9.81 $\mu\text{g/mL}$, respectively). Chloroform extract displayed the highest scavenging activity against the radical ABTS with (IC_{50} value of 12.22 ± 2.58 $\mu\text{g/mL}$, respectively). The results of the antioxidant activities (GOR, reducing Power, hydroxyl radical assay, phenanthroline), showed that the most important activity was observed with the ethyl acetate extract with concentrations $\text{IC}_{50} = 74.05 \pm 5.60$ $\mu\text{g/ml}$, $\text{A}_{0.50} = 119.67 \pm 12.34$ $\mu\text{g/mL}$, $\text{A}_{0.50} = 41.95 \pm 6.05$ $\mu\text{g/mL}$, $\text{A}_{0.50} = 19.82 \pm 1.23$ $\mu\text{g/mL}$ respectively. The ethyl acetate extract yielded high-efficiency inhibitory effects on α -glucosidase. We concluded that *Fagonia cretica* could be considered a potential source of natural antioxidants.

Keywords: Antioxidant; *Fagonia cretica*; Bioactive compounds; Antidiabetic; α glucosidase.

Effet protecteur d'un extrait de lichen sur les organes lymphoïdes chez le rat *Wistar*

Chérifa AGGOUN¹, Naima BOULFKHAD, Khawla TOUNSI, Ibtissem ELOUAR¹

¹*Immunologie et activité biologique des substances naturelles.*

✉ aggounccherifa@gmail.fr

Les lichens sont des espèces vertueuses à haute particularité scientifique mettant en jeu deux organismes à la fois : champignon et algue, ils sont utilisés en médecine traditionnelle depuis l'antiquité. L'objectif de ce travail est d'évaluer *in vivo* le potentiel protecteur de l'extrait lichénique face à une inflammation silicotique provoquée chez le rat *Wistar*. Les animaux sont repartis en trois groupes ; un contrôle (C), un traité avec la silice (S) par deux injections à raison de (1ml/rat /IP) et un lot combiné (SR), traité avec la silice (1ml/IP) et supplémenté par un gavage de l'extrait du lichen saxicole (1ml/rat/J). Après 21 jours du traitement, les animaux ont subi un prélèvement sanguin au niveau des sinus caverneux afin d'établir des analyses hématologiques et un prélèvement d'organes (rate et thymus) pour l'étude histologique. Les résultats ont montré que l'administration de la silice a induit une augmentation significative des taux de la vitesse de sédimentation (VS) et des monocytes face à une réduction des lymphocytes et une présence d'anomalies histologiques au niveau de la rate et le thymus. Cependant, la supplémentation par l'extrait lichénique a atténué remarquablement les variations hématologiques et a préservé l'intégrité tissulaire. On déduit que l'extrait utilisé possède un potentiel anti-inflammatoire et semble avoir des propriétés pharmaceutiques prometteuses.

Keywords : lichen saxicole ; silice ; inflammation ; rate ; thymus.

Production d'une boisson végétale fonctionnelle à base d'avoine adéquate aux consommateurs allergiques aux protéines de lait de vache

Leila MEZIAN¹, Asma HALLACI² & Ines BOUKRIA²

¹Division Biotechnologie Alimentaire, Centre de Recherche en Biotechnologie (CRBt), Constantine.

² Ecole Nationale Supérieure de Biotechnologie Taoufik KHAZNADAR, Constantine.

✉ l.meziant@crbt.dz

Le lait de vache est considéré comme une importante source de nutriments dès la première enfance et tout au long de la vie des consommateurs. Cependant, les protéines du lait peuvent provoquer de graves réactions allergiques chez les personnes sensibles, n'ayant de solution que l'élimination stricte des produits alimentaires contenant le lait ou les protéines de lait. De nos jours, les alternatives aux produits laitiers sur le marché national sont très rares et très coûteuses car elles viennent toutes de l'importation. L'objectif de notre travail est la production d'une boisson alternative au lait de vache, à base d'avoine et qui présente des effets bénéfiques pour la santé, notamment l'apport de probiotiques. Le processus de production suit les étapes de broyage, hydrolyse enzymatique, homogénéisation et stérilisation. L'ajout de la souche lactique *Lactocaseibacillus paracasei* à la préparation végétale a montré des propriétés améliorées : pH de 4.67, viscosité de 0.49 mPa.s et une augmentation des niveaux de glucides (15.5%), de protéines (2.18%) et de cendres (0.31%). La viabilité de *L. paracasei* à la fin de la conservation à froid (4°C) a satisfait les standards requis ($> 10^8$ UFC/ml). Les propriétés sensorielles (la texture homogène et le goût doux), ainsi que la richesse en β -glucane et probiotiques, font de ce produit une alternative fonctionnelle prometteuse qui va répondre aux attentes des consommateurs qui sont allergiques aux protéines du lait de vache.

Keywords : Lait de vache, Allergie, Avoine, *Lactocaseibacillus paracasei*, Aliment fonctionnel.

Date Palm fruit (*Phoenix dactylifera*): A Natural Food Gaining Medical Importance for Blood Sugar Regulation

El-Roumeissa SIARI ¹, Aya BOUFAMMA ^{2,3} and Sakina ZERIZER ¹

¹ Département de Biologie Animale, Laboratoire d'Immunologie et Activités Biologiques des Substances Naturelles, Université constantine 1 frères Mentouri1, 25000 Constantine, Algeria

² Centre hospitalo-universitaire Ibn badis Constantine, laboratoire central de biochimie

³ Université de Constantine 3, Faculté de médecine, département de pharmacie

✉ elroumeissa.siari@doc.umc.edu.dz

Insulin resistance involve decreased cell sensitivity to insulin and predisposes to several metabolic disorders including hyperglycemia strongly associated with diabetes. Although dates are sugar-packed, many date varieties are low GI diet and refutes the dogma that dates are similar to candies. This study has been conducted to test the glucose tolerance with dates in healthy mice, based on fasting triglycerides-glucose (TyG) index value. Native date fruit oral suspension was evaluated using adult male albino mice (*Mus musculus*) normoglycemic with dose of (49 g/kg) against control. After 21 days serum triglycerides and fasting blood sugar were determined for the two groups, while fasting triglycerides-glucose (TyG) index was calculated as $\text{Ln}(\text{TG} [\text{mg/dL}] \times \text{glucose} [\text{mg/dL}]/2)$. Outcomes of normoglycemic mice studie reveals insignificant glucose effects of date fruit, the rates stayed at the same level as the control group with TyG index (9,27±0,28 versus 9,12±0,27), Glycaemia (1,17±0,33 versus 1,20±0,26) and Triglycerides (2,00±0,62 versus 1,61±0,42). The data obtained in this study suggest that dates may have a protective effect against diabetes by contributing to blood glucose regulation. However further preclinical and clinical studies are required to verify the benefits of dates on our health.

Keywords: *Phoenix dactylifera* fruit; TG index; triglycerides; insulin résistance; glucose.

Effet anti-inflammatoire d'extrait de pollen d'abeille de Jijel sur un modèle d'inflammation aiguë induite par la carraghénane

Achouak ZATOUT¹, Mohamed Badreddine MOKHTARI¹, Nadjiba BELHACINI², Ibtissem ZEGHINA¹, Maya Abir TARTOUGA¹, Laid BAHRI³ & Ibtissem EL OUAR¹

¹Laboratoire d'Immunologie et Activité Biologiques, Département de Biologie Animale, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, UC1-FM, Constantine

² Laboratoire de Biochimie et Toxicologie Environnementale, Département de Biochimie, Université Badji Mokhtar Annaba ;

³Laboratoire de Biochimie Appliquée, Département de Biochimie et Biologie Moléculaire et Cellulaire, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, UC1-FM, Constantine

✉ achouakzatout2022@outlook.com

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'effet anti-inflammatoire d'un extrait éthanolique du pollen d'abeille collecté de la région de Jijel sur un modèle d'inflammation induite par la carraghénane. L'extrait éthanolique du pollen est préparé par une macération de 5 jours dans l'éthanol pure avant de concentration via rotavap. L'effet anti-inflammatoire est évalué par la méthode de l'œdème de la patte induite par la carraghénane 1%. 18 rats sont répartis en 3 lots prétraités par voie orale pendant 7 jours : groupe contrôle (1 mL d'eau physiologique/ jours), groupe indométacine (10 mg/Kg/jours) et groupe extrait de pollen d'abeille (200 mg/Kg/jours). Le volume de l'œdème est estimé avant l'induction de l'inflammation puis à 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 24 heures après l'administration intra-plantaire du carraghénane. Les résultats montrent que l'extrait de pollen et l'indométacine ont significativement ($p < 0.05$) réduit les pourcentages de l'œdème durant toute l'expérimentation comparativement au groupe contrôle. On note aussi un effet statistiquement comparable entre l'extrait de pollen et l'indométacine à 1, 2 et 3 heures. Le pourcentage de l'œdème a été significative inférieur chez le groupe indométacine comparativement au groupe traité par l'extrait de pollen à 4 et 5 heures. Alors que l'effet de l'extrait de pollen a été significativement meilleur que celui de l'indométacine à 6 et 24 heures. En conclusion, l'extrait de pollen d'abeille de la région de Jijel possède une excellente activité anti-inflammatoire. Ces résultats ouvrent de nouvelles opportunités d'exploitation de ce produit de la ruche en industries agro-alimentaires, pharmaceutiques et cosmétiques.

Keywords : Pollen d'abeille, anti-inflammatoire, carraghénane.

Evaluation of the hepatoprotective activity of *Citrullus colocynthis* (Cucurbitaceae) seed oil.

Yousra BOULKAMH¹, Sabar MESSAOUDI², Chahinez MECHATI², Boutheyna
ARIBI² and Sakina ZERIZER²

¹ Department of Animal Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, University Constantine1 Frères
Mentouri, 25000,Algeria.

² Immunology and Biological Activities of Natural Substances (IBANS), Department of Animal Biology,
Faculty of Natural and Life Sciences, University Constantine1 Frères Mentouri, 25000,Algeria.

✉ saber.messaoudi@umc.edu.dz

In our study, we tried to determine the effects of diet (hypercaloric and hyperlipidic), and *Citrullus colocynthis* seed oil supplementation, on body weight and metabolic changes (biochemical parameters; hepatic transaminases AST and ALT) and the oxidative stress parameters (Glutathione GSH and Catalase) in adult *Mus musculus* mice. Our results show that the diet induces hyperphagia in mice with a significant increase in weight due to an accumulation of lipids in adipose tissue, compared to other groups. This modification is observed in mice with an increase in the plasma levels of hepatic transaminases (AST and ALT) and biomarkers of liver toxicity (GSH and Catalase). At the organ level, *Citrullus colocynthis* seed oil significantly decreases the average weight of adipose tissue in obese individuals. This type of experiments led us to conclude on the influence and beneficial effects of *Citrullus colocynthis* seed oil on reducing the excessive development of obesity with favorable effects on body weight, metabolic parameters.

Key words: *Citrullus colocynthis*, seed oil, hepatoprotective effect, GSH and Catalase.

Study of the anti-inflammatory and hepatoprotective activity of *Phoenix dactylifera* (Arecaceae) oil

Aicha BOURKAB¹, Sabar MESSAOUDI², Chahinez MECHATI², Boutheyne ARIBI² and Sakina ZERIZER²

¹ Department of Animal Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, University Constantine1 Frères Mentouri, 25000,Algeria.

² Immunology and Biological Activities of Natural Substances (IBANS), Department of Animal Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, University Constantine1 Frères Mentouri, 25000,Algeria.

✉ aichabrb@gmail.com

In our study, we tried to determine the effects of hyperlipidemic diet, and *Phoenix dactylifera* oil supplementation, on body weight and metabolic changes (biochemical parameters; Cholesterol, Triglycerides, HDL-c, LDL-c, ASAT and ALAT) by using an experimental model of nutritional hypercholesterolemia, adult *Mus musculus* mice. Our results show that the diet induces hyperphagia in mice with a significant increase in weight due to an accumulation of lipids in adipose tissue, compared to other groups. This modification is observed in mice with an increase in the plasma levels of Cholesterol, Triglycerides, HDL-c, LDL-c as well as liver secretions of Transaminases (AST and ALT) and biomarkers of liver toxicity. In addition, *Phoenix dactylifera* oil reduces plasma and tissue lipids (liver, muscle, intestine, adipose tissue) confirming the beneficial, hypolipidemic effect and hypocholesterolamic of *Phoenix dactylifera* oil. As a follow-up to our work, we wish to use this same line of research to deepen the data and determine the effective and exact amount of *Phoenix dactylifera* oil by combining it with the supplementation of different types of antioxidants of vegetable origins as a means of fighting against complications associated with obesity.

Key words: *Phoenix dactylifera* oil, hepatoprotective effect, hypolipidemic effect, GSH and Catalase and CRP.

Comparative study of the immunostimulatory activity of ethanolic extracts of *Crataegus azarolus* and *Crataegus monogyna* on the phagocytic system in mice.

Hiba GHANEM¹, Meriem Ines BENDIAF¹, Amina AIDOUNI¹, Amani CHERGUI¹, Sabar MESSAOUDI², Chahinez MECHATI², Boutheyna ARIBI² and Sakina ZERIZER²

¹Department of Animal Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, University Constantine1 Frères Mentouri, 25000,Algeria

²Immunology and Biological Activities of Natural Substances (IBANS), Department of Animal Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, University Constantine1 Frères Mentouri, 25000,Algeria

✉ hibag61.hb@gmail.com

The objective of this study was to evaluate the *in vivo* immunomodulatory activity of the *Crataegus monogyna* and *Crataegus azarolus* ethanolic extract using the carbon clearance test. The immunomodulatory effect was investigated on the phagocytic system in an *in vivo* murine model by administering the *Crataegus monogyna* and *Crataegus azarolus* ethanolic extract at two different doses (150 and 300 mg/kg) 24 hours prior to the experiment. The experimental approach relied on introducing an antigen (colloidal carbon in the form of ink) via intravenous injection into the bloodstream, followed by collection of blood, liver, and spleen samples to assess phagocytic activity and carbon clearance. The results demonstrated that the *Crataegus monogyna* ethanolic extract enhanced the phagocytic activity of the reticuloendothelial system. The carbon clearance rate was significantly faster at a concentration of 150 mg/kg compared to the concentrations of 300 mg/kg ($P < 0.05$). The outcome of this experiment confirms that the plant *Crataegus monogyna* is a promising source of immunostimulant agents, likely due to the nature of its compounds. Our study also revealed that at different doses, the ethanolic extract of *Crataegus azarolus* increased phagocytic activity in the reticuloendothelial system (RES) in a dose-dependent manner, whereas Plant *Crataegus monogyna* exhibited a biphasic dose-response effect. Furthermore, the ethanolic extract of *Crataegus azarolus* showed a dose-dependent immunostimulatory effect on the RES, while the extract of Plant *Crataegus monogyna* appeared to be immunostimulant at low concentrations and immunosuppressive at higher concentrations.

Keywords: immunomodulatory activity, immunostimulants, bioactive molecules, *Crataegus azarolus*, *Crataegus monogyna*.

Evaluation de l'effet immunostimulant du champignon comestible *Agaricus bisporus*

Amel ABED¹, Nour El Houda AIMEUR¹, Mohamed Badreddine MOKHTARI¹, Maya Abir TARTOUGA¹, Sabar MESSOUADI¹, Boutheyna ARIBI¹, Chahinez MECHATI¹, Laid BAHRI² and Abdelhamid DJEKOUN³

¹Laboratoire d'Immunologie et Activité Biologiques, Département de Biologie Animale, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, UC1-FM, Constantine

²Laboratoire de Biochimie Appliquée, Département de Biochimie et Biologie Moléculaire et Cellulaire, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, UC1-FM, Constantine

³Centre de Recherche en Sciences Pharmaceutiques (CRSP), Constantine

✉ amelbiologie0@gmail.com

Ce travail porte sur l'évaluation de l'effet immunostimulant de la poudre d'*Agaricus bisporus* blanc chez les souris, en utilisant un modèle murin de la clairance de l'encre de Chine par le système réticulo-endothélial. Des souris *Mus musculus* ont reçu pendant trois jours une dose quotidienne de 200 mg/kg de la poudre d'*Agaricus bisporus*, ainsi que du sélénium (20 mg/kg) à titre comparatif. Les résultats montrent que la poudre d'*Agaricus bisporus* a significativement augmenté l'indice de clairance phagocytaire ($\alpha = 11.91 \pm 0.86$) comparativement aux sélénium ($\alpha = 9.18 \pm 0.91$) et au souris témoin ($\alpha = 4.01 \pm 0.41$). Ces résultats indiquent que la poudre d'*Agaricus bisporus* possède le plus fort effet immunostimulant. Cette stimulation de l'activité phagocytaire pourrait s'expliquer par la richesse du champignon *Agaricus bisporus* en molécules dotées d'un fort potentiel immunostimulant telles que : les polysaccharides et polyphénols. En conclusion, la poudre d'*Agaricus bisporus* représente un excellent effet immunostimulant en activant d'avantage les macrophages. Cependant, Ces résultats restent préliminaires et nécessitent d'autres études complémentaires afin de conformer l'effet et élucider les mécanismes d'action.

Keywords : *Agaricus bisporus*, immunostimulant, Champignon, Macrophages.

Evaluation de l'activité anti-inflammatoire du champignon comestible *Agaricus bisporus*

Nour El Houda AIMEUR¹, Amel ABED¹, Mohamed Badreddine MOKHTARI¹, Maya Abir TARTOUGA¹, Sabar MESSOUADI¹, Boutheyna ARIBI¹, Chahinez MECHATI¹, Laid BAHRI⁽²⁾ and Abdelhamid DJEKOUN³

¹Laboratoire d'Immunologie et Activité Biologiques, Département de Biologie Animale, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, UC1-FM, Constantine

² Laboratoire de Biochimie Appliquée, Département de Biochimie et Biologie Moléculaire et Cellulaire, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, UC1-FM, Constantine

³Centre de Recherche en Sciences Pharmaceutiques (CRSP), Constantine

✉ aimeur.neh@gmail.com

Ce travail porte sur l'étude de l'activité anti-inflammatoire de la poudre d'*Agaricus bisporus* blanc chez le rat, en utilisant un modèle d'œdème à la patte induit par le formol. Quinze rats males ont été répartis en trois groupes : Contrôle, Diclofénac et *Agaricus bisporus*. L'évaluation de l'inflammation s'est faite par la mesure de l'évolution du gonflement de la patte à 30, 60, 120, 180 et 240 min après induction de l'inflammation. Les résultats obtenus montrent que la poudre d'*Agaricus bisporus* diminue significativement ($p < 0.05$) l'inflammation avec un pourcentage de gonflement qui passe de $23.01 \% \pm 2.70 \%$ à $20.43 \pm 2.01 \%$ après 30 et 240 min respectivement comparativement au lot contrôle (26.60% à $t:30$ min et $63.99 \pm 2.98 \%$ à $t: 240$ min). Le diclofénac a statistiquement montré la meilleure activité anti-inflammatoire de $t: 30$ min (8.74 ± 1.17) jusqu'au $t:180$ min ($16.50 \pm 2.73 \%$). A $t: 240$ min, le pourcentage de l'œdème noté chez le groupe *Agaricus bisporus* a été statistiquement comparable à celui observé avec le Diclofénac ($22.49 \pm 1.94 \%$). Cette activité pourrait être attribuée à la richesse de l'*Agaricus bisporus* en molécule bioactive, principalement les polyphénols et les polysaccharides. En conclusion, la poudre d'*Agaricus bisporus* représente une alternative naturelle prometteuse aux traitements conventionnels. Cependant, il sera intéressant de réaliser des études complémentaires afin de conformer l'effet et élucider les mécanismes d'action.

Keywords : *Agaricus bisporus*, anti-inflammatoire, Champignon.

Molecular Docking of Quercetin from *Diplotaxis harra* Against Human Cyclooxygenase-2 (COX-2): A Computational Insight into Anti-inflammatory Potential

Mohamed Yahia Zeriab BADAOU¹, MOSBAH A.¹, MOKHTARI M.B.², SLIMANI A.³, MOKRANI E.H.¹

¹Applied Biochemistry Laboratory, Faculty of Natural and Life Sciences, Constantine 1 University Frères Mentouri

²Immunology and Biological Activities of Natural Substances (IBANS), Department of Animal Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, University Constantine1 Frères Mentouri

³Unit for the Valorization of Natural Resources, Bioactive Molecules and Biological Analyses, Department of Chemistry, University Constantine1 Frères Mentouri

✉ mohamedyahiazeriab.badaoui@doc.umc.edu.dz

Inflammation is a complex biological response implicated in numerous chronic diseases, making the identification of novel anti-inflammatory agents crucial. *Diplotaxis harra*, a plant traditionally used for its medicinal properties in Algeria, contains various phytochemicals with therapeutic potential. This study investigated the anti-inflammatory potential of Quercetin, a prominent flavonoid identified in *Diplotaxis harra*'s LC-MS profile, through molecular docking simulations against human Cyclooxygenase-2 (COX-2, PDB ID: 5F19), a key enzyme in inflammatory pathways. Our results demonstrate that Quercetin exhibits favorable binding affinity of (-8.2 kcal/mol) and forms key interactions within the COX-2 active site, suggesting its potential as an effective COX-2 inhibitor. These computational findings provide a foundation for further *in vitro* and *in vivo* investigations to validate Quercetin's anti-inflammatory efficacy and mechanism, highlighting *Diplotaxis harra* as a promising source of lead compounds for drug discovery.

Keywords: *Diplotaxis harra*, Quercetin, Molecular Docking, COX-2, Anti-inflammatory, Phytochemistry.

Evaluation du pouvoir anti-allergique de l'extrait éthanolique du Pollen d'Abeille chez un modèle de rats allergiques aux protéines polliniques

Mohamed Badreddine MOKHTARI¹, Maya Abir TARTOUGA¹, Ibtissem ZEGHINA¹, Laid BAHRI², Ibtissem EL OUAR¹, Abdelhamid DJEKOUN³

¹*Laboratoire d'Immunologie et Activité Biologiques, Département de Biologie Animale, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, UC1-FM, Constantine*

²*Laboratoire de Biochimie Appliqué, Département de Biochimie et Biologie Moléculaire et Cellulaire, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, UC1-FM, Constantine*

³*Centre de Recherche en Sciences Pharmaceutiques (CRSP), Constantine*

✉ mohamedbadreddine.mokhtari@umc.edu.dz

Le présent travail vise à évaluer l'effet anti-allergique de l'extrait éthanolique du pollen d'abeille chez un modèle rats allergiques aux protéines polliniques. 20 rats femelles sont réparties sur 4 lots : rats témoins, rats non-allergique traités par l'extrait éthanolique, rats allergiques et rats allergiques traité par l'extrait éthanolique. L'expérimentation s'est déroulée en trois étapes : immunisation (administration intrapéritonéale du mélange Ovalbumine (10 mg/mL) et protéines polliniques (2 mg/kg) à j1, j8, j15 et j22), sensibilisation (une administration intra-nasale de 10 µL de protéine pollinique à j 23-26), traitement (administration intrapéritonéale extrait éthanolique (200 mg/kg j 23 – 26). Par suite de la sensibilisation, le score allergique est déterminé par observation comportementale pendant une heure. A la fin de l'expérimentation, les rats sont disséqués et les poumons prélevés sont analysés histologiquement. Les résultats de l'étude comportementale a révélé que l'extrait éthanolique a réduit le score allergique. L'étude histologique a montré que les poumons des rats allergiques traités par l'extrait possèdent une structure tissulaire intacte semblable à celle des rats témoin à l'encontre des rats allergiques non traité qui avaient des poumons avec un parenchyme altéré, un rétrécissement des bronchioles et une bronchoconstriction. En conclusion, l'extrait éthanolique du pollen d'abeille a démontré un bon effet anti-allergique. Cependant ces résultats restent préliminaires et d'autres études complémentaires sont nécessaires pour confirmer l'effet anti-allergique et comprendre le mécanisme moléculaire.

Keywords : Pollen d'abeille, anti-allergique, allergie, protéines polliniques.

Antioxidant activity and cytotoxicity of *Echuim*

Elbatoul AHMEDRAIS^{1,2}, Nousseiba ABED^{1,2}, Zahia KABOUCHE¹, Mehmet OZTURK¹, Dilaycan ÇAM², Sevgi İrtegün KANDEMİR², Naima BOUTAGHANE³, Salha BOUZID³

¹Université frères Mentouri-Constantine 1, Laboratoire d'Obtention de Substances Thérapeutiques (LOST), Campus Chasbet Ersas, 25000 Constantine, Algeria.

²MuglaStikiKocman University, Faculty of Science, Department of Chemistry – 48121Mugla, Turkey.

³Dicle University Science and Technology Research and Application Center, 21280, Diyarbakir, Turkey. Dicle University, Faculty of Pharmacy, Department of Analytical Chemistry, 21280, Diyarbakir, Turkey.

✉ elbatoul.ahmedrais@student.umc.edu.dz

Medicinal plants have been used as a source of remedies since ancient times in Algeria. The present study was designed to investigate the antioxidant activity and the cytotoxicity of the ethyl acetate and n butanol extracts from *Echuim*. The antioxidant potential of both extracts of *Echuim* was evaluated using different antioxidant tests, namely total antioxidant DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) radical scavenging, the 2,2'-Azinobis-(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid (ABTS) test, cupric reducing power (CUPRAC). the results, were recorded as IC₅₀ and A_{0.5} values. The extracts showed a good antioxidant activity that was compared to the standard (BHA). Their cytotoxic activity was evaluated against: Colorectal adenocarcinoma (Caco-2), Ovarian adenocarcinoma (SKOV-3), Glioblastoma (T98G) and Mouse fibroblast (L929).using the MTT assay. Both extracts demonstrate moderate dose-dependent cytotoxic activity, particularly on Caco-2 cells.

Keywords: Antioxidant activity, medicinal plants, cytotoxicity, DPPH.

Extraction optimisée de polyphénols d'une plante de Magnoliopsida à visée oncologique

Amina AIOUAZ¹, Mhd Lamine TOUMI¹, Sameha MERZOUG¹

Université Chadeli Bendjedid / Laboratoire d'écologie fonctionnelle et évolutive – El Tarf –36000-ALGERIE

✉ a.aiouaz@univ-eltarf.dz

A l'échelle mondiale, le cancer est la deuxième cause de décès après les maladies cardiovasculaires. En raison de leur effet anticancéreux, les plantes médicinales sont devenues de plus en plus populaires attirant l'attention vers des progrès rapides pour leur études phytochimiques (1). En effet, le stress oxydatif est reconnu comme facteur provoquant la progression tumorale (2). Cette étude vise à évaluer l'effet de certaines conditions d'extraction sur la teneur en polyphénols totaux ainsi que l'activité antioxydante de deux extraits d'une plante appartenant à la classe de Magnoliopsida, obtenus par extraction assistée par ultrason. Le travail se concentre sur deux extraits obtenus dans des conditions d'extraction différentes comme le temps d'extraction et la composition du solvant (système méthanol-eau). La teneur en polyphénols totaux a été déterminée selon la méthode de Folin-Ciocalteu et le potentiel antioxydant est par la suite évalué par deux méthodes : DPPH (IC50) afin d'évaluer la capacité de piégeage des radicaux libres. FRAP (Reducing power) (A0.5) pour mesurer le pouvoir réducteur. Les résultats ont révélé une influence marquée des paramètres d'extraction sur la composition et l'activité biologique des extraits. L'un présentant une faible teneur en polyphénols de $136,61 \pm 2.6$ mg EAG/g d'extrait avec une activité antioxydante modérée (IC50 DPPH= 22.94 ± 0.62 ug/ml, A0.5 FRAP= 41.18 ± 2.3 ug/ml). En revanche, le deuxième extrait a montré une teneur plus élevée en polyphénols de 258.3 ± 2.11 mg EAG/g d'extrait (p-values < 0.05) et une meilleure activité antioxydante (IC50 DPPH= 15.3 ± 0.24 ug/ml, A0.5 FRAP= 19.27 ± 1.82 ug/ml); comparés aux standards BHA (6.14 ug/ml), BHT (12.99 ug/ml) et α -Tocopherol (13.02 ug/ml) pour le test DPPH et α -Tocopherol (34.93 ug/ml), l'acide ascorbique avec un A0.5 de (6.77 ug/ml) pour FRAP. Bien que cette valeur soit plus élevée que celles des standards, elle reste intéressante pour un extrait non-purifié. Ces résultats mettent en évidence l'impact des conditions d'extraction pour améliorer la teneur en polyphénols ainsi que l'activité antioxydante des extraits. Mettant la lumière aussi sur le potentiel antioxydant puissant de la plante testée. Ces extraits justifient donc des investigations complémentaires, notamment dans des modèles biologiques liés au stress oxydatif associé au cancer, ouvrant la voie à un usage future dans des stratégies de soutien alimentaire ou thérapeutique.

Keywords : Magnoliopsida, polyphénols, DPPH, Phenanthroline, Cancer.

Caractérisation phytochimique et potentiel antioxydant d'un extrait végétal à visée adjuvante en chimiothérapie

Amina AIOUAZ¹, Med-Lamine TOUMI¹, Sameha MERZOUG¹

¹Université Chadeli Bendjedid / Laboratoire d'écologie fonctionnelle et évolutive – El Tarf –

✉ a.aiouaz@univ-eltarf.dz

La majorité des patients cancéreux souffrent des effets indésirables induits par la chimiothérapie constituant donc un obstacle majeur à leur confort et à leur qualité de vie. A cause de ces effets, les patients se tournent de plus en plus vers des approches complémentaires notamment la phytothérapie. Dans ce contexte, notre étude porte sur une plante appartenant à la classe des *Magnoliopsida*, évaluée pour son potentiel antioxydant en vue d'une application future afin de soulager les effets secondaires de la chimiothérapie. L'extrait est obtenu par une extraction assistée par ultrason, le dosage de la teneur en polyphénols a été réalisé selon la méthode de Folin-Ciocalteu et l'activité antioxydante a été évaluée à l'aide de 3 méthodes : DPPH, ABTS et FRAP. L'extrait a révélé une teneur élevée en polyphénols, estimée à 258,30 mg EGA/mg d'extrait montrant ainsi une activité antioxydante notable, avec un IC₅₀ de (15.03 ug/ml) dans le test DPPH comparé aux standards BHA (6.14 ug/ml), BHT(12.99 ug/ml) et α -Tocopherol (13.02 ug/ml). Bien que cette valeur soit plus élevée que celles des standards, elle reste intéressante pour un extrait non purifié. Pour le test ABTS, l'extrait avait une activité antioxydante avec un IC₅₀ de (7.07ug/ml) comparé aux standards BHA (1.81 ug/ml), BHT(1.29 ug/ml). Pour le test FRAP, l'extrait révèle un A_{0.5} de (19.27 ug/ml), qui a été inférieure à celui de α -Tocopherol (34.93 ug/ml), bien que l'acide ascorbique reste toujours plus actif avec un A_{0.5} de (6.77 ug/ml). Bien que moins puissant que certains extraits purifiés ou standards antioxydants tels que l'acide ascorbique, l'extrait étudié présente une capacité appréciable à piéger les radicaux libres. Ces résultats soulignent la richesse chimique potentielle de la plante testée et appuient sa pertinence en tant que source de composés bioactifs. Elle pourrait ainsi constituer une voie thérapeutique complémentaire prometteuse en oncologie, méritant des investigations plus poussées, notamment par des procédés de fractionnement ou d'enrichissement.

Keywords : *Magnoliopsida*, polyphénol, DPPH, ABTS, FRAP, Cancer.

Investigation ethnopharmacologique et caractérisation phytochimique des plantes médicinales chez les patients cancéreux

Amina AIOUAZ¹, Med-Lamine TOUMI¹, Sameha MERZOUG¹

¹Université Chadeli Bendjedid / Laboratoire d'écologie fonctionnelle et évolutive – El Tarf –

✉ a.aiouaz@univ-eltarf.dz

L'usage des plantes médicinales est une pratique courante dans le cadre des approches complémentaires pour gérer certaines pathologies, notamment le cancer. Cette étude vise à explorer les connaissances et les usages ethno-pharmacologiques des plantes médicinales chez une population de 35 patients atteints de cancer dans la wilaya de Mila –est Algérie. Dans le but d'enrichir le répertoire des plantes médicinales des patients, une étude complémentaire basée sur les données fournies par 05 herboristes a consisté en une hydro- distillation sur les feuilles d'une plante médicinale appartenant à la classe *Magnoliosida*, afin d'identifier ses composés clés ayant un effet anticancéreux. Les résultats révèlent que 20 participants utilisent diverses plantes dont Thym, Marrube blanc, Corossolier, Armoise commune et Ephédra, avec une prédominance marquée pour Ephédra. Celle-ci est principalement consommée sous forme d'infusion, de distillat dilué dans de l'eau ou bien en poudre mélangée à du miel. L'extrait obtenu par hydro-distillation est caractérisé par un profil spectral significatif dans la plage de 300 à 500nm, une viscosité de 0.2 p*a et un indice de réfraction de 1.3329. Ces résultats suggèrent la présence de composés hydrophiles, tels que les flavonoïdes, acides phénoliques ou glycosides, connus pour leurs propriétés bioactives. L'analyse par GC-MS vise à confirmer la présence de plusieurs composés bioactifs et les identifier, mettant en lumière des molécules d'intérêt thérapeutique potentiel. Ces résultats mettent en évidence non seulement l'importance des connaissances traditionnelles dans l'utilisation des plantes médicinales, mais également le potentiel chimique de cette plante, ouvrant ainsi des perspectives pour le développement de nouvelles approches thérapeutiques.

Mots-clés : Ethnopharmacologie, Plantes médicinales, Cancer, Analyses GC-MS, *Magnoliosida*.

Assessment of Traditional Ethnomedicinal Practices for Autism Spectrum Disorder Management in Guelma, Algeria

Fatine AISSANI^{1,2}, Marwa YAKHLEF^{1,2}, Hanane ACHOUB³, Djamila BENOUCHE^{4,5}

¹ *Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers, Département de Biologie, Université 8 Mai 1945 Guelma. BP. 401 Guelma 24000, Algeria.*

² *Laboratoire des Silicates, Polymères et des Nanocomposites (LSPN), Université 8 Mai 1945 Guelma, BP 4010, Guelma 24000, Algeria*

³ *Unité de Valorisation des Ressources Naturelles, Molécules Bioactives et Analyses Physicochimiques et Biologiques (VARENBIOMOL), Université Constantine 1, 25000 Constantine, Algeria*

⁴ *Laboratory of Genetic Biochemistry and Plants Biotechnology (GBBV), Faculty of Nature and Life Sciences, University of Mentouri Brothers Constantine 1, 25000 Constantine, Algeria*

⁵ *Higher National School of Biotechnology, Taoufik KHAZNADAR, Nouveau Pôle universitaire Ali Mendjeli, BP, E66, 25100 Constantine, Algeria*

✉ aissanifatine@yahoo.com

The prevalence of Autism Spectrum Disorder (ASD) is on the rise, yet existing medical treatments are often expensive and do not offer a cure. This situation has spurred interest in natural and alternative therapies. This study aimed to validate the therapeutic potential of local medicinal plants in Algeria's Guelma region for managing ASD. An ethnobotanical survey has been conducted from February to April 2023, engaging 117 respondents through field visits and questionnaires. The survey identified 17 medicinal plant species across 12 botanical families in the Guelma wilaya, with the Lamiaceae family being the most prominent due to its documented neuroprotective properties. In summary, the study highlights the importance of converting traditional knowledge into scientific data to uncover new plant-derived compounds. This could lead to the development of novel pharmaceuticals and phytotherapies for ASD, rooted in global traditional practices.

Keywords: Autism Spectrum Disorder, alternative therapies, ethnobotanical, phytotherapies.

Cytotoxic and Antiproliferative Effects of *Laurus nobilis* on Human Breast Cancer Cells

Amel ATTIA¹, Naima OUKIL¹, Lynda Gali², Maroua BOUHADJAR³, Nessrine Marhoune⁴

¹ Department of Microbiology/Laboratory of Plant Biology and Ethnobotany/University of Bejaia

² Biotechnology Research Centre / Constantine

³ Bioengineering Laboratory/ National School of Biotechnology/Constantine

⁴ Departement of biochemistry and Molecular and cellular Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, Mentouri brother's University 1. Biology and Environment Laboratory, Algeria

✉ amel.attia@univ-bejaia.dz

Medicinal plants and culinary herbs have gained significant importance over the past decade as cytotoxic and antitumor agents. We hypothesized that certain commonly used spices, known for their antimicrobial properties, might also exhibit antiproliferative activity. In the present study, the spice *Laurus nobilis* was selected to evaluate its cytotoxic and antiproliferative activity on the human breast adenocarcinoma cell line (MCF-7). Different concentrations of the plant extract (100, 250, 500, and 1000 µg/mL) were applied for 24, 48, and 72 hours. The effects were assessed using MTT, BrdU assays, and in situ apoptosis detection. The antiproliferative activity showed a moderate inhibition of 27.91%, with an IC₅₀ against MCF-7 estimated at 435.25 µg/mL. Prolonged exposure to high doses of *L. nobilis* extract led to a significant decrease in cell viability. Its potential to induce cell death, a key mechanism in cancer treatment, is remarkable, as is its cytotoxic activity.

Keywords: *Laurus nobilis*, cytotoxicity, MCF7.

Évaluation des activités biologiques de *Dittrichia viscosa* L. en vue de son application en biothérapie.

Alaa Nor El Hayat BAHRI (U. Setif 1)

✉ bahrialaa476@gmail.com

L'espèce *Dittrichia viscosa* L. est une plante d'intérêt médicinal utilisée principalement dans les pays en voie de développement comme remède populaire pour traiter de nombreuses maladies à l'aide de différentes méthodes traditionnelles de préparation. Cette étude porte sur l'extraction de substances bioactives issues de la plante *D. viscosa*, provenant de la région de la wilaya de Mila, afin d'exploiter ses propriétés dans le but de l'utilisée à des fins thérapeutiques. Plusieurs axes ont été suivis pour atteindre cet objectif ; nous avons réalisé deux types d'extraction (hydro-éthanolique et aqueuse) sur lesquels nous avons évalué différentes activités biologiques. Les résultats obtenus montrent que l'espèce *D. viscosa* recèle plusieurs propriétés parmi elles ; antiinflammatoires, antifongiques et antioxydantes. De plus, nos recherches ont également révélé une grande teneur en polyphénols et des flavonoïdes. Ces découvertes confirment le potentiel thérapeutique de cette plante et justifient son utilisation dans la médecine traditionnelle et cela dans l'intérêt de palier aux différents problèmes de la médecine conventionnelle.

Keywords : *Dittrichia viscosa* L, Anti-inflammatoire, Antifongique, Antioxydante, Polyphénols flavonoïdes

Evaluation of a Plant Extract Using xCELLigence and ELISA: Impact on Caco-2 Cell Proliferation and Bacterial Contamination

Khadidja BEKHOUCHE¹, Aya CHADI², Leyla BOUCHACHOUA¹, Hind HAMRATE²
Fatima MAMERI¹, Khawla OTMANI¹, Abelhamid DJEKKOUN²

¹ Pharmaceutical sciences Research Center (CRSP), Constantine. Algeria.

² Department of Animal biology, University of Freres Mentouri, Constantine. Algeria.

✉ bekhouche.khadidja@crsp.dz

The integration of natural bioactive compounds into cell culture systems opens new avenues for improving *in vitro* models, particularly by promoting cell proliferation while limiting microbial contamination. This study investigates the dual effect of a medicinal plant extract on human intestinal epithelial cells (Caco-2) and bacterial contamination, using advanced monitoring techniques. The work was carried out at the Laboratory of Phytochemistry, Cell Culture, and Microbiology of the Pharmaceutical Sciences Research Center. Real-time analysis of cell proliferation and adherence was performed using the xCELLigence RTCA (Real-Time Cell Analysis) system, while ELISA assays were employed to quantify relevant markers associated with cell health and function. A model of controlled bacterial exposure was used to assess the antimicrobial effect of the extract alone and in combination with antibiotics. Preliminary results demonstrate a stimulatory effect of the extract on Caco-2 cell proliferation and monolayer formation, along with a reduction in bacterial growth, suggesting a potential application in optimizing *in vitro* culture conditions with reduced antibiotic dependence.

Keywords: Plant extract, Caco-2 cells, xCELLigence, ELISA, Antimicrobial activity.

L'effet cytotoxique des saponines isolées de *G.numidica* sur trois lignées cellulaires cancéreuses.

Feryal BENAYACHE^{1,4}, Massika CHAOUICHE¹, Hamza FADEL¹, Massimiliano D'AMBOLA, Roberta COTUGNO², Samir BENAYACHE¹, Alessandra BRACA³, Nunziatina DE TOMMASI²

¹ Département de Chimie, Faculté des Sciences Exactes. Unité de recherche Valorisation des Ressources Naturelles, Molécules Bioactives et Analyses Physicochimiques et Biologiques (VARENBIOMOL), Université Constantine 1, Algérie

² Département de pharmacie, Université de Salerno, Giovanni Paolo II 132, 84084 Salerno, Italie

³ Département de pharmacie, Université de Pisa, via Bonanno 33, 56126 Pisa, Italy

⁴ Département de sciences et techniques, institut de sciences et technologie, centre universitaire Abd El Hafid Boussof, Mila, Algérie

✉ feryal_benayache@yahoo.fr

L'Algérie, pays très riche dans sa biodiversité florale compte plus de 3000 espèces dont 13% endémiques et appartenant à divers familles botaniques. Ce nombre important de plantes médicinales, toxiques ou non, est une source inépuisable pour la recherche de métabolites secondaires. Dans ce contexte, notre choix s'est porté sur une plante, de la famille des Fabacées, *Genista numidica*. Des études de recherche d'activités biologiques d'espèces de ce genre ont révélé des activités antidiabétiques, diurétiques, antirhumatismales, antifongiques, anticancéreuses et cytotoxiques. Plusieurs espèces de ce genre sont utilisées en médecine traditionnelle. L'investigation phytochimique de *G. numidica* a permis d'isoler 13 composés. Les tests de cytotoxicité des saponines isolées effectués sur trois lignées cellulaires Jurkat (leucémie), HeLa (cancer du col de l'utérus) et MCF-7 (cancer du sein) ont été évalués par le test MTT. Les résultats des tests obtenus après une incubation de 48 h montrent un effet antiprolifératif pour le : 3-O-β-D-glucopyranosyl-oléan-12-ène-3β,27,28,29-tétraol vis-à-vis les trois lignées cellulaires.

Keywords : *Genista*, MTT, cytotoxicité.

EFFET DU RESVERATROL SUR LE CANCER DU POUMON

Karima BOUALI¹ & Ibtissem EL OUAR^{1, 2}

¹ Centre de recherche en sciences pharmaceutiques-Constantine

² Laboratoire d'immunologie et activités biologiques des substances naturelles. Faculté des sciences de la nature et de la vie. Université Frères Mentouri-Constantine.

✉ karyvet.bouali@gmail.com

Le cancer du poumon demeure l'une des principales causes de mortalité par cancer dans le monde avec 1.8 millions de décès enregistrés en 2021. En raison des limites des traitements actuels (toxicité, résistances, récurrence), des approches complémentaires comme les composés naturels bioactifs, notamment le resvératrol, suscitent un intérêt croissant. Le resvératrol, polyphénol naturel extrait principalement du raisin, a montré des effets anticancéreux prometteurs *in vitro*. Dans ce contexte, l'objectif de notre travail est de tester l'effet anti tumoral du resveratrol sur un modèle de cancer du poumon induit chez la souris par inhalation du tabac. Le resveratrol est ensuite administré par voie respiratoire (inhalation). Ce polyphénol possède un effet anti cancéreux, il provoque l'activation des caspases (3, 8 et 9), agit sur le rapport Bax -Bcl-2 et réduit l'expression du facteur de transcription NF-KB, ainsi que les cytokines inflammatoires Il-6 et TNFalpha.

Keywords: Resveratrol, cancer du poumon, NF-KB.

Isolation Two Flavonoids of *n*-Butanol Extract and Evaluation of Antioxidant activity from *Athamanta* species

Hadjer BOUBERTAKH¹, Assia KHALFALLAH^{1, 2}, Zahia KABOUCHE¹, Ahmed KABOUCHE¹

¹ University Constantine 1, Frères Mentouri, Laboratory of Obtention of Therapeutiques Substances (L.O.S.T.),
Campus Chaabet Ersas, 25000 Constantine

² University Center Abdelhafid Boussouf of Mila -Algeria

✉ hadjerboubertakh25@gmail.com

The genus *Athamanta* (Umbelliferae) it is kind of flowering plant of the Apiaceae family. consists of about nine species, it is an endemic plant of southeastern Europe and northern africa, we've been interested with the phytochemical study and antioxidant activity of the ethyl acetate extract of *Athamanta* species. Air-dried and powdered aerial parts (3000 g) of this species were macerated in a hydroethanolic solution (70%) at room temperature. The extract was concentrated to dryness (under low pressure), the residue was dissolved in water and extracted with petroleum ether, chloroform, ethyl acetate and *n*-butanol, successively. The *n*-butanol fraction (20.57g) was subjected to a vaccum liquid chromatography on RP₁₈ (VLC), eluted with a gradient of H₂O/MeOH (70:30 to 0:100) to obtained 7 fraction. The fraction F₂, F₃ and F₄ was combined then purified to a column chromatography on polyamide gel eluted with a gradient of Toluene/MeOH (100:0 to 0:100). Two flavonoids were separated and characterized by the spectroscopic methods 1D experiments (¹H, ¹³C). The *n*-butanol extract was tested for its antioxidant activity using four methods (DPPH, Reducing power and Phenanthroline). This extract showed a high activity in DPPH (IC₅₀: 49,57±1,40 µg/mL), Reducing power (A_{0.5}: 41.72±0.63 µg/mL) and phenanthroline (A_{0.5}: 9.60 ± 0.18 µg/mL) assays.

Keywords: Apiaceae, *Athamanta* species, flavonoids, antioxidant activity, phytochemical study.

Activité antioxydante et caractérisation phénolique des extraits méthanolique et aqueux d'*Asperula* sp (Rubiaceae) : lutte contre le cancer par approche phytochimique

Amina BOUGHACHICHE¹, Nabila ZAABAT¹, Zina ALLAOUA², Elif Feyza AYDAR³, Zehra MERDİNÇ³, Evren DEMIRCAN³, Beraat OZÇELİK³, Salah AKKAL¹

¹ Unité de Valorisation des ressources naturelles, Molécules Bioactives et Analyses Physico-Chimiques et biologiques, Université Constantine 1, 25000, Algérie

² Laboratoire de Chimie et Chimie de l'Environnement (LCCE), Département de Chimie, Faculté des Sciences de la Matière, Université de Batna-1, Batna, Algérie

³ Department of Food Engineering, Faculty of Chemical and Metallurgical Engineering, Istanbul Technical University, Maslak, TR-34469 Istanbul, Turkey

✉ amina.boughachiche@doc.umc.edu.dz

La lutte contre le cancer devient le sujet de préoccupation de plusieurs études. Pour répondre à la nécessité de développer de nouveaux traitements anticancéreux plus efficaces et moins toxiques, l'accent est mis sur les agents naturels bioactifs notamment les plantes, en raison de leur richesse en polyphénols qui jouent un rôle important dans la réduction du stress oxydant impliqué dans la formation de certains cancers. Notre étude porte sur les propriétés antioxydantes de deux extraits d'*Asperula*, une plante appartenant à la famille des Rubiaceae ; cette dernière est réputée par sa richesse en métabolites secondaires notamment les polyphénols. Ce travail a pour objectif d'identifier pour la première fois, par HPLC, les composés chimiques de l'extrait méthanolique et aqueux des racines d'une plante appartenant au genre *Asperula*, ainsi que l'évaluation de leur activité antioxydante afin de mieux comprendre le potentiel de cette plante à réduire les ions. L'analyse des extraits de la plante par HPLC a révélé la présence de composés phénoliques tels que la phloridzine et la vanilline. L'activité antioxydante des extraits méthanolique et aqueux a été évaluée par le test de capacité antioxydante réductrice des ions cuivrés (CUPRAC), qui a donné les valeurs respectives de 40,61 µgTE/g d'extrait sec et de 62,91 µgTE/g d'extrait sec. Cette activité est probablement attribuable à la présence des composés phénoliques identifiés par l'analyse HPLC. Les résultats de cette étude suggèrent que cette plante pourrait être une source prometteuse de molécules bioactives ouvrant ainsi de nouvelles perspectives thérapeutiques anticancéreuses fondées sur les produits naturels.

Keywords : *Asperula* ; HPLC ; CUPRAC ; extrait MeOH ; extrait aqueux.

Development of a Polycystic Ovarian Morphology Model in Rats Induced by Estradiol Valerate for the Evaluation of a Plant-Based Treatment

Leyla BOUKAOUS¹, Amira BENATALLAH¹, Karima BOUALI¹, Alaa KABOUCHE¹ & Zakariya TALHI¹

¹ Pharmaceutical sciences research center (CRSP).Constantine, Algeria

✉ boukaous.leyla@gmail.com

Polycystic ovary syndrome (PCOS) is the most common endocrine disorder among women of reproductive age. The presence of polycystic ovaries (PCO) is one of the diagnostic criteria for PCOS. To better understand the pathophysiology of this syndrome and explore potential therapeutic approaches, several animal models of polycystic ovarian morphology (PCOM) have been developed. In this study, a PCOM model was induced in female rats using estradiol valerate. The experiment involved five groups: four experimental groups and one control group, each consisting of four rats. Two induction protocols were tested, varying in dose and mode of administration (intraperitoneal injection and oral gavage). The aim was to identify the most effective protocol for reliably reproducing PCOM. Results demonstrated that the administration of 2 mg/rat via oral gavage induced the most characteristic ovarian alterations consistent with PCOS. Ultrasonographic evaluation revealed increased ovarian volume and the presence of cystic follicles, findings that were confirmed by histological analysis. This validated model provides a reliable experimental platform for future investigations into the pathophysiology of PCOS and the development of potential therapeutic strategies. In this context, we are currently carrying out the extraction of a compound from a medicinal plant, with the aim of evaluating its effect on this experimental model.

Keywords: Animal models, Estradiol valerate, Polycystic ovary syndrome, Ultrasonographic histological analysis.

Cytotoxicity properties of the Endemic *Centaurea Riaeana* Rchb.f

Ikram BOULEGHLIMAT¹, Ercan CACAN², Soumaya MENADI², Souad AMEDDAH¹ & Ahmed MENAD¹

Laboratory of Biology and Environment Faculty of Nature and Life Sciences, Brothers Mentouri University of ¹Constantine 1 BP, 325 Ain Ek Bey, Constantine25017-Algeria

²Molecular Biology and Genetics Department , Tokat Gaziosmanpasa University, Turkey

✉ ikram.bouleghlmat@gmail.com

In Algeria *Centaurea riaeana* has been used in folk medicine for the treatment of several inflammatory disorders. Our investigation aimed to investigate the cytotoxicity effect of *n*-BuOH extract of *Centaurea riaeana* Rchb.f (BECR). In order to evaluate the anticancer activity of the plant extract, The MTT assay was performed on two cancer cell lines, HT29 (human colon adenocarcinoma cell line) and OV2008 (ovarian cancer cell line) that were obtained from Tokat Gaziosmanpasa University, Cancer Research Laboratory. Cytotoxicity was assessed using the MTT assay, which is a colorimetric method that quantifies the reduction of yellow MTT to purple formazan crystals by metabolically active cells. Our findings demonstrated that higher concentrations of the BECR (0.4 mg/mL and 4 mg/mL) had a significant effect on reducing cell viability in both HT29 and OV2008 samples when compared to the lower concentration (0.04 mg/mL). In conclusion, this study emphasizes that the same *n*-BuOH extract of *Centaurea riaeana* Rchb.f (BECR) proved a cytotoxic effect against both cell lines HT29 and OV2008.

Keywords: *Centaurea Riaeana*; cytotoxicity; MTT assay; HT29; OV2008.

Potential Anticancer Activity of *Zygophyllum cornutum* and Molecular Docking of Selected Apoptotic Target Proteins

Awatif BOUMAZA¹, Fahima TALHI², Mouna CHERAIRIA¹, Hayet AYED¹

¹ University of Mai 1945, Guelma, Algeria, 2 University of Abdelhafid Boussouf - Mila, Algeria

✉ awatifboumaza@yahoo.com

The incidence of cancer is rising globally. In this study, two phenolic compounds Neocorombosite and Zygophyline from *Zygophyllum cornutum* are tested *in silico* to predict their toxicity, pharmacokinetics and their interaction with apoptotic proteins (Caspase-3, Caspase-9, Bax, Bcl-2 and Bcl-xl) by AutodockVina docking software. According to the Km values determined as 0.67 and 0.86 for Neocorombosite and Zygophyline respectively, the kinetics zone determined by Boiled Egg Model, and according to Lipinski rule, the obtained results suggest that these compounds can act as good therapeutic drug for cancer. *In silico* toxicity results also supports the application of the tested compounds as potential and natural therapeutic agents to treat cancer.

Keywords : Apoptosis, cancer, *Zygophyllum cornutum*, molecular docking

Enhancing of Yogurt quality during storage by adding extracts of blueberry and carob fruits

Ghania BOURZAMA¹, Sarah BENOUGUENI^{1,2}, Khaoula BOUDJABER³, Lilia BOUSSOUF^{4,5}, Lazheri TICHATI⁶, Chaima SALLAMI⁷, Merabdet ABDENNOUR⁷

¹ Laboratory of Microbiology and Molecular biology, Badji Mokhtar Annaba-University. 12, P.O. Box, 23000 Annaba. Algeria

² Laboratory of Biochemistry and Applied Microbiology, Badji Mokhtar Annaba-University. 12, P.O. Box, 23000 Annaba. Algeria

³ Laboratory of Biochemistry and Environmental Toxicology, Badji Mokhtar-Annaba University, P.O. Box 12, Annaba 23000, Algeria

⁴ Mohammed Seddik Ben yahia University, Faculty of Nature and Life Sciences, Department of Applied Microbiology and Food Sciences, 1800 Jijel, Algeria

⁵ University of Abderrahman Mira, Faculty of Nature and Life Sciences, Laboratory of Biomathematics, Biophysics, Biochemistry and Scientometry, 06000 Bejaia, Algeria

⁶ Environment and Biodiversity Research Division, Environmental Research Center, Alzon Castle, Boughazi Said Street, PB 2024, Annaba 23000, Algeria

⁷ Biochemistry Department, Badji Mokhtar Annaba-University. 12, P.O. Box, 23000 Annaba. Algeria

✉ ghaniya.bourzama@univ-annaba.dz

Fruits and medicinal plants are increasingly being used to enhance dairy products, attracting considerable attention. This study specifically focuses on the incorporation of blueberry and carob into yogurt, aiming to improve its properties and enrich its composition. To achieve this objective, yogurt prepared from cow's milk was enriched with an aqueous extract of carob and/or blueberry at a concentration of 10%. The effect of this incorporation was evaluated by monitoring the physicochemical and microbiological proprieties, as well as the biological activities. Additionally, organoleptic analyses and sensory evaluation were conducted during a 21-day storage period. The aqueous extracts of carob and/or blueberry incorporated into yogurt had a positive effect on the activity of lactic acid bacteria, as evidenced by a gradual decrease in pH throughout the storage period. Moreover, these aqueous extracts added to the yogurt acted as preservatives in terms of acidity (Dornic) and lactic acid bacteria, and the biological activities were enhanced, including DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) scavenging activity, FIC (ferrous iron chelation), and TPC (total polyphenol content), compared to the control. Regarding organoleptic qualities, a higher protein content was observed compared to the control. Syneresis, total solids, and water retention tests showed values close to the control despite the addition of the aqueous extracts. The incorporation of these aqueous extracts into yogurt resulted in a significant improvement in sensory attributes, with highly pleasant differences in terms of flavor, taste, texture, and consistency compared to the control yogurt.

Keywords: Biological activities; *Ceratonia siliqua*; *Myrtus communis*; Organoleptic qualities; Preservative; Yogurt

Dual Effect of a Plant Extract on Cell Proliferation and Bacterial Contamination in Animal Cell Culture

Aya CHADI¹, Mohamed Elarbi REZGOUNE ¹, Khadidja BEKHOUCHE ², Hind HAMRATE²

¹ Department of Animal Biology, University of Freres Mentouri, Constantine, Algeria.

² Pharmaceutical Sciences Research Center (CRSP), Constantine, Algeria.



bekhouche.khadidja@crsp.dz

Maintaining aseptic conditions while supporting optimal cell growth is a constant challenge in cell culture systems. Natural plant extracts represent a valuable source of bioactive molecules with potential multifunctional roles. This study evaluates a medicinal plant extract from the *Zingiberaceae* family, obtained via ethanolic extraction, with the potential to both enhance animal cell proliferation and reduce bacterial contamination, particularly in synergy with conventional antibiotics. The research was conducted at the Laboratory of Phytochemistry, Cell Culture, and Microbiology of the Pharmaceutical Sciences Research Center, using advanced techniques in cell biology and microbiological analysis. Experiments were performed on Vero cells, with cell viability and proliferation assessed via colorimetric assays such as MTT. The antimicrobial effect of the extract, alone and in combination with antibiotics, was evaluated under conditions of controlled bacterial contamination. Preliminary findings suggest a significant proliferative effect on Vero cells, along with a notable reduction in bacterial growth, supporting a synergistic antimicrobial action. The extract demonstrated a half-maximal inhibitory concentration (IC₅₀) of 20 µM, indicating potent biological activity at low concentrations. This dual bioactivity may offer an innovative strategy to improve cell culture systems, reduce antibiotic reliance, and enhance the biosafety of *in vitro* applications.

Keywords: Plant extract, Cell culture, Antimicrobial effect, MTT, Vero cells.

***Punica granatum* fruit peels valorization for their therapeutic uses**

**Radia CHERFIA¹, Kaouther BORDJ², Nour ElImen MEHENNI², Ryma BOULDJEDJ¹,
Noredine KACEM CHAOUICHE¹**

¹ *Laboratoire de Mycologie, de Biotechnologie et de l'activité Microbienne (La MyBAM), applied biology department, FSNV, Frères Mentouri University, Constantine 1, Algeria*

² *Applied biology department, FSNV, Frères Mentouri University, Constantine 1, Algeria*

✉ cherfia.radia@umc.edu.dz

The present study focused on the valorization of pomegranate fruit (*Punica granatum* L.) peels collected from the algerian region of Constantine, exploring their potential therapeutic applications. For that, a hydroalcoholic extract was obtained from the dried fruit peels through maceration. In which a high extraction yield ($54.35 \pm 0.28\%$) was recorded. Moreover, the phytochemical screening revealed the richness of the extract in various bioactive metabolites; with the abundant of polyphenols, flavonoids, and tannins. These latter were quantified using Folin Ciocalteu reagent, trichloride aluminium (AlCl_3), and vanillin; respectively. The obtained results demonstrated that the Constantine extract contained significant amounts in total polyphenols (155 ± 8.2 mg EGA/g DM), total flavonoids (111.1 ± 5.8 mg EQ/g DM), and condensed tannins (45.85 ± 2.3 mg ETA/g DM). Furthermore, the extract exhibited a remarkable antioxidant effect with lower IC_{50} (0.06 ± 0.008 mg/mL /DPPH) and EC_{50} (0.48 ± 0.03 mg/mL /FRAP) values closed to those of ascorbic acid (IC_{50} (DPPH) = 0.03 ± 0.005 mg/mL, EC_{50} (FRAP) = 0.30 ± 0.02 mg/mL); which was used as a standard. Besides, the antibacterial potential of the obtained extract was evaluated using the agar diffusion method in wells; at concentrations ranging from 12.5 to 200 mg/mL on four different bacterial strains; two Gram+ (*Bacillus cereus* and *Staphylococcus aureus*) and two Gram- (*Escherichia coli* as well as *Pseudomonas aeruginosa*). The findings indicated a significant antibacterial activity, particularly against Gram+ bacteria. Whereby, the greatest inhibition zones were shown by the extract at 200 mg/mL against *S. aureus* and *B. cereus* (24.0 ± 0.00 and 21.5 mm, consecutively) with MIC equal to 12.5 mg/mL. In contrast, *E. coli* as well as *P. aeruginosa* exhibited lower sensitivity (MIC=25–50 mg/mL). In conclusion, these findings underscore the richness of pomegranate fruits; particularly their peels, in bioactive compounds as well as highlight their promising applications in treating infectious diseases and chronic illnesses such as cancer, diabetes, and HIV.

Keywords : *Punica granatum* fruit peels, waste valorization, polyphenols, antioxidant activity, antibacterial potential.

***In vitro* Antiproliferative Assessment of *Phagnalon saxatile* Aqueous Extract Against HePG-2, HCT116, and MCF-7 Cell Lines**

Siham FERDJIOUI¹, Mounira MERGHEM²

¹ Laboratory of Applied Microbiology Faculty of Nature and Life Sciences, Ferhat Abbas University, Sétif 1, Algeria.

² Laboratory of Phytotherapy Applied to Chronic Diseases, Department of Biology and Animal Physiology, Faculty of Nature and Life Sciences, Ferhat Abbas University, Sétif 1, Algeria.

✉ ferdjioui_89@yahoo.fr

Phagnalon saxatile (L.) Cass., a perennial herb belonging to the Asteraceae family, is traditionally used in North African folk medicine for its anti-inflammatory, antimicrobial, and wound-healing properties. The objective of this study was to identify and evaluate the potential anticancer activity of bioactive compounds present in the aqueous extract obtained from the aerial parts of Phagnalon saxatile. The plant material was collected from the Djemila region in the Wilaya of Sétif, Algeria. Dried plant powder was decocted in distilled water (10% m/v) for 15 minutes, then cooled and filtered through Whatman paper. The resulting filtrate was dried to yield a crude aqueous extract, which was stored for subsequent analysis. The antiproliferative activity of the extract was assessed *in vitro* using the MTT assay against human cancer cell lines, including hepatocellular carcinoma (HepG2), breast adenocarcinoma (MCF-7), and colorectal carcinoma (HCT-116). The results demonstrated that the extract exhibited notable cytotoxic activity against all tested cell lines, with IC₅₀ values ranging between 47 and 63 µg/mL. These findings suggest that Phagnalon saxatile aqueous extract possesses promising anticancer potential and warrants further investigation.

Keywords : Phagnalon saxatile, extract, decoction, cancer, cytotoxicity

Chardon-Marie et protection hépatique : une approche intégrative en soutien à la chimiothérapie

Asma FRAIA¹, Aziez CHettoum ², Hacène FRIH¹

¹ Université Badji Mokhtar, Annaba, Faculté des sciences, Département de Biologie, Laboratoire de Biosurveillance Environnementale

² Université Frère M'entourai, Constantine, Faculté des sciences naturelles et de la vie, Département de Biologie Animale

✉ fraia.asma@gmail.com

Le bon fonctionnement du foie est essentiel pour assurer l'efficacité et la tolérance des traitements anticancéreux, en particulier la chimiothérapie. Toute atteinte hépatique, qu'elle soit liée à une pathologie, un médicament ou un stress oxydatif, peut compromettre la réponse thérapeutique. Dans notre étude expérimentale menée chez le rat, une forte dose de paracétamol a induit une toxicité hépatique marquée, traduite par une élévation des enzymes hépatiques et des lésions histologiques significatives. L'administration concomitante de chardon-Marie (*Silybum marianum*), plante médicinale connue pour ses propriétés antioxydantes et hépatoprotectrices, a permis de limiter ces dommages. Ces résultats confirment l'intérêt des approches intégratives combinant phytothérapie et traitements conventionnels. Ils soutiennent également l'idée que certaines plantes médicinales pourraient jouer un rôle adjuvant dans le traitement du cancer, en renforçant la résilience des organes impliqués dans le métabolisme des chimiothérapies, et en modulant favorablement la réponse immunitaire.

Mots-clés : Chardon-Marie, *Silybum marianum*, Hépatotoxicité, Paracétamol, Plantes médicinales, Cancer, Chimiothérapie, Immunologie, Stress oxydatif, Phytothérapie intégrative.

Cytotoxicity Potential of medicinal mushroom *Cyclocybe cylindracea* Strain TMES42 (Agaricomycetes) from Algeria against human breast cancer

Fathi Farouk KEBAILI¹, Mohammed Esseddik TOUMI ¹, Redouane REBAI ², Imene DERARDJA² & Youcef Necib¹

¹Laboratory of Microbiological Engineering and Application, Department of Biochemistry and Molecular and Cellular Biology, Faculty of Nature and Life Sciences, Frères Mentouri University Constantine 1, Constantine, Algeria

²University of Mohamed Kheider, Biskra, Algeria

✉ kebaili.fethifarouk@umc.edu.dz

The current study is a first report on the medicinal properties of an Algerian mushroom *Cyclocybe cylindracea* strain TMES42. Different extracts were obtained from sequential liquid-liquid extraction using three solvents of increasing polarity (chloroform, ethyl acetate and butanol). The cytotoxic activity of *C. cylindracea* acetate-ethyl-extract (AcEt-Ext) was evaluated against the human breast cancer cell line (MCF-7) and the human breast epithelial cell line (MCF10). Results demonstrated that the studied mushroom has a promising cytotoxic activity. The AcEt-Ext fraction induced breast cell cytotoxicity, exhibiting an IC₅₀ value of 59.84 ± 4.06 and 198.10 ± 7.94 µg/ml in MCF-7 and MCF10, respectively, with significant selectivity index. Furthermore, in comparison to other fractions, it has a high total phenolic content (55.39 ± 1.877 µg GAE/mg of Ext). These findings suggest that *C. cylindracea* could be regarded as a promising natural therapeutic agent

Keywords: *Cyclocybe cylindracea*, Medicinal mushroom, cytotoxic activity, antiproliferative effect.

***In vitro* Antioxidant Evaluation of Cold-Pressed Sesame Seed Oil via ABTS Radical Scavenging**

Sarra LITIM¹, Sabah BOUKERIA²

✉ s.litim@centre-univ-mila.dz

Cold-pressed vegetable oils are increasingly promoted for their perceived health benefits, primarily due to the preservation of naturally occurring bioactive compounds during minimal processing. Unlike refined oils, cold-pressed oils are produced without the use of heat or chemical solvents, which helps retain minor constituents such as tocopherols, phytosterols, and lignans. However, the actual antioxidant capacity of these oils remains a subject of debate. While they are marketed as functional foods, emerging evidence suggests that their free radical scavenging activity may be modest, especially when assessed using *in vitro* assays like ABTS. In this study, we evaluated the antioxidant potential of cold-pressed sesame seed oil using the ABTS radical cation decolorization assay. The results revealed a dose-dependent increase in antioxidant activity, with inhibition values ranging from 7.45% at 12.5 µg/mL to 19.95% at 800 µg/mL. Despite this trend, the oil did not achieve 50% inhibition, even at the highest concentration tested, resulting in an $IC_{50} > 800$ µg/mL. This indicates a relatively low radical scavenging capacity compared to synthetic antioxidants such as butylated hydroxyanisole (BHA), which commonly exhibit IC_{50} values below 20 µg/mL. The moderate activity observed is likely attributable to the presence of bioactive lignans such as sesamin, sesamol, and sesamol, though their effectiveness may be constrained by their concentration and solubility in the oil matrix. Furthermore, non-polar oils often perform poorly in aqueous-based assays like ABTS due to limited interaction between hydrophobic antioxidants and the radical species. In conclusion, while cold-pressed sesame seed oil retains valuable bioactive components, its direct antioxidant activity *in vitro* appears limited. Future work should focus on optimizing extraction techniques, evaluating *in vivo* antioxidant effects, and exploring synergistic combinations with other antioxidant-rich compounds for enhanced functional efficacy.

Keywords : Sesame seed oil, Cold-pressed oil, Antioxidant activity, ABTS assa.

Quantitative analysis by LC-MS/MS, *in vitro* antioxidant evaluation and *in silico* inhibition of Human Tyrosinase Related Protein 1 of an endemic geophyte

Rayene OUELBANI¹, Gökhan ZENGİN², Mustafa Abdullah YILMAZ³, Souheir BENSARI¹,
& El-Hassen MOKRANI¹

¹Laboratory of Applied Biochemistry- Departement of biochemistry and Molecular and Cellular Biology - Constantine 1 University.

²Department of Biology - Selcuk University.

³Science and Technology Research and Application Center- Department of Pharmacy. Dicle University.

✉ rayene.ouelbani@gmail.com

Plants were extensively reported and depicted, to produce a wide range of molecules with several activities. The present study was geared towards, assessing phenolic compounds screening by LC-MS/MS validated method. Moreover, antioxidant and TYRP1 *in silico* inhibition were evaluated. The antioxidant activity was tested by different methods, namely DPPH, ABTS, CUPRAC, FRAP, metal chelating, and phosphomolybdenum,, were carried out on *Bellevallia* species bulb extracts previously prepared, occur: AcE (acetone extract), ME (Methanol extract) and CE (Chloroforme/Ethanol (50:50) extract). Phenolic profile was assessed by LC-ESI-MS/MS using 53 standards. while the study of inhibition by molecular docking, of Human Tyrosinase Related protein 1 (TYRP1), involved in melanogenesis and responsible of malignant melanoma was carried out. The highest total phenolic and flavonoid content was observed for AcE. The different extracts were substantial in phenolic acids. Indeed quinic acid and vanillic acid were the main compounds. AcE displayed the highest antioxidant potent, among all the tested extracts in DPPH, ABTS, CUPRAC, FRAP and phosphomolybdenum, nevertheless none of extracts exhibited metal chelating activity. Regarding TYRP1 *in silico* inhibition, vanillic acid and caffeic acid possessed the highest affinity for this target, even better than its ligand. Preliminary results gathered from the present study suggest that *Bellevallia* species could be a good antioxidant and TYRP1 inhibitor molecules source.

Keywords : Geophyte, Phenolic acids, LC-MS/MS, antioxidant, TYRP1.

Potentiel antioxydant des feuilles de noyer (*Juglans regia L.*): Analyse phytochimique et intérêt en santé préventive

Ghada SENANE¹, Sameha MERZOUG¹, Mohamedlamine TOUMI¹ & Radia DJELLOUL¹

¹ Laboratoire Ecologie Fonctionnelle Evolutive- université Chadli bendjedid El-Tarf

✉ gh.senane@univ-eltarf.dz

Dans le cadre des recherches sur les plantes fruitières et leur rôle potentiel dans la prévention du cancer, cette étude s'intéresse aux feuilles de noyer (*Juglans regia L.*), connues pour leur richesse en composés phénoliques bioactifs. L'objectif principal est d'évaluer la teneur en polyphénols totaux et flavonoïdes, ainsi que l'activité antioxydante de ses extraits, en lien avec leurs propriétés anticancéreuses potentielles. Un extrait éthanolique des feuilles a été préparé et analysé. Les polyphénols totaux ont été quantifiés par la méthode de Folin-Ciocalteu, les flavonoïdes ont été dosés par la méthode colorimétrique à l'aluminium, et l'activité antioxydante a été évaluée par le test du DPPH. Les résultats révèlent une concentration élevée en composés phénoliques et flavonoïdes, accompagnée d'une forte activité antioxydante. Ces propriétés suggèrent que l'extrait éthanolique de feuilles de noyer pourrait jouer un rôle bénéfique dans la prévention du stress oxydatif, un facteur clé dans le développement de certains cancers. Cette étude met en évidence le potentiel du noyer comme source naturelle d'agents antioxydants et ouvre la voie à de futures investigations dans le domaine de la prévention du cancer par des produits d'origine végétale.

Keywords : Plantes médicinales, Phytocomposés, Composés phénoliques, Activité antioxydante.

Biological activities of extracts from *Astragalus membranaceus* arial parts: inhibition of Angiotensin-Converting Enzyme (ACE), cytotoxic activies and in vitro DNA-protective capacity.

Mohamed el amine SMAALI¹, Fadila KHALDI¹

¹Laboratory of Sciences and Technology of Water and Environment, University of Mohamed Cherif Messaadia, Souk-Ahras, Algeria

✉ m.smaali@univ-soukahras.dz

The application of biomolecules extracted from plants in food and pharmaceutical industry is of great interest. In the light of that fact, our interest has been aroused to study the efficiency of chlorophormic and ethyl acetat solvents for the extraction of the main molecules from *Astragalus membranaceus* arial parts (AMA) in order to evaluate the inhibition of Angiotensin-Converting Enzyme (ACE), cytotoxic activies and *in vitro* DNA-protective capacity of these extracts. Gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) analysis showed the presence of methyl petroselinate acid as the main compound (45, 87%) in the ethyl acetate extract (EA- AMA) and the main compound in the chloroform extract (C-AMA) was linolenic acid (16.95%). The highest *in vitro* activity against ACE activity was obtained from chloroform extract with an IC₅₀ of 20.36. The extracts had a strong protective effect of Fenton-induced DNA damage. The XTT test revealed that the extracts had weaker cytotoxicity profile against EMT6 cell line. These findings suggest that this plant has a wide range of potential applications as a food supplement, a preventative and medicinal agent.

Keywords: *Astragalus membranaceus*, arial parts, chemical composition, biological virtues.

The Qualitative and Quantitative Evidence of Certain Secondary Metabolites of the Seeds of the species *Trigonella Foenum graecum* L

Fatma Zohra ZEGRAR¹, Haouès BOUSSELSA¹, Widad BOUGUENOUN¹, Imene MOHAMMEDI², Nassima YOUSFI³

¹Université Mohamed Khider –Biskra, département sciences de la nature et de la vie, Laboratoire de microbiologie

^{1,2,3} Université Mostefa ben boulaïd –Batna, département de microbiologie et biochimie, Laboratoire de biochimie

✉ zegrarfatzmzohra94@gmail.com

Fenugreek (*Trigonella Foenum graecum* L.) is a traditional and promising medical plant belonging to the Fabaceae family. Fenugreek seeds are characterized by a heterogeneous composition of various constituents. Its seeds have been widely analyzed for the treatment of oxidative stress, diabetes, inflammation and Alzheimer. In this study, fenugreek seeds were successively macerated in three organic solvents of increasing polarity which are petroleum ether (EP), chloroform (CCL₃) and methanol (MeOH) in order to evaluate its chemical composition. By initiating the research by a phytochemical screening of these three extracts and a quantitative assay aimed at determining the contents of total polyphenols, flavonoids and condensed tannins. Hence, the qualitative analysis showed the presence of tannins, coumarins, total polyphenols, flavonoids in the methanol extract also the existence of terpenoids in the extract of petroleum ether and the extract of chloroform with the possibility of the presence of traces of saponins in the chloroform extract. The most important total polyphenol and tannin levels are recorded in the methanol extract with values of the order of 322.97 µg of EAG/mg of extract and 138.25 µg of EC/mg of extract respectively. Depending on the results achieved, it is suggested that *Trigonella Foenum graecum* L. may have an antioxidant effect by eliminating free radicals.

Keywords: *Trigonella Foenum graecum* L, phytochemical screening, organic extracts, total polyphenols, condensed tannins.

Gastroprotective effect and anti-inflammatory activity of the methanolic extract of *Halogeton sp*

Lamia ZEHANI^{1,2}, Nassima BOUBEKRI^{2,3}, Sara KEBBI², Keltoum BOUDRAA², Hamza FADEL², Ramdane SEGHIRI²

¹Département des enseignements communs en sciences de la nature et de la vie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Frères Mentouri Constantine1, Constantine, Algérie ;

² Unité de Recherche Valorisation des Ressources Naturelles, Molécules Bioactives, Analyses Physicochimiques et Biologiques (VARENBIOMOL), Université Frères Mentouri Constantine 1, Algérie

³ Département de Biologie Animale, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Frères Mentouri Constantine1, Constantine, Algérie

✉ lamia.zehani@umc.edu.dz

The Algerian flora comprises a diverse array of plant species with potential medicinal applications. This study was conducted to find out the gastroprotective activity of the methanol extract of *Halogeton sp* 400mg/kg body weight (b.w.) against ethanol (5 mL/kg) induced gastrototoxicity in rats. Lipid peroxidation (LPO) levels, reduced glutathione (GSH) levels, and glutathione peroxidase (GPx) activities were evaluated in stomach homogenates. While the serums were analyzed. The stomach fragments were observed using light microscopy. Additionally, *in vitro* and *in vivo* anti-inflammatory activities were also investigated by the albumin denaturation and paw edema methods. The results indicated that *Halogeton sp* had a significant anti-inflammatory effect with a maximum percentage inhibition of 67.09% at a concentration of 500 µg/mL. Indeed, pretreatment of rats with *Halogeton sp*. reduced edema with inhibition rates of 47.5% and 68%, respectively. On the other hand, treatment of *Wistar Albino* rats with the methanolic extract of *Halogeton sp* at a dose of 400 mg/kg significantly reduced the ulcerogenic effect of ethanol on the gastric wall by restoring to control value the levels of stress parameters in animals treated with the plant extract. The regularized levels of LPO, GSH, blood serum, and GPx activities revealed the antioxidant properties of the plant extract. The histological study demonstrated the gastroprotective effect of our extracts against ethanol-induced acute intoxication, preserving the stomach's architecture and mitigating functional and structural alterations. These findings suggest that *Halogeton sp* methanolic extract possessed good antiulcer and anti-inflammatory potentials. This supports the traditional claims of this plant in traditional medicine.

Keywords: *Halogeton sp*, anti-inflammatory activity, gastric ulcer, ethanol.

Phytochemistry and *in vitro* antioxidant activities of methanol extract of Algerian *Cynoglossum Sp*

Rania ZERIMECH¹, Lamia ZEHANI¹, Thamere CHERIET^{1,2}, Chawki BENSOUICI³,
Ramdane SEGHIRI¹

¹Unité de Recherche Valorisation des Ressources Naturelles, Molécules Bioactives, Analyses Physicochimiques et Biologiques (VARENBIOMOL), Université Frères Mentouri Constantine 1, Algérie

²Département de science de la matière, faculté des sciences exactes et sciences de la nature et de la vie, Université Larbi Ben M'hidi-Oum El-Bouaghi, Algérie

³Center de Recherche en Biotechnologie (CRBt), Constantine 25000, Algérie

✉ rania.zer60@gmail.com

The *Boraginaceae* family is known for its medicinal plants, classified as dicotyledons. The current study was aimed to investigate phytochemistry and *in vitro* antioxidant properties of the methanol extract obtained from the aerial parts of a *Cynoglossum* plant. The antioxidant activity was assessed using 2, 2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH), 2,2'-casino-bis (3-ethylbenzothiazoline)-6-sulfonate (ABTS), O-phenanthroline and FRAP assays. Total phenolics and flavonoids contents were determined using spectrophotometric methods. The plant extract showed that the total phenolic level ($150.47 \pm 11.22 \mu\text{g GAE/mg fraction}$), was the higher one in comparison with flavonoids ($107.5 \pm 7.07 \text{QE/mg fraction}$) and flavonols ($28.33 \pm 6.43 \text{QE/mg fraction}$) contents, aiming to highlight the recent advances in current knowledge on *Cynoglossum* species as a natural source of bioactive flavonoids. Furthermore, the results showed how the methanol extract was very effective in scavenging ability on DPPH and ABTS ($\text{IC}_{50} 64.15 \pm 2.58$ and $48.07 \pm 0.63 \mu\text{g/mL}$, respectively). Moreover, it exhibited a strong reduction of Fe^{3+} with an $A_{0.50}$ value of ($12.08 \pm 0.03 \mu\text{g/mL}$) compared with BHA and BHT ($A_{0.5} 0.93 \pm 0.07$ and $2.24 \pm 0.17 \mu\text{g/mL}$, respectively). In the reducing power assay, the antioxidant ability was important with a remarkable $A_{0.5}$ ($45.32 \pm 0.44 \mu\text{g/mL}$) value, compared with the standard solution BHA ($A_{0.5} 8.41 \pm 0.67 \mu\text{g/mL}$) and vitamin C ($A_{0.5} 9.01 \pm 1.46 \mu\text{g/mL}$). As a result, our findings reveal the possibility of using *Cynoglossum sp* as an antioxidant agent.

Keywords: *Cynoglossum sp*, DPPH, ABTS, O-phenanthroline, FRAP, Bioactive contents.

Essential Oils and the Anticancer Activity of an Algerian Medicinal Plant

Sara ZERROUKI¹, Ratiba MEKKIOU²

¹Laboratory of organo-therapeutique substances and sustainable processes, university of msila

²Unité de valorisation des ressources naturelles, Molécules Bioactives et Analyse Physicochimique et Biologique (VARENBIOMOL), Université des Frères Mantourie Constantine, Route de Ain El Bey, 25000, Constantine, Algérie.

✉ sara.zerrouki@univ-msila.dz

Essential oils, derived from aromatic plants, have attracted increasing attention for their wide range of biological properties, particularly their potential anticancer effects. This study focuses on the investigation of the anticancer activity of extracts and essential oils extracted from a *Tourneuxia variifolia* Algerian medicinal plant. The essential oil was obtained through hydrodistillation and analyzed using gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) to identify its major chemical constituents. *In vitro* cytotoxicity assays were performed on Hela human cancer cell lines to evaluate the antiproliferative effects of the extracts. Preliminary results revealed promising cytotoxic activity. This study underscores the importance of exploring Algerian plant species as potential sources of natural anticancer agents and paves the way for further research in the field of plant-based oncology.

Keywords: essential oil, anticancer activity, medicinal plant.

Wheat leaf defense against senescence under water stress

Meriem MEHAZZEM¹ & Ratiba BOUSBA¹

¹ Genetics, Biochemistry and Biotechnology Laboratory, Frère Mentouri University, Algeria.

✉ mehazzem.meriem@gmail.com

Drought is a major abiotic stress that severely limits wheat growth and yield worldwide. Among the most sensitive processes affected by water deficit is leaf senescence, which can be prematurely triggered under drought conditions, leading to reduced photosynthetic capacity and accelerated plant aging. Understanding the mechanisms that delay or mitigate this senescence is therefore critical for improving wheat resilience and productivity under climate change. This research focuses on deciphering the molecular and physiological defense responses of wheat leaves during drought-induced senescence. Particular attention is given to abscisic acid (ABA), a central phytohormone in drought signaling, and its regulatory roles in leaf defense. The study examines how ABA modulates stomatal behavior, induces the expression of stress-responsive genes, and triggers antioxidant defense systems to minimize cellular damage caused by reactive oxygen species (ROS). Molecular and biochemical analyses were conducted on drought-treated wheat plants, including gene expression profiling of ABA biosynthesis and signaling pathways, quantification of enzymatic and non-enzymatic antioxidants, and the monitoring of osmolyte accumulation (e.g., proline, soluble sugars). These parameters were used to assess the plant's capacity to maintain cellular integrity and delay senescence under water stress. The results reveal that certain wheat genotypes exhibit enhanced ABA responsiveness, stronger antioxidant activities, and more efficient osmotic adjustment, all contributing to sustained chlorophyll retention and delayed senescence. Moreover, molecular markers correlated with these traits offer potential targets for selection in drought-tolerant breeding programs. This work provides new insights into the leaf-based adaptive mechanisms employed by wheat to cope with drought stress and highlights the pivotal role of ABA in orchestrating these responses. The findings are valuable for developing wheat cultivars with improved drought resilience through the manipulation of senescence-associated traits.

Keywords: Wheat Leaf senescence; Absciscic acid (ABA); Water stress; Molecular markers, Drought tolerance

Phytochemical profile and pancreatic cancer cytotoxicity of extracts from a species belonging to the Cucurbitaceae family

Hatem BEDDIAR¹, Mohammed NACER¹, Khaled AGGOUN¹, Ayoub NADJI¹, Narimane SAIGAA¹ and Abdelkrim GOUASMIA¹

¹ Laboratory of Organic Materials and Heterochemistry (LOMH), Faculty of Exact Sciences, natural and life sciences, Echahid Cheikh Larbi Tebessi University, Constantine Road, 12002, Tebessa-Algeria.

✉ hatem.beddiar@univ-tebessa.dz

Pancreatic cancer remains one of the most lethal malignancies due to its late diagnosis, aggressive progression, and limited treatment options. In recent years, medicinal plants have gained attention as potential complementary or alternative therapeutic agents. Many plant-derived compounds exhibit anti-cancer properties such as induction of apoptosis, inhibition of cell proliferation, suppression of metastasis, and modulation of key signaling pathways involved in pancreatic tumor growth. In this study, we analyzed the chemical composition and evaluated the anti-pancreatic cancer potential of hexane and ethanol extracts from a plant species native to Algeria, using LC-MS and GC-MS analysis. The results indicated that the main compounds in the extracts were phenolic acids such as Chlorogenic acid and fatty acids such as palmitic acid. The anti-cancer activity showed moderate inhibition of pancreatic cancer cell growth, suggesting the potential for further *in vivo* studies to confirm efficacy and safety.

Keywords: Medicinal plant, Extraction, LC-MS, GC-MS, Cancer, Cytotoxicity.

Évaluation de l'effet préventif de l'extrait aqueux de la plante *Urtica membranacea* sur un modèle de carcinogénèse colique chez le rat Albinos wister

Houria RAHMOUNE¹, Mounia AMOURA, Kheireddine OUALI, Rayene Ikrame
BENMOHAMMED and Loudjeina DJAKOUR

¹ University Constantine 1 Brothers Mentouri, Faculty of Natural and Life Sciences
Laboratory of Immunology and Biological Activities of Natural Substances
Laboratory of Environmental Biosurveillance

✉ houria.rahmoune@umc.edu.dz

Le cancer colorectal (CCR) constitue par sa fréquence et par sa gravité, un problème de santé publique majeur, en Algérie il est au deuxième rang, pour les deux sexes. Parmi les plantes médicinales qui auraient des propriétés anticancéreuses, l'ortie douteuse, déjà utilisée en médecine traditionnelle dans le traitement des troubles digestifs. Notre étude se repose sur l'objectif d'évaluer *in vivo* l'effet chimio-préventif, de l'extrait aqueux sec de la plante *Urtica membranacea*, chez les rats Albinos femelles présentant des lésions précancéreuses induites par le carcinogène Diméthylhydrazine (DMH). L'étude a été effectuée sur un groupe de 22 rats femelles, Albinos Wistar ayant un poids entre 145 et 195g. L'extrait aqueux sec a été préparé par une décoction de l'espèce *Urtica membranacea*. Les rats ont été répartis en 04 lots : un lot témoin qui a reçu une injection intrapéritonéale de l'eau physiologique, un deuxième lot qui a reçu une fois par semaine, une dose de 35 mg/kg du carcinogène DMH par injection intrapéritonéale pendant 04 semaines. Le 3ème et le 4ème lot ont reçu un traitement combiné par (DMH+200mg/kg) et (DMH+100mg/kg) d'extrait aqueux sec d'*U. membranacea* administré par gavage pendant 08 semaines. L'initiation de la cancérogenèse colique a été estimée par le dénombrement des lésions pré -néoplasiques de type FCA (Foyers de Cryptes Aberrantes) et le nombre de cryptes qui les constituent. Une Etude histopathologique du colon des rats traités a été également effectuée. Les résultats obtenus ont montré que les rats traités par le DMH seul, ou DMH combiné à l'extrait aqueux, ont développé des lésions précancéreuses. La majorité des FCA étaient présents dans le côlon moyen des rats traités par le DMH. De plus, l'administration orale des deux doses (200mg/kg et 100 mg/kg) de l'extrait aqueux aux rats, a significativement atténué le nombre total des FCA et la multiplicité des foyers par rapport au groupe DMH, 8 semaines après l'injection de ce dernier, ceci apparaît dans la diminution significative des FCA à 2 et à 3 cryptes. Sur le plan histologique, l'apparition des lésions précancéreuses au niveau de la muqueuse colique témoignant l'initiation de la cancérogenèse colique. En conclusion, l'extrait d'*Urtica membranacea* possède un rôle protecteur contre la formation et la progression des lésions prénéoplasiques induites chimiquement chez le rat. La plante d'ortie douteuse constitue une excellente alternative, par ces propriétés anticancéreuses.

Mots-clés : *Urtica membranacea*, DMH, Cancer colique, FCA.

Evaluation of skin toxicity induced by Cetuximab in metastatic colorectal cancer.

Imene HAMADOU¹, Amel CHIROUF² and Taha FILALI².

¹ *Département de biologie animale, Faculté des sciences de la Nature et de la Vie, Université Frère Mentouri Constantine 1.*

² *Service d'oncologie Médicale, Centre Hospitalo-universitaire Ben Badis Constantine, Université Constantine 3.*

✉ imene.hamadou@umc.edu.dz

Metastatic colorectal cancer (mCRC) remains a serious clinical challenge characterized by poor prognosis. Cetuximab, a monoclonal antibody targeting the epidermal growth factor receptor (EGFR), has demonstrated therapeutic efficacy in mCRC patients harboring wild-type K-ras; however, its toxicity profile and impact on treatment outcomes require further elucidation. This retrospective study aimed to evaluate the toxicity associated with cetuximab administration in mCRC patients treated at the University Hospital Ben Badis Constantine between 2021 and 2023. Thirty-six patients with confirmed wild-type K-ras mCRC were included. Clinical data were extracted from medical records and standardized questionnaires. Toxicities were graded per CTCAE v4.03 criteria, while tumor response was assessed using RECIST v1.1 guidelines. Statistical analyses were performed using SPSS v23.0. The cohort exhibited a male predominance (63.9%) with a mean age of 59 years; 38.9% had a familial history of colorectal cancer. Most tumors were classified as T3N2M1, predominantly moderately to well-differentiated adenocarcinomas. Hematologic toxicities were universal, with 100% of patients developing anemia and approximately half experiencing leukopenia or thrombocytopenia. Neurological (56%), gastrointestinal (72%), and renal (14%) toxicities were also reported, likely attributable to concomitant chemotherapy regimens. Notably, skin toxicity—primarily acneiform rash—was the most prevalent adverse event, affecting 97% of patients; 29% experienced severe (grade 3–4) manifestations. No significant correlations were observed between toxicity severity and epidemiological or treatment variables. Resistance to anti-EGFR therapy was identified in approximately 28% of patients, potentially linked to NRAS/BRAF mutations detected within the study population. In summary, cetuximab-associated skin toxicity is a predominant side effect in mCRC, generally moderate but occasionally severe, necessitating vigilant clinical monitoring to optimize therapeutic outcomes.

Key words: EGFR, Targeted therapy, colorectal cancer, metastasis, K-ras, Toxicity.

Phytochemical and biological evaluation of aerial parts extracts from medicinal plant belonging to the Asteraceae family

Manel BOUMARAF^{1,2}, Lamia ZEHANI², Ratiba MEKKIOU², Chawki BENSOUICI³

¹Département de physique et chimie, école normale supérieure des enseignants, Assia Djebbar, Constantine 3, Constantine 2500, Algeria.

² Unité de recherche : Valorisation des Ressources Naturelles, Molécules Bioactives et Analyses Physico-chimiques et Biologiques (VARENBIOMOL), Université des Frères Mentouri Constantine 1, Constantine, Algeria

³Laboratoire de Biochimie, Biotechnologie et Santé Division, Center for Research in Biotechnology, Constantine 25000, Algeria.

✉ manelphyto@yahoo.fr

This study focuses on the evaluation of the biological activity of the aerial parts of a medicinal plant of the genus *Centaurea* (Asteraceae), harvested in the region of El Guerrah, wilaya of Constantine. The extracts obtained by liquid-liquid extraction by friction with three solvents (chloroform, ethyl acetate, n-butanol) were subjected to phytochemical analyses revealing the presence of secondary metabolites. The antioxidant activity was confirmed by the DPPH test, attesting to a significant antioxidant power. The quantification of phenolic compounds, including polyphenols, flavonoids and flavonols, was quantified using standard colorimetric methods. Results showed that ethyl acetate and n-butanol extracts had the highest levels of antioxidant activity. These findings suggest that the plant studied is a promising source of natural bioactive molecules and merits further scientific investigation showed variations depending on the solvents, with an optimal extraction carried out by ethyl acetate and n-butanol. These results highlight the potential of as a promising source of bioactive compounds, justifying further studies to enhance its biological properties.

Keywords: *Centaurea*, antioxidant activity, phytochemical analyses.

Effets Antagonistes du Cyperméthrine et de Plantes Médicinales sur la Glycémie chez un Modèle Animal Sain

Hafsa DELLAOUI¹

¹ Centre de recherche en science pharmaceutique, Constantine, Algérie.

✉ biochimiesaida2015@gmail.com

Cyperméthrine (CYP), insecticide de synthèse largement utilisé dans les cultures de tomates en Algérie, est associé à des dommages au niveau cérébral et pulmonaire, ainsi qu'à des troubles métaboliques. Parallèlement, les plantes médicinales, utilisées en médecine traditionnelle, restent des alternatives thérapeutiques privilégiées par les populations rurales. Cette étude vise à évaluer les effets comparés du CYP et de différentes plantes médicinales sur le taux de glucose sanguin chez le rat sain. Soixante-dix rats mâles ont été répartis en sept groupes expérimentaux : NC (témoin), CYP (20 mg/kg), CYP-AHA, MC, EC, CV et OC. Les extraits aqueux de plantes (décoctions chaudes à 50 g/L) ainsi que le CYP ont été administrés par voie orale pendant 30 jours. Les plantes médicinales testées ont présenté un effet hypoglycémiant plus ou moins prononcé, tandis que le CYP a induit une légère hyperglycémie. Ces observations préliminaires nécessitent d'être approfondies par des études complémentaires pour confirmer le potentiel régulateur des plantes dans les troubles métaboliques induits par les insecticides.

Mots-clés : Insecticides, Cyperméthrine, Troubles métaboliques, Plantes médicinales, Glycémie.

المعقدات المناعية في الصحة والمرض

Ghania CHAIB¹

¹ قسم البيولوجيا النباتية، كلية علوم الطبيعة والحياة جامعة قسنطينة 1 الإخوة منتوري

ghaniachaib@umc.edu.dz ✉

يتعرض جسم الانسان يوميا لأجسام ومواد غريبة تحمل معلومات وراثية اجنبية لها تأثيرات ومضاعفات على الأجهزة الحيوية وبالتالي تخل بالوحدة الكلية للكائن الحي، ويطلق على هذه المواد الغريبة من الناحية المناعية اسم الانتجينات او المستضدات حيث تتدخل الية مناعية وظيفتها التمييز بين الذات وغير الذات لتتعرف عليها وتحمي الجسم من اضرارها. وتشكل مجموعة ردود فعل ضد هذه العوامل الأجنبية ما يسمى بالاستجابة المناعية والتي تكون على شكل تخليق اجسام مضادة ترتبط مع الانتجينات ليشكل ما يسمى بالمعقد المناعي. اعتماد على الخصائص الأساسية للجسم المضاد والمستضد أمكن تمييز نوعين من المعقدات المناعية بعضها يكون كبير الحجم ويتخلص منه بسهولة من الدورة الدموية بواسطة جهاز الشبكة الطلائية وبالأخص النواتج الافرازية للبالعات الكبيرة. والبعض الاخر يكون صغيرا جدا وهي المعقدات التي تضر على حدوث الالتهاب ولكنها تبتلع وتهدم بسرعة كبيرة ويكون تأثيرها الالتهابي محدودا. لكن الدور الباثولوجي او الممرض والأهم يقع بين هذين المجالين من حجم المعقد المناعي (بين الحجم الصغير والحجم الكبير) هذه المعقدات تكون ذات حجم متوسط واسعة الانتشار وباستطاعتها تثبيت المتممة لذلك تمارس تأثيرات التهابية واسعة ويكون بإمكانها التوضع داخل الانسجة ويساعدها في ذلك وسائط التهابية مثل الامينات المنشطة للأوعية الدموية والمفرزة من صفيحات الخلايا القاعدية والخلايا البدينة. تؤدي هذه العوامل الى زيادة النفاذية الوعائية بالإضافة الى المستقبلان المحسسان C3a و C5a الناتجان عن تنشيط جملة المتممة بواسطة المعقدات المناعية. ويكون للمتممة دورا هاما في ذوبانية المعقدات المناعية خاصة المكونة C3a وفي الحالات المرضية خاصة مرض التهاب المفاصل الروماتزمي لان الاجسام المضادة التي تشكل المعقدات المناعية تكون ذاتية وتستطيع التدخل في الحالة المرضية دون ان تكون السبب في حدوثه. لقد أصبح مقبولا في الأوساط العلمية ان للمعقد المناعي دوران متناقضان. فقد يكسب الجسم مقاومة فعالة ضد العوامل الممرضة (ميكروبات، جراثيم، طفيليات الخ (وعلى النقيض من ذلك فقد لا يظهر أي فعالية وبالتالي يحرض المعقد المناعي على حدوث التهابات قد تكون حادة أو مزمنة تؤدي الى ظهور الحالات المرضية.

الكلمات المفتاحية: المستضد، جسم مضاد، معقد مناعي، استجابة خلطية، استجابة خلوية، استجابة مرضية.

Antibacterial and gastroprotective effects of aqueous extract of *Senna alexandrina*

Hayette AYED^{1a}, Maroua BELKHEIT¹, Rabah ZEBBA^{2a}, Awatif BOUMAAZA¹, Amira CHORFI^{1a}

¹ Faculty of SNVSTU, Department of Biology, University of 8Mai 1945, Guelma

² Faculty of SNVSTU, Department of Ecology, University of 8Mai 1945, Guelma

^a Laboratoire LBEE, University of 8Mai 1945, Guelma

✉ rymadafri@yahoo.fr

This study aims to evaluate the antibacterial and gastro protective activities of the aqueous extract of *Senna alexandrina* leaves. The antiBacterial and gastroprotective properties of these natural compounds were assessed *in silico* via molecular docking simulations applying the ATPase and polymerase inhibitory impact. The antibacterial activity was tested against *E. coli* ATCC 25922, *S. aureus* ATCC 25923, and *P. aeruginosa* ATCC 27853 at various concentrations (0.3125–200 mg/ml). A dose-dependent effect was observed, with maximum inhibition zones at 200 mg/ml (12 mm for *E. coli*, 10 mm for *S. aureus*, and 9 mm for *P. aeruginosa*). MIC values were 10 mg/ml for *E. coli* and *S. aureus*, and 200 mg/ml for *P. aeruginosa*, with no bactericidal effect, indicating a bacteriostatic action. The gastroprotective effect was evaluated in mice using ethanol-induced gastric ulcer model (96%, 0.1 ml/mouse). Two doses of the extract (100 and 200 mg/kg) were administered orally (by gavage), and compared to a positive control group treated with omeprazole. The results showed a dose-dependent reduction of gastric lesions, confirmed by a significant decrease in the ulcer index. Histological analysis revealed preserved mucosal integrity and reduced inflammation in treated groups. Molecular docking studies supported these experimental results by confirming potential interactions between the plants major bioactive compounds and several bacterial and gastric targets, including bacterial enzyme and gastric receptors involved in inflammation and mucosal protection. findings support the results of the investigation study presenting action that , which demonstrated an excellent correlation with the experimental findings.

Keywords: *Senna alexandrina*, molecular docking, antibacterial effect, gastroprotective effect.

Les agents anti-biofilms naturels et synthétiques contre les biofilms médicales

Warda BOUCHELOUKH^{1,2}, Zahia BOUCHERIT-OTMANI², Aya BELOUED¹ et Aya ABBAS¹

¹Département de Microbiologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université des frères Mentouri Constantine 1, Algérie.

²Laboratoire d'Antibiotiques, Antifongiques : physicochimique, activité biologique et synthèse, Département de biologie, Faculté de Sciences Naturelles et Sciences de la Vie et de la Terre et de l'Univers, Université de Tlemcen, Algérie.

✉ bouchloukh.warda@umc.edu.dz

Les biofilms sont des communautés microbiennes complexes enfermées dans une matrice extracellulaire et protectrice, qui adhèrent aux surfaces biotiques et abiotiques. Ils posent des défis importants dans le domaine médical ce qui provoque des maladies très difficiles à traiter et à contrôler, mais également une résistance accrue aux antibiotiques conventionnels ainsi qu'aux systèmes immunitaires de l'hôte. L'objectif de cette étude est d'explorer la diversité des agents naturels et synthétiques agissant comme des anti-biofilms aussi bien que leurs mécanismes d'action sur la formation de biofilm. Les agents anti-biofilms naturels tels que les extraits des plantes et les produits de l'apiculture ciblent plusieurs composants du biofilm qui sont cruciaux pour le développement de ce dernier, ou facilitent leur séparation à partir des surfaces en influençant le système du quorum sensing, l'inhibition des enzymes responsables de l'inactivation des antibiotiques ou la perturbation de la matrice extracellulaire. Les agents anti-biofilms synthétiques principalement les peptides synthétiques et les nanoparticules sont synthétisés pour cibler quelques composants impliqués dans la production de biofilm et qui provoquent par la suite l'inhibition de leur formation, leur dispersion ou la mort directe des bactéries cliniques formatrices de biofilm. La compréhension des mécanismes de formation et de persistance des biofilms est cruciale pour l'éradication des biofilms et le développement de stratégies efficaces pour lutter contre leurs effets néfastes en milieu médical.

Mots-clés : Biofilm, milieu médical, anti-biofilm, naturel, synthétique.

Evaluation de la Protection Vaccinale de la Bursite Infectieuse :

Incidence sur le Bien-être du Poulet de chair

Ibrahim BOUHOUCHE¹, Rachid AIMEUR¹, Samia DJEFFAL^{1,2}, Takieddine BOUREZANE¹, Khaouther ABDELHAMID¹

¹ GSPA Laboratoire de Gestion de la santé et Productions Animales ; institut des Sciences Vétérinaires, université frères Mentouri, Constantine1

² Département d'agronomie université 20 Août 1955 Skikda

✉ Ibrahim.bouhouche@doc.umc.edu.dz

Actuellement, la nécessité d'améliorer la sécurité alimentaire et de réduire le recours aux antibiotiques dans l'aviculture impose le contrôle des pathogènes et la réponse vaccinale afin de surveiller la bonne rentabilité et le bien-être des animaux. La bursite infectieuse est une pathologie qui affecte la bourse de Fabricius, un organe important du système immunitaire. Elle est connue en élevage avicole par ses mortalités provoquant souvent des retards de croissance induits par une immunodépression. Dans cette étude, nous évaluons les différents protocoles utilisés en élevage de poulet de chair à travers une enquête réalisée au sein de 8 élevages situés à El Eulma, wilaya de Sétif dont nous assurons le suivi sanitaire, avec 4 élevages utilisant le protocole 1 : vaccin immune-complexe (J1 à J3) par injection sous-cutanée, et 4 élevages utilisant le protocole 2 : vaccin recombiné (J1 à J3) par injection sous-cutanée + rappel par vaccin vivant atténué (J14 à J21) dans l'eau de boisson. À l'abattage, les résultats des performances de production obtenues sont meilleurs pour les élevages qui utilisent le protocole 2 avec un poids vif qui varient entre 2800 g à 3300g et un taux de mortalité compris entre 5 à 13 %. Et un poids vif de 2600 g à 3100g et un taux de mortalité de 12 à 15 % pour les élevages qui utilisent le protocole 1. Pour déterminer la date de vaccination, un test ELISA indirecte a été utilisé pour mesurer le niveau d'anticorps maternels (AOM) dans le sang des poussins de un jour. A cet effet, 18 poussins ont été prélevés dont les résultats de l'examen ont montré un taux d'anticorps moyens qui a permis de programmer un protocole vaccinal adéquat. L'objectif général de notre travail est de promouvoir la productivité de l'aviculture par une maîtrise de la couverture sanitaire des volailles.

Keywords : bien-être, bursite infectieuse, ELISA, poulet de chair, vaccination.

Repartition des molecules hla de classe i et association avec le risque du cancer de la prostate

Asma BOUREFIS¹, H. BERREDJEM¹, H.C. DJEFFAL², A. BOULMAIZ¹, M. BOUREFIS¹, O.DJEFFAL³, P. ROCCHI⁴ & R.BARDI⁵

¹ Laboratoire de Biochimie et Microbiologie Appliquées, Département de Biochimie, Université Badji Mokhtar-Annaba, 23000, Algérie

² Laboratoire de Toxicologie Fondamentale Appliquée, Département de Biologie, Université Badji Mokhtar-Annaba, 23000 Algérie

³ Cabinet Médical Privé d'Urochirurgie, Annaba, Algérie

⁴ Laboratoire de Oncologie Prédictive, Centre de Recherche en Cancérologie de Marseille, Inserm UMR 1068, CNRS UMR 7258, Institut Paoli-Calmettes, Aix-Marseille Université, France

⁵ Laboratoire d'immunologie, EPS Charles Nicolle, Tunis, Tunisie

✉ asmabref36@gmail.com

Plusieurs études ont montré qu'en dehors de leur rôle crucial dans la machinerie globale de présentation des antigènes, les molécules HLA influencent l'évolution et la progression des cancers tels que le cancer de la prostate (CaP). Le but de ce travail, est d'analyser la répartition des gènes HLA de classe I dans une population Algérienne dans le cas du CaP, et apporter une description du polymorphisme de ce système génétique, notamment à une échelle régionale. Dans cette étude cas/témoins, nous avons disposé d'un total de 131 échantillons d'ADN dont 64 CaP, âgés entre 51 et 91 ans et 67 sujets témoins sains. Toutes les informations clinico-pathologiques des patients ont été extraites des dossiers cliniques. L'extraction de l'ADN a été réalisée à partir des biopsies grâce au kit QIAamp DNA FFPE Tissue (Qiagen, France). Un kit de typage HLA A-B-C (Invitrogen, France) a été utilisé pour la SSP-PCR. L'analyse descriptive des données et le calcul des associations exprimés en Odds Ratio (OR) ont été évalués à l'aide des logiciels IBM SPSS Statistics version 25 et le logiciel GraphPad Prism 8. La répartition des allèles HLA est comme suit : HLA-A (21,24%), HLA-B (10,98%) et HLA-C (8,05%). Chez les témoins, les fréquences des allèles sont : HLA-A (22,34%), HLA-C (21,61%) et HLA-B (12,45%). En comparant la répartition des allèles HLA chez les patients et les témoins, une diminution de la fréquence de certains allèles chez les patients CaP a été observée par rapport aux témoins. En effet, les résultats montrent une fréquence élevée des allèles HLA-A3, HLA-A24, HLA-B7, HLA-B44, HLA-B50, HLA-C2, HLA-C4, HLA-C7 et HLA-C15. Ainsi, sur un total de 20 allèles étudiés, 12 allèles ont des fréquences alléliques plus élevées chez les témoins. Ces résultats seraient probablement dus à une perte de molécules HLA chez les patients. D'autre part, les molécules HLA ne présentent pas d'association avec le CaP, à l'exception des allèles HLA-C*04 et HLA-C*07 qui ont montré une association significative avec des OR respectifs de 0,249 ($p = 0,009$) et 0,378 ($p = 0,026$). Les molécules HLA-C ont montré leur importance dans la survenue du CaP et ont montré une association avec l'hormonoresistance. Nos résultats démontrent que l'altération de l'expression des molécules HLA de la classe I est un événement fréquent dans le CaP caractérisé par la perte totale ou partielle des d'allèles HLA.

Keywords : Cancer de la prostate, Typage HLA, Hormonoresistance

**Impact of Short chain fatty acids as secondary metabolite of intestinal microbiote
Ruminococcus bromii and *Faecalibacterium prausnitzii* on regulation of immune system**

¹دكدوك نادية

²جامعة الشهيد مصطفى بن بولعيد باتنة 1

✉ n.dekdouk@univ-batna2.dz

يحظى المعى الغليظ بتنوع بكتيري نوعي له القدرة على إنتاج الأحماض الدهنية ذات السلاسل القصيرة وذلك انطلاقا من المواد الغذائية. تختص بعض الأنواع البكتيرية منها Propionate و butyrate و *Ruminococcus bromii* و *Faecalibacterium prausnitzii* و *Eubacterium rectale* و *Eubacterium hallii* في بناء butyrate. تخترق هذه الأحماض الأنبوب الهضمي لتصل الدورة الدموية وذلك عبر الوريد البابي. تؤمن هذه الأحماض تنظيم المناعة وتنشط وتوجه الاستجابات الالتهابية على مستوى المعى وباقي الأعضاء إذ تؤدي دورا هاما في تنظيم المناعة الطبيعية والمكتسبة وذلك بفضل آليات مختلفة والتي تشمل G- histone deacetylase (HDAC) inhibition, protein-coupled receptor (GPCR) signaling, إنتاج acetyl-CoA. تختلف آليات تنظيم الجهاز المناعي للأحماض الدهنية قصيرة السلاسل باختلاف نوع الخلايا المناعية حيث تلعب دورا في تنظيم الجزيئات البروتينية منها NLRP3 inflammasome and Toll-like receptors (TLRs) كما تشارك هذه الأحماض الدهنية ذات السلاسل القصيرة في تنظيم خلايا المناعة الطبيعية منها neutrophils و macrophages و natural killer و eosinophils و basophils, وكذا خلايا المناعة المكتسبة (ILCs) lymphocyte subsets و T-cell subsets و B كما تملك القدرة على تحسين الالتهاب المعوي بفضل آليات عدة منها إنتاج العامل المضاد للالتهاب IL-10 و تعزيز النقل النووي لمستقبل. peroxisome proliferator-activated receptor-γ (PPAR-γ)

الكلمات المفتاحية:

Ruminococcus bromii, microbiote, neutrophils, T-cell subsets, Short chain fatty acids

Comparative efficacy of prebiotics and probiotics in obesity management: a systematic review and statistical analysis

Ilyes GHODBANE¹, Philippe GERARD², Magali MONNOYE², Hithem BOUGHERARA¹,
Said BOUKHECHEM¹ and Amira Leila DIB¹

¹ Gestion de la Santé et Productions Animales Research Laboratory, Institut des Sciences Vétérinaires El-Khroub, Université de Constantine 1-Frères Mentouri, Constantine 25000, Algeria

² Institut Micalis, INRAE, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, 78350 Jouy-en-Josas

✉ ilyes.ghodbane@doc.umc.edu.dz

Obesity remains a principal global public health concern and has led to an evaluation of diet as a potential target for providing therapeutic benefits in terms of the composition of the gut microbiota. This study compares the efficacy of prebiotics and probiotics in decreasing body weight, BMI, and body fat by means of a systematic review and statistical analysis. We extracted data from 26 prebiotic and 27 probiotic clinical studies. Success was a reduction in body weight, BMI, or body fat. Fisher's exact test evaluated success in terms of success rate. We found that the success rate was higher with probiotics (92.6%) than with prebiotics (76.9%), although this difference was not statistically significant ($p \approx 0.15$). Both interventions showed benefit in improving metabolic parameters and decreasing adiposity in a consistent manner. The analysis validates the complementary position of prebiotics and probiotics and signals value in future work on synbiotic preparations and personalized diet.

Keywords: Obesity, Prebiotics, Probiotics, Gut microbiota, Weight loss.

The dominance of biofilm-producing bacteria resistant to multiple antibiotics families: microbiological challenges and immunological alternatives

Abdelmouman LAMOURI¹, Fatiha BENGUERAICHI², Miryam OUIS³, Fethi BENBELAÏD⁴

¹ Microbiology, Laboratory of Environment and Sustainable Development, Department of Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, Ahmed ZABANA University of Relizane

² Applied biology, Biskra university

³ Biological sciences, Relizane university

⁴ Microbiology, Ain Témouchent university

✉ abdelmouman.lamouri@univ-relizane.dz

The increasing prevalence of biofilm-producing bacteria that exhibit resistance to multiple antibiotic classes represents a significant global health challenge. These bacteria, by forming complex biofilm structures, gain enhanced protection against environmental stressors and antimicrobial agents, leading to persistent and recurrent infections. The multidrug-resistant (MDR) nature of these pathogens further complicates treatment strategies, often rendering conventional antibiotics ineffective. This growing threat necessitates the development of alternative therapeutic approaches. In this study, four types of bacteria (*Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis* and *Escherichia coli*) were isolated from hospital environment and their antibiotic resistance was determined using antibiogram and a group of antibiotics from different families (β -lactams, Aminoglycosides, Phenicoles). The diameters of the physiological inhibition zones are then measured using calipers and compared to the critical diameters. We also present current treatment options and highlight recent advances in immunomodulators that may offer effective and sustainable solutions to combat multidrug-resistant biofilm-producing bacteria. Hospital bacteria associated with healthcare are multi-resistant bacteria to most antibiotics 64%, while they are rarely sensitive 22% or intermediate 14% to antibiotics, it is this characteristic which allows them to guarantee an environmental status in the different hospital medical sectors. Antibiofilm therapy aims to immunize an individual against certain bacterial antigens expressed during initial adhesion (adhesins) or in the mature biofilm (polysaccharide matrices) in order to prevent the development of the biofilm. Among these, immunological strategies such as vaccines, monoclonal antibodies, immune modulators, and phage therapy have emerged as promising tools to prevent or mitigate biofilm-associated infections. We suggest the development of physico-chemical and biological antibiofilm from plant biomolecules.

Keywords: Biofilm, Bacteria, Antibiotics, Antibiofilm, Immunological strategies.

Actinobacteria: still a source of antimicrobial compounds

Nassima LEULMI^{1,2}, Ryma MERABTI^{1,3}, Nozha MAYOUF¹

¹ Department of Cellular and Molecular Biology, University Abbes Laghrour, Khenchela 40000, Algeria.

² Laboratory of Mycology, Biotechnology and Microbial Activity. University of Constantine 1.

³ Laboratory of Biotechnology and Food Quality, Institute of Nutrition, Food and Agri-Food Technologies (INATAA), University of Constantine 1, 25000, Algeria.

✉ leulminassima@gmail.com

Actinobacteria are a group of Gram-positive filamentous bacteria, known for their ability to produce a wide range of secondary metabolites with significant biological activity. In this study, we evaluated the biological activity of four actinobacterial isolates from the soil of Tébessa province, with a particular focus on the extraction and separation of their metabolites using column chromatography, aiming to identify the active sub-fractions. Preliminary results using the cylinder technique, specifically for antibacterial activity, revealed variable activity among the isolates: AB3, AB7, and AB8 showed significant activity against *Bacillus subtilis* ATCC 6633, while isolate AB10 exhibited activity against *Staphylococcus aureus* ATCC 6538. Conversely, no activity was observed against *Pseudomonas aeruginosa* NCIMB 8626 and *Escherichia coli* NCTC 10538. Furthermore, antifungal activity was limited to isolates AB3 and AB10, while it was absent in AB7 and AB8. The secondary metabolites were then extracted and concentrated. The biological activity of the extracts was evaluated using the disk diffusion method. The results confirmed that the extracts retained significant inhibitory activity against *B. subtilis* ATCC 6633 and *S. aureus* ATCC 6538, with no effect against *P. aeruginosa* NCIMB 8626 and *E. coli* NCTC 10538. Antifungal activity was maintained only for AB3 and AB10. The separation of active compounds using column chromatography was limited to extracts of AB7 and AB8. The biological activity of the fractions was tested against *B. subtilis* ATCC 6633 and *S. aureus* ATCC 6538, revealing marked activity in some fractions. Finally, bioautography was performed to precisely locate the active sub-fractions and identify the molecules responsible for the biological effect. These results highlight the strong potential of the studied strains as a source of bioactive compounds, underlining the importance of their valorization in future research for the development of new antimicrobial agents.

Keywords: Actinobacteria, secondary metabolites, antibacterial activity, antifungal activity, column chromatography, bioautography.

Souches probiotiques indigènes isolées du fromage *Bouhezza* : potentiel antimicrobien, adhésion intestinale et rôle immunomodulateur basé sur l'analyse génomique fonctionnelle

Sana MANSOURI¹, Ouarda AISSAOUI ZITOUN¹, Nathalie CONNIL², Amine M. Boukerb²

¹Laboratory of Nutrition and Food Technologies (LNTA), I.N.A.T.A-A., Frères Mentouri University, Constantine 1 (U.C.1), 325 Route de Ain El Bey, Constantine, 25017, Algeria

²Laboratoire de Microbiologie Signaux et Microenvironnement (LMSM) EA 4312, Normandie Université – Université de Rouen, Évreux, France.

✉ sanamansouri41@gmail.com

Les probiotiques représentent une piste prometteuse dans la modulation de l'immunité intestinale et la prévention des déséquilibres microbiens. Ce travail vise à caractériser de nouvelles souches indigènes isolées du fromage traditionnel algérien Bouhezza, à travers une approche combinée *in vitro/in silico*, en mettant l'accent sur leur potentiel probiotique et immunomodulateur. Trois souches lactiques ont été identifiées : *Lactiplantibacillus plantarum* (B2 et R10) et *Lacticaseibacillus paracasei* (FM11). L'évaluation de leur capacité d'adhésion aux cellules intestinales humaines Caco-2/TC7 a révélé des taux d'adhésion significatifs, notamment pour *L. plantarum* B2 (20 %), suggérant une interaction étroite avec la muqueuse intestinale, essentielle à la stimulation locale du système immunitaire. Les tests d'activité antimicrobienne ont montré une inhibition marquée pour les trois souches contre *Escherichia coli*, et plus modérée contre *C. albicans*, *S. aureus* et *S. typhimurium*, confirmant leur rôle potentiel dans la protection de la barrière intestinale et la réduction de l'inflammation d'origine pathogène. L'analyse génomique fonctionnelle a permis d'identifier plusieurs gènes associés à l'adhésion (sortase A, enolase, mucin-binding proteins...), ainsi que des clusters biosynthétiques codant pour des bactériocines et métabolites antimicrobiens, prédits via les outils Prokka, antiSMASH et BAGEL4. Ces éléments génétiques renforcent le potentiel de ces souches à interagir avec les cellules immunitaires de l'intestin et à moduler les réponses immunitaires locales. Ensemble, ces caractéristiques — adhésion, activité antimicrobienne, et arsenal génétique — agissent en synergie pour soutenir une réponse immunitaire bénéfique, en stabilisant le microbiote, en limitant la prolifération des pathogènes, et en stimulant de manière contrôlée les mécanismes de l'immunité innée. Ces souches constituent ainsi des candidats probiotiques prometteurs pour le soutien de la santé intestinale et immunitaire humaine.

Mots-clés : potentiel antimicrobien, probiotiques, *in vitro/in silico*, immunomodulation.

Synergistic Antibacterial Effects of *Myrtus communis* and *Citrus aurantium amara* Essential Oils with Imipenem and Ciprofloxacin against Multidrug-Resistant Bacteria

Youcef Islem MESSARAH¹, Tarek YAHIAOUI ¹, Abdelghani DJAHOUDI ¹, Kamel AMOURA ¹

¹ Laboratory of Microbiology EHS medical-surgical emergencies El Bouni, Annaba, Algeria
Department of Pharmacy, Faculty of Medicine, Badji Mokhtar University, Annaba, Algeria

✉ Youcefmessarah0@gmail.com

The emergence of multi-resistant bacterial strains calls into question the effectiveness of the proposed treatments. This study investigates the antibacterial activity of *Myrtus communis* and *Citrus aurantium amara* essential oils, alone and in combination with Imipenem and Ciprofloxacin, against multidrug-resistant bacteria. Oils were tested alone and in combination with two antibiotics, Imipenem and Ciprofloxacin, on ten multidrug-resistant bacterial strains from the bacterial strain library of Professor A. Djahoudi, and on three reference strains from the American Type Culture Collection (ATCC). Antibacterial activity was assessed using the agar diffusion method, with a focus on synergistic effects between the oils and antibiotics. The essential oils of both *Myrtus communis* and *Citrus aurantium amara* exhibited proven antibacterial activity, which varied depending on the bacterial strain and oil concentration. The combination of essential oils with Imipenem showed improved activity against Gram-positive cocci and non-fermenting Gram-negative bacilli resistant to metallo- β -lactamase (VIM-2). However, no improvement was observed with Ciprofloxacin. The study confirms the antibacterial potential of *Myrtus communis* and *Citrus aurantium amara* essential oils. Their synergistic effect with Imipenem, particularly against resistant Gram-positive cocci, suggests potential for alternative antimicrobial strategies, although the combination with fluoroquinolones (Ciprofloxacin) showed limited improvement.

Keywords: *Myrtus communis*, *Citrus aurantium amara*, antibacterial activity, resistant.

***In vitro* antibacterial efficacy of an aqueous extract from *Oregano*'s aerial parts**

Saliha TORCHE¹, Katiba BEROUAL¹, Sara MEDJEDOUB^{2,3}, Selma BENHIZIA⁴, Mohamed ZAOUANI⁵ and Sofiane BOUJELLABA⁶

¹Laboratory of Toxicology and Pharmacology, Institute of Veterinary Sciences, University Frères Mentouri, Constantine1, 25000, Constantine, Algeria

²Biotechnology Research Center (CRBT), Ali Mendjli New Town UV N°03, BP E73, 25001 Constantine, Algeria

³Institute of Nutrition and Agro-Food Technologies INATAA, Constantine, Algeria

⁴Animal Pathology Research Laboratory PADESCA, Institute of Veterinary Sciences, University Frères Mentouri, Constantine1, 25000, Constantine, Algeria

⁵Laboratory of Food Hygiene and Quality Insurance System (HASAQ), Higher National Veterinary School, Oued-Smar, 16000, Algiers, Algeria

⁶Laboratory of Research Management of Local Animal Resources (GRAL), Higher National Veterinary School, Abbes Street, Oued-Smar, 16000, Algiers, Algeria

✉ saliha.torche@umc.edu.dz

The modulation of immune system by various medicinal plant products has become a subject for scientific research currently worldwide. In Algeria, *Origanum vulgare* L. commonly referred to as oregano or “Zaatar” which is a flat of the *Lamiacea* family and grows in the country's east. It is an endemique plant that is used largely in traditional medicine to cure a variety of illnesses, including; cancer, inflammation and pathogen attacks. This study is based on a phytochemical analysis and an assessment of the plant's aqueous extract's antibacterial properties. The plant material was extracted using the decoction method. The antibacterial activity of the three concentrations (50, 100 and 200 mg/ml) of extract was assessed against four bacteria strains *Staphylococcus aureus* (ATCC 19111), *Enterococcus faecalis* (ATCC 29212), *Escherichia coli* (ATCC 25922) and *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853) using well agar diffusion method. Additionally, preliminary phytochemical tests were carried out. Phytochemical screening shows the presence of phenols, flavonoids, tannins, terpenoids, sterols, coumarins and quinones in the selected plant. At varying concentrations of 50, 100, and 200 mg/ml, the antibacterial results showed that the aqueous decoctate of oregano had the maximum activity against *Staphylococcus aureus* bacteria (sensitive bacteria), with the diameter of the inhibition zone measuring $9,70 \pm 0,07$ mm, $12,27 \pm 0,33$, and $15,28 \pm 0,33$ mm, respectively. However, the plant is ineffective against *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Enterococcus faecalis*. This plant species may offer substitute bioactive medications to treat infections caused by *Staphylococcus aureus*.

Key words: aerial part, agar well diffusion, antimicrobial activity, oregano, decoction

Dépression, anxiété, bipolarité : que dit notre microbiote ?

Nada Malak ZABOUB¹, Philippe GÉRARD², Hithem BOUGHERAR¹, Said

BOUKHECHEM¹, Sabrina BOUSSENA¹, Magali MONNOYE² and Amira Leila DIB¹

¹ Gestion Santé et Productions Animales Research Laboratory, Institut des Sciences Vétérinaires El-Khroub, Université de Constantine 1-Frères Mentouri. Algérie

² Institut Micalis, INRAE, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, 78350 Jouy-en-Josas, France

✉ nada-malak.zaboub@doc.umc.edu.dz

Le microbiote intestinal joue un rôle primordial dans la régulation des fonctions neuropsychologiques via l'axe intestin-cerveau. Des études récentes suggèrent une implication du microbiote intestinal dans les troubles anxieux et de l'humeur, notamment le trouble dépressif majeur (TDM) et le trouble bipolaire (TB). Cette étude vise à synthétiser les connaissances actuelles sur les altérations du microbiote intestinal observées chez les patients atteints de TDM, TB et d'anxiété, afin d'identifier des profils microbiens spécifiques à chaque condition. Une méta-analyse a été effectuée sur 15 articles scientifiques publiés entre 2014 et 2022. Ces articles (issus de différentes bases de données : PubMed, Science Direct, Google Scholar, Scopus), incluent des analyses de la composition microbienne chez des patients présentant des épisodes dépressifs et/ou anxieux. Les Keywords utilisés sont : « Gut Microflora and psychiatric conditions », « Mood Disorders and microbial changes », « MDD and BD », « Anxiety and gut microbiota », « Gut-Brain Axis », « Human trials ». Les résultats concluent une diminution des bactéries productrices d'acides gras à chaîne courte (AGCC), notamment *Faecalibacterium*, ainsi qu'une augmentation d'espèces pro-inflammatoires comme les Actinobacteria et Enterobacteriaceae chez les patients atteints de TDM et de TB. En cas de troubles anxieux, il a été observé une augmentation de *Fusobacterium*, *Escherichia-Shigella* et *Ruminococcus gnavus*, ainsi qu'une diminution de *Gemmiger*, *Ruminococcus* et *Veillonella*. Cependant une réduction de *Bacteroides*, plus fortement associée à l'anxiété qu'à la dépression, a été rapportée. Ces résultats confirment l'existence d'un déséquilibre microbien associé aux troubles de l'humeur et à l'anxiété. La modulation du microbiote représente une piste prometteuse pour de nouvelles approches thérapeutiques en psychiatrie.

Mots-clés: Major Depressive Disorder; Bipolar Disorder; Anxiety; Microbiota gut.

Evaluation of the antifungal activity of methanolic extract of *Hedysarum coronarium* (“Sulla”)

Ouidad ABDELAZIZ^{1,5}, Ouissem MEGHNOUS², Ines Dahbia DAHMANI³, Mohamed Larbi MEDJROUBI⁴, TERRAI Asma¹, DEKKAR Gamra¹, Mohammed Mourad SENOUSSE⁵

¹ Laboratory of Applied Biochemistry, Faculty of Natural and Life Sciences, University of Constantine 1, Frères Mentouri

² Laboratory of Biology and Environment, Faculty of Natural and Life Sciences, University of Constantine 1, Frères Mentouri

³ Laboratory of Molecular and Cellular Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, University of Constantine 1, Frères Mentouri

⁴ Laboratory of Crystallography, Faculty of Exact Sciences, University of Constantine 1, Frères Mentouri

⁵ Laboratory of Plant Biomolecules and Plant Improvement, Department of Natural and Life Sciences, University of Oum El Bouaghi, 04000, Algeria

✉ abdelaziz.wided@umc.edu.dz

Medicinal and aromatic plants are extensively documented to be rich sources of bioactive chemicals that have immense therapeutic purposes. Users of the plant *Hedysarum coronarium* L. known as “Sulla,” a leguminous plant, have gained notable use within traditional folk medicine with demonstrated health benefits. The purpose of this study was to assess the antifungal activity of its methanolic extract while simultaneously determining the amount of phenolic and flavonoid content. The aerial parts of *Hedysarum coronarium* were collected, air dried, and extracted in methanol. The methanolic extracts were evaluated as per standard colorimetric methods for the quantitative measurement of total phenolic and flavonoids (Folin–Ciocalteu for phenols and aluminum chloride for flavonoids). Results indicated that the extract contained significant quantities of secondary metabolites that were recognized to have antimicrobial properties. The antifungal activity was tested *in vitro* by the agar well diffusion assay against three phytopathogenic fungi: *Fusarium sp.*, *Penicillium sp.*, and *Rhizopus sp.* These organisms were isolated with the use of agricultural soil from the Ain Smara area located in the Constantine province of Algeria. These genera are usually associated with the decay of crops and losses at postharvest. They also represent an important public health consideration regarding the production of mycotoxins. All three fungal isolates showed significant inhibitory activity in various zones given by the methanolic extract of *Hedysarum coronarium*. Along with these activity levels all three fungal species affected the inhibition zone diameter by the methanolic extract, where *Fusarium sp.* showed the greatest activity. The effect associated with the antifungal activity can be associated with the synergistic effects provided by polyphenolic compounds. The data presented in this study suggests that the plant extract of *Hedysarum coronarium* can be pursued as an organic antifungal agent in the agricultural and pharmacological fields. Future studies should allow for complete profiling of bioactive components as well as testing its therapeutic potential, which should include isolation and identification (i.e. GC-MS or HPLC) of the constituents of interest and assessment of the mode of action of the extract and its constituents.

Keywords: Antifungal activity, *Hedysarum coronarium*, Methanolic extract, Phytopathogenic fungi, Natural products, Flavonoids, Phenolic compounds.

Phytochemical and Antimicrobial analysis of extracts of apple and banana peels against microbial agents.

Soumia BOUTARFA^{1,2}, Nozha MAYOUF^{1,2}, Chaima ATHMANI², Mouna BERKANI²

¹ Laboratoire de Biomolécules et Amélioration des Plantes, Département des Sciences de la Nature et du Vivant, Faculté

² Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Abbès Laghrour, Khenchela, Algérie

✉ soumia.boutarfa@univ-khenchela.dz

Apple peels (*Malus domestica*) and banana peels (*Musa paradisiaca*), typically considered agro-industrial waste, possess high levels of phenolic acids and flavonoids with demonstrated antimicrobial properties. The extracts obtained by maceration in methanol and ethanol were then subjected to phytochemical screening, which revealed the presence of secondary metabolites such as flavonoids, phenolic compounds, tannins, and terpenoids. Quantitative analysis showed a notable richness in flavonoids. For the banana peels, the methanolic extract had a flavonoid content of 158.66 ± 4.16 mg CE/g, and the ethanolic extract had a content of 217.66 ± 7.02 mg CE/g. For Apple peels, the methanolic and ethanolic extracts contained 98.66 ± 13.31 mg CE/g and 219 ± 17.08 mg CE/g of flavonoids, respectively. Furthermore, this study assessed the antimicrobial efficacy of fruit peels against a panel of clinically relevant strains: Gram-positive bacteria (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*), Gram-negative bacteria (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*). Using disk diffusion assays at varying concentrations, apple peel extract showed potent inhibition of *S. aureus* (22 mm at 200 mg/mL) and *E. coli* (25 mm at 100 mg/mL), while banana peel extract achieved a maximum inhibition zone of 26 mm against *S. aureus* (200 mg/mL). These findings validate the antimicrobial potential of these fruit by-products and suggest their valorization in pharmaceutical, food preservation, and environmental sanitation applications.

Keywords: Medicinal plants, apple peels, banana peels, antimicrobial activity.

Study of the immune response during the acute phase of Coronavirus infection

Sabri BOUSBIA^{1,2}, Habib MIROUH³, Chahinaz HAMDOUNI², Nadjat BOUGHERZA²,
Samira TIKOUDANNE²

¹Laboratory of natural sciences and materials, Abdelhafid Boussouf University Center, Mila, Algeria.

²Department of natural sciences and life, Abdelhafid Boussouf University Center, Mila, Algeria.

³Mirouh Medical Analysis Laboratory, Ferdjioua, Mila, Algeria.

✉ sabri.bousbia@centre-univ-mila.dz

The 2019 coronavirus, known as SARS COV-2, is a respiratory virus that can cause serious infections, which began appearing in late 2019 and spreading around the world. During our work, we collected M and G immunoglobulin tests for this virus and selected serological, hematological and biochemical parameters for COVID-19 patients. Men were more likely to be infected with the coronavirus than women; this explains why the immune cell response is higher in women than in men, where the level of lymphocytes and monocytes was higher in women than in men. On the other hand, our study showed that advanced age and higher levels of ultrasensitive cardiac troponine I, D-dimer, ferritine, blood sugar and low levels of vitamin D in may be risk factors that have the effect of infection. High CRP may indicate a high probability of developing some severe symptoms of the virus, especially those related to the lungs.

Keywords: Coronaviruses, IgM, IgG, Monocytes, Lymphocytes, CRP, D-dimer, Vitamin D, Ferritine, high levels blood sugar, Ultrasensitive cardiac troponine I.

Molecular Docking of a Vaccine Adjuvant Candidate with TLR4 Reveals Potential to Stimulate the Respiratory Burst

Houria BENARRADJ¹, Ismat Chamseddine SMAHI², Mourad ARIBI¹

¹ Laboratory of applied Molecular Biology and Immunology (BIOMOLIM, ID W0414100), University of Tlemcen, Algeria,

² Centre hospitalo-universitaire (CHU) Tlemcen, 13000 Tlemcen, Algeria

✉ houribenarradj9@gmail.com

Rational vaccine design requires an understanding of the mechanism of immune receptor activation by adjuvants. Toll-like receptor 4 (TLR4) is a characteristic innate immune receptor that has been implicated in mediating inflammatory and oxidative responses, including the induction of the respiratory burst. Molecular docking is a useful tool for predicting and observing the interaction between candidate compounds and immune targets. In this study, we investigated whether bromelain could engage TLR4 at functionally relevant sites, potentially mimicking pathogen-associated signals and initiating downstream pathways such as ROS generation and HOCl production in the context of vaccine improvement. The 3D structures of TLR4 (PDB ID: 3FXI, chain A) and bromelain (PDB ID: 6YCB) were cleaned and prepared for docking. Our molecules were docked using the HDOCK server, and the interactions with the key activation residues of TLR4 were analysed using PDBSum. The docking complex was visualised using PyMOL. A stable binding between Bromelain and TLR4, involving critical residues such as R264, K362 and F263, was revealed by docking analysis. These interactions occur in known activation zones of the receptor, suggesting the potential engagement of innate signaling pathways linked to the respiratory burst. The interaction of Bromelain with key TLR4 residues involved in immune activation suggests a possible mechanism for initiating oxidative signaling pathways. These *in silico* results argue in favor of further investigation of its role as a respiratory burst modulator in the context of vaccine adjuvant development.

Keywords: TLR4; Respiratory burst; Bromelain; BCG vaccine.

Évaluation de l'activité antimicrobienne de l'huile essentielle de *Thymus vulgaris* et élaboration d'une lotion buccale

Khaled BOULAHROUF, Ouidad ABDELAZIZ², Ouissem MEGHNOUS³

² Laboratory of Applied Biochemistry, Faculty of Natural and Life Sciences, University of Constantine 1, Frères Mentouri

³ Laboratory of Biology and Environment, Faculty of Natural and Life Sciences, University of Constantine 1, Frères Mentouri

✉ khaled.boulahrouf@umc.edu.dz

Thymus vulgaris est une espèce botanique appartenant à la famille des Lamiaceae, classée parmi les plantes aromatiques et médicinales (PAM), et connue localement en Algérie sous le nom de "Zaïter". Les huiles essentielles (HE), métabolites secondaires produits par ces plantes, sont reconnues pour leurs propriétés thérapeutiques dues à leurs activités biologiques variées. L'objectif de notre étude est de valoriser cette espèce en étudiant ses caractéristiques anatomiques, chimiques et biologiques. Une analyse anatomique des feuilles fraîches, prélevées à Ain Djarlab (wilaya de Mila), a permis de localiser les sites de sécrétion des huiles essentielles, identifiés au niveau des poils sécréteurs. L'extraction de l'huile essentielle à partir des feuilles séchées a été réalisée par hydrodistillation selon la méthode de Clevenger, avec un rendement obtenu de 2,09 %. L'évaluation de la qualité de l'huile a été menée conformément aux normes AFNOR, et son activité biologique a été explorée *in vitro*. L'activité antimicrobienne a été évaluée par la méthode des disques sur gélose ainsi que par la détermination de la concentration minimale inhibitrice (CMI) contre six souches microbiennes : *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Candida albicans* et *Aspergillus brasiliensis*. Les résultats ont montré un large spectre d'activité, avec des diamètres d'inhibition variant de 7 à 46,5 mm pour les bactéries, et de 7 à 44,5 mm pour les champignons, selon les concentrations testées (25 %, 50 %, 75 % et 100 %). La CMI estimée était de 0,281 mg/mL pour l'ensemble des souches. L'analyse statistique des résultats, effectuée par ANOVA à trois facteurs (concentration, souche, et interaction concentration × souche), a révélé un effet significatif sur la variable réponse « zone d'inhibition », confirmant l'impact des paramètres étudiés. L'analyse chromatographique par CG/MS a permis d'identifier 39 constituants, dont les principaux sont le thymol (44,44 %), le γ -terpinène (28,18 %) et le p-cymène (10,10 %), indiquant un chémotype dominé par le thymol. L'étude de la toxicité aiguë chez la souris albinos a montré une toxicité à des doses supérieures à 1000 mg/kg, avec une DL50 estimée au-delà de ce seuil. En conclusion, l'efficacité antimicrobienne de l'huile essentielle de *Thymus vulgaris* semble fortement corrélée à sa composition chimique et à la nature des souches ciblées. Ces résultats ouvrent la voie à la formulation d'un produit pharmaceutique, notamment une lotion buccale (bain de bouche), destinée à l'hygiène et aux soins bucco-dentaires.

Mots-clés : *Thymus vulgaris*, huile essentielle, hydrodistillation, activité antimicrobienne, CMI, CG/MS, thymol, toxicité aiguë, bain de bouche.

Évaluation de l'activité antimicrobienne de l'huile essentielle de *Syzygium aromaticum* et élaboration d'une lotion buccale

Khaled BOULAHROUF¹, Ouissem MEGHNOUS², Ouidad ABDELAZIZ³

²Laboratory of Biology and Environment, Faculty of Natural and Life Sciences, University of Constantine 1, Frères Mentouri

³ Laboratory of Applied Biochemistry, Faculty of Natural and Life Sciences, University of Constantine 1, Frères Mentouri

✉ khaled.boulahrouf@umc.edu.dz

Syzygium aromaticum, communément appelé clou de girofle, est une espèce végétale appartenant à l'ordre des Myrtales et à la famille des Myrtacées. Classée parmi les plantes aromatiques et médicinales (PAM), elle est connue en Algérie sous le nom de "koronfol". Les huiles essentielles (HE), extraites de ces plantes, sont reconnues pour leurs propriétés thérapeutiques grâce à leurs diverses activités biologiques. L'objectif de cette étude est de valoriser l'huile essentielle de clou de girofle à travers l'évaluation de sa composition chimique, de son activité antimicrobienne et de sa toxicité aiguë. L'extraction de l'huile essentielle a été réalisée par hydrodistillation selon la méthode de Clevenger, à partir de clous de girofle achetés chez un herboriste à Constantine (rue de Chevalier) en mars 2023. Le rendement obtenu a été de 1,18 %, conformément aux normes AFNOR. La qualité de l'huile a également été évaluée suivant ces normes. L'analyse chromatographique par CG/MS a permis l'identification de 14 constituants, dont quatre composés majoritaires : l'eugénol (67,10 %), le trans-caryophyllène (23,07 %), l'acétyleugénol (3,59 %) et l' α -caryophyllène (2,93 %). L'activité antimicrobienne de l'huile essentielle a été testée *in vitro* par la méthode de diffusion en milieu gélosé contre six souches microbiennes : *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Candida albicans* et *Aspergillus brasiliensis*. Les résultats ont révélé un spectre d'action étendu, avec des diamètres d'inhibition allant de 8 à 20 mm pour les souches bactériennes, et de 20 à 30 mm pour les souches fongiques. Plusieurs dilutions de l'huile (100 %, 75 %, 50 %, 25 %, 1/2, 1/4, 1/12) ont été testées pour déterminer la concentration minimale inhibitrice (CMI), estimée à 0,5 mg/mL. L'étude de la toxicité aiguë a été menée chez la souris albinos afin de déterminer la dose létale médiane (DL50). Les résultats ont mis en évidence une légère toxicité avec une DL50 estimée à 200 mg/kg. En conclusion, cette étude confirme l'efficacité antimicrobienne de l'huile essentielle de *Syzygium aromaticum*, efficacité étroitement liée à sa composition chimique et aux caractéristiques des souches testées. Ces résultats encouragent le développement d'une lotion pharmaceutique (bain de bouche) à base de cette huile, destinée à une utilisation quotidienne pour l'hygiène bucco-dentaire.

Mots-clés : *Syzygium aromaticum*, huile essentielle, activité antimicrobienne, CG/MS, bain de bouche.

Molecular Docking of Salicylic Acid from *Diplotaxis harra* against *Brucella melitensis* D-Erythrulose 4-Phosphate Dehydrogenase: Exploring Novel Antibacterial Targets

Mohamed Yahia Zeriab BADAOU¹, MOSBAH A.¹, MOKHTARI M.B.², SLIMANI A.³, MOKRANI E.H.¹

¹Applied Biochemistry Laboratory, Faculty of Natural and Life Sciences, Constantine 1 University Frères Mentouri.

²Immunology and Biological Activities of Natural Substances (IBANS), Department of Animal Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, University Constantine1 Frères Mentouri

³Unit for the Valorization of Natural Resources, Bioactive Molecules and Biological Analyses, Department of Chemistry, University Constantine1 Frères Mentouri.

✉ mohamedyahiazeriab.badaoui@doc.umc.edu.dz

Brucella melitensis is a significant zoonotic pathogen responsible for brucellosis, necessitating the discovery of new antibacterial strategies. D-Erythrulose 4-Phosphate Dehydrogenase (D-E4PDH) is an enzyme crucial for bacterial metabolism and viability, presenting an attractive, less-explored target for antimicrobial intervention. This study computationally investigated the potential antibacterial activity of Salicylic acid from *Diplotaxis harra*, a known antimicrobial compound, by performing molecular docking simulations against *Brucella melitensis* D-E4PDH (PDB ID: 4K3Z). Our results indicate that Salicylic acid exhibits favorable binding interactions of (-8.0 kcal/mol) within the active site of the enzyme, suggesting a potential inhibitory effect. These computational findings lay the groundwork for further experimental validation of Salicylic acid as a lead compound for inhibiting *B. melitensis* D-E4PDH, potentially contributing to the development of novel anti-brucellosis therapeutics.

Keywords: *Diplotaxis harra*, *Brucella melitensis*, D-Erythrulose 4-Phosphate Dehydrogenase, Salicylic Acid, Molecular Docking, Antibacterial, Brucellosis

Investigating the Antiviral Potential of Quinic Acid from *Diplotaxis harra* Against Influenza A H1N1 Neuraminidase via Molecular Docking

Mohamed Yahia Zeriab BADAOU¹, MOKHTARI M.B. ², MOSBAH A.¹, SLIMANI A.³, MOKRANI E.H.¹

¹Applied Biochemistry Laboratory, Faculty of Natural and Life Sciences, Constantine 1 University Frères Mentouri.

² Immunology and Biological Activities of Natural Substances (IBANS), Department of Animal Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, University Constantine1 Frères Mentouri

³Unit for the Valorization of Natural Resources, Bioactive Molecules and Biological Analyses, Department of Chemistry, University Constantine1 Frères Mentouri.

✉ mohamedyahiazeriab.badaoui@doc.umc.edu.dz

Influenza A viruses pose significant global health challenges, necessitating the continuous search for new antiviral agents, particularly targeting essential viral enzymes like neuraminidase. This study computationally explored the antiviral potential of Quinic acid, a compound identified in *Diplotaxis harra*'s phytochemical profile, through molecular docking simulations against the 2009 pandemic H1N1 neuraminidase (PDB ID: 3TI6). Our results demonstrate that Quinic acid exhibits a favorable binding affinity of (**-8.4 kcal/mol**) and forms key interactions within the enzyme's active site. These findings suggest that Quinic acid could potentially inhibit neuraminidase activity, thereby hindering viral replication. This computational work provides a basis for further experimental validation of Quinic acid's antiviral efficacy against influenza, highlighting *Diplotaxis harra* as a promising source of natural compounds for antiviral drug development.

Keywords: *Diplotaxis harra*, Quinic Acid, Molecular Docking, Neuraminidase, Influenza A, Antiviral

Isolement social à l'adolescence : altérations comportementales, immuno-inflammatoires et métaboliques chez la souris NMRI mâle

Hassina BELBLIDIA¹, Hassiba SADI¹, Djamila AROUNE¹

¹ Université M'hamed Bougara UMBB, Département de Biologie, Faculté des Sciences, 35000 Boumerdès, Algérie

✉ h.belblidia@univ-boumerdes.dz

L'adolescence est une période clé du développement, marquée par une vulnérabilité accrue aux facteurs environnementaux défavorables, tels que le stress, qui peuvent affecter durablement la santé mentale et physique. Dans cette étude, nous avons exploré l'impact d'un stress de type isolement social, initié à l'adolescence (jour postnatal 35) et maintenu pendant quatre semaines, sur le comportement, la réponse inflammatoire et les paramètres métaboliques chez la souris mâle. Les souris isolées ont été comparées à des témoins élevées en groupe. Sur le plan comportemental, l'isolement a induit des comportements anxieux et dépressifs (tests de l'open field et de la nage forcée), associés à une augmentation significative des niveaux plasmatiques de la protéine C-réactive (CRP), un marqueur d'inflammation systémique. Sur le plan métabolique, l'isolement a entraîné une réduction notable de la prise alimentaire, une diminution du poids corporel et une baisse de la glycémie à jeun. Ces altérations suggèrent une perturbation de l'axe neuro-immuno-métabolique, possiblement médiée par une interaction entre cytokines pro-inflammatoires et circuits hypothalamiques de régulation énergétique. Ce modèle d'isolement à l'adolescence murine permet d'explorer les mécanismes précoces reliant stress psychosocial, inflammation et dérégulation métabolique. Il constitue un outil pertinent pour comprendre les bases physiopathologiques communes aux troubles psychiatriques, immunitaires et métaboliques.

Mots-clés: stress précoce; adolescence, souris NMRI, comportement anxio-dépressif, inflammation, dérégulation métabolique.

Pharmacogenetic Influence of CYP3A5 on Cyclosporine Exposure and Associated Dyslipidemia in Kidney Transplant Patients

Maya BOUAFIA¹, Mohamed Habib BELMAHI²

¹Laboratory of Molecular and Cellular Biology, University brothers Mentouri Constantine 1, Constantine,

²Department of Pharmacy, Laboratory of Toxicology, University Constantine 3, Constantine, Algeria,

✉ maya_b13@hotmail.com

Cyclosporine (CsA) is an immunosuppressant and calcineurin inhibitor widely used to prevent rejection in renal transplant recipients. However, its narrow therapeutic index and high interindividual pharmacokinetic variability complicate dose optimization. Genetic polymorphisms in drug-metabolizing enzymes such as CYP3A5 may contribute to this variability and influence both CsA exposure and its metabolic side effects. The objective of this study was to evaluate the impact of the CYP3A5 A6986G polymorphism on CsA pharmacokinetics and lipid profile in Algerian renal transplant patients. Fifty stable kidney transplant recipients were enrolled. Genotyping of CYP3A5 was performed by direct sequencing. CsA trough concentrations (C_0), post-dose levels at 2 hours (C_2), and dose-adjusted trough levels (C_0/D) were determined using the EMIT technique. Total cholesterol levels were also measured. A significant increase in CsA C_0 and C_0/D was observed in patients with the CYP3A5 $*3/*3$ genotype compared to those with $*1/*3$ ($p = 0.039$). Additionally, $*3/*3$ carriers showed significantly higher cholesterol levels ($p = 0.0002$). These findings suggest that the non-expressor CYP3A5 genotype contributes to CsA overexposure and may increase the risk of lipid disorders. In contrast, no significant association was found with ABCB1 C3435T polymorphism. This study highlights the importance of integrating pharmacogenetic testing into post-transplant care to individualize immunosuppressant therapy and reduce metabolic complications.

Keywords: Cyclosporine, CYP3A5, Pharmacogenetics, Immunosuppressant, Lipid profile, Kidney transplantation.

Etiologies d'ascite dans le service de médecine interne du CHU-Batna

Kaouthar BOUDIAF^{1,4,5}, Samir ROUABHIA^{2,3}, Nassim KARA⁴, Samira BENSERRAI⁴

¹Laboratoire de Physio-Toxicologie, Pathologie Cellulaires et Moléculaires- Biomolécules, Université de Batna2

² Chef de Service de Médecine interne, CHU Touhami Benflis, Batna

³ Faculté de Médecine, Université de Batna 2

⁴ Département de Microbiologie et de Biochimie, Faculté des Sciences de la nature et de la Vie, Université de Batna 2

⁵ Laboratoire de biochimie appliquée, Université Ferhat Abbas, Sétif 1

✉ k.boudiaf@univ-batna2.dz

L'ascite, une accumulation pathologique du liquide dans la cavité péritonéale, est une conséquence ou une complication d'un certain nombre de maladies. Le présent travail est une étude de type descriptif transversal, ayant pour objectif de déterminer le diagnostic étiologique de l'ascite au niveau du service de médecine interne du Centre Hospitalo-Universitaire de Batna. Les résultats du diagnostic étiologique basé sur l'analyse biochimique (dosage d'albumine) et cytologique (numération des leucocytes) du liquide d'ascite a révélé un liquide inflammatoire et mécanique chez 20,59% et 58,82% des patients respectivement, avec une prédominance lymphocytaire dans le liquide inflammatoire (80%). Les étiologies des ascites inflammatoires seraient : la tuberculose, la carcinose péritonéale et la surinfection d'ascite, alors que la majorité des ascites mécaniques auraient comme étiologie ; la cirrhose. Le présent travail suggère que la cirrhose hépatique et la tuberculose soient les principales étiologies des ascites dans la région de Batna avec des fréquences notamment élevés (50,1% et 32,35% respectivement). Les pathologies décrites dans la présente étude comme étiologie d'ascites invitent à s'interroger sur l'épidémiologie observée dans la région de Batna, et améliorer les moyens de lutte contre ces pathologies afin d'améliorer la qualité de vie et le pronostic vital des patients.

Keywords : Ascite, Cirrhose, Tuberculose, Hépatopathie, Albumine, Cytologie.

Effets toxiques d'un herbicide Sulfonyluré (Cossack OD) sur les paramètres biochimiques, hématologiques et du stress oxydatif chez le rat Wistar femelle adulte

Radia Kadi Assia BOUFERMES¹, Hajira BERREDJEM²

¹Laboratory de Biochimie et de microbiologie. Faculté des Sciences. Département de Biochimie, Université Badji Mokhtar, BP 12 Sidi Amar, 23000 Annaba, Algérie.

²Laboratory of de Biochimie et de toxicologie Environnementale Département de Biochimie, Université Badji Mokhtar, BP 12 Sidi Amar, 23000 Annaba, Algérie.

✉ boufermes@yahoo.fr

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'impact des effets toxiques de deux taux : la dose 1 (0.186 mg/kg/j ou 20%) et la dose 2 : 0.465 mg/kg/j ou 10%) d'herbicide Sulfonyluré (Cossack OD) sur le poids corporel, du foie et des reins. Aussi de déterminer l'effet des deux doses sur les variations des paramètres hématologiques et biochimiques et les paramètres du stress oxydatif. Nos résultats ont montré que la différence entre les moyennes de gain de poids des rats témoins et celles des rats traités aussi bien par la dose D1 que celle de la dose D2 de Cossack OD a augmenté très significativement ($p < 0.001$). La moyenne des poids relatifs et absolue du foie des rats du lot des témoins et celle du poids relatifs et absolu des rats des lots traités aussi bien par la dose D1 que par la dose D2 est non significative ($p > 0.05$). Concernant les résultats des paramètres biochimiques, (glycémie, cholestérol, albumine, bilirubine totale l'urée et la créatinine, triglycérides ASAT et ALAT), la différence entre les moyennes du lot des rats témoins et les lots des rats traités par la D1 et D2 en Cossack OD est non significative ($p > 0.05$). De même pour les paramètres hématologiques (globules blancs, lymphocytes, plaquettes, globules rouges et CCMH). Il n'y a pas de différence entre la moyenne des lots des rats témoins comparé aux lots des rats traités pour les deux doses ($p > 0.05$). Concernant les marqueurs du stress oxydatif (GSH et GPX), Il n'y a pas de différence entre la moyenne des lots des rats témoins comparé aux lots des rats traités pour les deux doses ($p > 0.05$). Nous pouvons conclure que le l'herbicide Sulfonyluré (Cossack OD) est un bon xénobiotique phytosanitaire pour augmenter le rendement des produits agricoles puisqu'il n'est pas néfaste pour la santé de l'animal.

Keywords : Foie et reins, Herbicide Sulfonyluré (Cossack OD), Oxydatif stress, Paramètres hématologiques et biochimiques, Toxicité subaiguë, Rat Wistar.

Hepatoprotective Effects of *Matricaria pubescens* Powder in High-Fat Diet-Fed Rats: Biochemical and Inflammatory Insights

Housseem CHENNA^{1,2}, Yahia KHELEF³, Imen HALIMI², Chaouki DJOUDER², Amel BOUMENDJEL², Mahfoud MESSARAH²

¹ Pharmaceutical Sciences Research Center (CRSP), Constantine 25000, Algeria.

² Laboratory of Biochemistry and Environmental Toxicology, Department of Biochemistry, Faculty of Sciences, University of Badji Mokhtar, BP 12 Sidi Amar, Annaba, Algeria

³ Laboratory of Biology, Environment and Health, Department of Cellular and Molecular Biology, Faculty of Natural Science and Life, El Oued University, El Oued, Algeria

✉ Chenna_housseem39@yahoo.com

This study aimed to evaluate the hepatoprotective effects of *Matricaria pubescens* (*M. pubescens*) powder supplementation in rats subjected to a high-fat diet (HFD). Four experimental groups were established: the control group received a standard diet; the HFD group was fed a high-fat diet containing 30% sheep fat; the Control+MP group received a standard diet supplemented with 5% (w/w) *M. pubescens* powder; and the HFD+MP group was administered the high-fat diet supplemented with 5% *M. pubescens* powder for 16 weeks. At the end of the experimental period, biochemical analyses were conducted on plasma samples, and hepatic tumour necrosis factor-alpha (TNF- α) levels were quantified using an ELISA kit. The results demonstrated that HFD consumption led to a significant increase in body weight and liver hypertrophy. Moreover, the HFD elevated hepatic enzyme levels (AST, ALT, ALP), total and direct bilirubin, as well as plasma triglycerides and glucose, indicative of insulin resistance. Hepatic TNF- α concentrations were also markedly increased compared to the control group. In contrast, supplementation with *M. pubescens* powder in the HFD group significantly ameliorated these alterations, suggesting a protective effect. In conclusion, dietary supplementation with *Matricaria pubescens* powder effectively counteracted HFD-induced liver damage and metabolic disturbances. These beneficial effects are likely attributed to its high content of phytochemical compounds possessing hypolipidaemic, antioxidant, and anti-inflammatory properties.

Keywords: *Matricaria pubescens*, High-fat diet, Insulin resistance, liver disease, biochemical analysis.

Etude des effets toxiques d'un insecticide « abamectine » sur le comportement et la fonction hépatique chez des ratte de la souche Wistar traitée au Gingembre

Ibtissem CHOUBA¹, Ahlem HAMRI ¹, Chahira RETEM ¹, Habiba FERHATI ¹

¹ *Laboratoire de Neuro-endocrinologie Appliquée, département de biologie ; Université Badji Mokhtar-Annaba, 23000, Algérie.*

✉ ibtissemchouba2@gmail.com

Les pesticides posent un véritable problème de santé publique, l'exposition précoce des pesticides peut affaiblir la structure de base du développement du cerveau et provoquer des changements permanents conduisant à un large éventail d'effets à long terme sur la santé et / ou sur le comportement. L'étude que nous conduisons s'intéresse sur l'impact toxicologique de l'abamectine (ABM) sur la santé et l'atténuation des altérations apparues par le biais des antioxydants naturels qui pourront avoir un éventuel effet protecteur. L'étude a été menée sur des ratte de la souche Wistar, ces dernières ont subi une dose d'inhalation d'abamectine (ABM) : CL50 > 5.04mg/L/1h pendant 7 jours. Nos résultats ont montré une chute pondérale modérée, s'accompagnée d'une perturbation significative des paramètres biochimiques (Glycémie ,TGO/TGP) ainsi que des altérations et des troubles neurologiques causé par l'abamectine ont été remarqué, en utilisant un test Neurocomportementale : le champ ouvert (Open field). L'administration d'un extrait de gingembre (*Zingiber officinale*) à une dose de 3 ml/kg mélangé avec l'huile d'olive à une dose de 1 ml/kg pendant 7 jours par voie orale (gavage gastrique) après inhalation indique que le gingembre a un effet plus remarquable et rapide sur la santé physique et mentale, il agit comme un moyen de défense (antioxydants) majeur et protecteur contre la toxicité.

Mots-clés : pesticide, gingembre, comportement, toxicité, abamectine.

Influence of NAT2 Acetylation Profile on Immunotherapy Sensitivity in Colorectal Cancer Cell Lines

Hind HAMRAT (CRSP, Constantine)

✉ hamrathind@gmail.com

N-acetyltransferase 2 (NAT2) is an enzyme involved in the metabolism of various xenobiotics, including certain anticancer drugs. Its activity is governed by a highly polymorphic gene, resulting in multiple allelic variants associated with slow, intermediate, or rapid acetylation phenotypes. These genetic variations can alter drug pharmacokinetics and may also influence antitumor immune responses. This prospective study aims to investigate the impact of *NAT2* gene polymorphisms on the immune response triggered by anticancer treatments in CaCo-2 colorectal cancer cell models. The primary objective is to determine whether acetylation capacity affects tumor cell immunogenicity. *NAT2* genotyping was performed by PCR amplification followed by Sanger sequencing to determine the acetylator status of the cell lines. Cells were subsequently treated with various anticancer agents. Immune response assessment included cytokine quantification and gene expression analysis using RT-qPCR and digital PCR, the latter providing enhanced sensitivity for transcript detection. A bioanalyzer was used to assess RNA quality and integrity, ensuring the reliability of molecular analyses. Cell proliferation was monitored in real time using the xCELLigence system, while cell viability and apoptosis were evaluated using MTT, LDH, and Annexin V/PI staining assays. Preliminary data show that slow acetylator cell lines tend to accumulate higher levels of active metabolites, resulting in an amplified immune response characterized by elevated secretion of pro-inflammatory cytokines. Conversely, rapid acetylator cells exhibited a more attenuated response, likely due to accelerated clearance of active compounds. These findings highlight the potential role of *NAT2* polymorphisms in modulating tumor immunogenicity and therapeutic response, pointing toward promising avenues for personalized treatment strategies. Further *in vivo* studies are needed to validate these results and assess their translational relevance in clinical settings.

Keywords: N-acetyltransferase 2, Immunotherapy, Colorectal Cancer, cell lines.

Lowering the toxicity of Adriamycin semiquinone in metabolic diseases

Rayene KADRI¹, Abdelhamid DJEKOUN¹, Mekki KADRI²

1 Pharmaceutical sciences research center (CRSP), Constantine, Algeria.

2 Laboratory of physical chemistry (LCP), Guelma, Algeria.

✉ kadri.rayene94@gmail.com

Adriamycin semiquinone is most commonly used an effective chemotherapeutic drug for the treatment of a wide range of cancers including both the solid and hematogenous cancers since 1969. The cardiotoxicity limiting clinical use of ADRS follows through the generation of free radicals and stimulation of lipid peroxidation. The ADRS may promote the formation of reactive oxygen species (ROS) through redox cycling of their aglycones especially in the presence of metal ions, so a number of papers have reported experimental works related to ADRS- Fe (II) and ADRS-Cu (II) interactions. Metal ions play an important role in altering the bio-chemical properties of the anthracyclines, and indicate a new direction in the pursuit of chemotherapeutic efficacy and lowering toxicity of these drugs. The binding of metal ions may cause a significant influence on the redox property of these drugs. Iron is an important metal in that it participates in the action of drug functioning as a redox center, which can free radicals in the presence of dioxygen under reducing conditions and damage cell components. ADRS can be reduced to semiquinone form by bio-logical reducing agents such as NADH and NADPH. Super-oxide and hydrogen peroxide can be produced via dioxygen receiving electron from the semiquinone. This event occurs in the presence of transition metal. Transition metals may simultaneously bound to biomolecule and dioxygen and may often act as a bridge between molecule and dioxygen. Therefore, it is very important to investigate the structure and characteristic of the metal– Adriamycin semiquinone complexes. Several papers have described the Adriamycin semiquinone –Fe (II) or Cu (II) complexes.

Keywords: Adriamycin semiquinone, ROS, Organometallic complexes, cytotoxicity.

Effect of Tumor microenvironment on glucose metabolism and the cytokine profile of monocytes in liver cancer

Souad Zoudji¹, Mourad Aribi¹

¹Laboratory of Applied Molecular Biology and Immunology BIOMOLIM, Department of Biology, University of Abou-Bekr Belkaid, Tlemcen 22, Abi Ayed Abdelkrim street, BP 119, Faubourg Pasteur 13000 Tlemcen, Algeria.

✉ sousan_zoudji@yahoo.com

Cancer has an extremely important human and socio-economic impact. It is due to several cellular disturbances causing uncontrollable proliferation, which stimulate immune system elements including monocytes that can play a dual role either in the elimination or progression of cancer cells, these disturbances affect a variety of functions such as immune cells metabolism. Monocytes were isolated from the whole blood healthy donors. The cells were stimulated and cultivated with the tumor epithelial cells medium isolated from a biopsy of the liver cancer. TME induced an increase in the INF- γ and decrease of IL-10 compared to those without TME, the iGlucose in microenvironment was increased in presence of TME. In conclusion, our results showed a pro-inflammatory effect was reported in monocytes in contact with liver tumor epithelial cells.

Keywords: Liver cancer, Monocyte, TME, Cytokines. iGlucose.

Antihypercholesterolemic, anti-inflammatory and hepatoprotective effects of *Atriplex halimus* in mice having received a fatty diet.

Boutheyna ARIBI¹, Sabar MESSAOUDI¹, Chahinez MECHATI¹, Mohamed Badreddine MOKHTARI¹, Maya Abir TARTOUGA¹ and Sakina ZERIZER¹

¹ Immunology and Biological Activities of Natural Substances (IBANS), Department of Animal Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, University Constantine1 Frères Mentouri, 25000, Algeria.

✉ boutheyna.aribi@umc.edu.dz

Hypercholesterolemia is a real public health problem and it is considered as a major factor stimulating cardiovascular diseases. The objective of our study is to evaluate the effect of cholesterol, *Atriplex halimus* powder on the weight of mice, their food consumption, and some biochemical parameters (total cholesterol, triglycerides, HDL-c, LDL-c, AST, and ALT) as well as inflammation markers like CRP. For this purpose, *Mus musculus* mice were given a standard diet or a diet enriched or not with *Atriplex halimus* powder for 15 days. Our results show that the hypocholesterolemic diet induced hyperphagia and obesity in the mice on the hypocholesterolemic diet compared to the controls. The increase in fat mass was accompanied by significant changes with increased plasma levels of AST, ALT, LDL-c, CRP, TG, and a decrease in HDL-c. The beneficial effect of the preventive treatment with *Atriplex halimus* powder is marked by a decrease in the production of total cholesterol, TG, LDL, AST, ALT, and CRP. In conclusion, the plant *Atriplex halimus* has beneficial effects on the lipid and inflammatory profile, presenting nutritional interest.

Keywords: Atherosclerosis, hyperlipidemic diet, *Atriplex halimus* powder, hypocholesterolemic, inflammation, biochemical parameters, CRP.

Comparative study of antihyperlipidemic, anti-inflammatory and hepatoprotective activities of *Atriplex halimus*, *Atriplex patula* and *Saussurea costus* in hypercholesterolemic mice.

Sabar MESSAOUDI¹, Chahinez MECHATI¹, Boutheyna ARIBI¹, Mohamed Badreddine MOKHTARI¹, Maya Abir TARTOUGA¹ and Sakina ZERIZER¹

¹Immunology and Biological Activities of Natural Substances (IBANS), Department of Animal Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, University Constantine1 Frères Mentouri, 25000,Algeria.

✉ saber.messaoudi@umc.edu.dz

The objective of our work was to evaluate the antihyperlipidemic effect of leaf powders of: *Atriplex halimus*, *Atriplex patula* and *Saussurea costus* roots on mouse weight and food consumption. Hyperlipidemia was induced by administering 450 mg/kg/day cholesterol for 15 days. Biochemical parameters (total cholesterol, triglycerides, HDL-c, LDL-c, ASAT, ALAT and CRP) were determined. The results obtained in the present study clearly showed that the hyperlipidemic diet induces in mice obesity characterized by serum and tissue hyperlipidemia, inflammation, hepatopathy and oxidative stress at the tissue level. However, oral administration of raw leaf products of: *Atriplex halimus*, *Atriplex patula* and roots of *Saussurea costus* (120 mg/kg/day) caused a very highly significant decrease in body weight gain, transaminase activity (AST, ALT), plasma concentration of cholesterol, triglycerides, and LDL-c ($p=0.000$) and highly significant CRP values ($P 0.01$). Also, a highly significant increase in HDL-c concentration in obese mice compared to control mice ($p 0.01$) was observed. In conclusion, the results obtained in this study show that plant: *Atriplex halimus*, *Atriplex patula* and *Saussurea costus* can be considered natural sources for preventing cardiovascular disease based on their antihyperlipidemic and anti-inflammation activities. Especially the plant *Saussurea costus* which had much better effects.

Keywords: *Atriplex halimus*, *Atriplex patula*, *Saussurea costus*, hypercholesterolemia, hyperlipidemia, hepatopathy, antihyperlipidemic activity, anti-inflammatory.

Evaluation de l'activité immunostimulante de l'extrait aqueux d'écorce *Punica granatum* sur le système phagocytaire

Maya Abir TARTOUGA¹, Saber MESSAOUDI¹ & Boutheyna ARIBI¹, Mohamed Badreddine MOKHTARI¹, Lamia ZEHANI^{2,3}, Chahinez MECHATI¹

¹Laboratoire d'Immunologie et activités biologiques des substances naturelles, Université Constantine 1 Frères Mentouri, Algérie.

²Département des enseignements communs en sciences de la nature et de la vie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Frères Mentouri Constantine1, Constantine, Algérie

³Unité de Recherche Valorisation des Ressources Naturelles, Molécules Bioactives, Analyses Physicochimiques et Biologiques (VARENBIOMOL), Université Frères Mentouri Constantine 1, Algérie.

✉ mayaabir.tartouga@umc.edu.dz

Punica granatum est une plante fruitière ayant une longue tradition d'utilisation médicinale. L'ensemble de la plante, y compris ses fruits, graines, écorces, feuilles et racines, a été utilisé en médecine traditionnelle pour traiter divers troubles tels que les parasitoses intestinales, la fièvre, la diarrhée. L'objectif de cette étude est d'évaluer l'activité immunostimulante de l'extrait aqueux d'écorces de *P. granatum* sur l'activité des cellules phagocytaires, éléments clés du système immunitaire inné en raison de leurs rôles multiples dans la reconnaissance et l'élimination des agents pathogènes. Le modèle d'élimination de l'encre de Chine a été utilisé pour mesurer la vitesse de clairance des particules étrangères par le système réticulo-endothélial. Des souris *Mus musculus* ont reçu pendant trois jours une dose quotidienne de 200 mg/kg d'extrait aqueux, ainsi que du sélénium à titre comparatif. Les résultats ont montré une augmentation significative des paramètres phagocytaires (α , k) et une diminution du temps de demi-vie ($t_{1/2}$) de l'encre de Chine. L'activité immunostimulante la plus élevée a été observée dans le groupe traité avec l'extrait de *P. granatum*, comparée à celle du sélénium et du groupe témoin. Ce renforcement de l'activité phagocytaire pourrait s'expliquer par l'action synergique des composés bioactifs présents dans les écorces de *P. granatum*, notamment les ellagitannins, flavonoïdes et tanins hydrolysables.

En conclusion, l'extrait de *P. granatum* présente des propriétés immunostimulantes notables, en particulier en activant les cellules phagocytaires, ce qui favorise l'élimination des particules étrangères. Ces résultats suggèrent son potentiel en tant qu'agent thérapeutique naturel pour la modulation du système immunitaire.

Keywords : *Punica granatum* L, L'activité immunostimulante, Système phagocytaire, Encre de chine, *Mus musculus*.

Valorization of Bee Venom for Cosmetic Use in Algeria: Towards Sustainable Beekeeping Innovation

Naima BENKENANA¹, Hadjer HAMOUCHE¹, Nour Elhouda CHEBALA ¹

¹ *Laboratory of Biosystematics and ecology of Arthropods*

✉ benkenanan@yahoo.co.nz

Although often feared for its sting, the bee produces a venom of exceptional value, rich in peptides such as melittin, known for their recognized medicinal and cosmetic properties. Bee venom is currently the most expensive product of the hive, due not only to its unique composition but also to the sophisticated methods required for its extraction. In light of the lack of valorization of this product in the Algerian market, we have developed within the framework of a Personal Professional Project (PPP) for the completion of a Bachelor's degree in Beekeeping, option "Beekeeping Production Management" a project to create a specialized unit for the production of an anti-wrinkle serum based on bee venom. This innovative project aims to introduce a natural, effective, and novel product to the national market, while promoting the value of local beekeeping resources. A comprehensive feasibility study was conducted, covering site selection, production planning, market analysis, required equipment, raw materials, and funding sources.

Keywords: Bee venom, Beekeeping, Hive, Beekeeping innovation, Valorization, Natural resources

Analyse rétrospective des profils cliniques et anatomo-pathologiques du carcinome à cellules rénales sur une période de huit ans (2016–2024)

Fatima Zohra BENSOUILAH¹, Djalila REZGOUNE¹, Abderrezak DAHDOUH², Dalila SATTA¹

¹Laboratoire de biologie moléculaire et cellulaire. Université Constantine 1, Constantine 25000, Algérie

²Service d'urologie et de transplantation rénale, Clinique rénale Daksi, Cité Daksi, Bp 234, Constantine 25000, Algérie

✉ fatima-zohra.bensouilah@umc.edu.dz

Le carcinome à cellules rénales (CCR) est un adénocarcinome et représente 90 à 95% des tumeurs rénales malignes primitives. L'incidence du cancer du rein est en augmentation constante. Il occupe le 14^{ème} rang des cancers les plus fréquents dans le monde, et la troisième position des tumeurs malignes urologiques après le cancer de la prostate et le cancer de la vessie. Le carcinome rénal est composé de différents types, chacun ayant une histologie, une évolution clinique propre à lui et des caractéristiques moléculaires spécifiques. La majorité des carcinomes à cellules rénales sont sporadiques et seulement 2 à 4% ont une origine héréditaire. Plusieurs maladies génétiques sont associées au cancer du rein, y compris le syndrome de Von Hippel Lindau (VHL), le carcinome rénal papillaire héréditaire (HPRCC), la Léiomyomatose héréditaire (HLRCC), le syndrome de Birt- Hogg- Dube (BHD) et la Sclérose Tubéreuse de Bourneville (TSC1, TSC2). L'étude que nous avons entreprise, il s'agit d'une observation rétrospective, allant de l'année 2016 jusqu'à 2024, et porte sur une population de 220 patients des deux sexes atteints d'un cancer du rein, ainsi, la répartition des patients se fait en fonction de certains données cliniques et anatomo-pathologiques tels que la moyenne d'âge, le sexe, le type histologique ... etc. D'après les données obtenues nous avons constatés que le CCR touche plus les hommes que les femmes, avec un sexe ratio de 1,5 :1. La tranche d'âge la plus touchée est celle de 61 à 70 ans. Nos résultats indiquent que la majorité des cancers du rein avaient des grades (II-III, 58%) et stades (pT3, 30%) assez avancés. Cela est dû au fait que le cancer du rein est une pathologie silencieuse qui n'est diagnostiquée qu'à un stade avancé. Il serait intéressant d'appliquer des statistiques plus approfondies sur un effectif plus élargi des populations d'étude. Cela permettrait de confirmer notre résultat.

Mots-clés: Cancer du rein, Types histologiques, Grade de Fuhrman , classification TNM

Evaluation of the antihyperlipidemic and anti-inflammatory activity of *Crataegus monogyna* extract.

Nesrine BOUZID¹, Sabar MESSAOUDI², Chahinez MECHATI², Boutheyna ARIBI² and Sakina ZERIZER².

¹ Department of Animal Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, University Constantine1 Frères Mentouri, 25000, Algeria.

² Immunology and Biological Activities of Natural Substances (IBANS), Department of Animal Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, University Constantine1 Frères Mentouri, 25000, Algeria.

✉ nesrinemai.bio@gmail.com

The objective of our work is to evaluate the effects of enrichment in polyunsaturated fatty acids of the standard diet and the diet (hyper-lipid and hypercaloric) by the extract of *Crataegus monogyna* on the live weight and on some biochemical parameters (total cholesterol, triglycerides, HDL-c, LDL-c, AST and ALT) and inflammation markers; as CRP. *Mus musculus* mice were given the standard diet or diet enriched or not with *Crataegus monogyna* extract for 18 days. Our results show that the hypercholesterolemic diet induces hyperphagia and obesity in mice under hypercholesterolemic diet compared to control mice. In this study, we measured lipid parameters (total cholesterol, HDL-c, LDL-c, triglycerides), transaminase activity (AST and ALT) and CRP in mice. After oral administration of the high dose of cholesterol, the degradation of the latter produces an excess of cholesterol in the blood plasma, which in turn causes a very highly significant increase in AST, ALT and CRP but not significant for TG, HDL and LDL. However, mice treated with cholesterol with *Crataegus monogyna* extract showed a significant decrease in AST, ALT, cholesterol, TG, LDL and CRP but not significant for HDL. So, *Crataegus monogyna* oil has beneficial effects on redox status and is of nutritional interest. The results obtained in this study show that the extract of *Crataegus monogyna* can be considered as a natural source for preventing and treating cardiovascular diseases.

Keywords: Hypercholesterolemia, *Crataegus monogyna* extract, inflammation, CRP.

Metabolic Reprogramming of Monocytes by Tumor Conditioned Media (TCM) Derived from Colorectal Cancer Promotes a Regulatory Phenotype

Fadila BOUDJELAL¹, Mourad ARIBI¹

¹LABORATORY OF APPLIED MOLECULAR BIOLOGY AND IMMUNOLOGY, W0414100, TLEMCEEN, ALGERIA

✉ fadila.m.boudjelal@gmail.com

Colorectal cancer (CRC) creates an immunosuppressive tumor microenvironment (TME) by secreting factors that reprogram immune cells. Monocytes, key players in innate immunity, are highly plastic and can adopt pro-inflammatory or regulatory phenotypes depending on environmental signals. This study investigated the effects of CRC derived (TCM) on monocytes from healthy donors, with a focus on determining whether TCM can induce a regulatory phenotype. Monocytes were cultured in four groups (1) untreated (LPS-/TCM-) as (negative control), (2) treated with lipopolysaccharide (LPS+/TCM-) as (LPS; positive control), (3) treated with TCM (LPS-/TCM+). (4) Treated with both LPS and TCM (LPS+/TCM+). Assays included metabolic profiling (glucose, free ion calcium) and cytokine production (IL-10, IFN- γ). Our results showed that TCM induced a regulatory phenotype in monocytes, characterized by elevated levels of intra-Glucose, free ion calcium and IL-10 expression while downregulated the IFN- γ expression. These findings provide new insight into the secreted cytokines and soluble factors from TME change the functional activities of monocytes during interaction with TCM and switch it to regulatory phenotype.

Keywords: TME, TCM, IL-10, IFN- γ .

Usnic acid attenuates airway inflammation in an OVA-induced murine model of allergic asthma.

Ibtissem ZEGHINA¹, Maya Abir TARTOUGA¹, Mohamed Badreddine MOKHTARI¹,
Ibtissem EL OUAR^{1,2}

¹ University of Frères Mentouri Constantine, Faculty of Science of Nature and Life, Department of Animal Biology, Laboratory of Immunology and Biological Activities of Natural Substances, Constantine, Algeria

² Research Center of Pharmaceutical Sciences, Constantine, Algeria

✉ zaghina.ibtissem@umc.edu.dz

Usnic acid, a dibenzofuran derivative isolated from various lichen species, has been reported to exhibit multiple biological activities, including antiviral, antitumor, antioxidant, and anti-inflammatory effects. However, only limited data are available regarding its effects on ovalbumin (OVA)-induced allergic asthma. The aim of the present study was to investigate the protective effects and underlying mechanisms of usnic acid in a murine model of OVA-induced allergic asthma. Our findings demonstrated that treatment with usnic acid significantly alleviated airway inflammation and improved lung histopathology in OVA-sensitized and challenged mice. Moreover, usnic acid reduced the number of inflammatory cells. In conclusion, our data suggest that the protective effect of usnic acid against OVA-induced allergic asthma is associated with the suppression of excessive inflammatory responses in the lungs. These findings support the potential of usnic acid as a therapeutic agent for allergic asthma.

Keywords: Usnic acid, allergic asthma, ovalbumin, antiinflammation.

Evaluation of the Immunomodulatory Potential of *Punica granatum* Aqueous Extract Derivatives in Sub-chronic Toluene Exposure

Labiba KAHALERRAS^{1,2}, Fatma Zohra ARKOUB^{1,3}, Ines OTMANI^{1,4} and Cherif ABDENNOUR¹

¹Laboratory of Animal Ecophysiology, Department of Biology, Faculty of Sciences, University Badji Mokhtar-Annaba, Annaba 23000, Algeria.

²Department of Agronomy, Institute of Veterinary and Agronomic Sciences, University El Hadj Lakhdar-Batna-1, Batna 05000, Algeria.

³Laboratory of Environmental Sciences and Agroecology, Department of biology, Faculty of Life and Natural Sciences, University Chadli bendjedid- El Tarf, 36000, Algeria.

⁴Department of Natural and Life Sciences, Faculty of Exact Sciences, University of Mohamed Khider Biskra.

✉ labiba.kahalerras@univ-batna.dz

Modern lifestyle habits are significant contributors to declining health and increased vulnerability to various diseases. Consequently, medicinal plants, along with their essential oils and extracts, have been widely explored as potential strategies to modulate and reduce the health risks associated with exposure to toxic chemicals. The present study was conducted to evaluate the adverse effects of subchronic toluene (Tol) exposure on immune function parameters, and to assess the potential protective efficacy of *Punica granatum* fresh peel aqueous extract (FPAE) against the immunotoxic effects induced by this solvent. The study was carried out using 70 male Wistar rats that were divided into 7 groups, each consisting of 10 rats. All groups were treated orally for 6 weeks as follows: Control (C), positive controls (CO: 1.25 mL/kg body weight [BW] of corn oil; FPAE: 4g/kg BW, Tol1: (275 mg/kg BW diluted in corn); Tol2: (550 mg/kg BW diluted in corn oil), and a mixture each of FPAE-Tol1 and FPAE-Tol2. At the end of the 45th day of the study, the immunological markers were auto-analyzed. Toluene (Tol2) administration induced a significant elevation in WBC, LYM and Gran levels. A significant improvement in almost all of the studied parameters was observed in the FPAE-Tol2 group compared with the Tol2 group. The results of this study suggest that toluene (Tol) exposure leads to immune system disturbances, while *Punica granatum* fresh peel aqueous extract (FPAE) exhibited a more pronounced protective effect in alleviating Tol-induced toxicity.

Keywords: Herbal Medicine, Immunotoxicity, *Punica granatum*, Toluene, Rats.

The alleviating effect of *Eucalyptus globulus* on methanol-induced immunotoxicity in rats

Fatma Zohra ARKOUB^{1,2}, Leila HAMDI¹, Labiba KAHALERRAS³, Kamel KHELILI¹ and Cherif ABDENNOUR¹

¹ Laboratory of Environmental Sciences and Agroecology, Department of biology, Faculty of Life And Natural Sciences, University Chadli bendjedid- El Tarf, El Tarf 36000, Algeria.

² Laboratory of Animal Ecophysiology, Department of Biology, Faculty of Sciences, University Badji Mokhtar- Annaba, Annaba 23000, Algeria.

✉ f.arkoub@univ-eltarf.dz

The present-day lifestyle behaviors are major factors that adversely influence health and increase susceptibility to diseases. Therefore, Medicinal plants and their essential oils and extracts have been used to a large extent as possible strategies for modulating and reducing the disease risks associated with exposure to toxic chemicals. This study was specifically focused on understanding how methanol, a common organic solvent, affects the Immunological parameters in rats. Crucially, we also aimed to assess *Eucalyptus globulus* oil potential in mitigating methanol-induced toxicity when co-administered over a sub-acute period. The study was carried out using 40 female Wistar rats that were divided into 4 groups as follows: (C) control group (given water), a group (MTH) treated only with Methanol (4g/kg BW), a group (H) treated with *Eucalyptus globulus* essential oil (2mL/kg BW), and a group (MEL) that received Methanol followed by eucalyptus oil. After 10 days of oral treatment, immunological markers were analyzed. The results showed that methanol increase in WBC, LYM, Gran and platelets levels. However, rats that received eucalyptus after methanol showed values closer to normal, suggesting that eucalyptus oil may help reduce the harmful effects of Methanol minimally. This work shows that Methanol has damaging effects on Immune system, while *Eucalyptus globulus* oil shows a protective role against these harmful effects may be due to its antioxidant compounds.

Keywords: Methanol, *Eucalyptus globulus*, Essential Oil, Wistar Rats, Immune system.

Metformin resuces Il1beta secretion in monocytes exposed to colorectal cancer tumor-conditioned medium

Nihel Chahinez DJEBRI¹, Souad ZOUDJI¹, Aida MESSAOUD¹, Rabia MESSALI¹ and Mourad ARIBI¹

1. Laboratory of Applied Molecular Biology and Immunology, W0414100, University of Tlemcen, 13000 Tlemcen, Algeria

✉ djebri.nihel@gmail.com

The inflammatory tumor microenvironment (TME) plays a pivotal role in cancer progression, where elevated levels of pro-inflammatory cytokines, particularly interleukin-1 beta (IL-1 β), contribute to tumor development and immune evasion. Metformin (1,1-dimethylbiguanide hydrochloride), widely used as an antidiabetic drug, has also shown anti-inflammatory properties. However, its effect on IL-1 β secretion by monocytes in response to colorectal cancer tumor-conditioned medium (TCM) remains poorly characterized. In this study, epithelial tumor cells were isolated from colorectal cancer tissue specimens and cultured to generate TCM. Human monocytes were isolated from the peripheral blood of healthy donors and divided into four experimental groups. Cells were treated with or without TCM, in the presence or absence of metformin. IL-1 β levels in culture supernatants were quantified using ELISA. Monocytes exposed to TCM showed a significant increase in IL-1 β secretion ($p < 0.01$, Student's t-test). Notably, metformin significantly reduced IL-1 β levels both in untreated monocytes and those exposed to TCM ($p < 0.01$). The increase in IL-1 β levels in monocytes exposed to TCM highlight the inflammatory nature of the tumour-microenvironment in colorectal cancer. It is well known that IL-1 β play a crucial role in promoting cancer and angiogenesis and the TME can directly stimulate monocytes to produce higher levels of IL-1 β , exacerbating local inflammation. In our findings Metformin has significantly reduced levels of IL-1 β . This is consistent with previous findings which reported that Metformin downregulate pro-IL-1 β expression by inhibiting NF- κ B signaling in macrophage. IL-1 β emerges as a central pro-inflammatory marker modulated by colorectal tumor signals. Metformin's ability to reduce its secretion highlights its potential as a metabolic regulator of immune activation in the TME. Further studies using patient-derived models are warranted to validate these results.

Keywords: Colorectal cancer; Monocytes; Metformin; Interleukin 1beta; Tumor-conditioned medium; Inflammation.

Etude de l'expression immunohistochimique du gène VEGF-A chez le rat hyperhomocystéinémique.

Chérifa AGGOUN¹ and Dalila NAIMI²

¹Immunologie et activité biologique des substances naturelles.

²Ecole Nationale Supérieure de Biotechnologie de Constantine.

✉ aggounccherifa@gmail.fr

L'immunohistochimie est une technique associant l'immunologie et l'histochimie, elle permet la mise en évidence d'antigènes tissulaires ou cellulaires grâce à l'utilisation d'anticorps spécifiques. L'objectif de ce travail est d'évaluer le potentiel angiogénique de l'Homocystéine par marquage immunohistochimique sur le thymus. Les animaux sont repartis en deux groupes ; un groupe contrôle et un groupe expérimental traité par gavage de méthionine à raison de (500mg/Kg /j). Après 8 semaines de traitement, les organes thymiques sont prélevés pour l'investigation immunohistochimique. Les résultats se montrent hétérogènes entre les deux groupes d'animaux. En effet les thymus contrôles présentent une expression positive de VEGF au niveau corticale ; essentiellement la zone sous capsulaire, tandis que chez les traités, l'expression du VEGF est localisée dans la médullaire, les septa et les vaisseaux sanguins résidant dans la jonction cortico-médullaire. On déduit que les niveaux d'expression du VEGF sont influencés directement par les changements des taux plasmatiques d'Hcy. L'immunohistochimie semble être un outil indispensable pour l'étude du processus angiogénique.

Keywords : Immunohistochimie, Homocystéine, Rat, Thymus, VEGF-A.

Therapeutic effects of *Stachys guyoniana* on methionine-induced vascular damage

Samira BOUDEBOUZ¹, Sakina ZERIZER¹ & Zahia KABOUCHE²

¹University of Constantine 1 Frères Mentouri, Department of Animal Biology, Laboratory of Immunology and Bioloical Activities of Natural substances, 25000 Constantine, Algeria,

²University of Constantine 1 Frères Mentouri, Department of Chemistry, Laboratoire d'Obtention de Substances Thérapeutiques (L.O.S.T), 25000 Constantine, Algeria

✉ samira.boudebouz@umc.edu.dz

Homocysteine (Hcy) is a sulfur-containing amino acid produced through methionine metabolism. Elevated plasma levels of Hcy, known as hyperhomocysteinemia (HHcy), are recognized as an independent risk factor for cardiovascular diseases, particularly atherosclerosis, due to their damaging effects on vascular structure and function. This study aimed to evaluate the therapeutic efficacy of *Stachys guyoniana* n-butanol extract in reducing vascular alterations caused by high-dose methionine administration (400 mg/kg) in mice. Following 21 days of oral treatment, plasma Hcy concentrations were measured, and histological analysis of the aorta was performed. The findings revealed a significant increase in plasma Hcy levels and marked structural changes in the aortic wall of HHcy-induced mice. Treatment with *Stachys guyoniana* extract significantly reduced Hcy levels and improved vascular structure, suggesting a protective role against methionine-induced vascular damage. The extract of *Stachys guyoniana* exhibited a promising vascular-protective effect in this experimental model. Perspectives : Future work will focus on isolating and characterizing the active compounds responsible for this effect and evaluating their mechanisms of action.

Keywords : Hyperhomocysteinemia, *Stachys guyoniana*, Methionine, Homocystein, Aorta.

**Phytochemical study and pharmacological activities of extracts of medicinal plant
Achillea millefolium (ASTERACEAE)**

Wassila Benabderrahmane^(1,2), Feryal Benayache^(2,3), Hanane Achoub⁽²⁾ & Marta Lores⁽⁴⁾,

¹Department of Chemistry, Faculty of Chemistry, University of 20 August 1955 – Skikda

²Unité de recherche Valorisation des Ressources Naturelles, Molécules Bioactives et Analyses Physicochimiques et Biologiques (VARENBIOMOL), Département de Chimie, Faculté des Sciences Exactes, Université Constantine 1, Constantine, Algérie;

³Département de sciences et technique, institut de science et technologie, centre universitaire Abd El Hafid Boussouf, Mila 43000, Algérie

⁴Laboratory of Research and Development of Analytical Solutions (LIDSA). Analytical Chemistry Department. Faculty of Chemistry, Campus VIDAUSC, Santiago de composela, Spain;

✉ b_wassila84@yahoo.fr

Achillea millefolium extracts has been traditionally used in medicine for the treatment of various microbial infections due to their high antioxidant concentration. Our study was designed to investigate the phytochemical, antioxidant, antibacterial and antifungal properties of *A. millefolium* extracts. The phytochemical profile of the leaf was studied by analysing the total phenolic content (TPC) and total flavonoid content (TFC). The extracts were analysed by HPLC-DAD for the accurate identification of the major bioactive polyphenols, some of which have never been described for this species. The antioxidant properties were determined using DPPH scavenging assay. Tests of antimicrobial activity have been carried out using six bacterial strains from the Spanish, Type Culture Collection (CECT): Two gram positive strain and four Gram negative strain. The extract was tested against two fungal strains, including *Candida* sp and *Geotrichum* sp. using the agar disc diffusion method. The phytochemical screening indicated the presence of flavonoids, tannins, alkaloid, anthocyan etc., in the both aqueous, methanolic extracts. Variations were observed in the total phenolic and flavonoid contents between the two extracts. Our findings demonstrate that the extracts of moringa possess antioxidant and antimicrobial activities. The ethyl acetate extract showed higher efficacy at all concentrations. For the antifungal activity, all the extracts exhibited low activity. The ethyl acetate extract may be used as an antibacterial and antifungal to treat diseases and/or as a protective agent against disorders associated with oxidative stress.

Key words: *Achillea millefolium*; polyphenols; flavonoids; antimicrobial activity; HPLC-DAD

Production d'une colle biologique naturelle

Aya ZABAT¹, Lina NOUNOU¹, Nousseiba ABED², Mohamed Badreddine MOKHTARI²

¹Laboratoire d'obtention de substances thérapeutiques, Université des Frères Mentouri. Constantine1, Algérie.

²Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université des Frères Mentouri. Constantine1, Algérie

✉ zabataya8@gmail.com

La présente étude vise à formuler une colle biologique naturelle en tant qu'alternative biocompatible et biodégradable à la suture chirurgicale des plaies superficielles, et à évaluer son efficacité cicatrisante ainsi que son innocuité. Des extraits bruts ont été obtenus à partir de deux plantes médicinales appartenant aux familles des *Lamiaceae* et des *Asteraceae*. La colle biologique formulée a été soumise à une caractérisation physico-chimique et microbiologique, puis appliquée sur cinq rats de laboratoire porteurs de plaies superficielles. Les résultats ont été comparés à un groupe témoin traité par sutures chirurgicales classiques (fils). L'évolution de la cicatrisation a été suivie par observation macroscopique aux jours J1, J4, J6 et J10. Les rendements des extractions des plantes appartenant aux familles des *Lamiaceae* et des *Asteraceae* sont respectivement de l'ordre de 28 % et 33 %. La colle est de couleur brune, elle présente une consistance semi-liquide, stable, un aspect homogène, une texture agréable et une odeur neutre. Elle a présenté une bonne qualité physico-chimique. La colle biologique a démontré une excellente efficacité cicatrisante, avec une fermeture rapide, homogène et sans signes d'infection ni d'inflammation. Comparativement au groupe traité par la suture, le groupe traité par la colle a présenté une meilleure récupération, une réduction apparente des douleurs postopératoires, ainsi qu'une tolérance tissulaire optimale. Les résultats suggèrent que cette colle biologique formulée à base de plantes constitue une alternative naturelle, efficace et sûre aux méthodes de suture conventionnelles dans la gestion des plaies superficielles. Des recherches complémentaires sont toutefois nécessaires pour valider son efficacité sur des modèles plus larges.

Keywords : Colle biologique, Cicatrisation, Plantes médicinales, *Lamiaceae*, *Asteraceae*.

Production d'un gel d'activation et anti-douleur musculaire

Amani KHELLAF¹, Amani GUENDOUZ¹, Nousseiba ABED¹, Mohamed badreddine MOKHTARI¹

¹Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université des Frères Mentouri. Constantine1, Algérie.

✉ khellafamani062@gmail.com

La présente étude a pour objectif la formulation d'un gel naturel d'activation musculaire et anti-douleur, et l'évaluation de son activité anti-inflammatoire *in vivo*. Nous avons formulé un gel naturel d'activation musculaire et anti-douleur contenant des huiles essentielles et végétale extraites à partir des plantes appartenant aux familles des *lamiacées* et des *Urticaceae*, ainsi qu'huile essentielle d'une plante de la famille des *Zingiberaceae* achetée. Après formulation et caractérisation du gel, nous avons étudié son activité anti inflammatoire *in vivo*. L'extraction des huiles essentielles et végétales à partir des plantes sélectionnées a permis d'obtenir des rendements satisfaisants. Le gel formulé se caractérise par une couleur verte, une texture homogène, une odeur rafraîchissante et une bonne stabilité. Les analyses physico-chimiques ont confirmé la compatibilité du produit avec une application topique. Les résultats microbiologiques ont révélé une absence de contamination. L'évaluation *in vivo* de l'activité anti-inflammatoire a montré une réduction progressive de l'œdème, indiquant un effet notable comparable à celui d'un anti-inflammatoire de référence en phase tardive. Les résultats de ce travail suggèrent que le gel formulé pourrait constituer une alternative naturelle efficace aux produits d'activation et antidouleur musculaire avec des propriétés anti-inflammatoires et analgésiques, offrant un bon potentiel thérapeutique.

Keywords : Gel naturel, activation musculaire, anti-douleur, huiles essentielles, huiles végétales, activité anti-inflammatoire.

Phytochemical profiling and antioxidant potential of essential oils from

Achillea odorata L.

Hind AMIRA¹, Hassiba BENABDALLAH¹, Walid MAMACHE¹, Fatima BENCHIKH¹, Islam AMIRA¹, Asma OUARET¹, Mohamed Abdallah TORKI¹, Aya AMIRA¹ and Amira SMAIN¹

¹Laboratory of Phytotherapy Applied to Chronic Diseases, Department of Biology and Animal Physiology, Faculty of Nature and Life Sciences, University of Setif 1, 19000, Algeria.

✉ hindaamira12@gmail.com

The essential oils of *Achillea odorata*, a plant renowned for its medicinal properties, were analyzed to identify their phytochemical composition. A total of 68 compounds were characterized, representing 100% of the total oil content. The primary components identified include α -Pinene (20%), Camphor (44.2%), Borneol (146.8%), Caryophyllene oxide (14.1%), and Limonene (25%). These compounds are distributed across several classes, including monoterpene hydrocarbons (4.92%), monoterpenoids (59.75%), sesquiterpene hydrocarbons (5.41%), and sesquiterpenoids (29.92%). The essential oils were extracted using hydrodistillation from the aerial parts of the plant. The chemical composition was analyzed using gas chromatography coupled with mass spectrometry (GC-MS), with identification confirmed by retention indices and co-injection with authentic standards. The antioxidant activity of the essential oils was evaluated using two assays: the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) radical scavenging assay and the FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) assay. The DPPH assay measured the oil's capacity to neutralize free radicals, with an IC₅₀ value of 20.85 ± 1.90 $\mu\text{g/mL}$, while the FRAP assay quantified its reducing power, yielding a value of 33.91 ± 0.16 $\mu\text{g/mL}$. Both assays were conducted in triplicate to ensure accuracy. The presence of high concentrations of monoterpenoids and sesquiterpenoids suggests significant antioxidant and antimicrobial potential. This study provides a detailed chemical profile of *Achillea odorata*, laying the foundation for future research into its pharmacological properties, particularly its potential as a natural antioxidant.

Keywords: *Achillea odorata*, essential oils, phytochemical composition, antioxidant activity.

L'impact de surpoids sur les maladies cardiovasculaires

Samy KAABOUCHE ¹, A. GOUATI ², C. KABOUCHE and L. CHAKMAK ²

¹Laboratoire de biologie cellulaire et moléculaire université Constantine 1

²Centre hospitalo-universitaire ben badis Constantine

✉ samy.kabouche@umc.edu.dz

L'objectif de cette étude était, de déterminer l'impact de surpoids dans les maladies cardiovasculaires chez des patients Constantinois et le développement des facteurs de risque cardiovasculaires. Un nombre croissant d'individus sont affectés par un surplus de poids dû à leur mode de vie. L'obésité est un facteur susceptible d'intervenir dans de nombreuses maladies : maladies cardiovasculaires, diabète, hypertension artérielle. Le fait que l'obésité soit associée à de nombreuses altérations lipidiques, laisse penser que le cardiologue sera confronté à d'autres étiologies que le tabagisme et l'hypercholestérolémie. Il s'agit d'une étude prospective qui s'est déroulée sur une période de trois mois, au niveau du service de cardiologie de Constantine. Notre population d'étude est constituée de 70 patients atteints de maladies cardiovasculaires de sexe féminin et masculin. Les patients concernés sont tous atteints de maladies cardiovasculaires, connus, suivis et traités par. Un interrogatoire minutieux a été réalisé au lit de malade incluant l'âge et les complications liées à la maladie. Ces complications considérées comme facteur de risque (âge, sexe, HTA) tous les patients ont bénéficiés de mesures anthropométriques incluant le poids et la taille ainsi que le tour de taille suivie d'un calcul de leur IMC. Nous avons procédé à un questionnaire complet aux patients. Les résultats montrent des variations similaires ce qui concerne le régime alimentaire et l'activité physique, 82% sont des femmes. D'ailleurs, (60%) hommes ne suivent plus le régime alimentaire demandé. Dans la consommation de tabac, les hommes sont dominants avec 76 % présentement par 32 fumeurs par rapport aux femmes qui ont seulement 10 fumeuses. La majorité de la population enquêtée ne sont pas des diabétiques, Le syndrome coronarien est le plus fréquent, 40% de la population en surpoids dont 18% sont atteints d'angine de poitrine d'athérosclérose. Les maladies cardiovasculaires, peut être développées par des facteurs ne peuvent pas être corrigés (sexe, âge...). Mais certaines d'autres comme le tabac, régime alimentaire et l'activité physique, peuvent être par l'adaptation d'une vie hygiène saine, au but de réduire surtout le surpoids sur le système cardiovasculaire, pour bien réduire le risque de mortalité.

Keywords: Surpoids, obésité, syndrome coronarien, facteurs de risque cardiovasculaires.

Le psoriasis entre science et nature : Étude clinique et développement d'un traitement à base d'argile

Aouatef CHAIB¹, Zainab BIBIA², I RayanneKOLL², Aya CHENNAF², Aya MEZIOU²

¹ Université Frères Mentouri Constantine 1, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Département de Biologie Animale, Laboratoire de Biosystématique et Ecologie des Arthropodes, Constantine, Algérie

² Etudiant en M2 Immunologie Université Frères Mentouri Constantine 1, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Département de Biologie Animal, Constantine, Algérie

✉ aouatef.chaib@umc.edu.dz

Le psoriasis est une maladie auto-immune inflammatoire chronique touchant principalement la peau, caractérisée par une dérégulation immunitaire impliquant notamment les lymphocytes Th17 et diverses cytokines pro-inflammatoires. Ce mémoire vise à approfondir la compréhension des mécanismes biologiques sous-jacents, des formes cliniques et de l'impact psychosocial de la maladie. Une étude rétrospective a été menée au service de dermatologie du CHU de Constantine, portant sur 129 dossiers de patients. Les résultats révèlent une prédominance de la forme en plaques, une fréquence plus élevée chez les femmes, ainsi que des corrélations significatives entre le type de psoriasis, l'âge, le sexe, le traitement et la localisation des lésions. L'analyse, réalisée à l'aide du logiciel SPSS, met également en évidence une altération marquée de la qualité de vie, en lien avec la chronicité et la visibilité des lésions. Ce travail souligne l'importance de la recherche de traitements naturels, sûrs et efficaces, susceptibles de soulager les symptômes du psoriasis afin d'améliorer la qualité de vie des patients, en réduisant l'impact physique, psychologique et social de la maladie. Dans la continuité de cette étude et à la lumière des bienfaits reconnus de l'argile (notamment verte) pour ses propriétés anti-inflammatoires, absorbantes, cicatrisantes et apaisantes sur les squames et les démangeaisons, nous proposons un remède naturel : la crème « ArgipsoCare ». Ce soin, formulé à 100 % à base d'argile, cible spécifiquement les symptômes du psoriasis ; plaques, squames, démangeaisons cutanées en combinant efficacité et sécurité. Son nom combine « Argi » pour argile, « Pso » pour psoriasis, et « Care » pour la santé, illustrant parfaitement son objectif : apaiser les lésions visibles tout en respectant l'épiderme. L'application quotidienne de cette crème douce contribue à réduire l'inflammation et améliore la qualité de vie des patients par le soulagement des sensations de démangeaison et la diminution des squames, tout en constituant une alternative naturelle aux traitements topiques classiques.

Mots clé : Psoriasis, Maladie auto-immune, ArgipsoCare, naturel, Argile.

In vitro* antioxidant properties of *Stachys circinata

Ouassila SLIMANI¹ and Sakina ZERIZER^{1, 2}.

⁽¹⁾ *Department of Animal Biology, University of Constantine 1 Frères Mentouri.*

⁽²⁾ *Immunology and Biological Activities of Natural Substances (IBANS), Department of Animal Biology, Faculty of Natural and Life Sciences, University Constantine1 Frères Mentouri, 25000,Algeria.*

✉ wasbio@hotmail.fr

Free radical overproduction causes an imbalance in the cellular redox homeostasis with oxidative damage to biomolecules (lipids, proteins, DNA) and chronic inflammation, which has major implications in the etiology of chronic diseases such as cancer, diabetes, and cardiovascular conditions. Therefore, it could be interesting to identify novel therapeutic drugs for cancer control that are able to affect the redox status of cancer cells. The effect of a *Stachys circinata* L'Hér dichloromethane extract (ScDME) on cell redox homeostasis was investigated. HepG2 cell feedback mechanisms to oxidative stress exposure were evaluated by determining catalase (CAT) and reduced glutathione (GSH), following the supply with ScDME (0.0–5.7 μ g/ μ L). H₂O₂-stressed HepG2 cells supplied with the *S. circinata* extracts exhibited significantly increased CAT and GSH activity as compared to unsupplied ones. As a result, this research points out that *S. circinata* dichloromethane extract owns anti-oxidant properties against MCF7 and HepG2 cells and activates CAT and GSH of the HepG2 cells' antioxidant enzyme system.

Keywords: Natural extract; bioactive molecules; cellular mechanisms