

# اللقاء العلمي الثامن لمشاريع التخرج ١٤٤٤ هـ لطالبات قسم الأحياء



اللقاء العلمي الثامن  
لمشاريع التخرج ١٤٤٤هـ لطالبات قسم الأحياء  
The 8th Biology Research Day

حقوق الملكية الفكرية لجميع مشاريع التخرج والافكار المطروحه  
هي محفوظة وخاصة بقسم الأحياء/كلية العلوم  
جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن

# الفهرس

3	كلمة رئيسة قسم الأحياء	د. مريم الخطيب
4	Detection of intestinal parasites infecting sheep in some areas of Riyadh city	بإشراف : أ.د.وفاء المقرن
5	Detection of intestinal parasites in Falcon's species in Riyadh city, Kingdom of Saudi Arabia	بإشراف : أ.د.وفاء المقرن
6	Prevalence of Gastrointestinal Parasites in Horses in Riyadh, Saudi Arabia	بإشراف : أ.د.وفاء المقرن
7	Biochemical Potential of Antioxidants in Treating Polycystic Ovary Syndrome	بإشراف: د. سارة العثمان
8	Beauty products and their effect on the mother and fetus	بإشراف: د. سارة العثمان
9	Biological effects of Ultraviolet Rays on skin and eyes	بإشراف: د. زكية المهوس
10	Monitoring of peripheral blood mononuclear cells (Pbmcs) activation in Crohn's patients in Saudi Arabia	بإشراف: د. هديل الأهدل و د. مها الجمعة
11	Anemia's effects on pregnant women and fetuses	بإشراف: د. وفاء اليوسف
12	Liraglutide Injection, The New Treatment of Obesity, Benefits and Harms.	بإشراف: د. هيفاء القحطاني
13	Malaria diagnosis update from conventional to advanced: Malaria screener	بإشراف: د. ليلى الفريحي
14	The effect of Mitoquinone mesylate (MitoQ) on Human Breast Cancer Cells using 3D cell culture systems models	بإشراف: د. هيفاء الفصام

# الفهرس

15	Ferula assafoetida and its therapeutic potential	بإشراف: د. ريم الرحيمي
16	The Physiological properties of Carthamus tinctorius	بإشراف: د. ريم الرحيمي
17	The physiological effects of biotin	بإشراف: د. ريم الرحيمي
18	The Diabetic neuropathy	بإشراف: د. ريم الرحيمي
19	The Effect of Eugenol in the morphology and liver tissue in chicken embryo	بإشراف : د. مها الوايلي
20	Histological Studies of turmeric plant on different tissues	بإشراف: د. الجوهرة العتيبي
21	Histological Effect of Arabic Gum on mammalian tissues	بإشراف: د. الجوهرة العتيبي
22	The use of nano polymers in improving the properties of sandy soils in the Kingdom of Saudi Arabia for desert plants cultivation	بإشراف: د. لطيفة حسينان
23	Cultivation of some desert trees in sandy soil and fertilizing them with nanopolymers	بإشراف: د. لطيفة حسينان
24	Ziziphus spina-christi Willd Tree for Environmental and Economic Sustainability in Arid Regions	بإشراف: د. أروى الحقييل
25	Medical, Economic and Environmental importance of Acacia seyal (Delile) and Arabic Gum	بإشراف: د. أروى الحقييل
26	Ecological and Economical Studies on Moringa oleifera L. (Moringaceae)	بإشراف: د. أروى الحقييل
27	Medical, Economic and Environmental Importance of Aloe vera (L.) Burm.f.	بإشراف: د. أروى الحقييل

# الفهرس

28	Methods and techniques of soil improvement and development of vegetation	بإشراف: د. أمل التميمي
29	The effect of silica gel on the growth of Helianthus annuus seedlings in sandy soil	بإشراف: د. خديجة الحربي، د. منيرة القحطاني، د. لطيفة الحسينان
30	Effect of adding polyacrylate on sandy soil properties, plant growth of Helianthus annuus and Phaseolus vulgaris, and microbes' growth	بإشراف: د. نجلاء الشايح، د. خديجة الحربي، د. منيرة القحطاني
31	Irrigation water sources	بإشراف: د. مشاعل القحطاني
32	Food security	بإشراف: د. مشاعل القحطاني
33	Future strategies to attain carbon neutrality in Saudi Arabia	بإشراف: د. مشاعل الزين
34	The effect of Imperata cylindrica on microbial community in the sandy desert soil	بإشراف: أ.د. منيرة القحطاني
35	Cultivation of desert plants and enhancing sandy soil using organic Nano-compounds and testing their effectiveness	بإشراف: أ.د. منيرة القحطاني
36	Cultivation of desert trees in the Kingdom of Saudi Arabia and the study of conditions conducive to their growth in agricultural soil	بإشراف: أ.د. منيرة القحطاني
37	Biological control of plant pathogenic fungi by bacteria Pseudomonas	بإشراف: أ.د. دلال الخليفة
38	A survey of recent research in mycotoxins	بإشراف: أ.د. دلال الخليفة
39	Correlation between hair loss and scalp bacterial flora in Riyadh, Saudi Arabia	بإشراف: أ.د. سامية المجلي

# الفهرس

40	The Effect of Probiotic Bacteria Isolated from Natural Materials on Pathogenic Bacteria, as an Alternative to Antibiotics	بإشراف: أ. د. سامية المجلي
41	Antifungal activities of algal extracts	بإشراف: د. ايمن الحميضي
42	Effect of algae bioremediation on ecosystem	بإشراف: د. ايمن الحميضي
43	Study of antimicrobial activity of plant (Garlic, Onion and Aloe vera) extracts against Bacteria	بإشراف: د.ميسر الزبن
44	The roles of maternal microbes in childhood health	بإشراف: د.ندى الحربي
45	Microbial sources of L-glutaminase production and its antimicrobial, anticancer activity	بإشراف: د.مها الحربي
46	Gene Therapy for Angelman Syndrome	بإشراف: د. فاطمة الشهري
47	Antibacterial Properties of Green AgNo <sub>3</sub> Nanoparticles Synthesized Using Artemisia absinthium Leaf Extract	بإشراف: د. عبير العوفي
48	DNA Barcoding of plants in Saudi Arabia	بإشراف: د. فاطمة الصفحي
49	Applications of mt DNA in Forensic Investigations	بإشراف: د.دلال الشايع
50	Genetic and epigenetic factors associated with Thyroid gland and awareness of it in the Saudi society	بإشراف: د. حياة العفاري
51	Bacteria Remodeling the Abscisic Acid in Plant Under Drought Stress	بإشراف: د.خيرية الوتيد

# قسم الأحياء

## الرؤية

التميز في مجالات علوم الأحياء وإثراء البحث العلمي لبيئة مستدامة

## الرسالة

إعداد كوادر نسائية متميزة علمياً ومهنيًا وبحثيًا في مجال علوم الأحياء لتنمية الاقتصاد المعرفي وتحقيق الاستدامة البيئية



## كلمة رئيسة قسم الأحياء

بسم الله والحمد لله الذي علم بالقلم، علم الإنسان ما لم يعلم، ونصلي ونسلم على نبينا رسول الله، وعلى آله وصحبه وسلم، أما بعد

انطلاقاً من أهمية البحث العلمي في عالمنا الحاضر و تحقيقاً لرؤية قسم الأحياء بإثراء البحث العلمي وإعداد الكوادر النسائية متميزة علمياً ومهنيًا وبحثيًا بدعم خريجات القسم بإبراز كفاءتهن العلمية والعملية وجهودهن الواضحة والنابعة من دعم الهيئة التعليمية وذوات الخبرة بالقسم والحريصة على إبراز المواهب المتميزة بتوجيه وصقل باحثات المستقبل من خلال إبراز الجهود المباركة في الملتقى العلمي الثامن لمشاريع التخرج ١٤٤٤ هـ، تتميز مشاريع التخرج بأسلوب علمي رصين ومنهجية بحثية مقننة التي تساهم في اكساب الطالبات الخبرات العلمية والمهنية والشخصية المختلفة على الصعيد العملي و المعرفي

وعليه فاننا نضع بين يديكم الملخصات البحثية، تمثل مشاريع التخرج لطالبات قسم الاحياء دفعة 1444 خلاصة عمل دؤوب بذلت فيه المشرفات على المشاريع قصارى جهودهن لفرس روح البحث العلمي في نفوس الطالبات وارشادهن الى طرقه السليمة، وقد شملت هذه المشاريع موضوعات مهمة وحديثة في تخصصات البيولوجيا

د. مريم الخطيب

أسأل الله العلي القدير بأن يكون هذا اليوم بداية بحثية موفقة للجميع



## Detection of intestinal parasites infecting sheep in some areas of Riyadh city الكشف عن الطفيليات المعوية التي تصيب الأغنام في بعض مناطق مدينة الرياض

Shaden AlHarbi, Shahad AlEnezi, Hind Binyan  
Supervised by Prof. Wafa Almegrin

Sheep are one of the important pillars of animal economic wealth in most countries of the world, especially in the Arab countries, as they occupy a high position because they are easy to take care of in desert areas. Their health is threatened by many diseases, such as parasitic infection of the digestive system. This study was conducted to detect the types of intestinal parasites that affect sheep in the Kingdom of Saudi Arabia in Riyadh. Knowing the reasons for the spread of disease, 30 stool samples were taken equally from north, east and southern Riyadh, and examined by simple flotation technique. The results showed that there were no injuries in the samples of sheep, and one of the most important factors that led to these results was the good care of sheep and maintaining their safety. It is recommended to examine them periodically, ensure their cleanliness, and isolate the infected from the healthy ones to limit the spread of diseases.

تعد الأغنام أحد الركائز المهمة في الثروة الاقتصادية الحيوانية في معظم دول العالم وخاصة في الدول العربية فهي تحتل مكانة عالية لسهولة رعيها في المناطق الصحراوية، وهي معرضة للعديد من الأمراض التي تهدد صحتها، كإصابتها بطفيليات الجهاز الهضمي. وقد أجريت هذه الدراسة للكشف عن أنواع الطفيليات المعوية التي تصيب الأغنام في المملكة العربية السعودية في منطقة الرياض ومعرفة أسباب انتشارها، حيث تم أخذ ٣٠ عينة براز بالتساوي من شمال وشرق وجنوب الرياض وفحصها باستخدام تقنية التعويم البسيط. أظهرت النتائج عدم وجود إصابات بالطفيليات المعوية في عينات الأغنام المفحوصة، ومن أهم العوامل التي أدت إلى ذلك هي الرعاية الجيدة للأغنام وللحفاظ على سلامتها يوصى بفحصها الطبي بشكل دوري والحرص على نظافتها وعزل المصاب منه عن السليم للحد من انتشار الأمراض.

## Detection of intestinal parasites in Falcon's species in Riyadh city, Kingdom of Saudi Arabia الكشف عن الطفيليات المعوية في أنواع الصقور في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية

Dana Alshabanat, Haifa Alnajjar, Razan Almaamari, Shahla Alshaar  
Supervised by Prof. Wafa Almegrin

Intestinal parasites are one of the main threats that affect the health of the host and its ability to produce. Falcons are considered an innate wealth of high value in various parts of the world and in Saudi Arabia in particular. This study aimed to detect the prevalence of intestinal parasites in falcons, where 125 stool samples from different types of falcons were examined by direct fecal smear method. The examination revealed that 87.2% were infected with intestinal parasites. The overall parasite prevalence was *Serratospiculum seurati* 47.2%, *Caryospora* spp. 46.4%, *Strigea falconis* 6.4%, *Capillaria columbae* 1.6%, *Cladotaenia globifera* 5.6%, *Ascaridia spp.* 0.8%, and *Giardia* 0.8% in the infected falcons. Six infected samples were re-examined by direct fecal stain and centrifugal floatation for comparing the best way for the fecal examination which appeared that the direct fecal smear is one of the most effective methods for the detection of parasitic infection. Overall, Preserving the safety of the environment and the food provided to falcons is essential for their health. Falcons are highly sensitive to environmental changes and can be easily affected by parasites, which can cause serious health issues and even death in some cases. Therefore, it is important to take steps to ensure that the environment and food provided to falcons are safe and free from parasites.

تعد الطفيليات المعوية من التهديدات الرئيسية التي تؤثر على صحة العائل وقدرته على الإنتاج. تعتبر الصقور ثروة فطرية ذات قيمة عالية في مختلف أنحاء العالم وفي المملكة العربية السعودية على وجه الخصوص. هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن مدى انتشار الطفيليات المعوية في الصقور حيث تم فحص ١٢٥ عينة براز من أنواع مختلفة من الصقور بطريقة مسحة البراز المباشرة. كشف الفحص أن ٨٧.٢٪ من الصقور أصيبوا بطفيليات معوية. كان معدل انتشار الطفيليات في الصقور كالتالي *Serratospiculum seurati* (٤٧.٢٪)، *Caryosporas spp.* (٤٦.٤٪)، *Strigea falconis* (٦.٤٪)، *Capillaria columbae* (١.٦٪)، *Cladotaenia globifera* (٥.٦٪)، *Ascaridia spp.* (٠.٨٪)، *Giardia* (٠.٨٪).

تم إعادة فحص ست من العينات المصابة وذلك باستخدام صبغة البراز المباشرة والتعويم بالطرد المركزي لمقارنة أفضل طريقة لفحص البراز، والتي أظهرت أن مسحة البراز المباشرة من أكثر الطرق فعالية في الكشف عن العدوى الطفيليات بشكل عام، يعد الحفاظ على سلامة البيئة والغذاء المقدم للصقور أمراً ضروريا لصحتهم. الصقور شديدة الحساسية للتغيرات البيئية ويمكن أن تتأثر بسهولة بالطفيليات ، مما قد يتسبب في مشاكل صحية خطيرة وحتى الموت في بعض الحالات. لذلك، من المهم اتخاذ خطوات لضمان أن البيئة والغذاء المقدم للصقور آمن وخالي من الطفيليات.

## Prevalence of Gastrointestinal Parasites in Horses in Riyadh, Saudi Arabia معدل انتشار الطفيليات المعوية في الخيول في منطقة الرياض المملكة العربية السعودية

Rawan Alotaibi - Afaf Alhazzaa - wadha Alsahli - Rania Aldosari - Dala Alotaibi  
Supervised by Prof. Wafa Al-Megrin

This study conducted to estimate the prevalence of different gastrointestinal parasites in horses in Riyadh of Saudi Arabia and investigate the relationship between the infection and the horse age, sex and species. A total of 113 fecal samples from horses were gathered and examined by both NaCl flotation and direct fecal smear techniques for the detection of gastrointestinal parasites. The results showed that among the 113 samples examined, 44 (38.93%) were found positive for various gastrointestinal parasites. Gastrointestinal parasites which detected in horses were *Entrobios spp.* (10.6%); *Eimeria spp.* (6.19%); *Anoplocephala spp.* (2.65%); *Parascaris equorum* (1.76%); *Ascaris spp.* (1.76%); and (0.88%) for *Gastrodiscus sp.* Moreover, (29.2%) of the total infections were attributed to unidentified oocysts, larvae, or eggs. These findings suggest that gastrointestinal parasites are common in horses in Riyadh, Saudi Arabia.

تأجريت هذه الدراسة لتقدير انتشار الطفيليات المعوية المختلفة في الخيول في الرياض، المملكة العربية السعودية ودراسة العلاقة بين الإصابة وعمر وجنس ونوع الخيول. حيث تم جمع 113 عينة من براز الخيول وفحصها بواسطة كلا من التعويم باستخدام كلوريد الصوديوم وتقنيات مسحة البراز المباشرة للكشف عن الطفيليات المعوية. أظهرت النتائج أن من بين 113 عينة تم فحصها، وجد أن (44) (38.93%) كانت موجبة لمختلف الطفيليات المعوية المختلفة. الطفيليات المعوية التي تم الكشف عنها كانت كالتالي:  
؛ (0.7%) *Entrobios spp.* ؛ *Eimeria spp.* (6.19%) ؛ (2.65%) *Anoplocephala spp.* ؛ *Parascaris equorum* (1.76%) ؛ *Ascaris spp.* (1.76%) و *Gastrodiscus sp.* (0.88%). بالإضافة إلى أن (29.2%) من مجموع الإصابات كانت تعزى إلى حويصلات بيضية، يرقات أو بيض لم يتم التعرف عليهم. تشير هذه النتائج إلى أن الطفيليات المعوية شائعة في الخيول في الرياض بالمملكة العربية السعودية.

## Biochemical Potential of Antioxidants in Treating Polycystic Ovary Syndrome أهمية مضادات الاكسدة في علاج تكيس المبايض

Layan Al-Shiha, Nouf Al-Farhan, Maryam Jaber  
Supervised by Dr. Sarah Al-Othman

Polycystic ovary syndrome (PCOS) is the most common cause of infertility in women of childbearing age. Patients with PCOS may experience associated symptoms due to metabolic problems, damage to ovarian tissue caused by high levels of reactive oxygen species (ROS) and poor antioxidant capacity. Due to their ability to reduce oxidative stress, antioxidants have been used successfully in the treatment of PCOS. Several studies in PCOS patients have shown that antioxidants can not only enhance the ovarian environment, encourage follicular maturation, and increase egg volumes, but can also control lipid and glucose metabolism as well as vascular endothelial cell function in PCOS patients. This reduces obesity and reduces the frequency of chronic complications to ensure that patients receive long-term benefits. In this research, a group of antioxidants used in the treatment of polycystic ovary syndrome were presented and proven to be a successful alternative treatment with effective results.

متلازمة المبيض المتعدد الكيسات (PCOS) هي السبب الأكثر شيوعاً للعقم لدى النساء في سن الإنجاب. قد يعاني المرضى الذين يعانون من متلازمة تكيس المبايض من الأعراض المرتبطة بها بسبب مشاكل التمثيل الغذائي والأضرار التي لحقت أنسجة المبيض الناجمة عن ارتفاع مستويات أنواع الأكسجين التفاعلية (ROS) وضعف القدرة المضادة للأكسدة. نظراً لقدرتها على الحد من الإجهاد التأكسدي، تم استخدام مضادات الأكسدة بنجاح في علاج متلازمة تكيس المبايض. أظهرت العديد من الدراسات التي أجريت على مرضى متلازمة تكيس المبايض أن مضادات الأكسدة لا يمكن أن تعزز بيئة المبيض فحسب، وتشجع على النضج الجريبي، وتزيد من كميات البويضات، ولكن يمكنها أيضاً التحكم في استقلاب الدهون والجلوكوز بالإضافة إلى وظيفة الخلايا البطانية الوعائية في مرضى متلازمة تكيس المبايض. هذا يقلل من السمنة ويقلل من وتيرة المضاعفات المزمنة لضمان حصول المرضى على فوائد طويلة الأجل. في هذا البحث تم عرض مجموعة من مضادات الأكسدة استخدمت في علاج متلازمة المبيض متعدد الكيسات واثبات أنها علاج بديل ناجح أعطى نتائج فعالة.

## Beauty products and their effect on the mother and fetus منتجات التجميل وأثرها على الام والجنين

Alhanouf Alanazi, Bayader Almegrin and Shatha Alshiban  
Supervised by Dr. Sarah Al-Othman

Cosmetic is any cosmetic product containing one or more substances intended for use on the external parts of the human body (skin, hair, nails, lips and external parts of the genital organs) or teeth and membranes lining the oral cavity for the purposes of cleaning, perfuming, protecting or keeping them in good condition or to improve their appearance and body odor. Cosmetic products are globally characterized by the safety of their impact on their users once they comply with special local and international requirements and when used for the stipulated purposes, and they are distinguished from medicines by their absence of medical effects and therapeutic claims. All cosmetics are prepared from chemical compounds, whether natural or synthetic, it has aroused the interest of some health authorities as a result of some negative observations that were recorded, especially in the most sensitive areas such as the face, for example , its effect on the skin directly, or on the nervous system in a hidden way, the environmental harms resulting from itself in its production plants, or from the application of the common people. However, dispensing or avoiding these preparations is impossible to apply in practice, so in this research is discussed the most important chemical compounds that enter the cosmetics industry (vitamin A, parabens, lead) and their impact on the pregnant mother and fetus, and many of them were reviewed. Scientific research that explains this and provides many recommendations to avoid these side effects and protect the mother and fetus.

مستحضر التجميل هو أي منتج تجميلي يحتوي على مادة أو أكثر معد لاستخدامه على الأجزاء الخارجية من جسم الإنسان (الجلد، الشعر، الأظافر، الشفاه وعلى الأجزاء الخارجية من الأعضاء التناسلية) أو الأسنان والأغشية المبطنّة للتجويف الفموي لأغراض التنظيف أو التعطير أو الحماية أو إبقاؤها في حالة جيدة أو لتحسين مظهرها ولرائحة الجسم. تتسم منتجات التجميل عالميا بسلامة تأثيرها على مستخدميها في حال تقيدت بالاشتراطات المحلية والعالمية الخاصة وعند استخدامها للأغراض المنصوص عليها، ويميزها عن الأدوية خلوها من التأثيرات الطبية والادعاءات العلاجية. يتم تحضير جميع مستحضرات التجميل من مجموعة مركبات كيميائية، سواء كانت طبيعية أو صناعية، لذلك فقد أثارت اهتمام بعض الجهات الصحية نتيجة بعض الملاحظات السلبية التي سجلت من خلال تطبيقها على البعض، وخاصة في المناطق الأكثر حساسية كالوجه مثلاً، فقد نرى تأثيرها أحيانا على البشرة بصورة مباشرة، أو على الجهاز العصبي بصورة خفية عدا عن المضار البيئية الناجمة عن صناعة المستحضرات ذاتها في معامل إنتاجها، أو من تطبيق العوامل لها. ومع ذلك فإن الاستغناء عن هذه المستحضرات أو تجنبها أمر يستحيل تطبيقه عمليا، لذا في هذا البحث تم مناقشة أهم المركبات الكيميائية التي تدخل في صناعة مستحضرات التجميل (فيتامين أ، البارابين، الرصاص) ومدى تأثيرها على الأم الحامل والجنين وتم استعراض العديد من الأبحاث العلمية التي توضح ذلك وتقديم العديد من التوصيات لتجنب هذه الآثار الجانبية وحماية الأم والجنين.

## Biological effects of Ultraviolet Rays on skin and eyes التأثيرات البيولوجية للأشعة فوق البنفسجية على العين والجلد

Atheer Al-Shehri, Taif Al-Mutairi and Fatimah Al-Duraywish  
Supervised by Dr. Zakiah Almohawes

Ultraviolet (UV) is an electromagnetic radiation. The biological effects of UV radiation vary enormously with wavelength and for this reason the UV spectrum is further subdivided into three regions: UVA, UVB, and UVC. Human exposure to solar ultraviolet radiation has important public health implications. A moderate degree of UV exposure is necessary for the production of Vitamin D which is essential for bone health. On the other hand, Human health can be at danger from UVR exposure, UVR is known to be carcinogen, and excessive sun exposure raises the risk of cutaneous melanoma and skin cancer, especially in individuals with fair skin. Skin cancer has been the most commonly cancer site with respect to UV radiation. The nature and timing of sun exposure appear to be important determinants of both the degree of risk and the type of skin cancer. especially in individuals with fair skin. There is also proof that solar UVR raises the risk of various eye illnesses.

الأشعة فوق البنفسجية (UV) هي أشعة كهرومغناطيسية. تختلف تأثيراتها البيولوجية بشكل كبير باختلاف الطول الموجي ولهذا السبب طيف الأشعة فوق البنفسجية يقسم إلى ثلاثة أنواع: UVA و UVB و UVC. تعرض البشر للأشعة فوق البنفسجية الشمسية له تطبيقات هامة على الصحة العامة. ودرجة التعرض المعتدلة لهذه الأشعة أساسية لإنتاج فيتامين د الضروري لصحة العظم. وعلى الجانب الآخر من الممكن أن تكون هناك خطورة على صحة الإنسان إذا تعرض لهذه الأشعة، فهي مسرطنة والتعرض الزائد للشمس يزيد من خطورة سرطان الجلد والورم الميلانيني وخصوصًا في الأفراد ذوي البشرة الفاتحة. وقت وطبيعة التعرض للشمس محدد مهم لدرجة الخطورة ونوع سرطان الجلد خصوصًا في الأفراد ذوي البشرة الفاتحة. هناك أدلة أن الأشعة فوق البنفسجية الشمسية تزيد من خطر أنواع من اعتلالات العين.

## Monitoring of Crohn's disease human Peripheral blood mononuclear cells (PBMCs) activation in Saudi Arabia

### مراقبة نشاط الخلايا أحادية النواة في الدم المحيطي البشري لمرض كرون (PBMCs) في المملكة العربية السعودية

Lama Alotaywi, Sultanah Alhabaradi, Majd Alshaibani, Nada Alwazrah and Munirah Albejadi  
Supervised by Dr. Hadil Alahdal and Dr. Maha Aljumah

Crohn's disease (CD) is a chronic inflammatory bowel disease (IBD) that affects the gastrointestinal tract through ulcers starting from the mouth to the anus. Little is known about the disease's inflammatory pathogenesis, the cause of deferment, and the range of complications it can cause. Based on experimental and clinical studies, local and international scholars have presented numerous hypotheses about CD pathogenesis, including genetic susceptibility, immune function defects, intestinal microflora disorders, delayed hypersensitivity, and food antigen stimulation. However, the precise mechanism causing accompanied inflammation and immune imbalance, and the resulting persistent intestinal mucosal damage, as well as the inflammatory cascade reaction, remain unknown. Recently the prevalence of Crohn's disease in Saudi Arabia has been increasing, which can be attributed to the current change in lifestyle and the high rate of consanguineous marriages. In this project, we were investigating the activities of white blood cells or peripheral blood mononuclear cells (PBMCs), as the main derivatives cause of chronic inflammation of CD patients. By studying the T cells activation effect and immune role associated with the disease. Our results have shown an increase in the percentage of activated CD4+ T cells in CD patients; as they were 52.9% and 13.4% in healthy controls respectively, which comprises (70%). This can explain the elevated inflammation in CD patients, compared to healthy control. This result can be further investigated to point out and characterize a subpopulation of CD-associated cells. Additionally, the potential implications of this population on CD and changes in immunophenotype need to be elucidated.

مرض كرون (CD) هو مرض التهاب الأمعاء المزمن (IBD) الذي يؤثر على الجهاز الهضمي من خلال القرحة التي تبدأ من الفم إلى فتحة الشرج. لا يُعرف سوى القليل عن التسبب في المرض الالتهابي، وسبب تأخر ظهور الأعراض، ومدى المضاعفات التي يمكن أن يسببها. بناءً على الدراسات التجريبية والسريية، قدم العلماء المحليون والدوليون العديد من الفرضيات حول التسبب في الإصابة بمرض كرون، بما في ذلك القابلية الوراثية، عيوب وظائف المناعة، اضطرابات الأمعاء الدقيقة، تأخر فرط الحساسية وتحفيز مستضد الطعام. ومع ذلك، فإن الآلية الدقيقة المسببة للالتهاب المصاحب وعدم التوازن المناعي، وما ينتج عنه من تلف دائم في الغشاء المخاطي المعوي، فضلاً عن رد الفعل المتسلسل الالتهابي، لا تزال غير معروفة. في الآونة الأخيرة، ازداد انتشار مرض كرون CD في المملكة العربية السعودية، والذي يمكن أن يعزى إلى التغيير الحالي في نمط الحياة وارتفاع معدل زواج الأقارب. في هذا المشروع، قمنا بفحص نشاط خلايا الدم البيضاء أو خلايا الدم أحادية النواة (PBMCs)، باعتبارها المشتقات الرئيسية التي تسبب الالتهاب المزمن لمرضى كرون. من خلال دراسة تأثير نشاط الخلايا التائية (T cells) والدور المناعي المرتبط بالمرض. تظهر نتائجنا زيادة في النسبة المئوية للخلايا المنشطة (CD4 + T cells) لدى مرضى كرون حيث كانت (52.9%) و (13.4%) في الأشخاص الأصحاء، والتي تشكل زيادة بنسبة (70%). هذا يفسر ارتفاع الالتهاب لدى مرضى كرون، مقارنة في الأشخاص الأصحاء. يمكن التحقق من هذه النتيجة من خلال تمييز المجموع الفرعية من الخلايا المرتبطة بمرض كرون. بالإضافة إلى ذلك، يجب توضيح الآثار المحتملة لهذه المجموع الفرعية في مرض كرون والتغيرات في النمط المناعي.

## Anemia's effects on pregnant women and fetuses تأثير فقر الدم على الأم الحامل والأجنة

Manar abdullah , Mashael alhaqpani, Razan alkhalidi  
Supervised by: Dr. Wafaa al-Yousef

Anemia is a common health problem worldwide. Pregnant women often have an iron deficiency, whether or not they are anemic. Percentage of pregnant women who suffer from anemia worldwide are thought 50%, which affects roughly 30% of women of reproductive age globally. Anemia can harm fetal development, significantly increase the risk of maternal mortality, and negatively affect the hippocampal formation and fetal production of brain- derived stressful trophic factors. Many problems related to brain function have to do with nutritional and iron deficiencies, including hyperactivity, attention deficit, autism, speech delay, and memory issues. And attributed to that the brain and central nervous system grow and develop from the first months of pregnancy and fetal formation until the child is three years old. Low hemoglobin levels during the first trimester of pregnancy and low fetal weight appear to be related, this is due to insufficient oxygen flow to the placental tissues, which makes the intrauterine growth of the fetus suboptimal. The study indicates that poses a risk for premature birth. The iron deficiency during pregnancy has more noticeable consequences on the mother and fetus, among other minerals. The adverse effects on mothers can be reduced by preventing anemia during pregnancy; pregnant women should take 40–60 mg of iron daily. Treatment can start before getting pregnant by monitoring ferritin levels, iron deficiency anemia will consequently be less frequent during pregnancy. Conclusion it is recommended that patients be encouraged to take regular iron and folic acid by administering oral iron supplements.

فقر الدم هو مشكلة صحية منتشرة في جميع أنحاء العالم. غالباً ما تعاني النساء الحوامل في كثير من الأحيان من نقص الحديد سواء كن مصابات بفقر الدم أم لا. يعتقد أن نسبة النساء الحوامل اللاتي يعانين من فقر الدم تبلغ (50%) على مستوى العالم. مما يؤثر على (30%) من النساء في سن الإنجاب عالمياً. يمكن أن يضر فقر الدم بنمو الجنين. ويزيد بشكل كبير من خطر الوفيات الأمهات، و يؤثر سلباً على تكوين قرن آمون في الدماغ وإنتاج الجنين لعوامل التغذية العصبية المشتقة من الدماغ. لعدد من المشاكل المتعلقة بوظيفة الدماغ لها علاقة بنقص التغذية والحديد، مثل فرط النشاط وقلة الإنتباه والتوحد وتأخر الكلام ومشاكل الذاكرة. ويعزى ذلك إلى أن الدماغ والجهاز العصبي المركزي ينمو ويتطوران من الأشهر الأولى من الحمل وتكوين الجنين حتى يبلغ الطفل سن الثالثة. يبدو أن انخفاض مستويات الهيموجلوبين خلال الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل وانخفاض وزن الجنين مرتبطان. وذلك نتيجة تدفق الأكسجين غير الكافي إلى أنسجة المشيمة مما يجعل نمو الجنين داخل الرحم دون المستوى الأمثل. تشير الدراسة إلى أن ذلك يشكل خطراً على الولادة المبكرة. نقص الحديد له عواقب أكثر وضوحاً على الأم والجنين من بين المعادن الأخرى. يمكن الحد من الآثار الضارة على الأمهات من خلال الوقاية من فقر الدم أثناء الحمل: يجب على النساء الحوامل تناول 40-60 مجم من الحديد يومياً. يمكن أن يبدأ العلاج قبل الحمل عن طريق مراقبة مستويات الفيريتين وبالتالي، فإن فقر الدم الناجم عن نقص الحديد سيكون أقل تواتراً أثناء الحمل. الخلاصة ينصح بتشجيع المرضى على تناول الحديد وحمض الفوليك بانتظام عن طريق إعطاء مكملات الحديد عن طريق الفم.



## Liraglutide Injection, The New Treatment of Obesity, Benefits and Harms حقن ليراجلوتيد العلاج الجديد للسمنة، الفوائد والأضرار

Bashayer Alsaif and Danah Alsultan  
Supervised by Dr. Haifa Ali AL Qhtani.

In this research, we conducted a full study on the drug Liraglutide Injection, It is commercially known as SAXENDA and its suitability for use to reduce weight. As it turns out to us, through studies and modern scientific research, the definite effectiveness of this drug in reducing weight, but it is primarily considered a treatment for type 2 diabetes. As far as its recorded benefits regarding the treatment of type 2 diabetes and its ability to reduce weight, it has many side effects that are reflected in the physiology of the work of many vital organs and systems inside the body. Therefore, we stress the need for medical supervision before taking risks and using it by ordinary people to lose weight.

قمنا في هذا البحث بعمل دراسة بحثية كاملة عن عقار حقن الـ Liraglutide والمعروفة تجارياً تحت اسم SAXENDA® ومدى ملاءمة هذا العقار للاستخدام لتخفيض الوزن. حيث تبين لنا ومن خلال الدراسات والأبحاث العلمية الحديثة الفعالية الأكيدة التي يلعبها هذا العقار في تخفيض الوزن ولكنه بالدرجة الأولى يعتبر علاجاً لمرض السكر من النوع الثاني. وبقدر فوائده المسجلة بشأن علاج السكر من النوع وقدرته على تخفيض الوزن إلا أن له العديد من الآثار الجانبية التي تنعكس على فسيولوجية عمل العديد من الأعضاء والاجهزة الحيوية داخل الجسم. ولذلك نؤكد ضرورة الاشراف الطبي قبل المجازفة واستخدامه من قبل الاشخاص العاديين بهدف انقاص الوزن

## Malaria diagnosis update from conventional to advanced: Malaria screener التطور في تشخيص الملاريا من التقليدي إلى المتقدم: جهاز فحص الملاريا

Reema Alyemni , Renad Alshetwi, Sara Alotaibi, Samar Alanazi , Shouq Almayouf, Norah Al-Sunaid  
Supervised by Dr. Laila Alferaihi

Malaria is a life-threatening disease caused by parasites that belong to the genus *Plasmodium*. *Plasmodium* species have remarkable genetic flexibility which lets them adapt to alterations in the environment, giving them the potential to quickly develop resistance to therapeutics such as antimalarials and to change host specificity. Automated parasite detection has two big advantages indicated that it can provide a more reliable diagnosis, especially in resource-limited areas, and it reduces diagnostic costs. Therefore, Smartphone microscopy has become an interesting alternative, enabling more compact, affordable, and flexible solutions compared to conventional microscopy. It is diagnosis by shining light on a body part, an infrared signature is detected through a phone or a computer and this infrared signature in the bloodstream of a person. A developed use of a smartphone-supported auto- mated system to diagnose malaria in thick blood smears, this is based on the IGMS method and customized CNN model for parasite detection. This project presents a fast, low-cost smartphone application for malaria screening is mainly to serve as a code base for future developments in this area.

الملاريا مرض يهدد الحياة تسببه طفيليات تنتمي إلى جنس البلازموديوم. تتمتع أنواع البلازموديوم بمرونة وراثية ملحوظة تسمح لها بالتكيف مع التغيرات في البيئة، مما يمنحها القدرة على تطوير مقاومة سريعة للعلاجات مثل مضادات الملاريا وتغيير خصوصية العائل. يتميز الاكتشاف الآلي للطفيليات بميزتين كبيرتين تشير إلى أنه يمكن أن يوفر تشخيصًا أكثر موثوقية، خاصة في المناطق محدودة الموارد، كما أنه يقلل من تكاليف التشخيص. لذلك، أصبح الفحص المجهرى للهواتف الذكية بديلاً مثييراً للاهتمام، مما يتيح حلولاً أكثر إحكاماً وبأسعار معقولة ومرنة مقارنةً بالفحص المجهرى التقليدي. يتم التشخيص عن طريق تسليط الضوء على جزء من الجسم، ويتم الكشف عن توقيع الأشعة تحت الحمراء من خلال الهاتف أو الكمبيوتر وهذا التوقيع بالأشعة تحت الحمراء في مجرى الدم للشخص. استخدام مطور لنظام آلي مدعوم بالهاتف الذكي لتشخيص الملاريا في مسحات الدم السمكية، يعتمد هذا على طريقة IGMS ونموذج CNN المخصص لاكتشاف الطفيليات. يقدم هذا المشروع تطبيقاً سريعاً ومنخفض التكلفة للهواتف الذكية لفحص الملاريا وهو أساساً ليكون بمثابة قاعدة رمز للتطورات المستقبلية في هذا المجال.

## The effect of Mitoquinone mesylate (MitoQ) on Human Breast Cancer Cells using 3D cell culture systems models

### تأثير ميتوليكوان ميسيلات على خلايا سرطان الثدي البشرية باستخدام نظام زراعة الخلايا ثلاثية الأبعاد

Bdour Al Otaibi, Reyof AL Mahmoud, Reyof AL Mansour, Safia Al Mutairi, Zahraa Rayhan  
Supervised by Dr.Haifa Alfassam

Breast cancer continues to be a public health dilemma and is currently the most common tumor in the world. Over the past two decades, studies related to breast cancer have led to amazing advances in our understanding of breast cancer. However, new rapid and fewer side effect treatment methods for patients are needed. Here, this study followed the hypothesis that cancer cells could survive by switching metabolic activities. Among others, Mitochondrial dysregulation of excessive Reactive oxygen species (ROS) production and altered redox homeostasis as well as metabolic activity has been linked to the onset of several diseases including cancer. Mitoquinone mesylate (MitoQ) is an important cofactor and antioxidant in both mitochondria and lipid membranes. This ability of MitoQ might affect the cancer cell metabolic activity. The aim of this study was to clarify several aspects of the role of MitoQ in controlling the proliferation and viability of breast cancer cells *in vitro* using a three-dimensional (3D) cell culture system. Human breast cancer cells and human non-malignant breast epithelial cells were cultured than mature spheroids were prepared by seeding cells in dissociated spheres/well in ultra-low attachment 96 -well plates. Mature spheroids were treated with multiple doses of MitoQ. One group was treated with chemotherapy drugs for the purpose of therapy comparison. After the treatment course, Spheroid growth and size were monitored, cytotoxicity and apoptosis, and cell migration were determined. The results are not ready to show yet. In conclusion, this study could spotlight a possible treatment for breast cancer at the lowest costs and with the least side effects for patients.

لا يزال سرطان الثدي يمثل معضلة للصحة العامة وهو حاليًا الورم الأكثر شيوعًا في العالم. على مدى العقدين الماضيين، أدت الدراسات المتعلقة بسرطان الثدي إلى تقدم مذهل في فهمنا لسرطان الثدي. ومع ذلك، هناك حاجة إلى طرق علاج جديدة وسريعة وذات آثار جانبية أقل للمرضى. هنا، هذه الدراسة اتبعت الفرضية القائلة بأن الخلايا السرطانية يمكن أن تنجو من خلال تبديل الأنشطة الأيضية. من بين أمور أخرى، تم ربط خلل تنظيم الميتوكوندريا الناتج عن الإفراط في إنتاج أنواع الأكسجين التفاعلية (ROS) وتغيير توازن الأكسدة والاختزال بالإضافة إلى النشاط لأبضي بظهور العديد من الأمراض بما في ذلك السرطان. ميتوكيو ميسيلات (MitoQ) هو عامل مساعد مهم ومضاد للأكسدة يتواجد طبيعيًا في أغشية الميتوكوندريا ودهون الغشاء الخلوي. قد تؤثر قدرة MitoQ على نشاط التمثيل الغذائي للخلايا السرطانية عن طريق إحداث موت الخلايا المبرمج وتنظيم تكاثر الخلايا وإتلاف خلايا سرطان الثدي بشكل انتقائي. هدف هذه الدراسة هو توضيح عدة جوانب لدور MitoQ في السيطرة على تكاثر خلايا سرطان الثدي وحيويتها في المختبر باستخدام نظام زراعة الخلايا ثلاثي الأبعاد (3D). تم استنبات خلايا سرطان الثدي البشرية والخلايا الظهارية للثدي البشري غير الخبيثة لتتشكل بشكل كروي يحاكي الشكل الطبيعي للورم عن طريق زرع الخلايا في أطباق خاصة للزراعة الثلاثية تحتوي على 96 منطقة لزراعة الخلايا ومبطنة بمادة مانعة للالتصاق لتسهيل التشكل الكروي للخلايا. بعد تكون الشكل الكروي، تمت معالجة الخلايا بجرعات متعددة من MitoQ تم علاج مجموعة واحدة بأدوية العلاج الكيميائي لغرض المقارنة. تم تتبع نمو الخلايا الكروي، وتم تحديد السمية الخلوية والاستماتة، وهجرة الخلايا. النتائج ليست جاهزة للعرض حتى الآن. في الختام، يمكن لهذه الدراسة أن تسلط الضوء على علاج محتمل لسرطان الثدي بأقل التكاليف وبأقل الآثار الجانبية للمرضى.

## *Ferula assafoetida* and its therapeutic potential التأثيرات العلاجية لنبات *Ferula assafoetida*

Raghad Alharbi, Nawal ALmutairi and Raghad ALburaidi  
Supervised by Dr. Reem Alruhaimi

*Ferula assafoetida* (FA) it belongs to the Umbelliferae family (Apiaceae), a perennial plant with an unpleasant odor. It is native to Central Asia from eastern Iran to Afghanistan, China, and India. FA is a primary mucilage resin derived from the root secretions of FA. It is used as a flavoring agent in many countries such as western Afghanistan, eastern Iran, Turkey, and Iraq, as well as in North African and European countries. FA is rich in bioactive ingredients, including ferulic acid, coumarins, terpenoids, sulfur-containing compounds, monoterpenes, and others. Due to its rich content of these bioactive natural products, Asafoetida possesses promising pharmacological activities. The results of studies on the use of FA show a good effect, in the liver as a treatment of diabetes and acute toxic hepatitis caused by paracetamol. In addition, in vitro research has demonstrated that FA has anti-diabetic influence, hepato, neuro, reproductive, and gastrointestinal protective effect.

نبات الزنبق الأسود (FA) ينتمي إلى عائلة Umbelliferae، وهو نبات معمر ذو رائحة كريهة. موطنها آسيا الوسطى من شرق إيران إلى أفغانستان والصين والهند. FA هو راتينج صمغ أولي مشتق من إفرازات جذر FA. يستخدم كنوع من التوابل في العديد من البلدان مثل غرب أفغانستان، وشرق إيران، وتركيا، والعراق، وكذلك في دول شمال إفريقيا وأوروبا. FA غني بالمكونات النشطة بيولوجيًا، بما في ذلك حمض الفيروليك، والكومارين، والتربينويدات، والمركبات المحتوية على الكبريت، والمونوتربين، وغيرها. نظرًا لمحتواها الغني من هذه المركبات الطبيعية النشطة بيولوجيًا، تمتلك Asafoetida أنشطة دوائية واعدة. تظهر نتائج الدراسات التي أجريت على استخدام FA تأثيرًا جيدًا في الكبد كعلاج لمرض السكري والتهاب الكبد السمي الحاد الناجم عن الباراسيتامول. بالإضافة إلى ذلك، أثبتت الأبحاث في المختبر أن FA له تأثير مضاد لمرض السكري، وله تأثير وقائي للكبد، للأعصاب، للتكاثر والجهاز الهضمي.

## The Physiological properties of *Carthamus tinctorius* الخصائص الفيسيولوجية لنبات العصفر

Alhanouf hamid, Atheer zain, Khlood jubairy  
Supervised by Dr. Reem Alruhaimi

*Carthamus tinctorius* (CT) plant safflower has a long history in traditional medicine. It contains a wide range of useful compounds such as flavonoids and having pharmaceutical potential for the treatment cardiovascular diseases and the anticancer activity of CT in various cancer cell such as liver and kidney cells moreover found that CT extract inhibited Human platelet aggregation induced by adenosine di-phosphate (ADP). This review provides a brief insight into the CT pharmaceutical potential activity for treat multiple diseases.

العصفر (CT) نبات له تاريخ طويل في الطب التقليدي. يحتوي على مجموعة واسعة من المركبات المفيدة مثل مركبات الفلافونويد ولديها إمكانيات صيدلانية لعلاج أمراض القلب والأوعية الدموية والنشاط المضاد للسرطان في مختلف الخلايا السرطانية مثل خلايا الكبد والكلى، علاوة على ذلك وجد أن مستخلص CT يثبط تراكم الصفائح الدموية البشرية المستحثة بواسطة الأدينوزين ثنائي الفوسفات (ADP). تقدم هذه المراجعة لمحة موجزة عن النشاط الصيدلاني المحتمل لعلاج الأمراض المتعددة.

## The physiological effects of biotin التأثيرات الفسيولوجية للبيوتين

Mashael Alharbi Maillkah Alsugair Fatima Almoudi  
Supervised by Dr. Reem Alruhaimi

Vitamins are crucial for maintaining human health, growth, and development, and their shortages can have major negative health effects, one of these vitamins is Biotin (B7 or Vitamin H). It is a water-soluble vitamin, that has been playing a crucial role in a number of vital metabolic processes within the cell. Biotin is now well recognized as being necessary for proper Human health including the health of the skin, nervous, immunity and digestive system as well as the release of energy and the metabolism of fats, proteins, and carbohydrates. This review aims to summarize the most recent research on the physiological and clinical effects of biotin supplementation.

تعتبر الفيتامينات ضرورية للحفاظ على صحة الإنسان ونموه وتطوره، ويمكن أن يكون لنقصها آثار صحية سلبية كبيرة، أحد هذه الفيتامينات هو البيوتين (B7 أو فيتامين H). هو فيتامين قابل للذوبان في الماء، حيث لعب دورًا حاسمًا في عدد من عمليات التمثيل الغذائي الحيوية داخل الخلية. من المعروف الآن أن البيوتين ضروري لصحة الإنسان السليمة بما في ذلك صحة الجلد والجهاز العصبي والجهاز الهضمي والجهاز المناعي كذلك على المستوى الخلوي فهو يساعد على إطلاق الطاقة وأيض الدهون، البروتينات والكربوهيدرات. تهدف هذه المراجعة إلى تلخيص أحدث الأبحاث حول التأثيرات الفسيولوجية والسريية لمكملات البيوتين

## The Diabetic neuropathy اعتلال الاعصاب السكري

Taif Alrifaa, Leen Alkahtani and Sarah Almutairi  
Supervised by Dr. Reem Alruhaimi

Diabetic neuropathy (DN) is a rapidly spreading disease that will be of significant worldwide concern. According to several studies, diabetic neuropathy has been linked to oxidative stress, inflammation, and mitochondrial dysfunction. The generation of oxygen free radicals in the body exceeds the body's ability to remove them through antioxidant activity, resulting in oxidative stress. Antioxidants exert their biochemical effects and alleviate nerve dysfunction in diabetes by working directly against oxidative damage through a variety of mechanisms. However, there are presently no approved therapies for diabetic neuropathy prevention or cure, only symptomatic pain medications of varying effectiveness. This review will look at the molecular mechanisms of diabetic neuropathy and several natural antioxidant techniques for alleviating diabetic neuropathy. There are many chemicals and natural antioxidants that are used to alleviate the pain associated with the disease when taken from certain foods, such as ginger, saffron, and fish oil.

الاعتلال العصبي السكري (DN) هو مرض ينتشر بسرعة وسيكون مصدر قلق كبير في جميع أنحاء العالم. وفقاً للعديد من الدراسات، تم ربط الاعتلال العصبي السكري بالإجهاد التأكسدي والالتهاب وضعف الميتوكوندريا. إن إنتاج الجذور الحرة للأكسجين في الجسم يتجاوز قدرة الجسم على إزالتها من خلال نشاط مضادات الأكسدة، مما يؤدي إلى الإجهاد التأكسدي. تمارس مضادات الأكسدة آثارها الكيميائية الحيوية وتخفف من الخلل الوظيفي للأعصاب في مرض السكري من خلال العمل مباشرة ضد التلف التأكسدي من خلال مجموعة متنوعة من الآليات. ومع ذلك، لا توجد حالياً علاجات معتمدة للوقاية من الاعتلال العصبي السكري أو علاجه، فقط مسكنات الألم المصحوبة بأعراض متفاوتة الفعالية. ستنظر هذه المراجعة في الآليات الجزيئية لاعتلال الأعصاب السكري والعديد من تقنيات مضادات الأكسدة الطبيعية للتخفيف من اعتلال الأعصاب السكري. هناك العديد من المواد الكيميائية ومضادات الأكسدة الطبيعية التي تستخدم لتخفيف الآلام المصاحبة للمرض عند تناولها من أطعمة معينة، مثل الزنجبيل والزعفران وزيت السمك.

## The Effect of Eugenol in the morphology and liver tissue in chicken embryo. تأثير الأوجينول على الشكل الظاهري ونسيج الكبد في أجنة الدجاج

Shouq ALanazi ,Rawan Bakalla ,Rema Alomran  
Supervised by Dr. Maha Alwaili

The aim of the present study is to investigate the effects of two doses Eugenol on chick embryo development. Fertilized eggs (*Gallus sp.*) were treated with two doses of Eugenol 0.1 and 0.2 ml/kg, in addition to the control group, and all of them were incubated in a humidity incubator at 37 °C for 16 days. The visible effect of increasing doses of Eugenol on the growth and development of blood vessels. This work showed that eugenol is considered as a growth factor for chicken embryos at the dose levels used in laboratory conditions between the 8th to the 16th day of incubation.

الهدف من هذه الدراسة هو فحص تأثير جرعتين من الأوجينول على تطور ونمو جنين الدجاج. البيض المخصب من نوع (*Gallus sp.*) تم معاملته بجرعتين من الأوجينول (0.1) و(0.2) مل/كجم، إضافة إلى المجموعة الضابطة وتم تحصينهم جميعاً في حضان رطب وعند درجة 37 مئوية لمدة 16 يوماً. التأثير الواضح الناتج عن زيادة جرعات الأوجينول على نمو وتطور الأوعية الدموية. أظهر هذا العمل أن الأوجينول يعتبر كعامل نمو لأجنة الدجاج عند مستويات الجرعات المستخدمة في الظروف المعملية ما بين اليوم الثامن إلى اليوم السادس عشر من التحضين.



## Histological Studies of turmeric plant on different tissues دراسات نسيجية لنبات الكركم على أنسجة مختلفة

Wejdan alotaibi, Roaa alfaya, Nora almulaik, Raghad alharbi  
Supervised by Dr. Aljohara Alotaibi

Research shows that the active ingredient in turmeric is a natural compound (polyphenols) called curcumin, which has antioxidant and anti-inflammatory properties, and rich in phytonutrients that may protecting the body by neutralizing free radicals and protecting cells from damage. Diets rich in plant foods are linked to the prevention of medical conditions such as cancer and heart disease. In addition, inflammatory conditions such as arthritis and other joint disorders, colitis allergies, and insomnia. It also shows turmeric to be a promising medicinal candidate, due to its multiple benefits and versatility .hence, it is used as an anti-inflammatory, antioxidant, anti-cancer and anti-mutagenic. its properties have also been proven effective in the formation of granulation tissue and collagen deposition to restore tissue formation and heal wounds.

تشير الأبحاث إلى أن العنصر النشط في الكركم هو مركب طبيعي (بوليفينول) يسمى الكركمين، وله خصائص مضادة للأكسدة ومضادة للالتهابات وغني بالمغذيات النباتية التي قد تحمي الجسم عن طريق تحييد الجذور الحرة وحماية الخلايا من التلف. ترتبط الأنظمة الغذائية الغنية بالأطعمة النباتية بالوقاية من الحالات الطبية مثل السرطان وأمراض القلب. بالإضافة إلى الحالات الالتهابية مثل التهاب المفاصل واضطرابات المفاصل الأخرى والتهاب القولون والحساسية والأرق، كما يظهر الكركم مرشحاً طبيًا واعدًا، نظرًا لفوائده المتعددة وتعدد استخداماته، وبالتالي فهو يستخدم كمضاد للالتهابات، مضادات الأكسدة ومضادة للسرطان ومضادة للطفرات. كما أثبتت خصائصه فعاليتها في تكوين الأنسجة الحبيبية وترسب الكولاجين لاستعادة تكوين الأنسجة وشفاء الجروح.

## Histological Effect of Arabic Gum on mammalian tissues التأثير النسيجي للصمغ العربي على أنسجة الثدييات

Afrah Alnaqeeb, Altaf sailan, Bayan obeer alafari, Nouf Alfulayyih, Fatimah Aljaidi,  
Maram Bin Gubair, Ghaida bin madhi  
Supervised by Dr. Aljohara Alotaibi

Arabic Gum is important for treating many damaged tissues, which is also used in human health and medicine since ancient times because it contains a mixture of sugars and glycoproteins that are secreted from the stems of Acacia Senegal. Arabic Gum has been used in several therapeutic applications, including mitigating the harmful effects of chronic renal failure, and has a positive effect on nephrotoxicity, lowering blood pressure and cholesterol concentrations in plasma, and many other applications. Arabic Gum is one of the most important good antioxidants that protect against heart and liver poisoning. It can be an effective alternative to diarrhea medicine and is considered an effective antibiotic such as penicillin. It has been used as a treatment for bladder diseases, cancer, and osteoporosis. Long-term consumption of Arabic Gum not only has side effects, but also protects multiple organ damage from harmful drug interactions and their consequences.

الصمغ العربي مهم لعلاج العديد من الأنسجة التالفة، ويستخدم أيضًا في صحة الإنسان والطب منذ العصور القديمة لاحتوائه على مزيج من السكريات والبروتينات السكرية التي تفرز من سيقان أكاسيا السنغال. استخدم الصمغ العربي في عدة تطبيقات علاجية، منها التخفيف من الآثار الضارة للفشل الكلوي المزمن، وله تأثير إيجابي على السمية الكلوية، وخفض ضغط الدم وتركيزات الكوليسترول في البلازما، والعديد من التطبيقات الأخرى. يعتبر الصمغ العربي من أهم مضادات الأكسدة الجيدة التي تقي من تسمم القلب والكبد. يمكن أن يكون بديلاً فعالاً لطب الإسهال ويعتبر مضاد حيوي فعال مثل البنسلين. تم استخدامه كعلاج لأمراض المثانة والسرطان وهشاشة العظام. استهلاك الصمغ العربي لا يؤدي على المدى الطويل إلى آثار جانبية فحسب، بل يحمي أيضًا تلف الأعضاء المتعددة من التفاعلات الدوائية الضارة وعواقبها.

**The use of nano polymers in improving the properties of sandy soils in the Kingdom of Saudi Arabia for desert plants cultivation**  
**استخدام البوليمرات النانوية في تحسين خواص التربة الرملية في المملكة العربية السعودية لزراعة النباتات الصحراوية**

By: Alaa Al-Habib ,Renad Al-Otaibi Teflah Al-sahli  
Supervisor: Dr.Latifa Al-Hussainan

Soil texture is the most critical factor affecting plant growth. This study conducted experiments on different types of desert plants that encounter harsh conditions and are endangered to provide suitable conditions for planting. Plants were cultivated in soil samples that were improved with organic nano compounds. It has been shown that nano polymers enhance soil properties such as moisture and Ph. The results demonstrate that organic nanocomposites improve soil and increase desert plants' growth rate. The applicability of nano polymers should be considered on large scale.

قوام التربة يعد من أهم العوامل التي يؤثر على نمو النبات. أجريت في هذه الدراسة تجارب على أنواع مختلفة من النباتات الصحراوية التي تواجه ظروفًا قاسية ومهددة بالانقراض لتوفير ظروف مناسبة للزراعة. تمت زراعة النباتات في عينات التربة التي تم تحسينها بأنواع مركبات النانو العضوية. لقد ثبت أن البوليمرات النانوية تعزز خصائص التربة مثل الرطوبة ودرجة الحموضة. أظهرت النتائج أن التربة تحسنت بالمركبات النانوية العضوية وزادت من معدل نمو النباتات الصحراوية. يجب النظر في إمكانية تطبيق البوليمرات النانوية على نطاق واسع

## Cultivation of some desert trees in sandy soil and fertilizing them with nanopolymers استزراع بعض الأشجار الصحراوية في التربة الرملية وتسميدها بالنانو بوليمرات

By: Amal Al-Otaibi, Haneen Al-Semari, Nabihah Hazazi  
Supervised by: Dr. Latifa Al-Hussainan

The characteristics of arid sandy soils in the Kingdom of Saudi Arabia are generally categorized as very low in organic compounds and nutrients. The study aims to measure the germination rate of some desert trees in sandy soils, namely *Senegalia senegal*, *Acacia auriculiformis*, *Searsia tripartite*, *Acacia sclerosperma*, *Acacia nilotica*, *Acacia saligna*. The highest germination rate was observed in *S. Senegal*, evidence that this economically significant tree is suitable to grow in arid soils. Furthermore, sandy soils were fertilized by nano polymers to increase the fertility of sandy soils and their ability to retain moisture in an innovative economic approach. Organic nano polymers were synthesized from insects such as locusts and natural marine waste from fishing, such as shrimp and fish peels. Although some seedlings wilt after being transported to the greenhouse from the National Cover Center, the application of fish scale nano polymers was most effective in improving all soil characteristic

تتميز خصائص التربة الرملية القاحلة في المملكة العربية السعودية بشكل عام بمحتوى منخفض جداً من المواد العضوية والمواد المغذية، تهدف الدراسة إلى قياس نسبة إنبات بعض الأشجار صحراوية في تربة رملية وهي الصمغ العربي *Senegalia senegal*، أكاسيا أوريكوليفورميس *Acacia auriculiformis*، العرن *Searsia tripartita*، الطلح الأسترالي *Acacia sclerosperma*، قرص الحجاز *Acacia nilotica*، أكاسيا ساليجنا *Acacia saligna* أعلى نسبة إنبات كان للصمغ العربي *S. Senegal* دليلاً على مناسبة البيئة القاحلة لنمو الشجرة المهمة اقتصادياً. تم تسميد التربة الرملية بإضافة النانو بوليمرات، لزيادة خصوبة التربة الرملية وزيادة قدرتها على الاحتفاظ بالرطوبة بطريقة إقتصادية مبتكرة، تم استخدام بوليمرات النانو العضوية الموجودة في الحشرات مثل الجراد و النفايات البحرية الطبيعية من صيد الأسماك مثل الروبيان وقشر السمك. على الرغم من ذبول بعض الشتلات بعد نقلها إلى الصوبة الزراعية من مركز الغطاء الوطني، كانت إضافة نانو بوليمرات قشر السمك أكثر فعالية في تحسين جميع خصائص التربة التي تم قياسها.

## *Ziziphus spina-christi* Willd Tree for Environmental and Economic Sustainability in Arid Regions

### الاستدامة البيئية والاقتصادية لشجرة نبات السدر البري في المناطق الجافة

Marwah Aldosari, Rehab Almutairi, Noura Alodhaib  
Supervised by Dr. Arwa AL-Huqail

Neglected and underutilized plant species often play an essential role in ensuring rural populations' food and feed supply, income generation, and energy needs. Despite their extraordinary potential, little attention has been paid to these species. This increases the potential for genetic erosion, further limiting rural people's survival strategies. *Ziziphus spina-christi* Willd is a plant with many other valuable uses, such as making furniture and using its various parts, fruits, leaves, roots, and bark in the folk medicine and cosmetic industry. In addition, the plant is adapted to hot and dry climates, making it suitable for cultivation in environments characterized by increased degradation of land and water resources. It contributes to improving the environment by carbon dioxide absorption and its thermal properties to prevent desertification due to climate changes.

غالبا ما تلعب الأنواع النباتية المهملة والغير مستغلة دورًا مهما في ضمان توفير الغذاء والأعلاف وتوليد الدخل واحتياجات الطاقة لسكان الريف، وعلى الرغم من إمكاناتها الكبيرة، إلا أنه لم يتم إيلاء اهتمام كبير لهذه الأنواع، وهذا يزيد من احتمالية التآكل الجيني مما يحد من استراتيجيات بقاء سكان الريف. السدر *Ziziphus spina-christi* Willd هو نوع من النباتات عديدة الاستخدامات المفيدة، مثل صنع الأثاث واستخدام جميع أجزائه المختلفة مثل الثمار والأوراق والجذور واللحاء في الطب الشعبي وصناعة التجميل، بالإضافة إلى ذلك، يتكيف النبات مع المناخات الحارة والجافة، مما يجعله مناسبًا للزراعة في بيئات تتدهور فيها موارد الأراضي والمياه، مما يساهم في تحسينها، أيضاً يساهم في تحسين البيئة عن طريق امتصاصه لثاني أكسيد الكربون، وخصائصه الحرارية تساهم في منع التصحر الناتج عن التغيرات المناخية.

## Medical, Economic and Environmental importance of *Acacia seyal* (Delile) and Arabic Gum الأهمية الطبية، الاقتصادية والبيئية للسنت (أكاسيا سيال) والصفغ العربي

Reef Alshammari ,Renad Alhomidi, Sarah Alqahtani , Mauaheb ALameeri and Haya Bin Jamie  
Supervised by Dr. Arwa AL-Huqail

*Acacia seyal* (Delile) is one of the most important native species in the Kingdom of Saudi Arabia (KSA) and many regions worldwide. *Acacia Seyal* (Delile), a sustainable tree, offers numerous utilizations. It is a leguminous tree that grows in natural environments and is cultivated in various agroecological zones, including poor-nutrient, saline soils, and almost in many regions. It is related to a diverse spectrum of arbuscular mycorrhizal fungus (AMF) communities that may create symbiotic connections and improve hydromineral nutrition and soil fertility. Such symbiosis relationship plays a vital role in restoration and afforestation in poor soil and different ecosystems of arid regions. Furthermore, *A. seyal* represents an essential source of Arabic Gum (A.G.), which is a natural polysaccharide of the arabinogalactan-protein type, and it is a potassium, magnesium, and calcium salts of polysaccharide acid and is easily soluble in water. That is extensively used in industrial uses and has much medical, economic, and environmental importance. The main aim of the current review is to explore the medical, economic, and environmental importance of the *Acacia seyal* (Delile) tree, the most important of which is the ability to reduce the carbon footprint.

تعد *Acacia seyal* Delile واحدة من أهم الأنواع المحلية في المملكة العربية السعودية والعديد من المناطق في جميع أنحاء العالم، كما إن شجرة *A. seyal* تقدم العديد من الاستخدامات. تنتمي الشجرة للفصيلة البقولية، التي تنمو ويتم زراعتها في العديد من النظم البيئية الطبيعية والزراعية، بما في ذلك الترب الفقيرة بالعناصر الغذائية والمالحة، وتقريباً في جميع المناطق. ويصاحب جذور شجرة *A. seyal* مجموعة واسعة من مجتمعات الفطريات الجذرية الشجرية (AMF) التي تشكل معها علاقات تكافلية لتعزيز تغذيتها الهيدرومعدنية وزيادة خصوبة التربة من العناصر الغذائية. وتلعب هذه العلاقة التكافلية دوراً هاماً في عمليات التشجير وإعادة تأهيل النظم البيئية المتدهورة بالمناطق القاحلة. وتعتبر الشجرة المصدر الرئيسي لاستخراج الصفغ العربي وهو عديد السكاريد الطبيعي من نوع أرابينوجالكتان يحتوي على مزيج من أملاح البوتاسيوم والمغنيسيوم والكالسيوم من حمض السكاريد وهو قابل للذوبان بسهولة في الماء وله العديد من الاستخدامات الطبية والاقتصادية والبيئية. يستهدف البحث الحالي استعراض بعض الجوانب من الأهمية الطبية والاقتصادية والبيئية لشجرة *A. seyal* Delile وأهمها القدرة على تقليل البصمة الكربونية.

## Ecological and Economical Studies on *Moringa oleifera* L. (Moringaceae) دراسات بيئية واقتصادية على المورينجا أوليفيرا الفصيلة المورانجية

Duha Saliman Aljarallah, Renad Fahad Almotairi, Tahani Mutaib Alotaibi  
Supervised by Dr. Arwa AL-Huqail

*Moringa oleifera* (Moringaceae) Family: is a medium-sized tree that originated in South Asia, but has become widespread in many countries globally. Moringa is characterized by rapid growth in subtropical and tropical regions, even under prolonged drought conditions. It represents reliable resources to enhance the nutritional status and economic values of the local population. *M. oleifera* is an excellent source of phytochemicals, with potential applications in functional and medical food preparations due to its nutritional and medical properties. Consequently, it is widely introduced in making biscuits, cakes (brownies), and pastry (sandwiches). Its seeds are a promising source of dietary and non-dietary applications due to their content of unsaturated mono-fatty acids with a high percentage of unsaturated/saturated mono-fatty acids (MUFA/SFA). Different parts, such as roots, leaves, flowers, fruits, and seeds, contain a large amount of protein, carotene, amino acids, essential minerals, and various phenolic compounds. Due to the varied health uses of its therapeutic value, it is considered an essential plant. The plant is found to have many medical properties where it is considered an anti-oncology, anti-inflammatory, anti-ulcer, anti-pyretic, anti-epileptic, anti-convulsive, diuretic, anti-diabetic, and works to lower the level of cholesterol, enhance cells, and promote liver health. Moringa cultivation can play a significant role in reducing greenhouse gas emissions, capturing carbon in soil and biomass, and reducing the vulnerability of people and ecosystems to the detrimental impacts of climate change.

المورينجا الهندية *Moringa oleifera* تنتمي للفصيلة المورانجية (Moringaceae) هي شجرة حرجية زراعية متوسطة الحجم نشأت في جنوب آسيا، ولكنها أصبحت واسعة الانتشار في العديد من البلدان على مستوى العالم، وتتميز أشجار المورينجا بالنمو السريع في المناطق شبه الاستوائية والاستوائية، حتى في ظل ظروف الجفاف الطويل. وتعتبر المورينجا من النباتات ذات القيمة الغذائية والاقتصادية العالية للسكان المحليين. ويُعرف نبات المورينجا أوليفيرا بأنه مصدر ممتاز للمواد الكيميائية النباتية، مع تطبيقات محتملة في المنتجات الغذائية الوظيفية والصيدلانية بسبب خصائصه الغذائية والطبية؛ ولذلك تم استخدامه في صناعة البسكويت والكعك والبراوني والمعجنات (الساندويتشات). تعتبر بذور المورينجا مصدرًا واعدًا للتطبيقات الغذائية وغير الغذائية، وذلك بسبب محتواها من الأحماض الدهنية الأحادية غير المشبعة مع نسبة عالية من الأحماض الدهنية الأحادية غير المشبعة / المشبعة (MUFA / SFA). تحتوي الأجزاء المختلفة من شجرة المورينجا، مثل الجذور والأوراق والأزهار والثمار والبذور، على كمية كبيرة من البروتين، والكاروتين، والأحماض الأمينية، والمعادن الهامة، ومختلف المركبات الفينولية. وقد وجد أن النبات يتصف بالعديد من الخصائص الطبية حيث يعتبر مضافًا لكل من الأورام، الالتهابات، القرحة، وكذلك خافض للحرارة، مضاد للصرع والتشنج، مدرًا للبول، خافض للضغط، مضاد لمرض السكر، ويعمل على خفض مستوى الكوليسترول، وتعزيز الخلايا، ومعزز لصحة الكبد. وتمثل زراعة المورينجا أهمية كبرى في الحد من الانبعاثات الغازية وتخزين الكربون في التربة والكتلة الحيوية مما يقلل الآثار الضارة للتغير المناخي على الإنسان والبيئة.

## Medical, Economic and Environmental Importance of *Aloe vera* (L.) Burm.f. الأهمية الطبية، الاقتصادية والبيئية لنبات الصبار

Rinad ALrumaih , Reema ALmohawes , Samiah Salami  
Supervised by Dr. Arwa AL-Huqail

*Aloe vera* (*Aloe barbadensis* Miller) plant is a perennial plant spread worldwide and in Arab regions i.e., the Kingdom of Saudi Arabia. *A. vera* has medical importance since ancient times in many health fields such as its effectiveness in wound healing, skin hydration, anti-aging effects, antibacterial, antifungal, antiviral, and antitumor and anti-diabetic properties. It is also of great environmental importance, for example, it helps purify the soil and air from heavy metals and dangerous gases. Based on the growth of *A. vera* in desert environments and its containment of many important compounds that are used in the manufacture of detergents and cosmetics, its economic importance has increased in such environments. One of its more recent uses has been the application of *A. vera* gel as an edible and environmentally acceptable covering on whole or fresh fruits and vegetables, with encouraging results.

نبات الصبار (*Aloe vera* (*Aloe barbadensis* Miller)) هو نبات معمر منتشر عالمياً وفي المناطق العربية مثل المملكة العربية السعودية. له أهمية طبية منذ قديم الزمان في العديد من المجالات الصحية مثل فعاليتها في التئام الجروح، وترطيب الجلد، وتأثيرات في مكافحة الشيخوخة، ومضاد للبكتيريا والفطريات والفيروسات، وله خصائص مضادة للأورام والسكري. كذلك له أهمية كبيرة من الناحية البيئية، على سبيل المثال: يساعد على تنقية التربة والهواء من المعادن الثقيلة والغازات الخطرة. و بناءً على نمو الصبار في البيئات الصحراوية واحتوائه على الكثير من المركبات المهمة التي تدخل في تصنيع المنظفات ومواد التجميل، زادت أهميته الاقتصادية في مثل هذه البيئات ومن تطبيقاته الحديثة استخدام هلام الصبار بتغليفه للعديد من الفواكه والخضروات الناضجة أو الطازجة، كطلاء صالح للأكل وصديق للبيئة، مما أدى إلى نتائج مشجعة.



## Methods and techniques of soil improvement and development of vegetation أساليب وتقنيات تحسين التربة وتنمية الغطاء النباتي

Amira Alotaibi, Ashwaq Alshhry, Sarah Almujaali  
Supervised by Dr. Amal Altamimi

Recently, there has been a growing public concern about soil pollution as it has spread dramatically with time, and the increase in developments introduces many exotic substances, such as persistent and potentially toxic (environmental) heavy metals everywhere worldwide, among others. Waste and industrial activities are discharged daily into our environment and then affect plant growth and vegetation cover, which poses a danger and threat to the environment and human health. It is essential to understand the treatment procedures and the options available at different stages of treatment. Where we, as a society, have to remedy the situation and resort to developing and applying the latest technologies that help in practical and economical soil reform

في الآونة الأخيرة، أصبح هناك قلق عام متزايد بشأن تلوث التربة حيث أنه انتشر بشكل كبير مع مرور الزمن وزيادة التطورات مما يدخل عليها العديد من المواد الغريبة مثل المعادن الثقيلة الثابتة والتي يحتمل أن تكون سامة (بيئية) في كل مكان في جميع أنحاء العالم، وغيرها من النفايات والأنشطة الصناعية التي يتم تصريفها بشكل يومي إلى بيئتنا ومن ثم تؤثر على نمو النبات والغطاء النباتي مما يشكل خطراً وتهديداً على البيئة وصحة الإنسان. ومن الضروري للغاية فهم إجراءات المعالجة والخيارات المختلفة المتاحة في مختلف مراحل العلاج حيث يجب علينا كمجتمع تدارك الوضع واللجوء إلى تطوير وتطبيق أحدث التقنيات التي تساعد في الإصلاح الفعال والاقتصادي للتربة.

## The effect of silica gel on the growth of *Helianthus annuus* seedlings in sandy soil تأثير هلام السيليكا على نبات تباع الشمس في التربة الرملية

Nadeen Saleh Alamri , Mona Agab Alhaif

Supervised by Dr. khadiga Alharbi , Munira Al-Qahtani, Latifa Al-Husseinan

Currently, the use of hygroscopic polymers (silica gel) in sandy soil is suitable for conditioning in desert environments, which is a new and valuable way to improve agriculture in sandy soil and conserve water in desert environments. The research investigated the effect of silica gel on plant growth and microbial growth in the root zone and its effect on the properties of sandy soil. Three treatments were carried out to find out the effect of silica gel. Sunflower seedlings were agricultural in sandy soil only, Sandy soil with a mixture of silica gel and peat moss, and sandy soil with peat moss only. The vegetative growth of sunflower (*Helianthus annuus*) seedlings was measured by focusing on the plant's morphological characteristics. Soil moisture and pH were measured in the three treatments, and microbial communities were estimated. The results showed that the used silica gel influenced plant growth in sandy soil and soil moisture content, in addition to its effect on increasing the growth rate of bacteria and decreasing the growth rate of fungi in the soil

يعد استخدام البوليمرات المسترطبة (هلام السيليكا) في التربة الرملية في الوقت الحاضر طريقة من طرق تحسين قوام التربة الرملية كنوع من أنواع التكييف في البيئة الصحراوية . وهي طريقة جديدة ومفيدة لتحسين الزراعة في التربة الرملية والحفاظ على المياه. تطرق البحث الى دراسة تأثير هلام السيليكا على نمو النبات والنمو الميكروبي في منطقة الجذور، بالإضافة إلى تأثيره خصائص التربة الرملية . تم القيام بثلاث معاملات لمعرفة فة تأثير هلام السيليكا، حيث تم انبات شتلات دوار الشمس في تربة رملية و تربة رملية مكونة من خليط بين هلام السيليكا والبتاموس و تربة رملية مخلوطة مع البتموس فقط . تم قياس النمو الخضري لشتلات دوار الشمس (*Helianthus annuus*) وذلك بالتركيز على خصائص النبات المورفولوجية. كما تم قياس رطوبة ودرجة الحموضة التربة في المعاملات الثلاثة وتقدير المجتمعات الميكروبية . أظهرت النتائج أن هلام السيليكا المستخدم له تأثير على نمو النبات في التربة الرملية والمحتوى الرطوبي للتربة بالإضافة إلى تأثيره على زيادة معدل نمو البكتيريا وانخفاض معدل نمو الفطريات في التربة.

**Effect of adding polyacrylate on sandy soil properties, plant growth of *Helianthus annuus* and *Phaseolus vulgaris*, and microbes' growth.**  
**تأثير إضافة بولي أكريلات الصوديوم على خصائص التربة الرملية، ونمو نبات**  
**والنمو الميكروبي *Phaseolus vulgaris* و *Helianthus annuus* دوار الشمس**

Hadeel bin Muqrin, Raghad AL-Enezi.

Supervisor by Dr. Najla Al Shaye, Dr. Khadija Al-Harbi, Dr. Munira Al-Qahtani

The global decline in annual rainfall and the exploitation of water resources contributed to the water scarcity crisis. One of the techniques used to improve soil moisture is superabsorbent polymers, which are massive synthetic molecular materials that can swell without losing shape, usually found in diapers. Sodium polymers have been added to sandy soil and a mixture of sandy soil with pitmus fertilizers.

This research aims to determine (the effect of adding sodium polyacrylate on soil properties, plant growth, and microbial growth) in the seeds of *Helianthus annuus* and *Phaseolus vulgaris*, using four treatments: sandy soil with pitmus fertilizers without sodium polyacrylate, sandy soil with pitmus fertilizers and sodium polyacrylate, sandy soil with sodium polyacrylate and sandy soil only. The characteristics of the plant in terms of the number of seeds grown, color, and length have been studied. Soil properties also it has been studied in terms of moisture and pH in samples that contain sodium polyacrylate and others that do not. And the relationship of bacteria developing in soil with the pH.

The results showed that using sodium polyacrylate had no significant influence on plant properties and soil content. However, the rate of bacterial growth in the soil has increased. This study is necessary for maintaining soil moisture and plant growth. Therefore, the results indicated that dealing with sodium polyacrylate in research occurs when a different number of repetitions are made with higher and different levels of sodium polyacrylate weight and various seeds and monitoring them for a long time.

ساهم الانخفاض العالمي في هطول الأمطار السنوي واستغلال الموارد المائية على مر السنين في أزمة ندرة المياه. هناك العديد من التقنيات لتحسين رطوبة التربة، وإحدى هذه التقنيات هي إضافة البوليمرات فائقة الامتصاص، وهي مواد جزيئية كبيرة اصطناعية يمكن أن تنتفخ دون أن تفقد الشكل للاحتفاظ بكميات كبيرة من الماء، وهي عادةً ما توجد في حفاظات الأطفال. تم إضافة بوليمرات الصوديوم إلى التربة الرملية وخليط من التربة الرملية مع أسمدة البيتموس.

يهدف هذا البحث إلى تحديد (تأثير إضافة بولي أكريلات الصوديوم على خصائص التربة ونمو النبات والنمو الميكروبي) في بذور *Helianthus annuus* و *Phaseolus vulgaris*، وذلك باستخدام أربع معاملات: التربة الرملية مع أسمدة البيتموس بدون بولي أكريلات الصوديوم، والتربة الرملية مع أسمدة البيتموس وبولي أكريلات الصوديوم، والتربة الرملية مع بولي أكريلات الصوديوم، والتربة الرملية فقط. تمت دراسة خصائص النبات من حيث عدد البذور النابتة واللون والطول. كما تمت دراسة خواص التربة من حيث الرطوبة ودرجة الحموضة في العينات التي تحتوي على بولي أكريلات الصوديوم والعينات التي لا تحتوي عليها وعلاقة البكتيريا النامية في التربة مع الأس الهيدروجيني.

أوضحت النتائج أن بولي أكريلات الصوديوم المستخدم ليس له تأثير معنوي على خصائص النبات ومحتوى التربة. ومع ذلك زاد معدل نمو البكتيريا في التربة. هذه الدراسة ضرورية للحفاظ على رطوبة التربة ونمو النبات بشكل جيد. لذلك اشارت نتائج هذه الدراسة الى أن التعامل مع بولي اكريلات الصوديوم في البحث يحدث عندما يتم اجراء عدد مختلف من التكرارات بأوزان مختلفة من بولي اكريلات الصوديوم وتطبيق ذلك على أنواع من البذور المختلفة ومراقبتها لفترة طويلة لإعطاء أفضل النتائج.

## Irrigation water sources

### مصادر مياه الري

Mona Alshmmeri, Raneem and Alzhrani, Seba Alzeer

Supervised by; Mashael Alqahtani

The Kingdom of Saudi Arabia (KSA) have a very dry and hot atmosphere, it consumes approximately 7 billion cubic meters of water. Groundwater is one of the most important sources of water supply to meet the demand for drinking and irrigation, and 80% of the demand for water is met through groundwater, but groundwater resources in the region are suffering from water stress. Therefore, desalinated seawater is a potential unconventional water source and is available in highly reliable quantities of high-quality water for use in different sectors. One of the most important sources of surface water is seasonal precipitation. Wastewater presents problems on the social, economic, and environmental reusing fronts. There are several techniques for wastewater treatment, including the absorption process, filtration-membrane, electrochemical oxidation, fenton's oxidation, microorganisms decompose, hydroponic technology, as well as biochar technology. In KSA triple sanitary treatment is used on all different kinds of wastewater, including home, commercial, and industrial waste. Studies have demonstrated the effectiveness of irrigating alfalfa crops, non-edible agricultural crops, and gardens with treated wastewater. The deposition of PAEs and BPA as well as new contaminants in crops are considered problems with the long-term usage of treated wastewater. One solution at a time implementation cannot address the KSA is water shortage issue. Implementing multiple solutions at once in an integrated manner would be the solution.

تمتع المملكة العربية السعودية بجو جاف وحار للغاية، فهي تستهلك ما يقرب من ٧ مليارات متر مكعب من المياه. تعد المياه الجوفية من أهم مصادر إمدادات المياه لتلبية الطلب على الشرب والري، ويتم تلبية ٨٠% من الطلب على المياه من خلال المياه الجوفية، لكن موارد المياه الجوفية في المنطقة تعاني من شح مائي، لذلك، تعد مياه البحر المحلاة مصدرًا محتملاً للمياه غير التقليدية ومتوفرة بكميات موثوقة للغاية من المياه عالية الجودة للاستخدام في قطاعات مختلفة. يعتبر هطول الأمطار الموسمية من أهم مصادر المياه السطحية. تمثل مياه الصرف الصحي مشاكل على الجبهات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية لإعادة الاستخدام. هناك العديد من التقنيات لمعالجة مياه الصرف الصحي، بما في ذلك عملية الامتصاص، وغشاء الترشيح، والأكسدة الكهروكيميائية، وأكسدة الفنتون، وتحلل الكائنات الحية الدقيقة، وتكنولوجيا الزراعة المائية، وكذلك تقنية الفحم الحيوي. تستخدم المعالجة الصحية الثلاثية في المملكة العربية السعودية على جميع أنواع مياه الصرف الصحي المختلفة، بما في ذلك مياه الصرف المنزلية والتجارية والصناعية. أثبتت الدراسات فعالية ري محاصيل البرسيم والمحاصيل الزراعية غير الصالحة للأكل والحدائق بمياه الصرف الصحي المعالجة. ترسب PAEs وBPA بالإضافة إلى الملوثات الناشئة في المحاصيل الزراعية يسبب مشاكل مع الاستخدام طويل الأجل لمياه الصرف الصحي المعالجة. شح المياه في المملكة العربية السعودية لا يمكن حلها من خلال تنفيذ الحلول واحدة تلو الأخرى. الحل هو تنفيذ حلول متعددة في وقت واحد بطريقة متكامل

## Food security الأمن الغذائي

Raghad Alsubaie, Nahla Alajmi , Moudhi Alnasse  
Supervised by: Mashael Alqahtani

The world now is facing a new set of challenges, such as natural and human- made factors that threatened food security as global warming... Drought has effect on water availability resulting in changes from normal conditions in a particular area. The loss in land quality made by human activities has harmful impacts on food production, the most important recent that lead to the state of food waste is the coronavirus disease which impacted economic systems throughout the world, created a significant risk to human health. The term food security has been defined as "Ensuring that all people at all times have both physical and economic access to the basic food that they need. Crop productivity predictions become a major issue in agriculture due to the rising concerns of food security, We discussed barley that considered the fourth largest grain crop, as a case study of food security in Saudi Arabia. Saudi Arabia's Vision 2030 aimed to work on all major challenges to provide environmental sustainability that is rapidly depleting. Our survey discussed the awareness of food security in Saudi Arabia.

يواجه العالم الآن مجموعة جديدة من التحديات، مثل العوامل الطبيعية والعوامل من صنع الإنسان التي تهدد الأمن الغذائي، يؤثر الجفاف وهو من بين عوامل أخرى على توافر المياه مما يؤدي إلى تغيرات عن الظروف الطبيعية في العديد من المناطق. إن فقدان جودة الأرض التي تسببها الأنشطة البشرية لها آثار ضارة على إنتاج الغذاء. تم تعريف مصطلح الأمن الغذائي على أنه "ضمان حصول جميع الناس في جميع الأوقات على إمكانية الوصول المادي والاقتصادي إلى الغذاء الأساسي الذي يحتاجون إليه. أصبحت توقعات إنتاجية المحاصيل قضية رئيسية في الزراعة بسبب المخاوف المتزايدة بشأن الأمن الغذائي ، لقد ناقشنا الشعير الذي يعتبر رابع أكبر محصول للحبوب ، كدراسة حالة للأمن الغذائي في المملكة العربية السعودية. تهدف رؤية المملكة العربية السعودية 2030 إلى العمل على جميع التحديات الرئيسية لتوفير الاستدامة البيئية التي تنضب بسرعة. ناقشنا أيضاً باستطلاعنا الوعي بالأمن الغذائي في المملكة العربية السعودية

## Future strategies to attain carbon neutrality in Saudi Arabia الاستراتيجيات المستقبلية لتحقيق الحياد الكربوني في المملكة العربية السعودية

Atheer Khamis , Alanoud Alhadban , Jana Alkhlifah  
Supervised by: Dr. Mashail Alzain

Over the last few years, climate change has become a major global issue. Many scientific studies have confirmed the relationship between emissions of greenhouse gases such as carbon dioxide and global climate change. Reducing greenhouse gas emissions is an effective way to solve the problem of climate change. Climate change will have global impacts on health, economies, and biodiversity. The rapid increase in global temperature can be effectively controlled by achieving carbon neutrality, which will also make it easier to switch to using green energy and advance the development of low-carbon and green technology. Achieving carbon neutrality will enhance the Earth's habitable environment and reduce environmental problems caused by human activity. Saudi Vision 2030 has placed sustainability among its top priorities. By setting a deadline of 2060 AD for achieving net neutrality, With a focus on sustainability as a key consideration in planning, infrastructure development, policy development. Saudi Vision 2030 seeks to better the future of the Kingdom of Saudi Arabia, the globe is motivated by Saudi Vision thanks to its the collaborative commitment to solving present and future energy and climate challenges in a creative and responsible way. To become carbon neutral, we must first reduce carbon emissions in as many ways as possible. These include (1) Switching from fossil fuels to carbon-free renewable energies such as hydropower and nuclear power (2) Industrial CO2 capture, removal, storage, and utilization (3) Reuse of solid waste (4) Cutting energy use and improving energy use efficiency. In the interim, we should improve land- and ocean- based carbon sinks and renewable energy sources, such as wind, solar, biomass, geothermal, tidal, and hydrogen energy.

في السنوات القليلة الماضية، أصبح تغير المناخ قضية عالمية رئيسية، فقد أكدت العديد من الدراسات العلمية وجود علاقة بين انبعاثات الغازات الدفيئة مثل ثاني أكسيد الكربون وبين تغير المناخ العالمي، وبالتالي سيكون لتغير المناخ آثار عالمية على الصحة والاقتصاد والتنوع البيئي، وبشكل الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وسيلة فعالة لحل مشكلة تغير المناخ، كما يمكن التحكم بفعالية في الزيادة السريعة في درجة الحرارة العالمية من خلال تحقيق حياد الكربون (الحياد الصفري)، وبالتالي سيكون من السهل استخدام الطاقة الخضراء وتعزيز تطوير التقنية الخضراء منخفضة الكربون. أن تحقيق حياد الكربون سيعزز البيئة لسكن الأرض، ويقلل من المشكلات البيئية التي يسببها النشاط البشري. وبناءً على ذلك فقد وضعت المملكة العربية السعودية 2030 الاستدامة على رأس أولوياتها من خلال تحديد موعد نهائي 2060م لتحقيق الحياد الصفري، مع التركيز على الاستدامة كاعتبار رئيسي في التخطيط وتطوير البنية التحتية وتطوير السياسات. كما تسعى رؤية المملكة العربية السعودية 2030 إلى تحسين مستقبل المملكة، وتحفز العالم بفضل التزامها التعاوني بحل تحديات الطاقة والمناخ الحالية والمستقبلية بطريقة إبداعية ومسؤولة. وللوصول للحياد الصفري، يجب علينا أولاً تقليل انبعاثات الكربون بعدة طرق، وتشمل هذه الطرق (1) التحول من الوقود الأحفوري إلى الطاقات المتجددة الخالية من الكربون مثل الطاقة المائية والطاقة النووية؛ (2) احتجاز ثاني أكسيد الكربون الصناعي وإزالته وتخزينه واستخدامه؛ (3) إعادة استخدام النفايات الصلبة (4) خفض استخدام الطاقة وتحسين كفاءتها. في أثناء ذلك، يجب علينا تحسين أحواض الكربون الأرضية والمحيطية ومصادر الطاقة المتجددة، مثل طاقة الرياح، والطاقة الشمسية، والكتلة الحيوية، والطاقة الحرارية الأرضية، والمد والجزر، وطاقة الهيدروجين.

## The effect of *Imperata cylindrica* on microbial community in the sandy desert soil تأثير نبات الحلفاء على المجتمع الميكروبي في تربة الصحراء الرملية

Sara Almuhaish, Reem Alsawayd, Ghalia Alashan, Sara Alsaadi  
Supervised by Prof. Muneera Alkahtani

We conducted this study in Saudi Arabia, Riyadh Princess Noura University, and its objective was to determine whether *Imperata cylindrica* leads to different microbial communities in the root areas of desert sand soil for profound challenges due to non-living stresses such as drought, salinity, temperatures, and other environmental phenomena that contribute to the production of a sterile environment with low levels of microorganism. The physical, chemical, and biological properties of the soil were determined. After planting and sowing seeds, we conducted a microbial analysis of *Imperata silindrica's* root soil, as it is essential to know the difference imposed by the type of soil and climate. The results showed that the *Imperata cylindrica* plant showed diversity in the soil microbial community, which can lead to improved chemical and biological properties.

اجرينا هذه الدراسة بالملكة العربية السعودية، الرياض جامعة الأميرة نورة وكان الهدف منها هو تحديد إذا ما كان نبات *Imperata cylindrica* يؤدي إلى مجتمعات ميكروبية مختلفة في مناطق الجذور في تربة الصحراء الرملية. تتعرض التربة لتحديات كبيرة بسبب الضغوط غير الحية مثل الجفاف والملوحة ودرجات الحرارة وغيرها من الظواهر البيئية تساهم في إنتاج بيئة معقمة بمستويات منخفضة من الكائنات الحية الدقيقة، و لذلك تم تحديد الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية للتربة. فبعد زراعة البذور وأنباتها، اجرينا تحليل ميكروبي لتربة جذور نبات *Imperata cylindrica* حيث أن من المهم معرفة الاختلاف الذي يفرضه نوع التربة والمناخ. اتضح في النتائج أن نبات *Imperata cylindrica* اظهر تنوع في المجتمع الميكروبي للتربة مما يمكن أن يؤدي إلى تحسين الخصائص الكيميائية والبيولوجية لها.

## Cultivation of desert plants and enhancing sandy soil using organic Nano-compounds and testing their effectiveness

### إستزراع النباتات الصحراوية وتحسين التربة الرملية باستخدام مركبات نانو كيميائية عضوية واختبارها

Nouf Abdullah Alharbi ,Shaikha Fahad Alharbi, Samar Abdullah Aldawsari  
Supervised by Prof. Munira Alkahtani

This study investigated the germination and growth of six types of desert plants, including *Acacia mangium*, *Acacia gerrardii*, *Acacia ehrenbergiana*, *Terminalia brownii*, *Terminalia prunioides*, and *Ziziphus spina-christi*, in Saudi Arabia's sandy soil and harsh climate. After being grown in a controlled environment, the overall average percentage of seedling emergence was 13.54%, with some contamination. The remaining seeds and seedlings were transferred to sandy soil and left outside during spring. However, the average germination rate decreased to 12.36% due to not breaking the dormancy in some seeds and the dry weather of the study area. The highest germination rate among the six species in the seedling growth experiment was for the *Acacia gerrardii* seeds at 62.29%, while the experiment of transferring seedlings to soil showed the highest percentage for the *Ziziphus spina-christi* at 40%. This is because the *Acacia gerrardii* plant prefers a humid environment, while the *Ziziphus spina-christi* plant prefers high-temperature conditions. Based on the results, mechanical scarification is recommended as the optimal method for breaking seed dormancy. Several experiments on the soil showed a moisture level of 8.5 and a pH level of 7.5, along with 284 CFU/ml of gram-positive bacterial colonies, *Aspergillus niger*, and *Rhizopus fungi*. In addition, nanoparticles derived from shrimp, fish scales, and locusts were used to improve the sandy soil on the seedlings provided by the National Center for Vegetative Cover Development and Combating Desertification, improving the soil pH to 7 and moisture to 7.5.

ركز هذا البحث على إنبات النباتات الصحراوية ودراسة قدرة تحملها لمناخ المملكة العربية السعودية ومدى نموها في التربة الرملية. زرعت ستة أنواع نباتات صحراوية من البذور وهي , اكاسيا مانجيوم , السلم, الطلح النجدي , السدر, الثعب, القاع في بيئة محكمة . كان متوسط نسبة ظهور البادرات في المجل ( 13.04%) مع وجود تلوث. نقلت البذور والبادرات المتبقية الى التربة الرملية وتركت في البيئة الخارجية الطبيعية في فصل الربيع مع استمرار العناية بها, قل متوسط نسبة الانبات الى (12.36%)، ويعود ذلك لعدم كسر الكمون في بعض البذور و جفاف طقس منطقة الدراسة بشكل عام. ويصدد اعلى معدل الإنبات بين الأنواع الستة في تجربة نمو البادرات كان لبذور السلم ( 12.29%). بينما تجربة نقل البادرات الى التربة كان أعلى نسبة انبات لسدر هي (7.40%)، وذلك لأن نبات السلم يفضل البيئة الرطبة ريثما السدر يفضل النمو في درجات الحرارة المرتفعة. بعد إجراء عدة تجارب على التربة، كانت النتائج كالتالي؛ الرطوبة 8.5، الحموضة 7.5، أما عزل الميكروبات؛ فكان عدد المستعمرات البكتيرية 284 موجبة الجرام مع تواجد أنواع الفطريات التالية *Aspergillus niger* و *Rhizopus*. تم العمل على تحسين التربة الرملية باستخدام جسيمات النانو المستمدة من الريان وقشور السمك والجراد على الشتلات المقدمة من المركز الوطني لتنمية الغطاء النباتي ومكافحة التصحر، والتي كانت نتيجته تحسن حالة حموضة التربة 7 ورطوبتها 7.5.



## Cultivation of desert trees in the Kingdom of Saudi Arabia and the study of conditions conducive to their growth in agricultural soil

### استنبات الأشجار الصحراوية في المملكة العربية السعودية ودراسة الظروف المساعدة لنموها في التربة الزراعية

Ghaida Abdullah Al-Hussein, Almash Rashid Al-JaloudNujud Ali Alhussain  
Supervised by Prof. Muneera Alkahtani

We conducted this study in Saudi Arabia, Riyadh, in Princess Noura Bint Abdulrahman University and to evaluate the cultivating, propagating desert trees and helping them adapt to the agricultural soil. Six desert trees were cultivated, namely, *Prosopis ciceraria*, *Acacia seyal*, *Acacia etbaic*, *Acacia johmwoodi*, *Acacia mellifera*, and *Acacia fernesiana*, Transplanting and cultivating seedlings in agricultural soils.

The growth rate of seedlings was 60% for *Prosopis ciceraria*, *Sayal acacia* was 3.33%, *Acacia etbaic* was 29.16%, *Acacia johmwoodi* was 3.84%, *Acacia mellifera* was 16%, *Acacia fernesiana* was 13.04%. Gram-positive bacteria are the highest, and the average number of bacteria is 245,000 cells/ml. The soil content of fungi was predominantly dominated by mold fungi, the section of ascomycetes such as *Aspergillus fungus*, and the section of zygotetes fungi such as the *Rhizobium* fungus. When using solutions of organic compounds, the effect of nano-polymers added to it (locust sample, shrimp sample, and fish peel sample) for seedlings of desert plants. To improve the germination results by a higher percentage, it is preferable to break the seed dormant with sulfuric acid and cut the seed from the middle if the size of the seed is large. It is recommended to do more research to provide an artificial germination environment that gives a high percentage of seed germination of desert plants and more studies to reduce the percentage of falling and death of seedlings after transferring them from the artificial environment to agricultural soil

اجرينا هذه الدراسة بالملكة العربية السعودية، في الرياض في جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن وكان الهدف استنبات و اكنار الأشجار الصحراوية ومساعدتها على التأقلم في التربة الزراعية حيث تم استنبات 6 من الاشجار الصحراوية وهي الغاف الخليجي ، طلع سيال الأحمر ، قرص الحجاز، طلع السيال ، الطلع العسلي و طلع الفتنة وتم الانبات في البيئة الصناعية باستخدام القطن المعقم والري المنتظم بالماء وعند نقل وزراعة البادرات في التربة الزراعية كانت نسبة نمو البادرات (٦٠%) لقرص الحجاز، طلع السيال الاحمر (٣.٣٣%) ، الغاف الخليجي (٢٩.١٦%) ، طلع الفتنة (٣.٨٤%)، الطلع العسلي(١٦%) والطلع السيال (١٣.٠٤%) وتم قياس الرطوبة والحموضة .. وعند فحص ميكروبات التربة فكانت البكتيريا موجب جرام هي الأعلى ومتوسط عدد البكتريا (٢٤٥.٠٠٠)خلية/ مل تقريبا ومحتوى التربة من الفطريات كانت تغلب عليها فطريات الاعفان قسم الفطريات الاسكية مثل فطر الاسبرجلس وقسم الفطريات الزيجويه مثل فطر الريزوبس وعند استخدام محاليل المركبات العضوية كان تأثير بوليمرات النانو المضاف له (عينة الجراد، عينة الريبان و قشر السمك ) لشتلات النباتات الصحراوية. وتحسين نتايج الانبات بنسبة اعلى يفضل كسر كمون البذرة بحمض الكبريتيك وشق البذرة من المنتصف اذا كان حجم البذرة كبير ويوصي بعمل مزيد من الأبحاث لتوفير بيئة انبات صناعية تعطي نسه عالية في انبات البذور النباتات الصحراوية ومزيد من الدراسات لخفض نسبه سقوط وموت البادرات بعد النقل من البثية الصناعية الي التربة الزراعية.

## A survey of recent research in mycotoxins دراسة مسحية للأبحاث الحديثة في السموم الفطرية

Mada Alshammar, Norah Twaim and Norah Alabdulwahed  
Supervision by Prof. Dalal Al khalifah.

Disease outbreaks caused by contaminated food and feedstuffs are a common primary problem worldwide. Microorganisms, particularly fungi, significantly contribute to contamination because they produce low-molecular-weight secondary metabolites with toxic properties known as mycotoxins. Aflatoxins pollute agricultural products and can cause illness or death in humans and animals. Furthermore, poor storage conditions and a lack of regulatory measures in food quality control exacerbate the main issue. As a result, mycotoxin-related nutrition illness poses a significant health risk to local populations. Government policies should enact regulations to prevent the introduction of aflatoxins into food. Regulatory authorities should develop, and Farmers, scientists, government, and collaborative minds across the country must work together to ensure aflatoxin-free food.

يُشكل تفشي الأمراض التي تسببها الأغذية والأعلاف الملوثة مشكلة أساسية شائعة في جميع أنحاء العالم. وتعد الكائنات الحية الدقيقة، ولا سيما الفطريات، من المساهمين الرئيسيين في التلوث لأنها تنتج مستقلبات ثانوية منخفضة الوزن الجزيئي لها خصائص سامة تعرف باسم السموم الفطرية. تلوث الأفلاتوكسينات المنتجات الزراعية، ويمكن أن تسبب المرض أو الوفاة للإنسان والحيوان. علاوة على ذلك، فإن ظروف التخزين السيئة والافتقار إلى التدابير التنظيمية في مراقبة جودة الأغذية يؤدي إلى تفاقم المشكلة الرئيسية. ونتيجة لذلك، فإن أمراض التغذية المرتبطة بالسموم الفطرية تشكل أخطار صحية كبيرة على السكان المحليين. عليه يجب أن تسن السياسات الحكومية لوائح تضمن خلو الغذاء من الأفلاتوكسين. كما يجب أن تتطور السياسات التنظيمية، وعلى المزارعين والعلماء والحكومة وذوي الفهم الواعي في جميع أنحاء البلاد العمل معًا لضمان طعام خالٍ من الأفلاتوكسين.

**Biological control of plant pathogenic fungi by bacteria *Pseudomonas***  
**المكافحة الحيوية لبعض الفطريات الممرضة للنبات باستخدام بكتيريا**  
***Pseudomonas* sp.**

Manal Al-anazi , Shatha Almutairi ,Malak Alshuqair , Noura Alyousef  
And Noura Aldousary  
Supervisor By Prof. Dalal Al Khalifah

Maintaining consistent safe food production for the growing human population poses as the main challenge the agricultural system faces. It is for this reason the agricultural field has become dependent on implementing advanced inputs to produce crops resistant to environmental factors such as plant pathogens in order to improve crop yield. In this study, the antibacterial activity of *Pseudomonas* was evaluated in vitro and in vivo against the plant *Fusarium oxysporum*, a plant potent in controlling pathogens. This bacterial species was chosen due to its abundancy in irrigation water and its ability to produce antibiotics which aid in resistance of wilt diseases. By spraying the plant with the very same antibiotic, the plant displayed effective control of fungal disease caused by *Rhizoctnia*. It was also evident that the density and concentration of the bacteria itself influences its ability to improve plant growth. This was demonstrated increasing the concentration of *P.fluorescens* on the plant to control *R. solani*. By lowering its concentration, the antibiotic proved to be more effective in controlling disease.

يعد الحفاظ على الإنتاج الغذائي الآمن مع تزايد عدد السكان التحدي الرئيسي الذي يواجهه قطاع الزراعة. ولهذا السبب أصبح القطاع الزراعي يعتمد على المدخلات المتقدمة لإنتاج محاصيل مقاومة للعوامل البيئية مثل مسببات الأمراض النباتية من أجل تحسين إنتاجية المحاصيل. في هذه الدراسة ، تم تقييم النشاط المضاد للبكتيريا من *Pseudomonas* في المختبر وفي الجسم الحي ضد النبات *Fusarium oxysporum* الفيوزاريوم ، وهو نبات فعال في السيطرة على مسببات الأمراض. تم اختيار هذا النوع البكتيري لوفرتة في مياه الري وقدرته على إنتاج مضادات حيوية تساعد في مقاومة أمراض الذبول. عن طريق رش النبات بنفس المضاد الحيوي ، أظهر النبات سيطرة فعالة على الأمراض الفطرية التي تسببها *Rhizoctnia*. كما اتضح أن كثافة وتركيز البكتيريا نفسها تؤثر على قدرتها على تحسين نمو النبات. وقد أظهر ذلك زيادة تركيز فلوروسين *P.fluorescens* على النبات للتحكم في *R. solani*. من خلال خفض تركيزه ، أثبت المضاد الحيوي أنه أكثر فعالية في السيطرة على المرض.

## Correlation between hair loss and scalp bacterial flora in Riyadh, Saudi Arabia العلاقة ما بين تساقط الشعر و المجتمع البكتيري في الرياض، المملكة العربية السعودية

By: Razan Mohammad omair Alaa Yahia Al-Faify Nourah Abdullah Al-Brahim  
Supervisor: Prof. Samia Al-Majili

Human skin, including the scalp, is a suitable environment for the growth of different microbial flora. This research aims to investigate the association between the scalp microbiome and hair loss by examining the scalp swab of samples for 40 volunteers, including healthy individuals and others suffering from hair loss. In addition, we sought to find the impact of various factors that cause hair loss. The samples were collected by taking volunteers' scalp swaps and cultivating each sample into different media to identify the microorganisms in their scalps.

We were able to isolate 13 species of bacteria; Staphylococci was the dominant genera of samples, and two species of micrococci were found, followed by other types such as *Helcococcus kunzii*, and *Kocuria kristin*, *Pantoea*, *P. oryzihabitans*. However, *Klebsiella* was found only in people who suffer from hair loss. The results indicate differences in scalp microbiome between participants suffering from hair loss and healthy volunteers

جلد الإنسان، بما في ذلك فروة الرأس، هو بيئة مناسبة لنمو أنواع مختلفة من فلورا الميكروبات. يهدف هذا البحث إلى معرفة العلاقة بين ميكروبيوم فروة الرأس وتساقط الشعر من خلال فحص مسحة من فروة الرأس لعينات 40 متطوعًا، بما في ذلك الأفراد الأصحاء وغيرهم ممن يعانون من تساقط الشعر. بالإضافة إلى ذلك، يهدف البحث إلى معرفة تأثير العوامل المختلفة التي تسبب تساقط الشعر. تم جمع العينات عن طريق أخذ مسحة من فروة الرأس من المتطوعين وزراعة كل عينة في أوساط غذائية مختلفة من أجل التعرف على الكائنات الحية الدقيقة في فروة الرأس. تمكنا من عزل 13 نوعًا من البكتيريا، كانت المكورات العنقودية هي الأجناس السائدة في العينات، وتم العثور على نوعين من المكورات الدقيقة، تليها الأنواع الأخرى مثل *Helcococcus kunzii* و *Kocuria kristin* و *Pantoea* و *P. oryzihabitans*. تم العثور على الكلبسيلا فقط في الأشخاص الذين يعانون من تساقط الشعر. بناء على النتائج المتحصل عليها وجدنا اختلافات في ميكروبيوم فروة الرأس بين المشاركين الذين يعانون من تساقط الشعر مقارنة بالأشخاص السليمين.

## The Effect of Probiotic Bacteria Isolated from Natural Materials on Pathogenic Bacteria, as an Alternative to Antibiotics

### تأثير البروبيوتك بكتريا المعزولة من مصادر طبيعيه على البكتريا الممرضه كبديل للمضادات الحيوية

Aljoharah Alrowdhan, Dalya Alenazi, Renad Alqarni, Bedour Badhaoui,, Ahad Banafea, Hanin Alharbi  
Supervised by Prof. Samiah Hamad Al-Mijalli

We conducted this experimental study in the Kingdom of Saudi Arabia, Riyadh, Princes Norah University (PNU) in the health science research center (HSRC). The main objective of this study is to find out if probiotics isolated from natural food resources can inhibit the growths of specific types of pathogenic bacteria: *Streptococcus*, *streptococci*, *Proteus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella*.

Some natural food resources have few probiotics and do not affect pathogenic bacteria. In contrast, other resources showed magnificent results. For example, probiotic bacteria isolated from yogurt inhibited different types of pathogenic bacteria, namely *Streptococci*, *E. coli*, and *Proteus*, while the isolated recovered from the dark chocolate had an inhibition effect of three types of pathogenic bacteria: *E. coli*, *Streptococci*, and *Klebsiella*

أجرينا هذه الدراسة بالملكة العربية السعودية، الرياض جامعة الأميرة نورة في مركز الابحاث للعلوم الصحية وكان الهدف منها هو تحديد اذا ما كان بكتيريا البروبيوتك المعزولة من المصادر الغذائية كاللبن و الزبادي و الشوكولاتة الداكنة يمكنها قتل و تثبيط بعض أنواع البكتيريا المسببة للأمراض.

الأوضحت النتائج ان بعض المصادر الغذائية تحتوي على نسبة قليلة من البروبيوتك وليس لها تأثير على العزلات البكتيرية الممرضة. كانت افضل النتائج هي البروبيوتك المعزولة من الزبادي قامت بتثبيط بكتيريا إشريكية قولونية و العقديّة المقيحة و المتقلبة (*Streptococci*, *E.coli*, *Proteus*) فيما كانت عزلات البروبيوتك المعزولة من الشوكولا الداكنة قامت أيضًا بتثبيط ثلاث انواع بكتيريا ممرضة وهي الكلبسية و إشريكية قولونية و العقديّة المقيحة (*Klebsiella*, *E.coli*, *Streptococci*).

## Antifungal activities of algal extracts الأنشطة المضادة للفطريات لمستخلصات الطحالب

Fayroz Almokalafi, Latifah Alturki, Latifah Bin Adaal  
Supervised by Dr. Eman Alhormaiddi

Fungal infection is responsible for high human mortality and plant crop losses. Scientists have suggested that fungicide's eco-friendly alternatives are used instead of toxic agrochemicals. Algae are a promising source of environmentally friendly antifungal agents. Algae contain different amounts of active compounds used as antifungals, such as ethanol, methanol, chloroform, etc.; it can become a natural antifungal agent. The results indicate that algae extract effectively inhibits pathogenic fungi growth and consider a promising antifungal agent as medical therapy. Moreover, Microalgae with fungicidal activity can be a great alternative approach to sustainable agricultural food production

العدوى الفطرية مسؤولة عن درجة عالية من الوفيات البشرية، إضافة إلى خسائر في المحاصيل الزراعية. اقترح العلماء أنه بدلاً من استخدام المواد الكيميائية الزراعية السامة، يتم استخدام بدائل صديقة للبيئة لا بادة الفطريات. تعد الطحالب مصدراً واعداً للعوامل المضادة للفطريات الصديقة للبيئة. تحتوي الطحالب على كميات مختلفة من المركبات النشطة التي تستخدم كمضادات للفطريات، وباستخدام مجموعة من مستخلصات الطحالب مثل الإيثانول والميثانول والكلوروفورم وغيرها، يمكن أن تصبح مضاداً طبيعياً للفطريات. تشير النتائج التي تم الحصول عليها إلى أن مستخلصات الطحالب فعالة في تثبيط نمو الفطريات المسببة للأمراض، وهي مصدر إلهام لمركبات طبيعية جديدة. يمكن للطحالب الدقيقة التي تنتج مركبات ذات نشاط مبيد للفطريات أن تحل محل العوامل الكيميائية في إنتاج الأغذية الزراعية الحديثة والمستدامة.

## Effect of algae bioremediation on ecosystem تأثير المعالجة الحيوية للطحالب على النظام البيئي

Amani Alsiqami. Aryam Alsikhan. Latifah Albuwardi.  
Supervised by Dr. Eman Alhomaiddi

Heavy metals, synthetic dyes, phenolic compounds, and other different pollutants exist in the environment, which could lead to strong contamination of the environment and ecology. Contents of these compounds are hard to degrade, so prolonged exposure and higher accumulation of such heavy metals, dyes, and other compounds may lead to deleterious health effects on human life and the environment, especially aquatic biota. This study reviews the best treatment biological method available now, which is economical and environmentally friendly. The interest in this method is growing. Natural environments that facilitate the biodegradation of these compounds depend critically on algae. A significant role of macro-algae and micro-algae in bioremediation to these compounds is converting toxic materials into nontoxic forms or less harm to the environment. Algae can survive in extreme conditions, which is advantageous for quickly and effectively eliminating pollutants. Algae tend to concentrate these toxic materials in their cells more than what is present in the environment in which they are located. Many factors affect the bioremediation and bioaccumulation of toxic materials, such as temperature, salinity, and pH. Their effect depends on the entry of materials into the algae cell wall and the metabolic rates of the algae. Toxic materials enter algae cells in two ways phagocytosis and adsorption. Algae have proven effective in treating many toxic materials, so research on this topic is becoming increasingly important.

المعادن الثقيلة والأصبغ الاصطناعية والمركبات الفينولية ومركبات الملوثات الأخرى الموجودة في البيئة ، يمكن أن تؤدي إلى تلوث قوي للبيئة والنظام البيئي. يصعب تحليل محتويات هذه المركبات ، لذا فإن التعرض لفترات طويلة والتراكم العالي لهذه المعادن الثقيلة والأصبغ والمركبات الأخرى قديؤدي إلى آثار صحية ضارة على حياة الإنسان والبيئة وخاصة الكائنات الحية المائية. تستعرض هذه الدراسة أفضل طريقة علاج بيولوجية متاحة الآن. بالإضافة الى انها اقتصادية وصديقة للبيئة. يزداد الاهتمام في اعتماد هذه الطريقة لتقليل التلوث. تعتمد النباتات الطبيعية التي تسهل التحلل البيولوجي لهذه المركبات بشكل حاسم على الطحالب. الدور الرئيسي لطحالب الكبيرة والطحالب الدقيقة في المعالجة الحيوية لهذه المركبات يتعلقبتحويل المواد السامة إلى أشكال غير سامة أو أقل ضرراً للبيئة. يمكن للطحالب البقاء على قيد الحياة في الظروف القاسية ، وهو أمر مفيد للتخلص السريع والفعال من الملوثات. تميل الطحالب إلى تركيز هذه المواد السامة في خلاياها أكثر مما هو موجود في البيئة التي توجد فيها. تؤثر العديد منالعوامل على المعالجة الحيوية والتراكم الأحيائي للمواد السامة ، مثل درجة الحرارة والملوحة ودرجة الحموضة. يعتمد تأثيرها على دخول المواد إىجدار خلية الطحالب وعلى معدلات التمثيل الغذائي للطحالب. تدخل المواد السامة إلى خلايا الطحالب بطريقتين البلعمة والامتصاص. أثبتت الطحالبفعاليتها في معالجة العديد من المواد السامة ، لذا تزداد أهمية البحث في هذا الموضوع.

## Study of antimicrobial activity of plant (Garlic, Onion and Aloe vera) extracts against Bacteria دراسة النشاط المضاد للميكروبات لمستخلصات نباتات الثوم ، البصل و الصبار على بعض أنواع الجراثيم

Bshayr Ziyad Al-Otaibi - May Muhammad Al-Subaie  
Supervised by Mayasar Alzaban

This study indicates the biological activity of extracts of three medicinal plants: Onion, Aloe vera, and garlic, against known bacteria. The results showed that the alcoholic extract of onion and garlic plants had a high inhibitory effect on bacteria. This study also included testing the natural bioactivity of aqueous extracts of the aloe vera plant to assess their ability to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* isolated from wounds. The results showed that the aqueous extracts were more effective in inhibiting the growth of bacteria than the alcoholic extracts, and the highest inhibition rate was recorded at a concentration of 0.4 mg/ml and was 1.21 mm for aloe vera, compared to the average of inhibition diameters for alcoholic extracts.

تضمنت الدراسة اختبار الفعالية المضادة لمستخلصات ثلاثة نباتات تنتمي إلى الفصيلة الزنبقية والنجسية، وهي نبات البصل ، الصبار والثوم ومكوناتها الفعالة تجاه أنواع من الجراثيم، أظهرت نتائج الدراسة أن المستخلص الكحولي لنبات البصل والثوم كان لها تأثيرا تثبيطي عالي في الجراثيم. كما تضمنت هذه الدراسة اختبار الفعالية الحيوية الطبيعية للمستخلصات المائية لنبات الصبار لتقويم قدرتها على تثبيط نمو بكتيريا المكورات العنقودية *Staphylococcus aureus* المعزولة من الجروح باستخدام طريقة الانتشار، أظهرت النتائج أن المستخلصات المائية كانت أكثر فعالية في تثبيط نمو البكتيريا من المستخلصات الكحولية، وسجل أعلى معدل تثبيط عند تركيز ٠٤ملغم / مل وكان محيط التثبيط ٢١، ١ ملم لنبات الصبار، مقارنة بمعدل أقطار تثبيط المستخلصات الكحولية.



## The roles of maternal microbes in childhood health دور ميكروبات الأم في صحة الطفولة

Reem Habtari, Rayhana Bakri, Aseel Alqahtani  
Supervised by: Dr. Nada Alharbi

The human body is home to trillions of microbes, and these microbial communities are known to participate in several physiological and pathophysiological processes that can significantly impact a person's health throughout their life cycle. During and after normal and healthy gestation, the female undergoes significant changes in hormone secretion, immune status, and remodeling of the gut and vagina microbiota. As a result of evolution, these microbial changes might not only promote the development of the fetus but also favor the beneficial and specific microbiota to be transferred into the next generation. The acquired microbiota communities of the infant belong to various body sites (gut, vagina, oral cavity, and skin) of its mother and are impacted by the mode of delivery, gestational age at birth, and feeding regime. Another vital factor is antibiotic usage and host genetics. This review summarizes the current understanding of how maternal microbiota transmits to infants and the association between child microbiota development and obesity. Finally, we highlight how the microbiota influences immune system development and the potential implications for certain diseases

يعد جسم الإنسان موطنًا لتريليونات الميكروبات ، ومن المعروف أن هذه المجتمعات الميكروبية تشارك في العديد من العمليات الفسيولوجية والفيزيولوجية المرضية التي يمكن أن يكون لها تأثير كبير على صحة الشخص طوال دورة حياته. في أثناء وبعد الحمل الطبيعي والصحي ، تخضع الأنثى لتغيرات كبيرة في إفراز الهرمونات ، الحالة المناعية ، وكذلك إعادة تشكيل الميكروبي في الأمعاء و المهبل. فد لا تؤدي هذه التغيرات الميكروبية الناتجة من التغيرات الفسيولوجية إلى تعزيز نمو الجنين فحسب ، بل تنتقل الكائنات الحية الدقيقة إلى الجيل التالي . عادة ما تنتمي هذه المجتمعات الميكروبية المكتسبة للرضيع إلى مواطن مختلفة من جسم الام (كالأمعاء ، المهبل ، تجويف الفم ، والجلد) كما أن المجتمع الميكروبي لحديثي الولادة يتأثر بالعديد من العوامل كطريقة الولادة ، وعمر الحامل عند الولادة ، ونظام التغذية. ومن أهم العوامل المؤثرة الأخرى استخدام المضادات الحيوية العوامل الوراثية للمضيف . تهدف هذه المراجعة إلى تلخيص الفهم الحالي لكيفية انتقال الجراثيم الأمومية إلى الرضع ، و علاقة الميكروبات المكتسبة في الأطفال مع بعض امراض العصر كسمنة و المرض السكري. أخيرًا ، نسلط الضوء على كيفية تأثير الميكروبيوتا على تطور جهاز المناعة والآثار المحتملة لاختلال التوازن الميكروبي .

## Microbial sources of L-glutaminase production and its antimicrobial, anticancer activity المصادر الميكروبية لإنتاج L-glutaminase ونشاطه كمضاد للميكروبات و مضاد للسرطان

Nouf Alhazmi, Manar Tarosh, Abeer Alharbi  
Supervised by Dr. Maha Alharbi

L-glutaminase is used in a wide range of pharmaceutical and food products. L-glutaminase can be employed as an antioxidant and anticancer agent in the pharmaceutical sector to treat acute lymphocytic leukemia (ALL). L-glutaminase is utilized in the food business for a variety of purposes, including the creation of theanine, flavor enhancers, soy sauce, and the breakdown of acrylamide. Nitrogen metabolism and its usage as a biosensor in hybridoma technology are some of the further uses. L-glutaminases from a variety of sources, both intracellular and extracellular, were found. L-glutaminase production must be enhanced via enzyme engineering techniques because of its wide range of uses. Recombination's impact on L-glutaminase synthesis was also documented. By conducting in vitro, in vivo, and in silico experiments, scientists were also able to validate L-anticancer glutaminase's abilities. *Aspergillus* species and *Bacillus* species. the companies that make L-glutaminase for industry. Applications, various L-glutaminase sources, and anti-cancer capabilities were covered in this review.

يستخدم إنزيم جلوتامينيز في مجموعة واسعة من المنتجات الصيدلانية والغذائية، حيث يمكن استخدامه كمضاد للأكسدة وكمعامل مضاد للسرطان، وفي المستحضرات الصيدلانية لعلاج مرض ابيضاض الدم الليمفاوي. كما يستخدم في مجال الأغذية لمجموعة متنوعة من الأغراض بما في ذلك تخليق الثيائين، محسنات النكهة، صلصة الصويا ولتكسير الاكريلاميد. من بعض الاستخدامات الأخرى. يعتبر أيض التروجين واستخدامه كجهاز استشعار حيوي في تقنية Hybridoma. تم العثور على إنزيم الجلوتامينيز من مجموعة متنوعة من المصادر داخل الخلايا وخارجها، لذا يجب تعزيز إنتاج الجلوتامينيز باستخدام تقنيات هندسة الأنزيم لأنه يدخل في العديد من الاستخدامات. كما تم توثيق تأثير إعادة تركيب الجلوتامينيز من خلال إجراء التجارب في المختبر، وفي الجسم الحي وتجارب المحاكاة الحاسوبية، حيث تمكن العلماء من التحقق من صحة قدرة إنزيم الجلوتامينيز المضاد للسرطان. غطينا في هذا المشروع أنواع فطريات الاسبرجلس وأنواع بكتيريا الباسيلس المنتجة للجلوتامينيز والشركات التي تصنع إنزيم جلوتامينيز للاستخدام الصناعي، التطبيقات، مصادر جلوتامينيز المختلفة كما تمت تغطية قدراته المضادة للسرطان.

## Gene Therapy for Angelman Syndrome العلاج الجيني لمتلازمة أنجلمان

Ruba Almusharaf & Wejdan Almutairi  
Supervised by Dr. Fatma Alshehri

Angelman Syndrome (AS) is a rare neurogenetic disorder characterized by severe developmental delays, including marked speech impairment, movement abnormalities (ataxia, tremor), and unique behaviors such as frequent laughter. It is caused by dysfunctional maternal UBE3A gene, including maternal (15q11-13) deletions, maternal specific UBE3A mutation, uniparental disomy, and imprinting defect. Intractable epileptic seizures since early childhood with characteristics of electroencephalogram (EEG) recording abnormalities present in 80–90% of patients with AS. The onset of epilepsy is most prevalent between 1 to 3 years of age; however, approximately 25% of patients developed epilepsy before one year. Diagnosing AS clinically in infants and young children can be challenging, but genetic testing helps confirm the diagnosis. Currently, treatment of symptoms such as seizures is the only medical strategy. However, genetic therapies aimed at activating the silent copy of UBE3A on the paternal allele are conceivable. This project reviews the symptoms, etiology, diagnosis of Angelman Syndrome and the prenatal treatment path for this neurogenetic disorder. Lastly, we focus more on the current gene therapy technologies for Angelman Syndrome.

يتمتازة أنجلمان (AS) هي اضطراب عصبي وراثي نادر يتميز بتأخر شديد في النمو، ضعف ملحوظ في الكلام، مشاكل في الحركة (ترنح، ورعاش)، وسلوكيات فريدة مثل كثرة الضحك. هذا المرض ناتج عن اختلال وظيفي في جين UBE3A، بسبب عمليات حذف في نسخة الام (15q11-13)، أو تلف في جزء من الجين من نسخة الأم، أو الخلل أحادي الوالدين (النسختان من الأب)، أو خلل التنطبع. يتخلل المرض نوبات من الصرع المستعصية منذ الطفولة المبكرة مميز بقراءة غير طبيعية لتخطيط كهربية الدماغ (EEG) و هذا طاعى على (٨٠-٩٠٪) من مرضى متلازمة أنجلمان. يكون ظهور الصرع أكثر انتشاراً بين الأطفال من عمر السنه إلى ثلاثة سنوات؛ ومع ذلك فإن حوالي (٢٥٪) من المرضى أصيبوا بالصرع قبل السنة الاولى من العمر. قد يكون من الصعب تشخيص متلازمة أنجلمان سريريًا عند الرضع والأطفال الصغار، لكن الاختبارات الجينية تساعد في تأكيد التشخيص. في الوقت الحالي، يعتبر علاج الأعراض مثل النوبات هو الاستراتيجية الطبية الوحيدة المستخدمة. ومع ذلك، العلاجات الجينية التي تهدف إلى تنشيط النسخة الصامتة من UBE3A على الأليل الأب قد تساهم في نجاح العلاج. في هذا المشروع تم عمل مراجعة أدبية حول آخر ما توصلت اليه الدراسات للأعراض والمسببات والتشخيص لمتلازمة أنجلمان، بالإضافة إلى مسار العلاج قبل الولادة للمرضى بهذا الاضطراب العصبي الوراثي. أخيراً، تم التركيز أكثر على التقنيات الحالية في العلاج الجيني لمتلازمة أنجلمان ومدى فعاليتها

## Antibacterial Properties of Green AgNO<sub>3</sub> Nanoparticles Synthesized Using *Artemisia absinthium* Leaf Extract

### الخصائص المضادة للبكتيريا للجسيمات النانوية الخضراء المصنعة باستخدام مستخلص أوراق الأرتيميسيا الأبينثيوم

Alanoud Binrasheed, Asma Alhabshan, Lama Alzahrani, Lamyaa Bin Thuwaini, Reema Aljehaimi, and Sharifah Bin Duwis

Supervised by: Dr. Abeer Aloufi

This study employed a simple green method to produce silver nitrate (AgNO<sub>3</sub>) nanoparticles (AgNO<sub>3</sub> NPs) using *Artemisia absinthium* leaf extract. The synthesized NPs were characterized with an XRD, FE-SEM, TEM, UV, EDX, and ZETA. AgNO<sub>3</sub> NPs were analyzed for antimicrobial activities. The XRD analysis revealed that the synthesized samples exhibited a tetragonal face-centered cubic crystal structure. The EDX spectrum conforms to the chemical composition and elemental mapping of AgNO<sub>3</sub> NPs synthesis. The AgNO<sub>3</sub> NPs were tested against gram-positive (*Bacillus*) and gram-negative (*Streptobacilli* bacteria). The synthesized nanoparticles exhibited effective antibacterial properties. To conclude, we synthesized and characterized potential AgNO<sub>3</sub> nanoparticles using a green approach from *Artemisia absinthium* leaf extract. Further, green AgNO<sub>3</sub> nanoparticles showed significant antibacterial, which suggests a healthcare application for these nanoparticles.

في هذه الدراسة، تم استخدام طريقة خضراء بسيطة لإنتاج جزيئات نترات الفضة (AgNO<sub>3</sub>) النانوية (AgNO<sub>3</sub> NPs) باستخدام مستخلص أوراق نبات الأرتيماسيا. تم تحليل NPs المركبة بـ XRD و FE-SEM و TEM و UV و EDX و ZETA. كما تميزت AgNO<sub>3</sub> NPs بنشاطها المضاد للميكروبات. كشف تحليل XRD أن العينات المركبة أظهرت بنية بلورية مكعبة محورها الوجه رباعي الزوايا. يتوافق طيف EDX مع التركيب الكيميائي ورسم الخرائط الأولية لتوليف AgNO<sub>3</sub> NPs. تم اختبار AgNO<sub>3</sub> NPs ضد كل من البكتيريا موجبة الجرام *Bacillus* وسالبة الجرام بكتيريا *Streptobacilli*. أظهرت الجسيمات النانوية المصنعة خواصًا فعالة مضادة للبكتيريا. في الختام، قمنا بتجميع وتمييز الجسيمات النانوية المحتملة AgNO<sub>3</sub> باستخدام نهج أخضر من مستخلص أوراق *Artemisia absinthium*. علاوة على ذلك، أظهرت الجسيمات النانوية الخضراء AgNO<sub>3</sub> وجود مضاد للجراثيم بشكل كبير، مما يشير إلى تطبيق الرعاية الصحية لهذه الجسيمات النانوية.

## DNA Barcoding of plants in Saudi Arabia ترميز الحمض النووي للنباتات في المملكة العربية السعودية

Sarah Al-Hababi, Ohoud Al-Nuwaiser, Banan Al-Samel  
Supervised by: Dr: Fatmah Safhi

DNA barcoding is a method of species identification using a short section of DNA from a specific gene or genes. Plant DNA barcoding is defined as the "identification of species based on nucleotide diversity of short nuclear and plastid DNA segments." It is an efficient tool helpful in rapid and accurate identification of plant species. The main target of this term is to construct online libraries of barcode sequences for all known species that can serve as a standard to which DNA barcodes of any identified or unidentified specimens can be matched. Therefore, the complexity of identification is increased by the solution to the classical taxonomic identification issue. The barcoding research conducted on the plants of the Kingdom of Saudi Arabia was reviewed from 2011 to 2022, and the genes that were studied in each research were reviewed. The studied genes rpoB, psbA-trnH, rbcL, Rps16, rpoB, ITS, matK, ITS2, trnH, matK, Caps J888. The most famous genes studied are: rbcL, ITS, ITS2, matK. And it was found that gene matK was the most studied gene.

الترميز الشريطي للحمض النووي هو طريقة لتحديد الأنواع باستخدام مقطع قصير من الحمض النووي (DNA) من جين أو جينات معينة. يعرف الترميز الشريطي للحمض النووي للنبات بأنه تحديد الأنواع بناءً على تنوع النوكليوتيدات لأجزاء الحمض النووي والبلاستيد القصيرة. تعتبر أداة فعالة مفيدة في التحديد السريع والدقيق لأنواع النباتات. الهدف الرئيسي من هذا المصطلح هو إنشاء مكتبات على الإنترنت لتسلسلات الباركود لجميع الأنواع المعروفة التي يمكن أن تكون بمثابة معيار يمكن مطابقة الرموز الشريطية للحمض النووي لأي عينات محددة أو غير محددة. لذلك، يزداد تعقيد تحديد الهوية من خلال حل مشكلة تحديد التصنيف الكلاسيكية. تمت مراجعة أبحاث الترميز الشريطي التي أجريت على نباتات المملكة العربية السعودية من عام 2011 إلى عام 2022، وتم حصر الجينات التي تمت دراستها في كل بحث وهي rpoB، psbA-trnH، rbcL، Rps16، rpoB، ITS، matK، ITS2، trnH، matK، Caps J888. أشهر الجينات التي تمت دراستها هي: rbcL، ITS، ITS2، matK. ووجد أن الجين matK أكثر الجينات دراسة.

## Applications of mt DNA in Forensic Investigations في تحقيقات الطب الشرعي (mt DNA) تطبيقات الحمض النووي للميتوكوندريا

Aryam Alotaibi, Mashael Alrubaish and Reema Alshaya  
Supervised by Dr. Dalal Suliman Alshaya

It has long been an axiom of mine that the little things are infinitely the most important," Sherlock Holmes, but never imagined that such a little thing, the DNA molecule, could become perhaps the most powerful single tool in the multifaceted fight against crime. Twenty years after the development of DNA fingerprinting, Forensic DNA analysis is key to the conviction or exoneration of suspects and the identification of victims of crimes, accidents, and disasters, driving the development of innovative methods in molecular genetics, statistics, and the use of massive intelligence databases. DNA profiling has been assuming a prominent role in the activities of the criminal justice system. Genetic technologies support criminal investigations while also being seen as holding a precious potential for producing evidence to be used in courts. The application of genetic science to forensics investigation has been carried out in three intersecting waves. They began in the 1980s when genetic testing was first established as a reliable identification tool for linking known suspects to crimes. The second wave related to the growth over the next two decades of the police DNA database, in which millions of records are routinely searched to match unknown individuals with criminal offenses. Finally, we are entering a third wave as new technologies use crime scene samples to infer previously unknown personal characteristics of suspects, as experts try to predict what a suspect might look like using phenotype or genetic markers of ancestry.

لطالما كان من البديهي أن الأشياء الصغيرة هي الأهم بلا حدود" شيرلوك هولمز، لكن لم يتخيل أبداً أن مثل هذا الشيء الصغير، هو جزيء الحمض النووي، الذي يمكن أن يصبح أقوى أداة منفردة في الحرب متعددة الأوجه ضد الجريمة. بعد عشرين عاماً من تطوير بصمة الحمض النووي، يعد تحليل الحمض النووي الشرعي مفتاحاً لإدانة أو تبرئة المشتبه بهم وتحديد ضحايا الجرائم والحوادث والكوارث، مما يؤدي إلى تطوير أساليب مبتكرة في علم الوراثة الجزيئية والإحصاءات واستخدام الذكاء الهائل لقواعد البيانات. يلعب تحديد سمات الحمض النووي دوراً بارزاً في أنشطة نظام العدالة الجنائية، وتدعم التقنيات الجينية التحقيقات الجنائية بينما يُنظر إليها أيضاً أنها تنطوي على إمكانيات قيمة للغاية لتقديم الأدلة لاستخدامها في المحاكم. تم تطبيق العلوم الوراثية في تحقيقات الطب الشرعي على ثلاث موجات متقاطعة، بدايةً من الثمانينيات عندما تم إنشاء الاختبار الجيني لأول مرة كأداة تحديد موثوقة ووسيلة لربط المشتبه بهم المعروفين بالجرائم، أما الموجة الثانية تتعلق بالنمو خلال العقدين المقبلين لقاعدة بيانات الحمض النووي للشرطة، حيث يتم البحث بشكل روتيني عن ملايين السجلات لمطابقة أفراد مجهولين مع جرائم جنائية، نحن الآن ندخل الموجة الثالثة حيث تستخدم التقنيات الجديدة عينات من مسرح الجريمة لاستنتاج الخصائص الشخصية غير المعروفة سابقاً للمشتبه بهم، حيث يحاول الخبراء التنبؤ بما قد يبدو عليه المشتبه به باستخدام النمط الظاهري أو العلامات الجينية للأصل.

## Genetic and epigenetic factors associated with Thyroid gland and awareness of it in the Saudi society

### العوامل الجينية وفوق الجينية المرتبطة بالغدة الدرقية ومدى الوعي بها في المجتمع السعودي

Dalal Alfuraih , Lama Aloraini and Ritaj Alsharef  
Supervised by Dr. Hayah Alafari

Through the research, the relationships between the overlapping environmental variables and the genetic and epigenetic variables that achieve a deeper understanding of the mechanism of occurrence of thyroid diseases were identified, as the research in the pathogens related to the environment and its interaction with the DNA may provide a new vision for different treatment methods. The research included conducting surveys through scientific databases, and a questionnaire was designed for a random community sample. The number of male and female participants in answering the questionnaire was more than 570, and some of the genes causing this disease were also described.

تم من خلال البحث التعرف على العلاقات بين المتغيرات البيئية المتداخلة، والمتغيرات الجينية واللاجينية التي تحقق فهماً أعمق لآلية حدوث امراض الغدة الدرقية ، حيث ان البحث في المسببات المرضية المتعلقة بالبيئة وتفاعلها مع الـ DNA قد يقدم رؤية جديدة لطرق علاجية مختلفة. تضمن البحث إجراء دراسات مسحية من خلال استخدام قواعد البيانات العلمية ، وتم تصميم استبانة لعينة عشوائية من المجتمع بلغ عدد المشاركين والمشاركات في الإجابة على الاستبيان أكثر من ٥٧٠ مشارك ، و ايضا تم وصف بعض الجينات المسببة لهذا المرض.

## Bacteria Remodeling the Abscisic Acid in Plant Under Drought Stress البكتيريا المعدلة لحمض الأبسيسيك للنباتات تحت إجهاد الجفاف

Aseel Mofrj, Raneem Alshehri, Joud Alkheraif, Sara Aljomah  
Supervisor by : Dr. Khairiah Alwutayd

Drought stress is one of the significant abiotic stressors in Saudi Arabia. It is considered one of the greatest threats to agricultural productivity, has a significant negative impact on plant growth, and threatens food security. Plants produce abscisic acid ABA in various organs in response to stress, and they also start to activate defensive mechanisms like controlling the stomatal aperture and expressing genes that confer tolerance to environmental challenges. Recent studies using a combination of approaches, including genetics and molecular biology, have contributed considerably to our understanding of ABA signal transduction. In addition to the plant's inherent mechanisms, specific plant growth-promoting bacteria (PGPB) have specialized mechanisms that play a crucial role in drought stress tolerance and plant growth promotion. These bacteria trigger plants to produce growth hormones like abscisic acid (ABA) and control a significant amount of plant gene expression. The control of gene expression in response to abiotic challenges involves several cellular mechanisms. Considering the importance of PGPB in drought stress in plants, the present study has reviewed bacteria's key role in promoting plant growth and gene expression. It can be concluded that plant growth-promoting bacteria can be used as a cost-effective and economical tool for drought stress and growth promotion in plants.

يعتبر الجفاف أحد عوامل الضغط اللاأحيائية الرئيسية في المملكة العربية السعودية وهو أكبر التهديدات للإنتاجية الزراعية ولها تأثير سلبي كبير على نمو النبات ويهدد الأمن الغذائي. تنتج النباتات حمض الأبسيسيك ABA كاستجابة للإجهاد، وتبدأ أيضًا في تنشيط آليات دفاعية مثل التحكم في فتحات الثغور والتعبير عن الجينات التي تمنح التأقلم مع التحديات البيئية. تهتم الدراسات الحديثة في هذا المجال باستخدام مجموعة من الأساليب، بما في ذلك علم الوراثة والبيولوجيا الجزيئية، حيث ساهم إلى حد كبير لفهمنا لتوصيل إشارة ABA. بعض البكتيريا المعززة لنمو النبات (PGPB) لها أيضًا آلية متخصصة التي تلعب دورًا رئيسيًا في تحمل إجهاد الجفاف وتعزيز نمو النبات. هذه البكتيريا تحفز النباتات لإنتاج هرمونات نمو نباتية مختلفة مثل حمض الأبسيسيك (ABA) و السيطرة على كمية كبيرة من التعبير الجيني للنباتات. وقد استعرضت الدراسة الحالية الدور الرئيسي للبكتيريا في تعزيز نمو النباتات وفهم التعبير الجيني لها. يمكن استنتاج أن نمو النبات والتأقلم في الظروف الصعبة يمكن باستخدام البكتيريا المحفزة كأداة فعالة من حيث التكلفة واقتصادية لفهم آلية إجهاد الجفاف و تعزيز النمو في النباتات.