

مجلة جامعة حمص

سلسلة العلوم الطبية والصحية



مجلة علمية محكمة دورية

المجلد 47 . العدد 5

1447 هـ - 2025 م

الأستاذ الدكتور طارق حسام الدين رئيس جامعة حمص

المدير المسؤول عن المجلة

رئيس تحرير مجلة جامعة حمص للعلوم الإنسانية	أ. د. وليد حمادة
رئيس تحرير مجلة جامعة حمص للعلوم الطبية والهندسية والأساسية والتطبيقية	د.نعيمة عجيب

عضو هيئة التحرير	د. محمد فراس رمضان
عضو هيئة التحرير	د. مضر سعود
عضو هيئة التحرير	د. ممدوح عبارة
عضو هيئة التحرير	د. موفق تلاوي
عضو هيئة التحرير	د. طلال رزوق
عضو هيئة التحرير	د. أحمد الجاعور
عضو هيئة التحرير	د. الياس خلف
عضو هيئة التحرير	د. روعة الفقس
عضو هيئة التحرير	د. محمد الجاسم
عضو هيئة التحرير	د. خليل الحسن
عضو هيئة التحرير	د. هيثم حسن
عضو هيئة التحرير	د. أحمد حاج موسى

تهدف المجلة إلى نشر البحوث العلمية الأصيلة، ويمكن للراغبين في طلبها

الاتصال بالعنوان التالي:

رئيس تحرير مجلة جامعة حمص

سورية . حمص . جامعة حمص . الإدارة المركزية . ص . ب (77)

. هاتف / فاكس : ++ 963 31 2138071

. موقع الإنترنت : www.homs-univ.edu.sy

. البريد الإلكتروني : journal.homs-univ.edu.sy

ISSN: 3005-3684

شروط النشر في مجلة جامعة حمص

الأوراق المطلوبة:

- 2 نسخة ورقية من البحث بدون اسم الباحث / الكلية / الجامعة) + CD / word من البحث منسق حسب شروط المجلة.
 - طابع بحث علمي + طابع نقابة معلمين.
 - إذا كان الباحث طالب دراسات عليا:
يجب إرفاق قرار تسجيل الدكتوراه / ماجستير + كتاب من الدكتور المشرف بموافقة على النشر في المجلة.
 - إذا كان الباحث عضو هيئة تدريسية:
يجب إرفاق قرار المجلس المختص بإنجاز البحث أو قرار قسم بالموافقة على اعتماده حسب الحال.
 - إذا كان الباحث عضو هيئة تدريسية من خارج جامعة البعث :
يجب إحضار كتاب من عمادة كليته تثبت أنه عضو بالهيئة التدريسية و على رأس عمله حتى تاريخه.
 - إذا كان الباحث عضواً في الهيئة الفنية :
يجب إرفاق كتاب يحدد فيه مكان و زمان إجراء البحث ، وما يثبت صفته وأنه على رأس عمله.
 - يتم ترتيب البحث على النحو الآتي بالنسبة لكليات (العلوم الطبية والهندسية والأساسية والتطبيقية):
عنوان البحث .. ملخص عربي و إنكليزي (كلمات مفتاحية في نهاية الملخصين).
- 1- مقدمة
 - 2- هدف البحث
 - 3- مواد وطرق البحث
 - 4- النتائج ومناقشتها .
 - 5- الاستنتاجات والتوصيات .
 - 6- المراجع.

- يتم ترتيب البحث على النحو الآتي بالنسبة لكليات (الآداب - الاقتصاد - التربية - الحقوق - السياحة - التربية الموسيقية وجميع العلوم الإنسانية):
- عنوان البحث .. ملخص عربي و إنكليزي (كلمات مفتاحية في نهاية الملخصين).
- 1. مقدمة.
- 2. مشكلة البحث وأهميته والجديد فيه.
- 3. أهداف البحث و أسئلته.
- 4. فرضيات البحث و حدوده.
- 5. مصطلحات البحث و تعريفاته الإجرائية.
- 6. الإطار النظري و الدراسات السابقة.
- 7. منهج البحث و إجراءاته.
- 8. عرض البحث و المناقشة والتحليل
- 9. نتائج البحث.
- 10. مقترحات البحث إن وجدت.
- 11. قائمة المصادر والمراجع.
- 7- يجب اعتماد الإعدادات الآتية أثناء طباعة البحث على الكمبيوتر:
 - أ- قياس الورق 25×17.5 B5.
 - ب- هوامش الصفحة: أعلى 2.54- أسفل 2.54 - يمين 2.5- يسار 2.5 سم
 - ت- رأس الصفحة 1.6 / تذييل الصفحة 1.8
 - ث- نوع الخط وقياسه: العنوان . Monotype Koufi قياس 20
- كتابة النص Simplified Arabic قياس 13 عادي - العناوين الفرعية Simplified Arabic قياس 13 عريض.
- ج. يجب مراعاة أن يكون قياس الصور والجداول المدرجة في البحث لا يتعدى 12سم.
- 8- في حال عدم إجراء البحث وفقاً لما ورد أعلاه من إشارات فإن البحث سيهمل ولا يرد البحث إلى صاحبه.
- 9- تقديم أي بحث للنشر في المجلة يدل ضمناً على عدم نشره في أي مكان آخر، وفي حال قبول البحث للنشر في مجلة جامعة البعث يجب عدم نشره في أي مجلة أخرى.

10- الناشر غير مسؤول عن محتوى ما ينشر من مادة الموضوعات التي تنشر في المجلة
11- تكتب المراجع ضمن النص على الشكل التالي: [1] ثم رقم الصفحة ويفضل استخدام التهميش الإلكتروني المعمول به في نظام وورد WORD حيث يشير الرقم إلى رقم المرجع الوارد في قائمة المراجع.

تكتب جميع المراجع باللغة الانكليزية (الأحرف الرومانية) وفق التالي:

آ . إذا كان المرجع أجنبياً:

الكنية بالأحرف الكبيرة - الحرف الأول من الاسم تتبعه فاصلة - سنة النشر - وتتبعها معترضة (-) عنوان الكتاب ويوضع تحته خط وتتبعه نقطة - دار النشر وتتبعها فاصلة - الطبعة (ثانية . ثالثة) . بلد النشر وتتبعها فاصلة . عدد صفحات الكتاب وتتبعها نقطة .
وفيما يلي مثال على ذلك:

-MAVRODEANUS, R1986- **Flame Spectroscopy**. Willy, New York, 373p.

ب . إذا كان المرجع بحثاً منشوراً في مجلة باللغة الأجنبية:

— بعد الكنية والاسم وسنة النشر يضاف عنوان البحث وتتبعه فاصلة، اسم المجلد ويوضع تحته خط وتتبعه فاصلة — المجلد والعدد (كتابة مختزلة) وبعدها فاصلة — أرقام الصفحات الخاصة بالبحث ضمن المجلة.
مثال على ذلك:

BUSSE,E 1980 Organic Brain Diseases **Clinical Psychiatry News** , Vol. 4. 20 – 60

ج . إذا كان المرجع أو البحث منشوراً باللغة العربية فيجب تحويله إلى اللغة الإنكليزية و التقيد بالبنود (أ و ب) ويكتب في نهاية المراجع العربية: (المراجع In Arabic)

رسوم النشر في مجلة جامعة حمص

1. دفع رسم نشر (50000) ل.س أربعون ألف ليرة سورية عن كل بحث لكل باحث يريد نشره في مجلة جامعة البعث.
2. دفع رسم نشر (200000) ل.س مئة ألف ليرة سورية عن كل بحث للباحثين من الجامعة الخاصة والافتراضية .
3. دفع رسم نشر (200) مننًا دولار أمريكي فقط للباحثين من خارج القطر العربي السوري .
4. دفع مبلغ (15000) ل.س ستة آلاف ليرة سورية رسم موافقة على النشر من كافة الباحثين.

المحتوى

الصفحة	اسم الباحث	اسم البحث
32-11	د. أمين سويد د.ديما ابراهيم	تحضير وتقييم كريم واقى شمسي فيزيائي حاوي على خلاصة جذور عرق السوس
54-33	د.ماريو بطرس أ.د.غانم أحمد أ.د.حسام كنجو	دور الأمراض المزمنة في سير الانسداد الشرياني الحاد في الطرف العلوي و أثرها على العلاج
80-55	لبنى صلاح علي أ.م.د.يوسف الأحمد د.وسام زم	تقييم الفعالية الحافظة للخلاصة الإيثانولية لنبات السنتيفيا المزروع في سورية ضمن العلاقات الصيدلانية باستخدام اختبار التحدي
100-81	أ. م. د. يمن الهلال	أثر التغذية وعوامل أخرى على نمو الأطفال - طلاب المرحلة الابتدائية في حمص وطرطوس أنموذجاً
120-101	دينا علي د.هاني سكاف	تقييم الفعالية البيولوجية لنباتي السرو والعطرة المنتشرين في سورية على بعض العوامل الممرضة

تحضير وتقييم كريم واقى شمسي فيزيائي حاوي على خلاصة جذور عرق

السوس

د. أمين سويد، قسم الصيدلانيات والتكنولوجيا الصيدلانية، كلية الصيدلة، جامعة حمص

د. ديما ابراهيم، قسم الصيدلانيات والتكنولوجيا الصيدلانية، كلية الصيدلة، جامعة حمص

الملخص

تعتبر الواقيات الشمسية من المستحضرات الواجب تطبيقها على الجلد قبل التعرض لأشعة الشمس نظراً لما يسببه التعرض العشوائي الطويل للشمس من أضرار على الجلد تبدأ بالحمامى مروراً بظهور التجاعيد وصولاً للإصابة بسرطان الجلد. إن الواقيات الشمسية، على اختلاف أنواعها، يمكن أن تسبب آثاراً غير مرغوبة كما في حالة الواقيات الفيزيائية، وأحياناً تؤدي إلى آثار خطيرة كما في حالة الواقيات الكيميائية، لذلك كان التوجه في السنوات الأخيرة إلى عالم الطبيعة للحصول على عقاقير تحمي من الشمس دون التسبب بآثار غير مرغوبة.

تم في هذا البحث استخلاص جذور نبات عرق السوس والتأكد من احتواء الخلاصة على الفلافونويدات والسابونينات ذات القدرة الواقية من أشعة الشمس الضارة، ثم تم تحضير كريم واقى شمسي باستعمال مزيج من مواد واقية فيزيائية (أكسيد الزنك) وخلاصة جذور عرق السوس. درست مواصفات الكريم المحضر لمعرفة مدى فعاليته ونجاعته كصيغة بديلة أكثر أماناً وقبولاً من الصيغ المتوفرة في الأسواق. تم تطبيق الكريم على متطوعين وقد أعطى حماية جيدة من أشعة الشمس الضارة حيث كانت قيمة عامل الحماية الشمسي بحدود 12، كما أن مواصفاته من حيث المظهر والقوام ودرجة الحموضة كانت جيدة. بالمحصلة، يعتبر الكريم المحضر صيغة واعدة للحماية الفعالة الآمنة من خطر الأشعة الضارة للشمس.

الكلمات المفتاحية:

واقيات الشمس الفيزيائية، عامل الحماية الشمسي، كريمات، خلاصة جذور عرق السوس، الأشعة فوق البنفسجية.

Preparation and evaluation of physical sunscreen cream containing licorice root extract

Abstract

Sunscreens are products that must be applied to the skin before exposure to sunlight, because random and long exposure to the sun causes dangers to the skin, starting with erythema, then the appearance of wrinkles, and even skin cancer. Sunscreens, of all types, can cause undesirable side effects, as in the case of physical sunscreens, and sometimes can cause serious effects, as in the case of chemical sunscreens. Therefore, in recent years, the trend has been to the natural world to obtain drugs that protect against the sun without causing undesirable effects. In this research, the roots of the licorice plant were extracted and it was confirmed that the extract contains flavonoids and saponins that have the ability to protect against harmful sunlight. Then a sunscreen cream was prepared using a mixture of physical protective materials (zinc oxide) and licorice root extract. The specifications of the prepared cream were studied to determine its effectiveness and success as an alternative formula that is safer and more acceptable than the formulas available in the markets. The prepared cream was applied to volunteers and provided good protection from the harmful sun rays, as the sun protection factor was 12,

and its specifications in terms of appearance, texture, and pH were good.

In conclusion, the prepared cream is a promising formula for effective and safe protection from the danger of harmful sun rays.

Key words

Physical sunscreen, sun protection factor, creams, licorice roots extract, UV rays.

1- مقدمة

الشمس مصدر الضوء والدفع على سطح الأرض وتلعب دوراً أساسياً في استمرار الحياة عليها، كما أن لها دوراً مهماً في صحة الانسان من خلال ما تصدره من أشعة مختلفة. تقسم أشعة الشمس فوق البنفسجية UV التي تصل للأرض إلى ثلاثة أنواع وذلك بحسب أطوال أمواجها وطاقتها [1]:

- UVA: تتراوح أطوال أمواجها بين 315-400 نانومتر وهي تعبر الغلاف الجوي بسهولة مقارنة بالنوعين الآخرين، وهي الأقل طاقة والأكثر اختراقية لطبقات الجلد المختلفة وصولاً إلى الأدمة، تعتبر هذه الأشعة مسؤولة عن التصبغات الجلدية وعن شيخوخة الجلد الناجمة عن الشمس، كما أن لها دوراً مثبتاً في تحريض تفاعلات الحساسية الضوئية والتسبب ببعض سرطانات الجلد.

- UVB: تتراوح أطوال امواجها بين 280-315 نانومتر، يمتص الغلاف الجوي 90% منها، يمكنها أن تصل إلى البشرة، تساعد في اصطناع الفيتامين د، لكنها قد تسبب أذية جلدية آنية متمثلة باحمرار الجلد بشكل رئيسي إلى جانب حروق الشمس، كما أنها مسؤولة

عن بعض أنواع سرطانات الجلد خاصة إذا تم التعرض لها خلال ساعات الذروة و التي تمتد من 10 صباحاً حتى 4 مساءً.

- UVC: تتراوح أطوال أمواجها بين 100-280 نانومتر وهي الأكثر طاقة وخطراً على البيئة و الصحة، لحسن الحظ تمتصها طبقة الأوزون ولا تصل عادة إلى سطح الأرض.

على الرغم من الأخطار التي ينطوي عليها التعرض العشوائي لأشعة الشمس من حروق وتصبغات وتجاعيد وصولاً إلى السرطانات [2]، إلا أن التعرض المضبوط لأشعة الشمس المفيدة ضروري لإمداد الجسم بحاجته من الفيتامين د الذي أثبتت الدراسات دوره الهام في صحة الجسم ومناعته وتكوين العظام وسلامتها وفي مقاومة العديد من الأمراض مثل مرض السكري [3]. لذلك يجب أن ينظم التعرض للشمس يومياً من حيث المدة والتوقيت (تجنب التعرض بين الساعة 10-4)، واتخاذ التدابير التي تساعد في الحماية مثل ارتداء القبعات والنظارات الشمسية بالإضافة إلى الاستخدام الصحيح للمستحضرات الصيدلانية المساعدة في الوقاية من أشعة الشمس الضارة وفي مقدمتها الواقيات الشمسية [4].

تعرف الواقيات الشمسية بأنها أي مستحضر جلدي يؤمن حماية الجلد من التأثير الضار لأشعة الشمس فوق البنفسجية وبالتالي يقلل من حروق الشمس والأدنيات الأخرى المرتبطة بالتعرض لها وصولاً إلى الحد من خطر الإصابة ببعض أنواع سرطانات الجلد [5،6]. يعبر عن قدرة الواقي الشمسي على الحماية من أشعة الشمس الضارة من خلال تحديد قيمة عامل الحماية الشمسي (Sun Protection Factor (SPF، حيث يعرف SPF بأنه المدة التي تستغرقها أشعة UVB لإحداث احمرار للجلد المحمي (باستخدام واقى شمسي) مقارنة بالجلد غير المحمي (بدون واقى شمسي) [7،8]، وبالتالي فإن ازدياد قيمة SPF تعني ازدياد الحماية من حروق الشمس [9]. تصنف الواقيات الشمسية حسب آلية عملها إلى واقيات فيزيائية physical sunscreens وواقيات كيميائية chemical sunscreens:

- واقبات الشمس الفيزيائية: هي مركبات معدنية تتوضع على سطح الجلد وتعرف بالواقبات الحاجزية حيث تعمل على عكس وبعثرة الأشعة فوق البنفسجية وبالتالي تجنب ضررها. من أهم هذه الواقبات أكسيد الزنك ZnO وأكسيد التيتانيوم TiO_2 [10-12].
- واقبات الشمس الكيميائية: هي مركبات عضوية تعمل على امتصاص الأشعة فوق البنفسجية الضارة قصيرة طول الموجة وذات الطاقة العالية وتحويلها إلى أشعة أقل طاقة مع تحويل جزء من طاقتها إلى حرارة وقد تترافق هذه العملية مع تشكل الجذور الحرة الخطرة. من أهم هذه الواقبات بارا أمينوبنزوثيك أسيد، مشتقات الساليسيلات ومركبات البنزوفينون [10-12].

تقدم الواقبات الفيزيائية العديد من المزايا فهي خاملة ولا تسبب حساسية أو تهيج خاصة للبشرة الحساسة لكنها بالمقابل تعطي مظهر سميك غير محبذ وتمنح الجلد لوناً أبيضاً غير طبيعي. بالمقابل تعطي واقبات الشمس الكيميائية مظهراً جميلاً فهي شفافة وغير لزجة لكنها قد تحرض تحسناً وتهيجاً خاصة عند ذوي البشرة الحساسة كما أن الاستعمال المديد لها يمكن أن يمهد لأذيات كبيرة في الجلد بسبب ما ينتج عنها من جذور حرة [12،13]. ازداد استخدام الواقبات الشمسية في السنوات الأخيرة بشكل ملحوظ نظراً لزيادة وعي الناس لمخاطر التعرض المتكرر غير المحمي للشمس إضافة إلى تزايد حالات الإصابة بسرطانات الجلد المختلفة [14، 15]. تبع هذه الزيادة في استخدام الواقبات الشمسية تطوير صناعتها وتنوع المواد الداخلة في تركيبها وابتكار صيغ محدثة منها، وبالتالي الحصول على أنواع متعددة من الواقبات الشمسية أكثر أماناً وقبولاً تعمل بآليات متنوعة وفعاليتها عالية [16]، حيث ظهرت المستحضرات التي تحوي في تركيبها مزيجاً من الواقبات الفيزيائية والكيميائية [17]، كما تم تحضير الواقبات الشمسية من عقاقير نباتية أثبتت قدرتها على الحماية من التأثير الضار لأشعة الشمس [18]، وذلك بفضل تركيبها الكيميائي الحاوي على حلقات عطرية وروابط مضاعفة مثل العقاقير التي تتضمن الفلافونويدات أو عديدات الفنول كعرق السوس، الشاي الأخضر، الألوفيرا والمريمية [13، 19]. على الرغم من ذلك فإن مراجع

عديدة تذكر أن استخدام مواد طبيعية نباتية فقط في صيغة الواقي الشمسي قد لا يقدم الحماية الكافية، وأن المزج بين العقاقير النباتية والواقيات التقليدية (الفيزيائية أو الكيميائية) في صيغة واحدة يمكن أن يعطي نتائج أفضل من حيث الفعالية وقلة الآثار والمظاهر غير المرغوبة [20،21].

انطلاقاً مما تقدم ويهدف الحصول على مستحضر واقى شمسي بفعالية جيدة وبأقل آثار جانبية ممكنة، تم في هذا البحث تحضير صيغة جديدة لكريم واقى شمسي يتضمن مزيجاً من مادة واقية فيزيائية هي أكسيد الزنك، مع خلاصة جذور عرق السوس *glycyerrhiza glabra* التي تحوي مواد واقية طبيعية مثل الفلافونويدات ومن أهمها الغلابريدين، والسابونينات ومن أهمها الغليسيريدين [21]، كما تم تقييم هذا الكريم بإجراء مجموعة من فحوصات المراقبة للتأكد من جودته وفعالته في الحماية من أشعة الشمس الضارة.

2- المواد والطرائق

2-1- المواد والأجهزة والأدوات

2-1-1- المواد

جذور عرق السوس تم الحصول عليها من ريف مدينة حمص، زيت البرافين، زيت الخروع وميرستات الايزوبروبيل تم شراؤها من شركة (Silverline chemical, India)، توين 80 تم شراؤه من شركة (Elements, India)، وحيدة شحومات الغليسيرول وأكسيد الزنك والايبتانول تم شراؤها من شركة (Chem-Lab NV, Belgium)، غليسيرين وميتيل بارابين وبروبيل بارابين تم شراؤها من شركة (Titan biotic, India)، الأمونيا وعطر التوت تم شراؤها من شركة (TNN development LTD, China)، ماء مقطر تم الحصول عليه من جهاز التقطير (صناعة سورية).

2-1-2- الأجهزة والأدوات

جهاز استخلاص سوكسيليه Soxhlet، ميزان حساس (Precisa Laboratory prime XB220A)، مقياس اللزوجة (Brookfield)، مقياس درجة الحموضة (Sartorius Stedim) (Biotech, Germany)، مقياس الطيف الضوئي (Optima spectrophotometer-3000 plus)، سخان كهربائي، رجاج كهربائي، ميزان حرارة، بيشر، سلندر، أنابيب زجاجية، أرلينة.

2-2-2- الطرائق

2-2-2-1- استخلاص جذور عرق السوس

تم الاستخلاص بطريقة التقطير المتكرر باستخدام جهاز سوكسيليه، تطحن جذور عرق السوس الجافة، ثم يوضع 6 غ من المسحوق الناتج داخل الأنبوب الزجاجي لجهاز الاستخلاص، يوضع 50 مل من الايثانول و50 مل من الماء المقطر في حوجلة التقطير حيث استخدم هذا المزيج كسائل استخلاصي (محل). يتم التسخين بدرجة حرارة 75°م لتبخير المحل وجراء عملية الاستخلاص بالتقطير المتكرر لمدة 10 ساعات. أخيراً بعد انتهاء عملية الاستخلاص، يتم تسخين الخلاصة لتبخير المحل والحصول بالتالي على خلاصة جذور عرق السوس.

2-2-2-2- الكشف عن الفلافونويدات والسابونينات في خلاصة جذور عرق السوس

2-2-2-2-1- الكشف عن الفلافونويدات

تم إضافة بضع قطرات من الأمونيا المخففة إلى 1 مل من الخلاصة النباتية المفحوصة، يجب الحصول على راسب أحمر في حال وجود الفلافونويدات.

2-2-2-2-2- الكشف عن السابونينات

تم وضع 1 مل من الخلاصة في أنبوب اختبار، ثم رجه جيداً، يجب أن تتشكل رغوة كثيفة في الأنبوب بعد رجه في حال وجود السابونينات.

2-2-3- تحضير الكريم الواقي الشمسي

تم تحضير صيغتي كريم، الأولى بدون خلاصة عرق السوس (كريم واقى شمسي فيزيائي فقط)، والثانية بوجود خلاصة عرق السوس وذلك لمعرفة تأثير إضافة الخلاصة على الحماية من أشعة الشمس، حيث تضاف الخلاصة إلى الطور المائي بنسبة 15% من وزن الكريم (200غ) أي بمقدار 30 غ، وذلك بدل من 30 غ من الماء المقطر الموجود في صيغة الكريم الأولى. يعرض الجدول (1) مكونات الكريم الواقي الشمسي الفيزيائي، بينما يعرض الجدول (2) مكونات الكريم الواقي الشمسي الفيزيائي مع خلاصة عرق السوس.

الجدول 2: صيغة الكريم الواقي الشمسي الفيزيائي مع خلاصة عرق السوس

الكمية	المكون
50غ	زيت البارافين
25غ	زيت الخروع
13غ	ايزوبروبيل ميرستات
25غ	وحيدة شحومات الغليسيرول
25غ	أكسيد الزنك
30غ	خلاصة عرق السوس
13غ	جليسرين
11غ	توين 80
0.15%	نيباجين
0.05%	نيبازول
1.8غ	عطر التوت
6غ	ماء مقطر

الجدول 1: صيغة الكريم الواقي الشمسي الفيزيائي

الكمية	المكون
50غ	زيت البارافين
25غ	زيت الخروع
13غ	ايزوبروبيل ميرستات
25غ	وحيدة شحومات الغليسيرول
25غ	أكسيد الزنك
13غ	جليسرين
11غ	توين 80
0.15%	نيباجين
0.05%	نيبازول
1.8غ	عطر التوت
36غ	ماء مقطر

تم التحضير من خلال الخطوات التالية:

في البداية يحضر الطور الزيتي بمزج مكوناته تدريجياً (زيت البارافين، زيت الخروع، ايزوبروبيل ميرستات، وحيدة شحومات الغليسيرول، أكسيد الزنك) مع التسخين حتى 70°C باستعمال الحمام المائي. يحضر الطور المائي بمزج مكوناته (غليسيرين، توين، منثيل بارابين، بروبييل بارابين، ماء مقطر) مع التسخين ضمن الحمام المائي للدرجة 75°C ، بعد ذلك يضاف الطور الداخلي (المائي) تدريجياً إلى الطور الخارجي (الزيتي) مع التحريك لمدة 5 دقائق ضمن الحمام المائي حتى حدوث الاستحلاب وتشكيل الكريم. يتابع التحريك بعدها خارج الحمام المائي حتى البرودة وذلك للحصول على الكريم بالقوام المطلوب.

2-2-4- دراسة مواصفات الكريم

2-2-4-1- الفحص الحسي

يتم من خلال فحص المحضر عيانياً وذلك بمراقبة اللون، الرائحة، التجانس والقوام.

2-2-4-2- قياس درجة حموضة الكريم (pH)

يتم تحديد قيمة pH الكريم المحضر باستخدام جهاز قياس درجة الحموضة pH meter، حيث يغمس مسرى الجهاز في ثلاث عينات من المحضر المدروس حجم كل منها 100 مل، ثم يتم حساب القيمة الوسطية.

2-2-4-3- قياس اللزوجة

يتم تحديد اللزوجة لثلاث عينات من المحضر حجم كل منها 100 مل، باستخدام مقياس اللزوجة بسرعة 40 دورة/دقيقة وفي درجة حرارة 25.5°C ، ثم يتم حساب القيمة الوسطية.

2-2-4-4- تحديد قيمة عامل الحماية الشمسي للكريم

2-2-4-4-1- تحديد قيمة عامل الحماية الشمسي بتطبيق الكريم على متطوعين (*in vivo*)

من أجل حساب عامل الحماية الشمسي للكريم المحضر تم تعريض بشرة ثلاثة متطوعين، بعد أخذ موافقتهم، لأشعة الشمس مباشرة عند الساعة الثانية عشر ظهراً دون وضع الكريم الواقي الشمسي عليها، وتمت المراقبة لتحديد الزمن اللازم لحدوث الاحمرار. ثم تم بعد ذلك تعريض بشرة المتطوعين لأشعة الشمس مرة ثانية بنفس الشروط لكن بعد تطبيق الكريم الواقي الشمسي الفيزيائي، ومرة ثالثة بعد تطبيق الكريم الواقي الشمسي الفيزيائي مع خلاصة عرق السوس، بعدها تم تطبيق المعادلة (1) التالية من أجل حساب قيمة عامل الحماية الشمسي.

$$\text{SPF} = \text{MED (protected skin)} / \text{MED (unprotected skin)} \quad \text{المعادلة (1)}$$

حيث (MED) minimal erythema dose هي أقل فترة زمنية أو جرعة من الأشعة فوق البنفسجية كافية لإنتاج احمرار حمامي بسيط ولمسوس على الجلد [9،8].

2-2-4-4-2- تحديد قيمة عامل الحماية الشمسي في الزجاج (*in vitro*)

طورت طريقة مخبرية *in vitro* لتحديد قيمة SPF، تعتمد على استعمال جهاز مقياس طيف الأشعة فوق البنفسجية UV spectrophotometry [9]، تساعد هذه الطريقة في تجنب خطر تعرض المتطوعين لأشعة UVB، واختصار وقت التجربة الذي يعد طويلاً نسبياً، كما أن تطبيق هذه الطريقة يؤكد مصداقية النتائج.

تم وزن 1 غ من الكريم المدروس ووضعه في دورق ثم أكمل الحجم بالإيتانول حتى 100 مل، وضعت العينة على جهاز الرجاج الكهربائي لضمان الحصول على التجانس المطلوب، ثم رشحت للتخلص من الشوائب. تم التخلص من 10 مل الأولى وسحب 5 مل من الرشاحة المتبقية، وضعت في دورق وتم إتمام الحجم بالإيتانول حتى 50 مل، بعدها تم سحب 5 مل من المحلول ووضعت في دورق، وأكمل الحجم بالإيتانول حتى 25 مل، أخذت أحيضة من التمديد الأخير ووضعت ضمن خلية كوارتز خاصة، ثم قيس الامتصاصيات في مجال طول موجة من 290-320 نانومتر.

بعدها تم تطبيق معادلة Mansur التالية (المعادلة 2) من أجل حساب قيمة عامل الحماية الشمسي
: [23-21]

$$\text{SPFspectroph otometric} = CF \times \sum EE(\lambda) \times I(\lambda) \times \text{Abs}(\lambda) \quad \text{المعادلة (2)}$$

حيث: EE (erythema effect spectrum) : طيف تأثير الحماية

I (solar intensity spectrum) : طيف الكثافة الشمسية

Abs (absorbance of sunscreen product) : امتصاص الواقي الشمسي

CF (correction factor) : عامل تصحيح (=10)

إن قيم (EE*I) هي ثابتة تم تحديدها من قبل Sayre *et al.* [24] وفق الجدول 3 التالي:

الجدول 3: قيم EE*I

Wave length(n m)	290	295	300	305	310	315	320
EE*I	0.01 5	0.081 7	0.287 4	0.327 8	0.186 4	0.083 9	0.018 0

3- النتائج والمناقشة

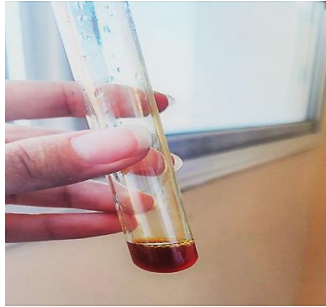
3-1- استخلاص جذور عرق السوس والكشف عن الفلافونويدات والسابونينات

تعتمد عملية الاستخلاص باستخدام جهاز سوكسيليه على فصل المحل عن المواد الفعالة بالتقطير المتكرر، كما هو موضح في الشكل 1.



الشكل 1: استخلاص جذور عرق السوس

عند إضافة قطرات من الأمونيا المخففة إلى خلاصة عرق السوس تم الحصول على راسب أحمر (الشكل 2)، مما يؤكد وجود الفلافونويدات.



الشكل 2: الكشف عن وجود الفلافونويدات

كذلك تم الحصول على رغوة كثيفة عند رج الخلاصة (الشكل 3)، مما يدل على وجود السابونينات.



الشكل 3: الكشف عن وجود السابونينات

3-2- تحضير الكريم الواقي الشمسي

يتكون الكريم من طور مائي وطور زيتي وعامل استحلابي، تم تحضير كريم نموذج ماء في زيت (م/ز)، حيث يفضل أن تكون الكريما الواقية من الشمس من هذا النموذج ليكون الطور الخارجي زيتي، لأنه إذا كان الكريم نموذج زيت في ماء (ز/م) فالطور الخارجي مائي وبالتالي سيكون الكريم سهل الغسل وأكثر عرضة للتبخر والجفاف بتأثير أشعة الشمس فيفقد من القدرة على القيام بعمله. تمت عملية التحضير باستخدام الطريقة المباشرة من خلال إضافة الطور المائي الداخلي إلى الطور الزيتي الخارجي تدريجياً مع التحريك ضمن حمام مائي. يحتوي الكريم المحضر على مزيج من مادة واقية فيزيائياً من أشعة الشمس وهي أكسيد الزنك ومواد واقية طبيعية موجودة في خلاصة عرق السوس وهي الفلافونويدات والسابونينات، وذلك بهدف الحصول على فعالية واقية جيدة وتخفيف الآثار غير المرغوبة للواقيات الفيزيائية. يتكون الطور المائي للكريم بشكل أساسي من الماء المقطر بالإضافة إلى الغليسيرين الذي يلعب دور مرطب ورافع لزوجة، في حين يتكون الطور الزيتي بشكل أساسي من زيت البارافين وزيت الخروع بالإضافة إلى ميرستات الايزوبروبيل الذي يساعد على تحسين الاختراق عبر الجلد. العامل الاستحلابي الأساسي المستخدم هو وحيدة شحومات الغليسرول الذي يصنف كعامل استحلابي غير متشرد محب للزيت [25]، كما أضيف عامل

استحلابي مساعد لثبيث الكريم هو التوين 80 الذي يصنف كعامل استحلابي غير متشرد محب للماء. تم استخدام مزيج من النيباجين (ميتيل بارابين) والنييازول (بروبيل بارابين) بهدف حماية المستحضر الجلدي من النمو الجرثومي والفطري [26]، كذلك تمت إضافة عطر التوت من أجل تحسين رائحة الكريم وبالتالي زيادة تقبل المستخدم.

3-3- دراسة مواصفات الكريم

3-3-1- الفحص الحسي للكريم

يهدف هذا الفحص إلى إعطاء تقييم أولي للكريم وكشف أي مظهر تخرب واضح عياناً قبل إجراء بقية اختبارات المراقبة. تبين أن الكريم ذو لون أبيض، له رائحة التوت، يتمتع بقوام متجانس خال من التكتلات والمواد الغريبة (الشكل 4). عند تطبيق الكريم على الجلد لوحظ أنه سهل المد وجيد الالتصاق، ولا يعطي أي لون مبالغ به لأنه تم استخدام كمية محددة من أكسيد الزنك.



الشكل 4: المظهر الخارجي للكريم

3-3-2- قياس درجة حموضة الكريم

يهدف هذا الاختبار إلى تقييم تلاؤم الكريم مع الجلد لتجنب إحداث تهيج أو تخريش. تبين أن قيمة درجة حموضة الكريم $pH=5,7\pm 0,2$ وهي قيمة مناسبة للتطبيق على الجلد، حيث أن مجال درجة حموضة الواقي الشمسي المناسب للجلد $pH = 4,5-8$ [28,27].

3-3-3- قياس اللزوجة

يهدف فحص اللزوجة إلى تقييم مقاومة التدفق وخصائص الانسيابية للكريم إضافة إلى سهولة الاستخدام والتطبيق. وجد أن قيمة لزوجة الكريم تساوي 200 ± 29400 سنتيبواز (Cps) وهي مقبولة وفق المعايير المنق عليها، حيث أن قيمة اللزوجة المثالية المقبولة للكريمات تتراوح بين 2000 و 50000 سنتيبواز [28].

3-3-4- تحديد قيمة عامل الحماية الشمسي

تم تحديد قيمة SPF للكريم بطريقتين نظراً لأهمية ذلك في تقييم جودة الكريم المحضر وفعالته في مقاومة الآثار السلبية لأشعة الشمس

3-3-4-1- تحديد قيمة عامل الحماية الشمسي *in vivo*

تبين أن بشرة المتطوعين المعرضة للشمس مباشرة دون وضع الكريم الواقي الشمسي احتاجت لحدوث الاحمرار 10 دقائق وسطياً، في حين استغرق حدوث الاحمرار عند تعريض بشرة المتطوعين للشمس بعد تطبيق الكريم الواقي الشمسي الفيزيائي (cream1) حوالي 45 دقيقة، بينما تطلب حدوث الاحمرار 120 دقيقة وسطياً بعد تطبيق الكريم الواقي الشمسي الفيزيائي مع خلاصة عرق السوس (cream2).

بتطبيق المعادلة (1) نجد أن قيمة SPF لكريم الواقي الشمسي الفيزيائي: $4.5 = 45 / 10 =$
SPF، في حين أن SPF لكريم الواقي الشمسي الفيزيائي مع خلاصة عرق السوس: $12 = 120 /$
SPF = 120

3-3-4-2- تحديد قيمة عامل الحماية الشمسي *in vitro*

تم تسجيل النتائج وفق الجدول (4) التالي:

الجدول 4: نتائج قياس عامل الحماية الشمسي *in vitro*

Wave length (nm)	EE*I	Abs (cream1)	Abs (cream2)	EE*I*Abs (cream1)	EE*I*Abs (cream2)
290	0.015	0.897	2.4219	0.013455	0.0363285
295	0.0817	0.829	2.2383	0.0677293	0.18286911
300	0.2874	0.649	1.7523	0.1865226	0.50361102
305	0.3278	0.428	1.1556	0.1402984	0.37880568
310	0.1864	0.232	0.6264	0.0432448	0.11676096
315	0.0839	0.093	0.2511	0.0078027	0.02106729
320	0.0180	0.001	0.0027	0.000018	0.0000486

بتطبيق المعادلة (2) نجد أن قيمة SPF لكريم الواقي الشمسي الفيزيائي (cream 1):

$$SPF=10*(0.013455+0.0677293+0.1865226+0.1402984+0.0432448+0.0078027+0.000018)=4.590$$

في حين أن قيمة SPF لكريم الواقي الشمسي الفيزيائي مع خلاصة عرق السوس (cream 2):

$$SPF=10*(0.0363285+0.18286911+0.50361102+0.37880568+0.11676096+0.02106729+0.0000486)= 12.183$$

نلاحظ أن قيمة عامل الحماية الشمسي *in vivo* للكريم الواقي الشمسي الفيزيائي متقاربة جداً مع قيمته *in vitro*، وكذلك الأمر بالنسبة للكريم الواقي الشمسي الفيزيائي مع خلاصة عرق السوس، مما يؤكد صحة النتائج. تشير هذه النتائج إلى أن إضافة خلاصة عرق السوس للكريم تزيد بشكل ملحوظ من قدرته على الحماية من أشعة الشمس، حيث يتحول الكريم من ضعيف القدرة كواقي شمسي (SPF=4.5) إلى متوسط القدرة (SPF=12) وذلك حسب تصنيف منظمة الغذاء والدواء FDA بالاعتماد على قيمة عامل الحماية الشمسي [8]. يمكن تفسير ذلك بسبب غنى خلاصة عرق السوس بالمواد الواقية الطبيعية مثل الفلافونويدات ومن أهمها الغلابريدين، والسابونينات ومن أهمها الغليسيريدين [21]. تتوافق هذه النتيجة مع نتائج دراسات سابقة حيث بينت أهمية استخدام خلاصة عرق السوس في الواقيات الشمسية [13، 29]، كذلك أثبتت العديد من الأبحاث أن عالم النبات يمكن أن يقدم علاجات فعالة للعديد من الاضطرابات الجلدية المرتبطة بالتعرض لأشعة الشمس [30، 31].

4- الاستنتاجات والتوصيات

تم تحضير كريم واقي شمسي نموذج (م/ز) يحتوي على مزيج مواد واقية فيزيائية (أكسيد الزنك) ومواد واقية طبيعية (خلاصة عرق السوس)، وذلك بغية الحصول على فعل تآزري في الوقاية من أشعة الشمس الضارة مع تجنب الآثار غير المرغوبة لاستعمال تراكيز عالية من الواقي الفيزيائي والتي تتجلى بمظهر سميك غير محبذ وتعطي الجلد لون أبيض غير طبيعي. أظهرت نتائج دراسة مواصفات الكريم الواقي الشمسي أنه ذو قوام متجانس قابل للمد بصورة جيدة على البشرة، يتمتع بدرجة حموضة مناسبة للجلد. تم تطبيق الكريم على متطوعين وقد أثبت قدرة جيدة على الحماية

من أشعة الشمس، مما يؤكد إمكانية التقليل من تركيز المواد الواقية الفيزيائية في حال استعمال مواد واقية طبيعية داعمة مثل خلاصة جذور عرق السوس.

نوصي بتحضير عدة صيغ من الكريم باستخدام تراكيز متزايدة من خلاصة عرق السوس وقياس قيمة عامل الحماية الشمسي لكل منها من أجل تحديد الصيغة الأمثل للكريم التي تعطي أفضل حماية من أشعة الشمس، كما نوصي بإجراء مزيد من الفحوص على الكريم المحضر مثل دراسات الثبات، وتطبيقه على عدد أكبر من المتطوعين.

5- المراجع

- 1- Deevya L. Narayanan, MPH, CPH, Rao N. Saladi, MD, and Joshua L. Fox, MD, FAAD, 2010, Ultraviolet radiation and skin cancer, International journal of dermatology.
- 2- Lars Alfredsson, Bruce K. Armstrong, D. Allan Butterfield, Rajiv Chowdhury, Frank R. de Gruijl, David J. Llewellyn, Henning Tiemeier, Richard B. Weller and Antony R. Young, 2020, Insufficient Sun Exposure Has Become a Real Public Health Problem. International Journal of Environmental Research and Public Health.
- 3- Jonathan J Neville, Tommaso Palmieri, and Antony R Young. 2021, Physical Determinants of Vitamin D Photosynthesis: JBMR Plus.
- 4- Nahid Sultana, 2021, Sun Awareness and Sun Protection Practices. Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology.

- 5- T. Maier; H.C. Korting, Journal of Pharmacological and Biophysical Research, 2005, Sunscreens – Which and What for?, Skin Pharmacol Physiol.
- 6- Nina Sabzevari DO, Sultan Qiblawi MBA, Scott A. Norton MD, MPH, MSc , David Fivenson MD, 2021, Sunscreens: UV filters to protect us: Part 1: Changing regulations and choices for optimal sun protection. International Journal of Women's Dermatology.
- 7- Sergio Schalka, Vitor Manoel, Silva dos Reis, 2011, Sun protection factor: meaning and controversies, An Bras Dermatol.
- 8- Food and Drug Administration (FDA). Department of Health, Education and Welfare. USA: Sunscreen drug products for over-the-counter drugs: proposed safety, effective and labeling conditions. Federal register. 43/166. 1978;38206-69
- 9- Elizângela Abreu Dutra, Daniella Almança Gonçalves da Costa e Oliveira, Maria Inês Rocha Miritello Santoro. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, 2004, Determination of sun protection factor (SPF) of sunscreens by ultraviolet spectrophotometry, Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences.
- 10- Kiriri Geoffrey, A.N. Mwangi, S.M. Maru, 2019, Sunscreen products: Rationale for use, formulation development and regulatory considerations, Saudi Pharmaceutical Journal.
- 11- Ronni Wolf , Hagit Matz, Edith Orion, Jasna Lipozenèæ ,2003, sunscreens, the ultimate cosmetic. acta dermatovenerol croat.

- 12- Nick Serpone , Daniele Dondi, Angelo Albini, 2007, Inorganic and organic UV filters: Their role and efficacy in sunscreens and suncare products, *Inorganica Chimica Acta*.
- 13- Liyan Li, Lan Chong, Tao Huang ,Yunge Ma, Yingyan Li, Hui Ding, 2023, Natural products and extracts from plants as natural UV filters for sunscreens: A review, *Animal Models and Experimental Medicine* 6(3), 183-195.
- 14- M. Dantas Mota, Sousa Costa R.Y., A. Silva Guedes, Ribeiro Cerqueira e Silva L.C., 2019, Guava-fruit extract can improve the UV-protection efficiency of synthetic filters in sun cream formulations. *Photochem. Photobiol. B Biol*.
- 15- نوار بدور، د.هيفاء العلي، تقييم جودة الواقيات الشمسية الحاوية على البنزوفينون والمسوقة محلياً، 2022، مجلة جامعة حمص، المجلد 44، العدد 1.
- 16- Megan Sander MD, Michael Sander DMD, Toni Burbidge MD, Jennifer Beecker MD, 2020, The efficacy and safety of sunscreen use for the prevention of skin cancer, *Canadian medical association journal, CMAJ*.
- 17- J Lademann, S Schanzer, U Jacobi, H Schaefer, F Pflücker, H Driller, J Beck, M Meinke, A Roggan, W Sterry, 2005, Synergy effects between organic and inorganic UV filters in sunscreens. *J Biomed Opt*.
- 18- He hailun, Li anqi, Li shiqin, Tang jie, Li li, Xiong lidan, 2021, Natural components in sunscreens: Topical formulations with sun protection factor (SPF). *Biomedicine & Pharmacotherapy*.

- 19- د. جميلة حسيان، 2020، تحضير كريمات من خلاصات المریمیة ودراسة قدرتها الوقائية من أشعة الشمس، المجلة العربية للعلوم الصيدلانية، المجلد 6، العدد 4.
- 20- P.Gigena Carvalho, R.Isla Naveira, L.I. Granone ,C.B. Mendive, A.E. Massa, M.S. Churio, 2023, A comparative review of natural and synthetic UV filters: Gadusol and benzophenone-3 as representative examples. Environmental Advances.
- 21- Kuthar S. S., Hogade M. G. and Kosgi S. S, 2021, comparative sun protection factor determination of root extracts of liquorice vs marketed cosmetic formulation. World Journal of Pharmaceutical Research.
- 22- Mrs. S. Indira, M. Pharm, 2023, Formulation and Evaluation of Sunscreen Cream From Manjistha (Rubia cordifolia), YMER journal.
- 23- <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov>
- 24- Sayre, R.M; Agin, P.P.; Levee, G.J.; Marlowe, E. Comparison of in vivo and in vitro testing of suncreening formulas. Photochem. Photobiol., Oxford, V. 29, P. 559-566, 1979.
- 25- AP Mishra, S Saklani, L Milella, P Tiwari, Asian Pacific, 2014, Formulation and evaluation of herbal antioxidant face cream of Nardostachys jatamansi collected from Indian Himalayan region, Journal of Tropical Biomedicine.
- 26- Shu-Hua Kuo, Ching-Ju Shen, Ching-Fen Shen, and Chao-Min Chen, 2020, Role of pH Value in Clinically Relevant Diagnosis, Diagnostics.

- 27- Badan Standarisasi Nasional (1996) 16-4399- 1996. Sediaan Tabir Surya. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional, Jakarta, Indonesia.
- 28- Devi Wulansari, Aripudin, Susi Ratnaningtyas, Sri Suminar Gopurullah, 2022, Formulation and Physical Evaluation of Sunscreen Cream with Methanol Extract of Eucheuma cottoni, journal of science and technology.
- 29- Ji-Sun Moon, 2020, Development of natural sunscreen using plant extracts, journal of the Korean applied science and technology 37(5), 1138-1150.
- 30- د. أمين سويد، د. ديما إبراهيم، 2025، تحضير ودراسة مواصفات كريم جلدي موضعي وتقييم فعاليته في معالجة بعض الاضطرابات الجلدية الشائعة، مجلة جامعة حمص، المجلد 47، العدد 1.
- 31- Lata Kothapalli, Komal Bhosale, Asha Thomas, Pooja Sawant, 2023, Potential of herbal extracts as sunscreens and antihyperpigmentation treatment, Current drug therapy 18(5), 377-390.

دور الأمراض المزمنة في سبب الانسداد الشرياني الحاد في الطرف العلوي و أثرها على العلاج

د. ماريو بطرس (مؤلف) ، أ.د. غانم أحمد (مشرف) ، أ.د. حسام كنجو (مشارك بالإشراف)

ملخص

خلفية:

على الرغم من قلّة حدوث الانسداد الشرياني الحاد في الطرف العلوي إلا أنه مازال يشكل تحديًا لجراحي الأوعية، حيث إن التأخير في التشخيص و العلاج يمكن أن يؤدي إلى عجز وظيفي شديد.

الهدف:

دراسة نتائج علاج الانسداد الشرياني الحاد في الطرفين العلويين من خلال دراسة الأسباب و طرق التشخيص و التدبير و تأثير وجود الأمراض المزمنة على حدوث الانسداد و نتيجة المعالجة.

المواد و الطرائق:

يشمل البحث مجموعة المرضى المقبولين في شعبة جراحة الأوعية بمستشفى اللاذقية الجامعي المشخص لديهم انسداد شرياني حاد بسبب صمي أو خثاري، وتم تقديم العلاج المناسب لهم في الفترة الممتدة من 2020/1/1 ولغاية 2024/12/31.

تم توزيع المرضى المقبولين في 4 مجموعات من حيث وقت المراجعة، سبب الانسداد، نوع العلاج المختار، وحسب النتائج. تم تقييم جميع المرضى بالفحص السريري و الإيكو دوبلر وقت القبول و عند التخريج و بعد شهر.

النتائج:

شملت الدراسة 44 مريض كان الانسداد في معظم الحالات ناجماً عن الصمات 61.4%، أكثر

موقع للإصابة كان الشريان العضدي 61% مع رجحان الإصابات للجهة اليسرى قليلاً. راجع معظم المرضى بنسبة 77.3% خلال أقل من 24 ساعة وبلغت نسبة التداخلي الجراحي 79.5% و تحقق انقاذ الطرف في الغالبية العظمى من المرضى 95.5%، بينما سُجّلت حالة بتر جزئي واحدة فقط 2.3%، وحالة وفاة واحدة 2.3% لم تكن مرتبطة مباشرة بالانسداد الحاد وإنما حصلت أثناء فترة المتابعة، وكلتا الحالتين راجعا المشفى بعد أكثر من 24 ساعة من بدء الأعراض. كما أن نتائج العلاج كانت أقل نجاحاً عند المرضى الأكبر سناً. وجدت الدراسة علاقة احصائية هامة بين وجود السكري و الإصابة بالخثار الشرياني و اختيار العلاج المحافظ و علاقة احصائية هامة بين وجود المرض القلبي والإصابة بالصمات الشريانية المحيطية و اختيار العلاج الجراحي.

الاستنتاجات:

إن معدل نجاح علاج الإقفار الشرياني الحاد في الطرف العلوي مرتفع، حيث إن سرعة التداخل و الحالة العامة للمريض هي من العوامل الحاسمة في تحقيق النتيجة المثلى.

الكلمات المفتاحية: الانسداد الشرياني الحاد في الطرف العلوي، التصلب العصيدي، الصمة الشريانية.

The Role of Chronic Diseases in the Course of Acute Upper Limb ischemia and their Impact on Treatment

Abstract

Background: Although acute upper limb arterial occlusion is relatively rare, it remains a challenge for vascular surgeons, as delays in diagnosis and treatment can lead to severe functional disability.

Objective: To study the outcomes of treating acute upper limb ischemia by analysing its causes, diagnostic methods, management strategies, and the impact of chronic diseases on the occurrence of occlusion and treatment outcomes.

Materials and Methods: The study included patients admitted to the Vascular Surgery Department at Lattakia University Hospital who were diagnosed with acute ischemia due to embolism or thrombosis and received appropriate treatment during the period from January 1, 2020, to December 31, 2024.

Patients were categorized into four groups based on time of presentation, cause of occlusion, type of treatment received, and clinical outcomes. All patients were evaluated clinically and with Doppler ultrasound at admission, discharge, and one month later.

Results: The study included 44 patients. In most cases (61.4%), the occlusion was embolic. The most common site of occlusion was the brachial artery (61%), with a slight predominance on the left side. Most patients (77.3%) presented within less than 24 hours. Surgical intervention was performed in 79.5% of cases, and limb salvage was achieved in the vast majority (95.5%). There was only one case of partial amputation (2.3%) and one death (2.3%), which was not directly related to the acute occlusion but occurred during follow-up; both patients presented more than 24 hours after symptom onset. Treatment outcomes were less favourable in older patients.

The study found a statistically significant association between diabetes and thrombotic arterial occlusion and the choice of conservative

treatment, as well as a significant association between heart disease and peripheral arterial embolism and the choice of surgical treatment.

Conclusions: The success rate of treating acute upper limb arterial ischemia is high. Prompt intervention and the patient's overall condition are critical factors in achieving optimal outcomes.

Keywords: Upper limb ischemia, Embolism, Atherosclerosis.

مقدمة

يُوصَف الإقفار الشرياني الحاد للطرف العلوي بأنه انخفاض مفاجئ في تروية الطرف مما يهدد حيويته. وعلى عكس أمراض الشرايين في الأطراف السفلية، فإن الاضطرابات الشريانية في الأطراف العلوية أقل شيوعًا. (1) وقد تبين أن 1.3 من كل 100,000 مريض تتراوح أعمارهم بين 43 و78 عامًا يُصابون بـ إقفار حاد في الطرف العلوي سنويًا، مع تأثر الإناث أكثر من الرجال. (2) وللطرف العلوي قدرة أكبر على تحمّل الإقفار الحاد بفضل الدوران الجانبي المتطور في مفصلي الكتف والمرفق. ومع ذلك، فإن إهمال علاج إقفار الطرف العلوي الحاد يجعله حالة طارئة وعائية خطيرة ذات عواقب مرّضية شديدة(3) .

قد ينجم الإقفار الحاد في الطرف العلوي عن صمة، أو خثرة، أو رض. وغالبًا ما يكون مصدر الصمات قلبي أو صمات في الأوعية الكبيرة. (4) وتشمل أسباب التخثر: التصلب العصيدي وخصوصا مع تقدم المرض، تسلخ الأبهر، فرط التخثر، التخثر المرتبط بالمرتفعات، وانسداد في وصلة موضوعة سابقا. (5) وهناك أسباب أخرى أقل شيوعًا، مثل أم الدم في الطرف العلوي ومتلازمة مخرج الصدر الشريانية (مع أو بدون توسع ما بعد التضيق)، وقد تشير هذه الحالات إلى ضرورة إجراء إعادة تروية للطرف العلوي(1,6) .

تشمل الأعراض التي قد تظهر خلال ساعات إلى أيام: ألم أثناء الراحة، تميل، ضعف عضلي، شلل في الطرف المصاب، أو التموت النسيجي (مثل القرحة والغرغرينا). (7) وتتضمن العلامات الجسدية: برودة الجلد، شحوبه، أو تغير لونه إلى الأزرق، ضعف المقوية العضلية، ضعف الإحساس، وغياب النبض تحت مستوى الانسداد(1) .

يُعد التشخيص الدقيق والبدء بالعلاج المناسب والفعال أمرًا بالغ الأهمية لتحديد الإنذار والنتائج في حالات الإقفار الحاد في الطرف العلوي (2) . وتستخدم ثلاث درجات شائعة لتصنيف شدة الإقفار الحاد في الطرف السفلي: قابل للحياة، مهدد (بشكل مباشر أو طفيف)، وغير قابل للعكس. (1) ومع ذلك، لا يوجد نظام تصنيف شامل معتمد لشدة الإقفار في الطرف العلوي.

بعد التشخيص وتحديد الشدة، يمكن تثبيت الحالة وتأخير التدهور من خلال إعطاء مضادات التخثر بشكل فوري وذلك باستخدام الهيبارين الوريدي. ويتم تسريب الهيبارين ويُراقب باستخدام زمن الثرومبوبلاستين الجزئي المُفَعَل aPTT، بحيث تكون القيمة ضعفين إلى ثلاثة أضعاف القيمة الطبيعية مضاعفة القيمة (1) .

يعتمد التداخل العلاجي المستخدم لعلاج الإقفار الحاد في الطرف العلوي على صحة المريض، مدة الأعراض، الموقع التشريحي، السبب المحتمل، ووجود أمراض شريانية أصلية. وتشمل خيارات العلاج الإجراءات التداخلية الوعائية و/أو الجراحية (1) .

قد يؤدي التأخير في التشخيص والعلاج إلى ضرر وظيفي شديد وعجز حتى بدون فقدان واضح للأنسجة. (8) ويُلاحظ عادةً ظهور أعراض الإقفار تحت مستوى المرفق، نظرًا لأن الكتف والمرفق يتحملان الإقفار بشكل أفضل سريريًا بسبب وجود دوران جانبي متطور (1) .

أجريت هذه الدراسة من أجل معرفة تأثير الأمراض المزمنة على سير الانسداد الشرياني الحاد و تأثيرها في اختيار طريقة التشخيص أو العلاج، و مقارنة النتائج بين المرضى الذين وصلوا مبكرًا إلى المشفى مع الذين تأخروا في الوصول بعد بدء الأعراض.

المواد و الطرق

مدة الدراسة و تصميمها

باعتبار أن هذه الدراسة استرجاعية، فقد تم مراجعة جميع ملفات المرضى الذين راجعوا مشفى اللادقية الجامعي بشعبة جراحة الأوعية بسبب إقفار حاد في الطرف العلوي، وذلك خلال الفترة الممتدة من بداية عام 2020 وحتى نهاية عام 2024.

تم تضمين جميع المرضى من مختلف الأعمار ممن لديهم انسداد شرياني حاد في الطرف العلوي، باستثناء الحالات التالية:

1- الانسداد الحاد التالي للقترة الشريانية.

- 2- مرضى الرضوض و انقطاع التروية الناتج عن الحوادث.
- 3- الانسداد الوريدي الحاد كسبب للانسداد الشرياني الحاد
- 4- المرضى المصابين بأمراض التهابية وعائية غير عصيدية.
- 5- أمراض فرط الخثرارية.
- 6- الإصابات في الشريان تحت الترقوة.

في تنظيم و متابعة المرضى فقد تم مايلي:

- عند قبول المرضى تم أخذ قصة سريرية مفصلة و توثيق السوابق المرضية و الدوائية و الجراحية. تم إجراء الفحص الفيزيائي لجميع المرضى و تقييم الشرايين المحيطة في الأطراف الأربعة بالجس.
 - تم إجراء الإيكو دوبلر كاستقصاء تشخيصي ماسح لجميع المرضى.
 - تم إجراء دراسة تفصيلية لجميع المرضى شملت تخطيط القلب الكهربائي ECG و صورة صدر بسيطة CXR قبل التداخل الجراحي و ايكو قلب بعد العمل الجراحي.
 - تم إجراء كافة التحاليل المخبرية الاسعافية للمرضى و تضمنت تعداد دم كامل، بولة، كرياتينين، شوارد، وتحاليل التخثر الدموية عند الضرورة.
 - تم اتباع خطة تمبيع موحدة في جميع المرضى شملت إعطاء الهيبارين بجرعة 80 وحدة/كغ فور الشك بالتشخيص وقبل البدء بأي إجراء استقصائي، ومتابعة التمبيع بالهيبارين منخفض الوزن الجزيئي LMWH طوال فترة الإقامة بالمشفى و تخريج المرضى على وصفة مميعات مناسبة لحالتهم (مضادات التصاق صفيحات أو وارفارين مع مراقبة لل INR أو ريفاروكسابان/أبيكسابان).
 - شملت التداخلات العلاجية المعتمدة في تدبير اقفار الطرف العلوي الحاد في دراستنا على
- 1- العلاج المحافظ بالمميعات إما بالهيبارين غير المجزأ بجرعة (18×24×الوزن) أو

باليبارين منخفض الوزن الجزيئي بجرعات علاجية (0.6 أو 0.8 كل 12 ساعة)

2- الإستئصال بقنطار فوغارتي

3- استئصال البطانة.

- تم إتخاذ القرار بنوع التداخل وتوقيته من قبل الجراح المناوب دون تدخل الباحث
- تم تصنيف المرضى حسب وقت المراجعة (أقل/أكثر من 24 ساعة) ، السبب (صمة أو خثار)، نوع العلاج (محافظ أو جراحي)، والنتائج (إنقاذ الطرف / بتر / وفاة).

تم تسجيل المعلومات و النتائج لكل مريض في استمارة خاصة تتضمن مايلي:

- معلومات المريض : الاسم - العمر - الجنس - التدخين - السكري - ارتفاع الضغط - مرض قلبي - الجهة المصابة - طريقة التصوير الظليل.
- الأسباب : صمة - خثار.
- العلاج : الزمن* - محافظ - فوغارتي - استئصال بطانة
- النتيجة : انقاذ الطرف - البتر - الوفاة.

*الزمن هو الوقت بين بدء الأعراض و مراجعة المشفى

وقد حصل البحث على موافقة لجنة أخلاقيات البحث العلمي في جامعة اللاذقية كلية الطب

البشري بتاريخ 27 / 06 / 2024 رقم : 1455 و.ط

التحليل الإحصائي

تم استخدام المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لعرض المتغيرات الكمية، في حين تم استخدام التكرار والنسبة المئوية لتمثيل المتغيرات النوعية. أما المتغيرات الموزعة بشكل عشوائي فقد تم وصفها باستخدام الوسيط والمدى.

تم استخدام اختبار مربع كاي مع تصحيح بيتس لتحليل العلاقات بين المتغيرات النوعية. اعتُبرت القيم الاحتمالية (P) الأقل من 0.05 ذات دلالة إحصائية. تم إجراء جميع التحليلات الإحصائية باستخدام برنامج SPSS الإصدار 11.0 لنظام Windows.

النتائج

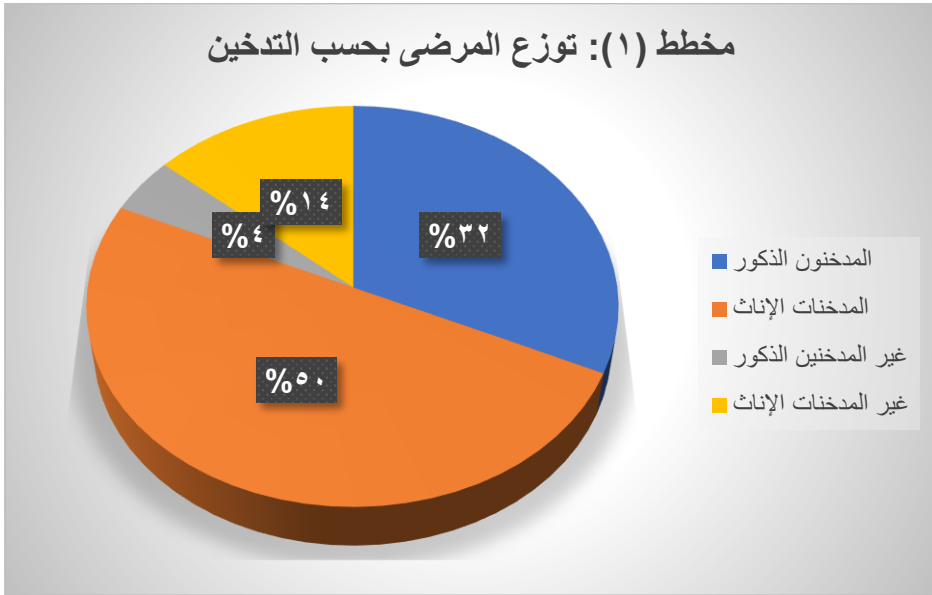
شملت الدراسة 44 مريضاً راجعوا شعبة جراحة الأوعية في مشفى اللاذقية الجامعي بشكاية إقفار حاد في الطرف العلوي.

وجدت الدراسة أن هناك رجحان بالنسبة لإصابة الإناث أكثر بنسبة 63.6%. وكان متوسط العمر في عينة الدراسة 63 سنة مع انحراف معياري بقيمة $7.63 \pm$ سنة حيث لوحظ توزع المرضى على طيف عمري يبدأ من العقد السادس مع ملاحظة ذروتين في العقد السادس و السابع، وشكّل عدد المرضى في هاتين الفئتين حوالي 79.5% من مجموع مرضى الدراسة. لا يوجد مرضى أعمارهم أقل من 50، كما سجلت حالة واحدة فوق الـ 80. والجدول (1) يشرح توزع المرضى بحسب العمر.

جدول (1): توزع المرضى حسب العمر					
أقل من	79-70	69-60	59 - 50	أكثر من	الفئة العمرية
50	80				
0	1	8	19	16	العدد
0	2.3	18.2	43.2	36.4	النسبة %

كان عدد المرضى المدخنين 36 مريض بنسبة 81.8% من مجموع مرضى الدراسة مع ملاحظة رجحان طفيف للإناث.

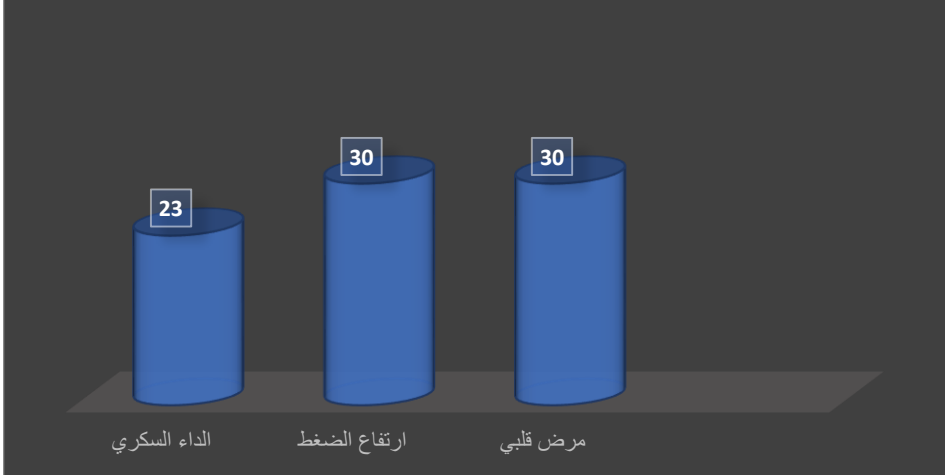
والمخطط (1) يوضح نسبة المدخنين و غير المدخنين من الجنسين مقارنة بعدد المرضى الكلي.



كما أظهرت النتائج أن نسبة كبيرة من المرضى المشمولين بالبحث كانوا يعانون من أمراض مزمنة مثل السكري و ارتفاع الضغط و الأمراض القلبية (رجفان أذيني - أمراض الصمامات و غيرها)، كما يوضح المخطط 2

مخطط ٢: توزيع المرضى بحسب وجود الأمراض المزمنة

■ الأمراض المرافقة



لم يتم التطرق بشكل تفصيلي إلى توزيع المرضى بحسب وقت المراجعة للمشفى بشكل دقيق (مثل خلال أول 6 ساعات، أو أول 12 ساعة من بدء الأعراض، أو بعد يومين أو أكثر)، وإنما تم اعتماد تقسيم المرضى لمجموعتين رئيسيتين فقط بحسب الفترة الفاصلة بين بدء الأعراض و مراجعة المشفى. إحداهما مجموعة المرضى المراجعين خلال أقل من 24 ساعة و الأخرى أكثر من 24 ساعة.

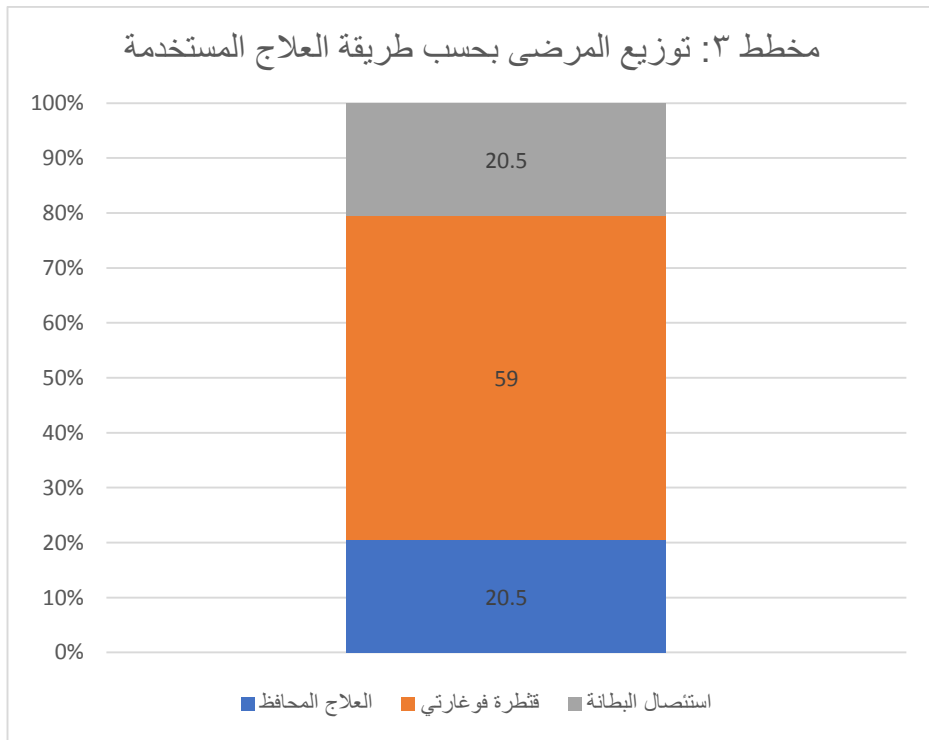
حوالي ثلاثة أرباع المرضى راجعوا خلال أقل من 24 ساعة من بدء الأعراض كما نلاحظ من خلال الجدول 2

جدول 2: توزيع المرضى حسب زمن المراجعة		
وقت المراجعة	أقل من 24 ساعة	أكثر من 24 ساعة
العدد	34	10

دور الأمراض المزمنة في سير الانسداد الشرياني الحاد في الطرف العلوي و أثرها على العلاج

النسبة	%77.3	%22.7
--------	-------	-------

أظهرت النتائج أن إصابة الشريان العضدي هي الأكثر شيوعاً ضمن عينة الدراسة. كما أن الغالبية العظمى من الإصابات حدثت في الطرف الأيسر. كانت الصمة هي السبب الأكثر شيوعاً 61%. وأغلب المرضى خضعوا لعلاج جراحي، حيث شكّلوا 79.5% من إجمالي العينة كما في المخطط 3



لا يوجد دلالة إحصائية بين وقت مراجعة المريض (أقل أو أكثر من 24 ساعة) واختيار طريقة العلاج، ولكن يوجد علاقة بين نوع العلاج و سبب الانسداد كما في الجدول 3

جدول 3: العلاقة بين نوع العلاج و سبب الانسداد الحاد		
نوع العلاج	صمة	خثار
علاج محافظ	2	7
علاج جراحي	25	10
يوجد دلالة احصائية هامة حيث أن $p\text{-value} = 0.02$		

كما وجدت الدراسة علاقة ذات دلالة احصائية هامة بين الإصابة بالسكري و اختيار العلاج المحافظ، و أيضا علاقة بين وجود المرض القلبي واختيار العلاج الجراحي. كما في الجدول 4

جدول 4: العلاقة بين اختيار نوع العلاج و وجود الأمراض المرافقة		
العادات/الأمراض المزمنة	P-value	
السكري	0.03	$0.05 >$
ارتفاع الضغط	0.77	$0.05 <$
التدخين	0.27	$0.05 <$
المرض القلبي	0.03	$0.05 >$

يعد السكري عاملاً هاماً و مؤثراً في الخثار الشرياني فمعظم مرضى الخثار كانوا مصابين بالسكري. كما أن معظم مرضى الصمات مصابون بمرض قلبي. كما في الجدول 5 و 6

جدول 5: العلاقة بين وجود السكري و سبب الإصابة بالخثار الشرياني		
السكري	الخثار	الصمة
موجود	15	2
غير موجود	8	19
يوجد دلالة إحصائية مهمة حيث أن $P\text{-value} = 0.0005$		

جدول 6: العلاقة بين وجود المرض القلبي و الإصابة بالصمات		
المرض القلبي	الخثار	الصمة
موجود	7	23
غير موجود	10	4
يوجد دلالة إحصائية مهمة حيث أن P-value = 0.006		

تحقق إنقاذ الطرف في الغالبية العظمى من الحالات (96%). تم تسجيل حالة بتر واحدة فقط، وكانت لبتر السلامة القاصية للإصبع الخامس لدى مريض مصاب بخثار شرياني في أكثر من شريان، و راجع المشفى بعد مرور أكثر من 24 ساعة على بدء الأعراض. كما تم تسجيل حالة وفاة واحدة خلال فترة الدراسة، إلا أن سبب الوفاة لم يكن متعلقاً بالانسداد الشرياني الحاد، بل ناجم عن أمراض مرافقة أخرى، وقد صادفت الوفاة أثناء فترة المتابعة السريرية.

لم يظهر في الدراسة وجود علاقة ذات دلالة معنوية بين نتيجة العلاج والتدخين ($p=0.7$) أو الإصابة بالأمراض المزمنة إن كان السكري ($p=0.3$) أو ارتفاع الضغط ($p=0.6$). وبذلك، فإن الأمراض المزمنة لم يكن لها تأثير إحصائي مباشر على إنقاذ الطرف أو حدوث البتر أو الوفاة في العينة المدروسة. ولكن العمر كان عاملاً مؤثراً على نتيجة العلاج، فالمرضى الأكبر سناً كانوا أكثر عرضة للبتر أو الوفاة مقارنةً بالمرضى الأصغر حيث نجد $p=0.009$.

المناقشة

تصيب الأمراض الوعائية في اليد والأطراف العلوية ما يصل إلى 10% من السكان، وهي أقل شيوعاً من إصابات الأطراف السفلية. (9) وتُعد الصورة السريرية لأمراض الشرايين في الطرف العلوي صعبة الفهم بسبب انخفاض معدل حدوثها وتعدد مسبباتها. (10) وتعتمد المعايير الرئيسية لتصنيف أمراض الشرايين في الطرف العلوي على الموقع التشريحي (سواء في الشرايين الصغيرة أو الكبيرة) والمسبب المرضي (10).

ويُعد تدبير حالات الإقفار الحاد في الطرف العلوي أمراً معقداً نظراً لندرتها، وتتوع مظاهرها،

وتعدد مسبباتها، وغياب إرشادات علاجية مسندة بالدليل. يتطلب الأمر أخذ تاريخ مرضي شامل وفحصاً سريريًا دقيقًا لتوجيه الرعاية الأولية، ويجب أن يُستكمل هذا بإجراء فحوصات تشخيصية مثل التصوير بالأمواج فوق الصوتية(1,2) .

اتفقت هذه الدراسة مع دراسة ليخت و زملائه (11) في رجحان إصابة الإناث بينما اختلفت مع دراسة تريباتي و زملائه (12) و سيرفاسا و زملائه (13) حيث كانت الإصابة عند الذكور أكثر. بالإضافة لذلك فإن العمر الوسطي في عينة هذه الدراسة كان أقل من دراسة ليخت و أكثر من دراستي تريباتي و سيرفاسا حيث يشرح الجدول 7 هذه الفروقات.

جدول 7 : مقارنة بين الدراسات من حيث حجم العينة و العمر الوسطي و التوزع الديموغرافي				
دراسة دينماركية ليخت 2004	دراسة هندية سيرفاسا 2023	دراسة هندية تريباتي 2024	هذه الدراسة	
148	53	59	44	العينة
64% إناث	54% ذكور	91% ذكور	63.6% إناث	الجنس
78	12.3 ± 46.5	13 ± 44.9	7.63 ± 63	العمر الوسطي

كانت نسبة المدخنين في هذه الدراسة هي الأعلى بفارق كبير عن الدراسات الأخرى. أما فيما يتعلق بالأمراض المزمنة فكانت نسبة انتشار السكري في هذه الدراسة قريبة لما وجدته دراسة سيرفاسا ولكنها كانت أعلى بكثير مقارنة بدراسة تريباتي ودراسة ليخت. ولكن تتوافق مع دراسة سيرفاسا و ليخت من حيث النسبة المرتفعة قليلا لوجود الأمراض القلبية و كانت نسبة وجود المرض القلبي أقل بكثير في دراسة تريباتي. وبما يتعلق بارتفاع التوتر الشرياني فكانت نسبته في هذه الدراسة وهي الأعلى بين الدراسات. تلتها دراسة سيرفاسا، بينما كانت النسبة منخفضة جداً في دراسة تريباتي حوالي 6.8% ، و لم

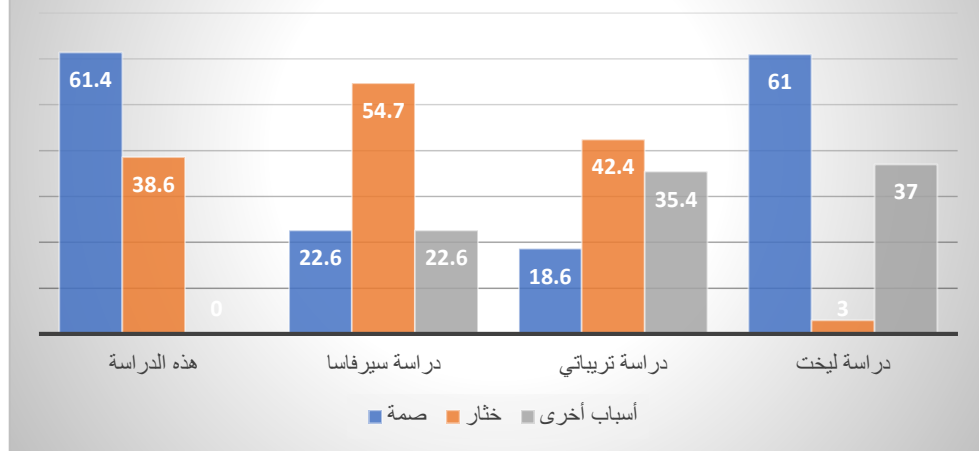
تذكر دراسة ليخت نسباً محددة لانتشار ارتفاع التوتر الشرياني ضمن نتائجها المنشورة. (الجدول

(8)

جدول 8: مقارنة بين الدراسات من حيث نسب التدخين و نسب وجود الأمراض المزمنة				
دراسة دينماركية 2004 - ليخت	دراسة هندية - سيرفاسا 2023	دراسة هندية - تريباتي 2024	هذه الدراسة	
44% من أصل فقط 108	35.8%	34.7% من أصل 52 فقط	81.8%	التدخين
6% سكري لم يدرس الضغط 61% مرض قلبي	60.4% سكري 34% ضغط 58.5% مرض قلبي	10% سكري 6.8% ضغط 17% مرض قلبي	52.3% سكري 68.2% ضغط 68.2% مرض قلبي	الأمراض المزمنة

تتفق هذه الدراسة مع ما توصلت إليه دراسة ليخت، حيث وجد الباحثون أن الصمات (خاصة ذات المنشأ القلبي) كانت السبب في غالبية الحالات بنسبة 61%. ولكن اختلفت مع الدراسات الهندية أخرى ففي دراسة تريباتي، كان الخثار الشرياني هو السبب الأشيع بنسبة 42%. وفي دراسة سيرفاسا، كان الخثار هو السبب الرئيسي بنسبة 54.7% قد تُعزى هذه الاختلافات إلى عوامل متعددة تشمل الانتشار المختلف لأمراض القلب والصمات، ومدى انتشار التصلب العصيدي وعوامل الخطورة المرتبطة به (حيث لوحظ ارتفاع نسبتها في هذه الدراسة)، بالإضافة إلى الاختلافات في معايير إدخال واستبعاد المرضى بين الدراسات، حيث تم دراسة أسباب أخرى للانسداد الشرياني الحاد في الطرف العلوي في الدراسات الأخرى بينما تم استبعادها من هذه الدراسة و المخطط 4 يوضح المقارنة بين الدراسات من حيث سبب الانسداد

مخطط ٤ : مقارنة بين الدراسات من حيث سبب الانسداد



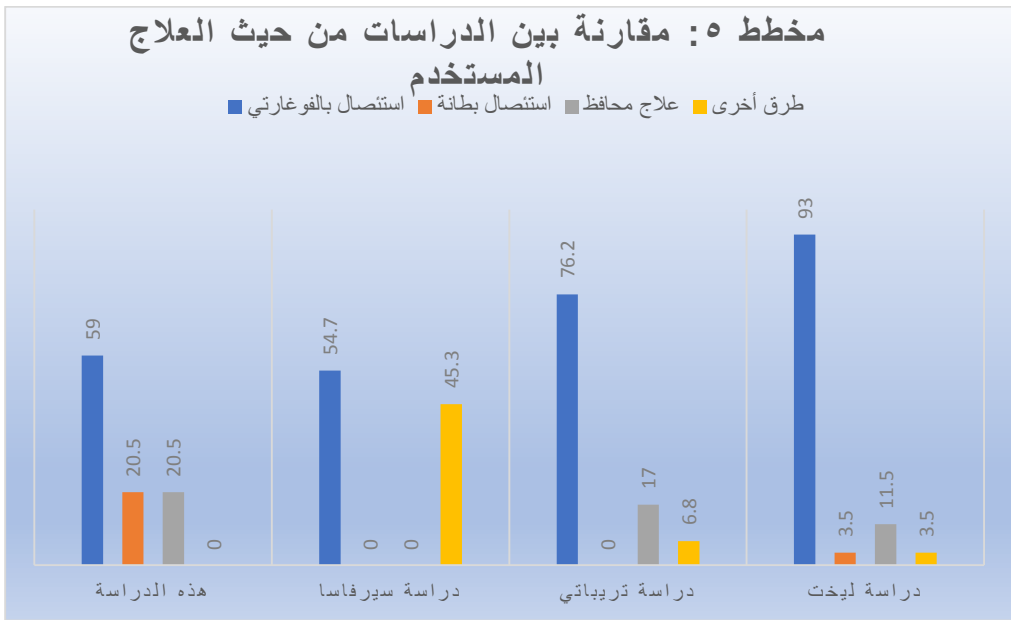
بمقارنة توقيت مراجعة المرضى للمشفى منذ بدء الأعراض أظهرت هذه الدراسة نسبة عالية من المرضى الذين يراجعون المشفى خلال 24 ساعة، وهي نسبة قريبة لما وجدته دراسة ليخت، كما تؤكد هذه الدراسة على الأهمية السريرية للمراجعة خلال 24 ساعة، حيث وجدت الدراسة دلالة إحصائية ($P=0.02$) بين التأخر و زيادة خطر البتر أو الوفاة. بينما لم تجد دراسة ليخت تأثيراً لوقت المراجعة على الوظيفة النهائية للطرف ($p=0.42$). أما الدراسات الأخرى فقد استخدمت حدوداً زمنية مختلفة (36 ساعة عند سيرفاسا أو 48 ساعة عند تريباتي) ، مما يحول دون المقارنة المباشرة باستخدام معيار الـ 24 ساعة، ولكن دراسة سيرفاسا تشير أيضاً إلى أهمية عامل الوقت، حيث وجدت أن معدلات بتر أعلى لدى المراجعين بعد 36 ساعة ($P=0.005$).
(الجدول 9)

جدول 9: مقارنة بين الدراسات من حيث توقيت المراجعة بعد بدء الأعراض

دراسة دينماركية ليخت 2004	دراسة هندية سيرفاسا 2023	دراسة هندية تريباتي 2024	هذه الدراسة	
74% أقل من 24 ساعة	81.1% خلال 36 ساعة	37% خلال 48 ساعة	77.3% أقل من 24 ساعة	توقيت المراجعة
0.42	0.005	0.5	0.02	P-value

تتوافق هذه الدراسة مع الدراسات العالمية من حيث طريقة العلاج الجراحية و تحديدا استئصال الخثرة بالفوغارتي و تفاوتت نسب المرضى الخاضعين للعلاج المحافظ ولكنها كانت متقاربة، والدراسات العالمية ذكرت استخدام طرق علاجية أخرى مثل استخدام المجازات ، حل الخثرة سواء بالجراحة أو بالقثطرة ، التوسيع او الشبكات، وذلك يعود بسبب اختلاف أسباب الانسداد الشرياني الحاد المدروسة في جميع الدراسات السابقة في حين اقتصرنا على السببين الصمي و الخثاري. (مخطط 5)

فيما يتعلق بتحليل عوامل اختيار العلاج، وجدت هذه الدراسة دلالات احصائية بين سبب الإقفار (الخثار) ووجود الداء السكري من جهة، واختيار العلاج المحافظ من جهة أخرى. الدراسات الأخرى تشير بشكل عام إلى أن اختيار العلاج يعتمد على عوامل متعددة تشمل سبب الإقفار، حالة المريض العامة والأمراض المرافقة، درجة الإقفار، وتوفر الخبرات والتقنيات، ولكن دون تقديم تحليل إحصائي مفصل لهذه الارتباطات.

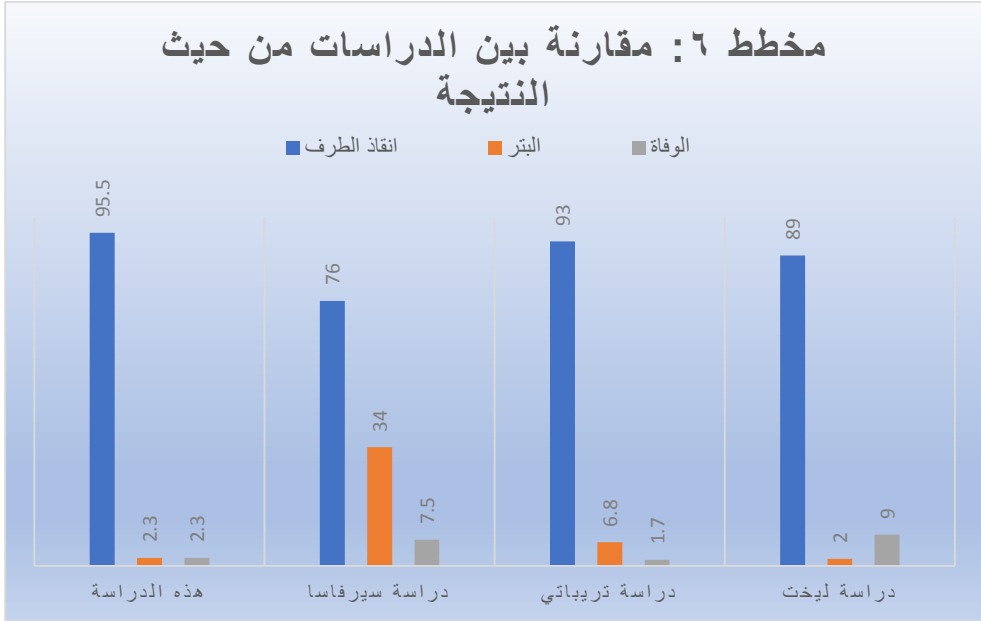


لم تحلل بقية الدراسات العلاقة بين سبب الانسداد و طريقة العلاج في حين أن هذه الدراسة وجدت دلالة احصائية هامة $p=0.02$ بين استخدام العلاج المحافظ عند مرضى الخثار و استخدام العلاج الجراحي عند مرضى الصمات.

كما وجدت الدراسة علاقة احصائية هامة $p=0.03$ بين وجود السكري و اختيار العلاج المحافظ و وجود المرض القلبي و اختيار العلاج الجراحي، و أن أغلب مرضى الخثار كانوا سكريين $p=0.0005$ و معظم مرضى الصمات كانوا مصابين بأمراض قلبي $p=0.006$ ، بالمقابل في دراسة تريباتي فضلوا العلاج المحافظ عند المرضى ذوي الحالة العامة السيئة و ذكر سيرفاسا وزملاؤه أن خطة العلاج تعتمد على وجود الأمراض المرافقة.

اتفقت هذه الدراسة مع الدراسات الأخرى في إنقاذ الطرف بنسبة عالية، وتتوافق مع وجود نسبة بتر متقاربة ماعدا دراسة سيرفاسا التي تصل نسبة البتر فيها ل 34%. تؤكد هذه الدراسة بالاتفاق مع دراسة سيرفاسا على الأهمية الإحصائية لعامل الوقت (المراجعة المبكرة) في تحقيق

نتائج أفضل (إنقاذ الطرف أو تحسين الوظيفة). (مخطط 6)
كما وجدت الدراسة ارتباطاً إحصائياً بين سوء النتيجة والعمر المتقدم ، وهو ما لم يركز عليه الدراسات الأخرى بنفس الوضوح الإحصائي باستثناء الإشارة لكون العمر الوسطي في دراسة ليخت أعلى من بقية الدراسات. وكل الدراسات بما فيها هذه الدراسة لم تجد دلالة احصائية بين سبب الانسداد الحاد و نتيجة العلاج النهائية ماعدا دراسة سيرفاسا وجدت أن مرضى الخثار يحصلون على نتائج أفضل من مرضى الصمات.
و تتفق هذه الدراسة مع جميع الدراسات على أن سبب الوفاة لم يكن مرتبطاً ارتباطاً مباشراً مع الانسداد الحاد و إنما كان بسبب وجود أسباب مرضية أخرى (أسباب قلبية/دماغية).



الخاتمة

إن معدل نجاح علاج الإقفار الشرياني الحاد في الطرف العلوي مرتفع، خاصةً عندما يتم التدخل بشكل سريع وتكون الحالة العامة للمريض مستقرة. ويُعد هذان العاملان أساسيين لتحقيق أفضل النتائج. هناك ارتباط هام بين المصابين بالسكري و إصابتهم بالخثار الشرياني و ارتباط هام بين وجود المرض القلبي و الإصابة بالصمات ، ولكن لا يوجد تأثير مباشر للأمراض المزمنة على نتيجة علاج الانسداد الشرياني الحاد في الطرف العلوي وإنما لها دور هام في بقيا المريض المصاب بالانسداد.

حيث أن الحالات التي لم تُحقق فيها نتائج إيجابية كان السبب الرئيسي فيها هو التأخر في الوصول إلى المستشفى.

المراجع

- 1- Cronenwett JL, Johnston KW. Rutherford's vascular surgery 2022, 10th edition, saunders; 120+121:1593-1610
- 2- Zelenock, G.B. Mastery of Vascular and Endovascular Surgery Lippincott Williams \& Wilkins 2006; 35:279-285
- 3- Coskun S, Soylu L, Coskun PK, Bayazit M. Short series of upper limb acute arterial occlusions in 4 different etiologies and review of literature. Am J Emerg Med 2013;31:1719.e1-4.
- 4- Wong VW, Major MR, Higgins JP. Nonoperative management of acute upper limb ischemia. Hand (N Y) 2016;11:131-43

- 5- Licht PB, Balezantis T, Wolff B. Long-term outcome following thromboembolectomy in the upper extremity. *J Vasc Surg* 2005;41:1077
- 6- Richardson JD, Vitale GC, Flint LM. Penetrating arterial trauma: analysis of missed vascular injuries. *Arch Surg.* 1987;122:678-83.
- 7- Callum K, Bradbury A. Acute limb ischaemia aetiology. *Br Med J* 2000;320:764–7
- 8- von Keudell AG, Weaver MJ, Appleton PT, Bae DS, Dyer GS, Heng M, et al. Diagnosis and treatment of acute extremity compartment syndrome. *Lancet.* 2015;386:1299-310
- 9- Bae M, Chung SW, Lee CW, Choi J, Song S, Kim S. Upper limb ischemia: clinical experiences of acute and chronic upper limb ischemia in a single center. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg.* 2015;48:246-51
- 10- Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR, Bakal CW, Creager MA, Halperin JL, et al. ACC/AHA 2005 guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease: a collaborative report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2006;47:e1-192
- 11- Licht PB, Balezantis T, Wolff B, Baudier JF, Røder OC. Long-term outcome following thromboembolectomy in the upper extremity. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2004 Nov;28(5):508-12.
- 12- Tripathy GN, Basra SS, Hiremath RN, Ghodke S, Verma V, Mittal M. A Single-center, seven years retrospective study to analyze the outcomes of acute upper limb ischemia (AULI) in Northern India. *Med J DY Patil Vidyapeeth* 2024;17:130-6
- 13- Sreevathsa KS, Vairagar SR, Ramshankar SP, Munuswamy H, Malladi V, Sunil J. Factors associated with therapeutic outcomes in the treatment of nontraumatic acute upper limb ischemia at a tertiary care center in South India: A Prospective Analysis. *Indian J Vasc Endovasc Surg* 2023;10:276-80

تقييم الفعالية الحافظة للخلاصة الإيثانولية لنبات الستيفيا المزروع في سورية ضمن

المعلقات الصيدلانية باستخدام اختبار التحدي

طالبة الماجستير: لبنى صلاح علي

قسم الكيمياء الصيدلانية والمراقبة الدوائية - كلية الصيدلة - جامعة حمص

الدكتور المشرف: أ.م.د يوسف الأحمد

قسم الكيمياء الصيدلانية والمراقبة الدوائية - كلية الصيدلة - جامعة حمص

الدكتور المساعد: د وسام زم

قسم الكيمياء التحليلية والغذائية - كلية الصيدلة - جامعة طرطوس

ملخص البحث

يعد التلوث الميكروبي أحد المشاكل الرئيسية المرتبطة بالمستحضرات الصيدلانية السائلة، ولهذا السبب تضاف المواد الحافظة لضمان الجودة وإطالة عمر الاستخدام لهذه المستحضرات عن طريق تحسين ثباتها الميكروبي. ونظراً للتأثيرات الصحية الضارة للمواد الحافظة الصناعية وتطور آليات المقاومة الجرثومية تجاهها، كان لابد من البحث عن مصادر طبيعية بديلة تستخدم لحفظ المستحضرات السائلة.

أثبتت العديد من الدراسات المرجعية فعالية نبات الستيفيا المضادة للجراثيم والمضادة للفطور، لذلك تم تحضير خلاصة إيثانولية من أوراق نبات الستيفيا ودراسة التأثير المثبط للأحياء الدقيقة (المكورات العنقودية الذهبية *Staphylococcus aureus*، الزائفة الزنجارية *Pseudomonas aeruginosa*، الإيشيريكية القولونية *Escherichia coli*، فطور المبيضات البيض *Candida albicans*) باستخدام طريقة الانتشار من الأغار، تم في هذه الدراسة أيضاً تحديد

التركيز المثبط الأدنى (MIC) للخلاصة الإيثانولية 70%. ومن تمّ إدخال هذه الخلاصة كبديل عن المواد الحافظة الصناعية في معلق للباراسيتامول، وتمّ تطبيق اختبار التحدي وفقاً لدستور الأدوية الأمريكي USP42 لتقييم فعالية الخلاصة المدروسة. أظهرت الخلاصة الإيثانولية 70% لنبات الستيفيا فعالية تثبيطية تجاه الأحياء الدقيقة المدروسة وبكل التراكيز وكانت أكثر فعالية تجاه المكورات العنقودية الذهبية. وتباينت قيم التركيز المثبط الأدنى MIC للمستخلص تبعاً لاختلاف نوع الجراثيم حيث سُجلت أقل قيمة MIC ب 12.5 mg/ml لكل من المكورات العنقودية الذهبية فطور المبيضات البيض. وقد أظهرت نتائج اختبار التحدي أنه يمكن استخدام الخلاصة الإيثانولية 70% لنبات الستيفيا كبديل فعال عن المواد الحافظة الصناعية في المعلقات الصيدلانية.

الكلمات المفتاحية: الستيفيا-المواد الحافظة-معلق الباراسيتامول-اختبار التحدي

Evaluation of the preservative efficacy of ethanolic stevia extract planted in Syria in pharmaceutical suspensions using challenge test

Microbial contamination is one of the major problems associated with liquid pharmaceutical preparations. Therefore, preservatives are added to enhance quality and prolong shelf-life of pharmaceutical formulations by improving their antimicrobial stability, but they are frequently associated with negative health consequences, and bacterial resistance to it. This growing awareness on these effects resulted on the search for

alternative sources. Several studies confirm antimicrobial and antifungal efficacy of stevia, So alcoholic extract was extracted for stevia leaves and the inhibitory activity of microorganisms isolates was selected (*Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *E.coli* and *Candida albicans*) by using Well Diffution Method. In the present study, the minimum inhibitory concentration (MIC) of the ethanolic extract was measured. Then we insert this extract in paracetamol suspension without adding preservative. We operate challenge test whereby USP42 pharmacopoeia to confirm the effectiveness of the studied extract. The ethanolic extract demonstrated inhibitory activity against all tested isolates at various concentrations, and the results of MIC demonstrated variability depending on the bacterial species, with the lowest MIC value recorded at 12.5 mg/ml, for *Staphylococcus aureus* and *Candida albicans*. Based on the criteria for product category 3 of the USP, suspensions of stevia extract demonstrated acceptable preservative activity against selected microorganisms, therefor we can use this extract as a natural preservative in pharmaceutical suspensions.

KEY WORDS: Stevia–Preservatives–paracetamol suspension–challenge test.

1. المقدمة

تستخدم المواد الحافظة في الصناعة الصيدلانية من أجل حفظ المستحضرات الصيدلانية من التلوث الميكروبيولوجي [1] وخاصة المستحضرات السائلة كالمعلقات الفموية لأنها تحتوي على الماء وهو الوسط المفضل لنمو الجراثيم والفطريات [2]، وتُعتبر بنزوات الصوديوم وميتيل بارابين وبروبيل بارابين من أهم المواد الحافظة الصناعية التي تستخدم في المستحضرات الصيدلانية السائلة، ولكن هناك قلق دائم من استخدام هذه المواد فقد أثبتت العديد من الدراسات أنّ للمواد الحافظة الصناعية تأثيرات جانبية عديدة أبرزها التفاعلات التحسسية وتوليد جذور الأوكسجين الحر الذي يعتبر أحد العوامل المؤهبة لمرض السرطان [3] [4].

وبسبب التكيف الجرثومي وظاهرة المقاومة الجرثومية من جهة، وزيادة وعي المستهلك وقلقه بشأن المواد الحافظة الصناعية من جهة أخرى، كان لابدّ من البحث عن بدائل فعالة لهذه المواد، فتم التوجه إلى المملكة النباتية كونها مصدر غني جداً بالعقاقير ولا سيما التي تمتلك فعالية مضادة للأحياء الدقيقة إذ ثبت أن المواد الطبيعية فعالة كمضادات للأحياء الدقيقة عند إضافتها مباشرة كمكونات في تركيبات الغذاء [5]، حيث تحتوي النباتات الطبية على أكثر من مادة فعالة تعمل مع بعضها بشكل متوازن لتعطي الفعالية المضادة للجراثيم وهذا ما لا نجده في المواد الحافظة الصناعية [6].

يعتبر نبات الستيفيا *Stevia Rebaudiana bertonii* الذي ينتمي إلى العائلة النجمية ذو أهمية اقتصادية وطبية كبيرة، وهو نبات عشبي معمر موطنه الأصلي البارغواي ودول أمريكا الجنوبية [7] [8]، ويعرف باسم الورق الحلو أو ورق العسل نظراً لحلاوته الشديدة التي تعود لوجود غليكوزيدات الستيفيول Steviol glycosides وأهمها الستيفيوزيد والريبوديوزيد A وتصل قدرتها المحلية إلى حوالي 300 ضعف القدرة المحلية للسكروروز [9]. ويعدّ نبات الستيفيا مصدراً للمركبات الفعالة (مثل الفينولات، الفلافونويدات، القلويدات، السكريات المتعددة، الأحماض الأمينية، الزيوت الأساسية، الدهون، البروتينات، السكريات الحرة والعناصر المعدنية) مع خصائص مضادة

للأحياء الدقيقة ومضادة للأكسدة [10]. كما أثبتت العديد من الدراسات أنّ مستخلصات الستيفيا لها خصائص علاجية مختلفة فهي مضادة لارتفاع سكر الدم، مضادة لارتفاع الضغط، مضادة للأورام، مضادة للالتهابات ومضادة للإسهال [11].

تحتوي النباتات على مجموعة متنوعة من المركبات بالتالي يجب اختيار المذيب المناسب لاستخلاصها، تنتمي مركبات التحلية الموجودة في الستيفيا إلى نوع Diterpenoid وهي ذات طبيعة غليكوزيدية، هذه المركبات لها سلوك قطبي في الطبيعة وبالتالي يتم استخلاصها باستعمال مذيبات قطبية مثل الإيثانول والميثانول [12].

درست الفعالية المضادة للجراثيم لأوراق نبات الستيفيا في العديد من الأبحاث، وقد شملت إحدى الدراسات العمل على عدة مستخلصات لأوراق الستيفيا (إيثانولية وميثانولية وكلوروفورمية ومائية) إضافة إلى استخدام مستخلصات إيثانولية ومائية وخلاتية لأزهار النبات، تُرس النشاط المضاد للميكروبات لتلك المستخلصات ضد عزلات جرثومية ممرضة على الجسم الحي وفي الزجاج، ولوحظ أنّ تلك المستخلصات أبدت نشاطاً جيداً كمضادات للجراثيم المختبرة كافةً، وقد تفوق المستخلص الإيثانولي لأوراق نبات الستيفيا على بقية المستخلصات من ناحية إعطائه لقطر تثبيط لنمو الزائفة الزنجارية بلغ 22 mm في حين كانت مقاومتها لأغلب الصادات الحيوية عالية [13].

كما وجد (2015) Kumari and Chandra أنّ مركبات الأيض الثانوي للستيفيا كان لها نشاط مضاد للأحياء الدقيقة في المختبر ضد البكتريا بما في ذلك *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *E. coli*, و *Pseudomonas fluorescense* [14]. ويبيّن Khiraoui and Guedira (2018) أن وجود مركبات *stevioside* و *Rebaudioside A* يمنع نمو كل من *Streptococcus mutans* و *Pseudomonase aeruginosa* و *Proteus vulgaris*. [15].

2. أهمية البحث

1. الاستفادة من المُستقلبات الطبيعية الثانوية لأوراق نبات الستيفيا، بوصفها مواد فعالة حيويًا وبدلياً للمواد الحافظة الصناعية في المستحضرات الصيدلانية
2. ازدياد البحث عن المواد الحافظة الطبيعية المشتقة من النباتات، في ظل زيادة وعي المستهلك وقلقه بشأن التأثيرات الضارة للمواد الحافظة الصناعية من ناحية، وظهور سلالات جرثومية مقاومة للصادات الحيوية من ناحية أخرى
3. زيادة السعي لزراعة وإكثار نبات الستيفيا في سورية، مما يعود بفائدة اقتصادية كبيرة آخذين بعين الاعتبار سهولة وقلة تكاليف زراعته

3. الهدف من البحث

1. دراسة فعالية الخلاصة الإيثانولية 70% لنبات الستيفيا المضادة للميكروبات تجاه المكورات العنقودية المذهبة والزائفة الزنجارية والإشريكية القولونية وفطور المبيضات البيض
2. تحديد التركيز الأدنى المثبط لنمو الجراثيم والفطور
3. متابعة أداء الخلاصة المدروسة في صيغة معلق صيدلاني محضر مخبرياً باستخدام اختبار التحدي.

4. المواد وطرائق العمل:

-المواد:

- ماء مقطر Distilled water
- إيثانول (Eurolab, UK) Ethanol
- وسط موللر هينتون آغار (HiMedia, India) Mueller Hinton Agar

- وسط دكستروز البطاطا (HiMedia, India) Potato Dextrose Agar
- محلول ثنائي ميثيل سلفوكسيد (Roth, Germany) DMSO
- باراسيتامول (بنقاوة %99.70 مقدم من معمل هيومن للصناعات الدوائية)
- صمغ الكثيراء (Sigma-Aldrich، ألمانيا)
- سيترات الصوديوم (Sigma-Aldrich، ألمانيا)
- لوريل سلفات الصوديوم (BASF، ألمانيا)
- منكه الفانيللا

-السلالات الجرثومية المستخدمة: (تم الحصول عليها من كلية الصيدلة_ جامعة حمص)

- Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) كمثال عن الجراثيم إيجابية الغرام
- Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 9027) كمثال عن الجراثيم سلبية الغرام
- Escherichia coli* (ATCC 8739) كمثال عن لجراثيم سلبية الغرام
- Candida albicans* (ATCC 10231) كمثال عن الفطور

-الأجهزة المستخدمة في البحث:

- ميزان حساس (Sartorius TE214, Germany)
- جهاز المبخر الدوار (Heidolph Instruments, Switzerland)
- جهاز قياس الطيف الضوئي (Shimaduz, Japan) Spectrophotometer
- حاضنة جرثومية (Mammert, Germany) Incubator
- الصاد الموحد (JSR-JSAK-100) Autoclave
- طاحونة كهربائية Waring blender

-الأدوات المستخدمة:

- عبوات عقيمة وماسحات قطنية عقيمة وأطباق بترى وملقط.
- أنابيب سعة 1.5 ml وأنابيب سعة 15 ml.
- ورق ترشيح وورق بارافيلم
- صفائح مكروية وميكروبيبت
- أدوات زجاجية مخبرية (أرلينات، بياشر، دوارق حجمية)

-الطرائق:

جمع النبات:

جُمعت أوراق نبات الستيفيا من مدينة بانياس في محافظة طرطوس، في فصل الربيع وخلال ساعات الصباح الباكر مع مراعاة كون النبات كامل النمو، نُظفت الأوراق وجُففت في الظل حتى الجفاف التام، ثم طُحنت باستعمال طاحونة مختبرية، وحفظ المسحوق في أكياس محكمة الإغلاق في درجة حرارة التلاجة لحين إجراء الاختبارات [16] ويوضح الشكل (1) نبات الستيفيا قيد الدراسة



الشكل (1): نبات الستيفيا قيد الدراسة

تحضير الخلاصة النباتية:

استُخلص 30 g من مسحوق الأوراق الجافة لنبات الستيفيا باستخدام 300 ml من الإيثانول 70% بالتعطين وذلك حسب طريقة المرجع [17]، حيث خضعت الخلاصة للتعطين بدرجة حرارة الغرفة لمدة ثلاثة أيام، وبعدها جرى الترشيح باستخدام ورق ترشيح من نوع Whatman (No.4) ومن ثم تم تركيز الخلاصة باستخدام جهاز المبخر الدوار عند درجة حرارة 50 C°، وتم الاحتفاظ بالخلاصة في البراد لحين الاستخدام.

ونحسب مردود الاستخلاص بالمعادلة التالية: [18]

$$R\% = \left(\frac{\text{وزن المستخلص}}{\text{وزن النبات}} \right) \times 100$$

تحضير أوساط الزرع الجرثومية والفطرية:

وسط موللر-هينتون آغار (MHA) Mueller Hinton Agar للجراثيم:

يتم وزن الكمية المطلوبة والمسجلة على العبوة 48 gr من الوسط وتعلق في 1000 ml من الماء المقطر مع التحريك المستمر، يعقم الوسط الزرعى بالصاد الموصل بدرجة حرارة 121C° لمدة 15 دقيقة. يترك لتصبح حرارته أقل من 40 درجة مئوية، ثم يصب في أطباق بتري قياس 9 cm بسماكة 3 mm، يترك حتى يجمد ويوضع الطبق بوضعية معاكسة.

وسط دكستروز البطاطا (PDA) Potato Dextrose Agar:

يتم وزن الكمية المطلوبة والمسجلة على العبوة 39 gr م الوسط وتعلق في 1000 ml من الماء المقطر، يعقم الوسط الزراعي بالصاد الموصد بدرجة حرارة 121°C لمدة 15 دقيقة. يترك لتصبح حرارته أقل من 40 درجة مئوية، ثم يصب في أطباق بتري قياس 9 cm بسماكة 3 mm تترك الأطباق حتى تجمد ثم توضع بوضعية معاكسة.

دراسة الفعالية المضادة للجراثيم والفطور:

تم اتباع طريقة الانتشار في حفر الآغار Well Diffusion Method وذلك حسب المرجع [19]. حيث تم في البداية تحضير تركيزين من الخلاصة النباتية عن طريق القيام بحل 100 mg من الخلاصة الجافة ب 1 ml من محل 10% DMSO، ومن ثم عمل تمديد آخر ب 1 ml من المحل، أي أن التراكيز التي تمت دراستها هي (50-100 mg/ml). حصر المعلق الجرثومي وفقاً لمعياري عكره 0.5 ماكفرلاند لتكون الامتصاصية عند الطول الموجي 625 nm ضمن المجال [0.8-1.6]، فرش المعلق الجرثومي على كل الطبق بواسطة ماسحة قطنية، ثم أحدثت ثلاثة آبار باستخدام ثاقبة معقمة، وتم ووضعت في الآبار ما يلي {1-خلاصة الستيفيا بتركيز 50 mg/ml، 2-خلاصة الستيفيا بتركيز 100 mg/ml، 3-شاهد سلبي وهو المحل المستخدم لحل الخلاصة 10% DMSO، بالإضافة إلى استخدام شاهد إيجابي حيث تم استخدام صاد حيوي حسب نوع الجرثوم Linzolid, , Gentamicin, Amikacin لكل من المكورات العنقودية المذهبة، الزائفة الزنجارية، الإشريكية القولونية على التوالي، لم تتمكن من الحصول على شاهد إيجابي للفطور}.

تم الحضان بدرجة حرارة 37°C لمدة 24 ساعة بالنسبة للجراثيم وبدرجة حرارة 25°C بالنسبة للفطور، ومن ثم تم قياس أقطار التنشيط المتشكل حول الآبار لمعرفة قدرة المستخلص المحضر على تنشيط نمو الجراثيم والفطور.

تحديد التركيز المثبط الأدنى للخلاصة MIC:

تم اعتماد طريقة Broth Dilution method المذكورة في المرجع [20] لتحديد ال MIC، حيث تم استخدام عدة تراكيز من الخلاصة الإيثانولية 70% لأوراق نبات الستيفيا وهي (12.5, 25, 50, 100, 200 mg/ml)، وبعد أول تركيز لم يظهر فيه النمو الجرثومي أو الفطري هو التركيز المثبط الأدنى.

تحضير معلق الباراسيتامول:

تم تحضير معلق الباراسيتامول بجرعة 125 ملغ/5مل بالاعتماد على طريقة Venkateswarlu, Chnadrsekhar and Ramachandra المذكورة في المرجع [21]، حيث نمزج Sodium Lauryl Sulphat مع sodium citrate لمدة دقيقتين، ثم نضيف للمزيج كمية من الخلاصة الإيثانولية لنبات الستيفيا (7.5%) وكمية كافية من المنكه، وبعدها يضاف الصمغ وتمزج جيداً، ثم تضاف بودرة الباراسيتامول إلى المزيج ويمزج جيداً لمدة ثلاث دقائق، وأخيراً تضاف كمية كافية من الماء بالتدرج ومع التحريك حتى يتشكل المعلق. وتظهر مكونات المعلق المحضر في الجدول (1)

الجدول (1): مكونات المعلق المحضر

المادة	% التركيز (W/V)
Paracetamol	2.5
Tragacanth gum	0.6
Sodium benzoate	0.5
Sodium citrate	0.5
Sodium Lauryl Sulphat	0.02
Stevia extract	7.5
Vanilla flavour	0.5

اختبار التحدي:

تم إجراء اختبار التحدي بالاعتماد على دستور الأدوية الأمريكي USP 42 [22] حيث تم تحضير معلقات الميكروبات التي ينصح باستخدامها لدراسة فعالية المادة الحافظة وهي المكورات العنقودية الذهبية، *Staphylococcus aureus*، الزائفة الزنجارية *Pseudomonas aeruginosa*، الإيشيريكية القولونية *Escherichia coli* وفطور المبيضات البيض *Candida albicans*، وتم ضبط امتصاصية معلق الميكروبات عند قيمة تتراوح بين (0.08-0.1) عند الطول الموجي 625 nm باستخدام جهاز السبيكتروفوتومتر [23]، وهذا يتطابق مع عكارة ماكفرلاند (0.5 McFarland) ومن ثم قمنا بتحضير سلسلة تمديدات من المعلق الجرثومي الناتج حتى الوصول إلى معلق تركيزه 10^6 CFU/ml، يؤخذ 0.1 ml من المعلق الجرثومي الأخير ويوضع في وعاء يحوي 9.9 ml من المعلق الدوائي الحاوي على خلاصة الستيفيا كمادة حافظة، ويتم حضن العينات بدرجة حرارة الصيدلية (22 ± 2 C°)، وخلال الفترات الزمنية المحددة في دستور الأدوية الأمريكي USP 42 (وهي 6-3-0 ساعة و 28-14-1 يوم) تؤخذ العينات من العبوات ويتم حساب عدد الميكروبات من القانون

$$Cfu/ml = cfu\plate \times dilution\ factor \times 1\aliquot$$

CFU/ml: تعداد المزارع الجرثومية في 1 ml

dilution factor: عامل التمديد

Cfu\plate: تعداد المزارع الجرثومية النامية في الطبق

Aliquot: حجم الزرعة المأخوذة

5. النتائج والمناقشة:

نتائج الخلاصة الإيثانولية 70% لأوراق نبات الستيفيا:

تم الحصول على الخلاصة الإيثانولية 70%، ويوضح الجدول 1 شكل الخلاصة ومردودها

الجدول 2: نتائج الخلاصة الإيثانولية 70% لنبات الستيفيا

نوع الخلاصة	القوام	اللون	القابلية على الالتصاق	المردود
إيثانولية	شبه صلب	زيتي داكن	ملتصقة	2,85

الفعالية الحيوية للخلاصة الإيثانولية 70% لنبات الستيفيا:

درس تأثير المستخلص الإيثانولي لأوراق نبات الستيفيا على نمو الزائفة الزنجارية، الإشريكية القولونية، المكورات العنقودية الذهبية وفطور المبيضات البيض قيد الدراسة.

بعد حضن الأطباق ليلة كاملة بدرجة حرارة 37°C بالنسبة للجراثيم و 25°C بالنسبة للفطور، كانت النتائج كما هو موضح في الجدول (2) التي تبين تأثير خلاصة الستيفيا على الميكروبات المدروسة.

أظهرت نتائج الخلاصة المحضرة أن أعلى متوسط قطر تثبيط نمو كان 25 mm للمكورات العنقودية الذهبية عند التركيز 100 mg/ml، وكانت النتيجة قريبة من قطر تثبيط نمو المكورات العنقودية الذهبية بفعل المضاد الحيوي المستخدم كشاهد إيجابي وهذه النتيجة توافق ما ورد في دراسة حميدة وآخرون (2019) من حيث فعالية الخلاصة الإيثانولية لنبات الستيفيا في تثبيط نمو المكورات العنقودية الذهبية [24]. بلغ متوسط أقطار تثبيط نمو الزائفة الزنجارية 10mm و 19mm عند التراكيز 50 mg/ml و 100 mg/ml من الخلاصة الإيثانولية على التوالي. في حين بلغ متوسط هالات أقطار تثبيط الإشريكية القولونية 9mm و 15mm عند التراكيز 50

تقييم الفعالية الحافظة للخلاصة الإيثانولية لنبات الستيفيا المزروع في سورية ضمن المعلقات الصيدلانية باستخدام اختبار التحدي

mg/ml و 100 mg/ml على التوالي، أما بالنسبة لفظور المبيضات البيض فقد كان متوسط حالات أقطار التثبيط 5mm و 11mm عند التراكيز 50 mg/ml و 100 mg/ml على التوالي. أي أن الخلاصة الإيثانولية لنبات الستيفيا كانت فعالة تجاه جميع الأحياء المدروسة، كما نلاحظ أن قطر التثبيط ازداد بازدياد التركيز المستخدم من الخلاصة وهذا يتوافق مع دراسة أجريت من قبل أحمد وآخرون (2023) [25]. وهذا يؤكد أهمية استعمال نبات الستيفيا السورية كمادة حافظة ومضادة للأحياء الدقيقة.

الجدول 3: معدل أقطار تثبيط نمو الجراثيم العائدة إلى المكورات العنقودية الذهبية والإشريكية القولونية والزائفة الزنجارية والمبيضات البيض بتأثير المستخلص الإيثانولي لأوراق نبات الستيفيا مقاسة بالمليمتر

الخلاصة الإيثانولية (Mm)		DMSO (mm)	الشاهد الإيجابي (mm)	
100 mg/ml	50 mg/ml			
25	20	-	27	<i>Staph.au</i>
15	9	-	18	<i>E.coli</i>
19	10	-	20	<i>P.aur</i>
11	5	-	-	<i>C.alb</i>

نستنتج مما سبق أنّ الخلاصة الإيثانولية 70% لنبات الستيفيا تحوي مركبات فعالة ذات قدرة واضحة على تثبيط نمو الميكروبات المدروسة، فهي تحتوي على غليكوزيدات الستيفيول، التانينات، الفلافونويدات والزيوت الأساسية، كما تحتوي على الفينولات وهي مركبات معروفة بخصائصها المضادة للجراثيم بآليات مختلفة أهمها تخريب الجدار الخلوي للجراثيم وتغيير طبيعة البروتينات للخلية الجرثومية [26]. فقد أثبتت عدة دراسات فعالية المواد الطبيعية الموجودة في النبات كمضادات للأحياء الدقيقة ووجد أن استعمال هذه المواد يؤدي إلى منع أو إبطاء تكاثر الجراثيم وإطالة عمر التخزين للأغذية والمستحضرات الصيدلانية [27] [28].

نتائج التركيز المثبط الأدنى:

يبين الجدول 3 قيم التركيز المثبط الأدنى MIC لتأثير المستخلص الإيثانولي على الميكروبات قيد الدراسة، حيث أعطت الخلاصة الإيثانولية 70% أعلى قيم MIC تجاه الزائفة الزنجارية بعد إعادة التجربة ثلاث مرات وأخذ المتوسط الحسابي، وكان أقل MIC للخلاصة الإيثانولية 70% لنبات الستيفيا تجاه كل من المكورات العنقودية الذهبية وفطور المبيضات البيض بتركيز 12.5 mg/ml، في حين كان أكبر MIC للخلاصة الإيثانولية 70% تجاه الزائفة الزنجارية بتركيز 50 mg/ml.

الجدول 4: نتائج ال MIC للميكروبات المدروسة

	MIC (mg/ml)
<i>Staphylococcus aureus</i>	12.5
<i>Escherichia coli</i>	25
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	50
<i>Candida albicans</i>	12.5

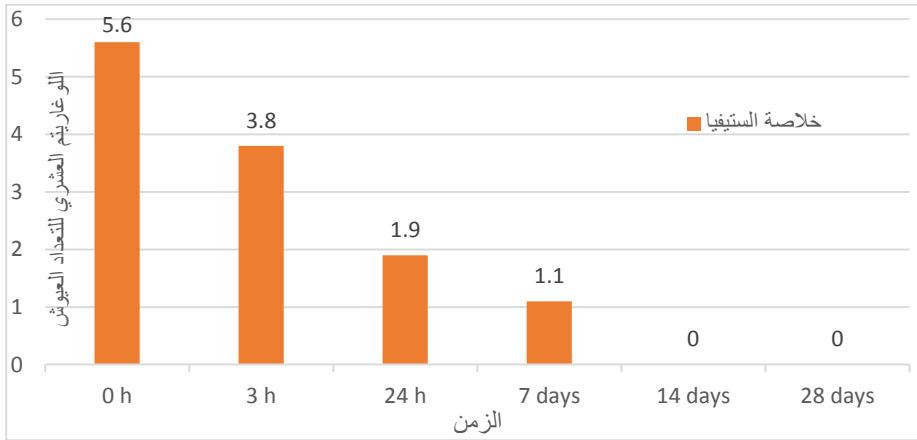
نتائج اختبار التحدي:

تقييم الفعالية الحافظة للخلاصة الإيثانولية لنبات الستيفيا المزروع في سورية ضمن المعلقات الصيدلانية باستخدام اختبار التحدي

بعد تحديد عدد المستعمرات في الأطباق، تمّ حساب اللوغاريتم العشري للتعاد العيوش للسلاطات الميكروبية المدروسة، ومن ثمّ حساب التناقص في اللوغاريتم بعد كل فاصل زمني ومقارنتها مع الدستور

المكورات العنقودية الذهبية:

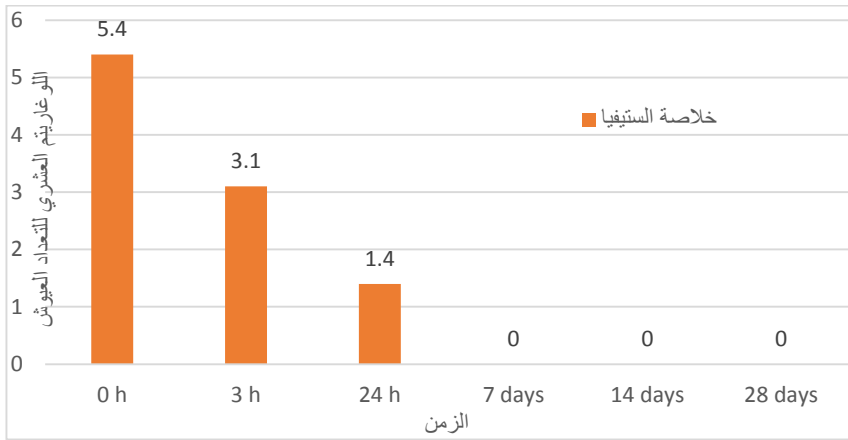
أظهرت نتائج اختبار التحدي على معلق الباراسيتامول الحاوي على الستيفيا أنّ هناك تناقصاً في عدد الخلايا القادرة على الحياة ضمن المعلق المدروس بشكل كبير خلال الساعات الأولى من الحضانة حيث حدث تناقص في قيم اللوغاريتم العشري للتعاد العيوش للمكورات العنقودية الذهبية بمقدار $4 \log$ بعد 24 ساعة مقارنةً بالتعداد البدئي، ويصل العدد إلى الصفر (عدم النمو) في اليوم الرابع عشر، أي أن تركيز المعلق الجرثومي المضاف انخفض بما لا يقل عن درجة لوغاريتمية واحدة خلال 14 يوم، ولم تحصل زيادة في تركيز المعلق الميكروبي حتى إتمام 28 يوم حضانة، وهذا يوافق شرط دستور الأدوية الأمريكي وبالتالي النتيجة مقبولة كما هو موضح في الشكل (2)



المخطط 1: قيم تناقص اللوغاريتم العشري للتعاد العيوش للمكورات العنقودية الذهبية بعد الفواصل الزمنية الدستورية

الزائفة الزنجارية:

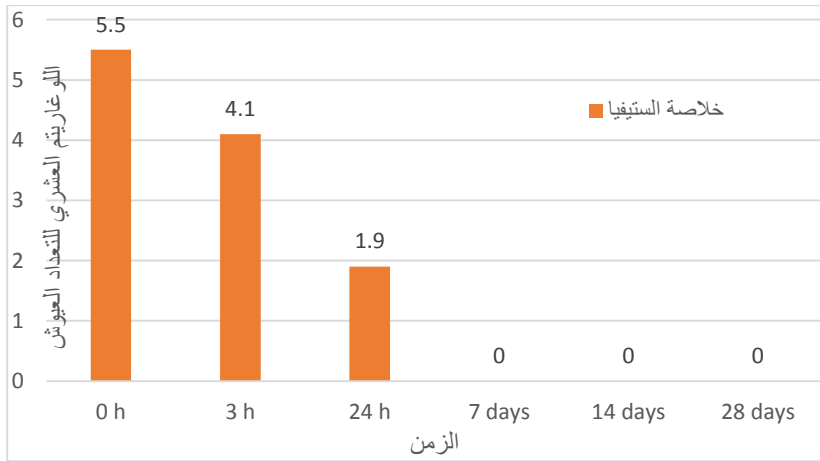
لم تبدِ الزائفة الزنجارية مقاومة للقتل بفعل خلاصة الستيفيا المستخدمة كمادة حافظة حيث لوحظ التناقص المباشر في عدد الخلايا القادرة على الحياة بعد الحضان، وكان التناقص في قيم اللوغاريتم العشري للتعداد العيوش للسلالة البكتيرية بمقدار $\log 2$ بعد 3 ساعات مقارنةً بالتعداد البدئي، ووصل عدد الجراثيم إلى الصفر في اليوم السابع من الحضان، ولم تحصل زيادة في تركيز المعلق الميكروبي حتى إتمام 28 يوم حضان. وهذا يوافق شرط أن تنخفض الجراثيم بقدر $\log 2$ في اليوم الرابع عشر على الأقل، وألا تحدث زيادة من اليوم 14 وحتى اليوم 28، وبالتالي فإن النتيجة مقبولة حسب دستور الأدوية الأمريكي، كما هو موضح في الشكل (3):



المخطط 2: قيم تناقص اللوغاريتم العشري للتعداد العيوش للزائفة الزنجارية بعد الفواصل الزمنية الدستورية

الإشريكية القولونية:

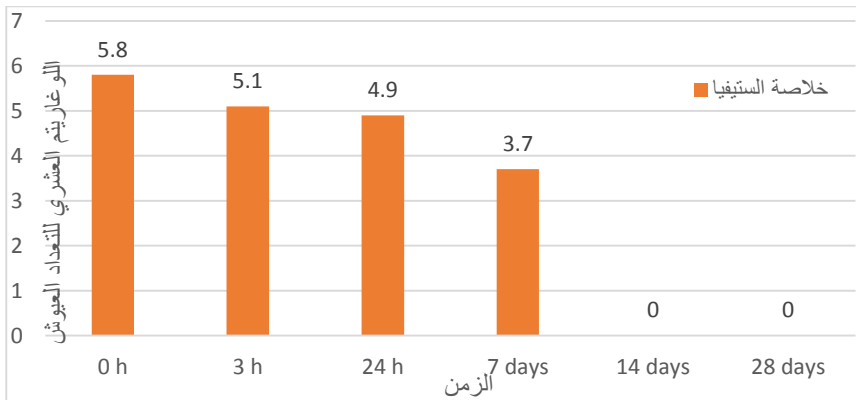
لم تبدِ الإشريكية القولونية أيضاً أي مقاومة للقتل بفعل الخلاصة الإيثانولية 70% للستيفيا، حيث أنّ تركيز المعلق الجرثومي انخفض بمقدار 4 درجات لوغاريتمية تقريباً بعد 24 ساعة، ونلاحظ غياب تام للإشريكية القولونية بعد مرور 7 أيام ولم تحصل زيادة في تركيز المعلق الميكروبي حتى إتمام 28 يوم حضان، وهذا يوافق شرط أن تتخفض الجراثيم بقدر $2 \log$ في اليوم الرابع عشر على الأقل، وألا تحدث زيادة من اليوم 14 وحتى اليوم 28، وبالتالي فإنّ النتيجة مقبولة حسب دستور الأدوية الأمريكي، كما هو موضح في الشكل (4):



المخطط 3: قيم تناقص اللوغاريتم العشري للتعداد العيوش للإشريكية القولونية بعد الفواصل الزمنية الدستورية

المبيضات البيض:

يبين الشكل (5) أنّ المعلق لم يبدِ فعالية واضحة في الساعات الثلاثة الأولى، ولكن بدأت المبيضات البيض بالتناقص خلال 24 ساعة، واستمر التناقص في عدد الخلايا القادرة على الحياة من المبيضات البيض بشكل ملحوظ بعد مضي 7 أيام، ولاحظنا غياب تام لفتور المبيضات البيض بعد مضي 14 يوم. ولم يلاحظ أي نمو في اليوم 28، بالمقارنة مع شرط القبول لفعالية المادة الحافظة بأن لا يحدث زيادة عن التعداد العيوش البدئي في الأيام 14 و28 فإنّ هذه النتيجة مقبولة حسب دستور الأدوية الأمريكي.



المخطط 4: قيم تناقص اللوغاريتم العشري للتعداد العيوش للمبيضات البيض بعد الفواصل الزمنية الدستورية

حسب دستور الأدوية الأمريكي 42 لكي تكون المادة الحافظة فعالة ضد الجراثيم المختبرة يجب أن يحصل نقص بمعدل درجة لوغاريتمية واحدة على الأقل بعد 14 يوم حضن، وألاً يزداد العدد

بعد مرور 28 يوم حضن. أما بالنسبة للفطور يجب ألا يزداد العدد البدئي (عند الزمن صفر) بعد 14 و 28 يوم من الحضن [29].

وفقاً لذلك، نلاحظ أن معلق الباراسيتامول المحضر والحاوي على الخلاصة الإيثانولية لنبات الستيفيا كمادة حافظة كان موافقاً لمتطلبات دستور الأدوية الأمريكي USP 42 حيث أظهر المعلق تناقصاً واضحاً بنسبة الجراثيم ولم يزداد العدد بعد حضن 28 يوم. أما في حالة الفطور فلم يحصل زيادة في التركيز البدئي (عند الزمن صفر) بعد مرور 7 و 14 و 28 يوم حضن. ومنه نجد أنّ الخلاصة الإيثانولية لنبات الستيفيا المستخدمة ضمن التركيز المستخدم كانت مطابقة لشرط اختبار التحدي بالنسبة للجراثيم والفطور المدروسة وبالتالي يمكن استخدام هذه الخلاصة كمادة حافظة في المعلقات الصيدلانية.

6. الاستنتاجات:

- أبدت الخلاصة الإيثانولية لنبات الستيفيا فعالية واضحة في تثبيط نمو الجراثيم والفطور المدروسة وازدادت الفعالية التثبيطية للخلاصة بازدياد تركيزها، وكانت الخلاصة أكثر فعالية على الجراثيم إيجابية الغرام منها على الجراثيم سلبية الغرام.
- أقل قيمة MIC للخلاصة الإيثانولية لنبات الستيفيا كانت لكل من المكورات العنقودية الذهبية وفطور المبيضات البيض وذلك بتركيز 12.5 mg/ml.
- أظهرت نتائج اختبار التحدي أنه يمكن استخدام الخلاصة الإيثانولية لنبات الستيفيا كبديل فعال عن المواد الحافظة الصناعية في المعلقات الصيدلانية.

7. التوصيات:

- دراسة فعالية أوراق نبات الستيفيا على الخمائر وعلى سلالات جرثومية أخرى
- محاولة عزل المكونات الفعالة من نبات الستيفيا وتحديد بنيتها
- تحضير أشكال صيدلانية أخرى تحتوي على خلاصة نبات الستيفيا كمادة حافظة مثل الكريما والإيمولجل.
- الحث على زراعة نبات الستيفيا في سورية نظراً لاحتياجاته المائية القليلة وفوائده التغذوية والصحية والدعوة إلى زيادة الدراسات حوله وعمل برامج تثقيفية للتوعية بأهمية نبات الستيفيا

1. Almhemed, M. ALAHMAD, Y. (2023). Evaluation of the preservative efficacy of chamomile and rosemary extracts in skin preparations using challenge tests, HOMS university, 35(3).
2. Hunlon, g. Hodges, n. (2013). Eessential Microbiological For Pharmacy And Pharmaceutical Science, Jone Wily and Sons.
3. ABDEL-AZI, SM. AERON, A. KAHIL, TA. (2016). Health benefits and possible risks of herbal medicine. In: Microbes in Food and Health, Switzerland: Springer International Publishing. 98p.
4. ILSON, BG. BAHNA, SL. (2005). Adverse reactions of food additives. Asthma Immunol, 95: 499 – 507.
5. Pina-Pérez, M. C. Rivas, A. Martínez, A. and Rodrigo, D. (2018). Effect of thermal treatment, microwave, and pulsed electric field processing on the 147 antimicrobial potential of açai (*Euterpe oleracea*), stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni), and ginseng (*Panax quinquefolius* L.) extracts. Food control. 90: 98-104.
6. Nasim, N. Sandeep, IS. Mohanty, S. (2022). Plant-derived natural products for drug discovery: current approaches and prospects. The Nucleus. 65(3):399-411.
7. Ranjan. R, Jaiswal. J, and Jena. J. 2011- Stevia as a natural sweetener, International Journal of Research in Pharmacy and Chemistry, 1(4): 1199-1202.

8. Brandle, J. Starratt, A. Gijzen, M. (1998). Stevia rebaudiana: Its agricultural, biological and chemical properties, Can J Plant Sci. 78:527–536.
9. Gupta, E., Purwar, S., Sundaram, S., Tripathi, P., & Rai, G. (2016). Stevioside and rebaudioside a – Predominant ent–kaurene diterpene glycosides of therapeutic potential: A review. In Czech Journal of Food Sciences (Vol. 34, Issue 4, pp. 281–299). Czech Academy of Agricultural Sciences.
10. Criado, M. N. Barba, F. J. Frígola, A. and Rodrigo, D. (2014). Effect of Stevia rebaudiana on oxidative enzyme activity and its correlation with antioxidant capacity and bioactive compounds. Food and bioprocess technology, 7(5): 1518–1525.
11. Ferrazzano, G. F. Cantile, T. Alcidi, B. Coda, M. Ingenito, A. Zarrelli, A. and Pollio, A. (2016). Is Stevia rebaudiana Bertoni a noncariogenic sweetener? A review. Molecules, 21(1): 38.
12. Erkucuk, A. Akgun, I. H. and Yesil Celiktas, O. (2009). Supercritical CO₂ extraction of glycosides from Stevia rebaudiana leaves: Identification and optimization. The Journal of Supercritical Fluids, 51(1): 29–35.
13. Preethi, D. (2011). Studies on Antibacterial Activity, Phytochemical Analysis of Stevia rebaudiana (Bert.) – An Important Calorie Free Biosweetner. J Ecobiotechnology.

14. Kumari, M. and Chandra, S. (2015). Stevioside glycosides from in vitro cultures of *Stevia rebaudiana* and antimicrobial assay. Brazilian Journal of Botany, 38(4): 761–770.
15. Khiraoui, A. and Guedira, T. (2018). Effect of *Stevia rebaudiana*, sucrose and aspartame on human health: A comprehensive. J Med Plants Res, 6(1): 102– 108.
16. Subudhi, E., Nayak, S., & Ghosh, S. (2008). Antimicrobial assay of *Stevia Rebaudiana* Bertoni leaf extracts against 10 pathogens
Antimicrobial assay of *Stevia rebaudiana* Bertoni Regular
International Journal of Integrative Biology A journal for biology beyond borders Antimicrobial assay of *Stevia rebaudiana* Bertoni leaf extracts against 10 pathogens. *Article in International Journal of Integrative Biology*.
17. Seidel, V. (2012). Initial and bulk extraction of natural products isolation, Methods Mol Biol, 864:27–41.
18. Falleh H, Ksouri R, Chaieb K, Karray–Bouraoui N, Trabelsi N, Boulaaba M, Abdelly C. (2008). Phenolic composition of *Cynara cardunculus* L. organs, and their biological activities. Comptes Rendus Biologies, 331:372–379.
19. Sahm, D.F. Washington, J.A. (1990). Antibacterial susceptibility Test Dilutions Methods: In: Manuals of Clinical Microbiology, Lennette, E. H. 5th Edition, 1105–1116.

20. Ghosh, S. Subudhi, E. Nayak, S. (2008). Antimicrobial assay of *Stevia rebaudiana* Bertoni leaf extracts against 10 pathogens. International Journal of Integrative Biology, 2(1), 27–31.
21. Venkateswarlu, K. Chnadraseshar, KB. Ramachandra, R. (2016). Development and in-vitro evaluation of reconstitutable suspension of flucloxacillin. Marmara Pharmaceutical Journal, 20 (3): 280–28.
22. United States Pharmacopeial Convention, Council of Experts and its Expert Committees. The United States Pharmacopeia: The National Formulary USP41 NF36. Rockville, Md.;2018.
23. Rajab, R. ALAHMAD, Y. (2022). Evaluation of Technological and Microbiological Quality Aspects for Ophthalmic Tobramycin Preparations according to Editions of Different Pharmacopeias. – A Comparative Study HOMS university, 44(8).
24. Al-hamdani, m., & al. (2019). Evaluation of inhibitory efficiency of stevia's extract in microorganisms that cause food spoilage. In Fayoum J. Agric. 33(1).
25. Ahmed, M. I., & Mazin, H. (n.d.). *Phytochemical Screening and Antibacterial Effect of Stevia Rebaudiana (Bertoni) Alcoholic Leaves Extract on Streptococcus Oralís (Dental Plaque's Primary Colonizer)*. www.jrmds.in
26. Chandna, S. Thakur, NS. Reddy, YN. Kaur, R. Bhaumik, J. Engineering Lignin Stabilized Bimetallic Nanocomplexes: Structure, Mechanistic Elucidation, Antioxidant, and Antimicrobial Potential. ACS Biomater Sci Eng.
27. Rasooli, I. (2007). Food preservation–A biopreservative approach. Food, 1(2): 111–136.

28. Ferrer, M. Soliveri, J. Plou, F. J. López-Cortés, N. Reyes-Duarte, D. Christensen, M. Copa-Patiño, J. L. and Ballesteros, A. (2005). Synthesis of sugar esters in solvent mixtures by lipases from *Thermomyces lanuginosus* 132 and *Candida antarctica* B, and their antimicrobial properties. Enzyme and Microbial Technology, 36(4): 391-398.
29. United States Pharmacopeia (USP). 2003. Microbiological examination of nonsterile products: Tests for specified microorganisms. *Pharm Forum*, 29(5): 1722-1733.

أثر التغذية وعوامل أخرى على نمو الأطفال - طلاب المرحلة الابتدائية في حمص وطرطوس أنموذجاً

أ.م.د. يمن الهلال
كلية الصيدلة - جامعة حمص

ملخص

يتعلق نقص النمو عند الأطفال بشكل أساسي بنوعية الغذاء (فواكه وخضروات ولحوم ومكملات غذائية) وكميته وبالنشاط الرياضي أيضاً بالإضافة للعوامل الوراثية والهormونية والعوامل النفسية المؤثرة في المنزل واستخدام الأجهزة الالكترونية لفترات طويلة. هدف البحث لدراسة حالات نقص النمو عند الأطفال في سورية ومقارنة النتائج بين الريف والمدينة لتحديد العوامل المؤثرة كنمط الحياة والتغذية والعوامل النفسية وذلك بإجراء مسح احصائي وصفي لمدة 3 أشهر عن طريق استبيان شمل 29 سؤال (3 اسئلة شخصية عن الوزن والطول والعمر، و 11 سؤال عياني، و 15 سؤال متعلق بنمط الحياة والتغذية). العينة مكونة من 200 طالب من طلاب الصفين الخامس والسادس الابتدائي موزعة كالتالي: (55 إناث - 45 ذكور) في المدينة و (50 إناث - 50 ذكور) في الريف، وتراوحت أعمارهم بين 11 - 12 سنة. بلغت نسبة الأطفال الذين كان متوسط أطوالهم طبيعي 40-50% في المدينة و 34-20% في الريف، بينما بلغت نسبة الأطفال ذوي الوزن الطبيعي بين 44-51% في المدينة و 41-45% في الريف. وتراوحت نسب ممارسة الرياضة بين 91-95% في الريف بينما في المدينة 64-72% وانعكس ذلك على المهارات الحركية و التوازن الجيدة لمعظم العينة (84-96%) وكذلك تمتع أفراد العينة بشهية جيدة للغذاء في المدينة (72-76%) أكثر من الريف (46-54%)، ولوحظ تناول الخضراوات والفواكه لأكثر من 3 مرات أسبوعياً بنسبة مرتفعة سواء في الريف والمدينة (97% و 92% على التوالي) وبالتالي لم يكن الطلاب بحاجة لمكملات غذائية حيث أن نسبة تناول المكملات الغذائية في الريف قليلة جداً 2% مقارنة بطلاب المدينة 24%. تفاوتت نسب تناول اللحوم الحمراء

أثر التغذية وعوامل أخرى على نمو الأطفال -
طلاب المرحلة الابتدائية في حمص وطرطوس أنموذجاً

أو البيضاء ثلاث مرات وأكثر أسبوعياً وكانت النسبة في عينة الريف أكثر بثلاثة أضعاف مما في المدينة (30% و7% على التوالي).

تبين وجود نسبة بسيطة من العينة المدروسة تعاني من تأخر في ظهور الأسنان أو ضعف نمو الشعر أو مشاكل في النطق والسمع والتي قد تعزى لاستخدام الأجهزة الإلكترونية لفترة طويلة، ففي المدينة كانت النسبة (ذكور 34% وإناث 30%) أعلى منها في الريف (ذكور 12% وإناث 20%)، بالإضافة للأجواء الأسرية المتوترة وغير المريحة لدى البعض وخاصة الإناث سواء في الريف أو في المدينة.

يوصي البحث بضرورة التركيز على تنوع الغذاء وكميته لدى الأطفال، مع المتابعة بمتنمات غذائية تحت إشراف طبي في حال عدم توافر المغذات من مصدر طبيعي، وتجنب الاستخدام الطويل للأجهزة الإلكترونية. بالإضافة للحفاظ على في جو أسري مناسب وهادئ لحياة جسدية ونفسية أفضل.

الكلمات المفتاحية:

الأطفال، النمو، التغذية، الرياضة، الأجهزة الإلكترونية.

Effect of nutrition and other factors on children growth – Students of primary school in Homs and Tartos as a model

Abstract

Growth deficiency by children is mainly related to: quality and quantity of food (fruits, vegetables, meat and nutritional supplements), as well as physical activity, in addition to genetic and hormonal factors, psychological factors affecting the home, and prolonged use of electronic devices.

This research aimed to study the cases of growth deficiency by children in Syria (countryside and city) to determine the influencing factors such as lifestyle, nutrition and psychological factors, by a descriptive statistical survey for 3 months long. The questionnaire included 29 questions (3 questions about weight, height and age, 11 questions visual questions, and 15 questions related to lifestyle and nutrition).

The sample consisted of 200 students from the fifth and sixth grades of primary school distributed as follows: (55 females – 45 males) in the city and (50 females – 50 males) in the countryside, and their ages ranged between 11 – 12 years.

The percentage of children with normal heights was 40–50% in the city and 34–20% in the countryside, while the percentage of children with normal weight was between 44–51% in the city and 41–45% in the countryside.

The percentages of practicing sports ranged between 95–91% in the countryside, while in the city it was 64–72%, which was reflected by a

good motor skills and balance (84–96%) of the sample. Children in the city have a good appetite (72–76%) more than in the countryside (46–54%), they were eaten vegetables and fruits more than 3 times a week at a high rate both in the countryside and the city (97% and 92% respectively), and therefore they did not need nutritional supplements, as using nutritional supplements in the countryside is very low (2%) compared to city (24%). On the other hand eating red or white meat 3 times or more a week, was in the countryside three times higher than in city (30% and 7% respectively).

A small percentage of the studied sample suffered from delayed tooth growth, week hair growth, or speech and hearing problems, which may be attributed to the long-term use of electronic devices, which was in city (34% males and 30% females) higher than in countryside (12% males and 20% females), in addition to the tense and uncomfortable family atmosphere for some, especially females, whether in countryside or in city. The study recommends to focus on the variety and quantity of food for children, with follow-up with nutritional supplements under medical supervision in the event that nutrients are not available from a natural source, and to avoid prolonged use of electronic devices. In addition to maintaining a suitable and calm family atmosphere for a better physical and psychological life.

Keywords: Children, growth, nutrition, sport, electronic devices.

مقدمة

يعتمد تقييم النمو عند الأطفال على مقاييس النمو (الطول والوزن ومحيط الرأس) وظهور نويات التعظم وبزوغ الأسنان، وتجدر الإشارة إلى أن النمو الوزني الطولي للأطفال بالعوامل الوراثية والهرمونية بشكل أساسي ويليهما أهمية نوعية الغذاء (فواكه وخضروات ولحوم ومكملات غذائية) وكميته والنشاط الرياضي، بالإضافة للعوامل النفسية المؤثرة في المنزل واستخدام الأجهزة الالكترونية لفترات طويلة.

يعاني حوالي 155 مليون طفل من النقرم في العالم نتيجة نقص هرمون النمو growth hormone deficiency (GHD) أو بسبب سوء التغذية وذلك تبعا لإحصاءات منظمة الصحة العالمية (1). كما أنه من المتوقع أن تزداد نسبة أطفال سورية الذين يعانون من وزن غير طبيعي بمقدار 5% بحلول عام 2025 (2).

قد يحدث نقص هرمون النمو أثناء مرحلة الرضاعة أو في وقت لاحق من مرحلة الطفولة، ومع الكشف المبكر والعلاج، يمكن للعديد من هؤلاء الأطفال الوصول إلى الطول الطبيعي (3). يحدث نقص هرمون النمو من الناحية الطبية عندما لا تنتج الغدة النخامية ما يكفي من هرمون النمو لتحفيز الجسم على النمو مما يؤدي إلى قصر القامة بشكل ملحوظ عند الأطفال (4،5). كما أنه للعوامل الوراثية والتي لا يمكن التحكم بها دورا في عملية النمو (6،7). بالإضافة لما سبق توجد عدة عوامل مختلفة تؤثر على معدل النمو لدى الاطفال كالتغذية (8-12) وممارسة الرياضة (13-15) والاستخدام المطول للأجهزة الالكترونية (16،17)، والجو الأسري والضغط النفسية (18،19) وغيرها.

الهدف من البحث:

دراسة حالات نقص النمو عند الأطفال في سورية ومقارنة النتائج بين الريف والمدينة لتحديد المشكلات الغذائية المؤثرة وإضافة توصيات تتناسب مع نمط حياة أطفال المدينة والريف، للإرتقاء إلى نمط حياة أفضل.

العينة المدروسة وطريقة البحث:

العينة المدروسة: 200 طالب من المرحلة الابتدائية موزعة بين 100 ريف و 100 مدينة، كانت كالتالي:

• مدينة (55% إناث – 45% ذكور)

• ريف (50% إناث – 50% ذكور)

تراوحت أعمار العينة بين 11 - 12 سنة، من طلاب الصفين الخامس والسادس الإبتدائي، المكان: مدرسة الشهيد عيسى الفاطمي في مدينة حمص ومدرسة الشهيد مازن غانم في ريف طرطوس قرية العنازة.

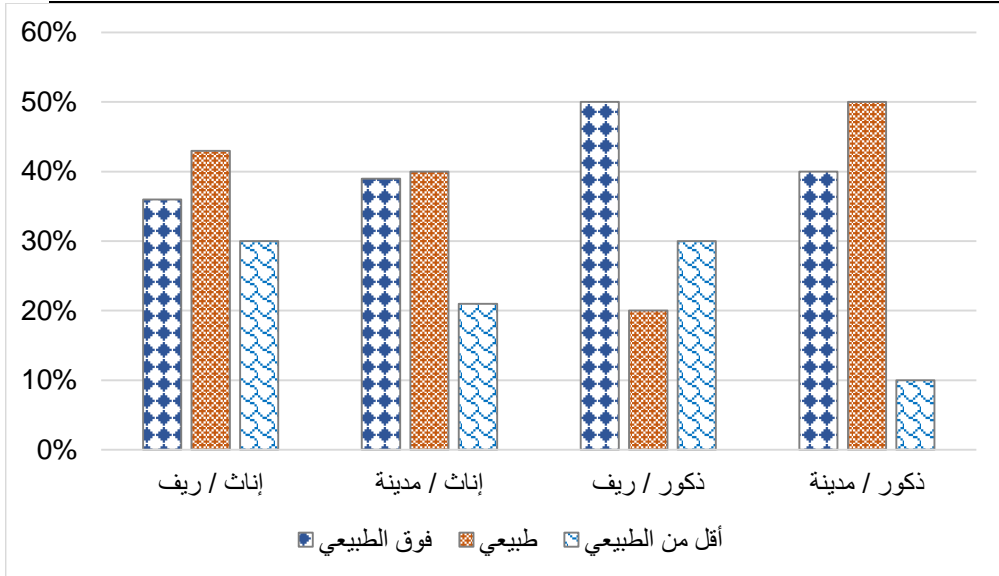
تم إجراء مسح إحصائي استمر لمدة 3 أشهر (شباط وآذار ونيسان عام 2024) عن طريق استبيان ورقي شمل 29 سؤال (3 أسئلة شخصية عن الوزن والطول والعمر، و 11 سؤال عياني، و 15 سؤال متعلق بنمط الحياة والتغذية). وتم استبعاد من هذه الدراسة كل الأطفال الذين يعانون من قزامة عائلية أو سمنة مرضية.

تضمنت الأسئلة العيانية بعض النقاط التي يمكن ملاحظتها عياناً لدى الأطفال مثل: تأخر ظهور الأسنان أو تطورها، ضعف نمو الشعر، المهارات الحركية، تقييم السمع والنطق والتوازن، البدانة والنحافة الزائدة. أما الأسئلة المتعلقة بنمط الحياة والتغذية فشملت: تواتر تناول الخضروات والفواكه ولحوم المداجن التي قد تحتوي على هرمونات بيئية، تناول المكملات الغذائية، وجود شراهة أو قلة في الطعام، ممارسة الرياضة، تواتر استخدام الأجهزة الإلكترونية كون الموجات الإلكترونية تؤثر على بناء الجسم، التعرض للضغط والتوتر أو الأمان والحب في المنزل.

النتائج والمناقشة:

• الوزن والطول

لمقارنة الأطوال والأوزان في العينة المدروس تم اعتماد الطول المثالي للأطفال الذكور في هذا العمر حسب منظمة الصحة العالمية بمجال يتراوح من (145 cm – 133 cm) (20). بينت النتائج أن 10% من اطفال المدينة تحت المستوى الطبيعي أما في الريف فكانت نسبتهم أكثر 30%. أما بالنسبة للأطفال الذكور الذين كان متوسط أطوالهم طبيعي بلغت النسبة 50% في المدينة و 20% في الريف . بينما البقية كانت أطوالهم أعلى من المعدل وبلغت نسبته 40% مدينة و 50% في الريف (كما يوضح الشكل 1)

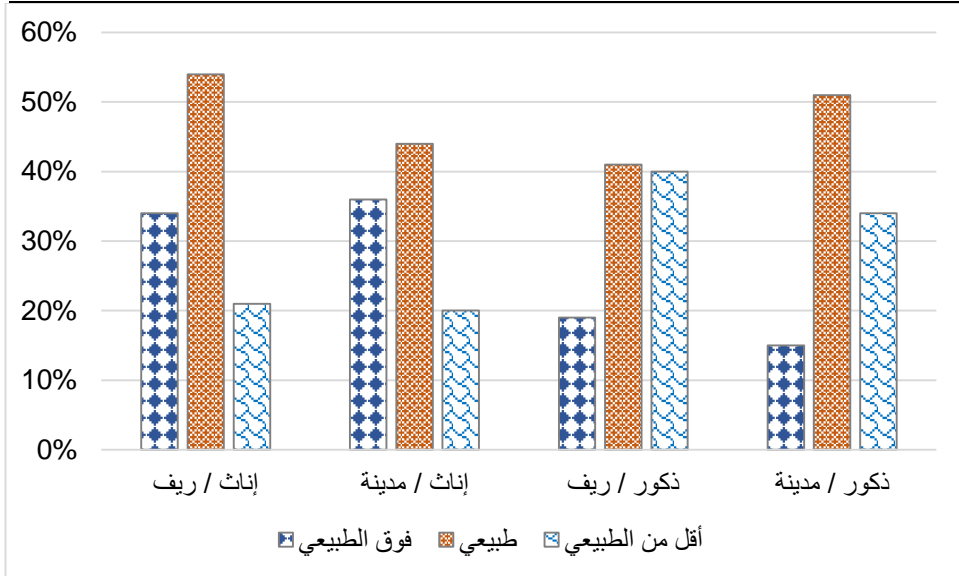


الشكل 1: مقارنة أطوال طلاب الريف والمدينة في العينة المدروسة وفق المجالات التي حددتها منظمة الصحة العالمية

أما بالنسبة للأطفال الإناث في هذا العمر وحسب منظمة الصحة العالمية تم اعتماد الطول المثالي لهم بمجال يتراوح من (135 cm – 155 cm) (20). وبينت النتائج الموضحة في الشكل 1 أن أطوال 21% من الأطفال الإناث في المدينة تحت المستوى الطبيعي أما في الريف فكانت نسبتهن أكثر 30%. وبلغت نسبة الأطفال الإناث اللواتي كان متوسط أطوالهن طبيعي 40% في المدينة و 34% في الريف. وكانت أطوال البقية منهن أعلى من الحد الطبيعي وبلغت نسبتهن 39% في المدينة و 36% في الريف.

وعند مقارنة أوزان الطلاب الذكور تم اعتماد الوزن الوسطي المثالي للذكور في سن الثانية عشر حسب منظمة الصحة العالمية بين (29- 45 kg) على أنه وزن طبيعي للأطفال في هذا العمر (20). بلغت نسبة الأطفال الذكور ذوي الوزن الطبيعي 51% في المدينة وهي أكثر منها في الريف حيث كانت 41%. أما عن نسبة الطلاب ذوي الوزن فوق الطبيعي فكانت متقاربة بين المدينة والريف، 15% و 19% على التوالي (الشكل 2).

تم اعتماد الوزن الوسطي المثالي للإناث في سن الثانية عشر بين (33 kg – 55 kg) على أنه وزن طبيعي للأطفال الإناث في هذا العمر (20).
ووجدت الدراسة أن هناك نسبة متوسطة من الإناث أوزانهم طبيعية في المدينة بلغت % 44 أقل من النصف بينما في الريف كانت النسبة % 45 ، أما عن نسبة الإناث ذوات الوزن فوق الطبيعي فكانت متقاربة بين المدينة و الريف، %36 و %34 على التوالي (الشكل 2).
كما يميل الأطفال الذكور في المدينة لامتلاك وزن في الحدود الطبيعية بنسبة %10 أكثر من مقابلهم في الريف، حيث كانت نسبة من هم خارج مجال الحدود الطبيعية في الريف %59 للوزن و %80 للطول. وقد يعزى ذلك للجهد العضلي الزائد للطلاب الذكور في الريف واضرارهم للعمل في سن مبكرة مع الأهل في أعمال الزراعة وذلك قبل الوصول لمرحلة البلوغ واكتمال نموهم، إضافة لاحتمالية عدم حصول بعضهم على الغذاء الكاف والمتوازن الملائم في هذا العمر.
كما وجد تفاوت في أطوال إناث العينة بين الريف والمدينة، ولدى المقارنة بين أوزانهم وأطوالهن لوحظ أن نقص الطول لدى عينة الريف أكثر من المدينة بنسبة %10، مع العلم أن أكثر من نصف العينة تقع خارج حدي الطول و الوزن الطبيعيين سواء في الريف أو في المدينة وذلك بنسبة %55 و %56 للوزن في الريف والمدينة على التوالي، و%66 و %60 للطول في الريف والمدينة على التوالي. وقد يعزى ذلك لقلة النشاط الفيزيائي عند إناث المدينة بالإضافة للعوامل الوراثية المؤهبة للسمنة، أما حالات نقص الوزن فقد يكون السبب قلة الغذاء حيث توجد بعض العوائل ذات الدخل المحدود وغير القادرة على توفير الغذاء المتوازن الأمثل لهذا العمر، بالإضافة لإحتمالية انتشار بعض الأمراض الهضمية كالديدان وهنا يجب التنويه أنه تم توزيع أدوية مجانية للديدان في مدارس مدينة حمص لجميع الطلاب ذكور وإناث في العام الدراسي 2023-2024 مما يدل على وجود انتشار لحالة مرضية معينة لدى معظم الأطفال وعليه يمكننا إدراج ذلك كأحد الأسباب المحتملة في هذه الحالة.



الشكل 2: مقارنة أوزان طلاب الريف والمدينة في العينة المدروسة في وفق المجالات التي حددتها منظمة الصحة العالمية

• تأخر ظهور الأسنان

من أصل 100 طالب وطالبة في المدينة تبين وجود نسبة 6% فقط يعانون تأخر أو ضعف في ظهور الأسنان، موزعين 3% ذكور و 3% إناث. وتبين أنه من أصل 100 طالب وطالبة في الريف، طالب واحد يعاني من تأخر أو ضعف في تطور الأسنان. وبينت النتائج عدم وجود اختلاف بين الذكور والإناث أي أن نسبة اكتمال الأسنان شبه تامة لجميع الطلاب في الريف والمدينة ويرجح ذلك لوجود مصادر غنية ووفيرة بالكالسيوم وفيتامين D في بلادنا مثل مشتقات الألبان والأجبان الطبيعية والبيض بالإضافة للتعرض لأشعة الشمس.

• ضعف نمو الشعر:

بينت النتائج أن 5% فقط من أصل 200 طالب من طلاب الصفي الخامس والسادس في الريف والمدينة يعانون من ضعف نمو الشعر أو قلة غزارته، مع عدم وجود اختلاف بين الريف والمدينة كنسبة وبالتالي لا توجد عوامل أثرت على هذه النسبة باستثناء العوامل الوراثية.

• التوازن والمهارات الحركية:

تم إجراء اختبار التوازن للطلاب في كل من الريف والمدينة على الشكل التالي: يرفع الطالب اليدين إلى الأعلى مع الوقوف على رجل واحدة لفترة زمنية محددة، أما الاختبارات الحركية فتم إجرائها بمراقبة ركض الطالب في باحة المدرسة مع القيامه ببعض التمارين الرياضية. أظهرت النتائج عدم وجود مؤشرات تفرق بين الذكور والإناث وعليه كانت النسبة الإجمالية للطلاب (ذكور وإناث) لمن يعانون من صعوبة في التوازن مترافقة مع مهارات حركية جيدة هي 4% فقط من طلاب المدينة و 16% من طلاب الريف وهذه المجموعة كانت تعاني من الوزن المنخفض أو الهزال إضافة لوجود بعض الأمراض التي أثرت على قوة التحمل لديهم مما أدى لتعبهم السريع. أما البقية أي 96% و 84% من طلاب المدينة والريف على التوالي فكان التوازن والمهارات الحركية لديهم جيدة ولم يعانون من تعب خلال النشاط الفيزيائي. وقد يعزى الفرق بين الريف والمدينة إلى توجه سكان المدينة في الآونة الأخيرة بمشاركة أطفالهم بالنشاطات الرياضية لإدراكهم أهمية الرياضة في النمو وساعد على ذلك وجود الكثير من النوادي الرياضية في المدينة والتي تحوي نشاطات مخصصة لتنمية المهارات الحركة والتوازن على عكس الوضع في الريف التي تكاد تخلو من هذه النوادي.

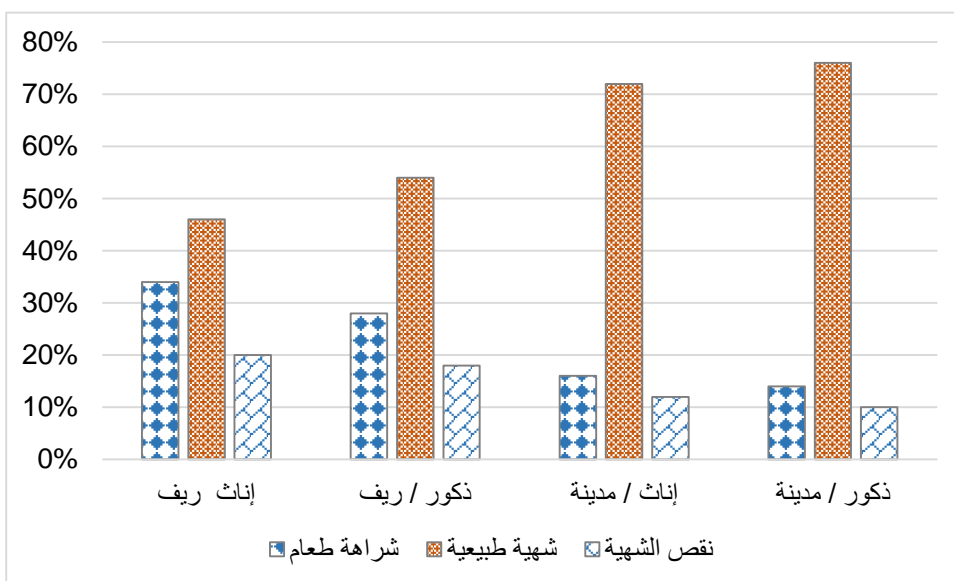
• الشراهة وقلة الشهية:

ولأهمية التغذية وتأثيرها في عملية النمو تم دراسة نمط شهية الأطفال في العينة المدروسة ووفق الشكل 3 الذي يبين النتائج وجد أن إناث وذكور المدينة يتمتعون بشهية جيدة للغذاء بنسبة 72% و 76% على التوالي وفاقوا أقرانهم في الريف، حيث كانت 46% و 54% إناث وذكور على التوالي.

بينما كانت نسب من يعاني نقص في الشهية وقلة الطعام 20% و 18% لدى إناث وذكور الريف وفاقوا أقرانهم في المدينة، حيث كانت نسبتهم 12% و 10% إناث وذكور على التوالي. و أثر نقص الشهية على معدل النمو الجسدي لدى هذه المجموعة وخاصة الإناث كما ظهر لدينا سابقاً بوجود 21% و 20% منهن بأوزانهم أقل من الطبيعية فر الريف والمدينة على التوالي.

ولوحظت نسبة لا يستهان بها من عينة الريف تعاني من فرط أو شراهة للغذاء بنسبة 34% و 28% للإناث والذكور على التوالي وهي تقريبا ضعف نسبة أقرانهم في المدينة (12% و 10% إناث وذكور على التوالي). وهذه النسب متوافقة مع نسبة البدانة في الريف كما وضح في الشكل 2 سابقا لدى كل من الذكور والإناث في الريف والمدينة. كما لوحظ لدى طلاب المدينة تضاعف

نسبة البدانة (الشكل 2) عن نسبة الشراهة (الشكل 3) وقد يعزى ذلك لنوعية الغذاء في المدينة حيث تكثر الوجبات الجاهزة والحلويات وغيرها مقارنة مع الغذاء في الريف وهو الأكثر صحة وتوازنا. كما قد يكون لطبيعة الحياة الصعبة في الريف مقارنة مع المدينة ومشاركة الأطفال في مهام متعلقة بالزراعة والتنقل سيرا على الأقدام قد زادت من نسبة شراهة الطعام لديهم لكن باعتبار غذائهم أكثر صحة من أقرانهم في المدينة فلم ينعكس ذلك على أوزانهم حيث كانت نسبة البدانة (الشكل 2) متوافقة مع نسبة الشراهة (الشكل 3) لدى ذكور الريف .

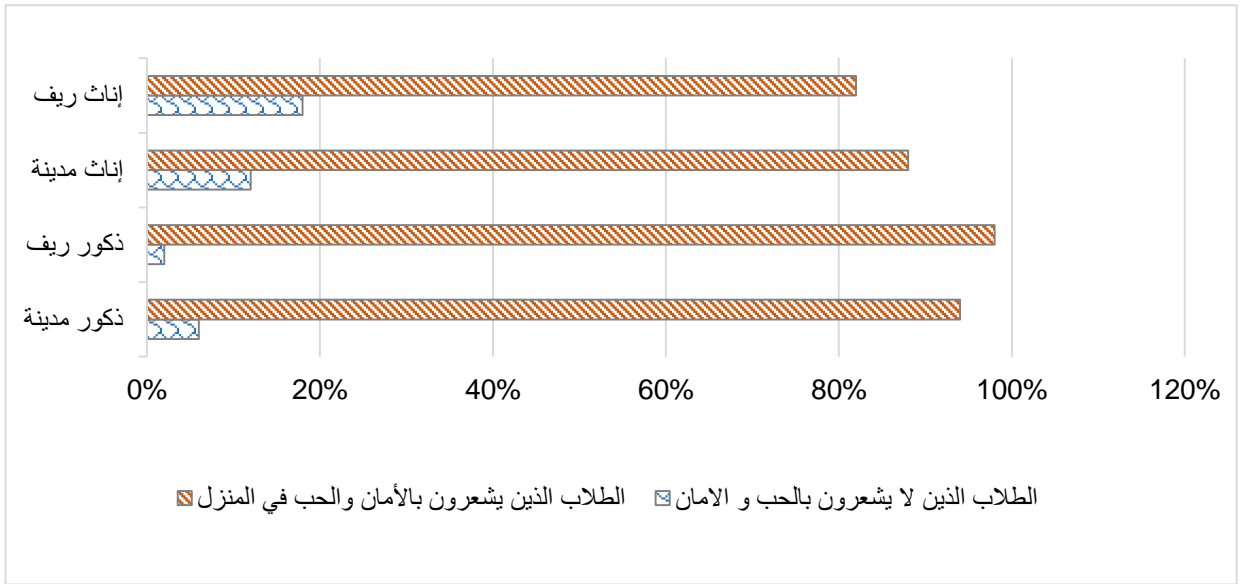


الشكل 3: نسبة شراهة الطعام ونقص الشهية لدى العينة المدروسة في الريف والمدينة

- الضغط النفسي والتوتر المنزلي:

أثر التغذية وعوامل أخرى على نمو الأطفال -
طلاب المرحلة الابتدائية في حمص وطرطوس أنموذجاً

بما أن الحالة النفسية ذات تأثير كبير على النمو والتطور العقلي سلباً أو إيجاباً. تم في هذا البحث الاستفسار عن العوامل النفسية من حيث وجود أنواع من الضغط النفسي وعدم الراحة والاستقرار والشعور بالحب والأمان في المنزل، وفيما إذا كانت العينة تعاني من ضغط وتوتر في المنزل وفيما إذا كان هناك تباين بين الذكور والإناث في كل من الريف والمدينة. بينت النتائج أن نسبة الإناث التي تعاني من ضغط في المنزل 18% في الريف و 12% في المدينة أما بالنسبة للذكور فكانت 2% فقط في الريف و 6% في المدينة، كما هو موضح في الشكل 4.

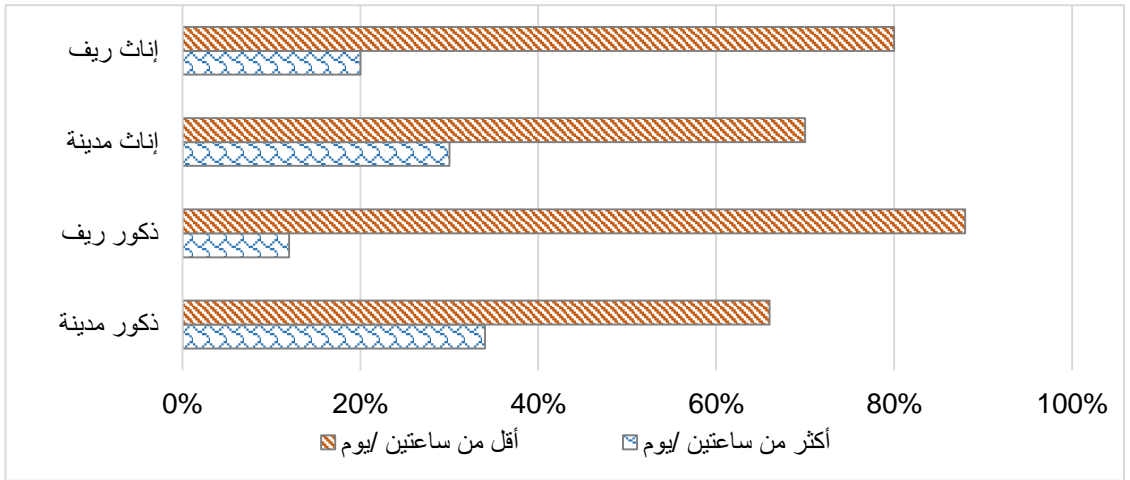


الشكل 4: نسبة الطلاب الذين يعانون من ضغوطات في المنزل

إن نسبة الإناث التواتي يعانون من التوتر والضغط في المنزل سواء في الريف أو المدينة هي أكثر بنسبة تزيد عن النصف وذلك مقارنة بالذكور، وقد يعود ذلك للعادات الشرقية الموجودة ضمن مجتمعاتنا في الريف والمدينة التي تميز الذكر عن الأنثى من حيث إعطائهم مساحة حرية أكبر من الفتيات وطريقة تعامل أهل معهم، بالإضافة لكثرة المسؤوليات المنوطة في المنزل بالإناث دون الذكور، كذلك بسبب زيادة التأثير العاطفي لدى الإناث وخاصة في هذه المرحلة من العمر وهو ما قد يفسر القزامة البيئية لدى نسبة من إناث الريف (طول تحت الطبيعي).

• استخدام الأجهزة الإلكترونية:

وفقا للعديد من الدراسات فإن كثرة استخدام الأطفال للأجهزة الإلكترونية كالهواتف الذكية والألعاب الإلكترونية وغيرها تسبب تأخر في النطق وحالة من عدم التركيز وعدم الاندماج بالمجتمع، اعتمد في هذا البحث أن استخدام الأجهزة الإلكترونية لأكثر من ساعتين في اليوم يفوق الحد المسموح للأطفال إي سيكون لذلك تأثيرات سلبية عليهم. بينت النتائج كما يوضح الشكل 5 بأن استخدام عينة المدينة للأجهزة الإلكترونية (ذكور 34% وإناث 30%) تفوق عينة الريف (ذكور 12% وإناث 20%)، ويعزى ذلك لتوفر أفضل لشبكة الاتصالات والانترنت في المدينة مقارنة بالريف، ولانتشار صالات الألعاب الإلكترونية بكثرة في المدينة والتي تكاد تكون معدومة في الريف بالإضافة



لتمكن عينة الريف وخاصة الذكور من تضيعة معظم أوقات فراغهم خارج المنزل للعب مع الأصدقاء أو للمشاركة في الأعمال الزراعية.

الشكل 5: استخدام الأجهزة الإلكترونية لدى الطلاب في الريف والمدينة

• تقييم السمع والنطق:

ومن أجل تقييم السمع والنطق وعلاقته بالنمو لديهم والتطور في المهارات أجريت بعض الاختبارات لهم كقراءة نص باللغة العربية وسماع بعض الأصوات وتمييزها. لم يلاحظ وجود مؤشرات تفرق بين الذكور والإناث وكانت نسبة الذين يعانون من مشاكل في النطق والسمع هي 4% من طلاب

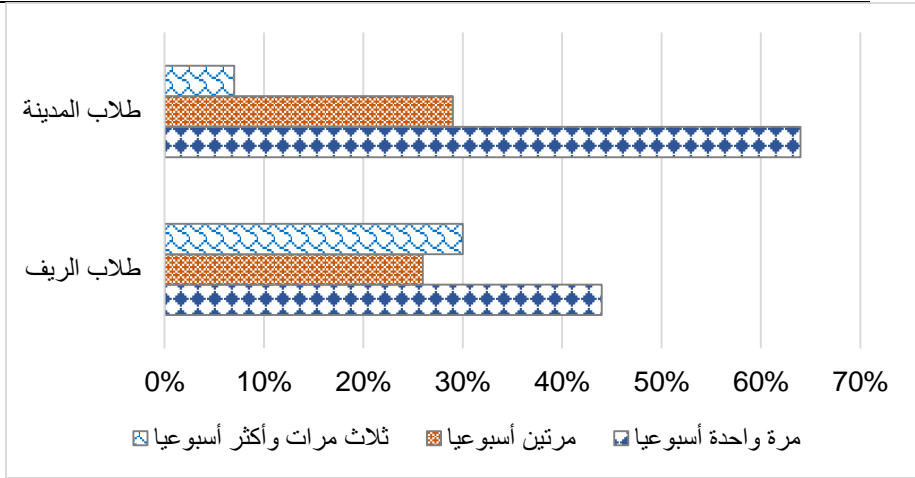
المدينة و6% من طلاب الريف. ويعزى انخفاض هذه النسبة لتحسن جودة التعليم والاهتمام بالقراءة و تنمية الحواس في المدارس. ولدى سؤال المرشدين النفسيين في المدارس تبين أن الأسباب المحتملة لصعوبة النطق و ضعف السمع لدى هذه المجموعة يعود لتأخر في التطور العقلي بسبب نقص أكسجة لدى البعض واستخدام الأجهزة الإلكترونية بشكل كبير كما مر سابقاً مع وجود مشاكل عائلية لدى البعض كما ذكر سابقاً وعلى فترات طويلة أدت لتأخر النطق لديهم.

• ممارسة الرياضة:

تم دراسة نسبة ممارسي الرياضة في العينة المدروسة لما للرياضة من أهمية كبيرة في تطور النمو وزيادة القدرات الذهنية والبدنية. لوحظ أن نسبة الطلاب الذين يمارسون الرياضة والمقصود هنا المشي والجري ولعب كرة القدم والاشتراك في النوادي الرياضية وذلك تبعاً لإجابات العينة عن نوع الرياضة الممارسة. بالنسبة للريف كانت 95% للذكور و 90% للإناث وهي أكثر بشكل ملحوظ عن عينة المدينة (72% للذكور و 64% للإناث).

ويعزى ذلك لوجود مساحات واسعة في الريف للعب وممارسة الرياضة مقارنة بالمدينة بالإضافة لكونها مجانية وبترافق ذلك مع قلة مصادر التسلية في الريف كصالات الألعاب الإلكترونية وغيرها كما مر سابقاً.

كما يوضح الشكل 6 فإن تواتر ممارسة الرياضة في الأسبوع لدى ممارسي الرياضة في العينة المدروسة في الريف والمدينة تتراوح بين مرة واحدة أسبوعياً بنسبة 44% و 64% في الريف و المدينة على التوالي، أو مرتين إلى عدة مرات أسبوعياً بنسبة 56% و 63% في الريف والمدينة على التوالي. وذلك يدل على الاهتمام المتزايد بالرياضة عما كان وخاصة بعد الفترة الحرجة التي مرت بها المنطقة وهو أمر يدعو للإرتياح والتفاؤل.

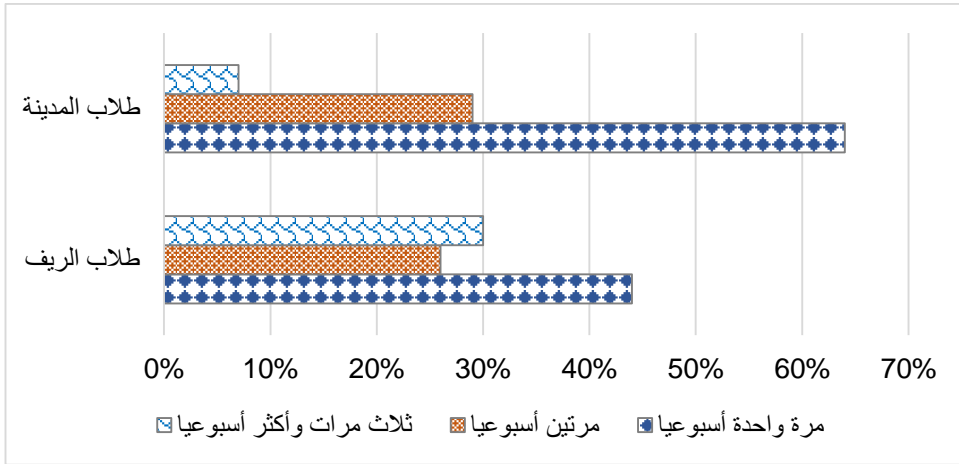


الشكل 6: تواتر الرياضة في الأسبوع لدى ممارسي الرياضة في العينة المدروسة في الريف والمدينة

• تناول الخضراوات والفواكه واللحوم:

كانت نسبة تناول الخضراوات والفواكه لأكثر من 3 مرات أسبوعياً مرتفعة بشكل عام سواء في الريف والمدينة (97% و 92% على التوالي). بينما تفاوتت نسب تناول اللحوم الحمراء أو البيضاء أسبوعياً كما يوضح الشكل 7. ورغم أهمية هذا النوع من الغذاء في مرحلة النمو لاحتوائه على الحموض الأمينية اللازمة لعمليات البناء في الجسم، فإن نسبة قليلة فقط من العينة المدروسة تتناول اللحوم والدواجن ثلاث مرات وأكثر أسبوعياً مع العلم أن النسبة في عينة الريف كانت أكثر من ثلاثة أضعاف مما في المدينة (30% و 7% على التوالي)، وقد يفسر ارتفاع النسبة في الريف لتربية الأهل للمواشي والدواجن في المنزل بينما في المدينة ورغم توافر المطاعم و محلات اللحوم الكثيرة لكن القوة الشرائية في ظل الظروف الاقتصادية الراهنة لم تسمح لأهالي الطلاب بشراء هذه السلعة بالتواتر المطلوب. مما سيكون له الأثر السلبي على عملية النمو لدى الأطفال وخاصة في هذه المرحلة من العمر. وخاصة أن 44% من عينة الريف و 64% من عينة المدينة لم يتح لها تناول اللحوم أو الدواجن سوى مرة واحدة أسبوعياً، وقد يعزى ذلك للمنطقة المختارة في عينة الدراسة حيث كانت منطقة شعبية يسكنها ذوي الدخل المحدود.

أثر التغذية وعوامل أخرى على نمو الأطفال -
طلاب المرحلة الابتدائية في حمص وطرطوس أنموذجاً



الشكل 7: تواتر تناول اللحوم والدواجن أسبوعياً لدى العينة المدروسة في الريف والمدينة

• تناول المكملات الغذائية:

لوحظ أن نسبة الطلاب (ذكور وإناث) الذين يتناولون المكملات الغذائية في الريف هي قليلة جداً 2% فقط مقارنة بالمدينة 24% من الطلاب (ذكور وإناث) وذلك بسبب نقص الثقافة التغذوية في الريف ولكن الجدير بالذكر توفر أصناف متنوعة من الخضار والفواكه الطازجة في الريف التي تمد الجسم بجزء كبير من حاجته من الفيتامينات والمعادن، بالإضافة للقدرة الشرائية الضعيفة لأهل الريف، كما أن انتشار الثقافة التغذوية وحملات الإعلان والدعايات للمتممات الغذائية وتوافر الصيدليات والمندوبين التجاريين في المدينة أدت لزيادة نسبة طلاب المدينة الذين يتناولون المكملات الغذائية بصورة أكبر من التي عليها في الريف.

ملخص النتائج

بلغت نسبة الأطفال الذين كان متوسط أطوالهم طبيعي 40-50% في المدينة و 20-34% في الريف، بينما بلغت نسبة الأطفال ذوي الوزن الطبيعي بين 44-51% في المدينة و 41-45% في الريف.

تراوحت نسب ممارسة الرياضة بين 91-95% في الريف بينما في المدينة 64-72% وانعكس ذلك على المهارات الحركية و التوازن الجيدة لمعظم العينة (84-96%) وكذلك تمتع أفراد العينة بشهية جيدة للغذاء في المدينة (72-76%) أكثر من الريف (46-54%)، ولوحظ تناول

الخضراوات والفواكه لأكثر من 3 مرات أسبوعيا بنسبة مرتفعة سواء في الريف والمدينة (97% و 92% على التوالي) وبالتالي لم يكن الطلاب بحاجة لمكملات غذائية حيث أن نسبة تناول المكملات الغذائية في الريف قليلة جدا 2% مقارنة بطلاب المدينة 24%. تفاوتت نسب تناول اللحوم الحمراء أو البيض ثلاث مرات وأكثر أسبوعيا وكانت النسبة في عينة الريف أكثر بثلاثة أضعاف مما في المدينة (30% و 7% على التوالي).

تبين وجود 6% فقط من كل العينة المدروسة يعانون تأخر في ظهور الأسنان، و 5% فقط يعانون من ضعف نمو الشعر و 4-6% يعانون من مشاكل في النطق والسمع والتي قد تعزى لاستخدام الأجهزة الالكترونية لفترة طويلة، ففي المدينة كانت النسبة (ذكور 34% وإناث 30%) أعلى منها في الريف (ذكور 12% وإناث 20%)، بالإضافة للأجواء الأسرية المتوترة وغير المريحة لدى البعض وخاصة الإناث سواء في الريف أو في المدينة.

يوصي البحث بضرورة التركيز على تنوع الغذاء وكميته لدى الأطفال، مع المتابعة بمتنمات غذائية تحت إشراف طبي في حال عدم توافر المغذات من مصدر طبيعي، وبممارسة الرياضة وتجنب الاستخدام الطويل للجهاز الإلكتروني. بالإضافة للحفاظ على في جو أسري مناسب وهادئ لحياة جسدية ونفسية أفضل.

المراجع :

- 1- <https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/infant-and-young-child-feeding>
- 2- Nikooyeh, B., Ghodsi, D., Amini, M., Rasekhi, H., Rabiei, Doustmohammadian, A., Al-Jawaldeh, A., R Neyestani, T. (2022). The Analysis of Trends of Preschool Child Stunting, Wasting and Overweight in the Eastern Mediterranean Region: Still More Effort Needed to Reach Global Targets 2025, Journal of Tropical Pediatrics, 68(3).

- 3- Calabria, A., (2024). Growth hormone deficiency in children
https://www.merckmanuals.com/professional/pediatrics/endocrine-disorders-in-children/growth-hormone-deficiency-in-children#Key-Points_v49398988.
- 4- Boguszewski, C. (2021). Growth hormone deficiency and replacement in children. *Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders*, 22(1), 101-108.
- 5- Yuen, C., Johannsson, K., Miller, S., Bergada, I., Rogol, D. (2023). Diagnosis and testing for growth hormone deficiency across the ages: a global view of the accuracy, caveats, and cut-offs for diagnosis. *Endocrine Connections*, 12(7).
- 6- Kim, J., Joo, E., Park, J., Seol, A., Lee, E. (2024). Genetic evaluation using next-generation sequencing of children with short stature: a single tertiary-center experience. *Annals of Pediatric Endocrinology & Metabolism*, 29(1), 38-45.
- 7- _Niedzielski, A., Chmielik, L. P., Mielnik-Niedzielska, G., Kasprzyk, A., & Bogusławska, J. (2023). Adenoid hypertrophy in children: a narrative review of pathogenesis and clinical relevance. *BMJ Paediatrics Open*, 7(1).
- 8- Jose M Saavedra, Andrew M Prentice. (2023). Nutrition in school-age children: a rationale for revisiting priorities, *Nutrition Reviews*, 81(7), 823-843.
- 9- Choedon, T., Brennan, E., Joe, W., Lelijveld, N., Huse, O., Zorbas, V. (2024). Nutritional status of school-age children (5-19 years) in South Asia: A scoping review. *Maternal & child nutrition*, 20(2).

- 10- Kamilah, N., Nandiyanto, A. (2024). Balanced Eating Between Fast Food and Healthy Food for Better Nutritional Needs. Indonesian Journal of Educational Research and Technology, 4(1), 1-8.
- 11- Wrottesley, V., Mates, E., Brennan, E., Bijalwan, V., Menezes, R., Ray, N. (2023). Nutritional status of school-age children and adolescents in low-and middle-income countries across seven global regions: a synthesis of scoping reviews. Public health nutrition, 26(1), 63-95.
- 12- Roberts, M., Tolar-Peterson, T., Reynolds, A., Wall, C., Reeder, N., Rico Mendez, G. (2022). The effects of nutritional interventions on the cognitive development of preschool-age children: a systematic review. Nutrients, 14(3), 532.
- 13- Putra, R., Putra, D., Nanda. F., (2024). The Influence of Play Activities, Nutritional Status and Motor Ability on The Physical Fitness of Primary School Students, Jurnal Moderasi Olahraga, 4(1).
- 14- Jazbinšek, S., Kotnik, P. (2020). Influence of physical activity on linear growth in children and adolescents. Annales Kinesiologiae, 11(1).
- 15- Ren, Y., Chu, J., Zhang, Z., & Luo, B. (2024). Research on the effect of different aerobic activity on physical fitness and executive function in primary school students. Scientific Reports, 14(1), 7956.
- 16- Girela-Serrano, B. M., Spiers, A. D., Ruotong, L., Gangadia, S., Toledano, M. B., & Di Simplicio, M. (2024). Impact of mobile phones and wireless devices use on children and adolescents' mental health:

a systematic review. *European child & adolescent psychiatry*, 33(6), 1621-1651.

17- Richards, J., Jaskulski, M., Rickert, M., & Kollbaum, P. (2024). Digital device viewing behaviour in children. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 44(3), 546-553.

18- Guo, R. (2024). The relationship between adolescent learning stress and emotional problems, regulatory factors and suggestions for school education. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*, 34, 39-44.

19- Mousikou, M., Kyriakou, A., & Skordis, N. (2023). Stress and growth in children and adolescents. *Hormone research in paediatrics*, 96(1), 25-33.

20- Onis, M., Onyango, A., Borghi, E., Siyam, A., Blössner, M., Lutter, C. (2012). Worldwide implementation of the WHO Child Growth Standards. *Public Health Nutrition*, 15(9).

تقييم الفعالية البيولوجية لنباتي السرو والعطرة المنتشرين في سورية على بعض العوامل الممرضة

طالبة الماجستير: دينا علي

قسم الكيمياء الصيدلانية والمراقبة الدوائية - كلية الصيدلة - جامعة حمص

الدكتور المشرف: د.هاني سكاف

الملخص:

تحتل النباتات الطبية حيزاً مهماً في الطب الشعبي والطب الحديث في علاج الأمراض المختلفة، إذ لا يزال حوالي 80% من الناس يفضلون استخدام الأدوية العشبية حسب منظمة الصحة العالمية، ومن النباتات الواسعة الانتشار في الجمهورية العربية السورية والمستخدم بكثرة لفوائدها العلاجية والطبية السرو *Cupressus sempervirens* والعطرة *Pelargonium graveolens*. بحثت الدراسة الحالية في تحضير خلاصات من أوراق نباتي السرو والعطرة باستخدام الإيثانول وخلات الإيثيل بطريقة الأمواج فوق الصوتية ودراسة فعاليتها المضادة للجراثيم والفطور باستخدام طريقة الانتشار من الآبار Well diffusion method، وتحديد التركيز المثبط الأدنى بطريقة التمديد المضاعف Microdilution تجاه المكورات العنقودية المذهبة *Staphylococcus aureus* والزائفة الزنجارية *Pseudomonas aeruginosa* والإيشريكية القولونية *Escherichia coli* والمبيضات البيض *Candida albicans*. أظهرت نتائج الدراسة أن الإيثانول هو المذيب الأفضل في استخلاص المواد المضادة للأحياء الدقيقة من هذين النباتين، ويزداد قطر منطقة التثبيط في جميع الحالات مع زيادة التركيز، وأن المكورات العنقودية المذهبة كانت الأكثر حساسية اتجاه الخلاصة الإيثانولية لنباتي السرو والعطرة بقطر تثبيط [17 mm].

الكلمات المفتاحية: السرو - العطرة - مضاد جراثيم - مضاد فطور - تركيز أدنى مثبط.

Abstract:

Medicinal plants occupy an important place in folk medicine and modern medicine in the treatment of various diseases, according to the World Health Organization (WHO) as about 80% of people still prefer to use herbal medicines and among the widespread plants in the Syrian Arab Republic and widely used for their therapeutic and medicinal benefits are *Cupressus sempervirens* and *Pelargonium graveolens*. The present study investigated the preparation of extracts of *C.sempervirens* and *P.graveolens* leaves using ethanol and ethyl acetate by ultrasonic method and studying their antibacterial and antifungal effectiveness using the Well diffusion method, and determining the minimum inhibitory concentration (MIC) by the method of microdilution against *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* and *Candida albicans*. The results of the study showed that ethanol is the best solvent for extracting antimicrobial substances from these two plants, and the diameter of the inhibition zone increases in all cases with increasing concentration, and that *S.aureus* was the most sensitive to the ethanolic extract of *C.sempervirens* and *P.graveolens* plants with an inhibition diameter (17 mm).

Keywords: *Cupressus Sempervirens* – *Pelargonium Graveolens* – antibacterial – antifungal – minimum inhibitory concentration.

المقدمة Introduction:

تلعب النباتات الطبية دوراً كبيراً في علاج الكثير من الأمراض بسبب احتوائها على العديد من المكونات الفعالة طبيياً (1)، إذ لجأ الناس إلى استخدامها بسهولة الحصول عليها وقلة تكلفتها وتجنباً للآثار الجانبية الناجمة عن استخدام الأدوية الكيميائية. يمكن تعريف النباتات الطبية بأنها تلك النباتات التي تمتلك في جزء منها أو في جميع أجزائها تأثيراً فيزيولوجياً على جسم الإنسان أو الحيوان، كما أن لها تأثيراً في الكائنات الحية التي تتطفل على جسم الإنسان أو الحيوان (2).

تعد المقاومة الجرثومية للصادات الحيوية إحدى أهم التحديات التي تواجه المختصين في المجال الطبي (2)، وهذا ما دفع الباحثين إلى البحث عن بدائل ومنها النباتات الطبية الغنية بالمكونات الفعالة لاسيما تلك التي تملك فعالية مضادة للأحياء الدقيقة (3)، وهذا ما ذكره المحميد في دراسة أجراها على نباتي البابونج وإكليل الجبل حيث قام بدراسة الفعالية الميكروبيولوجية لهذين النباتين وتحديد التركيز الأدنى المثبط (MIC) (4).

ومن النباتات المستخدمة على نحوٍ شائع لفوائدها الطبية:

السرو *Cupressus sempervirens*: نبات عطري دائم الخضرة ينتمي إلى العائلة السروية *Cupressaceae*، يعرف باسم السرو الإيطالي والسرو المتوسطي حيث يعود موطنه الأصلي إلى حوض البحر الأبيض المتوسط ثم انتشر ليشمل شمال أفريقيا وآسيا (إيران، فلسطين، الأردن، سورية، تركيا) جنوب أوروبا (اليونان وإيطاليا) وأميركا الشمالية (5).

يعتبر شجر تزييني يصل ارتفاعه إلى 30 متراً، مخروطي الشكل أغصانه مستوية صغيرة متدلية، تنتج شجرة السرو براعم جانبية تنمو غالباً باتجاه مصدر الضوء، البراعم مغطاة بأوراق خضراء داكنة صغيرة يتراوح طولها بين (2-5mm) تشبه الحراشف متقابلة مرصوصة في تجمعات كثيفة، أزهاره وحيدة الجنس أحادية المسكن، تتحول الأزهار إلى مخاريط بيضوية أو مستطيلة الشكل يتغير لونها من الأخضر إلى البني عند النضج تحوي بداخلها بذور صغيرة مجنحة (6)، أوراق السرو موضحة في الشكل [1].



الشكل 1: أوراق نبات السرو

يحتوي على مجموعة واسعة من المركبات النشطة بيولوجياً كالفلافونويدات والفينولات والقلويدات والصابونينات (7)، كما يحتوي على زيت عطري أهم مكوناته α -بيرين و الميرسين (8)، يمتلك نبات السرو تأثير مضاد للجراثيم، مضاد للفطريات، مضاد للفيروسات، مضاد للطفيليات، مضاد للأكسدة، كما أن له دور موسع للأوعية إذ يستخدم في علاج البواسير.

تم تصنيف كل من النباتين من قبل الدكتورة نجوى عفاص (كلية الزراعة - جامعة حمص)، يصنف نبات السرو (9) وفق الجدول [1] :

الجدول 1 : تصنيف نبات السرو

Kingdom	Plantae
Subkingdom	Tracheobionata
Superdivision	Spermatophyta
Division	Coniferophyta

Class	Pinopsida
Order	Pinales
Family	Cupressaceae
Genus	Cupressus
species	Cupressus sempervirens

العطرة *Pelargonium graveolens*: نبات طبي عطري ينتمي إلى العائلة الغرنوقية Geraniaceae، مستوطن في جنوب أفريقيا تم ادخاله إلى حوض البحر المتوسط في نهاية القرن الثامن عشر كما انتشر في أوروبا، تعرف باسم عطرشبية أو العطرة لأنها تتميز برائحة عطرية قوية.

يعتبر نبات شجيري دائم الخضرة يصل ارتفاعه إلى 1.3 m، يمتلك ساق مستقيمة شديدة التفرع مشعرة عشبية في صغرها تتحول إلى خشبية مع التقدم في العمر، الأوراق خضراء فاتحة مفصصة متناوية ذات شقوق عميقة مخملية الملمس ناعمة كونها مغطاة بشعيرات غدية مفرزة للزيت العطري الذي تعزى إليه الرائحة العطرية القوية، الأزهار وردية اللون خماسية البتلات بشكل تجمعات عنقودية خيمية تتميز كونها أحادية التناظر جانبية التناظر وهذا ما يميزها عن باقي أنواع البيلاغرونيوم (11)(10)، أوراق العطرة موضحة في الشكل [2]:



الشكل 2: أوراق نبات العطرة

تقييم الفعالية البيولوجية لنباتي السرو والعطرة المنتشرين في سورية على بعض العوامل الممرضة

تستخدم العطرة في علاج الأمراض المختلفة نظراً لخصائصها المضادة للالتهاب والطفيليات والمضادة للأكسدة (12)، فضلاً عن استخدامها كمسكن وخافض للسكر (13)، ترتبط الجوانب العلاجية القيّمة للعطرة بوجود الفلافونويدات والكومارينات والتانينات (14)، والزيت العطري بما يحتويه من سيترونيلول وجيرانول ولينالول (15).
يصنف نبات العطرة (16) وفق الجدول [2]:

الجدول 2 : تصنيف نبات العطرة

Kingdom	Plantae
Subkingdom	Tracheobionta
Superdivision	Spermatophyta
Division	Magnoliophyte
Class	Magnoliopsida
Order	Geraniales
Family	Geraniaceae
Genus	Pelargonium
species	Pelargonium graveolens

الكائنات الحية الدقيقة المدروسة:

العنقوديات المذهبة *Staphylococcus aureus* : جراثيم كروية الشكل، إيجابية غرام، تنتمي إلى عائلة Micrococcaceae، لا تسبب العنقوديات المذهبة عدوى على الجلد السليم لكن في حال دخولها مجرى الدم أو الأنسجة الداخلية فتسبب الكثير من الالتهابات الخطيرة فهي من أهم الجراثيم

المسببة للعدوى المكتسبة في المستشفيات. لا يزال علاج مثل هذه الجراثيم صعب بسبب ظهور سلالات مقاومة للأدوية مثل المكورات العنقودية المقاومة للمثيسيلين Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) (17).

الإشريكية القولونية *Escherichia coli*: جراثيم عصوية الشكل، سلبية الغرام، تنتمي إلى عائلة Enterobacteriaceae، تتواجد في الجهاز الهضمي وتشكل 80% من الفلورا الطبيعية للإنسان لكنها ممرضة للجهاز البولي فهي من أهم مسببات الإسهال الحاد في العالم كما أنها يمكن أن تسبب العديد من الأخماج كانتان الدم والتهاب السحايا الوليدي (18). ونظراً لإمراضية هذه الجراثيم فقد قامت الباحثة عريس بدراسة تأثير ثمار نبات الشبت على هذه الجراثيم (19).

الزائفة الزنجارية *Pseudomonas aeruginosa*: جراثيم عصوية الشكل، سلبية الغرام، من العوامل المسببة للأمراض الإنتهازية تصيب غالباً الشعب الهوائية، المسالك البولية وتسبب التهابات الدم فهي من أهم العوامل المسببة للأمراض الإنتهازية وتعتبر من أكثر الجراثيم الملوثة للمعدات الطبية (20).

المبيضات البيض *Candida albicans*: فطور خمائية كروية الشكل، توجد بشكل طبيعي على الجلد إلا أنها تتحول إلى ممرضة عند الأشخاص الذين يعانون من نقص المناعة، والمصابين بالسكري والذين يستخدمون المضادات الحيوية فهي تنافس البكتيريا التي تعيش بشكل طبيعي في الجسم. أثبتت الدراسات أن 96% من العدوى الفطرية الانتهازية سببها المبيضات البيض (21).

أهمية البحث Importance:

أدى الاستخدام العشوائي للمضادات الحيوية إلى ظهور سلالات جرثومية مقاومة وهذا ما دفعنا إلى البحث عن مواد جديدة مضادة للميكروبات، ونظراً لتوجه العالم نحو المملكة النباتية كونها مصدر غني جداً بالمواد الفعالة فقد تم اللجوء إلى النباتات الطبية وفي بحثنا هذا تم اختيار نباتي السرو والعطرة لما لهما من فعالية مضادة للميكروبات و لكثرة انتشارهما في المنطقة وقلة تكاليف زراعتهما.

هدف البحث Aim of the Study:

تقييم الفعالية البيولوجية لنباتي السرو والعطرة المنتشرين في سورية على بعض العوامل الممرضة

- دراسة فعالية الخلاصات الإيتانولية وخلات الإيتيل لأوراق نباتي السرو والعطرة المضادة للميكروبات تجاه المكورات العنقودية المذهبة والزائفة الزنجارية والاشريكية القولونية والمبيضات البيض.
- تحديد التركيز الأدنى المثبط لهذه الخلاصات.

المواد والطرائق :Methods and Materials

(1) المواد المستخدمة وبلد المنشأ والشركة المصنعة:

الجدول 3: المواد المستخدمة وبلد المنشأ والشركة المصنعة

اسم المادة	بلد المنشأ والشركة المصنعة
ماء مقطر Distilled water	
إيثانول Ethanol	(Eurolab) ,UK
خلات الايتيل Ethyl acetate	(Eurolab) ,UK
وسط موللر_هينتون آغار Muellur Hinton Agar	(HiMedia) ,India
وسط دكستروز البطاطا Potato Dextrose Agar	(HiMedia) ,India
أملاح التترازوليوم 2,3,5 triphenyltetrazolium chloride (TTC)	(Merck) ,Germany
محلول ثنائي ميثيل سلفوكسيد (DMSO) Dimethyl Sulfoxide Solution	(Roth) ,Germany

(2) السلالات الجرثومية والفطرية و أماكن الحصول عليها:

الجدول 4: السلالات الجرثومية والفطرية و أماكن الحصول عليها

أماكن الحصول عليها	الاختصار	السلالات الجرثومية والفطرية
كلية الصيدلة/ جامعة البعث	<i>S.aur</i>	<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538
كلية الصيدلة/ جامعة البعث	<i>E.coli</i>	<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739
كلية الصيدلة/ جامعة البعث	<i>P.aeru</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 902
كلية الصيدلة/ جامعة البعث	<i>C.alb</i>	<i>Candida albicans</i> ATCC 10231

(3) الأجهزة المستخدمة في البحث والشركة المصنعة:

الجدول 5: الأجهزة المستخدمة في البحث والشركة المصنعة

الشركة المصنعة	الجهاز
Sartorius TE214, Germany	ميزان حساس Sensitive balance
Germany (Hwashin Technology)	حوض الأمواج فوق الصوتية Ultrasonic
Switzerland	جهاز المبخر الدوار

تقييم الفعالية البيولوجية لنباتي السرو والعطرة المنتشرين في سورية على بعض العوامل الممرضة

(Heidolph Instruments)	Rotary evaporator
Japan (Shimadzu)	جهاز قياس الطيف الضوئي Spectrophotometer
Germany (Mammert)	حاضنة جرثومية Incubator
JSR-JSAK-100	الصاد الموصل Autoclave

(4) الأدوات المستخدمة:

- عبوات عقيمة وماسحات قطنية عقيمة وأطباق بتري وملقط.
- ورق ترشيح ورق بارافيلم.
- أنابيب سعة 1.5 mL (أنابيب إيندروف)، أنابيب سعة 15 mL.
- صفائح ميكروبية و ميكروبييت.
- أدوات زجاجية مخبرية (دوارق حجمية_ أرلينات).

(5) الطرائق :

1. جمع النباتات وتحضيرها:

تم جمع أوراق نباتي السرو والعطرة من الريف الغربي في مدينة حمص في فصل الخريف، في ساعات الصباح الباكر مع مراعاة كون النبات كامل النمو وفي بيئة طبيعية خالية من التسميد. جرى شطف الأوراق بالماء، ثم تركت لتجف في الظل، وبعد الجفاف التام تم طحنها بواسطة مطحنة كهربائية حتى الحصول على مسحوق ناعم ومتجانس، وتم الاحتفاظ به لحين الاستخلاص.

2. تحضير الخلاصات النباتية:

استُخلص 20 gr من مسحوق الأوراق المجففة لكلا النباتين على حدى ب 200 mL من مذيب الاستخلاص المختار (الايثانول - خلّات الايتيل) باستخدام جهاز الأمواج فوق الصوتية لمدة ساعتين، ثم تركت للتعتين بدرجة حرارة الغرفة لمدة ثلاثة أيام، وبعد الترشيح استخدمت سلفات الصوديوم اللامائية للتخلص من بقايا الماء الموجود في الخلاصة، ثم جرى التخلص من المذيب وتركيز الخلاصة باستخدام جهاز المبخّر الدوار عند درجة حرارة 50°C ، تم الاحتفاظ بالخلاصات في البراد $+4^{\circ}\text{C}$ لحين الاستخدام.

3. الجراثيم والفطور المستخدمة:

تم الحصول على الجراثيم والفطور المستخدمة من مخبر أبحاث الأحياء الدقيقة في كلية الصيدلة في جامعة البعث وهي: المكورات العنقودية المذهبة *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 كمثال عن الجراثيم ايجابية الغرام، الزائفة الزنجارية *Escherichia coli* ATCC 8739، الايشريكية القولونية *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 902 كمثال عن الجراثيم سلبية الغرام، المبيضات البيض *Candida albicans* ATCC 10231 كمثال عن الفطور.

4. تحضير أوساط الزرع الجرثومية والفطرية Media :

استُخدم وسط موللر-هينتون آغار (MHA) Mueller Hinton Agar للزرع الجرثومي، ووسط بطاطا دكستروز آغار (PDA) Potato Dextrose Agar للزرع الفطري، حيث حُضرت الأوساط حسب توصيات المصنع، وتم تعقيمها بجهاز الصاد الموصل، ننتظر لتبرد وتصبح درجة حرارتها تقريباً 40°C ثم نصبها في أطباق بتري قياس 9 cm بسماكة 3 mm.

5. دراسة الفعالية المضادة للجراثيم والفطور:

تقييم الفعالية البيولوجية لنباتي السرو والعطرة المنتشرين في سورية على بعض العوامل الممرضة

تم القيام بحل 50 mg من الخلاصة الجافة ب 1 mL من محل 10% DMSO ، ثم تم عمل تمديد آخر ب 1 mL من المحل أي التراكيز التي تمت دراستها هي (25-50 mg/mL).

اعتمدت طريقة الانتشار من الآبار Well diffusion method، حيث حُضِرَ المعلق الميكروبي وفق لمعياري عكره 0.5 ماكفرلاند لتكون الامتصاصية {1.6_0.8} عند طول الموجة 625nm، فُرش بواسطة مساحة قطنية معقمة على كل الطبق، ثم أُحدثت 5 آبار باستخدام ثاقبة معقمة، ووضعت الخلاصات الأربعة في الآبار وفق (1-إيتانولية للعطرة -2- خلاّتية للعطرة -3-إيتانولية للسرو -4-خلاّتية للسرو) بحجم 100µL في كل حفرة، والحفرة الأخيرة تم ملئها بمحل الخلاصة المستخدم 10% DMSO كشاهد سلبي، كما تم استخدام صناديق حيوي كشاهد إيجابي حسب نوع الجرثوم (المكورات العنقودية المذهبة-الزائفة الزنجارية-الإيشريكية القولونية) هو بالترتيب (لينزوليد _ أميكاسين _ جيتمايسين)، لم نستطيع الحصول على شاهد إيجابي مضاد فطور، ثم تم الحضان لمدة 20 ساعة عند درجة الحرارة 37°C بالنسبة للجراثيم و 25°C بالنسبة للفطور، ثم قيست هالات عدم النمو المتشكلة حول الآبار(22).

6. تحديد التركيز الأدنى المثبط للخلاصة (MIC) باستخدام طريقة Microdilution:

تم بحسب توصيات معهد المعايير السريرية والمخبرية Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) و اللجنة الأوروبية لدراسة حساسية الصادات الحيوية the European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) ، حيث تم ملء جميع الحفر بالمرق المغدي، ثم تم تحضير المعلق الميكروبي وفق لمعياري عكره 0.5 ماكفرلاند لتكون الامتصاصية {1.6_0.8} عند طول الموجة 625nm، تم ملء جميع الحفر بهذا المعلق باستثناء أول عمود ليكون شاهد سلبي، ثم تم ملء جميع الحفر بتمديدات تسلسلية للخلاصات النباتية باستثناء آخر عمود ليكون شاهد إيجابي، تم حضانها لمدة 24 ساعة، ولزيادة وضوح النتائج المشوشة بلون الخلاصات لم نعتمد على اختبار العكر العياني فقط فقد تم إضافة أملاح أزرق التترازوليوم (TTC) triphenyltetrazolium chloride (2,3,5) وذلك بعد حل 10mg ب 10mL ماء مقطر ووضع 20µL في كل حفرة وحضانها لمدة 30 دقيقة في درجة

حرارة 37°C) والتي تعطي لون أزرق في حال وجود نمو ميكروبي بسبب تفاعلها مع مستقلبات الكائنات الحية الدقيقة، ثم تم تحديد MIC باعتباره أقل تركيز لم يحصل فيه نمو ميكروبي.

النتائج والمناقشة **Results and Discussion**

دراسة الفعالية المضادة للجراثيم والفطور:

تم حضن الأطباق ليلة كاملة بدرجة حرارة 37°C بالنسبة للجراثيم و 25°C بالنسبة للفطور، كانت النتائج كما هو موضح في الجدولين [4,5]، التي تبين تأثير خلاصة السرو والعطرة بالمحليين المستخدمين على الميكروبات.

الجدول 6: نتائج تأثير الخلاصات الإيتانولية والخلاصية للسرو في الميكروبات المدروسة

قطر هالة التثبيط مقدرّة mm						
		50 mg/mL		25 mg/mL		
A	DMSO	EA	EOH	EA	EOH	الميكروب/الخلاصة
37	-	14	17	10	13	<i>S.aur</i>
15	-	-	16	-	13	<i>P.aeru</i>
18	-	-	14	-	12	<i>E.coli</i>
	-	-	10	-	8	<i>C.alb</i>

* EOH: ethanol; EA: ethyl acetate; A: Antibiotic

الجدول 7: نتائج تأثير الخلاصات الإيتانولية والخلاصية للعطرة في الميكروبات المدروسة

قطر هالة التثبيط مقدرّة mm						
		50 mg/mL		25 mg/mL		
A	DMSO	EA	EOH	EA	EOH	الميكروب/الخلاصة
37	-	15	17	11	15	<i>S.aur</i>

تقييم الفعالية البيولوجية لنباتي السرو والعطرة المنتشرين في سورية على بعض العوامل الممرضة

15	-	-	16	-	12	<i>P.aeru</i>
18	-	-	16	-	13	<i>E.coli</i>
	-	-	13	-	10	<i>C.alb</i>

* EOH: ethanol; EA: ethyl acetate A; Antibiotic

أظهرت الخلاصات الأربعة السابقة التي تم اختبارها درجات متفاوتة من الأنشطة المضادة للميكروبات.

أبدت الخلاصة الإيتانولية للسرو فعالية تجاه كل الميكروبات المدروسة، ولم تبد الخلاصة الخلاتية أي فعالية تجاه الزائفة الزنجارية و الإيشريكية القولونية والمبيضات البيض. كانت الخلاصة الإيتانولية أكثر فعالية على العنقوديات المذهبة (17-13mm) بتركيز (50-25 mg/mL) على التوالي، تليها الزائفة الزنجارية الإيشريكية القولونية وأقلها فعالية على المبيضات البيض (10-8mm) بتركيز (50-25 mg/mL) .

أبدت الخلاصة الإيتانولية للعطرة فعالية تجاه كل الميكروبات المدروسة، في حين لم تبد الخلاصة الخلاتية أي فعالية تجاه الزائفة الزنجارية و الإيشريكية القولونية والمبيضات البيض. كانت الخلاصة الإيتانولية أكثر فعالية على العنقوديات المذهبة (17-15mm) بتركيز (50-25 mg/mL) على التوالي، وأقلها فعالية على المبيضات البيض (10-13mm) بتركيز (50-25 mg/mL). لم تظهر هالة تثبيط حول المحل الممدد DMSO، كانت هالات التثبيط حول الصادات الحيوية المستخدمة (لينزويد _ أميكاسين _ جيتمايسين) هي (18_15_37mm) على التوالي، لم نستطيع الحصول على شاهد إيجابي مضاد للفطور.

أظهرت خلاصة السرو فعالية تجاه الجراثيم إيجابية الغرام أكبر منها في الجراثيم سلبية الغرام، وهذا يوافق دراسة مشابهة على خلاصات السرو التي أظهرت فعالية تجاه المكورات العنقودية المذهبة أكثر من غيرها من الميكروبات المدروسة (23)، وهذا يوافق دراسة أجريت على الزيت العطري لنبات السرو في دمشق حيث كانت فعالية الزيت على العنقودية المذهبة أكثر من الزائفة الزنجارية، وغير فعالة على الإيشريكية القولونية (24)، وأيضاً كانت العطرة أكثر فعالية على الجراثيم إيجابية غرام منها في سلبية غرام وهذا يشابه دراسة أجريت على نبات العطرة (12)، ويختلف مع دراسة

أجريت في دمشق على الزيت العطري لنبات العطرة حيث كانت الزائفة الزنجارية هي الأكثر حساسية (25).

قد أظهرت الخلاصة الإيتانولية للسرو والعطرة أكبر حالة تثبيط تجاه العنقودية المذهبة والزائفة الزنجارية على التوالي، في حين لم تبدِ الخلاصة الخلّاتية للسرو والعطرة أي فعالية تجاه الزائفة الزنجارية بتركيز 25 mg/mL، وكذلك كانت أكبر حالة تثبيط تجاه الإشريكية القولونية والمبيضات البيض عند الخلاصة الإيتانولية للسرو والعطرة، في حين لم تبدِ الخلاصة الخلّاتية للعطرة أي فعالية تجاه الإشريكية والمبيضات بالتراكيز المستخدمة، لم تظهر حالة تثبيط حول المحل الممدد DMSO، كانت حالات التثبيط حول الشاهد الايجابي المستخدم (لينزوليد _ أميكاسين _ جيتمايسين) هو بالترتيب (18_15_37mm)، لم نستطيع الحصول على شاهد ايجابي مضاد للفطور.

تتأثر الفعالية المضادة للجراثيم للمركبات النباتية بألفة هذه المكونات للماء أو للدمس وبمكونات الجدار الخلوية للجراثيم (26)، في الدراسة الحالية قد تحوي الخلاصة ايتانولية والخلّاتية لنباتي السرو والعطرة على مكونات فينولية بشكل كبير وهذه المكونات معروفة بقدرتها على تخريب الجدار الخلوي الجرثومي (27) (26)، وهذا مايفسر زيادة الفعالية في الجراثيم ايجابية الغرام، وهذا يختلف مع دراسة أجريت في دمشق على الزيت العطري لنبات العطرة حيث كانت الزائفة الزنجارية هي الأكثر حساسية (25)، يفسر ذلك بأن الزيت المستخدم قد يحوي مادة مضادة للميكروب تختلف عن الموجودة في الخلاصة التي حصلنا عليها وبالتالي اختلاف التأثير.

تحديد التركيز الأدنى المثبط للخلاصة (MIC) باستخدام طريقة Microdilution:

تم حضن الصفيحة الميكروبية ليلة كاملة، وكانت النتائج كما هو موضح في الجدول [6]:

الجدول 8: نتائج MIC للخلاصات الإيتانولية والخلّاتية للسرو والعطرة في الميكروبات المدروسة

MIC (mg/mL)				
الخلّاتية		الإيتانولية		
عطرة	سرو	عطرة	سرو	الميكروب/الخلاصة

تقييم الفعالية البيولوجية لنباتي السرو والعرطرة المنتشرين في سورية على بعض العوامل الممرضة

12.5	25	3.125	6.25	<i>S.aur</i>
50	100	6.25	12.5	<i>P.aeru</i>
50	100	6.25	12.5	<i>E.coli</i>
50	200	12.5	12.5	<i>C.alb</i>

أبدت الخلاصات النباتية فعالية على جراثيم العنقودية المذهبة والزائفة الزنجارية والإيشريكية القولونية وفطور المبيضات البيض، بعد إعادة التجربة ثلاث مرات وأخذ المتوسط الحسابي، كان أقل MIC تجاه العنقودية المذهبة والزائفة الزنجارية و الإيشريكية القولونية عند الخلاصة الإيتانولية للعرطرة بتركيز (6.25_6.25_3.125 mg/mL) على التوالي، وأقل MIC تجاه المبيضات البيض كان للخلاصة الإيتانولية للسرو والعرطرة بتركيز (12.5 mg/mL)، حيث ظهرت الآبار المملوءة بالجراثيم والتي لم تتأثر بالخلاصات النباتية بلون أزرق بعد وضع أملاح التترازوليوم عليها وتركها لمدة 30 دقيقة في الحاضنة.

الاستنتاجات:

1. وفق النتائج الحالية نجد أن الإيتانول هو المذيب الأفضل في استخلاص المواد المضادة للميكروبات من نباتي السرو والعرطرة.
2. تزداد منطقة التثبيط في جميع الحالات مع زيادة التركيز .
3. كانت المكورات العنقودية المذهبة الأكثر حساسية تجاه الخلاصة الإيتانولية لنباتي السرو والعرطرة.

التوصيات:

1. متابعة الدراسات حول فعالية الخلاصات المحضرة من أجزاء مختلفة من نباتي السرو والعرطرة تجاه نفس السلالات الميكروبيولوجية المستخدمة.
2. دراسة فعالية أوراق نباتي السرو والعرطرة على سلالات ميكروبيولوجية أخرى.

3. محاولة عزل المكونات الفعالة من النباتين وتحديد بنيتها.
4. دراسة إمكانية استخدام الخلاصة الإيثانولية لنباتي السرو والعطرة كمادة حافظة في الأشكال الصيدلانية وإجراء الفحوص اللازمة لها.

المراجع:

1. G. G. Yebpella, H. M. M. Adeyemi, C. Hammuel, A. M. Magomya, A. S. Agbaji and E, Okonkwo M. Phytochemical screening and comparative study of antimicrobial activity of Aloe vera various extracts. Afr J Microbiol. 2011;5(10):1182– 1187,.
2. Laxminarayan R, Duse A, Wattal C, Zaidi AKM, Wertheim HFL, Sumpradit N et al. Antibiotic resistance—the need for global solutions. Lancet Infect Dis. 2013;13(12):1057–98.
3. Salmerón–Manzano E, Garrido–Cardenas JA MAF. Worldwide Research Trends on Medicinal Plants. Int J Env Res Public Heal. 2020;17(10):3376.
4. Moheemmed M Al. Evaluation of the preservative efficacy of chamomile and rosemary extracts in skin preparations using challenge tests. Al–Baath Univ J. 45(3):87–116.
5. A guide to medicinal plants in north Africa. C. sempervirens. IUCN Cent Mediterr Coop. 2005;106.
6. t. Louis, Missouri and Cambridge M. Flora of China Editorial Committee. 2015; Available from:
<http://www.mendeley.com/research/8c922f02-a678-3588-9e16-0547be817287/>

7. AE AS. Medical importance of *Cupressus sempervirens*– A review. IOSR J Pharm. 2016;6(6):66–76.
8. Orhan, I. E., & Tumen I. Potential of *Cupressus sempervirens* (Mediterranean Cypress) in Health. *Mediterr Diet*,. 2015;639–647.
9. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.17105>. Available from:
10. Miller, D M. . The taxonomy of *Pelargonium* species and cultivars, their origins and growth in the wild. *Geranium and Pelargonium*. Taylor & Francis. 2002;59–89.
11. BenHasouna, A and Hamadi N. Phytochemical composition and antimicrobial activities of the essential oil and organic extracts from *pelargonium graveolens* growing in Tunisia. 2012;11–167.
12. Dimitrova, M., Mihaylova, D., Popova, A., Alexieva, J., Sapundzhieva, T., & Fidan H. Phenolic profile, antibacterial and antioxidant activity of *Pelargonium graveolens* leaves' extracts.
13. Al-Aghawan W. Study the Hypoglycemic Effect of *Pelargonium Odoratissimum* in Diabetic Rats In Comparison With Oral Hypoglycemic Agents. *Damascus Univ J*. 2014;30(1).
14. M M. " *Pelargonium* An Herb Society of America Guide. Ed, Sikt b R Pub, THA. 2006;
15. NBenHasouna, A and Hamadi N. "Phytochemical composition and antimicrobial activities of the essential oil and organic extracts from *pelargonium graveolens* growing in Tunisia. 2012;11–167.

16. Miller, D M. The taxonomy of Pelargonium species and cultivars, their origins and growth in the wild. Geranium Pelarg.
17. Unakal TATCG. Staphylococcus aureus Infection. StatPearls [Internet]. 2023;
18. Questions and Answers | E. coli | CDC'.
19. Arees T. Evaluation of the antimicrobial activity against Escherichia coliforthe oil extract of Anethum graveolens seeds. Al-Baath Univ J. 2024;46(4).
20. Pseudomonas aeruginosa Infection | HAI | CDC'.
organisms/pseudomonas.html.
21. Nweze IEM and EI. The use of nanoparticles as alternative therapeutic agents against Candida infections: an up-to-date overview and future perspectives. World J Microbiol Biotechno. 2020;36(11):163,.
22. Balouiri M, Sadiki M IS. Methods for in vitro evaluating antimicrobial activity: a review. J Pharm Anal. 2016;(2):71-9.
23. Afsharzadeh M., Naderinasab M., Najaran Z.T., Barzin M. E. . In vitro antimicrobial activities of some Iranian conifers. Iran J Pharm Res. 2013;12:63-74.
24. Mohamad Jawad Khubeiz1* GM and BZ. Chemical Composition and Antimicrobial Activity of the Essential Oil of Cupressus sempervirens L. Leaves in Syria. 2016;8(4):281-6.
25. I. ABB and HA. Study of Chemical Composition and Anti-Bacterial Effect of the Volatile Oil of Geranium Plant Widely

- Spread in Damascus. Fac Pharmacy, Damascus Univ SyriaFaculty Pharmacy, Damascus Univ Syria. 2019;
26. Blando F, Russo R, Negro C, De Bellis L FS. Antimicrobial and Antibiofilm Activity against Staphylococcus aureus of Opuntia ficus-indica (L.) Mill. Cladode Polyphenolic Extr Antioxidants. 2016;2;8(5):117.
27. Hikal, W. M., Hissein, A. H., Said-Ahl, A. and Miroslava K. Review of Antimicrobial Activities of Cactus (Opuntia ficus-indica). Asian J Res Biosci. 2021;3(2):49-56.