المجلد:4
العـدد:10

UNIVERSITY OF HAMA
سورية 2014 syria

مجلة جامعة حماة

ISSN Online(2706-9214)

2021 ميلادي / 1443 هجري

المجلد: الرابع

العدد: العاشر

مجلة جامعة حماة

2021/ ميلادي
1442 / هجري

مجلة جامعة حماة

هي مجلة علمية محكمة دورية سنوية متخصصة تصدر عن جامعة حماة

المدير المسؤول: الأستاذ الدكتور محمد زياد سلطان رئيس جامعة حماة.

رئيس هيئة التحرير: الأستاذ الدكتور عبد الكريم الخالد.

سكرتير هيئة التحرير (مدير مكتب المجلة): م.وفاء الفيل.

أعضاء هيئة التحرير:

أ. د. حسان الحلبية.
أ. د. عبد الرزاق سالم.
أ. د. محمد زهير الأحمد.
أ.م. د. أيام ياسين.
أ.م. د. رود خباز.
د. نصر القاسم.
د. إيهاب الضمان.
د. عبد الحميد الملقي.
د. نورا حاكمة.

الهيئة الاستشارية:

أ.د. هزاع مفلح.
أ.د. محمد فاضل.
أ.د. عبد الفتاح المحمد.
أ.د. رباب الصباغ.
د. محمد مرزا
أ.م. د. محمد أيمن الصباغ.
أ.م. د. جميل حزوري.
د. مرعي غضنفر
د. بشر سلطان

الإشراف اللغوي:

أ.د. وليد سراقبي.
أ.م.د. مها السلوم.

مجلة جامعة حماة

أهداف المجلة:

مجلة جامعة حماة هي مجلة علمية محكمة دورية سنوية متخصصة تصدر عن جامعة حماة تهدف إلى:

1- نشر البحوث العلمية الأصيلة باللغتين العربية أو الإنكليزية التي تتسم بمزايا المعرفة الإنسانية الحضارية والعلوم التطبيقية المتطورة، وتسهم في تطويرها، وترقى إلى أعلى درجات الجودة والابتكار والتميز، في مختلف الميادين الطبية، والهندسية، والتقانية، والطب البيطري، والعلوم، والاقتصاد، والآداب والعلوم الإنسانية، وذلك بعد عرضها على مقومين علميين مختصين.

2- نشر البحوث الميدانية والتطبيقية المتميزة في مجالات تخصص المجلة.

3- نشر الملاحظات البحثية، وتقارير الحالات المرضية، والمقالات الصغيرة في مجالات تخصص المجلة.

رسالة المجلة:

- تشجيع الأكاديميين والباحثين السوريين والعرب على إنجاز بحوثهم المبتكرة.
- ضبط آلية البحث العلميّ، وتمييز الأصيل من المزيّف، بعرض البحوث المقدّمة إلى المجلة على المختصين والخبراء.
- تسهم المجلة في إغناء البحث العلمي والمناهج العلمية، والتزام معايير جودة البحث العلمي الأصيل.
- تسعى إلى نشر المعرفة وتعميمها في مجالات تخصص المجلة، وتسهم في تطوير المجالات الخدمية في المجتمع.
- تحفّز الباحثين على تقديم البحوث التي تُعنى بتطوير مناهج البحث العلمي وتجديدها.
- تستقبل اقتراحات الباحثين والعلماء حول كل ما يسهم في تقدّم البحث العلمي وفي تطوير المجلّة.
- تعميم الفائدة المرجوّة من نشر محتوياتها العلمية، بوضع أعدادها بين أيدي القراء والباحثين على موقع المجلة في الشابكة (الإنترنت) وتطوير الموقع وتحديثه.

قواعد النشر في مجلة جامعة حماة:

أ- أن تكون المادة المرسلة للنشر أصيلة، ذات قيمة علمية ومعرفية إضافية، وتتمتع بسلامة اللغة، ودقة التوثيق.

ب- ألا تكون منشورةً أو مقبولةً للنشر في مجلات أخرى، أو مرفوضة من مجلة أخرى، ويتعهد الباحث بمضمون ذلك بملء استمارة إيداع خاصة بالمجلة.

ت- يتم تقييم البحث من ذوي الاختصاص قبل قبوله للنشر ويصبح ملكاً لها، ولا يحق للباحث سحب الأوليات في حال رفض نشر البحث.

ث- لغة النشر هي العربية أو الإنجليزية، على أن تزود إدارة المجلة بملخص للمادة المقدمة للنشر في نصف صفحة (250 كلمة) بغير اللغة التي كتب بها البحث، وأن يتبع كل ملخص بالكلمات المفتاحية Key words .

إيداع البحوث العلمية للنشر:

أولاً – تقدم مادة النشر إلى رئيس هيئة تحرير المجلة على أربع نسخ ورقية (تتضمن نسخة واحدة اسم الباحث أو االباحثين وعناوينهم، وأرقام هواتفهم، وتغفل في النسخ الأخرى أسماء الباحثين أو أية إشارة إلى هويتهم)، وتقدم نسخة إلكترونية مطبوعة

على الحاسوب بخط نوع Simplified Arabic، ومقاس 12 على وجه واحد من الورق بقياس 297×210 مم (A4) . وتترك مساحة بيضاء بمقدار 2.5 سم من الجوانب الأربعة، على ألا يزيد عدد صفحات البحث كلها عن **خمس عشرة صفحة** (ترقيم الصفحات وسط أسفل الصفحة)، وأن تكون متوافقة مع أنظمة (Microsoft Word 2007) في الأقل، وبمسافات مفردة بما في ذلك الجداول والأشكال والمصادر، ومحفوظة على قرص مدمج CD، أو ترسل إلكترونياً على البريد الإلكتروني الخاص بالمجلة.

ثانياً – تقدم مادة النشر مرفقة بتعهد خطي يؤكد بأن البحث لم ينشر، أو لم يقدم للنشر في مجلة أخرى، أو مرفوضة من مجلة أخرى.

ثالثاً – يحق لهيئة تحرير المجلة إعادة الموضوع لتحسين الصياغة، أو إحداث أية تغييرات، من حذف، أو إضافة، بما يتناسب مع الأسس العلمية وشروط النشر في المجلة.

رابعاً – تلتزم المجلة بإشعار مقدم البحث بوصول بحثه في موعد أقصاه أسبوعين من تاريخ استلامه، كما تلتزم المجلة بإشعار الباحث بقبول البحث للنشر من عدمه فور إتمام إجراءات التقويم.

خامساً – يرسل البحث المودع للنشر بسريّة تامة إلى ثلاثة محكمين متخصصين بمادته العلمية، ويتم إخطار ذوي العلاقة بملحوظات المحكمين ومقترحاتهم، ليؤخذ بها من قبل المودعين؛ تلبيةً لشروط النشر في المجلة، وتحقيقاً للسوية العلمية المطلوبة.

سادساً – يعد البحث مقبولاً للنشر في المجلة في حال قبول المحكمين الثلاثة (أو اثنين منهم على الأقل) للبحث بعد إجراء التعديلات المطلوبة وقبولها من قبل المحكمين.

– إذا رفض المحكم الثالث البحث بمبررات علمية منطقية تجدها هيئة التحرير أساسية وجوهرية، فلا يقبل البحث للنشر حتى ولو وافق عليه المحكمان الآخران.

قواعد إعداد مخطوطة البحث للنشر في أبحاث الكليات التطبيقية:

أولاً – يشترط في البحث المقدم أن يكون حسب الترتيب الآتي: العنوان، الملخص باللغتين العربية والإنكليزية، المقدمة، هدف البحث، مواد البحث وطرائقه، النتائج والمناقشة، الاستنتاجات والتوصيات، وأخيراً المراجع العلمية.

– **العنوان:**

يجب أن يكون مختصراً وواضحاً ومعبراً عن مضمون البحث. خط العنوان بلغة النشر غامق، وبحجم (14)، يوضع تحته بفاصل سطر واحد اسم الباحث / الباحثين بحجم (12) غامق، وعنوانه، وصفته العلمية، والمؤسسة العلمية التي يعمل فيها، وعنوان البريد الإلكتروني للباحث الأول، ورقم الهاتف المحمول بحجم (12) عادي. ويجب أن يتكرر عنوان البحث ثانيةً وباللغة الإنكليزية في الصفحة التي تتضمن الملخص.Abstract خط العناوين الثانوية يجب أن يكون غامقاً بحجم (12) ، أما خط متن النص؛ فيجب أن يكون عادياً بحجم (12).

– **الملخص أو الموجز:**

يجب ألا يتجاوز الملخص 250 كلمة، وأن يكون مسبوقاً بالعنوان، ويوضع في صفحة منفصلة باللغة العربية، ويكتب الملخص في صفحة ثانية منفصلة باللغة الإنكليزية. ويجب أن يتضمن أهداف الدراسة، ونبذة مختصرة عن طريقة العمل، والنتائج التي تمخضت عنها، وأهميتها في رأي الباحث، والاستنتاج الذي توصل إليه الباحث.

– **المقدمة:**

تشمل مختصراً عن الدراسة المرجعية لموضوع البحث، وتدرج فيه المعلومات الحديثة، والهدف الذي من أجله أجري البحث.

- **المواد وطرائق البحث**:

تذكر معلومات وافية عن مواد وطريقة العمل، وتدعم بمصادر كافية حديثة، وتستعمل وحدات القياس المتري والعالمي في البحث. ويذكر البرنامج الإحصائي والطريقة الإحصائية المستعملة في تحليل البيانات، وتعرف الرموز والمختصرات والعلامات الإحصائية المعتمدة للمقارنة.

- **النتائج والمناقشة:**

تعرض بدقة، ويجب أن تكون جميع النتائج مدعمة بالأرقام، وأن تقدم الأشكال والجداول والرسومات البيانية معلومات وافية مع عدم إعادة المعلومات في متن البحث، وترقم بحسب ورودها في متن البحث، ويشار إلى الأهمية العلمية للنتائج، ومناقشتها مع دعمها بمصادر حديثة. وتشتمل المناقشة على تفسير حصول النتائج من خلال الحقائق والمبادئ الأولية ذات العلاقة، ويجب إظهار مدى الاتفاق أو عدمه مع الدراسات السابقة مع التفسير الشخصي للباحث، ورأيه في حصول هذه النتيجة.

- **الاستنتاجات:**

يذكر الباحث الاستنتاجات التي توصل إليها مختصرةً في نهاية المناقشة، مع ذكر التوصيات والمقترحات عند الضرورة.

- **الشكر والتقدير:**

يمكن للباحث أن يذكر الجهات المساندة التي قدمت المساعدات المالية والعلمية، والأشخاص الذين أسهموا في البحث ولم يتم إدراجهم بوصفهم باحثين.

ثانياً– الجداول:

يوضع كل جدول مهما كان صغيراً في مكانه الخاص، وتأخذ الجداول أرقاماً متسلسلة، ويوضع لكل منها عنوان خاص به، يكتب أعلى الجدول، وتوظف الرموز * و** و*** للإشارة إلى معنوية التحليل الإحصائي، عند المستويات 0.05 أو 0.01 أو0.001 على الترتيب، ولا تستعمل هذه الرموز للإشارة إلى أية حاشية أو ملحوظة في أي من هوامش البحث. وتوصي المجلة باستعمال الأرقام العربية (1 ،2.،3.....) في الجداول وفي متن النص أينما وردت.

ثالثاً – الأشكال والرسوم والمصورات:

يجب تحاشي تكرار وضع الأشكال التي تستمد مادتها من المعطيات الواردة في الجداول المعتمدة، والاكتفاء إمّا بإيراد المعطيات الرقمية في جداول، وإما بتوقيعها بيانياً، مع التأكيد على إعداد الأشكال والمنحنيات البيانية والرسوم بصورتها النهائية، وبالمقياس المناسب، وتكون ممسوحة بدقة 300 بكسل/أنش. ويجب أن تكون الأشكال أو الصور المظهرة بالأبيض والأسود بقدر كاف من التباين اللوني، ويمكن للمجلة نشر الصور الملونة إذا دعت الضرورة إلى ذلك، ويعطى عنوان خاص لكل شكل أو صورة أو مصوّر في الأسفل وتأخذ أرقاماً متسلسلة.

رابعاً – المراجع:

تتبع المجلة طريقة ذكر اسم المؤلف – صاحب البحث أو مؤلفه – وسنة النشر داخل النص ابتداءً من اليمين إلى اليسار أياً كان المرجع، مثال: وجد ناجح وعبد الكريم (1990)، وأورد Basem و Samer(1998)، وأشارت العديد من الدراسات.... (Sing، 2008؛ Hunter وJohn، 2000؛ Sabaa وزملاؤه، 2003) ولا ضرورة لإعطاء المراجع أرقاما متسلسلة. أما في ثبت المراجع عند كتابة المراجع العربية، فيجب كتابة نسبة الباحث (اسم العائلة)، ثم الاسم الأول بالكامل، وفي حال كون المرجع لأكثر من باحث يجب كتابة أسماء جميع الباحثين بالطريقة السابقة الذكر. وفي حال كون المرجع غير عربي فيكتب أولاً اسم العائلة، ثم يذكر الحرف الأول أو الحروف الأولى من اسمه، يلي ذلك سنة النشر بين قوسين، ثم العنوان الكامل

للمرجع، وعنوان المجلة (الدورية أو المؤلف، ودار النشر)، ورقم المجلدVolume ، ورقم العدد Number، وأرقام الصفحات (من – إلى)، مع مراعاة أحكام التنقيط وفق الأمثلة الآتية:

العوف، عبد الرحمن والكزبري، أحمد (1999). التنوع الحيوي في جبل البشري. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، 15:(3) 33-45.

Smith, J., Merilan, M.R., and Fakher, N.S., (1996). Factors affecting milk production in Awassi sheep. J. Animal Production, 12(3):35-46.

إذا كان المرجع كتاباً: يوضع اسم العائلة للمؤلف ثم الحروف الأولى من اسمه، السنة بين قوسين، عنوان الكتاب، الطبعة، مكان النشر، دار النشر ورقم الصفحات وفق المثال الآتي:

Ingrkam, J.L., and Ingrahan, C.A., (2000). Introduction in: Text of Microbiology. 2nd ed. Anstratia, Brooks Co. Thompson Learning, PP: 55.

أما إذا كان بحثاً أو فصلاً من كتاب متخصص (وكذا الحال بخصوص وقائع) المداولات العلمية Proceedings)، والندوات والمؤتمرات العلمية)، يذكر اسم الباحث أو المؤلف (الباحثين أو المؤلفين) والسنة بين قوسين، عنوان الفصل، عنوان الكتاب، اسم أو أسماء المحررين، مكان أو جهة النشر ورقم الصفحات وفق المثال الآتي:

Anderson, R.M., (1998). Epidemiology of parasitic Infections. In: Topley and Wilsons Infections. Collier, L., Balows, A., and Jassman, M., (Eds.), Vol. 5, 9th ed. Arnold a Member of the Hodder Group, London, PP: 39-55.

إذا كان المرجع رسالة ماجستير أو أطروحة دكتوراه، تكتب وفق المثال الآتي:

Kashifalkitaa, H.F., (2008). Effect of bromocriptine and dexamethasone administration on semen characteristics and certain hormones in local male goats. PhD Thesis, College of veterinary Medecine, University of Baghdad, PP: 87-105.

- **تلحظ النقاط الآتية:**
- ترتب المراجع العربية والأجنبية (كل على حدة) بحسب تسلسل الأحرف الهجائية (أ، ب، ج) أو (A, B, C) .
- إذا وجد أكثر من مرجع لأحد الأسماء يلجأ إلى ترتيبها زمنياً؛ الأحدث فالأقدم، وفي حال تكرار الاسم أكثر من مرة في السنة نفسها، فيشار إليها بعد السنة بالأحرف a, b, c على النحو [a] (1998) أو [b] (1998) ... إلخ.
- يجب إثبات المراجع كاملة لكل ما أشير إليه في النص، ولا يسجل أي مرجع لم يرد ذكره في متن النص.
- الاعتماد – وفي أضيق الحدود- على المراجع محدودة الانتشار، أو الاتصالات الشخصية المباشرة (Personal Communication)، أو الأعمال غير المنشورة في النص بين أقواس ( ).
- أن يلتزم الباحث بأخلاقيات النشر العلمي، والمحافظة على حقوق الآخرين الفكرية.

<u>قواعد إعداد مخطوطة البحث للنشر في أبحاث العلوم الإنسانية والآداب:</u>

- أن يتسم البحث بالأصالة والجدة والقيمة العلمية والمعرفية الكبيرة وبسلامة اللغة ودقة التوثيق.
- ألا يكون منشوراً أو مقبولاً للنشر في أية وسيلة نشر.
- أن يقدم الباحث إقراراً خطياً بألا يكون البحث منشوراً أو معروضاً للنشر.

- أن يكون البحث مكتوباً باللغة العربية أو بإحدى اللغات المعتمدة في المجلة.
- أن يرفق بالبحث ملخصان أحدهما بالعربية، والآخر بالإنكليزية أو الفرنسية، بحدود 250 كلمةً.
- ترسل أربع نسخ من البحث مطبوعة على وجه واحد من الورق بقياس (A4) مع نسخة إلكترونية (CD) وفق الشروط الفنية الآتية:

توضع قائمة (المصادر والمراجع) على صفحات مستقلة مرتبة وفقاً للأصول المعتمدة على أحد الترتيبين الآتيين:

أ- كنية المؤلف، اسمه: اسم الكتاب، اسم المحقق (إن وجد)، دار النشر، مكان النشر، رقم الطبعة، تاريخ الطبع.

ب- اسم الكتاب: اسم المؤلف، اسم المحقق (إن وجد)، دار النشر، مكان النشر، رقم الطبعة، تاريخ الطبع.

- توضع الحواشي مرقمة في أسفل كل صفحة وفق أحد التوثيقين الآتيين:

أ- نسبة المؤلف، اسمه: اسم الكتاب، الجزء، الصفحة.

ب- اسم الكتاب، رقم الجزء، الصفحة.

- يُتَجَنَّب الاختزال ما لم يُشَرْ إلى ذلك.
- يقدم كل شكل أو صورة أو خريطة في البحث على ورقة صقيلة مستقلة واضحة.
- أن يتضمن البحث المُعادِلات الأجنبية للمصطلحات العربية المستعملة في البحث.

يشترط لطلاب الدراسات العليا (ماجستير / دكتوراه) إلى جانب الشروط السابقة:

أ- توقيع إقرار بأن البحث يتصل برسالته أو جزء منها.

ب- موافقة الأستاذ المشرف على البحث، وفق النموذج المعتمد في المجلة.

ج- ملخص حول رسالة الطالب باللغة العربية لا يتجاوز صفحة واحدة.

- تنشر المجلة البحوث المترجمة إلى العربية، على أن يرفق النص الأجنبي بنص الترجمة، ويخضع البحث المترجم لتدقيق الترجمة فقط وبالتالي لا يخضع لشروط النشر الواردة سابقاً. أما إذا لم يكن البحث محكماً فتسرى عليه شروط النشر المعمول بها.
- تنشر المجلة تقارير عن المؤتمرات والندوات العلمية، ومراجعات الكتب والدوريات العربية والأجنبية المهمة، على أن لا يزيد عدد الصفحات على عشر.

عدد صفحات مخطوطة البحث:

تنشر البحوث المحكمة والمقبولة للنشر مجاناً لأعضاء الهيئة التدريسية في جامعة حماة من دون أن يترتب على الباحث أية نفقات أو أجور إذا تقيد بشروط النشر المتعلقة بعدد صفحات البحث التي يجب أن لا تتجاوز 15 صفحة من الأبعاد المشار إليها آنفاً، بما فيها الأشكال، والجداول، والمراجع، والمصادر. علماً أن النشر مجاني في المجلة حتى تاريخه.

مراجعة البحوث وتعديلها:

يعطى الباحث مدة شهر لإعادة النظر فيما أشار إليه المحكمون، أو ما تطلبه رئاسة التحرير من تعديلات، فإذا لم ترجع مخطوطة البحث ضمن هذه المهلة، أو لم يستجب الباحث لما طلب إليه، فإنه يصرف النظر عن قبول البحث للنشر، مع إمكانية تقديمه مجدداً للمجلة بوصفه بحثاً جديداً.

ملاحظات مهمة:

- البحوث المنشورة في المجلة تعبر عن وجهة نظر صاحبها ولا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر هيئة تحرير المجلة.
- يخضع ترتيب البحوث في المجلة وأعدادها المتتالية لأسس علمية وفنية خاصة بالمجلة.
- لا تعاد البحوث التي لا تقبل للنشر في المجلة إلى أصحابها.
- تدفع المجلة مكافآت رمزية للمحكمين وقدرها، 2000 ل.س.
- تمنح مكافآت النشر والتحكيم عند صدور المقالات العلمية في المجلة.
- لا تمنح البحوث المستلة من مشاريع التخرج، ورسائل الماجستير والدكتوراه أية مكافأة مالية، ويكتفى بمنح الباحث الموافقة على النشر.
- في حال ثبوت وجود بحث منشور في مجلة أخرى، يحق لمجلة جامعة حماة اتخاذ الإجراءات القانونية الخاصة بالحماية الفكرية، ومعاقبة المخالف بحسب القوانين الناظمة.

الاشتراك في المجلة:

يمكن الاشتراك في المجلة للأفراد والمؤسسات والهيئات العامة والخاصة.

عنوان المجلة:

- يمكن تسليم النسخ المطلوبة من المادة العلمية مباشرةً إلى إدارة تحرير المجلة على العنوان التالي : سورية – حماة– شارع العلمين – بناء كلية الطب البيطري – إدارة تحرير المجلة.
- البريد الإلكتروني الآتي : hama.journal@gmail.com
  magazine@hama-univ.edu.sy
- عنوان الموقع الالكتروني:www.hama-univ.edu.sy/newssites/magazine/
- رقم الهاتف: 00963 33 2245135

****

فهرس محتويات

عنوان البحث	اسم الباحث	رقم الصفحة
تأثير إضافة كسبة القطن وكسبة الصويا في سكر وبروتين مصل الدم عند جدايا الماعز الشامي	**أ.د. محمد نادر دباغ** **د. عبد الناصر العمر**	**1**
العلاقة بين مركز الضبط الصحي والالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية لدى مرضى السكري	**سبأ سلوم** **د سلاف حمود**	**15**
تقييم معرفة وأداء الممرضين حول التغذية عبر الأنبوب الأنفي المعدي	**د سماهر عباس ليلى** **أحمد محمد كلال اليوسف**	**30**
إدراك الممرضين لدورهم في تدبير التركين في وحدة العناية المركزة في مشفى تشرين الجامعي	**سماهر عباس ليلى**	**41**
تقييم معدل تلوث مياه الشرب المستخدمة في مزارع الدواجن في محافظة حماه ببعض المبيدات الزراعية و العناصر المعدنية الثقيلة و الشوارد السالبة	**د. عبد الكريم حلاق**	**52**
تأثير الخلاصة المائية لبذور الكرفس في مستوى الغلوكوز عند الأرانب المصابة بداء السكري تجريبياً	**أحمد العليوي** **أ.د محمد نادر دباغ**	**70**
دراسة تأثير الكيرسيتين على بعض المؤشرات البيوكيميائية عند الأرانب المعرضة للإجهاد التأكسدي	**باسل حمد** **أ.م.د حسان حسن** **أ.د وديع يعقوب شديد**	**82**
تأثير مسحوق الكركم على مستوى الكولستيرول الكلي في مصل الدم لدى ذكور الأرانب المعرضة لفرط الكولستيرول	**عمر عيادة العبيّد** **أ. د: محمد نادر دباغ** **د. إياد عثمان**	**93**
تقييم معلومات و ممارسات الكادر التمريضي حول الإنعاش القلبي الرئوي	**محمد أحمد درويش** **د. فاطمة قريط**	**103**
دراسة التكافؤ الحيوي في الزجاج لبعض مضغوطات الباراسيتامول المسوقة محلياً	**د. ديما إبراهيم** **د. أمين سويد**	**118**

تأثير إضافة كسبة القطن وكسبة الصويا في سكر وبروتين مصل الدم عند جدايا الماعز الشامي

*أ.د. محمد نادر دباغ ** د. عبد الناصر العمر

(الإيداع: 19 آب 2020 ، القبول: 19 آيار 2021)

الملخص:

أجريت الدراسة على ثمانية عشر جدياً من الماعز الشامي بمركز البحوث العلمية الزراعية بحماه وتراوحت أعمارها بين 140–160 يوماً ، ومتوسط أوزانها23،2كغ، وقد وزعت إلى ثلاث مجموعات متساوية (6جدايا في كل مجموعة) تبعاً لمصدر البروتين الداخل في تركيب العليقة وتغذت كل منها على كسبة قطن غير مقشورة 100% للمجموعة الأولى وكسبة فول الصويا 100% للمجموعة الثانية وكسبة قطن غير مقشورة 50% وكسبة فول الصويا 50% للمجموعة الثالثة، جمعت عينات دم من الوريد الوداجي من جدايا التجربة جميعها قبل بدء التغذية على الخلطات العلفية واعتبرت كشاهد ثم بعد شهر وشهرين وثلاثة أشهر. تم تحليل عينات دم الجدايا في كل المجموعات ودرست مؤشرات الغلوكوز والبروتين العام والألبومين والغلوبولين بمصل الدم وذلك لتقييم استقلاب الطاقة والبروتين للجدايا عند التغذية على هذه العلائق.

أظهرت النتائج ارتفاع معنوي بتركيز الغلوكوز بعد شهرين من التجربة لدى المجموعات الثلاث وكان الأعلى لدى المجموعة الثانية مقابل الشاهد والمجموعتين الأولى والثالثة، ثم انخفض تركيزه بشكل غير معنوي بعد الشهر الثالث. وجد ارتفاع معنوي بتركيز البروتين العام بمصل الدم بعد شهر عند جدايا المجموعات الثلاث، ثم انخفض تركيزه بشكل معنوي في دم جدايا المجموعة الثانية والثالثة بعد ثلاثة أشهر مقابل المجموعة الأولى والشاهد. انخفض تركيز الألبومين بعد شهرين معنوياً لدى جدايا المجموعة الأولى مقابل جدايا المجموعتين الثانية والثالثة والشاهد وكذلك بعد ثلاثة أشهر معنوياً عند جدايا المجموعتين الأولى والثالثة مقابل المجموعة الثانية والشاهد. ارتفع تركيز الغلوبولين معنوياً بمصل الدم بعد شهر لدى جدايا المجموعات الثلاث بالمقارنة مع الشاهد، وبالشهر الثاني انخفض بشكل غير معنوي لدى المجموعات الثلاث ثم انخفض معنوياً تركيزه بعد ثلاثة أشهر لدى المجموعتين الثانية والثالثة. كانت الزيادة الكلية في اوزان الجدايا لمدة90 يوم: المجموعة الأولى 9،45كغ(95غ/يومياً)، المجموعة الثانية 13.6كغ(136غ/يومياً) والمجموعة الثالثة 10،45كغ (106غ/يومياً). نستنتج أن المؤشرات الاستقلابية للطاقة والبروتين كانت الأفضل لدى جدايا المجموعة الثانية وينعكس ايجابياً على الناحية الاقتصادية وتحسين الدخل.

الكلمات المفتاحية: كسبة الصويا – كسبة القطن – جدايا الماعز الشامي.

---

*أستاذ الفيزيولوجيا المرضية –كلية الطب البيطري –جامعة حماه

** دكتور في هيئة البحوث الزراعية – حماه

The Effect of Adding Cotton Meal and Soy Bean Meal on Glucose and total Blood Protein Serum of Shami Goat Kids

Pror.Dr.M.N.Dabbagh* **Dr.Abdulnasser Alomar****

(Received: 19 August 2020,Accepted: 19 May 2021)

Abstract:

The study was conducted on 18 Shami goat Kids in the Agricultural Scientific Research Center in Hama, their age was 150 days, to ages and weights, reaching an average of 23.2kg, and they were dived into three groups(6 per group) depending on the source of the protein included in the composition. The died for each of them 14%(as a 100% unshelled cotton gain for the first group, 100% soybean gain for the second group, a 50% unpeeled cotton gain and 50% soybean gain for the third group). Blood samples from the jugular vein were collected from all test subjects before starting feeding on the feed. Watch after one, two and three months from the start of feeding. Gifts blood samples were analyzed in all groups and a study of the indicators of glucose, general protein, albumin and globulin in blood serum to assess the energy and protein metabolism of gifts, when feeding on these diets. The results showed a significant increase ($P \leq 0.05$) in the concentration of glucose in gifts after two months of experience in the three groups, but this was the highest increase in the second group versus the control and the first and third groups, then its concentration decreased after that. A significant increase ($P \leq 0.05$) was observed with the concentration of the total protein in the blood serum after a month of the experiment. The total protein concentration decreased after three months in the blood kids in second and third groups compared with the first and control groups. The albumin concentration decreased after two months ($P \leq 0.05$) in the first group compared with second, third and control, also it's decreased after three months in the first and third groups compared with the second and control. The globulin concentration in the blood serum increased after one month in the three groups compared with the control, then in two months decreased(not significant) in the three groups, and after three months decreased ($P \leq 0.05$) the globulin concentration in the second and third groups.The increase in the weights of gift items in the groups was respectively: the first group 9.45kg (95g / day), the second group 13.6kg (136g /day) and the third group 10.45kg (106g /day). We conclude that the energy and protein metabolic indicators were the best in the second group feeding 100% soybean meal as a protein source, which can reduce the period for fattening gifts and reflect positively on economic side and income generation.

Key words: Cotton Meal, Soy Bean Meal, Shami Goat Kids

* Professor of pathophysiology – Faculty of Veterinary Medicine– Hama University.

** Doctor of The Agricultural Research Authority – Hama.

1-المقدمة: Introduction

يعد الماعز من الحيوانات المستأنسة في كثير من دول العالم ويمكنه الميش في الظروف المناخية القاسية (Silanikove,2000,Molale *et al.,* 2017).والماعز الشامي من أفضل سلالات الماعز في العالم ويتواجد في بلاد الشام والبلاد العربية الأخرى، ويمتاز بإنتاجه العالي من الحليب والتوائم ويتميز بتحمله للحرارة (نقولا، 2000). تعد تغذية الماعز إحدى الدعائم الرئيسة لاستمرار إنتاجها فهي المصدر الأساسي للعناصر الغذائية اللازمة لبناء ونمو الجسم وتكوين المنتجات المختلفة وتعويض عمليات الهدم الاستقلابي والوقاية من الاضطرابات الاستقلابية والأمراض التي ممكن أن تنشأ وتسبب خسائر اقتصادية فادحة في الإنتاج، لذا لابد من توفر التغذية والرعاية الجيدة وتقديم العلائق المتوازنة التي تؤمن احتياجات الماعز من الطاقة والبروتين بالإضافة للفيتامينات والعناصر المعدنية (نقولا، 2000). وأشار (الملاح، 2007) إلى إيجاد الطرائق والوسائل الكفيلة بزيادة إنتاج اللحوم وذلك باستخدام أساليب تغذية وبرامج علمية يتم من خلالها معرفة العوامل المؤثرة في النمو والتسمين واحتياجات الحيوانات المسمنة، وعادة يؤمن جسم الحيوان المجتر احتياجاته من الأحماض الأمينية من الأمعاء الدقيقة بعد تحلل البروتين البكتيري المتكون في الكرش وجزء من البروتين العلفي العابر وهذا يتبع مصدر البروتين بالعليقة. وفي هذا المجال أنجزت محاولات عديدة باستخدام مصادر نتروجينيه مختلفة مثل (كسبة الصويا) ومصادر غير بروتينية (NPN)بعلائق الحيوانات المجترة للاستفادة منها وتحويلها إلى مواد بروتينية يستطيع الجسم الاستفادة منها بفعل الكائنات الحية الدقيقة (البروتوزوا والبكتريا وأنواع من الفطور) المتواجدة بالكرش (المهداوي وكشموله، 2008)، وأوضح (Sanz *et al*., 1999) أن لمصدر البروتين المشترك بتغذية الماعز له تأثير معنوي في إنتاج الحليب، و يأخذ دوراً كمصدر بروتيني هاماً في التغذية ، وقد لوحظ أنه عند استبدال كسبة دوار الشمس بكسبة القطن غير المقشورة بعلائق تسمين العجول كان هناك فروقاً معنوية في معدلات النمو والتحويل الغذائي (Jabbar *et al*., 2008)، إذ تختلف نسبة البروتين باختلاف المواد العلفية فنسبة البروتين في كسبة الصويا تصل إلى 44%، بينما تصل 20% في كسبة القطن غير المقشور (الياسين، 1997)، كما لاحظ (Rahman *et al*., 2016) أن التغذية على مخلفات فول الصويا كان لها أثر فعال عند الجدايا النامية، بينما نتج عن تغذية جدايا الماعز البلدي بنسب بروتين أقل من الاحتياجات الموصي بها من قبل (National Research Council ,1985) تأثيرات سلبية بسبب النقص الغذائي على آداء النمو لدى الجدايا (Abdel Rahman and Aljumaah ,2014). وعند تقييم تأثير التغذية والعمر والعرق والجنس يتطلب معرفة القيم الفيزيولوجية للعناصر البيو كيميائية للدم (Guenduez ,2000)، وأشار (Gupta *et al*., 2007) إلى أن الاختبارات الدموية تستعمل كمؤشر وإن التغيرات المعنوية الكبيرة في العناصر الدموية والبيوكيماوية لدى الماعز تعد بيانات جيدة لتقييم الحالة الصحية لدى الماعز (Tambuwal *et al*., 2002). يؤدي الغلوكوز في الدم دوراً مهماً في تخليق الحرارة عند حديثي الولادة (Godfrey *et al*., 1991, Lammoglia *et al*., 1999a). لقد كان تركيز الغلوكوز منخفضاً عند الجدايا حديثي الولادة وارتفع تركيزه بعد الرضاعة. وأظهرت الدراسات ارتفاع تركيز الغلوكوز بمصل دم الجدايا خلال 24 ساعة من الحياة وكان مترافقاً مع استهلاك التراكيز المرتفعة من اللاكتوز واستحداث الطاقة من مواد أخرى من خلال تناول اللبأ (Rauprich *et al*., 2000). تؤثر عوامل الاجهاد الحراري، الفصل، المرض، نشاط العضلات، العمر، الجنس والسلالة في القيم الفيزيولوجية ومؤشرات الدم (Guenduez, 2000,Khan *et al*., 2009).قام (Abdolvahabi *et al*., 2016) بجمع عينات دم من 19 جدياً سليماً صحياً ، حيث جمعت العينة الأولى بعد الولادة بـ24–48 ساعة وأخذت عينات أخرى بعمر 10، 28، 56 و84 يوماً وقيست المؤشرات الدموية بمصل دم الجدايا من (بروتين عام، ألبومين وغلوكوز). انخفض تركيز الغلوكوز حتى اليوم 28 من العمر. وجد (Antunovic *et al*., 2012,Elitok, 2012) أن الجدايا التي تناولت اللبأ من أمهاتها له تأثير في المؤشرات البيو كيميائية المختلفة بمصل الدم كنشاط الأنزيمات وتركيز البروتين العام والغلوكوز والليبيدات والعناصر المعدنية،

ولوحظت القيم العظمى والدنيا للبروتين العام والغلو بولين في اليوم الأول من العمر و28 يوماً (Braun *et al.,* 1984). كانت قيم البروتين العام والغلو بولين منخفضة عند الولادة ثم ارتفعت بعد تناول اللبأ ثم انخفضت التراكيز بعد الأسبوع الأول وحتى الخامس (Evans,2008). لوحظ أن تحرر الغلوكوكورتيكوئيد عند الولادة عزز انتساخ الفيبرينوجيناز Fibrinogenes في الكبد (Picceone *et al.*, 2008) واصطناع الطاقة من مصادر غير كربوهيدراتية. يعمل الاجهاد الحراري على انخفاض تراكيز البروتينات والطاقة وعلى الإنتاج والتناسل وعلى صحة الماعز(Gupta*et al.*, 2013). ومن المعلوم ان الماعز عندها مقاومة نسبية للظروف البيئية القاسية ويحث الاجهاد الحراري على استجابات معقدة رديئة التي تكون جزء أساسي للحفاظ على بقاء الخلية حية. الاستجابات الفيزيولوجية للإجهاد الحراري هي حرارة الجسم وتردد التنفس ومعدل ضربات القلب وحرارة الجلد، بينما التغيرات الهرمونية تشمل هرمون التيروكسين، ثلاثي يود التيروكسين، كورتيزول، تركيز الشوارد واستجابات دموية /مستوى خضاب الدم ومكداس الدم/. أما الاستجابة البيو كيميائية فتشمل تغيرات بمستوى استقلاب الغلوكوز والبروتين بمصل الدم. إن كل هذه التغيرات البيو كيميائية التي تحدث بالدم تجعل من الماعز مقاوم ومعايش للظروف الطبيعية الصعبة (Gupta,*et al.,*2013).لقد أظهرت نتائج(Elitok , 2012) انخفاض تركيز الغلوكوز مع تقدم العمر لدى الماعز، حيث بلغ تركيز كل من الغلوكوز والبروتين والألبومين عند الجدايا حديثي الولادة (بعمر أقل من شهر) 42،34 مغ/دل ، 65،24غ/ل و33،2غ/ل على التوالي ثم انخفض تركيز الغلوكوز والألبومين بالتدريج حتى الشهر الثامن ليصل 31،66مغ/دل و27،45غ/ل على التوالي ، بينما ارتفع تركيز البروتين العام ليبلغ بالشهر الثامن 76،45غ/ل. هذه التغيرات والاختلافات باستقلاب الطاقة والبروتين متعلقة في الاستقلاب عند الحيوان(Azab and Abdel,1999). لقد أخبر (Kaneko*et al.*, 1997) أن التغيرات التي تحدث ببروتينات مصل الدم تكون مرتبطة بالعمر وقد لوحظ انخفاض تدريجي بقيم الألبومين مع تقدم العمر بهذه الدراسة. وسجل (Myer and Ehrich,1992) هبط ألبومين الدم كنتيجة ثانوية بسبب انخفاض انتاجه بالكبد ويعود ذلك إلى فرط غلو بولين الدم بسبب ارتفاع الضغط الأسموزي. إن تركيز الغلوكوز بمصل دم الماعز اليافعة كان مرتفعاً بالمقارنة مع تركيزه لدى البالغة (Zubcic, 2011, Elitok, 2012, Njidda *etal.*, 2013).هذا الارتفاع بتركيز الغلوكوز عند اليافعة ممكن ان يكون مرتبطاً بالعمليات الاستقلابية المختلفة. ينشأ الغلوكوز عند جدايا الماعز عن طريق الرضاعة من اللاكتوز بينما عند البالغة فإنه ينشأ من تخليقه في الكبد من بروبيونات الصوديوم بسبب استقلاب السكريات في الكرش. بالإضافة إلى تناول اللبأ وتحرر الكورتيكوستيروئيدات أثناء الولادة يؤدي إلى ارتفاع الغلوكوز عند حديثي الولادة(Knowles*et al.*, 2000, Zanker,*et al.*, 2001 Antuovic,*et al.*, 2012)). أظهرت النتائج التي توصل إليها الباحثون (Szymanowska *et al.*, 2017) عند الجدايا بعمر شهر وحتى أربع أشهر (مجموعة أولى تلقت خليط علفي مركز3%من بروتين فصه خضراء غنية بالأحماض الأمينية، حديد، كالسيوم، نحاس وفيتامينات ومجموعة ثانية شاهد تلقت علف عادي ولم يقدم لها الخليط العلفي المركز). لقد لوحظ أن لهذه العليقة تأثيرات إيجابية في عناصر الدم الخلوية والبيو كيميائية، وأظهرت نتائج الدراسة ارتفاع معنوي بمستوى اجمالي البروتين واليوريا بالدم مقارنة مع الشاهد إذ بلغت نسبة الارتفاع 12% (66،75غ/ل) عن الشاهد (59،64غ/ل). وأشار باحثين آخرين إلى أن تقديم الفصه للجدايا حرض على تركيب البروتين البكتيري بالكرش بشكل جيد(Wang *et al.*, 2008).

2–الهدف من البحث:

يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير إضافة كسبة القطن وكسبة الصويا في سكر وبروتين مصل الدم عند جدايا الماعز الشامي في بعض العناصر البيو كيميائية الناجمة عن تغذية جدايا الماعز الشامي على ثلاث علائق مختلفة التراكيب والتي تختلف فيما بينها بمصادر البروتين وتقييم أثرها في استقلاب الطاقة والبروتين وكذلك الحالة الصحية لجدايا الماعز الشامي.

3–مواد البحث وطرائقه:Material and Methods

أجريت الدراســة في مركز البحوث العلمية الزراعية بحماه على ثمانية عشــر جدياً من الماعز الشــامي، تراوحت أعمارها بين140–160 يوماً، وقد وزعت إلى ثلاث مجموعات متســاوية (6جدايا بكل مجموعة) متقاربة في الأوزان حيث بلغت بالمتوسط 23،2كغ، واعتبرت العناصر البيوكيماوية لعينات مصل الدم المأخوذة من جدايا التجربة قبل البدء بالتغذية على العلائق المعتمدة لتنفيذ البحث كشاهد لمقارنة نتائج التحاليل المخبرية.استخدمت كسبة الصويا وكسبة القطن غير المقشور كمصــدر للبروتين في علائق تســمين جدايا الماعز الشــامي كما يشــير الجدول رقم(1). Dicalciumphosphat* ثنائي فوسفات الكالسيوم.

الجدول رقم (1): مكونات ونسب المواد الداخلة في تركيب العلائق.

المادة العلفية %	المجموعة 1	المجموعة 2	المجموعة 3
الشعير العلفي	37,5	37,5	37,5
كسبة قطن غير مقشورة	60		
كسبة فول الصويا	–	60	
كسبة قطن +كسبة فول الصويا			30+30
فوسفات ثنائية الكالسيوم *DCP	1	1	1
مركب فيتامينات ومعادن	1	1	1
ملح طعام	0,5	0,5	0,5

كما يشير الجدول رقم (2): الى القيم الغذائية في الخلطات المختبرة

المؤشر / الخلطة	الخلطة 1	الخلطة 2	الخلطة 3
البروتين الخام %	14,5	14,9	14,6
الطاقة مكافئ نشاء	0,67	0,65	0,66
الالياف الخام %	16,8	16,5	17
الدهن الخام %	4,4	4,7	4,3

تم اخضاع الجدايا لفترة تمهيدية بلغت أسبوعين، حيث تم فيها تدريج الجدايا من علائقها الأساسية إلى العلائق المقررة بالتجربة والتي قدمت بحدود 800غ /يوم/رأس خلال النصف الأول من التجربة وبالتدريج حتى بلغت بنهايتها 1،3كغ وتم إجراء الكشف الصحي بشكل يومي، كما أعطيت اللقاحات الدورية حسب البرنامج الوقائي وتأمين مياه الشرب بشكل دائم، وحسبت المقننات العلفية اليومية اللازمة للجدايا اعتماداً على جداول الاحتياجات الأمريكية(NRC1985) وذلك حسب متوسط الوزن الحي ، وتمت زيادة المقنن الغذائي مع تطور الوزن الحي وذلك بما يكفي ضمناً لتغطية الاحتياجات اللازمة للنمو والتي قدرت على أساس 100–125غ/يوم/رأس. تم توزيع العلف اليومي على دفعتين، الساعة السابعة صباحاً والسادسة مساءاً طيلة فترة التجربة والتي استمرت 90يوماً، كما وزن العلف المركز والتبن المتبقي من كل مجموعة يومياً في صباح اليوم التالي من أجل حضر كميات الأعلاف المستهلكة، ثم تقدير متوسط الوزن الحي للجدايا في بداية التجربة وكذلك كل 15يوماً حتى نهاية التجربة، وذلك بوزن الجدايا افرادياً في الصباح وقبل توزيع العلف وحسب معدل النمو اليومي. تم جمع عينات الدم من الوريد الوداجي بأنابيب بدون هيبارين من جدايا التجربة خلال الفترة الزمنية الآتية:

1–قبل البدء بالتجربة وهي كشاهد. 2–بعد شهر من بدء التجربة.

3–بعد شهرين من بدء التجربة. 4–بعد ثلاثة أشهر من بدء التجربة.

نقلت عينات الدم بوساطة حافظة حاوية على الجليد إلى مخبر وظائف الأعضاء – كلية الطب البيطري–جامعة حماه، وتم تثفيلها بمثقلة نوع (Kubota) بسرعة دوران 3000د/د لإخذ المصل ووضعه في أنابيب ابندورف (Eppendorf) سعة 1,5 مل وحفظ الأنابيب في التجميد العميق بدرجة (–20) مئوية لحين إجراء الاختبارات البيو كيميائية عليها والتي كانت:

1–تحديد تركيز الغلوكوز بمصل دم الجدايا حسب طريقة(Trinder,1969)، حيث استخدمت الطريقة الانزيمية التي تعتمد على قياس شدة اللون وذلك باستخدام جهاز الطيف الضوئي وبطول موجة 546 نانومتر باستخدام عتيدة تحليل(Kit) من شركة (BIOSYSTEMS).

2–تحديد تركيز البروتين الكلي بمصل دم الجدايا حسب طريقة (Semertz,1980)، حيث استخدمت الطريقة الانزيمية لتقدير مستوى البروتين الكلي في مصل الدم باستخدام عتيدة تحليل(Kit) من شركة (BIOSYSTEMS).

3–تحديد تركيز الألبومين بمصل دم الجدايا حسب طريقة (Doumas,1972)، بطريقة أخضر بروم كريزول عن طريق المقايسة اللونية باستخدام عتيدة تحليل(Kit) من شركة (BIOSYSTEMS).

4–تحديد تركيز الغلوبيولين= البروتين الكلي–الألبومين.

تم إجراء التحاليل البيو كيميائية للمؤشرات المذكورة أعلاه باستعمال جهاز الطيف الضوئي الآلي نوع (Bio System– BTS 310). _ حسب معامل التحويل العلفي من خلال قسمة العلف المستهلك على الزيادة الوزنية

_ ثم تحسب الزيادة الوزنية اليومية بقسمة الزيادة الكلية / أيام التجربة (90 يوما)

4–النتائج: Results

يشير الجدول رقم(3): إلى متوسط استهلاك الرأس من الاعلاف

العلف	مج1	مج2	مج3
علف مركز /كغ/	95,03	97,31	93,99
تبن أبيض /كغ/	9,09	9,72	10,89
ماده جافه /كغ/	104,13	107,02	104,87
معامل تحويل العلف	12,94	8,56	10,94

يقسم العلف المستهلك على 90 يوماً (فترة التجربة) وبذلك يصبح لدينا 1,055كغ علف مستهلك /يوم/رأس لحيوانات المجموعة الأولى، أما حيوانات المجموعة الثانية فهو1,081كغ علف مستهلك /يوم /رأس، وفي مجموعة الحيوانات الثالثة هو 1,044كغ علف مستهلك/يوم/رأس. الزيادة في أوزان الجدايا يبينها الجدول رقم(4) خلال 90 يوماً.

الجدول رقم(4): تطور أوزان الجدايا

مجموعات الجدايا	الوزن/كغ/ قبل التجربة	الوزن بعد شهر/كغ/	الوزن بعد شهرين/كغ/	الوزن بعد ثلاثة أشهر/كغ/	الزيادة/كغ/بعد 90 يوماً
الأولى	22،5	24،75	28،25	31،95	9،45
الثانية	23،5	27،35	31،95	37،15	13،65
الثالثة	24	27،15	30،6	34،7	10،5

بلغت الزيادة في اوزان الجدايا لدى المجموعة الثانية 13،65كغ، بينما بلغت الزيادة في جدايا المجموعة الأولى 9،45كغ، وفي جدايا المجموعة الثالثة كانت 10,5 كغ الجدول رقم(4).

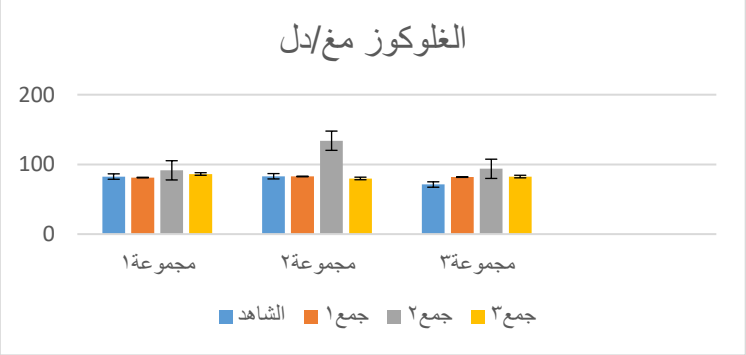
يوضح الجدول رقم(5) والمخطط رقم (1) تركيز الغلوكوز بمصل دم جدايا المجموعات الثلاث، وقد وجد ارتفاع معنوي (0,05 ≥P) بتركيز الغلوكوز بعد شهرين من التجربة عند جدايا المجموعات الثلاث، وكان تركيزه معنوياً(0,05≥P) أعلى عند المجموعة الثانية مقابل الشاهد والمجموعتين الأولى والثالثة، ثم انخفض تركيزه بشكل غير معنوي بعد ثلاثة أشهر بالمقارنة مع قيم الشهر الثاني عند المجموعات الثلاث.

الجدول رقم(5): متوسط تركيز الغلوكوز مغ/دل بمصل الدم عند جدايا الماعز الشامي.

غلوكوز												
المجموعات	شاهد			بعد شهر (جمع1)			بعد شهرين(جمع2)			بعد ثلاثة أشهر (جمع3)		
	SD	±	Mean	SD	±	Mean	SD	±	Mean	SD	±	Mean
مجموعة 1	7.41	±	a82.53	7.53	±	a81.08	7.53	±	a 91.47	16.08	±	a86.25
مجموعة 2	5.75	±	a82.95	8.34	±	a82.69	8.34	±	b*134.00	11.71	±	a79.84
مجموعة 3	5.34	±	a71.15	14.31	±	a81.84	14.31	±	a 93.68	13.11	±	a82.55

يدل الرمز * على وجود فروقات معنوية بالمقارنة ما ربين الأزمنة مع مجموعة الشاهد

أما الرموز a,b تشير على وجود فروقات معنوية بالمقارنة ما بين المجموعات.



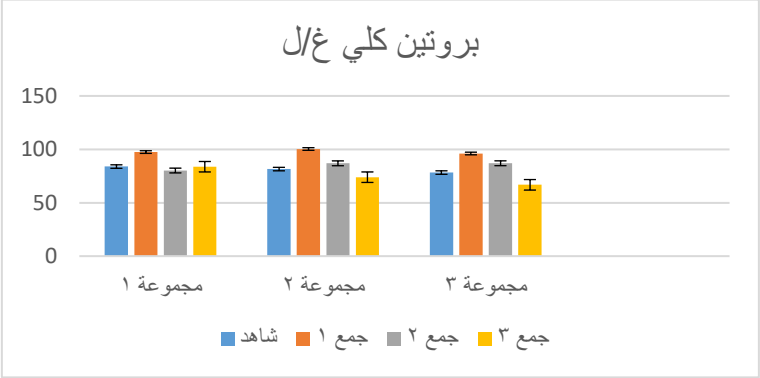
المخطط رقم(1): تغيرات تركيز الغلوكوز(مغ/دل) في مصل الدم عند جدايا الماعز الشامي

كما يشير الجدول رقم(6) والمخطط رقم (2) إلى تركيز البروتين بمصل دم جدايا المجموعات الثلاث، حيث وجد ارتفاع معنوي (0,05≥P) بتركيز البروتين العام بعد شهر من التجربة لدى المجموعات الثلاث، وكان التركيز أعلى معنوياً (0,05≥P) مقابل الشاهد، ثم انخفض بشكل غير معنوي تركيزه بعد شهرين وتابع الانخفاض معنوياً لدى المجموعتين الثانية والثالثة بعد ثلاثة أشهر.

الجدول رقم(6): متوسط تركيز البروتين الكلي غ /ل بمصل الدم عند جدايا الماعز الشامي

بروتين كلي											
المجموعات	شاهد			بعد شهر (جمع1)			بعد شهرين(جمع2)			بعد ثلاثة أشهر(جمع3)		
	SD	±	Mean	SD	±	Mean	SD	±	Mean	SD	±	Mean
مجموعة 1	12.86	±	a83.87	13.80	±	a*97.44	13.80	±	a80.15	13.75	±	a83.70
مجموعة 2	9.28	±	a81.50	8.45	±	a*100.30	8.45	±	a86.90	13.62	±	a*73.90
مجموعة 3	12.16	±	a78.25	8.36	±	a*96.10	8.36	±	a86.96	10.18	±	a*66.79

يدل الرمز * على وجود فروقات معنوية بالمقارنة ما بين الأزمنة مع مجموعة الشاهد، أما الرموز a,b تدل على وجود فروقات معنوية بالمقارنة ما بين المجموعات



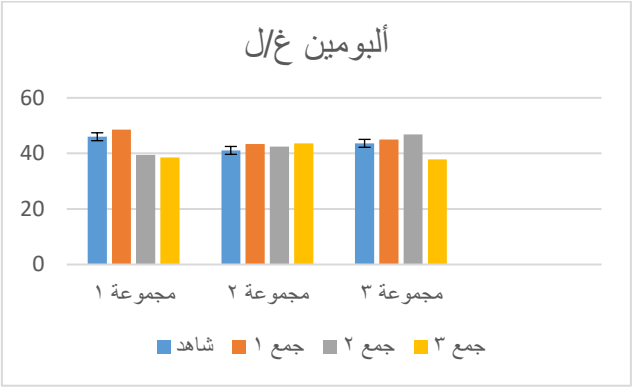
المخطط رقم(2): تغيرات تركيز البروتين الكلي (غ/ل) في مصل الدم عند جدايا الماعز الشامي

يوضح الجدول رقم(7) والمخطط رقم (3) تركيز الألبومين بمصل دم جدايا المجموعات الثلاث، حيث وجد تذبذب بسيط بتركيز الألبومين بعد شهر من التجربة لدى المجموعات الثلاث، انخفض تركيز الألبومين بعد شهرين معنوياً لدى المجموعة الأولى مقابل المجموعتين الثانية والثالثة والشاهد وكذلك انخفض تركيزه بعد ثلاثة أشهر معنوياً ($P\leq0,05$) عند المجموعتين الأولى والثالثة مقابل المجموعة الثانية والشاهد.

الجدول رقم(7): متوسط تركيز الألبومين غ/ل وانحرافه المعياري بمصل الدم عند جدايا الماعز الشامي

ألبومين											
المجموعات	شاهد			بعد شهر(جمع1)			بعد شهرين (جمع2)			بعد ثلاثة أشهر (جمع 3)		
	SD	±	Mean	SD	±	Mean	SD	±	Mean	SD	±	Mean
مجموعة 1	3.08	±	a46.00	11.82	±	a48.53	11.82	±	a*39.50	2.62	±	a*38.53
مجموعة 2	7.03	±	a41.08	3.44	±	a43.43	3.44	±	a42.48	3.59	±	b 43.63
مجموعة 3	4.53	±	a43.63	6.93	±	a44.95	6.93	±	a46.88	3.76	±	a*37.88

يدل الرمز* على وجود فروقات معنوية بالمقارنة ما بين الأزمنة مع مجموعة الشاهد، أما الرموز a,b تشير على وجود فروقات معنوية بالمقارنة ما بين المجموعات



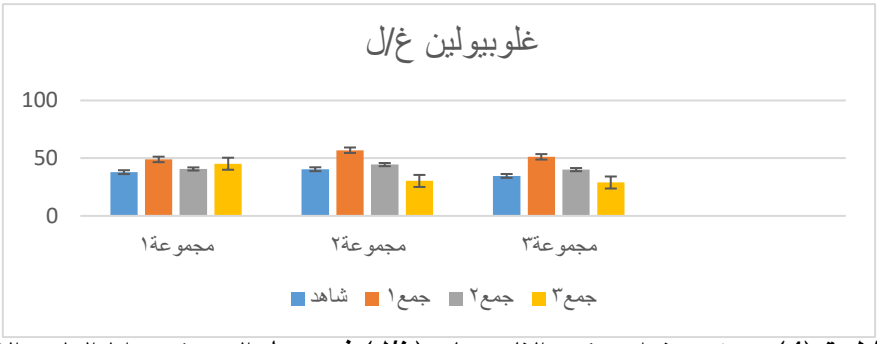
المخطط رقم(3): تغيرات تركيز الألبومين(غ/ل) في مصل الدم عند جدايا الماعز الشامي

يوضح الجدول رقم(8) والمخطط رقم (4) تركيز الغلو بولين بمصل دم جدايا المجموعات الثلاث، حيث وجد ارتفاع معنوي ($P\leq0,05$) بتركيز الغلو بوليين بعد شهر من التجربة لدى المجموعات الثلاث بالمقارنة مع الشاهد، وكان التركيز أعلى معنوياً ($P\leq0,05$) لدى المجموعة الثانية والثالثة مقابل المجموعة الأولى، ثم انخفض بشكل معنوي($P\leq0,05$) تركيزه بعد الشهر الثالث لدى المجموعة الثانية والثالثة.

الجدول رقم(8) متوسط تركيز الغلو بولين غ/ل بمصل الدم عند جدايا الماعز الشامي

الغلوبولين											
المجموعات	شاهد			بعد شهر(جمع1)			بعد شهرين (جمع2)			بعد ثلاثة أشهر (جمع 3)		
	SD	±	Mean	SD	±	Mean	SD	±	Mean	SD	±	Mean
مجموعة 1	14.6	±	ab37.87	14.02	±	a*48.91	14.23	±	A40.64	14.31	±	a45.17
مجموعة 2	9.83	±	b40.42	9.44	±	b*56.87	9.12	±	a44.42	14.78	±	b*30.27
مجموعة 3	12.12	±	a34.62	9.01	±	ab*51.15	9.67	±	a40.08	11.61	±	b*28.91

يدل الرمز * على وجود فروقات معنوية بالمقارنة ما بين الأزمنة مع مجموعة الشـــاهد،أما الرموز a,b تشـــير على وجود فروقات معنوية بالمقارنة ما بين المجموعات



المخطط رقم(4): يوضح تغيرات تركيز الغلو بويلين(غ/ل) في مصل الدم عند جدايا الماعز الشامي

5–المناقشة:

لوحظ وجود زيادة في اوزان الجدايا جدول رقم(4) كونها في طور النمو ويعتقد أن هذه الزيادة بالوزن ترافقت مع أعداد إضافية من كريات الدم الحمر للقيام بوظائفها الحيوية (شمس الدين وزملاؤه 1995)، وقد بلغت الزيادة لدى جدايا المجموعة الثانية 13،65كغ وهي الأعلى، بينما بلغت الزيادة 9،45كغ عند جدايا المجموعة الأولى، وعند المجموعة الثالثة بلغت الزيادة 10،45كغ، وبذلك تكون المجموعة الثانية قد تفوقت على المجموعتين الأولى والثالثة في معدل الزيادة الوزنية اليومية والكلية النهائية ، حيث بلغت الزيادة اليومية عند المجموعة الأولى 104،55غ وعند المجموعة الثانية 151،22غ والمجموعة الثالثة 115،7غ جدول رقم(4). ويشير ذلك إلى أن المجموعة الثانية هي الأفضل بالعلاقة مع التغيرات الدموية بمصل دم الجدايا.تساعد الاختبارات الدموية في تشخيص وتقييم صحة وسلامة الحيوانات الزراعية (Szymanowska *et al.*, 2017) . وأظهرت نتائج التحاليل الدموية البيو كيميائية للمؤشرات (الغلوكوز، البروتين الكلي، الألبومين والغلوبولين) تأثر التغذية بهذه العلائق على صحة جدايا الماعز الشامي. لقد لوحظ تحسن وارتفاع معنوي ($p\leq0,05$) ملحوظ في مستوى تركيز غلوكوز مصل الدم عند الثلاث مجموعات بعد الشهر الثاني من التجربة وخاصة عند المجموعة الثانية مقارنة مع الشاهد ومع مجموعة التجربة الأولى الثالثة، كما هو واضح في الجدول رقم(5) والمخطط رقم (1). وبعد الشهر الثالث من التجربة تراجع قليلاً تركيز الغلوكوز عند جدايا التجربة وهذا يشير أن مع تقدم العمر ينخفض تركيز الغلوكوز وقد تطابق ذلك مع ما وجده (Elitok, 2012)، ومن المعتقد أن يكون قد ارتفع مستوى تركيز الكولسترول لدى جدايا التجربة والذي قد يكون عامل مساعد لكبح تركيب الغلوكوز أو ممكن أن يكون مسؤولاً عن تعزيز خلايا الجسم بتناول الغلوكوز بهذه الفترة أو تحريض الانسولين على ادخال الغلوكوز إلى داخل الخلايا (Waziri *et al.*, 2010). إن تركيز الغلوكوز بمصل دم الماعز اليافعة كان مرتفعاً بالمقارنة مع تركيزه لدى البالغة (Zubcic, 2011, Elitok, 2012, Njidda *et al.*, 2013).هذا الارتفاع بتركيز الغلوكوز عند اليافعة ممكن ان يكون مرتبطاً بالعمليات الاستقلابية المختلفة. ينشأ الغلوكوز عند جدايا الماعز عن طريق رضاعة الحليب الغني بسكر اللاكتوز بينما عند البالغة فإنه ينشأ من تخليقه في الكبد بسبب استقلاب السكريات في الكرش. (Knowles *et al.*, 2000,Zanker *et al.*, 2001, Antuovic *et al.*, 2012). وأشار (Azab and Abdel, 1999) إلى أن تركيز كل من الغلوكوز والبروتين والألبومين مرتفعاً عند الجدايا حديثي الولادة (بعمر أقل من شهر) قد بلغ 42،34 مغ/دل، 65،24غ/ل و33،2غ/ل على التوالي ثم انخفض تركيز الغلوكوز والألبومين بالتدريج حتى الشهر الثامن ليصل 31،66مغ/دل و27،45غ/ل على التوالي، بينما ارتفع تركيز البروتين العام ليبلغ بالشهر الثامن 76،45غ/ل. هذه التغيرات والاختلافات باستقلاب الطاقة والبروتين مرتبطة بتطور حجم ونشاط الهضم في المعدة المركبة.ويعتقد أن ارتفاع

تركيز الغلوكوز عند الجدايا بعد شهرين من التغذية عند المجموعات الثلاث وخاصة المجموعة الثانية مرتبط بالعمليات الاستقلابية في الكبد حيث تم استحداث الطاقة من مواد أخرى /مصادر غير سكرية من الأحماض الأمينية الناتجة عن استقلاب البروتينات/ وهذا يتطابق مع ما لاحظه (Zubcic,2011, Elitok,2012, Njidda et al., 2013).لقد كان مستوى تركيز الغلوكوز لدى المجموعة الثانية والتي تؤمن بروتين قدره /14،9/ أعلى معنوياً من تركيز الغلوكوز عند المجموعة الأولى التي تؤمن بروتين قدره /14،5/، ومن المجموعة الثالثة التي تؤمن بروتين قدره /14،6/. ومن الملاحظ أن إضافة كسبة الصويا 100% للعليقة لدى جدايا المجموعة الثانية كان أفضل من إضافة خليط من كسبة الصويا 50% وكسبة القطن غير المقشورة 50%/ المجموعة الثالثة/ ومن اضافة كسبة القطن غير المقشورة 100% لوحدها /المجموعة الأولى/ من خلال استقلاب الطاقة وارتفاع تركيز الغلوكوز لدى المجموعة الثانية من حيث التحويل الغذائي واستحداث الطاقة من مواد أخرى/ مصادر غير سكرية/. وقد لوحظ أنه عند استبدال كسبة دوار الشمس بكسبة القطن غير المقشورة بعلائق تسمين العجول كان هناك فروقاً معنوية في معدلات النمو والتحويل الغذائي (Jabbar et al., 2008)، إذ تختلف نسبة البروتين باختلاف المواد العلفية فنسبة البروتين في كسبة الصويا تصل إلى 44%، بينما تصل 20% في كسبة القطن غير المقشور(الياسين، 1997)، وكما هو في نتائجنا اختلفت نسبة البروتين بين مجموعات الدراسة حيث كانت نسبة البروتين هي الأعلى في كسبة الصويا إذ بلغت 14،9/مجموعه ثانيه/ ، وكما لاحظ (Rahman *et al.*, 2016) أن التغذية على مخلفات فول الصويا كان لها أثر فعال عند الجدايا النامية، بينما نتج عن تغذية جدايا الماعز البلدي بنسب بروتين أقل من الاحتياجات الموصي بها من قبل (NRC–1985) تأثيرات سلبية بسبب النقص الغذائي على آداء النمو لدى الجدايا (Abdel Rahman and Aljumaah ,2014). وعند تقييم تأثير التغذية والعمر والعرق والجنس يتطلب معرفة القيم الفيزيولوجية للعناصر البيو كيميائية للدم (Guenduez, 2000)، وأشار (Gupta *et al.*, 2007) إلى أن الاختبارات الدموية المستمرة تستعمل كمؤشر، إذ إن التغيرات المعنوية الكبيرة في العناصر الدموية والبيوكيماوية المشاهدة لدى الماعز تعد بيانات جيدة لتقييم الحالة الصحية لدى الماعز (Tambuwal *et al.*, 2002). في هذه الدراسة تم تسجيل ارتفاع معنوي بتركيز البروتين العام بعد شهر من التغذية لدى جدايا المجموعات الثلاث وخاصة المجموعة الثانية والثالثة مقابل الشاهد حيث عززت كسبة الصويا على تركيب البروتين البكتيري بالكرش من خلال الكائنات الحية/الميكروفلورا والبرتوزوا/ وهذا ما أشار إليه (Wang *et al.*, 2008). ولوحظ في هذه الدراسة ارتفاع تركيز البروتين العام مترافقاً مع ارتفاع كل من الألبومين/غير معنوي/ والغلوبويلين بشكل معنوي/$P\leq 0,05$/ بمصل دم الجدايا بعد شهر من التجربة ثم انخفض تركيزهما بعد ذلك بشكل طفيف، وهذا يتوافق مع (Kaneko *et al.*, 1997) الذين أشاروا إلى أن التغيرات التي تحدث ببروتينات مصل الدم تكون مرتبطة بالعمر وكما لوحظ انخفاض تدريجي بقيم الألبومين مع تقدم العمر. كما لاحظ (Myer and Ehrich,1992) انخفاض ألبومين الدم كنتيجة ثانوية بسبب انخفاض إنتاجه بالكبد ويعود ذلك إلى فرط غلو بولين الدم بسبب ارتفاع الضغط الأسموزي. وتوفقت نتائجنا مع (Szymanowska *et al.,* 2017) الذين أشاروا إلى ارتفاع معنوي بمستوى اجمالي البروتين بالدم لدى جدايا.

6–الاستنتاجات والتوصيات:

1–أظهرت النتائج ان المؤشرات الاستقلابية للطاقة والبروتين كانت الأفضل لدى الجدايا المغذاة على كسبة الصويا100% كمصدر بروتيني مما يؤدي إلى اختصار الفترة الزمنية لتسمين الجدايا ويحسن الدخل لدى المربين ولاسيما ذكور الماعز حيث أعطت معدل نمو ومعامل تحويل جيدين مقارنة مع جدايا المجموعات الأخرى.

2–لم تلاحظ أي تغيرات صحية غير مرغوبة عند جدايا الماعز الشامي أثناء التغذية على المصادر المختلفة للبروتين خلال فترة التجربة.

3-نوصي مربي الماعز باستخدام إضافة كسبة الصويا بنسبة 100%.

المراجع:

1-**الملاح، عمر ضياء محمد(2007):** تأثير نسب البروتين في العلائق المعاملة بالفورم الدهايد على معامل الهضم والأداء الإنتاجي في الحملان العواسية. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات-جامعة الموصل.

2-**المهداوي، مزهر كاظم، وكشموله، أسامه يوسف (2008):** تأثير استخدام مستويات مختلفة من البروتين في العليقة على معدلات النمو والتسمين وبعض صفات الذبيحة في الحملان العراقية. مجلة تكريت للعلوم الزراعية،8(2):14-30.

3-**الياسين، فايز(1997):** تغذية المجترات-الجزء النظري، كلية الزراعة -جامعة حلب.

4-**شمس الدين، قصي زكي، كاميران حاجي قوال وهاشم قاسم رضا(1995):** الصفات الدموية في الأغنام الحمدانية. مجلة زراعة الرافدين،27(4):72-76.

4-**نقولا، ميشيل(2000):** تغذية الحيوان، كلية الزراعة-جامعة البعث.

المراجع:

1-**Abdelrahman, M.M., and Aljumaah, R.S., (2014)** :Dietary protein level and performance of growing Baladi Kids. Iranian J of Vet.Res.15:353-358.

2-**Abdolvahabi, S.; Zaeemi, M; Mohri M.;Naserian, ,A.A.,(2016)**:Age related changes in serum biochemical profile of Saanen goat kids during the first three months of life.Revue,Med.Vet.,167,3-4,106-112.

3-**Antunovic, Z.; Speranda,M.; Sencic,D.; Novoselec,J.; Steiner,Z. ;Diidrara,M, ;(2012)**: Influence of age on some blood parameters of lambs in organic production.Maced.J.Anim.Sci.,7,11-15.

4-**Azab, M.E.; Abdel-Maksoud, H.A.; (1999)**: Changes in some hematological and biochemical parameters during pregnancy and post-partum periods female Baladi goats. Small Rum.Res.34, 77-85.

5-**Braun,J.P.;Taint[rier,D.;Bezille,P.;Raviart,I.;Rico,A.G.,(1984)**:Transfer of gamma glutamyl transferase from mother colostrim to newborn goat and foal.Enzyme.,31,193-196.

6-**Doumas, B. ;(1972)**: Standard Methods of Clinical Chimistry.Acad.Press, N.Y., pp: 7175.

7-**Elitok, B., (2012)**: Reference values for hematological and biochemical parameters in Saanen goats breeding in Afyonkarahisar province.Kacotepe Vet.J.5, 7-11pag.

8-**Evans, E.W., (2008)**: Proteins, lipids, and carbohydrates.In Duncan, and prasse,s Vet.Lab.Med..Latimar K.S., Mahaffeye, D., Presse, K.W., (Eds): clinical Pathology.5th ed Blacweli Publishing,Iowa,USA ,173-209.

9-**Godfrey, R.W.; Smith, S.D.; Guthrie,M.J.; Stanko, R.L.; Neuendorff,D.A.; and Randel,R.D.,(1991)**: Physiological responses of newborn Bos indicusand Bos Taurus Calves after exposure to cold.J.Anim.Sci.69:258-263.

10-**Guenduez, H. (2000)**:Holstayn ineklerinde bazi biyokimyasal parameter Lerin mevsimsel degisimleri.Van Vet.J.11:50-53.

11-**Gupta,A.R.,Putra,R.C.,Saini,M.,Swarup,D.,(2007)**:Haematology and serum biochemistry of chital(AXIS) and braking deer (Muntiacus mintjak) reared in semicaptivity.Vet.Res.Comm.31,801-808.

12-**Gupta, M.; Kumar, S.; Dangi, S.S.;Jangir,B.L.,(2013)**:Physiological, biochemical and molecular responses to thermal stress in goats.Interna.J.of Livestock Res.Vol.3(2)May13.

13-**Jabbar, M.R., Ahmad,S.,and Riffat,S.,(2008)**:Effect of replacing cotton seed cake with sunflower meal in the ration of lactating crossbred cows.F.J.Vet.Anim.Sci.voll.Pp:11-13.

14-**Kaneko, J.J.;Harvey,J.W.;and Bruss,M.L.,(1997)**:Clinical biochemistry of domestic animal.Academic Press, Inc.,San Diego, London, Boston ,New York, Sydney.

15-**Khan, A.;Rehman,S.;Imran,R.;and Pitafi,K.D.,(2009)**:In Karasahin,T.,Aksoy, Nese Hayat;Haydardedeoglu,Ali,E.;Dursun ,S.;Buler,G.; Camkerten, G.; Camkerten, I.; ILguen,R.,(2018):Serum cholesterol levels in Hair goats of Aksaray Region. Indian J., Anim.Res.B-878(1-4).

16Knowles,T.G.;Edwards,J.E.;Bazeley,K.J.;Brown,S.N.;Butterworth,A.;Warriss,P.D.(2000): Changes in the blood biochemical and hematological profile if neonatal calves with age.Vet.Rec.,147,593-598.

17-Lammoglia, M.A.; Bellows,R.A.; Grings, E.E.; and Bergman,J.W.,(1999a): Effects of prepartum supplementary fat and muscle hypertrophy genotype on cold tolerance in newborn calves.J.Anim.Sci.77:2227-2233.

18-Molale, G.; Antwi, M.A.;Lekunze,J.N.; and Luvhengo,U.,(2017): General linear model analysis of behavioural responses of boer and Tswana goats to successive handling.India J.nim.Res.,51(4), 781-784.

19-Myer, DJ.;Ehrich,DJ.,(1992): Vetterinary laboratory med.Interpratation and Diagnosis. Philadelphia; WB Saunders Co.,USA.

20- National Research Council (NRC) (1985): Nutrient Requirements of Domestic Animal.No.15. Nutrient Requirements of Goats:Angora,dairy,and meat goats in temperate and tropical countries.National Academy of Sciences.NRC,Washington,D.C.

21-Njidda, A.A.;Hassan,I.T.; Olatunji,E.A.,(2013): Hematological and Biochemical parameters of goats of semi-arid environment fed on natural grazing rangeland of northern Nigeria.IOSR-JAVS,3,2319-2372.

22-Piccione, G.; Bertolucci,C.; Giannetto,C.; Giudice,E.,(2008):Clotting profiles in newborn Maltese Kids during the first week of life.J.Vet.Diagen Invest,20,114-118.

23-Rahman, M.M., Khadijah, W.E.,Abdullah,R.B.,(2016): Feeding soywaste or pellet on performance and carcass characteristics of post-weaning kids.Trop Anim. Health goats.

24-Rauprich, A.B.; Hmmon,H.M.; and Blum,J.W.,(2000): Influence of feeding different amounts of first colostrum on metabolic, endocrine, and health status and on growth performance in neonatal calves.J.Anim.Sci.78:896-908.

25- Sanz Sampelayo , M.R.,Perez,M.L.,Extremera,F.G.,Boza,J.J., (1999): Use of different protein sources for lactating goats.Milk production and composition as functions of protein degradability and amino acid composition.J.Dairy sci. 82:555-565.

26-Semertz, M., (1980): Parktikum klinische Aboratorius Diagnose Organ Funktion Problem. Institute fuer Biochemie und Endokrinologie. Fachbereich Vet.Med. und Tiersucht Justus Liebing, Uni., Giessen, Deutland.P:6.

27-Silanikove, N., (2000): The physiological basis of adaptation in goats to harsh environment.Small Rumin.Res. 35:181-193.

28- Szymanowska,Anna,Tomasz,M.,Gruszecki,Anna Miduch,(2017): Blood metabolic profile of goat kids fed a diet supplemented with alfalfa protein-xanthophyll (PX) concentrate during rearing with their dams.Sci.Annals of Polish Society of Animal Prod.Vol.13,no.1.21-30.

29-Tambuwal,F.M.,agale,B.M.,Bangana,A.,(2002): Hematological and biochemical values of apparently healthy Red Sokoto goats.Proc.27th Annual Confr.Nig.Soc.Anim.Prod.(NSAP),FUT,Akure,Nigeria,pp.50-53.

30-Trinder, P.,(1969): Determina on of hlucose in blood using glucose oxidase with an alternative oxygen acceptor.Ann.Clin.Biochem.6:24-27.

31-Wang, D., Fang, J., Xing, F., Yang, L., (2008): Alfalfa as a supplement of dried comstalk diets: Associative effect of intake, digestibility, nitrogen metabolisation, rumen environment and hematological parameters in sheep. Livestock Sci.113, 87-97.

32-Waziri, M.A.; Ribadu, A.Y.; and Sivachelvan, N., (2010): Changes in the serum proteins, hematological and some serum biochemical profiles in the gestation period in the Sahel goats.Veterinarski Archive 80(2), 215-224.

33-Zanker, IA.; Hammon, H.M.; Blum, J.M., (2001): Delayed feeding of first colostrum's are there prolonged effects on hematological, metabolic and endocrine parameters and on growth performance in calves. J. Physiology Anim.Nutr, 85, 53-66.

34-Zubcic, D., (2011): Some biochemical parameters in the blood of grazing German improved fawn goats from Istria, Croatia. Vet. Archive, 71, 237-244.

العلاقة بين مركز الضبط الصحي والالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية لدى مرضى السكري

سبأ سلوم* د سلاف حمود**

(الإيداع: 27 كانون الثاني 2021، القبول:19 أيار 2021)

الملخص:

يعد داء السكري مشكلة صحية عالمية، وتساهم عوامل عديدة في حدوثه منها العوامل البيئية، نمط الحياة،التاريخ العائلي، العرق والوراثة. إن داء السكري كمرض مزمن يتطلب مستوى عالي من المسؤولية الفردية لأن أغلب أنشطة العناية اليومية تقدم من قبل المريض نفسه. هدفت الدراسة إلى الكشف عن العلاقة بين مركز الضبط الصحي والالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية لدى مرضى السكري. أجريت الدراسة في المركز السكري في محافظة اللاذقية في الفترة الواقعة بين 2020/5/29 وحتى 2020/7/29. وشملت الدراسة الحالية (150) مريض سكري من النمط الثاني. تم اختيارهم بطريقة العينة العشوائية المنتظمة. تم استخدام ثلاث أدوات، وتم ملء الأداة الأولى وهي استمارة البيانات الديموغرافية من قبل الباحث عن طريق المقابلة الشخصية ثم تم الطلب إلى جميع المشاركين في الدراسة الإجابة على الأداة الثانية (مقياس مركز الضبط الصحي) والأداة الثالثة (مقياس أنشطة الرعاية الذاتية). وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية وجود علاقة عكسية دالة إحصائياً بين مركز الضبط الخارجي المتعلق بالحظ والالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية لدى مرضى السكري، كذلك وجدت علاقة ذات دلالة إحصائية بين مركز الضبط الصحي الداخلي والعمر ومستوى التعليم والعمل الحالي، حيث كان الضبط الداخلي أعلى لدى المرضى الأكبر سناً والحاصلين على تعليم جامعي والذين لديهم عمل حالياً. لذا يقترح بإجراء دورات تدريبية للكوادر الطبية والتمريضية في مراكز رعاية السكري حول المعالجة الغذائية للنمط الثاني من السكري و استخدام وسائل الإعلام وورشات عمل وندوات حول تعديلات نمط الحياة غير الصحية بمافي ذلك التغذية الصحية والرياضة وإيقاف التدخين وإنقاص الوزن.

الكلمات المفتاحية: مركز الضبط الصحي– الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية– مرضى السكري.

Relationship between health locus of control and compliance of self-care activities in patients with diabetes mellitus

Sulaf Hamoud** **Sabaa Saloum***

(Received: 27 January 2021,Accepted: 19 May 2021)

Abstract:

Diabetes is a global health problem and many factors contribute in its occurrence including environmental factors, life style, family history, ethnicity and heredity. Diabetes as a chronic disease requires a high level of individual responsibility because most of the daily care activities are performed by the patient himself. The aim of the study was to identify the relationship between health locus of control and compliance to self-care activities among diabetic patients. this study was conducted in the diabetes center in latakia. Data collected from 29/5/2020 to 29/7/2020. The sample comprised of (150) diabetes patient. They were chosen by the systematic random sampling method. Three tools were used, the first tool (demographic and clinical data sheet) was been filling by the researcher through a personal interview, then all patients who participated in the study were asked to answer on the second tool (health locus of control scale) and the third tool (self-care activities scale). This study found that there was an inverse significant statistical relationship between external health locus of control (chance) and adherence to self-care activities among diabetic patients, also there was a significant statistical relationship between internal health locus of control and age, level of education, current job, where internal locus of control was higher for older , college-educated patients who currently had a job. So, it is recommended to conduct training courses for medical and nursing staff in diabetes care centers, as well as to use the media, workshops and seminars on unhealthy lifestyle modifications, including healthy nutrition, sport, smoking cessation and weight loss.

Key words: health locus of control- compliance of self-care activities- diabetic patients.

***Postgraduate Student, Psychiatric and Mental Health Department. Nursing faculty. Tishreen University. Lattakia.**

****Teacher, Psychiatric Nursing and Mental Health Department. Nursing faculty. Tishreen University. Latakia.**

1.المقدمة:

يعتبر الداء السكري من الأمراض المزمنة والمعقدة التي تصيب عدداً كبيراً من الناس والذي ينتج عنه نتائج اقتصادية وطبية خطيرة . ووفقاً لإحصائيات الاتحاد الدولي لداء السكري لعام 2013 فإن 382 مليون شخص في العالم والذين تتراوح أعمارهم بين 40–59 عاماً مصابين بالداء السكري. والذي يتضمن 198 مليون للذكور و 184 مليون للإناث. ويتوقع أن يزداد هذا العدد بحلول عام 2035 ليصبح مايقارب 592 مليون أو واحد من كل 10 من البالغين سوف يصاب بالسكري. هذا يعادل تقريباً 3 حالات جديدة كل 10 ثواني، أو تقريباً 10 مليون كل سنة. وحسب دراسات منظمة الصحة العالمية(2009) فإن حوالي 80% من وفيات السكري تحدث في البلدان ذات الدخل المنخفض ، ونصفها يحدث قبل سن السبعين. لذلك يعتبر داء السكري مشكلة صحية عالمية، وتساهم العديد من العوامل في حدوثه منها العوامل البيئية، نمط الحياة، التاريخ العائلي، العرق والوراثة[1،2].

إن داء السكري كمرض مزمن يتطلب مستوى عالي من المسؤولية الفردية لأن أغلب أنشطة العناية اليومية تقدم من قبل المريض نفسه. لذلك تهدف العناية بمرضى الأمراض المزمنة إلى نقلهم من حالة المرضى المستفيدين غير الفعالين إلى مرضى فعالين مشاركين في العناية اليومية بصحتهم. ولإنجاز هذا التغيير، فإن تقوية التحكم في الذات سيكون المهمة الأساسية لمقدمي الرعاية الصحية، لتحقيق أفضل نتائج علاجية ممكنة. حيث يعتبرالتحكم بالذات تركيب متعدد الأبعاد وبشكل عام يعرف بأنه"قدرة الفرد على التحكم بالأعراض والنتائج الاجتماعية النفسية والالتزام بالعلاج وتغيير نمط الحياة للتعامل مع المرض المزمن. ترسخ التحكم في الذات كمفهوم للرعاية الذاتية فهو يشير إلى قدرة الفرد نفسه على القيام بالأنشطة الضرورية للحفاظ على الصحة وتعزيزها [3].

لفت انتباه علماء النفس أن الأفراد يختلفون في طريقة إدراكهم لحجم السيطرة والضبط الذي يمتلكونه على حياتهم. لذا قدم روتر مركز الضبط الذي يعتمد على نظرية التعلم الاجتماعي التي صممها في عام 1954 ، حيث عرفه بأنه تركيب نفسي يحدد معتقدات الشخص حول درجة التحكم الشخصية التي يمكن أن يمارسها على حياته. بعد ذلك قدم **Waltson** وزملائه (1970) نظرية مركز الضبط الصحي. ويعرف بأنه "اعتقاد الشخص بأن صحته مسيطر عليها من قبل سلوكه أو قوى خارجية".فالذين لديهم مركز ضبط صحي خارجي يعتقدون بأن عوامل خارج أسلوب حياتهم مسؤولة عن حالتهم الصحية مثل: الأطباء والحظ والقدر، وذلك بعكس الذين يعتمدون على مركز الضبط الصحي الداخلي ، حيث يعتقدون أنهم أنفسهم مسؤولين عن حالتهم الصحية، حيث أن أفعالهم وسلوكياتهم بشكل مباشر تحدد صحتهم[4] .

يعتقد الأفراد الذين لديهم مركز ضبط داخلي بأن نتائج أفعالهم هي حصيلة لجهودهم الذاتية الخاصة ولقدراتهم. وهم يعتقدون بأن العمل الجاد والقدرات الشخصية تؤدي إلى نتائج إيجابية. وهكذا فإن هؤلاء المرضى يفسرون التعزيزات التي يتلقونها من محيطهم بأنها مبنية على أفعالهم الخاصة. على العكس من ذلك ، يعتقد الأشخاص الذين لديهم مركز ضبط خارجي بأن أفعالهم تعتمد على عوامل خارجة عن سيطرتهم الشخصية، وأن نتائج السلوك تتم إدارتها بشكل عشوائي وتتم ضبطها من قبل قوى خارجية والتي تتضمن: قوى الآخرين،الحظ أو الصدفة ، القدر، والاعتقاد بأن العالم معقد جداً لدرجة لايمكن التنبؤ به.عموماً يقسم مركز الضبط الخارجي إلى: الضبط من قبل قوى الآخرين، والضبط من قبل الحظ أو الصدفة . يتردد أصحاب مركز الضبط الخارجي في تغيير سلوكهم ولا يرون أن سلوكهم هو المصدر الرئيسي لتغيير تعزيزاتهم. ويكون الأفراد الذين يمتلكون مركز ضبط داخلي أكثر قدرة على التكيف مع مشاكلهم من الأفراد الذين يمتلكون مركزضبط خارجي ، فالأشخاص ذوي الضبط الخارجي يعتقدون بعدم وجود أي دور فعال لهم في السيطرة على حياتهم الخاصة ويظهرون سلبية في التعامل مع الأحداث التي تحصل معهم ولا يقومون بتقديم أسباب أو مبررات لأفعالهم[5].

ومن هذا المنطلق أظهرت العديد من الدراسات ارتباط مركز الضبط الصحي الداخلي لدى مرضى السكري بالحالة الصحية والنتائج العلاجية الجيدة كالدراسة التي قام بها **(Abredari et al,2015)** عن العلاقة بين مركز الضبط الصحي وأنشطة الرعاية الذاتية على عينة مؤلفة من 120 مريض سكري في إيران حيث وجد أن هناك علاقة هامة وإيجابية بين مركز الضبط الصحي الداخلي وأنشطة الرعاية الذاتية وذلك بالمقارنة مع مركز الضبط الصحي الخارجي المتعلق بالحظ[6] . وفي دراسة أخرى ل **(Morowatisharifabad et al,2009)** عن العلاقة بين مركز الضبط الصحي والالتزام بالحمية والعلاج في إيران على عينة مؤلفة من 120 مريض سكري حيث وجد أن الذكور أكثر ميلاً لمركز الضبط الداخلي والذي يزداد بالمستوى التعليمي مقارنةً بالإناث اللواتي أظهرن ميلاً لمركز الضبط الخارجي المتعلق بالحظ والذي يزداد بالعمروينقص حسب المستوى التعليمي، ووجد أيضاً أن هناك علاقة إيجابية بين مركز الضبط الصحي الداخلي والالتزام بالحمية بينما العكس بالنسبة لمركز الضبط الخارجي المتعلق بالحظ[7] . وذكر **(فايد،2005)** أن الدراسات قد أشارت إلى أن الأفراد ذوي الضبط الصحي الداخلي أكثر ميلاً للحصول على المعلومات الخاصة بالمرض والمحافظة على صحتهم[8] .

إن فهم الفريق التمريضي للخصائص النفسية مثل مركز الضبط لدى مرضى السكري يمكن أن يكون مفيداً في تحديد التداخلات الصحية و التمريضية الفعالة، والتي تلعب دوراً حيوياً في كون الفريق التمريضي والمرضى منفتحين على تعلم خبرات جديدة و نشر الوعي خاصةً أن هذا المكون النفسي يحدد التكيف الفعال مع المرض والالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية (الحمية ، التمارين ....) حيث يفيد تحديد نوع الضبط لهم في تحديد البرامج التثقيفية والتدريبية لتعديل مركز الضبط الخارجي إلى مركز ضبط داخلي لتعزيز الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية الخاصة بمرضى السكري.

2. أهمية البحث وأهدافه:

2-1. أهمية البحث:

يعتبر مركز الضبط جانباً مهماً من جوانب الشخصية، حيث يعبر عن كيفية إدراك الفرد للمواقف الحياتية المختلفة وسيطرته عليها، فضلاً عن كونه سمة تساعد على التنبؤ بسلوك الفرد مما يجعله قادراً على اتخاذ القرارات حيال سلوكه والتوافق مع ذاته وبيئته. لذا من الضروري إعطاء الاهتمام لتحديد مركز الضبط الصحي لتحسين التزام المرضى. إن تحديد مركز الضبط يمكِن الممرضين من تحديد مدى التثقيف الصحي اللازم لكل فرد. حيث لاتوجد دراسة علمية في سوريا بحثت في تقييم العلاقة بين مركز الضبط والالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية عند مرضى السكري لذلك جاءت الدراسة الحالية للتعرف على مصدر الضبط لدى مرضى السكري وعلاقته بالالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية لتحديد البرامج والدراسات اللازمة فيما بعد.

2-2. **هدف البحث:** هدفت هذه الدراسة إلى تقييم العلاقة بين نوع مركز الضبط الصحي و مدى الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية لدى مرضى السكري.

2-3. سؤال البحث:

ماهي العلاقة بين مركز الضبط الصحي والالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية لدى مرضى السكري؟

3. مواد وطرق البحث:

تصميم البحث:

تم استخدام منهجية البحث الوصفي الارتباطي.

مكان وزمان البحث: أجري هذا البحث في مركز السكري التابع لوزارة الصحة في محافظة اللاذقية في الفترة الواقعة ما بين 2020/5/29 و لغاية 2020/7/29.

عينة البحث:

تم اختيار عينة مؤلفة من 150 مريض من مراجعي المركز من مرضى السكري بطريقة العينة العشوائية المنتظمة في كل يوم من أيام جمع البيانات. والذين تتوافر فيهم الصفات التالية: النمط الثاني من السكري، القدرة على التواصل اللفظي، الخلو من مضاعفات السكري (القدم السكرية، انفصال الشبكية....). وقد تم استبعاد المرضى ذوي الاضطرابات النفسية السابقة و الذين لديهم اضطرابات نفسية شديدة.

أدوات البحث:

تم جمع البيانات الخاصة بهذه الدراسة باستخدام ثلاث أدوات وهي:

الأداة الأولى:استمارة البيانات الديموغرافية الإكلينيكية:

قامت الباحثة بتطويرها وتضمنت معلومات حول (العمر، الجنس، العمل، المستوى التعليمي، الحالة الاجتماعية، تاريخ التشخيص.....الخ).

I. **الأداة الثانية: مقياس مركز الضبط الصحي Health Locus of Control Scale:**

يهدف إلى قياس معتقدات الأفراد حول صحتهم، تم ترجمة المقياس من قبل **(جبالي،2007)**[9]. ويتكون المقياس من 18 عبارة تقيس ثلاثة أبعاد تتمثل في: البعد الداخلي (العبارات الخاصة به: 17،13،12،8،6،1) ، والبعد الخارجي والذي يتمثل في : بعد ذوي النفوذ (العبارات الخاصة به: 17،13،12،8،6،1) – وبعد الحظ (العبارات الخاصة به 16،15،11،9،4،2). وتتم الإجابة على العبارات وفقاً لمقياس ليكرت كالتالي: موافق تماماً =5، موافق =4، غير متأكد =3، غير موافق=2 ، غير موافق تماماً=1. وبذلك تكون أدنى درجة 6 وأعلى درجة 30 في كل بعد من أبعاد المقياس الثلاثة، حيث كلما ازدادت الدرجات أشار ذلك إلى الاتجاه المرتفع للفرد في مصدر الضبط المتمثل بالبعد.

تم تصنيف اتجاهات المرضى في الدراسة نحو مركز الضبط الحي في أبعاد مقياس مركز الضبط الصحي كما يلي: ينقسم مقياس مركز الضبط الصحي إلى ثلاثة أبعاد في كل واحده منها 6 عبارات، حيث يتراوح مجموع إجابات المرضى على العبارات في كل بعد بين (6 و 30 درجة) فيكون مجال الإجابات (30–6=24)، وبتقسيم هذا المجال إلى ثلاثة فئات يكون طول الفئة الواحدة (3/24= 8) وينتج لدينا الاتجاهات الثلاثة التالية:

1. توجه منخفض نحو مركز الضبط الصحي إذا كان مجموع الدرجات بين 6 – 14 درجة.
2. توجه متوسط نحو مركز الضبط الصحي إذا كان مجموع الدرجات بين 15 – 22 درجة.
3. توجه مرتفع نحو مركز الضبط الصحي إذا كان مجموع الدرجات بين 23 – 30 درجة.

وبالنسبة للبعد الخارجي بجزأيه الحظ وذوي النفوذ فإن مجموع إجابات المرضى على العبارات في هذا البعد تتراوح (12 و 60 درجة) فيكون مجال الإجابات (60–12=48)، وبتقسيم هذا المجال إلى ثلاثة فئات يكون طول الفئة الواحدة (3/48= 16) وينتج لدينا الاتجاهات الثلاثة التالية:

1. توجه منخفض نحو مركز الضبط الصحي إذا كان مجموع الدرجات بين 12 – 27 درجة.
2. توجه متوسط نحو مركز الضبط الصحي إذا كان مجموع الدرجات بين 28 – 43 درجة.
3. توجه مرتفع نحو مركز الضبط الصحي إذا كان مجموع الدرجات بين 44 – 60 درجة.

II. **الأداة الثالثة: مقياس أنشطة الرعاية الذاتية Self–Care Activities Scale:**

تم تنقيحه من قبل **(Toobert et al, 2000)**[10]، وبلغت درجة الثبات في الدراسة الحالية (0.79) نتيجة اختبار كرونباخ ألفا. يهدف المقياس لقياس مستوى التزام مريض السكري بأنشطة الرعاية الذاتية في الأيام السبعة السابقة لتطبيق المقياس. يتكون المقياس من 11 سؤال تمثل خمس مجالات كالتالي(الحمية: الأسئلة 4،3،2،1–التمارين الرياضية:6،5 – قياس سكر

الدم:7،8 – العناية بالقدم:9،10 – التدخين:11). يقوم المريض باختيار العدد الذي يمثل الأيام التي التزم بها الأنشطة السابقة وفقاً لمقياس ليكرت كالتالي: (0=0، 1=1، 2=2، 3=3، 4=4، 5=5، 6=6، 7=7) ماعدا السؤال الرابع يصحح بالعكس والسؤال الحادي عشر، حيث يصحح المريض المدخن =1 وغير المدخن=0. وبذلك تكون أدنى درجة 0 وأعلى درجة 71 ، حيث أنه كلما زادت الدرجة على المقياس كان المريض أكثر التزاماً بأنشطة الرعاية الذاتية.

تم تصنيف مستويات الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية: يتراوح مجموع إجابات المرضى على أسئلة مقياس أنشطة الرعاية الذاتية بين (0 و 71 درجة)، وبتقسيم هذا المجال إلى ثلاثة فئات يكون طول الفئة الواحدة (3/71= 23.67) وينتج لدينا المستويات الثلاثة التالية:

1. مستوى التزام منخفض إذا كان مجموع الدرجات بين 0 – 23.66 درجة.
2. مستوى التزام معتدل إذا كان مجموع الدرجات بين 23.67 – 47.32 درجة.
3. مستوى التزام عالي إذا كان مجموع الدرجات بين 47.33 – 71 درجة.

طريقة البحث:

1.تم الحصول على الموافقة الرسمية اللازمة للقيام بالدراسة من كلية التمريض في جامعة تشرين و مديرية الصحة ومركز السكري في اللاذقية.

2.قامت الباحثة بترجمة (مقياس أنشطة الرعاية الذاتية) إلى اللغة العربية. تم عرض أداة الدراسة المترجمة على خبراء في المجالين التمريضي والطبي للتأكد من مدى مصداقية الترجمة وملائمة العبارات للبيئة السورية وسيتم إجراء التعديلات اللازمة عليها.كما أجريت دراسة استرشادية على 15 مريض من العينة (تم استبعادهم لاحقاً من الدراسة) للتأكد من وضوح الأداة وتحديد العوائق والمشاكل التي قد تحدث أثناء جمع البيانات. ولتحديد الوقت اللازم لإتمام جمع البيانات.

3.قامت الباحثة بأخذ الموافقة الشفوية من المرضى المشاركين في الدراسة بعد شرح هدف الدراسة وأهميتها. والتأكيد على سرية المعلومات والخصوصية، وضمان الانسحاب من الدراسة في أي وقت.

4. تم اختيار عينة المرضى من ضمن المراجعين لمركز السكري والذين تنطبق عليهم مواصفات العينة المشاركة بالدراسة وذلك بطريقة العينة العشوائية المنتظمة وذلك حسب الترتيب (المريض الأول ثم الثالث ثم الخامس .....).

5.تم الطلب إلى جميع المرضى المشاركين في الدراسة ملء استمارة أدوات الدراسة(الثانية،الثالثة) بعد ملء استمارة البيانات الديموغرافية الإكلينيكية، وتم ذلك بشكل فردي لكل مريض وبحضور الباحثة، واستغرق ملء الاستمارات (15–25) دقيقة لكل مريض.

6.تم حساب الثبات للأداة الثالثة من قبل الإحصائي.

7.تم في نهاية الدراسة تفريغ البيانات التي تم جمعها من المرضى وتحليلها إحصائياً باستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة.

4.النتائج:

الجدول رقم (1): العلاقة بين الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية وكل من مصادر الضبط الصحي الثلاثة (داخلي، خارجي (ذوي النفوذ، حظ)) لدى مرضى السكري في العينة.

علاقة الارتباط بيرسون	M	SD	R	P. Value
الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية	37.28	14.316	0.044	0.590
1. مصدر الضبط الداخلي	21.29	4.698		
الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية	37.28	14.316	−0.085	0.299
2. مصدر الضبط الخارجي (ذوي النفوذ)	21.29	4.698		
الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية	37.28	14.316	−0.160	*0.050
3. مصدر الضبط الخارجي (الحظ)	14.29	4.107		

P≤ 0.05 *

يبين الجدول (1) وجود علاقة ارتباط طردية بين الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية ومصدر الضبط الداخلي لدى مرضى السكري في العينة، حيث يزداد مستوى الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية كلما ازداد التوجه الداخلي لكن هذه العلاقة غير هامة من الناحية الإحصائية (مستوى المعنوية أكبر من 0.05).كما يبين وجود علاقة ارتباط عكسية بين الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية ومصدر الضبط الخارجي **(ذوي النفوذ)** لدى مرضى السكري في العينة، حيث يزداد مستوى الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية كلما انخفض التوجه الخارجي (ذوي النفوذ) لكن هذه العلاقة غير هامة من الناحية الإحصائية (مستوى المعنوية أكبر من 0.05).ويبين الجدول وجود علاقة ارتباط عكسية وضعيفة (R= −0.160) وهامة احصائياً (مستوى المعنوية أقل من 0.05) بين الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية ومصدر الضبط الخارجي (الحظ) لدى مرضى السكري في العينة، بحيث أن الالتزام ينخفض كلما كان توجه المريض أكبر نحو مركز الضبط الصحي الخارجي (الحظ) لديه. **بعد ملاحظة أن مصدر الضبط الخارجي (الحظ) هو المصدر الحائز على أهمية إحصائية في علاقته مع الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية.**

الجدول رقم(2):الفروق في الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية تبعاً للمتغيرات الديموغرافية والسريرية.

البيانات السريرية والديموغرافية		العدد N	المتوسط الحسابي SD	الانحراف المعياري M	قيمة t/f	P. Value
الجنس	ذكر	69	36.9	15.31	-0.266	0.791
	أنثى	81	37.6	13.49		
العمر	50 – 40	110	39	13.56	2.482	0.014*
	60 – 51	40	32.9	15.56		
مستوى التعليم	اعدادي وما دون	60	30.8	12.03	16.278	0.000**
	ثانوي	23	35	11.55		
	جامعي وما فوق	67	43.9	14.31		
الحالة الاجتماعية	عازب/ة	16	46.8	14.32	5.972	0.001*
	متزوج/ه	120	35	13.55		
	مطلق/ة	9	38.9	14.46		
	أرمل/ة	5	53.8	12.19		
العمل الحالي	يعمل	70	43	13.40	4..950	0.000**
	لا يعمل	80	32.3	13.21		
الدخل الشهري	ضعيف	116	35.2	.8713	-3.496	0.001**
	متوسط	34	44.6	13.57		
تاريخ تشخيص المرض	أقل من 1 شهر	15	33.2	10.04	8.933	0.000**
	من 1 شهر حتى 6 أشهر	18	52.3	8.43		
	من 6 أشهر حتى 1 سنة	11	37.1	16.67		
	أكثر من 1 سنة	106	35.3	13.93		
الأمراض المشخصة حالياً	لا يوجد	97	38.8	14.71	1.112	0.357
	ارتفاع ضغط الدم	37	34.8	12.76		
	التهاب المفاصل	11	30.7	12752		
	ضخامة بروستات	1	51.0	0		
	سرطان دم	1	41.0	0		

يبين الجدول رقم (2) الفروق في الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية تبعاً للمتغيرات الديموغرافية والسريرية، حيث لوحظ وجود علاقة هامة إحصائياً بين الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية و العمر، كانت قيمة (P= 0.014) ، فكلما كان العمر أصغر كان الالتزام أفضل. كما يظهر الجدول وجود علاقة هامة إحصائياً بين درجة الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية ومستوى التعليم (P=

0.000) ، حيث كان المرضى ذوي الشهادة الجامعية وما فوق أكثر التزاماً من غيرهم.ولوحظ أيضاً من الجدول وجود علاقة هامة إحصائياً بين درجة الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية و الحالة الاجتماعية (P= 0.001)، حيث كان الآرامل أكثر التزاماً من غيرهم.كما وجدت علاقة هامة إحصائياً بين الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية والعمل الحالي للمرضى (P= 0.000) ، فالمرضى الذين يعملون كانوا أكثر التزاماً من الذين لا يعملون.ويظهر الجدول أيضاً وجود علاقة هامة إحصائياً بين الالتزام أنشطة الرعاية الذاتية والدخل الشهري فقد كانت قيمة (P= 0.001)، حيث كان المرضى ذوي الدخل المتوسط أكثر التزاماً من ذوي الدخل الضعيف. كما أظهر الجدول وجود علاقة هامة إحصائياً بين درجة الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية وتاريخ تشخيص المرض المبكر (P= 0.000)، فالمرضى الذين شُخص لهم المرض منذ 1شهر حتى 6أشهر كانوا أكثر التزاماً من غيرهم. في حين أن لم تؤثر الخصائص الأخرى (الامراض المشخصة حالياً، الجنس) على درجة الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية فقد كانت قيمة (P= 0.357، p=0.791على التوالي).

الجدول رقم (3): الفروق في التوجه نحو مركز الضبط الداخلي تبعاً للمتغيرات الديموغرافية والسريرية

البيانات السريرية والديموغرافية		العدد N	المتوسط الحسابي SD	الانحراف المعياري M	قيمة t/f	P. Value
الجنس	ذكر	69	.422	3.75	1.016	0.311
	أنثى	81	21.8	3.29		
العمر	40 – 50 سنة	110	21.5	3.46	-3.378	0.001*
	51 – 60 سنة	40	23.6	3.20		
مستوى التعليم	اعدادي وما دون	60	21.1	3.81	5.418	0.005**
	ثانوي	23	21.5	2.48		
	جامعي وما فوق	67	23.1	3.30		
الحالة الاجتماعية	عازب/ة	16	21.1	2.18	1.344	0.263
	متزوج/ه	120	22.3	3.61		
	مطلق/ة	9	21.2	2.10		
	أرمل/ة	5	20.0	5.65		
العمل الحالي	يعمل	70	22.9	2.62	2.798	0.006**
	لا يعمل	80	21.3	4.01		
الدخل الشهري	ضعيف	116	21.9	3.78	-1.303	0.195
	متوسط	34	22.7	2.30		
تاريخ تشخيص المرض	أقل من 1 شهر	15	20.86	2.61	0.861	0.463
	من 1 شهر حتى 6 أشهر	18	21.77	1.11		
	من 6 أشهر حتى 1 سنة	11	22.90	2.73		
	أكثر من 1 سنة	106	22.16	3.92		
الأمراض المشخصة حالياً	لا يوجد	97	22.43	3.47	1.598	0.164
	ارتفاع ضغط الدم	37	21.97	3.50		
	التهاب المفاصل	11	19.63	3.66		
	ضخامة بروستات	1	22.00	0		
	سرطان دم	1	19.00	0		
	ربو	3	20.33	1.52		

يبين الجدول رقم (3) الفروق في التوجه نحو مصدر الضبط الداخلي تبعاً للمتغيرات الديموغرافية والسريرية، حيث يظهر وجود علاقة هامة إحصائياً بين التوجه نحو الضبط الصحي الداخلي والعمر فقد كانت قيمة (P=0.001)، حيث أن المرضى من الفئة العمرية (51–60سنة) كانوا أكثر توجهاً نحو الضبط الصحي الداخلي.كما يظهر الجدول وجود علاقة هامة إحصائياً بين التوجه نحو الضبط الصحي الداخلي و مستوى التعليم (p=0.005)، فقد كان المرضى ذوي المستوى التعليمي جامعي وما فوق أكثر توجهاً نحو الضبط الصحي الداخلي بالمقارنة مع ذوي التعليم الثانوي و إعدادي و ما دون.كذلك أظهر الجدول وجود علاقة هامة إحصائياً بين التوجه نحو الضبط الصحي الداخلي والعمل الحالي (p=0.006)، فالمرضى الذين يعملون

كانوا أكثر توجهاً نحو الضبط الصحي الداخلي. في حين لم تؤثر الخصائص الديموغرافية والسريرية الأخرى (الحالة الاجتماعية، تاريخ تشخيص المرض، الأمراض المشخصة حالياً، الجنس، الدخل الشهري)على التوجه نحو الضبط الصحي الداخلي (p>0.05).

الجدول رقم(4):الفروق في التوجه نحو الضبط الصحي الخارجي تبعاً للمتغيرات الديموغرافية والسريرية

البيانات السريرية والديموغرافية		العدد N	المتوسط الحسابي SD	الانحراف المعياري M	قيمة t/f	P. Value
الجنس	ذكر	69	.634	6.57	-1.643	0.102
	أنثى	81	36.4	6.67		
العمر	40 – 50 سنة	110	.873	6.38	-2.466	0.015*
	51 – 60 سنة	40	.843	7.01		
مستوى التعليم	اعدادي وما دون	60	37.6	6.32	5.225	0.006**
	ثانوي	23	35.1	5.29		
	جامعي وما فوق	67	33.9	6.96		
الحالة الاجتماعية	عازب/ة	16	31.6	7.26	6.617	0.000*
	متزوج/ه	120	36.7	6.28		
	مطلق/ة	9	30.9	3.51		
	أرمل/ة	5	29.6	7.66		
العمل الحالي	يعمل	70	34.6	6.76	-1.732	0.085
	لا يعمل	80	6.53	6.49		
الدخل الشهري	ضعيف	116	6.33	6.28	2.592	0.010*
	متوسط	34	33.0	7.35		
تاريخ تشخيص المرض	أقل من 1 شهر	15	36.0	5.94	5.225	0.000**
	من 1 شهر حتى 6 أشهر	18	29.8	3.58		
	من 6 أشهر حتى 1 سنة	11	31.6	7.06		
	أكثر من 1 سنة	106	37.9	6.51		
الأمراض المشخصة حالياً	لا يوجد	97	34.6	6.99	1.995	0.083
	ارتفاع ضغط الدم	37	38	5.21		
	التهاب المفاصل	11	37.4	6.63		
	ضخامة بروستات	1	26.0	0		
	سرطان دم	1	33.0	0		
	ربو	3	34.7	6.02		

يبين الجدول رقم (4) الفروق في التوجه نحو الضبط الصحي الخارجي تبعاً للمتغيرات الديموغرافية والسريرية، حيث يظهر وجود علاقة هامة إحصائياً بين التوجه نحو الضبط الصحي الخارجي والعمر فقد كانت قيمة (p=0.015) أي أن المرضى الذين أعمارهم بين (40–50 سنة) أكثر توجهاً نحو الضبط الصحي الخارجي. كما يظهر من الجدول وجود علاقة هامة إحصائياً بين التوجه نحو الضبط الصحي الخارجي ومستوى التعليم (p=0.006) ، فكلما ازداد مستوى التعليم انخفض التوجه نحو الضبط الخارجي.كما لوحظ وجود علاقة هامة إحصائياً بين التوجه نحو الضبط الصحي الخارجي والحالة الاجتماعية (p=0.000)، حيث كان المرضى المتزوجين أكثر توجهاً نحو الضبط الصحي الخارجي. كذلك أظهر الجدول وجود علاقة هامة إحصائياً بين التوجه نحو الضبط الصحي الخارجي والدخل الشهري (p=0.010)، فالمرضى ذوي الدخل الضعيف أكثر توجهاً نحو الضبط الصحي الخارجي. أيضاً أظهر الجدول وجود علاقة هامة إحصائياً بين التوجه نحو الضبط الصحي الخارجي وتاريخ تشخيص المرض (p=0.000)، حيث كان المرضى الذين شُخص لهم مرض السكري منذ أكثر من سنة أكثر توجهاً نحو الضبط الصحي الخارجي. في حين أن لم تؤثر الخصائص الأخرى (الأمراض المشخصة حالياً، الجنس، العمل الحالي) على التوجه نحو مصدر الضبط الصحي الخارجي فقد كانت قيمة(p>0.05).

5. المناقشة:

توصلت الدراسة الحالية لوجود علاقة بين نوع مركز الضبط الصحي والالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية لدى مرضى السكري (الجدول1). حيث أظهرت النتائج وجود علاقة غير هامة إحصائياً ارتباطية طردية بين الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية ومركز الضبط الداخلي لدى مرضى السكري في العينة، حيث يزداد مستوى الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية كلما ازداد التوجه نحومركز الضبط الداخلي، كما أظهرت النتائج وجود علاقة هامة إحصائياً ارتباطية عكسية بين الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية ومركز الضبط الخارجي لدى مرضى السكري، حيث أن الالتزام ينخفض كلما كان توجه المرضى أكبر نحو مركز الضبط الصحي الخارجي (الحظ) . وهذه النتيجة تتفق مع ما توصلت له دراسة (**Hameed,2014**) في الهند حيث وجدت أن المرضى ذوي الضبط الداخلي يديرون مرضهم بشكل أفضل، ويعانون مضاعفات أقل مرتبطة بالسكري النمط الثاني[11]. في حين اختلفت نتيجة الدراسة الحالية مع النتيجة التي توصلت لها دراسة (**Al bargawi et al,2016**) في السعودية التي وجدت أن الغالبية العظمى من المرضى يعتقدون أن طبيبهم قد أثر في إدارة مرضهم، وأنَ **90%** منهم اعترفوا أيضاً بالقضاء والقدر أنه هو مركز الضبط الصحي المسيطر هؤلاء كانوا أكثر ميلاً للالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية[12]. ويمكن تبرير نتيجة الدراسة الحالية أن نتيجة الاختلاف في الاعتقاد لدى ذوي الضبط الداخلي التي تتمثل في أنهم بإمكانهم التحكم في الأحداث التي تؤثر عليهم وبالتالي يكونون أكثر استعداداً لاتباع توصيات العلاج لأنهم يعتقدون أن مسار تطور المرض قد يكون سلوكهم التعزيزي والذي يأتي من السيطرة بينما ذوي الضبط الخارجي الذين يعتقدون أن مصيرهم يتم تحديده عن طريق الصدفة أو بواسطة أشخاص آخرين وليس من خلال أفعالهم الخاصة لذلك يكونون أقل التزاماً بالعلاج لأنهم يشعرون بأن أفعالهم لا تؤثر على النتائج بشكل ملحوظ.

كما أظهرت نتيجة الدراسة الحالية وجود علاقة بين العمر والالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية فكلما كان العمر أصغر كان الالتزام أفضل (الجدول 2). وهذه النتيجة تتفق مع ما توصلت له دراسة (**Bonger et al,2018**) في إثيوبيا حيث أظهرت أنَ مرضى السكري من الفئة العمرية (40–49) الأكثر ميلاً للالتزام بالحمية والعلاج من المرضى الذين أعمارهم أكثر من **60** عام [13]. في حين تختلف مع النتائج التي توصلت لها دراسة (**Bensen et al,2016**) في تركيا والتي وجدت أنَ نشاطات الرعاية الذاتية لدى مرضى السكري كانت أعلى لدى الفئة العمرية (**50–60**) [14]. ربما تعزى هذه النتيجة إلى أن (40%) من المرضى كان مستوى تعليمهم جامعي ومافوق فهم أكثر اطلاع على كل ماهو جديد فيما يخص مرض السكري والتزامهم

نتيجة خوفهم على صحتهم وعلى عائلتهم وتجنباً لحدوث المضاعفات الخطيرة لهم في حال عدم الالتزام، وكونهم في هذا العمر في حال الإنجاب للحفاظ على سلامة أبنائهم وإمكانية العمل بنشاط وبصحة جيدة كونهم في عمر الإنجاز. كذلك بينت نتيجة الدراسة وجود علاقة بين الحالة الاجتماعية و الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية حيث أنَ الآرامل والعازبين كانوا أكثر التزاماً من غيرهم (الجدول 2). وهذه النتيجة تتعارض مع دراسة (**محمود،2016**) في سوريا التي وجدت أنَ الحالة الاجتماعية لاتؤثر على مستوى الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية لدى مرضى السكري[15]. يمكن أن تعزى نتيجة الدراسة الحالية بوجود علاقة بين الحالة الاجتماعية والالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية بأن (80%) من المرضى كانوا متزوجين وهي نسبة عالية ستؤثر على النتيجة الإحصائية. كما أظهرت الدراسة الحالية وجود علاقة بين العمل و الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية حيث وجدت أن المرضى الذين يعملون كانوا أكثر التزاماً من الذين لا يعملون (الجدول 2). وهذه النتيجة تتفق مع ما توصلت له دراسة (**Raithatha et al,2014**) في الهند حيث وجدت أنَ ربَات المنزل (الإناث غير العاملات) لديهم مستوى التزام ضعيف بأنشطة العناية الذاتية [16]. في حين تتعارض مع دراسة (**Aschalew et al,2019**) في إثيوبيا حيث أظهرت أن العمل لا يؤثر على مستوى الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية لدى مرضى السكري[17]. ربما تعود هذه النتيجة إلى أن المرضى الذين يعملون يمارسون النشاط الفيزيائي بخروجهم من المنزل بشكل يومي وذلك يؤثر على الحالة النفسية لديهم ليعدل مزاجهم ويجعلهم يسيطرون على مستوى سكر الدم. كذلك أظهرت الدراسة الحالية أيضاً وجود علاقة بين الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية والدخل الشهري، فالمرضى ذوي الدخل المتوسط كانوا أكثر التزاماً من ذوي الدخل الضعيف (الجدول 2). وهذه النتيجة تتفق مع ما توصلت له دراسة (**Adramouch et al,2020**) في المغرب التي وجدت أنَ مرضى السكري ذوي الدخل المرتفع أكثر التزاماً بالنشاط الفيزيائي[18]. كما توصلت نتائج الدراسة الحالية لعدم وجود علاقة بين كل من الأمراض المشخصة حالياً،الجنس لدى مرضى السكري النمط الثاني و الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية (الجدول 2). وهذا يدعم ما توصلت له دراسة (**Aschalew et al,2019**) في إثيوبيا والتي وجدت أن الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية لا ترتبط بالأمراض المشخصة حالياً والجنس لدى مرضى السكري[17]. وهذه النتيجة تختلف مع ما توصلت له دراسة (**Bensen et al,2016**) في تركيا والتي أظهرت وجود علاقة بين الجنس و درجة الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية لدى مرضى السكري حيث كان المرضى الذكور أكثر التزاماً من الإناث[14].

أما بالنسبة للنتائج الخاصة بالعلاقة بين الخصائص الديموغرافية ونوع مركز الضبط عند مرضى السكري، فقد توصلت الدراسة الحالية لوجود علاقة بين نوع مركز الضبط والعمر لدى مرضى السكري ، حيث كان الضبط الداخلي أعلى عند المرضى الأكبر سناً (الجدول 3) وكان الضبط الصحي خارجياً لدى المرضى الأكبر سناً (الجدول 4). وهذه االنتيجة تختلف مع دراسة (**عزوز،2014**) في الجزائر التي وجدت أنه لا توجد علاقة بين العمر ونوع مركز الضبط لدى مرضى السكري[19]. ويمكن أن يعود ذلك لطبيعة التنشئة العائلية للمرضى والتأثيرات الثقافية على معتقداتهم. فيما يخص مستوى التعليم، فقدتوصلت الدراسة الحالية لوجود علاقة بين مستوى التعليم ونوع مركزالضبط لدى مرضى السكري، حيث لوحظ أن مركز الضبط الصحي الداخلي أعلى لدى المرضى ذوي التعليم الجامعي ومافوق (الجدول 3)، وكان مركز الضبط الصحي الخارجي أعلى لدى المرضى الحاصلين على التعليم الابتدائي (الجدول 4). وهذه النتيجة تتفق مع ما توصلت له دراسة (**عزوز،2014**) في الجزائر التي أظهرت أنه كلما انخفض المستوى التعليمي لمرضى السكري كلما كانوا أقل ميلاً للضبط الداخلي و اتجهوا أكثر نحو الضبط الخارجي[19]. في حين تختلف مع ما توصلت له دراسة (**Abredari et al,2015**) في إيران التي بينت أنع لا يوجد علاقة بين المستوى التعليمي لمرضى السكري ونوع مركز الضبط لديهم[6]. ويمكن تبرير هذه النتيجة بأن مركز الضبط الصحي يتأثر بالمستوى التعليمي للمرضى فكلما كان تحصيلهم العلمي أعلى كانوا أكثر ميلاً ليكونوا من ذوي الضبط الصحي الداخلي. بالنسبة العمل، فقد توصلت الدراسة الحالية لوجود علاقة بين العمل و مركز

الضبط الصحي الداخلي حيث لوحظ أنَ المرضى الذين يعملون كانو أكثر توجهاً نحو الضبط الداخلي (الجدول 3). وهذه النتيجة تتفق مع ما توصلت له دراسة **(بركات،2016)** في سوريا والتي وجدت أنَ المريضات العاملات اللواتي كانت النسبة الأكبر منهن من ذوات مركز الضبط الداخلي[20]. في حين تختلف مع ما توصلت له دراسة **(Abredari et al,2015)** في إيران التي وجدت أنه لا يوجد علاقة بين العمل ونوع مركز الضبط لدى مرضى السكري[6]. ويمكن تبرير هذه النتيجة بأن المرضى ذوي الضبط الصحي الداخلي أكثر طموحاً ومعرفة ويبذلون جهوداً للإنجاز ويتحملون المسؤولية. فيما يخص الحالة الاجتماعية، فقد توصلت الدراسة الحالية لوجود علاقة بين الحالة الاجتماعية ومركز الضبط الصحي الخارجي، حيث لوحظ أن المرضى المتزوجين كانوا أكثر توجهاً للضبط الخارجي (الجدول 4). وهذه النتيجة تختلف مع ماتوصلت له دراسة **(بركات)** في سوريا عام **2016** التي وجدت أنَ نسبة مركز الضبط الخارجي تزداد عند مريضات سرطان الثدي الآرامل[20]. يمكن أن تعزى نتيجة الدراسة الحالية بوجود علاقة بين الحالة الاجتماعية ومركز الضبط الصحي الخارجي بأن (80%) من المرضى كانوا متزوجين وهي نسبة عالية وبالتالي ستؤثر على النتيجة الإحصائية. فيما يتعلق بالدخل الشهري، فقد توصلت الدراسة الحالية لوجود علاقة بين الدخل الشهري ومركز الضبط الصحي الخارجي، حيث لوحظ أن المرضى ذوي الدخل الضعيف كانوا أكثر توجهاً للضبط الخارجي (الجدول 4). وهذه النتيجة تختلف مع ما توصلت له دراسة (**Abredari et al,2015)** في إيران التي وجدت أن مرضى السكري النمط الثاني ذوي الدخل المرتفع يميلون أكثر للضبط الخارجي[6]. يمكن أن تعزى نتيجة الدراسة الحالية إلى أن المرضى بهذا الاعتقاد يتمكنون من توفير متطلبات الصحة كونهم غير قادرين على تحمل الأعباء المادية الأخرى بسبب الدخل الضعيف. فيما يخص تاريخ تشخيص المرض، فقد توصلت الدراسة الحالية لوجود علاقة بين تاريخ تشخيص المرض و مركز الضبط الصحي الخارجي، حيث لوحظ أن المرضى الذين شخص لهم مرض السكري منذ أكثر من سنة أكثر توجهاً للضبط الصحي الخارجي (الجدول 4). وهذه النتيجة تختلف مع ما توصلت له دراسة(**Morowatisharifabad et al,2009**) في إيران التي أظهرت أنه لا يوجد ارتباط بين تاريخ تشخيص المرض ونوع مركز الضبط لدى مرضى السكري[7]. ربما تعود هذه النتيجة إلى أن المرضى يعتقدون بأن مصدر صحتهم والسيطرة على مرضهم بيد الأطباء وذوي النفوذ، حيث كان أكثر من ثلثي العينة تجد أن اتباع إرشادات الطبيب أفضل وسيلة للحفاظ على صحتهم.

6. الاستنتاجات:

توصلت الدراسة الحالية إلى أن :

1. هناك علاقة ذات دلالة إحصائية عكسية بين الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية ومصدر الضبط الخارجي الحظ لدى مرضى السكري.

2. كما وجدت الدراسة الحالية علاقة ذات دلالة إحصائية بين الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية والعمر ومستوى التعليم والحالة الاجتماعية والعمل الحالي والدخل الشهري وتاريخ تشخيص المرض حيث كان مستوى الالتزام أعلى عند المرض الأصغر سناً والحاصلين على الشهادة الجامعية ومافوق والآرامل والعازبين والذين يعملون حالياً وذوي الدخل المتوسط وممن شخص لهم المرض منذ 1 شهر حتى 6 أشهر.

3. كذلك وجدت الدراسة علاقة ذات دلالة إحصائية بين مركز الضبط الصحي الداخلي والعمر ومستوى التعليم والعمل الحالي، حيث كان الضبط الداخلي أعلى لدى المرضى الأكبر سناً والحاصلين على تعليم جامعي والذين لديهم عمل حالياً.

4. كما وجد أنَ هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين مركز الضبط الصحي الخارجي و العمر ومستوى التعليم والحالة االجتماعية والدخل الشهري وتاريخ تشخيص المرض، حيث كان مركز الضبط الخارجي أعلى عند المرضى الأصغر سناً

والحاصلين على تعليم ابتدائي والمرضى المتزوجين وذوي الدخل الضعيف والذين شخص لهم مرض السكري منذ أكثر من سنة.

6.التوصيات:

1. إجراء هذه الدراسة على عينة أكبر تشمل النوع الأول والثاني لمرضى السكري.
2. دراسة تأثير برنامج تدريبي حول مركز الضبط الصحي لتحسين مستوى الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية لدى مرضى داء السكري.
3. إجراء دراسة حول دور الدعم الاجتماعي الأسري في درجة الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية لدى مرضى السكري.
4. إجراء دراسة حول العوامل المؤثرة في نوع مركز الضبط الصحي.
5. إجراء دراسة حول العوامل المؤثرة في مستوى الالتزام بأنشطة الرعاية الذاتية لدى مرضى السكري.
6. إجراء دورات تدريبية للكوادر الطبية والتمريضية في مراكز رعاية السكري حول المعالجة الغذائية للنمط الثاني من السكري .
7. استخدام وسائل الإعلام وورشات عمل وندوات حول تعديلات نمط الحياة غير الصحية بمافي ذلك التغذية الصحية والرياضة وإيقاف التدخين وإنقاص الوزن.

8.المراجع:

1.Stringhini S, Sabia S, Shipley M, et al. Association of socioeconomic position with health behaviors and mortality. JAMA. 2010; 303: p 1159-66.

2.Bener A, Zerie M, Musallam M, khader YS, Al-hamaq AOAA. Prevalence of metabolic syndrome according to Atp Syndr Relat Disord.2009,7:221-30.

3.Shaw J E, Sicree R A, &. Zimmet P Z. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. Diabetes research and clinical practice (2010), 87(1), 4-14.

4. Wallston BS, Wallston KA, Kaplan GD, Naides SA. The development and validation of the health-related locus of control (HLC) scale. Journal of consulting and clinical psychology.1976;44:580-585.

5. Anderson C R, Schneier C E. Locus of control, leader behavior and leader performance among management students. Academy of Management Journal. (1978);21(4):690-698.

6. Abredari H, Bolourchifard F, Rassouli M, Nasiri N, Taher M, Abedi a. Health locus of control and self-care behaviors in diabetic foot patients. Medical Journal of the Islamic republic of iran.2015.29(1):1083-1087.

7.Morowatishabad M, Mazloomy S, Baghianimog hadam M, Rouhani Tonekaboni N. Relationship between locus of control and adherence to diabetes regimen in a sample of Iranians. Journal of research in health sciences 2009;9(1):37-44.

8.فايد، حسين. ضغوط الحياة والضبط المدرك والمساندة الاجتماعية كمنبهات بالأعراض السيكوسوماتية لدى عينة غير إكلينيكية، دراسات نفسية، المجلد 13، القاهرة،2005.

9.جبالي، نورالدين. علاقة الاضطرابات السيكوسوماتية بمصدر الضبط الصحي، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة باتنة، الجزائر، 2007.

10.Toobert DJ, Hampson SE, Glascow RE. The summary of diabetes self-care activities measure: result from 7 studies and a revised scale. Diabetes care 2000, 23:943-950.

11.Hameed S. Diabetes management: Assessing health locus of control. Asian review of social sciences. ARSS Vol 3 No 1, 2014, pp.33-38.

12. Al Bargawi M, Senthen J, Gannas A, kelber Sh. Perception of persons with type 2 diabetes mellitus in Saudi Arabia. Intrnational Journal of Nursing Sciences.2016:39-44.

13. Bonger Z, Shiferaw S, Tariku E. Adherence to diabetic self-care practices and its association factors among patients with type 2 diabetes in Addis Ababa, Ethiopia.2018:12 963-970.

14. Bensen D, Gunusen NI. Predictor effect of locus of control (LOC) on self-care activities and metabolic control in individuals with type 2 diabetes. 2016. PEERJ.44-17.

15.محمود، وفاء. العوامل المرتبطة مع سوء ضبط سكر الدم عند مرضى السكري من النمط الثاني. مجلة التشخيص المخبري، المجلد 6، العدد 1، سوريا.2011.

16. Raithatha SH, Shankar s, Dinesh k. Self-care practices among diabetic patients in an and district of Gujarat.2014.

17. Aschalew A, Yitayal M, Minyihun A and Bisetegen T. Self-care practices and association factors among patients with diabetes mellitus on follow up at university of Gondar Referral Hospital, Gondar, Northwest Ethiopia.2019,12:159.

18. Adarmouch I, Sebbani M, Dahmash I, Amine M. Self-care activities among patients with type 2 diabetes in Morocco: Prevalence and Determinants. Open Journal of Epidemiology,2020,10:55-65.

19.عزوز، أسمهان. مصدر الضبط الصحي وعلاقته باستراتيجيات المواجهة والكفاءة الذاتية لدى مرضى القصور الكلوي المزمن. أطروحة دكتوراه في علم النفس. كلية الآداب والعلوم الإنسانية. جامعة باتنة (الجزائر).2014.

20.بركات، فارس. العلاقة بين مركز الضبط والاكتئاب لدى مريضات سرطان الثدي في اللاذقية. رسالة ماجستير في التمريض النفسي والصحة العقلية. مجلة البحوث والدراسات العلمية في جامعة تشرين(سوريا). المجلد (38). العدد (6).2016.

تقييم معرفة وأداء الممرضين حول التغذية عبر الأنبوب الأنفي المعدي

د سماهر عباس ليلى* أحمد محمد كلال اليوسف **

(الإيداع: 7 آذار 2021، القبول: 23 آيار 2021)

الملخص:

مقدمة: تعتبر التغذية المعوية عبر الأنبوب الأنفي المعدي ((Nasogastric Tube (NGT) طريقة تغذوية جيدة وشائعة للمرضى في وحدة العناية المشددة ((Intensive Care Unit (ICU) من الضروري أن يمتلك الكادر التمريضي أداء صحيحاً ومعرفة أساسية جيدة بمكونات دعم التغذية وإجراء التغذية عبر الأنبوب الأنفي المعدي. **هدف الدراسة:** تحديد مستوى معلومات وأداء الكادر التمريضي في إجراء التغذية عبر NGT. **مواد وطرق البحث:** تم إجراء دراسة وصفية على جميع الممرضين في وحدة العناية المشددة حيث بلغ عددهم 34 ممرضاً في مشفى تشرين الجامعي في مدينة اللاذقية. جمعت البيانات باستخدام استمارتي معلومات وملاحظة قام الباحث بتطويرهما **النتائج:** أظهرت النتائج أن نصف الممرضين 50% كان مستوى معلوماتهم متوسطاً، وغالبية الممرضين 82.4% كان أداؤهم ضعيفاً في إجراءات التغذية عبر الأنبوب الأنفي المعدي، لا توجد فروق هامة احصائياً في المعلومات والأداء للممرضين حول التغذية عبر الأنبوب الأنفي المعدي تبعاً لجميع المتغيرات الديموغرافية المدروسة. **التوصيات:** أوصت الدراسة بإجراء دورات تثقيفية وتدريبية للكادر التمريضي في وحدة العناية المشددة حول التغذية عبر الأنبوب الأنفي المعدي. وضرورة التقييم المنتظم والمستمر لمعلومات وممارسات الكادر التمريضي خلال التغذية المعوية، وإجراء دراسة على عينة اكبر تشمل عدة مشافي للتأكد من نتائج لدراسة ليصار إلى تعميم النتائج.

الكلمات المفتاحية: معلومات الممرضين، أداء الممرضين، التغذية عبر الأنبوب الأنفي المعدي.

*مدرس، قسم تمريض الحالات الحرجة، كلية التمريض، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

**طالب دراسات عليا (ماجستير) – قسم تمريض الحالات الحرجة – كلية التمريض – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية

Assessment of Nurses' knowledge and Performance Regarding Feeding Via Nasogastric Tube

Dr. Samaher Abbas Laila* **Ahmad Mohammed Kulal Alyosef****

(Received: 7 March 2021,Accepted: 23 May 2021)

Abstract:

Introduction: Nasogastric tube (NGT) feeding is considered a good and popular nutritional method for patients in the(Intensive Care Unit) ICU. It is essential that the nursing staff have a correct performance and a good basic knowledge of the components of feeding support and the feeding procedure via NGT. **Aim of the study** was to identify the level of nursing staff knowledge and performance in the NGT feeding procedure. **Methods:** A descriptive study was conducted on all nurses in the ICU, reaching 34 nurses at Tishreen University Hospital in Lattakia. Using two tools knowledge questionnaire and chick list by the researcher developed. **Results:** The Findings showed that half of the of the nurses 50% have a moderate level of knowledge, and the majority of the nurses 82.4%, performed poorly in the nutritional procedures via NGT. **Recommendations:** This study recommended educational and training sessions for ICU's nursing staff on NGT nutrition. There is need to regular and continuous evaluation of the knowledge and performance of the nursing staff during enteral feeding, and a study on a larger sample that includes several hospitals to confirm the results of the study in order to generalize the results.

Keywords: knowledge of Nurses, performance of nurses, nasogastric tube feeding

***Lecture, Department Of critical car nursing, Faculty of nursing, Tishreen University, Lattakia.**

****Postgraduate Student (Master degree), Department Of critical car nursing, Faculty of Nursing, University Of Tishreen, Lattakia, Syria**

1. مقدمة:

تعد وحدة العناية المركزة ICU المكان المخصص لرعاية مرضى الحالات الحرجة بالمشفى ويتوفر بها أحدث المعدات والأجهزة الطبية، وتتطلب إجراء تداخلات طبية وتمريضية بمهارة وحرفية عالية [1]. وتعد تغذية المريض من أساسيات الرعاية المقدمة من الطاقم الطبي والتمريضي لتأمين الوارد الحروري الكافي للمريض للقيام بالعمليات الفيزيولوجية اللازمة للتعافي والشفاء، وتتنوع طرق التغذية حسب حالة المريض السريرية، من تغذية فموية مباشرة إلى تغذية معوية داخلية أو تغذية وريدية، إلا أن التغذية المعوية ((Enteral nutrition (EN عبر الأنبوب الأنفي المعدي (Nasogastric tube) (NGT) طريقة تغذوية جيدة وشائعة للمرضى في (ICU).[2,1]

تعتبر التغذية عبر NGT روتيناً في رعاية المرضى ضمن ICU، ومن الناحية المثالية تنصح جميع الخطط الموضوعة حول تغذية المرضى في ICU وفقًا للمبادئ التوجيهية التغذوية للجمعية الأمريكية للتغذية الوريدية والمعوية (ASPEN)، وجمعية طب الرعاية الحرجة بالبدء باكراً بها خلال الـ 24 إلى 48 ساعة الأولى من قبول المريض في ICU [5,4,3]. إذ تعرف التغذية عبر NGT بأنها إدخال الطعام إلى المعدة بشكل سائل عبر أنبوب من السيليكون أو البولي يوريثين بأطوال وقياسات مختلفة تتناسب مع عمر المريض وتركيبة الغذاء المستخدم والغرض منه، ويتم إدخال الأنبوب من الأنف إلى المعدة عبر البلعوم الأنفي والمري.[6].

تعتبر التغذية عبر NGT إجراء آمن نسبياً مع وجود مضاعفات محدودة يمكن تجنبها عادةً أو تدبيرها، ويمكن تصنيفها إلى مضاعفات هضمية: كالغثيان والقياء والإسهال وتشنجات البطن والإفراغ المعوي المتأخر, ومضاعفات تنفسية: مثل الاستنشاق الرئوي، ومضاعفات ميكانيكية: كالألم أو النزف التالي لرض مخاطية المعدة وأذية البلعوم الأنفي أو تقرحه، وانسداد الأنبوب أو انزياحه عن موضعه, ومضاعفات استقلابية: كاضطراب التوازن الشاردي. وعلى الممرضين أن يكونوا على دراية كافية وممارسة تقنية جيدة لتقليل هذه المضاعفات ما أمكن خلال إجرائهم للتغذية المعوية [9,8,7,6].

تبين الإحصاءات المتوفرة من المركز الوطني للإحصاءات الصحية في الولايات المتحدة الأمريكية، أن ما يقارب 251000 حالة إقامة في المستشفى عام 2012 قد تلقوا EN عبر NGT، وكان 78% منهم من البالغين [10]. وتقوم وكالة الخدمة الصحية الوطنية في إنجلترا كل عام بشراء ما لا يقل عن مليون أنبوب تغذيةNGT. وكنتيجة للإدخال غير المرئي للأنبوب فإن معدل الاستنشاق الرئوي عادةً ما يكون 1–3%، ومنذ عام 2005 تم الإبلاغ عن 21 حالة وفاة و 79 حالة إصابة تعود إلى التغذية غير الصحيحة عبر NGT. [12,11].

يقف ممرضو ICU في الخط الأمامي لرعاية مرضى الرعاية الحرجة وتغذيتهم المعوية عبر NGT ، فيبدؤون في تطبيق خطة الرعاية التغذوية متضمنة وزن المريض وتقييم تاريخه الغذائي وشدة مرضة وحالة جهازه الهضمي، ومن ثم إدخال NGT سواءً موقت أو دائم، والحفاظ عليه مفتوحاً دون انسداد، والوقاية أو منع حدوث المضاعفات وتقييم احتياجات السعرات الحرارية، والبدء بتحضير الغذاء وإعطائه، وتقييم رد فعل المريض للتغذية عبر NGT [14,13]. إلا أن عدم الامتثال للمبادئ التوجيهية للتغذية المعوية، بالإضافة للتناقض في الممارسة العملية تسهم في نقص أو سوء تغذية المرضى المصابين بأمراض مزمنة، وبالمقابل فإن معرفة ومهارة الممرضين في الإطعام عبر NGT والرعاية اللاحقة للأنبوب الهضمي مهمة في المجال السريري لضمان سلامة المرضى [16,15].

أجريت العديد من الدراسات لتقييم معرفة الممرضين وممارساتهم للتغذية عبر NGT، منها دراسة مصرية اجراها الباحث (Mustafa et al, 2018) حيث أظهرت مستوى غير مرض من المعرفة والأداء لدى ممرضي ICU المشتركين في الدراسة حول التغذية عبر NGT. [3] كما أظهرت دراسة ايرانية اجرتها (Babapour et al, 2016) بأن أكثر من نصف ممرضي ICU المشاركين في الدراسة كان مستوى أدائهم للتغذية عبر NGT متوسطاً [17]. في حين بينت دراسة (Metwaly et

al, 2013) في مصر بأن 99% من ممرضي ICU المشاركين في الدراسة كان لديهم مستوى أداء ضعيف في تغذية مرضى العناية المركزة عبر NGT [18]. بالمقابل بينت دراسة أجراها (Al–Hawaly et al, 2016) في مصر أن النسبة الأعلى من ممرضي ICU المشاركين في الدراسة كان لديهم مستوى معلومات جيد بخصوص التغذية عبر NGT إلا أن مستوى أدائهم للتغذية عبر NGT كان منخفضاً [9].

تم العثور على تغذية معوية متأخرة بشكل كبير في العديد من أنماط الرعاية الحرجة بسبب ضعف الأداء المرتبط بنقص المعرفة بالتوصيات المنشورة للممارسة السريرية حول التغذية عبر NGT، حيث يتلقى المرضى حوالي 50% من الكميات الغذائية المحددة، و59% من احتياجاتهم من الطاقة و60% من احتياجاتهم التغذوية في ICU بسبب عدم كفاية المعرفة وضعف أداء الكادر التمريضي [19]. وبالتالي من الضروري أن يمتلك الكادر التمريضي أداءاً صحيح ومعرفة أساسية جيدة بمكونات دعم التغذية وإجراء التغذية عبر NGT، لذلك نقوم في الدراسة الحالية بتقييم معلومات وأداء الكادر التمريضي حول إجراء التغذية عبر NGT في مشفى تشرين الجامعي باللاذقية.

2. أهمية البحث وأهدافه:

أهمية البحث:

مما سبق يتبن الأهمية السريرية والمهنية لدراسة معرفة وأداء ممرضي ICU في التغذية عبر NGT انطلاقاً من كون التغذية حاجة فيزيولوجية أساسية تدعم الصحة والشفاء لمرضى الحالات الحرجة، ومن الدور المسؤول والحيوي الذي يشكله ممرضو ICU لسلامة وتعافي المرضى، حيث إن معرفتهم وأداءهم الصحيح وفق الإرشادات والبروتوكولات الموضوعة للتغذية عبر NGT يشكل الأساس الجوهري لجودة الخدمة التمريضية المقدمة لمرضى ICU، ويقلل من تكاليف المستشفى. ونظراً لقلة الدراسات المحلية المشابهة في سوريا، والحاجة لدراسات علمية مبنية على الدليل البحثي في تطوير الأداء التمريضي في التغذية عبر NGT، تأتي الدراسة الحالية كمستند علمي بحثي هام لتقييم مستوى معرفة وأداء ممرضو ICU في التغذية عبر NGT لمرضى ICU.

هدف البحث:

1. تحديد مستوى معلومات الكادر التمريضي حول إجراء التغذية عبر الأنبوب الأنفي المعدي.
2. تحديد مستوى أداء الكادر التمريضي في إجراء التغذية عبر الأنبوب الأنفي المعدي.

3. مواد وطرق البحث:

تصميم البحث:

دراسة وصفية كمية.

مكان وزمان البحث:

قام الباحث بجمع بيانات هذا البحث في قسم العناية المشددة في مشفى تشرين الجامعي في مدينة اللاذقية، في الفترة الواقعة مابين بين 1/ 8 /2020 وحتى 10/ 10 /2020م.

عينة البحث:

أجري هذا البحث على جميع الممرضين الموجودين في وحدة العناية المشددة في فترة جمع البيانات (عينة متاحة) وقد بلغ التعداد الكلي لهم 34 ممرضاً.

أدوات البحث:

تم جمع بيانات هذه الدراسة باستخدام الأدوات التالية:

❖ **الأداة الأولى:** عبارة عن استبيان حول معلومات الممرضين في ICU عن التغذية عبر NGT، وتتكون من جزأين:
الجزء الأول: جزء البيانات الديموغرافية للممرضين مثل: (العمر ،الجنس، الشهادة العلمية، الخضوع لدورات سابقة حول التغذية عبر NGT، ومدة عمل الممرض بالعناية المشددة، ومصادر المعلومات حول التغذية).
الجزء الثاني: استمارة تقييم المعلومات: وهي عبارة عن استبيان لتقييم معلومات الممرضين عن تغذية المريض عبر NGT، قام الباحث بتطويرها بناءً على المراجع ذات الصلة [20,15,8,5]، وتتكون بصيغتها النهائية من 30 بنداً، وتتمحور حول تعريف ومؤشرات التغذية عبر NGT، وموانعها، ومضاعفاتها، والعناية بها، وفوائدها. كل بند توجد أمامه ثلاثة خيارات (نعم، لا، غير متأكد).
تم تصنيف مستويات معلومات الممرضين حول التغذية عبر NGT بناءً على نسبة إجاباتهم الصحيحة على بنود استمارة المعلومات، حيث تعطى الإجابة الصحيحة درجة 1 والإجابة الخاطئة درجة 0، ويتم حساب نسبة الإجابات الصحيحة وفق المعادلة التالية: (نسبة الإجابات الصحيحة = عدد الإجابات الصحيحة * 100 / عدد الإجابات الكلية). وبناء على هذه النسبة يتم تحديد ثلاث مستويات للمعلومات كالآتي: مستوى معلومات جيد (نسب الإجابات الصحيحة ≤ 75 %)، ومستوى معلومات متوسط (نسب الإجابات الصحيحة 50% إلى 74%)، ومستوى معلومات ضعيف (نسب الإجابات الصحيحة <50%).

❖ **الأداة الثانية: استمارة الملاحظة:**

هي عبارة عن قائمة ملاحظة لتقييم أداء الممرضين في تغذية المريض عبر NGT قام الباحث بتطويرها بناءً على المراجع ذات الصلة [6، 8، 17، 18]، مكونة من 26 إجراء، وتتوزع بنودها على ثلاثة محاور هي: قبل التغذية وتتضمن (13 إجراء)، وأثناء التغذية وتضمنت (6 إجراءات)، وبعد التغذية وتضمنت (7 إجراءات)،
كل إجراء توجد أمامه ثلاثة خيارات (يطبق، طبق بشكل جزئي، لم يطبق)، حيث تعطى وزناً كما يلي (يطبق= 2، طبق بشكل جزئي= 1، لم يطبق= 0)، وللحكم على مستوى أداء الممرضين يتم الاعتماد على نسب الإجراءات المطبقة لكل ممرض/ة وفق المعادلة الآتية: (نسبة الإجراءات المطبقة= عدد الإجراءات المطبقة * 100 / عدد الإجراءات الكلية لكل محور)، وبناءً عليها يتم تصنيف مستوى أداء الممرضين للتغذية عبر NGT في الدراسة كما يلي: مستوى أداء جيد (نسب الإجراءات المنفذة ≤ 80%)، ومستوى أداء متوسط (نسب الإجابات المنفذة 60% إلى 79.9%)، ومستوى أداء ضعيف (نسب الإجابات المنفذة <60%)

طريقة البحث

1. تم الحصـــول على الموافقات المطلوبة من كلية التمريض وإدارة مشـــفى تشـــرين الجامعي في اللاذقية لجمع بيانات الدراسة.
2. تم تطوير أدوات الدراســة بعد مراجعة شــاملة للمراجع ذات الصــلة ومن ثم عرضــهما على لجنة من ثلاثة خبراء في كلية التمريض لبيان وضوحها ومصداقيتها وإضافة التعديلات اللازمة وفق ملاحظاتهم.
3. تم اجراء دراسة دليليه استرشاديه على 10% من العينة، واستبعدوا منها لاحقا، وبالنتيجة تم التأكد من وضوح أدوات الدراسة وإمكانية تطبيقها.
4. تم إجراء اختبار الثبات لأدوات الدراسة الذي بلغ حسب اختبار ألفا كرونباخ 0.78.
5. تم تطبيق الأداة الثانية من أداة الدراســة (اســتمارة الملاحظة) على الممرضــين وذلك من قبل الباحث، حيث تم مراقبة أدائهم في تغذية المريض عبر NGT وحرص الباحث على عدم شعور الممرضين بمراقبته لهم لتقييم أدائهم في تغذية

المريض عبر NGT. وكما تم إبلاغ الممرضين بأنه يتم ملاحظة إجراءات الرعاية بمريض ICU بشكل عام، فهذا من شأنه أن يقلل من التحيز المحتمل في الدراسات الرصدية.

6. تمت مقابلة جميع ممرضي ICU للحصول على موافقتهم للمشاركة في الدراسة، وضمان سرية البيانات المأخوذة منهم، وأن استخدامها سيكون لغرض البحث العلمي فقط. ثم تم تطبيق الأداة الأولى بجزأيها عليهم، وحرص الباحث على التواجد بالقرب منهم للإجابة عن أي استفسارات.

التحليل الاحصائي:

تم ترميز البيانات المأخوذة من الاستبيانات، ومن ثم تفريغها ضمن برنامج التحليل الإحصائي SPSS V 20، ليتم معالجتها بالاختبارات الإحصائية المناسبة، ومن ثم عرضها ضمن جداول أو أشكال بيانيه مناسبة. حيث تم استخدام الاختبارات الإحصائية التالية: التكرار ,(N) والنسبة المئوية (%).

4. النتائج:

الجدول رقم (1): الخصائص الديموغرافية للمشاركين في الدراسة

المتغيرات الديموغرافية	فئات المتغير	عدد العينة= 34	
		التكرار N	النسبة المئوية %
الجنس	ذكر	3	8.8
	أنثى	31	91.2
العمر	20 – 30 سنة	18	52.9
	31 – 40 سنة	14	41.2
	أكثر من 40 سنة	2	5.9
المؤهل العلمي	شهادة خبرة	1	2.9
	شهادة مدرسة أو معهد	32	94.1
	شهادة جامعية	1	2.9
	درجة ماجستير	0	0
فترة العمل في مجال التمريض	أقل من 1سنة	9	26.5
	1سنة – 5 سنوات	8	23.5
	6 – 10سنوات	11	32.4
	أكثر من 10سنوات	6	17.6
فترة العمل في العناية المشددة	أقل من 1 سنة	17	50.0
	1 سنة – 5 سنوات	6	17.6
	6 – 10سنوات	9	26.5
	أكثر من 10سنوات	2	5.9
هل تلقيت تدريباً رسمياً في مؤسستك حول التغذية عبر NGT	نعم	11	32.4
	لا	23	67.6

يبين الجدول رقم 1 توزع الممرضين المشاركين في الدراسة تبعاً لمتغيراتهم الديموغرافية، حيث أظهر أن الإناث شكلوا غالبية العينة 91.2%. وبخصوص العمر كان الممرضون من الفئة العمرية (20–30 سنة) الأعلى نسبةً 52.9%، ونسبة قليلة جداً 5.9% للفئة (أكثر من 40 سنة). وكانت شهادة مدرسة التمريض أو المعهد هي المؤهل العلمي للغالبية العظمى 94.1% من الممرضين. كما أظهر الجدول من ناحية فترة عمل الممرضين بمهنة التمريض أن النسبة الأعلى منهم 32.4% قضوا مدة (6–10 سنوات) في المهنة تلاها 26.5% قضوا (أقل من سنة)، ثم 23.5% قضوا (من 1سنة إلى 5سنوات). أما بخصوص فترة عملهم في العناية المشددة كانت النسبة الأعلى منهم 50% مضى عليهم أقل من 1 سنة، تلاها 26.5% مضى عليهم (من6–10 سنوات)، ثم 17.6% أمضوا (من 1– 5 سنوات). وأجابت النسبة الأعلى منهم 67.6% بأنهم لم يتلقوا تدريباً رسمياً في المؤسسة التي يعملون بها حول التغذية عبر NGT.

الجدول رقم (2): توزع الممرضين في الدراسة وفق المصدر الرئيسي لمعلوماتهم حول التغذية عبرNGT

ما هو المصدر الرئيسي لمعلوماتك حول التغذية عبرNGT #	N	%
الخبرة	8	23.5
تدريب عملي خلال الدراسة	7	20.6
تدريب ميداني في المستشفى	15	44.1
معلومات من الزملاء	11	32.4
الأنترنت	0	0
أبحاث ومجلات ومقالات علمية	0	0

#: أكثر من إجابة للخيار الواحد

يبين الجدول رقم 2 توزع الممرضين في الدراسة وفق المصدر الرئيسي لمعلوماتهم حول التغذية عبرNGT حيث أظهر أن التدريب الميداني في المشفى(من خلال عملهم ودوامهم في المستشفى) كان المصدر الرئيس لدى 44.1% منهم، تلاها معلومات الزملاء بنسبة 32.4%، ثم الخبرة 23.5%، والتدريب العملي خلال فترة الدراسة 20.6%..

الجدول رقم (3) توزع عينة الدراسة حسب مستوى معلوماتهم الصحيحة حول التغذية عبر NGT

مستوى المعلومات الصحيحة حول التغذية عبر NGT	جيد (%75 – %100)		متوسط (%50 –%74.99)		ضعيف (%50 >)	
	N	%	N	%	N	%
	16	47.1	17	50.0	1	2.9

يبين الجدول رقم 3 مستويات المعلومات الصحيحة لدى الممرضين في الدراسة حول التغذية عبر NGT، حيث أظهر أن النسبة الأعلى للمرضين كان مستوى معلوماتهم الصحيحة متوسطاً بنسبة 50%، تلاها 47.1% كان مستوى معلوماتهم الصحيحة جيداً، وأن 2.9% فقط كان مستوى معلوماتهم الصحيحة ضعيفاً

الجدول رقم (4) توزع الممرضات في الدراسة حسب مستوى أدائهم للتغذية عبر NGT

مستويات الأداء للتغذية عبر NGT	أداء جيد (%100 – %80)		أداء متوسط (%79.9 – %60)		أداء ضعيف (%60 >)	
	N	%	N	%	N	%
	0	0	6	17.6	28	82.4

يبين الجدول رقم 4 مستويات أداء الممرضين في الدراسة لإجراءات التغذية عبر NGT، حيث يظهر أن النسبة الأعلى للممرضين 82.4% كان أداؤهم ضعيفاً في إجراءات التغذية عبر NGT، و17.6% فقط كان أداؤهم متوسطاً.

5. المناقشة:

تعد تغذية المرضى في وحدات العناية المركزة جزءاً أساسياً ومهم في تحسين البنية الوظيفية والجسمية للمرضى، لما له من فوائد وانعكاسات على صحة الأفراد من خلال تعزيز وظيفة الجهاز المناع و تحسين التئام الجروح وتقليل أيام البقاء على التهوية الآلية، وتعتبر التغذية عبر NGT هي الأكثر استخداما والطريق الآمن لمعظم المرضى، ولكن عند عدم تطبيق التغذية الصحيحة والخضوع للبرتوكولات العالمية والأداء الصحيح، سيترتب على ذلك مضاعفات خطيرة على المرضى كالإقياء، والإسهال والاستنشاق الرئوي والألم والنزف، مما يؤدي الى تراجع صحة المرضى وقد يؤدي الى الوفاة، فلهذا تأتي الدراسة الحالية لتحديد مستوى معلومات وأداء الكادر التمريضي للتغذية عبر NGT.

أظهرت الدراسة الحالية أن نصف الممرضين كان مستوى معلوماتهم متوسطاً، وأقل من النصف كان مستوى معلوماتهم جيداً، وأن نسبة ضئيلة جداً كان مستوى معلوماتهم ضعيفاً، قد يعود ذلك إلى أن النسبة الأعلى من الممرضين في الدراسة ورغم أن لديهم خبرة تمريضية من 6 إلى 10 سنوات فإن خبرتهم في العناية المشددة لا تتجاوز السنة، كما أن اكتسابهم للمعلومات حول التغذية عبر NGT من خلال التدريب السريري في المشفى مكنهم من الاستحواذ على معرفة اكاديمية لابأس بها، كل ذلك يفسر تقارب النسبة بين المستويين الجيد والمتوسط وميلانها نحو المتوسط.

لم تتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (AL–Hawaly et al, 2016) التي بينت نتائجها أن النسبة الأعلى من الممرضين كان لديهم مستوى معلومات جيد فيما يتعلق بالتغذية عبر NGT. ولم تكن متفقة أيضاً مع نتيجة دراسة هندية أجراها (Mondal And Ahamed, 2014) التي بينت أن أكثر من ثلاثة أرباع الممرضين لديهم مستوى معلومات جيد حول التغذية عبر NGT. كما لم تكن النتائج أيضاً متفقة مع دراسة (Morpheta, 2016) التي أظهرت وجود نقص كبير في معلومات الكادر التمريضي حول التغذية عبر NGT. [21,15,9].

بينت الدراسة الحالية أن غالبية الممرضين كان أداؤهم ضعيفاً في إجراءات التغذية عبر NGT، و نسبة قليلة فقط كان أداؤهم متوسطاً. قد تعود هذه النتيجة إلى غياب أية ادلة ارشادية حول التغذية عبر NGT في قسم العناية المشددة يمكن الاطلاع عليها من قبل الممرضين والاستئناس بها في حال التأكد من الاجراء، كما أن النتائج الحالية أظهرت أن النسبة الأعلى من الممرضين في الدراسة لم يتبعوا أية دورات تدريبية عن التغذية عبر NGT، بالإضافة الى العبء الذي يقع على كاهل الممرضين من حيث عدد المرضى الموكل اليهم رعايتهم مما يوقعهم في الاستعجال واهمال بعض الخطوات التي قد يعتقدونها اصلا غير هامة ولن تؤثر بشكل مباشر على صحة المريض مثل اصغاء اصوات الحركات الحوية او توثيق الاجراءات او مراقبة التحاليل الدموية.

تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من (Margret et al, 2018; Metwaly et al, 2013; Alhawaly et al, 2016; Mohammed et al, 2017; Mustafa et al, 2018) التي أظهرت وجود ضعف في الممارسة والأداء غير الكافي في تغذية المرضى عبر NGT [22,18,9,6,3]. لم تكن هذه النتيجة متفقة مع نتيجة دراسة (Mondal And Ahamed, 2014) التي أظهرت أن أداء الممرضين كان أكثر من جيد فيما يتعلق بالتغذية عبر NGT. ولم تكن منسجمة مع نتائج دراستي (Babapour, 2016; Mehrnosh, 2018) التي بينت أن أداء الممرضين كان متوسطاً فيما يتعلق بالتغذية المعوية عبر NGT [17، 21، 23].

6. الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن:

1. أقل من نصف الممرضين في الدراسة 47.1% كان مستوى معلوماتهم جيداً، وكان متوسطاً لدى نصفهم 50%، وضعيفاً لدى 2.9% منهم فقط.
2. غالبية الممرضين 82.4% كان أداؤهم ضعيفاً في إجراءات التغذية عبر NGT، و17.6% فقط كان أداؤهم متوسطاً.

التوصيات:

1. اجراء دورات تثقيفية وتدريبية للكادر التمريضي في ICU حول التغذية عبر NGT.
2. تصميم برامج للتعليم المستمر لدعم الممارسات والمعلومات السريرية لدى الكادر التمريضي وخصوصاً حول التغذية المعوية
3. ضرورة التقييم المنتظم والمستمر لمعلومات وممارسات الكادر التمريضي خلال التغذية المعوية.
4. إجراء دراسة على عينة اكبر تشمل عدة مشافي للتأكد من نتائج الدراسة ليصار إلى تعميم النتائج.

7. المراجع:

1. Taylor, C; Lellis, C; Lynn, P. (2014). Fundamentals of Nursing; the Art and Science of Nursing Care. USA: Elsevier.1
2. Alhassan, R; Tsikata, R; Tizaawaw, R; Tannor, P; Quaw, P; Awortwi, C; et al. (2019). Adherence to standard nursing protocols on nasogastric tube feeding in a secondary referral hospital in Ghana: comparing selfratings by professional and auxiliary nurse. BMC Health Services Research, 19, 1-9.
3. Mustafa, H; Mohamed, H; Mahmoud, A. (2018). Nurses' Performance Regarding Nasogastric Tube Feeding Among Critically Ill Patients. IOSR Journal of Nursing and Health Science (IOSR-JNHS), 7(1), 30-36.
4. Singer, P; Blaser, A; Berger, M; Alhazzani, W; Calder, P; Michael P. Casaer, M; et al. (2019). ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. Clinical Nutrition, 38, 48-79.

5. Blaser, A; Starkopf, J; Alhazzani, W; Berger, M; Casaer, M; Deane, A; et al. (2017). Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines. Intensive Care Med, open access, available at: www.Springerlink.com.

6. Mohammed, M; Mahmoud, M; Sleem, H; Shehab, M. (2017). Assessment of the Nurses Performance in Providing Care to Patients Undergoing Nasogastric Tube in Suez Canal University Hospital. International Journal of Caring Sciences, 10(2), 915-920.

7. Shahood, H; zezafoon, H; Gazal, S. (2015). Effect of Discarding Versus Returning Gastric Residual Volume on serum electrolytes levels and the occurrence of complications among critically ill patients.(comparative study). Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series, 37(2), 109-118.

8. DeLaune, S; Ladner, P. (2002). Fundamentals of Nursing: Standards & Practice. USA: Delmar.

9. MUNEER, M; Al-Hawaly, M; Ibrahim, M; Qalawa, S. (2016). Assessment of Nurses' Knowledge and Performance Regarding Feeding Patients with Nasogastric Tube in Ismailia General Hospital. Med. J. Cairo Univ, 84(2), 99-105.

10. Kozeniecki, M; Fritzshall, R. (2015). Enteral Nutrition for Adults in the Hospital Setting. Nutrition in Clinical Practice, 30(5), 634-685.

11. Coombes, R. (2005). NHS safety agency issues guidance on nasogastric tubes. Brit. Med. J, 330(7489), 438-456.

12. Andersona, O; Buckle, P; Hanna, G. (2012). Ergonomic risk assessment of nasogastric tube placement and implications for design and training. Work, 41, 4689-4691.

13. Stewart, L. (2014). Interruptions in Enteral Nutrition Delivery in Critically Ill Patients and Recommendations for Clinical Practice. Critical Care Nurse, Columbia, 34(4), 15-19.

14. Al Kalaldeh, M; Shahin, M. (2014). Nurses' knowledge and responsibility toward nutritional assessment for patients in intensive care units. Journal of Health Sciences, 4(2), 90-96.

15. Morpheta, J; Clarke, A; Bloomer, M. (2016). Intensive care nurses' knowledge of enteral nutrition: A descriptive questionnaire. Intensive Crit Care Nurs, 37, 68-74.

16. Daniels, R; Grendell, R; Wilkins, F. (2010). **Nursing fundamentals: Caring & clinical decision making**. USA: Saunders Elsevier. 13 16

17. Babapour, S; Esmaeili, R; Esteki, T; Naderiravesh, N; Pourhoseingholi, M; Marzangu, S. (2016). Nurses' Practice about Performance of Nasogastric Tube Feeding in Intensive Care Unit. International Journal of Advanced Biotechnology and Research (IJBR), 7 (5), 1585-1594.

18. Metwaly, E; Mohammed, E; Mohammed, M. (2013). Nurses' Performance Regarding Nasogastric Tube Feeding in Intensive Care Units. Zagazig Nursing Journal, 9(1), 69-86.

19. Hill, T. (2015). Nutrition Support Practices in South African ICUs: Results from a Nationwide Pilot Survey. Southern African Journal of Critical Care, 31 (2), 42-50.

20. Ramuada, L; .(2017). Assessment of knowledge, attitude and practice of nurses regarding Enteral Nutrition at a Military hospital, available at: https://scholar.sun.ac.za.

21. Ahamed, N; Mondal, D. (2014). Assessment of Knowledge and Practice of Staff Nurses Regarding Ryle's Tube Feeding in a Selected Hospital of Kolkata, West Bengal. SMU Medical Journal, 1(2), 294-302.

22. Margrate, M; Khan, S; Mukhtar, F; Asmat, K. (2018). Knowledge and Practices among Nurses of Tertiary Care Hospitals, Lahore Regarding Nasogastric Tube Feeding in Adult Patients. Saudi Journal of Medical and Pharmaceutical Sciences, 4(7), 798-801.

23. Mehrnosh, N; Alipour, H; Karimollahi, M. (2018). Performance of Critical Care Nurses in Nasogastric Tube Nutrition in Ardabil Hospitals. Journal of Health and Care, 20(3), 186-195.

إدراك الممرضين لدورهم في تدبير التركين في وحدة العناية المركزة في مشفى تشرين الجامعي

سماهر عباس ليلى*

(الإيداع: 9 آذار 2021 ، القبول: 3 حزيران 2021)

الملخص:

التركين هو إجراء منتظم و ديناميكي يهدف لتحقيق رعاية حرجة مثالية، تعتبر الممرضة مسؤولة عن تدبير و إعطاء المركنات، نظراً لأهمته في تخفيف الشدة و الهياج و تسهيل العلاجات مثل التهوية الآلية، و تقوم الممرضة بضبط التركين بناءاً على معلومات واسعة مبنية على التقييم الدقيق.ولهذا كان لابد من تقييم مدى إدراك الممرضات لدورهم في تدبير التركين.

تهدف الدراسة إلى تقصي إدراك الممرضين لدورهم في تدبير التركين في قسم العناية المركزة.

تم إجراء دراسة وصفية مستعرضة باستخدام عينة ملائمة مؤلفة من 22 ممرض/ة من مستشفى تشرين الجامعي في محافظة اللاذقية. تم جمع البيانات خلال الفترة الممتدة من شهر آب إلى شهر تشرين الأول لعام 2020. تم استخدام أداة البحث المطورة من قبل (Walker and Gillen 2006) وقد تم ترجمتها و عرضها على لجنة من الخبراء لأختبار المصداقية و من ثم إجراء دراسة تجريبية على عينة من 3 ممرضات لإختبار عامل الثبات (ألفا كروميخ).

أظهرت النتائج أن الغالبية العظمى من العينة كانوا مدركين لدورهم في تدبير التركين، و أن ثلاثة أرباع العينة غير موافقين على تقييم عدم حاجة المريض للتركين بعد إيقافه بدون أمر طبي و كذلك سوف يتم البدء بإعادة تركين المريض إذا تبين بالتقييم حاجته لها، و الأكثر أهمية للتركين هو تقليل القلق حسب رأي عينة الدراسة .

تعتبرهذه النتائج هامة لأنها توضح أن افراد العينة مدركين لدورهم في التركين ولكن لم يتم اعتبار الأولويات بالنسبة لأهداف التركين لذا توصي هذه الدراسة بإجراء دورات تدريبية و وضع لوحات إيضاحية حول التركين و البروتوكول المتبع و الأهداف.

الكلمات المفتاحية: التركين، العناية المركزة، الممرضون.

*مدرس في قسم تمريض العناية الحرجة. جامعة تشرين. كلية التمريض

Nurses' Perceptions of Their Role in the Management of Sedation in Intensive Care Unit at Tishreen University Hospital

Dr. Samaher Abbas Laila*

(Received: 9 March 2021 ,Accepted: 3 June 2021)

ABSTRACT:

Introduction: Sedation is a dynamic and systematic procedure intended to achieve the goals of optimum critical care management. Sedative drugs are often necessary to reduce stress and agitation, and to facilitate therapies such as mechanical ventilation. **Nurses** adjust sedation according to a wide range of information, including subjective assessments of patient. So the nurses must know their role in sedation management.

Purpose: The aim of this study was to explore nurses' perceptions of their role in the management of sedation in the intensive care unit in tishreen university hospital.

Materials and methods: Descriptive cross-sectional study was performed using convenience sample of (n=22) nurses at tishreen university hospital in lattakia, Syria. Data were collected during the period of august to October 2020. A structured questionnaire used in the study was developed by Walker and Gillen (2006), this tool was translated to Arabic language and tested for reliability and validity, a pilot study was done on 3 nurses to test the cronbach alpha.

Results: The findings of the study showed that most of nurses aware of their roll in sedation management. Three quarter of sample indicated a disagreement as follow " I will turn off the patient's sedation if I assess that the patient no longer requires it (without an order from the doctor), I will restart sedation on a patient if I assess the patient requires it ".

Conclusion and Recommendation: The results showed that the most of sample aware of their role in sedation management So, This study recommended for conduct training courses in sedation protocol and focusing on goals priority and complications.

Key words: Sedation, Intensive care, nurses.

*Lecturer in Department of Critical Care and Emergency Nursing. Faculty of Nursing. Tishreen University

1–المقدمة Introduction:

يعتبر (Thelan2006) أن واحدة من أهم التحديات التي تواجه ممرضات العناية الحرجة هي الحاجة لتقديم الرعاية التمريضية لمواجهة معاناة المريض من الألم أو الشدة النفسية. هنالك العديد من أسباب الهياج لدى مريض العناية الحرجة مثل الإجراءات المؤلمة، الإجراءات الغازية، الحرمان من النوم، الخوف، القلق و الشدة المترافقة مع المرض الحرج.لذا الحاجة للتسكين و التركين هو لضمان أمان المريض و راحته و لكن لوحظ أن فرط التركين قد يكون له أثر سلبي مثل إطالة مدة البقاء على التهوية الآلية وطول مدة الاستشفاء، لذاا الهدف هو إيجاد التوازن بين تقديم الرعاية التمريضية و تجنب فرط التركين.

يمكن تحقيق الراحة عبر التركين حيث وجدا(Woodrow, & Roe 2000) أن أكثر من نصف مرضى العناية الحرجة يتذكرون معاناتهم من الألم و القلق و نقص الراحة، و من هنا تأتي أهمية التركين إنسانياً و نظراً لكون تأثيرات الشدة تؤخر الشفاء فقد وجد اليوم أن التركين ضروري فقط لمرضى التهوية الآلية عندما يعاني المرضى من تسرع التنفس الذي يؤدي إلى الإنهاك ، و حالة عدم الراحة من التهوية الآلية أو من التنبيب الرغامي أو من الإجراءات الاخرى قصيرة الأمد مثل قلب النظم.

أوصى (Thelan2006) باستخدام أنظمة تسجيل بالنقاط (scoring systems) لتقييم و تسجيل مستويات التركين و الهياج، هنالك أربعة أنظمة هي الأكثر استخداما (Ramsey Scale Riker , Sedation–Agitation Scale , (SAS) scoring, Motor Activity Assessment Scale (MAAS), and the Richmond Agitation–Assessment Scale (RAAS). حيث أن التقييم المستمر يساعد في معايرة تسريب المركنات مثل البروبوفول propofol أو لورازيبام lorazepam أو معايرتهما معاً. لذا من الواجب على فريق العناية الحرجة تحديد مستوى التركين المناسب لكل مريض بشكل فردي.

يعرف (و زملائه Morton 2004) التركين بأنه حالة مقصودة من التهدئة و التنويم بواسطة الأدوية، تتراوح درجاته بين إزالة القلق و التخدير. وحدد له ثلاث مستويات هي التركين الخفيف (Minimal sedation) وعند هذا المستوى يجيب المريض بشكل طبيعي للتنبيه الصوتي ولكن هناك إعاقة في الادراك المعرفي. بالنسبة للمستوى الثاني هو التركين المتوسط (Moderate sedation) و عند هذا المستوى يحدث انخفاض للوعي بفعل الدواء (drug–induced depression of consciousness) و خلاله يستجيب المريض للأوامر اللفظية بشكل غرضي قد يكون لوحده أو بالتزامن مع التنبيه اللمسي. و قد يترافق بتغير مزاج أو نعاس و أحيانا تسكين؛ و منعكسات الحماية للمريض تبقى موجودة. التركين العميق (Deep sedation) عند هذا المستوى يحدث انخفاض للوعي بفعل الدواء (drug–induced depression of consciousness) و خلاله لا يستطيع المريض الاستيقاظ بسهولة ولكن الاستجابة المقصودة تكون بعد تكرار التنبيه أو التنبيه الألمي. حيث التهوية العفوية و قدرة المريض على حفظ الممر الهوائي قد تكون معاقة وقد يحتاج المريض للمساعدة في حفظ سلوكية الممر الهوائي.

حسب الجمعية الأمريكية لممرضات التخدير American Association of Nurse Anesthetists أن التركين الواعي يكون آمن عندما يعطى بيد خبيرة مثل ممرض التخدير القانوني Certified Registered Nurse Anesthetists (CRNA's) و أن المهمة الملقاة على عاتق الممرض المسؤول عن مراقبة المريض الذي يتلقى التركين الواعي يجب أن تكون وحيدة و يجب عليه البقاء إلى جوار المريض خلال الإجراء (Kress 2000 و زملائه،.AANA 2005). حسب معايير الرعاية الموضوعة من قبل (.The 2007 (CAMH) Joint Commission Hospital Anesthesia) أن مزودي الرعاية المسموح لهم بإعطاء التركين يجب أن يكونو قادرين على إنعاش المريض عند أي مستوى من التركين أو التخدير.

حدد (Barton و زملائه2021) مسؤوليات الممرض أثناء التركين الخفيف و المتوسط بأنه يجب أن يمتلك المعرفة و القدرة على إجراء التركين بأمان و فعالية و كفاءة و ذلك أثناء إجراء المسح للمرضى و اختيار المريض المحتاج للتركين و إعطاء الدواء بالطريق المحدد و تمييز المضاعفات المحتملة، بالإضافة إلى القدرة على التصرف في الحالات الطارئة و التوثيق . تعتبر الممرضة القانونية هي المسؤولة عن تدبير التركين العميق لدى المريض المنبب و غير المنبب فهي مسؤولة عن تدبير الممر الهوائي بوجود خبير تخدير مدرب على تدبير الممر الهوائي و كذلك المراقبة المستمرة التي تعتبر من مسؤوليات الممرضة القانونية و كذلك الكشف المبكر عن التأثيرات الجانبية للتركين العميق وهذا بحسب (2018 ,Tshibha.). لذا يعطى التركين مع وجود هدف محدد مسبقا ، و حاليا قد تغيرت طريقة الممارسة المهنية للتركين في وحدات العناية المركزة وهذا يتطلب إدراك الممرضة لدورها في تحقيق المستوى المطلوب من التركين ومن هنا تأتي أهمية البحث لتقصي إدراك الممرضين لدورهم في تدبير التركين.

أهمية الدراسة Significance of study:

نظراً لأهمية التركين في تخفيف الهياج و الشدة لدى مرضى العناية المركزة و نظرا لقلة الأبحاث المجراة في سوريا في هذا السياق تبرز أهمية الدراسة.

2–هدف البحثAim of study:

يهدف البحث لتقصي مدى إدراك ممرضي العناية المركزة في مشفى تشرين الجامعي لدوهم في تدبير التركين

3–مواد وطرائق البحث Material and Methods

أولاً: المواد Material:

تصميم البحث Study Design: الدراسة وصفية كمية مستعرضة.

مكان الدراسة Study Setting: أجريت هذه الدراسة في قسم العناية المركزة العامة في مشفى تشرين الجامعي في مدينة اللاذقية.

عينة الدراسة Study Sample: أجريت الدراسة على عينة قوامها 22 ممرض/ممرضة عامل في قسم العناية المركزة في مشفى تشرين الجامعي الذين كانوا متواجدين خلال فترة جمع البيانات (عينة متاحة).

وقت الدراسة Study time: جمعت بيانات هذه الدراسة في الفترة الممتدة بين 8/1إلى 10/1 –2020 م

أدوات الدراسة Study Tools:

بعد مراجعة الأدبيات السابقة تم استخدام الأداة المطورة من قبل (, Walker and Gillen 2006) و من ثم ترجمتها و عرضها على لجنة من الخبراء في كلية التمريض بجامعة تشرين و عددهم ثلاثة و من ثم إجراء التعديلات المناسبة، و قام الباحث بإجراء دراسة دليلية لتقصي وضوح الأداة و ثباتها و إجراء إختبار الثبات ألفا كروميخ.

ثانيا: طرائق البحث

–تم الحصول على الموافقة الرسمية من جامعة تشرين وكلية التمريض و مشفى تشرين الجامي لإجراء الدراسة.

–تم جمع البيانات باستخدام أدوات الدراسة من خلال توزيع الاستمارة على الممرضين المتواجدين في مختلف النوبات خلال فترة جمع البيانات.

– تم تفريغ البيانات التي تم جمعها من أفراد العينة وتحليلها إحصائياً باستخدام برنامج الإحصاء الحيوي (SPSS) و الوسائل الإحصائية المناسبة و استنباط النتائج.

4–النتائج Results:

تم تحليل البيانات باعتماد المقاييس الاحصائية الوصفية (التكرار و النسبة المئوية) .

الجدول رقم(1): توزع العينة حسب بياناتهم الديموغرافية.

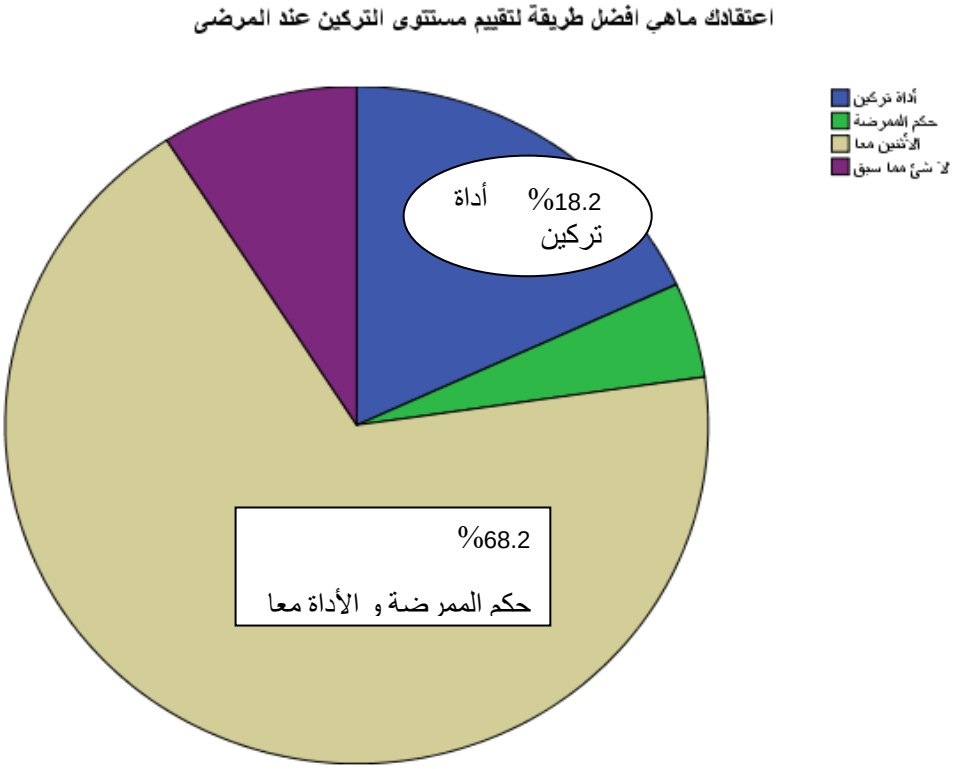
البيانات الديموغرافية	الفئات	التكرار	النسبة المئوية%
العمر	أقل من 30 سنة	7	31.8
	30–39سنة	11	50.0
	40–49سنة	4	18.2
الجنس	انثى	20	90.9
	ذكر	2	9.1
ساعات العمل	دوام كامل	2	9.1
	دوام جزئي	4	18.2
	مناوبات	16	72.7
الخبرة في التمريض	أقل من سنة	3	13.6
	1–5سنوات	3	13.6
	6–10سنوات	9	40.9
	11و أكثر	7	31.8
الخبرة في الناية المركزة	أقل من سنة	6	27.3
	1–5سنوات	5	22.7
	6–10سنوات	6	27.3
	11و أكثر	5	22.7
دورات تدريبية	نعم	8	36.4
	لا	14	63.6
المستوى التعليمي	مدرسة تمريض	16	72.7
	شئ آخر	6	27.3
الإجمالي		22	100

يبين الجدول (1) أن 50%من العينة كانو بعمر 30–39سنة و أن الغالبية العظمى كانو إناث و كذلك 40.9% من العينة كان لديهم خبرة في التمريض من 6– 10 سنوات، و حوالي نصف العينة لديهم خبرة أكثر من 6 سنوات في العناية المركزة.

الجدول رقم (2): توزع العينة حسب إدراك الممرضين حول دورهم تدبير التركين في العناية المركزة.					
	موافق		لا أعلم	غير موافق	
	التكرار	النسبة المئوية %	التكرار	النسبة المئوية %	التكرار	النسبة المئوية %
1- تسهم الممرضة بوضع خطة للوصول للمستوى المطلوب من التركين	2	9.1	5	22.7	15	68.2
2- المستوى المطلوب من التركين دائما يقيم بشكل فردي لدي كل مريض على حدا	20	90.9	1	4.5	1	4.5
3- التواصل بين الطبيب/ة و الممرض/ة فيما يتعلق بالخطة اليومية و أهداف التركين بشكل واضح	20	90.9	0	0	2	9.1
4- التواصل بين الممرض/ة و الممرض/ة فيما يتعلق بالخطة اليومية و أهداف التركين دائما بشكل واضح	21	95.5	0	0	1	4.5
5- درجة التركين يجب أن يبلغ عنها من ممرض/ة لأخرى في التسليم بين المناوبات	22	100	0	0	0	0
6- في بعض الأحيان يكون مستوى التركين أعلى مما يبدو سريريا (فرط تهدئة--over sedated.)	14	63.6	5	22.7	3	13.6
7- في بعض الأحيان يكون مستوى التركين أقل مما يبدو سريريا (تحت تهدئة--under sedated.)	14	63.6	3	13.6	5	22.7

يبين الجدول رقم (2) أن الغالبية العظمى من العينة كانوا موافقين على أن الممرضة تسهم بوضع خطة الوصول للمستوى المطلوب من التركين، و أن المستوى المطلوب من التركين دائما يقيم بشكل فردي لدي كل مريض على حدا. و التواصل بين الطبيب/ة و الممرض/ة فيما يتعلق بالخطة اليومية و أهداف التركين بشكل واضح و التواصل بين الممرض/ة و الممرض/ة فيما يتعلق بالخطة اليومية و أهداف التركين دائما بشكل واضح.

جميع الممرضين موافقين على أن درجة التركين يجب أن يبلغ عنها من ممرض/ة لأخرى في التسليم بين المناوبات. في بعض الأحيان يكون مستوى التركين أقل مما يبدو سريريا (تحت تهدئة–under–sedated)، في بعض الأحيان يكون مستوى التركين أعلى مما يبدو سريريا (فرط تهدئة–.over–sedated).



الشكل رقم (1): توزع العينة حسب رؤيتهم لطريقة التقييم المناسبة للتركين

يوضح الشكل رقم (1) أن حوالي ثلاثة أرباع العينة 68.2 % يفضلون تقييم مستوى التركين بواسطة أداة التركين و حكم الممرضة معا.

الجدول رقم (3): مستوى الثقة التي تشعر بها حول تقييم احتياجات المرضى لزيادة أو انقاص التركين.

مستوى الثقة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	المجموع
العدد	0	1	2	0	2	0	6	5	4	2	22
التكرار	0	4.5	9.1	0	9.1	0	27.3	22.7	18.2	9.1	%100

يبين الجدول رقم (3) مستوى الثقة التي يشعر بها الممرض حول تقييم احتياجات المرضى لزيادة أو إنقاص التركين.على مقياس من 1–4 بدون ثقة ، و مستوى من 5 إلى 7 يوجد موثوقية و من 8إلى 10 مستوى ثقة عالية. و يوضح الجدول أن مستوى الثقة عند الدرجة 7 بنسبة 27.3، و على المستوى 8 بنسبة 22.7.

الجدول رقم (4): إدراك الممرضين حول تدبير التركين.						
	موافق		حيادي		غير موافق	
إذا تم إيقاف التركين سوف أقيم عدم حاجة المريض لها بدون أمر طبي.	التكرار	النسبة المئوية %	التكرار	النسبة المئوية %	التكرار	النسبة المئوية %
	2	9.1	2	9.1	18	81.8
سوف أبدأبإعادة تركين المريض إذا تبين بالتقييم حاجته لها.	4	18.2	3	13.6	15	68.2

يبين الجدول رقم (4): مستوى إدراك الممرضين حول تدبير التركين، و يوضح الجدول أن حوالي ثلاثة أرباع العينة غير موافقين أن إذا تم إيقاف التركين سوف أقيم عدم حاجة المريض لها بدون أمر طبي و كذلك سوف أبدأبإعادة تركين المريض إذا تبين بالتقييم حاجته لها .

الجدول رقم (5): كيفية تغيير التركين (sedation) للمساعدة في تدبير الحالات التالية:		
	المتوسط	الانحراف المعياري
1.المراقبة المستمرة للمرضى غير ممكنة نظرا لأن نسبة ممرضة: مريض 2:1 غير ممكنة.	1.91	0.684
2.المريض تحت خطر نزعه الأنبوب الرغامي بشكل عفوي	2.05	0.722
3.المريض قلق أو غير مرتاح	1.95	0.722
4.المريض و المنفسة في حالة عدم تزامن	2.45	1.011
5. لا وقت للإطمئنان على المريض القلق أو المتهيج بسبب ضغط العمل	2.55	0.963
6.انجاز الإجراءات التمريضية بشكل متقن يقلل المضاعفات أثناء الإجراءات مثل تقليب المريض أو تغيير الضماد.	1.86	0.889

يبين الجدول رقم (5) ترتيب متوسطات تغيير التركين لتدبير بعض الحالات: حيث أن التركين أكثر استخداما في حالة انجاز الإجراءات التمريضية و بشكل متقن وهذا يقلل المضاعفات أثناء الإجراءاتM ±SD (1.86 ±0.889) ، و الأقل تكرارا بالاستخدام أنه لا وقت للإطمئنان على المريض القلق أو المتهيج بسبب ضغط العملM ±SD (2.55±0.963).

الجدول رقم (6): أهداف محتملة للتهدئة في العناية الحرجة		
	المتوسط	الانحراف المعياري
النسيان	7.41	1.008
منع تداخلات العلاج	2.82	2.575
تعزيز الراحة و تدبير الألم	3.00	2.024
تحسين التزامن بين المريض و المنفسة	3.86	1.670
تقليل التركين لتعجيل الفطام	4.86	1.754
تقليل الشدة عن الممرضين	5.59	2.462
تقليل القلق	2.55	1.299
تعزيز الراحة و النوم	4.86	1.959

يوضح الجدول رقم (6) ترتيب متوسطات الدالة على أهداف التركين حيث أن الرقم (1) يعني الهدف الأكثر أهمية و الرقم (8) هو الهدف الأقل أهمية : حيث تبين من الجدول أن الهدف الأكثر أهمية هو تقليل القلقM ±SD (2.55± 1.299)، بينما الهدف الأقل أهمية هو النسيان M ±SD (7.41 ± 1.008) .

5–المناقشة Discussion:

أظهرت نتائج الدراسة أن نصف العينة لديهم خبرة أكثر من 6 سنوات في العناية المركزة و ثلاثة أرباع العينة كان مستواهم التعليمي " دبلوم التمريض" و النسبة الضئيلة من حملة الإجازة و لم يخضعوا لأي دورات تدريبية في التركين. و أن الغالبية العظمى من العينة كانوا لديهم إدراك لدور الممرضة بوضع خطة الوصول للمستوى المطلوب من التركين. و أن المستوى المطلوب من التركين دائما يقيم بشكل فردي لدي كل مريض على حدا. و التواصل بين الطبيب/ة و الممرض/ة و كذلك التواصل بين الممرض/ة و الممرض/ة فيما يتعلق بالخطة اليومية و أهداف التركين دائما بشكل واضح. جميع الممرضين موافقين على أن درجة التركين يجب أن يبلغ عنها من ممرض/ة لأخرى في التسليم بين المناوبات. في بعض الأحيان يكون مستوى التركين أقل مما يبدو سريريا (تحت تهدئة–under–sedated)، في بعض الأحيان يكون مستوى التركين أعلى مما يبدو سريريا (فرط تهدئة–.over–sedated). و هذا توافق مع نتائج الدراسة الذي أجراها (Tshibha, 2018 .N) و الذي وجد أن الغالبية العظمى من عينة دراسته مدركين لدور الممرضة في تدبير التركين لمريض العناية المركزة.

تبين الدراسة الحالية أن حوالي ثلاثة أرباع العينة كانوا يفضلون استخدام رأي الممرض/ة و أداة تقييم مستوى التركين معا و هذا يتفق مع (Tshibha N 2018 ,Walker and Gillen, 2006) في الدراستين التين أجريتا في مستشفيات جوهانسبرغ في جنوب أفريقيا.

كما أظهرت الدراسة أنه حوالي نصف العينة كانوا يشعرون بالثقة العالية حول تقييم احتياجات المرضى لجهة زيادة أو إنقاص التركين حيث كان مستوى الثقة لدى هؤلاء أعلى من 8، و هذا يتوافق نسبيا مع Tshibha N 2018 2006 Walker and Gillen) الذي وجد أن حوالي 58%من عينة الدراسة كان مستوى الثقة لديهم أعلى من 8.

وضحت الدراسة فيما يتعلق بمستوى إدراك الممرضين حول تدبير التركين، أن حوالي ثلاثة أرباع العينة غير موافقين بأنه إذا تم إيقاف التركين سوف يقيمون عدم حاجة المريض لها " بدون أمر طبي" و كذلك سوف يقومون بإعادة تركين المريض إذا تبين بالتقييم حاجته لها و هذا يتعارض مع (Tshibha N 2018) و (Walker and Gillen 2006) و (Guttormson *et al.*, 2010)و(Samuelson et.al2003) ربما هذا يعود إلى نقص الثقة لدي أفراد العينة بتقيمه

لإحتياج المرضى لجهة زيادة أو انقاص التركين .تظهر الدراسة الحالية أيضاً ترتيب متوسطات تغيير التركين لتدبير بعض الحالات: حيث أن التركين أكثر استخداما في حالة انجاز الإجراءات التمريضية و بشكل متقن وهذا يقلل المضاعفات أثناء الإجراءات ، و الأقل تكرارا بالاستخدام أنه لا وقت للإطمئنان على المريض القلق أو المتهيج بسبب ضغط العمل ، و هذا يتعارض مع (Walker and Gillen 2006 و Tshibha N 2018) .

بينت الدراسة فيما يتعلق بترتيب المتوسطات الدالة على أهداف التركين حيث أن الرقم (1) يعني الهدف الأكثر أهمية و الرقم (8) هو الهدف الأقل أهمية : حيث تبين أن الهدف الأكثر أهمية هو تقليل القلق ، بينما الهدف الأقل أهمية هو النسيان . وهذا متفق مع Tshibha N 2018 الذي وجد أن الهدف الأكثر أهمية هو تقليل القلق، و لكن Walker 2006) (,Gillen & وجد أن الهدف الأكثر استخداما هو منع المريض من النزع العرضي للأنبوب الرغامي . و حسب دراسة (Guttormson *et al.* 2010)وجد ثلاثة ارباع العينة أن هدف التركين الأول هو عندما يكون هنالك عدم تزامن بين المريض و المنفسة؛ و هذه التفاوتات في النتائج عن الأبحاث السابقة قد تعود لعدم إجراء دورات تدريبية حول التركين.

6–الاستنتاجات و التوصياتConclusions Recommendations:

الاستنتاجات:

- أن الغالبية العظمى من العينة كانوا لديهم إدراك لدور الممرضة بوضع خطة الوصول للمستوى المطلوب من التركين. و أن المستوى المطلوب من التركين دائما يقيم بشكل فردي لدي كل مريض على حدا. و التواصل بين الطبيب/ة و الممرض/ة و كذلك التواصل بين الممرض/ة و الممرض/ة فيما يتعلق بالخطة اليومية و أهداف التركين دائما بشكل واضح.
- جميع الممرضين موافقين على أن درجة التركين يجب أن يبلغ عنها من ممرض/ة لأخرى في التسليم بين المناوبات. في بعض الأحيان يكون مستوى التركين أقل مما يبدو سريريا (تحت تهدئة–under–sedated)، في بعض الأحيان يكون مستوى التركين أعلى مما يبدو سريريا (فرط تهدئة–.over–sedated).
- حوالي ثلاثة أرباع العينة كانوا يفضلون استخدام رأي الممرض/ة و أداة تقييم مستوى التركين معا لتقييم مستوى التركين.
- نصف العينة كانوا يشعرون بالثقة العالية حول تقييم احتياجات المرضى لجهة زيادة أو إنقاص التركين.
- حوالي ثلاثة أرباع العينة غير موافقين أنه إذا تم إيقاف التركين سوف يقيمون عدم حاجة المريض لها " بدون أمر طبي" و كذلك سوف يقومون بإعادة تركين المريض إذا تبين بالتقييم حاجة المريض لها.
- أظهرت النتائج أن التركين أكثر استخداما في حالة انجاز الإجراءات التمريضية و بشكل متقن وهذا يقلل المضاعفات.
- بينت الدراسة أن الهدف الأكثر أهمية هو تقليل القلق بينما الهدف الأقل أهمية هو النسيان.

8–التوصيات

- إجراء دورات تدريبية حول برتكولات التركين و تطبيقاتها و مضاعفاتها ليتثنى للممرضى اتخاذ قرار بشأن التركين في غياب الأمر الطبي مع منح الصلاحية لذلك عند الضرورة.
- وضع نشرات توضيحية في وحدة العناية المركزة حول أهم الحالات السريرية التي يستهدفها التركين حسب الأولوية.
- إجراء المزيد من الأبحاث حول التركين نظرا لندرتها محلياً مع توسيع العينة لتشمل كل العاملين الصحيين المعنيين بتركين مريض العناية المركزة.

محددات الدراسة Study limitations:

من أهم محددات الدراسة حجم العينة الصغير نظراً لكون عدد ممرضات العناية المركزة محدود في مستشفى تشرين الجامعي، و كذلك استخدام العينة المتاحة يحد من تعميم النتائج.

7-المراجع Refrences:

1- AANA/ASA Joint Statement Regarding Propofol Administration. Available at www.aana.com. Sept. 12, 2005.

2- Barton L, ***& et al.(2021)*** **Congress on Nursing Practice,** management of patients receving mild, moderate or deep sedation, retrived on (23-2-2021); available at: https://www.massnurses.org/nursing-resources/position-statements/management-of-patients-receiving-mild-moderate-or-deep-sedation

3- CAMH. 2007 Provision of Care, Treatment and Services, Standards for Additional Special Procedures pc 41-42.

4- Guttormson, J., Chlan, L., Weinert, C. & Savik, K. 2010. Factors influencing nurse sedation practices with mechanically ventilated patients: A U.S. national survey. Intensive and Critical Care Nursing, 26: 44-50.

5- Kress JP. et al. 2000 Daily interruption of sedative infusions in critically ill patients undergoing mechanical ventilation. N Engl J Med;34:1471.

6- Morton P, Fontaine D., Hudak C., Gallo B. 2004. Critical Care Nursing: A Holistic Approach, Eighth Edition. Lippincott Williams & Wilkins: (176).

7- Samuelson, A., Larsson, S., Lundberg, D. & Fridlund, B. 2003. Intensive care sedation of mechanically ventilated patients: a national Swedish survey. Intensive and Critical Care Nursing, 19: 350-362.

8- Tshibha, N. 2018. Nurses' perceptions of their role in the management of sedation in the intensive care units. Published thesis, University of the Witwatersrand, Johannesburg.

9- Thelan U. 2006. Critical Care Nursing Diagnosis and Management, 5th ed., Mosby,(217).

10- Walker, N. & Gillen, P. 2006. Investigating nurses' perceptions of their role in managing sedation in intensive care: An exploratory study. Intensive and Critical Care Nursing, 22: 338-345.

11- Woodrow P, & Roe J. (2000) Intensive Care Nursing A framework for practice. first edition. British Library: (50).

تقييم معدل تلوث مياه الشرب المستخدمة في مزارع الدواجن في محافظة حماه ببعض المبيدات الزراعية و العناصر المعدنية الثقيلة و الشوارد السالبة

د. عبد الكريم حلاق*

(الإيداع: 29 آذار 2021، القبول: 6 حزيران 2021)

الملخص:

تهدف هذه الدراسة هو التقصي عن مدى تلوث مياه الشرب المستخدمة في مزارع الدواجن و المنتشرة حول محافظة حماه. حيث تم جمع 40 عينة ماء من أربع مناطق حول محافظة حماه تنتشر فيها مزراع الدواجن، بواقع 10 عينات من كل منطقة و تم دراسة خصائص الماء الفيزيائية (ناقلية، عكارة، قساوة و pH، TDS) و الكيميائية (SO4، NO3، No2، Cl، و NH4)، و مدى تلوثها ببعض المبيدات الزراعية (دلتامثرين، ديازينون، كلوربيرفوس، مالاثيون و كاربندازيم) و بعض العناصر المعدنية الثقيلة (Pb, Cd). لقد بينت النتائج التي حصلنا عليها إلى إرتفاع في معدل القيم الفيزيائية من ناقلية وقساوة كلية و عكارة في منطقة شرق حماه و جنوب شرق حماه مقارنة مع بقية المناطق مع وجود قيم تجاوزت في تركيزها الحدود المسموحة. كما سلكت شاردة الكبريتات و الكلوريد و النترات نفس المنحى حيث كانت ذات تراكيز أعلى في المنطقة الشرقية و الجنوبية الشرقية في حين كانت قيم درجة الحموضة و شاردة الأمونيوم متقاربة في جميع المناطق. بالنسبة للمبيدات الزراعية فقد لوحظ وجود آثار لمركبي الكلوربيرفوس و الدلتامثرين في المناطق الممتدة غرب (50%) و شمال (20%) محافظة حماه مع وجود عينة واحدة تجاوز تركيز الكلوربيرفوس فيها الحدود المسموحة ، و لم يسجل وجود أي مبيد زراعي في عينات مياه المناطق الأخرى. أما بالنسبة للعناصر المعدنية الثقيلة فقد كانت جميع القيم التي تم الحصول عليها أدنى من الحد المسموح به، بإستثناء عينتين فقط فاق تركيز الرصاص فيهما الحد المسموح به، في عينات مياه المنطقة الواقعة شرق محافظة حماه.

الكلمات المفتاحية: مياه شرب، دواجن، ملوثات، مبيدات، عناصر ثقيلة.

*مدرس في قسم الصحة العامة و الطب الوقائي – كلية الطب البيطري – جامعة حماه

Evaluation of pollution rate of drinking water used in poultry farms with some pesticides, heavy metals and negative electrolytes in Hama Governorate

Dr. Abdulkarim Hallak*

(Received: 29 March 2021, Accepted: 6 June 2021)

Abstract:

The aim of the study was to investigate the contamination of drinking water used in poultry farms around Hama governorate, where 40 water samples were collected from each side of Hama with 10 samples from each area to study the physical (EC, Turbidity, hardness, pH, TDS), and chemicla (SO_4, NO_3, NO_2, Cl, NH_4) properties of water and, some agricultural pesticides (deltamethrin, diazinon, chlorpyrfos, malathion, carbendazim) and some heavy metals (Pb, Cd).

The results showed an increase in the average physical values of conductivity, hardness and turbidity in the eastern and southeastern regions compared to the other regions. Also the same trend was taken by the sulfate, chloride and nitrate, which were of higher concentrations in the eastern and southeastern regions,while the pH values and the ammonium ion were similar in all regions.

Concerning agricultural pesticides, traces of chlorpyrifos and deltamethrin were observed in west (50%) and north (20%) areas of Hama governorate, and no agricultural pesticide was recorded in the water of other regions. Also, with regard to heavy metal elements, all the values obtained were below the permissible limit, with the exception of only two samples, in which the lead concentration exceeded the permissible limit, and in eastern region.

Key words: drinking water, poultry, polutants, pesticides, heavy metals

*Lecturer in the deparment of public health and preventive medicine– veterinary faculty – Hama University

1. المقدمة:

إن تلوث المياه هو عبارة عن تغير فيزيائي أو كيميائي يطرأ على نوعية المياه، بطريق مباشر أو غير مباشر، يؤثر سلباً على الكائنات الحية، أو يجعل المياه غير صالحة للاستخدامات المطلوبة. ينقسم التلوث المائي إلى نوعين رئيسيين، الأول هو التلوث الطبيعي، ويظهر في تغير درجة حرارة الماء، أو زيادة ملوحتها، أو ازدياد المواد العالقة او تغير في قيمة درجة الحموضة او الناقلية الكهربائية. والنوع الآخر هو التلوث الناتج عن الانشطة البشرية حيث تتعدد أشكاله كالتلوث بمياه الصرف الصحي والتسرب النفطي والتلوث بالمخلفات الزراعية كالمبيدات الحشرية والمخصبات الزراعية و الاسمدة الفوسفورية و الآزوتية و التلوث بالمخلفات الصناعية مثل العناصر المعدنية الثقيلة (Amaral, 2004).

وكنتيجة مباشرة لتسارع وتيرة المشاريع الصناعية و الزراعية في سورية فقد تفاقمت و تنامت معها ظواهر التلوث المائي و تلوث التربة في معظم المحافظات (بلدية 2010). حيث تعاني المياه السطحية و الجوفية في سوريا من ارتفاع معدل تلوثها الكيميائي بمياه الصرف الصحي و المخلفات الصناعية و المبيدات الزراعية، حيث تعد مياه الصرف الصحي المنزلي و مياه الصرف التابعة للمعامل و الأسمدة الآزوتية السبب الرئيس لتلوث المياه الجوفية في الريف بشوارد النترات و النتريت و الامونيا و الفوسفات. في حين تعد التكوينات الجيولوجية من العوامل التي تزيد من تركيز شاردة الكبريتات و الكلوريدات في المياه الجوفية (البطاط، 2009). لقد اشارت بعض المراجع المحلية الى كثافة استخدام الاسمدة الازوتية و الفوسفاتية في سورية بشكل لا يراعي المعايير البيئية للسماد الآزوتي او الفوسفاتي بما يفوق بأضعاف كثيرة المعدل العالمي لنسب الاستخدام المتوازن، مما يشكل احد ابرز عوامل تلوث المياه الجوفية بشوارد النترات (السيد و السعدي 2006). تزداد وتيرة التلوث عموما مع ازدياد السكان و ترتبط في الريف بشكل خاص بازدياد النشاطات الزراعية و الصناعية و مشاريع تربية الحيوانات و الطيور و ارتفاع الكثافة السكانية في ظل ضعف محطات المعالجة و عدم استخدام المبيدات والأسمدة بشكل عقلاني. ايضا في ظل ارتفاع وتيرة الزيادة السكانية ارتفعت معها وتيرة الطلب على المنتجات الحيوانية و بخاصة منتجات الطيور من لحم و بيض الامر الذي رافقه زيادة كبيرة في عدد مزارع تربية الطيور، و زيادة في عدد الآبار التي تخدم هذه المزارع (بلدية، 2010). وقد اشارت بعض الدراسات المحلية الى زيادة في تركيز شوارد النترات و النتريت و الأمونيوم في المياه الجوفية و السطحية، كما لوحظ ايضا مستويات عالية من شوارد الكبريتات و أملاح الكلور التي يمكن أن تسبب العديد من المشاكل الصحية (جنيدي و زملاؤه 2014).

تتصف العناصر المعدنية الثقيلة بانها من الملوثات البيئية غير القابلة للتحلل الحيوي و لها سمية مرتفعة على الانسان و الحيوان ولها أثر تراكمي في السلسلة الغذائية (Kirov et al, 2018)، لذلك فإن تلوث المياه الجوفية بها يعد من الأمور الخطرة على الانسان و الحيوان لما تسببه من مشاكل صحية متعددة، و تصل هذه الملوثات الى المياه الجوفية من مصادر مختلفة، منها معامل المعالجة المعدنية و مخلفات المعامل و بخاصة معامل الدهانات و البطاريات و المبيدات (Kirov et al, 2018). ومن العناصر الثقيلة ما يكون له دوراً حيوياً بتراكيز معينة (النحاس، الزنك، المنغنيز) و لكن إذا زاد تركيزها عن الحد المسموح به تصبح سامة (Baykov et al,2007)، و منها ما يكون ساماً جدا وغير معروف الدور الحيوي له بشكل دقيق (الرصاص و الكادميوم) (Hallak et al, 2007).

تعد المبيدات الزراعية بأنواعها المختلفة من المركبات السامة جدا و التي يمكن أن تصل إلى المياه السطحية أو الجوفية نتيجة الاستخدام المكثف لها بعمليات المكافحة الزراعية (سوسان و زملاؤه، 1999). من المبيدات الزراعية ما يكون سهل التفكك بالعوامل الطبيعية مثل المبيدات الفوسفورية، و منها ما يكون صامد صعب التفكك مثل المبيدات الكلورية و التي يكون لها آثار سمية كبيرة على الطيور و الإنسان فيما إذا تم تناولها مع الماء او الغذاء (Amaral, 2004).

يعتمد معظم مربي الدواجن في الجمهورية العربية السورية بشكل عام و في محافظة حماه بشكل خاص على مياه الآبار في سقاية الطيور علماً ان غالبية هذه الآبار تقع في اراضي زراعية، و لضمان تربية سليمة و ناجحة لهذه الطيور يتطلب الامر مراقبة مستمرة لنوعية مياه الآبار المستخدمة و التي يمكن في بعض الاحيان ان تسبب جوائح و خسائر اقتصادية كبيرة اذا كانت ملوثة ببعض الملوثات الحيوية او الكيميائية وايضا يمكن ان تؤثر على فعالية و امتصاص بعض الأدوية البيطرية و بعض اللقاحات المستخدمة عن طريق الماء.

من خلال إستعراض المراجع لم نجد دراسات تناولت دراسة مدى تلوث المياه المستخدمة في مزارع الدواجن في محافظة حماه و التي تعد من المحافظات التي تكثر فيها تربية الدواجن بمختلف أنواعها و بخاصة المنطقة التي تقع شرق وجنوب شرق محافظة حماه (سلمية)، اضافة الى وجود مزارع تربية واقعة في الجهة الشمالية و الغربية من المحافظة.

2. هدف البحث :

الهدف: تقصي مدى تلوث مياه الشرب المستخدمة في مزارع الطيور في محافظة حماه من خلال:

1. تحليل بعض المبيدات الحشرية (ديازينون، دلتامثرين، كلوربيريفوس، مالاثيون، كاربيندازيم) و مقارنتها بالحدود القصوى المسموح بها .
2. تحليل بعض العناصر المعدنية الثقيلة (رصاص، كادميوم) ومقارنتها بالحدود القصوى المسموح بها.
3. تحليل بعض الشوارد الكيميائية السالبة (الكلور، النترات، النتريت، الكبريتات) و الموجبة (NH_4) و مقارنتها بالحدود القصوى المسموح بها.
4. تحليل القيم الفيزيائية (pH، الناقلية، مجموع الأملاح المنحلة، القساوة، العكارة) و مقارنتها بالحدود القصوى المسموح بها.
5. مقارنة معدل تلوث مياه الشرب في المناطق المدروسة و تحديد المنطقة الأنسب لتربية الدواجن.

3. مواد و طرق البحث

عينات الماء: تم جمع 40 عينة خلال شهري ايار و حزيران سنة 2020من اربع مناطق تنتشر فيها مزارع الدواجن في محافظة حماه و بواقع 10 عينات من كل جهة و بكمية 3 لتر من كل بئر و توزعت العينات على الشكل التالي:

1. تم جمع 10 عينات ماء من المزارع المنتشرة حول مدينة سلمية التي تقع جنوب شرق محافظة حماه (A).
2. تم جمع 10 عينات ماء من المزارع المتواجدة في الجهة الشرقية من محافظة حماه والممتدة من قرية قصارين الى قرية الكافات (B).
3. تم جمع 10 عينات ماء من المزارع المنشرة في الجهة الشمالية من محافظة حماه و الممتدة من قرية كفراع الى قرية كازو مرورا بمنطقة جبل زين العابدين (C).
4. تم جمع 10 عينات ماء من المزارع المنتشرة غرب محافظة حماه و الممتدة من قرية الجرنية الى المناطق المحيطة بمدينة مصياف (D).

وضعت العينات في أوعية زجاجية نظيفة و معقمة و محكمة الإغلاق و رقمت بحسب المزرعة و المنطقة التي أخذت منها وأرسلت إلى المختبر لتحفظ في البراد لوقت التحليل.

المعايير التي تم تحليلها هي:

المعايير الفيزيائية (العكارة، القساوة، pH، الناقلية، مجموع الأملاح المنحلة)

المبيدات الزراعية (ديازينون، دلتامثرين، كلوربيريفوس، مالاثيون، كاربيندازيم)، العناصر المعدنية الثقيلة (pb, Cd)، و الشوارد السالبة (No2, No3، SO4، Cl) و الموجبة (NH4)

المواد الكيميائية: المواد الكيميائية التي تم استخدامها كانت مخبرية و من شركات مختلفة وهي:

حمض الازوت' حمض الفوسفور، اسيتونتريل، نظامي الهكسان، كبريتات الصوديوم.

المواد المعيارية: مواد معيارية للعناصر المعدنية (Pb, Cd)و والمبيدات (ديازينون، دلتامثرين، كلوربيريفوس، مالاثيون و الكاربيندازيم)

الاجهزة المستخدمة: لقياس الحموضة تم استخدام مقياس الحموضة طراز (HM-60G) و لقياس مجموع الاملاح المنحلة (TDS) تم استخدام مقياس (TDS meter M1) و لقياس الناقلية استخدم مقياس (EC meter)، و لرج العينات استخدم جهاز (NX-10) و للتبخير استخدم المبخر الدوار طراز (B-48).

تم قياس تركيز شوارد النترات و النتريت و الكبريتات و الأمونيوم باستخدام جهاز السبيكتروفوتومتر (Hach DR6000).

و لقياس العكارة فقد تم استخدام جهاز العكارة (Turbidity meter) طراز (Hach 2100 AN)، ولقياس الكلور تمت المعايرة بمحلول نترات الفضة.

لقياس العناصر المعدنية الثقيلة تم استخدام جهاز الإمتصاص الذري الطيفي الذي هو صنع شركة شيمادزو اليابانية طراز (AA6800) و لقياس المبيدات الحشرية تم استخدام جهاز الكروماتوغرافيا السائلة طراز LC-10 صنع شركة شيمادزو اليابانية و لتنقية العينات بعد استخلاص المبيدات استخدمت اعمدة الفوريسيل الحاوية على سيليكات المغنيزيوم.

تم تحليل الكلوربيريفوس، الديازينون، الدلتامثرين و المالاثيون بطريقة الباحث Hosein و زملاؤه (2015) مع بعض التعديل بالطور المتحرك و بالشروط التالية (عمود C18، طول موجة 210 نانو متر، تدفق 1.5 مل/دقيقة و درجة حرارة 35 مئوية و طور متحرك مؤلف من مزيج من الأسيتونتريل و الماء بنسبة 40/60) أما الكاربندازيم فتم التحليل بطريقة الباحث Srinivasو زملاؤه (2014) بالشروط التالية (عمود C18، طول موجة 280 نانومتر، تدفق 1 مل/دقيقة، درجة حرارة 35 مئوية و طور متحرك أسيتونتريل مع ماء معاير بواسطة حمض الفسفور لدرجة حموضة 3 و بنسبة مزج 80/20).

طريقة تحضير عينات الماء لتحليل العناصر المعدنية الثقيلة: تم استخلاص المعادن الثقيلة من الماء باستخدام طريقة الباحثين Amaal and Mohamed (2005) مع بعض التعديلات (اضافة 10 مل حمض الازوت المركز الى 500 مل عينة ماء و من ثم التسخين مع التبخير لأقل كمية ومن ثم غسيل المتبقي بالماء المقطر و ضبط الحجم النهائي الى 100 مل و من ثم ترشيح المستخلص و بذلك تصبح العينة جاهزة)

طريقة تحضير عينات الماء لتحليل المبيدات الحشرية: تم استخلاص المبيدات الحشرية من الماء بطريقة الباحث (Hasanuzzaman et al, 2018) مع بعض التعديلات والتي كانت على الشكل التالي: تم أخذ لتر من عينة الماء بعد ترشيحها و اضافة 100 مل من نظامي الهكسان اليها و وضعها على جهاز رج العينات لمدة 15 دقيقة، ثم وضعها في قمع الفصل و تركها لتستقر لمدة 10 دقائق حتى انفصال طبقة الهسكان (الطبقة العلوية) عن الماء (الطبقة السفلية) ومن ثم تم

سحب الماء إلى حوجلة نظيفة و وضع طبقة الهكسان في حوجلة المبخر الدوار، تم تكرار العملية مرتين بإضافة 50 مل من نظامي الهكسان إلى عينة الماء.

بعد ذلك تم أخذ نظامي الهكسان وتمريره على كبريتات الصوديوم للتخلص من أي أثر للماء ومن تم التبخير على المبخر الدوار تحت الضغط و بدرجة حرارة 40 مئوية إلى ما قبل الجفاف بحيث يكون المتبقي تقريبا 1 مل، بعد ذلك تم إمرار كمية الهكسان المتبقية على كارتريج فلوريسيل (سيليكات المغنيسيوم) وبعد ذلك تم شطف الكارتريج ب100 مل نظامي الهكسان و من ثم تم التبخير مرة ثانية حتى الجفاف و أخيرا تم غسيل المتبقي في حوجلة التبخير ب 5 مل من الأسيتونتريل و بذلك أصبحت العينة جاهزة للتحليل.

مكان اجراء التحاليل: تم تحليل المعايير السابقة في مخبر الكيمياء الحديثة في كلية الطب البيطري و مختبر مؤسسة المياه في مدينة حماه.

معالجة البيانات الاحصائية

تم حساب المتوسطات و الانحرافات المعيارية و تحليل التباين وحيد الاتجاه على البرنامج الاحصائي origin7 و تم إجراء الرسوم الإيضاحية و البيانية على برنامج ميكروسوفت أكسل.

4. النتائج و المناقشة

نتائج تحليل القيم الفيزيائية للماء

يبين الجدول رقم (1) نتائج تحليل القيم الفيزيائية لعينات الماء المأخوذة من مناطق الدراسة الأربعة، حيث تم حساب المتوسطات الحسابية و الانحراف المعياري لكل معيار (10 عينات من كل منطقة) مع الإشارة الى أدنى قيمة و أعلى قيمة تم تسجيلها.

قيمة الاس الهيدروجيني (pH): لوحظ تقارب في قيم الأس الهيدروجيني لمياه الآبار في جميع العينات المدروسة وهو يميل الى القلوية الخفيفة (pH=7.4) بدون وجود أي فروقات معنوية ($P>0.05$) بين المناطق المدروسة وضمن الحدود المسموحة الواردة في المواصفة القياسية السورية الخاصة بمياه الشرب الخاصة بالإنسان (6.5–9).

إن أفضل مستوى للحموضة لتربية الدواجن يتراوح ما بين 6 الى 6.8 و يمكن أن تتحمل مستوى يتراوح ما بين 4 الى 8 ولكن يمكن أن يلاحظ انخفاض في إستهلاك الماء إذا أرتفعت قيمة درجة الحموضة إلى أعلى من 8 (خضر، 2013).

العكارة: بالنسبة لمعيار العكارة و الذي هو قياس درجة الصفاء لعينة الماء و ذلك لمعرفة مدى خلوها من المواد العالقة بها كالطين و المواد العضوية و التي تقدر NTU و هي اختصاراً (Nethelometric Turbidity Units)، فقد كان هناك تباين في القيم بين المناطق بالرغم من عدم تسجيل اي فروق معنوية ($P<0.05$) بين المناطق وقد احتلت منطقة شرق حماه أعلى متوسط بالنسبة لقيمة العكارة حيث بلغت NTU 1.18 وفاقت الحد المسموح به (NTU 1) حسب المواصفة القياسية السورية (2007/45) و بمجال تراوح ما بين 0.4 الى NTU 1.6 تلتها منطقة جنوب شرق حماه التي هي امتداد جغرافي للمنطقة السابقة بمتوسط قيمة قريب من الحد المسموح به والتي بلغت NTU 0,98 . اما في المناطق الاخرى فقد كان متوسط قيمة العكارة أدنى من الحد المسموح به بالرغم من وجود عينة واحدة في كل منطقة فاقت الحد المسموح به.

القساوة العامة: بالنظر الى قيم معيار القساوة العامة للمياه والذي يشير الى تركيز كل من الكالسيوم و المغنيزيوم، فقد كان متوسط القيم في جميع عينات مياه المناطق المدروسة ادنى من الحد المسموح به (500 ملغ/لتر) مع تسجيل قيمتين لعينين

في الجهة الشرقية و الجنوبية الشرقية من محافظة حماه فقط فاقتا الحد المسموح به. وقد كان أعلى متوسط قيمة للقساوة في المنطقة الشرقية (474.4 ملغ/لتر) وأدنى متوسط قيمة كانت في المنطقة الشمالية (290.4 ملغ/لتر).

إحصائياُ، لم يكن هناك فروقاً معنوية ما بين المنطقة الجنوبية الشرقية و بقية المناطق المدروسة ($p<0.05$) ولكن لوحظ وجود فروق معنوية ما بين المنطقة الشرقية و المنطقتين الشمالية و الغربية ($p<0.05$) في حين لم يسجل أي فروق معنوية ما بين المنطقة الشمالية و المنطقة الغربية.

ويعد تأثير القساوة على صحة الطيور قليلاُ، ولكن إرتفاع معدل القساوة الكلية قد يقلل من فعالية المنظفات و المعقمات المستخدمة في تعقيم المداجن و معدات المداجن من مشارب و معالف و يمكن أن تؤثر على فعالية بعض الأدوية البيطرية و اللقاحات أثناء حلها بالماء أو بعد وصولها إلى أمعاء الطائر عن طريق الماء ، لأن معظم الأدوية البيطرية و اللقاحات المستخدمة عند الدواجن سواء كانت سائلة أو على شكل مساحيق يتم مزجها في نفس الماء المستخدم في المزرعة لشرب الطيور.

الجدول رقم (1): نتائج تحليل الخصائص الفيزيائية عينات المياه (متوسط + الانحراف المعياري و(القيمة الدنيا و العليا)).

المعيار	جنوب شرق حماه A	شرق حماه B	شمال حماه C	غرب حماه D
العكارة (NTU)	0.98 ±0.31 (0.5-1.5)	1.18 ±0.50 (0.4-1.6)	0.84 ±0.44 (0.5-1.6)	0.72 ±0.48 (0.43-1.7)
pH	7.4 ±0.27 (7.1-8)	7.36 ±0.05 (7.3-7.4)	7.38 ±0.33 (7.3-7.9)	7.44 ±0.18 (7.3-7.8)
القساوة (ملغ/لتر)	373 ±144.8 (260-680)	474.4 ±133.3 (352-680)	290.4 ±77.6bc (212-380)	302.3 ±54.3bd (240-360)
TDS (ملغ/لتر)	575.8 ±201.9ad (421-924)	911.8 ±441.7bc (586-1665)	442.4 ±105 (342-568)	339.9 ±163.5bd (39-511)
الناقلية ميكروسيمنز/سم	887.13 ±312.2ad (648-1430)	1354.2 ±519.8bc (906-2220)	717.6 ±166.7 (526-867)	599.7 ±146.8bd (426-785)

ملاحظة: وجود حرفين دليل على وجود فروق معنوية ما بين المجموعات الممثلة لهما

مجموع الاملاح المنحلة (TDS): يشير تحليل متوسط قيم مجموع الأملاح المنحلة (TDS) أن مياه المنطقة الشرقية ذات كمية أملاح منحلة عالية نسبيا مقارنة بالمناطق الأخرى حيث بلغت 911.8 ملغ/لتر و بشكل فاق الحد المسموح به (900 ملغ/لتر) و بمدى تراوح ما بين 586 و 1665 ملغ/لتر في حين كانت قيم هذا المعيار في بقية المناطق المدروسة أدنى من الحد المسموح به ولم يتم تسجيل أي عينة أعلى من الحد المسموح به محليا.

إحصائيا تم تسجيل فروق معنوية ما بين المناطق المدروسة حيث كانت ما بين منطقة جنوب شرق حماه و المنطقة الغربية و ما بين المنطقة الشرقية و المنطقتين الشمالية و الغربية، و لم يسجل فروق معنوية ما بين المنطقة الجنوبية الشرقية و المنطقتين الشرقية و الشمالية.

من الناحية العملية لا يوجد تأثير مثبت لمجموع الأملاح المنحلة في مياه شرب الدواجن على إنتاجيتها ولكن يمكن أن تتأثر المعدات (مشارب) و قنوات الشرب بهذه الأملاح و الذي بدورة يمكن أن يقلل الكفائة الإنتاجية (خضر، 2013).

الناقلية الكهربائية (EC) : بالنسبة لمعيار الناقلية الكهربائية (EC) الذي يعبر عن مدى كثافة الشوارد الموجبة و السالبة المسؤولة عن الناقلية الكهربائية فقد لوحظ أيضا أن عينات مياه المنطقة الشرقية أخذت نفس المنحى حيث أن متوسط قيمة الناقلية كان الأعلى ما بين المناطق المدروسة، ووصل الى 1354.2 ميكروسيمنز/سم وبمدى تراوح مابين 906 و 2220 ميكروسيمنز/سم و بوجود عينة واحدة فقط (2220) فاقت الحد المسموح به (1500 ملغ/لتر). في حين كان متوسط القيم في بقية المناطق أدنى من الحد المسموح به و لم يسجل أي عينة أعلى من الحد المسموح به في جميع العينات التي تم تحليلها في بقية المناطق. أيضا من الناحية الإحصائية لوحظ وجود فروقاً معنوية ما بين المنطقة الجنوبية الشرقية و المنطقة الغربية وما بين المنطقة الشرقية و المنطقتين الشمالية و الغربية في حين لم يسجل أي فروق معنوية ما بين المنطقة الجنوبية الشرقية و المنطقة الشمالية.

بالنتيجة تشير النتائج التي حصلنا عليها أن هناك منحى واحد يشير إلى أن مياه الآبار المستخدمة في مزارع الدواجن في المنطقة الشرقية و الجنوبية الشرقية أخذت القيم الأعلى من حيث الناقلية والقساوة و مجموع الأملاح المنحلة بالإضافة إلى العكارة وهذا يمكن أن يعزى إلى الطبيعة التكوينية للقشرة الأرضية الغنية بمختلف أنواع المعادن و بخاصة الكالسيوم و المغنيزيوم، أضافة إلى طبيعة المنطقة من حيث الجفاف و قلة الامطار و قلة تزويد المياه الجوفية بالإضافة إلى الإستنزاف المستمر لها دون تعويض. محليا لم نجد دراسة فعلية تناولت خصائص المياه الجوفية الفيزيائية المستخدمة في مزارع الدواجن المنتشرة في محافظة حماه ليتم مقارنة نتائجنا معها و يوجد دراسات عالمية لم نتناولها بسبب اختلاف الطبيعية التكوينية لطبقات الفشرة الارضية بين منطقة و أخرى.

نتائج تحليل الشوارد (الجذور) السالبة و الموجبة في الماء

يشير الجدول رقم (2) إلى التحليل الكيميائي لأربعة من الشوارد السالبة و شاردة الأمونيوم الموجبة لعينات مياه المناطق المدروسة. أيضا بهذا الجدول تم ذكر المتوسطات و الانحرافات المعيارية مع ذكر أدنى و أعلى قيمة تم تسجيلها.

جذر الكبريتات ($SO4^{-2}$): من خلال تحليل القيم الناتجة وجد أن مياه المنطقة الشرقية و الجنوبية الشرقية ذات صفة كبريتية حيت كان متوسط تركيز جذر الكبريتات 242.2 و 113.13 ملغ/لتر على التوالي مع إأن متوسط القيم هذه كان أدنى من الحد المسموح به (250 ملغ/لتر)، إلا أنه تم تسجيل عينتين فاقتا الحد المسموح به في المنطقة الشرقية التي تراوح تركيز جذر الكبريتات فيها ما بين 82 و 560 ملغ/لتر و عينة واحدة في المنطقة الجنوبية الشرقية بمدى تراوح ما بين 21 و 394 ملغ/لتر. وتم تسجيل أدنى تركيز لجذر الكبريتات في عينات مياه المنطقة الغربية بمتوسط 19.6 ملغ/لتر و بمدى تراوح ما بين 1 و 68 ملغ/لتر. من الملاحظ إرتفاع قيم الإنحراف المعياري لجذر الكبريتات و بقية الجذور التي حصلنا عليها في دراستنا و هذا يدل على مقدار التشتت في قيم كل عينة عن الأخرى و الفروقات الكبيرة بينها و هذا يمكن أن يكون بسبب إختلاف أعماق الآبار بين مزرعة و أخرى و أماكن تواجد هذه الآبار و إختلاف معدلات التلوث بين منطقة و أخرى.

إحصائيا لم يسجل فروقاً معنوية ما بين المناطق المدروسة، بإستثناء القيم ما بين المنطقة الشرقية و المنطقتين الشمالية و الغربية حيث كانت الفروق معنوية ($p<0.05$). إن وجود جذر الكبريتات بصورة مرتفعة نسبيا في المنطقة الشرقية و الجنوبية الشرقية و ربما يعزى ذلك إلى الطبيعة الجيولوجية للمنطقة حيث تتصف هذه المناطق بوجود خامات الجبس و كبريتات الصوديوم (البطاط، 2009).

الجدول رقم (2): نتائج تحليل الجذور الشاردية في عينات المياه (متوسط + الانحراف المعياري و (القيمة الدنيا و العليا))

المعيار	جنوب شرق حماه A	شرق حماه B	شمال حماه C	غرب حماه D
الكبريتات (ملغ/لتر)	113.13 ±125.9 (21−394)	242.2 ±196.1 (84−560)bc	34 ±31.9 (3−70)	19.6 ±30.5 (1-68)bd
النترات (ملغ/لتر)	25.91 ±31.8 (5.8-102.9)	7.34 ±11.1 (0.8-27)	10.3 ±12.4 (1.6-31)	5.83 ±6.5 (0-15.7)
النتريت (ملغ/لتر)	0.272 ±0.5 (0-1.5)	0.005 ±0.007 (0-0.013)	0.002 ±0.002 (0-0.006)	0.002 ±0.004 (0-0.004)
املاح الكلور (ملغ/لتر)	94.13 ±58.2 (50-235) ad	174.6 ±76.5 (100-298) bc	50.8 ±18 (40-75)	35.43 ±20.3 (20-65) bd
الامونيا (ملغ/لتر)	0.064 ±0.05 (0-0.13)	0.066 ±0.04 (0-0.1)	0.044 ±0.05 (0-0.12)	0.039 ±.02 (0.01-0.06)

ملاحظة: وجود حرفين دليل على وجود فروق معنوية ما بين المجموعات الممثلة لهما

جذر النترات ($NO3^{-1}$): إن زيادة تركيز شاردة النترات في مياه الشرب عند طيور اللحم قد يساهم في إنخافض الشهية و وضعف الإستفادة من فيتامين A و إنخفاض في النمو (خضر، 2013). وقد كانت في دراستنا هذه جميع القيم التي تم الحصول عليها لشاردة النترات ضمن الحدود المسموحة (50 ملغ/لتر) في جميع مناطق الدراسة بإستثناء عينة واحدة في المنطقة الجنوبية الشرقية كان تركيز شاردة النترات فيها أعلى من الحد المسموح به حيث بلغت 102.9 ملغ/لتر، وهنا يمكن إن يعزى إلى وجود تلوث مباشر للمياه فيها، حيث كان عمق البئر الموجود بالمزرعة لا يتجاوز 50 م. بينما كان أدنى متوسط قيمة لشاردة النترات تم تسجيله في عينات مياه المنطقة الغربية (5.83 ملغ/لتر) في حين بلغ أعلى متوسط قيمة في المنطقة الجنوبية الشرقية بمتوسط عام 25.91 ملغ/لتر مع عدم وجود فروق معنوية ما بين المناطق الأربعة المدروسة كافة ($P>0.05$).

لقد لوحظ إنخفاض تركيز جذر النترات في المناطق الشرقية و الشمالية و الغربية بالرغم من وجود زراعات مروية في المنطقتين الأخيرتين و إنتشار استعمال الأسمدة و بالتالي لا يمكن الحكم هنا على وجود تلوث للمياه بهذا الشاردة، و يمكن ان يعزى ذلك إلى عمق الآبار و إرتفاع معدل الهطولات المطرية في العام الذي تم فيه جمع العينات و هذا يتوافق مع الدراسة التي قام بها جنيدي و زملاؤه (2014) على عدد من الآبار في منطقة بانياس حيث كانت جميع القيم التي حصل عليها لشاردة النترات أقل من الحد المسموح به وخاصة في نهاية فصل الشتاء.و أيضا يتوافق ذلك مع دراسة للباحث بلدية (2010) قام بها في بساتين منطقة أبي جرش و أشار إلى وجود علاقة عكسية قوية ما بين كثافة الهطول المطري و تركيز جذر النترات في الآبار المدروسة.

حيث إن جذر النترات يتواجد في المياه السطحية بتراكيز خفيفة و زيادة تركيزه في المياه الجوفية دليل على وجود تلوث عضوي قديم لأن النترات هي المرحلة الأخيرة في الأكسدة الحيوية لمركبات الأزوت العضوية (الكردي و ديب، 1982) و بعد دخول شاردة النترات إلى جسم الحيوان أو الإنسان فإنها ترجع إلى النتريت و الذي يتحد مع هيموغلوبين الدم بدلا من الأكسيجين مسببا خضاب الدم المبدل و هذا يقود إلى نقص الأكسجة و الذي يؤثر بشكل كبير على صحة الإنسان و خاصة

الاطفال و على صحة الطيور وخاصة الصيصان. و يعتبر وجود جذر النترات في مياه الشرب من المؤشرات القوية على احتمالية تلوث الماء وإمكانية وجود بيئة مناسبة لتواجد الجراثيم في الماء وهذا مهم جدا في مجال تربية الدواجن و التأثير على الحالة الصحية (ماردیني، 2001).

جذر النتريت ($NO2^{-1}$): نفس النزعة سلكه جذر النتريت في عينات مياه المنطقة الجنوبية الشرقية حيت احتلت اعلى متوسط قيم (0.272 ملغ/لتر) فاق الحد المسموح به وبمدى تراوح ما بين صفر و 1.5 ملغ/لتر في حين كانت قيم النتريت لعينات مياه بقية المناطق ادنى من الحد المسموح به (0.2 ملغ/لتر) و لم يلاحظ وجود فروق معنوية ما بين المناطق المدروسة ($P>0.05$).

إن إرتفاع متوسط تركيز شاردة النتريت في المنطقة الجنوبية الشرقية يعود لوجود عينة واحدة إخذت من إحد المزارع ذات تركيز وصل الى 1.5 ملغ/لتر و هذا ربما يعود لوجود تلوث مباشر بمياه الصرف الصحي حيث أن تلك المناطق لا يوجد فيها صرف صحي نظامي وتنتشر فيها حفر الصرف الفنية المنتشرة في الأراضي الزراعية بالإضافة إلى إنتشار ظاهرة التسميد بالسماد البلدي الناتج عن مزارع الدواجن كون المنطقة تشتهر بإنتشار تربية الدواجن بشكل مكثف فيها. وقد حصلت الباحثة بيهان (2011) على نتائج مماثلة، حيث أشارت إلى ارتفاع تركيز شاردة النترات و النتريت في الآبار المنتشرة في المناطق الزراعية التي تنتشر فيها ظاهرة التسميد العضوية و لا يوجد فيها صرف صحي نظامي و إنما حفر تصفية فنية. وهنا يمكن القول أنه لا يوجد تلوث لمياه الشرب في مزارع الدواجن بشاردة النتريت و ذلك إذا استثنينا العينة الوحيدة التي فاق فيها تركيز شاردة النتريت الحد المسموح به في منقطة جنوب شرق (سلمية) محافظة حماه.

اشار الباحث خضر (2013)، في دراسة أجراها على مياه مزارع الدواجن في منطقة السليمانية في العراق أن جميع قيم شاردة النتريت التي تم الحصول عليها كانت ضمن الحدود المسموحة بمجال تراوح ما بين 0.026 الى 0.255 ملغ/لتر، وهذا يتوافق مع دراستنا في حال إستثنينا العينة الوحيدة التي بلغ تركيز النتريت فيها 1.5 ملغ/لتر.

الامونيوم ($NH4^{+1}$): بالنظر الى تركيز شاردة الأمونيوم نلاحظ أن كافة المتوسطات كانت أقل من الحد المسموح به (0.5 ملغ/لتر) مع وجود تقارب في متوسط قيم عينات المنطقة الجنوبية الشرقية و الشرقية (0.64 و 0.66 ملغ/لتر على التوالي) و تقارب في قيم عينات المنطقة الشمالية و الغربية (0.44 و 0.39 ملغ/لتر على التوالي) و لم يلاحظ أي فروق معنوية ما بين المناطق الأربعة المدروسة. ويمكن أن يكون سبب إرتفاع تركيز شاردة الامونيوم بالمناطق الشرقية و الجنوبية الشرقية لمحافظة حماه مقارنة مع المناطق الشمالية و الغربية إلى كثافة تربية الدواجن و خاصة في المنطقة الجنوبية الشرقية (سلمية) و إنتشار عملية تسميد الأراضي بمخلفات الدواجن و بالتالي حصول عمليات التخمر و التفسخ للبقايا العضوية و التي يمكن أن ينتج عنها شاردة الأمونيوم أو نتيجة أكسدة النترات و تحوله إلى أمونيوم و من ثم هجرته إلى الآبار السطحية حيث أن معظم الآبار المستخدمة في سقاية الدواجن في تلك المناطق هي آبار سطحية بعمق يتراوح ما بين 25 الى 70 م.

وعملياً تتوافق نتائجنا مع نتائج الباحث جنيدي و زملاؤه (2014) من حيث وجود الأمونيا و تختلف معه من حيث تركيز هذه الشاردة حيث كانت القيم التي حصل عليها أعلى من الحد المسموح به في كافة العينات الماخوذة من منطقة حريصون في بانياس، أيضا تتوافق مع ما توصل إليه الباحث بلدية (2010) حيث كانت القيم التي حصل عليها لشاردة الأمونيوم أدنى من الحد المسموح به و أشار إلى أن الآبار السطحية أكثر عرضة للتلوث بالأمونيوم من الآبار الجوفية نظراً لإمتزام (إلتصاق) الشاردة على غرويات التربة و لا يحصل تلوث للآبار الجوفية إلا إذا حصل تلوث مباشر بها.

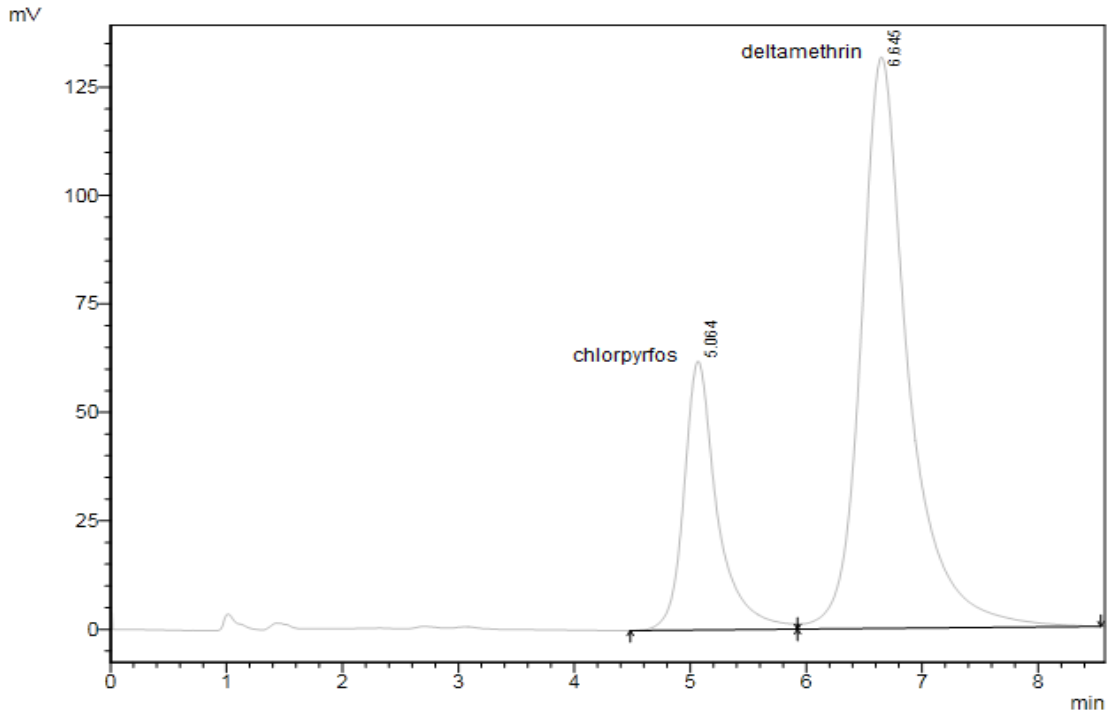
الكلوريد (Cl^{-1}): بالنسبة لشاردة الكلوريد لوحظ إرتفاع في متوسط تركيز هذه الشاردة في عينات المنطقة الجنوبية الشرقية و الشرقية حيث بلغت على التوالي 94.13 و 174.6 ملغ/لتر وتراوح مدى تركيز عينات مياه المنطقة الشرقية ذات التركيز

الأعلى ما بين 100 و 298 ملغ/لتر حيث تم تسجيل عينة واحدة أعلى من الحد المسموح به في حين كانت بقية العينات في بقية المناطق أدنى من الحد المسموح به (250ملغ/لتر).

إحصائيا لوحظ وجود فروق معنوية ما بين المنطقة الجنوبية الشرقية و المنطقة الغربية و ما بين المنطقة الشرقية و المنطقتين الشمالية و الغربية ،($p<0.05$). ويمكن أن تفسر نتائج إرتفاع معدل أملاح الكلور في المنطقة الشرقية و الجنوبية الشرقية مقارنة بالمناطق الأخرى بسبب أن عنصر الكلوريد يكون مرتفع في المناطق الجافة نتيجة انتشاره في جميع الصخور و رسوبيات القشرة الأرضية وقلة الأمطار. في حين تعتبر المنطقة الشمالية و الغربية أقل جفافا مقارنة بالمناطق الشرقية التي تعتبر إمتدادا للبادية السورية.

نتائج تحليل المبيدات الحشرية في عينات المياه المدروسة:

لقد تم تحليل العينات جميعها بعد إجراء عملية الإستخلاص بواسطة جهاز الكروماتوغرافيا السائلة عالية الأداء (HPLC)، بعد أن تم تجهيز الطور المتحرك و تشغيل الجهاز بالشروط التحليلية ومن ثم تم حقن المواد المعيارية (شكل رقم 1) كل على حده و من ثم تم حقن مزيج منها لمعرفة زمن الإحتباس. ولمعايرة طريقة الإستخلاص تم إجراء إختبار الإسترجاع حيث تم إضافة 10 ميكروغرام من كل مبيد إلى لتر من الماء المقطر و تم إجراء عملية الإستخلاص المذكورة سابقا و كانت نسبة الإسترجاع للدلتامثرين، الكلوربيرفوس، الديازينون، المالاثيون و الكاربندازيم 99، 100، 97، 95 و 96% على التوالي. بعد أن تم تقييم طريقة الإستخلاص تم حقن مستخلص العينات في الجهاز.



الشكل رقم (1): كروماتوغرام المبيدات المعيارية للكلوربيرفوس و الدلتامثرين

أظهرت التحاليل أن جميع عينات الماء التي تم جمعها كانت سلبية بالنسبة لمبيدات الديازينون و المالاثيون و الكاربندازيم بينما كان هناك سبعة عينات ماء ايجابية (جدول رقم 3) من أصل 40 عينة (17.5%) لكل من مبيد الدلتامثرين و الكلوربيرفوس بواقع عينتان في المنطقة الشمالية من أصل 10 عينات (20%) و خمسة عينات ماء (50%) في المنطقة الواقعة غرب محافظة حماه من أصل عشرة عينات بتراكيز مختلفة (جدول رقم 4) في حين لم يتم الكشف عن أي آثار لهذين المبيدين في عينات مياه المنطقتين الواقعتين في شرق و جنوب شرق محافظة حماه.

الجدول رقم (3): عدد العينات الايجابية لواحد او اكثر من المبيدات المدروسة في كل منطقة.

المعيار	جنوب شرق حماه A	شرق حماه B	شمال حماه C	غرب حماه D
ديازينون، كلوربيرفيوس مالاثيون، دلتامثرينكاربندازيم	لايوجد	لا يوجد	2	5

كما هو مبين في الجدول رقم 4 يلاحظ أن خمسة عينات ماء من اصل عشرة (50%) أظهرت ايجابية لوجود مبيدي الدلتامثرين و الكلوربيرفوس، حيث أحتوت جميع العينات الإيجابية على كلا المركبين ما عدا عينة واحدة فقط أحتوت على مركب الكلوربيرفوس فقط. اعلى تركيز للكلور بيرفوس تم الكشف عنه وصل الى 880 نانوغرام/لتر ماء (شكل رقم 2) في حين أن ادنى تركيز كان 27 نانوغرام/لتر ماء. بالنسبة للدلتامثرين كان هناك أربع عينات إيجابية و احتوت على تراكيز مختلفة منه حيث تراوح التركيز ما بين 13 و 18 نانوغرام/لتر ماء.

بسبب عدم احتواء المواصفة القياسية السورية (2007/45) على حدود رقمية لكل من الكلوربيرفوس و الدلتامثرين فقد تمت المقارنة بالمواصفات الدولية، حيث أن الحدود المسموحة لأي مبيد في مياه الشرب بحسب مقاييس الإتحاد الأوربي (EU's Drinking water standards. 1998) كانت 0.1 ميكروغرام/لتر ماء (100 نانوغرام/لتر)، و مجموع المبيدات يجب أن لا يتعدى 0.5 ميكروغرام/لتر (500 نانوغرام/لتر)، و بالتالي يكون لدينا عينة واحدة فقط فاق تركيز الكلور بيرفوس فيها الحد المسموح به بحسب المعيار الأوربي حيث بلغ تركيز الكلوربيرفوس في العينة رقم 21 في المنطقة الواقعة غرب محافظة حماه 0.88 ميكروغام/لتر (880 نانوغرام/لتر) و تجاوز مجموع المبيدات فيها حد ال 500 نانوغرام/لتر.

أما بالنسبة للمنطقة الشمالية من محافظة حماه فقد لوحظ وجود عينتين إيجابيتين فقط للمبيدات الحشرية (20%)، حيث احتوت عينة واحدة فقط على الكلوربيرفوس و الدلتامثرين بتراكيز 19 و 14 نانوغرام/لتر ماء على التوالي، و عينة واحدة احتوت فقط على الكلوربيفروس بتركيز 40 نانوغرام/لتر ماء (شكل رقم 3). وبقيت تراكيز المبيدات المدروسة في هذه المنطقة أقل من الحد المسموح به بحسب المعيار الأوربي.

الجدول رقم (4): تركيز الدلتامثرين و الكلوربيريفوس (نانوغرام/لتر ماء) في عينات الماء الايجابية

	منطقة غرب محافظة حماه (D)					
رقم العينة	17	18	19	20	21	
الكلوربيفوس	35	27	12	47	880	
الدلتامثرين	18	17	0	15	13	
	منطقة شمال محافظة حماه (C)					
رقم العينة	30	38				
الكلوربيفوس	19	40				
الدلتامثرين	14	0				

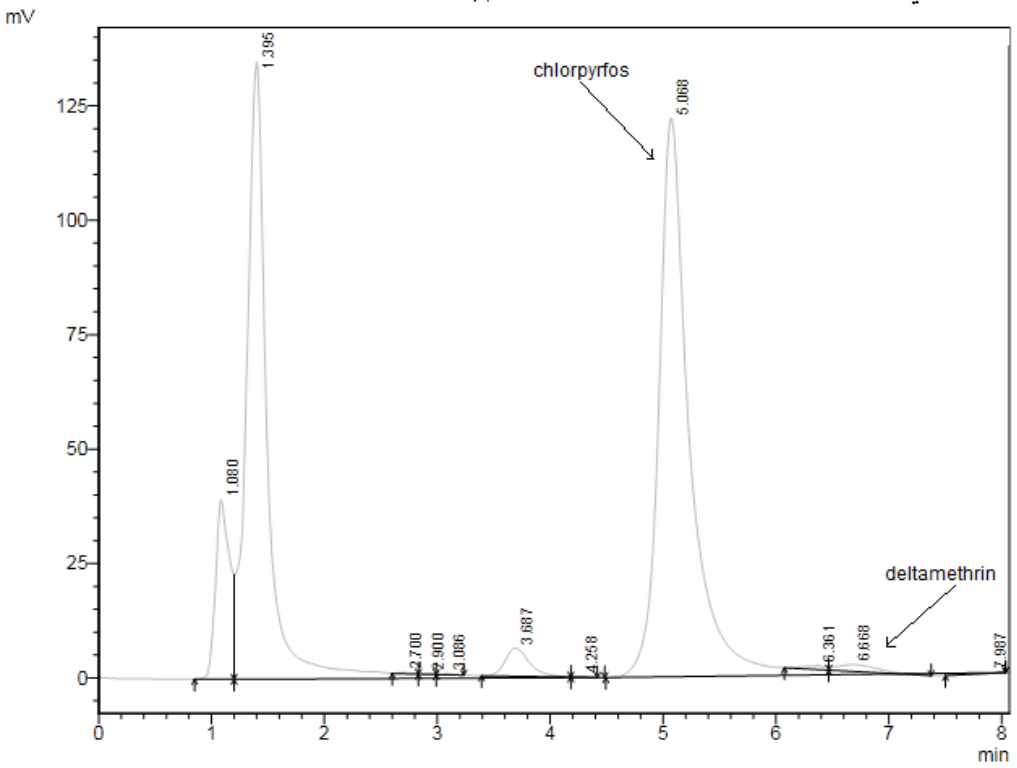
إن الكشف عن وجود تراكيز مختلفة من مبيدي الكلوربيرفوس و الدلتا مثرين في منطقتي شمال و غرب محافظة حماه دليل على وجود إستخدام مكثف لهذه المبيدات في تلك المناطق و خاصة أن الكلوربيرفوس يعطى مع الماء أثناء ري المزروعات بهدف مكافحة بعض أنواع الديدان في التربة (من خلال سؤال المزارعين في تلك المناطق) و هجرتها إلى المياه السطحية و

الجوفية وهذا يعد من المؤشرات الخطرة على تلوث المياه في تلك المناطق حيث أن الآبار التي تم أخذ العينات منها في مزارع الدواجن ربما تكون قريبة أو على إتصال بمياه الآبار التي تستخدم للشرب عند الإنسان.

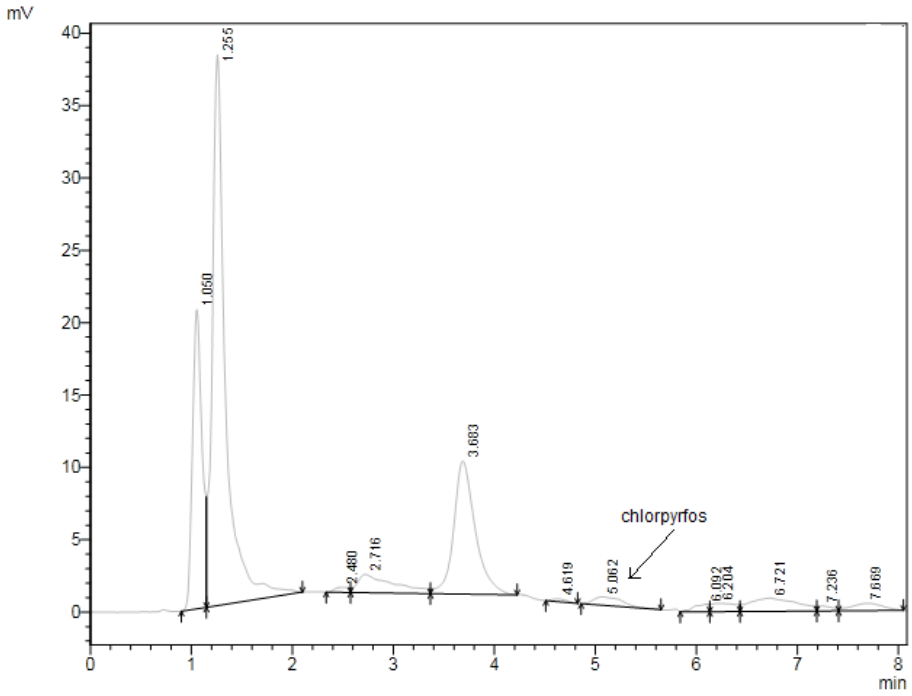
أما بقية المناطق المدروسة فلم يتم الكشف عن أي مبيد من المبيدات المدروسة مقارنة بالمناطق الأخرى وهنا يرجح أن يكون السبب هو عدم إنتشار الزراعات المروية في تلك المناطق و الإعتماد على الزراعات البعلية و بالتالي قلة إستخدام المبيدات الزراعية. وتشير تقارير منظمة الصحة العالمية إلى أن المبيدات تحدث نحو 375 ألف حالة تسمم سنويا في الدول النامية كما حصل في باكستان و العراق (سوسان و زملاؤه 1999) و هي سبب مهم في التأثير على الأنواع الحيوانية و النباتية في الماء (جاويش و زملاؤه، 2012).

من خلال تتبع الدراسات المحلية لم نجد دراسات تناولت التقصي عن المبيدات في المياه المستخدمة في مزارع الدواجن، عدا دراسة واحدة فقط للباحث سوسان و زملاؤه (1999) تناولت تلوث المياه السطحية و الجوفية المستخدمة في شرب الإنسان في منطقة غوطة دمشق ببعض المبيدات الزراعية و التي تختلف عن المبيدات موضوع بحثنا مع وجود مبيد مشترك وهو الدلتامثرين، وأظهرت وجود هجرة لبعض المبيدات الحشرية الكلورية الى المياه الجوفية، و تتعارض نتائجنا هذه مع نتائج الباحث سوسان زملاؤه (1999) من حيث عدم كشف أي آثار لمبيد الدلتامثرين في المياه الجوفية و ربما يكون السبب في ذلك هو إختلاف المنطقة و كثافة إستخدام الدلتامثرين في مناطق دراستنا.

في حين تتفق نتائجنا مع دراسة الباحث (Hossain et al, 2015) حيث وجدوا آثار لمبيد الكلوربيرفوس في المياه الجوفية في بعض المناطق المدروسة في بنغلاديش و مع دراسة للباحثة Arain و زملائها (2018) والتي أشارت إلى وجود تراكيز مختلفة في معظم العينات المائية المختبرة لمبيد الكلوربيرفوس في المياه الجوفية و السطحية في بعض المناطق الزرعية في جمهورية باكستان والتي تراوحت ما بين 6.2 الى 11.2 ميكروغرام/لتر.



الشكل رقم (2): كروماتوغرام عينة الماء رقم 20 التابعة لمنطقة غرب حماه



الشكل رقم (3): كروماتوغرام عينة الماء رقم 38 التابعة لمنطقة شمال حماه

نتائج تحليل العناصر المعدنية الثقيلة

الجدول رقم (5): متوسط تركيز العناصر المعدنية في عينات الماء (متوسط + الانحراف المعياري و(القيمة الدنيا و العليا)).

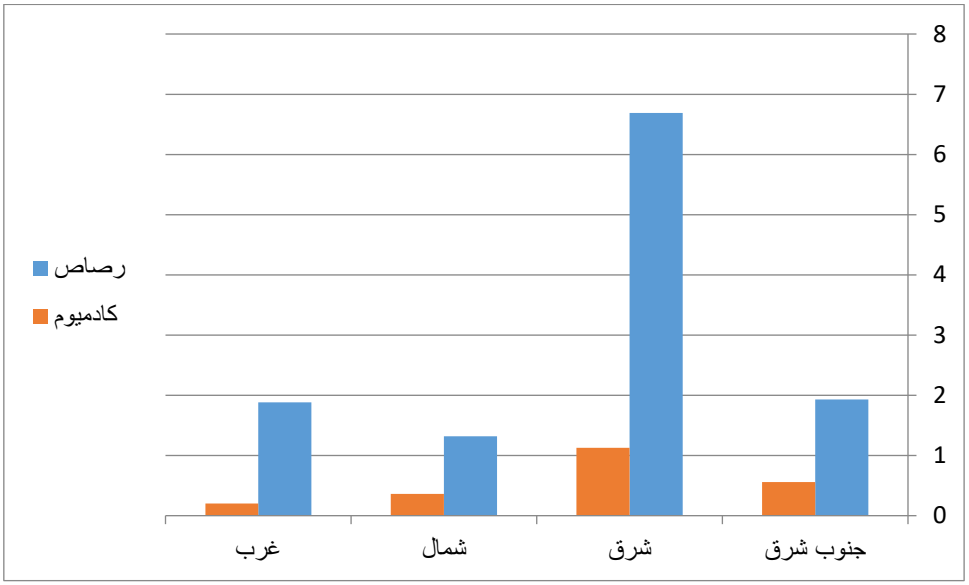
المعيار	جنوب شرق حماه A	شرق حماه B	شمال حماه C	غرب حماه D
الرصاص ميكروغام/لتر	1.58±1.93 (4.8-0.1)ab	3.39±6.69 (13.5-3.3)bc	1.29±1.32 (4.3-0.1)	1.37±1.90 (4.6-054)bd
الكادميوم ميكروغام/لتر	0.39±0.56 (1.1-0.1)ad	0.78 ±1.13 (2.8-0.4)bc	0.30 ±0.36 (0.85-0.09)	0.18±0.20 (0.55-0.04)bd

ملاحظة: وجود حرفين دليل على وجود فروق معنوية ما بين المجموعات الممثلة لهما

تشير النتائج التي حصلنا عليها من خلال تحليل عنصري الرصاص و الكادميوم (جدول رقم 5) أن أعلى تركيز لعنصر الرصاص تم تسجيله في عينات مياه المنطقة الواقعة شرق محافظة حماه حيث بلغ متوسط التركيز 6.69 ميكروغرام/لتر بالرغم من أن المتوسط كان أدنى من الحد المسموح به بحسب المواصفة القياسية السورية (10 ميكروغرام/لتر) إلا أنه تم تسجيل عينين كان تركيز الرصاص فيها أعلى من الحد المسموح به حيث كانت القيم لهاتين العينتين 11.2 و 13.5 ميكروغرام/لتر. و المدى تراوح في هذه المنطقة ما بين 3.3 و 13.5 ميكروغرام/لتر. تلتها المنطقة التي تقع جنوب شرق المحافظة بمدى تراوح ما بين 0.1 و 4.8 ميكروغرام/لتر و بمتوسط عام بلغ 1.93 ميكروغرام/لتر و قد كان تركيز الرصاص

في جميع العينات أدنى من الحد المسموح به. أيضا كانت النتائج التي حصلنا عليها في المنطقتين الشمالية و الغربية أدنى من الحد المسموح به و بمتوسط بلغ على التوالي 1.32 و 1.90 ميكروغرام/لتر (شكل رقم 3) .

إحصائيا تشير النتائج أن الفروقات في تركيز عنصر الرصاص كانت معنوية ما بين منطقة شرق حماه و المناطق الأخرى في حين كانت ما بين مناطق الدراسة الأخرى عدا المنطقة الشرقية غير معنوية ($p>0.05$).



الشكل رقم (3): متوسط تركيز الرصاص و الكادميوم في عينات المياه في مناطق الدراسة (ميكروغرام/لتر)

بالنسبة لعنصر الكادميوم (جدول رقم 5 و شكل رقم 3) ، أيضا لوحظ أن أعلى تركيز تم تسجيله كان في عينات مياه المنطقة الشرقية حيث بلغ 1.13 ميكروغرام/لتر بمدى تراوح ما بين 0.06 إلى 2.8 ميكروغرام/لتر تلته منطقة جنوب شرق حماه بمتوسط بلغ 0.56 ميكروغرام/لتر، في حين كان تركيز عنصر الكادميوم في عينات مياه منطقة شمال و غرب محافظة حماه 0.36 و 0.20 ميكروغرام/لتر على التوالي. وقد كان تركيز عنصر الكادميوم في جميع عينات المياه التي تم تحليلها في جميع المناطق أدنى من الحد المسموح به بحسب المواصفة القياسة السورية رقم 45 لعام (2007) (3 ميكروغرام/لتر).

من الناحية الإحصائية كان هناك فروق معنوية في تركيز الكادمويم ما بين منطقة جنوب شرق و غرب محافظة حماه، كما كانت الفروق معنوية ايضاً ما بين منطقة شرق و شمال و غرب محافظة حماه في حين كانت الفروقات بين بقية المناطق غير معنوية.

من خلال تتبع الدراسات المحلية لم نجد دراسات تناولت دراسة تركيز عنصري الرصاص و الكادميوم في مياه الآبار المستخدمة في مزارع الدواجن في محافظة حماه. ولكن إرتفاع تركيز عنصري الرصاص و الكادميوم في عينات المياه التي تم جمعها من شرق محافظة حماه قد يكون سببه الطبيعة الجيولوجية للمنطقة، و قد يكون ناتجاً عن كون المنطقة قريبة نسبياً من المنطقة الصناعية لمحافظة حماه و كون المنطقة نفسها يتنشر فيها عدد كبير من المشاريع الصناعية ، و ايضا هناك مؤشرات أخرى فالعينتين الوحيدتين اللتين فاق تركيز عنصر الرصاص فيهما الحد المسموح به كانتا من أماكن قريبة من الطريق العام الواصل ما بين محافظة حماه و مدينة سلمية و يقعان شرق الطريق مباشرة ولذلك قد يكون لأبخرة عوادم السيارات تأثيراً مباشراً على زيادة تركيز هذا العنصر في مياه الآبار لتلك المنطقة و هذا يتفق مع دراسات سابقة للباحثين (Hallak et al,2007, Kirov et al 2018) حول مصدر تلوث المياه بالرصاص.

و بالنسبة لعنصر الكادميوم لم يتم تسجيل تراكيز أعلى من الحد المسموح به و كانت جميع العينات ضمن الحدود مع زيادة نسبية في المنطقة الشرقية و الجنوبية الشرقية مقارنة مع المنطقتين الشمالية و الغربية وهذا يمكن أن يكون بسبب طبيعة الأرض الجيولوجية أو ناتج عن تلوث ما (سلمان، 2015). و من ناحية أخرى لوحظ تشابه في كون العنصرين المدروسين مرتفعين نسبيا في المنطقة الشرقية مقارنة مع بقية المناطق، و ويعتقد ان يكون سببه متعلقاً بوجود مصدر تلوث واحد في تلك المنطقة كونها تضم عدداً من المنشآت الصناعية و هذا ما أشار إليه الباحث نيصافي و زملاؤه (2018) عندما درسوا تلوث مياه النهر الكبير الشمالي في منطقة الساحل السوري.

5. الاستنتاجات

من خلال النتائج التي أسفرت عنها الفحوصات المنجزة في هذا العمل يمكن إجمال الإستنتاجات التالية:

1. وجود تسرب للمبيدات الحشرية وخاصة الكلوربيرفوس و الدلتامثرين إلى المياه الجوفية في مناطق شمال و غرب محافظة حماه مع موجود عينة احتوت على تركيز أعلى من الحد المسموح به.
2. لقد كانت جميع قيم تراكيز الكادميوم و الرصاص ضمن الحدود المسموحة ما عدا عينتين في المنطقة الشرقية بسبب وجود منشآت صناعية و القرب من الطريق العام.
3. ارتفاع معدل تركيز الكبريتات و النترات و النتريت في عينات مياه المنطقة الواقعة شرق محافظة حماه مع وجود عينات تجاوزت تركيز بعض الشوارد فيها الحدود المسموحة.
4. ارتفاع القيم الفيزيائية للمياه المستخدمة في مزارع الدواجن في منطقة شرق محافظة حماه مع وجود عينات تجاوزت فيها قيم بعض المعايير الحدود المسموحة مثل العكارة و القساوة و مجموع الأملاح المنحلة.
5. من ناحية القيم الفيزيائية و تركيز الشوارد و العناصر الثقيلة تعتبر منطقة شمال حماه الأنسب لتربية الدواجن ، بينما منطقة شرق محافظة حماه هي الأقل ملائمة لتربية الدواجن.

6. التوصيات

1. تكثيف الدراسات و الأبحاث عن تسرب المبيدات الحشرية إلى المياه الجوفية في مناطق شمال و غرب محافظة حماه و بالتعاون مع الموارد المائية ووزارة الزراعة لما له من أهمية كبيرة في صحة الإنسان و الحيوان.
2. التوجه لضرورة فحص مياه الآبار المستخدمة في مزارع الدواجن و التركيز على نوعية المياه المستخدمة لما له من أهمية بالغة في صحة الطيور.
3. ضرورة تحليل و معالجة المياه قبل استخدامها في مزارع الدواجن عندما تكون نتائج فحص المياه غير مناسبة كاستخدام محطات تنقية المياه لما لها دور في التخفيف من تأثير بعض المؤشرات الفيزيائية و الكيميائية للمياه على صحة الطيور و تحسين الإنتاجية و المردود الاقتصادي.
4. تكثيف الدراسات حول إمكانية وجود تأثير لنوعية المياه المستخدمة في مزارع الدواجن و خاصة الأملاح المنحلة على فعالية المستحضرات الدوائية البيطرية.

7. المراجع

1. البطاط ، منتظر فاضل. (2009). تلوث المياه في العراق و اثاره على البيئة. مجلة القادسية للعلوم الادارية و الاقتصادية، المجلد 11 العدد 4، الصفحة: 122–148.

2. الكردي فؤالد و بديع ديب. (1982). اساسيات كيمياء الاراضي و خصوبتها. مشورات جامعة دمشق، ص 425–432.
3. السيد، عادل، عبد الكريم السعدي. (2006). دور اختبارات التربة و تحليل النباتات في الإدارة البيئية و الاقتصادية لاستخدام الأسمدة. المؤتمر الرابع حول أفاق البحث العلمي و التطور التكنولوجي في الوطن العربي، ج2، ص:1169–1170.
4. المواصفة القياسية السورية رقم 45 لعام 2007، الشروط العامة الواجب توفرها في المياه الصالحة للشرب و الصناعات الغذائية.
5. بلدية، رياض. (2010). دراسة تلوث المياه الجوفية ضمن منطقة بساتين ابي جرش. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، المجلد (26) العدد 1 ص: 75–91.
6. بيهان بدر. (2011). تأثير الحفر الامتصاصية على تلوث مياه ينابيع حوض الناطوف غرب رام الله،فلسطين. رسالة ماجسنير – جامعة بيرزيت– فلسطين.
7. جاويش. شفاء، قباقيبي. محمد ماهر و الخطيب سحر. (2012). التأثير السمي لبعض المبيدات الفوسفورية العضوية في النوع. مجلة جامعة دمشق للعلوم الاساسية، المجلد 28 العدد الثاني، الصفحة 497–518.
8. خضر، زياد خلف (2013). دراسة مواصفات الماء المستخدم في حقول الدواجن في مناطق السليمانية. نجلة جامعة الانبار للعلوم البيطرية، المجلد 6 العدد 1، الصفحة 9–13.
9. جنيدي. حسين على، صقر. ابراهيم عزيز و الدركون علا مالك. (2014). مجلة جامعة تشرين للبحوث و الدراسات العلمية، المجلد 36، العدد 3، الصفحة: 305–322.
10. سلمان. فؤاد علي. (2015). مقارنة تركيزات بعض الملوثات في مياه الشرب المستجرة من نبع السن و المياه المعباة. مجلة جامعة تشرين للبحوث و الدراسات العلمية، المجلد 37، العدد 2، الصفحة: 59–71.
11. سوسان عماد، ابتسام حمد و ياسر المحمد. (1999). تقدير بقايا المبيدات و الجراثيم و الطفيليات في المياه السطحية و الجوفية في غوطة دمشق. مجلة جامعة دمشق للعلوم الأساسية، مجلد 15 العدد 2، ص 87–111.
12. نيصافي. ابراهيم، علي. احمد قرة و عبيدو. على. (2018). تحديد محتوى بعض العناصر المعدنية الثقيلة في رسوبيات نهر الكبير الشمالي و علاقتها مع خصائصها الكيميائية. مجلة جامعة طرطوس للبحوث و الدراسات العلمية، المجلد 2، العدد 3، الصفحة: 78–89.
13. ماردیني انتصار. (2001). دليل طرائق التحاليل المخبرية لمراقبة جودة مياه الشرب، وزارى الاسكان ة المرافق.
14. Amaral LA Do. (2004). Drinking water as a risk factor to poultry health. Brazillian Journal of poultry science. Vol 6 (4), pp: 191–199.
15. Arain Maryam, Brohi Mumhamad Khan, Channa Azizullah, Brohi Rafi O Zaman, Mushtaque Sarmad, Kumar Kundan and Sameeu Abdul. (2018). Analysis of chlorpyrifos pesticides residues in surface water, ground water and vegetables through gas chromatography. J. Int. Environmental Application & Science, Vol. 13 (3), pp: 167–173.
16. Baykov B, Hallak, A, K, and Kirov, k. (2007). Assessment of distribution of the lead and cadmium in the rabbit's organism through klark of distribution (KD). ISAH–Tartu, vol1 pp: 443–447.

17. EU's Drinking water standards (1998). Council Directive 98/83/EC on the quality of water intented for human consumption. Adopted by the Council, on 3 November 1998:
18. Hallak. A, K, Baykov, B, and Kirov, K. (2007). Influence of lead and cadmium on productivity of laying hens. ISAH-Tartu, vol1 pp: 314-317.
19. Hasanuzzaman m, Rahman M. A, Islam M. A and Nabi M. R. (2018). Pesticide residues analysis in water samples of Nagarpur and Saturia Upazila, Bangladesh. Applied Water Science, Vol 8, Mo 8, pp: 1-6.
20. Hossain M. S, M. Alamgir Zaman Chowdhury, Md. Kamruzzaman Pramanik, M. A Rahman, A. N. M. Fakhrudin and M. Khorshed Alam. (2015) .Determination of selected pesticides in water samples adjacent to agricultural fields and removal of organophosphorus insecticide chlorpyrifos using soil bacterial isolates. Appl Water Sci, vol. 5, pp: 171-179.
21. Kirov V, AbdulkarimHallak, Tehoukanov A, and Baykov B. (2018). New criteria for chemical heterogeneity of the biosphere: distribution of cadmium and lead in laying hens. Int. J. Curr. Microbiol. App. Sei. Vol 7 (6), pp: 1479-1491.
22. Mohamed, H. H. Ali and Amaal, M. Abdel-Satar. (2005). Studies of some heavy metals in a=water, sediment, fish and fish dieats in some fish farms in El-Fayoum province, Egypt. Egyptian Journal of Aquatic Research, Vol. 3 No, 2, pp: 261-273.
23. Srinivas S, Karthikeyan P and Giridhar VDR. (2014), Development and validation of HPLC-UV method for avhtive ingredient content of carbendazim in technical and wettable powder (WP) formulation. Int Res Pharm Sci. vol 5 (3), pp: 21-26

تأثير الخلاصة المائية لبذور الكرفس في مستوى الغلوكوز عند الأرانب المصابة بداء السكري تجريبياً

* أحمد العليوي **أ.د محمد نادر دباغ **

(الإيداع: 7 آذار 2021 ، القبول: 10 حزيران 2021)

الملخص:

أجريت هذه الدراسة على (50) أرنب، وهدفت إلى معرفة تأثير الخلاصة المائية لبذور نبات الكرفس في مستوى الغلوكوز عند الأرانب المُحدث لديها داء السكري تجريبياً بواسطة الألوكسان، اسُتخدمت (5) مجموعات، حيث ضمت كل مجموعة (10) حيوانات، تُركت المجموعة الأولى شاهد طبيعي، وحين حقنت المجموعات الأخرى بالألوكسان لإحداث الإصابة بداء السكري التجريبي، قُدم للمجموعة الأولى (G1) ماء وغذاء فقط (شاهد)، بينما لم تعامل المجموعة الثانية (G2) بالمستخلص المائي لبذور الكرفس (negative control) وحقنت بالبريتوان بجرعة ألوكسان (150)ملغ/كغ، في حين تم تجريع المستخلص المائي لبذور الكرفس بجرعة (60) ملغ/كغ لأرانب المجموعة الثالثة (G3)، وبجرعة (100) ملغ/كغ لأرانب المجموعة الرابعة (G4)، وبجرعة (200) ملغ/كغ لأرانب المجموعة الخامسة (G5). أظهرت النتائج أن معاملة الأرانب بالخلاصة المائية لبذور الكرفس أدت إلى حدوث انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في مستوى الغلوكوز في المجموعات المُحدث لديها داء السكري مقارنة مع مجموعة الشاهد السلبي (G2).

الكلمات المفتاحية: الكرفس، بذور الكرفس، داء السكري، الألوكسان، غلوكوز الدم.

*طالب دراسات عليا (ماجستير)– اختصاص فيزيولوجيا بيطرية– قسم وظائف الأعضاء– كلية الطب البيطري– جامعة حماة

**أستاذ دكتور الفيزيولوجيا المرضية– قسم وظائف الأعضاء– كلية الطب البيطري– جامعة حماة

The Effect of Aqueous Extract of Celery Seed on The Glucose Level of Rabbits with Diabetes Experimentally

* Ahmad alaliwi ** Prof. Dr. Mohammad Nader Dabbagh

(Received: 7 March 2021, Accepted: 10 June 2021)

Abstract:

This study was conducted on (50) rabbits, and it aimed to find out the effect of the aqueous extract of celery plant seeds on the level of glucose in rabbits induced diabetes experimentally by alloxan, (5) groups were used, where each group included (10) animals, the first group was left as a witness، while the other groups were injected in Peritoneal cavity with alloxan to induce experimental diabetes, the first group (G1) was provided with water and food only (control), while the second group (G2) was not treated with aqueous extract of celery seed (negative control) and injected with a dose of alloxan (150) mg / Kg. While The aqueous extract of celery seeds was dosed orally at a dose of (60) mg / kg for the third group (G3), and at a dose of (100) mg / kg for the fourth group (G4), and at a dose of (200) mg / kg for the fifth group (G5). The results showed that treatment with aqueous extract of celery seed led to a significant decrease ($P \leq 0.05$) in the level of glucose in the groups with induced diabetes compared with the negative control group (G2).

Key words: Celery, Celery Seed, Diabetes, Alloxan, Hypoglycemia.

*Postgraduate student (Master) –Veterinary physiology- Department of Physiology - Faculty of Veterinary Medicine - Hama University.

**Professor of patho physiology - Department of Physiology, Faculty of Veterinary Medicine, Hama University.

1- المقدمة:introduction

كان من نتيجة الزيادة المتسارعة في عدد سكان العالم وارتقاء الوعي الطبي والعلاجي بين الشعوب أن ازداد الطلب على العقاقير وخاصة في السنوات الأخيرة وهناك مصدران أساسيان للعقاقير أولهما المواد الفعالة المستخلصة من النباتات الطبية وهي للأسف قليلة ولا تفي بحاجة الإنسان ومتطلباته لعدم الإهتمام بالنباتات الطبية ورعايتها والإكثار منها، والمصدر الثاني هو المركبات الكيميائية المصنعة التي انتشرت وتنوعت كنتيجة للتطور في فروع الكيمياء المختلفة، وكذلك في وسائل استخلاص المواد الفعالة من النباتات الطبية، ولقد كان من المتوقع بعد انتشار العقاقير المصنعة وتنوعها أن يتراجع المرض وتحكم السيطرة عليه، إلا أن الذي حدث هو العكس تماماً فقد عرف الإنسان الحديث أمراضاً لم تكن معروفة من قبل بل ودخلنا عصر الأمراض المزمنة وربما يرجع السبب في ذلك إلى عدة أمور منها أن الأدوية العديدة التي يتناولها المريض تعمل في أغلب الأحيان على اختفاء أعراض المرض فقط ويبقى المرض كامناً ليتحول إلى الحالة المزمنة، إلى جانب أنها قد تؤثر على جهاز المناعة الذي يقاوم الأمراض الأخرى، لذلك فأن الأدوية المصنعة في المعامل والمخابر مازالت تفتقر إلى معلومات أوفى، وفي كل يوم تقدم لنا مراكز الأبحاث ومنظمة الصحة العالمية كشفاً جديداً عن الدور الخفي الذي تؤثره المخلفات الكيميائية التي صنعها الإنسان وعن أثار جانبية كثيرة معظمها خطر(سيد وحسين،. 2010). أن النباتات الطبية هي المصدر الرئيسي للعقاقير النباتية أو مصدر المواد الفعالة التي تدخل في تحضير الدواء على شكل مستخلصات أو مواد فعالة أو مواد خام لإنتاج بعض المركبات الكيميائية (العابد،. 2009). حيث أن الجذور الحرة تتشكل باستمرار في العضوية بمختلف الآليات الفيزيولوجية سواء كانت أنزيمية خاصة على مستوى المصورات الحيوية (كريات الدم البيضاء) أو لا أنزيمية (بكوش ولمقدم،. 2017). فهي ضرورية للعضوية لكونها تساهم في مراقبة انتقال الأشارات الخلوية (تكاثر وتمايز الخلايا– تقلص الأوعية الدموية) (Al–Gubory et al.,2010) غير أن الإنتاج الفائض وتراكم تلك الجذور يؤدي الى تطور العديد من الأمراض خاصة السرطان وأمراض القلب ،الشيخوخة، عتمة العين، السكري، التسمم الكبدي، الإلتهاب والتسمم الجنيني إذ تتميز الجذور بقدرة عالية على إتلاف الأنسجة من خلال مهاجمتها للمكونات الخلوية، ومن البديهي أن معرفة النبتة معرفة حقيقية وصحيحة، وتحديد خصائصها ووصف مميزاتها ومكوناتها الفعالة بدقة يعد أساس البحث العلمي الناجح، ونظراً لما تذخر به بلادنا من النباتات الطبية لما لها من مساحات واسعة ومناخات عديدة، ومما لاشك في أن لهذا التنوع المناخي الكبير الأثر البالغ في وفرة التنوع النباتي على تركيب النباتات ومميزاتها الخاصة، حيث يحتل الكرفس مكانة مهمة في قائمة النباتات الآمنة الإستخدام لمعالجة العديد من الأمراض، إذ يحظى الكرفس باهتمام كبير من قبل علماء التغذية والأدوية، نظراً لما يحتويه من المركبات الكيميائية الفعالة (الجواهر الفعالة) وأهمها الزيوت الأساسية والطيارة، والفلافونيدات، والفينولات، والتانينات، والكومارينات، والكاروتينات، والقلويدات، والأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة، والأحماض الأمينية، والفيتامينات الذوابة بالماء، والدهون، والعناصر المعدنية (Ko,1980) التي تعد مفيدة جداً في حالات مرضية كثيرة منها الداء السكري، وارتفاع الكولستيرول، والشحوم الثلاثية.(Zlatanov and Ivanov., 1995; Gijbles et 1982 ;Miksch and Boland ., 1996) وتساعد على إعادة التوازن في خزن البروستاغلاندينات وتثبيطها ولاسيما المحفزة لتقلصات الرحم والعضلات الملساء(Matsumoto et al., 1998). والمحفزة لارتفاع ضغط الدم (Hoppe, 1975) وأمراض الكلى، كما يستخدم نبات الكرفس في معالجة الربو وأمراض الغدة الدرقية وغيرها (Lewis et al.,1985; Atta et al., 1998). ويحفز الكرفس أيضاً القشرة الكظرية على إنتاج الكورتيزون الطبيعي، وينظم تحرره منها، كما أُثبت بأنه ذو تأثير على البنكرياس وإنتاج الأنسولين الذي يساعد في معالجة داء السكري، ويحفز الضرع على إنتاج الحليب وإفرازه .(Harborn., 1984)

2– الهدف من البحث objectives of research

معرفة تأثير الخلاصة المائية لبذور نبات الكرفس في مستوى الغلوكوز عند الأرانب المصابة بداء السكري تجريبياً بواسطة الألوكسان.

3– المواد وطرائق العمل

i. حيوانات التجربة: Experimental Animals

أجري البحث في حظيرة تربية الأرانب في كلية الطب البيطري وذلك لمدة ثلاثين يوماً حيث استُخدم (50) أرنباً من كلا الجنسين بعمر ستة شهور وبوزن وسطي (1500) غرام، تم الحصول عليها من الأسواق المحلية. وبعد تأقلم الأرانب مع حظيرة التجربة، تم تقسيمها إلى خمسة مجموعات:

ii. تصميم التجربة: Design of Experiment

- مجموعة الشاهد G1 (Control): عوملت فقط بغذاء +ماء مقطر (لم تعامل بالمستخلص المائي لبذور الكرفس) يومياً لمدة (30) يوماً.
- مجموعة الشاهد السلبي G2 (Negative control): مصابة بداء السكري التجريبي بوساطة حقنها بالألوكسان بجرعة (150) ملغ/كغ (ولم تعامل بالمستخلص المائي لبذور الكرفس).
- المجموعة الثالثة G3: مصابة بداء السكري التجريبي بوساطة الألوكسان بجرعة (150)ملغ/كغ وعوملت بجرعة (60)ملغ/كغ من المستخلص المائي لبذور الكرفس يومياً لمدة (30) يوماً.
- المجموعة الرابعة G4: مصابة بداء السكري التجريبي بوساطة الألوكسان بجرعة (150)ملغ/كغ وعوملت بجرعة (100)ملغ/كغ من المستخلص المائي لبذور الكرفس يومياً لمدة (30) يوماً.
- المجموعة الخامسة G5: مصابة بداء السكري التجريبي بوساطة الألوكسان بجرعة (150) ملغ/كغ وعوملت بجرعة (200)ملغ /كغ من المستخلص المائي لبذور الكرفس يوميا لمدة (30) يوماً.

iii. استحداث داء السكري التجريبي Induction of Experimental Diabetes

تم منع الأكل عن مجموعات الأرانب المراد إحداث داء السكري فيها لمدة / 2/ ساعة باستثناء الماء، ثم وزنت الأرانب وحقنت بمادة بالألوكسان (Monohydrate Alloxan) بالبريتوان بجرعة (150) ملغم / كغم وزن الجسم، بعد أن حلها بمحلول فيزيولوجي saline Normal (Lukens., 1984)، بعد ذلك أعطي للأرانب بعد الحقن في اليوم الأول محلول الغلوكوز بتركيز (20)% مع ماء الشرب لمنع حدوث نقص الغلوكوز الحاد المفاجئ عندها الناتج عن تلف البنكرياس. ثم وضع للأرانب العلف بعد الحقن. وتم التأكد من إحداث داء السكري في الأرانب المعاملة بعد مرور أسبوع من الحقن بالألوكسان. وذلك بأخذ عينات دم من الوريد الأذني و إجراء فحوص دموية لقياس مستوى الغلوكوز. كما ظهر على الأرانب علامات التعب وكثرة التبول وكثرة شرب الماء وتناول العلف بشراهة (Güll et al., 2008).

iv. تحضير الخلاصة المائية لبذور الكرفس Preparation of aqueous extract of celery seeds:

تم الإستخلاص المائي لبذور الكرفس بتجفيفها بدرجة حرارة الغرفة (25) م5 وبالظل، ثم طحنها. ووضع (25) غرام من مطحون البذور في (250) ملليتر ماء مقطر في زجاجة خلاط كهربائي لمدة (30) دقيقة، ثم يغلى لمدة (5) دقائق ويترك بدرجة حرارة الغرفة للتبريد، ثم يصفى بواسطة قطعة من القماش ويوضع في جهاز الطرد المركزي وبسرعة (3500) دورة في الدقيقة لمدة (15)د ، ثم يؤخذ السائل الطافي ويرشح عبر ورق ترشيح قطرها (0.1) ملم للحصول على المستخلص الرائق، ثم يوضع المحلول في جفنة خزفية معلومة الوزن في المجفف وبدرجة حرارة (55) درجة مئوية لحين الحصول على خلاصة شبه جافة، بعدها جمعت الخلاصات لحين الحصول على (20) غرام من المستخلص وكمل الحجم إلى (100)

مل ماء مقطر وحسبت الجرعة المطلوبة لكل (1) كغ وزن حي وذلك حسب (Orass.,2012). تترك الحيوانات لمدة (2) اسبوع قبل إعطاء المستخلص المائي حتى تتأقلم مع البيئة والوسط المحيط.

v. **جمع العينات الدموية: Collection of blood sample**

جُمعت عينات الدم من القلب مباشرة بواسطة محقن سعة (3) مل، وذلك بعد تصويم الحيوان مدة (12) ساعة، حيث جُمع نحو (3) مل دم من كل أرنب في كل مرة، جُمعت عينات الدم وفق الترتيب الزمني: (–20–30 10) يوماً. و وُضعت في أنابيب اختبار نظيفة ومعقمة بشكل مائل، قبل وضعها في المثفلة (مُثفلة يابانية من طراز KUBOTA 5400) وتثفيلها بسرعة (3500 دورة بالدقيقة لمدة 15 دقيقة). تم وضع المصل في أنابيب أبندروف (Eppendrof tube)، ورُقمت العينات ثم حُفظت بدرجة حرارة /–4/ درجة مئوية (Mahesar et al.,2010)، لحين معايرة تركيز الغلوكوز في مصل الدم.

الدراسة الإحصائية:

تم إدخال النتائج التي تم الحصول عليها إلى الحاسوب وحُللت باستخدام برنامج Statistix Analytical software /version1.0. حُسبت قيمة P بطريقة تحليل التباين وحيد الاتجاه (One–way ANOVA)، وتم الحصول على المتوسط (mean) والانحراف المعياري للمتوسط Standard deviation of mean (SD)، وذلك في كل مجموعة معاملة، وفي كل مرحلة من مراحل التجربة، لتحديد فيما إذا كانت الفروق معنوية أم لا. وتم احتساب الفرق معنوياً عند مستوى احتمال ($P\leq0.05$)

4– نتائج الفحوصات الكيميائية الحيوية:

5 –1: نتائج مستويات الغلوكوز في مصل الدم:

الجدول (1): يُبين تأثير المعاملة بالخلاصة المائية لبذور الكرفس في مستوى الغلوكوز في مصل الدم (المتوسط ±الانحراف المعياري) مقدراً بـ (مغ/دل) في مجموعات التجربة.

المجموعات	اليوم 10	اليوم 20	اليوم 30
G1	ab* 106.1±6.78	a* 102.5±7.29	b* 111.3±7.59
G2	a 198.3±11.14	b 207.5±6.42	b 239.4±11.47
G3	a* 154.7±8.11	a* 148.4±6.45	b* 136.7±9.82
G4	a* 149.3±7.36	b* 141.2±7.4	c* 129.8±8.35
G5	a* 145.8±7.16	b* 139.9±8.21	c* 121.5±11.38

تدل الرموز a, b , c على وجود فروقات معنوية في حال اختلافها ضمن نفس الصف وذلك عن المقارنة بين متوسطات الأزمنة الثلاث فيما بينها، أما الرمز * فيدل على وجود فروقات معنوية في حال وجوده عند المقارنة مع مجموعة الشاهد السلبي G2 ضمن نفس الزمن المدروس وذلك باستخدام اختبار T ستودنت في البرنامج الإحصائي SPSS 20 حيث اعتبرت الفروقات معنوية عند مستوى الاحتمالية $P<0.05$

نلاحظ من الجدول رقم (1) أن متوسط تركيز غلوكوز الدم في المصل في اليوم (10) من التجربة عند مجموعة أرانب الشاهد (G1) قد بلغ (106.1±6.78) ملغ/دل وهو ذات دلالة معنوية ($P\leq0.05$) بالمقارنة مع مجموعة الشاهد السلبي (G2) المُحدث لديها داء السكري التجريبي الذي ارتفع عندها مستوى الغلوكوز في مصل الدم حيث بلغ (198.3) ملغ/دل، في حين انخفض مستوى غلوكوز الدم بشكل معنوي ($P\leq0.05$) في المصل عند المجموعات المعاملة بالمستخلص المائي لنبات الكرفس (G3–G4–G5) حيث بلغ (154.7–149.3–145.8) ملغ/دل على التوالي مقارنة بمستواه في مجموعة الشاهد السلبي (G2) حيث بلغ (198.3) ملغ/دل.

وفي اليوم (20) من التجربة بلغ متوسط تركيز غلوكوز الدم في المصل (207.5) ملغ/دل لدى مجموعة الشاهد السلبي (G2) المحدث عندها داء السكري التجريبي وهو ذات دلالة معنوية ($P\leq0.05$) بالمقارنة مع متوسطه عند مجموعة الشاهد (G1) والذي بلغ (102.5) ملغ/دل. في حين انخفض مستوى غلوكوز الدم بشكل معنوي ($P\leq0.05$) عند المجموعات المعاملة بالمستخلص المائي لبذور الكرفس (G3–G4–G5) والمُحدث لديها داء السكري التجريبي حيث بلغ متوسطه عندها (148.4–141.2–139.9) ملغ/دل على التوالي. مقارنة مع مستواه عند مجموعة أرانب (G2) المحدث عندها داء السكري حيث بلغ (207.5) ملغ/دل.

كذلك في اليوم (30) من التجربة لوحظ ارتفاع معنوي ($P\leq0.05$) في متوسط تركيز غلوكوز الدم عند مجموعة أرانب الشاهد السلبي (G2) حيث بلغ (239.4) ملغ/دل مقارنة مع مستواه في مجموعة أرانب الشاهد (G1) والذي بلغ (111.3) ملغ/دل. في حين انخفض مستوى غلوكوز الدم بشكل معنوي ($P\leq0.05$) عند المجموعات المعاملة بالمستخلص المائي لبذور الكرفس (G3–G4–G5) والمُحدث لديها داء السكري التجريبي حيث بلغ متوسطه عندها (136.7–129.8–121.3) ملغ/دل على التوالي. مقارنة مع مستواه عند مجموعة أرانب (G2) المحدث عندها داء السكري حيث بلغ مستواه (239.4) ملغ/دل.

وعند المقارنة بين الفترة (10) والفترة (20) والفترة (30) في مجموعة الشاهد السلبي (G2) كان هناك فروقات معنوية ($P\leq0.05$) حيث ارتفع مستوى الغلوكوز في اليوم (30) مقارنةً مع اليوم (10) واليوم (20)، في حين كان هناك فروق معنوية ($P\leq0.05$) في المجموعات المعاملة بالمستخلص المائي (G3–G4–G5) إذ لوحظ انخفاض مستوى الغلوكوز في مص الدم في اليوم (30) مقارنةً مع اليوم (10) واليوم (20).

5- المناقشة:

يُعد الإجهاد التأكسدي (Oxidative stress) الذي يحدث عند الإصابة بداء السكري من أهم أسباب ارتفاع الغلوكوز في الدم عند الحيوانات المريضة، هذا الإجهاد التأكسدي ينتج عنه زيادة تخليق كميات كبيرة من الجذور الحرة وأنواع الأكسجين الفعالة التي تسبب تلفاً شديداً في أنسجة البنكرياس وبالتالي إنخفاض افراز الأنسولين الذي يُسبب التأثيرات المختلفة في الجسم والعديد من التداخلات المرضية (Lyons.,1991; Valezquez et al., 1991).

وتختلف القيم الطبيعية لمستوى الغلوكوز في مصل الدم عند الأرانب حسب السلالة، والجنس، والعمر، وظروف التجربة، والعليقة المقدمة للحيوانات، حيث تتراوح القيم ما بين (137–98) ملغ/دل (Wolford et al.,1986)، ودلت نتائج دراستنا إلى توافقها مع هذه القيم، حيث كان متوسط مستوى غلوكوز الدم في مجموع الشاهد (G1) (106.1) ملغ/دل، كما هو موضح في الجدول رقم (1).

وتشير النتائج المبينة في الجدول رقم(1) بأن استحداث داء السكري التجريبي في أرانب المجموعة (G2) قد أدى الى ارتفاع معنوي ($P\leq0.05$) في مستوى غلوكوز مصل الدم مقارنة بمستواه في مجموعة الشاهد (G1) التي لم تحقن بالألوكسان لوحظ أن معاملة الحيوانات المصابة بداء السكري بالمستخلص المائي لبذور الكرفس وبجرعات (60–100–200) ملغ/كغ وبمعدل

مرة واحدة في اليوم ولمدة شهر سببت انخفاضاً معنوياً ($P\leq0.05$) في مستوى سكر الدم مقارنة مع مجموعة اشاهد السلبي (G2) إلا أن مستوى الإنخفاض لم يصل إلى ما هو عليه في مجموعة الشاهد الطبيعي (G1).

كما يبين الجدول رقم (1) أن لفترة التجريع تأثير معنوي ($P\leq0.05$) في تركيز غلوكوز دم الأرانب المعاملة بالمستخلص، حيث كان الإنخفاض معنوياً ($P\leq0.05$) بعد شهر من التجريع بالمستخلص المائي لبذور الكرفس مقارنةً بعد شهر من استحداث داء السكري.

أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن استحداث داء السكري بالألوكسان قد سبب ارتفاعاً معنوياً ($P\leq0.05$) في مستوى الغلوكوز في مصل الدم عند الأرانب ، وهذا يتفق مع نتائج الدراسات عند الأرانب (الكاكي،1999) (sharma et al.,2010: linocade et al., 2004) وقد عزي ذلك الى تحطم خلايا بيتا في البنكرياس من قبل الألوكسان وتوقف صنع الأنسولين (Decarvalho et al., 2003) مما يتسبب بمنع دخول الغلوكوز الى الخلايا وبالتالي ارتفاع تركيزه في مصل الدم (Nelson and Cox., 2000) كما أن للأوكسان تداخلاً في فعالية بعض المركبات الحاوية على مجاميع السلفاهدريل التي تدخل في تركيب أنزيم الغلوكوكاينار (Glucokinase) (المسؤول عن استقلاب الغلوكوز) الموجود في أغشية خلايا الجسم مؤدياً إلى تحطم المواقع المخصصة لنقل الغلوكوز وتكوين جسر ثنائي لكبريت وبالتالي تثبيط الأنزيم، الذي يؤدي بدوره الى ارتفاع مستوى غلوكوز الدم (Szkudelski., 2001).

كما أظهرت الدراسة أن معاملة الحيوانات المصابة بداء السكري بالمستخلص المائي لبذور الكرفس وبجرعة (100–200–60) ملغ/كغ وبمعدل مرة واحدة في اليوم لمدة شهر سببت انخفاضاً معنوياً ($P\leq0.05$) في مستوى غلوكوز الدم تطابقت هذه النتيجة مع (Day.,1995).

واتفقت نتائج الدراسة مع (Tashakori et al., 2016) اللذين وجدوا أن الجرعة (200) ملغ/كغ من بذور الكرفس أكثر معنوية ($P\leq0.05$) من الجرعات (60–100).

وكذلك تطابقت نتائج الدراسة مع (Wasfi and AL–kabi., 2019) في دراسة تأثير مستخلص الكرفس على الفئران المصابة بداء السكري تجريبياً بواسطة الألوكسان حيث وجدا أن لمستخلص الكرفس فعالية معنوية في خفض غلوكوز الدم عند الفئران المصابة بداء السكري وقد عزيا ذلك الى قدرة مستخلص الكرفس في خفض مستويات غلوكوز الدم من خلال التأثير على امتصاص الغلوكوز في الأمعاء أو قد يكون بسبب مكونات الفثاليد (د– ليمونين ، سيلينين ، والفثاليد ذات الصلة) إن القدرة على خفض الغلوكوز في الدم من مستخلصات نباتية قد يرجع إلى تنشيط خلايا بيتا في البنكرياس المفرزة للأنسولين ورفع القدرة ضد عملية الأكسدة والتي بدورها تزيد من استخدام الخلايا للغلوكوز، أو من زيادة نشاط غدة البنكرياس، وتحسين دخول الغلوكوز إلى الخلايا وتحسين تكوين الغليكوجين في خلايا الكبد، الأمر الذي يؤدي إلى حدوث انخفاض مستوى الغلوكوز في الدم وهذا يتفق مع العديد من الدراسات (Yaser et al., 2013; Choate.,1998; Handaet al.,2008; Kanter et al.,2003: Veermanic et al.,2008; Kubish et al.,1997:).

كما وتتفق نتائجنا مع (Tashakori et al., 2016) في دراسة التأثيرات الوقائية والعلاجية لبذور الكرفس في خفض غلوكوز الدم عند الفئران المصابة بداء السكري التجريبي بواسطة الستربتوزوتوسين (STZ) حيث وجدوا انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في مستوى غلوكوز الدم. حيث أشارت النتائج إلى أن مستخلص بذور الكرفس يمكن أن يكون فعالاً في السيطرة على ارتفاع الغلوكوز في الدم وفرط دهون الدم في الفئران المصابة بداء السكري، وأظهرت آثاره الوقائية ضد تسمم البنكرياس الناتج عن STZ. وقد عزى الباحثون أنه قد تكون المواد الفعالة في بذور الكرفس لها دور كبير في كبح وتثبيط الجذور الحرة، حيث يحتوي نبات الكرفس على العديد من مضادات الأكسدة (السلينين– الليمونين– اللوتيولين– الكومارين– الكيمفيرول– أبجنين) (selinenes–limonene–luteolin–coumarin–kaempferol–apigenin) التي لها دور كبير في القضاء على

الجذور الحرة المتولدة عن الألوكسان في خلايا بيتا في جزر لانغرهانس في البنكرياس وبالتالي تعديل مستويات الغلوكوز في مصل الدم. أو قد يكون السبب حسبما ذكر الباحث (Momin and Nair., 2002) أن مضادات الأكسدة، انزيمات الأكسدة الحلقية والمركبات المثبطة للتوبويزوميراز في بذور الكرفس تلعب دواً كبيرا في تثبيط الجذور الحرة وأضاف أن المركبات المثبطة للتوبويزوميراز لها الدور الرئيس في تصحيح الخلل الناتج عن الجذور الحرة في DNA حيث ترتبط التوبوإيزوميرازات مع الدنا وتقص الوحدة الأساسية الفوسفاتية لأحدى السلسلتين أو كلاهما، يسمح هذا القص الوسطي للدنا بفك تشابكه أو لولبته ثم يتم في نهاية العملية إعادة وصل الوحدة الأساسية مجددا. لأن مجمل التركيب الكيميائي والترابطي للدنا لا يتغير فإن مادة الدنا المتفاعلة والناتج منها بعد العملية عبارة عن نظائر كيميائية لا يختلفان سوى في طوبوليجيتهما العامة، وهذا أعطى لهذه الإنزيمات إسمها: توبوإيزومير هو إنزيم إيزوميراز يعمل على طوبولوجيا الدنا ويتوافق ايضاً مع الباحث (Al–Sa'aidi et al., 2012).

كما بين الباحثان (Lin and Harnly., 2007) أنه يمكن أن يكون لكلاً من اللوتولين والأبجنين وهي إحدى المركبات الفعالة الموجودة بوفرة في بذور الكرفس دوراً واضحاً في خفض مستوى تركيز غلوكوز الدم عند مرضى السكري وذلك من خلال مسار البوليول (هو مسار بسيط لعملية أيض الغلوكوز) وهو تفاعل يحفزه إنزيم الألدوز المختزل (Aldose reductase catalyzes).

كذلك ، يمكن للأبيجينين واللوتولين في بذور الكرفس خفض مضاعفات الأوعية الدموية الدقيقة لمرض السكري من خلال التثبيط من اختزال الألدوز ، وأظهرت دراسات أخرى أن بعض مركبات الفلافونويد الموجودة في بذور الكرفس مثل (apigenin و luteolin) لها تأثيرات مضادة للأكسدة (Alimohammadi S et a.,2013;; Jang et al., 2008 Miura et al.,2002).

ويعتقد أن تكون آثار بذور الكرفس المضادة لفرط غلوكوز الدم بسبب زيادة إفراز الأنسولين، أو تنشيط خلايا بيتا في جزر لانغرهانس في البنكرياس أو إصلاحها بعد الضرر الناجم عن الألوكسان، وتعزيز نقل الغلوكوز إلى الخلايا والإستفادة منها في الأنسجة، وزيادة تخليق الغليكوجين من الغلوكوز في الكبد، وتحسين توازن الأكسدة ومضادات الأكسدة (Joseph and Jini., 2011).

6– الإستنتاجات:

- بينت نتائج الدراسة أن استخدام الخلاصة المائية لبذور الكرفس يخفض من مستوى الغلوكوز في مصل الدم وبالتالي له دور في معالجة مرضى السكري وحالات التصلب العصيدي للشرايين.

7– التوصيات:

- توسيع العمل مستقبلاً لدراسة تأثير بذور الكرفس على ضغط الدم وحماية القلب والأوعية الدموية.
- إجراء بحوث مستقبلية في تأثير بذور الكرفس لحماية الجهاز البولي وانسداد المسالك البولية.
- إجراء بحوث مستقبلية في تأثير بذور الكرفس على الجهاز العصبي والجهاز التنفسي كونه يستخدم في الطب الشعبي كمهدئ للأعصاب وموسع للقصبات في حالات الربو.

8– المراجع:

1– العابد، أ. (2009): دراسة الفعالية المضادة للبكتريا والمضادة للأكسدة لمستخلص القلويدات الخام لبذور الكرفس. مذكرة ماجستير في الكيمياء، جامعة قاصدي، مرباح.

2- الكاكي، إسماعيل صالح (1999): تأثير بعض النباتات المخفضة لسكر الدم في بيروكسيد الدهن ومستوى الكلوتاثيون وبعض الجوانب الكيميائية في الأرانب السليمة والمريضة بداء السكري التجريبي. رسالة دكتوراة، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل.

3- بكوش، خ. لمقدم، أ. (2017): دراسة تأثير المستخلصات المائية و الإيثانولية لنبات أم دريقة على نمو بعض الأنواع البكتيرية الممرضة والفعالية المضادة للأكسدة. مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر أكاديمية، جامعة الشهيد حمه الخضر.

4- سيد، عبدالباسط. حسين، عبدالتواب. (2010): الموسوعة الأم للعلاج بالنباتات والأعشاب الطبية.الطبعة الرابعة. دار ألفا للنشر والتوزيع. ص 9-10.

1- **Al-Gubory, K. H. Fowler and P. A. Garrel,(2010):** The roles of cellular

a. reactive oxygen species, oxidative stress and antioxidants in pregnancy

b. outcomes. The International Journal of Biochemistry and Cell Biology,

c. vol. 10, pp. 1634-1650, 2010 .

2- **Alimohammadi, S et al (2013):** Protective and antidiabetic effects of extract from Nigella sativa on blood glucose concentrations against streptozotocin (STZ)-induced diabetic in rats: an experimental study with histopathological evaluation. Diagn Pathol 8:137

3- **Al Sa'aidi, J.A.A, Alrodhan M.N.A, Ismael, A.K.(2012):** Antioxidant activity

a. of n-butanol extract of celery (Apium graveolens) seed in streptozotocin-induced diabetic male rats. Res Pharm Biotechnol;4:24-29

4- **Atta, A. B.; Baeuerle, P.A.; Baichwal, V.R. (1998):** Antinociceptive and anti-inflammatory effects of celery. Ethnopha rmacologh. 60 (20): 117-124. 23-3.

5- **Choate, CJ. (1998):** Modern medicine and traditional Chinese medicine Diabetes Mellitus, *J. Chin Med.*, 1998; **1**.

6- **Day, C. (1995):** Hypoglycemic plant compounds. Prac. Diab. Int. 12(6): 269-271.

7- **DeCarvalho, E. N., deCarvalho, N. A. S. and Ferreiva. L. M. (2003):** Experimental model of induction of diabetes mellitus in rats. Acta. Cir.Bras .,18.

8- **Gijbles, M.J.; Fischer, F.C.; Plumlee, K.H. and Holstega, D.M.(1982):** Phthalides in roots of Apium graveolens, Apium graveolens var. rapaceum, Bifora testiculata and petroselinum crispum Var Tiberosum. Fitoterapia., 38 (1): 73- 80.

9- **Güll, N.; Cebesoy, S.; Özsoy, N. (2008).** Lectins binding during Alloxan induced diabetes in rat soleus muscle. Afr. J. Biotechnol. 7(8), 926-930.

10-**Handa, S, S., Kanuja, S, S, Longo, and Devdutt, R.(2008)**: Extraction technologies for medicinal and aromatic plants .international center for science and high technology available on line information, 2008. https://www.unido.org.

11-**Harborn, J.B. (1984)**: phytochemical Methods.AGuide to Modern techniques of plant analysis.Chapman&Hall Ltd.London.P116-117.

12-**Hoppe, H.A.(1975)**: Drogen Kunde, Band I, Angiospermen, 8. Auflage. Walter de Gruyter and Co., Berlin, Germany. 56.

13-**Jang, S, Kelley KW, Johnson RW (2008)**: Luteolin reduces IL-6 production in microglia by inhibiting JNK phosphorylation and activation of AP-1. Proc Natl Acad Sci USA 105(21):7534-7539.

14-**Joseph, B, Jini, D. (2011)**: Insight into the hypoglycaemic effect of traditional Indian herbs used in the treatment of diabetes. Res J Med Plant 5(4):352-376

15-**Kanter, M, Meral, I, Yener, Z, Ozbek, H, and Demir, H.(2003)**: Partial regeneration/ proliferation of the -cells in the islets of langerhans by *Nigella sativa L.* in sterptozotocin-induced diabetic rats. Tohoku.; *J. Exp. Med.*; 2003; **201**: 213-1. Crossref

16-**Ko, W.C.(1980)**: A newly isolated antispasmodic butylidene phthlide. JPn. J. Pharmacol., 30 (1): 85- 91.13-Lei, B.; Roncaglia, V.; Vigano, R.; Cremonini, C.; De. Maria, N.; Del-Buono, M. G.; Manenti, F. and Villa, E. 2002. phytoestrogens and Liver disease. Mot. Cell End Crind., 193 (1-2); 81-4.

17-**Kubish, H.M., Vang, J., Bray T.M., and Phillips, J.P. (1997)**: Targeted over expression of Cu/Zn superoxide dismutase protects pancreatic beta cells against oxidative stress. *Diabetes*, 1997; **46**: 1563-1566.

18-**Lewis, A.B.; Liu, Y.Q. ; You, S.A. and Zhang, C.L.(1985)**: The Antiinflammatory activity of celery "Apium graveolens" Drug Res., 23 (1): 27-32.

19-**Lin L-Z, Lu S, Harnly JM (2007)**: Detection and quantification of glycosylated flavonoid malonates in celery, Chinese celery, and celery seed by LC-DAD-ESI/MS. J Agric Food Chem 55(4):1321-1326

20-**Linocade, S.; Diogenes, J, P.; Pereira, B, A.; Faria, R, A.; Andrade Neto, M., Alves, R.S.; Dequeiroz, M.; Sosa, F.C.; and Viana, G.S.; (2004)**: Antidiabetic

activity of Bouhinia forficate extracts in alloxan diabetic rate. Biol. Pham.Bull. 27(1),125-127.

21-**Lyons, T.J. (1991)**: Oxidized low-density lipoproteins: a role in the pathogenesis of atherosclerosis in diabetes? Diabetes Medicine. 8, 411-419.

22-**Mahesar, H.; Bhutto, M.A; Khand, A.A.; andNarejo, N.T. (2010)**: Garlic used as an alternative medicine to control diabetic mellitus in alloxan-induced male rabbits. Pak. J.Physiol. 6(1),39-41.

23-**Matsumoto, K, ; Kohen, S.; oji ma, K.; Tezuka, y.; Kadote, s. and Watanabe. (1998)**: Effects of Methylenechloride-soluble fraction of Japanese angelica root extract, Ligustilide and butylidend phthalide, on pentobarbital sleep in group-housed and socially isolated Mice. Life Sci, 62 (23): 2073-2082.

24-**Miksch, M. and W. Boland. (1996)**: Airborne Methyl jasmonate stimulates the biosynthesis of furanocomarins in the Leaves of Celery plant (Apium graveolens). Experientia Basel. 52: 739-743.

25- **Miura, K, Kikuzaki H, Nakatani N (2002)**: Antioxidant activity of chemical components from sage (Salvia officinalis L.) and thyme (Thymus vulgaris L.) measured by the oil stability index method. J Agric Food Chem 50(7):1845-1851

26-**Momi, RA, Nair MG (2002)**: Antioxidant, cyclooxygenase and topoisomerase inhibitory compounds from Apium graveolens Linn. seeds. Phytomedicine 9(4):312-318.

27-**Nelson, D. L. and Cox, M. M. (2000)**: Lehninger Principles of Biochemistry. 3ed. Worth Publishers. U.S.A.,pp.,790-885.

28-**Orass, S. Khuon (2012)**: Role of Aqueous Extract of Apium graveolens Seeds Against the Haematotoxicity Induced by Carbon Tetrachloride. Journal of Education for Pure Science, Thi-Qar Uni 2(1),10-23.

29-**Sharma, V.K.; Kumar, S.; Patel, H.J. and Hugar, S. (2010)**: Hypoglycemic activity of ficus glomerate in alloxan induced diabetes rats. International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research 1 (2), 18-22.

30-**Szudelski, T. (2001)**: The mechanism of alloxan and streptozotocin action in B-Cells of the rat's pancreas. Physiol. Res.50, 536-546.

31-**Tashakori-Sabzevar, F., Ramezani, M., Hosseinzadeh, H., Parizadeh, S. M. R., Movassaghi, A. R., Ghorbani, A., & Mohajeri, S. A. (2016)**: Protective and hypoglycemic effects of celery seed on streptozotocin-induced diabetic rats: experimental and histopathological evaluation. Acta Diabetologica, 53(4), 609-619. doi:10.1007/s00592-016-0842-4.

32-**Valezquez, E. Wincour, P.H. Kestsven, P. alberti, K.G.M.M. and Laker, M.F. (1991)**: Relation of lipid peroxides to macrovascular disease in type 2 diabetes. Diabetes Medicine. 8, 752-758.

33-**Veermanic, C, Pushpavalli G, and Pugalendi KV.(2008)**: Antihyperglycemic of *Cardispermum halicacabum Linn*. Leaf extract on STZ induced diabetic rats.; *J. Appl. Biomed.*, 2008; **6**: 19-26.

34-**Wasfi, M. A. R. and AL-kabl A. S. Y.. (2019)**: Studying the Hypoglycemic Activity of Celery Herb Extract Apium graveolens in Blood Glucose Level of Laboratory Rats (Sprague Dawely). Pure Appl Microbiol, 13(4), 2389-2395 | December 2019.

35-**Wolford, S. T., Schroer, R. A., Gohs, F. X., Gallo, P. P., Brodeck, M., Falk, H. B., & Ruhren, R. (1986)**: Reference range data base for serum chemistry and hematology values in laboratory animals. Journal of Toxicology and Environmental Health, 18(2), 161-188.doi:10.1080/15287398609530859.

36-**Yaser, AJ, Muneer, A, Abdelhafid, B, Daoudi, CS A LH.(2013)**: Chemical and phytochemicalanalysis of some diabetic plants in Yemen. *International Research Journal of Pharmacy*, 2013; 4: 72-76.

37-**Zlatanov, M. and S.A. Ivanov. (1995)**: studies on sterol composition of some glyceride oils from family Apiaceae. Fett Wissenschaft Technologie. 10:391-383.

دراسة تأثير الكيرسيتين على بعض المؤشرات البيوكيميائية عند الأرانب المعرضة للإجهاد التأكسدي

باسل حمد * أ.م.د حسان حسن ** أ.د وديع يعقوب شديد ***

(الإيداع: 8 نيسان 2021 ، القبول: 10 حزيران 2021)

الملخص:

هدفت الدراسة في هذا البحث إلى تقييم تأثير إعطاء الكيرستين على مستوى الدهون في دم الأرانب وذلك من خلال دراسة بعض المعايير البيوكميائية كالبروتين الدهني منخفض الكثافة (LDL) والبروتين الدهني مرتفع الكثافة (HDL) والغليسريدات الثلاثية (TG) في الأرانب التي أعطيت بيروكسيد الهيدروجين. استخدم في التجربة (21) أرنباً من الأرانب المحلية البالغة والتي تم قسمت إلى ثلاث مجموعات جرعت المجموعة الأولى G1 (الشاهد) ماء مقطر فقط، فيما جرعت المجموعة الثانية G2 (10) مل بيروكسيد الهيدروجين وبتركيز1.5% على نحو يومي لمدة 30 يوم ، فيما و جرعت الحيوانات في المجموعة الثالثة G3 (4) مل من مادة الكيرسيتين وبتركيز 30 ملغ/كغ مع (10) مل بيروكسيد الهيدروجين وبتركيز1.5 % بشكل يومي لمدة 30 يوم . تم قياس مستوى كل من البروتين الدهني منخفض الكثافة (LDL) والبروتين الدهني مرتفع الكثافة (HDL) والغليسريدات الثلاثية (TG) عند كل المجموعات بعد 30 يوم من بدء التجربة. أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية $P<0.05$ بالمقارنة بين المجموعة G3 ومجموعة G1 بما يتعلق بمستوى كل من (LDL) و (HDL) و(TG)، وبين المجموعة G3 والمجموعة G2 فيما يتعلق بمستوى كل من الـ (LDL) والـ (TG) وذلك لمصلحة المجموعة التي أعطيت الكرسيتين . نستنتج من هذه الدراسة أنَّ إعطاء الكيرسيتين له تأثير في خفض مستوى كل من (LDL) والـ (TG)، ورفع مستوى الـ (HDL) ومن ثمَّ لعب دوراً إيجابياً في استقلاب الدهون عند الأرانب

الكلمات المفتاحية: بيروكسيد الهيدروجين – الكيرسيتين –LDL –HDL –TG .

*طالب دراسات عليا (ماجستير)–اختصاص علم الحيوان– قسم وظائف الأعضاء–كلية الطب البيطري–جامعة حماة.

** أستاذ مساعد دكتور – قسم وظائف الأعضاء–كلية الطب البيطري–جامعة حماة.

*** أستاذ دكتور – اختصاص تشريح مرضي – كلية الطب البيطري–جامعة حماة.

Study of The Effect of Quercetin on some Biochemical Markers in Rabbits Exposed to Oxidative Stress

Basel Hamad * **Dr.HASSAN HASAN** ** **Prof.Dr.wadea shadid** ***

(Received: 8 April 2021,Accepted: 10 June 2021)

Abstract:

The research aimed to evaluate the effect of quercetin administration on the level of lipids in the blood of rabbits by studying some biochemical parameters such as Low-Density Lipoprotein (LDL), High-Density Lipoprotein (HDL) and Triglycerides (TG) in rabbits that were given hydrogen peroxide. In the experiment, (21) domestic adult rabbits were used, which were divided into three groups, the first group G1 (control) was dosed with distilled water only, while the second group G2 was dosed (10) ml of hydrogen peroxide at a concentration of 1.5% on a daily basis, while the animals in 3rd Group G3 were dosed (4) ml of quercetin at a concentration of 30 mg / kg with (10) ml of hydrogen peroxide at a concentration of 1.5% on a daily basis. LDL, HDL and TG levels were measured in all groups 30 days after the start of the experiment. The results showed significant differences at the Probability level P <0.05 compared between the G3 group and the G1 group in regard of the level of (LDL), (HDL) and (TG), and between the G3 group and the G2 group in regard of the level of (LDL) and the (TG) for the benefit of the group that was given the quercetin . We conclude from this study that administering quercetin had an effect on lowering both LDL and TG, and raising HDL, and thus played a positive role in the lipid metabolism of rabbits.

Keywords: Quercetin, LDL, TG, HDL, Hydrogen Peroxide.

* Postgraduate student (Master in Zoology) – Department of physiology, Faculty of Veterinary Medicine, Hama University, Syria.

** Assistant Professor, Faculty of Veterinary Medicine, Hama University, Syria.

*** Professor In. Vet., Med. Hama University, Hama –Syria

1-المقدمة Introduction:

أصبح العالم يتجه نحو استعمال المواد الدوائية الطبيعية المستخلصة من النباتات ذات القدرة العلاجية والوقائية بعدما اتضح أن استخدام المواد الكيميائية له آثار جانبية سلبية تظهر على المدى الطويل. تعد الفلافونيدات واحدة من أهم المواد الفعالة المستخلصة من النباتات الطبية والمستعملة في علاج الكثير من الأمراض لما تملكه من قدرة عالية على العمل كمواد مضادة للأكسدة لمقاومة فعل الجذور الحرة التي تنتجها العوامل الممرضة، ومادة الكيرسيتين واحدة من فئة الفلافونيدات التي تدعى بالفلافونول (Flavanols) والتي تشكل العمود الفقري للعديد من الفلافونيدات (Madhavan et al.,2009). كما تعد من أهم أنواع الفلافونيدات ذات العلاقة الوثيقة بالأمراض القلبية بشكل خاص والعديد من الأمراض الأخرى التي قد تصيب الجسم إذ أن أهم الخواص الطبيعية لمادة الكيرسيتين قدرتها على العمل كمضاد للأكسدة من خلال معادلة الجذور الحرة وتخليص الجسم من أثارها الضارة (Hubbard et al.,2006). وقد اجتذب النشاط المضاد للأكسدة للفلافونيدات الكثير من الاهتمام فيما يتعلق بدورها المحتمل في الوقاية من الأمراض المزمنة المرتبطة بالأكسدة مثل مرض القلب الإقفاري ومرض السكري (Hollman et al., 1996). فقد ثبت أن للكيرسيتين تأثيرات مضادة للأكسدة قوية جداً في منع موت الخلايا البطانية التي تسببها المؤكسدات (Choi et al.,2003). بالإضافة إلى ذلك يعد الكيرسيتين أحد مضادات الأكسدة القوية بالمقارنة مع المواد الغذائية الأخرى المضادة للأكسدة مثل فيتامين C وفيتامين E والبيتا كاروتين (Rice-Evans et al.,1995). إن تناول الطعام المحتوي على الفلافونيد قد يترافق مع قلة مخاطر الإصابة بأمراض القلب التاجية وفرط كولستيرول الدم وتصلب الشرايين وفشل القلب (Hertog et al.,1993).

لقد أظهر الكيرسيتين تأثيرات تثبيطيه قوية على التعديل التأكسدي للبروتين الدهني منخفض الكثافة LDL في المختبر (Naderi et al.,2003). حيث أن التعديل التأكسدي لـ LDL يلعب دوراً محورياً في تطور تصلب الشرايين (Steinberg et al.,1989). وقد وجد أن للكيرسيتين بعض التأثيرات الخافضة لسكر الدم أي أنه يعمل كمضاد لداء السكر (Vessal et al.,2003)، وذلك عن طريق الحد من الإجهاد التأكسدي وتلف خلايا البنكرياس في مرض السكر التجريبي (Coskun et al.,2005). إذ أن مادة الكيرسيتين تمتلك العديد من الفوائد العلاجية لصحة الإنسان فهي ذات فائدة في حماية القلب والأوعية الدموية ومضادة للسرطان ومضادة للأكسدة ومضادة لداء السكر ومضادة لتصلب الشرايين ومضادة للالتهابات كما أنها يمكن أن تستعمل كمكمل غذائي (Verhoeyen et al.,2002).

2-الهدف من الدراسة: معرفة تأثير الكيرسيتين في استقلاب الدهون (HDL-LDL-TG) في الدم عند الأرانب.

3-مواد وطرائق البحث Material and Methods :

- حيوانات التجربة: أجريت الدراسة في مخابر كلية الطب البيطري في جامعة حماة حيث تم تربية 21 أرنب من الأرانب المحلية ذات أعمار تتراوح بين 7- 8 أشهر لمدة 30 يوم. تم توفير الظروف الملائمة من حيث الإضاءة والتهوية الجيدة، وأعطيت الحيوانات عليقة قياسية مكونة من الأعلاف الجافة والخضراء مع توفر الماء بشكل حر. بعد ذلك قسمت الحيوانات إلى ثلاث مجموعات متساوية بالعدد (7 حيوانات لكل مجموعة) وتمت معاملتها على النحو التالي:

I. مجموعة الشاهد(G1): جُرع كل منها بـ 4 مل من الماء المقطر وبشكل يومي ولمدة 30 يوم

II. مجموعة المعاملة الأولى(G2): جُرع كل منها بـ 10 مل بيروكسيد الهيدروجين وبتركيز 1.5% بشكل يومي ولمدة 30 يوم.

III. مجموعة المعاملة الثانية (G3): جُرع كل منها بـ 4 مل من مادة الكيرسيتين وبتركيز 30 ملغ/كغ مع 10 مل بيروكسيد الهيدروجين وبتركيز 1.5 % بشكل يومي ولمدة 30 يوم.

- جمع عينات الدم: في اليوم 30 من التجربة أجري سحب عينات الدم من حيوانات التجربة من القلب مباشرة، ثم وضعت عينات الدم في انابيب اختبار غير حاوية على مانع تخثر وتم تثفيلها للحصول على المصل. تم وضع الامصال في أنابيب إبندروف وتم ترقيم هذه الأنابيب وحفظت في الثلاجة بدرجة –20 لحين إجراء الإختبارات البيوكيميائية لاحقاً .

$$\text{Cholesterol esters} + H_2O \xrightarrow{\text{Cholesterol esterase}} \text{Cholesterol} + \text{Fatty acid}$$

$$\text{Cholesterol} + 1/2\ O2 + H_2O \xrightarrow{\text{Cholesterol oxidase}} \text{Cholestenone} + H_2O$$

$$2H_2O_2 + \text{4-Aminoantipyrine} + \text{Phenol} \xrightarrow{\text{Peroxidase}} \text{Quinoneimine} + 4H_2O$$

- الاختبارات البيوكيميائية المجراة على العينات المصلية :

✓ قياس مستوى البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (LDL) في مصل الدم :

تم قياس مستوى (LDL) في مصل الدم باستخدام مجموعة اختبار جاهزة (Kit) والمصنعة من قبل شركة (BioSystems) وفقا لطريقة (Assmann et al., 1984) وذلك عن طريق تطبيق المعادلة التالية:

$$\text{Cholesterol esters} + H_2O \xrightarrow{\text{Cholesterol esterase}} \text{Cholesterol} + \text{Fatty acid}$$

$$\text{Cholesterol} + 1/2\ O_2 + H_2O \xrightarrow{\text{Cholesterol oxidase}} \text{Cholestenone} + H_2O_2$$

$$2H_2O_2 + 4 - \text{Aminoantipyrine} + \text{DCFS} \xrightarrow{\text{Peroxidase}} \text{Quinoneimine} + 4\ H_2O$$

وبعدها قراءة العينات بواسطة جهاز الطيف الضوئي عند طول موجة قدرها (nm500) وحساب تركيز LDL وفق المعادلة التالية:

- قياس مستوى البروتينات الدهنية عالية الكثافة HDL

$$\text{Cholesterol in supernatant} \frac{\text{A sample}}{\text{A standard}} \times \text{C standard}$$

$$\text{LDL CHOLESTEROL} = \text{total Cholesterol} - \text{Cholesterol in supernatant}$$

✓ تم قياس مستوى HDL في مصل الدم باستخدام مجموعة اختبار جاهزة والمصنعة من قبل شركة (BioSystems) وفقا لطريقة (Grove, 1979) وهي طريقة أنزيمية تعتمد على قياس شدة اللون . يترسب كل من VLDL و LDL بواسطة شوارد الفوسفات و المغنيزيوم وتبقى جزيئات HDL متواجدة في الجزء الطافي وذلك عن طريق تطبيق المعادلة التالية:

وبعدها قراءة العينات بواسطة جهاز الطيف الضوئي عند طول موجة قدرها (nm500) وحساب تركيز HDL وفق المعادلة التالية :

$$\text{HDL CHOLESTEROL} \frac{\text{A sample}}{\text{A standard}} \times \text{C standard mg/dl}$$

- قياس مستوى الغليسيريدات الثلاثية (TG) في مصل الدم:

تم قياس مستوى TG في مصل الدم باستخدام مجموعة اختبار جاهزة والمصنعة من قبل شركة (BioSystems) وفقا لطريقة (Bucolo and David, 1973) و (Fossati and Prencipe, 1982) وهي طريقة أنزيمية تعتمد على قياس شدة اللون وذلك وفق المعادلة التالية:

$$\text{Triglycerides} + H_2O \xrightarrow{\text{Lipase}} \text{Glycerol} + \text{Fatty acid}$$

$$\text{Glycerol} + \text{ATP} \xrightarrow{\text{Glycerol kinase}} \text{Glycerol-3-P} + \text{ADP}$$

$$\text{Glycerol-3-P} + O_2 \xrightarrow{\text{G-3-Poxidase}} \text{Dihidroxyacetone-P} + H_2O_2$$

$$2H_2O_2 + \text{4-Aminoantipyrine} + \text{4-Chlorophenol} \xrightarrow{\text{Peroxidase}} \text{Quinoneimine} + 4\ H_2O$$

وبعدها قراءة العينات بواسطة جهاز الطيف الضوئي عند طول موجة قدرها (nm500) وحساب تركيز TG وفق المعادلة التالية :

$$\text{TG Cholesterol} \frac{\text{A sample}}{\text{A standard}} \times \text{C standard mg/dl}$$

التحليل الإحصائي للنتائج

أجري التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS 20 حيث يدل الرمز a على وجود فروقات معنوية عند المقارنة بين المجموعة G3 من جهة ومجموعة G1 من جهة أخرى أما الرمز b فيدل على وجود فروقات معنوية عند المقارنة بين المجموعات G3 من جهة ومجموعة G2 من جهة أخرى. حيث تم إجراء جميع المقارنات الثنائية باستخدام اختبار T للعينات المستقلة في البرنامج الإحصائي SPSS 20 حيث اعتبرت الفروقات معنوية عند مستوى الاحتمالية $P<0.05$.

4–النتائج :

أولاً: تأثير الكيرسيتين في مستوى LDL في مصل الدم عند مجموعات أرانب التجربة:

بينت نتائج الدراسة أن للكيرسيتين تأثير خافض لمستوى LDL في مصل الدم، حيث لوحظ وجود فروق معنوية ($P<0.05$) في متوسطات قيم تركيز LDL في المجموعة G3 (30 مغ/كغ) مقارنة مع المجموعة G2 التي لم تعطى الكيرسيتين.

الجدول رقم (1): يظهر قيم تركيز LDL في المصل عند مجموعات أرانب التجربة مقدرة بالـ mg/dl

المجموعات	المتوسط الحسابي
G1	74.9±4.4
G2	174.8±9.5
G3	95.3 ± 9.6^{ab}

يدل الرمز a على وجود فروقات معنوية عند مستوى الاحتمالية $P<0.05$ عند المقارنة بين المجموعة G3 من جهة ومجموعة G1 من جهة أخرى أما الرمز b فيدل على وجود فروقات معنوية عند المقارنة بين المجموعات G3 من جهة ومجموعة G2 من جهة أخرى.

ثانياً: تأثير الكيرسيتين في مستوى HDL في مصل الدم عند مجموعات أرانب التجربة:

لقد وجد أن الكيرسيتين منع إنخفاض تركيز الـ (HDL) في المجموعة G3 وأنتج تراكيز مشابهة للقيم الموجودة في مجموعة الشاهد G1 وذلك مقارنة مع المجموعة G2 التي أعطيت بيروكسيد الهيدروجين لوحده ، وكانت هذه الفروق معنوية عند ($P<0.05$).

الجدول رقم (2): يظهر قيم تركيز HDL في المصل عند مجموعات أرانب التجربة مقدرة بالـ mg/dl

المجموعات	المتوسط الحسابي
G1	55.0±3.2
G2	49.1±2.2
G3	54.7 ± 4.1^{a}

يدل الرمز a على وجود فروقات معنوية عند مستوى الاحتمالية $P<0.05$ عند المقارنة بين المجموعة G3 من جهة ومجموعة G1 من جهة أخرى.

ثالثاً: تأثير الكيرسيتين في مستوى الشحوم الثلاثية TG في مصل الدم عند مجموعات أرانب التجربة:

إنخفضت قيم TG في المجموعة التي أعطيت الكيرسيتين وكانت قريبة من القيم الطبيعية، فقد لوحظ وجود فروق معنوية ($P<0.05$) بين المجموعة G3 مقارنة مع المجموعة G2

الجدول رقم (3): يظهر قيم تركيز TG في المصل عند مجموعات أرانب التجربة مقدرة بالـ mg/dl

المجموعات	المتوسط الحسابي
G1	119.7±2.3
G2	170.3±7.4
G3	127.8 ± 1.9^{ab}

يدل الرمز a على وجود فروقات معنوية عند مستوى الاحتمالية $P<0.05$ عند المقارنة بين المجموعة G3 من جهة ومجموعة G1 من جهة أخرى أما الرمز b فيدل على وجود فروقات معنوية عند المقارنة بين المجموعات G3 من جهة ومجموعة G2 من جهة أخرى.

5–المناقشة :

لقد أظهرت نتائج هذه الدراسة أن إجهاد أرانب المجموعة الثانية G2 ببيروكسيد الهيدروجين قد أدى إلى ارتفاع معنوي P<0.05 في مستوى البروتين الدهني منخفض الكثافة LDL ومستوى الشحوم الثلاثية TG بينما أدى الى انخفاض معنوي P<0.05 في مستوى البروتين الدهني مرتفع الكثافة HDL في مصل الدم عند ارانب هذه لمجموعة مقارنة مع مستوياتها في مصل الدم عند ارانب المجموعة الاولى G1 . وتتوافق هذه النتائج مع ما توصل إليه (Al–Rawi et al., 2021) والذين أظهروا أن الإجهاد التأكسدي في ذكور الجرذان باستخدام بيروكسيد الهيدروجين قد أدى إلى حدوث تغييرات كبيرة في مستوى الدهون في الدم الطبيعي.

إن التغييرات التي أحدثها بيروكسيد الهيدروجين في مستويات الدهون في الدم عند أرانب المجموعة G2 والتي تجلت على شكل ارتفاع كل من البروتين الدهني منخفض الكثافة (LDL) ومستوى الشحوم الثلاثية (TG) وانخفاض البروتين الدهني مرتفع الكثافة (HDL) تعكس الفعالية المؤكسدة القوية له والتي أدت إلى حدوث ضرر تأكسدي في خلايا الجسم ناتج عن توليد الجذور الحرة الأمر الذي أدى إلى حدوث اضطراب في استقلاب الدهون (Nasrat, 2005).

بالمقابل أظهرت نتائج هذه الدراسة أن تجريع ارانب المجموعة الثالثة G2 بمادة الكيرسيتين كان له تأثير إيجابي في خفض مستوى كل من البروتين الدهني منخفض الكثافة (LDL) ومستوى الشحوم الثلاثية (TG)، ورفع مستوى البروتين الدهني منخفض الكثافة (HDL) في مصل الدم عند أرانب هذه المجموعة ، و تتفق نتائج هذه الدراسة مع كل من: (Bhaskar et al.,2013) الذين قاموا بإعطاء الكيرسيتين بتركيز 25ملغ/كغ لمدة 90 يوم عند الأرانب المصابة بفرط كولستيرول الدم تجريبياً ، وتتفق أيضاً مع (JuŸwiak et al.,2005) الذين أعطوا الكيرسيتين على مدى (4–12) أسبوع واستخدم تركيز 0.05 ملغ/كغ عند الأرانب ، وتتفق كذلك مع (Padma et al.,2012) الذين استخداموا الكيرسيتين بتركيز 10ملغ/كغ في الجرذان المعرضة للإجهاد التأكسدي لمدة 30 يوم . لقد أظهرت الدراسات السابقة حدوث انخفاض معنوي P<0.05 في مستوى الـ LDL بعد إعطاء الكيرسيتين ، ويمكن أن تعزى فعالية الكيرسيتين في خفض مستوى LDL في الدم إلى قدرته على خفض الـ PCSK9 وزيادة نشاط مستقبلات الـ LDLR كما أنه يقلل من السورتلين داخل الخلايا (بروتينات غشائية) والتي تعمل كمستقبلات تساهم في تسهيل افراز PCSK (Li et al., 2020).

كذلك تتفق نتائج بحثنا مع (Biplav et al.,2017) والذين استخدموا الكيرستيتن بتركيز 50 ملغ/كغ عند الجرذان التي أعطيت عليقة غنية الدهون. وكذلك مع (Kenawy et al.,2015) عند الجرذان التي أحدث عندها اجهاد تأكسدي لمدة 12 يوم ، ثم أعطيت بعد ذلك الكيرسيتين بتراكيز مختلفة (5–10–50–100–200) ملغ/كغ، ومع (Bhaskar et al.,2013) الذين قاموا بإعطاء الكيرسيتين بتركيز 25ملغ/كغ لمدة 90 يوم عند الأرانب المصابة بفرط كولستيرول الدم تجريبياً.

لقد بينت نتائج هذه الدراسة أن تجريع أرانب المجموعة الثالثة G3 بمادة الكيرسيتين أدى إلى ارتفاع معنوي P<0.05 في مستوى الـ HDL في مصل الدم عند هذه الارانب (الجدول رقم2) ، ويمكن أن يعزى ذلك إلى كون الـ ATP–A1 ناقل الكاسيت ABCA1 والذي هو عبارة عن بروتين غشائي ضروري في عملية تنظيم استقلاب ونقل الدهون من خلال تنظيم عملية ال النقل العكسي للكولستيرول RCT إلى صميم البروتين الشحمي apoa1 وتعزيز تشكيل HDL (Sapa,2019).

لقد أظهرت الكثير من الدراسات (Li et al.,2020; Kolovou et al., 2016) أن مادة الكيرسيتين تستطيع أن تعزز تدفق الكولستيرول بواسطة زيادة تنظيم ABCA1 المرتبط بشكل وثيق مع عملية النقل العكسي للكولستيرول (RCT) كما ينظم الكيرسيتين نشاط الـ ABCA1 ويرفع مستوى الـ HDL من خلال تنشيط المسار الخلوي الـ PPARY–LXR (Ren et

al.,2018; Sun et al.,2015) حيث أن الـ PPARY هو عامل نسخ يلعب دوراً مهما في تعديل استقلاب الدهون من خلال تنشيط LXR (Zhou et al.,2018).

واتفقت النتائج مع كل من: (Kamada et al.,2005) عند الأرانب والتي أحدث عندها فرط كولستيرول تجريبي وقد تم اعطائها كيرسيتين بتركيز 1ملغ/كغ لمدة 30 يوم. ومع (Odbayar et al., 2006) عند استخدام الكيرسيتين بتركيز 10ملغ/غرام لمدة 15 يوم عند الجرذان. ومع (Padma et al.,2012) وذلك عند استخدام الكيرسيتين بتركيز 10ملغ/كغ في الجرذان المعرضة للإجهاد التأكسدي لمدة 30 يوم. وتوافقت هذه النتائج مع (Widowati et al.,2013) في الدراسة التي أجريت على الجرذان حيث قام فيها بإعطاء جرعات بتراكيز 5-10-15 ملغ/كغ لمدة 21-42 يوم.

أخيراً أظهرت نتائج هذه الدراسة حدوث انخفاض معنوي $P<0.05$ في مستوى الشحوم الثلاثية TG في مصل الدم عند أرانب المجموعة G3 التي جُرعت الكيرسيتين، وقد يرجع ذلك إلى أن الكيرسيتين يحفز الانسجة الدهنية على استقبال وتخزين الأحماض الدهنية المشتقة من الشحوم الثلاثية مما يؤدي الى خفض مستوى TG في مصل الدم (Kuipers et al.,2018). كما يمكن أن يعود السبب أيضاً إلى قدرة الكيرسيتين على تجميع TG في الأنسجة الدهنية والكبد من خلال تثبيط نشاط إنزيم Phosphodiesterase (Biplav et al.,2018).

6-الاستنتاجات:

يستنتج من هذه الدراسة أن إعطاء الكيرسيتين كان له تأثير في خفض كل من (LDL) والـ (TG)، ورفع الـ (HDL) وبالتالي لعب دوراً إيجابياً في استقلاب الدهون في الدم عند الأرانب.

7-التوصيات:

1. اجراء دراسة لتأثير الكيرسيتين على معايير أخرى مثل الأنزيمات الكبدية.
2. اجراء دراسة لتأثير الكيرسيتين على استقلاب السكريات.
3. اجراء دراسة لتأثير الكيرسيتين على المعايير الدموية المختلفة.
4. إجراء دراسة لتأثير الكيرسيتين على إنزيم سوبر أوكسيد ديسيموتاز SOD

8-المراجع:

1. Al-Rawi, M. I., Almzaien, A. K., & Almzaien, K. A. (2021). Hypolipidemic and Antioxidant Efficacy of Apigenin in Hydrogen Peroxide induced Oxidative Stress in Adult Male Rats. Medico Legal Update, 21(1), 1473-1480.
2. Assmann, G., Jabs, H. U., Nolte, W., & Schriewer, H. (1984). Precipitation of LDL with sulphopolyanions: a comparison of two methods for LDL cholesterol determination.
3. Bhaskar, S., Kumar, K. S., Krishnan, K., & Antony, H. (2013). Quercetin alleviates hypercholesterolemic diet induced inflammation during progression and regression of atherosclerosis in rabbits. Nutrition, 29(1), 219-229.
4. Biplav, S., Sindhura, G., & SHIVALINGE, G. K. (2018). To evaluate the anti-atherosclerotic potential of quercetin in alloxan-induced diabetic rats fed with high-fat diet. Asian J Pharm Clin Res, 11(3), 379-383.

5. Bucolo, G., & David, H. (1973). Quantitative determination of serum triglycerides by the use of enzymes. Clinical chemistry, 19(5), 476-482.
6. Choi, E. J., Chee, K. M., & Lee, B. H. (2003). Anti-and prooxidant effects of chronic quercetin administration in rats. European Journal of Pharmacology, 482(1-3), 281-285.
7. Coskun, O., Kanter, M., Korkmaz, A., & Oter, S. (2005). Quercetin, a flavonoid antioxidant, prevents and protects streptozotocin-induced oxidative stress and β-cell damage in rat pancreas. Pharmacological research, 51(2), 117-123.
8. Fossati, P., & Principle, L. (1982). Estimation of the concentration of triglyceride in plasma and liver. Clinical Chemistry, 28, 2077-81.
9. Grove, T. H. (1979). Effect of reagent pH on determination of high-density lipoprotein cholesterol by precipitation with sodium phosphotungstate-magnesium. Clinical chemistry, 25(4), 560-564.
10. Hertog, M. G., Feskens, E. J., Kromhout, D., Hollman, P. C. H., & Katan, M. B. (1993). Dietary antioxidant flavonoids and risk of coronary heart disease: the Zutphen Elderly Study. The lancet, 342(8878), 1007-1011.
11. Hollman, P. C.; Vd Gaag, M.; Mengelers, M. J.; Van Trijp, J. M.; De Vries, J. H. and Katan, M. B. (1996). Absorption and disposition kinetics of the dietary antioxidant quercetin in man. Free Radic. Biol. Med., 21: 703-707 .
12. Hubbard, G.P.; Wolffram, S. and de Vos, R. (2006). Ingestion of onion soup high in quercetin inhibits platelets aggregation and essential components of collagenstimulated platelet activation pathway in man: A pilot study. Br. J. Nutr.,96(3):428-8 .
13. JuŸwiak, S., Wójcicki, J., Mokrzycki, K., Marchlewicz, M., Białecka, M., Wenda-Różewicka, L., ... & Droździk, M. (2005). Effect of quercetin on experimental hyperlipidemia and atherosclerosis in rabbits. Pharmacol Rep, 57(57), 604-9.
14. Kamada, C., da Silva, E. L., Ohnishi-Kameyama, M., Moon, J. H., & Terao, J. (2005). Attenuation of lipid peroxidation and hyperlipidemia by quercetin glucoside in the aorta of high cholesterol-fed rabbit. Free radical research, 39(2), 185-194.
15. Kenawy, M. E., Khamis, A. A., Salama, A. F., & Mohamed, T. M. (2015). The role of Quercetin and Apigenin for attenuating hypercholesterolemia.

16. Kolovou, G. D., Kolovou, V., Papadopoulou, A., & Watts, G. F. (2016). MTP gene variants and response to lomitapide in patients with homozygous familial hypercholesterolemia. Journal of atherosclerosis and thrombosis, 34777.

17. Kuipers, E. N., Dam, A. D. V., Held, N. M., Mol, I. M., Houtkooper, R. H., Rensen, P. C., & Boon, M. R. (2018). Quercetin lowers plasma triglycerides accompanied by white adipose tissue browning in diet-induced obese mice. International journal of molecular sciences, 19(6), 1786.

18. Li, S. S., Cao, H., Shen, D. Z., Chen, C., Xing, S. L., Dou, F. F., & Jia, Q. L. (2020). Effect of Quercetin on Atherosclerosis Based on Expressions of ABCA1, LXR-α and PCSK9 in ApoE-/-Mice. Chinese journal of integrative medicine, 26(2), 114-121.

19. Madhavan P.N.; Nair, L.; Zainulabedin, M.; Saiyed; Nimisha H. ;Gandhi and Ramchand, C.N. (2009). The flavonoid, quercetin, inhibits HIV-1 infection in normal peripheral blood mononuclear cells. Am. J. Infec. Dis., 5 (2): 142-148 .

20. Naderi, G. A., Asgary, S., Sarraf-Zadegan, G. N., & Shirvany, H. (2003). Anti-oxidant e ffect of flavonoids on the susceptibility of LDL oxidation. In Vascular Biochemistry (pp. 19 3-196). Springer, Boston, MA.

21. Nasrat, N. A. (2005). Study the effect of dietary Diosgenin Extract from Fenugreek (Triognella Foenum graecum) seeds with Trivalent Chromium on lipid metabolism of male Japanese equail (Doctoral dissertation, PHD., Thesis, Collage of Veterinary Medicine/University of Baghdad).

22. Odbayar, T. O., Badamhand, D., Kimura, T., Takahashi, Y., Tsushida, T., & Ide, T. (2006). Comparative studies of some phenolic compounds (quercetin, rutin, and ferulic acid) affecting hepatic fatty acid synthesis in mice. Journal of agricultural and food chemistry, 54(21), 8261-8265.

23. Ren, K., Jiang, T., & Zhao, G. J. (2018). Quercetin induces the selective uptake of HDL-cholesterol via promoting SR-BI expression and the activation of the PPARγ/LXRα pathway. Food & function, 9(1), 624-635.

24. Rice-evans, C. A., Miller, N. J., Bolwell, P. G., Bramley, P. M., & Pridham, J. B. (1995) . The relative antioxidant activities of plant-derived polyphenolic flavonoids. Free radical research, 22(4), 375-383.

25. Sapa, H. R. (2019). Cholesterol efflux capacity assay using immobilized liposomes and apolipoprotein B-depleted serum. Bioscience reports, 39(6).

26. Steinberg, D., Carew, T. E., Fielding, C., Fogelman, A. M., Mahley, R. W., Sniderman, A. D., & Zilversmit, D. B. (1989). Lipoproteins and the pathogenesis of atherosclerosis. Circulation, 80(3), 719-723.

27. Sun, L., Li, E., Wang, F., Wang, T., Qin, Z., Niu, S., & Qiu, C. (2015). Quercetin increases macrophage cholesterol efflux to inhibit foam cell formation through activating PPARγ-ABCA1 pathway. International journal of clinical and experimental pathology, 8(9), 10854.

28. Verhoeyen, N.E.; Bovy, A.; Collins, G.; Muir, S.; Robinson, S.; De Vos, C.H. and colliver, S.(2002).Increasing antioxidant levels in tomatoes through modification of the flavonoid biosynthetic pathway. J. Exp. Bot. 53(377): 2099-2106 .

29. Vessal, M., Hemmati, M., & Vasei, M. (2003). Antidiabetic effects of quercetin in strepto zocin-induced diabetic rats. Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicolog y & Pharmacology, 135(3), 357-364.

30. Widowati, W., Ratnawati, H., Mozefis, T., Pujimulyani, D., & Yelliantty, Y. (2013). Hypolipidemic and antioxidant effects of black tea extract and quercetin in atherosclerotic rats. International Journal of Medical Science and Engineering, 7(10), 153-160.

31. Zhou, Y., Yang, W., Li, Z., Luo, D., Li, W., Zhang, Y., ... & Jin, X. (2018). Moringa oleifera stem extract protect skin keratinocytes against oxidative stress injury by enhancement of antioxidant defense systems and activation of PPARα. Biomedicine & Pharmacotherapy, 107, 44-53.

32. Padma, V. V., Lalitha, G., Shirony, N. P., & Baskaran, R. (2012). Effect of quercetin ag ainst lindane induced alterations in the serum and hepatic tissue lipids in wistar rats. Asi an Pacific Journal of Tropical Biomedicine, 2(11), 910-915.

تأثير مسحوق الكركم على مستوى الكولستيرول الكلي في مصل الدم لدى ذكور الأرانب المعرضة لفرط الكولستيرول

عمر عيادة العبيّد* أ. د: محمد نادر دباغ** د. إياد عثمان***

(الإيداع: 15 شباط 2021، القبول: 29 حزيران 2021)

الملخص :

أُجري البحث على (24) أرنباً ذكراً، بعمر يتراوح بين (4–6) شـهور، ووزن وسـطي يتراوح بين(1–1.2) كغ، من أجل دراسة تأثير مسحوق الكركم على مستوى الكولستيرول الكلي في مصل دم ذكور الأرانب المعرضة لفرط الكولستيرول.

وُضـــعت حيوانات التجربة في حظيرة وحدة أبحاث كلية الطب البيطري، لمدة (15) يوماً كي تتأقلم، ومن ثم قُسِّـــمت عشوائياً إلى (4) مجموعات، حيث ضمت كل مجموعة (6) أرانب.

تم إحداث فرط الكولســتيرول لدى المجموعة الأولى (الشــاهد الإيجابي)، بتقديم خلطة علفية حاوية على الكولســتيرول بنسبة 1% لمدة (7)أيام، وتركت دون علاج لنهاية فترة التجربة (28 يوماً). وفي المجموعة الثانية، تم أيضاً إحداث فرط الكولسـتيرول بنفس الطريقة، ومن ثم قُدِّم لها مسـحوق الكركم بجرعة مقدارها 250 ملغ/كغ مضـافاً إلى الخلطة العلفية، يومياً حتى نهاية فترة التجربة (28 يوماً). أما المجموعة الثالثة، فقُدِّمت لها خلطة علفية حاوية على الكولســـتيرول بنسـبة1% وعلى الكركم 250 ملغ/كغ طيلة فترة التجربة (28 يوماً)، بينما المجموعة الرابعة: (الشـاهد السـلبي)، قُدمت لها الخلطة العلفية دون أي إضافات لمدة (28 يوماً).

جُمِعت عينات الدم مرتين من مجموعات التجربة، العينة الأولى كانت بعد نهاية الأســـبوع الأول، (في اليوم 8) من التجربة، والعينة الثانية في نهاية التجربة، (في اليوم 28)، ثم أُجري تحليل مسـتوى الكولسـتيرول الكلي في مصـل الدم، وقد أظهرت نتائج الدراسـة وجود انخفاض معنوي ($P<0.05$) في مسـتوى الكولسـتيرول الكلي لدى المجموعة التي قدم لها الكركم بعد إحداث فرط الكولستيرول (المجموعة الثانية)، وأيضـاً في المجموعة التي قُدم لها الكركم مع الكولستيرول من بداية التجربة(المجموعة الثالثة)، مقارنة مع المجموعة الأولى.

الكلمات المفتاحية: كركم – كوليسترول – أرانب.

* طالب دراسات عليا(ماجستير) – اختصاص الفيزيولوجيا البيطرية – قسم وظائف الأعضاء – كلية الطب البيطري – جامعة حماة.

** أستاذ الفيزيولوجيا المرضية – قسم وظائف الأعضاء – كلية الطب البيطري – جامعة حماة.

*** دكتور الكيمياء الحيوية – قسم وظائف الأعضاء – كلية الطب البيطري – جامعة حماة.

Effect of Curcuma Powder on Total Cholesterol Level in Blood Serum in Diet-induced Hypercholesterolemia in Male Rabbits.

Vet.Omar Eyadah Alebaied* **Prof. Dr. M . N . Dabbagh**** **Dr. Iead Othman*****

Abstract:

The research was performed on (24) male sexually mature domestic rabbits, with average body weight (1-1.2) kg, and (4-6) months aged, in order to study the effect of curcuma powder on the level of Total cholesterol in the blood serum of male rabbits exposed to hypercholesterolemia. The experimental animals were placed in the barn of the veterinary departments unit, for a period of (15) days in order to adapt, and then randomly divided into (4) groups, each group (6) rabbits.Hypercholesterolemia was induced in the first group (Positive witness), by providing a hypercholesterolemia diet cholesterol 1% for (7) days, and left without treatment until the end of the experiment period (28 days). In the second group, hypercholesterolemia was also induced by the same method, and then they were treatment with curcuma powder 250 mg / kg added to the ***diet***, until the end of the experiment period (28 days). As for the third group, they were offered a ***diet*** containing cholesterol 1% and curcuma 250 mg / kg throughout the experiment period (28 days). While the fourth group: (Negative group), rabbits feeding on normal diet without any additives for 28 days.

Blood samples were collected twice from experimental animals, the first sample was at the end of the first week, (on day 8), and the second sample was at the end of the experiment, (on day 28), and then the serum samples were taken to the biochemical tests to determine total cholesterol. The results showed significant decrease ($P<0.05$) in total cholesterol level, after treatment with turmeric powder in experiment group (the second group), and also in (the third group) compared with the first group.

Key words: Curcuma - Cholesterol - Rabbits.

*Postgraduate student (Master) –Veterinary physiology- Department of Physiology - Faculty of Veterinary Medicine - Hama University.

**Professor of pathophysiology - Department of Physiology, Faculty of Veterinary Medicine, Hama University.

***Doctor of biochemical - Department of Physiology, Faculty of Veterinary Medicine, Hama University.

1- المقدمة Introduction:

أخذت النباتات الطبية في العصر الحديث حيزاً كبيراً من الاهتمام، من خلال استخدامها كعقاقير لعلاج الكثير من الأمراض(**Aleksic and Knezevic, 2014**) ، وذلك بعد مرور نحو قرنين من الانحدار المتواصل في استخدامها، حيث كانت الشكل الرئيسي للدواء في البلدان النامية، فأخذت تستعيد شهرتها من جديد في الدول المتقدمة(**شوفالييه، 2007**). إذ أصبحت النباتات الطبية مادة إضافية مهمة في بعض المنتجات الغذائية والدوائية(**ستاري، 1986**)، وأن استخدامها يكون أكثر أماناً وأقل إحداثاً للأضرار الجانبية(**العاني، 1998**)، فدرجة الأمان في هذه النباتات يجب أن تكون مبنية على الجرعة المقدمة، فهنا لا بد من أخذ الحيطة والحذر والدقة في تحديد الجرعات عند استخدام هذه النباتات(**الميّاح و طاهر، 2013**). بلغ عدد النباتات الطبية (528885) نباتاً(**Hamilton, 2003**)، وقد نالت بعض هذه النباتات اهتماماً أكثر، كونها أعشاباً طبية، إذ اتسعت استعمالاتها بدءً بالمعالجات البيئية، مروراً بالصناعات الغذائية والدوائية وانتهاءً بها كعلف حيواني(**ستاري، 1986**).

والكركم Curcuma الذي يعود للعائلة الزنجبيلية، من النباتات الشائعة الاستعمال لعلاج الكثير من الأمراض (**Abe *et al.*, 1999**)، فهو يستخدم في علاج اليرقان وأمراض الجهاز الهضمي، ويدخل في تركيب مستحضرات التجميل، فضلاً عن ذلك فله القابلية لإعطاء اللون والطعم عند إضافته كنوع من التوابل(**Aggarwal *et al.*, 2010**). وعلى الرغم من أنه يستهلك بشكل يومي في دول آسيا، إلا أنه لا توجد له أية تأثيرات سامة على صحة السكان (**Ammon and Wahl, 1991**).

يعد **فرط كوليسترول الدم Hypercholesterolemia** مرض ناتج عن خلل أيضي، يؤدي إلى اضطراب في نقل البروتينات الدهنية في بلازما الدم، وبالتالي ارتفاع مستوى كل من البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة **Low LDL (Low Density Lipoprotein)**،والبروتينات الدهنية منخفضة الكثافة جداً(**VLDL (very Low Density Lipoprotein**) الحاوية على الكولستيرول بنسبة عالية (**Brown and Goldstein, 1987**)، ويحدث ارتفاع الكولستيرول إما بصورة غير مباشرة بأخذ الدهون مع الغذاء أو بصورة مباشرة من خلال التعرض لجرعات مختلفة من الكولستيرول في الغذاء(**Leborgne *et al.*, 2005**). إذ يعد ارتفاع الكولستيرول من المشاكل الرئيسة التي تواجهها نظم الصحة العامة وتستحق المزيد من الاهتمام للسيطرة على الأمراض الناتجة عنه (**Johnson *et al.*, 2006**).

ونتيجة لقلة الدراسات حول هذا الموضوع، ولأهمية نبات الكركم طبياً أُجريت هذه الدراسة من أجل معرفة تأثير مسحوق الكركم على مستوى الكولستيرول الكلي في مصل دم ذكور الأرانب المعرضة لفرط الكولستيرول.

2- الهدف من البحث Objective of research:

- ❖ معرفة دور مسحوق الكركم في التخفيف من مستوى الكولستيرول الكلي في مصل دم ذكور الأرانب المعرضة لفرط الكولستيرول.

3- مواد وطرائق العمل Material and Methods:

3-1- حيوانات التجربة Experimental Animals:

- ❖ أُجري البحث على (24) أرنباً ذكراً، بعمر يتراوح بين (4–6) شهور، ووزن وسطي بين (1 – 1.2) كغ، تم الحصول عليها من الأسواق المحلية في محافظة حماة. تمت التربية في فصل الصيف من عام 2020، وذلك ضمن شروط صحية وظروف ملائمة لإجرائه، حيث كانت مدة التجربة (28) يوماً.

3-2- تحضير مسحوق الكركم:

- ❖ تم الحصول على مسحوق الكركم، بشكل جاهز من السوق المحلية.

3-3- استحداث فرط الكولستيرول:

- تم إحداث فرط الكولستيرول لدى ذكور حيوانات التجربة، من خلال تقديم خلطة علفية حاوية على الكولستيرول بنسبة 1% لمدة (7) أيام، ومن ثم تمت معايرة الكولستيرول الكلي في مصل الدم من أجل التأكد من حدوث حالة فرط الكولستيرول حسب ما ورد في دراسة(**Hulbron *et al.*, 1982**).

3-4- تصميم التجربة:

- تم وضع الأرانب في حظيرة وحدة أبحاث كلية الطب البيطري، مع تقديم خلطة علفية مناسبة كما هو موضح في الجدول رقم(1)، وبعد مرور فترة (15) يوماً وتأقلمها مع الوسط المحيط، قُسِّمت عشوائياً إلى (4) مجموعات، في كل مجموعة (6) أرانب، وكانت معاملتها كالتالي:

- ✓ **المجموعة الأولى:** (مجموعة الشاهد الإيجابي)،قُدِّم لها خلطة علفية حاوية على الكولستيرول بنسبة 1% لمدة (7) أيام، وتُركت دون علاج لنهاية فترة التجربة (28) يوماً.
- ✓ **المجموعة الثانية:** قُدِّم لها خلطة علفية حاوية على الكولستيرول بنسبة 1% لمدة (7) أيام، وحين التأكد من حدوث حالة فرط الكولستيرول قُدِّم لها مسحوق الكركم بجرعة مقدارها 250 ملغ/كغ، مضافا إلى الخلطة العلفية حتى نهاية فترة التجربة (28) يوماً.
- ✓ **المجموعة الثالثة:** قُدِّم لها خلطة علفية حاوية على الكولستيرول بنسبة 1%، و مسحوق الكركم بجرعة مقدارها 250 ملغ/كغ، طيلة فترة التجربة (28) يوماً.
- ✓ **المجموعة الرابعة:** (مجموعة الشاهد السلبي)، قُدِّمت لها الخلطة العلفية دون أية إضافات طيلة فترة التجربة (28) يوماً.

- تم استخدام الجرعة 250 ملغ/كغ بناءً على توصية السيد نائب العميد للشؤون العلمية، وذلك بأخذ متوسط حسابي لجرعتين تم استخدامهما بشكل سابق، وذلك عند تسجيل خطة هذا البحث.

الجدول رقم (1): تركيب الخلطة العلفية المضافة للأرانب

المادة العلفية	النسبة المئوية
نخالة	**%47**
شعير	**%40**
فول الصويا	**%10**
كلس	**%1**
NACLملح طعام	**%1.5**
فيتامينات ومعادن	**%0.5**

(الحديدي، 2011)

3-5- جمع عينات الدم Collection Blood Samples:

- تم أخذ عينات دموية من المجموعات الأربعة مرتين، الأولى بعد نهاية الأسبوع الأول ، (في اليوم 8) والثانية في نهاية التجربة (في اليوم 28)، من الوريد الأذني بواسطة محاقن سعة (3) مل، وذلك بعد إجراء التعقيم لمكان سحب الدم، ووضعت عينات الدم في أنابيب لا تحوي مانع تخثر، ثم ثُقِّلت لمدة (15) دقيقة وبسرعة (3500) دورة / بالدقيقة، ومن ثم تم سحب المصل بواسطة **Micropipette**، ووضعت في أنابيب **ابندروف** محكمة الإغلاق سعة (1,5) مل، وتم تسجيل البيانات المطلوبة على كل أنبوب، و حُفظت هذه الأنابيب بدرجة حرارة (20-) درجة مئوية في المجمدة، لحين إجراء الاختبارات اللازمة عليها.

3-6- تقدير مستوى الكولستيرول الكلي في مصل الدم:

Determination of serum cholesterol level (TC):

استخدمت الطريقة الإنزيمية لتقدير مستوى الكولستيرول في مصل الدم **(Richmond, 1973)**، باستخدام عتيدة التحليل (Kit)والمصنعة **من قبل شركة (BIOSYSTEMS) لصناعة الكواشف**، حيث كان مبدأ التفاعل بالشكل التالي:

$$\text{Cholesterol Esters} + H_2O \xrightarrow{\text{Cholesterol Esterase}} \text{Cholesterol} + \text{Fatty Acid}$$

$$\text{Cholesterol} + \tfrac{1}{2}O_2 + H_2O \xrightarrow{\text{Cholesterol Oxidase}} \text{Cholesterol} + H_2O_2$$

$$2H_2O_2 + \text{Aminoantipyrine} + \text{Phenol} \xrightarrow{\text{peroxidase}} \text{Quinoneimine} + 4H_2O$$

إذ أجري الاختبار حسب توصيات الشركة المنتجة على جهاز **المطياف الضوئي Spectrophotometer**، وتمت قراءة نتائج العينات على طول موجة (505) نانومتر. حيث أُجري الاختبار حسب توصيات الشركة المنتجة على جهاز المطياف الضوئي.

4- النتائج Result:

- **دراسة قيم مستوى الكولستيرول الكلي في مصل الدم عند الأرانب في مجموعات التجربة:**

الجدول رقم (2): يبين تأثير مسحوق الكركم في مستوى الكولستيرول الكلي ملغ/دل لدى مجموعات ذكور أرانب التجربة خلال فترة التجربة:

مستوى الكوليسترول الكلي في مصل الدم ملغ/دل			
مجالات القيم الطبيعية المرجعية (12– 103 ملغ/دل)			
المجموعات	زمن أخذ العينة	العدد	المتوسط الحسابي ± الانحراف المعياري
المجموعة الأولى:	(8)اليوم	6	238.00 ± 1.79 a
	(28)اليوم		224.67 ± 1.86a*
المجموعة الثانية:	(8)اليوم	6	237.00 ± 4.00 a
	(28)اليوم		149.00 ± 3.35 b*
المجموعة الثالثة:	(8)اليوم	6	212.17 ± 2.86b
	(28)اليوم		179.50 ± 2.43c*
المجموعة الرابعة: (الشاهد)	(8)اليوم	6	110.00 ± 2.61c
	(28)اليوم		106.33 ± 3.33d*

تدل الرموز a ، b ، c ، d على وجود فروقات معنوية في حال اختلافها ضمن نفس العمود، عند المقارنة بين مجموعات التجربة الأربعة فيما بينها، باستخدام اختبار تحليل التباين وحيد الاتجاه One Way ANOVA، في البرنامج الإحصائي SPSS 20، حيث اعتبرت الفروقات معنوية عند مستوى الاحتمالية P<0.05. أما الرمز * فيدل على وجود فروقات معنوية عند المقارنة بين اليوم (8) واليوم (28) ضمن نفس المجموعة.

أظهرت النتائج كما هو موضح في الجدول رقم (2) أن إضافة الكولستيرول بنسبة 1% إلى الخلطة العلفية، قد رفع بشكل معنوي (P<0.05)، مستوى الكولستيرول لدى أرانب **المجموعة الأولى (الشاهد الإيجابي)**، حيث بلغ متوسط مستواه في مصل الدم لديها في اليوم (8–28) من التجربة (238,00–224,67) ملغ/دل على التوالي، وذلك مقارنة مع مستواه في مصل الدم لدى أرانب **المجموعة الرابعة (الشاهد السلبي)**، حيث بلغ متوسط مستواه في مصل الدم لديها في اليوم (8–28) من التجربة (110,00–106,33) ملغ/دل، على التوالي.

كما نلاحظ أن إضافة الكولستيرول بنسبة 1% إلى الخلطة العلفية، قد رفع بشكل معنوي (P<0.05) مستوى الكولستيرول الكلي في مصل الدم لدى أرانب **المجموعة الثانية** في اليوم (8) من التجربة، حيث بلغ متوسط مستواه (237,00) ملغ/دل مقارنة مع مستواه لدى أرانب **المجموعة الرابعة (الشاهد الإيجابي)**، حيث بلغ متوسط مستواه في مصل الدم لديها في اليوم (8) من التجربة (110,00) ملغ/دل.

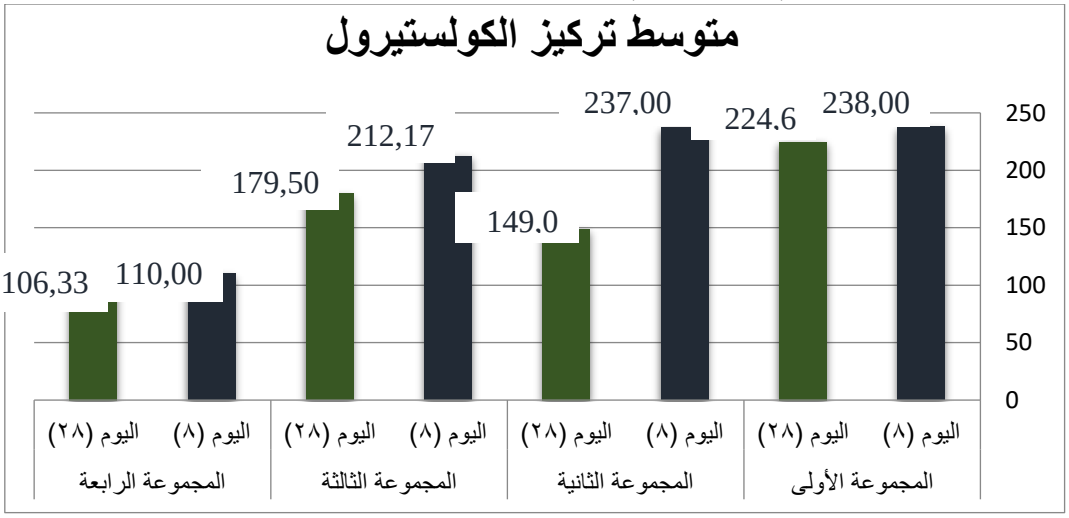
كذلك نلاحظ أن إعطاء مسحوق الكركم بجرعة مقدارها 250 ملغ/كغ قد خفض بشكل معنوي (P<0.05) مستوى الكولستيرول الكلي لدى أرانب **المجموعة الثانية**، حيث بلغ متوسط مستواه في مصل الدم في اليوم (28) من التجربة (149,00) ملغ/دل، وذلك مقارنة مع مستواه في مصل الدم لدى أرانب **المجموعة الأولى(الشاهد الإيجابي)** في اليوم (28) من التجربة، حيث بلغ متوسط مستواه (224,67) ملغ/دل.

كما نلاحظ أن إضافة مسحوق الكركم بجرعة مقدارها 250 ملغ/كغ إلى الخلطة العلفية الحاوية على الكولستيرول بنسبة 1%، قد خفض بشكل معنوي (P<0.05) مستوى الكولستيرول الكلي لدى أرانب **المجموعة الثالثة**، حيث بلغ متوسط مستواه في مصل الدم في اليوم (8–28) من التجربة (212,17–179,50) ملغ/دل على التوالي، وذلك مقارنة مع مستواه لدى

أرانب المجموعة **الأولى (الشاهد الإيجابي)**، حيث بلغ متوسط مستواه في مصل الدم في اليوم (8–28) من التجربة (224,67–238,00) ملغ/دل على التوالي.

ونلاحظ أيضاً عند مقارنة مستوى الكولستيرول الكلي في مصل الدم لدى أرانب **المجموعة الثانية** والثالثة أن إضافة الكركم بجرعة مقدارها 250 ملغ/كغ إلى الخلطة العلفية الحاوية على الكولستيرول 1% لدى أرانب **المجموعة الثالثة**، قد خفض بشكل معنوي ($P<0.05$) مستوى الكولستيرول الكلي في مصل الدم لديها في اليوم (8) من التجربة، حيث بلغ متوسط مستواه (212,17) ملغ/دل، وذلك مقارنة مع مستواه في نفس اليوم من التجربة لدى أرانب **المجموعة الثانية**، حيث بلغ متوسط مستواه في مصل الدم (237,00) ملغ/دل.

أما عن مقارنة مستوى الكولستيرول الكلي في مصل الدم لدى أرانب **المجموعة الثالثة** مع أرانب **المجموعة الرابعة**، فنلاحظ أن إضافة الكركم بجرعة مقدارها 250 ملغ/كغ إلى الخلطة العلفية الحاوية على الكولستيرول بنسبة 1% خفّضت مستواه في مصل الدم لكن بشكل معنوي ($P<0.05$) حيث بلغ متوسط مستواه في مصل الدم في اليوم (8–28) من التجربة لدى أرانب المجموعة الثالثة (212,17–179) ملغ/دل، مقارنة مع مستواه في مصل الدم لدى أرانب **المجموعة الرابعة (الشاهد السلبي)**، حيث بلغ متوسط مستواه في مصل الدم في اليوم (8–28) من التجربة (110–106,33) ملغ/دل على التوالي.



الشكل رقم(1): متوسطات قيم الكولستيرول الكلي في مصل الدم لدى ذكور الأرانب في مجموعات التجربة.

5– المناقشة:

1. تأثير مسحوق الكركم في مستوى الكولستيرول الكلي في مصل الدم لدى ذكور الأرانب:

تختلف القيم الطبيعية لمستوى الكولستيرول الكلي في مصل الدم عند الأرانب حسب الجنس، العمر والخلطة العلفية، إذ تتراوح ما بين (12 – 103) ملغ/دل كما ورد عند**(Kraft and Durr, 2005)**

ودلت نتائجنا، أن قيم كوليسترول الدم كانت أعلى قليلاً من هذه القيم، إذ تراوح مستوى الكولستيرول في مصل الدم لدى مجموعة الشاهد،(المجموعة الرابعة) ما بين(113 – 106) ملغ/دل وبمتوسط قدره (110) ملغ/دل كما هو موضح في الجدول رقم (2).

فالزيادة الحاصلة في مستوى الكولستيرول الكلي لدى الحيوانات المعاملة بالكولستيرول، تعد نتيجة طبيعية، جاءت نتيجة تغذيتها على خلطة علفية حاوية على الكولستيرول1%، الأمر الذي قد يكون أدى إلى حدوث تغيرات في عملية الامتصاص وطرح الستيروئيدات، أو من الممكن أن تكون ناتجة عن انخفاض مستوى أملاح الصفراء، أو قد تكون بسبب وجود حالة

مرضية أصابت الكبد وبالتالي فقد قدرته على الإفادة من الكولستيرول لتحويله إلى البروتين الدهني مرتفع الكثافة **(High Density Lipoprotein) HDL** والبروتين الدهني منخفض الكثافة**LDL (Low Density Lipoprotein)**.

أما عن المجموعات التي تم تقديم مسحوق الكركم إلى خلطتها العلفية بتركيز 250ملغ/كغ، فقد وجد انخفاض معنوي في مستوى الكولستيرول الكلي في مصل الدم لديها، الذي يتفق فيما توصل إليه **(الجباري، 2012)** حيث وجد حدوث انخفاض معنوي في مستوى الكولستيرول لدى فروج اللحم ROSS بعد تغذيتها على خلطة علفية حاوية على نسب مختلفة من مسحوق الكركم. وتتفق أيضاً مع ما توصل إليه **(Ramin , 2012)** الذي لاحظ حدوث انخفاض معنوي في مستوى الكولستيرول الكلي في مصل الدم لدى جرذان مُغذّاة على خلطة علفية عالية الدهن التي تحتوي على مسحوق الكركم بنسبة5 ملغ/100غ علف.

وتتفق أيضاً مع دراسة **(البدري، 2013)** إذ لاحظت حدوث انخفاض معنوي في مستوى الكولستيرول الكلي في مصل الدم أيضاً لدى مجموعات الأرانب المعاملة ببيروكسيد الهيدروجين 0.5% بعد تقديم مسحوق الكركم لديها بجرعة مقدارها 25 ملغ/كغ.

إذ يعزى سبب الانخفاض في مستوى الكولستيرول لدى المجاميع المعاملة بمسحوق الكركم، إلى احتواء الكركم الفينولات **Phenolic**، الفلافونيدات **Flavonoids**، القلويدات **Alkaloids**، الغلايكوسيدات **Glycosides**، التانينات **Tannins** ومركب الكركمين الفينولي، التي تعمل على تثبيط إنزيم **HMG (Hydroxy Methylglutaryl CoA reductase)** الكبدي الداخل في تخليق الكولستيرول، وبذلك ينخفض مستوى الكولستيرول في مصل الدم **(Rezq *et al.*, 2010)**، أو قد يكون أن المحتوى الفينولي العالي لمسحوق الكركم ولا سيما مركبات الكركمين التي تمتاز بفعلها المضاد للأكسدة والجذور الحرة وهي أيضا تعمل على تثبيط امتصاص الكولستيرول من الغذاء في الأمعاء وتثبيط امتصاصه في الكبد وتحفيز الإفراز الصفراوي له وطرحه مع الفضلات إلى خارج الجسم **(Jemai *et al.*, 2007)**.

6- الاستنتاجات:

- بينت هذه الدراسة، إمكانية استخدام مسحوق الكركم بتركيز 250ملغ/كغ، في خفض مستوى الكولستيرول الكلي في مصل الدم، الأمر الذي يساعد في علاج الأمراض الناتجة عن فرط كوليسترول الدم، مثل(مرض السكر، ارتفاع الضغط الشرياني، التصلب العصيدي).
- كما بينت الدراسة أن استخدام مسحوق الكركم بتركيز 250ملغ/كغ، مع استمرار تقديم الكولستيرول، يؤدي إلى التخفيف من مستوى الكولستيرول الكلي في مصل الدم، الأمر الذي يبين الدور الوقائي لمسحوق الكركم.

7- المقترحات والتوصيات:

- نوصي باستخدام مسحوق الكركم بتركيز 250ملغ/كغ، كخافض طبيعي للكوليسترول، حيث يتميز بقلة الآثار الجانبية، وقلة التكلفة الاقتصادية ونتائجه الجيدة.
- إجراء دراسات عن مسحوق الكركم من أجل معرفة تأثيره على مكونات الدم الخلوية والمكونات الكيميا حيوية.
- إجراء دراسات مستقبلية، يتم فيها استخدام تراكيز مختلفة من مسحوق الكركم ولفترات زمنية مختلفة، للحصول على التركيز الأمثل والأكثر فعالية، وتحديد الفترة الزمنية اللازمة للعلاج.

8- المراجع References:

1. **البدري، نور عصام عبد الرزاق(2013):** دراسة كيموحيوية لرايزومات الكركم كمضاد للأكسدة في الأرانب المعرضة للإجهاد التأكسدي. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة سامراء، العراق.
2. **الجباري، أوس محمد (2012):** تأثير إضافة نسب مختلفة من مسحوق الكركم (*Curcuma longa*) إلى العليقة في صفات الدم الفسلجية لفروج اللحم Ross. مجلة جامعة كركوك للعلوم، المجلد(3)، العدد(1)، ص: 34-43.
3. **الحديدي، عبير عطاله عايد (2011).** تأثير بذور السمسم في بعض الجوانب الفيسيولوجية والكيموحيوية والنسيجية لذكور الأرانب المحلية المغذاة على عليقة معرضة للإشعاع. قسم علوم الحياة/كلية العلوم/جامعة الموصل. مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية، المجلد (11)، العدد (2): 612-628.
4. **العاني ، أوس هلال (1998):** دراسة مكونات الحبة السوداء المحلية (*Nigella sativa* L.) وتأثير مستخلصاتها على بعض الأحياء المجهرية . رسالة ماجستير ، كلية العلوم – الجامعة المستنصرية.
5. **المياح، عبد الرضا أكبر علوان و طاهر، وداد فريان (2013):** النباتات الطبية والتداوي بالأعشاب . مطبعة البصائر، بيروت – لبنان، ص:(1).
6. **ستاري، فرانتيشيك فاكلاف جيراسيك (1986):** الأعشاب الطبية. ترجمة شروق محمد كاظم، دار الشؤون الثقافية ، بغداد – العراق، ص:(14).
7. **شوفالييه، آندرو (2007):** الطب البديل. التداوي بالأعشاب والنباتات الطبية، أكديميا انترناشيونال، بيروت – لبنان – ص:(7).

1. **Abe, Y., Hashimoto, S., Horie, T., (1999):** Curcumin Inhibition of Inflammatory Cytokine Production by Human Peripheral Blood Monocytes and Alveolar Macrophages. *Pharmacol Res* ., 39: 41-47.
2. **Aggarwal, B.B., Sundram, C., Malani, N., Ichikawa, H., (2010):** Curcumin- The Indian Solid Gold. *Current Science*., 332: 16-34 .
3. **Aleksic, V.; Knezevic, P.(2014):** Antimicrobial and antioxidative activity of extracts and essential oils of Myrtus communis L. *Microbiol. Res*. 169 (4), 240-254.
4. **Ammon, H.P., Wahl, M.A., (1991):** Pharmacology of Curcuma Longa. *J Planta Medical* ., 57(1):1-7.
5. **Brown, M.S., Goldstein, J.L., (1987):** The Hypercholesterolemia and Other Disorders of Lipid Metabolism. *Graw-hill Book Company*, 11(2):1650-1661.
6. **Hamilton, A.(2003):** Medicinal Plants and Conservation: Issues and Approaches. International Plant Conservation. Unit WWF.UK., 51.
7. **Hulbron, G., Aubert, R., Bourgeois, F., Lemonnier, D., (1982):** Early Cholesterol Feeding: are There Long-term Effects in The Rat. *The Journal ofnutrition*, 112(7), 1296-1305.
8. **Jemai, H.; Fki, I. ; Bouaziz, M .; Bouallagui, Z .; EL-Feki, A.; Isoda, H.; Sayadi, S. (2007):** Lipid lowering and antioxidant effects of hydroxytyrosol and its triacetylated

derivative recovered from olive tree leaves in cholesterol-fed rats. *J.Agric.Food Chem;*,74: 440-452.

9. **Johnson, S.K., Chua, V., Hall, R.S., and Baxter, A.L.,(2006):** Lupin Kernel Fiber Food Improve Bowel Function and Benefically Modify Some Putative Feal Risk Factors for Colon Cancer in Men. *BJN.*, 95:372-378.
10. **Krft, W.**, Durr, U., (2005): Klinische Labordiagnostik in der tiermedizin. Auflage. Schayttauer. Stuttgart, New York.
11. **Leborgne, L. Pakala, R. Dilcher,C. Fermin, O and Waksman,T.,(2005):** Effect of Antioxidants on Atherosclerosis Plaque Formation Ballon Denuded and irradiated Hypercholesterolemia rabbits. Cardiovasc. Pharmacol., 45: 540-547.
12. **Ramin, K. E .,(2012):** Preventive effects of Turmeric (*Curcuma longa* Linn.) Powder on hepatic steatosis in the rats fed with high fat diet. *Jor; Life Science Journal*;9(4):5462-5468.
13. **Ravindran, P. N.; Nirmal, B. K. ; Sivaraman, K., (2007):**Turmeric The Genus Curcuma. *Med. and Arom. Plants*- Industrial Profiles.
14. **Rezq; A. A.; Labib, F. A .; Attia, A. M.,(2010):** Effect of some dietary oils and fats on serum lipid profile ,calcium absorption and bone mineralization in mice . *Pakistan J. of Nut.*; 9(7): 643-650.
15. **Richmond, W.,(1973):** Preparation and Properties of a cholesterol oxidase from nocardia spp. And its application to the enzymatic assay of total cholesterol in serum.

تقييم معلومات و ممارسات الكادر التمريضي حول الإنعاش القلبي الرئوي

*محمد أحمد درويش **د. فاطمة قريط

(الإيداع: 9 آيار 2021 ، القبول: 4 تموز 2021)

الملخص:

المقدمة: يعتبر الإنعاش القلبي الرئوي تدخلاً منقذ للحياة. ويهدف بشكل أساسي إلى توصيل الأكسجين والدم إلى الأنسجة الحيوية، ويجب تحسين مهارات الإنعاش القلبي الرئوي لدى الكادر التمريضي بحيث ينعكس ذلك على تقليل معدل الوفيات والقدرة على الاستجابة بسرعة وفعالية في حالة توقف القلب. **هدف الدراسة:** يهدف هذا البحث إلى تقييم معلومات وممارسات الكادر التمريضي حول الإنعاش القلبي الرئوي. **مواد وطرق البحث:** تم إجراء دراسة وصفية مستعرضة باستخدام عينة ملائمة مؤلفة من 150 ممرض/ة من وحدات العناية المركزة والإسعاف في مشفى تشرين الجامعي في محافظة اللاذقية. وقد تم جمع البيانات من خلال استمارة استبيان تم تطويرها من قبل الباحث. **النتائج:** أظهرت النتائج ضعفاً في معلومات وممارسات الكادر التمريضي حول الإنعاش القلبي الرئوي حيث أن 46% من العينة المدروسة كان مستوى معلوماتهم ضعيفاً، و30.7% جيداً، و23.3% متوسطاً، و80% من العينة المدروسة كان مستوى ممارستهم ضعيفاً و20 % متوسطاً. **التوصيات:** توصي الدراسة بضرورة إجراء دورات تدريبية حول الإنعاش القلبي الرئوي بالاعتماد على تحديثات جمعية القلب الامريكية ، وإجراء أبحاث حول تأثير البرامج التدريبية على معلومات وممارسات الكادر التمريضي حول الإنعاش القلبي الرئوي، والتركيز على أهمية تعلم الإنعاش القلبي الرئوي الأساسي والمتقدم بالنسبة لعناصر الكادر التمريضي.

الكلمات المفتاحية : معلومات، ممارسات، الإنعاش القلبي الرئوي، الكادر التمريضي .

* طالب دراسات عليا، تمريض الحالات الحرجة (عام)، كلية التمريض ، جامعة تشرين

** أستاذ مساعد في قسم تمريض البالغين ، كلية التمريض ، جامعة تشرين

Assessment Of Nursing Staff information And Practices About Cardiopulmonary Resuscitation (CPR)

*Mohamad Ahmad Darwesh **Dr..Fatima Kuriet

(Received: 15 February 2021 , Accepted: 29 June 2021)

Abstract:

Introduction: CPR is a life-saving intervention. It mainly aims to deliver oxygen and blood to vital tissues, and the CPR skills of the nursing staff must be improved so that this is reflected in reducing the mortality rate and the ability to respond quickly and effectively in the event of cardiac arrest. **Aim of the study:** This research aims to evaluate the information and practices of the nursing staff about CPR. **Research materials and methods:** A descriptive cross-sectional study was conducted using a convenience sample of 150 nurses from the intensive care and ambulance units in Tishreen University Hospital in Lattakia Governorate. The data was collected through a questionnaire form developed by the researcher. **Results:** The findings showed that there is a weakness in the information and practices of the nursing staff about CPR, as 46% of the studied sample had poor level of information, 30.7% were good level, 23.3% were average level, and 80% of the studied sample had poor level and 20% had moderate level of practice. **Recommendations:** The study recommends the necessity of conducting training courses on CPR based on the updates of American the Heart Association, and conducting research on the impact of training programs on the information and practices of nursing staff about CPR, and focusing on the importance of learning basic and advanced CPR for the nursing staff

Key words: information, practices, Cardiopulmonary Resuscitation, the nursing staff

---

* Gradate Student((Master), Critical Care Nursing (General) , Faculty Of Nursing ,Tishreen university.

** assistant professor in the department of adult nursing ,Faculty Of Nursing ,Tishreen university.

1- المقدمة

الإنعاش القلبي الرئوي (CPR) **Cardiopulmonary Resuscitation** هو تدخل منقذ للحياة و حجر الزاوية لإنقاذ حياة الشخص المصاب بالسكتة القلبية ، ويهدف بشكل أساسي لضمان توصيل الاوكسجين والدم إلى الدماغ و يتكون الإنعاش القلبي الرئوي من نوعين الإنعاش القلبي الرئوي الأساسي أو الإنعاش القلبي الرئوي خارج المستشفى وهو إجراء منقذ للحياة يتضمن مجموعة من الخطوات يتم تنفيذها يدويا بوساطة أفراد المجتمع بدون معدات أو بدون وجود أصحاب الخبرة، و الإنعاش القلبي الرئوي المتقدم وهو إجراء طارئ لدعم الحياة ، يتكون من التنفس الاصطناعي، وتدليك القلب واستخدام أدوية الطوارئ ، ويتم تنفيذه من قبل الكادر الصحي من أطباء وممرضين وفنيي تخدير [1-2]

يحتاج الممرض/ة إلى التدريب وتحسين مهاراته في الإنعاش القلبي الرئوي ، وبالتالي يكون له تأثير إيجابي كبير في تقليل معدل الوفيات والقدرة على الاستجابة بسرعة وفعالية في حالة السكتة القلبية وإجراء (CPR) عالي الجودة، لأن الدراسات أثبتت أن القيام بالإنعاش القلبي الرئوي بجودة عالية له تأثير إيجابي على معدلات البقاء على قيد الحياة، حيث أن الإنعاش القلبي الرئوي غير الفعال يوفر فقط 10 % إلى 30 % من تدفق الدم الطبيعي للقلب و 30 % – 40 % من تدفق الدم الطبيعي للدماغ [3-4] .

و نظراً لأهمية هذه المهارة في إنقاذ حياة المصابين بتوقف القلب، والدور التمريضي الهام والمحوري في تنفيذ مهارة الانعاش القلبي الرئوي بدقة واحترافية، مما ينعكس إيجابياً على مراضة ووفيات المرضى، لذا فإن التعرف على مستوى معلومات وممارسات الكادر التمريضي الحالية لهذه المهارة، يعطينا فكرة علمية مبنية على الدليل البحثي حول المستوى الحقيقي للكادر التمريضي ونقاط الضعف والقوه، مما يشكل دليلاً علمياً يتم الاستناد عليه في تصميم البرامج التثقيفية والتدريبية للكادر التمريضي حول الانعاش القلبي الرئوي، ونظراً لقلة الابحاث العلمية التمريضية حول موضوع الدراسة في سوريا فإن هذه الدراسة ستشكل اضافه علمية يمكن الاستناد عليها في الابحاث اللاحقة. من هنا جاءت أهمية الدراسة الحالية في تقييم معلومات و ممارسات الكادر التمريضي حول الإنعاش القلبي الرئوي في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية.

2- هدف البحث :

يهدف هذا البحث إلى تقييم معلومات و ممارسات الكادر التمريضي حول الإنعاش القلبي الرئوي.

3- المواد وطرائق البحث:

التصميم (Design) : اتبع البحث منهج الدراسة الوصفية المستعرضة.

المكان (Setting): تمت هذه الدراسة في قسم الإسعاف و العناية المركزة في مشفى تشرين الجامعي في محافظة اللاذقية، في الفترة الزمنية الممتدة من 2020/1/1 إلى 6/1 /2020.

العينة (Sample) : تتكون العينة من 150 ممرض/ة تم اختيارهم بطريقة العينة المتاحة ممن كانوا متواجدين أثناء جمع العينة في وحدات العناية المركزة و الإسعاف ممن لديهم خبرة لا تقل عن ستة اشهر

الأدوات (Tools): قام الباحث بتطوير أداتين بعد استعراض المراجع المتعلقة بموضوع البحث و عرضها على الخبراء المختصين [5-6-7-8]

الأداة الأولى :استمارة البيانات الديموغرافية و المهنية: وتضم (العمر، والجنس ، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة في وحدات العناية المشددة والاسعاف، والخضوع لدورات تدريبية حول الإنعاش القلبي الرئوي)

الأداة الثانية : استمارة معلومات وممارسات الكادر التمريضي حول الإنعاش القلبي الرئوي وتضم جزأين

<u>الجزء الأول :</u> استمارة الملاحظة لتقييم ممارسة الكادر التمريضي خلال الإنعاش القلبي الرئوي

الجزء الثاني : استبيان لتقييم معلومات الكادر التمريضي حول الإنعاش القلبي الرئوي ويتضمن 30 سؤالاً اختياراً من متعدد.

تم تصنيف مستويات ممارسات الممرضين الصحيحة للإنعاش القلبي الرئوي كالآتي: كل إجراء توجد أمامه ثلاثة خيارات (طبق، طبق بشكل جزئي، لم يطبق) تعطى وزناً كما يلي (طبق= 2، طبق بشكل جزئي= 1، لم يطبق= 0)، وللحكم على مستوى ممارسة الممرضين يتم الاعتماد على نسب الإجراءات المطبقة لكل ممرض/ة وفق المعادلة الآتية:

(نسبة الإجراءات المطبقة= عدد الإجراءات المطبقة * 100 / عدد الإجراءات الكلية لكل محور)،

وبناءً عليها يتم تصنيف مستوى الممارسة الصحيح للممرضين حول الإنعاش القلبي الرئوي كما يلي:

- مستوى ممارسة جيد (نسب الإجراءات المطبقة ≥ 80%)
- مستوى ممارسة متوسط (نسب الإجابات المطبقة من 60% إلى 79.9%)
- مستوى ممارسة ضعيف (نسب الإجابات المطبقة <60%)

ويتم حساب عدد الممرضين حسب تصنيف نسبتهم في كل مستوى، ليتم عرضهم في جدول مستوى الممارسات (جدول 3).

تم تصنيف مستويات معلومات الممرضين الصحيحة حول الإنعاش القلبي الرئوي بناءً على نسبة إجاباتهم الصحيحة على بنود استمارة المعلومات، حيث تعطى الإجابة الصحيحة درجة 1 والإجابة الخاطئة درجة 0، ويتم حساب نسبة الإجابات الصحيحة وفق المعادلة التالية: نسبة الإجابات الصحيحة = عدد الإجابات الصحيحة * 100 / عدد الإجابات الكلية.

وبناء على هذه النسبة يتم تحديد ثلاث مستويات للمعلومات الصحيحة كالآتي:

- مستوى معلومات جيد (نسب الإجابات الصحيحة ≥ 75%)
- مستوى معلومات متوسط (نسب الإجابات الصحيحة 50% إلى 74%)
- مستوى معلومات ضعيف (نسب الإجابات الصحيحة <50%)

ويتم حساب عدد الممرضين حسب تصنيف نسبتهم في كل مستوى، ليتم عرضهم في جدول مستوى المعلومات (جدول 5).

طريقة البحث (Method):

- ✓ تم الحصول على الموافقات اللازمة من إدارة كلية التمريض ورئاسة جامعة تشرين ومشفى تشرين لإجراء الدراسة.
- ✓ تم تطوير الأدوات بعد استعراض المراجع المتعلقة بالموضوع ومن ثم عرضها على خمسة خبراء مختصين من كلية التمريض في جامعة تشرين، وبالنتيجة كانت الأدوات واضحه وصادقه في عكس هدف الدراسة والغاية منها، مع إجراء بعض التعديلات وفقاً لملاحظاتهم.
- ✓ تم أخذ الموافقة الشفهية من عناصر الكادر التمريضي للاشتراك بالدراسة، بعد شرح الهدف من الدراسة، مع ضمان رفض المشاركة في الدراسة.
- ✓ تم إجراء دراسة استرشاديه على عينة مكونة من (10٪) من العينة، ولم يتم اجراء أي تعديلات على أداة البحث حيث كانت واضحة وقابلة للتطبيق .
- ✓ تمّ إجراء اختبار الثبات لأداة البحث؛ حيث بلغ معامل الثبات فيهما 0.79 وهي قيمة ثبات عالية .
- ✓ تم ملء الأداة الأولى استمارة البيانات الديموغرافية والمهنية من قبل الباحث.
- ✓ تم ملء الأداة الثانية الجزء الأول من قبل الباحث من خلال مراقبة عمل الكادر التمريضي خلال فترة تواجد الباحث في المستشفى وحدوث حالة توقف قلب و تنفس و إجراء الإنعاش القلبي الرئوي له .

- ✓ تم توزيع الأداة الثانية الجزء الثاني على عناصر الكادر التمريضي الذين شاركوا بإجراء CPR وملء المعلومات بوجود الباحث، واستغرقوا وقت من 20 – 30 دقيقة.
- ✓ بعد جمع البيانات تم ترميزها وتفريغها باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية Package For Social Sciences Statistical (SPSS V20) ، ثم عرضها ضمن جداول، وقد تم استخدام الاختبارات الاحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي (M) والانحراف المعياري (SD)، والتكرار (N)، والنسبة المئوية (%).
- اختبار T. Test للفروق في المعلومات والأداء الصحيحين لأفراد العينة تبعاً لمتغيري الجنس واتباع الدورات (متغير من فئتين).
- اختبار One way ANOVA للفروق في المعلومات والأداء الصحيحين لأفراد العينة تبعاً لباقي المتغيرات الديموغرافية (متغير من أكثر من فئتين).
- اختبار تشاي سكوير (Ch,2 Chi square) لمقارنة النسب المئوية ومعرفة معنوية الاختلاف بين المتغيرات المدروسة.
- تم استخدام معامل الارتباط (R) لـ"بيرسون" Pearson لدراسة الارتباط بين الاجابات الصحيحة والاجراءات المطبقة، واعتبر الارتباط طردياً في حال كانت إشارة R إيجابية، وعكسياً في حال كانت إشارة R سلبية.
- الفروق عند عتبة الدلالة (p value ≤ 0.05) اعتبرت هامة إحصائيا، وهامة جداً احصائياً عند عتبة الدلالة (p value ≤ 0.01).

4 – النتائج

الجدول رقم (1) : توزع أفراد العينة حسب بياناتهم الديموغرافية والمهنية

المتغيرات الديموغرافية	فئات المتغير	150عدد العينة=	
		Nالتكرار	النسبة المئوية %
الجنس	ذكر	20	13.3
	أنثى	130	86.7
العمر	سنة30 – 20	33	22.0
	سنة40 –31	89	59.3
	سنة40أكثر من	28	18.7
المؤهل العلمي	مدرسة تمريض بعد الثانوية	125	83.3
	معهد متوسط	25	16.7
عدد سنوات الخبرة في تمريض العناية المركزة والاسعاف	سنة1 أشهر – 6	7	4.7
	سنوات5سنة - 1 <	60	40.0
	سنوات10 - 6	49	32.6
	سنوات10أكثر من	34	22.7
هل خضعت لدورات تدريبية حول الإنعاش القلبي الرئوي	نعم	93	62.0
	لا	57	38.0

يبين الجدول رقم 1 توزع أفراد العينة حسب بياناتهم الديموغرافية والمهنية، حيث أظهر أن النسبة الأعلى للممرضين 86.7% كانوا اناثاً. وبالنسبة للعمر كانت النسبة الأعلى للممرضين 59.3% بعمر بين 31 – 40 سنة، أما من حيث المؤهل العلمي فنجد أن النسبة الأعلى للممرضين 83.3% حاصلون على شهادة مدرسة التمريض بعد الثانوية، و16.7% فقط شهاداتهم معهد متوسط. بالنسبة لسنوات الخبرة نلاحظ أن 40% من الممرضين قضوا من 1–5 سنوات في تمريض العناية المركزة و الإسعاف ، تلاها 32.7% قضوا (6 – 10 سنوات).ومن حيث الدورات التدريبية فإن النسبة الأعلى منهم 62% قد خضعوا لدورات تدريبية حول الانعاش القلبي الرئوي .

الجدول رقم (2): توزع أفراد العينة تبعاً لنسب ممارستهم الصحيحة لإجراءات الانعاش القلبي الرئوي

الاجراء	الاجراءات المطبقة	
	N	%
1. تقييم المكان وحماية المسعف	21	14.0
2. تقييم استجابة المصاب .	150	100
3. اطلب المساعدة من باقي الطاقم الطبي.	147	98
4. وضع المريض على سطح أملس و ضع لوح خشبي تحته إن أمكن .	5	3.3
5. فحص النبض خلال 5- 10 ثانية .	45	30.0
6. البدء بخطوات ال CPR حتى تجهيز الصادم وشحنه . واستعداد الطاقم الطبي.	62	41.3
7. ضغط الصدر.	7	4.7
8. القيام ب 30 ضغطة بمعدل 100 ضغطة بالدقيقة.	48	32.0
9. فتح مجرى الهواء .	8	5.3
10. القيام بإغلاق الأنف.	66	44.0
11. نفسين مدة كل نفس واحد ثانية .	1	0.7
12. يجب القيام بخمس دورات لمدة دقيقتين ثم إعادة تقييم النبض حتى يصل جهاز الصادم الكهربائي .	4	2.7
13. تحديد إذا كان النظم قابل للصدم .	48	32.0
خطوات إزالة الرجفان	**N**	**%**
14. تحضير الأدوات .	145	96.7
15. فتح خط وريد	88	58.7
16. وصل المريض على جهاز مراقبة القلب.	32	21.3
17. وضع الجل الناقل على اللبوسات .	38	25.3
18. و ضع أحد اللبوسات مكان قمة القلب و اللبوس الآخر تحت عظم الترقوة في الجانب الأيمن بجانب أعلى القص (حسب نوع الجهاز)	150	100.0
19. التأكد أن لا أحد على تماس مع السرير أو المريض (يجب تنبيه الأشخاص المحيطين بعبارة ابتعاد صدمة او Clear).	150	100.0
20. شحن واعطاء صدمة كهربائية حسب الجرعة التي يحددها الطبيب وحسب عمر المصاب .	6	4.0
21. اتباع تعليمات الطبيب في ما يتعلق بإعطاء الأدوية و توقيت الصدمة و التوقف عن القيام بالإنعاش .	70	46.7
22. التوثيق (الادوية – استجابة المصاب – عدد الصدمات وغيرها)	150	100.0

يبين الجدول رقم 2 توزع أفراد العينة تبعاً لنسب ممارستهم الصحيحة لإجراءات الانعاش القلبي الرئوي، حيث أظهر أن جميع الممرضين 100% قد طبقوا بشكل تام تقييم استجابة المصاب. ووضع اللبوسات الخاصة بجهازالصادم الكهربائي بمكانها الصحيح ، والتأكد أن لا أحد على تماس مع السرير أو المريض، والتوثيق. تلاها 98% من الممرضين طلبوا المساعدة من باقي الطاقم الطبي، و96.7% حضروا أدوات إزالة الرجفان.

وأظهر الجدول أن هناك الكثير من إجراءات الانعاش القلبي الرئوي وإزالة الرجفان كانت نسبة ممارستهم متدنية جداً مثل : اعطاء نفسين مدة كل نفس ثانية ، والقيام بخمس دورات لمدة دقيقتين ثم إعادة تقييم النبض حتى يصل جهاز الصادم الكهربائي ، وضع المريض على سطح أملس و وضع لوح خشبي تحته إن أمكن، وضغط الصدر، وفتح مجرى الهواء، ، بنسبة 0.7% و 2.7% و 3.3% و4.7% و5.3% على التوالي.

الجدول رقم (3): توزع أفراد العينة بحسب مستوى ممارستهم لإجراءات الانعاش القلبي الرئوي

مستويات الممارسات للإنعاش القلبي الرئوي	جيد (80% – 100%)		متوسط (60% – 79.9%)		ضعيف (< 60%)	
	N	%	N	%	N	%
	0	0	30	20.0	120	80.0

يبين الجدول رقم **3 توزع أفراد العينة بحسب مستوى ممارستهم لإجراءات الانعاش القلبي الرئوي**، حيث أظهر أن غالبية الممرضين 80% كان مستوى ممارستهم ضعيفاً، والنسبة الباقية 20% كان مستوى ممارستهم متوسطاً.

الجدول رقم (4): توزع أفراد العينة بحسب معلوماتهم الصحيحة حول الانعاش القلبي الرئوي

	المعلومات الصحيحة	الاجابة الصحيحة	
		N	%
1.	خلايا الدماغ تموت أو تفقد وظيفتها في حالة توقف القلب من 10 – 15 دقيقة	59	39.3
2.	العلامة التي تؤكد على وجود أذية دماغية هي توسع الحدقتين	150	100.0
3.	السبب الأكثر شيوعاً للتوقف القلبي هو نقص تروية عضلة القلب	63	42.0
4.	نقوم بالإنعاش القلبي الرئوي من اجل استعادة عمل كل من القلب و الدماغ	64	42.7
5.	في حالة حدوث حالة غياب الوعي مع توقف القلب يحتاج المصاب إلى الإنعاش القلبي الرئوي	149	99.3
6.	بعد توقف القلب يجب أن نبدأ بالإنعاش القلبي الرئوي (CPR) فورا	149	99.3
7.	يتم القيام بالإنعاش القلبي الرئوي ثم يتم تقييم النبض والتنفس بعد دقيقتين	52	34.7
8.	من أجل فتح الممر الهوائي في حال عدم الشك بإصابة بالعمود الرقبي نقوم بمناورة امالة الرأس ودفع الذقن	62	41.3
9.	من أجل فتح الممر الهوائي في حال الشك بوجود إصابة بالعمود الرقبي نقوم بمناورة دفع الفك السفلي	61	40.7
10.	الخطوة الأولى من خطوات الإنعاش القلبي الرئوي الأساسي هي تقييم المكان و حماية المسعف	78	52.0
11.	العلامة الأكثر موثوقية لتقييم غياب عمل القلب للبالغين هي الشعور بالنبض في الشريان السباتي	150	100.0
12.	يتم تقييم عدم استجابة المصاب البالغ في حال توقف القلب عن طريق هز كتف المصاب بشكل جيد وسؤاله بصوت مرتفع (هل انت بخير)	150	100.0
13.	الموقع الصحيح لوضع الأيدي لضغط الصدر لدى البالغين في الثلث السفلي لعظم القص	59	39.3
14.	في حالة ضغط الصدر الخارجي للبالغين يجب ضغط عظم القص نحو الأسفل حوالي 5 سم	48	32.0
15.	نسبة عدد الضغطات إلى عدد الأنفاس من فم إلى فم من قبل مسعف واحد عند البالغين هي 30/2	54	36.0
16.	بعد طلب الإسعاف من قبل المسعف الثاني فإنه يتولى عمل الضغطات الصدرية والمسعف الأول الأنفاس" ليست من خطوات الإنعاش القلبي الرئوي عند البالغين في حال تواجد مسعفين.	63	42.0
17.	في حال ضغط الصدر لدى الأطفال يجب ضغط الصدر نحو الأسفل حوالي 5سم	52	34.7
18.	كل ما يلي من خطوات الإنعاش القلبي الرئوي عند الرضيع ماعدا تقييم النبض من الشريان السباتي	148	98.7
19.	نسبة عدد الضغطات الصدرية إلى الأنفاس في حال وجود مسعفين عند الرضيع هي 15/2	85	56.7
20.	العلامة الأكثر موثوقية لتقييم غياب عمل القلب للأطفال الرضع هي الشعور بالنبض في الشريان العضدي أو الفخذي	72	48.0
21.	يتم تقييم عدم استجابة الرضيع في حال توقف القلب عن طريق التربيت على قدمي الرضيع	92	61.3
22.	يتم الضغط على صدر الرضيع منتصف الخط الواصل بين حلمتي الثدي باستخدام اصبعين السبابة و الوسطى	69	46.0
23.	تستخدم الصدمة الكهربائية في حالة توقف القلب عند الرضيع	61	40.7
24.	في حال الإنعاش القلبي الرئوي المتقدم الجرعة الموصى بها من الايبنفرين عند البالغين هي1ملغ كل 3–5 دقائق	35	23.3
25.	الجرعة الكهربائية الموصى فيها لإزالة الرجفان عند الأطفال والرضع هي 2جول / كغ كجرعة أولية	13	8.7
26.	في حال الإنعاش القلبي الرئوي المتقدم الجرعة الموصى بها من الابنفرين عند الأطفال هي0.01 ملغ / كغ	24	16.0
27.	أفضل طريق لإعطاء أدوية الطوارئ حقن وريدي	150	100.0
28.	ميتوكلوبراميد لا يعتبر من أدوية الإنعاش	150	100.0
29.	لمس المصاب أثناء إعطاء الصدمة الكهربائية ليس من الخطوات التي نقوم بها قبل وأثناء الصدمة الكهربائية	150	100.0
30.	لإزالة الرجفان البطيني يتم إعطاء الاميودارون فإن جرعة التحميل للبالغ هي 300ملغ	48	32.0

يبين الجدول رقم 4 **توزع أفراد العينة بحسب معلوماتهم الصحيحة حول الانعاش القلبي الرئوي**، حيث أظهر أن جميع الممرضين 100% كان لديهم معلومات صحيحة حول أن توسع الحدقتين هي العلامة التي تؤكد على وجود أذية دماغية،

وأن الشعور بالنبض في الشريان السباتي هو العلامة الأكثر موثوقية لتقييم غياب عمل القلب للبالغين، وأن تقييم عدم استجابة المصاب البالغ في حال توقف القلب عن طريق هز كتفه ، و الحقن الوريدي أفضل طريق لإعطاء أدوية الطوارئ، وأن دواء الميتوكلوبراميد لا يعتبر من أدوية الإنعاش، و لمس المصاب ليس من الخطوات التي نقوم بها قبل وأثناء الصدمة الكهربائية.

نلاحظ أيضاً أن 99.3% كان لديهم معلومات صحيحة حول احتياج المصاب إلى الإنعاش القلبي الرئوي في حالة حدوث حالة غياب الوعي مع توقف القلب، ووجوب البدء بالإنعاش القلبي الرئوي (CPR) فورا بعد توقف القلب، ثم 98.7% منهم كانت معلوماتهم صحيحة حول أن تقييم النبض من الشريان السباتي ليس من خطوات الإنعاش القلبي الرئوي عند الرضيع. ونلاحظ أن أدنى نسبة للمعلومات الصحيحة كانت حول الجرعة الكهربائية المناسبة للأطفال والرضع 8.7%، تلاها 16% لجرعة الابنفرين الموصى بها عند الأطفال .

الجدول رقم (5): توزع أفراد العينة بحسب مستوى معلوماتهم الصحيحة حول الإنعاش القلبي الرئوي

مستوى المعلومات الصحيحة	جيد (%75 - %100)		متوسط (%50 -%74.99)		ضعيف (%50 >)	
	N	%	N	%	N	%
	46	30.7	35	23.3	69	46.0

يبين الجدول رقم 5 **توزع أفراد العينة بحسب مستوى معلوماتهم الصحيحة حول الإنعاش القلبي الرئوي**، حيث يظهر أن النسبة الأعلى للممرضين 46% مستوى معلوماتهم الصحيحة ضعيفاً ، و 30.7% كان مستوى معلوماتهم الصحيحة جيداً، و23.3% كان مستوى معلوماتهم الصحيحة متوسطاً.

الجدول رقم (6): الفروق في الممارسات الصحيحة للإنعاش القلبي الرئوي تبعاً للمتغيرات الديموغرافية والمهنية لأفراد العينة

المتغيرات	الفئات	التكرار	الممارسات صحيحة		P. Value
		N	M	SD	
الجنس	ذكر	20	8.9	3.133	0.303
	أنثى	130	9.7	3.566	
العمر	20 – 30سنة	33	7.6	2.194	0.000##
	31– 40سنة	89	9.7	3.370	
	أكثر من 40سنة	28	11.8	3.929	
المؤهل العلمي	مدرسة تمريض بعد الثانوية	125	9.7	3.535	0.094
	معهد متوسط	25	9.2	3.455	
عدد سنوات الخبرة في تمريض العناية المشددة	6 – 1أشهر سنة	7	8.1	2.911	0.000**
	1 - 5سنوات سنة >	60	8.3	2.486	
	6 - 10سنوات	49	9.4	3.488	
	أكثر من 10سنوات	34	12.5	3.637	
هل خضعت لدورات تدريبية حول الإنعاش القلبي الرئوي	نعم	93	7.4	1.694	0.000**
	لا	57	13.2	2.571	

**: P Value ≤ 0.01

يظهر الجدول رقم 6 **الفروق في الممارسات الصحيحة للإنعاش القلبي الرئوي تبعاً للمتغيرات الديموغرافية والمهنية لأفراد العينة**، حيث يلاحظ وجود علاقة هامة جداً احصائياً بين ممارسات الممرضين الصحيحة حول الإنعاش القلبي الرئوي تبعاً لمتغير العمر لصالح الذين أعمارهم أكبر من 40 سنة. وتبعاً لعدد سنوات الخبرة في تمريض العناية المركزة والاسعاف لصالح الذين لديهم خبره أكثر من 10 سنوات وأيضاً بالنسبة للخضوع لدرات تدريبية حول الإنعاش القلبي الرئوي .

الجدول رقم (7): الفروق في المعلومات الصحيحة للإنعاش القلبي الرئوي تبعاً للمتغيرات الديموغرافية والمهنية لأفراد العينة

المتغيرات	الفئات	التكرار N	معلومات صحيحة		P. Value
			M	SD	
الجنس	ذكر	20	15.4	6.484	0.261
	أنثى	130	17.3	7.186	
العمر	سنة30 – 20	33	12.3	3.425	0.000**
	سنة40 –31	89	16.6	7.173	
	سنة40أكثر من	28	24.1	4.125	
المؤهل العلمي	مدرسة تمريض بعد الثانوية	125	16.7	7.190	0.114
	معهد متوسط	25	19.1	6.412	
عدد سنوات الخبرة في تمريض العناية المشددة	سنة1 أشهر – 6	7	12.6	2.699	0.000**
	سنوات5سنة - 1 <	60	12	3.991	
	سنوات10 - 6	49	19	6.874	
	سنوات10أكثر من	34	24.2	4.520	
هل خضعت لدورات تدريبية حول الإنعاش القلبي الرئوي	نعم	93	12.6	4.015	0.000**
	لا	57	24.4	4.415	

**: $0.01 \geq$ P Value

يظهر الجدول رقم 7 **الفروق في المعلومات الصحيحة للإنعاش القلبي الرئوي تبعاً للمتغيرات الديموغرافية والمهنية لأفراد العينة**، حيث يلاحظ وجود علاقة هامة جداً احصائياً للعلاقة بين معلومات الممرضين الصحيحة حول الإنعاش القلبي الرئوي تبعاً لمتغير العمر لصالح الذين أعمارهم أكبر من 40 سنة. وتبعاً لعدد سنوات الخبرة في تمريض العناية المركزة و الإسعاف لصالح الذين لديهم خبره أكثر من 10 سنوات، وأيضاً بالنسبة لخضوعهم لدرات تدريبية حول الإنعاش القلبي الرئوي.

الجدول رقم (8): علاقة الارتباط بين المعلومات الصحيحة واداء أفراد العينة حول الإنعاش القلبي الرئوي

المتغيرات	M	SD	P. Value
المعلومات الصحيحة	22.03	2.970	**0.000
الممارسات الصحيحة	12.6	3.212	

R: قيمة اختبار بيرسون **: $0.01 \geq$ P Value

يبين الجدول رقم 9 علاقة الارتباط بين المعلومات الصحيحة واداء أفراد العينة حول الإنعاش القلبي الرئوي، حيث نلاحظ أن المعلومات الصحيحة أدت لممارسات صحيحة بسبب وجود علاقة إحصائية هامة جداً بين مستوى المعلومات الصحيحة و مستوى الممارسات الصحيحة .

5 -المناقشة

يعتبر الإنعاش القلبي الرئوي من أهم الإجراءات التي يتوجب على الكادر التمريضي معرفتها و اتقانها بشكل جيد لما لها من تأثير كبير على حياة المصابين بسكتة قلبية حيث أن المصابين اللذين يتلقون انعاش قلبي رئوي بجودة عالية تزداد لديهم فرص البقاء على قيد الحياة أكثر بثلاث مرات من المصابين اللذين يتلقون انعاش قلبي رئوي بجودة منخفضة [9–10]

حيث أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن النسبة الأعلى من الكادر التمريضي من الإناث ، كما بينت أنه لا يوجد حاصلين على إجازة في التمريض حيث أن أغلبية الكادر التمريضي مؤهلهم العلمي شهادة مدرسة التمريض بعد الثانوية، وما يقارب الربع فقط شهادتهم معهد متوسط في التمريض، كما بينت نتائج الدراسة الحالية أيضاً أن النسبة الأعلى من الكادر التمريضي كانوا بعمر بين (31–40 سنة) والنسبة الأقل منهم بعمر أكثر من 40 سنة، وأظهرت نتائج الدراسة أيضاً أن النسبة الأعلى من الكادر التمريضي قضوا مدة (<1سنة–5 سنوات) في تمريض العناية المشددة تلاها أكثر من ثلث الكادر التمريضي قضوا (6–10) سنوات، ثم ما يقارب الثلث قضوا أكثر من 10 سنوات.

إن الكفاءة العالية في إجراء الإنعاش القلبي الرئوي من قبل الطاقم الصحي عموماً والكادر التمريضي على وجه الخصوص أمر بالغ الأهمية في إنقاذ المصاب بسكتة قلبية، و يقصد بالكفاءة هي ان يمتلك الممرض/ة المعرفة والمهارات الحركية و النفسية ليكون قادر على أداء الإنعاش القلبي الرئوي بحالة توقف القلب و التنفس [11] .

حيث أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن النسبة الأعلى من الكادر التمريضي المشاركين بالدراسة كانت مستوى معلوماتهم حول الإنعاش القلبي الرئوي ضعيفة وتتوافق نتائج الدراسة الحالية مع الدراسة التي أجراها(Bakhtiar et al ,2007) هذه النتائج و أظهرت أيضاً أنه في العديد من المواقف الحرجة ، الممرضين لا يملكون المعرفة الكافية لإجراء الإنعاش القلبي الرئوي ، و أيضاً (Hussain et al ,2009) **بينوا** خلال دراستهم أن الكادر التمريضي يملكون مستوى معلومات ضعيفة حول الإنعاش القلبي الرئوي و **توافقت** نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسة التي أجراها (Damjan et al , 2009) ، و كذلك (Crunden,1991) ، و يعود ذلك إلى عدم قيام عناصر الكادر التمريضي بدورات حول الإنعاش القلبي الرئوي بشكل مستمر حيث يجب القيام بمثل تلك الدورات كل ستة أشهر للاحتفاظ بالمعلومات و عدم نسيانها [12–13–14–15] .

فيما يتعلق بأداء الكادر التمريضي حول الإنعاش القلبي الرئوي أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن النسبة الأعلى من الكادر التمريضي مستوى أدائهم ضعيف، بسبب عدم تلقي تدريبات متتالية حول الإنعاش القلبي الرئوي وعدم اطلاعهم على التوصيات الحديثة لجمعية القلب الأمريكية **توافقت** هذه الدراسة مع الدراسة التي أجرتها(Elazazay at al , 2012) حيث بينت أن أداء الكادر التمريضي قبل إجراء برنامج تدريبي كان ضعيفاً أما بعد إجراء البرنامج التدريبي كان هناك تحسناً واضحاً في أداء الكادر التمريضي و انخفض مستوى أدائهم بعد شهر من البرنامج التدريبي [16].

أوصت جمعية القلب الأمريكية بضرورة البدء المبكر بضغط الصدر بعمق وبعدد ضغطات كافية من 100إلى 120 ضغطة بالدقيقة و الحد من الاتكاء على صدر المصاب و فترات التوقف عن الضغط قدر الإمكان و بينت نتائج الدراسة الحالية عدم إجراء عملية ضغط الصدر بطريقة فعالة من قبل الكادر التمريضي ، وذلك بسبب عدم معرفتهم المخاطر المترتبة على عدم البدء بضغط الصدر في وقت مبكر و بمعدل وعمق كافي ، توافقت نتائج الدراسة مع الدراسة التي أجراها (Rajeswaran,2014) حيث بينت أن غالبية الكادر التمريضي لا يعرفون معدل الضغطات الصدرية بالنسبة للتهوية

الاصطناعية وتوافقت أيضاً مع الدراسة التي أجراها (García et al ,2015) التي بينت أيضاً تدني مستوى أداء الكادر التمريضي في إجراء الضغطات الصدرية [17–18].

كما أكدت جمعية القلب لأمريكية على ضرورة تدريب الكادر التمريضي على استخدام مزيل الرجفان الخارجي الآلي الأتوماتيكي حيث بينت نتائج الدراسة الحالية ضعف في استخدام الصادم الكهربائي وعدم قدرة معظم عناصر الكادر التمريضي على استخدامه بشكل صحيح ويعزى نقص المعرفة و الممارسة بسبب توفر الصادم الكهربائي اليدوي الذي يحتاج إلى الخبرة الكبيرة لاستخدامه وعدم توفر مزيل الرجفان الخارجي الآلي سهل الاستخدام توافقت نتائج الدراسة الحالية مع الدراسة التي أجراها (Hunt et al ,2009) ، حيث بين نتائج الدراسة ضعف في استخدام جهاز الصادم الكهربائي من قبل الكادر التمريضي وعدم توفر مزيل الرجفان الخارجي الآلي السهل الاستخدام [19–20–21].

تمثلت أدنى مستويات أداء الكادر التمريضي في إعطاء نفسين مدة كل نفس واحد ثانية حيث توصي جمعية القلب الأمريكية بعدم التهوية الزائدة لما تسببه من انتفاخ في المعدة وبالتالي ازدياد ضغط المعدة على عضلة الحجاب الحاجز وبالتالي تقليل كمية الهواء داخل الرئتين **وتوافقت** نتيجة الدراسة الحالية مع الدراسة التي أجراها(O'Neil et al, 2007) [22]

أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن المعلومات الصحيحة أدت لممارسات صحيحة حول الإنعاش القلبي الرئوي فالتطبيق الصحيح لأي مهارة يحتاج إلى معلومات صحيحة يستند إليها ، وهذا ما أيدته الدراسة التي أجراها (Hamilton,2005) حيث بينت أن هناك علاقة بين المعلومات الصحيحة و الأداء الصحيح[23]

اثبتت العديد من الدراسات و الأبحاث العلمية أهمية الكادر التمريضي في الإنعاش القلبي الرئوي وضرورة تدريبه لممارسة الإنعاش القلبي الرئوي بجودة عالية حيث ان الممرضين هم المستجيبون الأوائل لحالات توقف القلب في المستشفى لأنهم الأقرب إلى المريض من باقي الطاقم الصحي [24].

6–الاستنتاجات

1. أظهرت نتائج الدراسة الحالية ضعفاً في معلومات وممارسات الكادر التمريضي حول الإنعاش القلبي الرئوي.
2. يوجد فروق هامة إحصائياً في ممارسات و معلومات الكادر التمريضي الصحيحة حول الإنعاش القلبي الرئوي تبعاً لمتغير العمر لصالح اللذين أعمارهم أكبر من 40 سنة، و تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة في تمريض العناية المشددة لصالح اللذين لديهم خبرة أكثر من 10 سنوات ، وتبعاً لمتغير الخضوع لدورات تدريبية حول الإنعاش القلبي الرئوي .
3. يوجد علاقة هامة احصائيا بين معلومات الكادر التمريضي حول الإنعاش القلبي الرئوي وممارستهم حيث ان المعلومة الصحيحة أدت لممارسة صحيح

7–التوصيات

1. إجراء العديد من الدورات التدريبية حول الإنعاش القلبي الرئوي بالاعتماد على تحديثات جمعية القلب الامريكية و بفاصل لا يزيد عن ستة أشهر بين كل دورة .
2. إجراء المزيد من الأبحاث حول تأثير البرامج التدريبة على معلومات وممارسات الكادر التمريضي حول الإنعاش القلبي الرئوي
3. إجراء الأبحاث للمقارنة بين تأثير التعلم الالكتروني و البرامج التدريبة التقليدية حول الإنعاش القلبي الرئوي على معلومات وممارسات الكادر التمريض .
4. زيادة التركيز على أهمية تعلم الإنعاش القلبي الرئوي الأساسي والمتقدم بالنسبة لعناصر الكادر التمريضي
5. ادخال مهارة الإنعاش القلبي الرئوي الأساسي في المناهج الدراسية .

8- المراجع

1) Travers AH, Rea TD, Bobrow BJ, Edelson DP, Berg RA, Sayre MR,Berg MD, Chameides L, O'Connor RE, Swor RA.(2010). **Part 4: CPR overview:2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care**. *Circulation*.2010;122(3):676–684.

2) Kleinman ME, Chameides L, Schexnayder SM, Samson RA, Hazinski MF, Atkins DL, Berg MD, de Caen AR, Fink EL, Freid EB, Hickey RW,Marino BS, Nadkarni VM, Proctor LT, Qureshi FA, Sartorelli K, TopjianA, van der Jagt EW, Zaritsky AL.(2010) .**Part 14: pediatric advanced life support: American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care**. *Circulation*;122(3):876–908..

3) Broomfiled R. A.(2007) **Quasi-Experimental Research Toinvestigate The Retention Of Basic Cardiopulmonary Resuscitation Skills By Qualified Nurses Following Acourse In Professional Development**. *Journal of Advanced Nursing*; 23: 1016–1023.

4) Hamilton R(2005). **Nurses knowledge and skill retentionfollowing cardiopulmonary resuscitation training: a review of the literature**. *Journal of Advanced Nursing*,; 51(3): 288-97

5) Parajulee S ,Selvaraj V .(2011).**Knowledge of nurses towards cardiopulmonary resuscitation in a tertiary care teaching hospital in Nepal**. Journal of Clinical and Diagnostic Research,;l5(8):1585- 1588.

6) Abdu M , Mustafa AL .(2014). **Assessment of Nurses' Knowledge towards CardHiopulmonary Resuscitation at Al-Najaf City's Teaching Hospital** . Journal of Kufa for Nursing Science;4(1):1-10

7) Susamma Varughese.(2018) **Knowledge and Perspective on Cpr Among Staff Nurses**."." IOSR Journal of Nursing and Health Science (IOSR-JNHS); 7(1): 12-14.

8) Elbashi Ashrafr(2017). **Effect of an in service training program for intensive care nursing staff in their knowledge and Practice**. Aslan Journal Of Sclence And Technology;11(10): 1-127 .availableat: https://www.journalajst.com/effect-servicetraining-

9) Hussain M, Lyneham J.(2009). **Cardio-pulmonary resuscitation knowledge among nurses who work in Bahrain**. *International Journal of Nursing Practice*; 15 (4): 294-302.

10) Abella S, Alvarado P, Myklebust H, Edelson B *et al* Becker; (2005) **Quality of cardiopulmonary resuscitation during in-hospital cardiac arrest**. *Journal of the American Medical Association*; 293 (3): 305- 310

11) Davies N, Gould D.(2009). **updating cardiopulmonary resuscitation psychomotor skills: a study to examine the efficacy of self instruction on nurses' competence**. *Journal of Clinical Nursing*; 9(3):400-410

12) Bakhtiar A, Maziar Z. Narrative review.(2007). **Cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care: Review of the current guidelines**. *Annals of Internal Medicine;* 147(8)*:* 171-179.

13) Hussain M, Lyneham J.(2009). **Cardio-pulmonary resuscitation knowledge among nurses who work in Bahrain**. *International Journal of Nursing Practice*; 15 (4): 294-302

14) Damjan L, Bojan L, Jerneja G, *et al.(2011)* .**Impact of additional module training on the level of basic life support knowledge of first year student at the university of Maribor**. *International Journal of Emergency Medicine*; 4(16) :1-8

15) Crunden E*(1991).* **An investigation into why qualified nurses inappropriately describe their own cardiopulmonary resuscitation skills**. *Journal of Advanced Nursing*; 16***(5)****:* 597-605..

16) Elazazay، H.M. ، ، A.(2012) **Effect of cardiopulmonary resuscitation training program on nurses knowledge and practice**. *Life Science Journal*;9(4):3494-3504. Available at : http://www.lifesciencesite.com

17) Rajeswaran, L. and Ehlers, V.J.(2014). **Cardiopulmonary resuscitation knowledge and skills of registered nurses in Botswana**.*cicurationis*. ;37(1):1-7.

18) García s, Belén a, Alemán f, Luis j,(2015) **Assessment of the knowledge level and its relevance in terms of CPR in medical personnel of the hospital emergency medical system of the Autonomous Community of the Region of Murcia**., *Enfermería Global* ;39 :246-260

19) Madden C.(2006) **Undergraduate nursing students' acquisition and retention of knowledge and skills**. *Nurs Edu day*.;26(3):18-27.

20) Govender K, Ross A, Campbell L(2010). **Retention of knowledge of and skills in cardiopulmonary resuscitation among healthcare providers after training**. *S Afr Fam Pract*. ;52(5):459-462. Available at: https://doi.org/10.1080/20786204.2010.10874025

21) Hunt EA, Vera K, Diener-West M, Haggerty JA, Nelson KL, Shaffner DH, et al.(2009) **Delays and errors in cardiopulmonary resuscitation and defibrillation by**

pediatricresidents during simulated cardiopulmonary arrests. *Resuscitation*. ;80(7):25-819.

22) O'Neil JF, Deakin CD.(2007). **Do we hyperventilate cardiac arrest patients? *Resuscitation***.;73(1):82–85.Availableat : https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2006.09.012

23) Hamilton,R (2005).**Nurses knowledge and skill retention following cardiopulmonary Resuscitation Training: A Review Of The Literature**. ; *Journal Of Advanced Nursing*, 51(3), 288–297

24) Suzan E. Kardong-Edgrena, Marilyn H. Oermanna, Tamara Odom-Maryona, Yeongmi Ha (2010). **Comparison of two instructional modalities for nursing student CPR skill acquisition**. . ; *Resuscitation* .4336(6), 1-6 . doi:10.1016/j.resuscitation.2010.04.022

دراسة التكافؤ الحيوي في الزجاج لبعض مضغوطات الباراسيتامول المسوقة محلياً

د. ديما إبراهيم* د. أمين سويد**

(الإيداع: 28 نيسان 2021 ، القبول: 5 تموز 2021)

الملخص:

تعتبر المستحضرات الصيدلانية متكافئة حيوياً عندما يكون لها نفس المادة الدوائية والجرعة والشكل الصيدلاني وتبدي نفس التوافر الحيوي لدى تطبيقها على المرضى وفق الشروط ذاتها. يعد التكافؤ الحيوي للمستحضرات الصيدلانية مؤشر مهم عن إمكانية التبديل بين هذه المستحضرات من قبل الطبيب أو الصيدلي. تم في هذا البحث دراسة التكافؤ الحيوي في الزجاج لمضغوطات الباراسيتامول لعدة شركات دوائية محلية مقارنة مع المستحضر الأصيل للشركة الأجنبية وذلك بعد إجراء اختبارات مراقبة الجودة عليها. تم اختيار الباراسيتامول كنموذج دوائي لأنه من أكثر مسكنات الألم وخافضات الحرارة استخداماً، بالإضافة لكونه من الأدوية التي تصرف بشكل واسع من قبل الصيدلي بدون وصفة طبية. أجريت على المضغوطات المدروسة اختبارات المظهر الخارجي، إحكام الإغلاق، القساوة، الهشاشة، تجانس الوزن وزمن التفتت. كما تم إجراء اختبار معدل الانحلال الذي يعتبر من أهم الاختبارات المجراة في الزجاج لتقييم التكافؤ الحيوي، حيث تم دراسة تحرر الباراسيتامول من المضغوطات المدروسة وانحلالها في وسط التطبيق مع الزمن، ومن ثم حساب عاملي التشابه والاختلاف للمستحضرات الصيدلانية وبالتالي الحكم على تكافؤها حيوياً. بينت نتائج هذا البحث أن جميع مضغوطات الباراسيتامول المدروسة متكافئة حيوياً مما يسمح بإمكانية التبديل بين هذه المستحضرات من قبل الطبيب أو الصيدلي.

الكلمات المفتاحية key words: التكافؤ الحيوي، مضغوطات الباراسيتامول، اختبار معدل الانحلال، عامل التشابه، عامل الاختلاف.

*عضو هيئة تدريسية، قسم الصيدلانيات والتكنولوجيا الصيدلية، كلية الصيدلة، جامعة البعث.

**عضو هيئة تدريسية، قسم الصيدلانيات والتكنولوجيا الصيدلية، كلية الصيدلة، جامعة البعث.

In vitro bioequivalence study of paracetamol tablets locally marketed

Dr. Dema Ibraheem,* **Dr. Amin Swed,****

(Received: 28 April 2021 ,Accepted: 5 July 2021)

Abstract:

Pharmaceutical preparations are bioequivalent when they have the same drug substance, dosage, and pharmaceutical form, and exhibit the same bioavailability when applied to patients under the same conditions. The bioequivalence of pharmaceutical preparations is an important indication for the possibility of interchanging between these preparations by the doctor or pharmacist. In this research, *in vitro* study of the bioequivalence of paracetamol tablets was performed for several local pharmaceutical companies in comparison with Brand tablets of the original company, after conducting quality control tests on them. Paracetamol was chosen as a drug model because it is one of the most widely used pain relievers and antipyretics, in addition to being one of the drugs that are widely prescribed by pharmacists without a prescription. All tablets were subjected to tests of external appearance, sealing, hardness, friability, uniformity of weight and disintegration time. The dissolution rate test was also performed, which is considered one of the most important *in vitro* tests to assess the bioequivalence. The release of paracetamol from the tablets and its dissolution in the medium of application over time was studied, and then calculate the similarity and dissimilarity factors of pharmaceutical preparations and thus judge their bioequivalence.

The results of this research showed that all studied paracetamol tablets are bioequivalent, which allows the possibility of interchanging between these preparations by the doctor or pharmacist.

key words Bioequivalence, paracetamol tablets, dissolution rate test, similarity factor, dissimilarity factor.

*department of pharmaceutics and pharmaceutical technology, faculty of pharmacy, Al-Baath university.

** department of pharmaceutics and pharmaceutical technology, faculty of pharmacy, Al-Baath university.

1- المقدمة Introduction

يخضع الدواء عند دخوله إلى الجسم لعدة عمليات حتى يعطي في النهاية التأثير الدوائي المطلوب والفعالية العلاجية المرجوّة منه. يجب أن تتحرر المادة الفعالة أولاً من الشكل الصيدلاني المعطى ومن ثم تنحل في وسط التطبيق حتى يتم امتصاصها عبر الأغشية الخلوية لتصل إلى النسيج الهدف وتعطي التأثير المطلوب.

يعتبر التوافر الحيوي للمادة الدوائية مؤشر شديد الأهمية في الدراسات المجراة في سبيل تطوير الأدوية للحصول على التأثير العلاجي المطلوب. يعرف التوافر الحيوي بأنه كمية ومعدل وصول المادة الدوائية من مكان التطبيق إلى الدوران دون تغيير، وبالتالي يلعب التوافر الحيوي دوراً كبيراً في فعالية المادة الدوائية. يتأثر التوافر الحيوي بعدة عوامل، منها العوامل المتعلقة بصياغة الشكل الصيدلاني مثل طبيعة السواغات المستخدمة وأبعاد أجزاء المادة الدوائية وطبيعتها البلورية، كذلك العوامل الفيزيولوجية مثل الإفراغ المعدي والحركة الحوية للأمعاء وتغيرات pH السبيل الهضمي والحالة الصحية والعمر والجنس (1).

يرتبط مفهوم التوافر الحيوي مع مفهوم التكافؤ الحيوي، حيث تكون المستحضرات الصيدلانية التي لها نفس المادة الدوائية والجرعة والشكل الصيدلاني متكافئة حيوياً إذا كانت تبدي نفس التوافر الحيوي عند تطبيقها على المرضى وفق الشروط ذاتها.

يعتبر التكافؤ الحيوي للمستحضرات الصيدلانية مؤشر مهم عن إمكانية التبديل بين هذه المستحضرات من قبل الطبيب أو الصيدلي. من هنا تأتي أهمية إجراء دراسات عن التوافر الحيوي وبالتالي عن التكافؤ الحيوي للمستحضرات الصيدلانية سواء في العضوية الحية *in vivo* أو في الزجاج *in vitro* (1-2).

تجرى اختبارات التوافر الحيوي وبالتالي التكافؤ الحيوي في العضوية الحية *in vivo* عن طريق قياس الفعالية العلاجية أو قياس تراكيز المادة الدوائية في البلازما أو البول، لكن ذلك يترافق مع صعوبات كبيرة مثل صعوبة إيجاد طرائق قياس مناسبة أو حتى إيجاد متطوعين لإجراء الاختبارات عليهم. نتيجة الصعوبات السابقة تجرى في بعض الأحيان اختبارات التكافؤ الحيوي في الزجاج *in vitro*، لكن لا تستطيع الاختبارات في الزجاج وحدها الحكم على التكافؤ الحيوي إلا عندما تتوافر علاقة ارتباط واضحة بين الطرائق في الزجاج والطرائق في العضوية الحية وهذا ما يسمى *in vivo/ in vitro* correlation (IVIVC)، وعندها تكون الاختبارات في الزجاج أداة فعالة لتوقع النتائج في العضوية الحية (2).

يعتبر فحص معدل الانحلال من أهم الاختبارات المجراة في الزجاج لتقييم التكافؤ الحيوي، حيث يساعد هذا الفحص في حساب عامل التشابه أو عامل الاختلاف بين المستحضرات الصيدلانية وبالتالي الحكم على تكافؤها حيوياً. يجب أن تنحل المواد الدوائية في البداية في وسط التطبيق، وبعد أن تصبح متوافرة بشكل محلول تمتص عبر الأغشية الخلوية لتصل إلى مكان التأثير، ومن هنا تكمن أهمية إجراء فحص معدل الانحلال في الزجاج الذي يدرس تحرر المادة الدوائية من المستحضر الصيدلاني وانحلالها في وسط التطبيق مع الزمن، ويمكن اعتبار العلاقة IVIVC محققة في اختبار معدل الانحلال عندما يكون الانحلال هو الخطوة المحددة للتفاعل (3).

بناءً على ما سبق ونظراً لأهمية دراسة التكافؤ الحيوي للمستحضرات الصيدلانية، فقد تم في هذا البحث دراسة التكافؤ الحيوي في الزجاج لمضغوطات الباراسيتامول لعدة شركات دوائية محلية (A,B,C,D) بالمقارنة مع المستحضر الأصيل للشركة الأجنبية (Brand) بعد إجراء اختبارات مراقبة الجودة عليها. تم اختيار الباراسيتامول كنموذج دوائي لأنه من أكثر مسكنات الألم وخافضات الحرارة استخداماً، بالإضافة لكونه من الأدوية التي تصرف بشكل واسع من قبل الصيدلي بدون وصفة طبية (4).

2- هدف البحث Research aim

دراسة التكافؤ الحيوي في الزجاج لمضغوطات الباراسيتامول لعدة شركات دوائية محلية بالمقارنة مع المستحضر الأصيل للشركة الأجنبية بعد إجراء اختبارات مراقبة الجودة عليها، وبالتالي معرفة إمكانية التبديل بين هذه المستحضرات من قبل الطبيب أو الصيدلي.

3- المواد والطرائق Materials and Methods

3-1- المواد والأدوات والأجهزة

مضغوطات باراسيتامول 500 ملغ ذات تحرر آني من المستحضر الأصيل للشركة الأجنبية (Brand)، مضغوطات باراسيتامول 500 ملغ ذات تحرر آني من أربع شركات دوائية محلية (A,B,C,D)، وقاء فوسفاتي درجة حموضته pH = 5.8.

زجاجيات مختلفة (أنابيب اختبار، بياشر، بوالين معايرة، ممصات عيارية).

ميزان حساس (Precisa Laboratory prime XB220A)، مقياس الطيف الضوئي (Optima spectrophotometer-3000 plus)، جهاز قياس قساوة المضغوطات (Erweka type TBH125)، جهاز قياس هشاشة المضغوطات (Erweka type GMB902)، جهاز قياس زمن التفتت (Erweka type ZT222)، جهاز قياس معدل الانحلال (Lauda type T).

3-2- الطرائق

3-2-1- تحضير السلسلة العيارية

تم تحضير سلسلة عيارية من محلول عياري من الباراسيتامول وإجراء عدة تمديدات وقياس الامتصاصية بطول موجة 243 nm باستخدام مقياس الطيف الضوئي كما هو موضح في الجدول (1):

الجدول رقم (1): تراكيز وامتصاصيات السلسلة العيارية للباراسيتامول

التركيز (ملغ/مل)	0.006	0.008	0.01	0.015	0.02
الامتصاصية	0.405	0.533	0.676	0.996	1.334

3-2-2- الاختبارات المجراة على المضغوطات (5-8)

3-2-2-1- اختبار المظهر الخارجي external appearance test

يساعد هذا الاختبار على التأكد من خلو المضغوطات من العيوب الظاهرية. يجرى الاختبار عيانياً بإجراء فحص لشكل المضغوطات ولونها وتجانس السطح الخارجي.

3-2-2-2- اختبار إحكام الإغلاق container closure integrity test

يطبق هذا الاختبار على المضغوطات بعد التعبئة بهدف التأكد بأن الظرف الحاوي على المضغوطات (البليستر blister) محكم الإغلاق أي أنه مختوم بشكل جيد. يوضع البليستر في وعاء يحوي أزرق المتيلين 1% ثم يوصل الوعاء إلى مخلية هواء مما يخلق ضغطاً سلبياً، يسحب البليستر بعدها ويغسل بالماء فإذا تلونت المضغوطات بالأزرق أو حدث تسرب هذا يدل أن الظرف غير محكم الإغلاق والعكس صحيح.

3-2-2-3- اختبارات الخواص الميكانيكية mechanical properties tests

يجرى هذا الاختبار للتأكد من أن المضغوطات مقاومة للقوى الميكانيكية التي تتعرض لها أثناء التصنيع والتعبئة والتغليف والتخزين والنقل حتى لحظة وصولها إلى المستهلك. يتم تقييم المقاومة الميكانيكية للمضغوطات بقياس القساوة والهشاشة.

3-2-2-3-1- اختبار القساوة hardness test

تعبر قساوة المضغوطات عن مقاومتها للكسر. يجرى اختبار القساوة على 10 مضغوطات بشكل فردي باستخدام جهاز قياس القساوة حيث يتم تطبيق قوة على المضغوطات حتى تنكسر وهذه القوة تمثل قساوة المضغوطات. يتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري. يعتبر الحد الأدنى المطلوب لقساوة المضغوطات هو 4 كغ/سم^2.

3-2-2-3-2- اختبار الهشاشة friability test

تعبر هشاشة المضغوطات عن مقاومتها للاحتكاك. يجرى اختبار الهشاشة بوزن 10 مضغوطات ثم وضعها لمدة 5 دقائق ضمن جهاز قياس الهشاشة بسرعة 20 دورة بالدقيقة، يعاد وزن المضغوطات مرة أخرى بعد إزالة الغبار عنها وتحسب الهشاشة من العلاقة:

$$\text{الهشاشة } (\%) = \frac{W1-W2}{W1} * 100$$

حيث W_1: وزن المضغوطات قبل الاختبار، W_2: وزن المضغوطات بعد الاختبار

من أجل المضغوطات التي يكون عيار المادة الفعالة فيها أقل أو مساوي لـ 650mg فإن وزن جميع المضغوطات المأخوذة يجب أن تكون أقرب ما يمكن لـ 6.5g. يجب ألا تتجاوز هشاشة المضغوطات 1% حسب دستور الأدوية الأوروبي.

3-2-2-4- اختبار تجانس الوزن uniformity of weight test

يتم هذا الاختبار للتأكد من أن انحراف وزن المضغوطات يقع ضمن الحدود الدستورية. تم إجراء اختبار تجانس وزن المضغوطات وفق دستور الأدوية الأوروبي، حيث تم وزن 20 مضغوطة بشكل إفرادي على ميزان حساس ومن ثم حساب الوزن الوسطي، تقارن بعدها الأوزان الإفرادية لكل مضغوطة مع الوزن الوسطي عن طريق حساب انحراف وزن كل مضغوطة عن الوزن الوسطي بتطبيق العلاقة:

$$\text{الانحراف عن الوزن الوسطي} = \frac{x-\bar{x}}{\bar{x}} * 100$$

حيث x: وزن المضغوطة، $\bar{x}$: الوزن الوسطي.

يسمح دستور الأدوية الأوروبي بانحراف في وزن المضغوطة بمقدار يتناسب مع وزنها. تعتبر المضغوطات مقبولة من حيث تجانس الوزن إذا تجاوزت مضغوطتان على الأكثر الاختلاف المسموح به دستورياً بشرط عدم تجاوز أي مضغوطة ضعف هذا الاختلاف حسب الجدول (2).

الجدول رقم (2): الاختلافات المسموح بها حسب دستور الأدوية الأوروبي

الوزن الوسطي للمضغوطة (mg)	الاختلاف المسموح به (%)
80 >	±10%
80 - 250	±7.5%
> 250	± 5 %

تزن المضغوطات المدروسة وسطياً أكثر من 250 ملغ وبالتالي يسمح لمضغوطتين فقط أن تتجاوز نسبة الانحراف 5% ولا يسمح لأي مضغوطة أن تتجاوز ضعف هذه النسبة أي 10%.

3-2-2-5- اختبار التفتت disintegration test

يستخدم هذا الاختبار لتحديد فيما إذا كانت المضغوطات تتفتت خلال الزمن المحدد لها ضمن الوسط وشروط الاختبار الموصوفة حسب دستور الأدوية. يجرى الاختبار على 6 مضغوطات توضع ضمن جهاز قياس زمن التفتت في وسط هو الماء المقطر ضمن درجة حرارة مضبوطة (37°C ± 0.5) حسب دستور الأدوية الأمريكي. تعتبر المضغوطات مقبولة دستورياً في حال تفتتت خلال 15 دقيقة.

3-2-2-6- اختبار معدل الانحلال dissolution rate test

يساعد هذا الاختبار على دراسة تحرر الباراسيتامول من المضغوطات وانحلالها في وسط التطبيق مع الزمن. تم إجراء الاختبار في الزجاج حسب دستور الأدوية الأمريكي باستخدام جهاز فحص معدل الانحلال paddle apparatus. يشغل الجهاز بسرعة دوران 50 دورة/دقيقة وتضبط درجة حرارة الحمام المائي (37°C ± 0.5)، تملأ الأوعية الزجاجية بـ 900 مل من الوقاء الفوسفاتي (pH = 5.8)، توضع مضغوطة في قعر كل وعاء زجاجي، ثم تؤخذ عينة من المحلول كل 5 دقائق لمدة 30 دقيقة. تقاس امتصاصية العينات المأخوذة عند طول موجة 243 nm، ويحسب تركيز الباراسيتامول في كل عينة من العينات المأخوذة بالاعتماد على معادلة مستقيم السلسلة العيارية، تحسب بعدها النسبة المئوية المتحررة من المضغوطة عند كل فاصل زمني بالاعتماد على القانون التالي:

$$Q\% = \frac{c.n.v}{d} \times 100$$

حيث Q%: النسبة المئوية لكمية الدواء المتحررة من المضغوطة عند زمن معين، c: تركيز الدواء في العينة المقاسة، n: عامل التمديد، v: حجم وسط الذوبان، d: الجرعة (كمية الدواء في المضغوطة المدروسة).

حدد دستور الأدوية الأميركي معايير قبول المضغوطات في اختبار معدل الانحلال كما هو موضح بالجدول (3):

الجدول رقم (3): شروط قبول المضغوطات في اختبار معدل الانحلال

المرحلة	عدد المضغوطات	شروط القبول
1	6	معدل الانحلال لكل مضغوطة من المضغوطات الستة لا يقل عن Q+5%
2	6	معدل الانحلال لكل مضغوطة من المضغوطات الإثني عشر يساوي أو أكبر من Q+5% لا يسمح بأن يكون معدل الانحلال لأي مضغوطة أقل من Q−15%

تعتبر المضغوطات مقبولة إذا تجاوزت المرحلة الأولى بنجاح وحققت شروط القبول، في حال لم تتحقق شروط المرحلة الأولى تتم إعادة الاختبار حسب المرحلة الثانية وتعتبر المضغوطات مقبولة إذا حققت شروط القبول. تختلف قيمة Q باختلاف المادة الدوائية، حيث يحدد دستور الأدوية الأميركي شروط القبول بالنسبة لمضغوطات الباراسيتامول آنية التحرر بأن لا تقل الكمية المتحررة (Q) بعد 30 دقيقة من بداية الاختبار عن 80% من كمية الباراسيتامول المعنونة على المضغوطات.

بالاعتماد على نتائج فحص معدل الانحلال يتم حساب عامل الاختلاف وعامل التشابه لمضغوطات الشركات الدوائية المحلية بالمقارنة مع المستحضر الأصيل للشركة الأجنبية وبالتالي الحكم على تكافؤها حيوياً.

3-2-6-2-1- حساب عامل الاختلاف Dissimilarity Factor (F1)

يعبر عن مدى الاختلاف بين المستحضرات الصيدلانية المدروسة، فيجب أن تكون قيمته واقعة ضمن المجال 0–15% حتى تكون المستحضرات متشابهة. يحسب عامل الاختلاف من العلاقة التالية:

$$f1 = \{\sum_{t=1}^{n} |Rt - Tt| / \sum_{t=1}^{n} Rt\} \times 100$$

3-2-6-2-2- حساب عامل التشابه Similarity Factor (F2)

يعبر عن مدى التشابه بين المستحضرات الصيدلانية المدروسة، فيجب أن تكون قيمته واقعة ضمن المجال 50–100% حتى تكون المستحضرات متشابهة. يحسب عامل التشابه من العلاقة التالية:

$$f2 = 50 \cdot \log\{100/\sqrt{1 + (\frac{1}{n}) \times \sum_{t=1}^{n} (Rt - Tt)^2}\}$$

حيث: Rt % هي النسبة المئوية للمادة الدوائية المتحررة من الشكل المعياري، Tt % هي النسبة المئوية للمادة الدوائية المتحررة من المستحضر المدروس، n: عدد مرات سحب العينة.

4- النتائج والمناقشة Results and Discussion

4-1- اختبار المظهر الخارجي external appearance test

تبين بالفحص العياني أن جميع المضغوطات سليمة ظاهرياً سواءً للشركات المحلية (A,B,C,D) أو للمستحضر الأصيل (Brand)، حيث كان السطح الخارجي متجانساً مع عدم وجود تفلعات أو تبقعات أو أي تغير في لون المضغوطات. مما يؤكد خلو المضغوطات من العيوب الظاهرية ومطابقتها للمواصفات الشكلية المطلوبة.

4-2- اختبار إحكام الإغلاق container closure integrity test

لم يظهر البليستر الحاوي على المضغوطات المدروسة أي تسرب لمحلول أزرق المتيلين، وهذا يشير إلى ختم ناجح وإحكام الإغلاق مما يساعد في حماية المضغوطات من العوامل الخارجية.

4-3- اختبارات الخواص الميكانيكية mechanical properties tests

4-3-1- اختبار القساوة hardness test

يوضح الجدول (4) نتائج اختبار قساوة المضغوطات. نلاحظ أن مضغوطات الشركة B هي الأقل قساوة بين مضغوطات الشركات المدروسة ويمكن أن يعود ذلك إلى اختلاف السواغات المستخدمة وبالتالي اختلاف قابلية انضغاطها، أو بسبب اختلاف قوة الضغط المطبقة للحصول على المضغوطات. تبين النتائج بأن جميع المضغوطات المدروسة مقبولة من حيث القساوة على اعتبار الشرط هو أن تكون القيمة أكبر من 4 كغ/سم^2. تؤكد هذه النتائج مقاومة المضغوطات للكسر في حال تعرضها للعمليات الميكانيكية أثناء التعبئة والتغليف والنقل.

الجدول رقم (4): نتائج اختبار القساوة

الشركة	القساوة (كغ/سم^2) الانحراف المعياري)±(المتوسط الحسابي n=10
Brand	± 14.902 1.089
A	1.759 ± 14.63
B	1.765 ± 9.258
C	1.393 ± 15.633
D	1.198 ± 14.443

4-3-2- اختبار الهشاشة friability test

يوضح الجدول (5) نتائج اختبار الهشاشة لمضغوطات الشركات المدروسة. نلاحظ أن مضغوطات الشركة B هي الأكثر هشاشة وقد كانت أيضاً الأقل قساوة. تبين النتائج أن جميع المضغوطات مقبولة دستورياً حيث كانت النسب المئوية للهشاشة أصغر من 1%. تؤكد هذه النتائج مقاومة المضغوطات للاحتكاك في حال تعرضها للعمليات الميكانيكية أثناء التعبئة والتغليف والنقل.

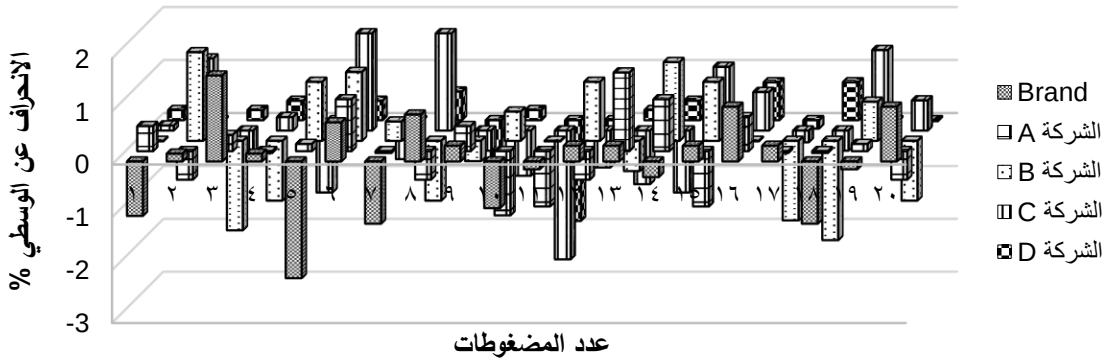
الجدول رقم (5): نتائج اختبار الهشاشة

الشركة	عدد المضغوطات	الوزن قبل الاختبار	الوزن بعد الاختبار	الهشاشة %
Brand	10	6.785	6.783	%0.029
A	11	6.536	6.534	%0.031
B	13	6.954	6.930	%0.345
C	11	6.957	6.954	%0.043
D	12	6.889	6.884	%0.073

بناءً على نتائج فحصي القساوة والهشاشة تعتبر جميع المضغوطات المدروسة، سواءً للشركات المحلية أو للمستحضر الأصيل، مقاومة للقوى الميكانيكية التي تتعرض لها من لحظة تصنيعها حتى لحظة وصولها إلى المستهلك.

4-4- اختبار تجانس الوزن uniformity of weight test

يبين الشكل (1) نتائج اختبار تجانس الوزن للمضغوطات المدروسة. بما أن جميع المضغوطات وزنها الوسطي أكبر من 250 ملغ وأظهرت انحرافات عن الوسطي أقل من 5% فهي مقبولة دستورياً. يعتبر تجانس وزن المضغوطات معياراً هاماً للتقييم لأن وجود اختلافات في الوزن يشير إلى اختلافات في كمية المادة الفعالة والسواغات مما يؤثر سلباً على جودة المستحضر النهائي.



الشكل رقم (1): نتائج اختبار تجانس الوزن

4-5- اختبار التفتت disintegration test

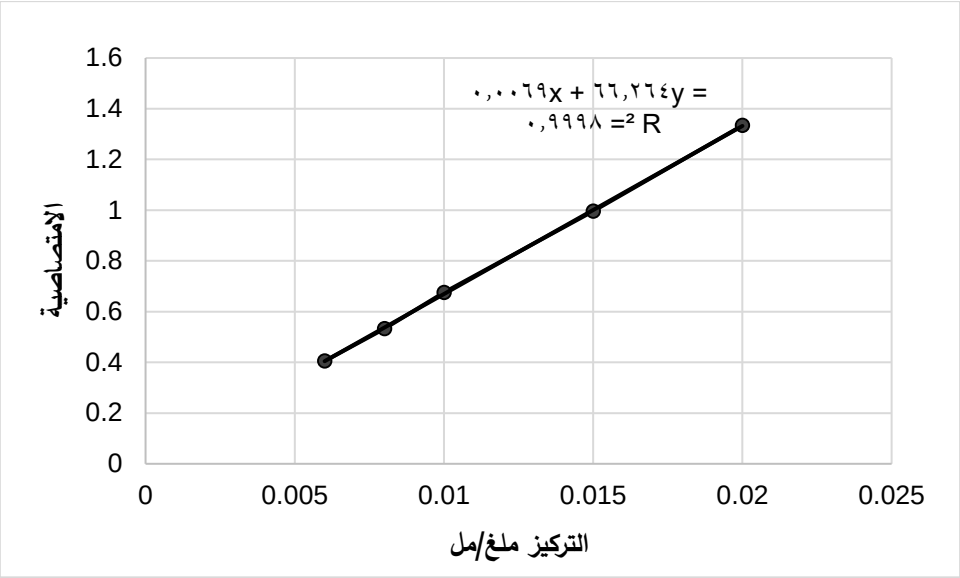
يبين الجدول (6) القيم الناتجة عن اختبار التفتت وهي مقبولة دستورياً لأن زمن تفتت جميع المضغوطات لا يتجاوز 15 دقيقة. نلاحظ وجود بعض الفروقات في أزمنة تفتت المضغوطات المدروسة، ويمكن أن يعزى ذلك إلى اختلاف السواغات المستخدمة خاصة العوامل الرابطة والمفككة بالإضافة إلى اختلاف طرائق التحضير بين الشركات المدروسة. يؤثر زمن تفتت المضغوطات في انحلال المادة الفعالة، حيث أن المضغوطات بعد تماسها للسوائل الهضمية تتفتت لتتحول لحثيرات ثم لأجزاء ناعمة مما يساعد في انحلال المادة الفعالة. بما أن تفتت المضغوطات المدروسة مقبول دستورياً فإن ذلك سينعكس إيجاباً على عملية الانحلال.

الجدول رقم (6): نتائج اختبار التفتت

الشركة	Brand	A	B	C	D
زمن التفتت	1 دقيقة و26 ثانية	4 دقيقة و22 ثانية	6 دقيقة	3 دقيقة و55 ثانية	1 دقيقة و28 ثانية

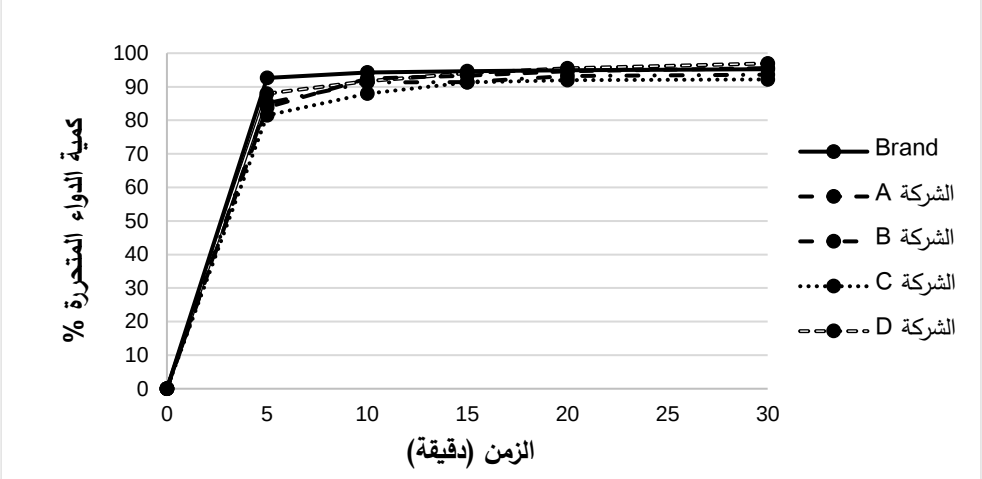
4-6- اختبار معدل الانحلال dissolution rate test

تم رسم المنحني البياني الذي يمثل الامتصاصيات الموافقة لتراكيز السلسلة العيارية للباراسيتامول، فكانت معادلة المستقيم الناتج: $y = 66.264x + 0.0069$، وكانت قيمة معامل الارتباط قريبة جداً من الواحد (R^2=0.9998) وهذا يشير إلى خطية العلاقة بين الامتصاصية والتركيز كما هو موضح في الشكل (2).



الشكل رقم (2): المنحني البياني للسلسلة العيارية

اعتماداً على معادلة المنحني البياني للسلسلة العيارية تم حساب كمية الدواء المتحررة من جميع المضغوطات المدروسة خلال 30 دقيقة، حيث تم الحصول على النتائج الموضحة في الشكل (3).



الشكل رقم (3): نماذج تحرر الباراسيتامول من المضغوطات

تبين النتائج أن الكمية المتحررة من جميع المضغوطات المدروسة بعد 30 دقيقة من بداية الاختبار لا تقل عن 80% من كمية الباراسيتامول المعنونة على المضغوطات، وبالتالي فهي مقبولة دستورياً. نلاحظ من النتائج تشابه نماذج تحرر الباراسيتامول من جميع المضغوطات، من أجل تأكيد هذه النتائج وبالاعتماد على فحص معدل الانحلال تم حساب عامل الاختلاف وعامل التشابه لمضغوطات الشركات المحلية بالمقارنة مع المستحضر الأصيل للشركة الأجنبية، فحصلنا على النتائج المبينة في الجدول (7).

الجدول رقم (7): حساب عاملي الاختلاف والتشابه للشركات المحلية مقارنة بالمستحضر الأصيل

الشركة	الزمن	5 دقيقة	10 دقيقة	15 دقيقة	20 دقيقة	30 دقيقة	المجموع	عامل الاختلاف F1	عامل التشابه F2
Brand	Rt %	92.681	94.24	94.666	94.953	95.23	471.77		
A	Q%	83.848	92.409	93.342	94.65	95.562		2.53	68.82
	| Rt–Q |	8.833	1.831	1.324	0.303	0.332	11.959		
	$(Rt-Q)^2$	78.022	3.353	1.753	0.092	0.110	83.329		
B	Q%	85.088	91.319	91.405	93.209	93.606		3.633	68.924
	| Rt–Q |	7.593	2.921	3.261	1.744	1.624	17.143		
	$(Rt-Q)^2$	57.654	8.532	10.634	3.042	2.637	82.499		
C	Q%	81.454	87.967	91.269	91.922	92.18		5.718	59.925
	| Rt–Q |	11.227	6.273	3.397	3.031	3.05	26.978		
	$(Rt-Q)^2$	126.046	39.351	11.540	9.187	9.302	195.425		
D	Q%	87.938	91.673	94.02	95.512	96.955		1.202	78.039
	| Rt–Q |	4.743	2.567	0.646	0.559	1.725	5.672		
	$(Rt-Q)^2$	22.496	6.589	0.417	0.312	2.976	32.790		

توضح النتائج أن قيم عامل الاختلاف F1 تقع ضمن المجال (0–15)%، وقيم عامل التشابه F2 تقع ضمن المجال (50–100)% وذلك لجميع مضغوطات الشركات المحلية، وبالتالي فهي تحقق الشرط اللازم لاعتبار هذه المضغوطات متشابهة مع المستحضر الأصيل للشركة الأجنبية. بما أنه يمكن اعتبار معدل الانحلال في الزجاج أداة لدراسة التكافؤ الحيوي بين المستحضرات بشرط كانت العلاقة IVIVC محققة وهي كذلك بالنسبة للباراسيتامول، فيمكننا القول بأن مضغوطات الشركات المدروسة متكافئة حيوياً.

5– الاستنتاجات والتوصيات Conclusions and Recommendations

تمت دراسة التكافؤ الحيوي لمضغوطات الباراسيتامول لأربع شركات دوائية محلية بالمقارنة مع المستحضر الأصيل للشركة الأجنبية بعد إجراء اختبارات مراقبة الجودة عليها، وقد بينت الدراسة ما يلي:

- ✓ أبدت جميع المضغوطات المدروسة مظهراً سليماً حيث كانت خالية من العيوب الظاهرية.
- ✓ كانت جميع المضغوطات المدروسة محكمة الإغلاق فلم يحدث أي تسرب إلى داخل البليستر.
- ✓ أظهرت جميع المضغوطات المدروسة مقاومة للعمليات الميكانيكية التي يمكن أن تتعرض لها.
- ✓ أبدت جميع المضغوطات المدروسة تجانساً في الوزن.
- ✓ تفتتت جميع المضغوطات المدروسة خلال فترة زمنية موافقة للحدود الدستورية.
- ✓ كانت جميع مضغوطات الشركات المحلية متكافئة حيوياً بالمقارنة مع المستحضر الأصيل للشركة الأجنبية مما يسمح بإمكانية التبديل بين هذه المستحضرات من قبل الطبيب أو الصيدلي.

نوصي بإجراء دراسات عن التكافؤ الحيوي لمستحضرات صيدلانية أخرى، خاصة المستحضرات التي تستخدم على نطاق واسع وتلك التي تصرف دون وصفة طبية.

6- المراجع العلمية References

1. Jambhekar, S. S. and Breen, P. J. Basic Pharmacokinetics. 2012, pages138-142.
2. Felton, L. A. Remington-Essential of Pharmaceutics. 2013, pages 54, 55, 63, 66-75.
3. Aulton, M. E. and Taylor, Kevin M. G. Aulton's Pharmaceutics, The Design and Manufacture of Medicines. 2013, page 314, 353.
4. Sweetman, S. C. Martindale 36. Pages 108 – 110.
5. Reddy, P.V.; Nananeetha, N. and Reddy, K. V. R. Process Development and optimization for Moisture Activated Dry Granulation Method for Losartan Potassium Tablets. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. 6(6), 2014, 312 – 317.
6. Allen, L. V. Popovish, N. G. and Howard, C. Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems. 2011, page 233.
7. European Pharmacopeia, 7th edition (Eur7).
8. American Pharmacopeia, 39th edition (USP39).

Journal of Hama University

Editorial Board and Advisory Board of Hama University Journal

Managing Director: Prof. Dr. Muhammad Ziad Sultan

Chairman of the Editorial Board: Prof.Dr. Abdul Karim Al-Khaled

Secretary of the Editorial Board (Director of the Journal): Wafaa AlFeel

Members of the Editorial Board:

- **Prof. Dr. Hassan Al Halabiah**
- **Prof. Dr. Abdul Razzaq Salem**
- **Prof. Dr. Muhammad Zuher Al Ahmad**
- **Asst. Prof. Dr. Ayam Yassin**
- **Asst. Prof. Rawad Khabbaz**
- **Dr. Ramez Al Khatib**
- **Dr.Eihab Al Damman**
- **Dr. Abdel Hamid Al Molki**
- **Dr. Noura Hakmi**

Advisory Body:

- **Prof. Dr. Hazza Moufleh**
- **Prof. Dr. Muhammad Fadel**
- **Prof. Dr. Rabab Al Sabbagh**
- **Prof. Dr. Abdul Fattah mohammad**
- **Asst. Prof. Dr. Muhammad Ayman Sabbagh**
- **Asst. Prof. Dr. Jamil Hazzouri**
- **Dr. Mauri Gadanfar**
- **Dr. Beshr Sultan**
- **Dr. Mohammad Merza**

Language Supervision:

- **Prof. Dr. Waleed Al Sarakibi**
- **Asst. Prof. Dr. Maha Al Saloom**

Journal of Hama University

Objectives of the Journal

Hama University Journal is a scientific, coherent, periodical journal issued annually by the University of Hama; aims at:

1- publishing the original scientific research in Arabic or English which has the advantages of human cultural knowledge and advanced applied sciences, and contributes to developing it, and achieves the highest quality, innovation and distinction in various fields of medicine, engineering, technology, veterinary medicine, sciences, economics, literature and humanities, after assessing them by academic specialists.
2- publishing the distinguished applied researches in the fields of the journal interests.
3- publishing the research notes, disease conditions reports and small articles in the fields of the journal interests.

Purpose of the Journal:

• Encouraging Syrian and Arab academic specialists and researchers to carry out their innovative researches.

• It controls the mechanism of scientific research, and distinguishes the originals from the plagiarized, by assessing the researches of the journal by specialists and experts.

• The journal seeks the enrichment of the scientific research and scientific methods, and the commitment to quality standards of original scientific research.

• Aiming to publish knowledge and popularize it in the fields of the journal interests and specialties, and to develop the service fields in society.

• Motivating researchers to provide research on the development and renewal of scientific research methods.

• It receives the suggestions of researchers and scientists about everything that helps in the advancement of academic research and in developing the journal.

• popularization of the aimed benefit through publishing its scientific contents and putting its editions in the hands of readers and researchers on the journal website and developing and updating the site.

Publishing Rules in Hama University Journal:

1. The material sent for publication have to be authentic, of original scientific and knowledge value, and should be characterized by language integrity and documentation accuracy

2. It should not be published or accepted for publication in other journals, or rejected by others. The researcher guarantees this by filling out a special entrusting form for the journal.

3- The research has to be evaluated by competent specialists before it is accepted for publication and becomes its property. The researcher will not be entitled to withdraw research in case of refusal to publish it.

4. The language of publication is either Arabic or English, and the administration of the journal is provided with a summary of the material submitted for publication in half a page (250 words) in a language other than the language in which the research has been written, and each summary should be appended with key words.

Deposit of scientific research for publication:

Firstly, the publication material should be submitted to the editor of the journal in four paper copies (one copy includes the name of the researcher or researchers, the addresses, telephone numbers. The names of the researchers or any reference to their identity should not be included in the other copies). Electronic copy should be submitted, printed in Simplified Arabic, 12 font on one side of paper measuring 297 x 210 mm (A4). A white space of 2.5 cm should be left from the four sides, but the number of search pages are not more than fifteen pages (pagination in the middle bottom of the page), and be compatible with (Microsoft Word 2007 systems) at least, and in single spaces including tables, figures and sources , saved on CD, or electronically sent to the e-mail of the journal.

Secondly, The publication material shall be accompanied by a written declaration confirming that the research has not been published before, published in another journal or rejected by another journal.

Thirdly, the editorial board of the journal has the right to return the research to improve the wording or make any changes, such as deletion or addition, in proportion to the scientific regulations and conditions of publication in the journal.

Fourthly, The journal shall notify the researcher of the receiving of his research no later than two weeks from the date of receipt. The journal shall also notify the researcher of the acceptance of the research for publication or refusal of it immediately upon completion of the assessment procedures.

Fifthly, the submitted research shall be sent confidentially to three referees specialized in its scientific content. The concerned parties shall be notified of the referee's observations and proposals to be undertaken by the candidate in accordance with the conditions of publication in the journal and in order to reach the required scientific level.

Sixthly. The research is considered acceptable for publication in the journal if the three referees (or at least two of them) accept it, after making the required amendments and acknowledging the referees.

- If the third referee refuses the research by giving rational scientific justifications which the editorial board found fundamental and substantial, the research will not be accepted for publication even if approved by the other two referees.

Rules for preparing research manuscript for publication in applied colleges researches:

First, The submitted research should be in the following order: Title, Abstract in Arabic and English, Introduction, Research Objective, Research Material and Methods, Results and Discussion, Conclusions and Recommendations, and finally Scientific References.

- **Title**:

It should be brief, clear and expressive of the content of the research. The title font in the publishing writing is bold, (font 14), under which, in a single – spaced line, the name of the researcher (s) is placed, (bold font 12), his address, his scientific status, the scientific institution in which he works, the email address of the first researcher, mobile number, (normal/ font 12). The title of the research should be repeated again in English on the page containing the Abstract. The font of secondary headings should be (bold/ font 12), and the style of text should be (normal/ font 12).

- **Abstract or Summary:**

The abstract should not exceed 250 words, be preceded by the title, placed on a separate page in Arabic, and written in a separate second page in English. It should include the objectives of the study, a brief description of the method of work, the results obtained, its importance from the researcher's point of view, and the conclusion reached by the researcher.

- **Introduction** :

It includes a summary of the reference study of the subject of the research, incorporating the latest information, and the purpose for which the research was conducted.

- **Materials and methods of research:**

Adequate information about work materials and methods is mentioned, adequate modern resources are included, metric and global measurement units are used in the research. The statistical program and the statistical method used in the analysis of the data are mentioned, as well as, the identification of symbols, abbreviations and statistical signs approved for comparison.

- **Results and discussion :**

They should be presented accurately, all results must be supported by numbers, and the figures, tables and graphs should give adequate information. The information should not be repeated in the research text. It should be numbered as it appears on the research text. The scientific importance of the results should be referred to, discussed and supported by up-to-date resources. The discussion includes the interpretation of the results obtained through the relevant facts and principles, and the degree of agreement or disagreement with the previous studies should be shown with the researchers' opinion and personal interpretation of the outcome.

- **Conclusions**:

The researcher mentions the conclusions he reached briefly at the end of the discussion, adding his recommendations and proposals when necessary.

- **Thanks and acknowledgement:**

The researcher can mention the support agencies that provided the financial and scientific assistance, and the persons who helped in the research but were not listed as researchers.

Second- Tables:

Each table, however small, is placed in its own place. The tables take serial numbers, each with its own title, written at the top of the table, the symbols *, ** and *** are used to denote the significance of statistical analysis at levels 0.05, 0.01, or 0.001 respectively, and do not use these symbols to refer to any footnote or note in any of the search margins. The journal recommends using Arabic numerals (1, 2, 3 .....) in the tables and in the body of the text wherever they appear.

Third- Figures, illustration and maps:

It is necessary to avoid the repetition of the figures derived from the data contained in the approved tables, either insert the numerical data in tables, or graphically, with emphasis on preparing the figures, graphs and pictures in their final shapes, and in appropriate scale and be scanned accurately at 300 pixels / inch. Figures or images must be black and white with enough color contrast, and the journal can publish color pictures if necessary, and give a special title for each shape or picture or figure at the bottom and they can take serial numbers.

- **Fourth- References:**

The journal follows the method of writing the name of the author - the researcher - and the year of publication, within the text from right to left, whatever the reference is, for example: Waged Nageh and Abdul Karim (1990), Basem and Samer (1998). Many studies indicate (Sing, 2008; Hunter and John, 2000; Sabaa et al., 2003). There is no need to give the references serial numbers. But, when writing the Arabic references, write the researcher's (surname), and then, the first name completely. If the reference is more than one researcher, the names of all researchers should be written in the above mentioned manner. If the reference is non-Arabic, first write the surname, then mention the first letter or the first letters of its name, followed by the year of publication in brackets, then the full title of the reference, the title of the journal (journal, author, publisher), the volume, number and page numbers (from - to), taking into account the provisions of the punctuation according to the following examples:

العوف، عبد الرحمن و الكزبري، أحمد (1999). التنوع الحيوي في جبل البشري. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، 15:(3) 33-45.

Smith, J., Merilan, M.R., and Fakher, N.S., (1996). *Factors affecting milk production in Awassi sheep*. J. Animal Production, 12(3):35-46.

If the reference is a book: the surname of the author and then the first letters of his name, the year in brackets, the title of the book, the edition, the place of publication, the publisher and the number of pages shall be included as in the following example:

Ingrkam, J.L., and Ingrahan, C.A., (2000). Introduction In: Text of Microbiology. 2nd ed. Anstratia, Brooks Co. Thompson Learning, PP: 55.

If the research or chapter of a specialized book (as well as the case of Proceedings), scientific seminars and conferences), the name of the researcher or author (researchers or authors) and the year in brackets, the title of the chapter, the title of the book, the name(s) of editor (s), publisher and place of publication and page number as follows:

Anderson, R.M., (1998). Epidemiology of parasitic Infections. In : Topley and Wilsons Infections. Collier, L., Balows, A., and Jassman, M., (Eds.), Vol. 5, 9th ed. Arnold a Member of the Hodder Group, London, PP: 39-55.

If the reference is a master's dissertation or a doctoral thesis, it is written like the following example:

Kashifalkitaa, H.F., (2008). Effect of bromocriptine and dexamethasone administration on semen characteristics and certain hormones in local male goats. PhD Thesis, College of veterinary Medecine, University of Baghdad, PP: 87-105.

• The following points are noted:

- The Arabic and foreign references are listed separately according to the sequence of the alphabets (أ، ب، جـ) or (A, B, C).

- If more than one reference of one author is found, it is used in chronological order; the newest and then the earliest. If the name is repeated more than once in the same year, it is referred to after the year in letters a, b, c as (1998)[a] or (1998)[b]… etc.

- Full references must be made to all that is indicated in the text, and no reference should be mentioned in case it is not mentioned in the body of the text.

- Reliance, to a minimum extent, on references which are not well-known, or direct personal communication, or works that are unpublished in the text in brackets.

- The researcher must be committed to the ethics of academic publishing, and preserve the intellectual property rights of others.

Rules for the preparation of the research manuscript for publication in the researches of Arts and Humanities:

• The research should be original, novel, academic and has a cognitive value, has language integrity and accuracy of documentation.

• It should not be published, or accepted for publication in other publication media.

• The researcher must submit a written declaration that the research is not published or sent to another periodical for publication.

• The research should be written in Arabic or in one of the languages approved in the journal.

• Two abstracts, one in Arabic and the other in English or French, should be provided with no more than 250 words.

• Four copies of the research should be printed on one side of A4 paper with an electronic copy (CD) according to the following technical conditions:

The list (sources and references) shall be placed on separate pages and listed in accordance with the rules based on one of the following two methods:

(A) The surname of the author, his first name, the title of the book, the name of the editor (if any), the publisher, the place of publication, the edition number, the date of publication.

(B) The title of the book: the name of the author, the title of the editor (if any), the publisher, the place of publication, the edition number, the date of the edition.

• Footnotes are numbered at the bottom of each page according to one of the following documentation ways

A - Author's surname, his first name: book title, volume, page.

B - The title of the book, volume number, page.

• Avoid shorthand unless indicated.

• Each figure, picture or map in the research is presented on a clear independent sheet of paper.

• The research should include the foreign equivalents of the Arabic terms used in the research.

For postgraduate students (MA / PhD), the following conditions are required:

(A) Signing declaration that the research relates to his or her dissertation.

(B) The approval of the supervisor in accordance with the model adopted in the journal.

C – The Arabic abstract about the student's dissertation does not exceed one page.

• The journal publishes the researches translated into Arabic, provided that the foreign text is accompanied by the translation text. The translated research is subject to editing the translation only and thus is not subject to the publication conditions mentioned previously. If the research is not assessed, the publishing conditions shall be considered and applied on it.

• The journal publishes reports on academic conferences, seminars, and reviews of important Arab and foreign books and periodicals, provided that the number of pages does not exceed ten.

Number of pages of the manuscript Search:

The accepted research shall be published free of charge for educational board members at the University of Hama without the researcher having any expenses or fees if he complies with the publishing conditions related to the number of pages of research that should not exceed 15 pages of the aforementioned measures, including figures, tables, references and sources. The publication is free in the journal up to date.

Review and Amendment of researches:

The researcher is given a period of one month to reconsider what the referees referred to, or what the Editorial Office requires. If the manuscript does not return within this period or the researcher does not respond to the request, it will be disregarded and not accepted for publication, yet there is a possibility of its re-submission to the journal as a new research.

Important Notes:

- The research published in the journal expresses the opinion of the author and does not necessarily reflect the opinion of the editorial board of the journal.

- The research listing in the journal and its successive numbers are subject to the scientific and technical basis of the journal.

- A research that is not accepted for publication in the journal should not be returned to its owners.

- The journal pays nominal wages for the assessors, 2000 SP.

- Publishing and assessment wages are granted when the articles are published in the journal.

- The researches received from graduation projects, master's and doctoral dissertations do not grant any financial reward; they only grant the researcher the approval to publish.

- In case the research is published in another journal, the Journal of the University of Hama is entitled to take the legal procedures for intellectual property protection and to punish the violator according to regulating laws.

Subscription to the Journal:

Individuals, and public and private institutions can subscribe to the journal

Journal Address:

- The required copies of the scientific material can be delivered directly to the Editorial Department of the journal at the following address: Syria - Hama - Alamein Street - The Faculty of Veterinary Medicine - Editorial Department of the Journal.

Email: hama.journal@gmail.com

magazine@hama-univ.edu.sy

website: : www.hama-univ.edu.sy/newssites/magazine/

Tel: 00963 33 2245135

contents		
Title	**Resarcher Name**	**Page number**
The Effect of Adding Cotton Meal and Soy Bean Meal on Glucose and total Blood Protein Serum of Shami Goat Kids	**Pror.Dr.M.N.Dabbagh Dr.Abdulnasser Alomar**	**2**
Relationship between health locus of control and compliance of self-care activities in patients with diabetes mellitus	**Sulaf Hamoud Sabaa Saloum**	**16**
Assessment of Nurses' knowledge and Performance Regarding Feeding Via Nasogastric Tube	**Ahmad Mohammed Kulal Alyosef Dr. Samaher Abbas Laila**	**31**
Nurses' Perceptions of Their Role in the Management of Sedation in Intensive Care Unit at Tishreen University Hospital	**Dr. Samaher Abbas Laila**	**42**
Evaluation of pollution rate of drinking water used in poultry farms with some pesticides, heavy metals and negative electrolytes in Hama Governorate	**Dr. Abdulkarim Hallak**	**53**
The Effect of Aqueous Extract of Celery Seed on The Glucose Level of Rabbits with Diabetes Experimentally	**Ahmad alaliwi Prof. Dr. Mohammad Nader Dabbagh**	**71**
Study of The Effect of Quercetin on some Biochemical Markers in Rabbits Exposed to Oxidative Stress	**Basel Hamad Dr.HASSAN HASAN Prof.Dr.wadea shadid**	**83**
Effect of Curcuma Powder on Total Cholesterol Level in Blood Serum in Diet-induced Hypercholesterolemia in Male Rabbits.	**Vet.Omar Eyadah Alebaied Prof. Dr. M . N . Dabbagh Dr. Iead Othman**	**94**
Assessment Of Nursing Staff information And Practices About Cardiopulmonary Resuscitation (CPR)	Mohamad Ahmad Darwesh Dr..Fatima Kuriet	**104**
***In vitro* bioequivalence study of paracetamol tablets locally marketed**	**Dr. Dema Ibraheem Dr. Amin Swed**	**119**

Volum :4
Number :10

Journal Of Hama University

ISSN Online (2706-9214)