دراسة الحقن التجريبي بالمبيضات البيضاء *Candida albicans* على بعض معايير الدم في الجرذان وتأثير مستخلص الثوم الكحولي عليها

حيدر حبيب حطيحط الغالبي . مدرس مساعد . كلية التربية / جامعة القادسية
احمد جاسم حسن النائلي . مدرس مساعد. كلية التربية / جامعة القادسية
أحلام علي صخي الغالبي . مدرس مساعد. كلية التربية / جامعة القادسية

الخلاصة :

استهدفت هذه الدراسة معرفة تأثير الحقن التجريبي للجرذان البيضاء بخميرة الـ *Candida albicans* على بعض معايير الدم منها عدد كريات الدم الحمر و خلايا الدم البيض وتركيز خضاب الدم(Hb) وحجم الكريات المرصوص(PCV) والعدد التفريقي لخلايا الدم البيض ودراسة تأثير التجريع بمستخلص الثوم بجرعة ٢٠٠ملغم/كغم من وزن الجسم لمدة شهر على هذه المعايير في الجرذان المحقونة وحيوانات السيطرة. استخدمت ثلاثة مجموعات الأولى جرعت الثوم فقط والثانية حقنت بالمبيضات البيضاء فقط والثالثة حقنت بالمبيضات البيضاء وجرعت الثوم فضلاً عن مجموعة السيطرة. وقد بينت النتائج أن الحقن التجريبي بالمبيضات البيضاء أدى إلى انخفاض معنوي في معدل عدد كريات الدم الحمر وانخفاض غير معنوي في تركيز خضاب الدم وحجم الكريات المرصوص للمجموعة الأولى، بينما ازدادت أعداد خلايا الدم البيض بشكل معنوي. أما المجموعة الثانية فقد أدى تجريع الجرذان بمستخلص الثوم فقط إلى ارتفاع معنوي في (RBCs count) وعدد خلايا الدم البيضْ(WBCs count) و تركيز خضاب الدم(Hb) و حجم كريات الدم المرصوص(PCV). أما المجموعة الثالثة فقد شهدت ارتفاع غير معنوي في عدد كريات الدم الحمر وحجم كريات الدم المرصوص وارتفاع معنوي في عدد خلايا الدم البيض وانخفاض غير معنوي في تركيز (Hb).

وأما العدد التفريقي لخلايا الدم البيض فقد شهدت المجموعة الأولى والثانية والثالثة ارتفاع في عدد الخلايا العدلة بشكل معنوي. أما الخلايا الحمضة فلم تشهد أي فروق معنوية وإنما جاءت نتائجها مماثلة مع مجموعة السيطرة ولجميع المعاملات. أما الخلايا اللمفاوية فقد شهدت انخفاض معنوي في المجموعة الأولى والثالثة وارتفاع معنوي في المجموعة الثانية. أما الخلايا الوحيدة النواة فقد لوحظ عدم وجود فروق معنوية في المجموعة الأولى والثانية وانخفاض معنوي في المجموعة الثالثة مقارنةً مع مجموعة السيطرة. ومن خلال البحث نلاحظ دور الثوم في تحسين الصحة العامة لحيوانات التجربة وتحسين بعض المعايير الدموية للجرذان المحقونة بالمبيضات البيضاء والجرذان وغير المحقونة.

المقدمة واستعراض المراجع

تعد خميرة المبيضات البيضاء*Candida albicans* من بين أهم الخمائر من الناحية الطبية وتتراوح خطورتها بين إصابة الأنسجة المخاطية (Mucosal Candidiasis) مثل إصابة النسيج المخاطي المبطن للفم والمهبل والتي تسمى بالسلاق (Thrush) ولاسيما لدى مرضى نقص المناعة المكتسبة (Acquired Immuno deficiency syndrome) وبين إصابات جهازية مميتة(Systemic Candidiasis) (Lee *et al.*, 1999). ومن بين اخطر الإصابات الجهازية التي تسببها المبيضات هو داء المبيضات الرئوي(Rex *et al.*, 2000) وكذلك تسمم الدموي (Coleman *et al.*, 1998). وهي خمائر صغيرة الحجم مفردة الخلية رقيقة الجدار بيضوية الشكل تتكاثر بواسطة التبرعم ويوجد حوالي ١٥٠ نوعاً منها، ١٠ أنواع تسبب إصابات للإنسان(Susan, 1997). ألا أن أكثر أنواع المبيضات أهمية من الناحية الطبية هي *Candida albicans*، إذ تعد من أهم الخمائر الانتهازية Opportunistic Yeasts، والتي تتواجد بشكل نبيت طبيعي (Normal flora) على جسم الإنسان وفي الفم والأمعاء والمهبل والتي تمثل أكثر الطرق أهمية لدخول المسبب إلى مجرى الدم وإحداث الإصابة، عند حدوث خلل في الجهاز المناعي، وتبلغ نسبة الإصابة بهذه الخميرة حوالي ٧٠% مقارنةً بباقي أنواع الخمائر التي عزلت من مرضى مصابين بداء المبيضات وربما يعزى السبب في ذلك لامتلاكها العديد من عوامل الضراوة مثل أنبوب الإنبات وإنتاجها العديد من الأنزيمات الحالة والسموم(Odd, 1979).

في دراسة قام بها الشبلي (2006) على تأثير الحقن التجريبي لخميرة *Candida albicans* في الفئران البيضاء على وزن الجسم ومعايير الدم، لاحظ أن خميرة المبيضات البيضاء سببت نقصاً في معدل وزن جسم الفئران الكلي مقارنةً مع مجموعة السيطرة، إذ انخفض معدل وزن الفئران إلى ٢٠غم مقارنة مع مجموعة السيطرة والتي كانت ٣٦غم، كما أظهرت الدراسة انخفاضاً معنوياً في معدل كريات الدم الحمر، إذ بلغ ٤.١ مليون/ ملم^{٣} ، كما أشار الباحث أعلاه أن لنقص كريات الدم أثراً على حجم خلايا الدم المرصوص حيث أنخفض أيضاً عن مستواه مقارنة مع مجموعة السيطرة والذي أثر على معدل كمية خضاب الدم الذي ازداد عن معدلاته لتعويض النقص الحاصل في عدد كريات الدم الحمر. كما ذكر بأن أعداد خلايا الدم البيض قد ازدادت مقارنة مع مجموعة السيطرة إذ كانت ٥.٣٣× $١٠^{٩}$/لتر، في حين بلغت للفئران المجموعة بخميرة المبيضات البيضاء ٧.٥١× $١٠^{٩}$/لتر. أما بخصوص العدد التفريقي لخلايا الدم البيض لاحظ الباحث بأن الخلايا العدلة سجلت أعلى زيادة معنوية بالمقارنة مع مجموعة السيطرة ١٢.٥٠% بينما بلغت للفئران المجموعة بخميرة المبيضات البيضاء ١٦.٢١% وكذلك الحال بالنسبة للخلايا اللمفية. أما الخلايا الحمضة فقد أظهرت انخفاضاً في نسبتها مقارنة مع للفئران المجموعة بخميرة المبيضات البيضاء إذ بلغت ١.٠٥% بعد أن كانت في حيوانات السيطرة ١.٩٧%. ونظراً للاتجاهات الحديثة في استخدام النباتات الطبية كأسلوب علاجي و من هذه النباتات الثوم *Allium sativum*الذي ينتمي إلى العائلة Liliaceae (Anonymous, 1997). تحتوي بصلة الثوم على ٠.١-٠.٣٦% من الزيت الطيار (Volatile oil) متكون من مركبات كبريتية وهي Allicin ، Diallyl disulfide و Diallyl trisulfide ومركبات أخرى. ويعد هذا الزيت المسؤول عن أغلب الخصائص العلاجية لنبات الثوم، ويتكون بفعل تحرر أنزيم alliinase من الحجيرات الحاوية عليه وذلك نتيجة

لسحق بصلة الثوم، إذ يبدأ بالعمل على مركب alliin ليحوله إلى مركب الاليسين الفعال (Raj & Pramar, 1977). وفي دراسة أجريت على بعض المتطوعين وجد إن تناول ٢٥ مل من مستخلص الثوم عن طريق الفم هي أعلى جرعة للإنسان وبعد تناوله وجد بأن هناك فعالية قاتلة للمادة الفعالة للثوم ضد المبيضات والمكورات الخبيئة *Cryptoccocus neoformans* في مصل الدم إلا انه لم يتم الكشف عن وجود مادة الاليسين في الدم مما يدلل على أنها سرعان ما تتحول إلى مواد أخرى مثل الاجون ajoene والذي يملك فعالية عالية ضد *Candida albicans* عند التركيز ٢٠ مايكروغرام /مل في الزجاج (Kanner *et al*., 2001)، أن آلية عمل الثوم على المبيضات من خلال تثبيطه لبناء البروتين والأحماض النووية بشكل جزئي وبناء الدهون والتي تتوقف بشكل تام(Adetumbi *et al*., 1986). وقد أشار Abdullah *et al*., (1988) إلى أن تناول الثوم يعمل على تحسين جهاز المناعة من خلال تحسين فعالية الخلايا القاتلة الطبيعية والخلايا المساعدة والكابحة في مرضى الايدز المصابين بالمبيضات البيضاء بعد ٦ أسابيع فقط من تناول الثوم ونظرا لزيادة المقاومة للمضادات الفطرية وخاصة مقاومة مضاد Fluconazole من قبل العزلات السريرية لـ *Candida albicans* وامتلاك المضادات الفطرية آثاراً جانبية بسبب سميتها العالية لخلايا اللبائن لذلك كان لابد من إيجاد بدائل عن هذه المضادات تمتلك فعالية عالية ضد الإصابات الفطرية وخالية من التأثيرات الجانبية، وذلك للقضاء على الفطريات المقاومة للمضادات الفطرية، إذ أشارت العديد من البحوث إلى أن هنالك مصادر طبيعية تمتلك فعالية عالية ضد الفطريات المرضية (Mondello *et al*., 2003). إذ تمتلك العديد من النباتات الطبية فعالية عالية ضد المسببات المرضية والأمراض، وفي العراق تتوافر وتنمو مثل هذه النباتات مثل نباتات اليوكالبتوس (*Eucalyptus* sp.) و الآس (*Myrtus communis*) والحرمل (*Pyanum harmle*) والثوم (*Allium sativum*) (Al-Rawi & Chakravarty, 1988). ونظراً لما يملكه الثوم من فعالية مضادة لخميرة المبيضات البيضاء وتأثير متفاوت على بعض الصفات الدموية لذا وجدنا من المناسب إجراء هذا البحث لمعرفة تأثير الحقن التجريبي بالمبيضات البيضاء على بعض معايير الدم وتأثير مستخلص الثوم الكحولي عليها.

طرائق العمل: Methods

تصميم التجربة Experimental Design

أستعمل في هذه التجربة ذكور الجرذان البيضاء السويسرية Male Albino Swiss Rats وعددها ٢٠ تم الحصول عليها من البيت الحيواني التابع لكلية العلوم / جامعة بابل، تراوحت أوزان ذكور جرذان (١٦٠-٢٥٠غم). ومن ثم وزعت في أقفاص بلاستيكية خاصة بالتربية بأوزان متجانسة قدر الإمكان، وبواقع خمسة حيوانات وتركت لمدة أسبوع لتعتاد على البيئة الجديدة، استعملت عليقة خاصة لغرض التغذية في حين استخدم ماء الحنفية لغرض الشرب. وقد قسمت هذه الحيوانات بالشكل الآتي:

- مجموعة السيطرة (C): تناولت العليقة القياسية وماء الشرب واعتبرت مجموعة السيطرة.
- مجموعة الأولى(T_1) : تناولت العليقة القياسية وماء الشرب إلى جانب أعطائها مستخلص الثوم بمقدار ٢٠٠ ملغم/ كغم يومياً(Iranloye, 2002)، عن طريق التجريع الفموي بعد أذابته بالماء ولمدة شهر.

- مجموعة الثانية (T_2) : تناولت العليقة القياسية وماء الشرب إلى جانب حقنها بـ ٠.٥ مل من عالق الخميرة *Candida albicans*، تركت هذه الحيوانات لمدة شهر لحين ظهور علامات الوهن والضعف وفقدان الشهية عليها كدليل على إحداث الإصابة.
- مجموعة الثالثة (T_3) : تناولت العليقة القياسية وماء الشرب إلى جانب حقنها بـ ٠.٥ مل من عالق *Candida albicans*، تركت هذه الحيوانات لمدة شهر لحين ظهور علامات الوهن والضعف وفقدان الشهية عليها كدليل على إحداث الإصابة، فيما بعد تم إعطائها مستخلص الثوم ٢٠٠ ملغم/ كغم يومياً لمدة شهر عن طريق التجريع الفموي بعد أذابته بالماء.
- وبعد انتهاء مدة التجربة تم تخديرها باستخدام الكلوروفورم. وسحبت منها نماذج دم بواقع 0.5 مللتر من كل حيوان. وضعت في أنابيب حاوية على مانع التخثرPotassium EDTA لغرض دراسة معايير الدم.

تحضير العالق الفطري وإجراء عملية الحقن :

تم الحصول على عزلة المبيضات البيضاء من مختبر البحوث في قسم علوم الحياة/كلية التربية جامعة القادسية وحضر العالق الفطري بأخذ النمو الخميري من سطح المستعمرة بعمر 5 أيام بواسطة ناقل حلقي (Loop) ووضع في أنابيب اختبار حاوية على 5 مل من المحلول الملحي الفسيولوجي المعقم، مزجت جيداً بجهاز (Vortex). حضر منه محلول قياسي يحتوي على 10^5 بوغ/مل وذلك بالاستعانة بشريحة عد كريات الدم الحمر Hemocytometer لحساب خلايا الخميرة فيما بعد حقنت الحيوانات بواقع ٠.٥مل من عالق الخميرة في المنطقة الخلبية Intraperitoneal.

تحضير مستخلص الثوم الكحولي

أخذ وزن 50غم من أبصال الثوم وأزيلت أغلفتها ثم سحقت باستخدام المثرمه الكهربائية ووضع المزيج في دورق زجاجي مخروطي الشكل سعة 1000مل وأضيف إليه 450مل من الكحول الأثيلي بتركيز ٧٠%، تم خلط المزيج باستعمال المسخن الحراري ذي المحرك المغناطيسي (Magnetic Stirrer)، وبدرجة حرارة الغرفة 25 مْ ولمدة يومين، رشح المزيج بوساطة ورق ترشيح قطرهُ 0.45 ملم نوع Whattman No.2، جفف المستخلص من خلال وضعة في فرن كهربائي بدرجة45 مْ، وبعد الحصول على المستخلص الجاف وزن المستخلص وحفظ في الثلاجة لحين الاستعمال على درجة 4مْ (الدليمي، ٢٠٠٢).

حساب معايير الدم Blood Parameters count

العدد الكلي لكريات الدم الحمر (×10 ^{12} /لتر) RBCs Count

استخدمت طريقة عد كريات الدم الحمر باستخدام شريحة الهيموسايتوميتر Naubaur chamber hemocytometer الموصوفة من قبل Coles (1980).

تقدير مستوى خضاب الدم (غم/١٠٠مل) Hb Estimation

تم حساب تركيز خضاب الدم باستخدام طريقة Cyanomethemoglobin الموصوفة من قبل Coles (1980).

حجم الكريات المرصوص(٪) PCV

استخدمت طريقة Microhaematocrit في حساب حجم الخلايا المرصوص (Sood, 1996).

العدد الكلي لخلايا الدم البيض (×10^9/لتر) WBCs Count

تم حساب العدد الكلي لخلايا الدم البيض بحسب الطريقة الموصوفة من قبل Lewis & Dacie (1984).

العد التفريقي لخلايا الدم البيض Differential Count of White Blood Cells

تم العد التفريقي لخلايا الدم البيض بحسب الطريقة الموصوفة من قبل Lewis & Dacie (1984).

التحليل الإحصائي

تم تحليل النتائج إحصائيا باستخدام اختبار (T) وعلى مستوى احتمال 0.05 (الراوي، ٢٠٠٠).

النتائج والمناقشة:

١- تأثير الحقن التجريبي لخميرة المبيضات البيضاء و التجريع بمستخلص الثوم على بعض المعايير الدموية في الجرذان البيضاء.

من خلال التحليل الإحصائي لنتائج الدراسة الحالية تبين ما يأتي:

أظهرت نتائج الدراسة الحالية حصول انخفاض معنوي($P<0.05$) في معدل عدد كريات الدم الحمر نتيجة حقن حيوانات التجربة(الجرذان البيضاء) بخميرة المبيضات البيضاء *Candida albicans* والتي بلغت (5.2×10^{12}/لتر) بالمقارنة مع مجموعة السيطرة (٦.٣ x ١٠^{١٢}/ لتر) في المجموعة الأولى الجدول(١)، وربما يعود سبب هذا الانخفاض إلى أن الإصابة التجريبية أحدثت فقدان حيوانات التجربة شهيتها للغذاء وبالتالي حدث النقص في المواد الضرورية لبناء كريات الدم الحمر(الشبلي، ٢٠٠٦). في حين شهدت المجموعة الثانية التي أعطيت مستخلص الثوم فقط ارتفاعاً معنويا($P<0.05$) في معدل عدد كريات الدم الحمر، إذ بلغت (٧ x ١٠^{١٢}/ لتر) مقارنة مع السيطرة، وأظهرت المجموعة الثالثة التي حقنت بخميرة المبيضات البيضاء وجرعت مستخلص الثوم ارتفاعاً غير معنويا ($P>0.05$) في عدد كريات الدم الحمر(٦.٥ x ١٠^{١٢}/ لتر) بالمقارنة مع السيطرة ويعزى سبب ذلك إلى أن مستخلص الثوم من مضادات الأكسدة الفعالة ومن المحتمل أن تتنافس مكونات الثوم مع خضاب كريات الدم الحمر على الأوكسجين مسبباً عوز الأوكسجين الذي فيما بعد يحفز بناء الهيموغلوبين وإنتاج كريات الدم الحمر. ومن المحتمل أيضاً بأن الناتج النهائي لأيض الثوم في الجسم يحفز بشكل مباشر الكلى لتكوين وطرح هرمون تكوين كريات الدم الحمر Erythropoietin المحفز القوي لنخاع العظم (Song *et al.*,

(1987 وقد يعزى أيضا إلى فعالية الثوم كمضاد للمبيضات البيضاء، إذ إن مستواه في مصل الدم يرتفع بعد مدة من تناوله ليصل إلى التركيز القاتل لخميرة المبيضات البيضاء (Kanner *et al.*, 2001).

أما بخصوص معدل عدد خلايا الدم البيض فقد شهدت ارتفاعاً معنوياً($P<0.05$) في عدد الخلايا في المجموعة الأولى التي حقنت بخميرة المبيضات البيضاء، إذ بلغت(٧ x ١٠^{٩}/ لتر) بالمقارنة مع مجموعة السيطرة (٥.٥ x ١٠^{٩}/ لتر) ويعزى السبب في ذلك إلى كون خلايا الدم البيض تعد الخط الدفاعي الأول للدفاع عن الجسم في حالات الإصابة وتزداد بشكل كبير عند حدوث الإصابة(Ganong, 2001)، وكانت المجموعة الثانية التي جرعت مستخلص الثوم فقط والمجموعة الثالثة التي حقنت بالخميرة وجرعت الثوم قد شهدتا ارتفاعاً معنويا في معدل عدد خلايا الدم البيض($P<0.05$) (٨.٤ x ١٠^{٩}/ لتر، ١٠.٤١ x ١٠^{٩}/ لتر) على التوالي مقارنة مع مجموعة السيطرة (٥.٥ x ١٠^{٩}/ لتر)، وربما يعزى السبب في ذلك إلى احتواء الثوم على بعض المركبات ذات التأثير الإيجابي مثل Diallylsulphide الذي أظهرت الدراسات قدرتها في التقليل من التأثيرات السمية على خلايا الدم البيض(Pan *et al.*,1988). وأكد Iranloye (2002) أن مستخلص الثوم يمتلك خصائص محفزة لخلايا الدم البيض الملتهمة Macrophage.

وشهد مستوى خضاب الدم ارتفاع غير معنوي($P>0.05$) في المجموعة الأولى والثالثة بالمقارنة مع السيطرة، إذ بلغت (١١.٦، ١١.٨غم/ ١٠٠مل) على التوالي في حين كانت السيطرة ١١.٤غم/١٠٠مل ويعود السبب هذا الارتفاع إلى أن الإصابة التجريبية بخميرة المبيضات البيضاء أدت إلى قلة شهية الجرذان للغذاء وخمولها مما حفز إنتاج خضاب الدم لتعويض النقص في كريات الدم الحمر، وازدادت هذه النسبة وبشكل معنوي($P<0.05$) في المجموعة الثانية التي جرعت مستخلص الثوم بتركيز ٢٠٠ملغم /كغم من وزن الجسم يومياً ولمدة شهر، إذ بلغت ١١.٩١غم/١٠٠مل ويعود السبب إلى تنافس مكونات الثوم مع خضاب كريات الدم الحمر على الارتباط بالأوكسجين سبب نقص للأوكسجين الذي فيما بعد حفز بناء الخضاب وإنتاج كريات الدم الحمر.

كما وأظهرت نتائج الدراسة الحالية حصول انخفاض غير معنوي في المجموعة الأولى ($P>0.05$) في النسبة المئوية لحجم الكريات المرصوص (PCV%)، إذ بلغ (٣٦%) مقارنة مع السيطرة التي بلغت ٣٨% ويعود سبب هذا انخفاض في حجم الكريات المرصوص إلى أن الإصابة التجريبية بخميرة المبيضات البيضاء أدت إلى قلة شهية الجرذان للغذاء وخمولها مما أثر على انخفاض عدد كريات الدم الحمر والذي اثر سلباً على حجم الكريات المرصوص، وشهدت المجموعة الثانية ارتفاعاً معنوياً في النسبة المئوية لحجم الكريات المرصوص والمجموعة الثالثة ارتفاعاً غير معنوي، إذ بلغت (٤٠.٣%، ٤٠%) على التوالي بالمقارنة مع مجموعة السيطرة أن سبب ذلك الارتفاع في حجم الكريات المرصوص في هذه المجموعة مرتبط بالتحسن الذي حصل في معدل كريات الدم الحمر، إذ اثر إيجابا على حجم الكريات المرصوص الشكل (١).

الجدول(١): تأثير الحقن التجريبي للخميرة *Candida albicans* ومستخلص لثوم على بعض المعايير الدموية في الجرذان البيضاء.

المجموعات / المعايير الدموية	C	T1	T2	T3
عدد كريات الدم الحمر (10^{12} x/لتر)	١.٢±٦.٣ b	٠.١٢±٥.٢ a	٠.٣٢±٧ c	٠.٢±٦.٥ b
عدد خلايا الدم البيض(10^{9}x/لتر)	٠.٥±٥.٥ a	٠.٣±٧ b	٠.٤±٨.٤ c	٠.٤±١٠.٤١ d
تركيز خضاب الدم Hb غم/ ١٠٠مل	٠.٢±١١.٤ a	٠.٥±١١.٦ a	٠.٥±١١.٩١ a	٠.٣±١١.٨ a
حجم الكريات المرصوص PCV %	١.٥٣±٣٨ a	٠.٥±٣٦ a	١.٢±٤٠.٣ b	٠.٥±٤٠ a

- (C): تناولت العليقة القياسية وماء الشرب واعتبرت مجموعة السيطرة.
- (T_1): تناولت العليقة القياسية وماء الشرب إلى جانب حقنها بـ ٠.٥ مل من عالق الخميرة *Candida albicans*، تركت هذه الحيوانات لمدة شهر لحين ظهور علامات الوهن والضعف وفقدان الشهية عليها كدليل على إحداث الإصابة.
- (T_2): تناولت العليقة القياسية وماء الشرب إلى جانب أعطائها مستخلص الثوم بمقدار ٣٠٠ ملغم/ كغم يومياً عن طريق التجريع بالفم ولمدة شهر.
- (T_3): تناولت العليقة القياسية وماء الشرب إلى جانب حقنها بـ ٠.٥ مل من عالق *Candida albicans*، تركت هذه الحيوانات لمدة شهر لحين ظهور علامات الوهن والضعف وفقدان الشهية عليها كدليل على إحداث الإصابة ثم أعطيت مستخلص الثوم بمقدار ٣٠٠ملغم/كغم يومياً عن طريق التجريع بالفم ولمدة شهر.
- الحروف الصغيرة المختلفة تدل على وجود فرق معنوي ($P<0.05$) بين المعاملات.
- القيم تمثل المعدلات±الخطأ القياسي.

٣- تأثير الحقن التجريبي لخميرة المبيضات البيضاء و التجريع بمستخلص الثوم على العدد التفريقي لخلايا الدم البيض في الجرذان البيضاء.

من خلال نتائج التحليل الإحصائي لنتائج التجربة لوحظ ما يأتي:

من خلال النتائج التي تم الحصول عليها في الجدول(٢)، ظهر أن المجموعة الأولى والثانية والثالثة ازدادت فيها معدلات عدد الخلايا العدلة وبشكل معنوي ($P<0.05$) وبنسبة (١٧%، ١٨%، ٢٠%) على التوالي بالمقارنة مع مجموعة السيطرة والبالغة ١٤%، ويعود السبب في زيادة الخلايا العدلة في المجموعة الأولى إلى أن العدلات تمثل ٦٠% من نسبة خلايا الدم البيض وإنها تمثل الخط الدفاعي الأول الذي يعتمدها العائل في الدفاع ضد الإصابات ولاسيما المبيضات (Farah *et al.*, 2001). أما المجموعة الثانية والثالثة فضلا عن أن الإصابة التجريبية أدت إلى زيادة نسبة الخلايا العدلة في المجموعة الثالثة فأن الثوم أيضا يعتقد أن له دور في زيادة نسبة الخلايا العدلة من خلال تحفيزه لجهاز المناعة (Sumiyashi, 1997) .

أما معدل الخلايا الحمضة فيلاحظ من أن النسبة المئوية لها كانت متساوية تقريباً ولجميع المعاملات الأولى والثانية والثالثة وبدون فروق معنوية بينها ($P>0.05$)، إذ بلغت(٢.١%، ٢.٠%، ٢.٢%) على التوالي بالمقارنة مع مجموعة السيطرة البالغة (٢.٠%).

شهدت الخلايا اللمفية انخفاضاً معنويا($P<0.05$) في المجموعة الأولى المحقونة بالمبيضات البيضاء والثالثة المحقونة بالمبيضات البيضاء والمجرعة بمستخلص الثوم، إذ بلغت (٧٦%و ٧٥%) على التوالي بالمقارنة مع السيطرة (٧٨%)، بينما ارتفعت معدلات هذه الخلايا في المجموعة الثانية التي جرعت مستخلص الثوم فقط

وبشكل معنوي، إذ بلغت (٨٠%) بالمقارنة مع السيطرة. وربما يعود السبب إلى أن الثوم عمل على تنشيط الخلايا القاتلة الطبيعية Natural Killer cells (Tang *et al.*, 1997) ومن خلال تحفيزه لجهاز المناعة (Sumiyashi, 1997). وقد أشار Abdullah *et al.*, (1988) إلى أن تناول الثوم عمل على تحسين جهاز المناعة من خلال تحسين فعالية الخلايا القاتلة الطبيعية والخلايا المساعدة والكابحة في مرضى الايدز المصابين بالمبيضات البيضاء بعد ٦ أسابيع فقط من تناول الثوم ولاحظوا انه قضى على الإصابة بالخمائر أيضا.

وبخصوص معدل الخلايا الوحيدة لوحظ عدم وجود فروق معنوية في المجموعة الأولى والثانية($P>0.05$) بالمقارنة مع مجموعة السيطرة، إذ بلغت معدل أعداد الخلايا الوحيدة في المجموعة الأولى والثانية (٥%، ٤%) على التوالي في حين كانت السيطرة (٥%). بينما عانت المجموعة الثالثة انخفاضاً معنوياً بالمقارنة مع السيطرة، إذ بلغت(٣%) الشكل(٢).

الجدول(٣): تأثير الحقن التجريبي للخميرة *Candida albicans* ومستخلص الثوم على العدد التفريقي لخلايا الدم البيض في الجرذان البيضاء.

المجموعات / العدد التفريقي	C	T1	T2	T3
الخلايا العدلة٪	١٤±١.١ a	١٧±٠.٩ b	١٨±٠.٥ cb	٣٠±١.٥ c
الخلايا الحمضة ٪	٣.٠±٠.٣ a	٣.١±٠.٢ a	٣.٠±٠.٤ a	٣.٣±٠.٦ a
الخلايا اللمفية ٪	٧٨±٣.٠ b	٧٦±٣.١ a	٨٠±٠.٩٩ b	75±3.3 a
الخلايا الوحيدة ٪	٥±٠.٣ a	٥±٠.١ a	٤±٠.١٢٣ a	٣±٠.٣ b

- (C): تناولت العليقة القياسية وماء الشرب واعتبرت مجموعة السيطرة.
- (T_1): تناولت العليقة القياسية وماء الشرب إلى جانب حقنها بـ ٠.٥ مل من عالق الخميرة *Candida albicans*، تركت هذه الحيوانات لمدة شهر لحين ظهور علامات الوهن والضعف وفقدان الشهية عليها كدليل على إحداث الإصابة.
- (T_2): تناولت العليقة القياسية وماء الشرب إلى جانب أعطائها مستخلص الثوم بمقدار ٣٠٠ ملغم/ كغم يومياً عن طريق التجريع بالفم ولمدة شهر.
- (T_3): تناولت العليقة القياسية وماء الشرب إلى جانب حقنها بـ ٠.٥ مل من عالق *Candida albicans*، تركت هذه الحيوانات لمدة شهر لحين ظهور علامات الوهن والضعف وفقدان الشهية عليها كدليل على إحداث الإصابة ثم أعطيت مستخلص الثوم بمقدار ٣٠٠ملغم/كغم يومياً عن طريق التجريع بالفم ولمدة شهر.
- الحروف الصغيرة المختلفة تدل على وجود فرق معنوي ($P<0.05$) بين المعاملات.
- القيم تمثل المعدلات±الخطأ القياسي.

المصادر

Abdullah, T. H., O. Kandil, A. Elkadi, and J. Carter. 1988. Garlic Revisited: Therapeutic for the Major Diseases of Our Time? *Journal of the National Medical Association* 80(4):439-445.

Adetumbi, M. & Lau, B.H.S.(1986). *Allium sativum* (Garlic)-a natural antibiotic. Med. Hypoth., 12: 227-237.

Al-Rawi, A. & Chakravarty, H.L. (1988). Medicinal plant of Iraq.2nd ed. Ministry of Agriculture and Irrigation. Baghdad. Iraq.

Anonymous, (1997).Monographs on the medicinal uses of plants. Exeter: European Scientific Cooperative on Phytotherapy.

Coleman, D. C.; Rinald, M G. & Haynes, K. A. (1998). Importance of *Candida* species other than *Candida albicans* as opportunistic pathogen. Med. Mycol. *36*: 123-128.

Coles, E.H. (1980). Veterinary clinical pathology.4*th* edition. W.B. Sandars. Co.

Dacie, J.v. & lewis, S.m (1984). Practical hematology, 6th ed., Edinburgh, Churchill.

Fleischauer, A.T.; Poole, C. & Arab, L.(2000). Garlic consumption and cancer prevention: meta-analyses of colorectal and stomach cancers. Am. J. Clin. Nutr.,*72*:1047–1052.

Ganong, W.F. (2001)Review of medical physiology. 20th Edition. Lange Medical Books/ McGraw Hill Companies Inc., New York. Pp 500-515.

Harenberg, J., C. Giese, and Zimmermann, R.(1988). Effect of dried garlic on blood coagulation, fibrinolysis, platelet aggregation, and serum cholesterol levels in patients with hyperlipoproteinemia. *Atherosclerosis 74*: 247–249.

Iranlye, B. O. (2002). Effect of chronic garlic feeding on some hematological parameters. African Journal of Biomedical Research, *5* (1-2): 81-82.

Kannar, D.; Wattanapenpaiboon, N. & Savige, G.S.(2001). Hypocholesterolemic effect of an enteric-coated garlic supplement. J. Am. Coll. Nutr ., *20*: 225–231.

Kullburg, B. J. & Filler, S. G. (2002). A study on the causal effects of candidemia. J. Mycopatho. *66*: 14-19.

Lanchares, J. L. & Hernandez, M. L. (2000). Recurrent vaginal candidaisis changes in etiopathogenical patterns. Int. J. Gynaecol. Obstet. *71* (1): 829-835.

Lee, F.Y.; Mossad, S.B. & Adal, K.A.(1999). Pulmonary mucormycosis: the last 30 years. Arch. Intern. Med., *159*:1301–1309.

Mondello, F.; DeBerandis, F. & Girolamo, A.(2003). *In vitro* and *In vivo* activity of tea tree oil against azole- susceptible –resistant human pathogenic yeasts. Antimicrobial. Agents and Chemo., *51*:1223-9.

Odd, F.C.(1979). *Candida* and Candidiasis.2nd ed. Bailliere Tindol. London.

Raj, K.P. & Pramar, R.M. (1977). Garlic –condiment and medicine .Ind. Drugs, *15*:205-10.

Rex, J. H.; Hwalsh, T. J.; Sobel, S. G. ; Filler, P. G.; Pappas, W. E.; Dismukes, T. W. & Edwards, J. E.(2000). Practice Guide lines for the treatment of Candidiasis. Clin. Infec. Dis. *30*: 662-678.

Schulz, V.; Hansel, R. & Tyler, V.E. (1998). Rational Phytotherapy: A Physicians' Guide to Herbal Medicine. 3rd ed. Berlin, Germany: Springer-Verlag :112.

Shuford, A.J.; Steckelberg, M.J. & Patel, R.(2005). Effects of Fresh Garlic Extract on *Candida albicans* Biofilms. Antimicrob. Agents Chemother.,*49*(1):473-475.

Song, K. ; Milner, J. & Gill, L. S. (1987).Inhibited the Growth of Carcinogen-Induced Tumors of the Breast. J. Nutr. *129*(3):657-661.

Sood, R. (1996). Hematology for students and practitioners.4th, ed. Japee brothers medical publishers(p). LTD. Indina. pp325-318.

Sumiyoshi H (1997): New pharmacological activity of garlic and its constituent (review). Folia Pharm. Japonica *110* (1) 93 - 97

Susan, L.(1997). Fungal Infections/Antifungal Agents. Pharmacotherapy-A pathophphysiologic Approach.3rd ed. Chapter ., *113* : 2251-2279.

Tang Z. Z. Sheng, S. Liu, X Jian, K. Suin and Yan M (1997): Preventive function of garlic on experimental oral pre cancer and its effct on natural killer cells. Bull. Hum. Med. Univ. *22*: 31246-8

الدليمي، سرى باسل كمال. (٢٠٠٢). دراسة مقارنة المستخلصات النباتية للحرمل والثوم والآس على الأنواع المختلفة من طفيليات اللشمانيا وبعض أنزيماتها. رسالة ماجستير/ كلية العلوم–الجامعة المستنصرية.

الشبلي، ماجد كاظم. (٢٠٠٦). دراسة بعض الخصائص الحيوية والتأثيرات النسيجية المرضية لبعض العزلات السريرية لخميرة المبيضات .*Candida* spp في محافظة الديوانية. أطروحة دكتوراه/كلية التربية–جامعة القادسية.

Study of empirical injection with Candida albicans on some of blood parameters in albino rats and effect of alcoholic garlic extract on it

This study aimed to described the effect of empirical intraperitoneal injection on albino rats with *Candida albicans* on some of blood parameters such as RBC, WBC, Hb, PCV and differential count of WBC, and effect intake alcoholic extract of garlic at dose 200mg/kg B.W. for one month on the injected and non injected of albino rats. Three group were used in this study, first group injected with *C. albicans* only, the second group given the alcoholic extract of garlic only and the third group injected with *C. albicans* and given the alcoholic extract as well as control group.

The result revealed that the injection lead to a significant decrease in RBC, and non significant decrease in Hb and PCV and a significant increase in WBC in T1. While the T2 (that given alcoholic extract of garlic only) the results were a significant increase in RBC, WBC, Hb and PCV. The results of the T3 were non significant increase in RBC, PCV and a significant increase in WBC and non significant decrease in Hb.

The result of differential count of WBC showed a significant increase in T1, T2, and T3 in neutrophil, while there were no changes in eosinophil in all treatment compared with control. As well as lymphocyte showed a significant decrease in T1 and T3 and a significant increase in T2. while the monocyte showed no change in T1 and T2 and significant decrease in T3 compared with control. From this study we notes the role of garlic in improvement of public health of experimental animals through recovery some of the blood parameters of injected and non injected albino rats.