تاثير استخدام جرعات مختلفة من مستخلص بصلة الثوم في بعض الصفات الفسلجية لدم فروج اللحم

أركان برع محمد وقاسم سكران وحامد اسحق كتيباني

قسم علوم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة، جامعة تكريت، تكريت، جمهورية العراق

الملخص:

أجريت الدراسة الحالية لمعرفة تأثير استخدام جرعات مختلفة من مستخلص بصلة الثوم في بعض الصفات الفسلجية لدم فروج اللحم . إذ استخدم ١٢٠ طيراً (بعمر يوم واحد) وزعت على أربعة معاملات ضمت المعاملة الواحدة (٣٠) طيراً / مجموعة وقسمت الى ثلاثة مكررات بواقع ١٠ طيور/مكرر ،وتمثل المجموعة الاولى معاملة السيطرة والتي حقنت بالماء المقطر تحت الجلد ، اما المجاميع الثلاث الاخرى (المعاملات) فقد حقنت بمستخلص بصلة الثوم (مستخلص الكحول الاثيلي ٨٠%) بجرعات ١٠٠ و ٢٠٠ و٣٠٠ ملغم /كغم من وزن الجسم للمعاملات الثانية والثالثة والرابعة على التوالي . وغذيت الافراخ على عليقة بنسبة بروتين ١٨% و٢٨٥٠ كيلو كالوري/طاقة ممثلة وتحتوي هذه العليقة ايضا على كافة احتياجات الطيور من العناصر الغذائية الضرورية .

بينت النتائج التحليل ان حقن الطيور بـ١٠٠ و ٢٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم (المعاملتين الثانية والثالثة)على التوالي لم يؤثر في مكونات الدم مقارنة بمجموعة السيطرة التي حقنت بالماء المقطر،فيما لوحظ وجود تاثير لهذا المستخلص (المعاملة الرابعة) والتي حقنت طيورها بـ(٣٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم) في مكونات الدم من حيث زيادة عدد كريات الدم الحمر و تركيز الهيموغلوبين وتقليل في عدد خلايا الدم البيض وسرعة ترسيب كريات الدم الحمر .

الكلمات الدالة: بصلة الثوم Garlic bulbs Extract ، فروج اللحم Broiler ، كريات الدم الحمر ، خلايا الدم البيض.

المقدمة:

الثوم نبات عشبي له فوائد كثيرة وتكون فصوصه مغلفة بأوراق سيليلوزية شفافة لتحفظها من الجفاف وتزال عند الاستعمال ،ويحتوي على ٦١-٦٦% الماء ، ٣-٥,٥% بروتين ، ٢٣-٣٠% نشويات ، ٣,٥% ألياف ، زيت طيار والمركبات الأساسية فيه هي(Alliin) و(Alliinase) و(Allicin) و (Scordinins) و (Seiennium) ، فيتامينات أ ، ب ، ج ، هـ ، وأملاح معدنية وخمائر ومواد مضادة للعفونه ومخفضه لضغط الدم ومواد مدرة لإفراز الصفراء وهورمونات تشبه الهرمونات الجنسية(١).يحتوي الثوم على مركب يُعرف باسم (Allins) وهو عبارة عن (Alkylcystine Sulfoxides) وعند قطع أو هرس فصوص الثوم يتحول هذا المركب إلى مركب آخر هو(Allicine)الذي يُعرف باسمdiallul-disylphide-mono-s-oxide كما يحتوي الثوم على مواد عديدة التسكر (Polysaccharides) ومواد صابونية (٢).

لقد بدأ العلماء في السنوات الأخيرة بدراسة الثوم بشكل مكثف حيث نشرت ٥٠٠مقالة في المجلات العلمية والطبية حول الآثار الوقائية للثوم منذ اواسط الثمانينات وقد ركزت هذه البحوث على تأثير الثوم على الكوليسترول في الدم وضغطه وكذلك صفائح الدم التي تشكل المتخثرات الدموية وبالتالي تخفض من خطر الإصابة بالنوبات القلبية والسكتات الدماغية(٣). وهناك ١٢دراسة تم نشرها حول العالم تؤكد بأن الثوم في جميع أشكاله بامكانه خفض الكوليسترول في خلال ٤أسابيع. وقد أجريت دراسة في ألمانيا على مجموعة من الناس تم اعطاء نصفهم حبوب ثوم والنصف الآخر دواءاً وهمياً وبعد ١٢اسبوعاً وجد ان مستوى الكوليسترول انخفض بمعدل ١٢% والكليسريدات الثلاثية ١٧% عند الأشخاص الذين تناولوا حبوب الثوم مقارنة بالآخرين الذين لم يتناولوا الثوم(٤).وترجع فائدة الثوم إلى وجود مادة (ajoenes albici dithiins) والتي من فوائدها هو تأثيرها على الصفائح الدموية وتأثيرها المضاد على الأورام وعلى الفطريات وعلى القلب وتقليل حدوث أمراض القلب(٥).

وأظهرت بعض الدراسات أن تناول الثوم يخفض من نسبة الكوليسترول منخفض الكثافة (الكوليسترول السيء) والكوليسترول الكلي في الدم ، والمعروف أن معظم أمراض القلب والأوعية الدموية تشمل تصلب الشريان، حيث يفقد الشريان مرونته الطبيعية نتيجة تجمع الكوليسترول والدهون على الجدار الداخلي للشريان. وعندما تتزايد الكميات المتراكمة من هذه المواد على الجدار الداخلي للشريان فإنها تؤدي إلى حرمان جزئي من تدفق الدم. مما يؤدي إلى حرمان العضو أو الجزء الذي يغذيه هذا الشريان من الحصول على كفايته من الدم اللازم لنقل المواد الغذائية والأوكسجين كما ان الثوم يزيد سيولة الدم حيث يثبط الثوم من تخثر الدم فقد تم استخلاص مادة من الثوم يطلق عليها Ajoene لها تأثير مضاد لتجلط الصفائح الدموية، مما قد يقي من حدوث جلطات بالدم. فقد ينتج عن ضيق مجرى الشرايين انسدادا بأحد الشرايين نتيجة انحسار جلطة دموية، مما يؤدي إلى حرمان كلي من تدفق الدم من المنطقة المصابة، إلى العضو الذي يغذيه. كما يعتبر الثوم من الأطعمة الغنية بالسلينيوم والمعروف أن السلينيوم له تأثير مضاد للأكسدة وفي هذا يساهم في بعض التفاعلات الحيوية التي تحمي الخلايا من بعض الأمراض، كما يساعدها على النمو لذا فان تناول الثوم قد يقي من بعض أمراض القلب والأوعية الدموية والسرطان(٦).

وقد بينت التجارب العلمية التي اجريت على الحيوانات في اليابان أن تناول أقراص أو إضافات الثوم تؤدي إلى زيادة في إفراز مادة "نورابينفرين" التي تسرّع عمليات هضم الدهنيات الثلاثية مع زيادة ملحوظة في نمو الأنسجة الدهنية البينية .وأوضح الباحثون أن الأنسجة الدهنية البينية هي عبارة عن دهنيات مولدة للحرارة تعمل على أكسدة حرق الدهون العادية، حيث يتم إطلاق الطاقة الناتجة عن الحرق على شكل حرارة، مؤكدين أن الثوم قد يصبح أشهر المواد الحارقة للدهن فيما لو ثبت ان له نفس النتائج على البشر. اثبتت دراسات موثقة أهمية الثوم في خفض نسبة الكوليسترول في الدم.ومن هذه الدراسات دراسة ألمانية أكدت أن استخدام الثوم لمدة ١٢

أسبوعا يؤدي الى خفض نسبة الكولسترول في الدم إلى ١٢% والدهون الثلاثية إلى ١٧% .(٧).

ويعد الثوم مضاد للفطريات والجراثيم والفيروسات ومطهر ويزيد البروتينات الدهنية عالية الكثافة(High-Density-Lipoproteins (HDL (٨).وله ايضا دور فعال في قتل البكتريا الموجودة ويقاوم السموم التي تفرزها.وتمتد فوائد الثوم الى معالجة الاورام الخبيثة ، ففي حالة طحنه تتحرر مادة تعرف باسم (ديالليل) والتي يؤدي الحقن بها الى تقليل حجم الاورام السرطانية الى النصف (٩).

المواد وطرائق العمل:

الافراخ ورعايتها :

استخدم في هذه التجربة (١٢٠) طيراً هجيناً من فروج اللحم نوع (Rose) بعمر يوم واحد وزعت عشوائياً على اربعة معاملات تكونت المعاملة الواحدة من ثلاث مكررات(١٠ طير/مكرر) .وقسمت حسب الاتي :

١. المعاملة الاولى : مجموعة سيطرة وحقنت بالماء المقطر .
٢. المعاملة الثانية : حقنت بـ١٠٠ ملغم / كغم من وزن الجسم بمستخلص الثوم (مستخلص كحولي ٨٠%).
٣. المعاملة الثالثة: حقنت بـ٢٠٠ ملغم / كغم من وزن الجسم بمستخلص الثوم (مستخلص كحولي ٨٠%).
٤. المعاملة الرابعة: حقنت بـ٣٠٠ ملغم / كغم من وزن الجسم بمستخلص الثوم (مستخلص كحولي ٨٠%).

غذيت الطيور على عليقة باديء خلال الاسابيع الثلاثة الاولى من العمر تحتوي على ٢٠% بروتين و ٣١٥٠ ك ك /كغم علف طاقة ممثلة وعلى عليقة نهائية خلال الاسابيع المتبقية من التربية وتحتوي على ١٨% بروتين ٢٨٥٠ ك ك /كغم علف طاقة ممثلة وجهزت هذه العلائق بكافة العناصر الغذائية التي تسد احتياجات الطيور اليومية.

تحضير مستخلص الثوم(مستخلص الكحول الاثيلي ٨٠%) :

حضر مستخلص الثوم بخلط ٢٥٠غم من فصوص الثوم الطرية المفرومة جيداً مع لتر واحد من الكحول الاثيلي (٨٠%) في خلاط كهربائي لمدة (١٥) دقيقة ، ثم بعد ذلك رشح المحلول بورقة الترشيح وأعيدت الفصوص المفرومة مرة أخرى الى الخلاط وأضيف اليها كمية من الكحول ورشح المحلول وأعيدت هذه العملية عدة مرات . وبعد ذلك جمعت كميات الراشح المستعملة من عملية الترشيح وبخر منها الكحول الاثيلي في جهاز المبخار التفريقي الدوار Vaccum Rotary Evaporator(١٠) وتم تقدير كمية مستخلص الثوم المتبقي بالغرامات وقد كررت عملية الاستخلاص عدة مرات يومياً ولمدة ثمانية اسابيع.

جمع عينات الدم :

في نهاية التجربة تم ذبح تسعة طيور من كل معاملة (ثلاثة طيور من كل مكرر) لجمع عينات الدم ووضعت في أنابيب تحتوي على مادة مانعة للتخثر Potassium-EDTA لأجراء التحليلات الفسلجية لها .

استخدم جهاز MS9 Autmatic full digital cell counter لقياس العدد الكلي لكريات الدم الحمر وخضاب الدم (الهيموغلوبين) وحجم الخلايا المرصوصة والعدد الكلي لخلايا الدم البيض فيما استخدمت طريقة انبوب ويستركرين المدرجة حسب الطريقة الواردة في (١١و١٢) لقياس سرعة ترسيب كريات الدم الحمر .

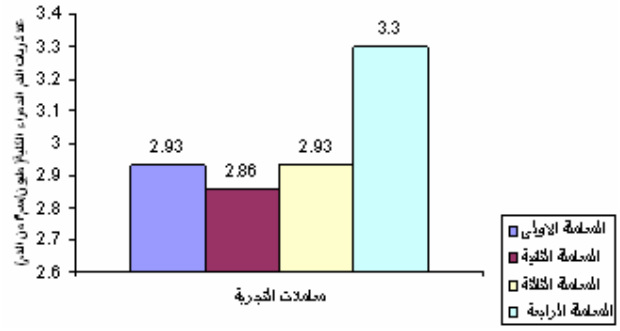
النتائج:

لقد بينت نتائج فحص مكونات الدم ومن خلال ملاحظة الشكل رقم(١) ان مستخلص الثوم(المستخلص الكحولي الاثيلي ٨٠%) للمعاملة الثانية والثالثة ليس له أي تاثير في عدد كريات الدم الحمر للطيور التي حقنت بالجرعتين(١٠٠ و ٢٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم) حيث سجلت ٢,٨٦ و ٢,٩٣ مليون /سم^3 من الدم على التوالي في حين اعطت الجرعة ٣٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم (المعاملة الرابعة) تاثيراً ملحوظاً في زيادة عدد كريات الدم الحمر فكانت اعدادها ٣,٣ مليون /سم^3 من الدم مقارنة بمجموعة السيطرة التي سجلت ٢,٩٣ مليون /سم^3 . اما بالنسبة لتركيز الهيموغلوبين فقد لوحظ ان المعاملة الثانية والثالثة والتي حقنت طيورها بالجرعتين (١٠٠ و ٢٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم) انها لم يكن لها أي تاثير حيث بلغ معدل التركيز ٧,٦ و ٧,٩ غم/ سم^3 من الدم على التوالي في حين اعطت الجرعة ٣٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم (المعاملة الرابعة) تاثيراً ملحوظاً في زيادة تركيز الهيموغلوبين فكان معدل التركيز ٩,٠ غم/١٠٠ سم^3 من الدم مقارنة بمجموعة السيطرة التي بلغ فيها معدل التركيز ٧,١٦ غم/١٠٠ سم^3 شكل(٢).

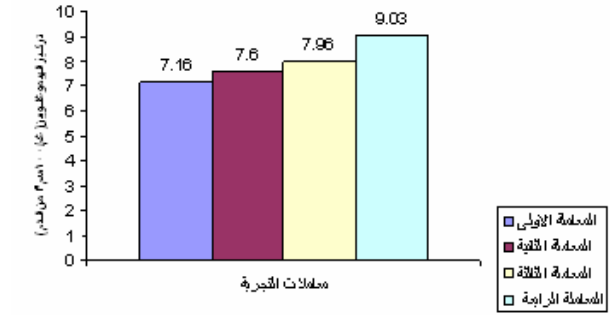
الشكل رقم(٣) يبين ان مستخلص الثوم للمعاملتين الثانية والثالثة والتي حقنت بـ ١٠٠ و ٢٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم أي تاثير ملحوظ على حجم الخلايا المرصوصة حيث كان معدلها ٣٠,٤ و ٣١,٣٦ سم^3 /١٠٠ سم^3 من الدم بينما اعطت الجرعة ٣٠٠ملغم/كغم من وزن الجسم (المعالة الرابعة) زيادة في حجم الخلايا المرصوصة حيث بلغ معدل الحجم ٣٤,٠ سم^3 /١٠٠ سم^3 من الدم مقارنة بمجموعة السيطرة التي كان معدل حجم الخلايا فيها ٢٩,٥ سم^3/١٠٠ سم^3 من الدم .

فيما لم يسجل المستخلص تاثير في عدد كريات الدم البيض في الجرعيتن ١٠٠ و ٢٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم تحت الجلد حيث بلغ معدل عددها ١٩,٤٥ و ١٧,٦٨ الف/ سم^3 من الدم للمعاملتين الثانية والثالثة على التوالي .اعطت الجرعة ٣٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم تاثيرا ملحوظاً في تقليل عدد خلايا الدم البيض اذ كان معدل عددها ٨,٩ الف/ سم^3 من الدم مقارنة بمجموعة السيطرة التي بلغ عددها ٢٠,٦٤ الف/ سم^3 من الدم كما موضح في الشكل ٣).

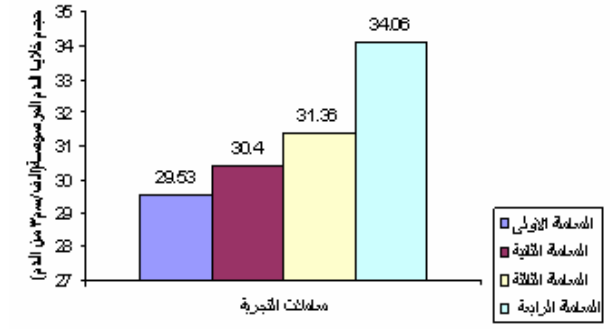
واتضح ايضا ان المستخلص في الجرعتين ١٠٠ و ٢٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم تحت الجلد ليس له تاثير في سرعة ترسيب الكريات الحمراء اذ كان معدلها ٣,١٦ و ٢,٥٦ ملم/ساعة على التوالي ، بينما اعطت الجرعة ٣٠٠ ملغم/كغم من وزن الجسم له تاثير ملحوظ في تقليل سرعة تثقل الكريات اذ بلغ عدلها ١,٨ ملم/ساعة مقارنة بمجموعة السيطرة التي كان معدل سرعة التثقل فيها ٣,٧٦ ملم/ساعة وكما مبين في الشكل(٥).



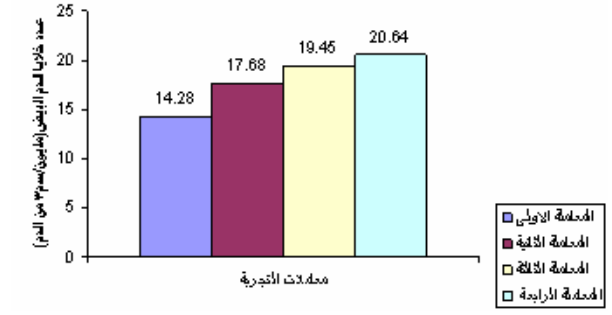
الشكل رقم (١): يبين تاثير مستخلص الثوم (المستخلص الكحولي الاثيلي ٨٠%) في عدد كريا الدم الحمراء (مليون /سم^3 من الدم) في دم فروج اللحم للفترة من ٢١-٤٩ يوم.



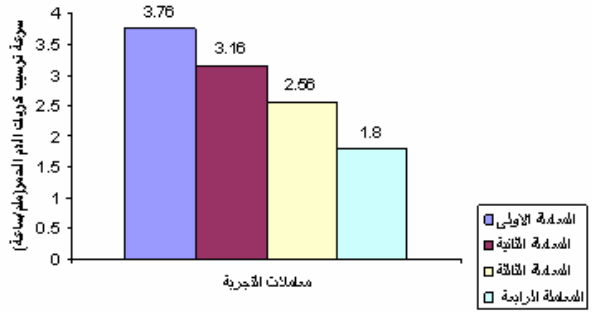
الشكل رقم (٢): يبين تاثير مستخلص الثوم (المستخلص الكحولي الاثيلي ٨٠%) في تركيز الهيموغلوبين (غم/١٠٠ سم^3 من الدم) في دم فروج اللحم للفترة من ٢١-٤٩ يوم.



الشكل رقم (٣): يبين تأثير مستخلص الثوم(المستخلص الكحولي الاثيلي ٨٠%) في خلايا الدم المرصوصة (ألف /سم^3 من الدم) في دم فروج اللحم للفترة من ٢١-٤٩ يوم.



الشكل رقم (٤): يبين تأثير مستخلص الثوم(المستخلص الكحولي الاثيلي ٨٠%) في عدد كريا الدم البيض (مليون/ سم^3 من الدم) في دم فروج اللحم للفترة من ٢١-٤٩ يوم.



الشكل رقم (٥): يبين تاثير مستخلص الثوم (المستخلص الكحولي الاثيلي ٨٠%) في سرعة تثقل كريات الدم الحمر(ملم/ساعة) في دم فروج اللحم للفترة من ٢١-٤٩ يوم.

المناقشة:

بينت النتائج المتحصل عليها من الاشكال البيانية وان هناك تاثير ملحوظ للمستخلص الثوم عند اعطاءه بجرعة ٣٠٠ ملغم/كغم (المعاملة الرابعة) تحت الجلد في زيادة عدد كريات الدم الحمر وتركيز الهيموغلوبين وحجم الخلايا المرصوصة وكما مبين في الاشكال (١ و ٢ و ٣).بينما أدت الجرعة نفسها الى حدوث نقصان في عدد خلايا الدم البيض وانخفاض في سرعة تثقل كريات الدم كما في الشكل(٤ و ٥).

وهذه النتائج جاءت متوافقة مع ما ذكره (١ و ١٢) الذي بين ان سبب تاثير مستخلص الثوم على مكونات الدم يعود نتيجة لوجود بعض الستروييدات التي تؤدي الى زيادة عدد كريات الدم الحمراء وتركيز الهيموغلوبين وقلة عدد خلايا الدم البيض وهذا بدوره يسبب قلة في الخلايا اللمفية ، في حين بين (٨) ان زيادة حجم الخلايا المرصوصة ناتجة عن زيادة عدد كريات الدم الحمر في الجسم فيما كانت قلة سرعة ترسيب كريات الدم الحمر نتيجة لزيادة في عدد كريات الدم الحمر فكلما زادت الكريات قلت سرعة الترسيب . وجاءت هذه النتائج متوافقة مع ما ذكره كل من (١٣ و١٤ و١٥)الذين لا حظوا وجود تأثير لاستخدام مستخلص الثوم عند الحقن تحت الجلد على الصفات المدروسة ، وكانت هذه النتائج متوافقة مع ما ذكره (١٦) الذين بينوا ان لمستخلص الثوم له تاثير في زيادة عدد كريات الدم الحمر ويخفض كوليسترول الدم ويساعد في خفض سرعة ترسيب كريات الدم الحمراء.

المصادر:

1. Pai ST, Platt MV. Antifungal effects of Allium sativum (garlic) extract against the Aspergillus species involved in otomycosis. Clin Microbiol(1992)30:2881-2886.
2. Lal M, Kaur H, Gupta LK.Anticryptococcal activity of garlic extract - A preliminary report. Indian J Med Microbiol (2003) .21:214-214
3. Lau BH, Moses AA, Sanchez A.*Allium sativum* (garlic) and atherosclerosis: a review. Nutrition Research.(1983) 3:119-28.
4. Candula V, Mongil J, Carracosa M, Docio S, Cagigas P. Garlic.Always good for the health. British J Dermatol(1995)132:161-162

11. Runyon,R.P.Non parametric statistics.A contemporary. Approach Addison-Wesley Publishing Co., Reading Massachusetts. (1977)3:42-44.
12. Petrie,A.Lecture notes on medical statistics.Black Well Scientific Publication,Oxford. (1978).
13. Schalm,O.W.Veterinary Hematology,3rd ed.Lea and Febiger Philadelphia, London Toronto, (1975)pp.25-29.
14. Sony,C.Blood Anticoagulant substance from Garlic its preparation and studies on it's anticoagulant effect. Vet. Am.J. (1975)13:17.20
15. Turner,R.A. and Hebborn,P.Screeing Methods in Pharmacology. Academic Press.New York. (1998)
16. Reuter, H.D. *Allium sativum* and *Allium ursinum*: Part 2 Pharmacology and Medicinal Application. *Phytomedicine* (1995)2(1):73-91.

5. Mansell P, Reckless J.Garlic - Effect on serum lipids, blood pressure, coagulation, platelet aggregation and vasodilatation. British Med J.(1991)303:379.
6. Lee TY, Lam TH. Contact dermatitis due to topical treatment with garlic in Hong Kong. Contact Dermatitis.(1991) 24:193-6.
7. Sucur M. Effect of garlic on serum lipids and lipoproteins in patients suffering from hyperlipoproteinemia. Diabetol Croat.(1980) 9: 323-38.
8. Siagy,CA;Neil HAA.Meta-analysis of the effect of garlic on blood pressure .J.Hypertens Apr. (1994)12(4):463-8.
٩. صديق ،رشوان صديق. دراسة تأثير بعض النباتات الطبية على نمو بعض الفطريات الجلدية (الثوم- حبة البركة - الحنة) (٢٠٠٤).الشبكة الدولية المعلوماتية .www.vebarab.com.
10. Al-Sharaf,A.M.Some Chemical and Pharmacological studies on the bulbs of *Allium sativum*.Msc theses .University of Baghdad. (1982)

Effect of using doses of Garlic bulbs Extract on Some Blood Physiological Characteristics of Broiler

Arkan B. Mohammed , Kasem S. Al-Beaty and Hamid I. Kutaibani
Department of Animal Resources, College of Agriculture, University of Tikrit, Tikrit, Iraq

Abstract
The present investigation was conducted to estimate the Effect of Several doses of ethayl alchool Extract (80%) of garlic bulbs on some Blood Physiologyical characteristics of Broiler.
120 Broiler's chicken (one day of age) were used in four treatment consist of 30 birds each (three replicates in each treatment). The first group (control) was injected by distilled water only , the other groups were injected with 100 , 200 , 300 mg/kg of body weight of garlic extract for the 2nd , 3rd and 4th treatments respectively .The chickens were fed balanced diets containing 18% CP and 2850 Kcal/ME.
The results obtained revealed that no effect of injection by 100 and 200 mg/kg. Never the les blood contents were effected when the chicken were treated with 300 mg/kg but, RBC was increased (treatment 4th) WBC account , Hb concentration and PCV were reduced due to the administration of this treatment.