



تأثير استخدام المستخلص المائي لنبات الثوم على بعض الصفات الكيموحيوية والمناعية لفروج اللحم نوع هابر د كلاسك والمغذى على عليقة حاوية على جرعة قاتلة من الافلاتوكسينات
علي سامي امين/ كلية الزراعة /جامعة القادسية

معلومات البحث

تاريخ استلام
البحث

تاريخ قبول
البحث

الكلمات المفتاحية

مستخلص مائي ،
الثوم صفات
كيموحيوية ومناعية
، فروج اللحم ،
افلاتوكسين

المستخلص

اجريت هذه الدراسة في حقل الدواجن التابع لقسم الثروة الحيوانية /كلية الزراعة /جامعة القادسية لمعرفة تأثير استخدام تراكيز مختلفة من المستخلص المائي للثوم وتأثيرها على بعض الصفات الكيموحيوية والصفات المناعية لفروج اللحم نوع هابر د كلاسك والمغذى على عليقة حاوية على السموم الفطرية نوع افلاتوكسين. استخدم في هذه الدراسة (400) فرخ من افراخ اللحم نوع (هابر د كلاسك) بعمر 21 يوم والتي تم توزيعها عشوائيا في اربع معاملات (2 مكرر لكل معاملة أي بواقع 50 طير لكل مكرر) وقد تم تقديم المستخلص المائي للثوم لها بتركيز (0 و 2 و 4 و 8 غم / لتر ماء) لكل من المعاملات (T4,T3,T2,T1) على التوالي. وقد تم تقديم العلف المسمم بفطر الافلاتوكسين وبجرعة قاتلة (50 ppm) حسب منظمة (FDA,2002) لجميع المعاملات بعد التأكد من خلو العلف من بقية السموم الفطرية. ثم دراسة تأثير هذه التراكيز المختلفة من المستخلص على بعض الصفات الكيموحيوية مثل (تركيز الكلوكون والبروتين الكلي والكسريدات الثلاثية والكولسترول وبعض الصفات المناعية مثل مقاومه لمرض AIV (الافلونزا) NDV (النيوكاسل) و IB (مرض التهاب الشعبعي) علماً ان جميع الصفات قد تم قياسها بعمر 8 اسابيع. لقد اشارت النتائج الى حدوث ارتفاع عالي المعنوية ($p < 0.01$) في الاستجابة المناعية لمرض AIV (الافلونزا) و NDV (النيوكاسل) و IB (التهاب الشعبعي) وحصول انخفاض عالي المعنوية في الكلوكون و الكسريدات الثلاثية والكولسترول مقارنة مع معاملة السيطرة (T1). من هذا نستنتج ان استخدام هذه التراكيز المختلفة من المستخلص المائي للثوم ادى الى تحسين الصفات المدروسة ويقلل التأثير الجانبي للسموم الفطرية ذات المستوى الغير مسموح به.

Effect of extract of *Allium sativum* on some biochemical and immunological characters in Haberd broiler

Ali S. Ameen, Al-Qadessia University

Abstract

This study was conducted at poultry farm, department of animal production, Agriculture college, Al-Qadisia University to investigate the effect of *Allium sativum* on some biochemical and immunological character in Haberd broiler, which was fed by meal contained mycotoxin type Aflatoxin. Thus, four hundred broilers were divided into four treatments 0, 2, 4, 8g.l⁻¹ garlic, feed these four treatment were poisoned by 50 ppm Aflatoxins fungus. Concentration of glucose, total protein, cholesterol, triglyceride, AIV, NDV and IBV were detected. The result revealed that drinking extract garlic at rates of 4 and 8 g.l⁻¹ resulted in significant increases ($p < 0.01$) in terms of AIV, NDV and IBV, as compared to control. Highly significant decrease ($p < 0.01$) in concentration of glucose, cholesterol, and triglyceride were recorded, as compared to control.

Al- Muthanna University All rights reserved

في مقولته المشهورة (طعامكم دواؤكم ودواؤكم طعامكم)
(الصراف، 1982). ونتيجة للتطور الحاصل في صناعة الطيور
الداجنة استدعى ايجاد وسائل لدعم صحة ووقاية الدجاج منها رفع
المستوى المناعي للدجاج لمقاومة مختلف الأمراض اضافة إلى
كون التغذية العامل الاساس والمحدد لنجاح مشاريع فروج اللحم
ولكونها تشكل اكثر من 75% من التكاليف الكلية للعملية الانتاجية
من خلال رفع المستوى المناعي وبالتالي الانتاجي لفروج اللحم .

المقدمة

ان الدراسات الحديثة أخذت تتجه في الوقت الحاضر نحو تنظيم
الغذاء واستخدام النباتات الطبية وقد أولت منظمة الصحة
العالمية (WHO، 1997) في مؤتمراتها الدولية اهتماما كبيرا
بالغذاء الدوائي كاحد الاسس الحديثة لتجنب الكثير من الاثار
الجانبية للدوية ففي معظم النباتات كنز دوائي نادر (سعد الدين
، 1986) وقدما كشف هذا السر ابو الطب الطبيب اليوناني ابوقراط

اشار كل من (Cook ، 1991 و NRC ، 1994) بشمولية دور التغذية في رفع الاستجابة المناعية للدجاج وتحسين الأداء الانتاجي من خلال تحديد الاحتياجات الغذائية اعتمادا على امكانية تأثيرها في المناعة . عندما أصبحت العلاقة واضحة بين التغذية والتأثير المناعي زادت أهمية الدراسات التي تعتمد على الاحتياجات الغذائية القياسية دورها في البناء المناعي للجسم (Cook ، 1996) وكان هذا حافزا للباحثين لا استعمال مشتقات النباتات (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، 1988) والفطريات (1999،weil و المشهداني، 2004) والبعض الآخر اتجه الى استخدام النباتات الطبية والتي اثبتت ان لها المقدرة على تحسين الصفات الانتاجية والمناعية والفسلجية للطيور الداجنة مثل بذور الحلبة (النعمي، 1999 و القيم ، 2003) والحبّة السوداء (هاشم، 2002 و النداوي ، 2003) وعرق السوس (الدراجي ، 2003) ، وغيرها من النباتات. ومنها نبات الثوم (*Allium Sativum*) والذي يعدّ من المحاصيل الواسعة الانتشار في العالم ومن النباتات لغذائية الطبية لاحتوائه مستخلصات او مركبات فعالة (2000،Borek و 2001،Block) إذ يعرف باحتوائه على مواد مضادة للميكروبات والفطريات والسموم (Hanafy وجماعته، 1994 و 2001،Atukoral) وله دور معروف في تخفيض الكوليسترول في مصل الدم (Konjufca وجماعته، 1997 و Hamodi وجماعته، 2001)، فضلا عن دوره الدوائي العشبي لمنع العديد من الامراض المعدية و معالجتها او غير المعدية وبالاخص امراض القلب وكمضاداً للأورام السرطانية وفي تحفيز مناعة الخلية (Moon ، 2000، Savic و Colic وجماعته، 2000، Kyo وجماعته، 2000، Ackermar و 2001، Sadiq وجماعته، 2001) واتجه الاهتمام والتركيز في العقدين الماضيين في تأثير الثوم في hypolipidemic ، hypocholesterol في الانسان والحيوان من خلال تأثيره في خفض ثلاثي كليسيراييد وكليسرول البلازما وكوليسترول صفار البيض ورفع تركيز البروتين الكلي للمصل (Konjufca وجماعته، 1997، وجماعته، 2001، Ackermar و 2001، Sadiq وجماعته، 2001). وإضافته لعلائق فروج اللحم تزيد معدل النمو والأوزان الحية وتحسن معامل التحويل الغذائي (احمد، 2002) وترفع الاستجابة المناعية للقاح النيوكاسل و الكمبورو (العبادي، 2002).

ونظرا لقلّة البحوث والدراسات التي تبين دور المستخلص المائي للثوم في ماء شرب الطيور الداجنة اجريت هذه الدراسة الحالية والهدف منها هو دراسة تأثير تراكيز مختلفة من المستخلص المائي لنبات الثوم على بعض الصفات الكيموحيوية والمناعية لفروج اللحم نوع هابر د كلاسك والمغذى على عليقة حاوية على تراكيز عالية من الافلاتوكسين .

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة في حقل كلية الزراعة / جامعة القادسية وذلك باستخدام 400 طير من فروج اللحم من سلالة هابر د كلاسك حيث تم تقسيمها الى أربع معاملات وكل معاملة قسمت الى مكررين بواقع 50 طير لكل مكرر اما المعاملات فكانت: T1 : تم تقديم ماء طبيعي (ماء اسالة عادي) + علف حاوي جرعة قاتلة من الافلاتوكسين .

T2 : تقديم مستخلص الثوم المائي بتركيز 2غم /لتر + علف حاوي جرعة قاتلة من الافلاتوكسين .

T3 : تقديم مستخلص الثوم المائي بتركيز 4غم /لتر + علف حاوي جرعة قاتلة من الافلاتوكسين.

T4 : تقديم مستخلص الثوم المائي بتركيز 8غم /لتر + علف حاوي جرعة قاتلة من الافلاتوكسين.

وقد تم تحضير المستخلص المائي للثوم بعد ان جمعت أبصال الثوم من الاسواق المحلية في مدينة الديوانية في أكياس نظيفة ومعقمة وحفظت في الثلاجة بدرجة 4 م لحين الاستعمال .

أخذت أبصال الثوم والتي تمثل الجزء الفعال طبيياً في هذا النبات وأزيلت عنها القشور التي تحيط بها بواسطة السكين ، ثم اخذ 100غم من الثوم وأضيف اليه 100 مل من الماء المقطر المعقم بنسبة (وزن واحد من الثوم الى حجم واحد من الماء المقطر) ،

ووضع المزيج في خلاط كهربائي ومزج لمدة تتراوح بين (2-3) دقيقة وترك المزيج لمدة 30 دقيقة قبل الترشيح . ثم رشح الخليط باستخدام قمع بخنر المعقم وورقة ترشيح معقمة نوع 1. whattman وبمساعدة الضغط المخلخل جمع الراشح ، وبعد الانتهاء من عملية الترشيح بأكملها عد الراشح مستخلص

الثوم المائي بتركيز 100% . وحضرت منه التراكيز المطلوبة حيث عقت باستخدام أوراق الترشيح الخاصة filter paper millipores بقطر نفاذية (0.45µ m) للتخلص من الملوثات البكتيرية .

منها حسب الخطوات المشار اليها من قبل الشركة المصنعة وتم قياس المناعة في مصل الدم الموجه ضد مرض الانفلونزا وحمى النيوكاسل والالتهاب الشعبي باستخدام جهاز **Eliza**. وكتات من شركة (**Affini tech**)

استعمل التصميم العشوائي الكامل (CRD) لدراسة تأثير المعاملات المختلفة في الصفات الكيموحيوية والمناعية وقورنت الفروقات المعنوية بين المتوسطات بإجراء اختبار **Duncan** واستعمل البرنامج الإحصائي الجاهز (**spss**)

غذيت الطيور على العليقة النهائية بعمر 21 يوم والموضح في الجدول رقم (1) والحاوية على تركيز عالي من السم الفطري الافلاتوكسين طول فترة التربية بعد التأكد من خلوها من بقية السموم الفطرية مثل الاوكرا و T-2 وعند بداية التجربة تم أخذ عينات من الدم وذلك لغرض فحص القدرة المناعية للطير لمرض **IBV** و **NDV** و **A IV** بعد نهاية التجربة تم وضع الدم في أنابيب مانع التخثر **EDTA** وبعد ذلك تم قياس الصفات الكيموحيوية بعد أن تم وضعه في جهاز الطرد المركزي لغرض الحصول على البلازما وإجراء اختبار الكلوكون والبروتين الكلي والكولسترول والكلسريدات الثلاثية وذلك باستخدام كتات جاهزة من شركة (**Randox**) وتم حساب كل

جدول رقم (1). النسب المئوية والتركيب الكيماوي لعلائق الدراسة خلال مرحلتي البادئ والنهائي

المادة العلفية	عليقة النهائي %
ذرة صفراء	37
حنطة	30
كسبة فول الصويا	22
مركز بروتين(1*)	8
زيت فول الصويا	2
حجر كلس	0.7
ملح طعام	0.3
	%100
التركيب الكيماوي المحسوب	
بروتين خام (C.P)	19.63
طاقة ممثلة (M.E)	3030.10
نسبة الطاقة الى البروتين (C:P)	154
لايسين	1.021
ميثيونين	0.4076
كالسيوم	0.3522
فسفور	0.2656
حسب التركيب الكيماوي لمكونات العلائق كما جاء في NRC لسنة (1994).	

النتائج والمناقشة

تفوقت هذه المعاملة ايضاً على المعاملة الثانية والثالثة (T3.T2) والتي بلغت (199.200.133.50) على التوالي وقد يرجع سبب ذلك الى ان نبات الثوم يحتوي على مادة الالسين **Allicin** والتي تعمل على اكسدة الكربوهيدرات وبالتالي إظهار الطاقة وخفض تركيز الكلوكون في الدم (الاسدي ، 2000) وقد اتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه الدوسري (2012) اما بالنسبة لتركيز البروتين الكلي لم تظهر هناك فروقات معنوية بين المعاملة الاولى (T1) والتي بلغت (٣,٥٣٣) مع بقية المعاملات الثلاثة (T4.T3.T2) والتي بلغت (3.533 و 2.533 و 3.00) على التوالي .

بينت النتائج المشار اليها في الجدول رقم (2) الى وجود فروقات عالية المعنوية ($p < 0.01$) بين المعاملات الثلاثة (T4.T3.T2) ذات التراكيز (8,4,2) غم/ لتر على التوالي مقارنة مع معاملة السيطرة (T1) (ماء اسالة خالي من الثوم) في نسبة تركيز الكلوكون حيث اظهرت المعاملة الرابعة (T4) اقل فرقا معنوية والتي بلغت (81.433) ملغم/100مل بلازما مقارنة مع معاملة السيطرة (T1) (ماء اسالة خالي من الثوم) والتي اظهرت اعلا فرقا معنوياً والذي بلغ (146.033) ملغم/100مل بلازما وكذلك

وكذلك اظهرت المعاملة الرابعة (T4) ايضاً اقل الفروق المعنوية لكل من الكوليسترول والكلسريدات الثلاثية والتي بلغت (38.667,43.333) على التوالي مقارنة بالمعاملة الاولى السيطرة (T1) والتي بلغت (86.667 و 101.000) على التوالي ويرجع سبب ذلك الى احتواء هذا المستخلص على مضادات تخثر الدم والالياف والكومارين والتانين والصابونيات وهي ذات اهمية في تثبيط بناء الكوليسترول والكلسريدات الثلاثية وتمنع تجمعها في الدم (الاسدي ، 2000) .

وقد بينت النتائج الموضحة في الجدول رقم (٣) والذي يبين فيه مقدار الاستجابة المناعية للطيور المغذاة على الجرعة القاتلة من الافلاتوكسين ومدى مقاومتها لمرض (AIV) و (NDV) و (IBV) باعطائها تراكيز مختلفة من المستخلص المائي للثوم

حيث تفوقت ايضاً كل من المعاملات الثلاثة ذات التراكيز المختلفة (T4.,T3.,T2.) على معاملة السيطرة ايضاً لأمراض الثلاثة (IBV, NDV, AIV) بزيادة تراكيز المستخلص حيث اظهرت المعاملة الرابعة تفوقاً عالي المعنوية ($p<0,01$) والتي بلغت (1681.700)(15396.3000) (3576.700) على التوالي على كل معاملات السيطرة (T1) والتي بلغت (534, 000) (1599.500) (875.200) على التوالي وقد اتفقت هذه النتائج مع الدراسة التي قام بها كريم وزملانه (2006) حول تحسين المقاومة لفروج اللحم للأمراض الفايروسية باستخدام بذور الثوم والحبة السوداء والحلبة وذلك لاحتوائه على مادة agoene و Allicin والتي تعتبر من المضادات الحيوية ضد الفايروسات .

جدول رقم (2). تأثير إضافة مستخلص الثوم المائي على الصفات المدروسة

المعاملات	T1 (ماء اسالة)	T2 (ماء يحتوي على ٢غم/ لتر مستخلص الثوم المائي)	T3 (ماء يحتوي على 4غم/ لتر مستخلص الثوم المائي)	T4 (ماء يحتوي على 8غم/ لتر مستخلص الثوم المائي)
الصفات المدروسة				
الكلوكوز	a 146.033±0.328	ab 133.500±1.266	c 119.200±1.858	d 81.433±0.328
البروتين الكلي	3.533±0.088	3.533±0.033	2.533±0.067	3.00±0.462
الكوليسترول	a 86.667±6.692	ab 83.000±0.577	c 61.333±11.795	d 43.333±0.882
الكلسريدات الثلاثية	a 101.000±8.622	ab 81.333±7.535	c 78.000 ±0.577	d 38.667±0.333
*المعاملات ± الخطأ القياسي				
*الأحرف المختلفة تشير الى وجود فروقات معنوية بين المعاملات ($p<0.01$).				

جدول رقم (3). مقدار الاستجابة المناعية للطيور المغذاة على الجرعة القاتلة من الافلاتوكسين ومدى مقاومتها لمرض (AIV) و (NDV) و (IBV)

المعاملات	T1 (ماء اسالة)	T2 (ماء يحتوي على ٢غم/ لتر مستخلص الثوم المائي)	T3 (ماء يحتوي على 4غم/ لتر مستخلص الثوم المائي)	T4 (ماء يحتوي على 8غم/ لتر مستخلص الثوم المائي)
الصفات المدروسة				
مقدار المقاومة لمرض AIV	d 534.000±34.7	C 763.900±12.92	ab 1203.600±11.85	a 1681.700±48.39
مقدار المقاومة لمرض NDV	d 1599.500±153.06	C 4016.200±172.33	ab 11142.20±371.37	a 15396.300±220.92
مقدار المقاومة لمرض IB	d 875.200±61.2	C 1658.800±30.47	ab 2758.600±162.15	a 3576.700±21.93

*المعاملات ± الخطأ القياسي*الأحرف المختلفة تشير الى وجود فروقات معنوية بين المعاملات ($p<0.01$).

المصادر

- احمد، اياد شهاب . ٢٠٠٢. تأثير اضافة مستويات مختلفة من مسحوق الثوم للعليقة في الاداء الانتاجي لذكور امهات فروج اللحم (خط CD) مجلة العلوم الزراعية العراقية 33(2): 159-164.
- الصراف ، عباس محمد جواد . 1982. دراسة بعض الصفات الكيميائية والدوائية لبصلة الثوم رسالة ماجستير كلية الطب البيطري – جامعة بغداد.
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية. 1988. النباتات الطبية والعطرية والسامة في الوطن العربي – الخرطوم .
- سعد الدين ، شروق محمد كاظم . 1986. الاعشاب الطبية . ط 1 . دار الشؤون الثقافية العامة – دار الثقافة و الاعلام.
- المشهداني ، محمد احمد شويل . 2004. تأثير اضافة الفطر المحاري *pleurotus ostreatus* ومخلفات زراعته الى العليقة في بعض الصفات الانتاجية والفسلجية . لذكور فروج اللحم . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد .
- النعمي ، سعد محمد علي . 1999 . تأثير بعض النباتات المخفضة لكلوكوز الدم في الصفات الفسلجية ومعامل التحويل الغذائي لفروج اللحم . رسالة ماجستير – كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل .
- القيم ، ماجدة عبد الخالق . 1999 . تأثير بذور الحلبة في دهون صفار البيض وبعض صفات الدم في الدجاج . اطروحة دكتوراه ، كلية الطب البيطري – جامعة بغداد .
- الدوسري، اسماء وجيه جمعة . ٢٠١٢ . دراسة تأثير المستخلص المائي للثوم والزنجبيل على بعض الصفات الفسلجية والبايو كيميائية لفروج اللحم ولاغنام العراقية المحلية . مجلة الانبار للعلوم البيطرية ، المجلد (٥)، العدد (١).
- tests .biometrice (11), Pp. 1-42.
- Fedral Drug Administration (FDA),, 2002. Aflatoxins.USfood and Drug Administration,Center for food safety and Applied nutrition food –born pathogenic Microorganisms and natural Handbook. Pp.1320
- Hamodi, S. J., AL-Qayim, M. and A. Ahmed. 2001.Effect of fenugreek seeds and garlic powdred on plasma cholesterol and triacylglycerols.
- Hanafy, M. S., Shaloby, S., Fouly, M. A. E., Abdel – Aziz, M. I. and Soliman, F., 1994. Effect of garlic on lead contents in chicken tissues . Adtsh tieraztl wochenschr Apr (101), Pp. 157 – 8
- Konjufca, V. H., Pesti, G. M. and Bakall, R. I., 1997. Modulation of cholesterol levels in Broiler meat by Dietary garlic and copper. *poultry . Sci .*, (76), Pp. 1264 – 1271.
- Kyo E., N. Vda , S. Kasuga and Y. Itakua. 2001. Immunomodulatory effect of aged garlic extract . *j. nutr .* 131(35), Pp. 10755-95.
- Moon, D. G., Chean, J., Yoon, D. H., Park, S. H.,
- الاسدي، اخلاص حاتم عبد الامير . ٢٠٠٠. تأثير اللكتين المعزول من بذور الحبة السوداء في مستوى سكر وكوليسترول وبروتينات مصل الدم . رسالة ماجستير ، فسلجة حيوان ، كلية الطب البيطري ، جامعة بغداد .
- هاشم ، محمد السيد محمد . ٢٠٠٢. تأثير الحبة السوداء على الاستجابة المناعية للتحصين ضد مرض الكوكسيديا في الدجاج البلدي . دواجن الشرق الاوسط وشمال افريقيا : 32-34 . 165
- الندوي ، نهاد عبد اللطيف علي . ٢٠٠٣. تأثير اضافة بذور الحبة السوداء *Nigella Satival* او زيتها الى العليقة في بعض الصفات الانتاجية والفسلجية لذكور فروج اللحم . رسالة ماجستير . كلية الزراعة – جامعة بغداد .
- العبادي، اسراء نجم . 2002. تأثير اضافة مسحوق الثوم للعليقة في الاستجابة المناعية لفروج اللحم . رسالة ماجستير ، الطب البيطري – جامعة بغداد .
- الدراجي ، حازم جبار ، عماد الدين العاني ، جاسم قاسم مناني وسلام عدنان مخلص. ٢٠٠٣. تأثير اضافة تراكيز مختلفة من مستخلص عرق السوس في بعض صفات الدم لفروج اللحم ، بحث مقبول للنشر في مجلة العلوم الزراعية العراقية 34(6).
- رويحة ، امين. 1973. التداوي بالاعشاب . دار القلم / بيروت – لبنان .
- كريم، سامية خليل محمود. ٢٠٠٦. تحسين المقاومة والاداء الانتاجي لفروج اللحم لامراض نيوكاسل وكمبورا باستخدام بذور الحبة السوداء والحلبة والثوم . اطروحة دكتوراه ، كلية الطب البيطري ، جامعة بغداد .
- Atukoral, D. P., 2001. down your cholesterol with garlic www.copy right 2001. the Associated news papers of Ceylo.
- Block, E., 2001 . Garlic . Copy Right 2001 , by American media mini . may .(internet).
- Borek, C., 2000.Garlic,theBountifulBulb,Areportinin LE magazine , January .(internet).
- Colic, M .and Savic, M., 2000. Garlic extract stimulate pidiferation of rat lymphocytes in vitro by increasing il -2 and il-4 production immunopharmacol . *immunotoxicol , feb*, 22(1), Pp.163-81 <http://www.ncbi>.
- Cook, M. E., 1991. Nutrition and immune response of domestic fowl . critical reviews in poultroy biology , 3 : 167-184 . cited in ((poultry immunology)) eds by division , T.F., morrise , T.R. and payne , L.N.jr ist Ed. Oxford , U.K .P .321.
- Cook, M. E., 1996. Diet induced immunosuppression in poultry immunology Ist . ed .p : 318 .
- Duncan D.B.1955. Multiple range and Multiple

- Kim, H. K., and Koh, S. K., 2000. Allium sativum potentiates suicide Genetherapy for murine transitional cell carcinoma . *Nutrition and cancer*; 38, 1: pp, 98-105.
- Mualrow, G., Lawrence, V. and Ackerman, R., 2000. Garlic: Effect on cardiovascular risks and disease protective effect against cancer , and clinical adverse effect Rock ville , MD: Agency for health care Research and Quality. October.
- National Research Council (NRC), 1994. Nutrient requirement of poultry . 9th rev . ed. National academy press , Washington , DC.
- Sadiq, C. H., 2001. Effect of garlic powder (Allium sativum) on some physiological Reproductive characteristics in Broiler breed chickens .
- Weil, A., 1999. Fungi percti : medicinal mushroom extraets. <[www.fungi.com /my.com](http://www.fungi.com/my.com) ed.html .
- WHO., 1997. Antibiotics use in food –producing animal must .