

DOI: <https://doi.org/10.65814/ijar.2022.26.1.91>تأثير إضافة مستويات مختلفة من الفطر الريشي *Ganoderma lucidum* الى

علائق فروج اللحم في الصفات المايكروبية والمناعية

ميديا جبار رضا¹ لمي خالد بندر²

الكلمات الدالة: فروج اللحم، الفطر الريشي، الصفات المايكروبية، الصفات المناعية

E-mail: media.jabbar1201a@coagri.uobaghdad.edu.iq© 2022 Directorate of Agricultural Research, Ministry of Agriculture. This is an open access article under the CC by Licenses <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

الملخص

أجريت هذه الدراسة في حقول الطيور الداجنة التابعة لكلية علوم الهندسة الزراعية/جامعة بغداد بهدف بيان تأثير إضافة مستويات مختلفة من الفطر الريشي *Ganoderma lucidum* الى علائق فروج اللحم في الصفات المايكروبية والمناعية. إذ استخدمت 200 فرخ سلالة Roos 308 غير مجنسة بعمر يوم واحد ووزن ابتدائي (40) غم ووزعت الأفراخ عشوائياً الى اربع معاملات وبواقع 50 طيراً لكل معاملة وتضمنت المعاملة الواحدة خمس مكررات (10) طيور/مكررة) وكانت معاملات التجربة T₁، T₂، T₃ و T₄ بنسب إضافة الى الفطر الريشي 0، 1.0، 1.5 و 1.5 غم/كغم من العلف على التوالي، كما غذيت الطيور على ثلاثة علائق عليقة البادئ، وعليقة النمو وعليقة النهائي، وأظهرت النتائج حصول إرتفاع معنوي ($p < 0.05$) لأعداد بكتريا العصيات اللبنية *Lactobacillus* في الصائم لطيور المعاملة T₄ التي اضيف لعليقتها الفطر الريشي بنسبة 1.5 غم/كغم مقارنةً بمعاملة السيطرة. وإن نسب إضافة الفطر الريشي جميعها أدت الى إنخفاض معنوي ($p < 0.05$) في اعداد بكتريا *E.coli* لمعاملات الإضافة كافة مقارنة بمعاملة السيطرة T₁ ومع زيادة تركيز الإضافة الى الفطر. وبينت النتائج عدم وجود فروق معنوية بخصوص الوزن النسبي لجراب فابريشيا ودليل فابريشيا وأعداد النيوكاسل والكمبورو بين معاملات التجربة كافة. نستنتج من هذه الدراسة إمكان إضافة الفطر الريشي الى العليقة للحصول على تحسن إيجابي في الصفات المايكروبية والمناعية وأظهرت معاملة الإضافة العالية من الفطر (1.5 غم/كغم علف) أفضل النتائج.

المقدمة

تعد الفطريات الغذائية مصدراً مهماً للمركبات البيولوجية النشطة ذات القيمة الغذائية الطبية (2)، إذ تم استخدام بعض الفطريات لعدة قرون لمكافحة تفشي الأمراض في أجزاء كثيرة من العالم وما تزال تستخدم في الطب البيطري في دول آسيا ومنطقة البحر الأبيض المتوسط (3). كما تحظى المستخلصات المشتقة من أنواع مختلفة من الفطر بأهمية خاصة لأنها معروفة بأنها تمنح فوائداً تعزز الصحة، نظراً لتعدد المركبات التي تحتوي على خصائص مضادة للأكسدة ومضادة للجراثيم وتقوي المناعة وتقلل من الإجهاد على حيوانات المزرعة (5، 6). وفي الأونة الأخيرة تم الاستخدام المشترك لمستخلصات الأعشاب والفطر بديلاً لحفيزات نمو المضادات الحيوية لفروج اللحم (8، 9). ومع الحظر التدريجي

^{*} جزء من رسالة ماجستير الباحث الاول¹ دائرة التخطيط والمتابعة، وزارة الزراعة، بغداد، العراق.² كلية علوم الهندسة الزراعية، جامعة بغداد، بغداد، العراق.

تاريخ تسلم البحث: ايلول/2022.

تاريخ قبول البحث: ايلول/2022.

للمضادات الحيوية في الاتحاد الاوربي في عام 2006، بدأ العالم في إعطاء المزيد من الاهتمام لمخلفات الأدوية والبكتيريا المقاومة للأدوية لذلك تبحث صناعة الأعلاف الحيوانية عن بدائل للمضادات الحيوية (4)، مثل الفطريات الغذائية ومنها الفطر الريشي، ينمو هذا الفطر على سيقان الاشجار الصلبة ونشارة الخشب والعديد من النفايات الزراعية ذات التركيب المعقدة من السيليلوز واللكتين وهو من الفطريات ذات القيمة الغذائية العالية والتي بدأ الاهتمام بإنتاجها واستعمالها غذاءً وعلاجاً سواء أكان للإنسان ام استعمالها في علائق الحيوانات الزراعية ويعرف باسم الفطر الاحمر **Red mashroom** (*Ganoderma lucidum*) الذي ينتمي الى مجموعة الفطريات الغذائية (البازيدية) الصالحة للتغذية ويستخدم في الغالب في الطب البديل والتكميلي لاسيما في البلدان الاسيوية (16). وقد استخدم بشكل واسع كعلاج لمجموعة متنوعة من الامراض تتراوح بين التهاب الشعب الهوائية والكبد وارتفاع ضغط الدم وكعلاج مساعد للسرطان. وتعود هذه الخصائص العلاجية للفطر نتيجة لاحتوائه على العديد من المركبات النشطة حيوياً مثل السكريات المتعددة والأحماض الأمينية الأساسية ونسبة عالية من الاحماض الدهنية غير المشبعة، ويعد من أكثر الفطريات الطبية التي تخطى باهتمام كبير في العديد من الدول (12، 18). كما بين Wadt et.al. (19)، ان الفطر الريشي يحتوي على β -glucans و ganodic acid، alkaloids، steroids، saponins، triterpenes و ergosterol التي تعمل على تعزيز المناعة وتساهم في إزالة السموم من الكائن الحي.

ولقلة وجود دراسات عالمية حول الفطر الريشي واستعماله في تغذية الحيوانات المزرعية ومنها الطيور الداجنة ولعدم وجود دراسات محلية تناولت أهمية الفطر وتركيبه الكيميائي وقيمته الغذائية سواء أكان في تغذية الانسان ام الحيوان لذلك أجريت هذه الدراسة لتسليط الضوء على إمكان وأهمية اضافة مسحوق الفطر الريشي الى علائق فروج اللحم وتأثيره في الصفات المايكروبية والمناعية.

المواد وطرائق البحث

تم إجراء التجربة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الإنتاج الحيواني/ كلية علوم الهندسة الزراعية جامعة بغداد/أبو غريب للمدة من 2021/10/15 لغاية 2021/11/25 استعمل في هذه التجربة 200 فرخ من نوع Ross 308 بعمر يوم واحد وبمعدل وزن ابتدائي 40 غم التي جهزت من مفقس الشكر، إذ وزعت الأفراخ توزيعاً عشوائياً بعمر يوم واحد على اربع معاملات بواقع 50 فرخاً لكل معاملة، وتضمنت كل معاملة خمسة مكررات بواقع 10 أفراخ لكل مكرر، ربيت الأفراخ في قاعة مقسمة بمحاجز من السلك المعدني على شكل أكتان، وزعت المكررات توزيعاً متجانساً، واعتبر كل كن مكرراً واحداً وكل مكرر مزود بمنهل بلاستيكي ارضي سعة 3 لتر وأطباق دائرية في أثناء الاسبوع الأول. واستبدلت الأطباق الدائرية بمعلف اسطواني معلق. استعملت الإضاءة متقطعة في 24 ساعة، وتمت السيطرة على درجة الحرارة باستعمال مدفئة كهربائية للحصول على درجة حرارة 35 مئوية الى نهاية الاسبوع الأول، ثم خفضت درجتان مئويتان اسبوعياً لتستقر على درجة حرارة 24 مئوية. واستخدم البرنامج الوقائي الصحي، إذ تم إجراء التلقيحات السائدة والمعتمدة لافراخ اللحم ضد مرضي النيوكاسل والكمورو و IB. غذيت الأفراخ جميعها تغذية حرة *ad-libitum* في أثناء مدة التجربة، إذ استخدمت عليقة بادئ للفترة من 0 - 10 أيام من عمر الأفراخ تلتها عليقة النمو من 11 - 24 يوماً ثم تلتها العليقة النهائية للمدة من 25 - 42 يوماً، وبين جدول 1 النسب المئوية لمكونات العلائق المستعملة في الدراسة وتركيبها الكيميائي. وكانت معاملات التجربة على النحو الاتي:

- المعاملة الأولى T₁ : (معاملة السيطرة) العليقة الأساس من دون أية إضافات.
- المعاملة الثانية T₂ : العليقة الأساسي مع اضافة 0.5 غم/كغم علف من الفطر الريشي.
- المعاملة الثالثة T₃ : العليقة الأساسي مع اضافة 1 غم/كغم علف من الفطر الريشي.

المعاملة الرابعة T4 : العليقة الأساسي مع اضافة 1.5 غم/كغم من الفطر الريشي.

حضرت العلائق عن طريق جرش وخلط مكونات العليقة بحسب النسب المطلوبة في معمل العلف التابع لحقل الطيور الداجنة التابع لقسم الإنتاج الحيواني - كلية علوم الهندسة الزراعية - جامعة بغداد / أبو غريب، وتمت إضافة الفطر الريشي بحسب نسبها الى علائق المعاملات المختلفة، بعدها وضعت في أكياس عليها العلامات الخاصة لتمييزها، علماً إن تحضير العلائق كان يتم اسبوعياً بهدف الحفاظ على الفطر الريشي والفيتامينات من التلف. تم ذبح 10 طيور من كل معاملة في نهاية الأسبوع السادس من التجربة عند عمر 42 يوماً وبصور عشوائية وأخذ 1 غم من محتويات الصائم للطيور المذبوحة وعملت تخفيفات عشرية من المحتويات على وسط ماء الببتون من أجل حساب بكتيريا *Lactobacillus* و *E.coli* العصيات القولونية، اذ استعملت طريقة الصب للأطباق (pour-plate method) التي ذكرها كل من Harrigan و Mecance (10) لغرض تقدير اعداد بكتيريا *Lactobacillus* والعصيات القولونية *E.coli* كما تم استخراج جراب فابريشيا وذلك بقطع النسيج الرابط حول الجراب ومن ثم وزنها بميزان حساس لأربع مراتب عشرية واستخراج الوزن النسبي للجراب بحسب الطريقة التي ذكرها Luico و Hitchner (15). وتم قياس المعيار الحجمي لأضداد النيوكاسل والكمبورو بأخذ الدم من الوريد العضدي للطيور قبل الذبح عند عمر 42 يوماً بواسطة أنابيب مختبرية سعة 10 مل خالية من مانع التخثر وبواقع عشرة عينات من كل معاملة (50 عينة)، بعدها تم فصل المصل باستخدام جهاز الطرد المركزي ذو سرعة دوران 3000 دورة في الدقيقة الواحدة لفترة زمنية ربع ساعة، وحفظت العينات بالتجميد على درجة -20 درجة مئوية لحين إجراء الفحوصات المناعية بواسطة الاليزا لتحديد المعيار الحجمي للأجسام المضادة الموجهة ضد الأمراض المذكورة آنفاً، وحللت بيانات التجربة باستخدام التصميم العشوائي الكامل CRD باستعمال البرنامج الاحصائي الجاهز (17) وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باستخدام إختبار (دكن، 1995) متعدد الحدود.

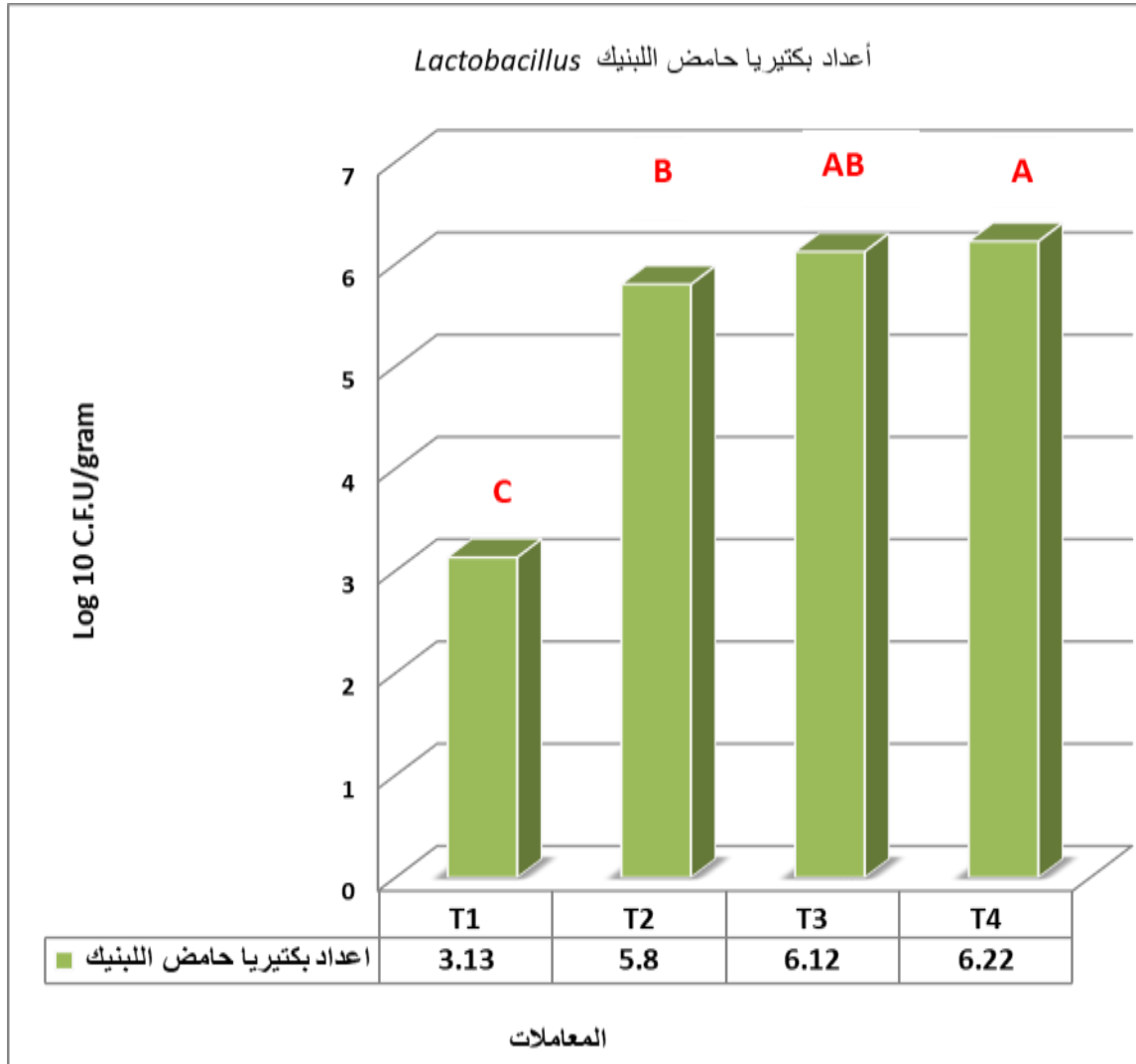
جدول 1: النسب المئوية لمكونات العلائق المستعملة في الدراسة وتركيبها الكيميائي

أنواع العلائق	المكونات %		
	نمو 14-28 يوم	بادئ 1-14 يوم	نهائي 24-28 يوم
الذرة الصفراء	50	46.5	53
الحنطة	10	10	10
كسبة فول الصويا (48 % بروتين)*	29	33	26
مركز البروتيني**	5	5	5
زيت	4	3	4.14
فوسفات ثنائي الكالسيوم Di calcium phosphate	0.5	0.7	0.4
ملح طعام	0.1	0.1	0.1
حجر كلس	1.14	1.2	1.1
ميثونين	0.13	0.25	0.13
لايسين	0.13	0.25	0.13
المجموع	100	100	100
التركيب الكيميائي***			
الطاقة الممتلئة (كيلو سرعة / كغم علف)	3160	3050	3200
البروتين الخام (%)	21.4	23	20.2
الالياف الخام (%)	2.6	2.7	2.6
لايسين (%)	1.31	1.52	1.23
ميثونين + سيسين (%)	0.97	1.13	0.94
كالسيوم (%)	0.90	0.98	0.85
فسفور متوفر (%)	0.44	0.48	0.42

*كسبة فول الصويا المستخدمة من مصدر ارجنتيني نسبة البروتين الخام فيها 48% و 2440 كيلو سرعة / كغم طاقة ممتلئة.
**المركز البروتيني المستعمل حيواني منتج من شركة هولندية (مستورد) Brocon يحتوي على 40% بروتين خام، 2107 كيلو سرعة / كغم بروتين طاقة ممتلئة، 5% دهن خام، 2.20% الياف خام، 5% كالسيوم، 4.68% فسفور، 3.85% لايسين، 4.12% ميثونين، 4.12% ميثونين + سيسين، 0.42% ترينوفان، 1.70% تريونين. ويحتوي على خليط فيتامينات ومعادن نادرة تؤمن حاجة الطير من هذه العناصر.
***حسب التركيب الكيميائي استنادا الى (NRC 1994)

النتائج والمناقشة

يبين شكل 1 تأثير إضافة مستويات مختلفة من الفطر الريشي الى عليقة فروج اللحم في أعداد بكتيريا العصيات اللبنية *Lactobacillus* النافعة، اظهرت النتائج حصول إرتفاع معنوي ($p < 0.05$) لأعداد هذه البكتيريا في الصائم لطيور المعاملة T4 مقارنة بالمعاملة T1 و T2 ولم تختلف المعاملة T3 معنوياً عن كل من T2 و T4 ولكنها اختلفت معنوياً في أعداد البكتيريا مع المعاملة T1 التي سجلت اقل عدداً من بكتيريا العصيات اللبنية.



N.S تعني عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات.

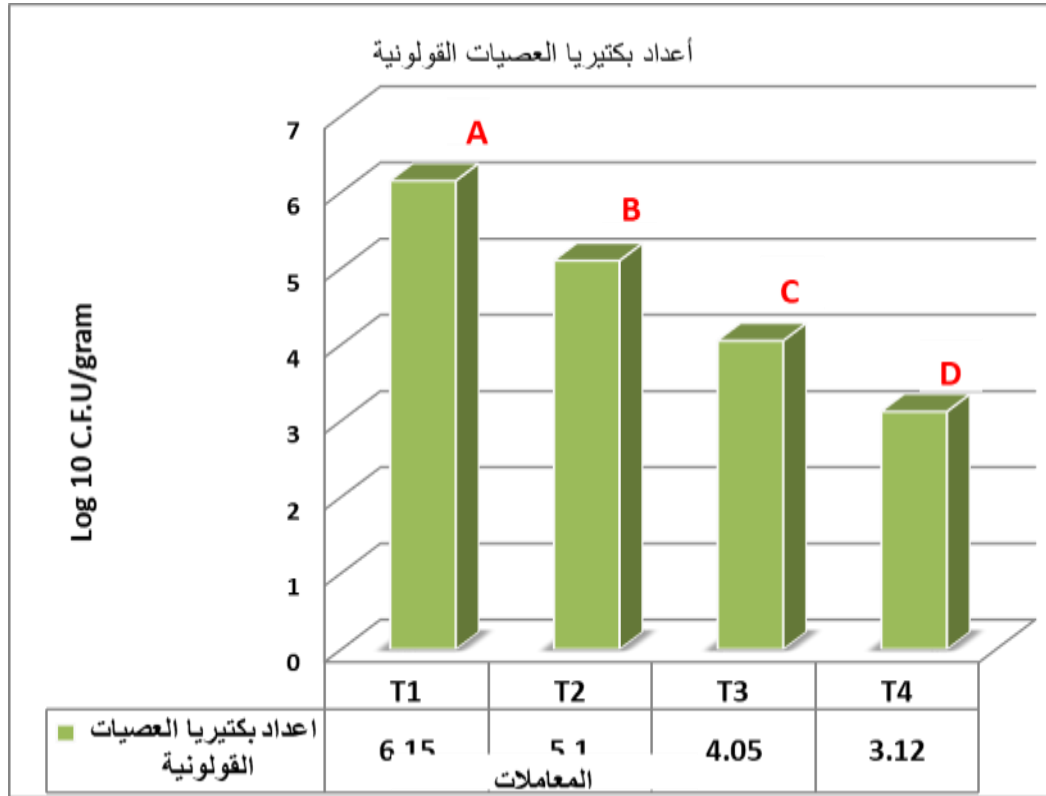
*الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية ($p < 0.05$)

** المعاملات T1 ، T2 ، T3 و T4 اضافة اليها الفطر الريشي بالنسب التالية (0 ، 0.5 ، 1 و 1.5) غم/كغم على التوالي.

شكل 1: تأثير إضافة مستويات مختلفة من الفطر الريشي الى العليقة في الأعداد اللوغاريتمية لبكتيريا *Lactobacillus* (CFU/g) لختويات الصائم لفروج اللحم $\pm$ الخطأ القياسي عند عمر 42 يوماً

اما شكل 2 فيبين تأثير إضافة الفطر الريشي في أعداد بكتيريا *E.coli*، إذ اظهرت النتائج انخفاضاً معنوياً ($p < 0.05$) في اعداد بكتيريا *E.coli* في الصائم لمعاملات الإضافة جميعها مقارنة بمعاملة السيطرة T1 وكان الانخفاض

بشكل كبير وواضح مع زيادة نسب الاضافة، أذ سجلت المعاملة T₄ (1.5 غم فطر/كغم) اقل عدداً لبكتيريا *E.coli* في الصائم تلتها المعاملة T₃ ثم T₂ بينما سجلت T₁ اكبر عدداً من بكتيريا *E.coli* في منطقة الصائم.



*الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية ($p < 0.05$)

N.S تعني عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات.

** المعاملات T₁ ، T₂ ، T₃ و T₄ اضافة اليها الفطر الريشي بالنسب التالية (0 ، 0.5 ، 1 و 1.5) غم/كغم على التوالي.

شكل 2: تأثير إضافة مستويات مختلفة من الفطر الريشي الى العليقة في الأعداد اللوغاريتمية لبكتيريا *E.coil* (CFU/g) لحتويات الصائم لفروج اللحم $\pm$ الخطأ القياسي عند عمر 42 يوماً.

وبين جدول 2 تأثير إضافة مستويات مختلفة من الفطر الريشي الى عليقة فروج اللحم في الوزن النسبي لغدة فابريشيا، إذ لوحظ عدم وجود فروق معنوية بصدد الوزن النسبي لجراب فابريشيا ودليل فابريشيا بين معاملات التجربة كافة.

جدول 2: تأثير إضافة مستويات مختلفة من الفطر الريشي الى العليقة (المتوسط $\pm$ الخطأ القياسي) في الوزن النسبي (%) لجراب فابريشيا فروج اللحم عند عمر 42 يوماً

المعاملات	الوزن النسبي لجراب فابريشيا %
T ₁	0.01±0.06
T ₂	0.01±0.05
T ₃	0.01±0.05
T ₄	0.01±0.06
المعنوية	N.S

*الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية ($p < 0.05$) ، N.S تعني عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات.

¹المعاملات T₁ ، T₂ ، T₃ و T₄ اضافة اليها الفطر الريشي بالنسب التالية (0 ، 0.5 ، 1 و 1.5) غم/كغم على التوالي.

وبين جدول 3 : تأثير إضافة مستويات مختلفة من الفطر الريشي الى عليقة فروج اللحم في المعيار الحجمي لأضداد النيوكاسل والكمبورو، وظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية بين معاملات التجربة كافة.

جدول 3: تأثير إضافة مستويات مختلفة من الفطر الريشي الى العليقة (المتوسط $\pm$ الخطأ القياسي) في المعيار الحجمي للأضداد في بلازما الدم لفروج اللحم

المعاملات	نيوكاسل	الكمبورو
T ₁	1154.17±7815.40	1334.79±11657.40
T ₂	1087.90±5671.80	1690.70±12227.40
T ₃	3002.68±7733.40	1571.51±11161.80
T ₄	1465.50±7083.00	1198.21±10277.00
المعنوية	N.S	N.S

*الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية عند مستوى معنوية (P<0.05)، N.S تعني عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات.
¹المعاملات T₁ ، T₂ ، T₃ ، T₄ إضافة فيها الفطر الريشي بالنسب التالية (0 ، 0.5 ، 1 ، 1.5) غم/كغم على التوالي.

تعود الزيادة المعنوية في معاملات إضافة الفطر الريشي الى أعداد بكتيريا العصيات اللبنية *Lactobacillus* وانخفاض اعداد بكتيريا القولون *E.coli* الى إحتواء الفطر الريشي على المركبات والمواد الفعالة ومنها السكريات المتعددة وبذلك فهو يمتلك خصائص السابق الحيوي (1) لذلك يكون له تأثير محفز في نمو بكتيريا حامض اللبنيك وتفوقها على البكتريا الضارة *E.coli* مما يعزز من التوازن المايكروبي لبينة الأمعاء (13). وان إحتواء الفطر الريشي على المركبات الفينولية مثل حامض الكاليك وحامض البنزويك والكامبفيرول والهسبيريتين والكيرسيتين والبارينجين ومن خصائص هذه المركبات مضادة للالتهابات، إذ تقلل من التهاب الامعاء الدقيقة وتعزز قابليتها لهضم وامتصاص العناصر الغذائية مما يزيد من صحة الأمعاء (11) كما ان الخصائص الحيوية للفطر تزيد من عدد بكتيريا العصيات اللبنية *Lactobacillus* (14).

المصادر

- 1- Bai, D.; N.-t. Chang, D.-h. Li, J.-x. Liu and X.-y. You (2008). Antiblastic activity of *Ganoderma lucidum* polysaccharides. *Acta Agric. Bor. Sin.* S1.
- 2- Breene, W. M. (1990). Nutritional and medicinal value of specialty mushrooms. *J. Food Prot.* 53:883–894.
- 3- Chang, S. T. and J. A. Buswell (1996). Mushroom nutraceuticals. *World J. Microbiol. Biotechnol.* 12:473–476.
- 4- Chattopadhyay MK. (2014). Use of antibiotics as feed additives: a burning question. *Front Microbiol* 2014;5:334. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2014.00334>.
- 5- Dalloul, R. A. and H. S. Lillehoj (2006). Poultry coccidiosis. Recent advancements in control measures and vaccine development. *Ex-pert Rev. Vaccines* 5:143–163.
- 6- Dalloul, R. A., H. S. Lillehoj, J. S. Lee, S. H. Lee and K. S. Chung (2006). Immunopotentiating effect of a *Fomitella fraxinea*-derived lectin on chicken immunity and resistance to coccidiosis. *Poult. Sci.* 85:446–451.
- 7- Duncan D. (1955). Multiple rang and multiple F.Test. *Biometrics*, 11: 1- 24.
- 8- Guo, F. C.; B. A. Williams, R. P. Kwakkel, H. S. Li, X. P. Li, J. Y. Luo, W. K. Li and M. W. A. Verstegen (2004b). Effects of mush-room and herb polysaccharides, as alternatives for an antibiotic, on the cecal microbial ecosystem in broiler chickens. *Poult. Sci.*83:175–182.
- 9- Guo, F. C.; R. P. Kwakkel; B. A. Williams; H. K. Parmentier; W.K. Li; Z. Q. Yang and M. W. A. Verstegen (2004a). Effects of mushroom and herb

- polysaccharides on cellular and humoral immune responses of *Eimeria tenella*-infected chickens. *Poult. Sci.* 83:1124–1132.
- 10- Harrigan W. F. and M. E. Mecance (1976). *Laboratory methods in microbiology* Academic press London. UK.
 - 11- Hassan, H. M. A.; A. W. Youssef; H. M. Ali and M. A. Mohamed (2015). Adding phytogetic material 30. and/or organic acids to broiler diets: Effect on performance, nutrient digestibility and net profit. *Asian J. Poult. Sci.*, 9: 97-105.
 - 12- Jo, E, J. Cheon and J. Ahn (2013). Effect of food waste compost on the antler-type fruiting body yield of *Ganoderma lucidum*. *Mycobiology*. 41, 42-46 (2013).
 - 13- Khan, S.H.; N. Mukhtar and J. Iqbal (2018). Role of mushroom as dietary supplement on performance of poultry. *J. Dietary Suppl.*, 16 : 611-624.
 - 14- Latorre, J. D; X. Hernandez-Velasco; V. A. Kuttappan; R. E. Wolfenden; J. L. Vicente; A. D. Wolfenden; L. R. Bielke; O. F. Prado-Rebolledo; E. Morales; B. M. Hargis and G. Tellez (2015). Selection of *Bacillus* spp. for Cellulase and Xylanase Production as Direct-Fed Microbials to Reduce Digesta Viscosity and *Clostridium perfringens* Proliferation Using an in vitro Digestive Model in Different Poultry Diets. *Frontiers in veterinary science*, 2, 25.
 - 15- Lucio, B. and S. B. Hitchner (1979). Infection bursal disease emulsified vaccine; Effect upon neutralizing-antibody levels in the dam and subsequent protection of the progeny. *Avian Dis.*,23:466-478.
 - 16- Martínez-Montemayor, M. M.; R. R. Acevedo; E. Otero-Franqui; L. A. Cubano and S. F. Dharmawardhane (2011). *Ganoderma lucidum* (Reishi) Inhibits Cancer Cell Growth and Expression of Key Molecules in Inflammatory Breast Cancer. *Nutrition and Cancer* , 63(7) , 1085–1094.
 - 17- SPSS® (2017). *Computer Software*, 2017. SPSS Inc. Headquarters, 233 p., Wacker Drive, Chicago, Illinois. 60606, USA.
 - 18- Wachter-Galor, S.; J. Yuen, J. Buswell, and I. Benzie (2011). *Ganoderma lucidum* (Lingzhi or Reishi) A Medicinal Mushroom. *Herbal Medicine: Biomolecular and Clinical Aspects*, 175–199.
 - 19- Wadt, N. S. Y.; M. K. H. Okamoto, E. M. B. Hi and E. E. Bach (2015). Chemical, toxicological anti - inflammatory and antimicrobial evaluation of *ganoderma lucidum* extracts. *Emirates J. Food Agric* ; 27: 577-584.



DOI: <https://doi.org/10.65814/ijar.2022.26.1.91>

EFFECT OF ADDING DIFFERENT LEVELS OF *Ganoderma lucidum* TO BROILER DIETS ON MICROBIAL TRAITS AND IMMUNOLOGICAL TRAITS*

M. J. Reda¹

L. K. Bandar²

Keywords: broiler, reishi mushrooms, microbial traits, immunological traits.

E-mail: media.jabbar1201a@coagri.uobaghdad.edu.iq

© 2022 Directorate of Agricultural Research, Ministry of Agriculture. This is an open access article under the CC by Licenses <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



ABSTRACT

This study was conducted in the poultry field of the College of Agricultural Engineering Sciences / University of Baghdad for the period from 10/15/2021 to 11/25/2021 in order to show the effect of adding different levels of *Ganoderma lucidum* to broiler diets on microbial and immunological. In it, 200 unsexed (Ross 308) chicks of one day old breed were used, with a starting weight of (40) g. The chicks were distributed and randomly divided into four treatments with 50 birds for each treatment. One treatment included five replicates (10 birds/replicate) and the experiment treatments were T1, T2, and T3, T4 and the percentages of adding reishi mushrooms 0, 0.5, 1, 1.5 g/kg of feed respectively, and the birds were fed for the duration of the experiment on three rations: the starter ration, the growth diet and the final diet.

The results showed a significant increase ($p < 0.05$) in the preparation of *Lactobacillus* bacteria for T4 treatment containing reishi mushroom by 1.5 g/kg compared with the control treatment. The results showed All proportions of adding reishi mushrooms it led to a significant decrease ($p < 0.05$) for in the preparation of bacteria *E.coli* for all adding treatment compared with the control treatment. The results showed no significant for the relative weight of the gland fabricia and evidence fabricia and opposites of Newcastle and Camboro between the experimental treatments. It can be concluded from this study that adding reishi mushrooms to 1.5 g/kg feed has a role and importance in improving the microbial and immunological.

* Part of M.Sc. thesis of first author.

¹ Office of Planning and Follow-up, Ministry of Agriculture, Baghdad, Iraq.

² College of Agricultural Engineering Sciences, University, of Baghdad, Baghdad, Iraq.

Received: Sep. /2022.

Accepted: Sep. /2022.