صفات الذبيحة لطيور فروج اللحم المجهدة حرارياً والمجرعة ببكتريا العصيات اللبنية (*Lactobacillus*)

رشاد صفاء رشيد المهداوي

كلية الزراعة/ جامعة بغداد

الخلاصة

استهدفت الدراسة تحديد تأثير تجريع طيور فروج اللحم المجهدة حرارياً ببكتريا العصيات اللبنية (*Lactobacillus*) في صفات الذبيحة. استخدم 90 طيراً من طيور فروج اللحم سلالة Ross وبمعدل وزن ابتدائي بلغ 48 غراماً بعمر يوم واحد، وزعت هذه الطيور عشوائياً على ثلاث معاملات وبواقع 30 طيراً لكل معاملة وقسمت كل معاملة إلى مكررين (15 طيراً/ مكرر). جُرعت طيور المعاملة الأولى (L.B 1D) فموياً بعمر يوم واحد بجرعة مقدارها 1 مل تحتوي على 10^6 CFU (Colony Forming Unite) من بكتريا العصيات اللبنية، في حين ان طيور المعاملة الثانية (L.B 21D) جُرعت بنفس هذه الجرعة عند عمر 21 يوماً، وتركت طيور المجموعة الثالثة دون تجريع لتمثل معاملة السيطرة (Control). طبق نظام خاص بالإجهاد الحراري مع جميع المعاملات وتمثل بتعريض الطيور إلى درجات حرارة عالية تراوحت بين 38−40 م لمدة 3 ساعات يومياً وابتداءً من عمر 21 يوماً وحتى عمر 31 يوماً. عند نهاية التجربة بعمر 35 يوماً أخذت العينات الخاصة بقياس صفات الذبيحة فتم ذبح الطيور وتنظيفها واخذ القياسات اللازمة والمتمثلة بنسبة التصافي، طول الجسم، طول عظم القص، محيط الصدر، طول الفخذ، محيط الفخذ، طول الوصلة الفخذية، الوزن النسبي للقطعيات الرئيسة في الذبيحة (الصدر، الفخذ والوصلة الفخذية الكاحلية) والقطعيات الثانوية (الرقبة، الأجنحة والظهر)، الوزن النسبي للحم والعظم للقطعيات الرئيسة في الذبيحة، الوزن النسبي للأحشاء الداخلية المأكولة من الذبيحة (Giblet) والمتمثلة بالقلب والكبد والقانصة، فضلاً عن الوزن النسبي لدهن البطن. أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في معظم الصفات المدروسة، في الوقت الذي تفوقت فيه المعاملة الأولى (L.B 1D) تفوقاً معنوياً ($P<0.05$) على معاملة السيطرة في صفة طول الجسم الذي بلغ 30.00 و28.50 سم لكل من المعاملة الأولى ومعاملة السيطرة على التوالي. كما يتبين من النتائج وجود انخفاض معنوي ($P>0.05$) في الوزن النسبي للكبد بصورة معنوية للمعاملة الثانية (L.B 21D) عند مقارنته بمعاملة السيطرة. يستنتج من الدراسة الحالية ان التجريع الفمي ببكتريا العصيات اللبنية للطيور المجهدة حرارياً لم يكن ذو تأثيراً واضحاً في صفات الذبيحة لطيور فروج اللحم.

Carcass traits of broilers that thermally stressful and have inoculated with Lactobacilli bacteria

R. S. R. Al- Mahdawi

College of Agriculture\ University of Baghdad

Abstract

This study is aimed to determine the effect of inoculate thermally stressful broiler chicken with Lactobacilli bacteria (*Lactobacillus*) in carcass traits. A total of 90- 1 day old- broiler chick Ross strain with primary weight of about 48 g were used, these birds were distributed randomly into three treatment (30 birds per treatment) and each treatment was divided into two replicate (15 birds/ replicate). Birds in first treatment (LB 1D) orally was inoculated at one day old at a dose of 1 ml containing 10^6 CFU (Colony Forming Unite) of Lactobacilli bacteria. While the birds in the second treatment (LB 21D) were inoculated with the same dose of LB 1D, at 21 day old,

whereas the bird in the third treatment was not inoculated to represent the control treatment. All birds with all treatments that have exposed to a special system of heat stress by exposed to high temperatures ranged between 38-40 C for 3 hours daily, starting from the age of 21 days and until the age of 31 days. At the end of the experiment at the age of 35 days, samples were taken for the measurement of carcass traits. Birds were slaughtered, cleaned and took the necessary measurements like dressing percentage, body length, keel bone length, chest circumference, thigh length, thigh circumference, drumstick length, relative weight of major cuts of the carcass (Breast, thigh and drumstick) and secondary cuts (neck, wings and back), the relative weight of lean and bone of major cuts, relative weight of giblets as well as the relative weight of abdominal fat. The results show that no significant differences appear between the various treatments in most of the traits studied, while body length significantly ($P < 0.05$) increased in L.B 1D when compared with control treatment, which reached 30.00 and 28.50 cm for each of L.B 1D and control treatment respectively, as well as the results show a significant decrease in the relative weight of the liver for LB 21D treatment when compared with control treatment. The conclusion of this study is that the inoculated with lactobacilli bacteria for thermally stressful broilers chicks has no clearly effect in carcass traits.

المقدمة

يعد الإجهاد الحراري من المشاكل الرئيسة التي تواجه الإنتاج الحيواني في الدول ذات المناخ الاستوائي وشبه الاستوائي وتؤثر سلباً في أداء الطيور الداجنة (1). ان ذلك يعطل من التوازن الطبيعي النبيت المعوي للأمعاء(2). ان طيور فروج اللحم المعرضة إلى درجة حرارة عالية خصوصاً عند ارتفاع الرطوبة البيئية تبدي تغيرات سلوكية وفسلجية مختلفة، ومن هذه التغيرات نقر الريش، الميل إلى الخمول، زيادة درجة حرارة الجسم، اللهاث والقلوية التنفسية (3، 4)، انخفاض استهلاك العلف وانخفاض الزيادة الوزنية(5)، والتثبيط المناعي في هذه الطيور(6). ومحصلة ذلك ارتفاع نسبة الهلاكات بالأخص عند استمرار الإجهاد لمدد طويلة، إذ يعمل الإجهاد الحراري على زيادة تركيز هرمون الكورتيزول (cortisol) في الدم(7)، يصاحبه انخفاض في تركيز هرمون triiodothyronine (T3) والثايروكسين (thyroxine) (T4) (8). اثبت Suzuki وزملاؤه (9) ان الإجهاد الحراري يؤدي إلى تغيرات ملحوظة في التركيبة البكتيرية للأمعاء. ان النهج الحديث المتبع للحفاظ على التركيبة البكتيرية المناسبة للأمعاء هو تجهيز الطيور المعرضة للإجهاد الحراري بالمعزز الحيوي (probiotic) (10، 11). تعد بكتريا العصيات اللبنية من أكثر أنواع البكتريا انتشاراً في القناة الهضمية للدجاج وسائدة نموذجياً في الأجزاء العلوية من القناة الهضمية (الحوصلة، القانصة واللفائفي)(12). تعد البكتريا المنتجة لحامض اللاكتيك من البكتريا المفيدة لجسم الطائر المضيف وذلك بسبب إنتاجها من حامض اللاكتيك وحامض الخليك والذي يؤدي إلى انخفاض الأس الهيدروجيني (pH) (13)، فضلاً عن إنتاجها للمضاد البكتيري (bacteriocins) (14)، ان المعاملة ببكتريا العصيات اللبنية من نوع *Lactobacillus reuteri* قد حسن من تكاثر خلايا الأمعاء وامتصاص المواد الغذائية، ولذلك فقد حسن النمو والأداء الإنتاجي عموماً (15). ذكر Meimandipour وزملاؤه (16) ان إضافة العصيات اللبنية إلى العلف قد أدى إلى زيادة طول الزغابات على طول الأمعاء الدقيقة وخاصة في الاثنى عشري والصائم. وقد استخدمت بكتريا العصيات اللبنية لأنها ليست من الأجناس الانتهازية العائدة لبكتريا حامض اللبنيك كجنس Streptococcus وEnterococcus (17)، فضلاً عن ذلك فإنها ليست من الأجناس التي تنتقل إليها المقاومة للمضادات الحياتية من طريق الجينات الحاملة لهذه الصفة والموجودة على البلازمايد للبكتريا (18، 19) وهذا ما شجع العاملين في هذا المجال على استخدام

المعزز الحيوي الحاوي على بكتريا العصيات اللبنية لتحسين الأداء الإنتاجي للدجاج (20). ان من الأدوار المقترحة لبكتريا العصيات اللبنية عند حدوث حالات الإجهاد الحراري هو حفاظها على التوازن المايكروبي داخل القناة الهضمية فمثلاً تؤدي زيادة إفراز هرمونات قشرة الغدة الكظرية عند حدوث حالات الإجهاد إلى زيادة انسلاخ الطبقة المخاطية للقناة الهضمية ومعها الفلورا المعوية المستوطنة في تلك المنطقة مما يؤدي إلى انتهاز الأحياء المجهرية المرضية الموجودة في الفلورا المعوية (مثل بكتريا *Clostridium perefringens*) الفرصة لإصابة القناة الهضمية وبالتالي حدوث حالة التهاب الأمعاء التنخري(21)، لذلك فان إقامة توازن ميكروبي مثالي للفلورا المعوية يعد احد العمليات الحديثة المستخدمة في تقليل حدة الإجهاد وآثاره الجانبية. ولكل ما تقدم من فوائد استخدام العصيات اللبنية ودورها الايجابي خاصة في ظروف الإجهاد الحراري كما في الدراسة الحالية، لذلك فأن الدراسة الحالية أجريت لدراسة تأثير استخدام العصيات اللبنية في الطيور التي عرضت لإجهاد حراري وتأثير ذلك في نسب التصافي وقياسات الذبيحة المختلفة لهذه الطيور.

المواد وطرائق العمل

أجريت التجربة الحقلية في كلية الطب البيطري للمدة من 4/11 – 2011/5/16، إذ استخدم 90 فرخاً من أفراخ فروج اللحم سلالة Ross بعمر يوم واحد وبوزن ابتدائي 48 غرام/ فرخ، وزعت عشوائياً إلى ثلاث معاملات وبواقع مكررين لكل معاملة (15 طير/ مكرر). جُرعت أفراخ المعاملة الأولى (L.B 1D) عن طريق المنقار بجرعة مقدارها 1 مل/ فرخ ولمرة واحدة فقط بحيث تحوي هذه الجرعة عن ما لا يقل عن 10^6 CFU من بكتريا العصيات اللبنية (*Lactobacillus*)، أما طيور المعاملة الثانية (L.B 21D) فقد جرعت بنفس هذه الجرعة ولكن بعمر 21 يوماً ولمرة واحدة كذلك، وأما طيور المجموعة الثالثة فقد تركت دون تجريع لتمثل معاملة السيطرة (control). ربيت الطيور تربية أرضية في أكنان بمساحة 4 م^2 (2 × 2 م)، وغذيت الطيور تغذية حرة على عليقة بادئ ونمو بحيث احتوت العليقة الأولى على 22.08% بروتين خام و2954 كيلو سعرة/ كغم طاقة ممثلة، في حين احتوت العليقة الثانية على 20.07% بروتين خام و2999.5 كيلو سعرة/ كغم طاقة ممثلة. طبق نظام خاص بالإجهاد الحراري عند عمر 21 يوماً يتضمن تعريض جميع الطيور إلى إجهاد حراري وذلك برفع درجة حرارة القاعة إلى 38–40 م لمدة ثلاث ساعات يومياً ولغاية عشرة أيام أي من عمر 21 ولغاية عمر 30 يوماً. أخذت ست عينات عشوائياً من كل معاملة عند نهاية التجربة بعمر 35 يوماً ووزنت بصورة فردية بميزان حساس ثم ذبحت بعد تصويمها لمدة 6 ساعات قبل الذبح، وبعد ان تركت الذبائح معلقة لمدة خمس دقائق لاستنزاف اكبر كمية من الدم أجريت عملية السمط بالماء الحار بدرجة حرارة 54 م لمدة دقيقتين وذلك لتسهيل عملية نزع الريش الذي أزيل يدوياً، وبعد ذلك أجريت عملية نزع الأحشاء الداخلية وفصل الأحشاء الداخلية المأكولة (القابلة للأكل) (Giblets) والتي تشمل القلب والكبد والقانصة، ثم غُسلت الذبائح مع الأحشاء الداخلية المأكولة بالماء لتنظيفها، وبعدها وزنت هذه الذبائح بميزان حساس مع الأحشاء الداخلية المأكولة وبدونها وذلك لاستخراج نسبة التصافي وفقاً لما أشار إليه (22)، اجري بعد ذلك قياس كل من طول الجسم باستخدام شريط قياس خاص مقسم إلى أجزاء الملم، إذ تم اخذ القياس من مؤخرة الرقبة (بداية عظم الترقوة) إلى نهاية الذنب (نهاية الفقرات القطنية) ومحيط الصدر وذلك بلف شريط القياس حول الصدر وبشكل ملامس له من المنطقة التي تقع أسفل الجناحين ومحيط الفخذ من خلال لف شريط القياس حول الفخذ وحسبما أشار إليه (23) فضلاً عن قياس طول عظمي الفخذ والوصلة الفخذية وعظم القص باستخدام شريط القياس، واستخرجت درجة امتلاء الجسم والصدر للذبائح، وفقا للمعادلة التالية التي ذكرها (24):

درجة امتلاء الجسم= وزن الذبيحة / طول الجسم

درجة امتلاء الصدر= محيط الصدر / طول الجسم

ثم قُطعت الذبائح إلى القطع الرئيسة والتي تشمل الصدر (Breast) والأفخاذ (Thigh) والوصلة الفخذية الكاحلية أو ما تسمى عصا الطبال (Drumstick) وكذلك القطع الثانوية والتي تشمل الرقبة (Neck) والأجنحة (Wings) والظهر (Back) وحسبما أشار إليه (25)، ووزنت هذه القطع بميزان حساس بصورة فردية لاستخراج أوزنها النسبية بالنسبة للذبيحة، وأجريت بعد ذلك عملية تشفية (عزل اللحم عن العظم) للقطعيات الرئيسة في الذبيحة ووزن اللحم والعظم لكل قطعة على انفراد وباستخدام ميزان حساس وحسب نسبة كل مكون (اللحم، العظم) إلى القطعة باستخدام المعادلة التالية:

نسبة وزن المكون (اللحم، العظم)%= (وزن المكون / وزن القطعية) ×100

كما عُزل دهن البطن ووزنه بصورة منفردة لاستخراج وزنه النسبي بالنسبة للذبيحة.

كما استخدم البرنامج الإحصائي الجاهز (SAS، 2001) وباستعمال التصميم العشوائي الكامل CRD (Complete Randomize Design) في تحليل البيانات واختبرت الفروق بين المعاملات باستعمال اختبار دنكن متعدد المستويات (Duncan ،1955) (26).

النتائج والمناقشة

من الجدول (1) يتضح عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في كل من نسبة التصافي مع الأحشاء الداخلية القابلة للأكل أو من غيرها، الوزن النسبي للفخذ، الوزن النسبي للوصلة الفخذية والوزن النسبي للصدر، ولكن يلاحظ وجود تفوق حسابي للمعاملتين L.B 1D وL.B 21D مقارنة بمعاملة السيطرة فيما يتعلق بنسبة التصافي مع وبدون الأحشاء المأكولة وكذلك في الوزن النسبي للصدر.

الجدول (1) تأثير تجريع طيور فروج اللحم المجهدة حرارياً ببكتريا العصيات اللبنية في نسبة التصافي والوزن النسبي للقطعيات الرئيسة في الذبيحة (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	الوزن الحي غرام	نسبة التصافي بدون الأحشاء المأكولة	نسبة التصافي مع الأحشاء المأكولة	الفخذ %	الوصلة الفخذية%	الصدر %
L.B 1D	2.5± 1722.5	0.85± 70.72	0.91± 74.82	1.01± 15.12	1.01± 12.34	2.01± 31.15
L.B 21D	30.5± 1712.5	0.22± 70.89	0.48± 75.04	0.08± 13.26	1.80± 12.90	1.16± 31.65
Control	32.5± 1692.5	0.62± 68.90	0.57± 72.97	1.79± 13.96	0.13± 12.82	0.62± 30.28

يتضح من الجدول (2) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في الوزن النسبي للقطعيات الثانوية للذبيحة ولكن هناك تفوق حسابي قي الوزن النسبي للرقبة لصالح المعاملة L.B 1D عند مقارنته بمعاملة السيطرة.

الجدول (2) تأثير تجريع طيور فروج اللحم المجهدة حرارياً ببكتريا العصيات اللبنية في الوزن النسبي للقطعيات الثانوية في الذبيحة (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	وزن الرقبة %	وزن الأجنحة %	الظهر %
L.B 1D	0.43± 7.57	0.00± 1.03	0.91± 20.49
L.B 21D	1.10± 6.97	0.03± 1.02	0.86± 21.44
Control	0.24± 6.50	0.01± 1.09	0.65± 21.33

يشير الجدول (3) إلى وجود فروق معنوية ($P< 0.05$) في الوزن النسبي للكبد لمعاملة السيطرة عند المقارنة مع المعاملة L.B 21D وتفوق معاملة السيطرة في هذه الصفة حسابياً على المعاملة L.B 1D، في حين لم تكن هناك فروق معنوية بين المعاملات في الوزن النسبي للقلب والقانصة.

الجدول (3) تأثير تجريع طيور فروج اللحم المجهدة حرارياً ببكتريا العصيات اللبنية في الوزن النسبي للأحشاء الداخلية القابلة للأكل (Giblets) (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	الوزن النسبي للأحشاء الداخلية %	وزن القلب %	وزن الكبد %	وزن القانصة %
L.B 1D	0.86± 70.72 a	0.12± 0.69 a	0.00± 3.55 ab	0.25± 2.53 a
L.B 21D	0.22± 70.89 a	0.02± 0.60 a	0.39± 3.11 b	0.05± 2.09 a
Control	0.62± 68.90 a	0.00± 0.70 a	0.27± 4.66 a	0.09± 2.34 a

الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير لوجود فروق معنوية عند مستوى معنوية (P< 0.05)

يبين الجدول (4) ان الأوزان النسبية للحم في القطعيات الرئيسة للذبيحة ويتضح من خلال هذا الجدول عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة مع وجود اتجاه للزيادات لم يرقى لمستوى المعنوية في الوزن النسبي للحم الصدر للمعاملة الأولى (L.B 1D) مقارنة بمعاملة السيطرة، كذلك يلاحظ من خلال الجدول نفسه وجود تفوق حسابي في الوزن النسبي لدهن البطن للمعاملة L.B 1D بالمقارنة مع معاملة السيطرة.

الجدول (4) تأثير تجريع طيور فروج اللحم المجهدة حرارياً ببكتريا العصيات اللبنية في الوزن النسبي للحم القطعيات الرئيسة للذبيحة والوزن النسبي لدهن البطن (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	نسبة لحم الفخذ %	نسبة لحم الوصلة الفخذية %	نسبة لحم الصدر %	نسبة دهن البطن %
L.B 1D	1.53± 66.93	4.07±72.19	2.93± 82.37	0.35± 2.11
L.B 21D	2.13± 73.60	2.87± 59.91	3.90± 77.97	0.08± 2.44
Control	6.36± 65.32	1.28± 63.16	1.66± 76.12	0.27± 1.90

ان النسبة الكلية للحم والعظم ونسبة اللحم: العظم موضحة في جدول (5) ويتبين من خلال هذا الجدول عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في هذه الصفات ولكن يلاحظ اتجاه للزيادات في نسبة اللحم الكلية للمعاملة L.B 1D عند مقارنتها مع معاملة السيطرة، وبالعكس يلاحظ وجود انخفاض حسابي في نسبة العظم للمعاملة L.B 1D عند مقارنتها بمعاملة السيطرة، وان كل ذلك قاد إلى تفوق نسبة اللحم: العظم حسابياً للمعاملة L.B 1D بالمقارنة بمعاملة السيطرة.

الجدول (5) تأثير تجريع طيور فروج اللحم المجهدة حرارياً ببكتريا العصيات اللبنية في نسبة اللحم والعظم الكلية ونسبة اللحم: العظم للقطعيات الرئيسة في الذبيحة (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	نسبة اللحم الكلية %	نسبة العظم الكلية %	نسبة لحم: عظم
L.B 1D	3.25± 76.25	3.25± 23.74	0.58± 3.29
L.B 21D	2.96± 72.95	2.96± 27.04	0.41± 2.74
Control	2.64± 70.68	2.64± 29.31	0.30± 2.43

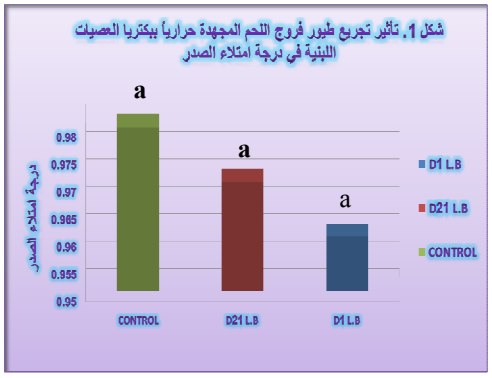
يتضح من الجدول (6) قياسات الذبيحة ويلاحظ في هذا الجدول تفوق المعاملة L.B 1D معنوياً ($P< 0.05$) على معاملة السيطرة في طول الجسم، في حين لم تكن هناك فروق معنوية بين المعاملات في باقي الصفات، غير ان هناك اتجاه للزيادة للمعاملة L.B 1D في محيط الصدر بالمقارنة بمعاملة السيطرة.

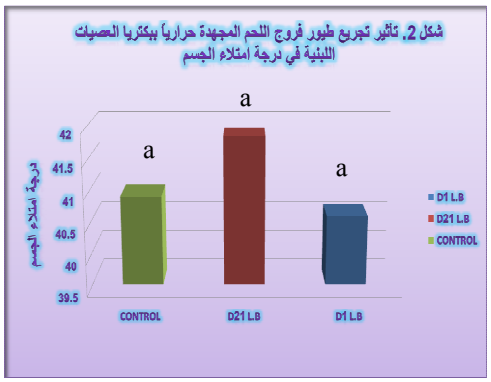
الجدول (6) تأثير تجريع طيور فروج اللحم المجهدة حرارياً ببكتريا العصيات اللبنية في مقاييس الذبيحة (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	طول الجسم (سم)	محيط الصدر (سم)	طول عظم القص (سم)	محيط الفخذ (سم)	طول الفخذ (سم)	طول الوصلة الفخذية (سم)
L.B 1D	0.50± [1]30.00 a	0.50± 29.00 a	0.50± 14.50 a	0.75± 13.25 a	0.00± 7.50 a	0.25± 9.75 a
L.B 21D	0.00± 29.00 ab	0.25± 28.25 a	0.50± 15.00 a	0.00± 12.50 a	1.00± 7.50 a	0.25± 10.25 a
Control	0.00± 28.50 [2]b	0.50± 28.00 a	0.25± 13.25 a	2.25± 13.75 a	0.25± 7.25 a	0.50± 10.00 a

الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير لوجود فروق معنوية عند مستوى معنوية (P< 0.05)

يوضح الشكل (1) درجة امتلاء الصدر، ويلاحظ من خلال هذا الشكل عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في هذه الصفة، ولكن يوجد اتجاه للزيادة لمعاملة السيطرة على باقي المعاملات. وفيما يتعلق بدرجة امتلاء الجسم فان الشكل (2) يوضح عدم وجود فروق معنوية أيضاً بين المعاملات المختلفة ولكن هناك اتجاه للزيادة للمعاملة L.B 21D مقارنة بمعاملة السيطرة.





لقد أشارت العديد من الدراسات إلى تحسن الأداء الإنتاجي وكفاءة التحويل الغذائي لفروج اللحم المغذى على علائق تحتوي على المعزز الحيوي، ويعتقد بان هذا التحسن هو ناتج عن جملة التأثيرات التي تنتج عن استخدام المعزز الحيوي (27)، ومن ضمن هذه التأثيرات هو إدامة المجتمعات المايكروبية المفيدة (28)، التحسين في استهلاك العلف والهضم (29، 30). ان الزيادة الحسابية غير المعنوية في نسبة التصافي لصالح المعاملتين L.B 1D وL.B 21D مقارنة بمعاملة السيطرة هي ناتجة عن الزيادة الوزنية في الوزن الحي لطيور المعاملتين المذكورتين مقارنة بمعاملة السيطرة ولو ان الزيادة لم تكن معنوية، فقد بلغ الوزن الحي للمعاملتين L.B 1D وL.B 21D 1722.5 و1712.5 غرام على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة التي بلغ الوزن الحي لطيورها 1692.5 غرام، لقد ذكر الفياض وناجي (25) ان زيادة الوزن الحي للطيور تؤدي إلى زيادة نسبة التصافي. وربما ان النتائج ستكون معبرة أكثر عن الواقع لو كانت أعداد العينات أكثر، إذ ان 6 طيور فقط من كل معاملة تم قياس صفات الذبائح لها وهذا هو بنفس اتجاه ما توصل إليه Awad وزملاؤه (27). ان الانخفاض المعنوي في الوزن النسبي للكبد للمعاملة L.B 21D بالمقارنة بمعاملة السيطرة يتفق مع النتائج التي توصل إليها Awad وزملاؤه (27) الذي أوضح بان المعاملة بالمعزز الحيوي قد أدت إلى انخفاض معنوي في الوزن النسبي لكل من الكبد والمعدة الحقيقية (proventriculus)، في حين لم تؤثر المعاملة معنوياً في الأوزان النسبية لكل من القانصة، القلب، الأمعاء الدقيقة، القولون، الاعورين وغدة فابريشيا. ان الانخفاض المعنوي في وزن الكبد لمعاملة إضافة المعزز الحيوي L.B 21D مقارنة بمعاملة السيطرة ربما يعزى إلى الدور الحيوي الذي تقوم به بكتريا العصيات اللبنية بصورة عامة وعند حدوث حالات الإجهاد خاصة، فقد أشار Schnietz وزملاؤه (21) إلى ان الدور الحيوي الذي تقوم به بكتريا العصيات اللبنية عند حدوث حالات الإجهاد ومنها الإجهاد الحراري هو حفاظها على التوازن المايكروبي داخل القناة الهضمية فمثلاً تؤدي زيادة إفراز هرمونات قشرة الغدة الكظرية عند حدوث حالات الإجهاد إلى زيادة انسلاخ الطبقة المخاطية للقناة

الهضمية ومعها الفلورا المعوية المستوطنة في تلك المنطقة مما يؤدي إلى انتهاز الأحياء المجهرية المرضية الموجودة في الفلورا المعوية (مثل بكتريا *Clostridium perefringens*) الفرصة لإصابة القناة الهضمية وبالتالي حدوث حالة التهاب الأمعاء التنخري. لذلك فان تقليل فرص إصابة القناة الهضمية بالبكتريا المرضية والتي قد تفرز قسم منها أنواع من السموم التي لربما تسهم في زيادة حجم ووزن الكبد المسؤول عن تحطيمها، فان كل ذلك ربما يفسر سبب انخفاض وزن الكبد في معاملة إضافة المعزز الحيوي مقارنة بمعاملة السيطرة. ان الزيادة المعنوية في طول الجسم لمعاملة L.B 1D مقارنة بمعاملة السيطرة ربما يرجع إلى الزيادة الحاصلة في وزن الذبيحة وبالتالي زيادة حجم وطول الذبيحة. فيما يتعلق بدرجة امتلاء الصدر يلاحظ وجود تفوق حسابي لمعاملة السيطرة مقارنة بمعاملتي إضافة بكتريا العصيات اللبنية. ان السبب في ذلك يعود لزيادة طول الجسم لذبائح معاملتي الإضافة مقارنة بمعاملة السيطرة، إذ ان درجة امتلاء الصدر هي حاصل قسمة محيط الصدر على طول الجسم. ان زيادة أوزان الذبائح لمعاملة L.B 21D وانخفاض طول الجسم لذبائح هذه المعاملة مقارنة ببقية المعاملات سبب تفوقها حسابياً على بقية المعاملات.

المصادر

1. Sohail, M. U.; Ijaz, A.; Yousaf, M. S.; Ashraf, K.; Zaneb, H.; Aleem, M. & Rehma, H. 2010. Alleviation of cyclic heat stress in broilers by dietary supplementation of mannan-oligosaccharide and *Lactobacillus*-based probiotic: Dynamics of cortisol, thyroid hormones, cholesterol, C-reactive protein, and humoral immunity. Poult. Sci., 89 :1934-1938.
2. Lan, P. T.; Sakamoto, M. & Benno, Y. 2004. Effects of two probiotic *Lactobacillus* strains on jejunal and cecal microbiota of broiler chicken under acute heat stress condition as revealed by molecular analysis of 16S rRNA genes. Microbiol. Immunol., 48:917-929.
3. Harrison, P. C. & Biellier, H. V. 1969. Physiological response of domestic fowl to abrupt changes of ambient air temperature. Poult. Sci., 48:1034-1045.
4. Deyhim, F. & Teeter, R. G. 1991. Sodium and potassium chloride drinking water supplementation effects on acid-base balance and plasma corticosterone in broilers reared in thermoneutral and heat-distressed environments. Poult. Sci., 70:2551-2553.
5. Yahav, S.; Goldfeld, S.; Plavnik, I. & Hurwitz, S. 1995. Physiological responses of chickens and turkeys to relative humidity during exposure to high ambient temperature. J. Therm. Biol., 20:245-253.
6. May, J. D.; Deaton, J. W.; Reece, F. N. & Branton, S. L. 1986. Effect of acclimation and heat stress on thyroid hormone concentration. Poult. Sci.,65:1211-1213.
7. Brenner, I.; Shek, P. N.; Zamecnik, J. & Shephard, R. J. 1998. Stress hormones and the immunological responses to heat and exercise. Int. J. Sports Med., 19:130-143.
8. Williamson, R. A.; Misson, B. H. & Davison, T. F. 1985. The effect of exposure to 40°C on the heat production and the serum concentrations of triiodothyronine, thyroxine and corticosterone in immature domestic fowl. Gen. Comp. Endocrinol., 60:178-186.
9. Suzuki, K.; Harasawa, R.; Yoshitake, Y. & Mitsuoka, T. 1983. Effect of crowding and heat stress on intestinal flora, body weight gain, and feed efficiency of growing rats and chicks. Nippon Juigaku Zasshi, 45:331-338.
10. Zulkifli, I.; Abdullah, N.; Azrin, N. M. & Ho, Y. W. 2000. Growth performance and immune response of two commercial broiler strains fed diets containing *Lactobacillus* cultures and oxytetracycline under heat stress conditions. Br. Poult. Sci., 41:593-597.
11. Rahimi, S. H. & Khaksefidi, A. 2006. A comparison between the effects of a probiotic (Bioplus 2B) and an antibiotic (virgeniamycin) on the performance of broiler chicken under heat stress. Iran. J. Vet. Res., 7:48-56.

12. Lu, J.; Idris, U.; Harmon, B.; Hofacre, C.; Maurer, J. J. & Lee, M. D. 2003. Diversity and succession of the intestinal bacterial community of the maturing broiler chicken. Appl. and Env. Microbiol., 69: 6816-6824.
13. Engberg, R.; Hedemann, M.; Steenfeldt, S. & Jensen, B. 2004. Influence of whole wheat and xylanase on broiler performance and microbial composition and activity in the digestive tract. Poult. Sci., 83: 925.
14. Nazef, L.; Belguesmia, Y.; Tani, A.; Prevost, H. & Drider, D. 2008. Identification of lactic acid bacteria from poultry feces: evidence on anti-Campylobacter and anti-Listeria activities. Poult. Sci., 87: 329.
15. Edens, F.; Parkhurst, C. R.; Casas, I. A. & Dobrogosz, W. J. 1997. Principles of ex ovo competitive exclusion and in ovo administration of *Lactobacillus reuteri*. Poult. Sci., 76: 179-196.
16. Meimandipour A.; Hair-bejo, M.; Shuhaimi, M.; Azhar, K.; Soleimani, A. F.; Rasti, B. & Yazid, A. M. 2010. Gastrointestinal tract morphological alteration by unpleasant physical treatment and modulating role of *Lactobacillus* in broilers, Br. Poult. Sci., 51(1): 52-59.
17. Du Toit, M.; Franz, C. M.; Dicks, L. M.; Schillinger, U.; Haberer, P.; Warlies, B.; Ahrens, F. & Holzapfel, W. H. 1998. Characterisation and selection of probiotic lactobacilli for a preliminary mini-pig feeding trial and their effect on serum cholesterol levels, faeces pH and faeces moisture content. Int. J. Food Microbiol., 40(1-2):93-104.
18. Salminen, S.; von Wright, A.; Morelli, L.; Marteau, P.; Brassart, D.; de Vos, W. M.; Fonden, R.; Saxelin, M.; Collins, K.; Mogensen, G.; Birkeland, S. E. & Mattila-Sandholm, T. 1998. Demonstration of safety of probiotics- a review. Int. J. Food Microbiol., 44(1-2):93-106.
19. Gusils, C.; Gonzalez, S. N. & Oliver, G. 1999. Some probiotic properties of chicken *Lactobacilli*. Can. J. Microbiol., 45(12):981-987.
20. Senani, S.; Saha, S. K.; Padhi, M. K. & Rai, R. B. 2000. Efficacy of various *Lactobacillus* strains on broiler production. Indian J. Anim. Sci., 70(8):845-846.
21. Schneitz, C.; Kiiskinen, T.; Toivonen, V. & Nasi, M. 1998. Effect of BROILACT® on the physicohemical conditions and nutrient digestibility in gastrointestinal tract of broilers. Poult. Sci., 77:426-432.
22. الفياض، حمدي عبد العزيز؛ ناجي، سعد عبد الحسين والهجو، نادية نايف عبد. 2011. تكنولوجيا منتجات الدواجن. الجزء الثاني. ط2. مديرية مطبعة التعليم العالي. بغداد – العراق.
23. البغدادي، محمد فوزي؛ حسن، عبد سلطان وشوكت، طارق فرج. 1995. تأثير الخط الوراثي والكثافة في الصفات النوعية والقطعيات لذبائح الذكور خطين من خطوط فروج اللحم (فاوبرو). مجلة البصرة للعلوم الزراعية. 8 (2):
24. العلواني، محمود احمد حمادي. 2002. تقييم لحوم الدجاج البياض المسن. رسالة ماجستير. قسم الثـــروة الحيوانية. كلية الزراعة– جامعة الأنبار.
25. الفياض، حمدي عبد العزيز وناجي، سعد عبد الحسين. 1989. تكنولوجيا الدواجن. الطبعة الأولى. مديرية مطبعة التعليم العالي. بغداد – العراق.
26. Duncan, D. B.1955. Multiple range and multiple F-test.Biometrics.,11:1-42.
27. Awad, W. A.; Ghareeb, K.; Abdel-Raheem, S. & Bohm, J. 2009. Effects of dietary inclusion of probiotic and synbiotic on growth performance, organ weights, and intestinal histomorphology of broiler chickens. Poult. Sci., 88:49-55.
28. Fuller, R. 1989. Probiotic in man and animal. J. Appl. Bacteriol., 66:365-378.
29. Nahanshon, S. N.; Nakaue, H. S. & Mirosh, L. W. 1992. Effects of direct fed microbials on nutrient retention and parameters of laying pullets. Poult. Sci., 71 (Suppl. 1): 111. (Abstr.).
30. Nahanshon, S. N.; Nakaue, H. S. & Mirosh, L. W. 1993. Effects of direct fed microbials on nutrient retention and parameters of Single White Leghorn pullets. Poult. Sci., 72(Suppl. 2): 87. (Abstr.).