جامعة الموصل

كلية الطب البيطري

دور المتعضيات الحيّة على المعايير الفسلجية والكيموحياتية والتغيرات النسجية في السمان المعامل بالإجهاد الحراري

مروة ميسر يونس محمد الطائي

رسالة ماجستير

الطب البيطري / أمراض الدواجن

بإشراف

الأستاذ المساعد الدكتورة

هديل باسم ذنون

صفر/ 1446 هـ

آب/ 2024 م

الخلاصة

شهد العالم في السنوات الأخيرة استعمالًا واسعًا لبدائل المضادات الحيويَّة الَّتي استعملت لتحسين الأداء الإنتاجي والصحي للدواجن. هدفت الدراسة الحالية إلى معرفة تأثير إضافة المتعضيات الحيَّة (EM.1) Effective microorganisms إلى أفراخ طائر السَّمَّان والمعرضة للإجهاد الحراري تضمنت التجربة استِعمال 80 طائرا من أفراخ طائر السَّمَّان الياباني وبعمر يوم واحد فقط، لدراسة تأثير إضافة المتعضيات الحيَّة (EM.1) على معايير النمو، المعايير الكيموحيوية وعلى التغيرات النسجيَّة والكيميائية المناعية (IHC) قسمت الأفراخ إلى أربعة مجاميع تمثلت بما يأتي: المجموعة الأُولى تضمنت مجموعة السيطرة (تركت أفراخ طائر السَّمَّان بدون معاملة) والمجموعة الثانية مجموعة معاملة بالمتعضيات الحيَّة وبمقدار (1000 PPM) المجموعة الثالثة مثلت المجموعة المعرضة للإجهاد الحراري وبدرجة (40-41) درجة مئوية أَمَّا المجموعة الرابعة فشملت أفراخ طائر السَّمَّان المعرضة للإجهاد الحراري والمعاملة باستعمال المتعضيات الحيَّة (EM.1)، تم التضحية بأربعة أفراخ من كل مجموعة في نهاية كل أسبوع ولمدة خمسة أسابيع من التجربة لغرض تحديد وإجراء المعايير الاتية (قياس معدل الزيادة الوزنية والوزن الأسبوعي للأفراخ وقياس معامل التحويل الغذائي و وزن الأجنحة والصدر والذبيحة وزن الأعضاء الداخلية (الكبد والكلية والأمعاء), قياس مستوى تركيز بروتين الصدمة الحراريَّة، كورتيزول الدم وإنزيم Acetylcholinesterase. ودراسة التغيرات النسجيَّة باستعمال الصبغة الروتينيَّة والكيمياء المناعية النسجيَّة.

بيَّنت نتائج التحليل الإحصائيّ وجود الارتفاع المعنوي وعند مستوى احتمالية $P\leq0.05$ في معدل وزن الجسم الحي في المجموعة المعاملة بالمتعضيات الحيَّة في الأسبوع الثاني من التجربة. وفي الأسبوع الثالث سجلت المجموعة الثالثة أعلى فرق معنوي بمعدل الزيادة في وزن الجسم بالمقارنة بمجموعة السيطرة وبقية المجاميع. كان لاستِعمال المتعضيات الحيَّة (EM.1). وفي الأسبوع الثالث سجلت المجموعة الثالثة والرابعة أعلى فرق معنوي عند مستوى احتمالية $P\leq0.05$ وفي الأسبوع الرابع من التجربة سجلت المجموعة المعرضة للإجهاد الحراري أقل فرق معنوي في معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية، وبيَّنت نتائج التحليل الإحصائيّ الارتفاع المعنوي في معدل استهلاك العلف بالمجموعة الثانية والمجموعة الرابعة وعلى التوالي خلال مُدَّة التجربة. وأظهرت المجموعة الثانية والرابعة وخلال الأسبوع الثاني من التجربة الانخفاض المعنوي في معدل استهلاك العلف. وفي الأسبوع الثالث بيَّنت المجموعة الثالث أعلى فرق معنوي بالمقارنة مع مجموعة السيطرة وبقية المجاميع، وأظهرت المجموعة المعرضة للإجهاد الحراري

وخلال الأسبوع الأول من التجربة الانخفاض المعنوي الملحوظ في معامل التحويل الغذائي عند مستوى احتمالية $P\leq0.05$ وفي المجموعة المعاملة بالمتعضيات الحيَّة والمعرضة للإجهاد الحراري خلال الأسبوع الأول والثاني بالمقارنة مع بقية المجاميع. وأبرزت نتائج التحليل الإحصائيّ تأثير المعاملات على مستوى هيموغلوبين الدم لأفراخ السَّمَّان؛ إذ لوحظ الارتفاع المعنوي في مجموعة المعاملة بالمتعضيات الحيَّة والمعرضة للإجهاد الحراري وخلال الأسبوع الرابع من التجربة وفي الأسبوع الرابع والخامس بالمجموعة الرابعة. ولوحظ الارتفاع المعنوي بحجم الخلايا المرصوصة (PCV) لأفراخ طائر السَّمَّان بالمجموعة المعاملة بالمتعضيات الحيَّة والمعرضة للإجهاد الحراري طيلة مُدَّة التجربة وفي المجموعة الرابعة خلال الأسبوع الرابع من التجربة. وكان تأثير المعاملات مع مدة التجربة الارتفاع المعنوي خلال الأسبوع الثالث والرابع والخامس. ولوحظ الارتفاع المعنوي لتأثير المعاملات بالمجموعة الرابعة أيضًا.

أظهرت نتائج التحليل الإحصائيّ الانخفاض المعنوي في مستوى بروتين الصدمة الحراري HSP70 بالمجموعة المعاملة بالمتعضيات الحيَّة وخلال الأسبوع الثاني وكان الارتفاع المعنوي ملحوظًا بالمجموعة المعرضة للإجهاد الحراري وخلال الأسبوع الثالث والخامس من التجربة. وسجلت المجموعة المعرضة للإجهاد الحراري الارتفاع المعنوي في مستوى هذا الهرمون وخلال الأسبوع الخامس من التجربة. وأظهرت النتائج الارتفاع في النسبة المئوية المثبطة لإنزيم Acetylcholinesterase بالمجموعة المعاملة بالمتعضيات الحيَّة الأسبوع الأوَّل من التجربة وسجلت المجموعة المعاملة بالمتعضيات الحيَّة والمعرضة للإجهاد الحراري الارتفاع المعنوي في مستوى تثبيط هذا الإنزيم في الأسبوع الثاني من التجربة. وفي نهاية التجربة لوحظ الارتفاع المعنوي عند $P\leq0.05$ في مستوى تثبيط الإنزيم في المجموعة المعاملة بالمتعضيات الحية. سجلت المجموعة المعاملة بالمتعضيات الحية والمعرضة للاجهاد الحراري الانخفاض المعنوي في اوزان الذبيحة الصافي خلال الأسبوع الرابع من التجربة وسجلت المجموعة المعاملة بالمتعضيات الحية الارتفاع المعنوي في وزن الذبيحة الصافي في الأسبوع الأخير من التجربة. بينما سجلت المجموعة المعاملة بالمتعضيات الحيَّة والمعرضة للإجهاد الحراري الانخفاض المعنوي عند مستوى احتمالية $P\leq0.05$ في وزن الصدر الصافي لطائر السَّمَّان وخلال الأسبوع الرابع والخامس من التجربة. وأظهرت النتائج التفوق المعنوي في وزن الأجنحة بالمجموعة المعرضة للإجهاد الحراري خلال الأسبوع الأوَّل من التجربة ولوحظ وجود الانخفاض المعنوي بالمجموعة الرابعة وخلال الأسبوع الرابع من التجربة.

بيَّنت نتائج التحليل الإحصائيّ وجود الارتفاع المعنوي في الوزن النسبي للكبد عند مستوى الاحتمالية $P\leq0.05$ في مجموعة المعاملة بالحرارة والمتعضيات الحية وخلال القتلة الأُولى

بالمقارنة مع الوزن النسبي للكبد ببقية المعاملات. وفي القتلة الثانية لوحظ الارتفاع المعنوي بالمجموعة المعاملة بالمتعضيات الحيَّة والمعرضة للإجهاد الحراري ولوحظ الانخفاض المعنوي في وزن النسبي للكبد بالمجموعة المعاملة بالمتعضيات الحيَّة وفي القتلة نفسها، وكان لاستِعمال المتعضيات الحيَّة (EM.1) التأثير الواضح على الوزن النسبي للكلية عند مستوى احتمالية $P\leq0.05$ ولوحظ الانخفاض المعنوي بالمجموعة الثانية والمعرضة للإجهاد الحراري بالوزن النسبي للكلية بالمقارنة مع المجموعة الأُولى والثالثة في الأسبوع الثاني من التجربة، وفي نهاية التجربة لوحظ الارتفاع المعنوي في الوزن النسبي للكلية في المجموعة المعاملة بالمتعضيات الحية مقارنة بمجموعة الحرارة والمزيج. بينما لوحظ الانخفاض المعنوي وفي نفس المُدَّة بالمجموعة المعرضة للإجهاد الحراري عند مستوى الاحتمالية $P\leq0.05$ ولوحظ الارتفاع المعنوي في المجموعة المعاملة بالمتعضيات والمعرضة للإجهاد الحراري وخلال نفس القتلة وفي نهاية التجربة لوحظ انخفاضًا معنويًا في المجموعة الرابعة. ولوحظ الارتفاع المعنوي بالوزن النسبي للأمعاء بالمجموعة المعاملة بالحرارة والمتعضيات الحية خلال القتلة الأُولى وانخفض في مجموعة السيطرة وفي القتلة الثانية لوحظ الارتفاع المعنوي في المجموعة المعاملة بالمتعضيات الحية والانخفاض المعنوي بالمجموعة المعاملة بالحرارة وأظهرت المجموعة الثالثة (المعاملة بالمتعضيات الحيَّة) الارتفاع في معدل القياس الشكلي لطول وعرض الزغابات وعمق الخبايا طيلة مُدَّة التجربة واقلها انخفاضًا في المجموعة الثانية (المعرضة للإجهاد الحراري). بيَّنت نتائج التحليل الإحصائيّ لمعامل الارتباط للـ (IL-1B,GM-SCF) الكبد والكلية الارتفاع المعنوي بالمجموعة المعرضة للإجهاد الحراري واقلها شدة بالمجموعة المعاملة بالمتعضيات (EM.1). واظهرت تغيرات نسجية في المجموعة المعاملة بالاجهاد الحراري والمجموعة المعاملة بالمتعضيات الحية وكانت التغيرات أكثر وضوحا بالقتلة الثانية.

نستنتج من نتائج الدراسة بأَن تعرُّض طيور السَّمَّان للإجهاد الحراري كان له تأثير سلبي على كافة المعايير المدروسة وعلى رغم من دور المتعضيات الحيَّة (EM.1) في تحسين الحالة الصحية والأداء الإنتاجي وكافة المعايير المدروسة إلَّا أَنَّها لم يكن لها دور واضح في التقليل من التأثيرات المرضيَّة السلبية للإجهاد الحراري.

University of Mosul

College of Veterinary Medicine

Role of The Effective Microorganisms (EM.1) on Physiological and Biochemical and Histological Changes of Quail Bird Treated with Heat Stress

Marwa Maysar Younis Mohammed Altaee

MSc/Thesis

Veterinary Medicine / Poultry Diseases

Supervised by

Assistant Professor

Dr. Hadeel Bassem Thanoun

2024 A.D **1446 A.H**

Abstract

In recent years, the world has witnessed widespread use of alternatives to antibiotics that have been used to improve the productive and health performance of poultry. The current study aimed to find out the effect of adding live organisms (Effective microorganisms) (EM.1) to quail chicks exposed to heat stress. The experiment included the use of 80 Japanese quail chicks, only one day old, to study the effect of adding live organisms (EM.1) on the parameters of Growth, biochemical parameters and histological and immunochemical (IHC) changes. The chicks were divided into four groups represented as follows: The first group included the control group (the quail chicks were left untreated) and the second group was a group treated with live organisms at an amount of (1000PPM). The third group represented the group exposed to stress. temperature at a temperature of (40-41) degrees Celsius. The fourth group included quail chicks exposed to heat stress and treated using live organisms (EM.1). Four chicks from each group were sacrificed at the end of each week for a period of five weeks of the experiment for the purpose of determining and performing the following standards. (Measuring the rate of weight gain, the weekly weight of the chicks, measuring the feed conversion factor, the weight of the wings, chest, and carcass, the weight of the internal organs (liver, kidneys, and intestines), measuring the concentration level of heat shock protein, blood cortisol, and the enzyme Acetylcholinesterase. And studying histological changes using routine staining and immunohistochemistry.

The results of the statistical analysis showed a significant increase, at the probability level $P \leq 0.05$, in the average live body weight in the group treated with live organisms in the second week of the experiment. In the third week, the third group recorded the highest significant difference in

the rate of increase in body weight compared to the control group and the rest of the groups. The use of live organisms (EM.1). In the third week, the third and fourth groups recorded the highest significant difference at the probability level of P≤0.05. In the fourth week of the experiment, the group exposed to heat stress recorded the least significant difference in the rate of weekly weight gain. The results of the statistical analysis showed an increase. Significant rate of feed consumption in the second group and the fourth group, respectively, during the duration of the experiment. During the second week of the experiment, the second and fourth groups showed a significant decrease in the rate of feed consumption. In the third week, the third group showed the highest significant difference compared to the control group and the rest of the groups, and the group exposed to heat stress during the first week of the experiment showed a significant decrease in the food conversion factor at the probability level P≤0.05 and in the group treated with live organisms and exposed to heat stress during the first week. The second is in comparison with the rest of the groups. The results of the statistical analysis highlighted the effect of treatments on the blood hemoglobin level of quail chickens. The significant increase was observed in the group treated with live organisms exposed to heat stress during the fourth week of the experiment and in the fourth and fifth weeks in the fourth group. A significant increase in the packed cell volume (PCV) of quail chicks was observed in the group treated with live organisms and exposed to heat stress throughout the duration of the experiment and in the fourth group during the fourth week of the experiment. The effect of the coefficients on the duration of the experiment was significantly higher during the third, fourth, and fifth weeks. A significant increase in the effect of transactions was observed in the fourth group as well.

The results of the statistical analysis showed a significant decrease in the level of heat shock protein HSP70 in the group treated with live

organisms during the second week, and a significant increase was noticeable in the group exposed to heat stress during the third and fifth weeks of the experiment. The group exposed to heat stress recorded a significant increase in the level of this hormone during the fifth week of the experiment. The results showed an increase in the percentage of inhibition of the enzyme Acetylcholinesterase in the group treated with live organisms in the first week of the experiment, and the group treated with live organisms exposed to heat stress recorded a significant increase in the level of inhibition of this enzyme in the second week of the experiment. At the end of the experiment, a significant increase at $P \leq 0.05$ was observed in the level of enzyme inhibition in the group treated with live organisms. The group treated with live organisms and exposed to heat stress recorded a significant decrease in net carcass weights during the fourth week of the experiment, and the group treated with live organisms recorded a significant increase in net carcass weight in the last week of the experiment. While the group treated with live organisms and exposed to heat stress recorded a significant decrease at the probability level of $P \leq 0.05$ in the net breast weight of the quail during the fourth and fifth weeks of the experiment. The results showed a significant superiority in wing weight in the group exposed to heat stress during the first week of the experiment, and a significant decrease was noted in the fourth group during the fourth week of the experiment.

The results of the statistical analysis showed a significant increase in the relative weight of the liver at the probability level $P \leq 0.05$ in the group treated with heat and live organisms and during the first kill compared to the relative weight of the liver in the rest of the treatments. In the second killers, a significant increase was observed in the group treated with live organisms and those exposed to heat stress, and a significant decrease in the relative weight of the liver was observed in the group treated with live

organisms and in the killers themselves, and the use of live organisms (EM.1) had a clear effect on the relative weight of the kidney at a probability level of P≤0.05. A significant decrease in the relative weight of the kidney was observed in the second group exposed to heat stress compared to the first and third groups in the second week of the experiment. At the end of the experiment, a significant increase in The relative weight of the kidney in the group treated with live organisms compared to the heat and mixture group. While a significant decrease was observed during the same period in the group exposed to heat stress at the probability level P≤0.05, a significant increase was observed in the group treated with organisms and exposed to heat stress and during the same period, and at the end of the experiment a significant decrease was observed in the fourth group. A significant increase was observed in the relative weight of the intestine in the group treated with heat and live organisms during the first kill, and it decreased in the control group. In the second kill, a significant increase was observed in the group treated with live organisms and a significant decrease in the group treated with heat. The third group (treated with live organisms) showed an increase in the rate of morphological measurement of the length and width of the villi. The depth of the crypts throughout the experiment was lowest in the second group (exposed to heat stress). The results of the statistical analysis of the correlation coefficient for (IL-1B, GM-SCF) liver and kidney showed a significant increase in the group exposed to heat stress and the least severe in the group treated with organisms (EM.1). Histological changes appeared in the group treated with heat stress and the group treated with live organisms, and the changes were more evident with the second kill.

We conclude from the results of the study that exposure of quail birds to heat stress had a negative impact on all the parameters studied, and despite the role of live organisms (EM.1) in improving the health

condition, productive performance and all the criteria studied, they did not have a clear role in reducing the pathological effects. Negative to heat stress.