جامعة الموصل

كلية الطب البيطري

دراسة دور العلائق في إحداث متلازمة عضلة الصدر المتخشبة في الفَرُّوج اللاحِم

هاشم حسن محمد حسن الرحال

رسالة ماجستير

الطب البيطري / أمراض الدواجن

بإشراف

الأستاذ المساعد الدكتورة

شهباء خليل إبراهيم

صفر/ 1446 هـ

آب/ 2024 م

الخلاصة

تعد لحوم الدواجن الأكثر استهلاكاً في جميع انحاء العالم وهذا أدَّى إلى تطورها سريعاً وانتخاب سلالات سريعة النمو ذات إنتاج عالي لعضلة الصدر ولكن رافق هذا التطور مرض عضلة الصدر المتخشبة الَّذي يؤثر على جودة اللحوم، على الرغم من اهمية هذا المرض اقتصادياً إلا أَنَّه لم تُحدَّد الأسباب الرئيسة؛ لذا هدفت هذه التجربة إلى دراسة تأثير عدم توازن العليقة في إحداث تخشب عضلة الصدر ومدى تأثيره على معاير النمو وتقييم مستوى المايوكلوبين في مصل دم حيوانات التجربة فضلًا عن التقييم الكمي والنوعي لصور الموجات فوق الصوتية لعضلة الصدر وتحديد التغيرات المرضية النسجية لأذى الألياف العضلية وتقييم مستوى التعبير الجيني لكل من الفا- أكتين العضلة الملساء والكولاجين النوع الثالث باستعمال تقنية كيمياء النسيج المناعي، فضلًا عن التحقق من نظرية العدم بأَنَّ هذا المرض هو مرض جهازي ويمكن أن يؤثر على الكبد.

قسم (120) فرخ من الفَرُّوج اللاحِم روز- 308 إلى اربع مجاميع وحسب علائق التغذية ونسبة كل من اللايسين وزيت فول الصويا؛ إذ غذيت الأفراخ في كل مجموعة على ثلاث علائق البادئة والنمو والناهية (1-12/ 13-21/ 22-35) يوم على التوالي، وكانت النسبة لكلا المكونين الغذائيين في علائق المجموعة الأُولى (1.37 و3000)% و(1.18 و2.6848)% و(1.08 و3.0142)%، أمَّا المجموعة الثانية فقد غذيت الأفراخ على عليقة فيها نسبة عالية من اللايسين (2 و1.86 و1.76)%، وغذيت أفراخ المجموعة الثالثة على عليقة (وحسب المرحلة العمرية) فيها نسبة عالية من زيت فول الصويا (5.2019 و5.1756 و5.2299)%، أمَّا عليقة المجموعة الرابعة فقد كانت تحتوي على نسبة عالية لكل من اللايسين وزيت فول الصويا (2 و4.7237 /1.86 و1.76/5.4348 و5.0366)%، تم قياس معايير النمو أُسبوعياً وأخذت الصور للموجات فوق الصوتية وعينات العضلة الصدرية والكبد بعد (12 و21 و35) يوم من بدء التجربة عيانياً لم يتم ملاحظة اي تغير مرضي ماعدا النزف ولجميع المعاملات وعلى طول مدة التجربة.

لوحظ من نتائج التحليل الإحصائيّ حدوث انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في الأُسبوع الرابع لكل من معدل وزن الأفراخ الأُسبوعي في المجموعة الرابعة ومعدل الزيادة الوزنية لنفس المجموعة فضلًا عن أفراخ المجموعة الأُولى وانخفاض معدلها في أفراخ كل المجاميع عند الأُسبوع الخامس مقارنة مع السيطرة مع انخفاض معنوي في معدل استهلاك العلف لكل المجاميع عند الأُسبوع الثالث مقارنة مع مجموعة السيطرة، ولوحظ الارتفاع المعنوي في معدل

معامل التحويل الغذائي لافراخ المجموعتين الثانية (1.74) والرابعة (1.83) عند الأُسبوعين الثاني والخامس على التوالي مقارنة مع بقية المجاميع واظهر التحليل الكمي والنوعي للموجات فوق الصوتية وجود التليف في كل المعاملات وكان اكثر معنوية في المجموعة الثالثة وعند استمرار التجربة لمدة 35 يوم.

كان معدل المايوكلوبين مرتفعاً معنويًا في مصل دم أفراخ مجاميع المعاملة عند استمرار التجربة لمدة 35 يوماً وكان أكثر ارتفاعاً من المجموعة الثالثة (76.01) نانوغرام/مل.

تمثلت الآفات المرضية النسجية بالاضطرابات الوعائية والتكيف والارتشاح الخلوي وتكون النسيج الدهني- الليفي في اللفافة حول الليف العضلي، وفي الكبد فكانت الآفات المجهرية متمثلة بتوسع الوريد المركزي وتكون الخثرة الليفينية والنخر وازدادت شدة الآفات مع استمرار التجربة إلى 35 يومًا وكانت أكثرها شدة في المجموعة الثالثة وأظهرت صبغة الماسون الثلاثية شدة التليف في كل من العضلة الصدرية والكبد وفي كل المجاميع.

وعلى مستوى التغير في التعبير الجيني فقد لوحظ ضعف شدة صبغة التفاعل المناعي لبروتين العضلة الملساء- الفا اكتين وقوة شدة صبغة التفاعل المناعي لبروتين الكولاجين النوع الثالث في الكبد ولكل المعاملات وحسب المدة الزمنية للمعاملة.

يستنتج من هذه الدراسة بأَنَّ الاضطراب الغذائي سبب لحدوث تخشب عضلة الصدر في الفَرُّوج اللاحِم؛ إذ كان لزيادة نسبتي اللايسين وزيت فول الصويا دور في إحداث الاعتلال العضلي الَّذي اثبت بهذه الدراسة بأَنَّه يؤثر على الكبد، إذ لوحظ حدوث تغيرات مرضية نسجية واهمها تكون النسيج الدهني–الليفي في كلا العضوين، وان تخشب عضلة الصدر لها تأثير على المستوى الجزيئي ويمكن استخدام التصوير للموجات فوق الصوتية كتقنية للتشخيص المبكر للمرض.

University of Mosul

College of Veterinary Medicine

Studying The Role of Ration in Inducing Wooden Breast Muscle Syndrome in Broiler

Hashim Hasan Mohammed Hasan AL-Rahal

MSc/Thesis

Veterinary Medicine / Poultry Diseases

Supervised by

Assistant Professor

Dr. Shahbaa Khalil Ebrahim

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

Abstract

Poultry meat is the most consumed meat all over the world, which has led to its rapid development and the selection of fast-growing strains with high production of the pectoral muscle. However, this development was accompanied by the disease of the wooden pectoral muscle, which affects the quality of the meat. Despite the economic importance of this disease, the main causes have not been identified. Therefore, this experiment aimed to study the effect of imbalanced diet on the occurrence of stiffness of the chest muscle and the extent of its impact on growth parameters and to evaluate the level of myoglobin in the blood serum of experimental animals, in addition to the quantitative and qualitative evaluation of ultrasound images of the chest muscle and identifying the histopathological changes of muscle fiber damage, and evaluating the level of expression. Gene analysis of smooth muscle alpha-actin and type III collagen using immunohistochemistry techniques, as well as verifying the null theory that this disease is a syndrome and can affect the liver.

In the experiment, (120) chicks from the broiler Rose - 308 were divided into four groups, according to the feeding diets and the percentage of lysine and soybean oil. The chicks in each group were fed three diets: starter, grow, and finish (1-12/13-21/22-35). One day in a row, The percentage of both nutritional components in the first group's diets was (1.37 and 3000) %, (1.18 and 2.6848) % and (1.08 and 3.0142) %. As for the second group, the chicks were fed a diet with containing a high percentage of lysine (2, 1.86 and 1.76) %. The chicks of the third group were fed a diet (according to the age stage) that contained a high percentage of soybean oil (5.2019, 5.1756 and 5.2299) %. As for the diet of the fourth group, it contained a high percentage of both lysine and

soybean oil (2 and 4.7237/1.86 5.4348/1.76 and 5.0366) %, growth parameters were measured weekly, and ultrasound images and pectoral muscle and liver samples were taken after (12, 21 and 35) days from the start of the experiment Visually, no pathological change was observed except for bleeding for all treatments and throughout the duration of the experiment.

It was noted from the results of the statistical analysis that there was a significant decrease ($P \leq 0.05$) in the fourth week for both the average weekly weight of the chicks in the fourth group and the rate of weight gain rate for the same group, as well as for the chicks of the first group, and a decrease in its rate in the chicks of all groups at the fifth week compared to the control, with a significant decrease. in the feed consumption rate for all groups at the third week compared to the control group.a significant increase was observed in the food conversion factor for the chicks of the second group (1.74) and the fourth group (1.83) at the second and fifth weeks, respectively, compared to the rest of the groups. The quantitative and qualitative analysis of ultrasound showed the presence of fibrosis in all treatments, and it was more significant in the third group and when the experiment continued for 35 days. The level of myoglobin was significantly low in the blood serum of chicks from the third and fourth groups (0.49 and 0.36) ng/ml, 12 and 21 days after the start of the experiment, respectively, compared to the rest of the groups.

The histopathological lesions were represented by vascular disturbances, adaptation, cellular infiltration, and the formation of fibro-fatty tissue in the fascia around the muscle fiber and in the liver. The microscopic lesions were represented by dilatation of the central vein or the formation of fibrin thrombus and necrosis. The severity of the lesions increased as the experiment continued for 35 days, and the most severe of them was in the third group and showed a pigment. Masson's triad:

Severity of fibrosis in both the pectoral muscle and liver and in all groups.

At the level of change in gene expression, it was observed that the intensity of the immunological reaction staining for the smooth muscle F-actin protein was weak, and the intensity of the immune reaction staining for the protein type III collagen was weak in the liver for all treatments and according to the time period of the treatment.

It is concluded from this study that nutritional disorder is a cause of stiffness of the chest muscle in broilers, as the increase in the levels of lysine and soybean oil has a role in causing myopathy, which was proven through this study to affect the liver. Histopathological changes were observed, the most important of which is the formation of adipose-fibrous tissue. In both organs, the stiffness of the chest muscle has an effect at the molecular level, and ultrasound imaging can be used as a technique for early diagnosis of the disease.