جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

تأثير المعاملة بيوديد البوتاسيوم في نشاط الغدة الدرقية أثناء حضانة البيض والنمو بعد الفقس لأفراخ اللحم

حسن عواد خضر البدراني

رسالة ماجستير

علوم الإنتاج الحيواني

إشراف

الدكتور عبدالله فتحي عبدالمجيد

أستاذ مساعد

1442 هـ ـــ 2020 م

الخلاصة

هدفت الدراسة إلى تقييم تأثيرات حقن البيض بيوديد البوتاسيوم وإضافته إلى ماء الشرب في نشاط الغدة الدرقية وبعض المعايير الدموية والكيموحيوية والنسجية فضلاً عن الأداء الإنتاجي لفروج اللحم. تضمنت الدراسة مرحلتين هما:

1- المرحلة الأولى: فحص البيض ثم حقنه بيوديد البوتاسيوم:

هدفت المرحلة الأولى من الدراسة إلى معرفة مدى تأثير حقن البيض بيوديد البوتاسيوم في نشاط الغدة الدرقية للجنين النامي، وانعكاس تأثيره في صفات الفقس وعدد من المعايير الدموية والكيموحيوية والهرمونية والنسجية للفرخ الفاقس.

حضنت 477 بيضة مخصبة لأمهات فروج اللحم سلالة Ross 308، وفي اليوم العاشر من الحضانة فحص البيض وحقن بيوديد البوتاسيوم، ثم وزع عشوائياً في ثلاث مجموعات تجريبية (159 بيضة/مجموعة) بواقع ثلاثة مكررات/مجموعة (53 بيضة/مكرر)، وكانت المجموعات كالآتي: الأولى سيطرة سالبة لم يحقن بيض هذه المجموعة بأية مادة، والثانية فهي سيطرة موجبة حقن بيضها بماء منزوع الايونات بحجم 0.2 مل/بيضة في الكيس المشيمي اللقانقي، **وأما** الثالثة فهي مجموعة يوديد البوتاسيوم حقن بيضها بالمحلول المائي ليوديد البوتاسيوم بتركيز 2 ملغم/بيضة وبحجم 0.2 مل في الكيس المشيمي اللقانقي.

في يوم الفقس حسبت نسبة الفقس والهلاكات الجنينية ووزنت الأفراخ الفاقسة ثم ذبحت وأخذ منها العينات الدموية والنسجية اللازمة لإجراء الفحوصات المختلفة. من نتائج هذه المرحلة، لوحظ تحسن في عدد من معايير الدم الفسلجية والمناعية لمجموعة يوديد البوتاسيوم تمثل بزيادة معنوية ($أ\leq0.05$) في كل من تركيز خضاب الدم وحجم خلايا الدم المرصوصة والنسبة المئوية للخلايا اللمفاوية ترافق بارتفاع مستوى هرمون الثايروكسين الذي أدى إلى انخفاض معنوي ($أ\leq0.05$) في نسبة الخلايا المتغايرة/اللمفاوية (مؤشر الكرب) ومستوى كل من الكولسترول والكليسيريدات الثلاثية في الدم مقارنة مع مجموعتي السيطرة. كما أدى حقن يوديد البوتاسيوم إلى زيادة معنوية في ارتفاع الخلايا الظهارية المبطنة لجريبات الغدة الدرقية للأفراخ الفاقسة مقارنة مع مجموعتي السيطرة.

2- المرحلة الثانية: متابعة تأثيرات يوديد البوتاسيوم وإضافته إلى ماء شرب الأفراخ الفاقسة المرباة إلى عمر التسويق.

أجريت المرحلة الثانية لمتابعة تأثير يوديد البوتاسيوم في الأفراخ الفاقسة من المرحلة الأولى، ولمعرفة تأثيرات إضافته (بتركيز 2 ملغم/لتر) في ماء شرب الأفراخ النامية لغاية عمر 42 يوماً، وذلك في الأداء الفسلجي والإنتاجي والتركيب النسجي للغدة الدرقية لفروج اللحم.

وزع عشوائياً 360 فرخاً فاقساً من المرحلة الأولى في 6 مجموعات (60 فرخاً/مجموعة) بواقع 3 مكررات/مجموعة (20 فرخاً/مكرر)، بحيث كل مجموعة من المرحلة الأولى وزعت في مجموعتين من المرحلة الثانية، وكان ماء شرب المجموعات الأولى والثالثة والخامسة خالياً من أية إضافة، في حين أضيف يوديد البوتاسيوم (بتركيز 2 ملغم/لتر) في ماء شرب المجموعات الثانية والرابعة والسادسة. عند عمر 42 يوماً وزنت الأفراخ ثم ذبحت وأخذ منها العينات الدموية والنسجية اللازمة لإجراء الفحوصات المختلفة. كانت نتائج المرحلة الآتي:

لم يكن ليوديد البوتاسيوم المضاف إلى ماء الشرب تأثير معنوي في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم لغاية عمر التسويق 42 يوماً. من جهة أخرى، لوحظ تحسن في الحالة المناعية لطيور المجموعات التي أعطيت يوديد البوتاسيوم في ماء الشرب تمثل بانخفاض معنوي (أ≤0.05) في سرعة ترسيب خلايا الدم الحمر ونسبة الخلايا المتغايرة/اللمفاوية. كما لوحظ انخفاض معنوي (أ≤0.05) في مستوى الكلوكوز والكليسيريدات الثلاثية لمصل دم الأفراخ الفاقسة من بيض محقون بيوديد البوتاسيوم المترافق مع الارتفاع المعنوي (أ≤0.05) في مستوى هرموني الدرقية (الثايرونين ثلاثي اليود والثايروكسين) ودرجة حرارة جسم الطائر الأسبوعية.

أما تأثير يوديد البوتاسيوم في نسيج الغدة الدرقية لفروج اللحم عند عمر 42 يوماً فقد أدى إلى انخفاض معنوي (أ≤0.05) في قياس أقطار الجريبات مصحوباً بزيادة معنوية (أ≤0.05) في ارتفاع الخلايا الظهارية المبطنة لجريبات درقية الأفراخ التي أعطيت يوديد بوتاسيوم مقارنة مع بقية المجموعات.

نستنتج من ذلك، أن إعطاء يوديد البوتاسيوم حقناً في البيض أو إضافةً إلى ماء الشرب قد أثر في نشاط الغدة الدرقية وإفرازاتها مما أدى إلى تغيرات في المعايير الدموية والكيموحيوية والهرمونية فضلاً عن التركيب النسجي للغدة، وكان لاستمرار إعطاء يوديد البوتاسيوم تأثيراً أكبر في المعايير المدروسة منه لو أعطى حقناً أو إضافةً فقط، على الرغم من أن بعض قيم كلتا المرحلتين كانت معنوية مقارنة مع قيم مجموعة السيطرة.

Summary

The study aimed to evaluate the effects of potassium iodide *in-ovo* injection and adding it to drinking water on thyroid gland activity and some hematological and biochemical and histological traits, as well as the productive performance of broilers. The study included two stages:

1- **The First Stage**

The first stage aimed to know the effect of *in-ovo* injection of potassium iodide on the thyroid gland activity of the developing embryo, and the reflection of its effect on the hatching characteristics and some hematological, biochemical, hormonal, and histological traits of the hatched chick.

Four hundred seventy-seven fertilized eggs of Ross 308 broiler breeders were incubated, and on the 10th day of the incubation, the egg candling was performed, then injected with potassium iodide, and it is randomly distributed into three experimental groups (159 eggs/group) with three replicates/group (53 eggs/ replicate), and the groups were as follows:

The 1st group is a negative control were its eggs not injected with any substance, the 2nd group is a positive control, were its eggs injected with deionized water (0.2 ml/egg) into the chorioallantoic sac, and the 3rd group is a KI group, were its eggs injected with the aqueous solution of potassium iodide in a dose of 2 mg/egg and in a volume of 0.2 ml/egg into the chorioallantoic sac. On the hatching day, the hatchability and embryonic mortality percentage were calculated, and the hatched chicks were weighed and slaughtered, then the blood and tissue samples were taken from them for the various tests.

From the results of this stage, an improvement in a number of physiological and immunological blood parameters of the potassium iodide group was observed, represented by a significant increase in each of the hemoglobin concentration, packed cell volume, and lymphocytes percentage accompanied with an increase on the thyroxine hormone level, which led to a significant decrease ($P \leq 0.05$) in the ratio heterophils/ lymphocytes (stress index) and the levels of both cholesterol and triglycerides compared with the two control groups. Also, potassium iodide injection led to a significant increase in the height of endothelial cells of the thyroid follicles of the hatched chicks compared with the two control groups.

2- **The Second Stage:**

The second stage was conducted to follow up the effects of potassium iodide in hatched chicks from the first stage, as well as to know the effects of its addition (at 2 mg/liter) in drinking water of the growing chicks up to 42 days age, on the

physiological, productive performance, and on the histological structure of the broiler thyroid gland.

Three hundred sixty hatched chicks from the first stage were randomly distributed into 6 groups (60 chicks/group) with 3 replicates/group (20 chicks/ replicate), so that each group of the first stage was distributed into two groups of the second stage. The 1st, 3rd, and 5th groups were given drinking water without any addition, while the potassium iodide (2 mg / L water) was added to the drinking water of the 2nd, 4th, 6th groups. At 42 days aged, the chicks were weighed and slaughtered, then the blood and tissue samples were taken from them for the various tests. The results of this stage were as follows:

The potassium iodide was added to the drinking water had no significant effect on the productive performance of broilers up to the marketing age of 42 days. On the other hand, there was an immune status enhancement was observed on the birds of groups that were given potassium iodide in drinking water, represented by a significant decrease ($P \leq 0.05$) in the rate of erythrocyte sedimentation and heterophils/lymphocytes ratio. Also, a significant decrease ($P \leq 0.05$) was observed in the level of glucose and triglycerides in the blood of broiler chicks which hatched from injected eggs with potassium iodide, which was accompanied by a significant increase ($P \leq 0.05$) in the level of thyroid hormones (triiodothyronine and thyroxin) and weekly body temperature of the birds.

As for the effect of potassium iodide on the broiler's thyroid tissue at 42 days aged, it resulted in a significant decrease ($P \leq 0.05$) in the measurement of thyroid follicles diameters, accompanied by a significant increase ($P \leq 0.05$) in the height of endothelial cells of the broiler's thyroid follicles which were given potassium iodide compared with the other groups.

In conclusions, that the administration of potassium iodide *in-ovo*-injection or addition to drinking water has affected the thyroid activity and its secretions, which led to changes in the hematological, biochemical and hormonal traits as well as in the thyroid structure, and the continued administration of potassium iodide had a greater effect on the studied parameters than if it was given by injection or addition only, although some values of both stages were significant if compared with the values of the control group.

University of Mosul
College of Agriculture and Forestry

EFFECT OF POTASSIUM IODIDE TREATMENT ON THYROID ACTIVITY DURING EGG INCUBATION AND POST- HATCH GROWTH OF BROILER

Hassan Awad Khidr Al-Badrani

M.Sc. Thesis in

Animal Production Sciences

Supervised by

Dr .Abdullah Fathi Abdul-Majeed

Assistant Professor

2020 A.D **1442 A.H**