جامعـــة الموصـــل
كليـــة الطب البيطري

تقييم دور جسيمات الفضة النانوية المصنعة بواسطة مستخلص قشور الرمان ضد عفن الرشاشيات والتأثيرات المرضية لسموم الافلا B في فروج اللحم

جاسم يونس جاسم العبيدي

رسالة ماجستير
الطب البيطري/ أمراض الدواجن

بإشراف
أ. م. د. شهباء خليل إبراهيم

1444هـ
2022 م

الخلاصة

تعد الصناعة الخضراء من اهم الطرائق الحيوية لتصنيع الفضة النانوية والتي استخدمت في مجالات عديدة ومنها صناعة الدواجن، لذا هدفت هذه الدراسة الى تصنيع الفضة النانوية بواسطة مستخلص قشور الرمان وتقييمها مختبريا بالإضافة الى استخدام المستخلص كمثبط لنمو الفطريات وتجريبيا لكل من (الفضة النانوية والمستخلص) كمواد ادمصاص لسموم الافلا لذا تضمنت الدراسة ثلاثة محاور وكالتالي:

المحور الأول: تصنيع الفضة النانوية باستخدام نترات الفضة مع المستخلص المائي لقشور الرمان وقد تمييزت الفضة النانوية بتغير اللون من الأصفر الى البرتقالي ثم القهوائي الداكن، وكان طيف الامتصاصية 432 نانوميتر وظهرت مجاميع فعالة لاختزال ايونات الفضة Ag^{+} الى Ag^{0} وتم تحديد هذه المجاميع باستخدام جهاز مطياف امتصاص الاشعة تحت الحمراء وكانت استقرارية الجزئيات النانوية 29- Mv واستخدم المجهر الالكتروني الماسح لتحديد حجم الجزيئات النانوية وكان المعدل 40.5 نانوميتر.

المحور الثاني: تضمن جزأين، الأول منهما لتنقية عزلة الرشاشيات *Aspergillus flavus* ودراسة مواصفات المستعمرة على وسط السابرود ديكستروز والتي امتازت بملمسها المخملي ولونها الأخضر والمحاطة باللون الأبيض واظهر الفحص المجهري بعد التصبيغ بصبغة اللاكتوفينول تقسيمات الخيوط الفطرية مع خشونة حاملات الابواغ وامتازت الابواغ بلون الأخضر المصفر وترتيبها بشكل عناقيد العنب، وكانت لهذه العزلة القدرة على انتاج سموم الافلا على وسط الرز والذي قدر بـ(0.248) جزءا" بالمليون.

اما الجزء الثاني من هذا المحور فقد تضمن التقييم (المختبري) للفضة النانوية والمستخلص كمثبط لنمو الفطريات وعليه قسمت الاوساط الزرعية الى خمس مجاميع، الأولى منها تركت بدون معاملة اما المجموعة الثانية والثالثة فقد تمت إضافة الفضة النانوية الى اكار السابرود بتركيزين 150 و300 جزءا" بالمليون على التوالي واضيف المستخلص بنسبة 2% و6% في الطبقين الرابع والخامس، وكان التركيز 150 جزءا" بالمليون والنسبة 2% هما افضل الإضافات كمثبطات للفطريات.

المحور الثالث: الدراسة التجريبية للفضة النانوية والمستخلص كمواد ادمصاص adsorption لإزالة سموم الافلا من العليقة وقسمت افراخ الفروج اللاحم بعمر يوم الى خمس مجاميع الأولى منها تركت بدون معاملة وعدت مجموعة سيطرة اما المجموعة الثانية فقد تمت فيها إضافة المستخلص بنسبة 2% الى عليقة الافراخ، والمجموعة الثالثة تمت فيها إضافة

الخلاصة

سموم الافلا بتركيز 70 جزءا" بالمليون الى العليقة واضيف المستخلص بنسبة 2% الى عليقة الافراخ الملوثة بسموم الافلا70 جزءا" بالمليون واعدت هذه المجموعة الرابعة، اما المجموعة الخامسة فقد تمت فيها إضافة الفضة النانوية 150 جزء بالمليون الى العليقة الملوثة بسموم الافلا70 جزءا" بالمليون، بعد نهاية مدة التجربة 21 يوما" لوحظ الانخفاض المعنوي عند مستوى احتمالية ($P\geq0.05$) في وزن افراخ المجموعة الثالثة عند الاسابيع الثلاثة مقارنة بالمجموعة الأولى مع وجود تحسن معنوي ($P\leq0.05$) في وزن افراخ المجموعتين الرابعة والخامسة، ولوحظ التفوق المعنوي في معدل الزيادة الوزنية في افراخ المجموعة الأولى لكل أسابيع التجربة، وكان معدل استهلاك العلف منخفضا معنويا في المجاميع الثانية والثالثة والرابعة عن مجموعة السيطرة مع تحسن معنوي في المجموعة الخامسةعند الأسبوعين الثاني والثالث (1.21 و3.23) غم /أسبوع وعلى التوالي مقارنة بالمجموعة الثالثة(0.80 و 1.33) غم/أسبوع. وسجل الانخفاض المعنوي فقط لمؤشر الكبد في افراخ المجموعة الثانية والثالثة (2.12و 2.28) غم على التوالي مقارنة بمجموعة السيطرة 2.95غم.

وكان معدل نشاط الانزيمين الناقلين للحامضين الامينيين الالنين والاسبارتيت ومعدل نشاط الكرياتينين مرتفعا" معنويا" في المجموعة الثالثة مقارنة مع المجموعة الرابعة والخامسة اذ سجل تحسن معنوي في هاتين المجموعتين، وارتفاع معنوي في معدل الكلوبيولينات المناعية في المجموعة الخامسة عن المجموعة الثالثة، وقد كان معدل الشحوم الثلاثية مرتفعا معنويا في المجموعة الثالثة مقارنة بالمجاميع كلها.

رافقت هذه التغييرات في المعاير الكيموحيوية وجود تغييرات مرضية نسجية في كل من الكبد والكلية وغدتي فابريشيا والتوثة لافراخ المجموعة الثالثة والتي تضمنت تغييرات وعائية واضطرابات التكييف الخلوي والنخر مع استنزاف للخلايا اللمفية وضمور الجريبات في الأعضاء اللمفاوية مع تثخن الحويجزات، وكان لاستخدام الفضة النانوية دور في تحسن البينة النسجية للاعضاء، واظهرت نتائج التحليل الاحصائي للتغييرات المرضية النسجية في الكبد وباستخدام طريقة I See Inside (ISI) انخفاضا" معنويا" في المجموعة المعاملة بالفضة النانوية وتغييرات اقل شدة في بقية الأعضاء مقارنة بالمجموعة الثالثة .

استنتج من هذه الدراسة الى أهمية تصنيع الفضة النانوية بالاعتماد على مواد صديقة للبيئة كمستلخصات النباتات فضلا عن دور الفضة النانوية كمثبط لنمو الفطريات مختبريا ودورهما تجريبيالإزالة سموم الافلا الملوثة للعلائق باعتبارهما مواد ادمصاص .

University of Mosul
College of Veterinary Medicine

Evaluation of the role of silver nanoparticles synthesized by pomegranate peel extract against Aspergillus mold and the pathogenic effects of aflatoxin B in broiler

by

Jasim Younis Jasim AL-Obeidi

MSC/ Thesis
Veterinary Medicine / Poultry Diseases

Supervised by
Asst. Prof.
Dr. Shahbaa Khalil Ibrahim

A.H.1444 2022 A.D.

Abstract

The green synthesis is one of the most important vital methods for the manufacture of nanosilver, which has been used in many fields, including the poultry industry, so this study aimed to manufacture nanosilver mediated by pomegranate peel extract(PPE) and evaluated it in vivo in addition PPE as anti-fungal growth and in the field for (the use of silver nanoparticles and the pomegrate extract) as adsorbents for aflatoxin, the study included three axes, as follows:

The first axis: silver nanoparticles synthesis by using silver nitrate with the aqueous extract of pomegranate peels. The silver nanoparticles were distinguished by changing the color from orange to the dark brown, and the absorption spectrum was 432 nm. Effective reduction groups appeared to reduce silver ions Ag^{+} to Ag^{0}, these groups were determined using Fourier-transform infrared spectroscopy, -29mV is the zeta potential of silver nanoparticles and used Scanning electron microscopy to determine the size of nanoparticles and the rate was 50 nanometers.

The second axis: included two parts, the first was to purify the *Aspergillus flavus* strain and study the characteristics of the colony on the saproud dextrose agar, which was characterized by its velvety texture and green color surrounded by white line, with septate hyphae and roughness conidiophore and the spores appear as green-yellowish crystals . The fungal strain had the ability to produce aflatoxins on rice medium, which was estimated at (0.248) parts per million.

As for the second part of this axis, it included the evaluation (in vitro) of silver nanoparticles and the extract as an anti-fungal, so the culture media were divided into five groups, the first of which was left untreated, as for the second and third groups, silver nanoparticles were added to the saprod agar at two concentrations of 150 and 300 ppm, the

extract were added at 2% and 6% in the fourth and fifth groups, and the concentration was 150 ppm and 2% were the best additives as anti-fungals.

The third axis: Evaluation as (field) of silver nanoparticles and the extract as adsorption materials to remove aflatoxin from the diet. Day-old broiler chicks were divided into five groups, the first of which was left untreated and considered as a control group. As for the second group, 2% extract was added to the ration of the chicks, and the third group was added aflatoxin at a concentration of 70 parts per million to the ration, and the extract was added to the ration of the contaminated chicks with aflatoxin, and this was considered the fourth group, while the fifth group was added silver nanoparticles to the contaminated ration with aflatoxins, after the end of the experiment 21 days, a significant decrease ($P \geq 0.05$) was observed in the weight of the chicks of the third group for three weeks compared with the first group, with a significant improvement ($P \leq 0.05$) in the weight of the chicks of the fourth and fifth groups, there was improvement weight gain in chicks of the first group for for all experimental weeks, the rate of feed consumption was significantly decline in the second, third and fourth groups than the control group, with a significant improvement in the fifth group at the second and third weeks (1.21 and 3.23) g/week, respectively, compared with the third group (0.80 and 1.33) g/week for the second and third weeks, and the significant decrease in the liver index was recorded only in the chicks of the second and third group (2.12 and 2.28) g, respectively, compared with the control group of 2.95 g.

The activity rate of the two transferring amino acids enzymes , alanine and aspartite, and the activity rate of creatinine, were significantly elevated in the third group compared with the fourth and fifth group, as a

significant improvement was recorded in these two groups, and a significant elevated in immunoglobuline in the fifth group, compared with the third group, and the rate of triglycerides was significantly higher in the third group compared with all groups.

These changes in biochemical parameters were accompanied by the presence of histopathological alteration in the liver, kidney, Bursa of fabricious and thymus glands of the chicks of the third group, which included vascular alteration, cellular adaptation and necrosis with depletion of lymphocytes and atrophy of the follicles in the lymphoid organs with thickening of the trabeculae . The results of the statistical analysis of histopathological alteration in the liver using I See Inside(ISI) method revealed a significant decline in the group treated with nanosilver and less severe alteration in the others organs compared with the third group. It was concluded from this study to the importance of synthesis nanosilver based on eco- friendly materials such as plant extracts and their importance, as well as the role of nanosilver as an anti-fungal in the laboratory and their role in the field to remove the toxins of aflatoxin contaminated with diets for detaification of contaminated proveder with Aflatoxin as they are adsorption materials