مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية_ سلسلة العلوم الأساسية المجلد (٥) العدد (١) 2021
Tartous University Journal for Research and Scientific Studies- Basic Sciences Series Vol. (5) No. (1) 2021

تأثير إضافة بيروكسيد الهيدروجين لمياه الشرب في مزارع دجاج اللحم

* عبد أحمد الطه
** ماهر الصالح

(تاريخ الإيداع ١٨ / ٦ / ٢٠٢٠ . قُبل للنشر ٢٤ / ١ / ٢٠٢١)

الملخص

تم في هذه الدراسة استخدام مركب تجاري يحتوي على مادة بيروكسيد الهيدروجين بنسبة ٢٩,٤% و٤٩% لدراسة تأثيره على التعداد الجرثومي العام وتعداد القولونيات البرازية في مياه شرب الطيور في مزارع تربية دجاج اللحم، حيث قسمت مجموعات التجربة إلى ثلاثة مجاميع هي

١- مجموعة الشاهد التي لم تعطى أي مركب

٢- المجموعة الثانية تم وضع المركب لها عن طريق ماء الشرب بتركيز ٣٠غ/برميل

٣- المجموعة الثالثة تم وضع المركب لها عن طريق ماء الشرب بتركيز ٤٠غ/برميل.

بينت النتائج بأن الطيور التي أعطيت مادة بيروكسيد الهيدروجين بكلا التركيزين كانت أخفض بالتعداد الجرثومي العام وتعداد القولونيات البرازية في مياه شرب الطيور مقارنة بمجموعة الشاهد بفارق معنوي $p<0.05$ ،

وقد كانت المجموعة الثالثة أفضل التي أعطيت بيروكسيد الهدروجين بتركيز ٤٠غ/برميل أفضل من المجموعة الثانية التي أعطيت المادة بتركيز ٣٠غ/برميل وذلك بدون فروق معنوية $p<0.05$.

يؤدي استخدام مادة بيروكسيد هيدروجين لمياه الشرب المقدمة للطيور إلى خفض التعداد الجرثومي العام وتعداد القولونيات البرازية عند إضافته لماء الشرب بتراكيز ٣٠-٤٠ غ/برميل.

الكلمات المفتاحية: بيروكسيد الهيدروجين – دجاج اللحم – صحة ماء الشرب

* ماجستير في الصحة العامة والطب الوقائي – كلية الطب البيطري – جامعة حماة – سورية
** مدرس مادة الصحة العامة – قسم الصحة العامة والطب الوقائي – كلية الطب البيطري – جامعة حماة – سورية

مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية_ سلسلة العلوم الأساسية المجلد (٥) العدد (١) 2021
Tartous University Journal for Research and Scientific Studies- Basic Sciences Series Vol. (5) No. (1) 2021

The effect of adding Hydrogen Peroxide on Drinking Water in Broiler farmer

Abd tahaa*
Maher saleh**

(Received 18 / 6 / 2020 . Accepted 24 / 1 / 2021)

Abstract

In this study, a commercial compound containing hydrogen peroxide was used to study its effect on Total Coliform Count and Facial Coliform Count in drink water of broilers. The experimental groups were divided into three groups: The control group, and the second group were given by drinking water at a concentration of 30 g / barrel and the third group was given by drinking water at a concentration of 40 g / barrel. The results showed that the birds that were given hydrogen peroxide with both concentrations had lower Total Coliform Count and Facial Coliform Count in drink water of broilers than the control group by Significant difference $p<0.05$. Group 3 was better than group 2 without Significant difference $p>0.05$. Therefore, the use of hydrogen peroxide decreases Total Coliform Count and Facial Coliform Count in drink water of broilers when it given by drinking water with concentrations ranging from 30-40 g / barrel.

Keywords: hydrogen peroxide - broiler – Drink Water Health.

*Master in Public Health and Preventive Medicine - Faculty of Veterinary Medicine - University of Hama - Syria
**Teacher of Public Health - Department of Public Health and Preventive Medicine - Faculty of Veterinary Medicine - University of Hama - Syria

المقدمة:

تعد بيروكسيد الهيدروجين (H_2O_2) كحمض ضعيف يعمل بمثابة عامل مؤكسد مماثل لمادة الكلور. هناك العديد من المنتجات التي تحتوي على مادة بيروكسيد الهيدروجين والتي أعطى استخدامها خياراً جيدا لعلاج المياه ذي المستويات العالية من المواد العضوية مثل البرك أو الأنهار حيث ثبت أن أغلبية مصادر المياه ملوثة بجراثيم السالمونيله (Hancock et al., 2007).

أجريت تجربة في Arkell بكندا لتحري تأثير مختلف التراكيز ل H_2O_2 في الماء الصالح للشرب عند الدواجن والتراكيز التي استخدمت : من 0,003% حتى تركيز 0,3 % وكانت النتائج تشير الى أنه يمكن استخدام بيروكسيد هيدروجين في ماء الشرب للدواجن بتراكيز اعلى من تراكيز المستخدمة في التجربة (Koch, 1921).

إن إمدادات المياه النظيفة والآمنة أمر أساسي في إنتاج الدواجن، ولكن حتى المنتجين الذين اتخذوا كل الاحتياطات اللازمة لضمان إمدادات مياه آمنة قد تواجه مشكلات مع الجراثيم عالية المقاومة في خطوط تزويد المياه. وبالتالي فمن المهم أن نفهم قدرة بعض المنتجات الكيميائية التي تستخدم لعقيم المياه، ولا سيما تلك المنتجات القادرة على الحد من أو تدمير الأغشية الحيوية للأحياء الدقيقة في المياه وقد استخدم بيروكسيد الهيدروجين كعامل مضاد للميكروبات منذ أوائل عام ١٨٠٠ كما كان يستخدم كمطهر في الحليب في وقت مبكر من عام ١٩٠٤ وتمت الموافقة على استخدامه في الوقت الحاضر من قبل إدارة منظمة الغذاء والدواء (FDA) لتطهير وتعقيم الأسطحة في صناعة الأغذية (Schurman, 2001) . كما تبين أن بيروكسيد الهيدروجين فعال ضد الأغشية الحيوية (Carpentier & Goetze ,1993).

تتواجد مادة بيروكسيد الهيدروجين (H_2O_2) في الصيدليات بتركيز ٣-٦٪ وكذلك متواجدة بتراكيز أخرى، في حين أن المنتجات المستخدمة عادة لتطهير المياه تعمل على نطاق ١٦-٣٤ ٪ مع ٥٠٪ من بيروكسيد الهيدروجين H_2O_2 ويمكن أيضا أن يستخدم بيروكسيد الهيدروجين في أكسدة الحديد والمنغنيز والكبريت وعندئذ يمكن إزالتها مع الترشيح (Carpentier & Goetze ,1993).

قد تتعرض المياه الجوفية المستخدمة في تزويد مزارع الدواجن للتلوث من جراء سقي الأراضي الزراعية أو مياه الصرف الصحي الملوثة بمخلفات الإنسان والحيوانات والمحتوية على نسبة عالية من جراثيم القولونيات والقولونيات البرازية التي تتواجد بشكل طبيعي في امعاء الانسان والحيوان ، لذا فان المسببات المرضية التي تنتقل الى الانسان عن طريق مياه الشرب مثل جراثيم Vibrio cholera و salmonella typhi و E.coli وغيرها من جراثيم shingella التي قد تتواجد في مياه الابار بسبب النشاطات غير الصحيحة للإنسان (World Health Organization, 2001) يعد تواجد القولونيات الكلية Total coliform في مياه الابار المستخدمة في تزويد مزارع تربية الدواجن مؤشر على وجود جراثيم ممرضة في المياه ، كما أنه وجود القولونيات البرازية Fecal coliform في المياه يعطي انطباعا عن وصول مياه عادمة للآبار وفي الحالتين يجب تعقيم المياه قبل إعطائها للحيوانات أو استعمالها من قبل الانسان لأن لها تداعيات صحية خطيرة (Alexander, 2002) .

الهدف من الدراسة:

إن الهدف من اجراء هذا البحث هو دراسة تأثير إضافة مادة بيروكسيد الهيدروجين لمياه الشرب على صحة مياه الطيور في مزارع دجاج اللحم وخفض التلوث الجرثومي.

المواد وطرائق العمل:

تم استخدام مادة تجارية متوفرة بالسوق المحلية باسم تجاري Hemexol Virucidal powder .

تم إجراء البحث على ثلاث مكررات لطيور دجاج اللحم في مزرعة دواجن خاصة تستوفي الشروط الصحية في محافظة الرقة تقع في قرية الزاهرة على بعد ٣٥ كم عن المحافظة الى الشمال منها ضمن منطقه زراعية بمساحة ٥٨٠ م٢ وكثافة ١٠ طير/م٢ مع اتباع كافة الاجراءات والتدابير اللازمة من اضاءة وتهوية وغيرها تم وضع فرشة من نشارة الخشب بسماكة 5-4 سم أيضاً تم استعمال ثلاثة خزانات من مياه الشرب لكل قسم خزانه الخاص , تم استعمال برنامج عليقة موحدة , برنامج اضاءة واحد , برنامج لضبط درجة الحرارة واحد , كما تطبيق البرنامج الصحي الوقائي من اليوم الاول لوضع الطيور في المزرعة (صادات حيوية –وقاية من الرشح – لقاحات) على مجموعة طيور التجربة إضافة إلى مخطط برنامج التجربة الذي نفذ على الشكل التالي:

المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة
الشاهد	H2O2	H2O2
	30غ/برميل وبتركيز ٢٩,٤%	٤٠ غ/برميل وبتركيز ٤٩%

١- في المجموعة الأولى لم يتم وضع اي مركب وتم تربى الطيور ضمن نفس شروط التربية التقليدية (مضادات حيوية، لقاحات, دواء تنزيل).

٢- في المجموعة الثانية تم وضع مادة بيروكسيد الهيدروجين بتركيز ٣٠غ/ برميل ماء وهذا يقابله نسبة مئوية للبيروكسيد ٢٩,٤%.

٣- في المجموعة الثالثة تم وضع مادة بيروكسيد الهيدروجين بتركيز ٤٠غ / برميل ماء وهذا يقابله نسبة مئوية للبيروكسيد ٤٩ %.

نفذت الفحوص المخبرية لمكررات ومجموعات طيور التجربة لتحديد التعداد الجرثومي العام CFU/ 100مل و تعداد القولونيات البرازية CFU/ 100مل في مياه شرب الطيور وذلك في مخبر خاص.

استمرت التربية لمدة ست أسابيع واربعة ايام وامتدت من 3/9/2014 الى تاريخ 19/10/2014

- التحليل الإحصائي:

تدل الرموز a ، b في قسم النتائج إلى وجود فروقات معنوية في حال اختلافها ضمن مجموعات التجربة الثلاث وذلك باستخدام اختبار T للعينات المستقلة Independent Samples T Test في البرنامج الاحصائي SPSS20 حيث اعتبرت الفروقات معنوية عند مستوى الاحتمالية P<0.05

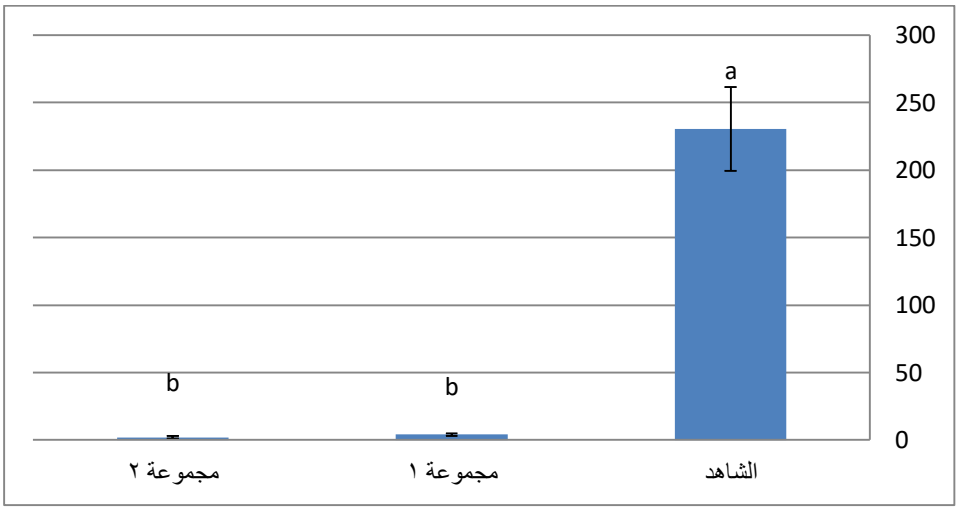
النتائج

١- نتائج إضافة مادة بيروكسيد الهيدروجين على التعداد الجرثومي العام 100/CFU مل لمياه شرب الطيور في مجموعات التجربة:

يبين الجدول (١) التعداد الجرثومي العام 100/CFU مل لمياه شرب الطيور في مجموعات التجربة

الجدول (١) التعداد الجرثومي العام 100/ CFU مل لمياه شرب الطيور في مجموعات التجربة

رقم القطيع	مجموعة الشاهد	مجموعة المعالجة الأولى	مجموعة المعالجة الثانية
	التعداد الجرثومي العام 100/ CFU مل	التعداد الجرثومي العام 100/ CFU مل	التعداد الجرثومي العام 100/ CFU مل
1	٢٣٠	٥	٢
2	٢٠٠	٣	١
3	262	٤	٣
المتوسط الحسابي	٢٣٠.٦	4.00	2.00
الانحراف المعياري	31.00	0.82	0.82



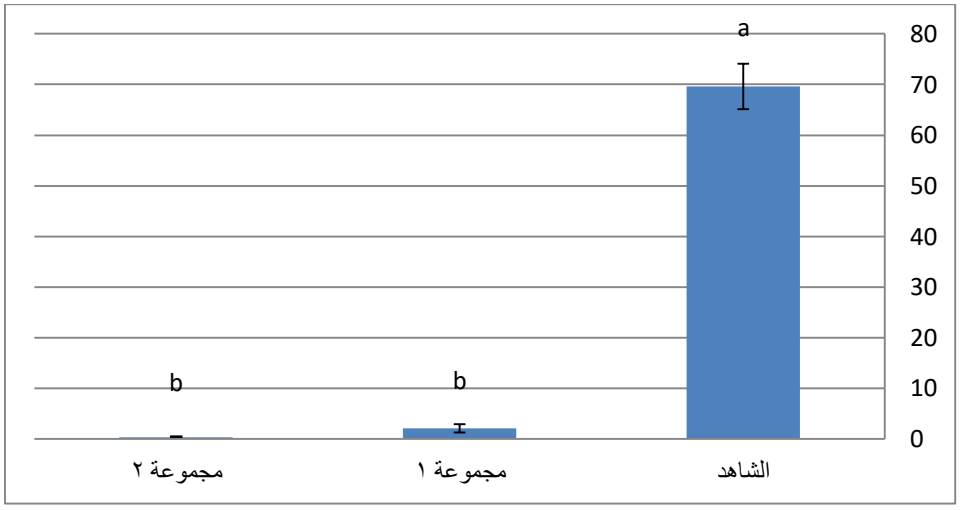
الشكل (١) متوسط التعداد الجرثومي العام 100/ CFU مل لمياه شرب الطيور في مجموعات التجربة

٢- نتائج إضافة مادة بيروكسيد الهيدروجين على تعداد القولونيات البرازية 100/ CFU مل لمياه شرب الطيور في مجموعات التجربة:

يبين الجدول (٢) تعداد القولونيات البرازية 100/ CFU مل لمياه شرب الطيور في مجموعات التجربة

الجدول (2) تعداد القولونيات البرازية CFU /100 مل لمياه شرب الطيور في مجموعات التجربة

رقم القطيع	مجموعة الشاهد	مجموعة المعالجة الأولى	مجموعة المعالجة الثانية
	تعداد القولونيات البرازية CFU /100 مل	تعداد القولونيات البرازية CFU /100 مل	تعداد القولونيات البرازية CFU /100 مل
1	74	١	٠,٣
2	٧٠	٢	٠,٢
3	٦٥	٣	٠,٥
المتوسط الحسابي	69.٦	2.00	0.33
الانحراف المعياري	4.50	0.82	0.12



الشكل (٢) متوسط تعداد القولونيات البرازية CFU /100 مل لمياه شرب الطيور في مجموعات التجربة

المناقشة :

تعد الدراسة التي أجريت لتحري تأثير إضافة مادة بيروكسيد الهيدروجين في مياه الشرب على صحة الطيور في مزارع دجاج اللحم هي من الدراسات الحديثة التي يسعى الباحثون فيها لإيجاد بدائل جديدة في معالجة الامراض الميكروبية حيث تعتبر مادة بيروكسيد الهيدروجين من المواد التي يعول عليها في المستقبل لحل كثير من المشاكل المرضية التي تواجهنا في الوقت الحاضر لما اثبتته التجارب من حقائق علمية باهره على مستوى العالم وخاصة في الولايات المتحدة فقد أجريت عدة تجارب باستخدام مادة بيروكسيد الهيدروجين (Koch, 1921). وفي الوقت الحاضر

يسعى الباحثون لإدخاله في تعقيم المياه بدلا من الكلور. فعلى صعيد الدراسة الراهنة " تأثير استخدام مادة بيروكسيد الهيدروجين على صحة الطيور في مزارع الفروج " اثبتت النتائج التأثيرات الإيجابية لمادة مادة بيروكسيد الهيدروجين على التعداد الجرثومي العام وتعداد القولونيات البرازية في مياه شرب طيور دجاج اللحم الذي كان جليا عند إضافة مادة بيروكسيد الهيدروجين وهذا يتوافق مع ما توصل إليه الباحث (Fekete et al., 2010) الذي قام بدراسة تأثير إضافة مادة بيروكسيد الهيدروجين الى مياه الشرب عند طيور دجاج اللحم ومدى فعاليته في خفض قيم هذه الجراثيم في مياه شرب الطيور، وكذلك درس الباحث فعالية إضافة هذا المركب على صحة طيور دجاج اللحم والذي كان له دوراً ناجحاً. كما أن الأبحاث التي تناولت استخدام مادة بيروكسيد الهيدروجين لمياه الشرب عند طيور دجاج اللحم كانت قليلة جداً، كما كان هناك بعض الأبحاث التي استخدمت مادة بيروكسيد الهيدروجين مع مواد أخرى مثل الفضة كمواد مثبتة للمركب نظراً لأن مادة بيروكسيد الهيدروجين غير ثابتة في الوسط الحمضي (Wilson , 2007).

الاستنتاجات:

١- أثبتت نتائج هذه التجربة أن إضافة مادة مادة بيروكسيد الهيدروجين إلى مياه شرب الطيور في مزارع تربية دجاج اللحم تؤدي لخفض التعداد الجرثومي العام مما ينعكس بشكل إيجابي على صحة الطيور.

٢- أثبتت نتائج هذه التجربة أن إضافة مادة مادة بيروكسيد الهيدروجين إلى مياه شرب الطيور في مزارع تربية دجاج اللحم تؤدي لخفض تعداد القولونيات البرازية مما ينعكس بشكل إيجابي على صحة الطيور.

التوصيات:

١- إجراء المزيد من الأبحاث على استخدام بيروكسيد الهيدروجين عند طيور دجاج اللحم لتحديد فعاليته ضد أنواع أخرى من الجراثيم الممرضة للدواجن.

٢- معرفة مدى تأثير هذا المركب على النبيت المعوي و أوزان الأعضاء الداخلية للطيور المعالجة.

٣- إجراء دراسات مشابه على حيوانات إنتاجية أخرى لدراسة مدى فعاليته لدى هذه الحيوانات.

المراجع:

1- Alexander. (2002). Groundwater Contamination in ventory. A methodological guide IHPVI, Series on Groundwater No.2 UNTSCO.

2- Carpentier, R., & Goetze, D. C. (1993). Microelectrochemical cell containing chloroplast membranes as a fast bioassay for catalase determination. Analytica chimica acta, 281(2), 335-339.

3 - Fekete, Sándor & Emese, A & Róbert, G. (2010). Effect of water-soluble peroxide feeding on chickens' growth, appetite and pathological findings. Magyar Allatorvosok Lapja. 132. 680-690.

4- Hancock ,R.E.W., and A.Rozek, (2007). Roleof membranes in the activities of antimicrobial cationic peptides. FEMS Microbiol. Lett. 206:143-149

5- Koch, W.F.(1921). The Survival Factor in Neoplastic and Viral Diseases. The Inter. Oxid. Instit., Priest River, Idaho, 83856.

6- Schurman, J. J. (2001). Antibacterial activity of hydrogen peroxide against Escherichia coli O157: H7 and Salmonella spp. in fruit juices, both alone and in combination with organic acids (Doctoral dissertation, Virginia Tech).

7- World Health Organization. (2001). Water Purification Facilities, Regional Office for the Middle East, Regional Office for Environmental Health Activities, Amman - Jordan.