

دراسة تأثير الماء المعالج مغناطيسيا على بعض الصفات الفسلجية لفروج اللحم

شيرين حامد فرحان\* لقاء مجيد عزيز\* عبد علي ذاكر\*\*

جامعة الفلوجة /كلية الطب البيطري\* جامعة الانبار /كلية العلوم\*\*

E.mail:shereen2\_hamid2@yahoo.com

E.mail: Blhs2016@yahoo.com

### المستخلص

تضمنت الدراسة الحالية متابعة تأثير الماء المعالج مغناطيسيا بقوة 1500 غاوس في عدد خلايا الدم الحمر والبيض ومكداس الدم وتركيز الهيموغلوبين والكلوكوز والكوليسترول وفعالية انزيمات AST , ALT لتسعين فرخ لفروج اللحم (سلالة Ross ) ودرست هذه الصفات على فترتين زمنية بعمر 21 يوم وبعمر 42 يوم ، اظهرت نتائج التحليل الاحصائي الى ارتفاع معنوي ( $p<0.05$ ) في مستوى الكوليسترول وفعالية انزيم AST مع زيادة الفترة الزمنية بينما انخفض وبشكل معنوي ( $p<0.05$ ) فعالية انزيم ALT اما القيم الاخرى والتي شملت عدد خلايا الدم الحمراء والبيضاء ومكداس الدم وتركيز الهيموغلوبين والكلوكوز فلم تسجل النتائج فروقات معنوية في الفترتين الزمنيتين مقارنةً مع معاملة السيطرة.

الكلمات المفتاحية: ماء معالج مغناطيسيا ، فروج اللحم ، صفات الدم

## Study Effect Of Magnetic Water On Some Physiological Features Of Broiler

Shereen Hamid Farhan\* Liqaa Majeed Aziz\* Abid Ali Zaker\*\*

Veterinary medicine collage /Fallujah University\*

Science collage / Anbar University\*

### Abstract

The present study included following up the effect of magnetic water influence by 1500 Gause on the number of W.B.Cs ,R.B.C.s , P.C.V. , Hb , Glucose ,cholesterol and the activity of AST and ALT enzymes of 90 Broiler (Ross strain) the variables studied in two period 21 days old and 42 days old. The results show significant increase ( $p<0.05$ ) with time of cholesterol level and the activity of AST enzyme and significant decrease ( $p<0.05$ ) in the activity of ALT enzyme. The other values(R.B.Cs, W.B.Cs, Hb ,P.C.V, glucose level) show no significant differences in the two period.

Key words: magnetic water, broiler, blood characters.

### المقدمة

الماء من اهم العناصر الغذائية للدواجن فهو المسؤول عن تنظيم العمليات البيولوجية الاساسية من هضم وامتصاص ونقل المواد الغذائية الى الخلايا والانسجة وازالة السموم والفضلات (13) لكن لنوعية الماء اهمية في تأثيرها على الاداء الانتاجي والفسولوجي للدواجن (8). مع تقدم البشرية والعلوم تزايدت الرغبة في استثمار الموارد الطبيعية وتغير التوازن البيئي الطبيعي والماء كجزء من البيئة فقد تآثر كثيرا بهذا التغير(10) . في ضوء

هذا المفهوم باتت قضية البحث عن حلول ومعالجات اقتصادية وبدون تأثيرات جانبية مسالة حيوية، تقنية الماء المعالج مغناطيسيا هو طريقة مبسطة لنسخ ما يحدث في الطبيعة فعند مرور الماء خلال صخور ممغنطة يصبح اكثر حيوية ونشاط من الناحية البايولوجية (2). يؤثر المجال المغناطيسي على زاوية الارتباط بين ذرتي الهيدروجين والاكسجين اذ يقوم بتقليل الزاوية من 105 الى 103 ويقوم بتحطيم بعض الاواصر الهيدروجينية بين جزيئات الماء والنتيجة تكوين تجمعات صغيرة من جزيئات الماء(12) ويسبب تكسر الاواصر الهيدروجينية تولد المزيد من ايونات الهيدروكسيل فتزيد من قاعدية الماء مما يخلصه من معظم الاحياء المجهرية الضارة بالكائن الحي(6) ويمكن عد الماء المعالج مغناطيسيا مانعا للتاكسد اذ يعمل على ازالة الجذور الحرة المتكونة نتيجة التفاعلات الحيوية المستمرة في الجسم وتاين المعادن(11).

لذلك هدفت هذه الدراسة الى معرفة تاثير الماء المعالج مغناطيسيا على بعض المعايير الفسيولوجية لفروج اللحم.

### المواد وطرائق العمل

اجريت التجربة في حقل الدواجن التابع لكلية الطب البيطري /جامعة الفلوجة (الانبار سابقا)، للمدة من 29/8/2012 ولغاية 9/10/2012 (42 يوم) واستخدم 90 فرخ لحم غير مجنسة بعمر يوم واحد من سلالة Ross المستلمة من مفسس وادي الرافدين في قضاء ابو غريب وزعت عشوائيا على مجموعتين وكل مجموعة ثلاث مكررات بواقع 15 فرخ لكل مكرر، المجموعة الاولى قدم اليها ماء شرب من الاسالة واعتبرت مجموعة السيطرة المجموعة الثانية قدم اليها ماء معالج مغناطيسيا بشدة 1500 غاوس وضعت الافراخ في قاعة تحتوي على 6 اقفاص اذ يمثل كل قفص مكرر من مكررات التجربة وكانت مساحة كل قفص (1,5 × 1,5) مزودة بمنهل يدوي بلاستيكي سعة 5 لتر وصينية علف بلاستيكية دائرية وتم توفير الماء والعلف بصورة حرة طيلة فترة التجربة. غذيت الافراخ على عليقة البادئ من عمر واحد يوم ولغاية 21 يوم واستخدمت عليقة النمو من عمر 21 يوم ولغاية 42 يوم حسب ما ورد في NRC (16) استخدم برنامج الإضاءة المستمر 24 ساعة يوميا و تم تلقيح الأفراخ باللقاحات المطلوبة حسب الأعمار وطريقة التلقيح في البرنامج الوقائي. تم اخذ عينات الدم (5 من كل مكرر) مرتين الاولى بعمر 21 يوم والثانية بعمر 42 يوم، من الوريد الجناحي ووضع الدم في انابيب حاوية على مانع تخثر potassium EDTA لمنع تخثر الدم وقسم الى قسمين الاول تم استخدامه لقياس مكداس الدم وتركيز الهيوغلوبين اما القسم الاخر وضع في جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة /دقيقة لمدة 15 دقيقة لغرض الحصول على البلازما وتم حفظها في درجة حرارة (-20م°) لغرض اجراء فحوصات مختبرية خاصة بقياس تركيز الكوكوز والكوليسترول وفعالية انزيم AST و ALT .

### • المنظومة المستخدمة لمغنطة الماء

تتألف هذه المنظومة من وعاء بلاستيك سعة 80 لتر ومضخة ماء (water pump) وجهاز مغناطيسي ثنائي القطب ذو شدة 1500 غاوس. ملئ وعاء البلاستيك بماء الحنفية بحيث شكل 80% من حجم الوعاء ومسبقا تم

تثبيت المضخة أسفل الوعاء بعد ربطها بأنبوب مرن الذي ينقل الماء من خلاله ليمر عبر الجهاز المغناطيسي ومن ثم يعود الى الوعاء مرة أخرى. وثبتت الجهاز المغناطيسي على غطاء الوعاء البلاستيكي بعد ثقب الغطاء بثقبين يمر من خلالهما الأنبوب المرن الصاعد من المضخة والأنبوب النازل من الجهاز المغناطيسي بحيث يمر الماء من القطب الشمالي للجهاز ويخرج من القطب الجنوبي وتم تشغيل المضخة 24 ساعة يوميا وطيلة مدة التجربة.

#### • حساب عدد خلايا الدم الحمر والبيض

تم حساب عدد الخلايا الحمر والبيض حسب طريقة (14)

#### • تقدير الهيموغلوبين

استخدم كاشف درابكن Drabkin`s reagent في تقدير الهيموغلوبين وحسب ما جاء في (20)

#### • قياس مكداس الدم

تم قياس مكداس الدم باستخدام انابيب شعرية حاوية على مادة مانعة للتخثر وحسب الطريقة (3)

#### • تقدير تركيز الكلوكوز

استخدمت في تقدير الكلوكوز عدة قياس جاهزة من انتاج شركة Randox لقياس الكلوكوز في بلازما الدم حسب الطريقة الضوئية (4)

#### • تقدير تركيز الكوليسترول

قدر تركيز الكوليسترول باستخدام عدة مجهزة من قبل شركة BioLABO والتي اعتمدت على الطريقة الضوئية بتفاعل الكوليسترول مع كلوريد الحديدك وحامض الكبريتيك المركز (7).

#### • تقدير فعالية الأنزيمات الناقلة لمجموعة الامين Aspartate transaminase (AST) و

#### Alanine transaminase (ALT)

لغرض تقدير فعالية الانزيمين استخدمت المواد الخاصة بالشركة المنتجة Biomeriex التي تعتمد على قياس البايروفيت او الاوكزاليت المتكون بفعل الأنزيمين ووجود المادة الاساس لكل أنزيم ومادة 2,4 - dinitrophenylhydrazine (17)

#### • التحليل الاحصائي

حللت البيانات التي تم الحصول عليها باستخدام تحليل التباين Analysis of Variance للتصميم العشوائي الكامل باستخدام برنامج spss واستخدام اقل فرق معنوي (LSD) بين متوسطات المعاملات المختلفة لمعرفة الفروق المعنوية تحت مستوى ( $P < 0.05$ ) استنادا إلى الطريقة الموصوفة من قبل (18).

#### النتائج والمناقشة

اوضحت نتائج التحليل الاحصائي والمبينة في الجدول (1) ان الانزيم AST ارتفع معنويًا عند مستوى احتمال ( $P < 0.05$ ) مع الزيادة في الفترة الزمنية، حيث كانت قيمة الانزيم  $44.4 \pm 1.16$  وحدة/ملتر بعد 21 يوم

من سقي الافراخ من سلالة (Ross) بالماء الممغنط بقوة 1500 غاوس مقارنة مع معاملة السيطرة 13  $1.22 \pm$  وحدة/ملتر ، وزادت هذه القيمة الى  $51.6 \pm 1.2$  وحدة/ملتر بعد 42 يوم من السقي بينما كان معاملة السيطرة 14  $0.9 \pm$  وحدة/ملتر . وهذه النتائج اتفقت مع ما توصل اليه (19) حيث وجد ان استخدام الماء المعالج مغناطيسيا بقوة 3000 غاوس في مياه شرب فروج اللحم ادى الى ارتفاع قيمة انزيم AST معاملة السيطرة. كذلك اتفقت النتائج مع (5) الذي لاحظ ارتفاع الانزيم عند معاملة الماء بقوى مغناطيسية مختلفة وسقيها للافراخ.

ان وظيفة انزيم AST هي ايض الاحماض الامينية وتحرير الطاقة من البروتينات في الخلايا (9) وان ارتفاع هذا الانزيم في البلازما يدل على امكانية حدوث خلل في انسجة الكبد والعضلات لان لهذا الانزيم حساسية عالية لترشيحه من الكبد والعضلات عند تعرضهما للاضرار (1). وهذا ما تبين اثناء عملية التشريح صورة (1) و (2)

كما بينت النتائج انخفاض انزيم ALT انخفاضاً معنوياً عند مستوى احتمال ( $P < 0.05$ ) مع زيادة الفترة الزمنية في سقي الافراخ الماء الممغنط حيث انخفضت قيمة الانزيم من  $17.25 \pm 0.85$  وحدة/ملتر بعد 21 يوم من السقي الى  $15.75 \pm 1.3$  وحدة/ملتر بعد 42 يوم بعدما كانت قيمة الانزيم معاملة السيطرة 25  $1.29 \pm$  وحدة/ملتر و  $25.6 \pm 0.8$  وحدة/ملتر جدول (2). يوجد هذا الانزيم بتراكيز قليلة في الدواجن وهو من مجموعة الانزيمات الناقلة لامين وقد يعود انخفاضه الى اختلال نسبة ALT\ AST بسبب ارتفاع انزيم AST اذ ان هذه النسبة عادة ما تكون ثابتة وتزداد اذا فاقت كمية ALT كمية AST (1) هذه النتيجة لم تتفق مع (5) الذي لم يلحظ اي تأثير معنوي للماء المعالج مغناطيسيا بشدة 3000 غاوس على فعالية انزيم ALT.

كما اوضح الجدول (1) ارتفاعاً في مستوى الكوليسترول بصورة معنوية عند مستوى احتمال ( $P < 0.05$ ) فبعد 21 يوماً من سقي الافراخ بالماء الممغنط سجلت قيمة الكوليسترول  $144.5 \pm 2.21$  ملغم/100 مل وبعد 42 يوماً من السقي كانت قيمة الكوليسترول  $150.75 \pm 1.43$  ملغم/100 مل مقارنةً مع معاملة السيطرة الذي كان  $131.5 \pm 3.71$  ملغم/100 مل  $142.22 \pm 4.4$  ملغم/100 مل. الكوليسترول احد المكونات الدهنية لبلازما الدم ويصنع في الكبد من acetyl coA ويحصل عليه من الغذاء (15). وترتفع نسبته لاسباب مختلفة ويترافق عادةً ارتفاع مستوى الكوليسترول في دم الدواجن مع حالات تشحم الكبد hepatic lipidosi (1) وقد شوهد بالفعل تشحم كبد الافراخ اثناء عملية تشريحها كما موضحة في الصورة (1).

اما النتائج المرتبطة بعدد كرات الدم الحمراء RBC ، كريات الدم البيضاء WBC ، تركيز الهيموغلوبين ، P.C.V ومعدل تركيز الكلوكرز فلم تظهر تغيراً معنوياً عند مستوى احتمال ( $P < 0.05$ ) ضمن حدود معاملة السيطرة.

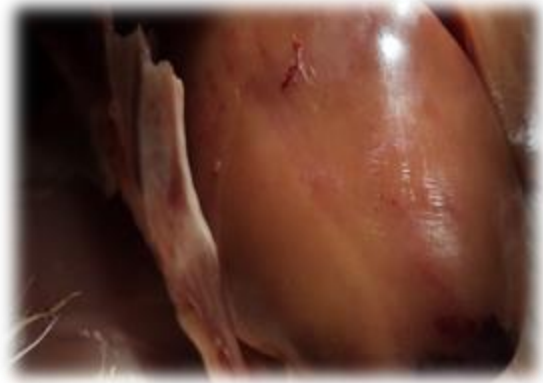
جدول (1) يبين تأثير الماء المعالج مغناطيسيا بقوة 1500 غاوس على بعض المعايير الفسيولوجية (المتوسط±الخطا القياسي)

فعالية ALT وحدة/مللتر		فعالية AST وحدة/مللتر		تركيز الكوليسترول (ملغم/100 بلازما)		تركيز الكلوكوز (ملغم/100 بلازما)		المعاملة ات
42 يوم	21 يوم	42 يوم	21 يوم	42 يوم	21 يوم	42 يوم	21 يوم	
25.6 0.8± A	1.29± 25 a	0.9± 14 B	13 1.22± b	142.22 4.4± Ab	131.5 3.7± Bb	209 5.3±	211.00 6.04±	مجموعة السيطرة
± 15.7 1.3 B	17.2 0.85± b	51.6 1.2± Aa	44.4 1.16± Ba	150.75 1.43± Aa	144.5 2.21± Ba	217 6.92±	202.50 4.44±	مجموعة ماء معالج مغناطيسيا

تشير الحروف الصغيرة الى وجود فرق معنوي بين معاملة السيطرة والمعاملة بالماء المعالج مغناطيسيا عند مستوى احتمالية ( $P < 0.05$ ) تشير الحروف الكبيرة الى فروق معنوي بين الفترات الزمنية والمعاملة عند مستوى احتمالية ( $p < 0.05$ )

جدول (2) يبين تأثير الماء المعالج مغناطيسيا بقوة 1500 غاوس على بعض المعايير الدموية (المتوسط ± الخطا القياسي)

تركيز الهيموغلوبين H.B (غم/100مل دم)		مكداس الدم P.C.V %		عدد خلايا الدم البيض الف /ملم <sup>3</sup>		عدد خلايا الدم الحمر مليون/ملم <sup>3</sup>		المعاملة ات
42 يوم	21 يوم	42 يوم	21 يوم	42 يوم	21 يوم	42 يوم	21 يوم	
8.2 0.3±	8.05 0.4±	24.5 0.31±	23.66 0.49±	6278 555±	6320 830±	3.2 0.8±	2.3 0.9±	مجموعة السيطرة
8.46 0.23±	8.78 0.28±	25.16 1.16±	24.83 0.65 ±	5290 476±	6159 632±	3.5 0.9±	2.9 1±	مجموعة ماء معالج مغناطيسيا



صورة رقم (1) الكبد تبين حالة hepatic lipidosis صورة رقم (2) العضلات تبين البقع النزفية

#### الاستنتاجات والتوصيات

اظهرت نتائج هذه الدراسة عدم تاثير الماء المعالج مغناطيسيا بشكل ايجابي على الاداء الفسيولوجي للدواجن بل في بعض الاحيان كان التأثير سلبي وهو عكس ما كان متوقع لذلك نوصي باجراء المزيد من الدراسات والبحوث على الدواجن وعلى حيوانات حقلية ومختبرية اخرى في محاولة لفهم تاثير الماء المعالج مغناطيسيا على الكائنات الحية.

#### المصادر

- 1- Al-Daraji, H.J; Al-Hussani, W.K and sabah, A. 2008. Physiology of fowls blood. Ministry of high education and scientific research. Collage of Agriculture. University of Bagdad. Iraq.
- 2- Al- Hanoun , A.M.(2011). Magnetic water . Poultry middle east and north Africa. 218/82.
- 3- Archer ,R.K.(1965). Hematological techniques for use on animals. Blackwell scientific publications, Oxford.
- 4- Astoor ,A.M. and E.J.King.(1954). Simplified colorimetric blood sugar method. Biochem. J.Vol. 56, pp 44-46.
- 5- Aziz, A.A. 2008. Effect of magnetic water in reproductive and physiology characteristics of poultry eggs. Ph. D. thesis. Collage of Agriculture. Sulaymaniyah university. Iraq.
- 6- Babker, M. 2002. Effect of magnetic water on malaria. Master thesis. Collage of science. Sudan university. Sudan.
- 7- Frany ,R.J. and A.Elias.(1968). Serum cholesterol measurement based on ethanol extraction and ferric chloride –sulfuric acid. Clin. chem. Acta , Vol 2, pp 255-263.
- 8- Gossel ,T.A. and Bricker ,J.V.(1994). Principle of clinical toxicology , NewYork, Ravan press Book LTD.PP 166-170.
- 9- Guyton, A.G. & Hull, J.E.(2002). Textbook of medical physiology. 9th , ed. , W.B. Saunders Comp. , Philadelphia , Jorowoto , London.
- 10- Hermes , J.C. and K.A. Holliman. 1992-Water Quality on Oregon's Broiler Farms. Poul. Sci. 71 Supplement 1:103

- 11- Kobe,S. ; Drazic, G. P.J. McGuines, P.J. and J.Strazisar, J. (2001). The influence of the magnetic field on the crystallization from calcium carbonate and the testing of a magnetic water treatment device. *Journal of Magnetic and Magnetic Materials*. 236: 71-76.
- 12- Lipus,L.C. ; Krope , J. and Crepinsek, L. (2001). Dispersion destabilization in magnetic water treatment. *J. Colloid and Interface Sci*. 236: 60-66
- 13- Naito, H.(2004). Healing Ageing and Water: The Noval use of structurally Modified and Molecularly Infused Water. *International Longvity Conference*. Sydney. Australia.
- 14- Natt,M.P and C.A.Herrick.(1952). A new blood diluents for counting the erythrocytes and the leucocytes of the chicken. *Pult .Sci .Vol.31,pp 735-738*.
- 15- Nelson , D. and Cox , M. (2005). *Lehninger principles of Biochemistry*. 4<sup>th</sup> ed. Worth Publisher INC.
- 16- NRC ( National Research Council).(1994). *Nutriet requirement of poultry , 9th , rev. Ed. National academy press. Washington D.C*.
- 17- Reitman , S. and Frankel S.( 1957). A calorimetric method for the determination of serum glutamic oxaloacetic and glutamic pyrovic transaminases. *Am. J. Clin. Path*. 28 : 56-63.
- 18- Steel , R.G.D. and Torri, J.H. (1980). *Principles and Procedures of Statistic*. 2<sup>nd</sup> (ed) McGraw Hill, NewYork.
- 19- Thaker, A.A; Majeed, A.F.; Faris, A.S. and Farhan, S.H. 2013. Effect of lead acetate and magnetic water on total protein and enzymes of broilers. *Al-Anbar J. vet. Sci*. 6(1): 216-223.
- 20- Varley ,H., A.H.Gowenlock and M.Bell.(1980). *Practical clinical biochemistry*.5<sup>th</sup>. William Heinemann Medical books LTD., London.