

تأثير الماء الممغنط في بعض صفات البلازما المنوية لديكة هاي لاين البني

حازم جبار الدراجي
قسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة، جامعة
السليمانية
عطوف عبد الرحيم عزيز
قسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة، جامعة
السليمانية

الخلاصة

أجريت هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة / جامعة السليمانية للمدة من 2007/8/1 لغاية 2008/6/1 لبحث تأثير شدات مختلفة من الماء المعالج مغناطيسياً في بعض صفات البلازما المنوية للديكة. واستخدم فيها 80 ديك نوع هاي لاين البني Hy – Line Brown عمر 22 أسبوع ، اذ تم توزيعها على أربعة معاملات وبواقع 20 ديك للمعاملة الواحدة. وكانت كل معاملة تتكون من 4 مكررات وبواقع 5 ديكه للمكرر الواحد. وكانت معاملات التجربة كما يلي: المعاملة الأولى (T₁) : الديكة التي تناولت الماء الممغنط المار على جهاز المغنطة ذات شدة Gauss 500 ، المعاملة الثانية (T₂) : الديكة التي تناولت الماء الممغنط المار على جهاز المغنطة ذات شدة Gauss 1000 ، المعاملة الثالثة (T₃) : الديكة التي تناولت الماء الممغنط المار على جهاز المغنطة ذات شدة Gauss 2000 ، والمعاملة الرابعة (C) : ديكة مجموعة المقارنة التي تناولت الماء العادي (غير ممغنط). أما صفات البلازما المنوية التي تضمنتها التجربة الحالية فهي: تراكيز الكلوكوز ، البروتين ، الكولسترول الكلي – ي ، ونشـ اط إنزيمات GOT ، GPT ، الفوسفاتيز القاعدي Alkaline phosphatase (ALP) والفوسفاتيز الحامضي Acid phosphatase (ACP). أشارت نتائج التجربة إلى أن معاملة الديكة بماء معالج مغناطيسياً أدت إلى انخفاض عالي المعنوية (أ > 0.01) في نشاط أنزيم GOT ، نشاط أنزيم GPT ، تركيز البروتين ، تركيز الكولسترول ، وتركيز الكلوكوز في البلازما المنوية والى ارتفاع عالي المعنوية (أ > 0.01) في نشاط أنزيم الفوسفاتيز الحامضي والفوسفاتيز القاعدي في البلازما المنوية خلال جميع أشهر التجربة وفي المعدلات العامة لهذه الصفات. من ناحية ثانية، فإن المعاملة T₃ (Gauss ، 2000) قد حققت أفضل النتائج فيما يتعلق بجميع الصفات التي شملتها التجربة الحالية.

• البحث جزء من أطروحة دكتوراه للباحث الثاني.

يستنتج من التجربة الحالية أن معاملة الديكة بماء معالج مغناطيسياً أدت الى تحسن معنوي في الأداء التناسلي للديكة وكما يستدل عليه من خلال زيادة العناصر الايجابية من

مكونات البلازما المنوية وتقليل العناصر السلبية من مكونات البلازما المنوية . وبالتالي يمكن استخدام تقنية الماء المعالج مغناطيسياً كإحدى الوسائل المهمة لتعزيز الكفاءة التناسلية للديكة.

المقدمة

الماء هو المركب الأكثر أهمية بجسم الكائن الحي وتشربه جميع الكائنات الحية يوميا وهو مهم لجميع الوظائف الحيوية والكيميائية في الجسم إذ ينظم كافة العمليات الحيوية في الخلية الحية من هضم وامتصاص ونقل المواد الغذائية الى الخلايا والأنسجة وإزالة السموم والفضلات من الجسم (Naito ، 2004). إن معالجة الماء مغناطيسياً عبارة عن تفاعل كيميائي يحدث فيه كسر للأواصر الكيميائية وإعادة تنظيم الذرات داخل الجزيئات لتشكيل المركبات الجديدة مختلفة التأين (Info-Tech ، 2000) وعند تعريض جزيئات الماء لمجال المغناطيسي فإن الأواصر الهيدروجينية بين الجزيئات تتفكك وهذا التفكك يعمل على امتصاص الطاقة ويقلل من مستوى إتحاد مكونات الماء ويزيد من قابلية التحلل الكهربائي ويؤثر على تحلل البلورات (حباس ، 2005). إن فكرة المياه الممغنطة استمدت بالأصل من مياه الشلالات أو النافورات إذ لوحظ ان البقاء لساعات طويلة قرب الشلالات و النافورات يخفف من التوتر والقلق ويعزز الحالة الصحية للإنسان ويزيد من نشاط وحيوية الجسم (Tkachenko و Ojli ، 2002)، كما لوحظ من جهة أخرى إن ساكني المناطق الجبلية القريبة من مياه الأنهار والشلالات يكون معدل أعمارهم أطول من السكان في المناطق الأخرى .

ويمكن تلخيص فوائد الماء الممغنط على جسم الإنسان كما أوردها الخولي ، (2002)

بما يأتي:

- 1- يساعد في تعجيل عملية الشفاء لمعظم الحالات المرضية تقريبا وخصوصاً في الحالات المتعلقة بالجهاز الهضمي والجهاز العصبي والجهاز البولي .
- 2- يؤدي الاستعمال المستمر للماء الممغنط إلى تحسين عملية الهضم ورفع الشهية وتقليل الحوامض وتنظيم إفراز الصفراء وكذلك يساعد في تنظيم عمل الأمعاء والتخلص من السموم والأملاح غير المفيدة .
- 3- يساعد في تنظيم الدورة الشهرية عند النساء .
- 4- يساعد الماء الممغنط على تنظيف الأوعية الدموية من التجلطات الدموية إضافة إلى دوره في تنظيم الدورة الدموية . وينظم عمل القلب ، ويساعد أيضاً في زيادة معدل طرح البول بواسطة الجهاز البولي . ويتم معالجة حالات حصى الكلية في الاتحاد السوفيتي بواسطة الماء الممغنط.

وينفع الماء الممغنط في جميع حالات الحمى وكل أنواع الألم وفي الربو والتهاب القصبات الهوائية ونزلات البرد والسعال والصداع، أما فوائد الماء الممغنط على صحة وتربية الدواجن ، فقد لوحظ إن استعمال الماء الممغنط يزيد من جودة بيض التفقيس وتقليل الوقت اللازم للوصول إلى الوزن المطلوب للطيور ، انخفاض نسبة الهلاكات وحالات المرض بين الطيور بشكل ملحوظ (إبراهيم ، 2000).

وعلى حد علمنا لا توجد أي دراسة في الع الم قد أجريت حول تأثير الماء الممغنط على الكفاءة التناسلية للديكة وعليه فقد أجريت الدراسة الحالية لبحث تأثير استخدام الماء الممغنط بشدات مختلفة (500 ، 1000 ، 2000 كاوس) في صفات ال بلازما المنوي لديكة هاي لاين البني Hy-Line Brown.

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الإنتاج الحيواني- كلية الزراعة – جامعة السليمانية للمدة من 2007/8/1 لغاية 2008/6/1 والتي تضمنت التجربة الحقلية والتحليلات المختبرية وفترة تدريب الذكور على عملية جمع السائل المنوي والتعود على استهلاك الماء الممغنط. هدفت الدراسة بحث تأثير شدات مختلفة من الماء الممغنط في صفات البلازما المنوية لذكور هاي لاين البنية Hy-Line brown التجارية عمر (22) أسبوعاً، إذ تم الحصول عليها من مشروع دواجن اربيل في محافظة اربيل. استخدمت ثلاثة أجهزة لمعالجة الماء مغناطيسياً ثنائي القطبية di or bipole أو يسمى Magnetotron . ربيت الذكور بصورة مجتمعة في قاعة تحتوي على 48 حجرة أو قفص إذ تم توزيع الذكور على 16 حجرة (1.5 × 2.5 م) وتوزيعها عشوائياً على المعاملات بواقع 4 مكررات للمعاملة الواحدة حيث تم تخصيص 5 ذكور لكل مكرر أي 20 ذكراً للمعاملة وكما يأتي :

1. المعاملة الأولى (T_1) الديكة التي تناولت الماء الممغنط المار على جهاز المغنطة ذات شدة Gauss 500.

2. المعاملة الثانية (T_2) الديكة التي تناولت الماء الممغنط المار على جهاز المغنطة ذات شدة Gauss 1000.

3. المعاملة الثالثة (T_3) : الديكة التي تناولت الماء الممغنط المار على جهاز المغنطة ذات شدة Gauss 2000 (الصورتين 1 و 2). وللتأكد من صحة شدات الأجهزة المستخدمة في التجربة

تم قياس شدد هذه الأجهزة باستخدام جهاز (F.W.Bell / Gauss, Model) Teslameter (5070, USA).

4. المعاملة الرابعة (C) : ديكه مجموعة المقارنة التي تناولت الماء العادي (غير ممغنط).
تم تجهيز الماء بصورة حرة طيلة فترة الدراسة أما العلف فقد تم تجهيزه بصورة محددة
إذ تم تقديم 120 غم لكل ذكر لأجل السيطرة على نمو الطيور وحسب دليل التربية الخاص
بهذه الطيور).



جهاز الماكناتوترون Gauss 500



جهاز الماكناتوترون Gauss 1000



جهاز الماكناتوترون Gauss 2000

صورة 1. أجهزة ممغنطة الماء المستخدمة في التجربة.



صورة 2. أجهزة مغطاة الماء مربوطة داخل قاعة التربية.

استخدمت عليه إنتاجية طيلة فترة الدراسة تحتوي على 14.2 % بروتين خام و2573.8 كيلو سعرة طاقة ممثلة / كغم علف.

لغرض تقدير صفات البلازما المنوية فقد تم جمع السائل المنوي مرتين كل شهر ابتداءً من شهر تشرين الأول وحتى شهر نيسان وفق الطريقة المتبعة من قبل Quinn و Burrows (1937)، إذ تم جمع عينة جماعية Pooled sample لكل مكرر في المعاملة . ووضعت هذه العينات في جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة / دقيقة ولمدة 30 دقيقة و تم جمع الجزء العلوي غير المترسب من السائل المنوي الذي يمثل البلازما المنوية وفحصت قطرة منه تحت المجهر للتأكد من عدم وجود نطف في البلازما المنوية وفي حالة وجود عدد من النطف في البلازما المنوية تعاد عملية الفصل لمدة 30 دقيقة أخرى وهكذا حتى يتم الحصول على بلازما منوية خالية من أية نطف، بعد ذلك وضعت عينات البلازما المنوية تحت درجة حرارة -20° م لحين إجراء الاختبارات عليها التي تضمنت: تراكيز الكل وكوز ، البروتين ، الكولسترول ، نشاط إنزيمات Glutamate oxaloacetate transaminase (GPT)، Glutamate pyruvate transaminase (GPT)، الفوسفاتيز القاعدي Alkaline phosphatase (ALP) والفوسفاتيز الحامضي Acid phosphatase (ACP). تم قياس هذه الصفات بواقع قرانتين لكل عينة مشتركة أي ثمان قراءات لكل معاملة.

تم قياس تركيز الكلوكوز في البلازما المنوية استناداً إلى الطريقة التي اعتمدها شركة (Bicocon) المنتجة للعدة (kit) الخاصة بالقياس، وهي طريقة سريعة تعتمد على الأكسدة الإنزيمية للسكر بوجود إنزيم Glucose Oxidase (Coles، 1986). واستخدمت طريقة التحليل الإنزيمي في تحديد مستوى الكولسترول في البلازما المنوية، باستخدام الطريقة التي وصفها الشركة المنتجة (BioLABO) للعدة الخاصة بالقياس (Franey و Elias، 1968). وقيس تركيز البروتين الكلي في البلازما المنوية اعتماداً على طريقة (Biuret) التي أشار إليها Wooton و Freeman (1982)، وباستخدام العدة (Kit) الخاصة بالشركة المنتجة (BioMerieux) وتعتمد هذه الطريقة على تفاعل ايونات النحاس في الوسط القاعدي مع الأواصر الببتيدية البروتينية وينتج عنها مركب معقد اللون. واستخدمت الطريقة المتبعة من قبل Reitman و Frankel (1957) لقياس نشاط إنزيمي GOT و GPT في البلازما المنوية وتعتمد هذه الطريقة على قياس تركيز مادة الاوكزالواسيتيت هايدرازون (Oxaloacetate hydrazone) ومادة البايروفيت هايدرازون (Pyruvate hydrazone) التي تعد مؤشراً لتركيز الانزيم في البلازما المنوية والتي تتكون عند إضافة الكاشف. وتم قياس نشاط انزيم الفوسفاتيز القاعدي في البلازما المنوية باستخدام طريقة (King و King) التي أيدها Varley وآخرون (1980) و Wooton و Freeman (1982)، وباستخدام عدة (Kit) القياس المنتجة من قبل شركة Bio Merieux. واستخدمت عدة (Kit) القياس المنتجة من قبل شركة BIOLABO REAGENTS لقياس فعالية إنزيم الفوسفاتيز الحامضي (ACP) في البلازما المنوية وذلك استناداً إلى الطريقة التي ذكرها كل من Fishman و Lerner (1952)، و Tietz (1999).

استخدم البرنامج الإحصائي الجاهز SAS (2001) وباستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) Complete Randomize Design لتحليل البيانات واختبرت معنوية الفروقات بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن متعدد المديات (Duncan، 1955) وعند مستوى معنوية 0.01 و 0.05.

النتائج والمناقشة

إن تناول الديكة ماء معالج مغناطيسياً أدت إلى انخفاض عالي المعنوية ($0.01 > \alpha$) في نشاط إنزيمي GOT و GPT في البلازما المنوية خلال جميع أشهر التجربة وفي المعدلات العامة لهاتين الصفتين، إذ بلغت المعدلات العامة لنشاط GOT في بلازما المعنوية 199.6، 196.1، 171.8، 254.3 وحدة / 10^8 نطفة / دقيقة للمعاملات T_1 و T_2 و T_3 و C على التوالي ولنشاط GPT في البلازما المنوية 2.62، 1.60، 0.87، 3.58 وحدة / 10^8 نطفة /

دقيقة للمعاملات T_1 و T_2 و T_3 و C على التوالي. من ناحية ثانية فان المعاملة T_3 قد سجلت أوطأ المعدلات لهاتين الصفتين مقارنة ببقية المعاملات الأخرى (T_1 و T_2 و C) (الجدول 1).

ويلاحظ من نتائج التجربة الحالية إن التغيرات في نشاط إنزيمي GOT و GPT في البلازما المنوية تعكس إلى حد بعيد التغيرات التي حدثت في حركة النطف والنسبة المئوية للنطف الميتة والمشوهة وتشوهات الاكروسومات والتي لوحظت في تجربة أخرى نفذت على نفس الطيور (الدراجي و عطوف ، 2008)، حيث إن اقل المعدلات لحركة النطف والنسبة المئوية للنطف الحية والطبيعية وذات الاكروسومات الطبيعية قد لوحظت في مجموعة السيطرة (C) والتي سجلت في الوقت نفسه أعلى المعدلات لنشاط إنزيمي GOT و GPT في البلازما المنوية. وذكر Jones و Mann (1977) بان الضرر الذي يحصل للنطف والناجم عن تكوين البيروكسيدات في الدهون المفسفرة phospholipids الداخلية يتضمن ارتشاح الإنزيمات، اضرار مظهرية وفقدان ATP الخلوي. وأشار Buckland (1971a و 1971b) إلى أن ارتفاع نشاط GOT في البلازما المنوية هو بالدرجة الأساس بسبب ارتشاح هذا الإنزيم من النطف واستنتج بان نشاط إنزيم GOT هو مقياس غير مباشر للثبات التركيبي للنطف. وهكذا فان الحيوية، مظهر وسلامة غشاء النطف تعتمد بدرجة كبيرة على مقدار مضاد الأكسدة الفعال الموجود في هذه الخلايا وفي البلازما المنوية المحيطة بها (Sikka و آخرون ، 1995). وهذا يتضح بوضوح في نتائج التجربة الحالية، إذ أن معاملات الماء المعالج مغناطيسياً قد سجلت اوطأ المعدلات لنشاط إنزيمي GOT و GPT في البلازما المنوية مقارنة بمجموعة السيطرة (C). فقد أشار Konlee (2002) إلى إن الماء المعالج مغناطيسياً يعتبر مانع قوي جدا للأكسدة وله تأثير كبير جدا في إزالة الجذور الحرة والحد من تأثيراتها على أنسجة وخلايا الجسم المختلفة. وأشار Al-Daraji وآخرون (2002a و 2002b) إلى وجود ارتباط موجب عالي المعنوية بين كل من النطف الميتة والمشوهة وتشوهات الاكروسومات مع نشاط إنزيمات GOT و GPT و LDH في البلازما المنوية. وذكر Graham وآخرون (1973) إن الزيادة في نشاط إنزيمي GOT و GPT في البلازما المنوية قد تعود إلى زيادة عمليات التحلل للخلايا والناجمة عن تكوين الجذور الحرة والتي تحدث لخلايا النطف بسبب احتواء نطف الطيور على نسبة عالية من الأحماض الدهنية غير مشبعة، إذ إن هذه الإنزيمات (GOT و GPT) من الإنزيمات الأيضية المهمة الموجودة داخل النطف وان تحررها ينتج بسبب تحطم غشاء البلازما للنطفة او موته مما يؤدي إلى تأثر نسبة الإخصاب سلبياً.

يلاحظ من جدول 2 إن معاملة الديكة بالماء المعالج مغناطيسياً أدت إلى انخفاض عالي المعنوية ($P < 0.01$) في تركيز البروتين في البلازما المنوية مقارنة بمجموعة السيطرة خلال

جميع أشهر التجربة وفي المعدل العام لهذه الصفة، اذ بلغت المعدلات العامة لهذه الصفة 1.09، 0.85، 0.65، 1.43 غم / 100 مل لكل من المعاملات T_1 و T_2 و T_3 و C على التوالي. من ناحية أخرى فان المعاملة T_3 (2000 كاوس) قد سجلت اوطا المعدلات لهذه الصفة خلال جميع أشهر التجربة وفي المعدل العام لهذه الصفة مقارنة بالمعاملات الأخرى (T_1 و T_2 و C). وأشار Al-Daraji وآخرون (2002a و 2002b) إلى وجود ارتباط سالب معنوي بين كل من حركة النطف وتركيز البروتين في البلازما المنوية وارتباط موجب معنوي بين كل من النسبة المئوية للنطف الميته والمشوهة وتشوهات الاكروسومات وتركيز البروتين في البلازما المنوية. وهذا يتفق مع نتائج التجربة الحالية إذ لوحظ ترافق التركيز المنخفض للبروتين في البلازما المنوية في معاملات الماء المعالج مغناطيسياً ولجميع أشهر التجربة مع الارتفاع المعنوي في حركة النطف والانخفاض المعنوي في النسبة المئوية للنطف الميته والمشوهة وتشوهات الاكروسومات (الدراجي و عطوف ، 2008).

جدول 1. تأثير الماء المعالج مغناطيسياً على نشاط إنزيمي GOT و GPT في البلازما المنوية لذكور أمهات دجاج البيض هاي لاين البني .

المعدل العام	الفترات				المعاملات	الصفات المدروسة
	الشهر الرابع	الشهر الثالث	الشهر الثاني	الشهر الأول		
c 0.85 ± 199.6	c 4.19 ± 210.7	c 4.81 ± 167.0	b 3.68 ± 219.7	b 2.67 ± 201.0	T1	نشاط انزيم GOT في البلازما المنوية (وحدة/ 10 ⁸ نطفة / دقيقة)
b 2.80 ± 196.1	b 4.91 ± 187.0	b 3.79 ± 225.5	c 4.66 ± 190.2	c 4.37 ± 182.0	T2	
c 0.97 ± 171.8	d 2.87 ± 170.5	c 1.84 ± 190.5	d 4.50 ± 243.0	d 5.43 ± 163.2	T3	
a 7.47 ± 254.3	a 17.45 ± 235.2	a 5.31 ± 279.5	a 4.50 ± 243.0	a 10.50 ± 259.5	C	
**	**	**	**	**	مستوى المعنوية	
b 0.05 ± 2.62	b 0.06 ± 2.58	b 0.08 ± 2.53	b 0.07 ± 2.64	b 0.05 ± 2.74	T1	نشاط انزيم GPT في البلازما
c 0.05 ±	c 0.06 ±	c 0.07 ±	c 0.14 ±	c 0.07 ±	T2	

1.60	1.71	1.47	1.45	1.79		المنوية (وحدة/ 10 ⁸ نقطة / دقيقة)
d 0.03 ± 0.87	d 0.04 ± 0.82	d 0.06 ± 0.89	d 0.04 ± 0.86	d 0.02 ± 0.93	T3	
a 0.10 ± 3.58	a 0.06 ± 3.68	a 0.06 ± 3.79	a 0.26 ± 3.63	a 0.10 ± 3.23	C	
**	**	**	**	**	مستوى المعنوية	

C = معاملة السيطرة Control؛ T₁ ، T₂ ، T₃ = ماء معالج مغناطيسياً بشدة 500 ،

1000 ، 2000 كاوس على التوالي.

الحروف الصغيرة المختلفة تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات الأربع ضمن فترة الدراسة.

** تمثل الفروق المعنوية عند مستوى احتمال (أ > 0.01).

ووجد Moustafa و Meszaros (1980) ارتباط سالب عالي المعنوية بين حركة النطف وتركيزها مع محتوى البلازما المنوية من البروتين في كل من عينات السائل المنوي الطازج والمجمد - المسال. وأشار Thurston (1976) إلى أن عدد الخلايا الجرثومية غير الطبيعية abnormal germinal cells والخلايا الملتهمة للنطف spermiphages تزداد في السائل المنوي للرومي مع زيادة تركيز البروتين في البلازما المنوية. وذكر Thurston وآخرون (1992) أن مستوى البروتين في البلازما المنوية يمكن أن يستخدم كمؤشر للخصوبة والنفس حيث لوحظ وجود ارتباط سالب عالي المعنوية بين تركيز البروتين في البلازما المنوية مع نسبة الخصوبة والنفس للبيض المخصب ونسبة الفقس للبيض الكلي، واستنتجوا أن التحديد المفرد لتركيز البروتين في البلازما المنوية يمكن أن يستخدم لتحديد الديكة ذات القدرة التناسلية المنخفضة، وأن نوعية السائل المنوي للديكة يمكن أن تحسن من خلال الانتخاب على أساس التركيز المنخفض للبروتين في البلازما المنوية.

يتضح من النتائج (جدول 2) إن المعاملة بالماء المعالج مغناطيسياً أدت إلى انخفاض عالي المعنوية ($0.01 > P$) في تركيز الكولسترول في البلازما المنوية خلال جميع أشهر التجربة وفي المعدل العام لهذه الصفة مقارنة بمجموعة السيطرة، إذ بلغت المعدلات العامة لهذه الصفة 75.8، 64.1، 51.8، و 94.1 مايكروغرام / مل للمعاملات T_1 و T_2 و T_3 و C على التوالي. من ناحية ثانية، فإن المعاملة T_3 قد سجلت اوطا المعدلات لهذه الصفة خلال الأشهر الأول والثاني والثالث والرابع وفي المعدل العام لهذه الصفة مقارنة ببقية المعاملات (T_1 و T_2 و C). وأشار Al-Daraji (2002) إلى وجود ارتباط موجب معنوي بين تركيز الكولسترول في البلازما المنوية والنسبة المئوية للنطف الميتة والمشوهة وتشوهات الأكروسومات. وهذا يتفق مع نتائج التجربة الحالية، إذ ترافق التحسن المعنوي في النسبة المئوية للنطف الحية والطبيعية وذات الأكروسومات الطبيعية في معاملات الماء المعالج مغناطيسياً (الدراجي و عطوف ، 2008) مع الانخفاض المعنوي في تركيز الكولسترول في البلازما المنوية. ولاحظ Anshah و Buckland (1982) وجود ارتباط مظهري سالب بين تركيز الكولسترول في البلازما المنوية مع الخصوبة في كل من السائل المنوي الطازج والسائل المنوي المجمد. وذكر Davis (1976) إن ارتفاع تركيز الكولسترول في البلازما المنوية قد يقوم بتثبيط عملية الإخصاب في خلال تثبيط اندماج الأغشية خلال تفاعل الأكروسوم كنتيجة لدخوله ضمن تركيب الطبقات الدهنية المكونة لغشاء الخلية. وأوضح الدراجي (2007) بأن النسبة المرتفعة للكولسترول إلى الدهون المفسفرة في خلايا النطف تؤدي إلى حدوث درجة مرتفعة من الالتحام cohesion

وعدم نفاذية غشاء الخلية membrane impermeability مما ينعكس بالمحصلة على نوعية النفط وقابليتها الاخصابية .

تشير النتائج في جدول 3 إن معالجة الماء مغناطيسياً أدت إلى انخفاض عالي المعنوية ($0.01 >$) في تركيز الكلوكوز في البلازما المنوية خلال جميع أشهر التجربة وفي المعدلات العام لهذه الصفة مقارنة بمجموعة السيطرة، إذ بلغت المعدلات العامة لهذه الصفة 78.9، 64.5، 50.8، 94.1 ملغم/ 100 مل للمعاملات T_1 و T_2 و T_3 و C على التوالي. إضافة لذلك، فإن المعاملة T_3 (2000 كاوس) قد سجلت اوطا المعدلات لهذه الصفة ولجميع أشهر التجربة وفي المعدل العام لهذه الصفة مقارنة بالمعاملات الأخرى (T_1 و T_2 و C). إن الانخفاض عالي المعنوية في تركيز الكلوكوز في البلازما المنوية في معاملات الماء المعالج مغناطيسياً مقارنة بمجموعة السيطرة قد يعزى إلى دور الماء المعالج مغناطيسياً في تعزيز فعالية النفط وايضاها.

فقد استنتج الدراجي (1998) بان الارتباط السالب عالي المعنوية بين تركيز الكلوكوز في البلازما المنوية وتركيز النفط يشير إلى استخدام الكلوكوز من قبل النفط في عملية ايضها الخلوي. وهذا ما توصل إليه Hammond وآخرون (1965) من إن الانخفاض في تركيز الكلوكوز في البلازما المنوية يرتبط ايجابيا مع عدد النفط، حيويتها، وايضاها، فأيض النفط يختص بصورة رئيسية بنظام التحلل السكري Glycolysis، إذ إن الكلوكوز يكون مصدر الكربوهيدرات الرئيسي في ايض نطف الطيور ويستخدم كمصدر لطاقة النفط. وأوضح Lake (1971) وجود ارتباط بين تكيف الخصيتين الموجودة داخل جسم الطير لأداء وظيفتها بفعالية بدرجات حرارة جسم مرتفعة والحاجة الكبيرة للكلوكوز والمركبات الوسطية في دورة التحلل السكري كمصدر طاقة لغرض الايض العام للنفط. وأشار Etches (2000) الى انه بينما تكون نطف ذكور الدجاج قادرة على تمثيل الكلوكوز وتحويله إلى لاكتيت بكفاءة عالية جدا تحت الظروف اللاهوائية، فان نطف الرومي لا تستطيع اشتقاق كميات معنوية من الطاقة تحت ظروف الايض اللاهوائي. من ناحية ثانية، فان السائل المنوي لكلا النوعين (الدجاج والرومي) يمكنه اكسدة الكلوكوز الى ATP تحت الظروف الهوائية. ووجد Al-Daraji وآخرون (2002a و 2002b) وجود ارتباط سالب معنوي بين عدد النفط في القذفة وحركتها مع تركيز الكلوكوز في البلازما المنوية. وهذا يتفق مع نتائج التجربة الحالية، إذ يلاحظ ترافق الانخفاض في تركيز الكلوكوز في البلازما المنوية للديكة المعاملة بماء معالج مغناطيسياً مع الارتفاع المعنوي في كل من تركيز النفط وحجم النفط المضغوطة والحركة الجماعية والفردية للنفط (الدراجي و عطوف ، 2008). ان شرب الماء المعالج مغناطيسياً يعمل على خفض الشد

السطحي للماء وزيادة الشد السطحي والنفاذ داخل الخلايا، وان الشد السطحي المتزايد يسمح بتوسع القناة الهضمية وهذا يعمل على زيادة الإستفادة من العناصر الغذائية كما تساعد النفاذية في زيادة تحلل المواد الغذائية وتحسين امتصاص العناصر الغذائية مما ينعكس بالتحصل على زيادة معدل الايض العام داخل الجسم (Naito ، 2004). وأشار Jhon (2004) إن شرب الماء المعالج مغناطيسياً يؤدي الى تنشيط حركة الدم الواصل لأنسجة الدماغ والأعضاء الحيوية في الجسم مما يعزز من وصول الكلوكوز والأوكسجين والمواد الغذائية الأخرى لهذه الأعضاء. وذكر Sabadell (1998) إن الماء السداسي أو الماء المعالج مغناطيسياً يقوم بتعزيز الطاقة الحركية داخل الجسم فيحفز كل من نشاط المعدة و الأمعاء الدقيقة والغليظة ويصل هذا الماء الى الدم بسهولة خلال 30 ثانية ومن ثم وصوله إلى أنسجة الدماغ والأعضاء التناسلية بعد دقيقة واحدة، والذي يعزز معدل الايض الحيوي داخل هذه الأعضاء.

جدول 2. تأثير الماء المعالج مغناطيسياً على تركيز البروتين والكولسترول في البلازما المنوية لذكور امهات دجاج البيض هاي لاين البني .

المعدل العام	الفترات				المعاملات	الصفات المدروسة
	الشهر الرابع	الشهر الثالث	الشهر الثاني	الشهر الأول		
b 0.01 ± 1.09	b 0.08 ± 1.26	b 0.02 ± 1.07	b 0.02 ± 1.07	b 0.03 ± 1.03	T1	تركيز البروتين في البلازما المنوية (غم / 100 مل)
c 0.01 ± 0.85	c 0.03 ± 0.93	c 0.05 ± 0.70	c 0.05 ± 0.70	c 0.03 ± 0.82	T2	
d 0.04 ± 0.65	d 0.10 ± 0.64	d 0.02 ± 0.60	d 0.02 ± 0.60	d 0.08 ± 0.75	T3	
a 0.07 ± 1.43	a 0.06 ± 1.57	a 0.06 ± 1.48	a 0.06 ± 1.48	a 0.18 ± 1.40	C	
**	**	**	**	**	مستوى المعنوية	
b 0.44 ± 75.8	b 3.77 ± 74.2	b 1.22 ± 74.8	b 2.88 ± 74.9	b 0.63 ± 79.4	T1	تركيز الكولسترول في البلازما المنوية (مايكروغرام / مل)
c 0.71 ± 64.1	c 1.21 ± 62.9	c 1.41 ± 64.4	c 2.89 ± 62.5	c 1.09 ± 66.6	T2	
d 1.43 ± 51.8	d 6.48 ± 67.3	d 3.18 ± 42.4	d 1.62 ± 47.0	d 2.79 ± 50.5	T3	
a 1.93 ± 94.1	a 5.02 ± 101.3	a 1.44 ± 89.9	a 2.54 ± 87.7	a 0.50 ± 97.4	C	
**	**	**	**	**	مستوى المعنوية	

C = معاملة السيطرة Control؛ T₁، T₂، T₃ = ماء معالج مغناطيسياً بشدة 500، 1000، 2000 كلوس على التوالي.

الحروف الصغيرة المختلفة تشير الى وجود فروق معنوية بين المعاملات الاربع ضمن فترة الدراسة.

** تمثل الفروق المعنوية عند مستوى احتمال (> 0.01).

جدول 3. تأثير الماء المعالج مغناطيسياً على تركيز الكلوكوز في البلازما المنوية لذكور أمهات دجاج البيض هاي لاين البني .

المعدل العام	الفترات				المعاملات	الصفات المدروسة
	الشهر الرابع	الشهر الثالث	الشهر الثاني	الشهر الأول		
b 1.73 ± 78.9	b 2.60 ± 76.8	b 4.97 ± 75.4	b 2.85 ± 79.3	b 1.84 ± 84.0	T1	تركيز الكلوكوز في البلازما المنوية (ملغم / 100 مل)
c 0.82 ± 64.5	c 2.16 ± 64.3	c 2.81 ± 62.7	c 0.88 ± 63.5	c 1.65 ± 67.5	T2	
d 1.96 ± 50.8	d 2.55 ± 54.4	d 3.45 ± 50.3	d 2.10 ± 48.6	d 2.40 ± 50.1	T3	
a 1.84 ± 94.1	a 5.38 ± 96.7	a 2.71 ± 95.6	a 0.96 ± 92.9	a 1.48 ± 91.3	C	
**	**	**	**	**	مستوى المعنوية	

C = معاملة السيطرة Control؛ T₁ ، T₂ ، T₃ = ماء معالج مغناطيسياً بشدة 500 ، 1000 ، 2000 كاون على التوالي.
الحروف الصغيرة المختلفة تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات الأربع ضمن فترة الدراسة.
** تمثل الفروق المعنوية عند مستوى احتمال (أ > 0.01).

يتبين من نتائج الجدول 4 ان معاملة ذكور دجاج هاي لاين البني بالماء المعالج مغناطيسياً ادت الى ارتفاع عالي المعنوية ($0.01 >$) في نشاط انزيمي ALP و ACP في البلازما المنوية مقارنة بمجموعة السيطرة خلال جميع اشهر التجربة وفي المعدل العام لهاتين الصفتين، اذ بلغ المعدل العام لنشاط انزيم ACP في البلازما المنوية 1598.7، 4702.6، 6169.6 و 940.7 وحدة كذك امسترونك للمعاملات T_1 و T_2 و T_3 و C على التوالي، في حين بلغ المعدل العام لنشاط انزيم ALP في البلازما المنوية 66.69، 80.46، 94.25، 57.96 وحدة كذك امسترونك للمعاملات T_1 و T_2 و T_3 و C على التوالي. من ناحية اخرى، فان المعاملة T_3 قد سجلت اعلى المعدلات لهاتين الصفتين لجميع اشهر التجربة وفي المعدل العام لهذه الصفة مقارنة ببقية المعاملات (T_1 و T_2 و C). ويلاحظ من نتائج هذه التجربة ترافق الارتفاع المعنوي في نشاط انزيمي ALP و ACP في البلازما المنوية مع كل من تركيز النطف وحركتها (بيانات غير منشورة). وهذا يتفق مع ما توصل اليه Al-Daraji (2002) و Al-Daraji واخرون (2002a و 2002b) الذين لاحظوا وجود ارتباط موجب عالي المعنوية بين نشاط انزيمي ALP و ACP في البلازما المنوية وكل من تركيز النطف وحركتها. وذكر Hammond واخرون (1965) والدراجي (2007) وجود ارتباط موجب عالي المعنوية بين نشاط انزيمات الفوسفاتيز الحامضي والفوسفاتيز القاعدي في البلازما المنوية وتركيز النطف حيث ان كلا الانزيمين يكونان متضمنين في التحلل المائي للكربوهيدرات و انتاج الطاقة. من ناحية ثانية، يلاحظ من نتائج التجربة الحالية تزامن الارتفاع في نشاط انزيمي ALP و ACP في البلازما المنوية للديكة المعاملة بالماء المعالج مغناطيسياً مع الارتفاع في تركيز الكلوكوز ونشاط انزيمي ALP و ACP في بلازما الدم (بيانات غير منشورة) والذي يشير بوضوح الى زيادة الطلب الايضي على هذه المكونات الثلاثة نظرا لدورها الكبير في ايض نطف الطيور، اذ ان السائل المنوي لذكور الطيور يفتقر الى سكر الفركتوز ويحتوي فقط على سكر الكلوكوز الذي تستخدمه النطف في ايضها وبمساعدة انزيمي ALP و ACP (الدراجي ، 2007).

يستنتج من التجربة الحالية ان معاملة ديكة الهاي لاين البني بماء معالج مغناطيسياً ادت الى تحسن معنوي في الأداء التناسلي لهذه الديكة والذي يتضح من خلال التحسن المعنوي في المكونات الأيضية للبلازما المنوية (نشاط انزيم GOT، نشاط انزيم GPT، تركيز البروتين، تركيز الكولسترول، تركيز الكلوكوز، نشاط انزيم ALP ونشاط انزيم ACP) وذلك من خلال زيادة العناصر الايجابية من هذه المكونات وتقليل العناصر السلبية من هذه المكونات. من ناحية

ثانية، فإن المعاملة T₃ (2000 كاس) قد حققت افضل النتائج فيما يتعلق بجميع صفات البلازما المنوية التي شملتها التجربة الحالية مقارنة ببقية المعاملات (T₁ و T₂ و C).

جدول 4. تأثير الماء المعالج مغناطيسياً على نشاط إنزيمي الفوسفاتيز الحامضي والقاعدي في البلازما المنوية لذكور أمهات دجاج البيض هاي لاين البني

المعدل العام	الفترات				المعاملات	الصفات المدروسة
	الشهر الرابع	الشهر الثالث	الشهر الثاني	الشهر الأول		
c 134.0 ± 1598.7	c 90.2 ± 1427.5	c 49.1 ± 1643.3	c 29.64 ± 1504.0	c 523.4 ± 1820.0	T1	نشاط انزيم الفوسفاتيز الحامضي في البلازما المنوية (وحدة كنك ارسترونك)
b 275.9 ± 4702.6	b 45.3 ± 4239.0	b 362.2 ± 5443.8	b 225.1 ± 4347.8	b 900.6 ± 4780.0	T2	
a 296.9 ± 6169.6	a 591.5 ± 6605.0	a 67.5 ± 6286.5	a 163.2 ± 6494.5	a 250.7 ± 5213.0	T3	
d 46.0 ± 940.7	d 21.9 ± 920.0	d 149.1 ± 1024.3	d 56.4 ± 851.0	d 250.7 ± 968.0	C	
**	**	**	**	**	مستوى المعنوية	
c 2.22 ± 66.69	c 1.07 ± 65.27	c 5.19 ± 74.02	c 2.18 ± 63.02	c 3.25 ± 64.45	T1	نشاط انزيم الفوسفاتيز القاعدي في البلازما المنوية (وحدة كنك ارسترونك)
b 1.80 ± 80.46	b 3.55 ± 82.85	b 1.71 ± 82.22	b 2.05 ± 76.45	b 1.13 ± 80.32	T2	
b 2.03 ± 94.25	a 3.31 ± 96.60	a 5.08 ± 97.90	a 1.97 ± 91.5	a 3.05 ± 91.47	T3	
d 4.00 ± 57.96	d 3.31 ± 56.27	d 1.55 ± 61.65	d 1.92 ± 53.55	d 4.08 ± 60.40	C	
**	**	**	**	**	مستوى المعنوية	

C = معاملة السيطرة Control؛ T₁ ، T₂ ، T₃ = ماء معالج مغناطيسياً بشدة 500 ، 1000 ، 2000 كاس على التوالي.

الحروف الصغيرة المختلفة تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات الأربع ضمن فترة الدراسة.

** تمثل الفروق المعنوية عند مستوى احتمال (> 0.01).

المصادر

إبراهيم ، خليل إسماعيل. 2000. تغذية الدواجن . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل، الطبعة الثانية .

الخولي. 2002. ماذا تعرف عن المعالجة المغناطيسية. منتديات بواب العرب.

<http://www.ub.arabsgate.com/printthread.ph??ts49913/32k>

الدراجي، حازم جبار. 2007. فسلجة تناسل الطيور الداجنة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، كلية الزراعة.
 الدراجي ، حازم جبار . 1998. تأثير إضافة حامض الأسكوربيك الى العليقة في الصفات الفسلجية والأنتاجية لقطعان أمهات فروج اللحم فاوبرو المرباة خلال أشهر الصيف. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد .
 الدراجي، حازم جبار وعطوف عبد الرحيم عزيز. 2008. إستخدام الماء المعالج مغناطيسياً لتحسين صفات السائل المنوي للديكة. مجلة الأنبار للعلوم البيطرية. 1 (1): 79 – 92.
 حباس ، نضال . 2005 . فوائد الماء الممغنط . منتديات الحياة
 (http://www.almyah.com/Vb/showthread.php?=134)

Al-Daraji, H .J. 2002. Studies of semen characteristics of certain breeds of Iraqi cocks. *The Iraqi J. of Agric. Sci.* 33 (2): 257 – 261.

Al-Daraji, H .J., A. J. Al-Rawi and B.T.O. Al-Tikriti. 2002a. Study of the semen traits of Barred Plymouth Rock, New Hampshire and local roosters. *The Iraqi J. of Agric. Sci.* 33 (6): 255 – 260.

Al-Daraji, H. J., B. T. O. Al-Tikriti and A. J. Al-Rawi. 2002b. Study of the semen traits of indigenous roosters reared during summer months. *Iraqi J. Agric. Sci.* 33 (1): 223 – 228.

Anash, G. A. and R. B. Buckland. 1982. Eight generations of selection for duration of fertility of frozen – thawed semen in the chicken. *Poultry Sci.* 62: 1529 – 1538.

Buckland, R. B. 1971a. The activity of six enzymes of chicken seminal plasma and sperms. 1. Effect of in vitro storage and full sibfamilies on enzyme activity and fertility. *Poultry Sci.* 50: 1724 – 1734.

Buckland, R. B. 1971b. The activity of six enzymes of chicken seminal plasma and sperms. 2- The relationship between enzyme activity and fertility of fresh and stored semen. *Poultry Sci.* 50: 1734 - 1742.

Burrows, W. H. and J. P. Quinn. 1937. The collection of spermatozoa from the domestic fowl and turkey. *Poultry. Sci.* 16 : 19 – 24.

- Coles, E. H. 1986. Veterinary Clinical Pathology. 4th ed., Saunders Company, Philadelphia, London.
- Davis, B. K. 1976. Inhibitory effect of synthetic fertilizing ability of rabbit spermatozoa. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 152: 257 – 261.
- Duncan, D. B. 1955. Multiple range and Multiple F test. *Biometrics*. 11: 1 - 42.
- Etches, R. J. 2000. Reproduction in Poultry. University Press, Cambridge.
- Fishman W. H. and F. Lerner. 1952. A colorimetric method for the determination of serum alkaline phosphatase. *J. Biol Chem*. 200: 89 - 93.
- Franey, R. J., and A. Elias. 1968. Serum cholesterol measurement based on ethanol extraction and ferric chloride – sulfuric acid. *Clin. Chem. Acta*. 2: 255 – 263.
- Graham, E. F., B .G. Carbo. and M. K. Schmehi. 1973. Utilization of frozen semen. Proc..8. International Zootechny Symp. Milan.
- Hammond, M., M. A. Boone and B. D. Barnett. 1965. Study of the glucose, electrolytes, enzymes and nitrogen components of fowl seminal plasma. *J.Reprod. Fert*. 10: 21- 28.
- Info-Tech. 2000. Magnetic Water Conditioning Handbook. Info-Tech. Publication. SP: 1-32.
- Jhon, M. 2004 . Electromagnetic effects and Functional Water. Water systems Aqua Technology for the 21th Century. Tokyo - Japan.
- Jones, R. and T. Mann. 1977. Damage to ram spermatozoa by peroxidation of endogenous phospholipids. *J. Reprod. Fert*. 50: 261 - 268.
- Konlee, M. 2002. Magnetic Oxygenated Water and Coral Calcium - Free Energy from Magnets . Vol.3 , No. 10.

- Lake, P. E. 1971. The male in reproduction. In: Physiology and Biochemistry of the Domestic fowl. Ed. Bell, D. J., and B. M. Freeman. Academic press, London, New York.
- Moustafa, A. R. and I.M. Meszaros. 1980. Interrelationship between the total protein content of bovine seminal plasma and behavior of the spermatozoa after freezing and thawing. *Acta Veterinaria Academiae Scientiarum Hangarica*. 28: 403 – 408.
- Naito, H. 2004. Healing Ageing and Water: The Novel use of structurally Modified and Molecularly Infused Water. International Longvity Conference. Sydney, Australia.
- Reitman, S. and S. Frankel. 1957. A colorimetric method for the determination of serum glutamic oxaloacetic and glutamic pyrovic transaminases. *Am. J. Clin. Path.* 28: 56 – 63.
- Sabadell, M.A. 1998. Diamagnetic Pseudo Science and Nonsense claims. Magnetotherapy, the latest Magic Touch "presented at the Ninth European skeptics Conference 1997. Lacoruna - Spain.
- SAS, Institute. 2001. SAS User's Guide: Statistics Version 6.12 edn., SAS Institute, Inc., Cary, NC.
- Sikka, S. C., M. Rajasekaram and W. J. Hellstrom. 1995. Role of oxidative stress and antioxidants in male fertility. *J. Androl.* 16: 464 – 468.
- Thurston, R J. 1976. Physiological studies of semen production in the domestic turkey. Ph.D. Dissertation, University of Missouri, Columbia.
- Thurston, R. J., R. A. Hess and N.Korn. 1992. Seminal plasma protein concentration as a predictor of fertility and hatchability in large white domestic turkeys. *J. Appl. Poultry Res.* 1: 335 - 338.
- Tietz, N.W. 1999. Text Book of Clinical Chemistry, 3rd ed. C.A. Burtis, E. R. Ashwood, W. B. Saunders. P: 711-715.

Tkachenko, Y. and J. H. Ojli. 2002. Magnetic and environment. Magnetic Technologies.

Varley, H., A. H. Gowenlock and M. Bell. 1980. Practical Clinical Biochemistry. 5th ed. William Heinemann Medical Books Ltd., London. Sciences symposium Dallas. 4 - 6: 23 - 27.

Wooton, I.D.P and H. Freeman. 1982. Micro Analysis in Medical Biochemistry. 6th edn, Churchill Livingstone.

**Effect of magnetized water on certain seminal plasma traits of Hy –
Line Brown roosters****Hazim J. Al - Daraji****Department of Animal Resources,
College of Agriculture, University of
Baghdad****A. A. Aziz****Department of Animal Resources,
College of Agriculture, University of
Sulaimanya****Abstract**

This experiment was conducted at the poultry house / Department of Animal Resources / College of Agriculture, University of Sulaimanya during the period from 1/8/2007 to 1/6/2008 to investigate the effect of different intensities of magnetically treated water on seminal plasma traits of roosters. A total of 80 Hy – Line Brown cocks, 22 weeks old were used in this experiment. Cocks were randomly distributed into 4 treatment groups of 4 replicates each. Each treatment group constitutes 20 cocks with 5 cocks for each replicate. Experimental treatments included in this experiment were: Treatment 1: roosters drank magnetically treated water which passed through magnetic device with strength of 500 gauss, treatment 2: roosters drank magnetically treated water which passed through magnetic device with strength of 1000 gauss, treatment 3: roosters drank magnetically treated water which passed through magnetic device with strength of 2000 gauss, and treatment 4: roosters drank normal water without magnetism which considered as control group. Seminal plasma traits included in this experiment were: concentrations of seminal plasma glucose, protein, cholesterol, and activities of GOT, GPT, alkaline phosphatase and acid phosphatase.

Results revealed that treated the cocks with magnetically treated water resulted in highly significant ($p < 0.01$) decrease as concerns the concentrations of seminal plasma glucose, protein, cholesterol and activity of GOT and GPT enzymes and highly significant ($p < 0.01$) increase in regard to the activity of alkaline phosphatase and acid phosphatase enzymes in seminal plasma. However, T₃ (2000 Gauss) recorded the best results in relation to all seminal plasma traits included in this experiment.

In conclusion, treated the cocks with magnetically treated water resulted in significant improvement in reproductive performance of cocks as indicated by the increase of positive components of seminal plasma constituents and the decrease of negative components of seminal plasma constituents. Therefore, magnetized water technique can be used as one of important tools for enhancing the reproductive efficiency of roosters.

* Part of Ph. D. dissertation of the second author.