

استخدام المعاملة ببخار الماء كطريقة جديدة لزيادة مدة صلاحية بيض المائدة عند الخزن

فارس عبد علي العبيدي*، صبري جثير عبود** وشهرزاد محمد الشديدي***

*مركز بحوث ومتحف التاريخ الطبيعي العراقي/ جامعة بغداد

**كلية الزراعة/ جامعة بغداد

***مركز إحياء التراث العلمي العربي/ جامعة بغداد

الخلاصة

استهدف البحث دراسة اثر معاملة بيض المائدة الطازج بالحرارة المرتفعة باستخدام ثلاثة معاملات لبخار الماء ولمدة قصيرة هي 5 و 10 و 15 ثانية مع الحفظ بالثلاجة لمدة يوم واحد وأسبوع وأسبوعين في صفاته المايكروبية والتي شملت أعداد البكتريا الكلية وأعداد بكتريا القولون وأعداد البكتريا المحبة للبرودة وأعداد الفطريات وبعض صفاته النوعية التي شملت قياس ارتفاع البياض وارتفاع الصفار واستخراج قيمة وحدة هو (Haugh unite). وقد بينت النتائج ان المعاملات الحرارية لبيض المائدة بالبخار لمدة 5 و 10 و 15 ثانية قد أدت إلى انخفاض جميع الأنواع البكتيرية المدروسة والتي شملت أعداد البكتريا الكلية وأعداد بكتريا القولون وأعداد البكتريا المحبة للبرودة على سطح قشرة البيض وكانت أعداد جميع هذه الأنواع قد ارتفعت بعد الحفظ بالثلاجة وبشكل يتناسب عكسيا مع مدة المعاملة الحرارية بالبخار. بلغت قيم صفات ارتفاع البياض وارتفاع الصفار ووحدة هو للبيض الطازج 7.84 ملم و 17.10 ملم و 92.8 على التوالي ولم تظهر فروق معنوية في قيم ارتفاع الصفار بتأثير معاملات البيض الثلاثة بالبخار وكذلك لم تظهر فروق معنوية في قيم ارتفاع البياض ووحدة هو عند زيادة مدة المعاملة بالبخار من 5 إلى 10 ثواني خلال كل مدة حفظ. نوصي بمعاملة بيض المائدة الطازج ببخار الماء لمدة 5 أو 10 ثواني للقضاء على معظم الأحياء المجهرية المتواجدة على سطح قشرته ومن دون حصول تدهور في نوعيته وزيادة مدة صلاحيته أثناء الخزن.

A New method using water vapor treatments for extending shelf life of table eggs during storage

F. A. Al-Obaidi*, S. CH. Abood** and S. M. Al-Shadeedi***

*Iraq Natural History Research Center and Museum/ University of Baghdad

**College of Agriculture/ University of Baghdad

***Arab Scientific Heritage Revival Center/ University of Baghdad

Abstract

The object of this study was to determined the effect of high temperature on freshly chicken eggs using three water vapor treatments for short time which were 5, 10 and 15 sec. then storage at refrigerator for three periods which were 1, 7 and 14 days for study the microbial characteristics which included Total Bacterial Count (TBC), Total Coliform Count (TCC), Psychrophilic Bacterial Count (PBC), Fungi Count (FC) and some internal

quality characteristics which included albumen high, yolk high and haugh unit. Results indicated that heat treatments of table eggs with water vapor for 5, 10 and 15 sec. decreased TBC, TCC, PBC and FC on the eggs shell, and all counts of the studied microbial groups increased after refrigerator storage as the heat treatment with water vapor period decreased. Albumin high, yolk high and haugh unit of freshly chicken eggs were 7.84 mm, 17.10 mm and 92.8 respectively, no differences in yolk high was appeared due to vapor treatments also no differences in albumen high and haugh unit were noticed as the vapor treatments increased from 5 to 10 sec. in the same storage period. Treatment of freshly table eggs with water vapor for 5 or 10 sec. are recommended to reduce microbial count on shell with no reduction in quality and extending shelf life during storage.

المقدمة

البيض من الأغذية ذات القيمة الغذائية العالية ويعد مصدراً مهماً للبروتين فضلاً عن احتوائه على نسب مهمة من الأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة والفيتامينات الذائبة بالماء والدهن والعديد من العناصر المعدنية (1)، وفي نفس الوقت فإن البيض احد الأغذية سريعة التلف إذا ما حفظ بظروف غير جيدة وحصول تدهور في خصائصه النوعية والوظيفية، وقد تناولت العديد من الأبحاث دراسة اثر مدة وحرارة الخزن في الصفات النوعية والكيميائية والوظيفية والميكروبية لبيض المائدة بسبب أهمية هذا الموضوع من الناحية الاقتصادية وللحيلولة دون حصول تدهور كبير في هذه الصفات عند إطالة مدة الحفظ (2)، لذا ومنذ بدايات القرن الماضي تم العمل على استنباط طرق حفظ وخزن كثيرة للبيض للحفاظ عليه من التدهور حيث أشار Romanoff و Romanoff (3) إلى تغطيس البيض بالماء المغلي لمدة 5 ثواني كأحد الطرق الممتازة لحفظ البيض لمدة طويلة بعد تخثر البياض الخارجي ومنع فقدان الرطوبة وغاز CO_2 فضلاً على القضاء على العديد من الأحياء المجهرية الموجودة على سطح قشرة البيض. استخدم Goresline (4) طريقة التثبيت الحراري بالزيت (Oil thermo stabilization) حيث تم تغطيس البيض بزيت ذو درجة حرارة 56.7 لمدة 16 دقيقة وأدت هذه المعاملة إلى زيادة مدة حفظ البيض. نالت الأبحاث العلمية لإيجاد أفضل طرق حفظ وخزن للبيض وقد أشار كل من Stadelman و Cotterill (1) إلى أهمية رش البيض بالزيت أو التثبيت الحراري بالزيت بعده يتم حفظ البيض في ظروف التبريد كأفضل الطرق العملية لحفظ وخزن البيض وفي دراسة حديثة في هذا المجال أوضح Hank (5) إن بستر البيض بقشرته باستخدام حرارة منخفضة 55°م ووقت طويل 180 دقيقة عملت على إطالة مدة حفظ البيض بالثلاجة لمدة وصلت إلى سبعة أسابيع دون ظهور انخفاض في صفاته النوعية والكيميائية.

إن معاملة بيض المائدة بالحرارة العالية ولمدة قصيرة (High Temperature Short Time) أو بالحرارة المنخفضة ولمدة طويلة (Low Temperature Long Time) من الوسائل الحديثة والمعتمدة لزيادة مدة صلاحية البيض بقشرته أثناء الخزن مع الحفاظ على معظم صفاته النوعية والكيميائية والميكروبية والوظيفية (6 و 7)، لذا يهدف البحث ولأول مرة محلياً إلى دراسة اثر استخدام طريقة جديدة للمعاملة بالحرارة المرتفعة باستخدام بخار الماء ولمدة قصيرة 5 و 10 و 15 ثانية في الصفات الميكروبية والنوعية للبيض المخزون بالثلاجة لمدة 1 و 7 و 14 يوم.

المواد وطرائق العمل

استخدمت 100 بيضة دجاج طازجة (لنفس اليوم) مأخوذة من قطيع للدجاج البياض التجاري في كلية الطب البيطري/ جامعة بغداد ووزعت 90 بيضة منها مباشرة على ثلاثة معاملات:

الأولى (T₁): 30 بيضة تم معاملتها بالبخر لمدة 5 ثواني فقط.

الثانية (T₂): 30 بيضة تم معاملتها بالبخر لمدة 10 ثواني فقط.

الثالثة (T₃): 30 بيضة تم معاملتها بالبخر لمدة 15 ثانية فقط.

واستخدمت 10 بيضات الأخيرة كمعاملة مقارنة للبيض الطازج وأجريت التحاليل بصورة مباشرة أيضاً.

- **المعاملة بالبخر:**

استخدمت طريقة جديدة للمعاملة الحرارية لبيض المائدة وذلك بمعاملة البيض ببخر الماء وجرت في معمل ألبان كلية الزراعة/ جامعة بغداد حيث تم تسليط البخار الخارج من أنبوب جهاز التبخير والمستخدم في معمل الألبان لأغراض البسترة والتعقيم وبصورة مباشرة على البيض الموضوع في طبقة بيض بلاستيكية تتحمل الحرارة وعلى ارتفاع 5 سم عن السطح العلوي للبيض وتم ضبط الوقت باستخدام ساعة توقيت (Timer) بحيث تتم المعاملة لمدة 5 و 10 و 15 ثانية لكل بيضة داخل الطبقة بحيث يغطي البخار السطح العلوي العريض وجوانب البيضة نازلاً للطرف المدبب لكن بصورة غير مباشرة، ولم يتم قلب البيض لمعاملته بالبخر كون الجانب المدبب أكثر أجزاء البيضة سمكا للقشرة وان الثغور الموجودة فيه مغلقة في الحالات الطبيعية.

- **حفظ البيض:**

البيض المعامل بالبخر وللفترات 5 و 10 و 15 ثانية ترك بدرجة حرارة الغرفة لمدة ثلاث ساعات حتى تنخفض درجة حرارته بعدها حفظ البيض بالثلاجة المنزلية وعند درجة حرارة (5-7°م). بعد مرور يوم واحد وأسبوع وأسبوعين تم أخذ 10 بيضات في كل مدة حفظ وأجريت عليها الفحوصات والتحليل التالية:

- **تقدير أعداد الأحياء المجهرية:**

تم اختيار ثلاث بيضات عشوائياً باعتبار كل بيضة مكرر من كل معاملة ولكل مدة حفظ لإجراء الفحوص المايكروبية (3 مكررات لكل فحص) حسب الطرق المعتمدة من قبل (1) حيث وضعت كل بيضة في كيس نايلون وغسلت بماء الببتون (Peptone water) 25 مل/ بيضة ولمدة دقيقتين بعدها تم عمل تخافيف عشرية من سائل الغسل وتم الزرع على وسط Nutrient agar لتقدير أعداد البكتريا الكلية وجرى تحضين الأطباق بدرجة 37 °م كما جرى زرع آخر على نفس الوسط المذكور سابقاً (الأكار المغذي) لتقدير أعداد البكتريا المحبة للبرودة وتم حفظ الأطباق بدرجة 5-7 °م لمدة ثلاثة أيام وجرى الزرع من نفس التخافيف العشرية وفي نفس الوقت على أطباق تحوي الوسط الزرعي MacConkey agar لتقدير أعداد بكتريا القولون وأيضاً على أطباق تحوي الوسط الزرعي Potato Dextrose Agar لتقدير أعداد الفطريات وحسب الطرق التي ذكرها كل من Yousef و Carlstrom (8).

- الفحوصات النوعية:

أجريت الفحوصات النوعية والتي شملت على قياس ارتفاع البياض والصفار واستخراج قيمة وحدة هو (Haugh unite) من استخدام 7 بويضات/ معاملة/ مدة حفظ، وحسب الطرق المذكورة من قبل Cotterill و Stadelman (1).

- التحليل الإحصائي:

تم تحليل البيانات باستخدام التصميم العشوائي الكامل Complete random design وتمت مقارنة المتوسطات باستخدام اختبار دنكن متعدد المديات وباستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز SAS (9).

النتائج

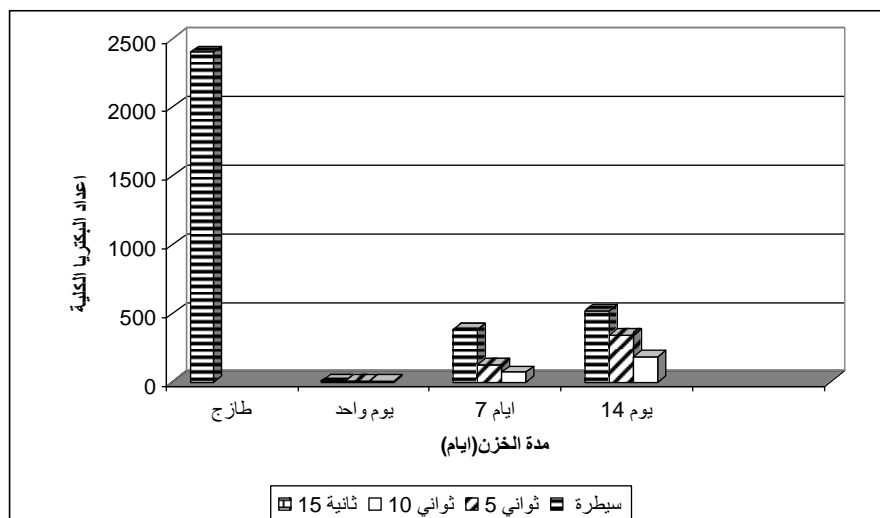
- تأثير مدة معاملة بيض المائدة بالبخار في أعداد الأحياء المجهرية على سطح قشرته:

يتضح من الشكل (1) إن أعداد البكتريا الكلية على سطح قشرة البيض الطازج كانت تبلغ 2400 خلية/ بيضة وبعد يوم واحد من معاملة البيض بالبخار لمدة 5 و 10 و 15 ثانية كانت أعداد هذه المجموعة من الأحياء المجهرية ينخفض على سطح قشرة البيض إلى أقل من 10 خلايا/ بيضة ولكافة المعاملات بسبب دور الحرارة في قتل والحد من نمو الأحياء المجهرية. بعد مرور أسبوع واحد من المعاملة بالبخار والخزن بالثلاجة بدأت أعداد البكتريا الكلية بالازدياد إذ بلغت أعدادها 378 و 125 و 73 خلية/ بيضة بعد المعاملة بالبخار لمدة 5 و 10 و 15 ثانية على التوالي وهذا يعود إلى نشاط الأحياء المحبة للبرودة والتي تستطيع النمو والتكاثر على طبقة الكيوتكل الخارجية للقشرة واستهلاكها، وعند تقدم مدة الحفظ بالثلاجة إلى أسبوعين لم تتغير الصورة واستمرت أعداد البكتريا الكلية على سطح قشرة البيض بالزيادة وكانت الزيادة على سطح القشرة تتناسب عكسيا مع زيادة مدة معاملة البيض بالبخار لما للحرارة من دور في خفض الأعداد الابتدائية لهذه المجموعة من الأحياء المجهرية.

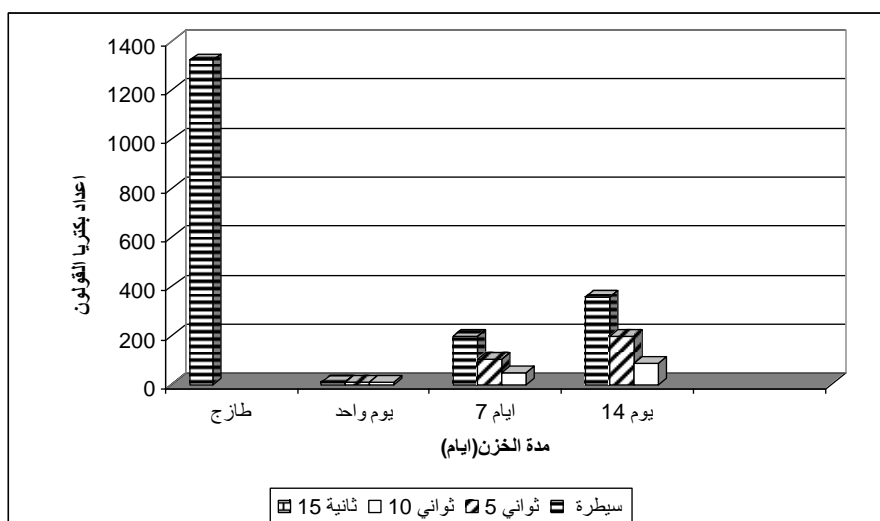
يتضح من الشكل (2) إن أعداد بكتريا القولون على سطح قشرة البيض الطازج بلغت 1322 خلية/ بيضة، وبعد يوم واحد من معاملة البيض بالبخار لمدة 5 و 10 و 15 ثانية كانت أعداد الجراثيم تنخفض على سطح قشرة البيض إذ كانت أقل من 10 خلايا/ بيضة، وبعد مرور أسبوع واحد من المعاملة بالبخار والخزن بالثلاجة بدأت أعداد هذه البكتريا بالازدياد إذ بلغت أعدادها 197 خلية/ بيضة معاملة بالبخار لمدة 5 ثواني لتتخفض إلى 103 و 48 خلية/ بيضة بعد المعاملة بالبخار لمدة 10 و 15 ثانية، ويظهر إن أعدادها كانت تنخفض على سطح البيض كلما كان وقت المعاملة بالبخار يزداد، واستمرت أعداد بكتريا القولون بالارتفاع مع تقدم مدة الحفظ بالثلاجة إلى أسبوعين إذ بلغت أعدادها 355 و 197 و 88 خلية/ بيضة معاملة بالبخار لمدة 5 و 10 و 15 ثانية على التوالي حيث بدى واضحاً تأثير زيادة مدة المعاملة بالبخار في خفض الأعداد.

يتبين من الشكلين (3) و (4) إن أعداد البكتريا المحبة للبرودة وأعداد الفطريات قد شكلت نسبة ضئيلة جداً ولم تتجاوز أعدادها 10 خلية بكتيرية و 40 جسم فطري/ بيضة على التوالي، وبعد يوم واحد من معاملة البيض بالبخار ولمدة 5 و 10 و 15 ثانية كانت أعداد هذه المجموعة من الأحياء المجهرية على سطح قشرة البيض منخفضة جداً إذ كانت أيضاً أقل من 10 خلية بكتيرية و 25 جسم فطري/ بيضة. وبعد مرور أسبوع واحد من المعاملة بالبخار والخزن بالثلاجة ارتفعت أعداد هاتان المجموعتان من الأحياء المجهرية وقد شكلت البكتريا المحبة للبرودة أعلى الأعداد البكتيرية المتواجدة على سطح قشرة البيض إذ بلغت أعدادها 850 و 499 و 82 خلية بكتيرية/ بيضة أما أعداد الفطريات

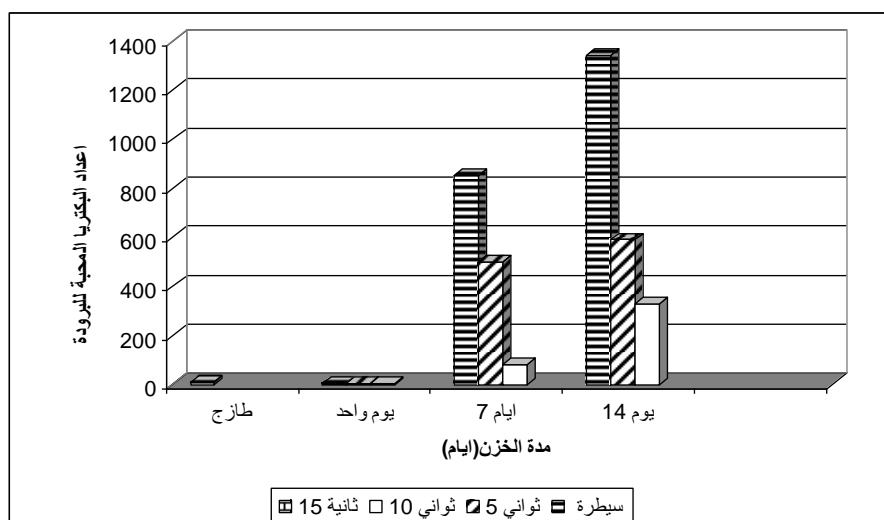
فقد بلغت 64 و 52 و 17 جسم فطري/ بيضة بعد المعاملة بالبخار لمدة 5 و 10 و 15 دقيقة وعلى التوالي، كما ارتفع عدد هاتان المجموعتان من الأحياء المجهرية بعد أسبوعين من الحفظ بالثلاجة ليصل إلى 1340 و 590 و 330 خلية بكتيرية/ بيضة وأعداد الفطريات قد بلغت 184 و 90 و 42 جسم فطري/ بيضة بعد المعاملة بالبخار لمدة 5 و 10 و 15 دقيقة على التوالي، مما يشير إلى دور البخار في خفض أعدادها.



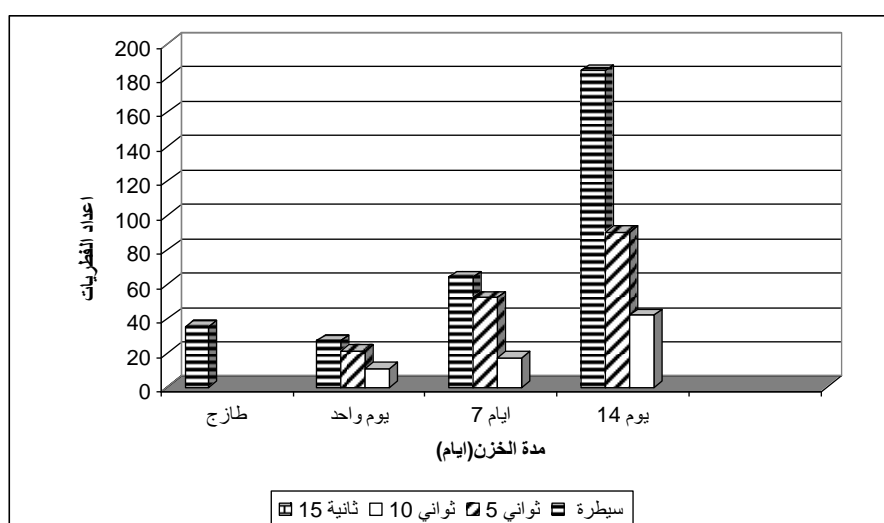
الشكل (1) تأثير مدة المعاملة بالبخار في اعداد البكتريا الكلية على سطح قشرة بيض المائدة (خلية بكتيرية/ بيضة)



الشكل (2) تأثير مدة المعاملة بالبخار في اعداد بكتريا القولون على سطح قشرة بيض المائدة (خلية بكتيرية/ بيضة)



الشكل (3) تأثير مدة المعاملة بالبخار في اعداد البكتريا المحبة للبرودة على سطح قشرة بيض المائدة بكتيرية/ بيضة



الشكل (4) تأثير مدة المعاملة بالبخار في أعداد الفطريات على سطح قشرة بيض المائدة (جسم فطري/ بيضة)

- تأثير مدة معاملة بيض المائدة بالبخار في بعض صفاته النوعية:

يتبين من الجدول (1) إن قيم صفات ارتفاع البياض وارتفاع الصفار ووحدة هو للبيض الطازج قد بلغت 7.84 ملم و 17.10 ملم و 92.8 على التوالي. لم تظهر فروق معنوية في قيم ارتفاع الصفار بتأثير معاملات البيض الثلاثة بالبخار وكذلك لم تظهر فروق معنوية في قيم ارتفاع البياض ووحدة هو عند زيادة مدة المعاملة بالبخار من 5 إلى 10 ثواني خلال كل مدة حفظ ، ولكن عند زيادة مدة معاملة البيض بالبخار إلى 15 ثانية ظهرت فروق معنوية ($P < 0.05$) في هاتان الصفتان. ويتبين من الجدول نفسه إن زيادة مدة الحفظ بالثلاجة من يوم واحد إلى أسبوع وأُسبوعين قد أدى إلى انخفاض معنوي ($P < 0.05$) في جميع الصفات النوعية المدروسة.

الجدول (1) تأثير مدة المعاملة بالبخار في بعض الصفات النوعية لبيض المائدة

وحدة هو	ارتفاع الصفار (مم)	ارتفاع البياض (مم)	مدة المعاملة بالبخار (ثانية)	مدة الحفظ
92.8	17.10	7.84	بدون معاملة	بيض طازج
92.6 a 92.0 a 91.5 b	17.10 17.11 17.10	7.83 a 7.82 a 7.80 b	5 10 15	يوم واحد
90.6 a 90.3 a 89.2 b	17.06 17.05 17.00	7.80 a 7.79 a 7.72 b	5 10 15	اسبوع
86.2 a 84.4 a 81.1 b	16.95 16.94 16.93	7.72 a 7.71 a 7.68 b	5 10 15	اسبوعين
*	N.S.	*	تأثير مدة معاملة البيض بالبخار	
**	**	**	تأثير مدة حفظ البيض بالتلابة	

- الأحرف المختلفة ضمن كل مدة حفظ تشير الى وجود فروق معنوية ($P < 0.05$).

المناقشة

يصل معدل عدد البكتريا الكلية على قشرة بيض الموجود في الأسواق إلى ما بين $10^3 \times 9.1$ و $10^5 \times 1.5$ بكتريا/ بيضة خلال موسم الصيف (10) وهذا الارتفاع في العدد هو نتيجة لاتساخ البيض عند عدم إتباع الإجراءات الصحيحة أثناء جمع وتداول البيض داخل الحقول الإنتاجية مما يسبب زيادة في العد الابتدائي للبكتريا، فضلا على زيادة أعداد البكتريا نتيجة نموها وتكاثرها على سطح القشرة أثناء الحفظ والخزن (2)، وفي دراسة قام بها Jones وزملاءه (11) تم عزل 121 نوعا تتبع أجناس مختلفة من البكتريا من سطح قشرة البيض هي *Klebsiella* و *Proteus* و *Pseudomonas* و *Enterobacter* و *Alcaligenes* وقسم كبير من هذه الأنواع يصنف ضمن مجموعة بكتريا القولون وعند الحفظ أو الخزن بالتبريد فإن الأنواع المحبة للبرودة هي التي سوف تنشط ويزداد عددها وتحديدا أنواع جنس بكتريا *Pseudomonas* المسببة لتلف وفساد البيض المخزون بالتبريد وهي من البكتريا التي لا تقاوم الحرارة المرتفعة لذلك نجد إن معاملات البيض ببخار الماء لمدة 5 و 10 و 15 ثانية كانت كفوة جدا في خفض جميع أنواع الأحياء المجهرية المدروسة على سطح القشرة، وفي الوقت نفسه فإن عمليات الحفظ بالتلابة لا توقف نشاط جميع الأنواع البكتيرية إذ إن عدد غير قليل من الأجناس تستطيع النمو والتكاثر بظروف التلابة (12).

إن معاملة بيض المائدة بقشرته بالحرارة سواء بالحرارة العالية والوقت القصير أم بالحرارة المنخفضة والوقت الطويل تسهم في دنترة جزء بسيط من بياض البيض الخارجي الخفيف محدثا غلافا إضافيا يحيط بمكونات البيض الداخلية وبالتالي منع نفاذ الرطوبة وغاز CO_2 من داخل البيضة إلى خارجها عبر الثغور المفتوحة للسطح العريض العلوي من القشرة (1 و 6) وبالتالي المحافظة على نوعية جيدة لبياض وصفار البيضة لمدة أطول ذلك إن غاز CO_2 هو المسؤول عن حامضية مكونات البيضة وبالتالي ثبات الأس الهيدروجيني والرطوبة لبياض وصفار البيضة وبالتالي المحافظة على نوعية جيدة للبيضة من خلال صفات ارتفاع البياض والصفار ووحدة الهو وهذا يؤكد النتائج الجيدة للصفات

النوعية لبيض المائدة المعامل ببخار الماء لمدة 5 و 10 ثواني على الرغم من وجود انخفاض معنوي في قيمها مع زيادة مدة الحفظ بالثلاجة ذلك إن البيض يكون بأفضل حالاته النوعية بعد وضعه مباشرة من قبل الدجاجة ويبدأ بالتدهور مع زيادة مدة الخزن (13)، حيث ينخفض كل من وزن البياض وارتفاعه كلما طالت مدة الخزن (14). وتشير تقارير USDA (15) و IFASE (16) إلى ضرورة حفظ البيض بالتبريد مباشرة بعد جمعه في الحقل لأن بقاء البيض بدرجة حرارة الغرفة يسبب انخفاض النوعية الداخلية للبيضة ومع ذلك يحدث انخفاض في درجة البيض وسعره من الدرجة الأولى إلى الدرجة الثانية بعد أسبوع من الحفظ بالتبريد، لذا لابد من اللجوء إلى استخدام المعاملة الحرارية كوسيلة لزيادة مدة صلاحية بيض المائدة عند خزنه (6 و 15) وخاصة عندما يكون خزن البيض في درجات حرارة مرتفعة نسبياً كما هو حال نقل البيض وخزنه وعرضه في الأسواق المحلية حيث تتم هذه العمليات في أغلب الأحيان بدرجات حرارة مرتفعة خلال فصل الصيف وبالتالي فقدان صلاحية نسبة كبيرة منه بسبب نمو الأحياء المجهرية وتغلغلها للداخل مسببة تلف وفساد البيض أو بسبب تدهور النوعية الداخلية بسبب نفاذ الرطوبة وغاز CO₂ من داخل البيضة إلى خارجها عبر الثغور ويتحمل المستهلك في الغالب هذه الخسارة.

نوصي باستخدام هذه الطريقة الجديدة لبسترة بيض المائدة الطازج بقشرته وذلك بمعاملته ببخار الماء لمدة 5 و 10 ثواني للقضاء على معظم الأحياء المجهرية المتواجدة على سطح قشرته ومن دون حصول تدهور في نوعيته الداخلية خلال المعاملة أو بعدها وبالتالي زيادة صلاحيته عند الخزن.

المصادر

1. Stadelman, W. J. & Cotterill, O. J. (1995). Egg Science and Technology. 4th ed. Food Products Press. An Imprint of the Haworth Press. INC. New York. London.
2. Mountney, G. L. & O'malley, J. E. (1976). Poultry Products Technology. 2nd ed. The AVI Publishing Company Westport. Connecticut.
3. Romanoff, A. L. & Romanoff, A. (1949). The Avian Egg. John Wiley and Sons Co., New York (Cited from Stadelman and Cotterill, 1995).
4. Goresline, H. E. (1951). Pasteurization of liquid whole egg under commercial conditions to eliminate salmonella. U.S. Dep. Agr. Circ. 897. U.S. Govt. Printing Office, Washington, D. C. (cited from Stadelman and Cotterill 1995).
5. Hank, C. R.; Kunkel, M. E.; Dawson, P. L.; Acton, J. C. & Wardlaw, F. B. (2001). The effect of shell egg pasteurization on the protein quality of albumen. Poultry Sci., 80: 821-825.
6. الشديدي، شهرزاد محمد جعفر . (2009). تأثير تغليف بيض المائدة بالزيوت النباتية والأغلفة البلاستيكية في صفاته النوعية والكيميائية والميكروبية والوظيفية أثناء الخزن. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد.
7. Sivaramakrishnan, S. R. (2007). Microwave pasteurization of shell eggs. M.Sc. thesis submitted to the McGill University, Quebec, Canada.
8. Yousef, A. E. & Carlstrom, C. (2003). Food Microbiology. A laboratory manual. A John Wiley and Sons, INC., Publication. Ohio State University. USA.
9. SAS, (2001). SAS/ TAT Users Guide, SAS Institute Inc, Cary, NC, USA.
10. Panda, P. C. & Panda, B. (1973). Bacteriological condition of shell eggs marketed in India. India J. Poultry Sci., 8:11-17.
11. Jones, F. T.; David, V. R. and John, B. C. (1995). Salmonella contamination in commercial eggs and an egg production facility. Poultry Sci., 74:753 -757.

12. Frazier, W. C. (1958). Food microbiology. 2nd Ed. McGraw –Hill Bok Company , New York.
13. Scott, T. A. & Silversides, F. G. (2000). The effect of storage and strain of hen on egg quality. Poultry Sci., 79: 1725-1729.
14. Silversides, F.G. & Scott, T. A. (2001). Effect of storage and layer age on quality of eggs from two lines of hens. Poultry Sci., 80: 1240-1245.
15. USDA, United State Department of Agriculture. (2007). Shell egg from farm to table . MPHotline.fsis@usda.gov.
16. IFASE, (2005). Institute of Food and Agriculture Sciences. University of Florida.(Internet Web Site).

محاولة إنتاج لقاح أمين لمرض البروسيللوسز

أسيل محمد حمزة

كلية الطب البيطري/ جامعة بغداد

الخلاصة

اجري في هذه الدراسة تحضير لقاح بأنتاج عدة مستضدات ذائبة مستخلصة من عترة البروسيللا المالطية اللقاحية Rev1 بطريقة التكسير بالامواج فوق الصوتية وبعد إجراء الطرد المركزي اهمل السائل الطافي ومرر المستخلص الخام على عمود الهلام (Sephacryl G200) لتجزئة البروتينات حسب اوزانها الجزيئية وقد نتج عن ذلك ظهور اربع قمم بروتينية استخدمت في احداث استجابة مناعية خلوية وخلطية حيث تم حقن خمس مجاميع من الفئران المختبرية وبواقع (خمس فأرات لكل مجموعة) مع مجموعة سيطرة حقنت كل مجموعة بذروة (قمة) وبجرعة 0.1/μl100 مل تحت الجلد وبعد مرور اسبوعين اعطيت جرعة منشطة أولى وبعد أسبوعين أعطيت جرعة منشطة ثانية وبعد مرور شهر من الجرعة المنشطة الثانية اجري فحص التحدي بحقن جرثومة البروسيللا المالطية الضارية وبجرعة 10x10⁶ /0.1 مل بالخلب لكافة مجاميع الدراسة ولم تعزل جرثومة البروسيللا في الفئران الممنعة فيما تم عزلها من حيوانات مجموعة السيطرة، كما تم استخدام مجموعة من الفئران المختبرية منعت بعثرة S19 اللقاحية وبعد مرور أسبوعين استخدمت المستضدات المستخلصة كفحص حساسية جلدي وسجلت القمة الثالثة أعلى استجابة جلدية.

تم قياس المناعة الخلوية وذلك بأجراء فحص الحساسية الجلدي بعد مرور اسبوعين من التمنيع الاول حيث أعطت القمة الثالثة البروتينية أفضل حماية متوافقة في ذلك مع التغيرات النسيجية. قيست المناعة الخلوية وذلك باستخدام تقنية الاليزا حيث تم استخدام مستضد *Br.abortus* المغلف كمستضد إكساء اجري الفحص باستخدام الأمصال الممنعة بعد مرور شهرين من التمنيع حيث اظهرت النتائج افضلية النتائج للقمة الثالثة.

A Trying to produce an safety vaccine against Brucellosis

A. M. Hamzah

Veterinary medicine college\ University of Baghdad

Abstract

In this study, a vaccine was prepared by production of several soluble antigens extracted from Rev1 strain of *Brucella melitensis* by sonicating the bacteria, and after cooling centrifuge the supernatant was discard while the extract passed through sephacryl G200 column to separate protein content according to its molecular weight.

Four peaks were obtained which were used to induce cellular and humeral immunity by using five groups of mice (five mice/group) with control group.

Each one peak injected subcutaneously to one group of mice at 100 μl/0.1 ml then giving one activated pooster dose after two weeks interval. A challenge was done by

injecting intraperitoneally a virulent strain of *Brucella melitensis* of 10×10^6 bacteria/ml after one month of vaccination.

No bacteria was isolated from the vaccinated animal while isolate from control group.

All four peaks uses as skin test in a group of mice after two weeks of vaccination with S19 vaccine and the best result obtained by the third peak.

Cell mediate immunity was evaluated by using the skin test after two weeks from vaccination, where the third protein peak showed the best result in skin test and supported with histological examination results.

Evaluate of humeral immunity by using of ELISA technique with Br.abortus Ag as coated sensitized antigen done on serum samples after two month of vaccination, also the third peak shown the best results.

المقدمة

استخدمت العديد من اللقاحات لغرض الوقاية من مرض البروسيلوسز في الحيوانات مثل اللقاحات الحية المضعفة، المقتولة، العترة الخشنة وسجلت لكل منها سلبيات فمثلاً اللقاح المضعف يتداخل مع الفحوصات السيروولوجية المستخدمة لتشخيص المرض (1) بينما المقتولة لا توفر الحماية الكافية فضلاً عن ذلك يجب استخدام الجرعة المنشطة بعد فترة وذلك يسبب تفاعل موضعي في منطقة الحقن (2) أما اللقاح المحضر من العترة الخشنة فأن معدل انقسامها داخل المضيف لا ينخفض (3) فضلاً عن ذلك لا توفر الحماية للاغنام (4) لذلك توالت الدراسات لاستخدام اجزاء من جرثومة البروسيليا لغرض التمنيع كأستخدام طبقة البيتايدوكلايان (5) او استخدام متعدد السكريد الشحمي (6) او استخدام الاحماض النووية (7) او استخدام البروتين الخلوي الخارجي 31 (omp31)(8).

المواد وطرائق العمل

1. تحضير المستضد.

حضر المستضد بأستخدام عترة البروسيليا المالطية اللقاحية Rev1 حسب طريقة الباحثه حمزة (8) بطريقة التكسير بالامواج فوق الصوتية وبعد اجراء الطرد المركزي اهمل السائل الطافي.

2. فصل البروتينات بطريقة الترشيح الهلامي Column chromatography.

استخدم في هذه التجربة عمود ذو ابعاد 2.5×100 ملم ثم استخدم هلام نوع (sephacryl S- 200) حيث كان معدل الفصل لكل انبوب 5 مل وبمعدل 35 أنبوب ثم ثبتت سرعة مرور المحلول داخل العمود بمعدل 20-21 مل بالساعة بعد ذلك تم قراءة الامتصاص الضوئي بجهاز قياس شدة الامتصاص الضوئي وبطول موجي قدره 280 نانوميتر وتم رسم أشكال القمم أو الذروات التي تمثل قيم الامتصاص الضوئي التي اعطتها كل انبوبة ثم تم جمع سائل الانابيب الحاوية على تركيز عال من البروتين في كل ذروة لقياس نسبة البروتين فيها بطريقة (9).

3. تمنيع حيوانات التجربة.

استخدمت في هذه التجربة 30 من الفئران المختبرية حيث قسمت الى ستة مجاميع المجموعة و بواقع خمسة فئران لكل مجموعة، الأولى حقنت بمستضد البر وسيليا المجهضة عترة S19 بجرعة 10×10^6 0.1 واجري فحص الحساسية الجلدي لكل ذروة أو قمة بعد مرور اسبوعين لكل حيوان، اما المجاميع الاربع الاخرى فقد منعت بذروة واحدة لكل مجموعة من مستضد البروسيليا المالطية عترة Rev1 وبجرعة 100 مايكروغرام تحت الجلد وأعيدت

الجرعة بعد مرور اسبوعين لكل حيوان، المجموعة السادسة (مجموعة سيطرة) تم حقنها بدارئ الفوسفات الملحي بجرعة 0.1 مل تحت الجلد لكل حيوان وأعيدت الجرعة بعد مرور اسبوعين.

4. فحص الحساسية الجلدي.

تم إجراء الفحص على الفئران المختبرية الممنعة بالذروات (القمم) المفصولة بعملية الهلام و الممنعة بعثرة S19 بعد مرور 14 يوم على الجرعة المنشطة الثانية حيث تم حقن الفئران بكل ذروة بتركيز بروتيني 10 مايكوغرام تحت الادمة في منطقة راحة القدم ثم قرأت النتائج بعد مرور 24 ساعة و 48 ساعة من الحقن من خلال قياس فرق النتخن بواسطة المسطرة المعدنية المنزلقة وثبتت نتائج القراءات.

5. اجراء فحص التحدي

اجري فحص التحدي بعد مرور 30 يوم من التمنيع حيث حقنت الفئران المختبرية ب 0.1 تحت الخلب بجرعة 106 من عترة البروسيلا المالطية الضارية وكذلك مجموعة السيطرة.

6. فحص الاليزا

بعد مرور اسبوعين من التمنيع بالجرعة الثانية تم جمع عينات الدم لغرض الحصول على الامصال الممنعة ثم اجري فحص الاليزا باستخدام مستضد Br.abortus محضر لهذا الغرض في مختبر الصحة المركزي كمستضد اكساء ثم تم قراءة نتائج التفاعل لكل حفرة من طبق المعايرة بأستخدام جهاز ELISA Reader اذ سجلت الكثافة الضوئية لكل عينة على طول موجي 450 نانوميتر حيث اعتمدت القراءة 0.934 هي الفاصلة بين النتيجة الموجبة والسالبة.

7. التقطيع النسيجي.

أخذت عينات الأقدام لكل ذروة ووضعت بمحلول الفورمالين 10% لمدة أسبوع ثم مررت بجهاز التقطيع النسيجي الحاوي على تراكيز تصاعدية من كحول الايثانول ثم طمرها بشمع البارافين بعد ذلك تقطع الى شرائح نسيجية بأستعمال جهاز الـ Microtome ثم صبغها بصبغة الهيماتوكسلين والايوسين.

النتائج

1. قياس تركيز البروتين في الذروات.

تم حساب البروتين في المستخلص الخام وفي الأجزاء المفصولة حسب طريقة (9) وبطول موجي 280 nm حيث استخرجت الكثافة الضوئية لكل أنبوب وكما موضح في جدول (1).

جدول(1) يوضح تركيز البروتين في المستضد الخام وذرواته المختلفة

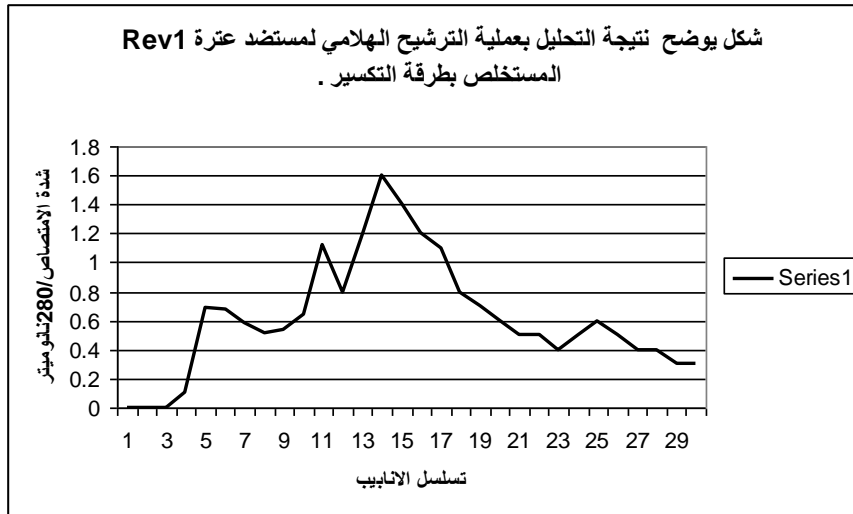
المستضد	الخام	M1	M2	M3	M4
تركيز البروتين مايكوغرام/مل	3943	317.4	364.2	858.4	409.2

2. نقاوة المستضدات.

لم تظهر المستضدات المستخلصة اي تلوث عند زرعها على الاوساط الزرعية المختلفة.

3. نتائج الترشيح الهلامي.

أظهرت نتائج الترشيح الهلامي باستخدام هلام السيفاكلر Sephacryl S200 وجود أربع ذروات في المستند المحضر بطريقة التكسير بالأمواج فوق الصوتية من العترة اللقاحية Rev1 لجرثومة البروسيلة المالطية كما في الشكل (1).



شكل (1) يوضح نتيجة التحليل بعملية الترشيح الهلامي لمستند العترة Rev1 المستخلص بطريقة التكسير بالأمواج فوق الصوتية

4. نتائج فحص الحساسية الجلدي.

أظهرت المعدلات الحسابية لفحص الحساسية الجلدي أعلى النتائج للقمة الثالثة في الفئران الممنعة بالبروسيلة اللقاحية S19 كما في الجدول (2).

جدول (2) يوضح نتائج المعدلات الحسابية لفحص الحساسية الجلدي بالقمة المفصولة في الحيوانات الممنعة بعترة S19

المعدلات الحسابية		أداة فحص الحساسية الجلدي	نوع التمنيع
فرق التثخن بعد 48 ساعة	فرق التثخن بعد 24 ساعة		
0.82	1.21	M1	S19
0.91	1.04	M2	S19
1.44	2.78	M3	S19
0.42	1.49	M4	S19

أظهرت النتائج أعلى المعدلات الحسابية للاستجابة الجلدية في الحيوانات الممنعة بالذروة (القمة) الثالثة تليها الممنعة بالذروة (القمة) الرابعة عند استخدام القمة الثالثة في فحص الحساسية الجلدي بينما أظهرت النتائج معدلات حسابية متقاربة في الحيوانات الممنعة بالقمة الثانية و الأولى على التوالي كما في الجدول (2,3,4,5).

جدول (3) يوضح نتائج المعدلات الحسابية لفحص الحساسية الجلدي في الحيوانات الممنعة بالقمة الثالثة وباستخدام القمة الثالثة في فحص الحساسية الجلدي

المعدلات الحسابية		نوع التمنيع بالذروة (القمة)
فرق التثخن بعد 48 ساعة	فرق التثخن بعد 24 ساعة	
1.21	1.42	M1
1	1.62	M2
1.57	2.95	M3
1.39	2.83	M4

جدول (4) يوضح نتائج المعدلات الحسابية لفحص الحساسية الجلدي في الحيوانات الممنعة بالقمة الرابعة وباستخدام القمة الثالثة في فحص الحساسية الجلدي

المعدلات الحسابية		نوع التمنيع بالذروة (القمة)
فرق التثخن بعد 24 ساعة	فرق التثخن بعد 24 ساعة	
1.32	1.55	M1
1.22	1.61	M2
1.14	2.66	M3
1.51	2.51	M4

جدول (5) يوضح نتائج المعدلات الحسابية لفحص الحساسية الجلدي في الحيوانات الممنعة بالقمة الثانية وباستخدام القمة الثالثة في فحص الحساسية الجلدي

المعدلات الحسابية		نوع التمنيع بالذروة (القمة)
فرق التثخن بعد 24 ساعة	فرق التثخن بعد 24 ساعة	
0.51	1.0	M1
0.94	1.21	M2
1.09	1.81	M3
1.19	1.51	M4

جدول (6) يوضح نتائج المعدلات الحسابية لفحص الحساسية الجلدي في الحيوانات الممنعة بالقمة الاولى وباستخدام القمة الثالثة في فحص الحساسية الجلدي

المعدلات الحسابية		نوع التمنيع بالذروة (القمة)
فرق التثخن بعد 24 ساعة	فرق التثخن بعد 24 ساعة	
0.62	1.09	M1
0.8	1.19	M2
1.21	1.44	M3
1	1.23	M4

5. نتائج فحص الاليزا.

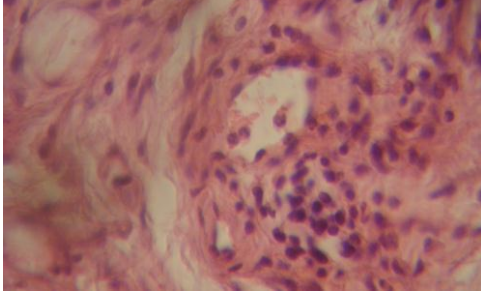
أظهرت النتائج استجابة خلطية عالية عند استخدام تقنية الاليزا وسجلت أعلى الاستجابة في الحيوانات الممنعة بالقمة الثالثة ثم الممنعة بالقمة الرابعة فيما كانت نتائج القمتين الثانية والاولى متقاربة وبصورة عامة فأن جميع القمم سجلت استجابة خلطية جيدة كما هو موضح في جدول (7).

جدول (7) يوضح شدة الكثافة الضوئية للذروات الأربعة لمصول الفئران الممنعة بالذروات الأربعة

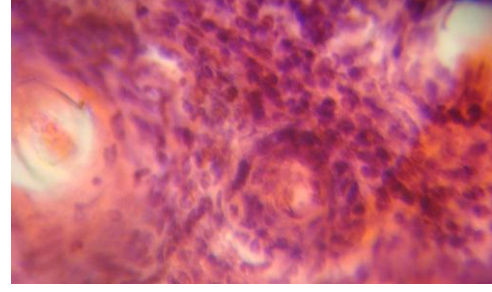
نوع التمنيع (الذروة أو القمة)	شدة الكثافة الضوئية/نانوميتر
M1	1.039
M2	1.094
M3	1.392
M4	1.333

6. نتائج التقطيع النسيجي.

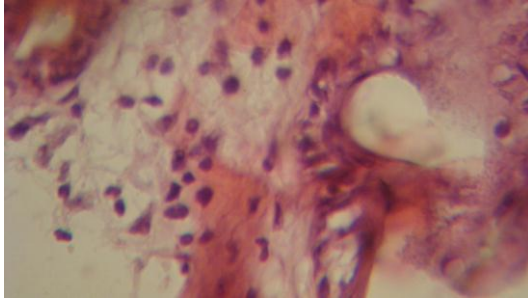
بين الفحص المجهرى تكثيف حول الاوعية الدموية المكونة من خلايا لمفية وبلعمية وكان أكثر شدة في المستضد المحقون للقمة الثالثة كما في صورة (1) وكان الارتشاح اقل في القمة الرابعة صورة (2) فيما كان الارتشاح طفيف في كلا القمتين الثانية صورة (3) والأولى صورة (4).



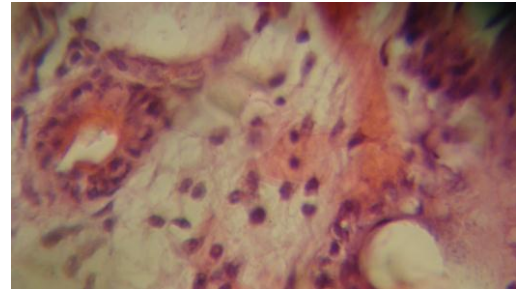
صورة (2) يوضح التكثيف اللمفاوي الكثيف لخلايا وحيدة النواة و الخلايا اللمفاوية لفحص الحساسية الجلدي باستخدام القمة الثالثة للحيوانات الممنعة بالقمة الرابعة 40X



صورة (1) يوضح التكثيف اللمفاوي الكثيف لخلايا وحيدة النواة و الخلايا اللمفاوية لفحص الحساسية الجلدي باستخدام القمة الثالثة للحيوانات الممنعة بالقمة الثالثة 40X



صورة (4) يوضح التكثيف اللمفاوي الطفيف لخلايا وحيدة النواة و الخلايا اللمفاوية لفحص الحساسية الجلدي باستخدام القمة الثالثة للحيوانات الممنعة بالقمة الأولى 40X



صورة (3) يوضح التكثيف اللمفاوي الطفيف لخلايا وحيدة النواة و الخلايا اللمفاوية لفحص الحساسية الجلدي باستخدام القمة الثالثة للحيوانات الممنعة بالقمة الثانية 40X

المناقشة

تسبب اللقاحات الحية المضعفة Rev1 و S19 المستخدمة في الوقت الحالي الكثير من المشاكل حيث تسبب الاجهاض في الحيوانات وتعطي نتائج موجبة كاذبة في الفحوصات السيروولوجية فضلا عن ذلك تعد ضارية بالنسبة للانسان و قد تسبب المرض في الحيوان (10،11) كذلك ان هذه اللقاحات تكون اضرار ضد سلسلة O لطبقة متعدد السكريد الشحمي (10,12,13) وبالتالي فأن التشخيص السيروولوجي بالفحوصات التقليدية والتي تعتمد على معيار الاجسام المضادة المتكونة ضد طبقة متعدد السكريد الشحمي لايمكن ان تميز الحيوانات الملقحة من المصابة (10,13) وبما ان استخدام اجزاء الجرثومة ممكن ان تسبب حدوث المناعة (15,16) حيث استخدم بعض الباحثين بروتينات الغشاء الخارجي كلقاح (13) ولكون البروتينات الداخلية للجرثومة واغلبها سايتوبلازمية لاتظهر ضدها اجسام مضادة الا في حالة استخدامها (16) لهذه الأسباب اجري هذا البحث لاستخلاص مستضد خاص لجرثومة البروسيلا يوفر الحماية ضد المرض ولا يتداخل مع نتائج الفحوصات السيروولوجية وليس له علاقة استضادية مع جراثيم اخرى تمتلك مستضدات مشابهه لجرثومة البروسيلا (حمزة، بحث غير منشور) اذ تعد طبقة متعدد السكريد الشحمي المصدر الرئيسي للعلاقة التصالبية بين جرثومة البروسيلا وجراثيم اخرى (10) إذ ان البروتين السايتوبلازمي ذو الوزن الجزيئي 20 كيلودالتون المستخلص بطريقة التكسير يكشف عن الحيوانات

المصابة بالبروسيللا ولا يعطي نتائج خاطئة ناتجة عن العلاقة التصالبية عند استخدامه بالفحوصات السيروولوجية (17) ولكون جرثومة البروسيللا المالطية العترة اللقاحية Rev1 تمتلك بروتينات مشتركة بين العتر وتعد أكثر شمولية بين العتر (18) لذلك استخدمت في هذه الدراسة.

أظهرت النتائج أعلى المعدلات الحساسية للقمة الثالثة وذلك يعود الى الاختلاف في التراكيب الكيميائية للبروتينات فبعد تكسرها تعطي ببتيدات ذات محددات مما يمنح مستضد هذه القمة خصوصية بالتفاعل فضلا عن المحتوى البروتيني العالي (19) تليها القمة الرابعة من حيث شدة التفاعل وذلك يعود الى المحتوى البروتيني العالي مقارنة بالقمتين الثانية والأولى كذلك بالنسبة لفحص الحساسية الجلدي حيث اظهرت النتائج اعلى استجابة جلدية للقمة الثالثة تليها القمة الرابعة وسجلت اعلى القراءات لفحص الحساسية الجلدي بالقمة الثالثة في الحيوانات المنعنة بالقمة الثالثة وذلك نتيجة سرعة تكاثر خلايا الذاكرة للمفاوية عند حقن نفس المستضد في فحص الحساسية الجلدي وبالتالي افراز المدورات للمفية وجذب خلايا الالتهاب وحيدة النواة (18) وقد توافقت نتائج التقطيع النسيجي مع نتائج فحص الحساسية حيث تمثلت بشدة تفاعل و تجمع للخلايا للمفية وخلايا وحيدة النواة للقمة الثالثة ويتفق ذلك مع ما وجدته الباحثة (8).

أما بالنسبة للمناعة الخلطية فقد تم استخدام فحص الاليزا للخصوصية والحساسية العالية حيث تصل 99.7% و 96.2% على التوالي (20) فضلا عن تحديد الاجسام المضادة نوع IgA, IgM, IgG (21) أظهرت النتائج ارتفاعا واضحا للقمة الثالثة وذلك يعود الى التركيز العالي للاجسام المضادة المتوافقة تماما مع المستضد في هذه الذروة اذ تعد هذه الذروة المسببة لحدوث الاستجابة المناعية بصورة رئيسية وبصورة عامة فقد اظهرت جميع القمم نتائج جيدة من حيث تحفيز المناعة الخلطية بسبب محتواها البروتيني وتوافقها مع الاجسام المضادة بدرجات متفاوتة (17).

References

1. Duerden, B. I.; Old, D. C.; Hasting, J. G. M. & Towner, K. J. (1997). Vaccines against bacterial zoonoses. J. Med. Microbiol., 64(4): 267-269.
2. OIE Manual. (2000). Bovine brucellosis in manual of standards for diagnostic test and vaccine.
3. Refai, M. (2003). Incidence and control of brucellosis in the near east region. Vet. Microbiol., 90(1-4):81-110.
4. El-Idrissi, A. H.; Benkirane, A.; El-Maadoudi, M.; Bouslikhane, M.; Berrada, J. & Zerouali, A. (2001). Comparison of the efficacy of *Brucella abortus* strain RB51 and *Brucella melitensis* Rev1 live vaccine against experimental infection with *Brucella melitensis* in pregnant ewes. Rev. Sci. Tech. off. int. Epiz., 20(3):741-747.
5. Protocol Institute Merieux. (1986). Vaccine against brucellosis for human use lyon.
6. Lopez, M. A.; Asselineau, J.; Serre, A.; Roux, J.; Bascouf, S. & Lacave, C. (1976). Immunization by an insoluble fraction from *Brucella melitensis* immunological and characterization of the active substances. Inf. Immun., 31:311-321.
7. Kurar, E. & Splitter, G. A. (1997). Nucleic acid vaccination of *Brucella abortus* ribosomal L7/L12 gene elicits immune response, Vaccine., 15(17-18):1851.
8. حمزة، أسيل محمد. (2003). دراسة مقارنة لكفاءة البروسيلينات المحضرة محليا في الكشف عن الاصابة بمرض البروسيلوسيز. رسالة ماجستير. كلية الطب البيطري. جامعة بغداد.
9. Lowery, O. H.; Rosebrough, N. J.; Farr, A. L. & Randall, R. J. (1951). Protein measurement with the follin phenol reagent. J. Biol. Chem., 193:265.

10. Monreal, D.; Grillo, M. J.; Gonzales, D.; Marin, C. M.; Miguel, M. J.; Lopez-Goni, I.; Blasco, J. M.; Cloeckert, A. & Moriyon, I. (2003). Characterization of *Brucella abortus* O-polysaccharide and core Lipopolysaccharide mutants and demonstration that a complete core is required for rough vaccines to be efficient against *Brucella abortus* and *Brucella ovis* in mouse model. *Inf. Immun.*, 71(6):3261-3271.
11. Moriyon, I.; Grillo, M. J.; Monreal, D.; Gonzales, D.; Marin, C. M.; Lopez-Goni, I.; Jaime, R. C.; Moreno, E. & Blasco, J. M. (2004). Rough vaccines in Animal brucellosis :structural and genetic basis and present status. *Vet. Res.*, 35:1-38.
12. Rittig, M. G.; Kuafmann, A.; Robins, A.; Shaw, B.; Sprenger, H.; Gemsa, D.; Foulongne, V.; Rouot, B. & Dornand, J. (2003). Smooth and rough lipopolysaccharide phenotypes of *Brucella* induce different intracellular trafficking and cytokine/chemokine release in human monocytes. *J. of Leukocyte Biol.*, 74:1045-1055.
13. Onurtag, F. K.; Degim, T.; Değim, Z.; Kutlu, I.; Gunes, G. & Abbasoglu, U. (2008). The humeral immune response of mice to liposomes containing *Brucella melitensis* outer membrane fragments. *7(8):991-995*.
14. Cloeckert, A.; Kerkhofs, P. & Limet, N. J. (1992). Antibody response to brucella outer membrane protein in bovine brucellosis: immunoblot analysis and competitive ELISA using monoclonal antibody. *J. Clin. Microbiol.*, 30(12):3168-3173.
15. Jimenes de Bagües, M. P.; Elzer, P. H.; Blasco, J. M.; Marin, C. M.; Gamazo, C. & Winter, A. J. (1994). Protective immunity to *Brucella ovis* in BALB/c mice following recovery from primary infection or immunization with subcellular vaccine. *Inf. Immun.*, 62(2):632-638.
16. Mostafaie, A.; Abdolalizadeh, J.; Nomanpour, B.; Karimi, R.; Bahrami, Y. (2005). Immunogens of *Brucella Abortus* S19 Identified By Two-Dimensional Gel Electrophoresis and Immunoblotting. *Iran J. Med. Sci.*, 30 (1): 10-15.
17. Zygmunt, M. S.; Gilbert, F. B. & Dubray, G. (1992). Purification, Characterization and seroactivity of a 20-kilodalton protein antigen. *J. Clin. Microbiol.*, 30(10): 2662-2667.
18. الزبيدي، إبراهيم عبد الحسين. (2006). تحضير و تجربة مستضد مستخلص من بعض عطر البروسيل اللقاحية. رسالة دكتوراه. الطب الباطني والوقائي البيطري. كلية الطب البيطري. جامعة بغداد.
19. شعلان، واثق عبد الجبار. (2003). دراسة لتحضير بعض مستضدات عصبية السل لتشخيص مرض السل بأستخدام الفحوصات المناعية. رسالة ماجستير. امراض مشتركة. كلية الطب البيطري. جامعة بغداد.
20. Karnjanamala, W.; Nuamjit, M.; Supa, P.; Phokrasung, P. & Chakmongkhol, S. A. (2008). Study on antibody against *Brucella melitensis* infection in meat goat. *Proceedings, The 15th Congress of FAVA, FAVA-OIE Joint Symposium on Emerging Disease.*
21. Gómez, M. C.; Nieto, J. A.; Rosa, C.; Geijo, P.; Escribano, M. A.; Muñoz, A. & López, C. (2008). Evaluation of seven tests for diagnosis of human brucellosis in an area where the disease is endemic. *Clin. and Vaccine Immunol.*, 15(6):1031-1033.

دراسة مقارنة للخمج بالديدان المعوية للدجاج في التربيّتين المنزلية والحقلية في مدينة بغداد

مولود محمد شذر

كلية الطب البيطري/جامعة بغداد

الخلاصة

أجريت الدراسة لمعرفة مدى انتشار الديدان المعوية في الدجاج المحلي ودجاج الحقول في مناطق مختلفة من بغداد (الكاظمية، أبو غريب، والتاجي) للفترة من شباط 2004 إلى حزيران 2004. تم جمع 260 عينة من (130 عينة من الدجاج المنزلي و 130 عينة من دجاج الحقول). فحصت القناة الهضمية للدواجن في المختبر للكشف عن وجود الديدان البالغة، وأثبتت الدراسة وجود أربعة أنواع من الديدان إذ كان طفيلي *Ascaridia galli* أكثرها انتشارا، حيث كانت 35 عينة (36.9%) من الدجاج المنزلي و 19 عينة (14.6%) من دجاج الحقول موجبة، ثم طفيلي *Raillietina tetragona* حيث كانت 15 عينة (11.5%) من الدجاج المنزلي و 9 عينات (6.8%) من دجاج الحقول موجبة. أما طفيلي *Heterakis galinarum* فقد وجد في 10 عينات (7.6%) من الدجاج المنزلي ولم تسجل حالة خمج في دجاج الحقول، وكان طفيلي *Subulura brumpti* أقل الطفيليات انتشارا، حيث كانت 7 عينات فقط (5.3%) من الدجاج المنزلي موجبة، بينما لم يسجل وجوده في دجاج الحقول. أثبتت الدراسة ان تواجد الديدان المعوية في الدجاج المنزلي هي أعلى مما في دجاج الحقول.

A comparative study of gastrointestinal helminthes infection between local and farm breeding houses in Baghdad province

M. M. Shthar

College of Veterinary Medicine\ University of Baghdad

Abstract

A study was conducted to identify and estimate the prevalence of gastrointestinal helminthes of chickens in both local (open system) and farm breeding (closed system) in different area in Baghdad (khadhemiya, Abugarib, and Taji) during the period February 2004-June 2004. Two hundred and sixty (260) chickens were cross-sectioned and examined for the presence of gastrointestinal helminthes (130 chickens of each breeding). A total of four species were detected: *Ascaridia galli* 35(36.9%), *Raillietina tetragona* 15(11.5%) 9(6.8%) in local and farm breeding respectively. While *Heterakis gallinarum* 10(6.7%) and *Subulura brumpti* 7(5.3%) were found only in local chickens.

This study indicated that the prevalence of gastrointestinal helminthes in local breeding was higher than farm breeding chickens.

المقدمة

نظرا للوضع الاقتصادي للعدد الكبير من العوائل في مناطق مختلفة من بغداد، فقد لجأت هذه العوائل إلى التربية المنزلية والتي تعد مختلفة عن ظروف تربية الحقول ونتيجة لهذا فقد ازداد تعرض الدجاج لأنواع كثيرة من الحشرات والتي تعد مضائفا وسطية أو ناقلة لمختلف الطفيليات الداخلية والدموية ومسببه أمراضا مختلفة أو قد تؤدي إلى ضعف حالة الحيوان مما يؤدي إلى إصابته بالعديد من الأمراض وبالتالي تؤدي إلى خسائر اقتصادية كبيرة في صناعة الدواجن من حيث إنتاج اللحم والبيض (1، 2، 3).

أوضحت بعض الدراسات إلى أن أكثر الطفيليات الداخلية انتشارا هي ديدان *Ascaridia galli* (4، 5) حيث يؤدي الخمج الطفيلي إلى فقدان الشهية، الخمول، الاعتلال العام وانخفاض إنتاج البيض وقد تسبب انسداد الأمعاء والهلاك إن وجدت بأعداد كبيرة (2) ومما يوجب الخمج الثقيل هو العوز القوتي مثل نقص فيتامينات أ، ب، ب12 ومختلف المعادن والزيلايات (2، 6، 7).

أما طفيلي *Heterakis gallinarum* فتكمن أهميته في البيوض التي تنقل طفيلي الهستوموناس *Histomonas meleagridis* الوحيد الخلية والمسبب لمرض الرأس الأسود Black Head Disease والذي بدوره قد يسبب الهلاك (2) ويسبب الخمج بهذه الديدان ظهور علامات سريرية أهمها الضعف، الهزال، قلة إنتاج البيض والإسهال الأصفر الكبريتي (2) وفي الحالات الشديدة تظهر وجود عقد على الجدار نتيجة تحفز الأعورين لوجود الديدان (8، 9). أما ديدان الأعور *Subulura brumpti* فهي من الديدان الاسطوانية الأقل انتشارا ولم يعرف لهذه الديدان أمراضية مهمة.

توجد أعداد أخرى من الديدان الشريطية أهمها طفيلي الـ *Raillietina* والذي يضم أنواعا مهمة منها *Raillietina tetragona* وهي من أكبر الديدان الشريطية حيث يصل طوله إلى 25 سم (10). إن الحيوانات المخمجة بهذا النوع من الطفيليات تمتاز بانخفاض الوزن وقلة إنتاج البيض عند بعض العروق (11، 12).

أما النوع *R.cesticillus* فتتواجد في ألاثني عشري والصائم ويلاحظ على الأفراس المخمجة علامات الهزال والتهاب الأمعاء فضلا عن انخفاض في خضاب الدم مع قلة النمو في الحالات الشديدة. ويعد النوع *R.echinobothrida* من أكثر الديدان الشريطية ضراوة وينتج عن الخمج بهذا الطفيلي التهاب أمعاء مفرط التنسج نزلي متعدد الأشكال مع ارتشاح حمضي ويصاحب هذا النوع مرض العقد Nodular Disease في الدواجن (13).

إن الهدف من هذه الدراسة هو لمعرفة أنواع الديدان التي تخمج الدواجن ومدى انتشارها في نوعين من التربية أحدها منزلية مفتوحة وأخرى تربية حقول مغلقة.

المواد وطرائق العمل

تضمنت الدراسة مسح للديدان المعوية في الدجاج في أماكن مختلفة للتربية في بغداد (الكاظمية، أبو غريب، والطارية) للفترة من شباط 2004 إلى حزيران 2004 تم جمع 260 عينة شملت 130 عينة من الدجاج المنزلي من مناطق الكاظمية وأبو غريب و130 عينة من دجاج الحقول (بياض) من مناطق أبو غريب والتاجي. تم فحص القناة الهضمية بفتح كل من الفم، المريء، الحوصلة، المعدة الحقيقية، القانصة، الأمعاء الدقيقة، الأمعاء الغليظة والأعور للتأكد من وجود الآفات على جدرانها من الداخل.

وضعت كل دوده من الديدان الاسطوانية على شريحة زجاجية نظيفة وعولمت بقطرات من lacto phenol لمدة عشرة دقائق لزيادة شفافيتها مما يسهل تشخيصها وصنفت مجهريا إلى أجناسها وأنواعها. أما الديدان الشريطية فحفظت في وعاء زجاجي صغير واستعملت صبغة الكارمين المحورة (14) وضعت على شريحة زجاجية نظيفة وغطيت بالغطاء الزجاجي الشفاف بعد استعمال مادة الـ Canada balsam.

شخصت الديدان اعتمادا على شكل الرأس Scolex، شكل المحاجم suckers، وجود الخطم rostellum، وكذلك اعتمادا على شكل القطع الجسمية الناضجة Mature segment وشكل القطع الجسمية البالغة Gravid segment (15).

النتائج

أظهرت الدراسة بأن طفيلي *Ascaridia galli* من الطفيليات المهمة والواسعة الانتشار في الدجاج المحلي ودجاج الحقول 26.9% و 14.6% على التوالي كما وجد طفيلي *Raillietina* في التربية المنزلية المفتوحة وبنسبة 11.5% مع وجود بقع نزفية محتقنة في بعض الحالات بينما كان وجوده اقل في دجاج الحقول. وأخيرا طفيلي *Subulura brumpti* فقد كان اقل الطفيليات الداخلية انتشارا حيث وجد في التربية المنزلية المفتوحة فقط وبنسبة 5.3%.

سجلت حالات إصابة مشتركة بالديدان وخصوصا طفيلي *Ascaridia galli* وطفيلي *Heterakis gallinarum* في الدجاج المنزلي.

جدول (1) يبين عدد العينات الخمجية بالطفيليات والنسبة المئوية للخمج في الدجاج المنزلي

اسم الطفيلي	عدد العينات الخمجية	النسبة المئوية للخمج %
<i>Ascaridia galli</i>	35	26.9
<i>Heterakis gallinarum</i>	10	7.6
<i>Subulura brumpti</i>	7	5.3
<i>Raillietina tetragona</i>	15	11.5

جدول (2) يبين عدد العينات الخمجية بالطفيليات والنسبة المئوية للخمج في دجاج الحقول

اسم الطفيلي	عدد العينات الخمجية	النسبة المئوية للخمج %
<i>Ascaridia galli</i>	19	14.6
<i>Heterakis gallinarum</i>	-	-
<i>Subulura brumpti</i>	-	-
<i>Raillietina tetragona</i>	9	6.9

المناقشة

بينت الدراسة ان طفيلي *Ascaridia galli* هو أكثر الديدان الاسطوانية انتشارا، حيث بلغ عدد الحالات الخمجية في الدجاج المنزلي (35) حاله من أصل (130) وبنسبة (26.9%) وهذا يتفق مع (11) في الأردن بنسبة (28%)، و(16) في كينيا وبنسبة (33%) و(17) في غانا بنسبة (24%). ويختلف مع (13) وبنسبة (69%)، أما في دجاج الحقول فقد بلغ عدد الحالات الخمجية (19) من أصل (130) عينه وبنسبة (14.6%) وهذا يتفق مع (18)

يكون بعض العروق في دجاج الحقول أكثر مقاومه للإصابة ولا يتفق مع كل من (4) في بغداد بنسبة (40.1%)، و (19) في بغداد بنسبة (42%) وفي الموصل بنسبة (57%) والبصرة بنسبة (31%) الذين أشاروا إلى ان نسبة إصابة دجاج الحقول بهذا الطفيلي أعلى من الدجاج المنزلي.

ويأتي طفيلي *Railletina tetragona* بنسبة (11.5%) في الدجاج المنزلي حيث كان له تأثير واضح على الدواجن أما وهذه النسب تتقارب مع (11) في الأردن بنسبة (16%) وتختلف مع (13) في تنزانيا بنسبة (36%) و (16) في كينيا بنسبة (33.3%) و (17) في غانا بنسبة (81%). أما في دجاج الحقول فقد كانت بنسبة (6.9%) وهذا يتفق مع (4) في بغداد و (18) في الأردن.

أما طفيلي *Heterakis gallinarum* فقد وجد في الدجاج المنزلي بنسبة (17.6%) وهذا يتفق مع (16) في تنزانيا بنسبة (22.8%) وتختلف مع (11) في الأردن بنسبة (33%) بينما لم يلاحظ وجوده في دجاج الحقول. ويأتي طفيلي *Subulura brumpti* في الدجاج المنزلي بنسبة (5.3%) وهذا يتفق مع كل من (4) في العراق بنسبة (1.3%) و (17) في غانا بنسبة (10%). ولم يلاحظ وجوده في دجاج الحقول وهذا يتوافق مع ما ذكره (4، 18).

ان سبب الإصابة العالية بطفيلي *Ascaridia galli* غالبا ما يعود إلى الحالة الغذائية للدواجن التي لها دورا مهما في الخمج فالعلف الحاوي على بروتين حيواني مع قليل من البروتين النباتي يزيد من مقاومة المضيف ضد الخمج بهذا الطفيلي بينما الدجاج المربى على علف فيه كمية قليلة من الفيتامينات وخاصة فيتاميني A, B يسهل الخمج نتيجة لقلّة المقاومة (1، 6، 20). أما بالنسبة للخمج بطفيلي *Heterakis gallinarum* في الدجاج المنزلي وعدم وجوده في دجاج الحقول فيعود إلى ان الدجاج المربى تربية حرة يقوم بنفش التربة والتهام ما بداخلها من حشرات وديدان مما يزيد من احتمالية النقاط المضائف الوسطية لهذه الطفيليات (4)، وينطبق الحال نفسه على طفيلي *Subulura brumpti* في الدجاج المنزلي حيث تتواجد الخنافس والصرصر في التربة بوصفها مضائفا ووسطية للطفيلي (7).

أما الديدان الشريطية فقد كانت فيها نسبة الخمج المنزلي (11.5%) وهي أعلى من نسبة الخمج في دجاج الحقول ويعود سبب ذلك إلى ان الدجاج المنزلي يتناول النمل الذي هو مضيف وسطي لطفيلي *Railletina tetragona* إضافة إلى طبيعة غذاء الدجاج المنزلي والذي هو من بقايا الأطعمة البيتية الرطبة مما قد يكون لها دور في تنشيط البكتيريا والفطريات اللتين تهيئان محيطا ملائما لتطور بيوض الطفيليات أو بيوض ويرقات المضائف الوسطية (4).

لقد أظهرت الدراسة وجود الخمج المفرد أو المزدوج في الدجاج المنزلي مثل خمج الدجاج بطفيلي *Ascaridia galli* و *Heterakis gallinarum* كما أظهرت قلة نسبة الخمج بالطفيليات في دجاج الحقول ويعود السبب في ذلك إلى العروق المستخدمة في التربية والتي تكون مقاومه لأغلب الإصابات الطفيلية وهذا ما أكدته كل من (3، 18) فضلا عن زيادة الوعي الصحي لمربي الحقول والذين هم على مستوى جيد من الخبرة العملية أو استعانتهم بأطباء بيطريين والمعالجة السريعة للخمج في الدواجن.

المصادر

1. Horning, G.; Rasmussen, S. P. A. & Bisgaard, M. (2004). Investigation on the influence of helminthes parasite on vaccination of chickens against Newcastle disease virus under village conditions. *Tropical Anim. Health & Prod.*, 35, (5): 415-424.
2. Jordan, F. T. W. (1990). *Poultry diseases*. ELBS. (English Language Book Society). Balliere, Tindall. PP: 226-251.
3. Permin, A. & Raving. (2001). Genetic resistance to *Ascaridia galli* infection in chickens, *Vet. Parasitol.*, 102 (1-2):101-111.
4. Al-Kalidi, J. A. (1996). Survey of internal parasites of chickens in Baghdad district. A thesis of M.Sc., College of Vet. Med. Univ. of Baghdad.
5. Tolossa. Yacob, H.; Shafi. Zaid, D. & Basu. Asok. K. (2009). Ectoparasites and gastrointestinal helminthes of chickens of three agro-climatic zones in Oromia region Ethiopia. *Anim. Biol.*, (59) 3: 289-297.
6. Cuca, M.; Todd, A. C. & Saund, M. L. (1968). Effect of levels of calcium and lysine upon the growth of *Ascaridia galli* in chicks. *J. Nutrition.*, 94:83-88.
7. Soulsby, E. J. L. (1982). *Helminthes, Arthropodes and Protozoa of domesticated animals*. 6th ed. Balliere Tidal Cassell. PP:785-809.
8. Riddel, C. & Gajadhar, A. (1988). Caecal and hepatic granulomas in chickens associated with *Heterakis gallinarum* infection. *Avian Diseases.*, 32:836-838.
9. Smith, H. C. (1973). A laboratory guide to the diagnosis of the parasitic diseases of the domestic fowls (*Gallus domesticus*). United Nation and FAO. PP: 51-75.
10. Dunn, A. M. (1978). *Veterinary Helminthology*. 2nd Ed. Lea and Febiger. Philadelphia. PP: 111-126.
11. Abdullelqader, A.; Gauly, M.; Wolling, C. B. A. & Abo- Shehada, M. N. (2009). Prevalence and burden of gastrointestinal helminthes among local chickens in northern Jordan. *Preventive Vet. Med.*, 85 (1-2): 17-22.
12. Nadokai, A. M.; Mohandes, K.; John, K. O. & Muraleed-Haran, K. (1973). Contribution to the biology of fowl cestode *Raillietina echinobothria* with note on its pathology. *American Microscopical Soc.*, 92:273-276.
13. Magwisha, H. B.; Kassuku, A. A.; Kyvsgaard, N. C. & Permin, A. (2004). A comparison of the prevalence and burden of helminthes infections in growers and adults free-range chicks, *Tropical Anim. Health & Prod.*, 34 (3): 205-214.
14. رهيف، رعد حري. (1998). تحوير في تحضير صبغة كارمن التقليدية وتقنياتها المستعملة لصيغ الديدان المسطحة (الديدان الشريطية والمسطحة)، مجلة الطبيب البيطري مجلد (8)، عدد (2)، صفحة: (1-8).
15. Yamaguti, S. (1959). *Systema Helminthum*. Interscience publishers, Inc., New York, N.
16. Mungube, E. O.; Bauni, S. M.; Tenhagen, B. A.; Wamae, L. W.; Nzoik, S. M.; Muhammed, L. & Nginy, J. M. (2007). Prevalence of parasite of the local scavenging chickens in selected semi-arid zone of eastern Kenya. *Tropical Anim. Health & Prod.*, 40 (2): 101-109.
17. Poulsen, J.; Permin, A.; Hinsbo, O.; Yelifari, L.; Nansen, P. & Bloch, P. (2000). Prevalence and distribution of gastrointestinal helminthes and heamoparasites in young scavenging chickens in upper eastern region of Ghana, West Africa. *Preventive Vet. Med.*, 45 (3-4): 237-248.

18. Abdulqader, A.; Gauly, M. & Wolling, C. B. A. (2007). Response of two breeds of chickens to *A. galli* infection from two geographic sources. *Vet. Parasitol.*, 15(1-2): 176-180.
19. Al-Khateeb, G. H.; Al-Azawi, D. M. A. & Balasim, A. N. (1982). Survey on parasitic nematodes in the digestive tract of chickens in Iraq. *Iraqi J. Vet. Med.*, 6:85-91.
20. Permin, A.; Nansen, P.; Bisgaard, M.; Frandsen, F. & Pearman, M. (1998). Studies on *Ascaridia galli* in chickens kept at different stockings rates, *Avian pathol.*, 27 (4): 382-389.

استعمال الأصباغ الحيوية والأشعة فوق البنفسجية في تشخيص جراثيم

Salmonella typhimurium الـ

طه ياسين غني

كلية الطب البيطري/ جامعة بغداد

الخلاصة

استهدفت هذه الدراسة تشخيص جراثيم *Salmonella typhimurium* عن طريق استخدام الاصباغ الحيوية والأشعة فوق البنفسجية وقد درست جميع الموصفات الكيموحيوية والصفات المظهرية الخاصة بهذه الجراثيم. استخدمت 14 صبغة مختلفة حيث وجد بان صبغة الهيماتوكسلين تثبط نمو جراثيم السالمونيلا كما انها اعطت ومضان فسفوري احمر على اكار السوريتول مع الحديد.

The use of The Vital Stains and Ultra-Violet light in the Diagnosis of *Salmonella typhimurium*

T. Y. Ghani

College of Veterinary Medicine\ University of Baghdad.

Abstract

The aim of this study was used the vital stains and U.V. light as means of diagnosis of *Salmonella typhimurium*. All morphological and biochemical characterization of this organism were studied also. Fourteen different stains were used and the result indicated that hematoxylin inhibited the growth of *Salmonella* and also gave U.V. red fluorescence on Sorbitol-Iron agar.

المقدمة

تحتل الدراسات الخاصة بالبكتريا المعوية جزء هام في علم الاحياء المجهرية حيث تكتسب هذه المجموعة أهميتها نظرا لاتساع انتشارها في الطبيعة وتكون التربة والمياه والأغذية البيئة المناسبة لها بالإضافة إلى اعتبار معظمها من الأحياء المجهرية الطبيعية لأمعاء الإنسان والحيوان (1). وتعتبر الأنماط المختلفة لجرثومة السالمونيلا من اهم انواع اجناس العائلة المعوية والمسببة للالتهاب المعدي- الأمعائي والمؤدية إلى خسائر اقتصادية كبيرة إضافة إلى حالات التسمم الغذائي (2). وتكون البكتريا المعوية ممرضة كامنة أو ممرضة انتهازية حيث تسبب او تشارك في احداث عدة امراض في الانسان والحيوان ولها دور مهم في الصحة العامة. ان جرثومة السالمونيلا تضم انواع كثيرة لها القدرة على إحداث المرض في الانسان والحيوان وتسببها في داء السالمونيلا *Salmonellosis* والحمى التايفوئيدية Typhoid fever (3).

استهدفت هذه الدراسة تشخيص مستعمرات السالمونيلا عن طريق اضافة الاصباغ الحيوية (Vital dyes) إلى الوسط الزرعي وملاحظة التغيرات الحاصلة على المستعمرات وعلى الوسط الزرعي وكذلك تشخيص هذه الجراثيم عن طريق تعريضها الى الأشعة فوق البنفسجية وملاحظة الومضان المنعكس منها.

المواد وطرائق العمل

- العترة المستخدمة: تم الحصول على العترة *Salmonella typhimurium* من خزين فرع الاحياء المجهرية في كلية الطب البيطري ذي الرقم (13314) ATCC حيث حفظت بطريقة التجفيد لحين استخدامها في المختبر وقد ثبتت نقاوة هذه العترة بواسطة صبغة كرام المطورة والزرع على الاوساط الزرعية الخاصة بها إضافة إلى الفحوص الكيميائية حسب ما جاء في (4).
- الأصباغ المستخدمة في الدراسة: لقد حضرت الأصباغ التالية ليكون تركيزها النهائي في الاوساط الزرعية بالنسب التالية (0.02% , 0.04%) وكما موضحة في جدول (1).

جدول (1)

1.	صبغة الكونغو الحمراء	Congo red stain
2.	صبغة تريبيان الزرقاء	Trypan blue stain
3.	صبغة البسمارك البنية	Bismark Brown stain
4.	صبغة الكلروسدين الصفراء	Chryosidin Yellow stain
5.	صبغة ايوسين الصفراء	Eosin Yellow stain
6.	صبغة تراي فنيل نترازوليوم كلورايد	2,3,6,Triphenyl Tetrazolium chloride
7.	صبغة الهيماتوكسلين	Hematoxylin stain
8.	صبغة الزارين	Alizarin stain
9.	صبغة الاورسين	Orecin stain
10.	صبغة نكروسين	Nigrosin stain
11.	صبغة ايفانس الزرقاء	Evans blue stain
12.	صبغة المثيل الحمراء	Methyl red stain
13.	صبغة اليشين الزرقاء	Alcian blue stain
14.	صبغة المتعادلة الحمراء	Neutral red stain

- الاصطباغ الحيوي لمستعمرات جرثومة السالمونيلا: تمت دراسة هذه الظاهرة وذلك بتنمية السالمونيلا على وسط القاعده المغذي Nutrient Base Medium المحضر مختبريا حسب (5) وذلك بزرها على سطح الوسط الزرعي في الطبق بواسطة طريقة التخطيط وذلك بعد اضافة الصبغ الحيوي الى الوسط الزرعي لتكون بتركيزين نهائيين هما (0.04%, 0.02%) وضبط الأس الهيدروجيني ليكون 7. زرعت أطباق غير حاويه على الصبغ (كضابط للتجربة control) للمقارنة بين النتائج. ثم حضنت الأطباق المزروعة في حاضنة بدرجة 37 درجة مئوية لمدة 24 ساعة وقرأت النتائج بمتابعة الحجم والحدود الخارجية والعلامات اللونية للمستعمرات وقابلية المستعمرة على تجميع او تركيز الاصباغ فيها وكذلك ملاحظة طبيعة انتشار الصبغة في داخل المستعمرة وقابلية الأصباغ الحيوية على تثبيط النمو والتغيير الذي يحصل في الوسط الزرعي المستخدم. وقد تم اعادة هذه التجربة لجميع الأصباغ الحيوية المذكورة ثلاث مرات للتأكد من سلوك هذه الجراثيم عند تغيير الصبغ. كما تم فحص ومتابعة المستعمرات الجرثومية عيانيا ومجهريا وتصويرها باستعمال المجهر المصور (photomicroscope). ولدراسة الومضان الفسفوري للأشعة فوق البنفسجية على مستعمرات السالمونيلا فقد استخدم مصدر للأشعة فوق البنفسجية وهو عبارة عن جهاز كهربائي ذو شدة ضوئية قدرها 4 واط ومصباح ذو طول موجي 366 نانوميتر ويستعمل في صندوق مظلم لغرض فحص النمو ومتابعة التغيرات

اللونية المنبعثة من المستعمرات ووضعت آلة تصوير مزودة بمرشح لتقليل انتشار الأشعة فوق البنفسجية وتصوير الومضان الفسفوري المنبعث من المستعمرات واستخدام جهاز مقياس الضوء الطيفي بطول موجي يتراوح بين 400-700 نانوميتر لغرض تحليل الومضان الفسفوري.

أستخدم اكار (S.S.agar (oxoid) السالمونيلا- شيكلا وحضر هذا الوسط حسب تعليمات الشركة المنتجة وتعقيمه حسب الطرق المتبعة. ثم زرعت جرثومة السالمونيلا على الوسط المغذي وحضنت لمدة 24 ساعة في 37 درجة مئوية ثم زرعت على طبق السالمونيلا- شيكلا بطريقة التخطيط وترك احد الاطباق بدون زرع ووضعت الاطباق جميعها في الحاضنة بدرجة 37 درجة مئوية ولمدة 24-48 ساعة على التعاقب حيث قرأت النتائج لكلا المدتين لموجة طولية للأشعة فوق البنفسجية قدرها 336 نانوميتر في صندوق مظلم وكررت هذه التجربة وسجلت نتائج الومضان الفسفوري حيث تم قراءة الكثافة النوعية وعلاقتها بمقدار الومضان الفسفوري المنبعث.

النتائج

أظهرت النتائج بان نمو جرثومة *Salmonella typhimurium* كان كثيفا على جميع الاوساط الزرعية المضافة إليها الأصباغ ما عدا صبغة الهيماتوكسلين فانها تثبتت نمو هذه الجرثومة وان وجود الصبغ كان متمركزا في المستعمرة لأغلب الصبغات المستخدمة وان مستعمرات هذه البكتريا قد اصطبغت بالصبغ التالية: الكروسين الصفراء، الصبغة المتعادلة الحمراء، النكروسين، صبغة اليشين الزرقاء وصبغة ايفانس الزرقاء ولم يحصل تغيير للون الوسط الزرعى المستخدم ما عدا في حالة اضافة صبغة الكروسين الصفراء حيث حصل تغيير في تركيز 0.04% من اللون الاصفر الى الاصفر الفاتح وعند استخدام صبغة التترازوليوم كلورايد فان اللون تحول الى اللون الاسود ومع صبغة الاورسين فان اللون تغير من الارجواني الفاتح الى الاحمر البني. أما صبغة المثيل الحمراء فان اللون تغير الى اللون الأحمر جدول (2).

جدول (2) تأثير الصبغات على نمو وصفات جرثومة *Salmonella typhimurium* وعلى صفات الوسط المستخدم

الصبغة	النمو بتركيز		وجود الصبغة في المستعمرة	تلون المستعمرة	تغيير لون الوسط الزرعي
	0.02%	0.04%			
الكونغو الحمراء	+++	+++	متمركزة	موجب	لم يتغير
تريبان الزرقاء	+++	+++	متمركزة	موجب	لم يتغير
بسمارك البنية	+++	+++	متمركزة	موجب	لم يتغير
كروسيدين الصفراء	+++	+++	-	سالب	إلى الأصفر الفاتح بتركيز 0.04%
ايوسين الصفراء	+++	+++	منتشرة	موجب	لم يتغير
تراي فينيل تترازوليوم	+++	+++	منتشرة	موجب	إلى اللون الأسود
هيماتوكسلين	-ve	-ve	-	-	-
الزارين	+++	+++	-	سالب	لم يتغير
اورسين	+++	+++	متمركزة	موجب	من الأرجواني الفاتح إلى الأحمر - البني
الصبغة المتعادلة الحمراء	+++	+++	-	سالب	لم يتغير
نكروسين	+++	+++	-	سالب	لم يتغير
ايفانس الزرقاء	+++	+++	---	سالب	لم يتغير
المثيل الحمراء	+++	+++	محيطية ومتمركزة	موجب	إلى اللون الأحمر
اليشين الزرقاء	+++	+++	---	سالب	لم يتغير

+++ نمو بكتيري كثيف

- لم تنمو

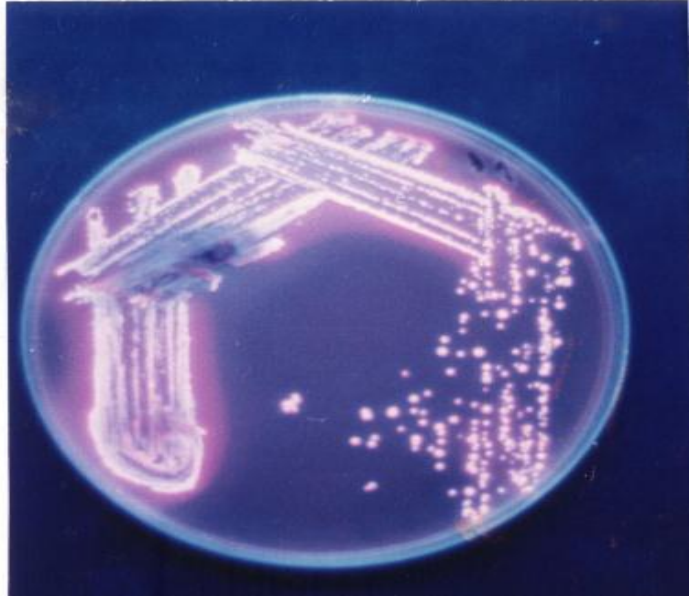
أظهرت نتائج ظاهرة الومضان الفسفوري الأحمر عند تعريض جراثيم السالمونيلا إلى الأشعة فوق البنفسجية بطول موجي 366 نانوميتر ومضانا فسفوريا احمر عند زرعها على وسط السوريتول مع الحديد جدول (3).

جدول (3) الومضان الفسفوري الأحمر لمستعمرات جراثيم السالمونيلا تايفيموريوم عند تعرضها للأشعة فوق البنفسجية وبعد مرور (24) و(48) ساعة على الحضان

ت	الأوساط الزرعية	جرثومة السالمونيلا تايفيموريوم
1.	اكار الصفراء الأحمر البنفسجي Violet Bile Agar (Difco)	-ve
2.	الوسط المغذي لعائلة البكتريا المعوية Enterobacteriaceae Enrichment medium (BBL)	-ve
3.	الاکار المغذي الصلب Nutrient agar (Oxoid)	-ve
4.	اكار السوربتول مع الحديد Sorbitol Iron agar (BBL)	++
5.	اكار الماكونكي MacConkey agar (Oxoid)	-ve
6.	اكار ايوسين مثلين الأزرق EMB (BBL)	-ve
7.	اكار ليفان ايوسين مثلين الأزرق Levine, Eosin Methylene Blue agar	-ve
8.	اكار السالمونيلا شكيلا S.S. agar (Oxoid)	-ve
9.	اكار الاندو ENDO agar (Oxoid)	-ve
10.	اكار مائل دلي DLLI slant agar (BBL)	-ve
11.	اكار سلفات البزموت Bismuth Sulphate agar (Difco)	-ve
12.	اكار الماكونكي بدون كرسنل الزرقاء MacConkey agar without crystal violet (Difco)	-ve
13.	اكار الدم Blood agar	-ve

المناقشة

تم متابعة جراثيم السالمونيلا المستخدمة من حيث الفحص المجهرى المباشر والصفات الشكلية وشكل المستعمرة ونموها وفعاليتها الكيموحيوية ووجد بأنها متطابقة مع ما ذكره (4، 6، 7، 8) وعند استعراض النتائج فيلاحظ انتشار الصبغة في الوسط والمستعمرات على حد سواء وهذا دليل على اصطباهما معا ويستدل من ذلك ان هذه الصبغ سريعة الذوبان في الماء ووزنها الجزيئي قليل. أما بالنسبة لحالة التثبيط التي حدثت لجراثيم السالمونيلا مع صبغة الهيماتوكسلين وذلك بسبب تجمع المواد الايضية المثبطة والسامة في المستعمرات وفي الاوساط الزرعية وليس بسبب فشل التغذية أو الهبوط في الاس الهيدروجيني كما ذكر ذلك (9) إذ ان بعض الاصباغ تعتبر سامة انتقائية لقسم من البكتريا حيث تمنع نمو الجراثيم. ان نمو السالمونيلا على الوسط الحاوي على صبغة الميثيل الحمراء وبتراكيز % 0.02 قد اختزل لون الصبغة من الحمراء إلى عديمة اللون مثله في ذلك مثل المثلين الأزرق مما يشجع على استخدام صبغة الميثيل الحمراء كدليل لقياس جهد الأكسدة والاختزال نتيجة النمو أو التلون إضافة إلى كونه دليلا لتغيير الأس الهيدروجيني. وفي هذه الدراسة نجد بان كثافة الومضان الفسفوري له علاقة بكثافة الزرع الجرثومي المستخدم حيث كلما ازدادت الكثافة الزرعية للجراثيم ازدادت كثافة الومضان الفسفوري الأحمر وان الكثافة الكلية للومضان الفسفوري له علاقة بالكثافة الضوئية الممتصة وتعتمد حدودها على الظروف البيئية للنمو وبمعرفة مكونات الوسط الزرعى السالمونيلا شكلياً حيث يلاحظ بان مكونات هذا الوسط الزرعى يحتوي على الأملاح الصفراء والصبغة المتعادلة الحمراء الأمر الذي يوضح بان الومضان الفسفوري الأحمر نتيجة لتأثير هاتين المادتين إضافة إلى ما تضيفه البكتريا نفسها أو ما تطرحه من مواد ايضية وقد أعطت جرثومة السالمونيلا ومضان فسفوري احمر فقط على اكار السوربتول مع الحديد صورة (1). ان هذه الملاحظات ان دلت على شيء فإنها تدل على خصوصية جراثيم السالمونيلا وسلوكها في ايض الأصباغ الموجودة في الأوساط الزرعية ثم تفاعلها مع الأشعة فوق البنفسجية الساقطة عليها وهذا يعتمد على العوامل البيئية الخاصة بالايض.



صورة (1) توضح جرثومة السالمونيلا مع ومضان فسفوري احمر على اكار السوربتول مع الحديد

المصادر

1. Cruickshank, K. B.; Duguid, J. P.; Marmion, B. P. & Swain, R. H. A. (1975). Medical Microbiology, 12th ed. E.L.B.S. and Churchill Livingstone.
2. Wright, J. G.; Tengelsen, L. A.; Smith, K. E.; Frank, R. K. & Grendon, J. H. (2005). Multidrug-resistance *Salmonella typhimurium* in four animal facilities. Emerg. Infect. Dis., 11(8):1235-1241.
3. Calvert, N.; Stewart, W. C. & Reilly, W. J. (1998). *Salmonella typhimurium* DT 104 infection in people and animals in Scotland: a Collaborative epidemiological study 1993-96. Vet. Record., 143 (13): 351-354.
4. Carter, G. R. & Wise, D. J. (2004). Essential of veterinary Bacteriology and Mycology 6th Ed. Iowa state University press (United States).
5. Hede'n, C. & Illeni, T. (1975). New approaches to the identification of microorganisms. A Wiley Biomedical Health Publication.
6. Balous, A. & Hausler, W. J. (1981). Diagnostic procedures for Bacterial, Mycotic and Parasitic Infection. 10th Ed. American public health Association publication.
7. Edwards, P. R. & Ewing, W. H. (1972). Identification of Enterobacteriaceae. 3rd Ed. Burgess publishing co. Minneapolis.
8. Carter, G. R. (1984). Diagnostic procedure in Veterinary Bacteriology and Mycology. 4th Ed. Spring field Illinois charles C. Thomas.
9. Hochberg, M. S. & Falkman, J. (1972). Mechanism of size limitation of Bacterial Colonies. J. of Infe. Dis., 126 (6):642-635.

دراسة انتشار جنسي القراد *Hyalomma spp.* و *Boophilus spp.* في لبائن ضواحي مدينة الفلوجة

محمد جبير مهدي، عبد الوهاب بديوي حسين الكبيسي، ميسم ناجي احمد ومحمد عبد الله حمد
كلية الطب البيطري/ جامعة الأنبار

الخلاصة

أجريت الدراسة لمعرفة نسبة انتشار الطفيليات الخارجية لجنسي القراد *Boophilus spp.* و *Hyalomma spp.* في حيوانات المزرعة من خلال فحص 400 رأس من الأبقار و 800 من الأغنام و 600 من الماعز من مناطق مختلفة في مدينة الفلوجة والتي شملت (الكرمة، الصقلاوية، العامرية، الحلابسة، البو علوان، الأزركية) وذلك لما لهذين النوعين من الطفيليات الخارجية من أهمية في نقص الإنتاجية ونقل الأمراض إلى هذه الحيوانات . أظهرت النتائج أن أعلى نسبة إصابة في مدينة الكرمة وبلغت (23.8%) في كلا الجنسين من القراد وكانت أعلى نسبة لجنس القراد *Hyalomma spp.* وبلغت (60%) أما جنس *Boophilus spp.* فقد بلغت (40%). وجدت أعلى نسبة للإصابة في منطقة الضرع حيث بلغت (78%) وأقلها في منطقة الأذنين إذ كانت (52.4%) أما حالات تعدد الإصابة بأكثر من منطقة من مناطق الجسم للجنس الواحد كانت للإصابة الثلاثية إذ بلغت (47.6%) وأقلها للإصابات المفردة (11.9%)، أظهرت النتائج أن نسبة الإصابة في الإناث أعلى منها في الذكور حيث بلغت في الإناث (65%) وفي الذكور (35%). بلغت نسبة الإصابة الكلية في الأغنام (57%) وكانت أعلى نسبة إصابة في منطقة الكرمة (26.3%) وبلغت نسبة الإصابة بالجنسين *Hyalomma spp.* و *Boophilus spp.* على التوالي، وفي الماعز بلغت نسبة الإصابة الكلية (53%) وكانت أعلى نسبة إصابة (28.3%) في منطقة الصقلاوية وبلغت نسبة الإصابة بالجنسين *Hyalomma spp.* و *Boophilus spp.* (55%) و (45%) على التوالي.

Study of Prevalence of Ticks genus *Hyalomma spp.* and *Boophilus spp.* of mammalian In Villages Al-Fallouja City

M. J. Muhaidi, A. B. H. Alkubaisy, M. N. Ahmed and M. A. Hamed
College of Veterinary Medicine\ University of Anbar

Abstract

The study performed to know spread proportion of external parasites for two genus of ticks *Hyalomma spp.* and *Boophilus spp.* in farm animals by testing 400 head of cow's and 800 of the sheep's and 600 of goats in different regions in Falluga city which including (Qarma, Sakhlawia, Al-Ameria, Al-Halabsa, Al-Bualwan and Al-Azrakia) because these two genus of parasites really important to make produce shortage and move the diseases to these animals.

The results showed that high proportion of accident in Qarma city amount (23.8%) for two genus and it was high proportion of ticks genus *Hyalomma spp.* amounted (60%) about genus *Boophilus spp.* had amounted (40%).

It found high proportion of accident in udder area it amounted (78%) and it less in the ear's area, it was (52.4%). about accident increase cases in more area of body area for one genus was for triple accident, it had amounted (47.6%) and it less for single accident (11.9%). So the results showed that proportion of accident in the female more than in the males, it amounted in the female (65%) and in the males (35%). Sheep's total accident had amounted (57%) and it was high proportion of accident in Qarma city (26.3%) and the proportion of two genus accident had amounted *Hyalomma spp.* and *Boophilus spp.* (57%) and (43%) an succession. On the other hand, the goats proportion of total accident had amounted (53%) and it was high proportion of accident (28.3%) in Sakhlawia city and accident proportion for two genus had amounted (55%) and (45%) *Hyalomma spp.* and *Boophilus spp.* on succession.

المقدمة

يعد القرد من أكثر الطفيليات الخارجية التي تصيب الحيوانات الحقلية وهو مسؤول عن خسائر اقتصادية كبيرة عن طريق التأثير المباشر على الحيوان بامتصاص الدم أو التأثير المباشر كناقل للمسببات المرضية الدموية (5). تعد أمراض الاوالي المنقولة عن طريق القرد مثل الانابلازما والثاليريا والباييزيا من اكبر المشاكل الصحية والإدارية التي تعاني منها الحيوانات الحقلية في البلدان المتطورة (14) ووجد كل من (11)، (3) إن نسبة الإصابة عالية في إناث القرد مقارنة بالذكور.

وأشار (1) إلى أهمية الجنس *Hyalomma spp.* في نقل طفيلي الثاليريا إلى الحيوانات الحقلية بعد مرور فتره زمنية من تغذيته على مضيفه الفقري (13).

وأشار (3) إن من مجموع 179 عينة قرد كانت (136) من الإناث و(43) من الذكور مسؤولة عن نقل الطفيلي كما ثبت (3) و(12) في تركيا أربع أنواع من الجنس *Hyalomma* تنقل طفيلي *Th. annulata*. ذكر (9) أن الجنس *Hyalomma spp.* ينتشر في كافة فصول السنة وتزداد نسبة تواجده في فصلي الصيف والخريف في المناطق الوسطى والجنوبية، كما إن مرض الباييزيا ينتقل من مضيف إلى آخر بواسطة القرد ففي استراليا وجد (10) أن طفيلي باييزيا الأبقار ينتقل بواسطة القرد من جنس *Boophilus spp.* وينتشر هذا النوع في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية من استراليا، وفي العراق وجد أن الجنس *Boophilus spp.* من المحتمل أن يكون ناقل لمرض الباييزيا في الأبقار العراقية (10).

المواد وطرائق العمل

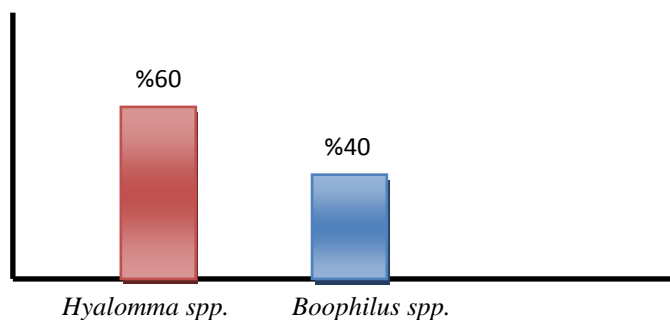
جمعت نماذج القرد من الأبقار والأغنام والماعز من ستة مناطق مختلفة في مدينة الفلوجة (الكرمة، الصقلاوية، العامرية، الحلابسة، البو علوان، الازركية) للفترة من 10 آذار ولغاية 10 تموز حيث تم الجمع يدويا وباستعمال الملقط واستخدمت قطعه من القطن تحوي على الايثر توضع على القرد لكي تسهل عملية سحبه من الجلد، وضعت النماذج في أنابيب بلاستيكية حاوية على الفورمالين مغطاة بغطاء بلاستيكي محكم، ودونت عليها المعلومات الخاصة بالعينة مثل (موقعها على جسم الحيوان، التاريخ، منطقه الجمع).

النتائج

جمعت النماذج من 400 بقرة حيث شمل البحث أربعة مناطق من الجسم هي وهي الأطراف الخلفية والضرع والأطراف الأمامية والأذنين وكانت نسبة الإصابة الكلية (42%) وتم تشخيص جنسين من القراد هما *spp.* وبنسبة (60%) وبنسبة (40%) وبنسبة (40%) وكما موضح في الجدول (1) وشكل (1).

جدول (1) يبين نسبة الإصابة الكلية في الأبقار

مصابين	168	42%
غير مصابين	232	58%
العدد الكلي	400	



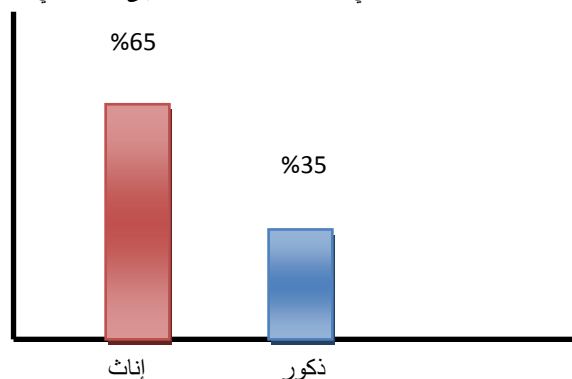
شكل (1) يبين النسبة المئوية لأجناس القراد لمشخصة

سجلت أعلى نسبة إصابة في منطقة الأطراف الخلفية 88% يليها الضرع بنسبة 78.5% والأطراف الأمامية بنسبة 59.5% والإذنين بنسبة 52.4% جدول (2) والشكل (2).

جدول (2) يبين نسبة الإصابة بالقرد حسب مناطق الجسم المختلفة

ت	منطقة الإصابة	عدد الإصابات	النسبة المئوية للإصابة
1	الأطراف الخلفية	74	88%
2	الضرع	66	78.5%
3	الأطراف الأمامية	50	59.5%
4	الأذنين	44	52.4%

- ملاحظة: احتسبت نسبة الإصابة لكل منطقة من عدد الحالات في المنطقة المصابة نسبتاً إلى العدد الكلي للحالات المصابة



شكل (2) يبين نسبة الإصابة المئوية للذكور والإناث

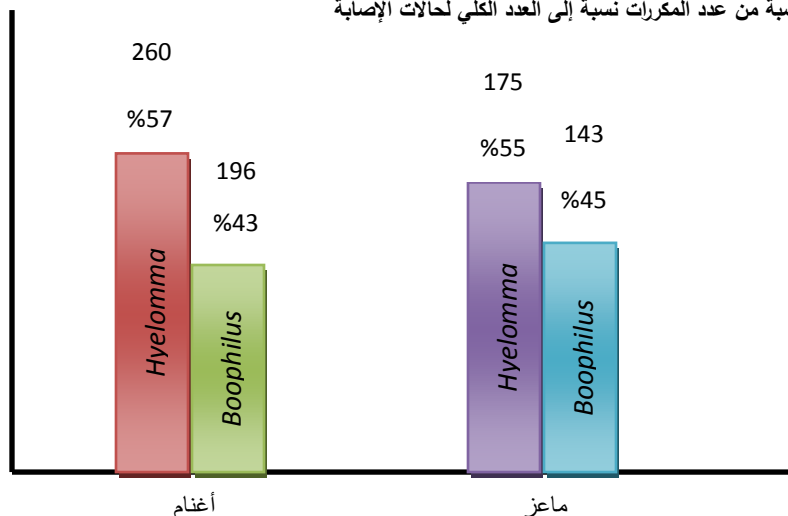
وتم تسجيل تكرار الإصابة وبيان نسبتها في منطقة واحدة من مناطق الجسم أو منطقتين أو ثلاثة أو أربعة وكانت النسب كالآتي:

كانت نسبة الإصابات المفردة (11.9%)، والثنائية بنسبة (19%)، إما الإصابات الثلاثية فقد سجلت أعلى نسبة حيث بلغت (47.6%)، أما الإصابات الرباعية فكانت بنسبة (21.4%) الجدول (3) والشكل (3).

جدول (3) يبين نسبة الإصابات المفردة والثنائية والثلاثية والرباعية

ت	تكرار الإصابة	عدد الحالات	النسبة المئوية
1	الإصابات المفردة	20	11.9%
2	الإصابات الثنائية	32	19%
3	الإصابات الثلاثية	80	47.6%
4	الإصابات الرباعية	36	21.4%

- ملاحظة: تم احتساب النسبة من عدد المكررات نسبة إلى العدد الكلي لحالات الإصابة



شكل (3) يمثل النسبة المئوية لاجناس القراد المسببة للإصابة في الاغنام والماعز

ظهرت أعلى نسبة إصابة في الإناث وبنسبة (65%) يليها الذكور بنسبة (35%) وكما موضح في الشكل (2). وقد بينت نتائج الدراسة أعلى نسبة انتشار كانت في منطقة الكرمة وبلغت (23.8%) تليها الصقلاوية وبنسبة (21.43%) جدول (4).

جدول (4) يبين عدد حالات الإصابة في الأبقار ونسبتها المئوية حسب المناطق الزراعية المحيطة بالفلوجة والتي جمعت منها

منطقه الجمع	الكرمة	الصقلاوية	العامية	الازركية	الحلايسة	البو علوان	
عدد الإصابات	40	36	32	24	20	16	168
النسبة المئوية للإصابة	23.8%	21.43%	19%	14.37%	11.9%	9.5%	100%

كانت نسبة الإصابة في الأغنام بالجنس *Hyalomma spp.* (57%) وبالجنس *Boophilus spp.* (43%) شكل (3) وفي مناطق الجسم بلغت أعلى نسبة إصابة في منطقة الأذنين (35%) جدول (5) واقلها منطقة الضرع (14%) أما أعلى نسبة إصابة حسب المواقع الجغرافية كانت في الكرمة (26.3%) واطأها منطقة الحلابسة (10.5%).

جدول (5) يمثل نسبة الإصابة المئوية في الاغنام والماعز حسب مناطق الجسم المختلفة

الاضرع	الاطراف	حول العين	الاذنين		
146	167	187	233	العدد	اغنام
%14.1	%21.1	%29.8	%35	النسبة المئوية	
54	66	108	90	العدد	ماعز
%17	%20.8	%33.9	%28.3	النسبة المئوية	

وفي الماعز فحصت 600 عينة من مختلف المناطق وبلغت أعلى نسبة للإصابة الكلية (53%) وكانت أعلى نسبة إصابة في منطقة الصقلاوية (28.3%) واطأها في الحلابسة (5.7%) جدول (6) أما حسب مناطق الجسم فبلغت أعلى نسبة إصابة (33%) حول العين واقلها (17%) في منطقة الضرع، وبلغت النسبة الكلية للإصابة بالجنس *Hyalomma spp.* (55%) والجنس *Boophilus spp.* (45%) شكل (3).

جدول (6) يبين النسبة المئوية للإصابة بالقراد في الاغنام والماعز حسب المناطق الزراعية التي تم جمع النماذج منها

الكرمة	الصقلاوية	العامة	الازرقية	الحلابسة	البوعلون		
120	96	72	64	48	56	العدد	اغنام
%26.3	%21.1	%15.8	%14	%10.5	%12.3	النسبة المئوية	
72	90	78	36	18	24	العدد	ماعز
%22.7	%28.3	%24.5	%11.3	%5.7	%7.5	النسبة المئوية	

جدول (7) يبين النسبة المئوية للإصابة بالقراد في الاغنام والماعز

نوع الحيوان	النسبة المئوية للإصابة
اغنام	%57
ماعز	%53



Hyalomma spp.



Boophilus spp.

المناقشة

تشير نتائجنا الحالية الى ان النسبة الكلية للاصابة بلغت 42% حيث كانت الجنس *Hylomma spp.* (60 %) وهذا يتفق مع ما حصل عليه (17) الذي اكد ان نسبة الاصابة (94.2%) كانت بهذا الجنس خلال المسح الميداني لانواع القراد الصلب لمنطقة الذهب الابيض وابي غريب ويتفق ايضا مع ما اكده (16) الذي اشار الى وجود هذا النوع في محطة الاسحاقي الكبرى وأشار الى انتشاره في القطر في اغلب فصول السنة الا انه يزداد بشكل ملحوظ في فصلي الربيع والخريف.

وأشارت الدراسات الى ان هذا الجنس ينتشر في كافة فصول السنة الا ان زيادة اعداده تحدث في فصلي الصيف والخريف في المناطق الوسطى والجنوبية (9) اما بالنسبة لجنس *Boophilus spp.* فأشارت نتائجنا الى وجوده بنسبة 40% وهذا يتفق مع نتائج دراسة (17) التي تمت في العراق وفي استراليا اشار (6) ان مرض البابيزيا ينتقل من مضيف الى اخر بوساطة القراد وان مرض البابيزيا في الابقار ينتقل بوساطة الجنس *Boophilu spp.* وذكر ان هذا النوع ينتشر في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية وفي العراق فقد اشار (10) الى وجود هذا النوع اثناء اجراء المسح الميداني الحقل الذي شمل كل محافظات العراق لتحديد انواع القراد في القطر واكد انه من المحتمل ان هذا النوع هو الناقل لمرض البابيزيا في الابقار وذكر (4) الى ان هذين الجنسين تعتبر من اهم واكثر مسببات للخسائر الاقتصادية في الحيوانات الحقلية في مختلف مناطق العالم وذكر (8) الى ان العنبيات من نوع III في اناث القراد تصاب بالطفيلي بصورة متميزة عن غيرها بسبب ترتيبها المنتشر وتصاب خلايا (e) لانها منتشرة على مساحه سطحية كبيرة مما يسهل اختراقها من قبل الناشطات وأشار إلى إمكانية إصابة العنبيات نوع II فقط اذا كان القراد حاملا لاعداد كبيرة من الطفيلي وأشار (11) ان نسبة الاصابة عالية في اناث القراد مقارنة بالذكور كما اشار (3) ان من مجموع 179 عينة قراد كانت 136 من الاناث و 43 من الذكور مسؤوله عن نقل الطفيلي وهذا يتفق مع نتائجنا الحالية التي سجلت نسبة اصابة بالاناث 65% و 35% ذكور وأشار (1) و (11) في دراساتهم الى اهمية جنس *Hyulomma spp.* في نقل الطفيلي الى الفقرات.

وبلغت نسبة الاصابة الكلية في الاغنام والماعز (57%) و (53%) على التوالي وتتفق نتائجنا الحالية مع ماتوصل اليه (15) حول وجود هذه الاجناس من القراد في محافظة القادسية وتتفق ايضا مع ماتوصل اليه (16) بخصوص اماكن وجود القراد بشكل رئيسي في منطقة الصرع والمناطق الداخلية للقوائم الخلفية وتحت الذنب والاذنين وتتفق مع (17) بين من خلال المسح الميداني لانواع القراد الصلب لمنطقة الذهب الابيض وابي غريب ان نسبة هذا الجنس بلغت (94.2%) واكد (16) ان جنس *Hyulomma* ينتشر في كافة فصول السنة الا ان زياده اعداده تحدث في فصلي الصيف والخريف في المناطق الوسطى والجنوبية (9).

المصادر

1. Bakheit, M. A. & Latif, A. A. (2002). The innate resistance of Kenyan cattle to tropical theileriosis (*Theileria annulata* infection) in the sudan. Ann. N. Y. Acad. Sci., 969:159-163.
2. Dumanli, N. (1987). Experimental studies on the transmission of *Theileria aunulata* infection by *Hyulomma excavatum* vet. Hayrancilik.,11(1): 14-20.

3. Dumanli, N.; Aktas, M.; Cetinkaya, B.; Cokmak, A.; Koroqlu, E.; Saki, C. E.; Erdoqmus, Z.; Ongor, H.; Simsek, S.; Karahan, M. & Altay, K. J. (2005). Prevalence and distribution of tropical theileriosis in eastern Turkey. *Vet. Parasitol.*, 127:15-21.
4. Jøgejan, F. (2000). Ticks and tick– borne diseases. International consortium on ticks and tick – borne (ICTTD-2). <http://www.uu.nl/tropical.ticks>.
5. Jongejan, F. (1999). When parasite decimate the livestock. *RTD Info.*, 15(3):26-27.
6. Mahoney, D. F. & Ross, D. R. (1972). Epizootiological factors in the control of bovine babesiosis. *Aust. J.*, 48: 292-298.
7. Mahoney, D. F. (1972). Immune response to haemoprotozoa. 11-Babesia species. in: immunity to Animal parasite, Edited by E. J. L. Soulsby Academic press New York, PP:301-341.
8. Ochanda, H.; Youg, A. S.; Wells, C.; Medley, G. F. & Perry, B. D. (1996). Comparison of the transmission of Theileria parva between different hosts of Rhipicephalus appendiculatus. *Parasitol.*, 113:243-253.
9. Robson, J.; Robb, H. N. J. & Al-Wahayyib, T. (1969). Ticks (Ixodoidea) of domestic animals in Iraq. part 5: infestation in the lives of Diwaniya and Nasiriya (spring). Kerbala (winter) and Hilla (autumn and winter). *J. Med. Int.*, 6:120-124.
10. Robson, J.; Robb, J. M. & Hawa, N. J. (1968a). Ticks (Ixodoidea) of domestic animals in Iraq. part 3: Autumn infestations in the liwas Amara and Basra: winter and summer infection in the liwa of Baghdad. *J. Med. Entomol.*, 5: 257-261.
11. Salih, D. A.; Sharief, O. F.; Lazarus, A. G.; Hassan, S. M. & Ethusseik, A. M. (2005). National infection rates and transmission of Theileria annulata by Hyalomma anatolicum ticks in the Sudan. *J. Vet. Res.*, 72(4): 303-307.
12. Sayin, F.; Dincer, S.; Karaer, Z.; Cakmak, A.; Yukari, B. A.; Even, H.; Vatasever, Z. & Nalbantoqlu, S. (2003). Studies on the epidemiology of tropical theileriosis (Theileria annulata infection) in cattle in central Anatolia Turkey. *Trop. Anim. Health Prod.*, 35(6):521-539.
13. Singh, D. K.; Jagdish, S.; Gautam, O. P. & Dhar, S. (1979). Infectivity of ground up tick supernates prepared from Theileria annulata infection Hyalomma anatolicum. *Trop. Anim. Health Prod.*, 11:87-90.
14. Sutherst, R. W. (2001). The vulnerability of animal and human health to parasites under global change. *Int. J. Parasitol.*, 31:933-937.
15. الخالدي، منصور جدعان علي. (2008). دراسة وبائية لداء الثايليريا والبابيزيا والانابلازما في أبقار محافظة القادسية. رسالة ماجستير. كلية الطب البيطري - جامعة بغداد.
16. الربيعي، حيدر محمد علي صادق. (1999). وبائية داء الثايليريا في محطة تربية الأبقار الكبرى في الاسحاقي. أطروحة دكتوراه - كلية الطب البيطري - جامعة بغداد.
17. طارش، هاشم رحيم. (1982). دراسة عن أهمية دور القراد في وبائية مرض الثايليريا. رسالة ماجستير - كلية الطب البيطري - جامعة بغداد.

دراسة تأثير نبات الطرطيع *Schanginia aegyptiaca* على مستوى كلوكوز مصل الدم في الأرانب

وجيه يونس العاني

قسم الكيمياء / كلية العلوم - جامعة الأنبار

الخلاصة

تهدف هذه الدراسة إلى اختبار فعالية المستخلص المائي (خليط متساوي الوزن من الساق والأوراق والأزهار) لنبات الطرطيع *Schanginia aegyptiaca* في خفض مستويات كلوكوز مصل الدم في الأرانب السليمة والأرانب المصابة بداء السكري تجريبياً بواسطة الحقن بمركب الألوكان (Alloxan) حيث أظهرت نتائج البحث أن التجريع الفموي بالمستخلص المائي لنبات الطرطيع بتركيز (100mg/ml) وبجرعة علاجية (5ml/kg/day) ولمدة ستة أسابيع قد خفض معنوياً من مستويات كلوكوز مصل الدم في مجموعة الأرانب السليمة بنسبة (14%) وكذلك في مجموعة الأرانب التي أحدث بها داء السكري تجريبياً بنسبة (28%) وكان ذلك واضحاً وملموساً إحصائياً ($P < 0.05$) كما انخفضت مستويات كلوكوز مصل الدم بتأثير العلاج بالانسولين ومنذ الأسبوع الأول من التجربة.

Study the effect of *Schanginia aegyptiaca* on the level of blood glucose in Rabbits

W. Y. Alani

Dept. of chemistry \ College of Science- University of Anbar

Abstract

This study aimed to determine the effect of aqueous extract of stems, leaves and flowers of *Schanginia aegyptiaca* in lowering the levels of blood sugar in healthy and diabetic rabbits (diabetes was experimentally induced by alloxan). The results showed that the aqueous extract of *Schanginia aegyptiaca* (in concentration of 100 mg/ml and therapeutic dose = 5ml/kg/day for six weeks) reduced significantly ($P < 0.05$) the levels of blood sugar in healthy rabbits by (14%) and in diabetic rabbits by (28%). Also the levels of blood sugar decreaseal by (46.5%) in diabetic rabbits treated with insulin since the first weak of experiment.

المقدمة

نبات الطرطيع أسمه العلمي *Schanginia aegyptiaca* من العائلة الرمرامية *Cheno podiaceae* وهو نبات حولي يتكاثر بالبذور (1) ذات أوراق خيطية مبعثرة عصيرية خضراء اللون طعمها مالح والساق قائمة ومتفرعة من القاعدة وصلدة ملساء أما الأزهار فتكون عنقودية وخضراء اللون ومجمتعة على السيقان (2) كما ينمو نبات الطرطيع في التربة الطينية الغنية بالنيتروجين وعلى هيئة أفراد بين محاصيل الجث والخضار (3). تبرز الأهمية الطبية لهذا النبات من احتواءه في تركيبه على العديد من المركبات والمواد الفعالة فهو يحتوي على نسب من القلويدات والصابونيات والزيوت الطيارة والتربينات والكلاسلاتيكوسيدات والراتنجات والستيرويدات والأحماض الأمينية ومركبات لا عضوية ذات محتوى عالي من الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم (4) وقد اعتاد

كبار السن في الريف والبادية ممن يعانون من بعض الأمراض المزمنة لاسيما السكري وأمراض الشرايين التاجية الحادة اعتادوا على تناول الطرطيع والخرنوب والحلبة والشيخ بشكل يكاد يكون يوميًا بسبب شعورهم بالراحة النفسية والاستقرار الصحي وتجنب مضاعفات المرض دون أية مخاوف تذكر أو تأثيرات جانبية.

يعد داء السكري Diabetes mellitus من الأمراض المزمنة الشائعة وأحد أمراض الاضطرابات الأيضية الناتجة من حصول خلل وظيفي في البنكرياس أو الفعل البايولوجي للأنسولين (5) وهو على نمطين الأول داء السكري المعتمد على الأنسولين (IDDM) وينجم عن الفشل الكامل في وظيفة خلايا بيتا (β - cell) في البنكرياس والمنتجة للأنسولين مما يتطلب المعالجة بإعطاء الأنسولين (6).

أما النمط الثاني فهو داء السكري غير المعتمد على الأنسولين (NIDDM) فهو لا يرتبط بإفراز الأنسولين حيث تكون الخلايا بيتا في البنكرياس طبيعية وتقوم بإفراز الأنسولين إلا أن الخلل يكمن في عدم استجابة الجسم للأنسولين بسبب وجود خلل معين في مستقبلات الأنسولين (7).

لقد صنفت الأدوية الخافضة لسكر الدم إلى مجموعتين الأولى تعتمد على حقن الأنسولين والثانية تشمل مركبات (غير الأنسولين) تعطى عن طريق الفم وقد اتجهت الدراسات الحديثة نحو تنظيم الغذاء واستعمال النباتات الطبية (وفق المواصفات القياسية والنوعية العالمية وإشراف وتوجيه الطبيب الأخصائي) بوصفها علاجًا بديلاً وسانداً للأدوية المستعملة حالياً في علاج داء السكري أو التقليل من مضاعفاته.

المواد وطرائق العمل

أولاً: النبات المستخدم في الدراسة.

أ- تهيئة وتصنيف النبات: تم الحصول على نبات الطرطيع *Schanginia aegyptiaca* طازجاً من منطقة الجزيرة غرب مدينة الرمادي حيث تم جمعه بعد فترة الإزهار وفي شهر حزيران وعلى وجه التحديد وقد تم تصنيف نموذج من نبات الطرطيع في قسم علوم الحياة/ كلية التربية للعلوم الصرفة- جامعة الأنبار ومن قبل الأستاذ المساعد الدكتور محمد عثمان موسى.

ب- تحضير المستخلص المائي للنبات: بعد عزل الأجزاء المستخدمة في البحث من النبات وهي الساق والأوراق والأزهار لنبات الطرطيع تم غسل هذه الأجزاء الثلاث جيداً بالماء المقطر وتجفيفها وطحنها بعدها حضر المستخلص المائي لأوزان متساوية من الساق والأوراق والأزهار لنبات الطرطيع بإتباع طريقة Harborne (8) حيث تم تحضير المستخلص المائي للأجزاء الثلاثة المذكورة لنبات الطرطيع بتركيز (100mg/ml) وحفظ المحلول في حاوية زجاجية معقمة وذات سداد محكم في الثلاجة وبدرجة حرارة 4° م لحين استعماله في إنجاز تجارب البحث.

ثانياً: حيوانات التجربة.

استخدم في البحث خمس وعشرون ذكراً من الأرانب المحلية تراوحت أوزانها (1.5-2) كغم وبعمر حوالي ستة أشهر تم توزيعها في أقفاص خشبية محلية الصنع وفي غرفة مسيطر على ظروفها بدرجة حرارة (25±3)°م وإضاءة لمدة (24) ساعة وكان العلف الأخضر والمركز والماء متوافرة بصورة مستمرة كما أن علميات غسل وتعقيم الأقفاص تجري بصورة مستمرة.

أ- طريقة جمع عينات الدم: تم الحصول على نماذج الدم من الأرانب من الوريد الحافي الأذني (Marginal ear vein) وأحياناً من أوردة أخرى من أوردة الأذن بواسطة محقنة سعة (3) مللتر ذات أبرة دقيقة كما استخدم الزيلين (xylene) في ترطيب موقع الوريد في أثناء سحب الدم لتحفيز جريان الدم ومنع التجلط حيث تجمع

عينات الدم بعد السحب في أنابيب محكمة تحوي على فلوريد الصوديوم بتركيز (2 ملغم/مل) وحفظت نماذج الدم في مجمدة بدرجة (-20)م لحين إجراء التحليلات المطلوبة في البحث.

ب- قياس المستويات الطبيعية لسكر الدم: تم تقدير المستويات الطبيعية (Normal) لكلوكوز مصل الدم للأرانب بعد مدة صيام (12) ساعة لتعيين المستويات الطبيعية لسكر الدم في الأرانب المستخدمة في البحث علمًا بأنه تم قياس المستويات الطبيعية لسكر الدم في جميع الأرانب الخمس والعشرين (خمس مجاميع) في بداية التجربة وقبل البدء بالمعاملة بواسطة الالوكسان أو الأنسولين أو المستخلص النباتي وبعد تقسيمها الى خمسة مجاميع كما هو موضح في الجدول (1).

ج- إحداث داء السكري تجريبياً: تم إحداث (induce) مرض السكري تجريبياً في بعض مجاميع الأرانب المستخدمة في البحث بعد حجب العلف الأخضر والمركز لمدة (12) ساعة بواسطة حقن الأرانب بمادة الالوكسان (alloxan) في الوريد الحافي الأذني بجرعة (100mg/kg/day) ولمدة ثلاثة أيام (9).

د- تقسيم حيوانات التجربة إلى مجاميع: أجريت الدراسة في خمسة عشرون أرنبا تم تقسيمها فيما بعد إلى خمسة مجاميع وبواقع خمسة أرانب لكل مجموعة وكما يلي:

1. المجموعة الأولى: أرانب طبيعية حقنت بـ 1 مللتر من المحلول الملحي المعقم في الوريد الحافي الأذني واعتبرت مجموعة سيطرة سالبة.
2. المجموعة الثانية: أرانب طبيعية عولجت بالمستخلص النباتي بتركيز 5 ml/kg/day ولمدة (6) 100 mg/ml وبجرعة. أسابيع واعتبرت مجموعة سيطرة موجبة.
3. المجموعة الثالثة: أرانب أحدث بها داء السكري تجريبياً وعولجت (حقنت) بـ 1 مللتر من المحلول الملحي المعقم في الوريد الحافي الأذني.
4. المجموعة الرابعة: أرانب أحدث بها داء سكري تجريبياً وعولجت بالمستخلص النباتي ولمدة (6) أسابيع.
5. المجموعة الخامسة: أرانب أحدث لها داء السكري تجريبياً وعولجت بالأنسولين بالحقن تحت الجلد وبجرعة (5 u/kg/day) ولمدة أسبوعين.

ثالثاً: تقدير مستوى كلوكوز مصل الدم.

تم قياس مستوى كلوكوز مصل الدم في الأرانب بإتباع الطريقة المسماة بالأكسدة الأنزيمية (10). وباستعمال العدة التشخيصية المختبرية والمجهزة من شركة Randox الإنكليزية وعند طول موجي 500 نانوميتر وباستعمال المعادلة التالية:

$$\text{Glucose conc. (mg/dl)} = \frac{A_{\text{sample}}}{A_{\text{standard}}} \times n$$
$$n = \text{Conc. Of standard}$$

علمًا بأنه تم تحضير المنحني القياسي للكلوكوز حيث رسمت تراكيز المحاليل مقابل امتصاصها فتم الحصول على علاقة خطية تمر بنقطة الأصل.

رابعاً: التحليل الإحصائي.

أخضعت النتائج إلى التحليل الإحصائي للتعرف على معنوية الفروق بين معدلات مجاميع التجربة وقد أعتبرت الفروق معنوية على مستوى (5%) لاحتتمال الخطأ وبالاتماد (11) على طريقة تحليل اختبار-تي student test.

النتائج والمناقشة

تم إنجاز هذه الدراسة بهدف اختبار تأثير المستخلص المائي لنبات الطرطيع (باستخدام خليط متساوي الوزن من مسحوق الساق والأوراق والأزهار) على مستويات كلوكوز مصل الدم في الأرانب السليمة والمصابة بداء

السكري تجريبياً وإمكانية استعماله بوصفه علاجاً بديلاً أو سائداً للأدوية المستعملة في الوقت الحاضر لعلاج داء السكري أو التقليل من مضاعفاته وقد استخدم المستخلص المائي لنبات الطرطيع بتركيز (100mg/ml) وبجرعة علاجية (5ml/kg/day) بواسطة التجريب الفموي ولمدة (6) ستة أسابيع مع قياس مستويات كلوكوز الدم في نهاية كل أسبوع كما تم إحداث داء السكري تجريبياً في ثلاثة مجاميع من الأرانب وذلك بحقن الحيوانات بمركب الالوكسان (Alloxan) وقد بينت نتائج تلك الدراسة ما يلي:

جدول رقم (1) يبين نتائج السيطرة الذاتية لمجاميع التجربة من خلال تعيين القيم الطبيعية (Normal Values) لمستويات كلوكوز مصل الدم في جميع الأرانب (خمسة مجاميع) وقبل المعاملة بالمستخلص المائي أو إحداث داء السكري تجريبياً حيث كانت المستويات الطبيعية وبدون فروقات معنوية حيث تراوحت بين (83.79±2.15) إلى (91.58±0.33) ملغم/ 100 مل من مصل الدم وقد وجد أن هذا يتفق مع الدراسات السابقة (12) جدول (2) يبين مستويات كلوكوز مصل الدم للأرانب في المجموعة الأولى حيث بقيت ضمن معدلاتها الطبيعية وبدون فروق معنوية طيلة الأسابيع الستة لإنجاز البحث حيث تراوحت بين (83.79±2.15) للأسبوع الأول من التجربة و (95.33±0.12) ملغم/ 100 مل من مصل الدم للأسبوع السادس (الأخير) مما يدل على أن ظروف التجربة من إنارة وتغذية وتهوية ومكان لم تؤثر في مستويات سكر الدم لتلك المجموعة. جدول (3) يوضح مستويات كلوكوز مصل الدم في مجموعة الأرانب الثانية السليمة والمعالجة بالمستخلص المائي لنبات الطرطيع حيث يتضح أن حيوانات هذه المجموعة بقيت عند معدلاتها الطبيعية لسكر الدم في الأسابيع الثلاثة الأولى إلا أنها أظهرت انخفاضاً في مستويات كلوكوز مصل الدم في الأسابيع الثلاثة الأخيرة من التجربة وكان الانخفاض ملموس إحصائياً ($P<0.05$) في الأسبوع الأخير من التجربة حيث بلغ (75.12±0.39) ملغم/ 100 مل من مصل الدم وهذا يعني أن مستويات كلوكوز مصل الدم في الأرانب السليمة والمعالجة بالمستخلص المائي للنبات قد انخفضت بنسبة حوالي (15%) بعد ستة أسابيع من العلاج بالمستخلص المائي لنبات الطرطيع.

جدول (4) يبين مستويات سكر الدم في المجموعة الثالثة للأرانب والتي أحدث لها داء السكري تجريبياً بحقنها بمادة الالوكسان حيث أدى العلاج بالالوكسان إلى ارتفاع واضح في مستوى سكر الدم ولملموس إحصائياً ($P<0.05$) بالمقارنة مع القيم الطبيعية حيث انخفض مستوى كلوكوز مصل الدم معنوياً من (265.31±0.31) قبل العلاج بالمستخلص النباتي إلى (189.21±2.31) ملغم/ 100 مل من مصل الدم للأرانب بعد العلاج وفي الأسبوع السادس (الأخير) من التجربة أي ان العلاج بالمستخلص المائي لنبات الطرطيع فقد خفض من مستوى كلوكوز مصل الدم بنسبة حوالي (28%) في تلك المجموعة وفي نهاية الأسبوع السادس من التجربة لكنها لم ترجع إلى المستويات الطبيعية المسجلة للسكر في نفس المجموعة.

جدول (6) يبين مستويات كلوكوز مصل الدم في المجموعة الخامسة لأرانب التجربة والتي أصيبت بداء السكري تجريبياً ثم عولجت بالأنسولين حيث لوحظ انخفاض واضح ولملموس إحصائياً ($P<0.05$) ومنذ الأسبوع الأول للتجربة حيث انخفض مستوى كلوكوز مصل الدم من (261.93±1.22) قبل العلاج بالأنسولين إلى (139.81±1.33) ملغم/ 100 مل بعد العلاج وفي الأسبوع السادس من التجربة أي ان الانخفاض كان بنسبة حوالي (46.5%) بعد العلاج بالأنسولين. ان نتائج هذه الدراسة بينت بشكل واضح أن المستخلص المائي لنبات الطرطيع بتركيز (100mg/ml) وبجرعة علاجية (5ml/kg/day) ولمدة (6) ستة أسابيع قد تسبب في خفض مستويات كلوكوز مصل الدم في الأرانب السليمة بنسبة (15%) وفي الأرانب التي أحدث لها داء السكري تجريبياً بنسبة (28%) وهذا يعني أن تأثير المستخلص النباتي في خفض مستويات كلوكوز مصل الدم كان أقوى في الحيوانات التي أحدث لها مرض السكري تجريبياً إلا أن تأثير المستخلص النباتي كان بطيء الفعالية مقارنة بتأثير العلاج بواسطة الأنسولين في الحيوانات المصابة بداء السكري تجريبياً حيث انخفضت مستويات سكر الدم في

الحيوانات المصابة بداء السكري والتي عولجت بالأنسولين بنسبة (46.5%) وكان تأثير العلاج بالأنسولين واضحاً ولموس إحصائياً ومنذ الأسبوع الأول من التجربة مقارنة بتأثير العلاج بواسطة المستخلص النباتي للطريخ والذي بدأ بشكل ملموس في الأسابيع الثلاثة الأخيرة من التجربة وهنا لابد من التنويه إلى وجود تذبذباً في مستويات كلوكوز مصل الدم بين الأيام والأسابيع وفي جميع مجاميع التجربة إضافة إلى حصول بعض التأثيرات الجانبية لبعض الأرانب في بعض مجاميع التجربة تمثلت بوفاة اثنين من الأرانب أحدهما في المجموعة الثالثة وآخر في المجموعة الخامسة بعد إنهاء التجربة بيومين كما أصيب أحد الأرانب بالعمى في المجموعة الثالثة بعد خمسة أيام من انتهاء التجربة.

إن آلية تأثير المستخلص المائي لنبات الطريخ في التأثير على مستويات كلوكوز مصل الدم في الأرانب غير معروفة بقدر تعلق الأمر بما بذلناه من جهود حثيثة في البحث في الأدبيات العلمية المختلفة إلا أننا نعتقد بوجود بعض المواد أو المركبات الفعالة في نبات الطريخ تسهم وبشكل فعال في خفض مستويات سكر الدم من خلال تحفيز إفراز هرمون الأنسولين من الخلايا - بيتا - للبنكرياس أو تحفيز عملية تحويل الأنسولين إلى الشكل الفعال وبالتالي إحداث تأثيره في نقص مستوى كلوكوز مصل الدم (13) أو الإسهام في خفض مستويات سكر الدم في الحيوانات السليمة والمصابة بداء السكري تجريبياً من خلال تثبيط هرمون الكلوكاكون Glucacone الذي يرتفع تركيزه عند الإصابة بداء السكري مؤدياً إلى تحفيز عملية Gluconeogenesis في الكبد المسؤولة عن عملية تخليق الكلوكوز من مصادر غير سكرية مما يؤدي إلى خفض مستويات سكر الدم (14) وقد يعود التأثير إلى زيادة فعالية مستقبلات موجودة في أغشية الخلايا - بيتا - في البنكرياس والذي يؤدي إلى زيادة إطلاق المزيد من الأنسولين الطبيعي الذي يساهم في خفض مستويات سكر الدم (15) كما نود ان ننوه إلى أننا رتبنا نتائج البحث بستة جداول مستقلة على الرغم من إمكانية دمجها في جدول واحد وذلك لكي يسهل على القارئ من الإطلاع على ظروف ونتائج كل مجموعة في البحث بشكل مستقل عن بقية مجاميع التجربة فتكون أكثر وضوحاً.

Table (1) Fasting blood glucose (mg/100ml) in normal (healthy) rabbits (all groups)

Group No.	1	2	3	4	5	P-value
Blood glucose (mg/100ml)	83.79 ± 2.15	87.92 ± 2.98	86.12 ± 0.23	91.58 ± 0.33	89.22 ± 3.01	NS.

NS= Not Significant

Table (2) Fasting blood glucose (mg/100ml) in untreated normal rabbits

Group No.	Blood glucose treatment (mg/100ml)	After treating with 1 ml normal saline						P-value
		1	2	3	4	5	6	
(1)	83.79 ± 2.15	85.33 ± 1.32	89.22 ± 0.93	84.56 ± 2.66	93.61 ± 2.66	95.33 ± 0.12	93.23 ± 0.13	NS.

NS= Not Significant

Table (3) Fasting blood glucose (mg/100ml) in treated normal rabbits

Group No.	Blood glucose before treatment (mg/100ml)	After treating with plant extract for (6) weeks						P-value
		1	2	3	4	5	6	
(2)	87.92 ± 2.98	85.81 ± 0.33	85.30 ± 0.02	84.91 ± 0.12	81.32 ± 0.13	78.91 ± 0.13	75.12 ± 0.39	S.

S. = Significant

Table (4) Fasting blood glucose (mg/100ml) in untreated diabetic rabbits

Group No.	Diabetic Blood glucose before treatment (mg/100ml)	After treating with plant extract for (6) weeks						
		1	2	3	4	5	6	P-value
(3)	259.81 ± 1.34	254.91 ± 0.31	261.01 ± 0.31	263.12 ± 1.22	259.93 ± 1.23	258.12 ± 1.21	260.03 ± 0.93	NS.

NS = Not significant

Table (5) Fasting blood glucose (mg/100ml) in treated-diabetic rabbits

Group No.	Diabetic Blood glucose before treatment (mg/100ml)	Time (weeks) after treating with plant extract for (6) weeks						
		1	2	3	4	5	6	p-value
(4)	265.31 ± 0.31	264.91 ± 0.23	251.91 ± 0.19	246.11 ± 1.21	230.12 ± 1.31	205.31 ± 0.94	189.21 ± 2.31	S.

S=significant as compared with Diabetic rabbits before treatment.

Table (6) Fasting blood glucose (mg/100ml) in diabetic rabbits were given Insulin

Group No.	Diabetic Blood glucose before treatment (mg/100ml)	After treating with plant extract for (6) weeks						
		1	2	3	4	5	6	p-value
(5)	261.93 ± 1.22	172.01 ± 0.22	165.32 ± 0.93	151.98 ± 1.22	149.32 ± 0.13	143.41 ± 0.91	139.81 ± 1.33	S.

S=significant as compared with Diabetic rabbits before treatment with insulin.

NOTE about all Tables : Each value represent the Mean From five Rabbits ±S.D.

المصادر

1. Martin, A. C. & Barkley, W. D. (1968). Seed Identification Manual. Oxford and IBH publishing company, India.
2. Al- Rawi. A. (1966). Poisonous plants of Iraq.
3. جون، أ، وفردريك. أ، كليمنش. (1957). علم البيئة النباتية، ترجمة: احمد محمد مجاهد، محمد أبو ريا.
4. Lyobenov, J. (1958). Weeds friends and Enemy of Human.
5. Myshne, D. (1967). Pathological physiology Moscow; Mir publisher.
6. الأغواني، وائل، العظمة، محمد نذير وحسن أغا، محمد عصام. (2004). دراسة التأثير الخافض لسكر الدم للحبة السوداء عند حيوانات التجارب ومقارنته مع أوراق الزيتون وخافضات السكر الفموية، المجلة العربية للعلوم الصيدلانية، المجلد الثاني، العدد السابع، ص 69 - 74.
7. Czech, M. P. (1985). The nature and regulation of insulin receptor: struction and function" Ann. Rev. Physiol., P. 47- 357.
8. Harborne, J. B. (1984). Text book of photochemical methods. Aguide to modern Techniques of plant analysis. Second edition, London, New York, Chapman and Hall, P.196-197.
9. المشهداني، هدى عارف. (1999). تأثير مستخلص أوراق اليوكالبتوس على مستوى السكر وبروتينات مصل الأرناب المحدث لها داء السكري تجريبياً. رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري/ جامعة بغداد.

10. Barham, D. & Trinder, P. (1972). Improved color reagent for the determination of blood glucose by oxidase system. J. Analyst., 97:142-145.
11. Steel, R. G. T. & Torric, J. H. (1980). Principles and procedures of statistic Me Graw- Hills, USA.
12. العمر، لمى وليد خليل. (1994). رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري - جامعة بغداد.
13. Baily, C. T. & Day, C. (1984). Diabetes care. 12: 553.
14. Laurence, D. R. (1997). Clinical pharmacology, 8th ed. Churchill living stone. Singapore.
15. Ganong, W. F. (1993). Review of Medical physiology 16th ed. California: Lange Medical Publication.

تأثير مراحل الحمل ومرحلة ما بعد الولادة على بعض الصفات الدمية والكيميائية في الماعز الأسود الجبلي

فاروق طيب جمعة*، بختيار محمد محمود** وناوات نور الدين يوسف***

*كلية الزراعة - جامعة صلاح الدين / أربيل

**كلية الطب / جامعة السليمانية

***كلية الزراعة / جامعة السليمانية

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في حقول بكر جو التابعة لكلية الزراعة جامعة السليمانية للفترة من 2004/9/15 لغاية 2005/7/15 لدراسة تأثير مراحل الولادة على بعض الصفات الدمية والكيميائية في الماعز الأسود الجبلي. شملت الدراسة 50 معزة بالغة، تراوحت أعمارها 2.5 - 3 سنوات ومعدل أوزانها 1.2 ± 32 كغم وزعت الحيوانات إلى مجموعتين المجموعة الأولى شملت 10 معزات غير حامل وعدت مجموعة السيطرة أما المجموعة الثانية فشملت 40 معزة حامل. إن جميع النتائج المعنوية كانت بمستوى ($P < 0.05$). أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود تأثير معنوي لأشهر الحمل على أعداد الخلايا الدم الحمر إذا انخفضت أعدادها في الشهر الثاني من الحمل 0.67 ± 8.88 مليون/ مايكرو لتر مقارنة بحيوانات السيطرة (0.27 ± 11.49 مليون/ مايكرو لتر) لم يلاحظ وجود فروقات معنوية لخلايا الدم البيض وخضاب الدم وحجم خلايا المرصوصة خلال فترة الحمل وخلال الأيام 1، 3، 5 بعد الولادة مقارنة مع مجموعة السيطرة. انخفض تركيز الكوكوز في الدم معنويا ($P < 0.05$) في الشهر الثالث من الحمل وفي اليوم الخامس بعد الولادة. أما تركيز الكوليسترول الكلي فقد انخفض معنويا خلال الشهرين الثالث والرابع من الحمل وفي اليوم الأول والخامس بعد الولادة مقارنة بحيوانات السيطرة وقد لوحظ ارتفاع تركيز البروتين الكلي معنويا في الشهرين الثالث والرابع من الحمل وانخفض خلال اليوم الأول والخامس بعد الولادة. كما لوحظ انخفاض معنوي لتركيز الفسفور في الشهر الأول وارتفع معنويا في الشهرين الثاني والثالث من الحمل وانخفض في اليوم الثالث بعد الولادة. أما التغيرات الأنزيمية فقد لوحظ انخفاض معنوي لفعالية أنزيم AST في الشهرين الأول والخامس من الحمل مقارنة مع حيوانات السيطرة. كما ارتفعت فعالية أنزيم ALT بشكل معنوي في الشهر الثاني من الحمل وانخفضت في الشهر الثالث من الحمل وارتفعت فعاليته في الأيام بعد الولادة، لوحظ انخفاض معنوي لفعالية أنزيم ALP في الشهر الأول من الحمل وارتقاعه معنويا خلال الشهر الخامس واليوم الأول والثالث بعد الولادة.

Effect of pregnancy stage and post partum stage on some Haematological and Biochemical Characteristics in mountain Bleak Goat

F. T. Juma*, B. M. Mahmood** and A. N. Yoseif***

*College of Agriculture- University of Saladdin/ Erbil

**College of Medicine/ University of Suleimani

*** College of Agriculture- University of Suleimani

Abstract

The present study was carried out at Bakrojo training field's station which belongs to the college of Agriculture University of Sulaimani, during the period from 15th 9\2004 to 15th July 2005. this study included 50 adult does, aged (2.5-3) years with an average weight of (32±1.2) kg. The animals divided into two groups, the first group includes 10 non pregnant does, while the second groups included 40 pregnant does. Statistically all significant results of blood and biochemical results were at (p<0.05). The result showed a significant decreased of the erythrocytes member during the second month of pregnancy (8.88±0.67 million/ μ L) in comparison (11.49±0.27 million/ μ L) for control. There were no significant effect of pregnancy and days after parturition on the number of leukocyte, haemoglobin concentration and packed cell volume percentage. In regard to the biochemical changes there was significant decreased of glucose concentration at the third month of pregnancy and at fifth day postpartum. Total serum cholesterol concentration was significantly decreased (p<0.05) at the third and fourth month of pregnancy and at first and fifth day postpartum while total serum protein concentration increased significantly (p<0.05) at the third and fourth month of pregnancy, but significantly decreased at first and fifth day postpartum. The concentration of phosphorus decreased at the first month of pregnancy but increased at the second month of pregnancy and at the third day postpartum decreased again. In regard to serum enzyme change significant decreased (p<0.05) in the activity of AST at first and fifth month of pregnancy. The activity of ALT enzyme increased significantly at the second month of pregnancy and decreased at the third month of pregnancy and during the postpartum days, while ALT enzyme activity was significant decreased (p<0.05) in the first month and increased in the fifth month of pregnancy, there were increased of ALP enzyme at the first and third day postpartum.

المقدمة

يتميز الماعز بصفات بايولوجية مرغوبة لذا فقد اتجهت أفكار الباحثين إلى تحسين قابليته الإنتاجية حيث تعتبر من الحيوانات متعددة الأغراض، عالية الخصوبة لها القدرة على إنتاج الولادات المتعددة ولها المقاومة للعديد من الأمراض، كما يعتبر حليبيها ذو فوائد عديدة وهامة (1) يعد الماعز الأسود الجبلي من الحيوانات ثنائية الغرض فيربي لإنتاج الحليب واللحم ويستعمل شعره في صناعة الخيام والمنسوجات. ويتميز الماعز الأسود الجبلي بأنف مستقيم وأذان طويلة متدللية واللون السائد هو الأسود له قرون مائلة إلى الخلف في الإناث أما في الذكور فتكون القرون مائلة إلى الخلف والأمام بشكل حلزوني وتزن الأنثى 30-35 كغم أما الذكر فيزن 40-60 كغم. هناك تغيرات فسلجية كثيرة تحدث أثناء الحمل في الحيوانات هي التغيرات الدمية (2) كما أن فترة الحمل وإنتاج الحليب يعتبر أحد أسباب الإجهاد الايضي (3) ونظراً لعدم وجود دراسات سابقة تشمل التغيرات الدمية والكيمياء الحيوية الحاصلة خلال مراحل الحمل وما بعد الولادة. تم إجراء هذه الدراسة لمعرفة التغيرات التي تحدث في الصورة الدمية والكيمياء الحيوية خلال فترة الحمل وفترة ما بعد الولادة للماعز الأسود الجبلي.

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة في حقل بركجو التابع لكلية الزراعة- جامعة السليمانية من 15-9-2004 لغاية 15-7-2005 حيث شملت الدراسة 50 معزة بالغه من الماعز الأسود الجبلي تراوحت أعمارها (2-3) سنة ومعدل أوزانها (1.2 ± 32) كغم. تم فحص الحيوانات لتأكد خلوها من الأمراض السارية والمعدية قبل الدراسة. قسمت حيوانات التجربة والبالغ عددها 50 معزة إلى مجموعتين عدت المجموعة الأولى مجموعة سيطرة وشملت 10 معزات لم يحدث فيها حمل طيلة فترة الدراسة. أما المجموعة الثانية شملت (40) معزة، تم تسفيد الإناث بواسطة تيوس خصبة تراوحت أعمارها 3-5 سنوات خلال موسم التناسل (الخريف) أخذت نماذج الدم من الوريد الوداجي بواسطة أنابيب اختبار سعة (10 ملم) حاوية على مانع التخثر EDTA من كل حيوان خلال فترة الحمل وبمعدل كل 15 يوم وبعد الولادة في اليوم الأول والثالث والخامس لأجراء الفحوصات التالية والتي شملت تعداد كريات الدم الحمراء وخلايا الدم البيض كما تم قياس خضاب الدم (Hb)Haemoglobin وحجم خلايا الدم المرصوصة Packed cell volume (PCV) حسب طريقة Jain (4). أما لغرض إجراء الفحوصات الكيمياحيوية لمصل الدم فقد تم سحب الدم بواسطة أنابيب خالية من مانع التخثر (EDTA) سعة 8 مل، وعزل مصل الدم بواسطة استخدام جهاز الطرد المركزي (3500 دورة/دقيقة) لمدة 15 دقيقة وحفظت الأمصال في المجمدة بدرجة -20°م لحين إجراء الفحوصات الكيمياحيوية والتي شملت قياس تركيز الكلوكوز بواسطة الكواشف (Kits) المستخدمة من قبل النعيمي (5). واستخدمت طريقة التحليل الأنزيمي في تحديد مستوى الكولسترول في المصل بواسطة الكاشف (Kits) المستخدم من قبل محمود (6) أما قياس تركيز البروتين الكلي في مصل الدم فقد اعتمدت طريقة Biuret الموصوفة من قبل Wooton و Freeman (7). تم قياس تركيز الكالسيوم المتأين Ionized calcium وقياس تركيز الفسفور اللاعضوي Inorganic phosphorus حسب الطريقة المتبعة من قبل النعيمي (5)، أما قياس تركيز فعاليات الأنزيمات الناقلة للأمين Transaminases. وتشمل قياس فعالية أنزيم Aspartate (AST) transaminase وفعالية أنزيم Alaline Transaminas (ALT) بواسطة الكاشف (Kits) حسب طريقة Wooton و Freeman (7) أما أنزيم الفوسفاتيز القاعدي Alkaline phosphatase (ALP) فقد قيست فعاليته حسب طريقة King, Kind الموصوفة من قبل Wooton و Freeman (7).

- **التحليل الإحصائي:** استخدم تصميم العشوائي الكامل (CRD) (Completely Randomized Design) لعدم تساوي المكررات كاختبار عام. وقورنت المتوسطات حسب اختبار أقل فرق معنوي (Difference Least Significan) (LDS) عند مستوى الاحتمالية 0.05 (8).

النتائج والمناقشة

أظهرت النتائج أن متوسط العدد الطبيعي لكريات الدم الحمر في هذه الدراسة 11.49 ± 0.27 مليون/مايكرو لتر وهي ضمن المدى الطبيعي الذي أشار إليه Vaidya وجماعته (9) في الماعز 8-18 مليون/مايكرو لتر، ولكن أقل من المعدل الذي سجله Baptist وجماعته (10) في الماعز السانين قبل الحمل وهذا التباين يرجع إلى اختلاف، الموسم، العمر، السلالة (11) أما متوسط عدد كريات الدم الحمراء خلال أشهر الحمل، لم تظهر فروقات معنوية عدا في الشهر الثاني من الحمل حيث أظهرت فرق معنوي ($P < 0.05$) مقارنة بغير الحوامل (السيطرة) جدول (1). انخفض معدل عدد كريات الدم الحمراء أثناء الحمل خصوصا في أشهر الأخير من الحمل، يرجع سبب الانخفاض إلى تخفيف الدم (Haemodilution) أثناء هذه الفترة نتيجة ازدياد حجم بلازما الدم حيث يؤدي إلى انخفاض لزوجة الدم (Blood viscosity) وبالتالي زيادة جريان الدم إلى الأوعية الصغيرة (12). لم يلاحظ وجود

فروقات معنوية بين أيام ما بعد الولادة (الأول والثالث والخامس) فيما بينها كما لم يلاحظ فرقاً معنوياً في معدل أعداد كريات الدم الحمراء بين أيام ما بعد الولادة وبين أشهر الحمل عدا الشهر الثاني جدول (1) وهذه النتائج مطابقة لما حصل عليه (13) في الماعز البلدي المصري. بلغ تركيز خضاب الدم 0.13 ± 8.75 غم/ 100مل ولم يكن لمراحل الحمل تأثير معنوي على معدل تركيز خضاب الدم وكذلك لم يلاحظ وجود تأثير معنوي في حجم الخلايا المرصوصة خلال مراحل الحمل، وبلغ متوسط حجم الخلايا المرصوصة في هذه الدراسة 31.24 ± 0.38 %. لم يلاحظ وجود فروقات معنوية خلال أيام بعد الولادة الأول والثالث والخامس جدول (1). أما أعداد خلايا الدم البيض فقد بلغ المعدل 5616 ± 270 مايكرو لتر. أظهرت النتائج عدم وجود فرق معنوي خلال مراحل الحمل المقارنة بالحيوانات غير الحامل. وهذه النتيجة مطابقة مع ما أشار إليه Auon وجماعته (14) أن عدد خلايا البيض تصل أعلى قيمة لها أثناء الشهر الثاني في الأغنام العواسية ونفس النتيجة حصل عليها (13) في الماعز البلدي المصري، كما أظهرت النتائج عدم وجود فرق معنوي لأعداد خلايا الدم البيض خلال الأيام الأول والثالث والخامس بعد الولادة وهي مطابقة مع ما لاحظته Krajnicakova وجماعته (15) في أغنام المارينو، ولا تتفق مع ما لاحظته Roy وجماعته (16) في الماعز (Jamnapari) الهندية حيث لاحظ ارتفاع أعداد خلايا الدم البيض أثناء الولادة ويستمر الارتفاع لغاية 30 يوم بعد الولادة. أن عدم ملاحظ تغير معنوي في أعداد خلايا الدم البيض خلال مراحل الحمل قد يعود إلى عدم حصول تغير معنوي في الخلايا اللمفاوية والمتعادلة اللتان تشكلان أعلى نسبة من خلايا الدم البيض (17)، أما نتائج الصفات الكيميائية حيث كان المتوسط الطبيعي لتركيز كلوكوز الدم 72.83 ملغم/ 100مل. فقد أثرت مراحل الحمل تأثير عالي المعنوية ($P < 0.05$) على تركيز كلوكوز الدم في الدراسة الحالية حيث انخفض تركيزه في جميع أشهر الحمل عدا الشهر الرابع، يصل الانخفاض إلى الدرجة المعنوية ($P < 0.05$) في الشهر الثالث مقارنة بغير الحامل، هذه النتائج متفقة مع ما ذكره Pechova وجماعته (18) في الماعز (Sahel) جدول (2). إن سبب انخفاض الكلوكوز خلال أشهر الحمل يمكن تفسيره بأن الرحم يقوم باستخدام نسبة كبيرة من أجمالي كلوكوز الدم حيث ذكر Prior و Christenson (19) بأن الرحم في الأيام 103-120 من الحمل يقوم باستخدام 42.6% من إجمال كلوكوز الجسم. لقد وضع Amer وجماعته (20) أن تركيز كلوكوز الدم يكون أقل في الأيام الأولى بعد الولادة ويرتفع بشكل تدريجي جدول (2). فقد ارتفع تركيز الكولسترول إلى أعلى مستوى له خلال الشهر الثاني من الحمل وبيداً بالانخفاض المعنوي ($P < 0.05$) في الشهر الثالث والرابع ورجع إلى المستوى الطبيعي في الشهر الخامس جدول (2). وحالة التذبذب في هذه الدراسة خلال مراحل الحمل تأتي منسجمة مع ما ذكره Lind (21). إن هذه التغيرات ترجع إلى كميات الكولسترول المنقولة من الأم إلى الجنين عبر المشيمة، أما انخفاض الكولسترول خلال الأيام بعد الولادة (الأول والثالث والخامس) هي نفس النتيجة التي سجلت من قبل محمود (6) في الماعز الأسود الجبلي ويعزى سبب انخفاض في تركيز الكوليسترول بعد الولادة، إن هرمون الأستروجين المرتفع في نهاية الحمل ينظم تخليق البروجسترون من خلال أخذ الكوليسترول من نوع (LDL) في المشيمة ثم قلة توافر الكولسترول اللازم لتخليق البروجسترون (22). لقد أثرت أشهر الحمل بشكل معنوي ($P < 0.01$) على تركيز البروتين الكلي في مصل الدم جدول (2) حيث يلاحظ انخفاض معنوي ($P < 0.05$) في الشهر الثاني وارتفاعه خلال الشهر الثالث والرابع مقارنة مع الشهر الأول والثاني مع الحيوانات غير الحامل وهذه النتائج مشابهة مع نتائج دراسة (23) الذي أشار إلى ارتفاع تركيز البروتين الكلي من الشهر الثالث لغاية نهاية الحمل. لقد بين (24) إن العوامل الفسلجية للحيوان لها تأثير على تركيز البروتين حيث إن تهيئة الجهاز التناسلي خلال الحمل (نمو الرحم والغدد الرحمية) تتطلب كميات كبيرة من المواد البروتينية التي قد تنعكس على تركيز البروتين في الدم أثناء الحمل. انخفض تركيز البروتين الكلي بشكل معنوي ($P < 0.05$) خلال الأيام بعد

الولادة جدول(2) اليوم الأول والثالث والخامس مقارنة مع فترة الحمل ويعود هذا الانخفاض إلى استنزاف البروتين خلال هذه الفترة و ذلك لتكوين اللبأ (25). أظهرت نتائج هذه الدراسة عدم وجود تأثير معنوي للكالسيوم المتأين خلال أشهر الحمل مقارنة مع حيوانات السيطرة. أما الفسفور اللاعضوي فقد أثرت مراحل الحمل بصورة معنوية حيث انخفض خلال الشهر الأول وارتفع خلال الشهر الثاني والثالث جدول(3) وهذه النتائج متفقة مع ما توصل إليه (13) في الماعز البلدي المصري ويعزى انخفاض تركيز الفسفور خلال الشهر الأول وارتفاعه خلال الشهر الثاني والثالث إلى تعرض الحيوان إلى حالات الجهد (Stress) خلال هذه الفترة، إن تنظيم الفسفور في الجسم يكون أقل تنظيم من الكالسيوم لذلك يظهر التذبذب (26). انخفض تركيز الفسفور خلال أيام بعد الولادة وهي نتيجة متفقة مع نتائج دراسة (27) على الماعز السعودي (Ardy) حيث سبب انخفاضه يرجع إلى العلاقة بين تركيز الفسفور وبين إنتاج الحليب (5). انخفضت فعالية الأنزيم AST خلال الحمل بصورة معنوية ($P<0.05$) وخاصة في بداية ونهاية الحمل وهذه النتيجة غير متفقة مع (6) في الماعز الأسود الجبلي و(28) في الأغنام العواسية حيث أشاروا إلى ارتفاع تركيز الأنزيم بصورة معنوية خلال الحمل ويرجع سبب الاختلافات في فعالية إنزيم AST إلى أن فترة الحمل هي فترة سيادة هرمون البروجسترون وهذا يشير وجود تأثير تثبيطي لهذا الهرمون على فعالية إنزيم AST في هذه المرحلة (24). انخفضت فعالية إنزيم AST خلال الأيام بعد الولادة بشكل غير معنوي مقارنة مع أشهر الحمل ومع الحيوانات غير الحامل (السيطرة) جدول(4) أما فعالية إنزيم ALT فقد انخفضت فعاليته بشكل عام خلال أشهر الحمل ما عدا الشهر الثاني والخامس وهي مطابقة مع ما ذكره (3) في الماعز المحلي. أن سبب انخفاض فعاليته خلال الحمل يعود إلى نفس العوامل والأسباب التي أثرت في فعالية أنزيم AST. ارتفعت فعالية أنزيم ALT خلال الأيام بعد الولادة بشكل معنوي ($P<0.05$) الأيام الأول والثالث والخامس وهذه النتيجة مطابقة لما أشار إليه (6) في الماعز الأسود الجبلي، أن الارتفاع الحاصل في فعالية هذا الأنزيم خلال فترة الأيام بعد الولادة قد يكون نتيجة التخريش والتدمير الحاصل في الأنسجة الرحمية والمتأتية من النقائصات الرحمية المرافقة للولادة (29). ارتفعت فعالية أنزيم ALP خلال الحمل ووصل أعلى تركيز في الشهر الخامس من الحمل حيث ارتفع بصورة معنوية ($P<0.05$) مقارنة مع بقية أشهر الحمل ومع حيوانات السيطرة، وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع ما حصل عليه (30) في الماعز الهندي. أن ارتفاع نشاط الأنزيم في خلال الأشهر الأخيرة من الحمل قد يعزى إلى نمو وتطور العظام مع تقدم عمر الجنين (5)، كذلك ارتفع تركيز فعالية الأنزيم خلال أيام بعد الولادة، هذه النتيجة مطابقة مع نتائج دراسة (6) على الماعز الأسود الجبلي حيث أشاروا بأن زيادة تركيز هذا الأنزيم يعود بسبب زيادة سحب البروتين والكالسيوم من أنسجة الجسم لتلبية متطلبات إنتاج الحليب (31). نستنتج من هذه الدراسة ان لمراحل الحمل والولادة تأثيرا واضحا على الصفات الدمية والكيميائية وذلك من خلال التأثير المعنوي لهذه المراحل على معظم تلك الصفات.

جدول (1) تأثير الفترات (أشهر الحمل الأيام 1، 3، 5 بعد الولادة) على عدد خلايا الدم الحمر وتركيز خضاب الدم وحجم الخلايا المرصوفة في الماعز الأسود الجبلي

الفترات	Erythrocyte ×10 ⁶ /μl	Hb g / 100ml	Leukocyte ×10 ³ /μl	PCV %
المتوسط ± الخطأ القياسي	المتوسط ± الخطأ القياسي	المتوسط ± الخطأ القياسي	المتوسط ± الخطأ القياسي	المتوسط ± الخطأ القياسي
غير الحوامل (السيطرة)	ab 0.27 ± 11.49	a 0.13 ± 8.75	NS 0.27 ± 5.616	a 0.38 ± 31.24
أشهر الحمل				
الشهر الأول	abc 1.15 ± 10.79	a 0.16 ± 9.05	0.67 ± 3.450	a 0.59 ± 31.85
الشهر الثاني	c 0.67 ± 8.88	a 0.27 ± 9.10	0.21 ± 7.680	a 0.93 ± 32.05
الشهر الثالث	bc 0.68 ± 10.69	a 0.19 ± 9.00	0.80 ± 5.940	a 0.65 ± 32.00
الشهر الرابع	abc 0.89 ± 10.69	a 0.18 ± 8.89	0.55 ± 4.944	a 0.62 ± 31.32
الشهر الخامس	bc 0.84 ± 10.62	a 0.17 ± 8.88	0.41 ± 5.095	a 0.60 ± 31.36
بعد الولادة				
اليوم الأول	ab 0.47 ± 12.01	a 0.23 ± 9.18	0.11 ± 5.815	a 0.79 ± 32.70
اليوم الثالث	a 0.62 ± 12.62	a 0.31 ± 9.06	0.41 ± 5.740	a 1.08 ± 32.07
اليوم الخامس	a 0.74 ± 12.62	a 0.27 ± 9.34	0.55 ± 5.320	a 1.05 ± 32.17

- المتوسطات التي تحمل الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنوياً ($P < 0.05$) حسب اختبار (LSD).

جدول (2) تأثير الفترات (أشهر الحمل الأيام 1، 3، 5 بعد الولادة) على تركيز الكلوكون، الكوليسترول وبروتين الكلي في الماعز الأسود الجبلي

الفترات	Glucose Mg / 100ml	Cholesterol mg / 100ml	Total Protein g / 100ml
المتوسط ± الخطأ القياسي	المتوسط ± الخطأ القياسي	المتوسط ± الخطأ القياسي	المتوسط ± الخطأ القياسي
غير الحوامل (السيطرة)	ab 3.49 ± 72.83	a 3.89 ± 144.14	cd 0.18 ± 7.38
أشهر الحمل			
الشهر الأول	bc 1.67 ± 52.75	ab 8.04 ± 143.86	bc 0.40 ± 7.82
الشهر الثاني	b 3.69 ± 63.51	a 4.94 ± 158.00	de 0.35 ± 6.46
الشهر الثالث	c 1.73 ± 47.82	bcd 5.31 ± 126.33	ab 0.37 ± 8.29
الشهر الرابع	a 6.98 ± 80.71	bcd 14.40 ± 120.39	a 0.74 ± 9.14
الشهر الخامس	b 7.19 ± 63.77	a 7.19 ± 144.26	abc 0.41 ± 8.05
بعد الولادة			
اليوم الأول	bc 10.22 ± 53.39	cd 9.91 ± 115.22	ef 0.48 ± 5.78
اليوم الثالث	ab 5.71 ± 73.81	abc 9.97 ± 136.59	cde 0.42 ± 6.97
اليوم الخامس	c 3.02 ± 47.37	d 5.30 ± 105.85	f 0.62 ± 4.99

- المتوسطات التي تحمل الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنوياً ($P < 0.05$) حسب اختبار (LSD).

جدول (3) تأثير الفترات (أشهر الحمل الأيام 1، 3، 5 بعد الولادة) على تركيز الكالسيوم المتأين والفوسفور اللاعضوي في الماعز الأسود الجبلي

Phosphorus mg / 100ml	Calcium mg / 100ml	الفترات
المتوسط \pm الخطأ القياسي	المتوسط \pm الخطأ القياسي	
b 0.20 \pm 5.97	NS 0.28 \pm 10.15	غير الحوامل (السيطرة)
		أشهر الحمل
c 0.22 \pm 5.08	0.49 \pm 10.38	الشهر الأول
a 0.46 \pm 7.77	0.25 \pm 8.34	الشهر الثاني
a 0.49 \pm 6.99	0.43 \pm 9.92	الشهر الثالث
b 0.56 \pm 6.05	0.48 \pm 8.04	الشهر الرابع
b 0.17 \pm 5.79	0.40 \pm 10.09	الشهر الخامس
		بعد الولادة
bc 0.16 \pm 5.15	1.13 \pm 9.90	اليوم الأول
d 0.22 \pm 4.03	1.83 \pm 9.05	اليوم الثالث
bc 0.24 \pm 5.35	1.08 \pm 10.40	اليوم الخامس

- المتوسطات التي تحمل الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنوياً ($P < 0.05$) حسب إختبار (LSD).

جدول (4) تأثير الفترات (أشهر الحمل الأيام 1، 3، 5 بعد الولادة) على فعالية أنزيم (AST، ALT وALP) في الماعز الأسود الجبلي

ALP U / L	ALT U / L	AST U / L	الفترات
المتوسط \pm الخطأ القياسي	المتوسط \pm الخطأ القياسي	المتوسط \pm الخطأ القياسي	
cd 3.53 \pm 127.76	cd 0.93 \pm 52.84	bcd 1.89 \pm 77.68	غير الحوامل (السيطرة)
			أشهر الحمل
e 4.59 \pm 97.32	de 1.39 \pm 50.64	f 4.67 \pm 60.29	الشهر الأول
de 8.12 \pm 114.52	b 1.71 \pm 57.14	bcd 4.75 \pm 79.56	الشهر الثاني
cd 2.77 \pm 131.10	e 1.54 \pm 49.44	bcd 3.62 \pm 79.55	الشهر الثالث
de 2.99 \pm 116.16	de 1.60 \pm 50.82	cde 4.07 \pm 73.68	الشهر الرابع
a 7.00 \pm 168.92	bc 1.23 \pm 55.71	ef 2.26 \pm 68.27	الشهر الخامس
			بعد الولادة
a 10.41 \pm 165.26	a 1.41 \pm 62.76	def 2.38 \pm 68.76	اليوم الأول
ab 13.31 \pm 159.33	a 0.82 \pm 66.00	cde 4.48 \pm 72.73	اليوم الثالث
cd 6.04 \pm 128.35	a 1.06 \pm 64.67	cdef 3.83 \pm 69.93	اليوم الخامس

- المتوسطات التي تحمل الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنوياً ($P < 0.05$) حسب إختبار (LSD).

المصادر

1. مصري، ياسين وقصوص، شحادة. (2003). المجترات (الجزء النظري). مديرية الكتب والمطبوعات، جامعة دمشق.
2. Rowlands, G. T.; Manston, R.; Pocock, R. M. & Dew, S. M. (1975) Relationship between stage of lactation and pregnancy and blood composition in a herd of dairy cows and the influence of seasonal changes in management of these relationships. *J. Dairy Sci.*, 42:62-342.
3. الخزرجي، عبد الجبار عبد الحميد حمد. (1999). الصفات الدمية والكيميائية في الماعز المحلي: بعض العوامل المؤثرة فيها وعلاقة تلك الصفات بمظاهرة الأداء. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد.
4. Jain, N. C. (1986). *Schalm's Veterinary Hematology*. 4th. Ed. Lea and febiger, Ph.
5. النعيمي، نادية عبد الهادي عبد الأمير. (2000). تأثير الحمل التقدم وإنتاج الحليب في بعض المؤشرات الفسلجية والدموية في أبقار الفريزيان ضمن الظروف المحلية المعتدلة. رسالة الماجستير، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد.
6. محمود، كارزان توفيق. (2002). تأثير بعض الهرمونات على الأداء التناسلي و بعض التغيرات البايوكيميائية في مصل الدم للماعز الأسود الجبلي موحدة الشبق. رسالة الماجستير، كلية الزراعة، جامعة السليمانية.
7. Wooton, T. D. P. & Freeman, H. (1982). *Micro Analysis in Medical Biochemistry*. 6th. Ed., Churchill Livingstone.
8. الراوي، خاشع محمود وخلف الله، عبد العزيز محمد. (1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. مطبعة دار الكتب، جامعة موصل.
9. Vaidya, M. B.; Vaghabi, P. M. & Patel, B. M. (1976). Haematological constituents of Blood of goats. *Ind. Vet. J.*, 47: 642-647.
10. Baptist, R. V.; Junior, E. H. B.; Ayres, M. C. C.; Benesi, F. J.; Mirandola, R. M. S. & Birgel, E. H. (2003). Influence of Pregnancy and puerperium in the erythrogram of Saanen got (*Capra hircus*), raised in the state of Sao-Paulo Brizel. *Brazilin J. Vet. Res. Anim. Sic.*, 40: 1413-9596.
11. الصائغ، مظفر نافع رحو والقس، جلال إيليا. (1992). إنتاج الأغنام والماعز. مطبعة دار الحكمة، جامعة البصرة.
12. Guyton, A. C. & Hall, J. E. (1996). *Textbook of Medical Physiology*. 9th. Ed. Saunders, Philadelphia.
13. Azab, M. E. & Abdel- Maksoud, H. A. (1999). Changes in some hematological and biochemical Parametum and Postpartum Periods in female Baladi goats. *Small Rum. Res.*, 34: 77-85.
14. Auon, Th. A.; Mohi Aldeen, K. A. & Younis, A. T. (1994). Effect of Pregnancy on Blood picture of ewes. *Mesopotamia J. Agric.*, 4:24-26.
15. Krajnicakova, M.; Bekeova, E.; Kacmarik, J.; Valocky, I.; Hendrichovsky, V. & Maracek, I. (1997). Comparison of selected haematological parameters in September and February- lambing of Slovak Merino sheep. *Small Rum Res.*, 26:131-135.
16. Roy, A.; Sahni, K. L. & Datta, I. C. (1965). Studies on certain aspects of sheep and goat husbandry. VII. Variations in blood corpuscles of sheep and goat

- during different seasons, pregnancy, parturition and post parturition period. *Ind. J. Vet. Sci.*, 35:24-32.
17. Mbassa, G. K. & Poulsen, J. S. D. (1991). Influence of pregnancy, lactation and environment on haematological profiles in Danish Landrace dairy goats of different parity. *Comp. Biochem. Physiol.*, B.100: 403-412.
 18. Pechova, A.; Podhorsky, A.; Lokajova, E.; Pavlata, L. & Illek, J. (2002). Metabolic Effects of chromium supplementation in dairy cows in the periparturition period. *Acta Vet. Brno.*, 71:9-18.
 19. Prior, M. C. & Christenson, R. K. (1978). Insulin and glucose effects on glucose metabolism in pregnant and non pregnant ewes. *J. Anim. Sci.*, 46: 201-210.
 20. Amer, H. A.; Salem, H. A. H. & Al-Hozab, A. A. (1999). Biochemical changes in serum and milk constituents during postpartum period in Saudi Ardy goats. *Small Rum. Res.*, 34:167-173.
 21. Lind, T. (1979). Metabolic Changes in pregnancy relevant to diabetes mellitus. *Postgrad. Med. J.*, 55:353.
 22. Henson, M. C.; Babischkin, J. S.; PePe, G. J. & Albrecht, E. D. (1988) Effects of the antiestrogen athumoxy triphrtol (MER.25) on placental low density lipoprot degradation in baboons. *Endocrinology*, 122:2019.
 23. Tuboly, S.; Szent-Ivenyi, T. & Bauer, K. (1969). Fetoprotein and lipids in the ovine fetus. *Zentralblatt für Veterinärmedizin*. 26B.: 20-28.
 24. Vihan, V. S. & Rai, P. (1987). Certain haematological and biochemical attributes during pregnancy, parturition and post parturition periods in sheep and goats. *Ind. J. Anim. Sci.*, 124:57-12
 25. Williams, M. R. & Millar, P. (1979). Changes in serum immunoglobulin levels in Jerseys and Friesians near calving. *Res. Vet. Sci.*, 26:81-84.
 26. Barton, B. A.; Horst, R. L.; Jorgensen, N. A. & Deluca, H. F. (1981). Concentration of calcium, phosphate and 1-2-5 dihydroxy Vitamin D. in plasma of dairy cows during the lactation cycle. *J. Dairy Sci.*, 64 :850-852.
 27. Barton, B. A.; Horst, R. L.; Jorgensen, N. A. & Deluca, H. F. (1981). Concentration of calcium, Phosphate and 1-2-5 dihydroxy Vitamin D. in plasma of dairy cows during the lactation cycle. *J. Dairy Sci.*, 64: 850-852.
 28. زيد، نزيه ويس. (2001). مستوى بعض الأنزيمات الدم والبروتين الكلي وصورة الدم خلال المراحل المختلفة للحمل وبعد الولادة في النعاج العواسي. رسالة الماجستير، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد.
 29. Karadjole, I.; Krizanovic, D.; Milculec, K. & Rako, A. (1986). Aspartate and Alanine Aminotransferase in sheep serum during lactation. *Veterinarski Archiv* 55(Abstr. Vet. Bull 1986), 56 (9).
 30. Sarma, P. V. & Ray, T. K. (1985). Effect of physiological states on some blood enzyme levels and its relation to milk Production. *Ind. J. dairy Sci.* XXXIII: 237-238.
 31. Coles, E. H. (1986). *Veterinary Clinical Pathology*. 4th. Ed. Wd. W.B. Saunders Co. Philadelphia, USA.

تأثير إضافة الأسبرين إلى عليقة أفراخ اللحم المرباة بكثافة عالية خلال أشهر الصيف في نسب بروتينات مصل الدم

رشيد حسن دلوي

المعهد التقني في كركوك/ هيئة التعليم التقني

الخلاصة

استهدف البحث إضافة الأسبرين في علف أفراخ اللحم المرباة بكثافة عالية (15 فرخ/ متر مربع) وأثره في نسب البومينات وكلوبولينات مصل الدم. تم توزيع 90 فرخ لحم بعمر يوم واحد على معاملتين، حيث كانت المعاملة الأولى بدون إضافة الأسبرين (معاملة السيطرة)، والمعاملة الثانية غذيت فيها الأفراخ على عليقة مضافا لها 0.2 غم من الأسبرين لكل 100 غم علف (0.2 %)، وتم تقسيم كل معاملة إلى ثلاث مكررات وخصص قفص واحد بمساحة 1 متر مربع لكل مكرر لغاية عمر 7 أسابيع، وتم تقدير نسب البومينات وكلوبولينات مصل دم الأفراخ عند عمر 4 و 7 أسابيع. بينت النتائج إن إضافة 0.2 % من الأسبرين في العلف قد أدت إلى ارتفاع معنوي ($P < 0.05$) في نسبة بروتينات albumin و Total albumin و γ - Globulin و Total globulins عند عمر 4 وكذلك عند عمر 7 أسابيع ولم تظهر فروق معنوية بين المعاملتين لبقية البروتينات ، مما يشير إلى دور الأسبرين في تحسين الحالة الصحية لأفراخ اللحم المرباة بكثافة عالية خلال فصل الصيف.

Effect of adding aspirin to the diet of broiler reared at high density during summer on percentages of serum proteins

R. H. Dalawy

Technical Institute of Kirkuk\ Foundation Technical Institute

Abstract

The objective of this study was to determine the effect of aspirin on blood serum proteins of broilers reared in high density (15 birds/ m²). Ninety chicks one day old were distributed into two treatments. The chicks in T1 fed diet without aspirin (control), chicks in T2 fed diet supplemented with 0.2 % aspirin. Each treatment was subdivided into three replicates and each replicate reared in 1 X 1 m pen for 7 weeks. The percentage of serum albumens and globulins were determined at 4 and 7 weeks of age. The data obtained revealed that adding 0.2 % aspirin significantly ($P < 0.05$) increased Albumin, Total albumins, γ - Globulin and Total globulins, and at the same time no differences appeared in the other proteins compared with control group. The results indicated that aspirin supplemented to the diet enhance health status of broilers reared in high density during summer.

المقدمة

تعد زيادة كثافة الطيور في المتر المربع الواحد إحدى الوسائل الإدارية المستخدمة لزيادة الإنتاجية في الحقول التجارية عند حسابها على أساس الإنتاج الكلي (Mass Production)، لكنها في الوقت نفسه تسبب انخفاضاً في

الأداء الإنتاجي الفردي للطيور إضافة إلى زيادة في الهلاكات نتيجة الإجهاد وظهور متلازمة الحبن (Ascites Syndrome) بسبب نقص الأوكسجين في القاعات غير المهيأة لزيادة إعداد الطيور، وتحدث الهلاكات بهذه المتلازمة من خلال تجمع السوائل في محفظة القلب (Heart Pouch) بالإضافة إلى تضخم البطين الأيمن وصمامه (1). إن نقص الأوكسجين هو السبب الرئيسي لحدوث متلازمة الحبن بالإضافة إلى وجود عوامل تغذوية وبيئية أخرى (2)، كما يسبب نقص الأوكسجين حدوث زيادة في نتاج القلب والرئة وهذا يؤدي إلى حدوث تغيرات في مؤشرات الدم حيث تزداد قيمة حجم خلايا الدم المرصوفة (Packed Cell Volume) وعدد خلايا الدم الحمر وبالتالي زيادة هيموغلوبين ولزوجة وضغط الدم وحدوث الخثرة الدموية عند الحالة الشديدة (3). للأسبرين دورا مهما وفعالا في تثبيط البروستوكلاندينات في الجسم عن طريق أسترة الحامض الاميني السيرين في الجزء الفعال للإنزيم المصنع وهو Prostoglandin synthetase وبصورة غير عكسية (4)، وقد لوحظ إن إعطاء الأسبرين يعمل على منع تخثر الدم حتى عند حدوث النزيف الداخلي للقناة الهضمية (5)، ويسهم بنجاح في خفض ظهور متلازمة الحبن وتعزيز الأداء الإنتاجي والصحي وإعادة التوازن لمكونات دم للدجاج المربي في المرتفعات التي يقل فيها الأوكسجين (6).

تتواجد بروتينات مصل الدم بنسب ثابتة في الحالات الفسلجية الطبيعية إلا أن تعرض الطيور إلى أي تغيير في الظروف البيئية المحيطة بها يؤثر في نسبتها وقد أشار الحسني وزملاءه (7) إلى أن الإجهاد الحراري الحاد يؤدي إلى حصول تغيرات معنوية في نسب بروتينات مصل دم الديكة وظهور زيادة في نسبة بروتين γ - Globulin، وتتأثر نسب بروتينات مصل الدم أيضاً بالعوامل الوراثية للدجاج (8) وبالمعاملات التغذوية (9 و10). لذا يهدف البحث دراسة إضافة الأسبرين في العلف وأثره في نسب بروتينات مصل الدم عند عمر 4 و7 أسابيع لأفراخ اللحم المرباة بكثافة عالية.

المواد وطرائق العمل

- تهيئة الأفراخ للبحث:

تم تنفيذ هذا البحث في كلية الطب البيطري/ جامعة بغداد، باستخدام 90 فرخ لحم نوع لوهمان والمجهزة من احد المفاقد الأهلية في أبي غريب. ربيت الأفراخ في أقفاص ذات مسافات ثابتة وخصص قفص واحد بمساحة 1 متر مربع لكل مكرر داخل مسكن واحد وبثلاث مكررات (15 فرخ/ متر مربع) خلال فصل الصيف (من 5 / 6 / 2007 إلى 26 / 8 / 2007).

- المعاملات التغذوية:

تمت تغذية أفراخ المعاملة الأولى على عليقة أساسية احتوت على 21.1 % بروتين وطاقة ممثلة 2950 كيلو سعرة/ كغم علف (الجدول 1)، أما أفراخ المعاملة الثانية فتمت تغذيتها على نفس العليقة الأساسية السابقة مع إضافة 0.2 % من الأسبرين إليها وكانت التغذية بصورة حرة طيلة مدة البحث. استخدم الأسبرين التجاري (Acetylsalicylic acid) وتم الحصول عليه من السوق المحلية وتم إضافته بتركيز 200 غم/ 100 كغم علف (0.2 %).

- عينات الدم:

تم سحب عينات الدم من وريد جناح كل فرخ عند عمر 4 و7 أسابيع ووزع الدم على ثلاثة مكررات ثم فصل منه المصل باستخدام جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة / دقيقة لمدة 15 دقيقة بعدها حفظت العينات عند حرارة التجميد (-20) م° لحين استخدامها في فصل البروتينات.

- فصل بروتينات مصّل الدم:

تم فصل بروتينات مصّل الدم باستخدام منظومة Disc-gel electrophoresis المجهزة من قبل شركة JOOKOH Co. LTD (11) وحسب الطريقة المقدمة من قبل الشركة المجهزة لمنظومة الفصل حيث تم تحضير الهلام اللاصق بتركيز 3% من متعدد الاكريلاميد المذاب في 0.5 مولار من المحلول المنظم Tris-HCl ذي أس هيدروجيني 6.8 وهلام الفصل بتركيز 7% من متعدد الاكريلاميد المذاب في 0.75 مولار من المحلول المنظم Tris-HCl ذي الأس الهيدروجيني 8.8 وكان المحلول المنظم الرئيس في أحواض منظومة الفصل يتكون من 0.025 مولار Tris و 0.192 مولار Glycine وله أس هيدروجيني 8.3. تم خلط 100 مايكرون من مصّل الدم مع 1 مللتر من محلول 0.02 % من صبغة Bromophenol blue المذابة في 50 % من الكليستول وبعد المزج نقل 100 مايكرون منه ووضع على سطح الهلام المتصلب في الأنابيب الزجاجية لمنظومة الفصل وسمح بمرور تيار كهربائي مقداره 4 ملي أمبير حتى نهاية الفصل عندها أخرجت أعمدة الهلام وصبغت Coomassie brilliant blue R-250 لمدة ساعتين ثم أزيلت الصبغة من الهلام بغسلها عدة مرات بمحلول 10% من حامض ألكليك حتى ظهور حزم البروتينات. وتم تشخيص البروتينات المفصولة باعتماد بروتينات قياسية تمثل بروتين المناعة وألبومين مصّل الدم ألبقري المجهزة من شركة Sigma chemicals وحسب طريقة Davis (13) لفصل بروتينات مصّل الدم وكما ذكرتها الشديدي (9)، أما نسب البروتينات المفصولة فتم تحديدها باعتماد البرنامج الحاسوبي الجاهز Photo Capt. Analysis Soft ware الذي يعطي مخطط لعدد ونسب الحزم المفصولة.

- التحليل الإحصائي:

استعمل التصميم العشوائي الكامل (CRD) في تحليل بيانات التجربة وتم اختبار الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار دنكن متعدد المديات (13) وباستعمال البرنامج الإحصائي الجاهز SAS (14).

جدول (1) نسب ومكونات العليقة المستخدمة في تغذية أفراخ التجربة.

المكونات	نسبتها المئوية (%)
ذرة صفراء	63.0
كسبة فول الصويا	35.7
حجر الكلس	0.7
خليط فيتامينات ومعادن *	0.3
ملح الطعام	0.3
المجموع	100 %
التحليل الكيميائي المحسوب **	
البروتين الخام (%)	21.1
الطاقة الممتلئة (كيلو سعرة / كغم علف)	2950

* شركة الحياة/ أردني المنشأ يحتوي على 44 % بروتين، 2800 كيلو سعرة، 12 % دهون، 25 % رماد، 5.4 كالسيوم، 2.9 % فسفور، 1.75 % ميثايونين، 2.55 % ميثايونين + سستين، 2.8 % لايسين.

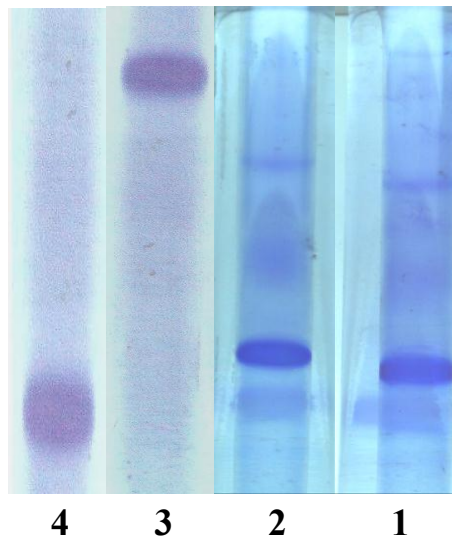
** تم حساب التركيب الكيميائي تبعاً لتحاليل المواد العلفية الواردة في (12).

النتائج

يتضح من الشكل (1) نمط الترحيل الكهربائي لبروتينات مصل دم أفراخ المعاملتين عند عمر 4 أسابيع والمفصولة على هلام الاكريلاميد مع البروتينات القياسية وهي بروتين المناعة وبروتين ألبومين مصل الدم القياسي، وبين التحليل الإحصائي لنسب البروتينات المفصولة وجود فروق معنوية ($P<0.01$) في قيم نسبة بروتين Albumin و Total albumins مصل الدم عند عمر 4 أسابيع مابين معاملة المقارنة ومعاملة إضافة الأسبرين (الجدول 2) حيث بلغت نسبة Albumin مصل الدم 21.7 % في أفراخ المعاملة الأولى لترتفع معنويا ($P<0.01$) إلى 26.6 % في معاملة إضافة الأسبرين، كما ساهمت إضافة الأسبرين في حدوث ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في مجموع نسب الألبومينات (Total albumins) حيث بلغت نسبتها 42.0 % في حين كانت 37.5 % في معاملة المقارنة لم تكن الفروق معنوية بين المعاملتين في نسبة بروتيني Pre-albumin و Post-albumin مصل الدم.

يتضح من الجدول (3) عدم وجود تأثير معنوي لإضافة الأسبرين في نسبة بروتيني α -Globulin و β -Globulin مصل دم أفراخ عند عمر 4 أسابيع على الرغم من وجود انخفاض حسابي في القيم لصالح إضافة الأسبرين، وقد بلغت نسبة البروتين الأول 14.5 و 14.2 % ونسبة البروتين الثاني 7.9 و 7.7 % وعلى التوالي وفي نفس الوقت ارتفعت معنويا ($P<0.01$) قيم نسبة بروتين المناعة γ -Globulin في مصل الدم بتأثير إضافة الأسبرين من 20.8 % في أفراخ معاملة المقارنة إلى 26.1 % للمعاملة إضافة الأسبرين. كما أدت إضافة الأسبرين إلى حدوث ارتفاع معنوي ($P<0.01$) في مجموع نسب الكلوبولينات Total globulins وقد بلغت النسب 43.2 و 48.0 % على التوالي.

لم تختلف حال البروتينات المفصولة لمصل دم الأفراخ عند تقدم العمر إلى 8 أسابيع (الجدولين 4 و 5) على الرغم من وجود ارتفاع ملحوظ في نسب جميع البروتينات المفصولة مقارنة بعمر 4 أسابيع وللمعاملتين، حيث استمر تفوق معاملة إضافة الأسبرين معنويا ($P<0.01$) على معاملة المقارنة في نسب بروتينات Albumin و Total albumins و γ -Globulin و Total globulins ولم تكن الفروق معنوية مابين المعاملتين في بقية نسب البروتينات المفصولة.



شكل (1) نمط الترحيل الكهربائي لبروتينات مصل دم أفراخ التجربة عند عمر 4 أسابيع: 1: معاملة 0.0 % أسبرين، 2: 0.2 % أسبرين، 3: بروتين المناعة القياسي، 4: بروتين ألبومين مصل الدم القياسي

جدول (2) أثر إضافة الأسبرين في العلف في معدل نسب البومينات مصل دم أفراخ اللحم عند عمر 4 أسابيع

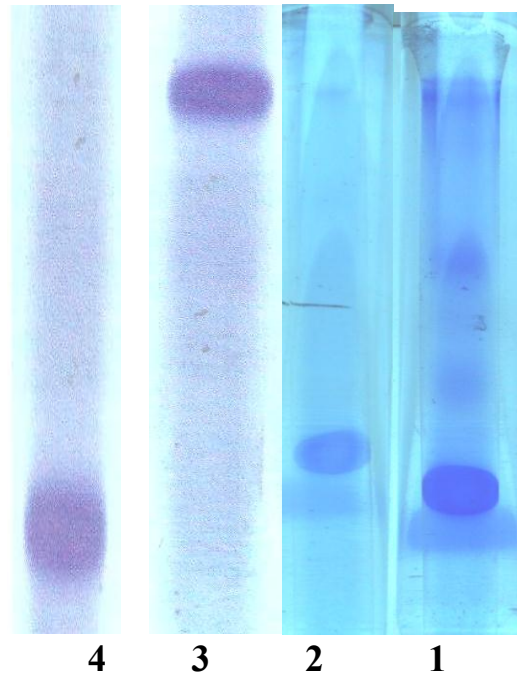
المعاملات	Pre- albumin	Albumin	Post- albumin	Total albumins
% 0.0 أسبرين	2.4 a	21.7 b	13.4 a	37.5 b
% 0.2 أسبرين	2.3 a	26.6 a	13.1 a	42.0 a
المعنوية	N.S.	**	N.S.	**

* الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية إحصائية ($P<0.01$).

جدول (3) أثر إضافة الأسبرين في العلف في معدل نسب كلويولينات مصل دم أفراخ اللحم عند عمر 4 أسابيع

المعاملات	α - Globulin	β -Globulin	γ -Globulin	Total globulin
% 0.0 أسبرين	14.5 a	7.9 a	20.8 b	43.2 b
% 0.2 أسبرين	14.2 a	7.7 a	26.1 a	48.0 a
المعنوية	N.S.	N.S.	**	**

* الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية إحصائية ($P<0.01$).



شكل (2) نمط الترحيل الكهربائي لبروتينات مصل دم أفراخ التجربة عند عمر 7 أسابيع: 1: معاملة 0.0 % أسبرين، 2: 0.2 % أسبرين، 3: بروتين المناعة القياسي، 4: بروتين ألبومين مصل الدم القياسي

جدول (4) أثر إضافة الأسبرين في العلف في معدل نسب البومينات مصل دم أفراخ اللحم عند عمر 7 أسابيع

المعاملات	Pre- albumin	Albumin	Post- albumin	Total albumins
% 0.0 أسبرين	2.0 a	22.4 b	14.9 a	39.3 b
% 0.2 أسبرين	2.0 a	28.7 a	14.6 a	45.3 a
المعنوية	N.S.	**	N.S.	**

* الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية إحصائية ($P < 0.01$).

جدول (5) أثر إضافة الأسبرين في العلف في معدل نسب كلوبولينات مصل دم أفراخ اللحم عند عمر 7 أسابيع

المعاملات	α - Globulin	β - Globulin	γ - Globulin	Total globulin
% 0.0 أسبرين	15.0 a	8.2 a	20.4 b	43.6 b
% 0.2 أسبرين	14.7 a	7.9 a	25.0 a	47.6 a
المعنوية	N.S.	N.S.	**	**

* الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية إحصائية ($P < 0.01$).

المناقشة

إن زيادة إعداد الطيور المرباة في المتر المربع الواحد تسهم في زيادة إنتاجية المتر المربع الواحد ولكنها في الوقت نفسه تسهم في انخفاض إنتاجية الطير الواحد نتيجة الإجهاد الناتج عن التزاحم فضلا عن ظهور مشاكل صحية عديدة منها انتشار الأمراض (16) وبالتالي انخفاض الأداء الإنتاجي المتمثل بالوزن الحي والزيادة الوزنية ومعامل التحويل الغذائي (17)، ويمكن أن تظهر مشكلة كبيرة تسهم في انخفاض العائد الاقتصادي للعملية الإنتاجية وذلك عند عدم كفاءة التهوية لتلبية زيادة عدد الطيور المرباة مما يؤدي إلى حدوث نقص الأوكسجين وهو السبب الرئيسي لحدوث متلازمة الحبن وينتج عنها زيادة نسبة الهلاكات وانخفاض الإنتاجية (1)، وهذا يفسر الارتفاع المعنوي في نسب معظم البومينات وكلوبولينات مصل الدم لمعاملات إضافة الأسبرين ذلك إن بروتين Albumin وبقية الالبومينات تعد مؤشراً جيداً لزيادة تصنيع البروتين في جسم الطير لما له من علاقة موجبة مع ارتفاع نسبة البروتين والرطوبة في الجسم ذلك أن البروتينات مسؤولة عن المحافظة على الضغط الأوزموزي وتحديد بروتين الالبومين (18) وبالتالي في الحالة الصحية للدجاج (8) لذا فإن ارتفاع الالبومينات في معاملات إضافة الأسبرين تعد مؤشراً جيداً ودليلاً لتحسن الحالة الصحية والإنتاجية وهذا ناتج عن دور الأسبرين في تثبيط عمل البروستوكلاندينات المسؤولة عن تقلص وانسداد الأوعية الدموية وتقليل حدوث الخثرة الدموية ويتم ذلك عن طريق استرة الحامض الأميني السيرين في الجزء الفعال للإنزيم المصنع وهو Prostoglandin synthetase وبصورة غير عكسية (4) وإعادة التوازن إلى الجسم، وهذا يتوافق مع النتائج السابقة حول إعطاء أفراخ اللحم المرباة في المرتفعات العالية تراكيز مختلفة من الأسبرين تراوحت من 0.05 إلى 0.20 % عن طريق العلف والذي ساهم وينجح في تعزيز الأداء الصحي والإنتاجي وإعادة التوازن إلى مكونات الدم (6).

نوصي بإضافة 0.02 % من الأسبرين في علف أفراخ اللحم عند تربيتها بكثافات عالية لتحسين الحالة الصحية من خلال زيادة نسب بروتينات الالبومينات وبروتين المناعة.

المصادر

1. Stanley, N. G. & Krueger, W. F. (1981). The effect of stocking density on commercial broiler performance. *Poultry Sci.*, 60: 1737- 1738.
2. Feddle, M. R. & Wideman, R. F. (1996). Blood viscosity in broilers : Influence on pulmonary hypertension syndrome. *Poultry Sci.*, 75: 1261- 1267.
3. Yersin, A. G.; Huff, W. E.; Kubena, L. F.; Elissalde, M. A.; Harvey, R. B.; Witzel, D. A. & Giroir, L. E. (1992). Changes in hematological, blood gas and serum biochemical variables in broilers during exposure to simulated high altitude. *Avian Dis.*, 36: 189-197.
4. Roth, G. R. & Siok, C. J. (1978). Acetylation of the NH₂ terminal serine of the prostaglandin synthetase by aspirin. *J. Biol. Chem.*, 253 : 3782-2784.
5. McDaniel, C. D.; Balog, J. M.; Freed, M.; Elkin, R. G.; Wellenreiter, R. H. & Hester, P. Y. (1993). Response of layer breeders to dietary acetylsalicylic acid .1. Effects on hen performance and eggshell quality. *Poultry Sci.*, 72:1084-1092.
6. Balog, J. M.; Huff, G. R.; Rath, N. C. & Huff, W. E. (2000). Effect of dietary aspirin on ascites in broiler raised in hypobaric chamber. *Poultry Sci.*, 79:1101-1105.
7. الحسني، ضياء حسن؛ فارس عبد علي العبيدي؛ وائل جلال العزي ووسام طارق جل. (2001). تأثير الإجهاد الحراري في نسب بروتينات مصل دم ذكور الدجاج البويض. *مجلة العلوم الزراعية العراقية* 32: 183-190.
8. العبيدي ، فارس عبد علي؛ خالد عبد العزيز السعودي وشهرزاد محمد الشديدي. (2007). مقارنة نسب أنواع بروتينات مصل دم الدجاج المحلي مع دجاج الكهرون الأبيض والنيوهمبشاير المتأقلمان في العراق. *مجلة القادسية للعلوم الصرفة*، 12 (4): 3-91.
9. الشديدي، شهرزاد محمد جعفر. (2001). تأثير استخدام نسب من مستنبت خميرة معزولة محلياً والعلف المعامل بها في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم. رسالة ماجستير. كلية الزراعة- جامعة بغداد.
10. العاني، احمد خالد. (2007). مقارنة إضافة نوعين من بذور الحبة السوداء مع الإنزيمات العلفية في نسب أنواع بروتينات مصل دم فروج اللحم. وقائع المؤتمر العلمي الثاني لعلوم الطب البيطري/ جامعة بغداد للمدة من 20 - 21 / 11 / 2007.
11. JOOKOH. (1983). Disc- gel electrophoresis apparatus instruction mannual, jookoh Co., LTD.
12. National Research Council. (1994). Nutrient Requirements of Poultry. National Academy Press, U.S.A., 21-26.
13. Davis, B. J. (1964). Disc electrophoresis - II. Method and application to human serum proteins. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 121: 404-427.
14. Duncan, D. B. (1955). Multiple range and multiple test. *Biometrics*. 11: 1- 42.
15. SAS. (2001). Statistical Analysis System. User's guide statistics, version 5th ed. SAS Institute, Inc. Vary, N. C. USA.
16. Calnek, W.; Barnes, H. J.; Beard, C. W.; Reid, W. M. & Yoder, H. W. (1991). Diseases of Poultry. 9th ed. Iowa State University Press, Ames, IA, USA.
17. Sorensen, P. G. & Kestint, S. C. (2000). Effect of age and stocking density on leg weakness in broiler chickens. *Poultry Sci.*, 79: 864- 870.
18. Bell, D. J. & Freeman, B. M. (1971). Physiology and Biochemistry of the Domestic Fowl. vol. 2. Academic Press INC. London.