مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ــ (2012) المجلد (28) ــ العدد 2 ــ الصفحات: 301-319

دراسة حول انتشار الباستوريلة عند الأرانب المصابة بأعراض تنفسية في المنطقة الجنوبية من سورية

رئيف نجيب الحنون[1]

الملخص

أجريت هذه الدراسة لمعرفة مدى انتشار الباستوريلة عند الأرانب في المنطقة الجنوبية من سورية، فقد جمعت (245) عينة رئوية بصورة عشوائية من أرانب مصابة بأعراض تنفسية، من مراحل عمرية مختلفة الرضاعة والفطام والبلوغ، من محطة تربية الأرانب وإنتاجها بمشروع نبع الفوار – محافظة القنيطرة ومن مزارع فردية بمنطقة ريف دمشق ودرعا. أُجريت عمليات الفحص والعزل الجرثومي من العينات المختبرة على الغراء المدمم وغراء ماكونكي بدرجة 37مْ مدة 24-36 ساعة، وطُبّقت المستعمرات المشتبهة لجراثيم الباستوريلة الفحوصات المجهرية والاختبارات الكيميائية الحيوية وتقنية الـ API. دلت النتائج على انتشار الباستوريلة عند الأرانب في المنطقة الجنوبية بنسبة 44.89%، وقد اختلفت هذه النسبة بحسب المناطق فكانت مرتفعة 53.26% بمشروع نبع الفوار – القنيطرة مقارنة بمنطقة ريف دمشق ودرعا 47.05% و34.11% على التوالي، ودون وجود فروق معنوية P>0.05. أظهرت النتائج ارتفاع الإصابة عند الأرانب في مرحلة الرضاعة والفطام بنسبة أكبر من الحيوانات البالغة، ودون وجود فروق معنوية P>0.05، وقد أمكن الكشف عن الباستوريلة القتّالة بنسبة 29.79% والباستوريلة الحالة للدم بنسبة 15.10%، والعزولات جميعها كانت حساسة للصاد الحيوي سايبروفلوكساسين وتراي سلفا.

الكلمات المفتاحية: الأرانب، أعراض تنفسية، الباستوريلة، فحص جرثومي، سايبروفلوكساسين.

[1] قسم إنتاج حيواني، كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية.

Study On Rabbit Pasteurellosis In Southern Syrian Governorates

R. N. Al-Hanon[(1)]

ABSTRACT

This stydy was conducted to isolate pasteurella spp. from respiratory – symptomic rabbits in sothern Syrian governorates.

Two hundreds and forty five random (254) lung samples were collected weekly at different ages (suckling, weaning and adult). The samples were subjected to bacteriological examination, they incubated in plates contain blood agar and MacConkey agar media, the plates were incubated invertely at 37oC for 24–36 hours. The suspected colonies were subjected to staing and microscopical exam. As well as biochemical tests. The result of this investigation indicated that infection rate with pasteurella spp. was 44.89%. In the Fawar-Spring in Qunetra governorate was 53.26% this rate was insignificantly higher than those in Damascus country side and Daraa governorates where they were 47.05% and 34.11% repectively. Regarding ages, the data reveales that suckling and wening ones had higher infection rate than the adult ones. Microbiological exam. of tested samples shawed that the rate of pasteurella multocida was 29.79% and the pasteurella haemolytica was 15.10%. The sensitivity test indicated the Pasteurella isolates were higly sensitive to Tri-Sulpha and Cyprofloxacin but they were resistan to Amoxicillin.

Key words: Rabbits, Respiratory, Symptom, Pasteurella, Bacteriolgical examination, Ciprofloxacin.

[(1)] Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Damascus University, Syria.

المقدمة

تنتشر أمراض القناة الهضمية والتنفسية في مختلف أنحاء العالم، وتُعدُّ من أهم المشكلات التي تتعرض لها تربية الحيوانات الصغيرة كالأرانب والعجول، وتكتسب أمراض الجهاز التنفسي القسم الأكبر من هذه الأهمية، نظراً إلى الخسائر الاقتصادية الناتجة عن التأخر في نمو الحيوانات المصابة، والزيادة القليلة في الوزن وارتفاع تكاليف المعالجة الحيوية وازدياد حالات النفوق (Hafez *et al.*, 1991)، إلى جانب أخطاء التربية والتغذية وتشكل العديد من العوامل المرضية مثل المسببات الحُمويّة والجرثومية والفطرية المسبب الرئيسي في أحداث أمراض الجهاز التنفسي عند الحيوانات الثديية (Radostitis *et al.*, 2000; Villa *et al.*, 2001).

وتحظى الباستوريلة بأهمية متزايدة لأنَّها من المسببات المرضية المتعايشة في مخاطية القناة التنفسية، وتنتشر معظم أنماطها المصلية بشكل واسع، ويساعد على ذلك بقاؤها محتفظة بحيويتها مدة تصل إلى 6 أشهر في المفرزات الأنفية والفمية وإلى مدة 12 شهراً في التربة والمراعي الملوثة (Martin *et al.*, 1987; Gupta *et al.*, 1996).

وتنتمي جراثيم الباستوريلة إلى عائلة Pasteurellaceae، وهي هوائية أو لا هوائية مخيرة، وتوجد عادة على شكل عصيات مكورة طولها 1- 1.2 مكروناً وعرضها 0.3 مكروناً، وسلبية الغرام وغير متحركة وتحتوي على محفظة ولا تستطيع تكوين أبواغ، وتتميّز بخاصية ثنائية القطبين عند تلوينها بصبغة غيمزا أو صبغة أزرق الميثيلين للوفلر، ومن أهم أنواعها الباستوريلة القَتّالة P.multocida والباستوريلة الحالة للدم P.haemolytica التي تُعدُّ العامل المسبب الرئيس لداء الباستوريلات Pasteurellosis عند الحيوانات الثديية والدواجن، الذي يتميّز بأعراض الانتانميَّة النزفية (Radostitis and Blood, 1994)، ويسمى هذا المرض عند الأبقار P.boviseptica وعند الأغنام P.oviseptica وعند الدواجن P.aviseptica وعند الأرانب P.lepiseptica (Wilson *et al.*, 1984).

بالاعتماد على المستضد المحفظي صنف Carter عام 1955 الباستوريلة القَتّالة إلى خمسة أنماط مصلية Serotypes (A, B, D, E, F)، وهي التي تسبب ذات الرئة والإنتانَميَّة النزفية Hemorrhagic septicemia عند الحيوانات المجترة والخيول والخنازير وكوليرا الطيور والزكام المعدي عند الأرانب Snuffles (Glenn and Karen, 2005)، أمّا الأنماط المصلية التابعة للباستوريلة الحالة للدم فصُنّفتْ إلى 17 نمطاً مصلياً، وبحسب قدرتها على تخمر سكر Ariabinose وسكر Trehalose قسمت إلى النمط الحيوي A Biotype وT، (Angen *et al.*, 1999). ويسبب النمط A ذات الرئة عند الحيوانات الكبيرة وإنتانَميَّة نزفية عند الحيوانات الصغيرة العمر، أمّا النمط T فيسبب الإصابة الجهازية لداء الباستوريلة عند

الحيوانات الصغيرة العمر، وحديثاً قُسّمت إلى ثلاثة أصناف، وهي الباستوريلة الحالة للدم (منهايميا) P.mannheima haemolytica والباستوريلة كليكو سيدا P.mannheima glycocida والباستوريلة تريها لوسي Pasteurella trehalosi، وحقلياً فمن غير الممكن التفريق أو التمييز بين الأنواع والأنماط المصلية لجراثيم الباستوريلة فتُعالجُ كصنف واحد (Diker *et al.*, 2000; Willey *et al.*, 2008).

ويحدث الانتشار الرئيس لداء الباستوريلة عن طريق تلوث الأعلاف والمياه وأدوات الرعاية بالإفرازات الأنفية والفمية والدمعية، وكذلك البول والروث للحيوانات المصابة، كما أن جراثيم الباستوريلة تكون متعايشة في المجاري التنفسية العلوية عند الحيوانات السليمة، وعندما تتعرض لعوامل الإجهاد المختلفة، التي تضعف مقاومة الجسم تتحول إلى جراثيم ممرضة، مثل التغيّرات المناخية كالبرودة والرطوبة، والازدحام ونقص التهوية، والتغيّر المفاجئ بالعليقة وسوء التغذية والإصابة بالأمراض الطفيلية والحمات الراشحة (Timoney *et al.*, 1988; Radostitis *et al.*, 2000).

كما بيّنت نتائج بحوث كل من (Digiacomo *et al.*, 1991; Hillyer and Quesenberry, 2004) بأن الإصابة بداء الباستوريلة عند الأرانب تتميّز بالنفوق المفاجئ في الحالة فوق الحادة والحادة لشكل الإنتانميّة Septicemia خاصة عند الأرانب الصغيرة العمر، أمّا في الحالة تحت الحادة فيلاحظ خمول وعدم الرغبة بالحركة، وانعدام الشهية، وإفرازات أنفية مصلية مخاطية، وضيق في التنفس وسيلانات دمعية، ونقص في الوزن والإجهاض عند الأرانب الحوامل ثم النفوق بعد مدة أسبوع، وقد ينتقل المرض إلى الحالة المزمنة الذي يتصف بظهور أعراض تنفسية مثل صعوبة التنفس وإفرازات أنفية، وظهور خراجات تحت الجلد في مناطق مختلفة من الجسم.

أمّا في شكل الالتهاب الرئوي Pneumonia فقد ذكر العديد من الباحثين، (Percy *et al.*, 1986; Mckay *et al.*, 1996) من خلال ملاحظاتهم الحقلية أو التجريبية أن نفوق الأرانب المصابة خاصة الصغيرة العمر في الحالة فوق الحادة يحدث دون ظهور أعراض مرضيّة، وفي الحالة الحادة تظهر حمى وفقدان الشهية وإفرازات أنفية مصلية مخاطية، وتنفس سطحي ولهاث، وسيلانات دمعية وإجهاض ثم النفوق، وفي الحالة تحت الحادة والمزمنة تلاحظ أعراض التهاب رئوي مزمن Chronic pneumonia مثل إفرازات أنفية مخاطية قيحية، وضعف ونقصان الوزن، وضيق في التنفس، وظهور خراجات تحت الجلد والنفوق، وقد تصل نسبة الإصابة إلى 50%، أمّا نسبة النفوق فتراوح بين 20-30%.

تُعزل الباستوريلة باستعمال أوساط زرعية سائلة أو صلبة مثل المرق الزرعي المغذي والغراء المدمم وغراء ماكونكي، وتُطبّق بالاختبارات الكيميائية الحيوية للتمييز بين الأنواع والأنماط المصلية التابعة لجراثيم الباستوريلة، وتُجرى الفحوص المجهرية بأخذ

مسحة من النسيج المصاب أو النمو الجرثومي وصبغها بصبغة غيمزا أو أزرق الميثيلين لمشاهدة خاصية ثنائية القطبين، وتؤخذ العينات المرضيّة عند الحيوانات الحية من القيح، والإفرازات الأنفية وغسيل القصبات، وعند الحيوانات النافقة تستعمل الأعضاء المصابة مثل الرئة والكبد والطحال والكلية والعقد اللمفاوية (Murray *et al.*, 1990; Glenn and Karen, 2005).

هدف البحث

تُعدُّ تربية الأرانب أحد فروع الإنتاج الحيواني المهمة، نتيجة لمردودها الاقتصادي، الذي يتميّز بسرعة تكاثرها ورخص تكلفة تربيتها وسهولة رعايتها، فضلاً عن سرعة نموها، ولحومها جيدة سهلة الهضم تصل فيها نسبة البروتين إلى 21% فهي تشكل قيمة غذائية عالية للاستهلاك البشري (درويش، 1987، علام، 1992).

نظراً إلى غياب أية دراسة عن داء الباستوريلة عند الأرانب في سورية، كان هدف هذا البحث كشف مدى مشاركة جراثيم الباستوريلة في الأمراض التنفسية للأرانب بالمنطقة الجنوبية، وتحديد تواتر الإصابة في مرحلة الرضاعة والفطام والبلوغ، ووضع المقترحات الملائمة في المعالجة والوقاية للحد من انتشار الإصابة في الأرانب للمحافظة على الثروة الحيوانية، في القطر.

مواد البحث وطرائقه

أجري هذا البحث في مختبرات مديرية الصحة الحيوانية بدمشق، التابعة لوزارة الزراعة، في المدة الواقعة بين شهر كانون الثاني لعام 2008 وحتى نهاية شهر كانون الثاني لعام 2010 وقد شملت الدراسة:

أولاً- طريقة جمع العينات

جُمعت (254) عينة لرئات أرانب نافقة بشكل مفاجئ، أو مذبوحة بشكل اضطراري بعد أن ظهرت عليها أعراض تنفسية، وأخذت العينات من الحيوانات المصابة بصورة عشوائية، بواسطة أطباق بتري معقمة، من محطة تربية الأرانب وإنتاجها التابعة لمشروع نبع الفوار – محافظة القنيطرة، التي يطبق فيها نظام التربية المكثفة، ومن مزارع فردية خاصة تتسع لعدد قليل من الحيوانات منتشرة في محافظة ريف دمشق ودرعا، التي تبقى فيها الحيوانات معظم الوقت خارج الحظائر، وكانت الأرانب المصابة حديثة الولادة في مرحلة الرضاعة خلال الشهر الأول من العمر، ومن مرحلة الفطام والبلوغ، ومن مختلف السلالات الموجودة في المنطقة الجنوبية (جدول 1)، ونقلت العينات بواسطة حافظة ثلج (Ice-box) وضمن شروط صحية معقمة إلى مختبرات مديرية الصحة الحيوانية بدمشق، وذلك لإجراء الفحوصات الجرثومية والتشخيصية عليها.

الجدول (1) يبيّن عدد العينات الرئوية التي جمعت من كل منطقة والعمر والسلالة للأرانب المصابة.

المنطقة	عدد العينات الرئوية الكلي	العمر			السلالة
		مرحلة الرضاعة	مرحلة الفطام	مرحلة البلوغ	
مشروع نبع الفوار	92	48	33	11	نيوزيلندي كاليفورنيا
تربية فردية ريف دمشق	68	29	26	13	كاليفورنيا هجين
تربية فردية درعا	85	40	31	14	كاليفورنيا هجين
المجموع	245	117	90	38	نيوزيلندي كاليفورنيا هجين

ثانياً- الفحوص المخبرية

جرت عملية الكشف عن الباستوريلة بوساطة الفحوص المجهرية والاختبارات الكيميائية الحيوية حسب الطرائق الموصوفة من قبل الباحثين (Quinn *et al.*, 1994; koneman *et al.*, 1997; Murray *et al.*, 2003).

1- الزرع والعزل الجرثومي:

عُرّض السطح الخارجي للرئة لعملية تعقيم (عملية كي Scorching) بواسطة ملعقة خاصة Spatula مسخنة حتى الاحمرار، ومباشرة فُتح الجزء المعقم من الرئة باستخدام مقص جراحي معقم، وبعدها أخذت مسحة من داخل الرئة، وزرعت بطريقة التخطيط على الغراء المدمم Blood agar وغراء ما كونكي MacConkey agar وحضنت الأطباق جميعها مقلوبة بدرجة 37مْ مدة 24 - 36 ساعة، وللحصول على مستعمرات نقية أُعيد الزرع الجرثومي من المستعمرات المشتبهة مرة ثانية على الغراء المدمم وغراء الصويا التربتيكي Tryptic soya agar (TSA).

وبالاعتماد على الخصائص الزرعية ومنها شكل المستعمرات ولونها وقوامها وقدرتها على تحليل الدم اختيرتْ أربع مستعمرات نموذجية من كل طبق، تمثل مستعمرات جراثيم الباستوريلة الاحتمالية لإجراء الاختبارات الكيميائية الحيوية.

2- الفحص المجهري والاختبارات الكيميائية الحيوية:

أجريت الاختبارات الكيميائية الحيوية المحددة للأجناس والأنواع على المستعمرات المعزولة التي يعتقد بأنها باستوريلة، مثل الفحص المجهري والحركة وصبغة غرام Gram stain وصبغة غيمزا Gemza stain وصبغة أزرق الميثيلين Methyline blue

stain، فضلاً عن مجموعة أخرى من الاختبارات، مثل منبت ثلاثي سكر الحديد (TSI) وغراء البولة واختبار نازعة كاربوكسيل الليزين واختبار تميع الهلام واختبار الكاتالاز، واختبار أحمر الميثيل.

3- اختبارات تقنية Analytical profile Index (API) 20E:

وتسمى تقنية التحليل الكيميائية الحيوية، وهي مجموعة تشخيصية للجراثيم السلبية الغرام من شركة Bio Merieux الفرنسية، تتكون من شريط بلاستيكي عليه أنابيب دقيقة تحتوي على ركائز مجفدة، وتعدُّ الخواص الكيميائية الحيوية التي تقدمها هذه المجموعة، كافية – إلى حد ما- لتمييز أنواع الباستوريلة وتفريقها عن بقية الجراثيم السلبية الغرام (جدول 2).

ثالثاً- اختبارات التحسس الجرثومي للصادات الحيوية:

اعتمد هذا الاختبار على طريقة الانتشار القرصي، الذي يقيس مدى تثبيط نمو الجراثيم حول أقراص مشربة بالصادات الحيوية، فتحدث هالة من تثبيط النمو الجرثومي تتناسب طرداً مع قوة الصاد الحيوي، وأجري هذا الاختبار على غراء موللر هنتون Mueller–Hinton agar (Jorgensen *et al.*, 2003).

رابعاً- التحليل الإحصائي:

أجري التحليل الإحصائي باستخدام اختبار فيشر Fisher test (F) للنسب المئوية ولتحديد الفروق المعنوية على مستوى دلالة 1% و5% لوجود الباستوريلة في العينات الرئوية ولبيان أهمية الأعمار المختلفة للحيوانات والمناطق التي أخذت منها العينات وإمكانية التأثير المتبادل.

الجدول (2) يبين الفحوصات الكيميائية الحيوية التي أُجريت على عزلات الباستوريلة الاحتمالية بوساطة تقنية API 20E

الفحص	باستوريلة القتالة	باستوريلة الحالة للدم	الفحص	باستوريلة القتالة	باستوريلة الحالة للدم
بيتا غالاكتوزيد ONPG	-	-	الأوكسيداز OX	+	+
نازعة كاربوكيسل الأورنثين ODC	-/+	-	تخمر المانيتول MAN	+	+
نازعة ماء الأرجنين ADH	-	-	تخمر السكاروز SAC	+	+
نازعة أمين التربتوفان TDA	-	-	تخمر اللاكتوز LAC	-	-
إرجاع النترات NO2	+	+	تخمر الغلوكوز GLU	+	-
تفكك البولة URE	-	-	تخمر المالتوز MAL	-/+	+
إنتاج غاز H2S	-	+	تخمر السوربيتول SOR	-/+	+
إنتاج الأندول IND	+	-	تخمر الأكزيلوز XYL	-/+	+
إنتاج الأسيتون VP	-	-	تخمر الأربينوز ARA	-	-
الكاتالاز CA	+	+	تخمر الرامنوز RHA	-	-

النتـــائـــج

كُشف عن وجود الباستوريلة في (245) عينة رئوية من أرانب نافقة أو مذبوحة بشكل اضطراري بعد أن ظهرت عليها أعراض تنفسية، جرى جمعها من المنطقـــة الجنوبيـــة، منها (92) عينة من مشروع نبع الفوار – محافظة القنيطرة و(68) عينة مـــن محافظـــة ريف دمشق و(85) عينة من محافظة درعا، في المدة الممتدة بين كـــانون الثـــاني عـــام 2008 إلى نهاية كانون الثاني لعام 2010، ويبـــيّن الجـــدول (3) نتـــائج الكـــشف عـــن الباستوريلة في العينات الرئوية عند الأرانب بالمنطقة الجنوبية ودراسة إحـــصائية لنـــسبة الإصابة، بلغت 44.89% من العينات المفحوصة، إلا أن هذه النسبة كانت متباينـــة بـــين الحيوانات، وذلك بحسب الموقع ونظام التربية، وصلت نسبة الانتشار بمحطة تربية وإنتاج الأرانب بمشروع نبع الفوار إلى 53.26%، في حين كانت الإصابة منخفضة نـــسبياً فـــي محافظة ريف دمشق ودرعا عند الأرانب الخاضعة للتربية الفردية، ولكـــن دون وجـــود فروق معنوية P>0.05، وبلغت نسبة انتشار الباستوريلة في العينات الرئوية لمنطقة ريف دمشق ودرعا 47.05% و34.11% على التوالي (جدول 3)، وأيضاً أظهـــرت الدراســـة حدوث الإصابة بالباستوريلة عند سلالات أرانب النيوزيلندي والكاليفورنيا والهجين علـــى السواء، المرباة في مشروع نبع الفوار أو في التربية الفردية بمنطقة ريف دمشق ودرعـــا (جدول 1).

الجدول (3) يبين نسبة انتشار الباستوريلة في العينات الرئوية عند الأرانب المصابة بالمنطقـــة الجنوبية

المنطقة	عدد العينات الرئوية الكلي	عدد العينات الإيجابية الكلي		نوع الجرثومة			
				الباستوريلة القتّالة		الباستوريلة الحالة للدم	
		n	%	n	%	n	%
مشروع نبع الفوار	92	49	53.26	34	36.95	15	16.30
تربية فردية ريف دمشق	68	32	74.05	20	29.41	12	17.64
تربية فردية درعا	85	29	34.11	19	22.35	10	11.76
المجموع	245	110	44.89	73	29.79	37	15.10

دلت النتائج من خلال مراحل العزل الجرثومي بأنه تم الحصول على (110) عزولـــة جرثومية من أصل (245) عينة شخصت بالاعتماد على الاختبارات المزرعية والمجهرية والكيميائية الحيوية، فظهرت تحت المجهر عصيات مكورة سلبية الغرام غيـــر متحركـــة، وبصبغة غيمزا وأزرق الميثيلين للوفلر خاصية ثنائية القطبين، والعزلات جميعها أعطـــت مستعمرات نموذجية لجراثيم الباستوريلة خـــلال 24-36 ســـاعة، فكانـــت مـــستعمرات متوسطة الحجم دائرية رمادية اللون، موجبة لاختبار الكاتـــالاز والأوكـــسيداز واختـــزال

النترات، وتخمر سكر السكروز والمانيتول، وسالبية اليوريـــاز والفـــوكس بروســـكاور وأحمر الميثيل.

فضلاً عن ذلك صنفت عزولات الباستوريلة القَتَّالة بأنها غير حالة للدم ولهـــا رائحـــة مميزة Sweetish odour، ولا تنمو على غراء ماكونكي، وإيجابيـــة لاختبـــار الأنـــدول IND، ولا تخمر الرامنوز واللاكتوز ولاتنتج H2S، أمّا عزولات الباستوريلة الحالة للدم فنمت على غراء ماكونكي بشكل رأس الدبوس Pinpoint، وسببت تحللاً دموياً من النوع بيتا بقطر 1-2مم، وسلبية لاختبار الاندول وتنتج H2S وتخمر المـــالتوز والـــسوربتيول، وعند استخدام تقنية API 20E جدول رقـــم (2). لتـــصنيف مـــستعمرات الباســـتوريلة الاحتمالية، أمكن تعرّف (73) عزولة للباستوريلة القَتَّالَة و(37) عزولة للباستوريلة الحالة للدم، وقد تطابقت نتائج طرائق العزل التقليدية على الأوساط الانتقائيـــة الغـــراء المـــدمم، وغراء ماكونكي والفحوصات المجهرية مع تقنية API 20 E للتحاليل الكيميائية الحيوية.

وكذلك يتضح من النتائج المدونة في الجدول (3) أن نسبة انتشار الباستوريلة القَتَّالَـــة والباستوريلة الحالة للدم عند الأرانب في المنطقة الجنوبية بلغت 29.79% و15.10% على التوالي، لكنها اختلفت من منطقة إلى أخرى ودون وجود فروق معنوية $P>0.05$ فكانـــت بمشروع نبع الفوار في العينات الرئوية 36.95% و16.30% على التوالي، أمّا في حالـــة التربية الفردية فبلغت نسبة الإصابة بالباستوريلة القَتَّالَة والحالة للدم لمحافظة ريف دمشق 29.41% و17.64% ولمحافظة درعا 22.35% و11.76% على التوالي (شكل 1).

الجدول (4) يبيّن نسبة انتشار الباستوريلة في العينات الرئوية عند الأرانب المصابة في مرحلة الرضاعة والفطام والبلوغ بالمنطقة الجنوبية

المنطقة	مرحلة الرضاعة			مرحلة الفطام			مرحلة البلوغ		
	عدد العينات الكلي	عدد العينات الإيجابية الكلي		عدد العينات الكلي	عدد العينات الإيجابية الكلي		عدد العينات الكلي	عدد العينات الإيجابية الكلي	
		n	%		n	%		n	%
مشروع نبع الفوار	48	28	58.33	33	17	51.51	11	4	36.36
تربية فردية ريف دمشق	29	16	55.17	26	12	46.15	13	4	30.76
تربية فردية درعا	40	15	37.5	31	11	35.48	14	3	21.42
المجموع	117	59	50.42	90	40	44.44	38	11	28.94

ويلاحظ من المعطيات الواردة في الجدول (4)، أن انتشار الباستوريلة فـــي العينـــات الرئوية عند الأرانب بالمنطقة الجنوبية، تكون مرتفعة خلال مرحلة الرضـــاعة والفطـــام، مقارنة بمرحلة البلوغ، ولكن دون وجود فروق معنوية $P>0.05$، فبلغت نسبة الإصـــابة في محطة تربية الأرانب وإنتاجها بمشروع نبع الفوار في مرحلـــة الرضـــاعة والفطـــام

58.33% و51.51% على التوالي، لكنها انخفضت في مرحلة البلوغ إلى 36.36%، أمّا نسبة الباستوريلة عند الأرانب في حالة التربية الفردية خلال مرحلة الرضاعة والفطام فهي 55.17% و46.15% على التوالي لمنطقة ريف دمشق، و37.5% و35.48% على التوالي لمنطقة درعا، في حين كانت النسبة في مرحلة البلوغ 30.76% في منطقة ريف دمشق و21.44% في منطقة درعا (شكل 2).

كذلك أظهرت الدراسة وجود اختلاف في انتشار الإصابة بالباستوريلة القَتَّالة والباستوريلة الحالة للدم، في العينات الرئوية بالمنطقة الجنوبية باختلاف المراحل العمرية، فوصلت نسبة الإصابة بالأنواع المعزولة في مشروع نبع الفوار إلى 41.66% و16.66% بعمر الرضاعة، وإلى 33.33% و18.18% بعمر الفطام وإلى 27.27% و9.09% بعمر البلوغ على التوالي، أمّا في حالة التربية الفردية، فكانت منخفضة نسبياً، فبلغت في محافظة ريف دمشق 31.03% و24.13% بعمر الرضاعة و34.61% و11.53% بعمر الفطام، و15.38% و15.38% بعمر البلوغ على التوالي، وفي محافظة درعا بلغت النسبة 25% و12.5% بعمر الرضاعة، و22.58% و12.90% بعمر الفطام، و14.28% و7.14% بعمر البلوغ (جدول 5) و(شكل 3).

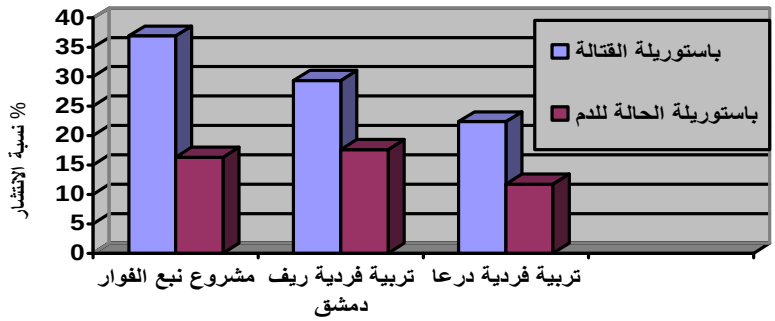
الجدول (5) يبيّن نسبة انتشار أنواع الباستوريلة في العينات الرئوية عند الأرانب المصابة في مرحلة الرضاعة والفطام والبلوغ بالمنطقة الجنوبية

المنطقة	مرحلة الرضاعة					مرحلة الفطام					مرحلة البلوغ				
	حالات مدروسة	الباستوريلة القتالة		الباستوريلة الحالة للدم		حالات مدروسة	الباستوريلة القتالة		الباستوريلة الحالة للدم		حالات مدروسة	الباستوريلة القتالة		الباستوريلة الحالة للدم	
	حالات معزولة	n	%	n	%	حالات معزولة	n	%	n	%	حالات معزولة	n	%	n	%
مشروع نبع الفوار	48/28	20	41.66	8	16.66	33/17	11	33.33	6	18.18	11/4	3	27.27	1	9.09
تربية فردية ريف دمشق	29/16	9	31.03	7	24.13	26/12	9	34.61	3	11.53	13/4	2	15.38	2	15.38
تربية فردية درعا	40/15	10	25	5	12.5	31/11	7	22.58	4	12.90	14/3	2	14.28	1	7.14
المجموع	117/59	39	33.33	20	17.09	90/40	27	30	13	14.44	38/11	7	18.42	4	10.52

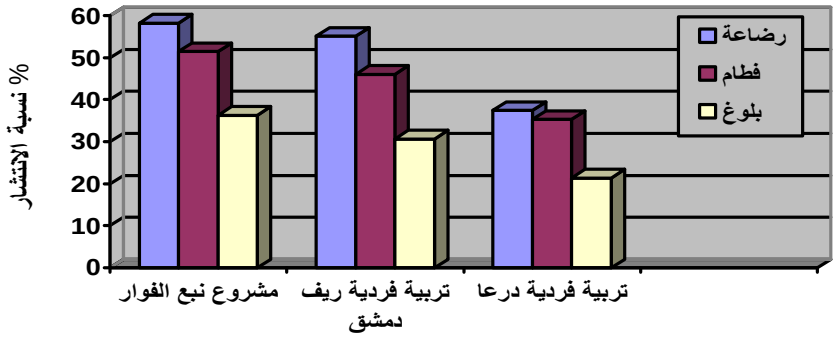
وبينت نتائج اختبار التحسس الجرثومي للصادات الحيوية، أن نسبة مقاومة جراثيم الباستوريلة المعزولة تجاه Amoxicillin تراوح بين 94-95% أي إنّها تبدي مقاومة شبه تامة، أما بالنسبة إلى الصاد الحيوي Tetracyclin و Cefaclor، فتظهر جراثيم الباستوريلة بعض المقاومة، وراوحت نسبة التحسس بين 18-24%، وتُعدُّ نسبة المقاومة عالية نسبياً، أمّا الصادات الحيوية التي تحسست لها جراثيم الباستوريلة بنسبة 100% فهي Tri-sulfa و Ciprofloxacin (جدول 6).

الجدول (6) يبيّن نتائج اختبار تحسس جراثيم الباستوريلة المعزولة من العينات الرئوية للصادات الحيوية

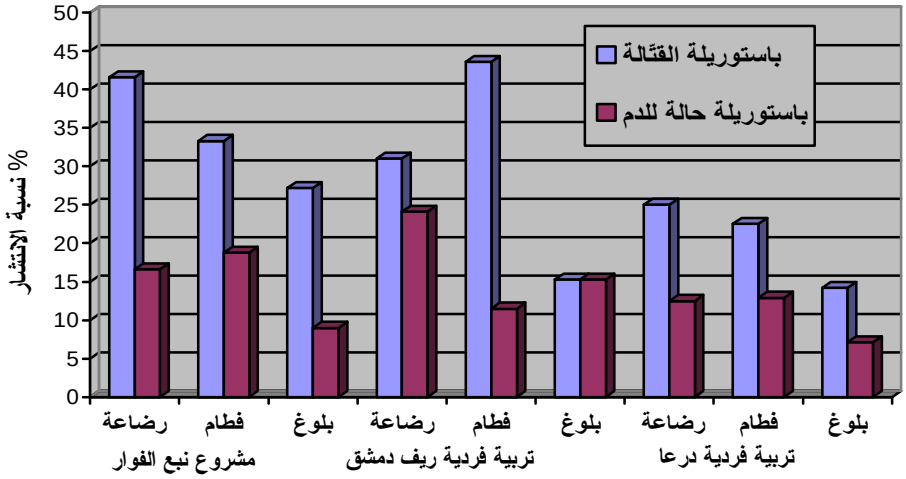
الصاد الحيوي / الجرثومة	العدد	Tri-sulfa			Ciprofloxacin			Tetracyclin			Cefaclor			Amoxicillin		
		S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R
الباستوريلة القتالة	73	73	-	-	73	-	-	15	36	22	15	25	33	3	-	70
النسبة % للتحسس		%100			%100			%20.54			%20.54			%4.10		
الباستوريلة الحالة للدم	37	37	-	-	37	-	-	9	12	16	7	12	18	2	5	30
النسبة % للتحسس		%100			%100			%24.32			%18.91			%5.40		



الشكل (1) يبيّن نسبة انتشار أنواع الباستوريلة في العينات الرئوية عند الأرانب المصابة بالمنطقة الجنوبية



الشكل (2) يبيّن نسبة انتشار الباستوريلة بالعينات الرئوية في مرحلة الرضاعة والفطام والبلوغ بالمنطقة الجنوبية



الشكل (3) يبيّن نسبة انتشار أنواع الباستوريلة في العينات الرئوية عند الأرانب في مرحلة الرضاعة والفطام والبلوغ بالمنطقة الجنوبية

المناقشة

داء الباستوريلة Pasteurellosis من الأمراض الجرثومية، المنتشرة في مختلف أنحاء العالم، ويصيب الحيوانات الثدية وكذلك الإنسان، إذ يعدُّ من الأمراض المشتركة، ويحظى بأهمية متزايدة لما له من تأثير في صحة الإنسان والحيوان، بما يسببه من التهابات في الطرق التنفسية والرئتين وإنتان دموي نزفي Hemorrhagic septicemia (Anwar *et al.*, 2000; Donnio *et al.*, 2004; Shifera *et al.*, 2006).

وتبيّن كثير من الدراسات أهمية داء الباستوريلة عند الأرانب من الناحية المرضيّة والاقتصادية، فيظهر في حالات كثيرة كإصابة تنفسية في مزارع الأرانب، ويؤدي انتشاره عادة إلى معدلات نفوق مرتفعة، وخسائر اقتصادية نتيجة فقدان أعداد كبيرة من الحيوانات المصابة، وتكاليف العلاج ونقصان في الوزن (Okerman *et al.*, 1979; Degiacomo *et al.*, 1991).

وأوضحت الدراسة تشابهاً في الأعراض السريرية، الملاحظة على الأرانب المصابة بأعراض تنفسية ناتجة عن الباستوريلة في المنطقة الجنوبية سواء في محطة تربية وإنتاج الأرانب بمشروع نبع الفوار، أو في حالة التربية الفردية بمنطقة ريف دمشق ودرعا، وكانت أهم الأعراض المرضية الملاحظة، إفرازات أنفية مصلية مخاطية، وأحياناً تحتوي على مواد قيحية رمادية مصفرة، وارتفاع درجة الحرارة، وفقدان الشهية، وضيقاً في التنفس ولهاثاً، وإفرازات دمعية، وخمولاً وعدم الرغبة بالحركة ونقصاً سريعاً بالوزن، فضلاً عن حدوث نفوق بعض الأرانب المصابة دون ملاحظة أية أعراض مرضية خاصة الصغيرة في العمر، في مرحلة الرضاعة والفطام، وهذه الأعراض الملاحظة على الأرانب، توافقت مع الدراسات العلمية التي قام بها كل من (Deeb *et al.*, 1989; Zimmerman *et al.*, 1992).

كشفت الدراسة عن الباستوريلة في العينات الرئوية عند الأرانب المصابة بأعراض تنفسية في المنطقة الجنوبية، فبلغت نسبة الانتشار 44.89%، واختلفت هذه النتائج مقارنة بالعديد من الفحوصات التي أجريت على الأرانب حول إصابتها بالباستوريلة، والتي توصل إليها كل من (Digiacomo *et al.*,1983,50%;Lu *et al.*,1987,20%; Percy *et al.*, 1986.,%30 Jaslow *et al.*, 1981; Broome and Brook, 1991, 25%) ولكنها كانت متقاربة مع الدراسات المنشورة التي دونها كل من (Kawamoto *et al.*, 1990) فبلغت 40%، وكذلك مع نتائج البحوث المعلنة عن (Suckow *et al.*, 1991) التي أُجريت على الأرانب في مرحلة الرضاعة والفطام والبلوغ فكانت 45%.

أجريت في هذه الدراسة، فحوصات لعينات رئوية من أرانب مصابة بأعراض تنفسية، من مواقع مختلفة في المنطقة الجنوبية، لملاحظة هل لعوامل الموقع المناخي، ولنظام

التربية والتغذية، تأثير في نسبة الانتشار، وأظهرت النتائج وجود تباين في نسبة الإصابة ضمن المنطقة الواحدة، ولكن دون وجود فروقات معنوية $P>0.05$، فكانت النسبة مرتفعة 53.26% في الأرانب الخاضعة لنظام التربية المكثفة، كما في محطة تربية وإنتاج الأرانب بمشروع نبع الفوار وفي التربية الفردية بريف دمشق 47.05%، ومنخفضة نسبياً في منطقة درعا 34.11% على التوالي، وذلك عند الأرانب التي تبقى معظم الوقت خارج الحظائر، والخاضعة للتربية الفردية والطليقة، (جدول 3)، وقد يكون السبب في هذا التباين هو اختلاف الطقس والعوامل المناخية بين منطقة وأخرى، أو بسبب ظروف الإيواء، والإجراءات الصحية المتبعة بين مزارع القطاع العام والخاص وحالة القطيع الصحية (أمراض مهيئة)، وعوامل الإجهاد المختلفة، التي تجعل جراثيم الباستوريلة المتعايشة في الجهاز التنفسي قادرة على إحداث المرض، وتوافقت هذه النتائج مع ما توصل إليه كل من (Mckay *et al.*, 1996; Pemalatha *et al.*, 2009).

بيّنت نتائج البحث، أن الإصابة بالباستوريلة عند الأرانب، تكون مرتفعة في مرحلة الرضاعة والفطام، مقارنة بالحيوانات البالغة، ولكن دون وجود فروق معنوية $P>0.05$، فكانت نسبة انتشار الباستوريلة في مشروع نبع الفوار لمرحلة الرضاعة والفطام 58.33% و51.51% على التوالي، أمّا في التربية الفردية لمنطقة ريف دمشق فبلغت 55.17% و46.15% ولمنطقة درعا 37.5% و35.48% على التوالي، وانخفضت عند الأرانب البالغة في مشروع نبع الفوار إلى 36.36% وفي ريف دمشق ودرعا إلى 30.76% و21.42% على التوالي (جدول 4). وتدلُّ معطيات النتائج، أن هناك ارتفاعاً ملحوظاً في انتشار الإصابة بالباستوريلة، عند الأرانب بمرحلة الرضاعة والفطام، مقارنة بالأرانب البالغة، وهذا ما توافقت عليه أيضاً معظم الدراسات التي بيّنها الباحثون (Percy *et al.*, 1986; Deeb *et al.*, 1990)، وتعلل هذه النتيجة، أن الأرانب الصغيرة العمر ميالة للإصابة بداء الباستوريلة، لضعف المناعة لدى الأرانب في مرحلة الرضاعة والفطام، وغياب التكيّف مع المسبب، خاصة في الأعمار الصغيرة، ووجود اختلاط كبير بين الأرانب الصغيرة مع الأرانب البالغة، وسهولة انتقال المرض، نتيجة تداخل عوامل الخطورة (المهيئة) المختلفة، ومن ضمنها العوامل الإدارية، التي جميعها تزيد من احتمالية ارتفاع نسبة انتشار المرض في مرحلة الرضاعة والفطام عند الأرانب.

ودلت نتائج الفحص الجرثومي التي أجريت على (245) عينة رئوية وجود (110) عزلة تابعة لجراثيم الباستوريلة، وبالاعتماد على الاختبارات المجهرية والمزرعية والكيميائية الحيوية تكرر ظهور الباستوريلة القَتَّالة في (73) عينة (29.79%) والباستوريلة الحالة للدم في (37) عينة (15.10%)، وأظهرت الدراسة أن نسبة انتشار الباستوريلة الحالة للدم كانت متقاربة عند الأرانب في المنطقة الجنوبية وراوحت بين 11.76% في منطقة درعا و17.64% في ريف دمشق (جدول 3)، وكذلك كانت في

المراحل العمرية في مرحلة الرضاعة والفطام والبلوغ متقاربة أيضاً 7.14% بمرحلة البلوغ في درعا و24.13% بمرحلة الرضاعة في ريف دمشق، (جدول 5)، واتفقت هذه النتائج مع التجارب الحقلية والمخبرية التي توصل إليها العديد من الباحثين (Lester *et al.*, 1992; Diker *et al.*, 2000)، والتي توضح أن الباستوريلة الحالة للدم تسبب التهابات في الجهاز التنفسي وانتانَميّة عند الحيوانات الصغيرة والبالغة.

وبيّنت الدراسة وجود تباين في نسبة انتشار الباستوريلة القَتَّالة عند الأرانب في المنطقة الجنوبية فكانت مرتفعة في مشروع نبع الفوار 36.95% مقارنة بمنطقة ريف دمشق ودرعا 29.41% و22.35% على التوالي، كذلك اختلفت بحسب المرحلة العمرية فكانت بعمر الرضاعة والفطام والبلوغ بمشروع نبع الفوار 41.66% و33.33% و27.27% على التوالي، في حين في منطقة ريف دمشق 31.03% و34.61% و15.38% على التوالي، ولمنطقة درعا، 25% و22.58% و14.28% على التوالي (جدول 5)، وتطابقت هذه النتائج مع الدراسات التي أجراها العديد من الباحثين (Martin *et al.*, 1987; Gupta *et al.*, 1996; Dziva and Mohan, 2000).

يعزى اختلاف النتائج تبعاً إلى اختلاف مصدر العينات المختبرة وعددها، وهي مؤشر على زيادة الوعي الصحي، عند المربين في حالة التربية الفردية للأرانب، وتفاوت في مستوى الإجراءات الصحية الوقائية والعلاجية *المتبعة* بين المزارع الفردية والمكثفة، وكذلك عوامل الخطورة (المهيئة)، والتي لها علاقة مباشرة بتطور المرض، وإلى استخدام الصادات الحيوية في المعالجة أو إضافتها عن طريق الأعلاف والمياه، للوقاية من الباستوريلة أو غيرها من الأمراض الجرثومية.

وأوضحت الدراسة أن جراثيم الباستوريلة المعزولة سواء القتَّالة أو الحالة للدم، أظهرت مقاومة تجاه الصاد الحيوي Amoxicillin بنسبة 94-95% للعزلات جميعها، (جدول 6)، ويعود تفسير ذلك إلى الاستخدام العشوائي والمتكرر لهذه الصادات الحيوية؛ مما أدى إلى اكتساب هذه الجراثيم صفة المقاومة تدريجياً، ولكنها كانت حساسة وبنسبة 100% للصاد الحيوي Ciprofloxacin وTri-sulfa، أمّا الصاد الحيوي Tetracyclin وCefaclor فأظهر نسبة تحسس بين 18.9-24.2%، وهذه النتائج مشابهة -إلى حد كبير- مع ما توصل إليه الباحثون (Broome and Brooks, 1991).

الاستنتاجات

1- بلغت نسبة انتشار الباستوريلة في العينات الرئوية عند الأرانب المصابة بأعراض تنفسية في المنطقة الجنوبية من سورية 44.89%، وكانت الباستوريلة القتّالة بنسبة 29.79% والباستوريلة الحالة للدم بنسبة 15.10%.

2- اختلفت نسبة الإصابة بالباستوريلة بين الأرانب المرباة في مزارع التربية المكثفة التابعة للقطاع العام والرعاية الفردية.

3- ارتفعت نسبة الإصابة الباستوريلة عند الأرانب في مرحلة الرضاعة والفطام مقارنة بالأرانب البالغة.

4- أظهرت عزلات الباستوريلة القتالة والمحللة للدم حساسية للصادين الحيويين Ciprofloxacin و Tri-sulfa.

التوصيات

1- تجنب العوامل الممهدة للمرض كالبرودة والإجهاد والرطوبة والتغذية السيئة، واتباع الأساليب الصحية في التربية، وتحصين الأرانب الحوامل، وذلك لأن المواليد تكتسب مناعة من الأمهات.

2- عزل الأرانب المصابة ومعالجتها بالصادات الحيوية ومركبات السلفا، وتخصيص عامل لخدمة الحيوانات المصابة.

3- التنظيف والتطهير الدوري للحظائر وأدوات الخدمة والرعاية، والتخلص الفني من الحيوانات النافقة، ومنع إدخال أرانب جديدة للقطيع إلا بعد التأكد من سلامتها.

REFERENCES المراجع

المعجم الطبي الموحد (2006). الطبعة الخامسة، اتحاد الأطباء العرب، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

درويش، محمد يحيى حسين، (1987). تربية وإنتاج الأرانب، منشورات جامعة طنطا، كلية الزراعة، كفر الشيخ، (150) صفحة.

علام، سامي (1992). الطيور الداجنة والأرانب، الطبعة الخامسة، منشورات الأنجلو المصرية، (221) صفحة.

Angen, Q.M.; W. Quvrie, M. Donachie, and M. Bisgard, (1999). Inveestigations on the speciles specificity of Mannheimia (Pasteurella) haemolytica serotyping. Vet. Mic., 65: 283-290.

Anwar, M.; S. Rohman, and R. Ahmad, (2000). Antibiotic sensitivity of pasteurella multocid isolated from Cattle and Buffaloes. Pakistan J. of Biol. Sci. 3(4): 692-693.

Broome, R. and D. Brooks, (1991). Efficacy of enrofloxacin in the treatment of respiratory Pasterellosis in rabbits. Lab. Anim. Sci. 41: 572-576.

Deeb, B. J.; R. F. Digiacomo, B. L. Bernard, and S. M. Silbernagel, (1989). Field trial of a live streptomycin dependent Pasteurella multocid serotype A: 12 vaccine in rabbits. Lab. Anim. Sci. 39: 229-233.

Deeb, B. J.; R. F. Digiacomo, B. L. Bernard, and S. M. Silbernagel, (1990). Pasteurella multocida and brodetella bronchiseptica infections in rabbits. J. clin. Mic. 28: 70-75.

Digiacomo, R. F.; L. E. Garlinghouse, and G. L. Van Hossier (1983). Natural history of infection with Pasteurella multocida in rabbits. J. Am. Vet. Med. Assoc., 183: 1172-1175.

Digiacomo, R. F.; Y. M. Xu, V. Allen, M. H. Hinton, and G. R. Pearson, (1991). Naturally acquired Pasteurella multocida infection in rabbits: Clinicopathological aspects. Can. J. Vet. Res. 55: 234-238.

Diker, K.; M. Akan, and O. Kaya, (2000). Evaluation of immunogenicity of pasteurella haemolytica serotypes in experimental models. Turkys. Vet. Anim. Sci. 24: 139-143.

Donnio, P. Y.; G. A. Lerestif, and J. L. Avril, (2004). Characterization of pasteurella spp. Strains isolated from human infections. J.Comp. Pathol. 130: 137-142.

Dziva, F.; Mohan, K., (2000). Pasteurellosis and pasteurellae in Zimbabwe: An update. Zimbabwe vet. J. 30 (3-4): 1-10.

Forbes, B. A.; D. F. Sahm, and A. S. Weissfeld, (1998). Diagnostic Microbiology, 10th Edition, Mosby Publishing, St. Louis, Missouri: 541.

Glenn, M.; and W. Karen. (2005). Veterinary Microbiology, Elsevier Saunders, 9th Edition, Raleigh, North Carolina, 434.

Gupta, V; Verma, J.; Harbola, P.; Sikdar, A. (1996). Drug resistance of Pasteurella multocida field isolates. Indian J. Comp. Mic. Im. Infec. Dis. 17: 171-173.

Hafez, A. M.; S. A. Razig, S. El-Amrousi, and A. B. Al-Hendi, (1991). Rspiratory diseases occurring in farm animals in the estern province of Saudi Arabia. Assiut Vet. Med. J. 24 (48): 188-196.

Kappoor, V.; R. Katoch, M. Sharma, A. Kumar, and S. Verma, (2004). Detection of Pasteurella multocida by PCR. Indian. J. Anim. Sci. 74: 724-725.

Kawamoto, E.; T. Sawada, K. Suzuki, and T. Maruyama, (1990). Serotypes of pasteurella multocida isolates from rabbits and their environment in Japan. J. Vet. Sci. 52: 1277-1279.

Koneman, E. W.; S. D. Ellen, W. M. Janda, P. C. Schreckenberge, and W. C. Winn, (1997). Coloratlas and textbook of diagnostic microbiology, 5th edition, Published by Lippincott -Raven, Philadelphia, 1307-1371.

Jaslow, B. W.; D. H. Ringler, and H. G. Rush, (1981). Pasteurella associated rhinitis of rabbits: efficacy of penicillin therapy. Lab. Anim. Sci. 31:382-385.

Jorgensen, J. H.; J. D. Turnidge, and J. F. Hindler, (2003). Antimicrobial susceptibility tests: dilution and disk diffusion methods: In P. Murray et al., Editors, manual of clinical microbiology, 8th Edition, Vol. 1, Published by ASM Washington: 1039.

Lester, A.; J. Jarlov, H. Westh, and W. Frederiksen, (1992). Pasteurella haemolytica diagnosis questioned. J. Infect. 25: 334-335.

Lu, Y. S.; S. P. Pakes, L. Massey, and C. Stefanu, (1987). A potassium thiocyanate extract vaccine prepared from Pasteurella multocida 3: A protects rabbits against homologous challenge. Infect Immun 55: 2967-2976.

Martin, W. S.; H. A. Meek, and P. W. Wille, (1987). Veterinary epidemiology, first Edition, Iowa State University Press, Ames Iowa: 343.

Mckay, S. G.; D. W. Morck, J. K. Merrill, and M. E. Olson, (1996). Use of tilmicosin for treatment of pasteurellosis in rabbits. Am. J. Vet. Res. 57 (8): 1180-1184.

Murray, P. R.; W. L. Drew, G. S. Kobayashi, and J. H. Thompson, (1990). Medical Microbiology, Mosby International Student Edition, Mosby Publishing, UK: 139.

Murray, P. R.; E. J. Baron, J. H. Jorgensen, and M. A. Pfaller, (2003). Manual of Clinical Microbiology, 8th Edition, Volume 1, Published by ASM Washington: 611.

Okerman, L.; L. Spanoge, and R. Bruycker, (1979). Experimental infections of mice with pasteurella multocida strain isolated from rabbits. J. Comp. Path. 89: 51-55.

Percy, D. H.; J. C. Bhasin, and S. Rosendal, (1986). Experimental pneumonia in rabbits inoculated with strains of pasteurella multocida. Can. J. Vet. Res. 50 (1): 36-41.

Premalatha, N.; K. S. Kumar, V. Purushothaman, and G. Ravikumar, (2009). Incidence of pasteurellosis (Snuffles) in a Rabbit Farm. Tamilnadu J. Vet. And Anim. Sci. 5 (6): 269-271.

Quinn, P. J.; M. E. Carter, B. K. Markey, and G. R. Carter, (1994). Clinical Veterinary Microbiology. Wolge Publishers, Mosby Year book, Europe Limited.

Radostitis, O. M. and D. C. Blood, (1994). Diseases caused by pasteurella species. In Veterinary Medicine, Textbook of Diseases, 8th Edition, Brailliere Tindal Publishing, UK: 748.

Radostitis, O. M.; C. C. Gay, D. C. Blood, and K. W. Hinchcliff, (2000). Veterinary Medicine, a Textbook of Diseases, 9th Edition, W. B. Saunders Publishing, UK: 829.

Shifera, W. G.; S. Tariku, G. Ayelet, and Z. Abebe, (2006). Contagious caprine pleuropneumonia and mannheimia haemolytica associated acute respiratory diseases of Goat and Sheep in afaur region Ethiopia. Rev. Sci. Tech. Int. Epiz. 25 (3): 1153-1163.

Suckow, M. A.; C. E. Chrisp, N. T. Foged, (1991). Heat-labile toxin-producing isolates of pasteurella mutocida from rabbits. Lab. Anim. Sci. 41: 151-156.

Timoney, J. F.; J. H. Gillespie, F. W. Scott, and J. E. Barlough, (1988). The genus pasteurella. In Hagan and Bruner's Microbiology and Infectious Diseases of Damestic Animals, Comstock Publishing associates, Ithaca, New York: 104.

Villa, A.; E. Gracia, A. Fernandez, I. Albizu, and R. Baselga, (2001). Detection of mycoplasma in the lungs of rabbits with respiratory disease. Vet. Rec. 148: 788-789.

Willey, J. M.; L. M. Sherwood, and C. J. Woolverton, (2008). Prescott, Harley and Klein's Microbiology, 7th Edition, Published by Mcgrow-Hill, New York: 552.

Wilson, G.; A. Miles, and M. Parker, (1984). Topley and wilson's, Principles of Bacteriology, Virology and Immunity, Vol. 2, 7th Edition, Edward Arnold Publishing London: 260.

Zimmerman, T. E.; B. J. Deeb, and R. F. Digiacomo, (1992). Polypeptides associated with pasteurella multocida infection in rabbits. Am. J. Vet. Res. 53: 1108-1112.

Received	**2012/02/22**	**إيداع البحث**
Accepted for Publ.	**2012/06/05**	**قبول البحث للنشر**