Department of Animal Diseases,
Veterinary College, AL-Baath University, Syria.

ISOLATION OF CAMPYLOBACTER FETUS INFECTION IN SHEEP IN NORTH AREA OF SYRIA

(With One Table)

By

M. ELEWE ; Y. AL-YASENO* and A. ARWANA**

* Dept. of Infectious Diseases, Fac. Vet. Med. AL-Baath University.
** Dept. of Meat Hygiene, Fac. Vet. Med. AL-Baath University.

(Received at 20/11/2010)

عزل المقوسة الجنينية عند الأغنام في المنطقة الشمالية من سورية

محمد العليوي ، ياسين الياسينو ، عبد العزيز عروانة

أجريت الدراسة على 171 نعجة مجهضة من 13 قطيع أغنام في ثلاث محافظات من سورية (حلب – الرقة – دير الزور). وقد تم إجراء الزرع الجرثومي لهذه العينات ، ومن ثم إجراء الاختبارات البيوكيميائية على العينات الايجابية المشتبهة لتمييز الكامبيلوباكتر الجنينية. وقد تبين أن 15 عينة من العينات المفحوصة أبدت نتائج ايجابية للكامبيلوباكتر الجنينية أي بنسبة 8.77%. حيث سجلت أعلى نسبة للإجهاض بالكامبيلوباكتر الجنينية في محافظة حلب 10.5% ، بينما بلغت في محافظة الرقة نسبة الإجهاض بالكامبيلوباكتر الجنينية 6.9%، أما في محافظة دير الزور فقد كانت النسبة 5.4%. كما تضمن البحث المناقشة العلمية لهذه النتائج ، وأهم الاستنتاجات.

SUMMARY

This study has been carried out on 171 aborted ewes in 13 sheep folds in 3 Syrian provinces (Aleppo-Alraqa -Der alzor). The culture of these samples has been done, then the biochemical tests have been carried out on the positive samples to distinguish Campylobacter fetus. It has been proved that 15 samples have shown positive results for Campylobacter fetus which equals 8.77%. The highest percentage of abortions caused by Campylobacter in Aleppo was 10.5%, whereas it was 6.9% in Alraqa, the percentage was 5.4% in Der alzor. The research included the scientific discussion of this result, and the conclusions.

Key words: *Campylobacter, sheep, abortion, fetus.*

INTRODUCTION
مقدمـة

في عام 1886 نشر الباحث (Escherich) مقالة علمية تضمنت وصف لجراثيم لولبية من مستعمرات أخذت من الأطفال الذين ماتوا بما يسمى كوليرا الأطفال (Dasti, 2007) ، وفي عام 1906 كتب العالمان (Mc fadyean and Stockman) عـن كيفيــة العـزل الأول لمـا يسمـى حالياً (الكامبيلـوباكتـر) (Mcfadyean and Stockman, 1913)

إن الجراثيم المعروفة الآن بالكامبيلوباكتر عزلت بنجاح في بداية هذا القرن عام 1913 حيث عزل (Mc fadyean and Stockman) البكتريا الشبيهة بالضمات related Vibrio من الأغنام (Dasti, 2007; Senok and Boota, 2009)، وبعد 5 سنوات اكتشف (Smith) في عام 1918 بكتريـا لولبية في أجنة الأبقار المجهضة واستنتج أن هذه العترات وضمات (Mc fadyean and Stockman) تنتمي إلى نفس النوع (Smith, 1918)، وبسبب شكلها الذي يشبه الضمة اقترح(Smith and Taylor) في عام 1919 اسم الضمات الجنينية لهذه الجراثيم وسميا المرض الإجهاض الضمي "vibrionic abortion" (Skirrow, 1977; Fox, 1982; Butzler,1984; Franco,1988)

وفي وقت لاحق من عام 1959 أظهر (Florent) نوعين من الضمات المتشابهة تسبب مشاكل في الخصوبة عند الأبقار والأغنام ، أحد هذه الأنواع يسبب العدوى في الأبقار فقط وينتشر بواسطة الثيران أثناء الاتصال الجنسي، أما الأبقار التي خمجت فلم يحدث عندها أي شكل من أشكال الحمل وسمي المرض العقم المعدي infectious، أما النمـط الثاني فقد سبب الإجهاض المتقطع ولم يسبب العقم عند الأبقار والأغنام (Florent, 1959). واقترح (Veron and chatelaine) في عام 1973 م اسم الكامبيلوباكتر الجنينية تحت نوع الجنينية Campylobacter fetus ssp fetus للجراثيم التـي تسبب الإجهاضات المتقطعـة في الأبقـار والأغنـام والكامبيلوباكتر الجنينيـة تحت نـوع التناسليـة C. fetus ssp venerealis للجراثيم التي تسبب العقم المعدي (Prévot, 1940). شكّل جنس Spirillum وجنس Campylobacter عائلةSpirillaceae وهذا التجمع للأنواع المختلفة في عائلة واحدة مبني على أساس عدد من الصفات الشكلية (Buchanan and Gibbons, 1974)، وفي عام 1989م ألغي استعمال اسم العائلة Spirillaceae واعتبر جنس الكامبيلوباكتر ينتمي إلى صنف Proteobacteria (Vandamme *et al.*, 1991). وإن اسم الكامبيلوباكتر لهذه الجراثيم مشتق من الكلمة اليونانية " Kampylos " التي تعني المنحني (Moran and Upton, 1987). يملك الكامبيلوباكتر سوط قطبي غير مغمد مفرد (وحيد السوط) أو سوط في كل نهاية (سوطين متقابلين) (Goodwin,1985 and Jones *et al.*, 1985). وتكون حركة الكامبيلوباكتر بواسطـة السـوط المفـرد أو المتعدد في أحدى أو كلتا النهايتين (Ursiing *et al.*, 1984)، وعدد السياط ليس له أهمية في تصنيف الكامبيلوباكتر بسبب الاختلاف الكبير في ترتيب السياط في الأنواع والعترات المختلفة (On *et al.*, 1995) ، أما الحـركـة فتكون سـريعـة اندفاعية على هيئة اللولب (Karmali and Fleming, 1979). الكامبيلوباكتر الذي له

شكل الفاصلة له سوط قطبي واحد ، بينما الكامبيلوباكتر الذي له شكل حرف S له سوط في كلا القطبين ، أما اللولب فهو ناشئ عن اتحاد أعداد من الكامبيلوباكتر التي لها شكل S (McCoy *et al.*, 1975). يكون النمو في ظروف لاهوائية أو قليلة الهواء وتتطلب هذه الجراثيم Co_2 (10 - 20 %) وأوكسجين (5 % أو أقل)، ويكون النمو على آغار دموي أوثيول آغار أو آغار القلب والدماغ، وتضاف المضادات الحيوية مثل النوفوبيوسين Novobiocin والباستراسين Bacitracin لتثبيط نمو الجراثيم الأخرى (Plastridge *et al.*, 1964). تظهر المستعمرات عادة بعد يومين من الزرع ، وهي دائرية مرتفعة وشكلها نظامي ولها لزوجة الزبدة وهي نصف شفافة في البداية ثم تصبح معتمة (Timoney *et al.*, 1988). وتنمو C.fetus subsp fetus على درجة 25م ويمكن أن تزرع على 37 م (Smibert and Von Graevenenitz, 1980). ويكون طول هذه الجراثيم 0.5 -5 مم وعرضها 0.2- 0.8 مم (Hazeleger *et al.*, 1994) وتحصل العدوى عن طريق ابتلاع الأغنام للعلف والماء الملوثين بالعامل المسبب (Dyre, 2008).

ومن الممكن أن يكون طائر العقعق والغربان لهما دور في نقل العدوى وأيضاً تلعب بعض الأغنام التي لا تظهر عليها الأعراض دوراً في نقل العدوى (Meinershagen *et al.*, 1965; Smibert, 1965; Dennis, 1967). وقت العدوى له أهمية في تحديد مدى الإجهاض حيث أنه في العدوى التجريبية عند 105 يوم من الحمل أجهض 100 % من الإناث الحوامل ، وإذا حدثت العدوى بعد 3 أسابيع من ذلك تنخفض نسبة الإجهاض إلى 20 % وهذا ربما يعكس زيادة المناعة عند الجنين (Grogono-Thomas *et al.*, 2000). وتعتبر القناة التناسلية للأغنام والأبقار والمشائم ومحتويات معدة الجنين المجهض من مصادر العدوى (Smibert, 1984)، أما المخازن الثانوية فهي الطيور وحيوانات أخرى (Garcia *et al.*, 1983). يحدث الإجهاض بعد العدوى ب 7 - 25 يوم وينتشر بشكل سريع بسبب الأعداد الكبيرة للجراثيم في مواد الإجهاض ، وفي العدوى التجريبية تطرح الأغنام العامل المسبب بشكل متقطع مع البراز حتى 42 يوم. ويميل المرض لأن يكون متقطعاً في بريطانيا على الرغم من أن بعض القطعان يكون إجهاضها بشكل جائحات كل 4-5 سنوات وربما يكون هذا عائداً إلى تضاؤل المناعة عند الأغنام أو أنه تم إدخال أغنام حاملة للمرض (Mearns, 2007). تسبب الكامبيلوباكتر الجنينية إجهاض متقطع في الأغنام والأبقار ويمكن أن تنشأ العدوى في الأمعاء من خلال ابتلاع الماء والطعام الملوثين بالعامل المسبب (Cottral, 1978). العرض الأساسي لهذا المرض هو الإجهاض في الأسابيع الست الأخيرة من الحمل وولادة حملان ضعيفة (Mearns, 2007). إذا حدثت العدوى أثناء الحمل المبكر ستمتص الأغنام الجنين ، وإذا حدثت العدوى في منتصف الحمل سيحدث الإجهاض بعد 10 - 20 يوم أما إذا حدثت العدوى في آخر الحمل سينتج ولادة حملان ضعيفة أو ميتة (Justin and Luther, 2006). تتركز التغيرات المرضية الملاحظة في الأغنام المخموجة بشكل رئيسي في الرحم والمشيمة والجنين ، ويلاحظ بقع تنكرزية في الكبد ويوجد بؤر من خلايا وحيدة النواة أو فرط تنسج شبكي بطاني في العديد من النسج (Smibert, 1965) . تظهر على الكبد بؤر تنكرزية صفراء قطرها 2-3 سم مع حواف غير منتظمة ويكون الكبد متضخم

وهش وعليه بقع تنكرزية (Hum *et al.*, 2009). تؤخذ العينات من المشيمة ومحتويات معدة الجنين من الأغنام المجهضة ومن الدم ومحتويات الأمعاء والمرارة للأغنام المخموجة (Bryner *et al.*, 1964). إذا احتوى المنبت على cephalothin فإننا لن نستطيع عزل الكامبيلوباكتر الجنيني تحت نوع الجنيني لان هذه الجراثيم حساسة لل cephalothin علاوة على ذلك فان درجة حرارة التحضين 42م سوف تمنع نمو هذا التحت نوع (Harvey and Greenwood, 1983) وتظهر أنماط متعددة من المزارع عند الزراعة الأولية فهناك مستعمرات ناعمة وهناك مستعمرات خشنة، قطر المستعمرات الناعمة 1ملم وهي إما ليس لها لون أو لها لون كريمي خفيف وعندما تحضن إلى 6-8 أيام تصبح مخاطية والمستعمرات الخشنة مدورة ومحببة ولونها ابيض عاتم أو كريمي أو مسمر وقطرها 1- 2 ملم (Bryner *et al.*, 1962; Bryner *et al.*, 1964). يمكن للكامبيلوباكتر الجنينية تحت نوع الجنينية أن تشاهد بسهولة في المحسات من الفلقات الطازجة ومحتويات معدة الجنين والرئة بالزراعة على آغار دم الأغنام مع أو بدون إضافة الصادات الحيوية النوعية في جو 10% من Co_2 (Plastridge *et al.*, 1961). يمكن أن نستخدم تقنية الأجسام المضادة المشعة في التشخيص لكن ذلك يكون مستحيلاً عندما تكون العينة ملوثة بالبراز (Andrew and Frank, 1974). ويعتمد التشخيص على العدد الكبير من الجراثيم المنحنية السلبية الغرام العصوية في مسحات المشيمة والفلقات ومحتويات معدة الجنين وتحديد الأنواع يعتمد على الزرع على المنابت التمييزية تحت الظروف اللاهوائية (Mearns, 2007). للأغنام مناعة طويلة الأمد بعد العدوى فيما لو أجهضت، وهذا يستخدم كطريقة لقاح طبيعية عن طريق خلط الأغنام المجهضة مع الأغنام الغير حوامل (Mearns, 2007). ويعطى لقاح الكامبيلوباكتر الجنيني قبل الولادة ب 30يوم ويعاد بعد 60-90يوم ، ومن أساليب الوقاية إعطاء الغذاء والماء النظيفين ووضع الأغنام التي ولدت في مكان خاص (Justin and Luther, 2006).

ويهدف البحث إلى عزل الكامبيلوباكتر الجنينية عند الأغنام في محافظات المنطقة الشمالية من سورية.

MATERIALS and METHODS
مواد وطرائق البحث

أولاً :جمع العينات : Samples collection

تم جمع / 171 /عينة من 13 قطيع أغنام من ثلاث محافظات في سورية /حلب، الرقة، دير الزور/ وكانت العينات (أجنه مجهضة – مرارة – مشيمة – مسحات مهبلية) من أغنام العواس ، حيث تم نقل العينات بشروط صحية معقمة في حافظات تحوي على الجليد، ثم تم حفظها في درجة حرارة - 20م (Hum *et al.*, 2009) حتى إجراء الاختبارات اللازمة عليها.

البيئات الزرعية الجرثومية:

١ - وسط سكيرو أغار الخاص بالكامبيلوباكتر:
Skirrow's Campylobacter selective medium

- وسط الكامبيلوباكتر اغار : Campylobacter Agar Base

Proteose Peptone	15Gms/litre
Liver digest	2.5 g/l
Yeast extract	5 g/l
Sodium chloride	5g/l
Agar	12 g/l
	PH=7.4±0.2

- المواد المضافة للمنبت التمييزي للكامبيلوباكتر :

Campylobacter Supplement-III(Skirrow)

كل أمبولة كافية ل500مل من الوسط

بوليميكسين ب	Polymyxin B	1.250 IU
فانكومايسين	Vancomycin	5.00 Mg
تريمثوبريم	Trimethoprim	2.500Mg

- دم أغنام غير مفبرن: Defibrinated sheep blood

١ - مرق الثيوغليكولات : Thioglycollate broth

٢ - أغار الحديد والسكر الثلاثي T.S.I (Triple Sugar Iron)

المحاليل المستخدمة لإجراء الاختبارات الكيمياحيوية:

- كاشف حلمهة الهيبورات :Hippurate hydrolysis testing reagent
  - محلول هيبورات الصوديوم 1% Sodium Hippurate solution (1غ هيبورات الصوديوم و 100مل ماء مقطر)

    يصب في كل أنبوب0.4 مل من المحلول
  - محلول النهدرين : Ninhydrine solution
    - نهدرين Ninhydrine 3.5 g
    - أسيتون Acetone 50 ml
    - بوتانول Butanol 50 ml

    نمزج أولاً الأسيتون والبوتانول ثم نضيف لها النهدرين
- كاشف الاوكسيداز: Oxidase Discs
- محلول بيروكسيد الهيدروجين 3% Hydrogen peroxide solution :3% (H_2O_2)

- صبغة غرام Gram stain :

طرق العمل:

- تحضير العينات:

بالنسبة لعينات الأجنة من الأعضاء الداخلية (كبد، طحال، كلية، رئة) فقد أخذت في ظروف معقمة من الأجنة باستخدام مشارط ومقصات معقمة حيث قسمنا العضو إلى قسمين وطبعنا الجزء الداخلي من العضو على المنبت ، أما بالنسبة للمشيمة فقد تمت الزراعة من الفلقات التي تملك لون بني مصفر (Hum *et al.*, 2009)، أما بالنسبة لمحتويات معدة الجنين والمسحات المهبلية وعينات المرارة فقد تم أخذ مسحات وزرعت مباشرة على المنبت باستخدام سلك الزرع.

- الزرع على الوسط الانتقائي :Plating on selective medium

تم الاستنبات باستخدام سلك الزرعwire loop على المنبت الانتقائي بطريقة التخطيط وحضنت العينات في أجواء قليلة الهواء باستخدام جرة اللاهوائيات وباستخدام عبوات توليد الغاز التجارية أو باستخدام الشمعة على درجة حرارة 25 م ولمدة 5أيام (OIE, 2008).

- التعرف على الكامبيلوباكتر : Identification of Campylobacter

أولاً: الصفات المزرعية: تم فحص جميع المستعمرات النامية على أطباق بتري حيث ظهرت هذه الجراثيم في العزل الأولي على شكل مستعمرات : نصف شفافة منخفضة ، مسطحة ، ومظهرها محبب وتنتشر على طول اتجاه التخطيط. وقد زرعت المستعمرات المشكوك بها مرة أخرى على نفس المنبت بغرض التنقية وظهرت على شكل مستعمرات ناعمة ، محدبة ، بيضاء رمادية (Bryner *et al.*, 1962).

ثانياً: صبغة غرام: عند الصباغة بصبغة غرام لم تتقبل هذه الجراثيم الصبغة ، حيث ظهرت بلون وردي وهو لون الصبغة البديلة مما يدل على أنها جراثيم سلبية الغرام وعند فحصها بالمجهر ظهرت على شكل الضمة أو شكل حرف S أو الشكل اللولبي أما في المزارع القديمة فإنها تميل للتكور (Smibert, 1974).

ثالثاً: اختبار الحركة: أجري هذا الاختبار على المستعمرات النامية على المنابت الحديثة، حيث تنقل نقطة صغيرة من المستعمرة الجرثومية حديثة النمو إلى وسط شريحة وتعلق بنقطتين من المحلول الفيزيولوجي ثم يوضع عليها ساترة زجاجية وتفحص بالتكبير المتوسط مع تقليل الإضاءة ونلاحظ أن هذه الجراثيم تتحرك بحركة سهمية سريعة اندفاعية (Crock screw) تميز هذه الجراثيم (Kudirkiene *et al.*, 2008).

رابعاً: متطلبات الأوكسجين: هذه الجراثيم قليلة الألفة للأوكسجين فهي تحتاج في نموها إلى (10% Co_2 85% N_2 ، 5% O_2) (Roshdy, 2000).

خامساً :الاختبارات الكيميا حيوية: Biochemical Tests

1 - اختبار الكاتلاز: يجرى هذا الاختبار على المستعمرات الحديثة ، حيث توضع مستعمرة جرثومية على شريحة زجاجية ويضاف إليها الماء الاوكسجيني 3% ويلاحظ وجود الفقاعات الغازية مباشرة في حال كانت النتيجة ايجابية (Kudirkiene *et al.*, 2008).

2 - اختبار الاوكسيداز: نأخذ قرص من أقراص الكاشف الجاهزة وتؤخذ المستعمرة الجرثومية بواسطة سلك الزرع وتفرش على القرص فنلاحظ تغير اللون إلى بنفسجي أو ازرق غامق خلال 10 دقائق (Kudirkiene *et al.*, 2008).

3 - حلمهة الهيبورات: نأخذ أنبوب يحتوي على 0.4 مل من كاشف هيبورات الصوديوم (1%) ونزرع المستعمرة الجرثومية وتحضن لمدة ساعتين في حمام مائي ثم نضيف كاشف النهدرين 0.2 مل ويحضن لمدة 15 دقيقة ، ظهور اللون البنفسجي دليل على ايجابية الاختبار (Baron *et al.*, 1994).

4 - النمو على وسط الغليسين: نحضر وسط الثيوغليكولات غليسين حيث نأخذ 1غ غليسين و100 مل مرق ثيوغليكولات ونحضن المستعمرة الجرثومية بدرجة حرارة 25 لمدة 5 أيام تحت شروط لاهوائية ونفحص الحركة تحت المجهر (PARK *et al.*, 1984).

سادساً :التحسس الجرثومي: Antibiotic sensitivity

فرشت قطرة من معلق جرثومي على كامل سطح أطباق الكامبيلوباكتر اغار ووضع على سطح كل طبق أقراص مشبعة بالصادات الحيوية التالية:

- البنسلين Penicillin (10 IU)
- الجنتامايسين Gentamycin (10 mcg)
- النيومايسين Neomycin (30 mcg)
- ارثرومايسين Erythromycin (15 mcg)
- اوكسي تتراسكلين Oxy Tetracycline (30 mcg)
- ستربتومايسين Streptomycin (10 mcg)
- سيبروفلوكساسين Ciprofloxacin (5 mcg)
- حمض النالدكسك Nalidixic acid (30 mcg)
- السيفالوثين Cephalothin (30 mcg)

وبعد الحضن في درجة 25م لمدة 48 ساعة تم قياس قطر منطقة الصد حول الأقراص باستخدام مسطرة مدرجة وأجري تقييم الحساسية والمقاومة لهذه الصادات.

RESULTS

النتائــج

تم دراسة 13 قطيع في ثلاث محافظات هي حلب والرقة ودير الزور وكان عدد الأغنام في هذه القطعان 930 وعدد الأغنام الحوامل 720 حيث تم جمع العينات وعددها (171) عينة من جميع الأغنام المجهضة.

أما بالنسبة للأعراض المشاهدة فإن أهم عرض هو الإجهاض في الأسابيع الأخيرة من الحمل ولوحظ حدوث احتباس مشيمة في بعض الأغنام المجهضة تبعه وهن وضعف وذلك بسبب التهاب المجاري التناسلية الناتج عن العدوى الثانوية.

وبما أن عدد الأغنام الحوامل هو 720 وعدد الأغنام المجهضة هو 171 بالتالي فإن معدل الإجهاض هو 23.75%، وقد تم عزل الكامبيلوباكتر الجنينية من 15 نعجة من أصل 171 نعجة مجهضة وبالتالي فإن نسبة الحالات الايجابية للكامبيلوباكتر الجنينية في هذه الدراسة 8.77%، وكانت نسبة الحالات الإيجابية في محافظة حلب 11حالة من أصل 105 نعجة مجهضة أي بنسبة 10.5%، وكانت نسبة الحالات الإيجابية في محافظة الرقة حالتين من أصل 29 نعجة مجهضة أي بنسبة 6.9%، وكانت نسبة الحالات الإيجابية في محافظة دير الزور حالتين من أصل 37 نعجة مجهضة أي بنسبة 5.4% .

ويوضح الجدول رقم 1: التوزيع التكراري النسبي للأغنام الإيجابية والسلبية في مناطق الدراسة خلال الفترة من تشرين الثاني 2009 وحتى نيسان 2010

المحافظة	معدل الإجهاض بالكامبيلوباكتر الجنينية %	التكرار التوزيعي المئوي للأغنام السلبية %
حلب	10.5	89.5
الرقة	6.9	93.1
دير الزور	5.4	94.6
المجموع	8.77	91.23

التحليل الإحصائي

تمت دراسة الفروقات المعنوية بين معدلات الإجهاضات وبين الحالات الإيجابية وعوامل الخطورة المرافقة باستخدام اختبار بيرسون مربع كاي (pearson's chi square). وقد تم التحليل الإحصائي باستخدام نظم التحليل الأمريكي (Statistix, 2000). حيث أنه لم تكن هناك فروقات معنوية بين معدلات الإجهاض في كل من مناطق حلب والرقة (p=0.2918). وكذا بين حلب ودير الزور (p=1.00). وكذلك لم تكن هناك فروقات معنوية بين الرقة ودير الزور (p=0.2950). أما بالنسبة لمعدل الإجهاض الذي يسببه بالكامبيلوباكتر الجنيني في مناطق الدراسة فإنه لم تكن هناك فروقات معنوية بين معدل الإجهاض الذي يسببه الكامبيلوباكتر الجنيني في كل من حلب والرقة ودير الزور.

DISCUSSION
المناقشــة

يعتبر هذا البحث هو الأول في سورية حول عزل الكامبيلوباكتر الجنينية عند الأغنام المجهضة في سورية. وكما ذكرنا سابقاً من خلال دراسة13 قطيع في ثلاث محافظات سورية وهي حلب الرقة ، دير الزور، حيث كان عدد الأغنام في هذه القطعان 930رأس من أغنام العواس وكان عدد الأغنام الحوامل 720 وقد تم جمع العينات وعددها 171 عينة من جميع الأغنام المجهضة في هذه الدراسة. ووجدنا في بحثنا أن معدل الإجهاض هو 23.75% وهي نسبة عالية حيث أننا نخسر حوالي ربع الأجنة المتوقع ولادتها سنوياً بسبب الكامبيلوباكتر الجنيني وغيره من مسببات الإجهاض، أما حصة الكامبيلوباكتر الجنيني من هذه الإجهاضات في هذه الدراسة فهي 8.77%، وقد ظهر الكامبيلوباكتر في 6 قطعان من أصل 13 قطيع أي بنسبة 46.15% . وقد كانت نسبة الحالات الايجابية للكامبيلوباكتر الجنيني في محافظة حلب (10.5%) وفي محافظة الرقة (6.9%) وفي محافظة دير الزور (5.4%)

وقد كانت نتائج الدراسة متوافقة مع الدراسة التي أجراها (Yesilmen and Gül, 2007) حيث وجد الباحثان أنه من 100عينة جنين مجهض كان هناك 10 عينات ايجابية للكامبيلوباكتر أي بنسبة (10%) وقد كان منها 7 ايجابية للكامبيلوباكتر الجنينية أي نسبة 7% . كما توافقت الدراسة مع الدراسة التي أجراها (Diker, 1985) حيث وجد انه من أصل 124 عينة جنين مجهض كان هناك 15 عينة ايجابية للكامبيلوباكتر الجنينية أي بنسبة 12%. وأيضاً توافقت نتائج الدراسة مع الدراسة التي أجراها (Kenar *et al.*, 1990) حيث وجد انه من أصل 303 عينات لأجنة مجهضة كان هناك 20 عينة ايجابية للكامبيلوباكتر الجنينية أي بنسبة 6.6%. كما توافقت نتائج الدراسة مع الدراسة التي أجراها (Hansen *et al.*, 1990) حيث وجد أن مخاطر الإجهاض الناتج عن الكامبيلوباكتر في الولايات المتحدة يتراوح بين 5-17%. ولم تتوافق نتائج الدراسة مع الدراسة التي أجراها (Muz *et al.*, 1999) حيث وجد أنه من أصل 110 عينات لأجنة مجهضة وجد أن هناك 5 عينات ايجابية للكامبيلوباكتر الجنينية أي بنسبة 4.5%. ولم تتوافق مع الدراسة التي أجراها (Kenar and Erganis, 1990) حيث فحص 35 جنين مجهض في موسم التناسل 1991-1992 ووجد 5 عينات ايجابية للكامبيلوباكتر الجنينية أي بنسبة 14.2%. ولم تتوافق مع الدراسة التي أجراها (Erdogan *et al.*, 1993) حيث عزل 4 عينات ايجابية للكامبيلوباكتر الجنينية من أصل 145 عينة جنين مجهض أي بنسبة 2.7% بين عامي 1989-1992 . كما أن نتائج الدراسة لم تتوافق مع الدراسة التي أجراها (Latinovic *et al.*, 1985) حيث وجد أن نسبة الإجهاض الناتجة عن الكامبيلوباكتر الجنينية كانت 15.2%.

CONCLUSIONS
الاستنتاجات

- تم عزل الكامبيلوباكتر الجنينية من الأغنام المجهضة في المنطقة الشمالية من سورية.
- كانت نسبة الحالات الايجابية للكامبيلوباكتر الجنينية في الأغنام المجهضة في هذه الدراسة 8.77% .

- بلغت نسبة الإجهاض في أغنام المنطقة الشمالية في هذه الدراسة 23.75 %.

REFERENCES

Andrews, J. and Frank, F.W. (1974): Comparison of four diagnostic tests for detection of bovine genital vibriosis. J. Am. Vet. Med. Assoc 165: 695-697.

Baron, E.J.; Peterson, L.R. and Finegold, B.M. (1994): Baily and Scott's Diagnostic Microbiology. 9th Ed. Mosby, St. Louis Baltimore.

Bryner, J.H.; O'Berry, P.A. and Frank, A.H. (1962): Dissociation studies of vibrios from the bovine genital tract. Am. J. Vet. Res. 23: 32-41.

Bryner, J.H.; O'Berry, P.A. and Frank, A.H. (1964): Vibrio infection of the digestive organs of cattle. Am. J. Vet. Res. 25: 1048-1050.

Buchanan, R.F. and Gibbons, N.F. (1974): Bergey's Manual of Determinative Bacteriology. 8th Edition. The Williams & Wilkins Co., Baltimore.

Butzler, J. (1984): Campylobacter Infection in Man and Animals. CRC Press, Inc. Boca Raton, FL.

Cottral, G.E. (1978): Manual of standardized methods for veterinary microbiology, p. 461-471. Cornell University Press, Ithaca, N.Y.

Dasti, J.I. (2007): Identification and characterization of Campylobacter jejuni factors relevant for the infection process ph.D. Thesis, George August University, Germany.

Dennis, S.M. (1967): The possible role of the raven in the transmission of ovine vibriosis. Aust. Vet. J. 43: 45-48.

Diker, K.S. (1985): Studies on the identification of Campylobacter species isolated from sheep and cattle. DogaBilim. Derg. 9: 232-240.

Dyre, N.W. (2008): Diagnosis of Ovine Abortion – Getting the Most Out of Your Diagnostic Laboratory. Sheep Research Report: 13-14.

Erdogan, I.; Gurel, A.; Tekin, C.; Uyanýk, F. and Bitgel, A. (1993): The determination anddistribution of bacterial abortus in goats, cow and sheep in Thrace region. J. Pendik Vet. Microbiol., 24: 23-35.

Florent, A. (1959): Les deux vibriosis genitales: la vibriose duea V. fetus venerealis et la vibriose d'origine intestinaleduea V.fetus intestinalis. Meded. Veeartsenijsch. Rijksuniv. Gent 3: 1-60.

Fox, J.G. (1982): Campylobacteriosis: a "new" disease in laboratory animals. Lab. Anim. Sci, 32: 625–637.

Franco, D.A. (1988): Campylobacter species: considerations for controlling a foodborne pathogen. J. Food. Prot. 51: 145–153.

Garcia, M.M.; Eaglesome, M.D. and Rigby, C. (1983): Campylobacters important in veterinary medicine. Vet. Bull. 53: 793-818.

Goodwin, C.S.; McCulloch, R.K.; Armstrong, J.A. and Wee, S.H. (1985): Unusual cellular fatty acids and distinctive ultrastructure in a new spiral bacterium (Campylobacter-pyloridis) from the human gastric mucosa. J. Med. Microbiol. 19: 257-267.

Grogono-Thomas, R.; Dworkin, J.; Blaser, M.J. and Newell, D.G. (2000): Roles of the surface layer proteins of Campylobacter fetus subsp. fetus in ovine abortion. Infect. Immun. 68: 1687-1691.

Hansen, D.E.; Hedstrom, O.R.; Sonn, R.J. and Synder, P.S. (1990): Efficacy of a vaccineto prevent Chlamydia or Campylobacter induced abortions in ewes. JAVMA, 196: 731-734.

Harvey, S.M. and Greenwood, J.R. (1983): Probable Campylobacterfetus subsp. fetus gastroenteritis. J. Clin. Microbiol. 18: 1278-1279.

Hazeleger, W.; Arkesteijn, Tooropbouma, A. and Beumer, R. (1994): Detection of the coccoid from or campylobacter jejuni in chicken products with the use of the polymerase chain reaction. Int. J. Syst. Bacteriol. 49: 1171-1175.

Hum, S.; Hornitzky, M. and Berg, T. (2009): Ovine campylobacteriosis. Elizabeth Macarthur Agricultural Institute. Australia:1-8.

Jones, D.M.; Curry, A. and Fox, A.J. (1985): An ultrastructural study of the gastric Campylobacter-like organism "Campylobacter pyloridis." J. Med. Microbiol. 131: 2235-2341.

Justin, S. and Luther, Ph.D. (2006): Abortions in Sheep Causes, Control and Prevention. NDSU. AS-1317.

Karmali, M.A. and Fleming, P.C. (1979): Campylobacter enteritis in children. J. Pediatr. 94: 527-533.

Kenar, B. and Erganis, O. (1990): Isolation and antibiotic susceptibility of Campylobacter spp. in aborted ovine fetuses in the central Black Sea. Veterinarium .5: 4-11.

Kenar, B.; Erganis, O.; Kaya, O. and Guler, L. (1990): Bacteriological and serological survey on brucella, campylobacter, salmonella and chlamydia infections caused to sheep abortion in Konya region (central Anatolia) in Turkey. Veterinarium, 1: 17-20 .

Kudirkiene, A.; Malakauskas, A.; Serniene, L. and Malakauskas, M. (2008): Isolation and identifaction of thermophilic Campylobacter ssp. by PCR-RFLP in broiler flocks. Veterinarija IR Zootechnik, A. 42(64): 44-46.

Latinoviç, V.; Popovic, M. and Nevjestic, A. (1985): Privi slucajevi izolacije bakterija roda Campylobacter kodgoveda i ovaca u Srbich. Veterinaria, Sarajevo, 34: 367-375.

McCoy, E.C.; Doyle, D.; Wiltberger, H.; Burda, K. and Winter, A.J. (1975): Flagellar ultrastructure and flagella-associated antigens of campylobacter fetus. J. Bacteriol 122: 307-315.

Mcfadyean, J. and Stockman, S. (1913): Report of the Departmental committee appointed by the board of the Agriculture and Fisheries to inquire into Epizootic Abortion. part3. Abortion in sheep. London: HMSO.

Mearns, R. (2007): Campylobateriosis. pages131-132 In:Diseases of sheep ed, I.D. Aitken. Blackwell publishing, Oxford, U.K.

Meinershagen, W.A.; Waldhalm, D.G.; Frank, F.W. and Serivner, L.H. (1965): Magpies as a reservoir of infection for ovine vibriosis. J. Am. Vet. Med. Assoc.147: 843-845.

Moran, A.P. and Upton, M.E. (1987): Factors affecting production of coccoid forms by Campylobacter jejuni on solid media during incubation. J. App. Bacteriol 62: 527–537.

Muz, A.; Ertas, H.B.; Ongor, H.; Gulcu, H.B.; Ozer, H.; Eroksuz, H.; Dabak, M.; Basbug, O. and Kalender, H. (1999): Bacteriologic, serologic and pathologic studies onaborted cases of goats and sheep in Elazýð and it.s vicinity. Tr. J. Vet. Anim. Sci., 23: 177-188.

OIE "Organismo Internacional de Epizootias" (2008): Bovine genital campylobacteriosis chapter 2. 4. 5.

On, S.L.W.; Bloch, B.; Holmes, B.; Hoste, B. and Vandamme, P. (1995): Campylobacter hyointestinalis subsp. lawsonii subsp. nov., isolated from the porcine stomach, and an emended description of Campylobacter hyointestinalis. International J. Systemat. Bacteriol 45: 767–774.

PARK, C.E.; Smibert, R.M.; Blaser, M.J.; Vanderzant, C. and Stern, N. (1984): Campylobacter In: "Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods "2nd Ed. Speck. M(ed) American public Health Association, Washington, D.C.

Plastridge, W.N.; Koths, M.E. and Williams, L.F. (1961): Antibiotic mediums for the isolation of vibrios from bull semen. Amer. J. Vet. Res. 22: 867-869.

Plastridge, W.N.; Stula, E.F. and Williams, L.F. (1964): Vibrio fetus infection and reinfection in heifers.as determined by cultural tests using blood agar plus antibiotics. Am. J. Vet. Res. 25: 710-713.

Prévot, A.R. (1940): Etudes de systématiquebactérienne. V. Essai de classification des vibrions anaérobies. Ann. Inst. Pasteur (Paris) 64: 117-125.

Roshdy, M.S.A. (2000): Prevalence of Campylobacter jejuni in raw milk and infantile diarrhoea in Assiut. Master Degree Thesisi, Fac. of Med. Assiut University.

Senok, A.C. and Boota, G.A. (2009): CAMPYLOBACTER ENTERITIS IN THE Arabian Gulf. J. infect Developing Countries. 3(2):74-82.

Skirrow, M.B. (1977): Campylobacter enteritis: a "new" disease. Br. Med. J. 2: 9–11. Smith, T.; Orcutt, M.L. (1927). Vibrios from calves and their serological relation to Vibirio fetus. J. Exp. Med. 45: 391-397.

Smibert, R.M. (1984): Genus Campylobacter, p. 111-118. In N.R. Krieg, and H.G. Holt (ed.), Bergey's manual of systematic bacteriology, vol. 1. The Williams & Wilkins Co., Baltimore.

Smibert, R.M. (1974): Genus II. Campylobacter Sebald and Veron 1963, 907, p. 207-212. In R.E. Buchanan and N. E.Gibbons (ed.), Bergey's manual of determinative bacteriology, 8th ed. The Williams & Wilkins Co., Baltimore.

Smibert, R.M. (1965): Vibrio fetus var. intestinalis isolated from the faecal and intestinal contents of clinically normal sheep: Biochemical and cultural characteristics of micro aerophilic vibrios isolated from the intestinal contents of sheep. Am. J. Vet. Res., 26: 320-327.

Smibert, R.M.; Von Graevenenitz, A. (1980): A human strain of C. fetus spp. intestinalis grown at 42°C. J. Clin. Pathol. 33: 603-64.

Smith, T. (1918): Spirilla associated with disease of the fetal membranes in cattle (infectious abortion). J. Exp. Med. 28: 701-719.

Statistix (2000): Manual Guide. Version 4.0, Microsoft Co. Ltd. USA.

Timoney, J.F.; Gillespie, J.H.; Scott, F.W. and Barlough, J.E. (1988): Hagan and Bruner`s microbiology and infectious diseases of domestic animals, 8th ed., pp. 153-160. Cornell University Press, Ithaca, NY.

Ursing, J.B.; Lior, H. and Owen, R.J. (1994): Proposal of minimal standards for describing new species of the family Campylobacteraceae. Int J. Syst Bacteriol 44: 842–845.

Vandamme, P.; Falsen, E.; Rossau, R.; Hoste, B.; Segers, P.; Tytgat, R. and De Ley, J. (1991): Revision of Campylobacter, Helicobacter, and Wolinella taxonomy: emendation of generic descriptions and proposal of Arcobacter gen. nov. Int. J. Syst. Bacteriol. 41: 88-103.

Yesilmen, S. and Gül, K. (2007): Isolation, identification and antibiotic susceptibility of Campylobacter spp. in aborted sheep fetuses Medycyna Wet, 63: (10).