عوامل الخطورة المرافقة لعدوى اليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام في المنطقة الوسطى في سورية

محمد فائز الطباع[1]* و عبد الكريم قلب اللوز[1] و سامر إبراهيم[1]

[1] كلية الطب البيطري جامعة حماة، حماة، سورية.

(*للمراسلة: محمد فائز الطباع، البريد الإلكتروني: p.m.f.tz7z@gmail.c الهاتف: 0993399588)

تاريخ الاستلام: 28/ 4/ 2026 **تاريخ القبول:** 15/ 5/ 2026

الملخّص

نفذ البحث في المنطقة الوسطي من سورية ما بين عام (2023–2025) م، تم فحص (300) عينة مسحة شرجية من أغنام العواس جمعت من (20) قطيعاً من عشرين منطقة مختلفة في المنطقة الوسطى في سوريا للكشف عن الإصابة بعدوى اليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام، وقد بلغ عدد الأغنام في القطعان التي جمعت منها العينات (6784) رأساً من الغنم. بينت نتائج الدراسة أن نسبة الانتشار الجرثومي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام في المنطقة الوسطى في سورية بلغت (8.66%)، حيث كانت (300/26) عينة إيجابية لليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام باستخدام الزرع الجرثومي واختبارا الكاتلاز واختبار الحركة. وبلغت نسب الانتشار الجرثومي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام بنسبة (9%) في فصل الشتاء و(17%) في فصل الربيع، فيما لم تسجل أي نسبة انتشار في باقي الفصول في المنطقة الوسطى في سورية. وبلغت نسب الانتشار الجرثومي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام بنسبة (16%) بعمر أصغر أو يساوي ستة أشهر في حين بلغت نسب الانتشار في الأعمار من 6 أشهر وحتى سنة ونصف بنسبة (4.8%)، فيما لم تسجل أي نسبة انتشار بعمر أكبر من سنة ونصف في المنطقة الوسطى في سورية.

الكلمات المفتاحية: اليرسينية الملهبة للمعي والقولون، الأغنام، حماة، عوامل الخطورة، انتشار، حمص.

المقدمة:

تتمتع جراثيم اليرسينية الملهبة للمعي والقولون Yersinia enterocolitica (Y. e.) بأهمية كبيرة سواءً في الطب البشري أو الطب البيطري، وهي من الجراثيم الإمعائية السالبة الغرام الواسعة الانتشار عالمياً، فقد تم عزلها في العديد من دول العالم، حيث تم عزلها من براز الإنسان وروث الحيوانات الثديية وزرق الطيور، إضافة إلى عزلها من لحوم الحيوانات والدواجن والمنتجات الغذائية الحيوانية والنباتية والمياه (Fredriksson & Korkeala, 2003;Bin-Kun *et al.*, 2004; Lindblad *et al.*, 2006). اليرسينية الملهبة للمعي والقولون هي جراثيم عصوية سالبة الغرام هوائية أو لا هوائية مخيرة، غير متبوغة وغير متمحفظة، متحركة بأهداب بدرجة 25 مْ وغير متحركة بدرجة 37 مْ (Cornelis, 1998). وتتبع هذه الجراثيم عائلة الأمعائيات Enterobacteriaceae وجنس اليرسينية Yersinia الذي يضم 17 نوعاً من اليرسينيات (Euzeby and Parte, 2014). تنمو هذه الجراثيم على المنابت العادية ومنابت عائلة الأمعائيات كمنبت السالمونيلة والشيجلة ومنبت الماكونكي ومنبت الستارت والكولات ومنبت سيفسولودين ارغاسان نوفوبيوسين (Cefsoludin-Irgasan-Novobiocin-Agar) CIN.

تتواجد جراثيم اليرسينية الملهبة للمعي والقولون Y. enterocolitica في جميع الحيوانات ذوات الدم الحار تقريباً، سواءً كانت حيوانات برية أو منزلية أو حيوانات المزرعة، كما تم اكتشافها أيضاً في الزواحف والأسماك وبلح البحر والحشرات Bockemühl and Roggentin, 2004). يُصيب داء اليرسينيات Yersiniosis كلاً من الحيوانات البرية والأهلية، وعادةً يمكن أن يكون المرض مُسبباً للإنتانمية septicemia، ويسير المرض بشكل حاد أو مزمن، مع حمى، وهزال، وضعف، وأعراض تنفسية، وشلل، وإسهال والتهاب العقد اللمفاوية المساريقية، وتُعتبر القوارض والأرانب والطيور البرية مستودعات ومخازن للعامل المسبب (Dedie *et al.*, 1993; Niskanen *et al.*, 2003)

تسبب جراثيم اليرسينية الملهبة للمعي والقولون أمراضاً معوية متنوعة عند الإنسان والحيوان، خاصة الخنازير والدواجن والأغنام والحملان والماعز، حيث تتراوح الأعراض بين الإسهال والالتهابات المعوية وقد تصل إلى الإنتانمية، كما قد تسبب حالات إجهاض عند الأبقار (Bockemühl and Roggentin, 2004; Leclercq et al., 2005; Weber, 2004; Hartung, 2006; Thoerner et al., 2003; Nattermann, 1986).

انتشار اليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام:

إن الدراسات التي تثبت تواجد اليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام هي قليلة حتى يومنا هذا إذا ما قورنت بمثيلاتها عند كلاً من الخنازير والأبقار. فقد تمكن الباحثون (Quarto *et al.*, 1982) من عزل ثلاث عترات من اليرسينية الملهبة للمعي والقولون من مسحات من المستقيم لـ 159 رأساً من الأغنام كانت إحداها من النمط المصلي O4. كما تمكن (Ludes, 1983) من عزلها من 314/9 (2.86%) عينة براز غنمية. فيما استطاع (Mc Sporran *et al.*, 1984) عزل اليرسينية الملهبة للمعي والقولون من ثلاثة أغنام مريضة في نيوزليندة. وفي المانيا تمكن الباحث (Nattermann, 1986) من عزل 6 عترات من اليرسينية الملهبة للمعي والقولون من 635 عينة مسحة شرجية كانت كلها من النمط المصلي O6 والنمط الحيوي 1. وفي دراسة أجريت في المانيا تمكن (Kalb Allouz, 1989) من عزل اليرسينية الملهبة للمعي والقولون بنسبة (6.01%) من الأنماط المصلية (O3، O4، O5، O6، O7, O8 و O10) من عينات مسحات شرجية غنمية. كما تم الكشف عن وجود اليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام في سورية حيث تم عزلها من 200/16 (8%) مسحة شرجية (قلب اللوز وكردي، 1994).

كما تم الإبلاغ عن الإصابة باليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام في أستراليا ونيوزيلندة، حيث وصل معدل الإصابة باليرسينة الملهبة للمعي والقولون إلى 90% ووصل معدل النفوق إلى 7% (Slee and Button, 1990; Gill, 1996). وفي دراسة أجريت شمال المانيا تم عزل اليرسينية الملهبة للمعي والقولون من 3% (575/17) عينة براز جمعت من 24 قطيع من الماعز كانت العزولات في 5 (21%) منها (Arnold, 2006). كذلك في دراسة للباحثين (Söderqvist *et al.*, 2012) وجدوا أن 34 عزولة من أصل 35 عزولة لليرسينية الملهبة للمعي والقولون تم الحصول عليها من مسحات شرجية كانت من النمط الحيوي A1 والأنماط المصلية (O5، O6، O13,7 وO10) في حين كانت عزولة واحدة فقط تتبع النمط المصلي O62. كذلك تمكن (Chenais *et al.*, 2012) من عزل النمط المصلي O9 من الأغنام في السويد. وفي دراسة أجريت في العراق تمكن الباحثان (Saleh and Zenad, 2018) من عزل اليرسينية الملهبة للمعي والقولون بنسبة 5.16% من 1200 عينة براز من الأغنام جمعت من أربع محافظات في جنوب العراق. كذلك توصل (Ullah *et al.*, 2019) إلى الكشف عن الأضداد النوعية لليرسينية الملهبة للمعي والقولون في 9/7 قطعان من الأغنام وفي 4/4 قطعان من الماعز في 9 مزارع حكومية تابعة لإقليم البنجاب في الباكستان.

أهمية وأهداف البحث:

نظراً لقلة الدراسات الوبائية عن عدوى اليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام في سورية فقد هدفت هذه الدراسة إلى تحديد نسب الانتشار الجرثومي لعدوى اليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام في المنطقة الوسطى في سورية بواسطة الزرع الجرثومي وتحديد عوامل الخطورة المرافقة للمرض.

مواد وطرائق البحث:

1. جمع العينات Samples:

تم جمع 300 عينة مسحة شرجية بالطريقة غير العشوائية المهدفة من الأغنام المشتبه بإصابتها بالمرض والتي يظهر عليها بعض الأعراض مثل الإسهال، حمى، هزال، من (20) قطيعاً من الأغنام من (20) مناطق مختلفة في محافظة حماة وحمص، حيث بلغ عدد الأغنام في قطعان الدراسة في المنطقة الوسطى من سورية (6784) رأساً من أغنام العواس، حيث بلغ عدد الأغنام في قطعان محافظة حماة (3642) رأساً تضمنت (923) راساً من الحملان، في حين بلغ عدد الأغنام في محافظة حمص (3142) رأساً تضمنت (732) رأساً من الحملان للكشف عن اليرسينية الملهبة للمعي والقولون بواسطة الزرع الجرثومي على الوسط الجرثومي الانتقائي منبت سيفسولودين ارغاسان نوفوبيوسين (CIN) (Cefsoludin-Irgasan-Novobiocin-Agar) والمتبوع باختبار الكاتلاز واختبار الحركة للعزولات المشتبهة. ويظهر الجدول (1) عدد عينات المسحات الشرجية من الأغنام من مناطق الدراسة المختلفة في محافظة حماة وحمص.

الجدول (1): عدد عينات المسحات الشرجية من الأغنام المختبرة من مناطق الدراسة المختلفة في المنطقة الوسطى في سورية.

المحافظة	المنطقة والقطيع	عدد عينات المسحات الشرجية المختبرة	المحافظة	المنطقة والقطيع	عدد عينات المسحات الشرجية المختبرة
محافظة حمص	الريان	17	محافظة حماة	جبرين	9
	فيروزة	18		قمحانة	11
	الدار الكبيرة	12		قناة حسنة	14
	القصير	19		المباركات	19
	الرستن	23		سلمية	25
	الضبعة	8		مورك	16
	المنزول	13		الطيبة	18
	تلبيسة	18		مصياف	23
	المشرفة	12		جرجيسة	10
	القبو	15		معرين	5
إجمالي عدد عينات المسحات الشرجية المختبرة في محافظة حمص		150	إجمالي عدد عينات المسحات الشرجية المختبرة في محافظة حماه		150
إجمالي عدد عينات المسحات الشرجية المختبرة		300			

2. الأوساط الزرعية Culture Media Preparation:

- الوسط الجرثومي الانتقائي لليرسينية Cefsoludin-Irgasan-Novobiocin-Agar (CIN):

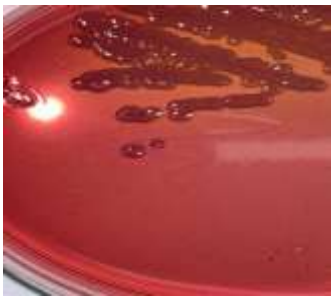
استخدم في هذا البحث الزرع الجرثومي لعينات من المسحات الشرجية للكشف عن جراثيم اليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام، حيث وضعت العينات في عبوات بلاستكية محكمة الإغلاق وسُجِّلت على كل عبوة البيانات الخاصة بها، وأضيف إلى

تلك المجموعة من العينات حجمٌ مماثل من محلول الدارئة الفوسفاتية الملحي (PBS) (PH=7.6) وذلك بنسبة 100/1(Nattermann, 1986)، وحفظت جميع العينات بغض النظر عن مصدرها في درجة حرارة البراد + 4 مْ (مرحلة الاغناء) إلى حين نقلها وزرعها على المنبت الانتقائي (CIN). لقد تم زرع هذه العينات بعد الاغناء لمدة ثلاثة أسابيع، على وسط اليرسينية الانتقائي وهو منبت سيفسولودين ارغاسان نوفوبيوسين (CIN) Cefsoludin-Irgasan-Novobiocin-Agar من انتاج شركة (LIOFILCHEM DIAGNOSTICI) الإيطالية واضافة مادة (Yersinia CIN Selective Supplement) للوسط لمنع نمو الجراثيم المصاحبة، وتظهر الصور (1) عتيدة وسط اليرسينية الملهبة للمعي والقولون الانتقائي Cefsoludin-Irgasan-Novobiocin-Agar (CIN) مع الـ Supplement. ولقد تمت القراءة الأولى للأوساط بعد تحضينها لليلة واحدة بدرجة حرارة 37 مْ، والقراءة الثانية بعد 24 ساعة تحضين أخرى بدرجة حرارة 37 مْ. إن جميع المستعمرات النامية على وسط اليرسينية الانتقائي (CIN) بعد 24 ساعة من التحضين بدرجة حرارة 37 مْ المشتبهة لليرسينية الملهبة للمعي والقولون ظهرت على شكل مستعمرات شفافة الحواف حمراء ومرتفعة المركز (عين الثور). وتظهر الصورة (2) نمو جراثيم اليرسينية الملهبة للمعي والقولون على وسط الزرع الجرثومي الانتقائي لليرسينية (CIN) على شكل مستعمرات حمراء مركزية شفافة الحواف.

الصورة (1): عتيدة وسط اليرسينية الانتقائي Cefsoludin-Irgasan-Novobiocin-Agar (CIN) مع الـ Supplement.

- ***وسط الأغار نصف الصلب لدراسة الحركة (Motility):***

إن جميع المستعمرات النامية على وسط اليرسينية الانتقائي (CIN) بعد 24 ساعة من التحضين بدرجة حرارة 37 مْ والمشتبهة لليرسينية الملهبة للمعي والقولون أجري لها اختبار الحركة على وسط الأغار نصف الصلب من انتاج شركة (HIMEDIA) الهندية، كما هو موضح في الجدول (2) والصورة (3). تم تحضين الأوساط لمدة 24–48 ساعة عند 25±1°م و37±1°م".



الصورة (2): نمو جراثيم اليرسينية على وسط الزرع الجرثومي الانتقائي لليرسينية (CIN) على شكل مستعمرات حمراء مركزية شفافة الحواف.

الصورة (3): وسط الأغاروز نصف الصلب، الوسط على اليمين يظهر اليرسينية الملهبة للمعي والقولون متحركة بدرجة حرارة الغرفة وعلى اليسار يظهر اليرسينية الملهبة للمعي والقولون غير متحركة بدرجة حرارة الحاضنة 37 مْ.

الجدول (2): اختبار الحركة على وسط الأغاروز نصف الصلب لليرسينية الملهبة للمعي والقولون.

نتيجة العينة المشتبهة	متحركة بدرجة حرارة الغرفة	غير متحركة بدرجة حرارة 37 مْ
عينات الأغنام	+	–

3. دراسة الخواص الشكلية والتلوينية Morphological study:

الصبغات المستخدمة في دراسة الصفات الشكليائية لجراثيم اليرسينية: (Stains used in morphological study)

1- صبغة غرام (Gram'sstain): استخدمت العتيدة المجهزة من شركة (HIMEDIA) الهندية والحاوية على:

1- بنفسجية الكريستال Crystal violet

2- الأيودين Gram's iodine

3- كحول الإيثانول Ethanol

4- السفرانين Safranin

واتبعت الخطوات التالية في التصبيغ بعد تحضير الطاخة وتثبيتها بالحرارة على اللهب:

1- صبغ الشريحة باستخدام بنفسجية الكريستالCrystal violet لمدة 30 ثانية.

2- غسل بالماء.

3- تغطية الشريحة بالأيودين Gram's iodine لمدة دقيقة واحدة.

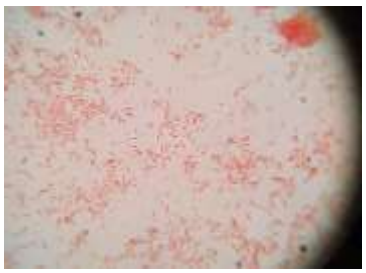
4- غسل بالماء.

5- إزالة اللون باستخدام الإيثانول لمدة 15 – 30 ثانية.

6- غسل بالماء.

7- إضافة صبغة السفرانين Safranin لمدة 60 – 80 ثانية.

بعد الغسل والتجفيف فحصت اللطخات بالمجهر باستخدام العدسة الغاطسة. حيث تبدو عصيات اليرسينية بلون أحمر كونها جراثيم سالبة الغرام وفق (Cruickshank *et al.*, 1975). وتظهر الصورة (4) عصيات اليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام بلون أحمر كونها جراثيم سالبة الغرام.



الصورة (4): تظهر عصيات اليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام بلون أحمر كونها جراثيم سالبة الغرام

4. اختبار الكاتالاز Catalase test:

أجري هذا الاختبار بنقل جزء من المستعمرة الجرثومية إلى شريحة زجاجية أو طبق بتري تحتوي على قطرة من محلول بيروكسيد الهيدروجين بتركيز 3% ومزجهما، ويعد ظهور الفقاعات الغازية دليل قدرة الجراثيم على إنتاج إنزيم الكاتالاز وتعد النتيجة إيجابية عند ذلك (Cruickshank *et al.*, 1975)، وجراثيم اليرسينية الملهبة للمعي والقولون إيجابية لهذا الاختبار كما هو مبين في الصورة (5).

الصورة (5): نتيجة اختبار الكاتالاز الإيجابية لليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام.

5. عوامل الخطورة الكامنة المرافقة لمرض اليرســـينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام: Associated Potential Risk Factors of Y.enterocilitica

تم اختيار أهم عوامل الخطورة المرافقة للإصابة بداء اليرسينية المسبب باليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام في مناطق الدراسة في المنطقة الوسطى (محافظة حماة ومحافظة حمص) كالعمر والفصل واختلاف المناطق التي يمكن أن تؤثر في الإصابة بالمرض بشكل مباشر أو غير مباشر.

تم إدخال البيانات وجدولتها باستخدام برنامج Microsoft Excel، ثم تحليلها بواسطة برنامج (SPSS) الإصدار (22). استُخدمت الإحصاءات الوصفية (التكرارات والنسب المئوية) لتقدير نسب انتشار المرض بين الحيوانات المفحوصة (Thrusfield, 2007)

النتائج والمناقشة:

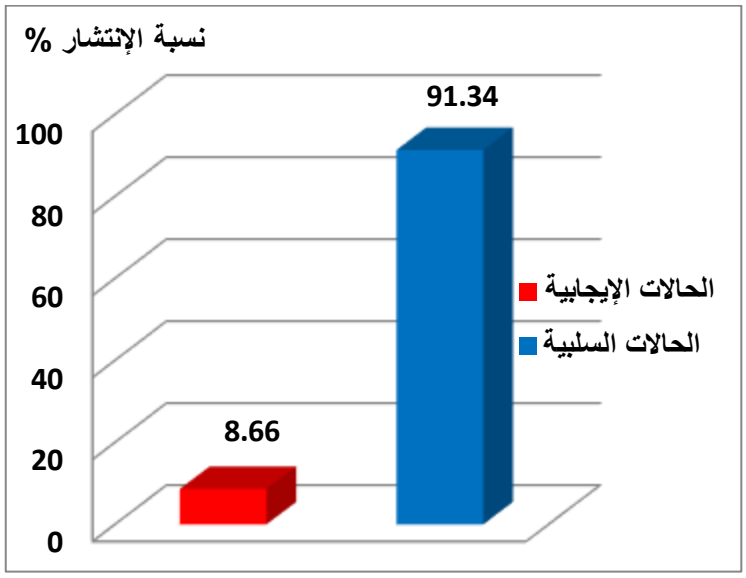
من خلال الزرع الجرثومي باستخدام الوسط الجرثومي الإنتقائي لليرسينية (CIN) واختبار الكاتلاز واختبار الحركة سجلت الدراسة أن نسبة الانتشار الجرثومي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام بلغت (8.66%)، حيث تم الكشف عن (300/26) عينة إيجابية للزرع الجرثومي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون، فيما بلغت نسبة العينات السلبية91.34%، ويبين الجدول (3) جميع العينات التي أظهرت نمو مستعمرات إيجابية على وسط اليرسينية الانتقائي سيفسولودين ارغاسان نوفوبيوسين (CIN) في المنطقة الوسطى من سورية، كما يبين الشكل (1) نسبة الانتشار الجرثومي للحالات الإيجابية لليرسينية الملهبة للمعي والقولون في المنطقة الوسطى من سورية.

الجدول (3): عدد ونسبة العينات التي أظهرت نمو مستعمرات إيجابية على وسط اليرسينية الانتقائي (CIN) عند الأغنام المختبرة في المنطقة الوسطى من سورية.

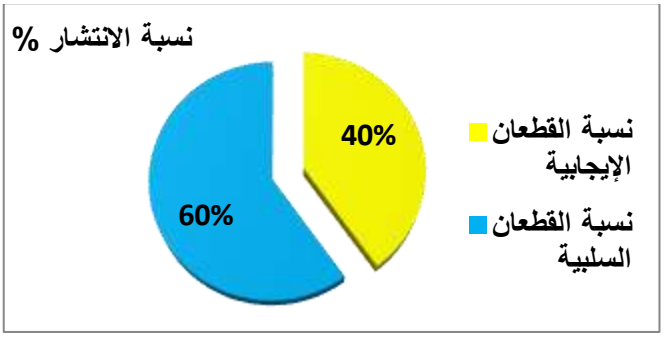
مكان الدراسة	عدد عينات المسحات الشرجية	عدد الحالات الإيجابية	عدد الحالات السلبية	نسبة الانتشار %
المنطقة الوسطى في سورية	300	26	274	8.66

وتم الكشف عن وجود اليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام في 8 قطعان من أصل 20 قطيعاً من المناطق التي تمت دراستها بنسبة 40% من قطعان الدراسة، ويبين الشكل (2) نسبة الانتشار الجرثومي في قطعان الدراسة في المنطقة الوسطى من سورية.

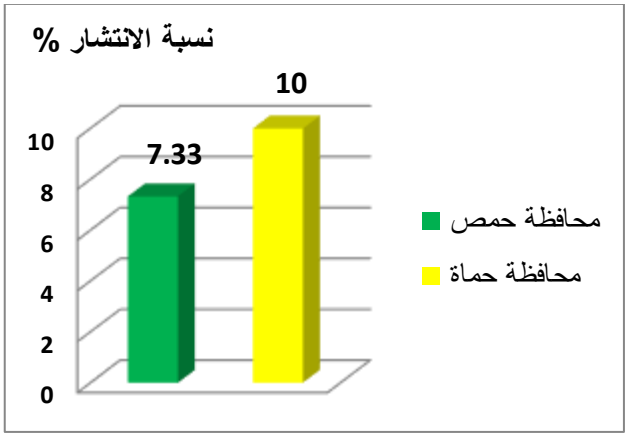
وقد بلغت نسبة الانتشار الجرثومي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام في محافظة حماة 10%، في حين كانت في محافظة حمص 7.33%، الشكل (3).



الشكل (1): نسبة الانتشار الجرثومي لعدوى اليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام في العينات المختبرة في المنطقة الوسطى من سورية.



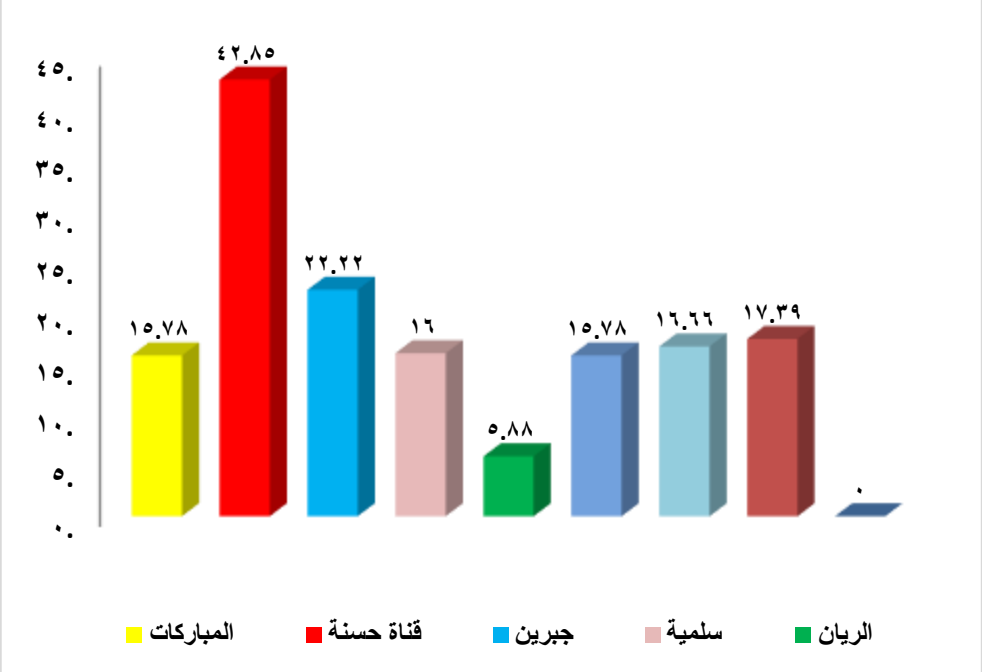
الشكل (2): نسبة الانتشار الجرثومي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام في قطعان الدراسة في المنطقة الوسطى من سورية.



الشكل (3): نسبة الانتشار الجرثومي لعدوى اليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام في العينات المختبرة في المنطقة الوسطى من سورية.

1. نتائج الانتشـــار الجرثومي لعدوى اليرســـينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام في العينات المختبرة من مختلف المناطق في محافظتي حمص وحماة في المنطقة الوسطى من سورية:

تراوحت نسب الانتشار الجرثومي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون في عينات الأغنام المختبرة في المنطقة الوسطى من سورية ما بين (0 – 42.85%) في كل منطقة من المناطق التي شملتها الدراسة في محافظتي حمص وحماة، حيث بلغت نسب الانتشار الجرثومي (17/1) 5.88% في الريان، وبلغت (19/3) 15.78% في المباركات، و(19/3) 15.78% في القصير، و(25/4) 16% في السلمية، و(18/3) 16.66% في تلبيسة وبلغت (23/4) 17.39% في الرستن، (9/2) 22.22% في جبرين، وكانت أعلى نسبة انتشار جرثومي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون في قناة حسنة حيث بلغت (14/6) 42.85%، في حين كانت العينات المختبرة من بقية المناطق لل .Y. e سلبية كما هو مبين الشكل (4).



الشكل (4): نسبة الانتشار الجرثومي الإيجابي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون باستخدام الوسط الانتقائي لليرسينية (CIN) والاختبارات الكيمياحيوية للعينات المختبرة خلال فترة الدراسة في المنطقة الوسطى من سورية.

- ***نسب الانتشار العام لليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام باستخدام الزرع الجرثومي على الوسط الانتقائي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون (CIN) والاختبارات البيوكيميائية واختبار الحركة حسب الفصل في المنطقة الوسطى في سورية.***

سجلت الدراسة نسب انتشار مختلفة لليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام باستخدام الزرع الجرثومي على الوسط الانتقائي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون (CIN) والاختبارات البيوكيميائية لليرسينية الملهبة للمعي والقولون واختبار الحركة لعينات الإسهال باليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام في المنطقة الوسطى في سورية حسب الفصل، حيث تراوحت بين (٠ – ١٧%)، وقد سجلت أعلى نسبة انتشار في فصل الربيع حيث بلغت ١٧%، في حين بلغت ٩% في فصل الشتاء ولم يسجل أي انتشار جرثومي في فصلي الصيف والخريف، كما هو موضح في الجدول (4). ويبين الشكل (5) نسبة الانتشار العام لليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام باستخدام الزرع الجرثومي على الوسط الانتقائي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون (CIN) والاختبارات البيوكيميائية واختبار الحركة وفقاً لفصل السنة في المنطقة الوسطى في سورية.

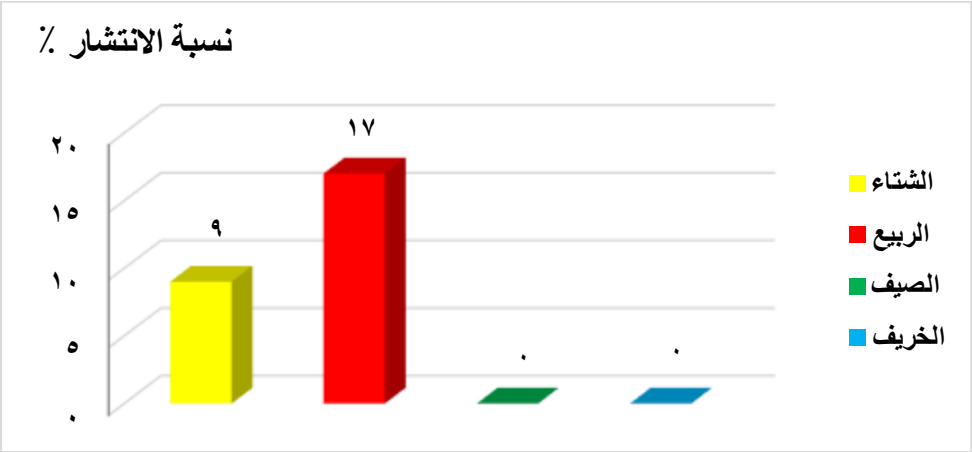
الجدول (4): نسب الانتشار العام لليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام باستخدام الزرع الجرثومي على الوسط الانتقائي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون (CIN) والاختبارات البيوكيميائية واختبار الحركة حسب الفصل في المنطقة الوسطى في سورية.

الفصل	عدد العينات المختبرة	عدد العينات الإيجابية	عدد العينات السلبية	نسبة الانتشار %
الشتاء	100	9	91	9[b]
الربيع	100	17	83	17[a]
الصيف	50	0	50	9[c]
الخريف	50	0	50	9[c]
الإجمالي	300	26	274	8.6

ملاحظة: اختلاف الأحرف ضمن نفس العمود يدل على وجود فرق معنوي $P<0.05$

- ***نسب الانتشار العام لليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام باستخدام الزرع الجرثومي على الوسط الانتقائي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون (CIN) والاختبارات البيوكيميائية واختبار الحركة حسب العمر في المنطقة الوسطى في سورية.***

أظهرت الدراسة نسب انتشار اليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام باستخدام الزرع الجرثومي على المنبت الانتقائي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون (CIN) والاختبارات البيوكيميائية لليرسينية الملهبة للمعي والقولون واختبار الحركة للعينات المختبرة حسب العمر في المنطقة الوسطى في سورية، تراوحت بين (٤.٨ – ١٦%)، وقد سجلت أعلى نسبة انتشار جرثومي عند الأغنام بعمر أصغر أو يساوي ستة أشهر حيث بلغت ١٦%، في حين بلغت نسب الانتشار بعمر أكبر من ستة أشهر وأصغر أو يساوي سنة ونصف ٤.٨ %، فيما لم تسجل أي نسبة انتشار بعمر أكبر من سنة ونصف،كما هو موضح في الجدول (5)، كما يبين الشكل (6) نسبة الانتشار العام لليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام باستخدام الزرع الجرثومي على الوسط الانتقائي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون (CIN) والاختبارات البيوكيميائية واختبار الحركة وفقاً للعمر في المنطقة الوسطى في سورية.

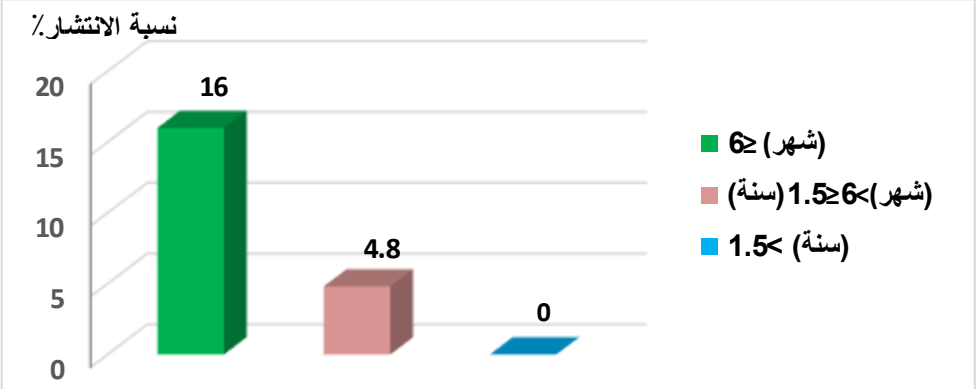


الشكل (5): نسبة الانتشار العام لليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام باستخدام الزرع الجرثومي على وسط (CIN) والاختبارات البيوكيميائية واختبار الحركة وفقاً لفصل السنة في المنطقة الوسطى في سورية.

الجدول (5): نسب الانتشار العام لليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام باستخدام الزرع الجرثومي على الوسط الانتقائي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون (CIN) والاختبارات البيوكيميائية واختبار الحركة حسب العمر في المنطقة الوسطى في سورية.

العمر	عدد العينات المختبرة	عدد العينات الإيجابية	عدد العينات السلبية	نسبة الانتشار %
6 ≥(شهر)	125	20	105	16[a]
1.5 سنة ≥ و6 < شهر	125	6	119	4.8[b]
1.5 < (سنة)	50	0	50	0[b]
الاجمالي	300	26	274	8.66

ملاحظة: اختلاف الأحرف ضمن نفس العمود يدل على وجود فرق معنوي P<0.05



الشكل (6): نسبة الانتشار العام لليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام باستخدام الزرع الجرثومي على وسط (CIN) والاختبارات البيوكيميائية واختبار الحركة وفقاً لفصل السنة في المنطقة الوسطى في سورية

تحظى اليرسينية الملهبة للمعي والقولون بأهمية كبيرة سواءً في الطب البشري أو الطب البيطري وهي من الجراثيم الإمعائية السالبة الغرام الواسعة الانتشار عالمياً، فقد عزلت في العديد من دول العالم، حيث تم عزلها من براز الإنسان والحيوانات الثديية والطيور والأسماك والزواحف، إضافة إلى عزلها من لحوم الحيوانات والدواجن والمنتجات الغذائية الحيوانية والنباتية ومن مياه الشرب (Fredriksson & Korkeala, 2003;Bin-Kun et al., 2004; Lindblad et al., 2006). وتحتل هذه الجراثيم المرتبة الثالثة بعد السالمونيلة والمقوسات الجنينية في الأهمية حسب تقارير منظمة الصحة العالمية والدراسات البحثية (WHO, 1981; Hussein et al., 2001; Rahman et al., 2011; Zandernowska, 2014).

وبسبب قلة الأبحاث العلمية عن عدوى اليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام في سورية فقد هدفت هذه الدراسة إلى تحديد نسبة الانتشار الجرثومي لعدوى اليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام بواسطة الزرع الجرثومي والاختبارات الكيمياحيوية.

تحظى الطرق المستخدمة في عزل العامل المسبب بأهمية كبيرة في التشخيص الجرثومي لعدوى اليرسينية الملهبة للمعي والقولون، يتعلق نجاح عزل هذه الجراثيم بنوعية طرق الإغناء والمنابت الجرثومية المستخدمة فقد تم في هذه الدراسة استخدام الاغناء بالبرودة لمدة ثلاثة أسابيع في محلول الدارئة الفوسفاتية الملحي (PSF)، كما اشار إلى ذلك (Nattermann,1986) و(قلب اللوز وكردي، 1994). وتم زرع هذه العينات بعد الاغناء بالبرودة على وسط اليرسينية الانتقائي (CIN) محققاً نتائج جيدة كما أشار (Schiemann , 1979; Hussein et al., 2001).

سجلت هذه الدراسة نسبة انتشار جرثومي لليرسينية في المنطقة الوسطى في سورية بلغت 8.6% حيث بين الزرع الجرثومي واختبار الكاتلاز واختبار الحركة انتمائها لليرسينية الملهبة للمعي والقولون. وتتوافق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (قلب اللوز وكردي، 1994) حيث تمكنا من عزل اليرسينية الملهبة للمعي والقولون بنسبة 8% في سورية. كما تقاربت هذه النتيجة مع ما توصل إليه (Kalb Allouz, 1989) في دراسة أجريت في المانيا تمكن من خلالها عزل اليرسينية الملهبة للمعي والقولون بنسبة (6.01%). وكذلك تقاربت هذه النتيجة مع ما توصل إليه (Saleh and Zenad, 2018) في العراق حيث تمكن من عزل اليرسينية الملهبة للمعي والقولون بنسبة 5.16%.

ولم تتوافق نتيجة هذه الدراسة مع (Quarto et al., 1982) حيث تمكن من عزل ثلاث عترات من اليرسينية الملهبة للمعي والقولون من مسحات من المستقيم لـ 159 غنمة كانت إحداها من النمط المصلي O4. وكذلك مع نتائج (Ludes, 1983) حيث بلغت نسبة عزل اليرسينية الملهبة للمعي والقولون (2.86%)، ومع ما توصل إليه (Nattermann, 1986) حيث بلغت 0.94% من 635 عينة مسحة شرجية. كما لم تتوافق مع نتائج (Arnold, 2006) حيث تمكن من عزل اليرسينية الملهبة للمعي والقولون بنسبة 3% في المانيا. وكذلك مع دراسة أسترالية (Yang et al., 2016) حيث تم عزل ليرسينية الملهبة للمعي والقولون من عينات براز من الأغنام.

وقد بينت نتائج هذه الدراسة أنه تم عزل اليرسينية الملهبة للمعي والقولون في (20/8) 40% من مناطق الدراسة في المنطقة الوسطى في سورية. وتقاربت هذه النتيجة مع ما توصل إليه (Arnold, 2006) حيث بلغت النسبة في دراسته 21%، في حين لم تتوافق مع دراسة (Ullah et al., 2019) في الباكستان حيث بلغت (9/7) 77.77%.

وقد بينت نتائج هذه الدراسة أن أعلى نسبة انتشار جرثومي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون كانت في منطقة قناة حسنة حيث بلغت (14/6) 42.85%، تلتها منطقة جبرين بنسبة انتشار جرثومي بلغت (9/2) 22.22%، ثم منطقة السلمية بنسبة (25/4) 16% وأقلها كانت في منطقة المباركات بنسبة (19/3) 15.78% في حين كانت العينات المختبرة من بقية المناطق سلبية لليرسينية الملهبة للمعي والقولون في محافظة حماة، وتراوحت نسب الانتشار الجرثومي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون في عينات الأغنام المختبرة في محافظة حمص ما بين (0 – 17.39%) في كل منطقة من المناطق التي شملتها الدراسة، حيث بلغت نسب الانتشار الجرثومي (17/1) 5.88% في الريان، و(19/3) 15.78% في القصير، و(18/3) 16.66% في تلبيسة، وكانت أعلى نسبة انتشار جرثومي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون في الرستن حيث بلغت (23/4) 17.39%، في حين كانت العينات المختبرة من بقية المناطق سلبية لليرسينية الملهبة للمعي والقولون في محافظة حمص.

أشارت نتائج هذه الدراسة إلى دور كلاً من عامل الخطورة الفصل والعمر في انتشار جراثيم اليرسينية الملهبة للمعي والقولون. وقد توافقت هذه النتيجة مع نتائج (Nattermann, 1986) في المانيا حيث كان كلاً من عامل الخطورة العمر والفصل العمر له دور في انتشار جراثيم اليرسينية الملهبة للمعي والقولون. كما توافقت مع الباحثين (Söderqvist et al., 2012) حيث تبين دور عامل الخطورة الفصل والعمر في انتشار اليرسينية الملهبة للمعي والقولون. ومن خلال دراسة عوامل الخطورة المرافقة المؤهبة والمساعدة على حدوث الخمج كالعمر والفصل السنوي سجلت أعلى نسبة انتشار جرثومي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون في فصل الربيع حيث بلغت ١٧%، في حين بلغت ٩% في فصل الشتاء، ولم تسجل أي حالة في فصل الصيف.

وقد تقاربت هذه النتائج مع ما توصل إليه (Saleh and Zenad, 2018) في العراق حيث بلغت أعلى نسبة عزل في فصل الشتاء 12% ولم تعزل في فصل الصيف. في حين لم تتوافق مع توصل إليه (Slee and Skilbeck, 1992) حيث تمكن من عزل اليرسينية الملهبة للمعي

بنسبة 29% في شهر شباط، في حين كانت أقل نسبت عزل في شهر آب حيث بلغت 9%. كما توافقت نتائج هذه الدراسة مع (Philbey *et al.*, 1991) حيث كانت حالات انتشار اليرسينية الملهبة للمعي والقولون أكثر شيوعاً في أواخر الشتاء وأوائل الربيع.

كما بينت نتائج هذه الدراسة أن الأعمار الفتية أكثر عرضة للإصابة بخمج اليرسينية الملهبة للمعي والقولون حيث تراوحت نسبة الانتشار الجرثومي بين (٤.٨ – ١٦%)، وقد سجلت أعلى نسبة انتشار جرثومي عند الأغنام بعمر أصغر أو يساوي ستة أشهر حيث بلغت ١٦%، في حين بلغت نسب الانتشار بعمر أكبر من ستة أشهر وأصغر أو يساوي سنة ونصف ٤.٨%، فيما لم تسجل أي نسبة انتشار بعمر أكبر من سنة ونصف.

وقد توافقت هذه النتائج مع ما توصل إليه (Saleh and Zenad, 2018) في العراق، فقد ارتفعت نسبة العزل ارتفاعاً معنوياً في الأغنام الفتية بعمر (يوم – 6 شهور) حيث بلغت 9.5%. كما اتفقت هذه النتائج مع (Slee and Skilbeck, 1992) من حيث إصابة الأعمار الصغيرة، ولم تتوافق بنسبة الانتشار الجرثومي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون حيث كانت أعلى نسبة انتشار لليرسينية الملهبة للمعي والقولون سجلت عند الأغنام دون السنة من العمر حيث بلغت 36% وكانت تتناقص مع تقدم الحيوان بالعمر.

الاستنتاجات والتوصيات:

1. من خلال نتائج هذه الدراسة تبين لنا انتشار جراثيم اليرسينية الملهبة للمعي والقولون في عدة مناطق من المنطقة الوسطى في سورية.
2. عامل الخطورة الفصل له أهمية في نسب الانتشار الجرثومي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام في كلاً من فصل الشتاء والربيع.
3. فيما لم تسجل أي نسبة انتشار في باقي الفصول في المنطقة الوسطى في سورية.
4. وكان عامل الخطورة العمر له أهمية في نسب الانتشار الجرثومي لليرسينية الملهبة للمعي والقولون عند الأغنام بعمر أصغر أو يساوي ستة أشهر وبعمر أكبر من ستة أشهر وأصغر أو يساوي سنة.
5. فيما لم تسجل أي نسبة انتشار بعمر أكبر من سنة ونصف فيما لم تسجل أي نسبة انتشار في باقي الأعمار في المنطقة الوسطى في سورية.
6. ولتفادي انتشار عدوى اليرسينية الملهبة للمعي والقولون لا بد من العمل على قطع سلسلة العدوى واتخاذ الإجراءات الصحية المناسبة ووضع استراتيجيات للوقاية من هذه العدوى ومكافحتها.

المراجع:

قلب اللوز، عبد الكريم وكردي، عزام (1994): دراسة حول تواجد اليرسينية المعوية القولونية في الأغنام السورية. مجلة جامعة البعث، العدد السابع عشر، ص: 103–122.

Aleksic, S. and Bockemühl, J. (1990): Mikrobiologie und Epidemiologie der Yersiniosen. Immun. Infekt., 18:178-185.

Arnold, T.; Neubauer, H.; Ganter, M.; Nikolaou, K.; Roesler, U.; Truyen, U. and Hensel, A. (2006): Prevalence of Yersinia enterocolitica in Goat Herds from Northern Germany. J. Vet. Med. B 53, 382–386.

Bailey, G. D; Vanselow, B. A.; Hornitzky, M. A. *et al.* (2003): A study of the foodborne pathogens: Campylobacter, Listeria and Yersinia, in faeces from slaughter-age cattle and sheep in Australia. Commun Dis Intell Q Rep; 27:249–257.

Bockemühl, J. and Roggentin, P. (2004): Enterale Yersiniosen. Klinische Bedeutung, Epidemiologie, Diagnostik und Prävention Bundsgesundheitsbl. Gesundheitsforsch. Gesundheitsschutz, 47:685-691.

Bin-Kun, H.; De-Sheng, X.; Hong-Bi, O.; Shi-Xiang, Z. and Slee, K. J. (2004): Yersiniosis in sheep due to Yersinia enterocolitica. Br. Vet. J. 150, 473–479.

Cruickshank, R. (1975): Medical Microbiology: A Guide to Diagnosis and Control of Infection. E and S Livingston Ltd., Edinburgh and London, 888.

Cornelis, G., (1998): The Yersinia Deadly Kiss. J. Bacteriol., 180: 5495- 5504.

Dedie, K.; Bockemühl, J.; kühn, H.; volkmer, K. I.and weinke, T. (1993): Yersiniosen mit enteritischem Verlauf beim Menschen Lehrbuch über Bakterielle Zoonosen bei Tier und Mensch,Epidemiologie, Pathologie, Klinik, Diagnostik und Bekämpfung Ferdinand Enke Verlag Stuttgart, S. 377-398.

Euzéby, J. and Parte, A. C. (2014): Genus Yersinia. In: List of Prokaryotic names with Standing in Nomenclature. (Systematik der Bakterien).

Fredriksson M. and Korkeala H., 2003- Low Occurrence of Pathogenic Yersinia enterocolitica in Clinical, Food, and Enviromental Samples: A Methodological Problem. Clin Microbiol Rev, 16: 220-229.

Gill, J. M. (1996): Yersiniosis of farm animals in New Zealand. Surveillance 23, 24–26.

Hussein, H.; Fenwick, S. G. and Lumsden J. (2001): A rapid and Sensitive Method for the Detection of Yersinia enterocolitica Strains from Clinical Samples. Lett Appl Microbiol, 33: 445- 449.

Hartung, M. (2006): Epidemiologische Situation der Zoonosen in Deutschland im Jahr 2004. BfR Wissenschaft, 4/2006.

Kalb Allouz, A. K. (1989): Untersuchungen zum Vorkommen von Yersinia enterocolitica bei Schaf und Rind. Diss., HU zu Berlin, Germany.

Leclercq A.; Martin, L.; Vergnes, M.; Ounnoughene, N.; Laran, J.; Giraud, P. and Carniel, E. (2005): Fatal Yersinia enterocolitica Biotype 4 Serovar O:3 Sepsis After Red Blood Cell Transfusion. Transfusion, 45: 814 – 818.

Lindblad, M.; Lindmark, H.; Lambertz, S. T. and Lindqvist, R. (2006): Microbial baseline study of broiler chickens at Swedish slaughterhouse J. Food Prot., 69:2875-2882.

Ludes, A. (1983): Untersuchungen über das Vorkommen von Yersinia enterocolitica bei Schafen. Diss. Giessen Uni., Germany.

Mc Sporan, K. D.; Hansen, M. L.; Saunders, B. W. & Damsteegt, A. (1984): An outbreak of diarrhea in hoggets associated with infection by Yersinia enterocolitica. NZ Vet. J. 32, 38-39.

Nattermann, H. (1986): Untersuchungen zur Diagnostik , Epizootiologie, Pathogenese und klinik der Yersinia enterocolitica Infektion bei Schweinen, Rindern, Schafen, Hühnern und Hunden. Diss. B, HU zu Berlin, Germany.

Nesbakken, T.; Kapperud, G.; Dommarsnes, K.; Skurnik, M. and Hornes, E. (1991): Comparative Study of a DNA Hybridization Method and Two Isolation Procedures for Detection of Yersinia enterocolitica 0:3 in Naturally Contaminated Pork Products. Appl Environ Microbiol, 57: 389-394.

Niskanen, T.; Waldenstrom, J.; Fredriksson, M.; Olsen, B. and Korkeala H., (2003): VirF-Positive Yersinia pseudotuberculosis and Yersinia enterocolitica Found in Migratory Birds in Sweden. Appl Environ Microbiol, 69: 4670–4675.

Philbey, A. W.; Glastonbury, J. R. W.; Links, I. J. and Matthews, L. M. (1991): Yersinia species isolated from sheep with enterocolitis. Australian Veterinary Journal, Vol. 68, No. 3, 68, 108 - 110.

Quarto, M.; Attimonell, D. and Arsenise, E. (1982): Sulla diffusione dells "Yersinia enterocolitica" Nota II. Ricerchea condattein animali d, allevamento.

Rahman A, Bonny TS, Stonsaovapak S et al. Yersinia enterocolitica: epidemiological studies and outbreaks. J Pathog 2011 doi: 10.4061/2011/239391.

Saleh, B. A. H. and Zenad, M. (2018): Incidence of Yersina enterocolitica in sheep in the south region of Iraq. The Iraqi Journal of Veterinary Medicine, 42(1):35-40.

Schiemann, D. A. (1979): Synthesis of a selective agar medium for Yersinia enterocolitica. In: Canadian Journal of Microbiology. Band 25, Nr. 11.

Skurnik, M. and Toivonen, S. (2011): Identification of distinct lipopolysaccharide patterns among Yersinia enterocolitica and Y. enterocolitica- like bacteria. Biochem., (Mosc) 76:823-831.

Slee, K. J. and Button, C. (1990): Enteritis in sheep and goats due to Yersinia enterocolitica infection. Australian Veterinary Journal, 67, 396–8.

Slee, K. J. and Skilbeck, N. W. (1992): Epidemiology of Yersinia pseudotuberculosis and Y. enterocolitica Infections in Sheep in Australia Journal of Clinical Microbiology, Vol. 30, No. 3, p. 712 - 715.

Söderqvist, K; oqvist, S.; Wauters, G.; Vågsholm, I. and Thisted-Lambert, S. (2012): Yersinia enterocolitica in sheep - a high frequency of biotype 1A. Acta Veterinaria Scandinavica, 54:39.

Thoerner, P.; Bin Kingombe, C.; Bogli-Stuber, K.; Bissig-Choisat, B.; Wassenaar, T.; Frey, J. and Jemmi, T. (2003): PCR Detection of Virulence Genes in Yersinia enterocolitica and Yersinia pseudotuberculosis and Investigation of Virulence Gene Distribution. Appl Environ Microbiol, 69: 1810-1816.

Thrusfield, M. (2007). Veterinary Epidemiology 3th ed. Black Well Science Ltd U.K.

Ullah, Q.; Jamil, T.; Hussain, M. H.; Jamil, H.; Saqib, M.; Tahir, U.; Neubauer, H. and Sprague, L. D. (2019): High seroprevalence of pathogenic Yersinia spp. in sheep and goats across nine government farms in the Pakistani Punjab. J. Infect. Dev. Ctries; 13(9):843-846.

Weber, A. (2004): Vorkommen von Salmonellen, Campylobacter, Yersinien und EHEC/VTEC bei Kleintieren und die Bedeutung für den Menschen Amtstierärztl. Dienst und Lebensmittelkontrolle., 11:114-116.

WHO, (1981): Report on an WHO meeting, Yersiniosis. EURO Report and Studies 60, World Health Organization Office Europe – Copenhagen, Paris, 1-3 Juni 1981.

Yang, R.; Ryan, U.; Gardner, G.; Carmichael, I.; Campbell, A. & Jacobson, C. (2016): Prevalence, faecal shedding and genetic characterisation of Yersinia spp. in sheep across four states of Australia. Aust Vet J 94: 129-137.

Zandernowska, A.; Chajecka-Wierzchowska, W. and Laniewska-Trokenheim, L. (2014): Yersinia enterocolitica: A dangerous, but often ignored, food borne pathogen, Food Rev. Int., 30:53-73.

Risk Factors of *Yersinia enterocolitica* Infection in Sheep in The Middle Region of Syria

Muhamed Faez Al-Tabbaa[1*], Abdul karem Kalbloze[1] and Samer Ibrahim[1]

[1] Hama University, Faculty of Veterinary Medicine, HAMA, SYRIA.

(*Corresponding author: Muhamed Faez ALTABBAA, Email: p.m.f.tz7z@gmail.com)

Received: 28/ 4/ 2026 **Accepted:** 15/ 5/ 2026

Abstract

Rectal swab samples were examined from Awassi sheep, collected from 20 flocks in (300) a total of twenty different regions of the central region of Syria to detect Yersinia enterocolitica infection in sheep. The total number of sheep in the tested flocks was 6,784 heads. The study results indicated that the bacterial prevalence of Yersinia enterocolitica among sheep in the central region of Syria was 8.66%, with 26 out of 300 samples testing positive for Yersinia enterocolitica using bacterial culture, catalase test, and motility assay. The prevalence of Yersinia enterocolitica in sheep was 9% during winter and 17% during spring, while no prevalence was recorded during the other seasons in the central region of Syria. The prevalence among sheep aged six months or younger was 16%, while it was 4.8% among sheep older than six months and up to one and a half years. No prevalence was recorded among sheep older than one and a half years in the central region of Syria.

Keywords: Yersinia: enterocolitica, Sheep, Hama, risk factors, prevalence.