مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ــ (2005) ــ المجلد (21) ــ العدد 1 ــ الصفحات: 477-487

التحري عن وجود بكتريا *Listeria* في الحليب الخام السوري وبعض منتجاته

عهد أبو يونس[1] وسمير سليق[2] وصياح أبو غرة[2]

«رسالة ماجستير»

الملخص

تم إجراء الكشف عن وجود بكتريا *Listeria* في زهاء 330 عينة من الحليب الخام ومنتجاته المختلفة (حليب مبستر، الأجبان البيضاء، شنكليش، المثلجات اللبنية)، تم إحضار العينات من مناطق مختلفة من القطر العربي السوري في الفترة الممتدة من تموز 2002 حتى نهاية آذار 2003، وقد وجد أن نسبة المخالفة للمواصفات السورية 4% للحليب الخام، و0 % للحليب المبستر،و 2% للأجبان البيضاء، و0.5% للشنكليش و0% للمثلجات اللبنية. كما تم تحديد هوية الأنواع المعزولة من *Listeria* من المنتجات السابقة، فكانت *L.monocytogenes* هي السائدة، و بشكل أقل عزلت *L. innocua* و *L.ivanovii*.

الكلمات المفتاحية: الحليب الخام، منتجات الحليب، المواصفات السورية.

[1] طالب ماجستير، [2] أستاذ مساعد ــ قسم علوم الأغذية ــ كلية الزراعة ــ ص.ب. 30621 ــ جامعة دمشق ــ سورية.

Detecting the *Listeria* in Raw Milk and Some of the Syrian Dairy Products

A. Abou-younes[(1)], S. Slik[(2)], S.Abou-Ghorrah[(2)]
«Master Degree»

ABSTRACT

Three hundreds and thirty samples of raw milk and some of the Syrian dairy products collected during 2002-2003 from different areas of Syria, and were used to detect the presecne of *Listeria* in these products.

Results indicated that mainly *L. monocytogenes* and to a lesser degree *L.innocua* and *L.ivanovii* were found in these products. The perecentage of violating of the Syrian standards was 4 % in raw milk, 0.0% in pasteurized milk, 2% in white cheese, 0.5 % in shinglish and 0.0% in ice cream. And it has been deterhmined the identity of the isolated bacterial species of Listeria from the above-mentioned products, where L. *monocytogenes* was dominant, and to a lesser estent were L. *innocua* and L. *ivanovii.*

Key words: Raw milk, Milk products, Syrian standards.

[(1)]Master Degree Student, [(2)] Associate Prof, Dep. Food sciences, Facu., Agrie. P.O.Box 30621, Univ, Damascus.

المقــدمــة

تعدُّ التغذية السليمة ضرورية للمحافظة على صحة الإنسان، ولابد أن يكــون الغــذاء المتناول غذاءً سليماً وصحياً، وخالياً من جميع عوامل التلــوث. وإنَّ مــصادر التلــوث بالبكتريا الممرضة عديدة، تبدأ بالتربة والمياه ثم بالحيوانات والحشرات وتنتهي بالإنــسان نفسه، مروراً بتصنيع الغذاء وحفظه وتوزيعه. لذلك كان لاتباع الشروط الــصحية عنــد التعامل مع الغذاء دور كبير في المحافظة على صحة المادة الغذائيــة وســلامتها ومنــع الأمراض وحالات التسمم الغذائي، ومن ثم المحافظة على الصحة العامة للإنسان، وقدرته في بناء المجتمع.

وقد ارتبطت معظم حالات الإصابة بمرض *Listeriosis* في العالم بتنــاول الحليــب الخام، حيث تم تسجيل مجموعة من الحالات في ألمانيا عام 1981 (شحاته، 1999)، وفي العام نفسه سجلت في كندا 85 حالة منها 29 حالة انتهــت بالوفــاة (Gava and others 1996). وبعد عام 1985 تم الربط في أوروبا بين انتشار مرض *Listeriosis* مع علامة تجارية للحليب المبستر، وفي الولايات المتحدة الأمريكية تسبب تناول الحليــب المبــستر الملوث ببكتريا *Listeria monocytogenes* بـــ 49 حالة منها 14 حالــة وفــاة (CDC، 2001). وسجلت للمرة الأولى حالات إصابة بمــرض *Listeriosis* والمتعلــق بتنــاول الأجبان في الولايات المتحدة الأمريكية في عام 1985 نتيجــة تنــاول الجــبن الطــري المكسيكي (Ryser and Marth, 1991)، وفي عام 1987 وجد أن 50% مــن الحــالات المنتشرة في سويسرا ارتبطت بتناول الأجبان المنضجة (FDA ,2002)، بعد ذلــك عــام 1988 ظهرت إصابات في بريطانيا نتيجة استخدام الأجبان المصنعة من حليــب المــاعز غير المعامل حرارياً، وتم الربط مع 60 % من حالات الإصابة في فرنسا نتيجة تنــاول الأجبان الطرية الناعمة عام 1992، مما تسبب في حرمان النساء الحوامل مــن التغذيــة على الأجبان الناعمة في أوروبا (شحاته، 1997). ويعزى وجود بكتريــا *Listeria* فــي الأجبان البيضاء إلى وجود البكتريا التابعة لجنس *Listeria* في الحليب الخام المستخدم في تصنيع الجبن وعدم اتباع الطرائق الصحيحة للقضاء عليها خلال عمليات التصنيع (FSIS, 2000)، أو تلوث المواد الأولية الأخرى المستخدمة(OIE, 2000)، وقد يحدث التلوث بعد عملية البسترة من مواد التغليف(Hui and others، 1994).

كما تم عزل البكتريا في الولايات المتحدة الأمريكية من المثلجات اللبنية، وقد عزيت عدة حالات من الولادات الميتة إلى إصابة هذه الأجنة ببكتريا *Listeria monocytogenes*، نتيجة تناول الأمهات للمثلجات اللبنية خلال فترة الحمل، وقد تمت مجموعة من الدراسات في العالم منها عام 2000 إثر انتشار حالات كبيرة في مناطق مختلفة من أوروبا وأمريكا اللاتينية أكدت الدراسات أنها ناتجة عن تناول المثلجات اللبنية (Windrantz and Arias 2000)، ولكن جميعها قد أخفق في متابعة المثلجات كمصدر تلوث(Ryser and Marth1991). وقد تم تصنيف القشدة مع المنتجات اللبنية التي تساعد على انتشار المرض *Listeriosis* ولاسيما في ألمانيا التي عزيت إلى تناول القشدة غير المطبوخة (CDC 2002).

ونظراً للنتائج الواردة في إحصائيات مركز الوطني للسموم في وزارة الصحة في عام 2002 والتي أظهرت أن 690 حالة تسمم غذائي و لم يرد تفصيل لهذه التسممات التي من الممكن أنّ يعود بعضها إلى الأنواع التابعة لجنس *Listeria* لذلك يهدف هذه الدراسة إلى التحري عن وجود *Listeria* في الحليب وبعض منتجاته وبخاصة النوع *L. monocytogenes* وعزلها إن وجدت من الحليب الخام السوري ومن بعض منتجاته، وتحديد هويتها، ومقارنة النتائج مع المواصفة القياسية السورية لهذه المنتجات.

مواد البحث وطرائقه

تم إجراء الكشف عن وجود بكتريا *Listeria* في زهاء 330 عينة من الحليب الخام وبعض منتجاته (100عينة حليب خام، 50 عينة حليب مبستر، 100عينة من الأجبان البيضاء، ولقرابة 50 عينة شنكليش و30 عينة مثلجات لبنية مصنعة بالطريقة التقليدية)، إذ تم إحضار العينات من مناطق مختلفة من القطر العربي السوري (دمشق، ريف دمشق، درعا، القنيطرة، حمص، حماة) في الفترة الممتدة ما بين تموز 2002 – آذار 2003.

وتمت عملية الكشف عن البكتريا التابعة لجنس *Listeria*، وعزلها وتحديد هويتها وفق المخطط الآتي (ISO، 1993):

1 – مرحلة الإغناء الأولي : تم وضع 25 غ/مل من المادة الغذائية في 225 مل من وسط إغناء انتقائي (*Listeria* Enerichment Broth (L E B)) معقم، والتحضين في الدرجة 30°م ولمدة 48 ساعة.

2 – تمت الزراعة بطريقة التخطيط من المرق إلى بيئة صلبة للعزل، باستخدام بيئة (*Listeria* Identification Agar Base (PALCAM)) وبيئة (*Listeria* Oxford Medium Base)، والتحضين في الدرجة 30°م لمدة 48 ساعة، حتى يمكن وصف

المستعمرات النموذجية التي تظهر على كلتا البيئتين الانتقائيتين بكونها مستعمرات خضراء مع انعكاس رمادي أو زيتي، ذات قطر 1ملم، أحياناً بمركز أسود، ولكن دائماً محاطة بهالة سوداء، تتميز المستعمرات بقطر 1.5-2 ملم مع انفراج مركزي ومحاطة بهالة سوداء.

3 – تم نقل المستعمرات المشكوك فيها من الأغار الانتقائي وزراعتها بطريقة التخطيط إلى أغار تربتوز مع مستخلص الخميرة (TSYEA)، وحضنت في الدرجة 30° م لمدة 24 ساعة، حتى يمكن وصف المستعمرات النموذجية التي تظهر على شكل مستعمرات محدبة عديمة اللون شفافة ذات حافات منتظمة.

4– تم تحديد هوية البكتريا المعزولة بالخطوات السابقة، بإجراء بعض الاختبارات البيوكميائية المحددة للأجناس والأنواع كالفحص المجهري وصبغة الغرام واختبار الكاتلاز والاوكسيداز، واختبار الحركة باستخدام بيئة SIM في الدرجة 25° م، وقد استخدمت تقانة *API Listeria* للتمييز بين أنواع الجنس *Listeria* (Doyle and others 1997).

وقد تم إجراء التحليل الإحصائي للنتائج السابقة باستخدام البرنامج الإحصائي Mstatc، وباستخدام القطاعات العشوائية الكاملة و ذلك بالاعتماد على عاملين وخمسة مكررات، على مستوى معنوية 5% و1%، العامل الأول كان نوع المنتج اللبني، والعامل الثاني الفترة الزمنية التي تم فيها الكشف عن وجود بكتريا *Listeria*، وقد تم تقسيم المدة الزمنية التي تمت خلالها الدراسة إلى ثلاث فترات، فكانت الفترة الأولى تشمل: تموز وآب وأيلول من العام 2002، والفترة الثانية تتضمن: تشرين الأول وتشرين الثاني وكانون الأول من العام 2002، أما الفترة الثالثة فتتضمن: كانون الثاني وشباط وآذار من العام 2003. أما المتغيرات المدروسة فكان وجود بكتريا *Listeria* في المنتجات المدروسة خلال الفترات الزمنية.

وقد تم اختيار بعض العينات لإجراء الكشف عن التعداد العام من أجل إعطاء فكرة عامة عن مدى تلوث العينات التي تم التحري بها عن وجود بكتريا *Listeria*، وذلك باستخدام بيئة الأغار المغذي Nutrient Agar حيث تم التحضين في درجة 31±1 °م لمدة 48 ساعة.

النتائـــج والمناقشـــة

أ – الصفات المزرعية: ظهرت مستعمرات خضراء تتصف بمركز أسود، ومحاطـــة بهالة سوداء، وهذا المظهر يتناسب مع ما تم وصفه بمواصـــفة ISO لعـــام 1993 مـــع الإشارة إلا أنه لم تتم ملاحظة أي نموات مختلفة على هذه البيئات الانتقائية.

ب - الصفات الشكلية: ظهرت البكتريا تحت المجهر عصوية وموجبة الغرام، غيـــر متبوغة. وحركة في الدرجة 25 ْم في حين فقدت هذه الحركة في الدرجة 35 ْم.

ج – الصفات البيوكيميائية: وقد تم تحديد هوية الأنواع التي عزلـــت مـــن العينـــات المدروسة بإجراء مجموعة من الأختبارات البيوكيميائية كاختبار الكاتلاز وأوكسيداز حيث وجد أنها بكتريا موجبة الكاتلاز، سالبة الأوكسيداز، وتم تحديـــد الأنـــواع التـــي عزلـــت باستخدام *API Listeria*، فكانت *Listeria monocytogenes* سائدة في الحليب الخام حيث بلغت نسبة وجودها 75% و25% لبكتريا *L. innocua*، أما في الأجبان البيضاء فكانـــت نسبة وجود كل من بكتريا *L.innocua* و *L.ivanovii* تساوي 50%، وفي الشنكليش كان النوع *L.ivanovii* النوع الوحيد الموجود في عينات الشنكليش المختبرة، الجدول (1).

الجدول (1) عدد بكتريا *Listeria* في الحليب الخام و بعض منتجاته.

نوع العينة	عدد العينات	تواجد بكتريا *Listeria*
حليب الخام	100	4
حليب مبستر	50	خالية
جبن الأبيض	100	2
شنكليش	50	1
مثلجات لبنية	30	خالية

يظهر الجدول أن نسبة التلوث بالبكتريا التابعة لجنس*Listeria* فـــي الحليـــب الخـــام، والأجبان البيضاء والشنكليش، وغياب التلوث ببكتريا *Listeria* كل من الحليب المبستر، والمثلجات اللبنية.

يمكن تفسير عدم وجودها في الحليب المبستر، نتيجة عدم مقاومـــة البكتريـــا التابعـــة لجنس *Listeria* للبسترة (CDC, 2001)، إذ تقتل في الدرجة ْ77م في أقل من 16 ثانية (Plus- securite 2003). ومن المحتمل أن عدم وجود *Listeria* في المثلجـــات اللبنيـــة المصنعة بالطريقة التقليدية ربما يعود إلى تعريض المزيج المعد لتصنيع المثلجـــات إلـــى حرارة تصل إلى ْ90م ولمدة 15 دقيقة، ولعملية التقسية باستخدام درجة حرارة ْ4م لمـــدة

8-12 ساعة وإلى حفظها في المبردات في الدرجة 18°م تحت الصفر حتى يتم بيع المنتج (محسن ومحمود طه، 1998)، في حين تم إثبات عدم نمو بكتريا *Listeria* عند الدرجة 60°م وتوقف نموها عند الدرجة 1.2°م (Jay, 1996)، ومن ثم فإن أي تلوث للمادة الأولية أو خلال مراحل التصنيع يتم القضاء عليها بواسطة المعاملات الحرارية المذكورة سابقاً (Marshall 2000)، إضافة إلى ذلك فإن حوادث ظهور بكتريا *Listeria* في المثلجات اللبنية في بعض دول العالم كانت مرتبطة بشكل رئيسي باستخدام بيض خام في هذه المنتجات (Hennessy and otheres, 1996)، إلا أنّ المثلجات التقليدية السورية لا تستخدم البيض كأحد مكونات المزيج، وهذا يفسر عدم ظهور مثل هذه البكتريا في الحليب الخام وبعض منتجاته.

وفي دراسات جرت لحصر وجود بكتريا *Listeria* في شبه الجزيرة الكورية في الفترة الممتدة بين عامي 1993 – 1997 في منتجات الألبان (Baek and others, 2000) وجدت أن نسبة تلوث الحليب الخام كان يساوي 4.5 %، ولم تلاحظ في الحليب المبستر.وفي الولايات المتحدة الأمريكية، تم حصر نسبة وجود الأنواع التابعة لجنس *Listeria* في الحليب الخام الملوث بـ 21.6%، وتم تحديد هوية الأنواع الملوثة ، فوجد أن 17.42% للنوع *L. monocytogenes* و6.5% *L.seeligeri*، أما النوع *L.innocua* فكانت 71.7%، ما بين عامي 1998 – 2000 (Hassan and others, 2000). وفي إسبانيا كانت نسبة تلوث الحليب البقري الخام ببكتريا التابعة لجنس *Listeria* تصل إلى 36%، وفي حليب الماعز 2.6 % عام 1998 (Rodriguez and others, 2001)، ووصلت نسبة تلوث الأجبان الناعمة في السويد ببكتريا *Listeria* إلى 6% في بداية التسعينيات (Loncarvic and others, 1995)، وفي فرنسا كانت نسبة تلوث الأجبان المصنعة من حليب غير مبستر قد وصلت في نهاية التسعينيات إلى 4.8 % (Rudol and Scherer 2001).

لذلك نجد أن المواصفة القياسية السورية رقم 2179 لعام 2000 قد نصت في اشتراطاتها المتعلقة بوجود *Listeria* في المنتجات الغذائية بشكل عام واللبنية بشكل خاص أن يحقق الحليب الخام ومنتجاته، غياباً لبكتريا التابعة لجنس *Listeria* في 25 غراماً أو مل من المادة (المواصفات السورية 2000).

الجدول (2) التحليل التباين

مصادر التباين	درجة الحرية	مجموع مربع الانحرافات	متوسط مجموع مربع الانحرافات	Fم	المعنوية	LSD %5	LSD %1
نوع المنتج	4	75.333	18.833	10.08	**	1.732	2.306
الفترات لزمنية	2	88.667	44.333	23.719	**	2.234	2.976
التفاعل	8	54.667	6.833	3.6561	**	2.739	3.654
الخطأ التجريبي	56	104.667	1.869				

ومن جدول التحليل التباين، يلاحظ أنه لا يوجد فرق معنوي في كل أنواع المنتجات اللبنية المدروسة وبين الفترات الزمنية التي تم فيها الكشف عن وجود أنواع البكتريا التابعة لجنس *Listeria*، على مستوى المعنوية 5 % و1%. كما دلت النتائج أن هناك اختلافاً في حدوث الإصابة بين المنتجات، فهي مرتفعة في المنتجات غير المعرضة للحرارة مثل الحليب الخام والشنكليش، ومعدومة في المنتجات المعاملة حرارياً كالحليب المبستر.

يبين الجدول أن حدوث تلوث في كل من الحليب الخام والأجبان البيضاء والشنكليش كان فقط في الفترة الثالثة (كانون الثاني وشباط وآذار)، وهذا ما يدعو إلى التأكيد أن حدوث التلوث كان أعلى نسبة خلال فصل الربيع، في حين أنه لم يظهر في الفترات الأخرى المدروسة، ومن ثم فإن الفترتين: الفترة الأولى تشمل: تموز وآب وأيلول من العام 2002، والفترة الثانية تتضمن: تشرين الأول وتشرين الثاني وكانون الأول من العام 2002 متطابقتان مع ما جاء في المواصفات القياسية السورية، وكذلك يطابق مع الدراسات التي أكدت أن وجود بكتريا *Listeria* موسمي، حيث تم التأكيد على أن معظم الإصابات التي تحدث في إسبانيا تحدث أعلى ما يمكن في تشرين الأول (Gava and others, 1996)، وفي كندا تكون حالات الإصابة الناتجة عن تناول الحليب الخام في الصيف أكثر منه في الشتاء (Ryser and Marth 1991).

وبدراسة النسبة المئوية للمخالفة للحليب الخام والمبستر والأجبان البيضاء والمثلجات اللبنية والشنكليش، يمكن توضيحها في الجدول (3).

الجدول (3) يبين النسب المئوية للمخالفة للحليب الخام والمبستر والأجبان البيضاء والمثلجات اللبنية والشنكليش

نوع العينة	عدد العينات المدروسة	نسبة المخالفة
حليب خام	100	%4
حليب مبستر	50	%0
الأجبان البيضاء	100	%2
شنكليش	50	%0.5
مثلجات لبنية	30	%0

يظهر الجدول (3) أن هناك نسبة مخالفة للحليب الخام حسب المواصفة السورية تصل إلى4% (حيث نصت المواصفة القياسية السورية على وجوب غياب لبكتريا التابعة لجنس *Listeria* في 25 غراماً أو مل من المادة «المواصفات السورية 2000»)، ويعود السبب في ارتفاع نسبة التلوث إلى سوء تداول الحليب (OIE, 2002)، مما يسمح للبكتريا التابعة لجنس *Listeria* مقاومة درجة حرارة تخزين الحليب والتي تصل إلى 4م المستخدمة في الحظائر (Jay,1996)، في حين كانت نسبة المخالفة في الأجبان البيضاء 2 %، و يعزى وجود بكتريا *Listeria* في الحليب الخام المستخدم في تصنيعها وعدم اتباع الطرائق الصحيحة للقضاء عليها (FSIS, 2000)، وقد يحدث التلوث خلال عمليات التصنيع من الأدوات (Storgods and others, 1999)، ومن العمال (شحاته، 1997)، أو من مواد التغليف (Hui and others, 1994)، وقد يكون الماء الملوث ببكتريا *Listeria* والمستخدم في التصنيع سبباً في حدوث تلوث الأجبان (Brisabois and others, 1997). أما في الشنكليش فإن نسبة المخالفة للمواصفة السورية القياسية بلغت 0.5%، وقد يعود التلوث إلى التوابل المضافة إلى الشنكليش، وقد يحدث التلوث خلال فترة إنضاج القريش للوصول إلى النكهة المطلوبة.

ويبين الجدول (4) متوسط أربع عينات تم أخذها من كل نوع من الحليب الخام وبعض منتجاته لمعرفة مدى تلوث العينات المدروسة.

الجدول (4) متوسط أربع عينات تم أخذها من كل نوع من الحليب الخام وبعض منتجاته

نوع المنتج	التعداد العام خلية/مل أو غرام
الحليب الخام	$10^5 \times 167$
الحليب المبستر	$10^5 \times 0.00006$
الأجبان البيضاء	$10^5 \times 1.65$
شنكليش	$10^5 \times 150$
المثلجات اللبنية	$10^5 \times 2.05$

يلاحظ من الجدول السابق أن التعداد العام للعينات المنتقاة كان مرتفعاً مقارنة مع المواصفات القياسية السورية والتي نصت على الحدود المسموح بها للتعداد العام على الشكل الآتي:

نوع المنتج	الحدود /للمل أو غرام			
	ع	ق	م	ص
الحليب الخام	5	1	10^5	610
الحليب المبستر	5	2	10^4	510
الأجبان البيضاء	5	5	10^3	410
المثلجات اللبنية	5 100	1	10	

ع: عدد وحدات العينة التي يجب تحليلها ــ م: مستوى الحد الميكروبي المطلوب تحقيقه في المنتج .
ق: أقصى عدد من وحدات العينة يسمح فيه بأن يعطى رقماً أكبر من قيمة (م) و لا تصل إلى قيمة (ص).
ص: أقصى قيمة للحد الميكروبي يجب ألا يصل إليها أو يزيد عليها في أي وحدة من (ع).

الخلاصـــــة

لوحظ من خلال الدراسة وجود بعض البكتريا التابعة لجنس *Listeria* في الحليب الخام والأجبان والشنكليش، في حين لم يلاحظ وجودها في الحليب المبستر أو المثلجات، ربما يعود ذلك إلى عدم مقاومة البكتريا التابعة لجنس *Listeria* للبسترة (CDC, 2001)، إذ تقتل في الدرجة 77°م في أقل من 16 ثانية (Plus- securite, 2003). وربما يعود أيضاً إلى عدم استخدام البيض الخام كأحد مكونات مزيج المثلجات اللبنية التقليدية السورية الذي يمكن أن يقي هذه المنتجات من الإصابة بعدد من البكتريا الممرضة الخطيرة مثل *Listeria* و *Salmonella* (Hennessy and otheres 1996).

وكانت نسبة وجود بكتريا *Listeria* في الحليب السوري و منتجاته منخفضة نسبياً مقارنة مع وجودها في المنتجات اللبنية في العالم. ويجب عدم تناول الحليب الخام قبل إجراء المعاملة الحرارية الكافية للقضاء على البكتريا الممرضة فيه، نظراً لوجود بعض أنواع بكتريا التابعة لجنس *Listeria* في بعض عينات الحليب الخام، كما أن وجود هذه الأنواع في الأجبان الطازجة المحلية يحتم زيادة الاهتمام في تصنيع هذه المنتجات والعناية بطرائق تداولها وبيعها. ويبين وجود بكتريا *Listeria* في بعض عينات الشنكليش والخلل في طريقة تصنيع هذا المنتج لذلك يجب زيادة الاهتمام ومراقبة طرائق تصنيعه وتداوله.

المراجـــع REFERENCES

المنلا، عبد الله. 1996. «علم الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان» منـــشورات جامعـــة البعـــث. 70– 73.

إحصائيات وزارة الصحة. 2002. «إحصائيات حالات التسمم الغذائي-مركز السموم» مديرية مخابر صحة دمشق – سورية.

شحاتة،عبده. 1997. «تكنولوجيا الجبن-الأسس العلمية» المكتبة الأكاديمية- القاهرة (350-357).

شحاتة، عبده. 1999. «الأمراض المنتقلة الناتجة عن الغذاء» المكتبـــة الأكاديميـــة – القـــاهرة (127-132).

محسن مهدي، خليل،محمود طه، عبد الإله. 1998. «الليستريا ومخاطرها في المـــواد الغذائيـــة» مجلـــة المهندس الزراعي العربي 36:(52-54) .

هيئة المواصفات والمقاييس العربية السورية وزارة الصناعة. 2000. «الاشتراطات الخاصـــة بالأحيـــاء الدقيقة الواجب تحقيقها في منتجات الغذائية» دمشق، سورية.

Baek, SY., Lin, Sy., Lee, D., Min, K.H., Kin, C. 2000. "Incidence and Characterization of *Listeria monocytogenes* from domestic and imported foods in Korea" J. Food Prot. 63(2):186-189.

Brisabois, A., Lafarge, V., Bouilland, A., De Buyser M. L. 1997. "Pathogenic micro- organisms in Milk and Dairy Products" Rev. sci. Tech. Off. Int. Epiz. 16 (2): 452-471.

Gava, P. Saralegui, C., Medina, M. 1996. "Occurrence of *Listeria monocytogenes* and other *Listeria* ssp in raw caprine milk. "departamento de tecnologia de alimentos. 79: (1936 – 1941).

Hassan, L., Mohammed, Ho., McDomough, PL.,Gonzalez, R. N. 2000. "Acrossectional Study on the Prevalaence of *Listeria monocytogenes* and Salmonella in New – York Dairy Herds" J. Dairy Sci. 83(11):2441-2447.

Hennessy, T. W. and otheres. 1996. "A national outbreak of *Salmonella enteritidis* infections from ice cream. The investigation team" N. Engl. J. med. 16; 334 (20): 1324 –1325.

Hui, Y. H., Gorhan, J. ER., Murrell, K. D., Cliver, D. D. 1994. "Foodborne disease handbook–diseases caused by bacteria" vol. (1), Marcel dekker. Inc. New-York.

ISO10560. 1993. "Milk and Milk products–Detection of *Listeria monocutogenes.*

Jay, J. M. 1996. "Modern Food Microbiology – fifth edition" Chapman and Hall New- York . 478 – 506.

Loncarevic, S., Danielsson, ML., Tham, W., 1995. "Occurrence of *Listeria monytogenes* in soft and semi – soft cheese in retail outlets in Sweden". Int. J. Food Microbiol., 26 (2) 245-250.

Marshall, R. T., Arbuckle, W. S. 2000. "Ice cream"An Aspen Publication, New-York. 22-26 .

Rodriguez, E., Arques, J. L., Gaya, P., Nunez, M., Medina, M. 2001. "Control of *Listeria monocytogenes* by Bacteriocins and Monitoring of Bactriocin – Producing *Lactic acid Bacteria* by Hybridzation in Senni –Hard Raw Milk Cheese" journal of Dairy Research. 68:131-137.

Rudol, M., Scherere, S. 2001. "High incidence of *Listeria monocytogenes* in European red smer cheese " Int J.Food Microbiol. 63:91-98.

Ryser, T. E., Marth, E. 1991. "*Listeria, Listeriosis* and food safety" Marcel dekker Inc. New- York .

Storgords, E., Simola, H., Sjoberg, A. M., Wirtamen, G. 1999. "Hygiene of gasket materials used in food processing equipement part1:New Materials." Institution of Chemical Engineers. 71:137-145.

Windrantz, P., Arias,M.L. 2000 "Evaluation of the Bacteriological Quality of Ice Cream Sold ot San Jose, Costa Rica" Arch. Latinoem. Nutr. 50 (3) 301-303.

Center for Disease Control and Prevention (CDC). 2001. "Epidemiologic Notes and Reports Update – Listeriosis and Pasteurized milk" *www.cdc.gov /mmwr /preview /mmwr .html*

Center for Disease Control and Prevention (CDC). 2002. "Draft Assessment of the Relative Riske to Public Health from Foodborne Listeria monocytogenes Among Selected Categories of Ready – to – Eat Foods" *www.seafood.ucdavis.edu*

Center for safty and applied nutrition (CFSAN). 2002. "Food borne pathogen micro-organisms–*Listeria monocytogenes*" *www.ym.cfsam.fda.gov.chap6. html*

Food and Drug Administration (FDA). 2002. "Chapter 10: *Listeria monocutogenes*" *www.cfsam. fda.gov/ ebam/bam-10.html*

Food Safety and Inspection Service (FSIS). 2000. "Action Plan for Addressing *Listeria monocytogenes" www.fsis.usda.gov*

Office International des Epizooties (OIE). 2000. "Pathogenic micro –organisms Milk and Dairy Products the Situation in France and Europe" 16: 452 – 471. *www.oie.int*

Plus-secccueite. 2003. "Dossier *Listeria*" *www. plussecurite. Com /asp /alimentaire /alimteriasom . asp*

Received	2003/06/08	إيداع البحث
Accepted for Publ.	2003/08/21	قبول البحث للنشر