

## الكشف عن التلوث الميكروبي والكيميائي في بعض أنواع الأغذية المعلبة المتوافرة في الأسواق المحلية

جابر حميد حسين ، محمد عبد الرزاق الصوفي

مركز بحوث السوق وحماية المستهلك ، جامعة بغداد ، بغداد ، العراق

( تاريخ الاستلام: 22 / 4 / 2010 ---- تاريخ القبول: 13 / 3 / 2012 )

## الملخص

بينت نتائج مسح بطاقة الدلالة الإعلامية لنماذج الأغذية المعلبة التي تم جمعها من الأسواق المحلية في شهر أيار لسنة 2009 وجود تباين كبير في المعلومات المثبتة على العلب، وتبين وجود نماذج منتهية فترة الصلاحية ورغم ذلك فإنها متواجدة في الأسواق المحلية وتباع للمستهلك، في حين أشارت نتائج الكشف عن التلوث الميكروبي عدم وجود تلوث في النماذج A<sub>1</sub> و A<sub>5</sub> و A<sub>8</sub>، في حين كان هناك تلوث متباين في العينات A<sub>2</sub> و A<sub>3</sub> و A<sub>4</sub> و A<sub>6</sub> و A<sub>7</sub> و A<sub>9</sub> و A<sub>10</sub> و A<sub>11</sub> و A<sub>13</sub>، إذ بلغ العدد الكلي (وحدة تكوين مستعمرة/ملتر) 8x10<sup>2</sup> و 1x10<sup>4</sup> و 3x10<sup>1</sup> و 2x10<sup>1</sup> و 4x10<sup>3</sup> و 1x10<sup>1</sup> و 3x10<sup>2</sup> و 6x10<sup>3</sup> و 7x10<sup>2</sup> على التوالي، بينما كان عدد بكتريا القولون (وحدة تكوين مستعمرة/ملتر) 7x10<sup>1</sup> و 25x10<sup>1</sup> و 6x10<sup>1</sup> في العينات A<sub>10</sub> و A<sub>11</sub> و A<sub>13</sub> على التوالي، في حين بين التحري عن المكورات العنقودية الذهبية وجود 1x10<sup>1</sup> (وحدة تكوين مستعمرة/ملتر) في النموذج A<sub>2</sub>، بينما خلّت النماذج الأخرى من أي تلوث بهذه البكتريا، كما لم يلاحظ وجود بكتريا السالمونيلا في أي أنموذج من النماذج المفحوصة، كما اظهر فحص الاعفان والخمائر وجود تلوث في العينات A<sub>6</sub> و A<sub>7</sub> و A<sub>10</sub> و A<sub>11</sub> و A<sub>12</sub> و A<sub>13</sub> بواقع 1x10<sup>1</sup> و 2x10<sup>2</sup> و 2x10<sup>1</sup> و 1x10<sup>1</sup> و 3x10<sup>2</sup> و 5x10<sup>1</sup> (وحدة تكوين مستعمرة/ملتر) على التوالي، بينما خلّت بقية العينات من وجود تلوث، ولم تشر نتائج الكشف عن المعادن السامة التي تم التحري عنها كالرصاص والزرنيخ والزنك إلى وجودها في النماذج التي تم فحصها.

## المقدمة

يجب تعريض الأغذية الأخرى إلى درجة حرارة التعقيم للقضاء على كافة أشكال الحياة فيها (12؛ 13؛ 6)، وفي العراق ونتيجة لتغير نمط الاستهلاك المحلي ودخول العديد من الأغذية المعلبة إلى الأسواق المحلية دون رقابة تذكر وممارسة العديد من الدول سياسة الإغراق تجاه العراق أدى ذلك إلى توافر عدد كبير من الأغذية المعلبة المخالفة للاشتراطات القانونية والصحية مما انعكس سلباً على صحة المستهلك من ناحيتين تمثلت الأولى بشكل مباشر من خلال تناول الأغذية المعلبة الحاوية على سموم وملوثات مرضية، بينما تكون الثانية بشكل غير مباشر من خلال التأثير التراكمي لاستهلاك هذه الأغذية الحاوية على ملوثات ذات اثر بعيد كالمعادن السامة والتي تتواجد في هذه الأغذية عن طريق المواد الأولية المستعملة في صناعة العلب التي تحوي المواد الغذائية، لذا فقد هدف البحث إلى التحري عن التلوث الميكروبي والكيميائي لبعض أنواع الأغذية المعلبة المتوافرة في الأسواق المحلية.

## المواد وطرائق العمل

## جمع النماذج

جمعت الأغذية المعلبة من الأسواق المحلية في شهر أيار لسنة 2009 و أعطيت الرموز الآتية:

تعد الأغذية المعلبة أحد أكثر أنواع الأغذية استهلاكاً على مستوى العالم، إذ بدأت صناعة هذه الأغذية بالظهور بشكل ملاحظ على المستوى التجاري في بدايات القرن العشرين وازداد الإنتاج العالمي لهذه النوعية من الأغذية وبدأت المكننة تدخل في عملية التصنيع لاجل توفير أغذية ذات فترة حفظ أطول فضلاً عن كونها سهلة التداول والاستعمال، ونتيجة لازدهار هذه الصناعة رافق ذلك حدوث زيادة في عمليات الغش من اجل الاستفادة من الأغذية التالفة وللجوء إلى تعليبها لغرض إخفاء عيوبها (7)، إذ تهدف عملية التعليب بشكل عام إلى زيادة فترة حفظ الغذاء أطول فترة ممكنة (14)، بينما تنص التشريعات القانونية الملزمة لعملية تعليب الأغذية بأن تكون المواد الأولية الداخلة في هذه الصناعة ذات درجة عالية من النوعية وخالية من أي عيوب (5)، ويعود سبب فساد الأغذية المعلبة إلى عوامل عدة منها وجود الأحياء المجهرية والتي يتم القضاء عليها بالمعاملات الحرارية والتعقيم التي تجرى على هذه الأنواع من الأغذية، إلا أن عدم إجراء هذه العمليات بالشكل الصحيح يؤدي إلى نموها وتكاثرها وبالتالي التسبب في تلف الغذاء (4؛ 9؛ 3)، فضلاً عن ذلك فإن هذه المعاملات الحرارية تعمل على وقف نشاط الأنزيمات المختلفة والتي تحدث تغيرات غير مرغوبة في هذه الأنواع من الأغذية (10؛ 11)، ويؤدي الاس الهيدروجيني للأغذية المعلبة دوراً هاماً في عمليات تعليب الأغذية، إذ تكون معظم الأغذية المعلبة ذات اس هيدروجيني متعادل أو مائل إلى القليل من الحامضية، بينما تتصف الأغذية العالية الحامضية بانخفاض الاس الهيدروجيني فيها عن 4.6 في حين تكون الأغذية المنخفضة الحامضية عندما يكون الاس الهيدروجيني فيها أعلى من 4.6، لذا فإن الأغذية العالية الحموضة مثل العصائر ومعجون الطماطم يمكن الاكتفاء بتعريضها إلى حرارة الغليان، بما

## النتائج والمناقشة

## مسح بطاقة الدلالة الإعلامية

يبين (الجدول، 1) مسح بطاقة الدلالة الإعلامية لنماذج الأغذية المعلبة احتواء جميع النماذج على الاسم التجاري وبلد المنشأ للمنتج الغذائي، إلا أن هناك تبايناً كبيراً في بعض المعلومات الأخرى المثبتة على العلب، إذ خلت العينات A<sub>1</sub> و A<sub>3</sub> و A<sub>5</sub> و A<sub>6</sub> و A<sub>7</sub> و A<sub>9</sub> و A<sub>11</sub> و A<sub>12</sub> من ذكر رقم الوجبة وهي أحد المؤشرات المهمة في حالة وجود تلف في هذه المنتجات لمعرفة الوجبة الإنتاجية التي أنتجت هذه الأغذية، كما احتوت جميع النماذج على فترة الصلاحية (تاريخ الإنتاج والانتهاج) ولمدة كافية خلال فترة جمع النماذج في شهر أيار لسنة 2009 إلا أن الأتمودج A<sub>4</sub> كان ذا فترة صلاحية لغاية شهر أيلول 2009 في حين كانت فترة صلاحية الأتمودج A<sub>10</sub> لغاية 2005 والأتمودج A<sub>12</sub> نافذة لغاية 2008، أي إنها منتهية فترة الصلاحية وتتوافر في الأسواق المحلية وتباع للمستهلك، وتباينت النماذج المختبرة الأخرى في احتوائها على العلامات التحذيرية، إذ احتوى كل من الأتمودج A<sub>2</sub> و A<sub>3</sub> و A<sub>9</sub> و A<sub>12</sub> على علامات تحذيرية للمستهلك في حين خلت بقية النماذج من ذلك، واحتوت جميع النماذج على الوزن المسجل في بطاقة الدلالة الإعلامية، وكانت لغة البطاقة هي العربية والإنكليزية لكل النماذج فضلاً عن وجود اللغة الصينية في الأتمودج A<sub>7</sub>، وعند ملاحظة ظروف الخزن لهذه النماذج تبين أنها موجودة في النماذج A<sub>2</sub> و A<sub>3</sub> و A<sub>9</sub> في حين لم تذكر في بقية النماذج، كما احتوت جميع الأغذية المعلبة على المواد الأولية التي تحويها وسجلت الملاحظات التي تضمنت بان جميع العلب المستعملة في حفظ الأغذية كانت معدنية محكمة الغلق.

يلحظ من النتائج السابقة حدوث تباين في المعلومات المدونة على بطاقة الدلالة الإعلامية، إذ تنص التشريعات القانونية على أن تحتوي الأغذية المعلبة على رقم الوجبة الإنتاجية وإدراج ظروف الخزن بشكل واضح ووضع العلامات التحذيرية عن كيفية التعامل مع هذه الأغذية قبل وبعد الاستهلاك فضلاً عن إدراج فترة الصلاحية واستعمال لغة البلد التي تستهلك فيها هذه الأغذية ليتمكن المستهلك من قراءتها بشكل دقيق قبل الإقدام على شراءها (10؛ 14؛ 7).

## الكشف عن التلوث الميكروبي

أظهرت النتائج الموضحة في (الجدول، 2) عدم وجود تلوث ميكروبي في النماذج A<sub>1</sub> و A<sub>5</sub> و A<sub>8</sub>، في حين كان هناك تلوث متباين في العينات A<sub>2</sub> و A<sub>3</sub> و A<sub>4</sub> و A<sub>6</sub> و A<sub>7</sub> و A<sub>9</sub> و A<sub>10</sub> و A<sub>11</sub> و A<sub>13</sub>، إذ بلغ العدد الكلي (وحدة تكوين مستعمرة/ملتر)  $8 \times 10^2$  و  $1 \times 10^4$  و  $3 \times 10^1$  و  $2 \times 10^1$  و  $4 \times 10^3$  و  $1 \times 10^1$  و  $3 \times 10^2$  و  $6 \times 10^3$  و  $7 \times 10^2$  على التوالي، بينما كان عدد بكتريا القولون (وحدة تكوين مستعمرة/ملتر)  $7 \times 10^1$  و  $25 \times 10^1$  و  $6 \times 10^1$  في العينات A<sub>10</sub> و A<sub>11</sub> و A<sub>13</sub> على التوالي، في حين بين التحري عن المكورات العنقودية الذهبية وجود  $1 \times 10^1$  (وحدة تكوين مستعمرة/ملتر) في الأتمودج A<sub>2</sub>، بينما خلت النماذج الأخرى من أي تلوث بهذه البكتريا،

الرمز	نوع المادة الغذائية	الاسم التجاري	بلد المنشأ	نوع العبوة
A <sub>1</sub>	نفاثق	Food love	البرازيل	معدنية
A <sub>2</sub>	بطاطا مع اللحم	Bavaria	سوريا	معدنية
A <sub>3</sub>	لحم بقر مثرور	Bordon	البرازيل	معدنية
A <sub>4</sub>	سمك تونا	Flowers	تايلاند	معدنية
A <sub>5</sub>	سمك تونا	Siblou	فيتنام	معدنية
A <sub>6</sub>	سمك سردين	Yacout	المغرب	معدنية
A <sub>7</sub>	مشروم كامل	Panda	الصين	معدنية
A <sub>8</sub>	حمص	Deratna	الأردن	معدنية
A <sub>9</sub>	مارنديلا (لحم بقر)	Aodresh	البرازيل	معدنية
A <sub>10</sub>	بزاليا خضراء	Deratna	الأردن	معدنية
A <sub>11</sub>	معجون طماطم	Dana	الإمارات	معدنية
A <sub>12</sub>	فاصوليا مطبوخة	Barbunya	تركيا	معدنية
A <sub>13</sub>	باقلاء خشنة	Deratna	الأردن	معدنية

## مسح بطاقة الدلالة الإعلامية

استعملت استمارة خاصة لمسح بطاقة الدلالة الإعلامية لكل من الأغذية المعلبة التي اخضعت لغرض الفحص، وشملت اسم المادة والاسم التجاري وبلد المنشأ ورقم الوجبة وفترة الصلاحية والعلامة التحذيرية والوزن أو الحجم ولغة البطاقة وظروف الخزن والمكونات والملاحظات الواردة بها.

## الكشف عن التلوث الميكروبي

أجريت الفحوص الميكروبية لعينات الدراسة اعتماداً على الطرائق الواردة في (APHA، 2؛ AOAC، 1) متضمنةً فحص العدد الكلي للبكتريا الهوائية (APC) Aerobic Plate Count وبكتريا القولون والمكورات العنقودية الذهبية *Staphylococcus aureus* والسالمونيلا *Salmonella ssp.* فضلاً عن التحري عن وجود الاعفان والخمائر في العينات المنتخبة، وجرى تحضير الأوساط الزرعية في مختبر بحوث السوق وحماية المستهلك حسب تعليمات الشركة المجهزة وبعد ضبط الاس الهيدروجيني لها عقت بالمؤصدة عند درجة حرارة 121م وضغط 15 باوند / انج<sup>2</sup> لمدة 15 دقيقة، وجرى حضن الأطباق بالدرجات الحرارية المعتمدة لكل اختبار.

## الكشف عن المعادن الثقيلة

استعملت طريقة قطعة النحاس للكشف عن وجود المعادن الثقيلة (الرصاص والزنك والنيق) وفقاً للطريقة المذكورة في (AOAC، 1) وذلك بوضع 5غم من المادة الغذائية في 25 ملتر من حامض الهيدروكلوريك بتركيز 5% ثم إضافة قطعة النحاس ووضع الخليط على سطح ساخن بدرجة حرارة 80م لمدة 45 دقيقة، ثم يلاحظ تغير لون قطعة النحاس وفقاً للمعدن الموجود في الأتمودج.

المستعملة في عمليات التعقيم على مسخ وتغيير جزيئات بروتين الأحياء المجهرية المتواجدة في الغذاء والتأثير في عملية تضاعف وتكرار المادة الوراثية فضلا عن تأثيرها على نشاط الأنزيمات وفقدانها لفعاليتها الحيوية وبالأخص تلك الأنزيمات التي تقوم بوظائف حيوية هامة في الخلية كالنتفس والتكاثر (11؛ 12)، كما تؤدي عملية التداول غير الصحيحة في اغلب الأحيان إلى حدوث التلوث نتيجة تضرر علب الأغذية من خلال النقل أو الخزن واتباع طرائق غير الصحيحة في عملية الخزن والعرض (14)، في حين يدل عدم وجود التلوث الميكروبي إلى كفاءة ودقة عمليات التصنيع في القضاء على هذه الأحياء التي تسبب تلف المنتج نتيجة السيطرة على النقاط الحرجة في مراحل الإنتاج والتي تؤدي دورا هاما في عدم حدوث تلوث المنتج وتلفه فضلا عن استعمال التقانات الحديثة في عمليات التصنيع والإنتاج والتي تضمن عدم ملامسة المنتج من قبل العاملين (3؛ 9).

كما لم يلاحظ وجود بكتريا السالمونيلا في أي أنموذج من النماذج المفحوصة، كما اظهر فحص الاعفان والخمائر وجود تلوث في العينات  $A_6$  و  $A_7$  و  $A_{10}$  و  $A_{11}$  و  $A_{12}$  و  $A_{13}$  بواقع  $1 \times 10^1$  و  $2 \times 10^2$  و  $1 \times 10^1$  و  $2 \times 10^1$  و  $3 \times 10^2$  و  $5 \times 10^1$  (وحدة تكوين مستعمرة/ملتر) على التوالي، بينما خلت بقية العينات من وجود تلوث. يلاحظ من النتائج المشار إليها في أعلاه وجود نسبة عالية من التلوث في اغلب العينات التي جمعت من الأسواق المحلية والتي تباع بأسعار متدنية ويقبل المستهلك على شرائها بكميات كبيرة غير أنه إلى فترة الصلاحية أو نوعية هذه الأغذية ومنشأها، ويأتي وجود هذا التلوث إلى تضافر عوامل عدة تكون سببا في حدوثه من خلال عدم اتباع القواعد الصحية الأساس في عمليات التصنيع والسيطرة على النقاط الحرجة في الإنتاج واستعمال الدرجات الحرارية الملائمة لعملية التعقيم والتي تؤدي إلى القضاء على كافة أشكال الأحياء المجهرية مما يضمن عدم تلوث الغذاء المعب (8؛ 13)، إذ تعمل الحرارة العالية

جدول (1): مسح معلومات بطاقة الدلالة الإعلامية

الملاحظات	المكونات	ظروف التخزين	لغة البطاقة	الوزن (غم)	العلامة التجارية	فترة الصلاحية		رقم الوجهة	بلد المنشأ	الإسم التجاري	إسم المادة	ت
						تاريخ الانتهاء	تاريخ الإنتاج					
عمود معدنية محكمة التعلق	لحم بقر، ماء، دهون، بروتين نباتي، ملح، بروتين حليب، بهارات، مواد حافظة			472	لا توجد	2011/4/2	2008/4/2		البرازيل	Food love	صوصج	A <sub>1</sub>
عمود معدنية محكمة التعلق	بطاطا طيبية، لحم بقر، لحم دجاج، مواد دسمة، ماء، ملح، كربوهيدرات، محسسات، نترات الصوديوم	تكرت سابقا	العربية والإنجليزية	421	تحفظ الغلبة في مكان بارد جاف بعيدا عن أشعة الشمس بدرجة لا تتجاوز 25م وتوضع في البراد مع فتحها والمصنع غير مسؤول عن سوء التخزين واستهلاك خلال 3 أيام على التفتح	2010/11/15	2008/11/16	41340-2	سوريا	Bavaria	بطاطا مع اللحم	A <sub>2</sub>
عمود معدنية محكمة التعلق	لحم بقر، ملح، سكر، مادة حافظة، نترات الصوديوم	يحفظ الجزء غير المستعمل في اللاجة	العربية والإنجليزية	411	نظر التاريخ اسفل الغلبة	2010/10	2008/10		البرازيل	Bordon	لحم بقر مطروم	A <sub>3</sub>
عمود معدنية محكمة التعلق	سمك تونة، زيت نباتي، ملح	لا توجد	العربية والإنجليزية	202		سبتمبر 2009	سبتمبر 2005	188/2533	تايلاند	Flowers	سمك تونة	A <sub>4</sub>
عمود معدنية محكمة التعلق	لحم تونة زهري، زيت فول الصويا، ملح	لا توجد	العربية والإنجليزية	228	لا توجد	2010/7/2	2008/7/2		فيتنام	Siblou	سمك تونة	A <sub>5</sub>
عمود معدنية محكمة التعلق	سردبن، زيت نباتي، قليبلة، ملح	لا توجد	العربية والإنجليزية	161	لا توجد	2011/9/11	2008/9/12		المغرب	Yacout		A <sub>6</sub>
عمود معدنية محكمة التعلق	مشروم، ماء، ملح	لا توجد	العربية والإنجليزية والصينية	400	لا توجد	2010/4	2008/4		الصين	Panda	مشروم كامل	A <sub>7</sub>
عمود معدنية محكمة التعلق		لا توجد	العربية والإنجليزية	410	لا توجد	2011/2/26	2009/2/26	235 AH	الأردن	Deratna	حمص جب	A <sub>8</sub>
عمود معدنية محكمة التعلق	لحم بقر، نشأ الذرة، ملح، كلبيوز الذرة، نترات ونيترات الصوديوم، بولي فوسفات الصوديوم، سوربات الصوديوم، كبريت الصوديوم	يحفظ في مكان بارد جفاف وبعد التفتح يحفظ في الثريد حتى 48 ساعة	العربية والإنجليزية	320	يحفظ في مكان بارد جفاف وبعد التفتح يحفظ في الثريد حتى 48 ساعة	2012/3/25	2008/3/25		البرازيل	Odreash	مارشلا لحم بقر	A <sub>9</sub>
عمود معدنية محكمة التعلق	برازيليا، ماء، ملح	لا توجد	العربية والإنجليزية	410	لا توجد	2005/3/3	2003/3/3	55013:51	الأردن		برازيليا خضراء	A <sub>10</sub>
عمود معدنية محكمة التعلق	مجموع طماطم طبيعي بدون أي إضافات، ملح	لا توجد	العربية والإنجليزية	420	لا توجد	2010/6/21	2008/6/21		الإمارات	Dana	مجموع طماطم	A <sub>11</sub>
عمود معدنية محكمة التعلق	فاصوليا حمراء، ماء، زيت نوار الشمس، بصل جاف، صلصة الطماطم، بطاطس، جزر، ملح الطعام، قنط أسود، فوم	لا توجد	العربية والإنجليزية	200	لا تعرض إلى أشعة الشمس	2008/5	2007/5		تركيا	Bvrcu	فاصوليا	A <sub>12</sub>
عمود معدنية محكمة التعلق	فول مدمن، ماء، ملح	لا توجد	العربية والإنجليزية	410	لا توجد	2011/2/17	2009/2/17	838	الأردن	Deratna	بقلاء	A <sub>13</sub>

جدول (2): الكشف عن التلوث الميكروبي للأغذية المعلبة.

رمز العينة	نوع المادة الغذائية	الفحوصات				
		الاعداد الكلي (cfu/ml)	بكتريا القولون (cfu/ml)	المكورات العنقودية الذهبية (cfu/ml)	السالمونيلا (cfu/ml)	الاعفان والخمائر (cfu/ml)
A <sub>1</sub>	نقانق	Zero	Zero	Zero	Zero	Zero
A <sub>2</sub>	بطاطا مع اللحم	8x10 <sup>2</sup>	Zero	1x10 <sup>1</sup>	Zero	Zero
A <sub>3</sub>	لحم بقر مفروم	1x10 <sup>4</sup>	Zero	Zero	Zero	Zero
A <sub>4</sub>	سمك تونة	3x10 <sup>1</sup>	Zero	Zero	Zero	Zero
A <sub>5</sub>	سمك تونة	Zero	Zero	Zero	Zero	Zero
A <sub>6</sub>	سمك سردين	2x10 <sup>1</sup>	Zero	Zero	Zero	1x10 <sup>1</sup>
A <sub>7</sub>	مشروم كامل	4x10 <sup>3</sup>	Zero	Zero	Zero	2x10 <sup>2</sup>
A <sub>8</sub>	حمص	Zero	Zero	Zero	Zero	Zero
A <sub>9</sub>	مارتديلا (لحم بقر)	1x10 <sup>1</sup>	Zero	Zero	Zero	Zero
A <sub>10</sub>	بزاليا خضراء	3x10 <sup>2</sup>	7x10 <sup>1</sup>	Zero	Zero	2x10 <sup>1</sup>
A <sub>11</sub>	معجون طماطم	6x10 <sup>3</sup>	25x10 <sup>1</sup>	Zero	Zero	1x10 <sup>1</sup>
A <sub>12</sub>	فاصوليا مطبوخة	Zero	Zero	Zero	Zero	3x10 <sup>2</sup>
A <sub>13</sub>	باقلاء خشنة	7x10 <sup>2</sup>	6x10 <sup>1</sup>	Zero	Zero	5x10 <sup>1</sup>

جدول (3): الكشف عن المعادن الثقيلة في الأغذية المعلبة.

رمز العينة	نوع المادة الغذائية	الفحوصات		
		الرصاص	الزرنج	الزئبق
A <sub>1</sub>	نقانق	Zero	Zero	Zero
A <sub>2</sub>	بطاطا مع اللحم	Zero	Zero	Zero
A <sub>3</sub>	لحم بقر مفروم	Zero	Zero	Zero
A <sub>4</sub>	سمك تونة	Zero	Zero	Zero
A <sub>5</sub>	سمك تونة	Zero	Zero	Zero
A <sub>6</sub>	سمك سردين	Zero	Zero	Zero
A <sub>7</sub>	مشروم كامل	Zero	Zero	Zero
A <sub>8</sub>	حمص	Zero	Zero	Zero
A <sub>9</sub>	مارتديلا (لحم بقر)	Zero	Zero	Zero
A <sub>10</sub>	بزاليا خضراء	Zero	Zero	Zero
A <sub>11</sub>	معجون طماطم	Zero	Zero	Zero
A <sub>12</sub>	فاصوليا مطبوخة	Zero	Zero	Zero
A <sub>13</sub>	باقلاء خشنة	Zero	Zero	Zero

## الكشف عن المعادن الثقيلة

يشير (الجدول 3) إلى عدم وجود أي نوع من أنواع المعادن الثقيلة التي تم الكشف عنها في هذه الدراسة والتي اشتملت على الرصاص والزرنيخ والزنك والتي تعد من المعادن السامة التي حرم وجودها في الغذاء كونها تؤدي إلى إحداث تسمم للمستهلك عند تناولها بكميات كبيرة، إذ يكون تأثير هذه المعادن بشكل تراكمي ولا تظهر أعراض التسمم بها بشكل مباشر و إنما يعتمد ظهورها على الجرعة التي يتم تناولها.

## المصادر

1. (AOAC) Official Methods of analysis of AOAC International. (2000). 17<sup>th</sup> ed., AOAC International. Gaithersburg, MD.
2. (APHA) American Public Health Association. (1992). Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. 3<sup>rd</sup> ed., Washington, DC.
3. Bernstein, B. C. (2004). Hazard analysis critical control point (HACCP) recipe tracking tool. Journal of the American Dietetic Association. 104: 43.
4. Venturini, M. E.; Blanco, D. and Oria, R. (2002). In vitro antifungal activity of several antimicrobial compounds against *Penicillium expansum*. Journal of Food Protection. 65(5): 834-839.
5. (FAO) Food and Agriculture Organization. (2007). Compendium of Food Additives Specification. Vol. 4. Rome, Italy.
6. Hulebak, K. L and Schlosser, W. (2002). Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) History and Conceptual Overview. 22 (3): 547-552.
7. David, P. S. and Philip, R. A. (2006). Carbonated Soft Drinks: Formulation and Manufacture. Blackwell Publishing Ltd, UK.
8. Okagbue, R. N. (1995). Microbial, biotechnology in Zimbabwe: current status and proposal for research and development. J. of Appl. Sci. in South Africa, 1(2): 148-158.
9. Panisello, P. J. and Quantick, P. C. (2001). Technical barriers to hazard analysis critical control point (HACCP). Food Control. 12 (3): 165-173.
10. Patterson, P. (1991). Receiving is the front line of food-quality control. Nations Restaurant News. 22: 19-31.
11. Sadler, D.; Parish, E and Wicker, L. (1992). Microbial, enzymatic and chemical change during storage of fresh and processed orange juice. J. of Food Science. 57(5): 1187-1191.
12. Shour, G and Cheng, C. (1996). Injury inhibition and inactivation of *Eschericia coli* O157:H by potassium sorbate and sodium nitrite as affected by pH and temperature. J. of Food Science. 71: 10-12.
13. Winniczuk, P and Parish, E. (1997). Minimum inhibitory concentrations of antimicrobial against micro organisms related to citrus juices. J. of Food Microbial. 14(4): 373-381.
14. Wolf, I. D. (1992). Critical issues in food safety. J. of Food Technology. 1: 64-70.

## Detection of microbial and chemical contamination in some of canned foods that available in locally markets

Jabir H. Hussein , Mohammed A. Al-Soufi

Center for Market Research and Consumer Protection , University of Baghdad , Iraq

(Received: 22 / 4 / 2010 ---- Accepted: 13 / 3 / 2012)

### Abstract

The results of eco labeling for some canned foods that collected from locally markets in May 2009 refer to large different in information for canned, and showed expire samples. The results of microbial contamination detection were clear in A<sub>1</sub>, A<sub>5</sub>, A<sub>8</sub> samples, but the total count for A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>, A<sub>4</sub>, A<sub>6</sub>, A<sub>7</sub>, A<sub>9</sub>, A<sub>10</sub>, A<sub>11</sub>, A<sub>13</sub> samples were 8x10<sup>2</sup>, 1x10<sup>4</sup>, 3x10<sup>1</sup>, 2x10<sup>1</sup>, 4x10<sup>3</sup>, 1x10<sup>1</sup>, 3x10<sup>2</sup>, 6x10<sup>3</sup>, 7x10<sup>2</sup> cfu/ml respectively, the number of coliform bacteria were 7x10<sup>1</sup>, 25x10<sup>1</sup> and 6x10<sup>1</sup> cfu/ml in A<sub>10</sub>, A<sub>11</sub> and A<sub>13</sub> samples respectively, the number of *Staphylococcus aureus* were 1x10<sup>1</sup> cfu/ml in A<sub>2</sub> samples, while the other samples were clear, the all samples were clear from Salmonella, but the results were showed yeast and mold contamination in the A<sub>6</sub>, A<sub>7</sub>, A<sub>10</sub>, A<sub>11</sub>, A<sub>12</sub>, A<sub>13</sub> samples and the cfu/ml of these samples were 1x10<sup>1</sup>, 2x10<sup>2</sup>, 2x10<sup>1</sup>, 1x10<sup>1</sup>, 3x10<sup>2</sup>, 5x10<sup>1</sup> respectively, while the other samples were clear from this contamination, all samples were clear from toxic minerals like Pb, As and Hg.