الكشف عن الحمولة الميكروبية ونسب المعادن في بعض انواع الشاي المتوافرة في الاسواق المحلية

تاريخ الاستلام :2013/6/19 تاريخ القبول :2013/9/26

سداد جاسم محمدقسم تقويم السلع/مركز بحوث السوق وحماية المستهلك/جامعة بغداد
نبراس محمد عبد الرسول قسم تقويم السلع/مركز بحوث السوق وحماية المستهلك/جامعة بغداد
ابتسام فريد علي قسم تقويم السلع/مركز بحوث السوق وحماية المستهلك/جامعة بغداد

الخلاصة:
يعد الشاي الاسود من النباتات التي تزرع في الكثير من بقاع العالم لكن موطنه الاصلي الصين يعتبر الشاي الاسود من اكثر انواع المشروبات الساخنة المهمة في العراق بصورة خاصة ومن المشروبات المهمة في كافة انحاء العالم بصورة عامة وذلك لان الشاي وبسبب تركيبته كيميائية لها علاقة وثيقة بصحة الانسان , ويحتوي مضادات الاكسدة التي يطلق عليها اسم (الفلافونويدز) التي تحمي الشرايين اذ ان هذة المضادات تمنع تجمع الكولسترول على الجدران الداخلية للشرايين وبالتالي تحافظ على صحة الانسان. ولهذا السبب تمت دراسة الحمولة الميكروبية للشاي وذلك للتاكد من خلوها من البكتيريا الضارة وللتاكد من سلامة المنتوج بالاعتمادة على المواصفة العراقية من خلال معرفة المحتوى الميكروبي لها ومقارنتها بالمحتوى الميكروبي القياسي وتضمنت الفحوصات الميكروبية (العد الكلي للبكتريا , وعد الاعفان والخمائر واخير عد بكتريا القولون الكلية) وتمت ايضا دراسة التركيب الكيمياوي للشاي من خلال تقدير بعض العناصر المعدنية النزرة مثل عنصر(الرصاص , النحاس , الحديد , الكادميوم , الزنك) للشاي الاسود المتوفر في الاسواق المحلية لمدينة بغداد و لاربع عشر علامة تجارية تتضمن (البراري , الاسدين ,خبط , بلابل) للشاي اسود نوع فل و (جيهان, العطور ,تفاحة, محمود , محبوبة) للشاي الاسود نوع معبئة و(احمد بالهيل, لبتون,الكوزي بالخوخ ,الكوزي بالكشمش,احمد معطر) للشاي نوع اكياس سريعة الذوبان . واذ اظهرت نتائج الفحص الميكروبي وجود اعداد من البكتريا والخمائر والاعفان في منتوجات الشاي وكذلك تبين خلو جميع هذة العينات من بكتريا القولون الكلية. واظهرت نتائج الفحص الكيمياوي بالنسبة لعنصر الرصاص فأعلى تركيز للرصاص (0.2263 µg/g) للشايعلامة البراريوبينما ظهرت اقل تركيزلعنصر الرصاص ($0.0009\mu g/g^{-10}$) للشاي علامة (خبط , تفاحة ,محمود , محبوبة). اما بالنسبة لعنصر الكادميوم فأعلى تركيز لة (0.0426 µg/g) للشاي علامة البراريوظهراقل تركيز لعنصر الكادميومكانت(0.0009 µg/g) للشاي علامة تفاحة .اما بالنسبة لعنصر الحديد فأعلى تركيز لة (2.6117 µg/g) للشاي علامة لبتونواقل تركيز لعنصر الحديدظهرت (0.3868 µg/g) للشاي علامة محبوبة .اما بالنسبة لعنصر النحاس فأعلى تركيز لة (0.2798µg/g) للشاي علامة الكوزي بالخوخواقل تركيز للعنصر النحاس ظهرت (0.1490 µg/g) للشاي علامة العطور .اما بالنسبة لعنصر الزنك فأاعلى تركيز لة (0.0196 µg/g) للشاي علامة لبتون واقل تركيزلة (0.0026 µg/g) للشاي علامة التفاحة.

الكلمات المفتاحية :الحمولة الميكروبية-المعادن- الشاي

MicrobiologyClassification Qr1 – 502

المقدمة:

يرتبط بالبروتين لينقل بعد امتصاصة من قبل البنكرياس (11,12) .فالمعادن الموجودة في اوراق الشاي تختلف وفقا لنوع الشاي ويعود ذلك الى المصدر الجيولوجي لزراعة النبات والظروف البيئيةلهذة الاوراق والمكان المتواجدة فية (13). ان تلوث الشاي بالعناصر النزرة سببة استخدام المبيدات السامة ومصادر التسميد الاخرى ويتم ذللك في مراحل طور الانتاج والنمو والتعبئة(14,15) .وحيث تم اكتشاف عناصر مثل الكادميوم والرصاص في الاسمدة الفوسفاتية والاسمدة الحاوية على الزنك (16,17,18) بالاضافة الى تلوث الهواء بالعناصر الثقيلة والذي بدورة يلوث الشاي بالرصاص وبكميات كبيرة (19,20).اما بالنسبة الى تواجد الاحياء المجهرية بالشاي فذلك يعتمد على الشروط الصحية للتعبئة وشروط سلامة الانتاج اضافة الى فترة التخزين وطريقة تسليمها بشكل خام (21,22) ,لذلك كان الهدف من هذه الدراسة هو تقدير عنصر النحاس الكادميوم والرصاص والزنك والحديد في بعض

يعتبر الشاي من اهم المشروبات المنهبةالتي تعتبر وجبة اساسية في مجتمعنا العراقي ومن اكثر انواع الشراب استهلاكا في مختلف انحاء العالم بسبب طعمة المميز والرائحة العطرة (1,2). ويعتبر الشاي ذو علاقة مهمة بصحة الانسان اذ يؤثر على مستويات ضغط الدم لكلا الجنسين اضافة لذلك فالشاي يمنع تجمع الكولتسرول على الجدران الداخلية للاوعية الدموية ويعتبرالشاي علاج فعال لوجع الراس , وللهضم ومدرر للبول ويعزز وينشط المناعة اضافة الى تنظيم دقات القلب ويمنع نمو السرطان ويمنع الذبحة الصدرية (3,4). تتميز اوراق الشاي بأحتواها على العديد من العناصر المعدنية كالحديد والنحاس وغيرها (5,6,7,8). ويحتاج جسم الانسان بصورة طبيعية على العناصر المعدنية المهمة في حياتة الانسانمثل الزنك , الحديد, النحاس , الصوديوم, الفسفور , البوتاسيوم و المغنيسيوم (9,10) ويعتبر ايضا معدن مثل الزنك من المعادن المهمة للانسان لان عنصر الزنك يتواجد بنسبة 85% بالدم اذ

لكي يتم معرفة صلاحية هذه الانواع للاستهلاك البشري.

المواد وطرق العمل :

العناصر ، بينما يعمل مطياف الانبعاث الذري Atomic Emission Spectrometer على فحص أطوال موجات الفوتونات المنبعثة من الذرات أثناء انتقالها من الحالة المثارة إلىالحالة المستقرة أو ذات الطاقة الأقل ، ومن المعروف أن كل عنصر يبعثمجموعة مميزة من الأطوال الموجية المنفصلة طبقا لتركيبه الإلكتروني، وبدراسة هذه الأطوال الموجية يمكن معرفة العناصر المكونة للعينة.

وقد تم تحضير محاليل قياسية لكل عنصر معدني بموجب الظروف القياسية (23,24).

ثالثا الاختبارت الميكروبية :اختبر المحتوى الميكروبي للعينات المدروسة بأتباع الطريقة(27) والتي تتضمن مايلي:

*العدد الكلي لبكتريا القولون Total Coliform Bacteria

** العدد الخمائر والاعفانMould and Yeasts

**العدد الكلي للبكتريا Total Plate Count

انواع الشاي الاسود المتوافرة في الاسواق المحلية لمدينة بغداد اضافة الى تقدير المحتوى الميكروبي لهذة الانواع لكثرة استهلاك الشاي من قبل المجتمع العراقي

اولا جمع العينات:جمعت اربعة عشر علامة تجارية من الشاي الاسود المتواجد بكثرة في اسواق بشكل عشوائي في مدينة بغداد في عام 2012 وتم تقسيم الشاي الاسود الى ثلاثة انواع حسب طريقة التعبئة :

اولا: شاي نوع فل علامة (البراري , الاسدين , خبط , البلابل)

ثانيا: شاي نوع معبئة علامة (جيهان ,العطور , تفاحة , محمود , محبوبة)

ثالثا: شاي نوع اكياس سريعة الذوبان علامة(احمد بالهيل ,لبتون,الكوزي بالخوخ ,بالكوزي بالكمشمش,احمد معطر).

ثانيا: تقدير العناصر المعدنية : اخذ (0.5 g) من كل علامة تجارية وهضمت بأستعمال (10ml) من خليط HNO3+HCL (V/V2:1) مركز, وسخن الخليط بحذر حتى اصبح المحلول رائقا ثم رفعت المادة المهضومة وخففت الى (100 Ml) بااستخدام الماء المقطر , وتم بعد ذلك قياس عنصر الحديد و الرصاص الكادميوم والنحاس والزنك بأستعمال جهاز الامتصاص الذري(Atomic Absorption spectrophotometer) ويعمل على فحص أطوال موجات الفوتونات الممتصة أثناء اثارة ذرات

النتائج والمناقشة:

يبين الجدول (1) ادناه العينات المدروسة وعلامتها التجارية والمنشا والوزن وتاريخ صلاحيتها .

جدول (1): عينات الشاي التي تم تحليلة

ت	العلامة التجارية	المنشأ	المنتج	الوزن	الانتاج	الانتهاء	النوعية
1	البراري	الهند – سيريلانكا	شاي سيلاني	114.00 غرام	2012	2014	فل
2	الاسدين	الهند – سيريلانكا	شاي سيلاني	156.75 غرام	2012	2014	فل
3	خبط	الهند – سيريلانكا	شاي سيلاني	146.22 غرام	2011	2013	فل
4	بلابل	الهند – سيريلانكا	شاي سيلاني	270.58 غرام	2012	2014	فل
5	احمد	الهند – سيريلانكا	شاي بالهيل	200 غرام	2012	2015	أكياس سريعة الذوبان
6	لبتون	الهند –كينيا	شاي علامة الصفراء	50 غرام	2012	2015	أكياس سريعة الذوبان
7	الكوزي	الامارات العربية المتحدة	شاي الكشمش اسود	50 غرام	2011	2014	أكياس سريعة الذوبان
8	الكوزي	الامارات العربية المتحدة	شاي بالخوخ	50 غرام	2011	2014	أكياس سريعة الذوبان
9	احمد	الهند – سيريلانكا	شاي معطر	50 غرام	2011	2014	أكياس سريعة الذوبان
10	جيهان	الهند – سيريلانكا	شاي سيلاني	225 غرام	2012	2015	معبئة
11	العطور	الهند – سيريلانكا	شاي سيلاني	225 غرام	2012	2015	معبئة
12	تفاحة	الهند – سيريلانكا	شاي سيلاني	90 غرام	2011	2014	معبئة
13	محمود	الهند – سيريلانكا	شاي سيلاني اسود	90 غرام	2012	2014	معبئة
14	محبوبة	الهند – سيريلانكا	شاي سيلاني خالص	200 غرام	2012	2015	معبئة

(0.0000 µg/g) للشاي علامة (خبط , تفاحة ,محمود , محبوبة), حيث ان هذه النتائج ظهرت منخفظة عن دراسة(23) لستة انواع من الشاي الاسود اذ كان تركيز الشاي الاسود (µ0.076g/g-0.03) بينما انخفض تركيز عنصر الرصاص في الدراسة الحالية عما توصل الية (11) ,وهذا يدل على وجود عنصر الرصاص بأقل من الحدود الطبيعية المسموحة بها من قبل منظمة الصحة العالمي والتي تشير الى ان تركيز الرصاص بالاعشاب يكون (10 mg/kg)(27) .اما بالنسبة لعنصر الكادميوم فأعلى تركيز لة (µg/g 0.0426) للشاي علامة البراري وتلتها (µg/g 0.0112) للشاي علامة الكوزي بالخوخ وتلتها (µg/g 0.0090) للشاي علامة احمد بالهيل وتلتها (µg/g 0.0073) للشاي علامة لبتون وتلتها (µg/g 0.0063) للشاي علامة الاسدين وبينما

يوضح جدول (2) تراكيز العناصر المعدنية للشاي الاسود نوع (فل ,أكياس سريعة الذوبان , المعبئة)والتي يتم قياسها بجهاز الامتصاص الذري(Atomic absorption) , حيث اظهرت نتائج الفحص الكيمياوي بالنسبة لعنصر الرصاص فأعلى تركيز للرصاص (µg/g 0.2263) للشاي علامة البراري وتلتها (µg/g 0.0327) للشاي علامة الكوزي بالخوخ وتلتها (µg/g 0.0318) للشاي علامة العطور وبينما تساوت القيمة في الشاي علامة (بلابل واحمد بالهيل) فبلغت (µg/g 0.0211) وتلتها (µg/g 0.0210) للشاي علامة جيهان وتلتها (µg/g 0.0168) للشاي علامة لبتون وتلتها (µg/g 0.0084) للشاي علامة الكوزي بالكشمش وتلتها (µg/g 0.0063) للشاي علامة احمد معطر وتلتها (µg/g 0.0042) للشاي علامة الاسدين وبينما ظهرت اقل تركيزلعنصر الرصاص

الكوزي بالخوخ وتلتها (1.3881 µg/g) للشاي علامة الاسدين وتلتها (1.3058 µg/g) للشاي علامة جيهان وتلتها (1.2988 µg/g) للشاي علامة العطور وتلتها (1.2813 µg/g) للشاي علامة الكوزي بالكشمش وتلتها (1.1658 µg/g) للشاي تفاحة وتلتها (0.9365 µg/g) للشاي علامة محمود ,واقل تركيز للعنصر ظهرت (0.3868 µg/g) للشاي علامة محبوبة, ان هذه الدراسة الحالية اتفقت مع دراسة (1,2) حيث ان نسب الحديد كانت قليلة وكما ان الشاي يسبب فقر الدم في حالة الادمان على الشاي لاحتوائة على مادة تمنع امتصاص الحديد ولكن للشاي فوائد وقد اتفقت الدراسة الحالية مع (3,4,5) وكما انة يساعد الجسم على التحصن من الامراض مثل السرطان البروستات (9) والتخلص من تصلب الشرايين (8) .اما بالنسبة لعنصر النحاس فأعلى تركيز لة (0.2798 µg/g) للشاي علامة الكوزي بالخوخ وتلتها (0.2754 µg/g) للشاي علامة الكوزي بالكشمش وتلتها (0.2020 µg/g) للشاي علامة محمود وتلتها (0.2006 µg/g) للشاي علامة احمد معطر وتلتها (0.1955 µg/g) للشاي علامة البراري وتلتها (0.1897 µg/g) للشاي علامة تفاحة وتلتها (0.1824 µg/g) للشاي علامة خبط وتلتها (0.1788 µg/g) للشاي علامةالاسدين وتلتها (0.1708 µg/g) للشاي علامة محبوبة وتلتها (0.1693 µg/g) للشاي علامة احمد بالهيل وتلتها (0.1620 µg/g) للشاي علامة لبتون وتلتها (0.1606 µg/g) للشاي علامة جيهان وتلتها (0.1526 µg/g) للشاي علامة بلابل واقل تركيز للعنصر النحاس ظهرت (0.1490 µg/g) للشاي علامة العطور , وقد اتفقت النتيجة الحالية مع دراسة (23) باحتواء الشاي على العناصر المعدنية كالنحاس والتي تكون ضرورية للنمو ويتعمد وجود العناصر المعدنية على الموقع الجغرافي لنمو الشاي واتفقت النتيجة الحالية مع دراسة (13,15).

تساوت القيمة في الشاي علامة (الكوزي بالكشمش والخبط) فبلغت (0.0056 µg/g) وكذلك تساوت القيمة في الشاي علامة (محمود وحبوبة) فبلغت(0.0039 µg/g) وتلتها (0.0034 µg/g) للشاي علامة العطور وتلتها (0.0030 µg/g) للشاي علامة احمد معطر وبينما تساوت القيمة في الشاي علامة (جيهان والبلابل) فبلغت (0.0028 µg/g) واقل تركيز لة كانت (0.0009 µg/g) للشاي علامة تفاحة,فبالنسبة لعنصر الكادميوم فظهرت الدراسة الحالية مختلفة عن ما ذكرة (12) الذي لم يحدد تواجد للكادميوم في الشاي بينما كانت الدراسة الحالية متفقة مع دراسة (11), وسبب وجود الكادميوم بالشاي هو تلوث اوراق الشاي بعنصر الكادميوم اضافة الى تلوث التربة والماء بدخان المعامل والمصانع والذي بدورة يهدد صحة الانسان .اما بالنسبة لعنصر الزنك فأعلى تركيز لة (0.0196 µg/g) للشاي علامة لبتون واقل تركيز لة (0.0026 µg/g) للشاي علامة التفاحة. واظهرت الدراسة الحالية وجود الزنك والكادميوم في التربة وهذا يدل على وجود علاقة قوية بين عنصري الكادميوم والزنك واتفقت الدراسة الحالة مع دراسة (16,17,18) والسبب الرئيسي هوة اضافة الاسمدة الفوسفاتية التي تحتوي على عنصري الكادميوم والزئبق ويعتمد هذا على نوع الاسمدة المضافة وقد اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (11) ,ويعتبر الزنك من العناصر المهمة لنمو الانسان والاطفال ولكن ضمن الحدود المسموح بيها (12).اما بالنسبة لعنصر الحديد فأعلى تركيز لة (2.6117 µg/g) للشاي علامة لبتون وتلتها (1.9517 µg/g) للشاي علامةالبراري وتلتها (1.9272 µg/g) للشاي علامة خبط وتلتها (1.7084 µg/g) للشاي علامة احمد معطر وتلتها (1.6034 µg/g) للشاي علامة احمد بالهيل وتلتها (1.5544 µg/g) للشاي علامة البلابل وتلتها (1.3934 µg/g) للشاي علامة

جدول رقم (2) تركيز عناصر الحديد والنحاس والرصاص والكادميوم والزنك للانواع الثلاثة للشاي الاسود (فل – الاكياس سريعة الذوبان - المعبئة).

ت	العلامة التجارية	نوع الشاي	تركيز العناصر µg/g				
			الحديد	النحاس	الرصاص	الكادميوم	الزنك
1	البراري	فل	1.9517	0.1955	0.2263	0.0426	0.0190
2	الاسدين	فل	1.3881	0.1788	0.0042	0.0063	0.0088
3	خبط	فل	1.9272	0.1824	0.0000	0.0056	0.0167
4	بلابل	فل	1.5544	0.1526	0.0211	0.0028	0.0115
5	احمد (بالهيل)	أكياس سريعة الذوبان	1.6034	0.1693	0.0211	0.0090	0.0035
6	لبتون	أكياس سريعة الذوبان	2.6117	0.1620	0.0168	0.0073	0.0196
7	الكوزي(بالكشمش)	أكياس سريعة الذوبان	1.2813	0.2754	0.0084	0.0056	0.0087
8	الكوزي(بالخوخ)	أكياس سريعة الذوبان	1.3934	0.2798	0.0327	0.0112	0.0092
9	احمد(معطر)	أكياس سريعة الذوبان	1.7084	0.2006	0.0063	0.0030	0.0044
10	جيهان	معبئة	1.3058	0.1606	0.0210	0.0028	0.0078
11	العطور	معبئة	1.2988	0.1490	0.0318	0.0034	0.0098
12	تفاحة	معبئة	1.1658	0.1897	0.0000	0.0009	0.0026
13	محمود	معبئة	0.9365	0.2020	0.0000	0.0039	0.0035
14	محبوبة	معبئة	0.3868	0.1708	0.0000	0.0039	0.0039

التثبيطية تكون متعلقة بنوع الشاي وكذلك فأن توافر الاعداد القليلة من الكبتريا والخمائر والاعفان يعود الى الكثير من الاسباب منها: نوعية التعبئة الخاضة بنوع الشاي اضافة الى وجود التربة مع اوراق الشاي والتي تعتبر مكان لنمو الاحياء المجهرية واضافة لذلك اماكن الخزن الشاي وفترة الانتاج التي تعتبر عامل مهم في معرفة صلاحية المنتوج للاستهلاك وخلوة من الاعفانوالخمائر,تعتبر الاحياء المجهرية العامل المؤثر في تلوث الشاي واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة(25), والعامل الاخر الذي يسبب تلوث الشاي هو تلوث الشاي اثناء مراحل الانتاج من جيث مراحل التجفيف والتعبئة والخزن واتفقت نتائج الدراسة الحالية مع هذه الدراسة (26).كذلك تعرض االمنتوج للرطوبة والحرارة وعدم تعبئة المنتوج بصورة صحيحية يسبب في تلوث الشاي بصورة رئيسية.

يوضح جدول (3) العد الكلي للبكتريا وبكتريا القولون الكلية وأعداد الخمائر والاعفانللانواع الثلاثة من الشاي الاسود (فل – الاكياس سريعة الذوبان - والمعبئة). اذ تبين ان العد الكلي للبكتريا متابين مابين الاربعة عشر عينة المدروسة للشاي الاسود وظهرت اعلى عدد (16×10^2 cfu/g) للشاي الاسود علامة(االبراري)واقل عدد (1×10^1 cfu/g)للشاي الاسود علامة (خبط, احمد بالهيل ,احمد معطر). اما بالنسبة الى بكتريا القولون الكلية فلم يتم العثور على اي نوع منها في جميع العلامات التجارية الاربعة عشر نوع للشاي الاسود . اما الخمائر والاعفان فبلغ اكبر عدد لها (25×10^2 cfu/g) للشاي الاسود علامة (البراري)واقل عدد للخمائروالاعفان (cfu/g 1×10^1)للشاي الاسود علامة (لبتون ,العطور , محمود). ومن المعروف علميا ان اوراق الشاي اضافة الى الفائدة الغذائية عند تناولها فأن اوراق الشاي تمتاز بفعالية تثبيطية ضد العديد من انواع البكتريا بصورة عامة, والسبب الرئيسي في الاختلاف في الفعالية

جدول رقم (3) الفحوصات الميكروبية للانواع الثلاثة للشاي الاسود (فل – الاكياس سريعة الذوبان - والمعبئة).العلامة (-) تشير الى عدم وجود نمو

ت	العلامة التجارية	نوع الشاي	العد الكلي للبكتريا	بكتريا القولون الكلية	الخمائر والاعفان
1	البراري	فل	10×16^{1}	-	10×25^{2}
2	الاسدين	فل	10×9^{1}	-	10×2^{1}
3	خبط	فل	10×1^{1}	-	10×12^{2}
4	بلابل	فل	10×13^{1}	-	10×5^{2}
5	احمد (بالهيل)	أكياس سريعة الذوبان	10×1^{1}	-	10×2^{1}
6	لبتون	أكياس سريعة الذوبان	10×2^{1}	-	10×1^{1}
7	الكوزي(بالكشمش)	أكياس سريعة الذوبان	10×4^{1}	-	10×2^{2}
8	الكوزي(بالخوخ)	أكياس سريعة الذوبان	10×2^{1}	-	10×10^{1}
9	احمد(معطر)	أكياس سريعة الذوبان	10×1^{1}	-	10×2^{1}
10	جيهان	معبئة	10×11^{1}	-	10×4^{1}
11	العطور	معبئة	10×8^{2}	-	10×1^{2}
12	تفاحة	معبئة	10×2^{2}	-	10×3^{2}
13	محمود	معبئة	10×5^{1}	-	10×1^{2}
14	محبوبة	معبئة	10×12^{1}	-	10×6^{2}

المصادر:

27- Keenan, E. K.; Finnie, M. D. A.; Jones, P. S.;Rogers, P. J.;Priestley, C. M. How much theanine in a cup of tea?Effects of tea type and method of preparation. Food Chem. (2011), 125, 588−594.(VL)

2-Kurahashi N, Sasazuki S, Iwasaki M, Inoue M (2008).Green tea consumption and prostate cancer risk in Japanese men: a prospective study.Am J Epidemiol 167:71–77(VL)

3-Zheng J, Yang B, Huang T, Yu Y, Yang J, Li D (2011).Green tea and black tea consumption and prostate cancer risk:an exploratory meta-analysis ofobservational studies. Nutr.Cancer,63:663–672(VL)

4- Johnson JJ, Bailey HH, Mukhtar H(2010).Green tea polyphenols For prostate cancer chemoprevention: a translational perspective.Phytomedicine 17:3–13(VL)

5-ATSDR: A Toxicological profile for Cadmium. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Division of Toxicology and Human Health Sciences; 2012.(VL)

6-Naithani V,Kakkar P (2005).Evaluation of heavy metals in Indian herbal teas. Bull environ contamToxicol 75:197 – 203.(VL)

7-Kumar, A.,A.G.C.Nair , A.V. R. Reddy and A.N. Garg, (2005).Availability of essential elements in Indian and US tea brands . Food Chem., 89:441 – 448.(VL)

8-Hiranto, R.;Momiyama ,Y.;Takahashi, R.;Kondo,K. and Ohsuzu ,F.(2003).Comparison of green tea intake in Japanese patients with and without angiographic coronary artery disease .Am.J.Cardial 30:64-70

9- Butler LM, Wong AS, Koh WP, Wang R, Yuan JM, Yu MC(2010).Calcium intake increases risk of prostate cancer amongSingapore Chinese. Cancer Res 70:4941–4948(VL).

10-AtafarZ,MesdaghiniaA,Nouri J,HomaeeM,Yunesian M, Ahmadimoghaddam M, MahviAH:Effect of fertilizer application on soil heavy metal concentration.*EnvironMonit Assess*(2010), 160:83-89. (VL)

11-SeenivasanS, Manikandan N, Muraleedharan N, Selvasundaram R: Heavy metal content of black teas from south India.Food*Control* (2008), 19:746-749. (VL)

12-Hussain, I.;Khan ,F.;Iqbal, Y. and Khalil ,S. (2006).Investigation of Heavy Metals in commercial tea Brands .. Jour.Chem. Soc. Pak. 28:246 – 251.

13-Pedro LF, Martin MJ, Pablos F, Gonzalez AG (2001).Differentiationof tea (Camellia sinensis)varieties and their geographical originaccording to their metal content. J Agric Food Chem 49:4775–4779 (VL)

14- LM. Mataka, SMI. Sajidu, WRL. Masamba, JF. Mwatseteza, "Cadmium sorption by Moringastenopetala and Moringaoleifera seed powders: Batch, time, temperature, pH and adsorption isotherm studies",International Journal of Water Resources and Environmental Engineering.(2010), *2(3)*, 50-59. (VL)

15-Fernandez – Caceres,P., M.J. Martin, M,M.Pablos and A.G. Gonzalez,(2001).Differentiation of tea (Camellia sinensis) varieties and their geographical origin according to their metal content.J.Agric.FoodChem ., 49:4775 -4779.(VL)

16- A. Sari, D. Mendil, M. Tuzen, M. Soylak, "Biosorption of Cd (II) and Cr (III) from aqueous solution by moss (Hylocomiumsplendens) biomass: Equilibrium, kinetic and thermodynamic studies", *Chemical Engineering Journal.* (2008), 144, 1–9. (VL)

17- M. Laura Ldpez,J.L. Gardea-Torresdey, J.R. Peralta-Vldea, G. de la Rosa, V. Arrnendiriz,I. Herrera,H. Troiani,J. Henning, "Gold Binding by Native and Chemically Modified Hops Biomasses", Bioinorganic Chemistry and Applications Vol. 3, 2005,1-2. (VL)

18-Eun Woo Shin, Roger M. Rowell, "Cadmium ion sorption onto lignocellulosicbiosorbent modified by sulfonation: the origin of sorption capacity improvement", Chemosphere 60, (2005), 1054–1061.(VL)

19-Shen F-M, Chen H-W: Element Composition of Tea Leaves and Tea Infusions and Its Impact on Health.*Bull Environ ContamToxicol*(2008), 80:300-304.(VL).

20-Han,W.Y.;Zhao,F.J.;Shi ,Y.Z.;Ma,L.F. and Ruan ,J.r.(2006).Scale and causes of lead contamination in Chinese tea .Environ pollout 139:125 – 132.

21-Wan,X;Zhang,Z,;Li,D.Chemistery and biological properties of theanine .In Tea and Tea products:Chemistery and Health – Promoting properties ; Ho, C.-T.,Lin,J.K., Shahidi ,F., Eds ; CRC Press, Taylor &Francis Group :Boca Raton ,Fl, (2009) ; pp 255-274. (VL)

22- Gobttlieb,M.(2002).Czynnikideterminujacezdolnos'c' bakteriizrodzaju pseudomonas do kolonizacji system korzeniowegoros'lin. PostepyMilkobiologii, 41,3.277-297.

23-Lasheen YF, Awwad NS, EL-Khalafawy A, Abdel-Rassoul AA: Annual effective dose and concentration levels of heavy metals in different types of tea in Egypt.*International Journal of Physical Sciences* 2008, 3:112-119.

24- APHA Policy Statement No. 8416(PP): Increasing Worker and CommunityAwareness of Toxic Hazards inthe Workplace.APHAPublicPolicyStatements(1984)-present, cumulative. Washington, DC: APHA, currentvolume.

25- Taylor J, Wilt V. Probable antagonism of warfarin by green tea. *Annals of Pharmacother* (1999);33:426–8.(VL)

26- Yang, J., Liu, R.H. &Halim, L. (2009). Antioxidant and antiproliferative activities of common edible nut. LWT-Food Science andTechnology, 42, 1–8(VL)

27-WHO(1998). World Health Organism ,Quality Control Methods for Medical plant Materials. Geneva, Switzerland.

Detection of microorganisims and metals in some tea types in local markets of Iraq

Receved :19/6/2013 Accepted : 26/9/2013

Sudad,J.M. –Consumer protect center –Baghdad university – Sudad1765@gmail.com
Nibras ,M.A. –Consumer protect center –Baghdad university- Nibabagh@yahoo.com
Ibtisam ,F.A. –Consumer protect center –Baghdad university- Ibtisam 2000@yahoo.com

Abstract:
The black tea from more types of hot drinks mission in Iraq in particular and beverage job in all parts of the world in general, because the tea because of the composition of chemicals have a close relationship to human health, and is the tea of hot drinks that contain antioxidants, dubbed (Flavoonoidz) which protect the arteries as these antibiotics inhibit cholesterol gathered on the inner walls of the arteries and thus maintain human health. For this reason, has been studied load microbial for tea and to make sure they are free of harmful bacteria and ensure the safety of the product depending on the specification of Iraq through microbial content knowledge and comparing them to standard microbial content and microbial tests included (The Total Count of Bacteria, Molds and Yeasts promised last resort counting total Coliform) and has also study the composition of chemical tea by estimating the metal elements trace like element(Lead, Copper, Iron, Cadmium, Zinc) for black tea available in the local Markets of the City of Baghdad and fourteen brand include (Prairies, Lions, Knock, Blable).for tea Black Phil and type (Jehan, Perfume, Apple, Mahmud, Mahboba) type of black tea filled and (Ahmed Hill, Lipton, Alkozy peach, AlkozyCurrant,Ahmed perfumed) for the type of tea bags is melting fast. Taking the test results showed the presence of Microbial numbers of bacteria, yeasts and molds in tea products, as well as showing that all these free samples of the total Coliform. The test results showed chemotherapy for a higher concentration of the Lead was (0.2263µg/g) for mark tea prairies, while appeared less concentration of the Lead was (0.0000µg/g) ofTea mark (knock, Apple, Mahmud, Mahboba).As for Cadmium element higher concentration was (0.0426µg / g) for tea sign prairies and appeared less concentration of Cadmium was (0.0009µg / g) for tea brand apple. As for the Iron element and higher concentration was (2.6117µg / g) for tea brand Lipton and less focus of iron elemental appeared (0.3868µg / g) for tea brand Mahboba. As for the element Copper higher concentration was(0.2798µg / g) for tea sign Alkozy peach and less concentration of the element Copper appeared (0.1490µg / g) for tea brand perfumed. As for Zinc the highestlevelofthe element concentration was(0.0196 µg/g)sign to Lipton tea and less focus of the element concentration was(0.0026 µg/g)sign to apple tea.

Key words : microorganisims- metals- tea