عزل وتشخيص بعض الفطريات الملوثة للمشروبات الغازية في أسواق مدينة الموصل

م.م. شفاء طيار جعفر العساف
قسم علوم الحياة
كلية التربية للبنات / جامعة الموصل

تاريخ تسليم البحث: ٢٠١٣/١٠/١٤ ..... **تاريخ قبول النشر**: ٢٠١٤/١/٢٣

ملخص البحث:

تبين من دراسة عزل وتشخيص الفطريات الملوثة لثماني من عينات المشروبات الغازية المستوردة والمحلية في مدينة الموصل (سبرايت sprite،الديرة برتقالAldeeraOrange،الديرة كولا AldeeraCola،الديرة اب Aldeera up،اكد Akad،تايجروايلدwild tiger،فروتي اولدواغuludag fruity)ان جميع هذه المشروبات الغازية كانت خالية من التلوث الفطري ماعدا مشروب شركة كوكا كولا– أربيل العراق حيث عزل منه الفطرين *phoma sp.* و *Aspergillusniger*.

The isolation and identification of some contaminant fungi of soft drinkin Mosulcity.

Asst. Lect. Shifa' tayyar Ja'fer AL–Assaaf
Department of Biology
College of Education for girls / Mosul University

Abstract:

This study was conducted on eight samples of importend and local communities soft drink in Mosul cityfor isolatingand detcting fungi from it,namely(sprite, aldeera orange, aldeera cola,aldeera up,akad,wild tiger,uludag fruity).The results showed that all samples of soft drink were non contaminated except soft drink company of coca cola- Erbil, Iraq and the isolated fungus was*Aspergelliusniger* and *Phoma sp*.

المقدمة:

ان المشروبات الغازية هي المشروبات التي تحتوي على غـاز ثـاني اوكسـيد الكـاربون والمحلات بالمحاليل السكرية وبعض المنكهات الصناعية والمواد الحافظة ويكون حجم الغاز المذاب في العبوات بمقدار حجمين من الغاز الى حجم واحد من المحلـول (الجهـاز المركـزي للتقيـيس والسيطرة النوعية، ١٩٨٧).

ويعتبر برادهامCaleb Brandham وهو صيدلي امريكي اول مـن ابتكـر المشـروبات الغازية عام ١٨٩٨ حيث اوجد تركيبة البيبسي كولا (Eleron, 2003).

ويوجد 13 نوعاً من الخمائر الملوثة للمشروبات الغازية (Pitt and Hocking, 1997).

ففي استراليا تم عزل فطريات *Penicilliumsp.* من المشروبات الغازية (Moire*et al.*, 2003) ولقـد وجـد Popoolaو Adebajo (٢٠٠٣) ان الفطريـات *Aspergillus sp.*, *Penicillium sp.*و *Fusarium sp.* ملوثة لمشروب الكولا.

وفي دراسة لتلوث المشروبات الغازية في بعض معامل مدينة الموصل تبين ان الفطريـات *Fusarium sp.*و *Stemphylium sp.* كانت ملوثة لمنتوجات هذه المعامل، وقد تبين تلوث منتوج الـ Merinda ميراندا بالفطر *Penicilliumverrucosnm* وكذلك تـم عـزل شـبه الخميـرة *Candida tropicalis* وبنسبة ١٠٠% من منتوج ببسي كـولا (السـنجري، ٢٠٠٦).تسـتنزف المشروبات الغازية الماء من الجسم اكثر مما تزوده بها ، وذلك لانها تعمل على زيادة ادرار البول ولتعويض الماء المفقود من الجسم خلال شرب كوب واحد من المشروبات الغازية فإن الجسم يحتاج الى كمية من الماء لتعويض ما يفقده ،لذلك فإن المشروبات الغازية لاتروي عطش الجسم بل تزيـد من الجفاف.تحتوي المشروبات الغازية على نسبة مرتفعة من مركبات حمض الفسفور التي تزيـد من فقد الجسم لمعادن اساسية مثل الكالسيوم، وبذلك يزيد من خطر تعرض الجسم للاصابة بهشاشة العظام، وان ارتفاع محتوى السكر في المشروبات الغازية يحفز غدة البنكريـاس لتفـرز هرمـون الانسولين، مما يسبب تغيراً مفاجئاً في نسبة السكر في الدم ، ما يؤدي الى زيادة خطـر الاصـابة بمرض السكري ، وامراض اخرى، مصاحبة وتسبب الاكتئاب والارق لأحتوائها علـى الكـافيين ومواد مضافة اصطناعية اخرى ، وتسبب عسرة الهضم حيث ان زيادة نسبة السـكر فـي هـذه المشروبات واحتوائها على الكافيين يؤدي الىبطئ في عمليات الهضم ،مما يقلل امتصاص المغذيات الضرورية من الطعام ، وتعتبر المشروبات الغازية عالية في نسبة الحموضـة لاحتوائهـا علـى احماض الفسفور والستريك وغيرها من المواد المضافة والمصـنعة، ومـن الملاحـظ ان علـب المشروبات الغازية تتعرض الى التأكل بعد فترة زمنية من التخزين ، وقد تؤدي الى تسرب المـواد المتحللة الى المشروب الغازي ثم الى داخل الجسم ، وهذا ما يترتب عليه الاصابة بأمراض مزمنة وتحوي المشروبات الغازية على نسبة من غاز ثاني اكسيد الكاربون الضار بالخلايا وتحوي علـى

المواد المصنعة واضافات اخرى التي بدورها ترفع نسبة الاصابة بالعديد من الامـراض المزمنـة (السرطان)(المشروبات والصحة،٢٠٠٧،مصيقر،٢٠٠٦).ومشروب الطاقة الذي يهدف الى تزويـد الجسم بقدر كبير من الطاقة الايضية(الكاربوهيدرات) والطاقة الذهنية(الكافئين والمـواد المنبهـة) بالاضافة الى الاحماض الامينية والفيتامينات والاعشاب،وعكس المشروبات الرياضية التي لاتحتوي على نفس المكونات من الكافئيين والاحماض الامينية ونسبة قليلـة مـن الكاربوهيـدرات مقارنـة بمشروب الطاقة، وبعض الاملاح المعدنية مثل الصوديوم البوتاسيومالتي تعمل على استبقاء المـاء بالجسم، وبالتالي حمايته من الاصابة بالجفاف ويتناوله المراهقون بكثرة (شحاتة ،٢٠٠٥)

ان الأعفان هي فطريات خيطية ذات هايفات سريعة النمو، وهي تنتشر بصورة واسعة فـي الهـواء والتربـة، فتكـون مصـدرا للإصـابة،حيـث تـم وصـف (٧٠) نوعـا منهـا (Raper and fennel ,1977) ومـن هـذه الفطريـات جـنس *sp.Aspergillus* مـن قسـم Amastigomycota وقسيمة ,Ascomycotinaومن صـنف Ascomycetes وتحـت صـنف Plectomycetidae ورتبـة Eurotiales(Aspergillales)وعائلـة Eurotiaceae (ابوهيلة،١٩٨٧)

ويتضمن عشرات الانواع ويتميز بهايفاته المقسمة التي تتفرع بزاويـة ٤٥درجـة وتنـتج كونيدات (سبورات غير جنسية) (Ashoor and Abu Baleer,2002)،والفطر *A.niger* يكـون سطح مستعمراته مغطى بتجمعات كثيفة من الكونيدات السوداء ، حيث تتخذ المستعمرة فـي بدايـة النمواللون الابيض، ثم تتحول بعد ذلك الى الاصفر. وعند اكتمـال النمـو تتحـول الـى اللـون الاسود(Emmons *et al.*,1970)ويسبب هذا الفطر داء الرشاشيات الـذي ينمـو فـي القصـبات الهوائية(بورتر وتورك،١٩٨٦) وذكر الرحمة (٢٠٠٥)ان بعضاً من انواع *Aspergillus*. مثـل *A.flavus,A.fumigatus and A.nige*r تصيب الاعضاء التنفسية مثل الرئة وتشـبه اعراضـها اعراض مرض الدرن وتظهر هذه الاعراض في الانسان والحيـوان، ويصـيب الاذن الخارجيـة ويسبب التهاب الاذن الخارجية otomycosis(yehia et al.,1990)وقد يصيب قرنية العين وتسبب مرض التهاب قرنية العين الفطرية(Rogers,1979).

اما الفطر *Phomasp.*من قسيمة Detromyycotinaمن شبه صنف Deuteromycetes من شبه تحت صنف Coelomycetida ومن شبه رتبة Sphaeropsidales ومـن شـبه عائلـة Sphaeropsidaceae ومـن اهـم اجناسـها شـبه جـنس*Phomasp*، *Macrophoma sp.* ،*Dendrophoma sp.*،*Phomopsissp*،*Septoria sp.* وان شبه جنس *phoma* تكون الكونيدات صغيرة الحجم (لايزيد اقصى حجم تصل اليه عن ميكرونا١٥)،وهي وحيدة الخلية شفافة، كرويـة، أو بيضية، وينتج الفطر اوعية بكنيدية صغيرة سوداء، وجلدية اللمس ذات فوهة علوية،ويضم اكثر من ٢٠٠٠نوع يتطفل معظمها على العنب والملفوف وغيرها من النباتات الزراعية المهمـة (ابـو

هيلة،١٩٨٧)، وتسبب الاعفان في احداث امراض عديدة وتتمثل بتسمم الاغشية المخاطية والجلد والانسجة تحت الجلدية والتهاب الرئتين المتسبب نتيجة استنشاق ابواغ العفن*sp.Aspergillus* والتهاب القصبات والربو والحساسية في المرضى الذين يعانون من نقص في المناعة والذين يتعرضون الى المياه الملوثة بالاعفان بجلسات منتظمة،يمكن ان يصاب القلب والجهاز العصبي المركزي(Jolanta,2005)

المواد وطرائق العمل

١ـ جمع العينات

تم جمع عينات المشروبات الغازيةالمحلية والمستوردة المعروضة في الاسواق المحلية لمدينة الموصل كما في (الجدول ١).

الجدول (١): المشروبات الغازية المأخوذة للدراسة

ت	اسم المنتوج	الشركة والبلد	المكونات
١	المشروب الغازي كوكاكولا Cocacola	شركة كوكاكولا، أربيل، العراق	ماء غازي، سكر، لون الكراميل، حامض الفسفوريك، نكهات طبيعية، كافيين
٢	المشروب الغازي سبرايت Sprite	شركة كوكاكولا، اربيل، العراق	ماء غازي، سكر، حامض الستريك، نكهة الحمضيات، بنزوات الصوديوم، سترات الصوديوم
٣	المشروب الغازي الديرة (برتقال) Aldeera (Orange)	شركة نبع الفرات، بغداد، العراق	مياه غازية، سكر، حامض الستريك، نكهة البرتقال الطبيعية، فيتامين ج، بنزوات الصوديوم
٤	مشروب غازي الديرة (كولا) Aldeera (Cola)	شركة نبع الفرات، بغداد، العراق	مياه غازية، سكر، صبغة الكراميل، حامض الفسفوريك، كافيين، مادة مثبتة، نكهة طبيعية
٥	المشروب الغازي الديرة (آب) Aldeera (Up)	شركة نبع الفرات، بغداد، العراق	مياه غازية، سكر، حامض الستريك، نكهة الليمون الطبيعية، مواد حافظة، سترات الصوديوم، مادة منظمة للحموضة
٦	المشروب الغازي أكد Akad (مشمش)	الشركة الخليجية للمشروبات الغازية والمعدنية، بابل، العراق	مياه غازية، سكر، مركز عصير المشمش ١٠٪، حمض الستريك، نكهة مشمش، اي ام سي، بنزوات الصوديوم، سوربات البوتاسيوم
٧	المشروب الغازي تايجر وايد، مشروب الطاقة Wild Tiger Energy Drink	شركة Alarabal Co. Ltd. الزرقاء ، الاردن	مياه غازية، سكروز، نكهات حمض الليمون، سترات الصوديوم، كافين (٠,٠٣٪) تاورين (٠,٣٧٪) غلوكورونولاكتون (٠,٢٤٪) وفيتامين (ب٢، ب٦، ب١٢) يناسين، حامض بانتوثينك، لون كراميل، بنزويك اسيد، الطاقة في كل (١٠٠مل) ٢١٥ كيلوجول = ٥٠ كيلوسعرة

٨	المشروع الغازي فروتي اولوداغ Uludag	شركة اولوداغ Uludag، تركيا	مياه معدنية غازية، سكر، Co_2، ستريك اسد، نكهة الفراولة الطبيعية، مادة حافظة، بنزوات الصوديوم.

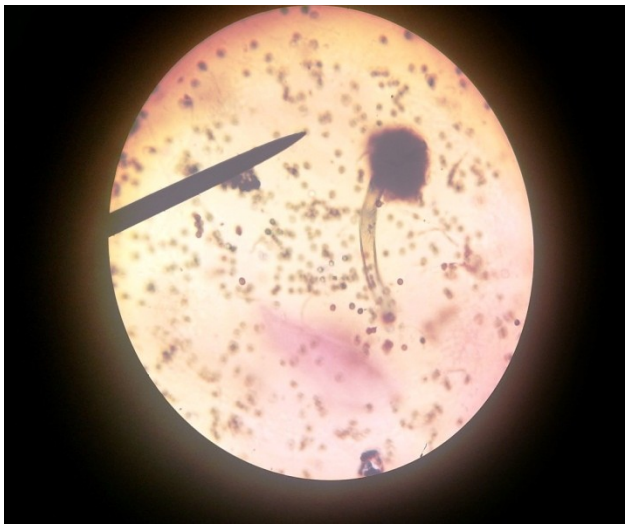
٢ـ عزل الفطريات الملوثة:

تم عزل الفطريات الملوثة لهذه المشروبات بطريقة التخافيف Dilution method (Ronald *et al.*, 1995)، حيث تم اخذ (١)مل من العينة واضيف الى ٩ مل ماء مقطر معقم فتم الحصول الى التخفيف $١٠^{-١}$ ثم رج المحلول واخذ (١) مل من التركيز الاخير $١٠^{-١}$ وأضيف الى انبوبة اختبار تحوي ٩ مل من الماء المقطر المعقم بواسطة ماصة معقمة او سرنجة معقمة فتم الحصول على التخفيف $١٠^{-٢}$ ثم اخذ (١) مل من التخفيف الاخير المطلوب ($١٠^{-٢}$) واضيف الى طبق بتري معقم ،ثم صب مقدار مناسب من البيئة السائلة (وسط Potato Dextrose (PDA Agar في طبق بتري الحاوي على العينة وبثلاثة مكررات كل مكرر طبق واحد تحت ظروف معقمة.

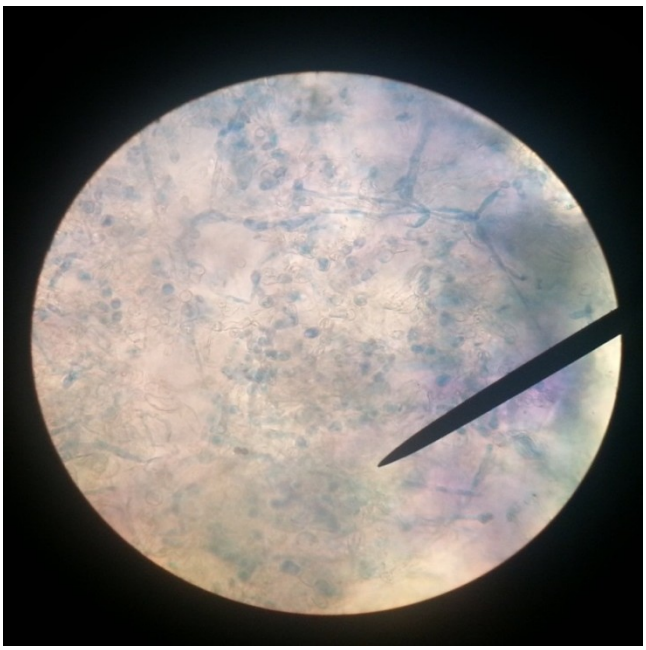
تم تحريك الطبق حركة دورانية بسيطة بصورة افقية كييختلط اللقاح مع البيئة ،ثم تركت الاطباق ليتصلب الوسط ، ثم حضنت بالحاضنة بدرجة حرارة (٢٧,٥±٢)°م اسبوعاً ولوحظت الاطباق باستمرار خلال مدةالتحضين لملاحظة نمو الفطريات.

٣ـ تشخيص الفطريات المعزولة:

بعد اكتمال نمو المستعمرات الفطرية المعزولة من العينات المأخوذة للدراسة والمدرجة في جدول (١) تم وصفها مظهرياً من حيث الشكل، اللون، القوام، افراز العينات ثم فحصها مجهريا بأخذ جزء من النمو الفطري بواسطة ابرة تلقيح (Needle) ووضعه على شريحة زجاجية عليها قطرة من صبغة المثيل الازرق Methylen-blue ونشرت العينة في قطرة التحميل، ثم وضع غطاء الشريحة عليها وفحصت مجهرياً للتعرف على صفات الغزل الفطري والسبورات وشخصت حسب المفاتيح التصنيفية المعتمدة (Pitt and Hocking, 1997).صورة(١،٢)



صورة (١) يوضح الصورة المجهرية لفطر *Aspergillus niger* تحت قوى 40x

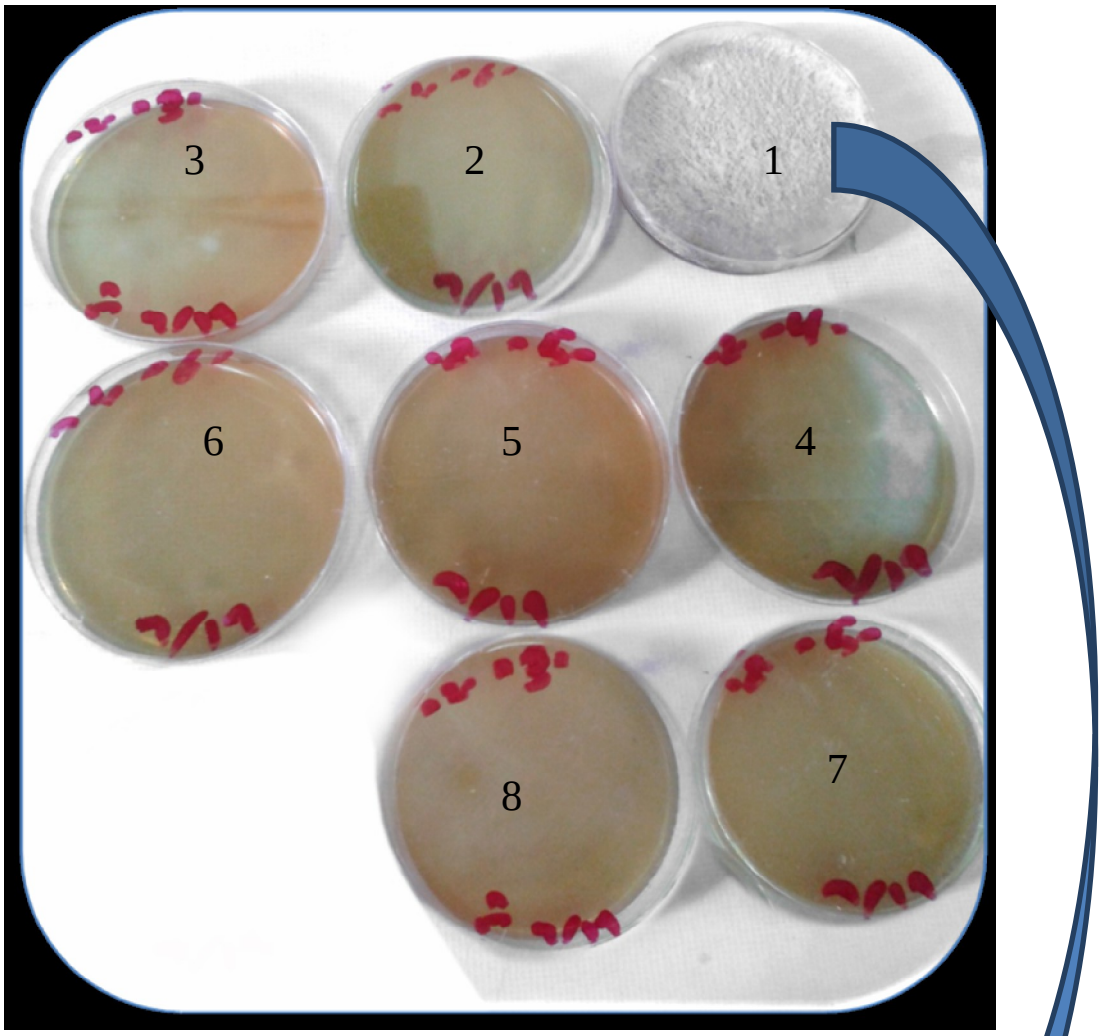


صورة (٢) يوضح الصورة المجهرية لفطر *phoma sp.* تحت قوى 40x

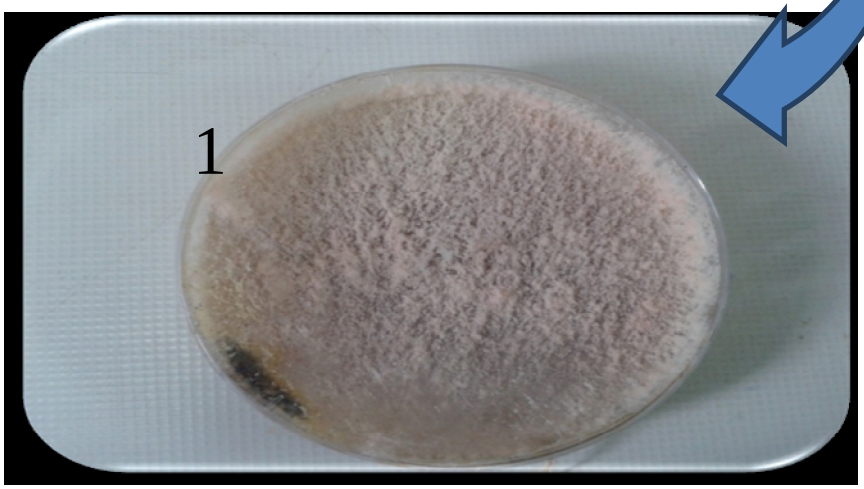
النتائج والمناقشة:

تبين من نتائج اختبار بعض المشروبات الغازية كوكاكولا (Cocacola)، سبرايت (Sprite)، الديرة aldeera (برتقال)، الديرة aldeera (كولا)، الديرة aldeera (آب)، أكد (Akad)، تايجروايلد (Wild Tiger)، فروتي لولوداغ (Uludag fruity).

ان جميع هذه المشروبات الغازية كانت خالية من التلوث الفطري ما عدا مشروب كوكا كولا شركة كوكاكولا– أربيل العراق، حيث تم عزل كل من الفطرين *AspergillusnigerPhoma sp.*،كما في (جدول ٢، صورة 3,4).



صورة (٣)يوضح جميع العينات المأخوذة للدراسة على وسط P.D.A



الصورة (٤) يوضح فطر*A.niger* وفطر *Phoma sp.* المعزول من عينة (١) شركة كوكا كولا-اربيل العراق على وسط P.D.A.

وان مصدر هذا التلوث قد يكون تلوث الماء الداخل في تحضيرها او المواد الاولية الداخلة وعمليات التصنيع وهذه النتائج تتفق مع ما وجده Popoola وAdebajo (٢٠٠٣) من ان الفطريات *Aspergillus sp., Penicillium sp.* و *Fusarium sp.* هي ملوثة لمشروب الكولا.ووجدDoughari واخرون(٢٠٠٧)، في اختبار تأثير بعض المواد الحافظة الكيميائية مثل حامض البنزويك، بنزوات الصوديوم، كبريتات الصوديوم في مدة التخزين للمشروب الغازي لمدة ١٤ يوماً، على انه تم عزل اربعة فطريات *Trichoderma sp., A.fumigatus, A.flavus, Aspergillusniger* منها وتم عزل *Trichoderma sp.* من النماذج الخالية من المواد الحافظة، بينما تم عزل *A.fumigatus, A.flevus, A.niger* من النماذج الحاوية على المواد الحافظة وكان حامض البنزويك اكفأ المواد الحافظة ضد الفطريات، ثم بنزوات الصوديوم وكبريتات الصوديوم لمدة ١٤ يوما.

وفي دراسة اخرى في مدينة كراشي في باكستان وجدت Nazimوآخرون(2008) في اختبار ٣٠ نموذج مياهو١٥ نموذج عصائر من حيث تلوثها بالفطريات،وكانت درجة حموضة نماذج المياه بين (٧,٤-١٠,٢٥) ونماذج العصائر(٤,٠٣-٦,٢٣) وتم عزل (٩) انواع تعود لأربعة اجناس فطرية في عينات المياه و٨ انواع تعود لأربعة اجناس فطرية تم عزلها من عينات العصائر، وتم عزل (١١) نوعا من الفطريات تعود لأربعة اجناس تم عزلها من عينات المياه وثمانية انواع فطرية تعود لثلاثة اجناس تم عزلها من عصائر الفاكهة واكبر مجموعة من الفطريات وكان الفطر *A.niger* اكثر الفطريات السائدة في عينات المياه وعصائر الفاكهة يليه الفطر *A.ustus, A.clavantus* .

ولقد وجد Jayalakshmiواخرون(٢٠١١) في دراسة عينات من المشروبات الغازية جمعت من اسواق في مدينةChennai(Madras)في الهند وعزلت عدة احياء مجهرية ملوثة لهذه المشروبات الغازية كملوثات للبيئة وللمواد الاولية، ولكن قليلاً منها باستطاعته النمو في البيئات الحامضية او قليلة الاوكسجين، واغلب هذه الاحياء المجهرية هي الخمائر والاعفان تتلف المشروبات الغازية وعصائر الفاكهة، وهذا التلف يكون على شكل نمو هذه الاحياء المجهرية وانتاج ايضاتها في المنتجات.ووجدعبد الكريم وحسن(٢٠١٢) في دراسة لهم حول الملوثات الفطرية لمياه السقي في حقول كلية الزراعة حيث تم عزل٢٨١عزلة فطرية من مياه الابار ومياه نهر ابي غريب ومياه المجاري تعودالى ١٦ جنساً ١٣منهاتعود الى مجموعة الفطريات الناقصة وواحد الى كل من مجموعتي الفطريات التزاوجية والفطريات البيضية وفطر واحد عقيم.

ووجد أيضاًShankerواخرون(٢٠١٢) من مجموع اربع عينات لمشروبات غازية من ٩ مناطق مختلفة في الهند، تم اختبار نوعيتها البايولوجية وتبين ان جميعها غير مطابقة للمواصفات الميكروبايولوجية لمنظمة الصحة العالمية حيث عزلت فطريات

*P.voquetorti, Penicilliumexpausum*وان عدة احياء مجهرية تلوث المشروبات الغازية كملوثات للبيئة والمواد الخام الاولية، وهي تنمو في البيئات الحامضية وقليلة المحتوى الاوكسجيني.

وفي دراسة اخرى وجد Braide وآخرون(٢٠١٢) حيث تم اختبار تأثير بعض المواد الحافظة الكيميائية (حامض الخليك وبنزوات الصوديوم)، وكذلك مستخلصات نباتات القرنفل، الثوم والزنجبيل وكذلك البسترة على اطالة فترة التخزين لبعض المشروبات غير الكحولية وذلك باحتساب اعداد ومواصفات الاحياء المجهرية قبل واثناء التخزين في ١٤ يوماً، حيث عزل فطريات *Rhizopusstolonifer, Saccharomyces cerevisiae* وبقيت خميرة *S.cerevisiae* هي السائدة خلال مدة التخزين، ولقد ازدادت اعداد هذه الاحياء المجهرية بعد يومين من استخدام هذه الاحياء المجهرية للمغذيات الموجودة في هذه المشروبات، ولقد قلت اعداد هذه الاحياء المجهرية بتأثير هذه المواد الحافظة ما عدا معاملة السيطرة، وكانت المواد الحافظة الكيميائية اكثر تأثيرا على هذه الاحياء المجهرية ثم تليها المستخلصات النباتية.

الجدول (٢): الفطريات المعزولة من المشروبات الغازية المختبرة

ت	المنتوج	الفطريات المعزولة
١	Cocacola **كوكاكولا**	*Phoma sp., Aspergillusniger*
٢	Sprite **سبرايت**	(-)
٣	**الديرة (برتقال)** Aldeera (Orange)	(-)
٤	**الديرة (كولا)** Aldeera (Cola)	(-)
٥	**الديرة (آب)** Aldeera (Up)	(-)
٦	Akad **أكد (مشمش)**	(-)
٧	**تايجر وايد، مشروب الطاقة** Wild Tiger Energy Drink	(-)
٨	**فروتي اولوداغ**Uludag	(-)

*(–)عدم وجود نمو فطري

نستنتج من هذه الدراسة انه يجب على مصنعي المشروبات الغازية التأكد من خلو المواد الاولية والمياه الداخلة بالتصنيع من التلوث قبل مزجها مع المكونات الاخرى ، وبنسب معينة من المسموح بها وايضا مراعاة ظروف التصنيع ومكان التصنيع يكون خالية من التلوث ومعقم وصالح للشروط والضوابط الصحية.

المصادر العربية:

ابو هيلة، عبد الله بن ناصر، (١٩٨٧). اساسيات علم الفطريات، جامعة السعود، الرياض، السعودية، الباب الاول.

بورتر،اى وتورك،دى ، سى(١٩٦٨).علم الاحياء الدقيقة الطبية ،الناشر جامعة الموصل،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي،ص١٩٥-١٩٧.

الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية (٢٠٠٠)، الحدود الميكروبية في الاغذية الجزء الخامس.

الرحمة ،عبدالله بن ناصر (٢٠٠٥).اساسيات علم الفطريات ،الطبعة الرابعة ،جامعة الملك بن سعود ، الرياض،ص ١٧٩-٢٤٢.

السنجري، مازن نزار فضل محمد (٢٠٠٦)، التلوث الفطري لمنتجات الالبان والمشروبات الغازية في بعض معامل مدينة الموصل بضوء مواصفات المياه المستخدمة والمطروقة، اطروحة دكتوراه، كلية العلوم، جامعة الموصل.

شحاتة،عادل حلمي علي (٢٠٠٥).المشروبات الرياضية ومشروبات الطاقة،المجلة العربية للغذاء والتغذية،مجلة فيصلية محكمة تصدر عن مركز البحرين للدراسات ووالبحوث ، السنة السادسة ،العدد الثالث عشر.

عبد الكريم، ايمان خليل وحسن،محمد صادق(٢٠١٢).عزل لبعض الفطريات الملوثة لمياه الري في كلية الزراعة،مجلة العلوم الزراعية العراقية ، جامعة بغداد،٤٣(٢)عددخاص:٧٦-٨٤.

المشروبات والصحة، نشرة ارشادية(٢٠٠٧)، قسم التغذية، ادارة الصحة العامة، وزارة الصحة مملكة البحرين.

مصيقر،عبد الرحمن بن عبيد(٢٠٠٦).المشروبات الغازية وعلاقتها بالصحة،جمعية القلب السعودية، العدد السادس عشر.htt:www.sha.org.sa/arabic

المصادر الأجنبية

Adebajo, H. and Popoola, O. (2003). Mycoflora and mycotoxins, in kolanuts during storage. African J. of Biotechnology 2(10):365-368.

Ashoor,A.andabu-Baleer,Y.(2002)Is the classical classification of aspergillosis

paranasal sinuses to non-invasive and invasive still valiad or not. Bahrain medical Bulletin.24:91-94.

Braide, W.; Oranusi, S. and Peter, Lkechukwu, A.I. (2012). Perspectives in the burdle techniques in the preservation of anon alcoholic bererage, Zobo, African Journal of Food Science and Technology. 3(2):46-52.

Doughari, J. H., Alubi, G-and Elmah mood, A. M., (2007). Effect of some chemical preservative on the shelf – life of Sobo drink, African Journal of microbiology Research (2): 037-041.

Eleron,(2003). Pepsi-cola-customer details. Elevating collaboration http:// www.pepsi-cola.com.

Emmon,C.W.,Binford,C.H.andUtz,J.P.(1970),medical mycology. seconded., Lea and febiyer Philadelphia, U.S.A..

Jayalakshmi, T.; Krishnamoorthy, P.; Rameshkumar, G. and Sivaman, P. (2011). The Microbiology and Quality of Fruit containing soft drinks from of chemical and pharmaceutical research 93(6): 626-630.

Jolanta S. (2005). Evalation of mycological contamination of dental unitwaterlines. Ann Agric Environ. 12:153-155.

Moir, C.J.; Kabilafkas, C.A.; Arnold, G.; Cox, B.M.; Hoking, A.D. and Jonson, I. (2003). Spoilage of processed foods-causes and diagnosis. AIFSTIne. (NSW Branch), Food specialties Australia pty 2td., p.294.

Nazim, S.; Dawar, S.; Tariq, M. and Zaki, M.J. (2008). Quanitative estimation of mycoflora in during water and fruit juice of karachi, Pak. J. Bot., 40(3):1263-1268.

Pitt, I.I. and Hocking, A.D. (1997). Fungi and food spoilage. University Press Cambrige, R. 593.

Raper,K.B,andFennel,D.I (1977).The genus *Aspergillus* Robert E.Krieger publishing company.NewYork,U.S.A ., 404 pp.

Rogers, AL.(1979) medical Mycology Mmanual.3rd ed., Burgess publishing compny,U.S.A.,p.186.

Ronald, M.A. Alfard, E.B. and Lawrence C.P. (1995). Laboratory Manual of experimental microbiology, Mosby year book, Inc. United States of America.

Shanker, A., S.; kodaparthi, A. and pindi, P. K. (2012) microbial Diversity in soft drinks. Journal of pharmaceutical and scientific Innovation. **1(3)**:23-26.

Yehia, M.M.; AL-Habib, H.M. and Shehab, N.M.(1990).Otomycosis acommon problem in north Iraq J.Larynogol.Otol.May,104:387-389.

This document was created with Win2PDF available at http://www.daneprairie.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.