Ass. Univ. Bull. Environ. Res. Vol. 20 No. 1 March 2017

AUCES

عزل الخمائر من مياه أنهار مختلفة في محافظة البصرة وتشخيصهابتقنية جهاز فايتك Vitek 2 compact system

د. سناء قاسم بدر و د. باسل عبد الزهرة عباس

الملخص العربي:

إستهدفت الدراسة الحالية عزل وتشخيص الخمائر المنتشرة فى مياه ورواسب خمسة وعشرين نهرا فى محافظة البصرة بالعراق وذلك فى الفترة من شهر نيسان 2014 إلى شهر شباط 2015. وقد أستخدم لعزل الخمائر الوسط المزرعى المكون من البطاطس والكستروز والأجار (PDA) بعد ترشيح عينات المياه أو تخفيف الرواسب. وأمكن الحصول على 300 عزلة نقية من الخمائر تم تشخيصها بتقنية حديثة بإستخدام جهاز Vitek 2 Compact systemبعد تحميل كروت التعريف بمعلق الخلايا الحية للخمائر. أسفرت النتائج عن عزل وتعريف 300 سلالة من الخمائر تم تصنيفها إلى 15 نوعا تنتمى إلى 5 أجناس هي: *Candida, Cryptococcus, Kloeckera, Rhodotorula, Stephanoascus*

و أظهرت النتائج أن نوع Candidatropicalis هو الأكثر ترددا بين الأنواع المعزولة وقد بلغت نسبة التردد 36.3 %و أما نوع Candida lipolytica فكان الأقل ترددا إذ سجل نسبة تردد بلغت 0.7 %.وفيما يخص المواقع الغنية بالخمائر كان موقع المعقل –1هو الأكثر ثراء إذ بلغ عدد المستعمرات 21 مستعمرة بينما سجل موقع المدينة اقل عدد من هذه الخمائر (6 مستعمرات فقط).

الكلمات المفتاحية :- الخمائر – أنهار البصرة – كانديدا . Vitek –2, Candida,

المقدمة

الخميرة هي كائنات مجهرية حقيقية النواة من مملكة الفطريات، وفيها نحو 1500 صنفا. ومعظمهايتكاثر لا جنسياً .يستعمل الإنسان الخميرة في الخبز وتصنيع المشروبات الكحولية.تتكون الخميرة المُستخدمة تجارياً من تجمعات من كائنات الخميرة المجهرية أحادية الخلية. وعلى الرغم من وجود أكثر من 600 نوع من الخمائر إلا أن القليل منها فقط له استخدامات تجارية.

كان الإنسان حتى عام 1876م يصنع الخبز والجعة والنبيذ بدون أن يتفهم أو يعي الدور الذي تؤديه الخميرة في صناعة هذه المنتجات. وفي ذلك العام (1876م)، أفاد العالم الفرنسي لويس باستير أن الخميرة كائن حي وأنها تؤدي دوراً مهماً في صناعة البيرة.

تتكاثر الخميرة بسرعة وتنمو بدرجة جيدة خاصة في البيئة المحتوية على سُكَّر. تتكاثر الخميرة بالانقسام (انقسام الخلية الواحدة إلى خليتين) أو بالتبرعم. وأثناء التبرعم ينتفخ جزء من جدار الخلية ويُكوِّن نمواً جديداً يُسمى البرعم. وينفصل هذا البرعم بعد ذلك ويكون خلية جديدة مستقلة.

تفتقر فطريات الخميرة إلى الكلوروفيل (مادة اليخضور)، وهي المادة الخضراء التي يستخدمها النبات لتكوين غذائه. لذلك، فإن الخميرة تعتمد على مصادر خارجية للحصول على الغذاء. تتغذى الخميرة بالسكر الناتج من المصادر الطبيعية المختلفة مثل الفاكهة والحبوب والعصائر والمولاس.تُنتِج خلايا الخميرة مركبات كيميائية تُسمى إنزيمات، أو مخمرات، لها القدرة على تحليل غذاء الخميرة. تنتج أنواع مختلفة من الخمائر أنواعاً مختلفة من الإنزيمات وبعض الإنزيمات تُكسِّر السكَّريات إلى كحول وغاز ثاني أكسيد الكربون أثناء عملية التخمر(Balasubramanian*et al.*, 2004).

يعتبر جهاز VITEK 2 COMPACTSYSTEMوالمدمجة–إنتاج شركات بيوفارما مثاليا للتشخيص الروتيني للميكروبات حيث يضمن التميز وحسن تدفق العمل وهو مزود بقاعدة البيانات الخاصة به والتي تمكن VITEK® 2 من تشخيص

مجموعة كبيرة من الكائنات الحية الدقيقة تتميز بالاتي :-

- سيرالعمل الأمثل لجميع المراحل، من القراءة لتسجيل النتائج

التتبع الكامل: يتم التقليل من مخاطر أخطاء النسختعتمد كفاءة نظام ضغط 2 ®VITEK على التكنولوجيا المتقدمة لقياس الألوان حيث يقوم النظام بقراءة أحدث بطاقات اختبار الجيل VITEKوالتى تحتوي على 64 بئرا لضمان الدقة – كل 15 دقيقة بإستخدام ثلاث موجات مختلفة مع هذه التقنيةويمكن تحليل المزيد من البيانات، مما يزيد من دقة النتائج.

المواد وطرق العمل :-

جمع العينات وزرعها :

جمعت خلال الدراسة 125 عينة ماء و125 عينة رواسب طينية وذلك من 25 نهرا فى مواقع مختلفة بمحافظة البصرة كما هو موضح بالجدول رقم (1) وكانت فترة الجمع من شهر نيسان 2014 لغاية شهر شباط 2015 بواقع خمس مكررات لكل نهر(ماء + رواسب طينية), وكان الجمع فيما يخص عينات الماء بواسطة قناني زجاجية سعة 100 مل معقمة ويكون اخذ العينة على عمق 30 سمو أما عينات الرواسب الطينية فقد وضعت فى أكياس نايلون معقمة وتم اخذ العينة من جرف النهر من سطح التربة مرة ومن عمق 30 سم مرة أخرى .

تم زرع العينات حسب نوع العينة حيث تزرع العينات المائية بطريقة الترشيح وذلك بترشيح 50 مل من ماء العينة بواسطة ورق الترشيح (Cellulose nitrate filter) ذو قطر (0.45µm) وبعد إتمام عملية الترشيح تم وضع أوراق الترشيح على إطباق زرعيه بلاستيكية حاوية على الوسط ألزرعيPDA ثم حضنتالأطباق بالحاضنة عند درجة 30 م°.أما عينات الرواسب الطينية فقد زرعت بطريقة التخفيف حيث تم وزن 1جم من العينة ومن ثم وضعه في أنبوبة حاوية على ماء مقطر معقم 10 مل وبعد رج المحلول (التخفيف) جيدا تم أخذ 1مل ووضع في منتصف طبق زرعي معقم ومن ثم صب عليه مقدار من الوسط الزرعيPDA المبرد بدرجة 45م°وبعد تصلب الوسط الغذائى بالإطباق تم نقلهل الى الحاضنة عند درجة 30 م°.

فحص العينات وتشخيصها

فحصت الأطباق المذكورة أعلاه بعد 48 ساعة من التحضين لمشاهدة النمو الخميري , وأهملتالأطباق التي لا تحتوي على النمو الخميري بعد خمسة أيام (Brooks *et.al.*, 2007). تم الفحص الأولي للأطباق باستخدام المجهر التشريحي ثم فحصت الخمائر المعزولة تحت المجهر الضوئي وذلك بتحضير شرائح زجاجية نظيفة وضعت عليها قطرة من صبغة اللاكتوفينول ازرق قطن , ونقل جزء من المستعمرة الخميرية النامية إلى الشريحة الزجاجية بواسطة الإبرة المعقمة Sterile needle , ثم وضع غطاء الشريحة . شخصت الخمائر المعزولة خلال الدراسة الحالية بالاعتماد على المراجع الآتية : (McGinnis, 1980; Ellis, 1994; de Hoog&Guarro, 1995; Sullivan &.Coleman, 1998;Kurtzman& Fell, 1999) وقد تم عد المستعمرات الخميرية بواسطة جهاز عد المستعمرات, ومن ثم نقلت العزلات على وسط زرعي مائل في قناني معقمة وأيضا نقلت في وسط زرعي سائل في قناني معقمة وأخيرا نقلت على وسط زرعي شبه صلب في قناني معقمة والكل تم حفظه بالثلاجة بعد إن نميت بالحاضنة لحين استخدامها لاستكمال التشخيص.

حساب نسبة التردد والظهور المكاني للخمائر المعزولة :

حسبت النسبة المئوية للتردد والظهور للأنواع الخميرية المعزولة من مواقع الدراسة العشوائية وحسب المعادلات التالية

وحسب ما ذكره (Fuhsin, 1985)

$$\text{النسبة المئوية للتردد} = \frac{\text{عدد مستعمرات الجنس او النوع الفطري}}{\text{العدد الكلي لمستعمرات الاجناس او الانواع الفطرية}} \times 100$$

$$\text{النسبة المئوية للظهور} = \frac{\text{عدد العينات التى ظهر بها الجنس او النوع الفطري}}{\text{العدد الكلي للعينات}} \times 100$$

جدول (1)أرقام وأسماء المواقع التى جمعت منها عينات المياه و الرواسب من أنهر محافظة البصرة

رقم الموقع	اسم الموقع (منطقة الجمع)	رقم الموقع	اسم الموقع (منطقة الجمع)
1	جامعة البصرة	14	الهوير
2	أحواض اسماك مركز علوم البحار	15	نهر العز
3	جسر الكي	16	الدير
4	الفيحاء	17	القرنة
5	السندباد	18	الصالحية
6	العشار	19	الزريجي
7	شط البصرة	20	السايلو
8	محطة حرير	21	كردلان
9	ابو الخصيب	22	العسافية
10	خور عبدالله	23	المعقل 1
11	خور الزبير	24	المعقل 2
12	الفاو	25	دائرة الموانئ
13	المدينة	المجموع	25 موقعا (25 نهرا)

التشخيص بواسطة جهاز فايتك:

تم تحضير الأنابيب الخاصة بالجهاز ووضعها في قالب خاص بالجهاز يدعى Cassete ملئت هذه الأنابيب بمقدار 3 مل من المحلول الملحي الخاص بالجهاز ومن ثم وضع فيها جزء من المستعمرات الخميرية المراد تشخيصها على إن تكون بعمر 1-2 يوم وبعد نقل المستعمرات إلى داخل الأنابيب بواسطة الإبرة المعقمة تم رج الأنابيب جيدا بواسطة جهاز الهزاز ليتجانس العالق ومن ثم تم قياس كثافة العالق بواسطة قياس الكثافة أو العكرة على إن لا تتجاوز الحدود المقررة للجهاز وهي إن تكون الكثافة للخمائر بين 1.80 – 2.20 وبعد ذلك تم وضع الكارتات بداخل الأنابيب ومن ثم تم إدخال بيانات الرقم التسلسلي للكارت بواسطة جهاز Bar Code المحمول تم توجيه أشعة ليزر نحو الرقم التسلسلي لكل كارت ويتم إدخاله في الحاسبة في قائمة

خاصة لكل قالب الذي يتضمن عشر عزلات فقط للاختبار وبعد ذلك تم كتابة رقم لكل عزلة وتم حفظ البيانات ومن ثم إدخال القالب في باب تعبئة الكارت يدعى Filler و التى تكون مفرغة من الهواء ثم يتم غلق الباب وضغط على زر أبدا حيث تستمر العملية 70 ثانية يتم خلالها سحب السوائل من الأنابيب إلى داخل الكارتات,و عند الإنتهاء يؤشر داخل الشاشة بكلمة Complete ومن ثم نقل القالب إلى الباب الثاني يدعى Loader وغلق الباب وبعد ثلاث دقائق ونصف تكمل العمليات داخل هذا الباب حيث يقوم الجهاز بقطع حراري للأنبوب الشعري المتصل بكل كارت تدعى العملية (Sealing), ومن ثم يقوم الجهاز برفع الكارتات لغرض العمل عليها داخل الجهاز تدعى العملية (Loading), ومن ثم يؤشر بكلمة Removeيطلب فتح الباب وا إخراج القالب وبعد ذلك تحضن العينات داخل الجهاز إلى اليوم التالي حيث يتم إكمال النتائج وعرضها على شكل تقرير (Funke, *et.al.*,1998) .وقد أجرى هذا الإختبار في مختبر البكتريولوجي بمستشفى الصدر التعليمي / محافظة ميسان .

النتائج

1- التشخيص باستخدام جهازVITEK 2 COMPACT

تم تشخيص جميع العزلات التي تبلغ 300 عزلة بواسطة تقنية جهاز Vitek 2 compact وقد استخدم لغرض التشخيص بهذا الجهاز 15 كت خاصة لتشخيص الخمائر من نوع YST vitek 2 KIT (USA) وبينت النتائج أن هناك تنوعا حيويا لأنواع مختلفة من الخمائر سواء الكيسية (Ascomycetes) أوالبازيدية (Basidiomycetes). وقد أمكن عزل 15 نوعا تنتمى إلى 5 أجناسمن الخمائر كما هى موضحة بالجدولين(2, 3)منها 9 أنواع لجنس كانديدا (*Candida*) ونوعين لكل من كربتوكوكس (Cryptococcus) و رودوتوريبولا (*Rhodotorula*) بالإضافة إلى نوع واحد من ستيفانوأسكس (*Stephanoascus*) ونوع لم يتم تعريفه يتبع جنس كلوكيرا (*Kloeckera*)

2- عددالمستعمرات والظهور المكاني للخمائر المعزولة من الماء والرواسب :-

اظهرت النتائج بالجدولين (2, 3) أن جميع الأنهار بمحافظة البصرة تحتوى على أنواع مختلفة من الخمائروأن العدد الكلى للمستعمرات يتراوح بين 6 مستعمرات فى العينة (13) بموقع المدينة و 21 مستعمرة فى العينة (23) بالمعقل-1. وقد كان النوع*Candidatropicalis* هوالأكثر عددا (112 مستعمرة بنسبة 37,3% من اجمالى عدد المستعمرات)والأعلى ظهو ا فى جميع الأنهار موضع الدراسة بنسبة 100% من المواقع. كما حقق كل من *Candidaglabrata, Cryptococcus laurentii*نسبة ظهور عالية بلغت 96% و 84% على التوالى. أما كل من *Candida famata, Cryptococcus albidus, Rhodotorulaglutinis, Candida krusei* فكانت متوسطة الظهور فى أنهار محافظة البصرة (48%, 40%و 32% و 28% على التوالى). أما نوع Candida. lipolytica فقد سجل اقل نسبة للظهور بين الأنواع المعزولة (8%)كما هو موضح بالجدول رقم (3).

المناقشة

تعتبر الخمائر كائنات حية مجهرية تنتمى للفطريات معظمها أحادية الخلية غير متحركة والتكاثر النموذجي لها هو التكاثر الخضري أو اللاجنسي بواسطة التبرعم . يعود سبب فصلها عن الفطريات الخيطية هو إن التعامل معها بالمختبر لأجل التشخيص يتم بطرق تشبه طرق تشخيص البكتريا وهي بحدود 90 اختبار

تعــود لتشــخيص الصــفات المظهريـــة والفســـلجية والكيموحيويــة والتراكيــب الجنســية واللاجنســية للخمــائر (Phaff*et al.*,1978; Arx, 1980). وتتـوزع الخمـائر مـا بـين الفطريـات البازيديـة والكيسـية والناقصـة (Barnett *et al.*,1990) .

وقد أثبتت نتائج الدراسة الحالية انتشار الخمـائر في معظم الأنهر والرواسب لتلك الأنهر من مواقع مختلفة في محافظـة البصـرة / العراق وأيضـا مـن الميـاه البحريـة لتلك المحافظة وهذا دليل على قابليـة الخمـائر علـى النمو والتعايش فـي مختلـف البيئـات وبـاختلاف العوامـل البيئيـة من ملوحة أو درجة حرارة أو دالـة حامضـية وغيرها وهذا مـا اتفـق مـع دراسـات لـبعض البـاحثين التـي أثبتـت بـان الخمــائر مــن الكائنــات المجهريـــة التــي تفضـــل الدالـــة الحامضـية بحـدود 5.5 وأيضـا قـد وجـدت فـي الدالـة الحامضية 2 ولكـن لا تفضـل الدالـة القاعديـة وقـد وجـد أيضا أنهـا لهـا القدرة علـى إن تنمو فـي التركيز الملحـي العالي لـبعض البيئـات (Phaff et al., 1978). وتفضـل النمـو فـي درجـة حـرارة تقـع بـين (15-30 م°) سواء كان بالبيئة أو المختبر (Phaff and Starmer, 1987).

كما أن الخمـائر لهـا القدرة علـى البقـاء فـي كـل مكان من النظام البيئي المائي والتربة إذ أنها كائنات ذات قدرة على التحمل الملحي للبيئـة المائيـة علـى مـدى واسـع مـن الملوحـة وكـذلك درجـة الحـرارة ونسـبة الاوكسـيجين والدالـة الحامضية (Boguslawska – Was and Dabrowski, 2001). لذلك فان الخمائر قد عزلت من البحيرات والرواسب البحرية (MacGillivray and Shiaris, 1993; Boguslawska – Was and Dabrowski, 2001).

إي أنهـا تتواجد فـي كل مستويات عمـود المـاء (Wurzbacher*et al.*, 2010).

وقـد أمكـن عزلهـا مـن البحيـرات الفقيـرة فـي محتواهــا مــن الغــذاء العضــوى Oligotrophic فــي Patagonia, Argentina (Brandao et al., 2011), وعزلت من البحيرات متوسطة الغذاء Mesotrophic في الولايات المتحدة (Van Uden and Ahearn , 1963), وأيضـا عزلـت مـن البحيـرات التـي تسـتقبل أو تستلم فضلات مختلفة المصدر (Meyers *et al.*, 1970), وعزلت من البحيرات الترفيهيـة السياحية فـي البرازيـل (Medeiros *et al.*, 2008), وفي كل الحالات التي ذكـرت مـن العـزل للخمـائر تعـود إلـى الأجنـاس التاليـة *Candida, Rhodotorula, Cryptococcus* وكل هذه الأجنـاس هـي مرضـية وان كانـت موجـودة بـالبحيرات الملوثـة بواسـطة فعاليـات الإنسـان والحيـوان أو مـن البحيرات الغير ملوثة تعتبر كدليل ببيولوجي علـى مسـتوى التلـوث الـذي يـؤثر علـى كـل نـواحي الحيـاة مـن الكائنـات المائيـة أو أيضـا الإنسـان والحيـوان وحتـى النبـات وذلـك لتعلق الكائنات الحية بالبيئة المائية (Hagler, 2006).

أكـــدت دراســـة Hagler وجماعتـــه (1995) علـى تنـوع الخمـائر فـي النظـام البيئـي فـي البرازيـل كمـا أوضــحت دراســة Silva – Bedoya وجماعتــه (2014مـدى التنـوع البيولـوجي للخمـائر فـي الرواسـب الطينية والمـاء للبحيرات الاصطناعية في Colombian وهنـاك دراسـات عديـدة متفقـة مـع هـذه الدراسـة ومنهـا (Nagahama*et al.*,2001; Urano*et al.*, 2001; Kandasamy*et al.*,2012; Chen *et al.*,2009).

وفيمـا يتعلق باسـتخدام تقنيـة جهـاز Vitek 2 compact system في الدراسـة الحاليـة فقـد أكدت علـى مـدى دقـة وسـرعة التشـخيص بتلـك التقنيـة التـي تسـتخدم لتعريـف العديـد مـن الأحيـاء المجهريـة منهـا الخمـــائر والبكتريـــا والفيروســـات والطحالـــب الدقيقـــة

والطفيليات وقد اتفق ذلك مع دراسة (Mondelli*et al.*, 2012) التي أثبتت إن تقنية جهاز Vitek Biomerieux system (Durdam, USA) هي تقنية سريعة ودقيقة يجب العمل بها في التشخيص المختبري للأحياء المجهرية وفي كل المختبرات الروتينية وا إما دراسة (Ligozzi*et al.*, 2002) التي أثبتت تطور هذه التقنية بحيث يمكنها أيضا تشخيص المضاد لكل كائن مجهري ممرض بواسطة كارت للتشخيص .

جدول (2):عدد المستعمرات لكل نوع من الخمائر المعزولة من أنهار محافظة البصرة (25 نهرا) ومجموع العدد الكلى للأنواع بكل نهر(*).

أنواع الخمائر	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Candida famata	1	---	1	1	---	---	---	1	---	1	1	---	---	---	1	---	1	1	---	1	1	---	1	---	---
Candida glabrata	3	2	3	4	3	3	3	5	3	4	3	7	---	2	1	5	3	3	1	1	4	1	8	6	4
Candida guillermondii	---	1	1	---	---	---	--	---	---	---	----	---	---	1	1	---	---	---	---	---	---	---	---	1	---
Candida kefyr	---	---	---	---	---	---	1	---	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1	---	---
Candida krusei	1	1	1	1	1	---	---	---	---	---	---	---	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1
Candida lipolytica	---	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1	---	---
Candida lusitaniae	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1	---	1
Candida parapsilosis	---	---	---	---	---	1	1	1	---	---	---	---	---	---	---	1	---	---	---	---	--	1	---	---	---
Candida tropicalis	5	3	7	3	4	4	5	3	3	3	7	5	3	4	3	6	4	5	2	4	2	6	5	7	9
Cryptococcus laurentii	2	1	1	3	2	1	1	1	1	---	---	---	1	1	3	1	5	1	5	1	---	1	3	1	1
Cryptococcus albidus	---	2	1	---	1	1	--	---	1	---	---	---	1	---	---	---	1	---	---	---	3	---	---	2	1
Kloeckera sp.	---	---	--	--	1	---	---	1	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1	---	---	---	---	---	---
Rhodotorulaglutinis	1	1	---	1	1	---	---	1	--	---	---	---	---	---	---	1	---	---	1	---	---	---	1	---	---
Rhodotorulaminuta	1	--	---	---	---	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Stephanoascusciferrii	---	---	1	---	---	---	1	1	---	----	---	---	---	1	---	---	---	1	---	---	---	---	---	---	---
العدد الكلى للمستعمرات(*)	15	12	16	13	13	11	12	14	9	8	11	12	6	9	9	14	14	11	10	7	10	9	21	17	17

جدول (3):إجمالى عدد المستعمرات لكل نوع من الخمائر المعزولة والنسبة المئوية لها (منسوبة لـ 300 مستعمرة) وعدد مرات الظهور(فى25 نهرا) والنسبة المئوية لها.

أنواع الخمائر	عدد المستعمرات	النسبة المئوية لعدد المستعمرات (%)	عدد مرات الظهور فى25 نهرا	النسبة المئوية للظهور (%)
Candida famata	12	4,0	12	48
Candida glabrata	82	27,3	24	96
Candida guillermondii	5	1,6	5	20
Candida kefyr	3	1,0	3	12
Candida krusei	7	2,3	7	28
Candida lipolytica	2	0,6	2	8
Candida lusitaniae	3	1,0	3	12
Candida parapsilosis	5	1,6	5	20
Candida tropicalis	112	37,3	25	100
Cryptococcus laurentii	37	12,3	21	84
Cryptococcus albidus	14	4,6	10	40
Kloeckera sp.	3	1,0	3	12
Rhodotorulaglutinis	8	2,6	8	32
Rhodotorulaminuta	2	0,6	2	8
Stephanoascusciferrii	5	1,6	5	20
العدد الكلى للمستعمرات	300	100,0	----	----

المصادر

Arx, J. A. von.(1980). A Mycologists view of yeasts .In : SKINNER , PASSMORE & DAVENPORT (eds.), Biology and Activities of yeasts . London, Academic Press .53-61p.

Balasubramanian M, Bi E, Glotzer M (2004). "Comparative analysis of cytokinesis in budding yeast, fission yeast and animal cells". CurrBiol 14 (18): R806–18. PMID 15380095.

Barnett, J.A.; Payne, R.W. and Yarrow, D. (1990).Yeasts : characteristics and identification . Cambridge Univ. Press . 1024p.

Boguslawska – Was E., and Dabrowski W.(2001). The seasonal variability of yeasts and yeast – like organisms in water and bottom sediment of the Szczecin Lagoon .int J. Hyg Environ. Heal. 203: 451-458.

Brandao, L.R.; Libkind, D.; Vaz, A.B.M.; Espirito Santo, L.C.; De Garcia, V.; Van Broock, M. and Rosa, C.A.(2011). Yeasts from an oligotrophic lake in Patagonia (Argentina) : diversity , distribution and synthesis of photoprotective compounds and extracellular enzymes . FEMS Microbiol. Ecol. 76: 1-13.

Brooks, G.F.; Carrol, K.C.; Butel, J.B. and Morse, S.A.(2007). Medical Microbiology 24th ed; 642-645p.

Chen, Y., Yanagida, F., and Yu- Chen, L.(2009). Isolation of marine yeasts from coastal waters of northwest Taiwan. Aquatic biology , Published online December 29. Vol. 8: 55-60.

Eills,D. H.1994. Clinical mycology : the human opportunistic mycosis Gillingham . Printerspty. Ltd. Australia. 166.

Funke, G.; Monnet, C.; De Bernardis, A. Von Graeventiz, and Freney, J.(1998). Evaluation

of the VITEK 2 system for rapid identification of medically relevant gram – negative rods . J. Clin. Microbiol . 36: 1948-1952.

Hagler, A.N., Mendonca –Hagler, L.C. and Morais, P.B.(1995). Yeasts as an example of microbial diversity in Brazilian Ecosystems . Vol. 1 :Estrutura , Funcionamento , e Manejo de EcossistemasBrasileiros , Esteves , F.A.(editor), 1995. 225-244.

Hagler, A.N.(2006). Yeasts as indicators of environmental quality In: Gabor, P.; Rosa, C. (ed.). 2006. Biodiversity and Ecophysiology of yeasts . Springer , Berlin. 515-532.

Hoogde, G. S. and Guarro, J. 1995. Atlas of clinical fungi .centeralbureauvoorshimmel – cultures and universitatrovirarivirgili. Spain 720.

Kandasamy, K., Alikuhhi, M.N., and Subramanian, M.(2012). Yeasts in marine and estuarine environments .Journal of yeast and fungal research Vol. 3(6), 74-82pp. ISSN 2141 2413©2012 Academic journal.

Kurtzman , C.P. and Fell, J.W.(1999). The Yeasts A Taxonomic Study. Fourth revised and England edition . ISBN: 0444 81312 8, 903P.

Ligozzi, M.; Bernini, C.; Bonora, G.M.; DeFatima, M.; Zuliani, J. and Roberta, F.(2002). Evaluation of the vitek 2 system for identification and antimicrobial susceptibility testing of medical relevant Gram – Positive Cocci. American society for Microbiology . J. Clinical Micro. 1681-1686.

MacGillivary, A.R. and Shiaris , M.P.(1993). Biotransformation of poly – cyclic aromatic hydrocarbons by yeasts isolated from coastal sediments . Appl. Environ. Micro. 59: 1613-1618.

McGinnis, M. R. 1980. Laboratory handbook of medical mycology . Academic Press , New York, 387-390.

Medeiros , A.O.; Kohler, L. M. ; Hamdan, J. S.; Missagia, B. S. ; Barbosa, F.A.R. and Rosa, C.A.(2008). Diversity and antifungal susceptibility of yeasts from tropical freshwater environments in Southeastern Brazil. Water Res. 42: 3921-3929.

Meyers, S.P.; Ahearn, D.G. and Cook , W.L.(1970). Mycological studies of lake Champlain .Mycologia. 62: 504-515p.

Mondelli, A.L.; Niero- Melo, L.; Bagagli, E.; Camargo, C.H.; Bruder- Nascimento, A.; Sugizaki, M.F.; Carniero, M.V. and Villas, B.P.(2012). Candida spp. : manual identification (reference method) and automated identification (vitek system platform). The journal of venomous animals and toxins including tropical diseases .ISSN 1678- 9199.VOL. 18.335-339.

Muhsin, T.M. (1985). Studies of fungi associated with island salt marsh halophytes of delta marsh Canada. Ph. D. Thesis, University of Manitoda ,Canada. 318p.

Nagahama, T., Hamamoto, Makiko.,Nakase , T., Takami1, H., and Horikoshi1, K.(2001). Distribution and identification of red yeasts in deep – sea environments around the northwest Pacific Ocean . Kluwer Academic publishers . Printed in the Netherlands . Antoine van Leeuwenhoek , 80: 101-110.

Phaff, H.J. ; Miranda, A. M. and Miller, M.W.(1978a). Pichiacactophila, a new species of yeast found in decaying tissues of cactus . Int. J. Syst. Bacteriol ., 28: 318-325.

Phaff, H.J. and Starmer , W.T.(1987). Yeasts associated with plants , insects and soils . In : ROSE, A. H. , HARRISON , J.S. (eds.). The yeasts . 2 ed . New York . Academic Press, Vol. 1 , 123-180p.

Silva – Bedoya, L.M.; Ramirez – Castrillon , M. and Osoiro- Cadavid , E.(2014). Yeasts diversity associated to sediments and water from two Colombian artificial lakes. Copyright 2014 ,SociedadeBrasileira de Microbiologia . www.sbmicrobiologia.0rg.br. , Brazilian Journal of Microbiology 45,1, 135-142p.ISSN 1678-4405.

Sullivan, D. and Coleman, D. 1998. Candida dubliniensis : characteristics and identification . J. Clin. Microbial .36: 329- 334.

Urano, N.; Yamazaki, M. and Ueno, R.(2001). Distribution of halotolerant and / or fermentative yeasts in aquatic environments . Journal of Tokyo Univ. of Fisheries , Vol. 87, 23-29pp.

Van Uden N., Ahearn D. G. (1963): Occurrence and population densities of yeast species in fresh-water lake. Antonie van Leeuwenhoek 29: 308 – 312.

Wurzbacher, C.M. ;Barlocher, F. and Grossart, H.P.(2010). Fungi in lake ecosystems .AquatMicrob. Ecol. 59: 125-149.

Isolation of yeasts from different rivers in Basrah city byVitek 2 compact system

Dr.Sanaa Q. Badr and Dr. Basil A. Abaas

ABSTRACT :

The present study aimed to isolate and identified a yeasts from water and sediments of 25 rivers in Basrah Governorate, Iraq. The period of collection started from April 2014 to February 2015. Potato dextrose agar was used to isolate yeasts from filtered water and diluted sediments. It was possible to obtain 300 pure isolates of yeasts which were identified to species level by one of the advanced techniques using YST Vitek -2 Kit and Vitek-2 Compact System.

Results revealed the identification of 15 species belonging to 5 genera of yeasts,which were *Candida, Cryptococcus, Kloekera, Rhodotorula, Stephanoascus.* The results showed that *C. tropicalis*was the most frequent species being isolated from all of rivers at Basrah Governorate with anumber of colonies representing 37.3% of total colonies. Other species such as *Candida glabrata* and *Cryptococcus laurentii* were also common (96% and 84% of sampling sites). On the other hand, *Candidalipolytica*wasof very low frequency in BasrahRivers (0.7%).

AL- Maaqal 1 wasconsidered the richest place in yeasts where the total number of yeasts reached 21colonies, whereas Al- Madinasite produced only 6 colonies of yeasts .

***Keyes words**:Basrahrivers, Yeasts, Candida, Viteck -2.*