تأثير فعالية المركبات المنتجة من الطحلبين *Oscillatoria limnetica* و *Chroococus minor* ضد بعض البكتريا والفطريات

غيداء حسين عبد علي * عبد الطيف محمد جواد ** عصام فاضل الجميلي ***

استلام البحث 30، ايار، 2010
قبول النشر 25، تشرين الاول، 2010

الخلاصة:

تناولت الدراسة عزل و تقنية وتشخيص نوعين من الطحالب الخضر المزرقة المحلية وهي *Chrooococus minor* و *Oscillatoria limnetica* من القناة الحولة في جامعة بغداد في منطقة الجادرية التي مصدر الماء فيها نهر دجلة .

استعمل الوسط الزرعي BG-11 في مزرعة مستقرة في ظروف مختبرية ثابتة (25 مْ وشدة استضاءة 200 مايكروانشتاين \م^2\ثا) ولمدة16:8 ساعة اضاءة : ظلام حصدت مزرعة في نهاية الطور التضاعف الأسي . أستعملت المستخلصات العضوية (الأيثانول والهكسان والميثانول 95%) للحصول على المستخلص الخام الداخل خلوي Intracellular (الكتلة الحية) والخارج خلوي extracellular (الراشح الخلوي). أختبرت فعالية المستخلصات تجاه 8 سلالات من البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام فضلا عن الفطريات بأعتماد طريقة الأنتشار في وسط الأكار . أظهرت النتائج أن المركبات الداخل خلوية المستخلصة بالهكسان والخارج خلوية المستخلصة بالأيثانول للطحلب *O.limnetica* لها أفضل فعالية ضد البكتريا والفطريات مقارنة بالميثانول , أما المركبات الداخل والخارج خلوية للطحلب *C.minor* والمستخلصة بالهكسان لها فعالية أفضل ضد البكتريا والفطريات المدروسة مقارنة بالميثانول والأيثانول .

أظهرت البكتريا الموجبة لصبغة كرام حساسية عالية تجاه المستخلصات الداخل والخارج خلوية أفضل من البكتريا السالبة لصبغة كرام ،إذ سجلت أفضل فعالية تثبيطية ضد *Bacillus subtilis* بمعدل 26 و22 مليمترا لكل من المستخلصات الداخل والخارج خلوية على التوالي للطحلب *O.limnetica* في حين سجلت أفضل فعالية تثبيطية ضد *staphylococcus aureus* بمعدل قطر تثبيط 28 مليمترا للمستخلص الداخل خلوي للطحلب *C. minor* .

الكلمات المفتاحية: طحالب خضر المزرقة ،مستخلصات طحلبية،مضاد للأحياء المجهرية مركبات مثبطة

المقدمة :

أن الانتشار الواسع لصنف الطحالب الخضر المزرقة كونها تمثل جزءا مهما و كبيرا من الطحالب هو ما جعلها مدارا لبحوث ودراسات كثيرة للتعرف على فوائدها وإمكانية الأستعمال التطبيقي لها وخاصة في المجال الطبي والصيدلاني أسوة يقية صفوف الطحالب الأخرى . اذا تم التركيز على الطحالب الدقيقة بوصفها مصدرا متواصلا للمنتجات الطبيعيه ويمكن تنميتها في مفاعلات حيوية لمساحات واسعه . ويمكن السيطرة على نوعية وكفاءة الطحالب الدقيقة من حيث خلوها من المبيد العشبي والحشري والسمي من خلال تزويدها بوسط زرعي نظيف كما تمتازبتوعها الواسع مقارنة بالنباتات الراقية[1،2،3] .

تعد الطحالب الدقيقة ومن ضمنها الطحالب الخضر المزرقة مصدرا للمركبات لأيضة الفعالة حيويا والمهمة طبيا [4،5] اذ تم أختبار المركبات الفعالة ومحاولة تنقيتها وتوصيفها لمعرفة خواصها الكيميائية والحيوية وتقدير فعالياتها وقيمتها الطبية[6]. أشارت العديد من الدراسات إلى إن الأجناس العائدة لصف الطحالب الخضر المزرقة كانت لها فعالية عالية عند أختبار مستخلصاتها في تثبيط نمو الأحياء المجهرية مقارنة ببقية الصفوف الطحلبية الأخرى . اذ أعطت مستخلصاتها نتائج أيجابية ضد البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام فضلا عن الفطريات وبمناطق تثبيط واسعة[2] .

تهدف هذه الدراسة إلى أختبار فعالية المستخلص الداخل والخارج خلوي من الطحلبين الخضر المزرقة *C.minor* و *O.limnetica* المعزولة من البيئة المحلية وأختبار فعالياتها تجاه البكتريا الموجبة (*Bacillus subtilis* و*Staphylococcus aureus* و*Staphylococcus epidermidiss*) والسالبة لصبغة الكرام (*Escherichia coli* و*Pseudomonas aeruginosa* و*Salmonella typhi*) فضلا عن سلالتين من الفطريات *Candida albicans* و *Candida tropicalis*).

*كلية العلوم- جامعة المستنصرية.
**كلية العلوم – جامعة بغداد .
*** معهد الهندسة الوراثية والتقنيات الأحيائية-جامعة بغداد

المواد وطرائق العمل:

1-تحضير مجفف الطحالب

تم عزل الطحلبين *O.limntica* و *C.minor* من قناة المياه حول مجمع الجادرية جامعة بغداد بأتباع طريقة Streak Plating [7] .تم تشخيص الطحلبين بأستخدام المجهر الضوئي المركب Olympus وبأعتماد مصدر التشخيص [8] إذ أستزرع الطحلبين في الوسط BG-11 [9] وبأستعمال المزارع المستقرة وفي ظروف مختبرية ثابتة (درجة حرارة 25مْ وشدة إضاءة 200 مايكرو أنشتاين /م^2/ثا ولمدة 6:18 ساعة إضاءة : ظلام) . تم تحديد منحني النمو لغرض التعرف على اطوار النمو .ثم تم ترسيب المزارع في نهاية طور التضاعف الأسي Exponential phase في اليوم الرابع عشر للطحلب *O.limnetica* والسادس عشر للطحلب *C.minor* وذلك بالنبذ المركزي عند سرعة 3000 دورة/ دقيقة لمدة 15 دقيقة . جمع بعدها الراسب وجفف عند درجة حرارة 40مْ ولمدة 48 ساعة [10] .

2- أستخلاص المواد الفعالة الداخل وخارج خلوية

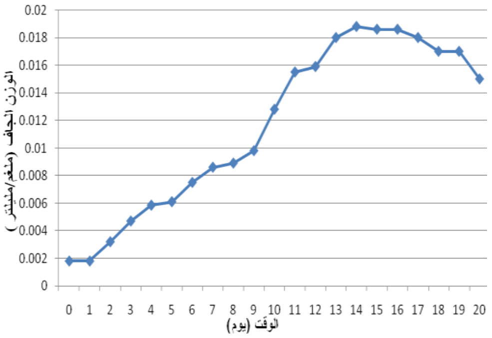
تم أستخلاص المركبات المنتجة الخام الداخل والخارج خلوية بأستعمال جهاز الأستخلاص Soxhelat، إذ تم وزن 1 غرام من الطحلب المجفف وأضيف له 250 مليمترا من الأيثانول 95% وتركت العينة 2 ساعةلكي يتشبع المسحوق بالمذيب ثم أجريت الأستخلاص ولمدة 4 ساعة ثم جفف الراشح بأستعمال جهاز المبخر الدوار عند درجة حرارة 40 مْ ثم وزن الناتج من عملية الأستخلاص (10) . كررت عملية الأستخلاص أيضا للمذيبان الميثانول والهكسان .

3- تحديد فعالية المركبات الداخل والخارج خلوي تجاه البكتريا والفطريات

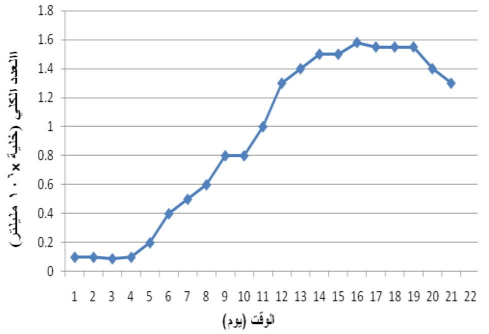
أختبرت حساسية 6 سلالات بكترية وهي *Bacillus subtilis* و *Staphylococcus aureus* و *Staphylococcus epidermidiss*و *Escherichia coli*و *Pseudomonas aeruginosa*و *Salmonella typhi* فضلا عن سلالتين من الفطريات *Candida albicans* و *Candida tropicali*. وحددت الفعالية المضادة للبكتريا بأستعمال طريقة الأنتشار في وسط الأكار Agar diffusion method ، إذ تمت تنمية عزلات البكتريا والفطريات في وسط المرق المغذي Nutrint broth لمدة 18 ساعة وبدرجة حرارة 37مْ ثم نشر العدد التقريبي (10^{5}خلية/ مليمتر) على وسط مولر هنتون اكار الصلب Henton Mullar Agar وتهيئة الأقراص بقطر 6 ملم من اوراق الترشيح (واتمان)وأضي تركيز 0.1 مليمتر من المستخلص على كل قرص حتى تتشبع ووضعت على سطح الوسط الزرعي الملقح بعد جفافها . كما وضع قرص من المذيب العضوي للمقارنة وحضنت المزارع البكتيرية والفطرية بدرجة 37مْ ولمدة 18-24 ساعة تم بعدها قياس اقطار التثبيط ان وجدت[10]

النتائج والمناقشة:

بينت ان هناك أختلاف في منحنى النمو للطحلبين المدروسة اذ وجد ان اليوم الرابع عشر نهاية الطور الأسي للطحلب *O.limnetica* (الشكل1) ، بينما سجل الطحلب *C.minor* اليوم السادس عشر نهاية الطور الأسي (الشكل2) . ويعزي هذا الأختلاف الى نوع الطحلب والظروف البيئية وأستهلاك المواد الغذائية [11] .



شكل(1): منحني النمو للطحلب *Oscillatoria limnetica* (بدلالة الوزن الجاف)المستزرع في الوسط الزرعي BG-11 بدرجة حرارة 25±2 م^o وشدة أضاءة 200 مايكروأنشتاين / م^2 /ثا وبنظام ضوئي 16: 8 ساعة أضاءة :ظلام لمدة عشرين يوماً .



شكل(2): منحني النمو للطحلب *Chroococcus minor* (بدلالة العدد الكلي) المستزرع في الوسط الزرعي BG-11 بدرجة حرارة 25±2 م^o وشدة أضاءة 200 مايكروأنشتاين / م^2 /ثا وبنظام ضوئي 16: 8 ساعة أضاءة:ظلام

أظهرت نتائج الأختبار فعالية مستخلص الهكسان الداخل خلوي للطحلب *O.limnetica* فعالية أفضل ضد البكتريا والفطريات مقارنة بالمستخلصات الميثانول والأيثانول (الجدول1)،إن جميع السلالات البكتريا الموجبة والسالبة للصبغة كرام المستعملة في الدراسة اظهرت حساسية تجاه

المستخلص بأستثناء بكتريا *S.typhi* التي لم تظهر أي حساسية تجاه المستخلص كما وجد أن هناك فعالية عالية ضد الفطريات *C.albicans*و *C.trobicalis*. وتتفق هذه النتائج مع م جاء في Rania and Halla (2008) [12] عن حساسية هذه الأنواع لنفس المستخلصات الطحالب االخضر المزرقة بينما كانت فعالية الممستخلصين االميثاننول والأيثانول محدودة تجاه البكتريا والفطريات .

جدول(1):معدلات أقطارالتثبيط (مليمتر)التي أظهرتها السلالات البكتيرية والفطرية تجاه مستخلصات الأيثانول والهكسان والميثانول الخام الداخل خلوي للطحلب *Oscillatoria limnetica*

العزلات	السيطرة	الأيثانول	الهكسان	الميثانول
S.aureus	-	10	18	8
S.epidermidis	-	-	14	14
B.subtilis	-	12	26	8
E.coli	-	-	20	-
S.typhi	-	10	-	-
P.aeruginosa	-	-	10	-
C.albicans	-	12	20	-
C.tropicals	-	-	28	14

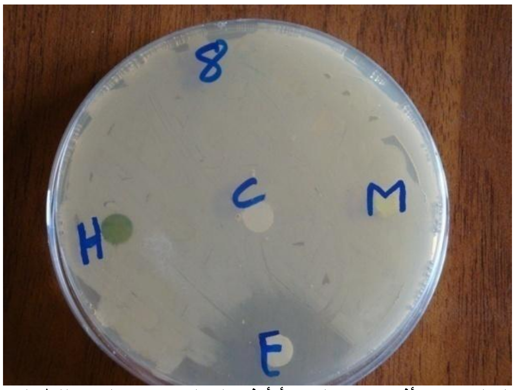
(-) عدم وجود تثبيط

كما وجد إن مستخلص الأيثانول الخام الخارج خلوي للطحلب *O.limnetica* له فعالية عالية ضد جميع البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام بأستثناء بكتريا *P.aeruginosa* التي لم تظهر أي حساسية تجاه المستخلص ،كما سجلت فعالية عالية ضد الفطريات *C.albicans* و*C.tropicalis* حيث سجل معدل قطر تثبيط 22ملم ضد الفطر *C.albicans* الشكل (3) تتفق هذه االنتائج مع ما جاء في [13] عن حساسية هذه الانواع البكتريا والفطرية لمستخلصات لنفس الطحالب الخضر المزرقة . وجاء مستخلص الميثانول بالمرتبة الثانية إذ أنحصر قطر التثبيط بين 8-18 ملم بأختلاف االبكتريا والفطريات المختبره ،كما أظهر عند استخلاص بالهكسان أن له فعالية تثبيطية ضعيفة جداً(الجدول2).

جدول(2):معدلات أقطارالتثبيط (مليمتر)التي أظهرتها السلالات البكتيرية والفطرية تجاه مستخلصات الأيثانول والهكسان والميثانول الخام الخارج خلوي Extracellular للطحلب *Oscillatoria limnetic* .

العزلات	السيطرة	الأيثانول	الهكسان	الميثانول
S.aureus	-	9	8	8
S.epidermidis	-	14	-	18
B.subtilis	-	22	-	-
E.coli	-	22	10	-
S.typhi	-	8	8	14
P.aeruginosa	-	-	-	-
C.albicans	-	22	-	10
C.tropicalis	-	30	-	12

(-) عدم وجود تثبيط



شكل (3):تأثير مستخلص الأيثانول الخارج خلوي للطحلب *Oscillatoria limnetica* في نمو الفطر *C.albicans*

كما أظهر مستخلص الهككسان الخام الداخل والخارج للطحلب *C.minor* فعالية تثبيطية عالية ضد البكتريا والفطريات مقارنة بالمستخلصين الأيثانول والميثانول (الجدولين 3 و4).

جدول(3):معدلات أقطارالتثبيط (مليمتر)التي أظهرتها السلالات البكتيرية والفطرية تجاه المستخلصات الأيثانول والهكسان والميثانول الخام الداخل الخلوي Intracellular للطحلب *Chroococcus minor*

العزلات	السيطرة	الأيثانول	الهكسان	الميثانول
S.aureus	-	8	28	14
S.epidermidis	-	-	14	8
B.subtilis	-	8	16	-
E.coli	-	-	10	-
S.typhi	-	-	24	-
P.aeruginosa	-	-	-	-
C.albicans	-	-	8	-
C.tropicalis	-	-	12	-

(-) عدم وجود تثبيط

الجدول(4):معدلات أقطارالتثبيط (مليمتر)التي أظهرتها السلالات البكتيرية والفطرية تجاه مستخلصات الأيثانول والهكسان والميثانول الخام الخارج الخلوي Extracellular للطحلب *Chroococcus minor*

العزلات	السيطرة	الأيثانول	الهكسان	الميثانول
S.aureus	-	8	9	10
S.epidermidis	-	-	10	-
B.subtilis	-	-	15	8
E.coli	-	-	8	-
S.typhi	-	-	9	10
P.aeruginosa	-	-	-	-
C.albicans	-	-	12	8
C.tropicals	-	-	10	9

(-) عدم وجود تثبيط

أظهر مستخلص الهكسان فعالية تثبيطية تجاه البكتريا والفطريات بأستثناء *P.aeruginosa* التي لم تظهر أي حساسية تجاه المستخلص كما ظهر عند أستخلاص الطحلب بالأيثانول والميثانول أن له فعالية تثبيطية ضعيفة مقارنة بالهكسان وهذا يتفق مع Rosario et al .(2008) [14]. إن اختلاف في الفعالية ضد بعض العزلات البكتيرية والفطرية للمستخلصات الخام الداخل والخارج خلوي للطحلبين *O.limnetica* و*C.minor* ، مما يدل على وجود أكثر من مادة فعالة وأن المادة الفعالة من الممكن أن تتوزع في أكثر من مذيب [15] . وأن المركبات العضوية لها تأثير إيجابي عند أستخلاص الطحالب وخصوصا الهكسان ، وهذا ربما يعكس الطبيعة الكيميائية للعامل الفعال ، وكذلك فأن المذيبات العضوية تميل الى إزالة المركبات الكارهة للماء من سطح الخلية [16] .

أشارت النتائج الى أختلاف في فعالية المستخلصات الداخل والخارج خلوية ضد البكتريا والفطريات ،ويرجع السبب في ذلك إلى أن مركبات نواتج الأيض الاولي مثل الأحماض الأمينية والأحماض الدهنية وغيرها لها اهمية في بناء ونمو الخلايا الطحلبية في حين إن المركبات الأيض الثانوي تختلف سلوكها عن مركبات الأيض الاولي [17].تشير الدراسة الحالية إلى المستخلصات الطحلبية بمختلف مذيباتها لها فعالية تثبيطية واضحة على البكتريا والفطريات سواء كان المستخلص داخل أم خارج خلوي ويرجع السبب لأحتوائها على بيبتيدات حلقية والقلويدات والسكريات المتعددة [12،18] , كما أشارت الكثير من الدراسات إن الطحلب *Oscillatoria* sp. ينتج مركب Microcystin والذي يتكون من بيبتيدات حلقية cyclic peptids ولها فعالية تثبيطية ضد البكتريا الموجبة والسالبة لملون الكرام وذلك من خلال تثبيط الأنزيم Protein phosphotase الذي له دور مهم في عملية ادخال المواد الى داخل جسم الكائن الحي [19] .

أظهرت النتائج أن المادة الفعالة المستخلصة من المنتجات الداخل والخارج خلوي للطحالب المدروسة أثرت في البكتريا الموجبة لملون كرام أكثر من تأثيرهافي البكتريا السالبة لملون الكرام وهذا يتفق مع ما جاء ويعزى السبب في ان البكتريا لملون الكرام أقل تحسسا من المركبات الفعالة من البكتريا الموجبة لملون الكرام لانه تحتوي على جدار خلية من عدة طبقات معقدة وهذا يجعلها أكثر صعوبة لأختراق المواد الفعالة اتجاه جدار الخلية[21].

هناك العديد من العوامل التي تؤثر على طبيعة النتائج التي يحصل عليها الباحث في الأختبارات التي تتعلق بفعالية مستخلصات الطحالب تجاه النشاط النمو البكتيري والفطري ،فقد تكون هناك اختلافات او تناقضات في النتائج التي يتوصل اليها الباحثون عن ذات النوع من الطحالب ، وقد يعزى هذا الأختلاف المناطق ووقت الجمع وطرائق حفظ العينات المستعملة في الأختبار قبل الأستخلاص وأختلاف اوساط النمو المستعملة والعوامل البيئية السائدة ، و مرحلة نمو الطحالب عند حصاد المزرعة ونوع المذيب المستعمل في الأستخلاص وطريقة الأستخلاص [22،23]

المصادر :

1- **Rossana,** A.C.; Valdirene ,M.G.;Ana ,F.U.C Vania ,M.M.2006.Effect of proteins from the red seaweed *Hyp*nea *musciformis* (Wulfen) Lamouroux on the growth of human. and pathogen yeasts. Brazilian of Biology and Technol.,49:915-921.

2-**Sanna**,M.M.S. 2007 .Bioactive allelo-chemical compound from *Oscillatoria* species (Egyptian Isolates)Int..J.Agri. Biol. 9 (4):617-612.

3-**Kaushik**, M.P.; Abhishek, C.M ; Garima, M. and Pankal, M. 2008 .Evaluation of *Nostoc commune* for potential antibacterial activity and UV-HPLC analysis of methanol extract. the Internet J. of Microbiology 5(1):35-41.

4-Winn-Jung,H.;Chun-His l. And Yung-Ling C. 2007 .Evaluation of extracellular products and mutagenicity in cyanobacteria cultures separated from a eutrophic reservoir. J. Elsevier ,377 (2-3) PP:214-223.

5-Zorica, S.; Dragana, C.;Jelica, S.;Maja, K.; Dejan, S. 2008.Antibacterial ,antifungal and cytotoxic activity of terrestrial cyanobacterial strains from Serbia. Science in China Series 51 (10):941-947.

6-Reichelt, J.L.and Borowitzka,M.A. 1984.Antimicrobial activity from marine algae :Results of a large – scale screening programmed .Hydrobiol.1 16/ 117 :158-166

7-Stein ,J. 1973. Handbook of phycological methods. Culture methods and growth measurements .Cambridge University Press.pp:448.

8-Desikachary, T.V. 1959. Cyanophyta. Indian council of agricultural research. New Delhi.

9- Rippka ,R.J; Deruelles ,J.; Waterbury, Herdman, M. and anier,R. 1979. Generic assignments, strain histories and properties of pure cultures of cyanobacteria .J. Gen .Microbiol.111:1-61

10- Taskin E.;Ozturk, M. and Kurt ,O. 2007.Antibacterial activities of some marine algae from the Aegean Sea (Turkey).African Journal of Biotechnology 6:2746-2751.

11-Dumas, A.,;Ialiberte,G; Lessard ,P. and Dela Noüe,j. 1998 .Biotreatment of fish farm effluents using the cyanobacterium *Phormidium bohner*. Aquacul.Eng. ,17,57-68

12-Rania, M.A. and Halla, M.;T. 2008.Antibacterial and antifungal activity of cyanobacteria and green microalgae evolution of medium component by Placket-Barman Design for Antimicrobial Activity of *Spirulina platensis* .Global Journal of Biotecnology and Biochemistry 3:22-31.

13-Ghasemi,Y.M.;Tabatabaei ,A.;Shafiee,A.;Amini,M.;shokravi, Sh.;and Zarrini, G. 2004.Parsiguine ,a novel antimicrobial substance from *Fischerella ambiua*. Pharm. Biol.2:318-322.

14- Rosàrio, F.M.; Miguel ,F.R.;Lars H.;Jose, A.S.;Kaja S.; and Vitor, M.V. 2008. Antimicrobial and cytotoxic assessment of marine cyanobacteria -*Synechocystis* and *Synechococcus* .Mar. Drugs, 6(1):1 -11.

15- Kreitlow, S.M.; mundt ,S .; Lindequist, U. 1999. Cyanobacteria a potential source of new biologically active aubstances. J. Biotechnol.30 (3):61-3.

16-Kellam, S.J. and Walker, J.M. 1988. Antibacterial activity from marine microalgae in labrotory culure.Br.Phycol.J.24:191-194.

17- Eric, V. E. and Friedrich ,J. 1997.Phosphorus limitation and not light controls extracellular release of allelopathic compounds by *Trichormus doliolum* (cyanobacteria).Limnol. Ocemogr, 42 (8) : 1796-1802.

18-Hikmet, K.; Yavuz ,B.;Belma, A.; Zehra,Y, and Tahir, A. 2006. Screening for Antimicrobial agent production of some microalgae in freshwater. The Internet J. of Microb. 2(2):574-645.

19- HHikmet, K.; Beril ,S.A. and Tahir ,A. 2004.Microalgal toxin (s): characteristics and importance. African J. of Biotech. 3(12):667-674.

20-بنية، حارث كامل وقاسم، ثائر أبراهيم وبنية، أحمد كامل 2009. فعالية مستخلص الدايتوم Nitzschia palea (Kuetz.)W.Sm. المضادة للبكتريا. المجلة العراقية للتقنات الأحيائية 8 (2):563-566 .

21- **Ördög,** V.;Stirk ,W.A; Lenobel, R.; Bancirova ,M.;Strnad, M.;Van Staden, J.;Szigeti J. and Nemeth L. 2004.Screening microalgae for some Potentially useful agricultural and pharmaceutical secondary metabolites'. of Applied Phycology, 16:309-314.

22- **قاسم**، ثائرأبراهيم والكبيسي، حارث كامل ويوسف، سامره يونس. 2003.فعالية مستخلص الأيثانول للطحلب العصوي المحلي *Nitzschia palea (*Kutez).W.sm تجاه البكتيريا.مجلة الدراسات ،العلوم الزراعية، 30 (2): 241-.245

23- **Tüney,**I..;Bilge, HC.;Dilek, U. and Atakan, S.(2006).Antimicrobial activities of the extracts of marine algae from the Coast of Urla (Izmir, Turkey).Turk J .Biol.30:171-175.

Intracellular and Extracellular extracts activity of *Oscillatoria limnetica* and *Chroococus minor* against some Bacteria and Fangi

**** Ghaidaa H. Al.Rubaiee*** ***Abdul-latif M.Jawad*****
Essam F.Al-Gamily***

* Almustansiriyah University, College of Science, Department of biology
** Baghdad University, College of science , Department of biology
***Baghdad University, Institute of Genetic Engineering and Biotechnology

Abstract:

In this study *Oscillatoria limnetica* and *Chroococus minor* were isolated ،purified and identification from water canal around Baghdad University Campus. The water of this canals originally from Tigris River.

BG-11 culture media was used for their cultivation in suitable laboratory conditions (25c°, 200µE/m^2/sec) for 16:8 hrs. Light: dark. Each culture was harvested at the end of exponential phase .Organic solvents used for extraction were Ethanol، Hexane and Methanol 95% to extract the crude active Intracellular and Extracellular substances, and evaporated down to dryness .Antibacterial and antifungal activity of these different extracts were evaluated against 6 strains of gram positive bacteria and gram negative bacteria in addition to fungi, Agar diffusion method was used in this evaluation.

Results showed that the extracellular products which extracted by hexane and the extracellular products which extracted by ethanol from *Oscillatoria limnetica* were have higher antagonistic activity against bacteria and Fungi comparing with methanol extracts .However higher antibacterial and antifungal were obtained against the studied strains of comparing with methanol and ethanol extracts of the same algae products.

The gram positive bacteria studied revealed higher susceptibility to attack by the intracellular and extracellular extracts comparing with the gram negative bacteria.

These extracts revealed higher antibacterial activity against *Bacillus subtilise* and the average of inhibition zone were 26, 22 mm. for intracellular and extracellular products of *O.limnetica* respectively. However, *C. minor* intracellular products extract has the antagonistic activity against *Staphylococcus aureus* with 28 mm inhibition zone.