تأثير مستخلصات مستنبت القمح Triticum aestivum على بعض الأنواع البكتيرية الممرضة المعزولة من اخماج الحروق

أسماء عيسى محمود ، رشيد حميد حسن

قسم علوم الحياة ، كلية التربية ، جامعة سامراء ، سامراء ، العراق

(تاريخ الاستلام: 2012/9/10 ---- تاريخ القبول: 2013/1/8)

الملخص

عزلت وشخصت (55) عينة من المرضى المصابين بأخماج الحروق في مستشفى تكريت التعليمي للفترة مابين 2011/9/1 ولغاية 2012/3/1 وللأعمار (1–60) سنة . أظهرت النتاج ان (45) عينة اعطت نمواً بكتيرياً وبنسبة (81.81%) ، وبسيادة النوع Pseudomonas aeruginosa (37.78%)، Staphylococcus aureus (17.77%) ، Proteus mirabilis (11.11%) ، Escherichia coli (8.89%) ، Klebsiella pneumoniae Serratia marcescens و Staphylococcus epidermidis بنسبة (6.67%) واقل نسبة عزل كانت لجرثومة Citrobacter freundii (4.44%) . أختبر تأثير المستخلص المائي البارد والفينولي لحبوب القمح المستنبتة بعمر (36-48) ساعة على بعض الانواع الجرثومية المعزولة من أخماج الحروق بعد ان اجريت عدد من الكشوفات الكمية والنوعية على هذا المستنبت تضمنت تقدير نسبة الكاربوهيدرات وكانت (67.408%) ، البروتينات (8.16%) اللبيدات (1.5%) كما قدرت نسبة بعض العناصر المعدنية في المستنبت . أما الكشوفات النوعية فبينت احتواء المستنبت على العديد من المركبات الفينولية والتربينات والكلايكوسيدات وافتقاره للقلويدات والتانينات والراتنجات . وقد كان للمستخلص الفينولي تأثير مثبط للانواع الجرثومية مقارنة بالمستخلص المائي البارد وعند التركيز (200) ملغم/ مل . الكلمات المفتاحية : أخماج الحروق ، مستنبت القمح ، مستخلص مائي ، مستخلص فينولي ، كشوفات كمية ونوعية .

المقدمة

تعتبر الحروق واحدة من اكثر اشكال الجروح تخريباً لسطح الجسم، لذلك فإن مصابي الحروق يحتاجون الى عناية خاصة وسريعة للتقليل من خطر الاصابة أو الهلاك . [1] وتعتبر جرثومة Pseudomonas aeruginosa من الجراثيم السائدة او المسببة لأخماج الحروق ، بالإضافة الى انواع اخرى مثل Escherichia coli , Proteus spp. Streptococcus pyogenes, Klebsiella pneumonia , Staphylococcus aureus, والبكتريا اللاهوائية مثل Bacteriodes , Peptostreptococcus , Propionibacterium وفطريات مثل[2] Candida spp. Aspergillus nigar . أدت المقاومة البكتيرية المتزايدة للمضادات الحيوية الى تبني إستراتيجية مستقلة عن العلاج باستخدام العقاقير التركيبية من أجل مقاومة حالات العدوى البكتيرية [3] . ومن هذه الاستراتيجيات أهتمام الباحثين بالمصادر الطبيعية والتي تدعى بالاغذية الوظيفية كعلاجات بديلة للعديد من الامراض او الوقاية منها، ومن هذه المصادر الدهون غير المشبعة وبعض البروتينات النباتية والالياف الغذائية وغيرها من خلال الاهتمام بنمط الغذاء الصحي وأثبتت العديد من الدراسات المنافع الصحية المتأتية من تناول الحبوب الكاملة Whole Grains [4]. تتكون الحبوب الكاملة من ثلاثة أجزاء رئيسية هي السويداء Endosperm والجنين Germ والنخالة Bran التي تحتوي على بروتينات لها فاعلية مقاومة لمستعمرات البكتريا والفطريات مثل انزيم أوكزالايت اوكسيديز Oxalate Oxidase (OXO) الذي يحطم حامض الاوكزالايت الذي تفرزه هذه الكائنات وينتج بيروكسيد الهيدروجين السام للميكروبات الممرضة [5] ، وانزيم بيروكسيديز Peroxidase (POX) الذي يمنع اختراق الهايفات الفطرية [6] ، بينما انزيم بولي فينول اوكسيديز Poly Phenol Oxidase (PPO) يمنح النبات مناعة طبيعية ضد الاحياء المجهرية في الكثير من النباتات [7] ، اما الجزء الوسطي فيحتوي على الانزيمات المثبطة لبناء زايلوز الفطريات والبكتريا [8] وبالتالي تمنعها من الوصول الى الجزء الغذائي من الثمرة وهو السويداء اما الجزء الداخلي فيضم غلاف الاليرون Aleurone Layer الذي يعتبر مصدراً مهماً للمعادن Minerals ،الفيتامينات Vitamins متعدد الفينولات Polyphenols ومضادات للاكسدة Antioxidants [9] .

أهداف الدراسة

1– التعرف على نوعية ومدى تأثير مستخلص مستنبت حبوب القمح على انواع بكتيرية ممرضة معزولة ومشخصة من اخماج الحروق ومقارنة فعله مع المضادات الحيوية .

2– تحديد كمية بعض المكونات الكيميائية الاساسية في المستخلص، بالاضافة الى اجراء بعض الكشوفات الكيميائية النوعية للمواد الفعالة .

طرق العمل

تم الحصول على حبوب القمح Triticum aestivum مصدقة ومشخصة من قبل الهيئة العامة لفحص وتصديق البذور/ صلاح الدين . صنف شام (6) ، انتاج شهر حزيران 2010/ 2011 .

ا– **استنبات حبوب القمح** Germination of Wheat Grains

عقمت حبوب القمح الجافة بمحلول القاصر Sodium ypochlorite بتركيز (3%) لمدة (20) دقيقة ثم غسلت بماء مقطر عدة مرات، ثم

نشرت في اطباق بتري بعد وضعها بين طبقتين رطبتين من اوراق الترشيح Whatman No. 1 في درجة حرارة 25 م° على ان يعاد ترطيب اوراق الترشيح كلما احتاجت لذلك[10] . وبعد حصول عملية الاستنبات بعد مرور(36-48) ساعة جففت حبوب القمح المستنبتة لغرض سحقها .

ب- تحضير المستخلص المائي البارد Preparation of cold water extract

سحقت حبوب القمح المستنبتة بعد تجفيفها باستخدام هاون موضوع في حمام ثلجي، ووزن (50) غرام من هذا المسحوق واضيف اليه (500) مل ماء مقطر بارد، أي بنسبة (1-10) وزن/ حجم وتركت في الثلاجة لمدة (24) ساعة، ثم رشح المستخلص بعدة طبقات من الشاش الناعم (الململ) ورشح مرة اخرى باستخدام اوراق ترشيح Whatman NO. 41 ركز المستخلص من خلال تبخير الماء وذلك بتعريضه الى درجة مابين (30-40) م° وباستخدام فرن تجفيف خاص، ثم حفظ المستخلص النهائي بعد تحوله الى مسحوق مجفف وحفظ في قناني نظيفة ومعقمة في الثلاجة لحين الاستعمال[11] .

ج- تحضير المستخلص الفينولي Preparation of Phenolic Extract

اضيف (50) غم من مسحوق مستنبت القمح الى (250) مل من محلول حامض الهيدروكلوريك (2%V/V) ووضع المزيج لمدة 8 ساعات في حمام مائي بدرجة (60) م° ثم رشح المزيج باستعمال اوراق ترشيح Whatman NO. 41 واهمل الراسب ثم قيس حجم الراشح واضيف اليه بقدر حجمه ثنائي اثيل ايثر Diethel ether ، وترك المزيج في حمام مائي في درجة حرارة 35 م° لمدة 5 دقائق وركز المحلول بعد ذلك بجهاز المبخر الدوار Rotary Evaporator واكمل تركيز المحلول بوضعه في فرن كهربائي بدرجة (40) م° لغرض تجفيف المستخلص والحصول على الناتج الفينولي [12] .

د- الكشوفات الكيميائية النوعية عن بعض المركبات الفعالة في مستنبت القمح

الكشف عن الفلافونات Test of flavonoids

1- أذيب (5) غم من مسحوق الجزء النباتي في (10) مل من الكحول الأثيلي (95%) ثم رشح المحلول .

2- تم أضافة (10) مل من الكحول الأثيلي (50%) إلى (10) مل من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم (KOH) بتركيز (50) .

3- مزجت كميات متساوية من (1) و(2) ، يدل ظهور اللون الأصفر على وجود الفلافونات [13] .

الكشف عن التانينات Test for tannins

كاشف (1%) خلات الرصاص: ويفيد في الكشف عن التانينات، إذ تضاف كمية من الكاشف الى كمية مساوية من المستخلص المائي فيظهر راسب ابيض القوام [14] .

الكشف عن الكومارينات Test for coumarins

أذيب (0.5) غم من المستخلص النباتي مع (1) مل من الكحول الأثيلي بتركيز(95%) في أنبوبة إختبار ثم غطيت الأنبوبة بورقة ترشيح مرطبة بمحلول هيدروكسيد الصوديوم المخفف ، ووضعت في حمام مائي بدرجة الغليان لمدة ثلاث دقائق ، ثم عرضت ورقة الترشيح للأشعة فوق البنفسجية. يعد ظهور اللون الأصفر المخضر دليلاً على وجود الكومارين [15] .

الكشف عن التربينات Test for terpenoids

كاشف الرغوة : يفيد في الكشف عن وجود السابونين ، حيث ترج قنينة محكمة الغلق تحوي على كمية من المستخلص المائي فعند ظهور الرغوة الكثيفة فوق سطح المستخلص تبقى مدة طويلة وهذا دليل على وجود التربينات [16] .

الكشف عن القلويدات Test for alkaloids

أضيف (1-2) مل من كاشف ماير Mayer's reagent الى (5) مل من المستخلص المائي. يدل ظهور راسب ابيض الى اسمر على وجود القلويدات [16] .

الكشف عن الكلايكوسيدات Test for glycosides

تم أخذ كمية من المستخلص النباتي في أنبوبة إختبار وأضيف إليه بضع قطرات من حامض الهيدروكلوريك (HCl) ، ووضعت في حمام مائي مغلي لمدة دقيقتين ثم أضيف إليها (2) مل من كاشف بندكت واعيدت الى حمام مائي مغلي لمدة (5) دقائق يدل ظهور راسب أحمر على أيجابية الكشف [17] .

الكشف عن الراتنجات Test for resins

تم وزن (10) غم من المسحوق النباتي، وأضيف إلى (50) مل من الكحول الأثيلي (95%) وترك لمدة دقيقتين في حمام مائي مغلي، رشح المحلول وأضيف إليه (100) مل ماء محمض بحامض الهيدروكلوريك (4%) ، يستدل على وجود الراتنجات بظهور عكورة واضحة في المحلول [18] .

هـ- التقدير الكمي للبروتين في مستخلص مستنبت القمح Estimation of protein

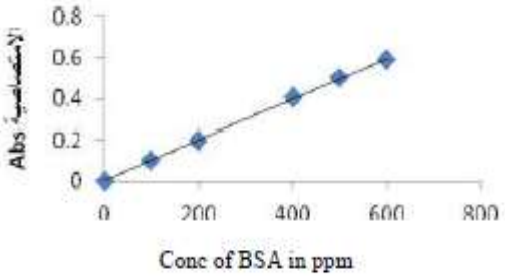
عينت كمية البروتينات في مستنبت القمح باستخدام طريقة لاوري المحورة [19] . استخدم البومين مصل البقر Bovine Serum Albumin (BSA) بوصفه محلولاً قياسياً له امتصاصية مولارية تساوي (0.67) مول/ لتر[20] .

تحضير المحلول القياسي للبروتين Preparation of Protein Stock Solution

حضر المحلول القياسي للبروتين باذابة (100) ملغم من البومين مصل البقر Bovine Serum Albumin (BSA) في (100) مل من الماء المقطر ثم قراءة شدة الامتصاص عند الطول الموجي 280 نانوميتر فاذا كانت القراءة أقل من (0.67) يجب إضافة عدة حبيبات من BSA في المحلول إلى ان تصبح القراءة مساوية إلى (0.67) اي انّ التركيز يصبح (100 ملغم/100 مل) .

تحضير المنحني القياسي للبروتين Standard curve for protein Preparation

تم إعداد المنحني القياسي للبروتين بأخذ تراكيز مختلفة من المحلول القياسي تراوحت ما بين (0-600) مايكروغرام/ مل ، إذ أضيف (1) مل من كاشف النحاس القاعدي Alkaline copper sulphate إلى (1) مل من النموذج في انابيب اختبار، وبعد المزج الجيد تركت الانابيب لمدة (10) دقائق عند درجة حرارة الغرفة ثم اضيف (4) مل من كاشف فولن مباشرة مع المزج الجيد، بعدها وضعت الانابيب في حمام مائي عند درجة حرارة (55) م^{o} ولمدة (5) دقائق ثم تركت الأنابيب لكي تبرد إلى درجة حرارة الغرفة ، وقرأت الامتصاصية لمحلول الكفء (Blank) عند طول موجي (650) نانوميتر. حضر الكفء (Blank) من إضافة الكواشف المذكورة في اعلاه إلى (1) مل من الماء المقطر، والشكل (1) يوضح المنحني القياسي للبروتين .



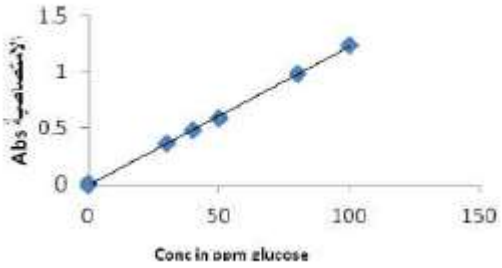
الشكل (1) المنحني القياسي للبروتين

و – التقدير الكمي للكاربوهيدرات Estimation of carbohydrates

أخذ (1) مل من المستخلص واضيف اليه (1) مل من محلول الفينول (5%) ومزج جيداً . اضيف (5) مل من حامض الكبريتيك المركز H_2SO_4 ومزج جيداً ، ترك المزيج لمدة (15) دقيقة بدرجة حرارة الغرفة لإجل اتمام عملية التفاعل . مزج المحلول ثانية ووضع في حمام مائي في درجة حرارة (25-30) م^{o} لمدة (15) دقيقة . حددت شدة الامتصاصية عند الطول الموجي (488) نانوميتر. اما الـ Blank فقد حضر بإضافة المحاليل السابقة الذكر الى (1) مل من الماء المقطر [21] .

تحضير المنحني القياسي للكاربوهيدرات Standard Curve for Carbohydrates

حدد المنحني القياسي للكاربوهيدرات باستخدام تراكيز مختلفة من محلول سكر الكلوكوز تراوحت مابين (20-100) مايكروغرام/ مل ، إذ اخذ (1) مل من كل تركيز للمحاليل القياسية ووضع في انبوبة اختبار وأضيف اليه (1) مل من محلول الفينول (5%) و(5) مل من H_2SO_4 المركز. واكملت بنفس الخطوات السابقة لتقدير الكاربوهيدرات وبعدها تم قياس الامتصاصية الضوئية بجهاز المطياف الضوئي عند الطول الموجي (488) نانوميتر. اما الـ Blank فقد حضر بإضافة المحاليل السابقة الذكر الى (1) مل من الماء المقطر.



الشكل (2) المنحني القياسي للكاربوهيدرات

ز – التقدير الكمي للدهون Estimation of lipids

قدرت كمية الدهون حسب ما جاء في [22] .

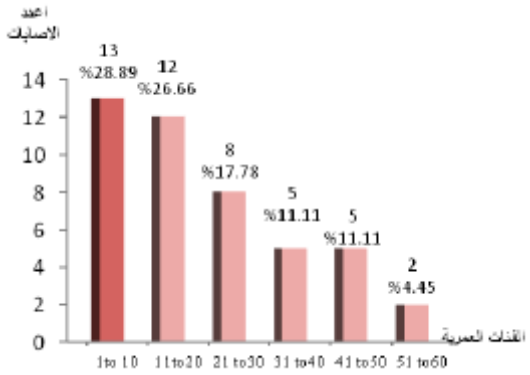
ح – التقدير الكمي للعناصر باستخدام جهاز الامتصاص الذري Atomic absorbition

أخذت (2) غم من مسحوق مستنبت القمح واضيف اليها (5) مل من حامض النتريك المركز HNO_3 وسخن لمدة ساعة في حمام رملي ، ثم برد مباشرة في حمام ثلجي ، واضيف اليه (1.5) مل من حامض

الكبريتيك المركز H_2SO_4 وسخن لمدة (45) دقيقة ثم برد مرة اخرى في حمام ثلجي، ثم اضيف للمزيج (3) مل من حامض النتريك المركز HNO_3 وسخن لمدة نصف ساعة ثم برد واضيف اليه بيروكسيد الهيدروجين H_2O_2 بتركيز (60%) وبمقدار (2) مل ، وسخن لمدة ربع ساعة وبعد اتمام التفاعل تم ترشيحه باستخدام اوراق ترشيح حامضية واكمل الحجم الى (50) مل بالماء ثلاثي التقطير (DDD) [23] .

النتائج والمناقشة

بينت النتائج أن (81.81) % من العينات المعزولة من اخماج الحروق اظهرت نمواً بكتيريا على الاوساط الزرعية المستعملة . وهذه النسبة العالية تعود الى ان الحروق تعتبر بيئة خصبة لنمو الجراثيم ، اما عدم وجود النمو في النسبة المتبقية فربما يعود الى ان الحرق لم يصل بعد الى درجة الاصابة الجرثومية أو ان المصاب قد تناول مضادات حيوية . وقد تم إحصاء مصادر الخمج على الفئات العمرية حيث قسمت حسب نوع الخمج الى ست فئات وللأعمار من (1-60) سنة . وجدت فروقات إحصائية معنوية بين الفئات العمرية وكانت أعلى نسبة إصابة ضمن الفئة العمرية (1-10) بنسبة (28.89%) كما هو مبين في الشكل (3) . جاءت هذه النتيجة متوافقة مع النتيجة التي توصل لها الباحثان [24] واللذان وجدا أن اعلى نسبة اصابة بأخماج الحروق كانت ضمن هذه الفئة العمرية. ويوضح الشكل (4) اعداد ونسبة الانواع الجرثومية المعزولة من أخماج الحروق فقد سجلت جرثومة P.aeruginosa اعلى نسبة بلغت (37.78%) وهذه النتيجة جاءت مقاربة لنتائج العديد من الدراسات التي أشارت الى سيادة هذه البكتريا ومنها دراسة الباحثان [25] اللذان عزلا هذه الجرثومة بنسبة (32.2%).

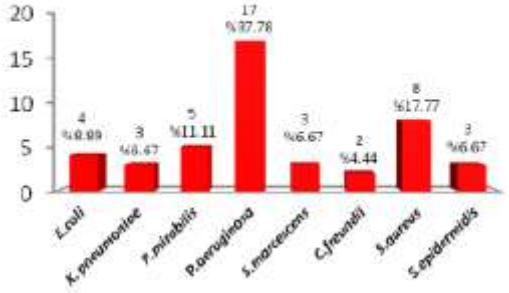


الشكل (3) اعداد ونسبة الجراثيم المعزولة من اخماج الحروق حسب الفئات العمرية

***: تعني وجود فروقات إحصائية معنوية $P< 0.005^{\alpha}$ *12.46= ^{2}**

إن السبب في ارتفاع نسبة هذه الجرثومة يعود الى كونها من اهم الممرضات الشائعة المكتسبة من المستشفيات وخاصة في وحدات الحروق إذ تعتبر الحروق بيئة خصبة لنمو هذه البكتريا التي تفضل البيئة الهوائية والرطبة الغنية بالبروتينات، فضلاً عن قابلية تطوير مقاومتها للمضادات الحيوية الحديثة بسرعة اكبر من معدل تطوير مضادات جديدة [26] تليها جرثومة المكورات العنقودية الذهبية S.aureus وبنسبة (17.77%) وهذه النسبة قريبة من النسبة التي توصل [24] اللذان عزلا هذه الجرثومة بنسبة (23%) ، واقل من النسبة التي سجله ا[25] والتي كانت (7.2%) ، إن اختلاف النسب بين الدراسات غالبا مايعود الى اختلاف مكان وظروف الدراسة والبيئة بالاضافة الى حجم الاصابة ومدى خطورتها، إن السبب في تواجد هذه الجرثومة في معظم حالات الحروق والجروح والرضوض يعود الى كون هذه الجرثومة تشكل جزءاً كبيراً من النبيت الطبيعي للجسم ولاسيما الجلد والمنخرين إذ تحمل بنسبة (20-30)% في خيشوم الاصحاء، الذين يشكلون أهم واخطر عامل مسبب للاصابة فضلاً عن قابلية هذه الجرثومة لمقاومة الجفاف والانتشار عن طريق الهواء [27] . أما المكورات العنقودية السالبة لإنزيم الخثرة وخاصة المكورات العنقودية البشروية S.epidermidis فقد بلغت نسبة عزلها (6.67%) وهي اقل بكثير مما توصل [28] الذي عزلها بنسبة (21.66%) ، وتعد هذه الجرثومة من النبيت الطبيعي للجلد كما تعد من الجراثيم المسببة للاخماج المكتسبة من المستشفيات . أما جراثيم العائلة المعوية فقد بلغت نسبة عزل جرثومة المتقلبات Proteus mirabilis (11.11%) وهي اقل مما توصل اليه [24] اللذان عزلا هذه الجرثومة بنسبة (22.7%) ، تليها جرثومة الايشريكية القولونية E.coli بنسبة عزل بلغت (8.89%) في هذه الدراسة بينما في دراسة [29] بلغت (7%) ، ثم جرثومتي Klebsiella pneumoniae و Serratia marcescens بنسبة عزل بلغت (6.67%) لكل منهما وهي قريبة لما توصل اليه[29]بنسبة عزل وصلت (7.5%) ، (7%) على التوالي. كما عزلت جرثومة C.freundii من اخماج الحروق بنسبة (4.44%) . وتعد جراثيم العائلة المعوية من الجراثيم المسببة

للعديد من الاصابات المكتسبة من المستشفيات وخاصة في وحدات الحروق ، إذ تعد هذه الاماكن بيئة خصبة لنمو وتكاثر هذه الجراثيم بالاضافة الى قدرتها على مقاومة العديد من المضادات الحيوية .



الشكل (4) يوضح الاعداد والنسب المئوية للجراثيم المعزولة من اخماج الحروق

ط- الكشف الكيميائي النوعي عن المركبات الفعالة في مستخلص مستنبت القمح

تبين احتواء المستنبت على الكلايكوسيدات Glycosides ، الفينولات المتعددة Polyphenols ، التربينات Terpenoids بينما كان المستنبت يفتقر الى القلويدات Alkaloids ، التانينات Tannins ، الراتنجات Resins .

ي- نسبة الكاربوهيدرات في المستنبت

أن نسبة الكاربوهيدرات في مستنبت القمح (67.48%) . جاءت هذه النتيجة اقل مما توصل اليه الباحث [30] الذي وجد ان نسبة الكاربوهيدرات في حبوب القمح تشكل حوالي (74.1%) ، وقد يعزى ذلك الى ان الجزء النشوي يشكل نسبة كبيرة من الحبة [31] اما السبب في انخفاض نسبة الكاربوهيدرات في هذه الدراسة فربما تعود الى ان الجنين قد استهلك جزء من هذه المادة خلال عملية الانبات .

ك- نسبة البروتينات في المستنبت

إن نسبة البروتينات في مستخلص مستنبت القمح (8.16%) . جاءت هذه النتيجة اقل مما توصل اليه الباحث [30] الذي وجد ان نسبة البروتين في حبوب القمح تشكل (10%) مقارنة بباقي الجزاء الاخرى.

ل- نسبة اللبيدات في مستنبت القمح

تبين من هذه الدراسة ان مستنبت القمح يحتوي على نسبة من الدهون شكلت حوالي (1.5%) من مكونات هذا المستنبت . وهذه النتيجة مقاربة لما توصل اليه الباحث [32] الذي وجد ان نسبة الدهن في حبوب القمح المحلية صنف ابو غريب كانت (1.5%) .

م- نسبة العناصر المعدنية في مستنبت القمح

يتبين من الجدول (1) احتواء مستنبت القمح على العديد من العناصر المعدنية وعند مقارنة نسبة هذه العناصر المعدنية التي تم تقديرها في هذه الدراسة مع [33] والتي تبين فيها ان حبوب القمح تحتوي على نسبة من عنصري البوتاسيوم والفسفور بمقدار 363 Mg/100g, 288 على الترتيب ، وعناصر المغنسيوم والكالسيوم Mg/100g (29,126) على التوالي ، كما يبين المصدر السابق احتواء حبوب القمح على عناصر كل من الخارصين ، الحديد ، النحاس والمنغنيز (3.925, 0.434, 3.19, 2.65) Mg/100g على التوالي، كما يوجد عنصر السلينيوم في حبوب القمح بحسب [33] بمقدار µg/ 100g (70.7) فقد وجد ان كميات العناصر في مستنبت القمح اقل مما ذكره المصدر اعلاه .

الجدول (1) نسبة العناصر المعدنية في مستنبت القمح

العناصر	Se µg/ 100g	Zn Mg/ 100g	Mn Mg/ 100g	Cu Mg/ 100g	P Mg/ 100 g	K Mg/ 100 g	Mg Mg/ 100 g	Fe Mg/ 100 g	Ca Mg/ 100 g
Unit/ 100g	0.5	0.93	0.125	0.14	180	190	32.2	0.52	9.17

ن- تأثير مستخلصات مستنبت القمح في نمو الجراثيم قيد الدراسة مقارنة بالمضادات الحيوية القياسية

أشارت النتائج الى وجود فعالية تثبيطية ضعيفة ضد الانواع البكتيرية المعزولة السالبة والموجبة لصبغة كرام من قبل المستخلص المائي البارد والمستخلص الفينولي، حيث اظهرت المستخلصات المستخدمة تاثيرا تثبيطيا متباينا في الجراثيم المعزولة ويختلف هذا التاثير باختلاف التراكيز المستخدمة ونوع المستخلص وقد كان اكثر التراكيز تاثيرا هو التركيز (200 ملغم/ مل) بالمقارنة مع التراكيز الاخرى وقد تناسب تاثير هذه المستخلصات تناسبا طرديا مع التركيز مع وجود فروق معنوية بين معدلات اقطار التثبيط ولكل منطقة عزل عند مستوى

معنوية ($P< 0.05$) . وقد بينت النتائج في الجدول (2) ان المستخلص الفينولي لمستنبت القمح كان اكثر تأثيراً على الجراثيم المعزولة عند التركيز (200) ملغم/ مل مقارنة بالمستخلص المائي البارد الموضحة نتائجه في الجدول (3) وعند نفس التركيز. وقد تدرج تأثير هذا المستخلص طردياً مع انخفاض التراكيز. وقد يعود السبب في فعالية المستخلص الفينولي لمستنبت القمح مقارنة بالمستخلص المائي البارد الى احتواءه على نسبة اعلى من المركبات الفينولية ذات الفعالية التثبيطية للكائنات المجهرية، اما سبب فاعلية المستخلص المائي البارد فربما تعود الى احتواء المستنبت على بعض الانزيمات ذات الفعالية التثبيطية للاحياء المجهرية [5,6,7,8,9] اما اهم الاسباب التي ادت الى محدودية الفعالية التثبيطية لمستخلصات مستنبت القمح هو احتواءه على نسبة عالية من المركبات الحياتية مثل الكاربوهيدرات ، البروتينات ، الدهون ، الفيتامينات والمعادن ، إذ بينت النتائج احتواء هذا المستنبت على نسبة (67.408%) من الكاربوهيدرات المصدر المهم للكاربون الذي يعتبر الهيكل البنائي للجزيئات الحيوية وخاصة للكائنات المجهرية غير الذاتية التغذية Chemoorganotroph والتي تحصل على الكاربون من اكسدة المواد العضوية لذا فإن وجود هذه النسبة يعتبر عاملاً مشجعاً على النمو . كما بينت النتائج احتواء مستنبت القمح على نسبة من البروتينات (8.16%) بالاضافة الى الدهون التي كانت نسبتها في مستنبت القمح حوالي (1.5%) ولأن الغشاء الخلوي البكتيري والذي يكون حوالي (95%) من وزن الخلية الجاف يتكون من عناصر رئيسية هي الكاربون ، الاوكسجين ، الهيدروجين ، النتروجين ، كبريت والفسفور وهذه العناصر اهم مكونات الكاربوهيدرات والبروتينات والدهون والاحماض النووية ، لذلك تحتاجها الخلية بكميات تقدر بالغرامات لأهميتها الحيوية . كما يبين الجدول (1) احتواء المستنبت على عناصر الكالسيوم ، البوتاسيوم ، المغنسيوم ، والحديد والتي تسمى بالمغذيات الكبيرة Macroelements أو Macronutrients وتلعب هذه العناصر ادواراً مهمة في ايض الخلايا الميكروبية فمثلاً البوتاسيوم مهم جداً في الفعاليات الانزيمية ومن ضمنها صناعة البروتين ، أما الكالسيوم فواحدة من اهم وظائفه تعزى اليه مقاومة السبورات البكتيرية للحرارة، كما يلعب عنصر المغنسيوم دور الـ Coenzymes للعديد من الانزيمات، اما الحديد فيشكل جزء من السايتوكرومات الناقلة للالكترونات في عمليات التنفس الخلوي، وهذه العناصر لأهميتها تحتاجها الخلية بالملغرامات [34] بالاضافة الى ذلك يوضح جدول (1) وجود بعض العناصر الدقيقة في المستنبت قيد الدراسة والتي تسمى Microelements او Micronutrients مثل الزنك والمنغنيز والنحاس وهذه العناصر الدقيقة تحتاجها الخلية بكميات قليلة تقدر بالمايكروغرامات حيث تدخل كعوامل مساعدة للانزيمات ومحفزة لعمليات تصنيع البروتين. كما يتبين من جدول (1) وجود كميات ضئيلة من عنصر السيلينيوم الذي يعتبر مضاد للاكسدة ومثبط للنمو البكتيري [36] .

الجدول (2) تأثير المستخلص الفينولي لمستنبت القمح على بعض الانواع الجرثومية المعزولة من اخماج الحروق

نوع المعاملة	التركيز Mg/ml	الجراثيم المعزولة من أخماج الحروق					
		E.coli	**K.pneumoniae**	**P.mirabilis**	**P.aeruginosa**	**S.aureus**	**S.epidermidis**
المستخلص الفينولي	200 100 50 25	±6.66 f 1.15 ± 5.00 g 0.00 ± 2.66 h 0.57 ± 2.00 h 0.00	h 1.00± 8.00 i 0.00 ± 6.00 j 0.00 ± 2.00 k 0.00± 0.00	1.15 ± 8.66 a 0.00 ± 4.00 b 0.57 ± 2.33 c 0.00± 0.00 d	d 1.0 ± 8.00 e 0.0 ± 6.00 f 0.0 ± 2.00 g 0.00± 0.00	± 7.33 d 0.57 1.0 ± 5.66 e ± 2.00 f 0.00 ± 2.00 f 0.00	a 1.0 ± 10.0 b 1.15 ± 7.66 c 0.57 ± 3.33 d 0.00± 2.00
مضادات المقارنة	µg/disc						
IMP	10	18	24	22	16	34	34
CIP	5	16	18	22	24	17	20
GEN	10	12	12	12	12	14	16
CAZ	30	10	2	6	9	8	8
AMC	30	14	0	3	0	14	6

قطر القرص (6)ملم / الاحرف المختلفة عموديا تعني وجود فروق معنوية عند مستوى $p < 0.05$.قطر دائرة التثبيط للمستخلص اكبر من قطر دائرة التثبيط لمضاد المقارنة تثبيط عال. قطر دائرة التثبيط للمستخلص مساويا لقطر دائرة التثبيط لمضاد المقارنة تثبيط جيد. قطر دائرة التثبيط للمستخلص اقل من قطر دائرة التثبيط لمضاد المقارنة(12 – 6) ملم حساسية معتدلة. قطر دائرة التثبيط للمستخلص

اقل من قطر دائرة التثبيط لمضاد المقارنة باكثر من (12) ملم مقاومة[35] .

الجدول (3) تاثير المستخلص المائي البارد لمستنبت القمح على بعض الانواع الجرثومية المعزولة من اخماج الحروق

المستخلص المائي البارد	200 100 50 25	± 4.66 a1.15 a 1.0 4.00 ± 0.00± 0.00 b 0.00± 0.00 b	1.00 ± 6.00 a 1.15 ± 2.66 b 0.00± 0.00 c 0.00± 0.00 c	0.57 ± 4.33 a 00.0 ± 4.00 a 0.00± 0.00 b 0.00± 0.00 b	0.57 ± 4.66 a 0.57 ± 2.66 b 0.00± 0.00 c 0.00± 0.00 c	0.00 ± 4.00 a 0.00 ± 4.00 a b 0.00± 0.00 b 0.00± 0.00	0.57 ± 6.66 a 0.00 ± 4.00 b 1.15 ± 2.66 c 0.00 ± 0.00 d
مضـــــــادات المقارنة	µg/disc						
IMP	10	18	24	22	16	34	34
CIP	5	16	18	22	24	17	20
GEN	10	12	12	12	12	14	16
CAZ	30	10	2	6	9	8	8
AMC	30	14	0	3	0	14	6

المصادر

1_Church , D.; El- Sayed, S.; Reid , O.; Winston, B. and Lindsay,R.(2006).Burn wound infection. Clin Microbiol Rev 19: 403-434 .

2_Revathi, G.;Pari, J.and Jain , B.K.(1998) Bacteriology of Burns.Burns. Vol.24. PP 347- 349.

3_ Levin, B. R. and Bull, J. J.(2004). Population and evolutionary dynamics of phage therapy. Nat. Rev . Microbial . 2: 166-73.

4_ Liu , R. H. (2007). Whole grain phytochemicals and health. Journal of cereal Science 46, 207-219.

5_ Lane, B. G. (2002). Oxalate , germins, and higher-plant pathogens. IVBMB Life 53:67-75.

6_ Mellersh, D.G.; Foulds, I.V.; Higgins, V.J.and Heath, M.C. (2002). H_2O_2 plays different roles in determining penetration failure in three diverse Plant-Furgal interactions.Plant S. 29:257-268.

7_ Niranjan Raj, S.N.; Sarosh, B.R.and Shetty, H.S. (2006). Induction and accumlation of ploy phenol oxidase activities as implicated in development of resistance against pearl millet downy mildew disease. Funct plant Biol 33: 563-571.

8_ Gebruers, K.; Brijs, K.; courtin, C.M.; Goesaert, H.;proost, P.; Van Damme, J.and Delcour,J.A.(2002). Affinity chromatography with immobilized doxylanases separates TAXi-and endoxylanase inhibitors from wheat (Triticum aestivum L.) J.Cereal Sci.36:367-375 .

9_ Okarter, N.and Liu, R.H.(2010). Health benefits of whole grain phytochemicals.Crit Rev Food Sci Nutr.;50:193–208.

10_Dominguez,F.and ejudo,F.J .(1996).Characterization of theEndoproteaseAppearing During wheat grain Development. Plant physiol. Vol.112: 1211-1217.

11_ Schneider, B.H. and Ermel, K. (1986). Quantities Determination of Azadirachin from neem seeds using high performance liquid chromatography In: Natural pesticides from the Neem Tree (Azadirachta indicartjuss) and other Tropical plants. Schmutterer and K.B.S. Ascher , proc (3rd Int) Neem conf. Nairobi.161-70.

12_ Al-Khazraji , S. M. (1991) . Biopharma ecological study of Artemisia herba-alba. Msc . Thesis , pharma. Coll., baghdad Univ.

13_Jaffer,H.J., Mahmod, M.J., Jawad, A.M., Naji, A. and Al-Naib ,A.(1983) . Phytochemical and biological screening of some Iraqi plant Fitoteripia, LIX. 299.

14_السلامي ، وجيه مظهر . (1998) . تاثير مستخلصات نباتي المديد Convolvulus aevemsis والهندال Ipomea carica في الاداء الحياتي لحشرة من الحنطة Schizaphis graminum اطروحة دكتوراه– كلية العلوم_ جامعة بابل .

15_ Geisman, T.A.(1962). Chemistry of Flavonoid Compounds . Macmillan. Co. New York.

16_ Harborne, J. B. (1984) . Phytochemical methods a guide to modren techniques of plants analysis. 2nd ed. chapman and Hall . London . New york .

17_ Evans,W.C.(ed.) (1999). Trease and Evan's Pharmacognosy. 14th ed . W.B Saunders Company Ltd. UK .

18_ Shihata,I.M.(1951) . Apharmacological study of Anagallis arvensis. M.D. vet. Thesis Cairo Univ .

19_ Schacterle, G.R.and Pollack, J.k. (1973). "A plified method for the quantitative assay of small amount of protein in biological materials". Anal. Biochem., 51: 654-655.

20_ Holme, D.J. and Peck, H.(1988). "Analytical Biochemistry". John Wiley and Sons, Inc., New York, pp. 86-88 .

21_ Herbert, D.; Philips, P. J., and Strance, R. E. (1971). In Methods in Microbiolog (513) (Ed.Norris) J. R. and Ribbons. D.W. Academic Press. London and New York

22_ Association of official Analytical Chemists (A.O.A.C.). (1980).Official methods of analysis . 13th ed.Washington.USA .

23- Hslam, E.; Yang, X.; He, Z. and Mahmood, Q. (2007) . Assessing potential dietary toxicity of heavy metals in selected vegetables. J. Zhejiang Univ. Sci., 8(1): 1-13.

24_ Liwimbi, M. Olive and Komolafe, O.O. isaac (2007) . Epidemiology and Bacterial Colonization of burn injuries in Blantyre . Malawi Medical Journal ; 19(1): 25-27.

25_ Beheshti, Shahnaz and Zia, Mohammadali (2011). Bacteriology of burn and antibiogram in Iranian burn care center. African Journal of pharmacy and pharmacology Vol.5(4)pp.538-541.

26_ Ozkurt, Z.; Ertek, M.; Erol, S .; Altoparlak , V.; kcay, M.N. (2005). The risk factor for acquisition of Imipenem-resistant Pseudomonas aeruginosa in the burn unit Buins., 3:870-873.

27_ Dowell, E. B. and James , J. F. (2001). Speciation of Coagulase Negative staphylococci Contagious comments Department of EpidemiologyThe children's Hospital Association. 15:102-104.

28_الجميلي، مجاهد خلف علي احمد (2008) . عزل وتشخيص البكتريا العنقودية السالبة لإنزيم الخثرة من حالات مرضية مختلفة ودراسة مقاومتها للمضادات الحيوية . رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة تكريت.

29_ Alinaqvi, Z.; Aziz, Q.and Kharal, A.S. (2011) . Burn patients; Effectiveness of β-lactam Antimicrobial Bacteria. Professional Med. J.18(2): 300-305.

30_ تسكام، نبيل طاهر (2011) . استخلاص بروتينات جنين الحنطة ودراسة خصائصها الوظيفية والتركيبية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة ، جامعة البصرة .

31_ الركابي ، كامل حمود ومهدي ، جاسم غالب وخلف ، احمد صالح (1985) . تكنولوجيا الحبوب مع اشارة خاصة للحنطة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة اربيل، مطابع جامعة الموصل .

32_سعيد، جلال احمد فاضل (2000) . العلاقة بين نوعية اصناف الحنطة العراقية وعوامل الجودة . اطروحة دكتوراه– قسم الصناعات الغذائية – كلية الزراعة– جامعة بغداد.

33_USDA, Agricultural Research Service. USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 22. Nutrient Data Laboratory Home Page; 2009[cited 2010 Jun 1]. Available from: http://www.ars. usda.gov/ba/bhnrc/ndl.

34_ Prescott, L.M.; Harley, J. P.and Klein, D. A .(2005) .Microbiology. W. M. C.Brown publisher, New York .

35_Vandepitte, J.; Engback, K.; Piot, P. and Heuk ,C.(1991) Basic laboratory produres in clinical bacteriology World Health Organization ,Geneva.

36_Arthur, J. R. (1999). Proc. Nutr. Soc. 58: 507-512 .

The effect of germinated wheat extractions Triticum aestivum on some pathogenic bacterial species isolated from burns infections

Asmaa Essa Mahmood , Rasheed Hameed Hasan

Biology department , college of Education , Samarraa , Iraq

(Received: 10/9/ 2012 ---- Accepted: 8/1/ 2013)

Abstract

Isolations and identifications of (55) samples from patients with burns infections , of both sexes which their ages were between (1-60) years in TTH during the period from 1/9/2011 to 1/3/2012 . The results were indicated that (45) samples showed positive growth with percentage (%81.81) . It was clear according to the diagnosis results that bacteria Pseudomonas aeruginosa had the highest proportion of isolation (%37.78), Staphylococcus aureus (%17.77), Proteus miribilis (%11.11), Escherichia coli (%8.89), each of Serratia marcescens, Klebsiella pneumoniae and Staphylococcus epidermidis (6.67%), while the least percentage (%4.44) was to Citrobacter freundii. The effect of cold and phenolic extracts of wheat germinating with the ages (36-48) hour were tested on some of the bacterial kinds for knowing its activity, after completing several quantitative and qualitative tests which included carbohydrates proportion (%67.408) ,The proteins (%8.16) , The lipids (%1.5) . Some of mineral elements were estimated in the wheat germinating extracts. The qualitative tests showed that the germinating contained terpeniods, Phenolic compounds and glycosides while lacking alkaloids, tannins and resins . All the extracts prepared in concentration (25, 50, 100, 200) mg/ ml . It was clear that the phenolic extract had high effect on the bacterial kinds in comparison with the cold water extract at (200) mg/ ml concentration .