Print ISSN: 2073-8854 & Online ISSN: 2311-6544
Magazin of Al-Kufa University for Biology / VOL.6/ NO.3/ Year : 2014
http://www.kufabiojournal.org

تقييم كفاءة عديد السكرايد المحفظي المستخلص من بكتريا *Proteus vulgaris* في تحفيز الجهاز المناعي وكمضاد مايكروبي

د.ميادة فرحان درويش
كلية العلوم-جامعة الكوفة
م. نبراس يحيى
كلية العلوم-جامعة الكوفة
د.نوفل حسين الدجيلي
كلية العلوم-جامعة الكوفة
Email : Miadaa-75@yahoo.com

الخلاصة:

تضمن البحث الحالي محورين ، المحور الاول دراسة التأثير المحتمل لبكتريا *P .vulgaris* على نمو بعض انواع البكتريا المرضية *Pseudomonase aeruginosa ,Staphylococcus aureus* ، وتضمن المحور الثاني تقويم كفاءة مستضد عديد السكرايد المحفظي CPS المحضر من البكتريا في رفع الاستجابة المناعية في الفئران المختبرية المحقونة بالمستضد . حضر مستضد عديد السكرايد المحفظي من بكتريا *P .vulgaris* ، ثم حضرت سلسلة من التراكيز المخففة لكل من العالق البكتيري والمستضد بالاعتماد على قيمة الجرعة القاتلة النصفية لكل منهما والتي كانت 1×10^5 cfu /ml للعالق البكتيري و 1×10^8 cfu/ ml لمستضد عديد السكرايد المحفظي ، ثم حقنت بمقدار 0.1 مللتر داخل غشاء البريتون للفئران . قيمت بعض جوانب الاستجابة المناعية بأستخدام الفحوص الاتية : (معامل البلعمة ، تفاعل آرثس ، فرط الحساسية الآجل و معدل الخلايا المكونة للـويحات ومعامل التشكل الزهري التائي) بأستخدام قيمة LD50 للعالق البكتيري و قيمة LD50 0.1 , LD50 للمستضد ، لتقييم التركيز الاكفأ في تحفيز الاستجابة المناعية ، في ثلاث حيوانات لكل اختبار بالأضافة الى مجموعة سيطرة والتي حقنت بالمحلول الملحي المتعادل .

اثبتت نتائج الدراسة الحالية ان البكتريا تملك تأثير مثبط لنمو بكتريا الدراسة وكانت مناطق التثبيط 28 mm for *S.aureus* and 23 mm for *P.aeruginosa* ، كما اظهرت النتائج ان مستضد عديد السكرايد المحفظي كان معززا لفعالية الجهاز المناعي وكان التركيز 1×10^7 cfu/ ml هو الاكفاء حيث اعطى اعلى معدل لمعامل البلعمة ، معامل التشكل الزهري التائي ، و فرط الحساسية الآجل اما بالنسبة للمناعة النوعية والتي قيست من خلال معدل الخلايا المكونة للـويحات و تفاعل آرثس فقد كانت الزيادة عالية المعنوية لنفس التركيز . نستنتج ان بكتريا *P.vulgaris* لها تأثير كمضاد مايكروبي وكمحفز مناعي.

المقدمة

تعد بكتريا *Proteus* احدى اجناس العائلة المعوية Enterobacteriaceae ويضم هذا الجنس مجموعة من الأنواع اهمها *P.mirabilis* و *P.vulgaris* وأن 90% من الأصابات الناتجة عن جنس *Proteus* تعود النوع الأول *P.mirabilis* (Sarlowsky *et al.*,2003). يتواجد النوع البكتيري قيد الدراسة (*P.vulgaris*) بصورة طبيعية في التربة والماء الملوث واللحم النيء وقنوات الجهاز الهضمي والنفايات على السطوح الغير حية وخصوصا في المستشفيات لذا يعد من المسببات الرئيسية للأصابات المكتسبة من المستشفيات (Ruden *et al* , 1997) .

تمتلك البكتريا عدد من العوامل الأمراضية كالأهداب والتي تمكن البكتريا من الألتصاق بالموقع الخاص بها , كذلك فأن وجود الأسواط المحيطية الشعرية Peritrichous flagella يجعل البكتريا متحركة بشكل فعال , كما تعد بروتينات الغشاء الخارجي(OMP Outer membrane protein) عوامل الضراوة المهمة التي لها دور في التصاق هذه البكتريا بالخلايا الطلائية المبطنة لنسيج المضيف (Riestchel *etal*,1982) . ان معظم الأصابات الناتجة عن هذا الجنس هي التهاب المجاري البولية UTI والتهاب الحروق وأن كانت معظم الأصابات المتسببة عن هذا الجنس تعود الى النوع *P.mirabilis* , وتعتبر بكتريا P.vulgaris من الممرضات الانتهازية وترتبط بحالات تجرثم الدم وذات الرئة وتعد سبب شائع لالتهاب الجيوب واصابات الجهاز التنفسي,كذلك يتميز هذا النوع البكتيري بأنتاجه انزيم اليوريز Urease والذي يشطر اليوريا الى ثاني أوكسيد الكاربون وأمونيا وربما يسبب تكون حصوة الكلية renal stones ,وتنتج بكتريا *P.vulgaris*انزيم hemolysin وكذلك انزيم L-asparaginases والذي اظهر بان له تاثير مضاد للاورام (Baron,1996; Coker *et al* .,2000), كما تنتج هذه البكتريا انزيم chondroitinases II والذي يؤثر على الغضاريف مثل الغضاريف الموجودة في اقراص الحبل الشوكي كما يؤثر هذا الانزيم على الجسم الزجاجي العيني للعين كما يعمل على حل سلاسل متعدد السكريد الجانبية في البروتينات السكرية دون ان يؤثر على البروتين (Sato,1994).

تمتلك هذه البكتريا 0-Polysaccharides المماثل لما موجود في البكتريا المرضية *Rickettsie Prowazekii* ويعمل هذا التركيب (O-Polysccharides) كأنتجين يحفز الجهاز المناعي على انتاج الأضداد في الأنسان , وهكذا فأن الأصابة ببكتريا *P.vulgaris* والتي هي في اغلب الحالات غير ممرضة يسبب نفس الاستجابة المناعية عند الأصابة ببكتريا *Rickettsia* والتي تعد بكتريا ذات امراضية عالية (Sarlowsky *et al*.,2003). كما ان لعديد السكرايد الشحمي (LPS) لهذه البكتريا تأثير كبير في الجهاز المناعي، اذ انه يرتبط على سطوح الخلايا التائية والبائية من خلال 80 KD Protein الموجود على سطح هذه الخلايا حيث يعمل LPS كبادئ لتمايز خلايا B-cells الى خلايا فارزة للاضداد وان تحفيز الخلايا البائية دون التائية ربما يعود الى وجود مستقبلات خاصة للـ LPS تساعده في التداخل مع اغشيتها الخلوية (Chiller.,1993) ، فضلا عن دوره في تنشيط المتمم بكلا المسلكين التقليدي والبديل (Kaca *et al* .,2000) .

Print ISSN: 2073-8854 & Online ISSN: 2311-6544
Magazin of Al-Kufa University for Biology / VOL.6/ NO.3/ Year : 2014
http://www.kufabiojournal.org

طرائق العمل

*** جمع العينات**

تم الحصول على العينات من مختبر الصحة المركزيه والتي تمثلت بمسحات مأخوذة من السطوح الغير حية لمكانات مختلفة من مستشفى الصدر ومستشفى الحكيم في النجف الاشرف وتم اجراء الأختبارات الكيموحيوية الخاصة بالعينة البكتيرية لتشخيص النوع البكتيري والذي تضمن مجموعة اختبارات منها انتاج انزيم ureas وظاهرة النمو الزاحف swarming growth وأنتاج حلقة الأندول والذي يعتبر اختبارا مهما في تحديد النوع البكتيري اذ ان *P.vulgaris* فقط تعطي نتيجة موجبة لهذا الأختبار وكذلك اختبار انتاج السترات وغيرها من الأختبارات الأخرى.

*** دراسة الفعالية التضادية للبكتريا**

بعد اجراء الأختبارات التشخيصية للتأكد من نوع البكتيريا تمت تنمية البكتريا على وسط brain heart infusion (BHI) لمدة 48 ساعة بعدها اخذ العالق البكتيري ووزع في انابيب الطرد المركزي وطرد مركزيا بسرعة 3000 دورة /الدقيقة لمدة عشرة دقائق ثم اخذ الجزء الرائق ورشح باستخدام مرشحات (0.45) mele pore في ضروف معقمة ثم اخذ الراشح واختبرت فعاليته التضادية بطريقة الأنتشار بالأكار بواسطة الحفر (Egrove , 1985) اذ نشر 0.1 من العالق البكتيري بتركيز 1×10^6 cfu/ ml (لكل نوع من انوع البكتريا قيد الدراسة) على وسط Muller-hinton ثم عمل 3 حفر باقطار متساوية على الوسط الصلب وبقطر 6 ملم بواسطة الثاقب الفليني (Corkborer) وتمثل هذه الحفر الثلاثة كمكررات لكل تجربة وأضيف 0.1 مل من راشح البكتريا المحضر مسبقا لكل حفرة ومن ثم تركت الأطباق لمدة 5-4 ساعات لأنتشار الراشح في الوسط الزراعي ثم حضنت بدرجة 37 م لمدة 24 ساعة قرأت النتائج بقياس منطقة التثبيط Inhibiton zone بواسطة المسطرة المدرجة .

تحضير المستضد : نميت البكتريا على وسط brain heart infu لمدة 24 ساعة بعدها اخذ العالق البكتيري ووزع في انابيب الطرد المركزي وطرد مركزيا بسرعة 6000 دورة /الدقيقة لمدة عشرة دقائق وغسلت مرتين بالمحلول الملحي المتعادل ثم اعيد ترسيبها بتركيز 1×10^9 cfu/ ml . حضرمستضد عديد السكرايد المحفظي بأستخدام طريقة (Wary *et al.*,1986) ونقي بأتباع طريقة (Garvey *et al.*,1977) وتم تقدير تركيز الكربوهيدرات حسب طريقة (Bishop et al.,1985) . تم تحديد مقدار الجرعة القاتلة النصفية (LD_{50} %) للعالق البكتيري وللمستضد حسب طريقة (Wary *et al.*,1986) .

تصميم التجربة : من المعروف ان سبب الامراض المختلفة له علاقة وثيقة بالحالة المناعية للمصاب فعند حدوث خلل في احدى آليات النظام المناعي او دفاعات الجسم فأن ذلك يؤدي بشكل حتمي الى احداث الخمج وخاصة المتسبب عن الممرضات الانتهازية بالاضافة الى ظهور المقاومة لمضادات الحياة ، لذلك فقد اتجهت العديد من الدراسات لتطوير لقاحات ضد البكتريا ومنها *P.vulgaris* المسببة للعديد من الامراض، لذا صممت التجربة لتقييم الكفاءة المناعية (في الزجاج) لمستضد عديد السكرايد المحفظي المعزول من بكتريا *P. vulgaris* في الفئران المختبرية ، وكذلك قدرة المستضد في تحوير الاستجابة المناعية وتم ذلك من خلال اجراء عدد من الاختبارات المناعية والتي شملت :

1- معامل البلعمية : تم قياس الفعالية البلعمية على الخلايا البلعمية المستخلصة من السائل البريتوني للفئران المختبرية ، حسب طريقة (Metcalf., 1986) .

2- تفاعل آرثس : بعد اتمام البرنامج التمنيعي . حقن باطن القدم اليسرى داخل الجلد بـ 0.05 ml من 10 % كريات الدم الحمراء للخروف ، بينما يحقن باطن القدم اليمين بـ0.05ml من المحلول الملحي المتعادل . بعد 4 ساعات تم قياس سمك كلا القدمين بأستخدام القدمة ويمثل الفارق معدل تفاعل آرثس.حسب طريقة (Triolo *et al.*, 1989) .

3- فرط الحساسية الآجل : معدل فرط الحساسية الآجل نفذ كما في تفاعل ارثس ولكن بعد 24 ساعة من التمنيع (Triolo *et al.*, 1989) .

4- **الخلايا المكونة للويحات** : تم قياس معدل الخلايا المكونة للويحات باستخدام الخلايا اللمفاوية المعزولة من طحال الفئران بعد اكمال برنامج التمنيعي لفرط الحساسية وتفاعل ارثس ، حسب طريقة (Myers., 1995)

5- **معدل التشكل الزهري التائي** : اتبعت طريقة (Makenzie,1998) في قياس الخلايا اللمفاوية المكونة للتشكل الزهري .

التحليل الاحصائي : تم التحليل الاحصائي بأستخدام اختبار T(T-test) واعتبر $P\leq 0.05$ فرق عالي المعنوية ،وقد جمعت البيانات (المعدل ± الانحراف المعياري) لكل المجاميع التجريبية ولثلاث مكررات لكل مجموعة (الراوي وجماعته ،1986) .

النتائج والمناقشة

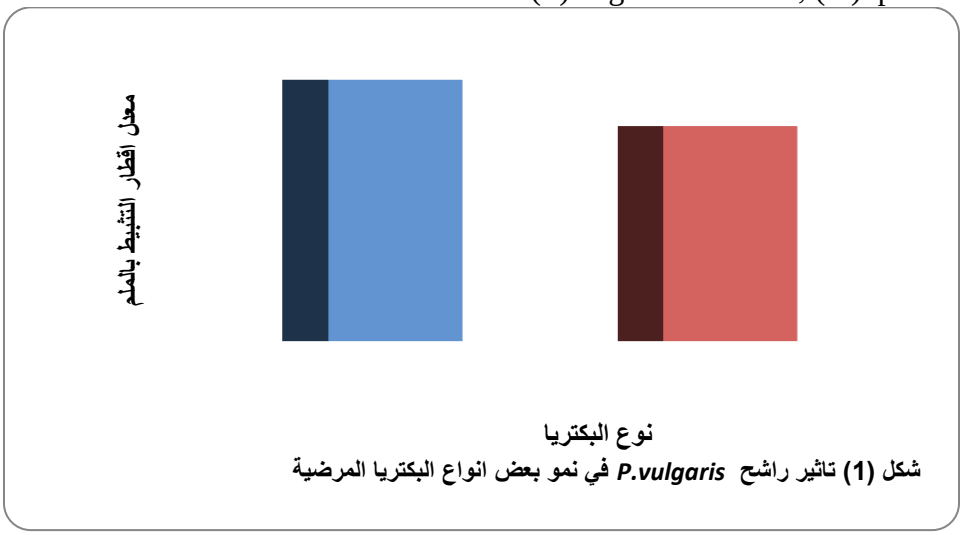
اظهرت الاختبارات المظهرية الكيموحيوية خصائص تنطبق على خصائص وصفات بكتريا *P.vulgaris* جدول رقم (1) (MacFadin.,2000) .

جدول (1) الاختبارات الكيموحيوية لبكتريا *P.vulgaris* .

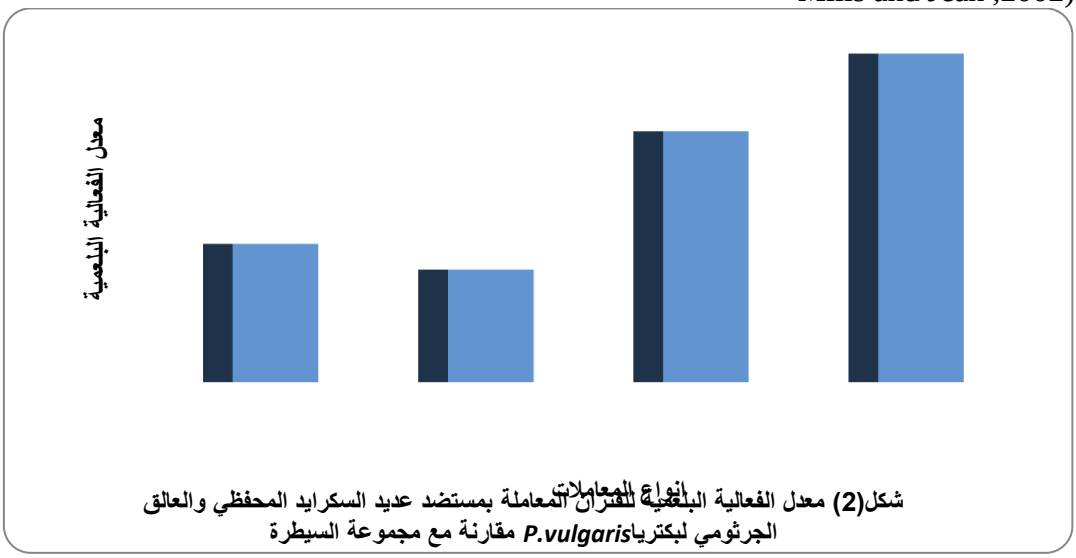
Characteristic	*P.vulgaris*
Gram stain	-
Urease	+
Indole	+
Citrate	-
MR	+
VP	-
Swarming growth	+

(-) negative reaction; (+) positive reaction

شكل (1) تاثير راشح *P.vulgaris* في نمو بعض انواع البكتريا المرضية



كما أظهرت نتائج دراسة الفعالية التضادية ان راشح بكتريا *P.vulgaris* أعطى فعالية تضادية ضد بكتريا المرضية المختبرة وكانت بكتريا *S. aureus* اكثر تحسسا للراشح اذ بلغ معدل التثبيط 28mm في حين ان بكتريا *Pse. aeruginosa* كانت اقل تحسس معدل قطر التثبيط 23mm كما موضح في شكل رقم (1) وقد تعزى الفعالية التضادية لبكتريا *P.vulgaris* الى انتاج انزيم lipases والذي يعمل على تحطيم الدهون الموجودة في الجدار الخلوي كذلك انتاج انزيم proteases والذي يعمل على تحطيم ومسخ البروتينات الموجودة في الخلية البكتيرية (O'Hara *et al.*,2000 ; Mills and Jean ,2002).

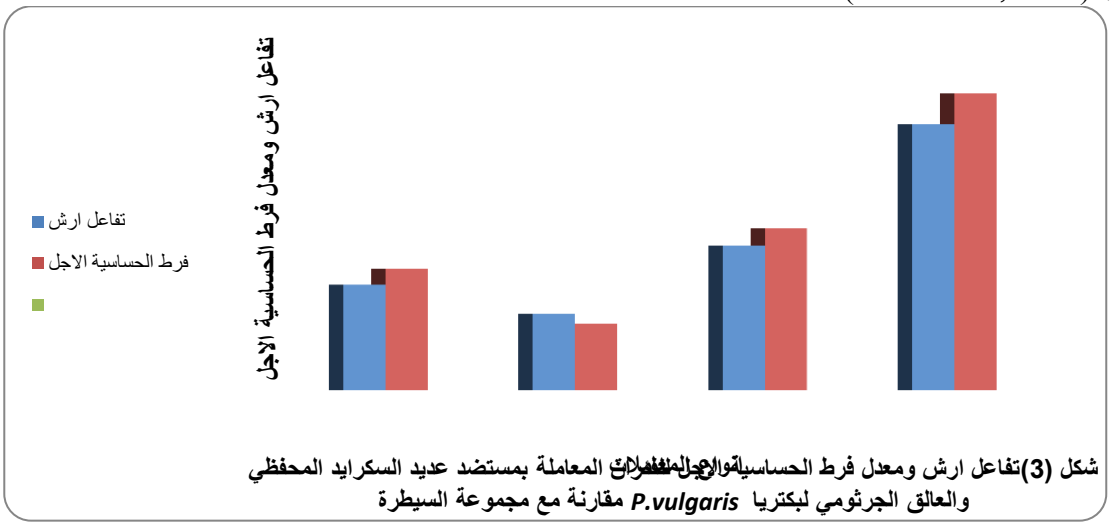


شكل(2) معدل الفعالية البلعمية للفئران المعاملة بمستضد عديد السكرايد المحفظي والعالق الجرثومي لبكتريا *P.vulgaris* مقارنة مع مجموعة السيطرة

اظهرت النتائج الموضحة في الشكل (2)الى ارتفاع معدل الفعالية البلعمية لمجموعة الفئران المحقونة بتركيز **1×10^8 cfu/ml** من المستضد وكانت الزيادة عالية المعنوية للمجموعة المحقونة **1×10^7 cfu/ml** من المستضد في حين ادى حقن الفئران بالعالق الجرثومي الى حصول انخفاض معنوي للفعالية البلعمية . ان لعديد السكرايد المحفظي تأثير كبير في الخلايا البلعمية الكبيرة أذ انه يرتبط مع بروتينات الدم ويكون معقد يحفز CD_{14} receptor الموجود على سطحها مما

Print ISSN: 2073-8854 & Online ISSN: 2311-6544
Magazin of Al-Kufa University for Biology / VOL.6/ NO.3/ Year : 2014
http://www.kufabiojournal.org

يحفزها على انتاج عامل تحفيز اللويحات PAF والسايتوكينات مثل IL-8, IL-6 , IL-1 والتي يلعب دور في عملية البلعمة كما يحفزها على انتاج اوكسيد النتريك الذي يعد ساما للكائنات المجهرية (Swierzko *et al*.,2000) . كما بينت النتائج انخفاض معامل البلعمة في المجموعة المحقونة بالعالق الجرثومي ويعود سبب انخفاض قدرة الخلايا البلعمية على التهام الجراثيم لزيادة تراكيز المواد السامة والانزيمات الحالة التي تنتج من الخلية نفسها والتي تكون سامة لتلك الخلايا (Lock *et al*.,1990) .



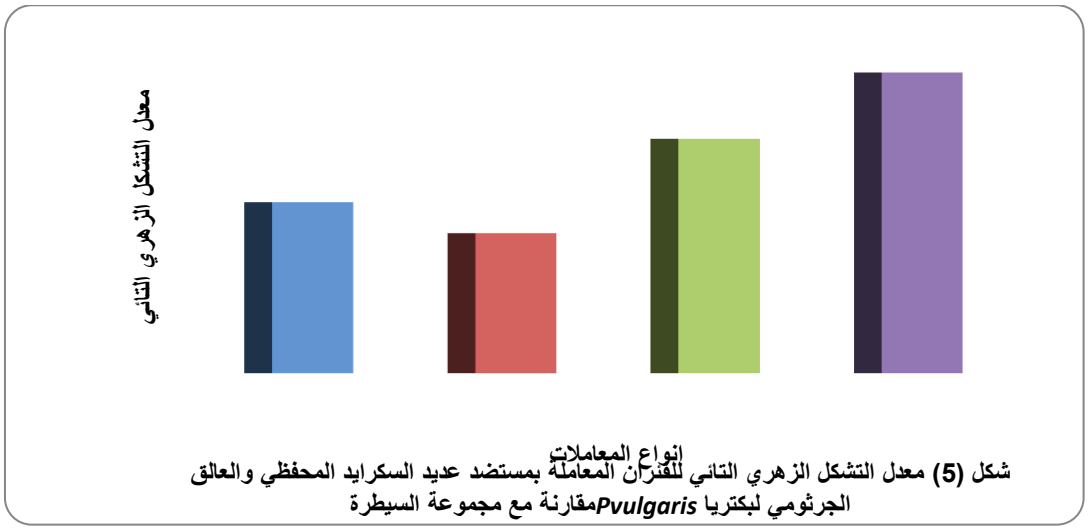
شكل (3)تفاعل ارش ومعدل فرط الحساسية الاجل للفئران المعاملة بمستضد عديد السكرايد المحفظي والعالق الجرثومي لبكتريا *P.vulgaris* مقارنة مع مجموعة السيطرة

تشير النتائج الموضحة في الشكل (3) الى ارتفاع كلا من تفاعل ارثس ومعدل فرط الحساسية الآجل لمجاميع الفئران المحقونة بالمستضد وكانت الزيادة عالية المعنوية للمجموعة المحقونة بتركيز 1×10^{7} cfu/ml كما بينت النتائج انخفاض كلا من تفاعل ارثس ومعدل فرط الحساسية الآجل لمجموعة الفئران المحقونة بالعالق الجرثومي مقارنة مع مجموعة السيطرة . تشير النتائج الى ارتفاع تفاعل الحساسية الاجل وجاء ذلك متوافقا مع مع نتائج تفاعل ارثس وان تفسير ذلك ربما يعود الى التأثيرات المحفزة للمستضد على الخلايا المنتجة للكلوبيولينات المناعية وعلى خلايا البلعم الكبير ، مما ادى الى زيادة المعقدات المناعية وتحفيز نضام المتمم ، مع زيادة في هجرة خلايا البلاعم الكبيرة الى موقع التفاعل مما يؤدي الى تجمع هذه الخلايا وبالتالي رفع معدل فرط الحساسية الآجل ، وهذا يتفق مع (Loomes *et al* ., 1994) الذي وجد ان مستضد عديد السكرايد المحفظي ادى الى زيادة انتاج الكلوبيولينات المناعية ولاسيما IgG وبالتالي زيادة في تفاعل ارثس ومعدل فرط الحساسية الآجل .

شكل (4)معدل الخلايا المكونة للويحات للفئران المعاملة بمستضد عديد السكرايد المحفظي والعالق الجرثومي لبكتريا *P.vulgaris*مقارنة مع مجموعة السيطرة

اظهرت النتائج الموضحة في الشكل (4) الى ارتفاع معدل الخلايا المكونة للويحات لمجموعة الفئران المحقونة بتركيز **1×10^{8} cfu/ml** من المستضد وكانت الزيادة عالية المعنوية للمجموعة المحقونة بتركيز **1×10^{7} cfu/ml** من المستضد في حين ادى حقن الفئران بالعالق الجرثومي الى حصول انخفاض معنوي فعالية الخلايا المكونة للويحات . اظهرت الدراسة الحالية من خلال قياس النسبة المئوية للخلايا المكونة للويحات بأن المستضد كان له تأثير في المناعة الخلطية من خلال تأثيرة على الخلايا اللمفية في الطحال المنتجة للضد النوعي الخاص بخلايا الدم الحمر للخروف حيث ادى المستضد الى زيادة الكلوبيولينات المناعية وهذا يؤكد تأثر الوظيفة المناعية للطحال .

Print ISSN: 2073-8854 & Online ISSN: 2311-6544
Magazin of Al-Kufa University for Biology / VOL.6/ NO.3/ Year : 2014
http://www.kufabiojournal.org



شكل (5) معدل التشكل الزهري التائي للقنران المعاملة بمستضد عديد السكرايد المحفظي والعالق الجرثومي لبكتريا *Pvulgaris* مقارنة مع مجموعة السيطرة

ان للخلايا اللمفاوية التائية القدرة على الارتباط بكريات الدم الحمراء للخروف (SRBCs) نتيجة امتلاكها واسما سطحيا (CD_2) لهذه الكريات ، لذا يمكن تميز هذه الخلايا من خلال قدرتها على الارتباط المباشر مع (SRBCs) عن طريق هذا الواسم ، فالخلية التي ترتبط بثلاث كريات دم حمراء فاكثر تعتبر خلية لمفاوية تائية مكونه للتشكل الزهري (Roitte .,1988) لذا ربما كان مستضد تأثير في فعالية واسمات الخلايا التائية وقدرتها على الارتباط بـ SRBCs من جانب اوسبب قلة في ظهورها على السطح من جانب اخر ، ويعد فحص التشكل الزهري التائي احد الطرق البايلوجية التي تعكس قابلية الخلايا اللمفاوية للارتباط بالمستضدات (Birnbaum.,1955)

المصادر:

المحمد ، نعيم ثاني . الراوي ، خاشع محمود يونس. المراني ، وليد خضير (1986) : مبادئ الاحصاء . دار الكتب للطباعة االنشر . جامعة الموصل .

Baron,s.(1996) : Medical microbiology . 4th Edition . University Texas Medical Branch .

Bishop,M.C.; Dben-VonLaufer, J.L.;Fody,E.P. and Thirty three contributors .(1985) : Clinical chemistry principles , procedures and Correlations . The Mirray printing company . Philadelia ,pp:181-182.

Chiller,J;Skidmor,B.;Morrison,D. and Weigle,W.(1993) : Relationship of the structure of bacterial lipopolysaccharide of its function in mitogenesis and adjuvanticity . Proc. Nat. Acad. Sci. USA.70(2): 2129-33 .

Coker,C.;Poore,C.A.;Lin,X. and Mobley,L.T.(2000): Pathogenesis of *Proteus* urinary tract infection . Microbes Infect.2:1497-1505.

Egorove,N.S.(1985).Antibiotic Scientific Approach.Mirpublishers.Mosco

Garvey,J.S. ; Cremer,N.E. and Sussdoref,D.H.(1977) : Methods in Immunology.3th ed. W.A. Benjamin , Inc.Massachusetts . 518:356-359 .

Kaca,W. ; Swierzko,A.; Ziolkowski,A.; Amona,K.;Senchenkova,S.(1998): Seroloical studies of an acid-labile O-polysaccharide 0f *Proteus vulgaris* O19 lipopolysacchrde using human and rabbit antibodies . Microbial . immunal.;42 :669-675.

Karlwsky, J.A. ; Jones,M.E.; Thornsberry, C.;Friedland,I.R. and Saham,D.F.(2003) : Trend in antimicrobial susceptibilities among Enterobacteriaceae isolated from hospitalized patients in united states from 1980-2001. Antimicrobial agents and chemotherapy. 47(5) : 1672-80 .

Lock ,R. ; Dahlgren ,C. ;Linden , M. ; Stendahl , O.; Svensbergh , A.(1990) : Neutrophil killing two type 1bfimbrio-bearing E.coli strain : dependence on respiratory burest activation . Infec.and Imm. 58 : 37-42 .

Loomes L.M.; Kerr,M. and Senior , B.(1994) : The cleavage of immunoglobuline G in vitro an in vivo by capsuler polysacharied of *Proteus vulgaris* : urinary tract pathogen . J.Med. Microbiol., 39 :225-32.

MacFaddin , J.F.(2000) : Biochemical test for identification of medical bacteria tested ; the Williams and Wilkins , U.S.A. baltimor .

Mackenzie , (1998) : Rosetting Techniques . In , P.J.Delves and I.M.Ristt, Encyclopedia of Immunology . Academic press . London

Metcalf, J.A.; Gallin, M.D.; Nauseef, M.D. and Root, R.K. (1986). Laboratory Manual of Neutrophil Function . Raven Press New York, U.S.A

Mills ,G.L. and Jean, M.W.(2002).The isolation and properties of protease from *Proteus vulgaris* .Courtauld Institute ,Middlesex Hospital Medical school ,London Great Britain.

Myers,R. L. (Editor) (1995). Immunology, a laboratory manual, 2nd Editor. Wm. C. Brown Communications, Ine. U.S.A. Pp. 109-112.

O'Hara,C.M.;Brenner,F.W. and Miller, J.M.(2000): Classification , Identification ,and Clinical significance of *Proteus* ,*Providencia* and Morganella .Clin .Microbiol .Rev.(3:534-546).

Riestchel,E.T.; Galanos,C.; Luderitz,V. and Westphal,O .(1982) :Chemistry and biology of lipopolysaccharide and their lipids Acomponent. In.Immunopharmacology of leukocyte function .New York pp:183-229.

Roitt, I. ; Brostoff, J.and Male,D.(1998) : Immunology .5th edition, Mosby Ltd ., UK. PP : 288-343 .

Rozalski, A. (2010) Potential virulence factors of Proteus bacilli *Microbiol Mol Biol Rev* 61:65-89

Rüden ,H.; Gastmeier, P.; Daschner, F.D.and Schumacher, M. (1997): Nosocomial and community-acquired infections in Germany. Summary of the results of the first national prevalence study (NIDEP) *Infection* .25:199–202 .

Swierzko,A. ;Kirikae,T.; Kirikae, F.; Hirata,M.; Cedzynski, M. ; Ziolkowski,A.and Nakano,M.(2000) : Biological activity of lipopolysaccharides of Proteus spp . and their interaction with polymxin B and an 18-KD cationic antimicrobial protein (CAP-18) derived peptide.J.Med.Microbiol.49:127-138 .

Tetsuya, T.; Ryujiro, S.; Kozo, Y.; Masatoshi, N. ; Katsuko, A. and Ichiro, C. (1971) Journal List Appl Microbiol. v.22(3);

Triolo, A.J. ; Osteholm, L. and Kratky, M.T. (1989): Enhancement of the Arthus and suppression of delayed type hypersensitivity (DTH) by bluronic f 68. A detergent frequently used to prepare perf carbon emulsion. International Journal of Immunopharmacology ,11:41-48.

Wary ,S.K.; Hull,S.L.; Cook,R.G.;Barish,J.and Hull,R.(1986) : Identification and characterization of auroepithelial cell adhesion from auropathogenic isolate of proteus vulgaris.Inf.Immun. 54(1):43-49.

Summary

The current study including two parts : The first was determination antimicrobial effect of *Proteus vulgaris* on two type of pathogenic bacteria such as *S.aureus* and *P. aeruginosa* , the second was evaluate the effect of capsular polysaccharide antigen which extract from *Proteus vulgaris* to stimulate immune response in mice . CPS antigen from *P. vulgaris* was prepared, then series concetration of wild type of bathogenic bacteria and from CPS antigen were prepared depending on LD50 value which was;1×10^5 cfu /ml of wilde type and 1×10^8 cfu/ ml of CPS antigens ,these concentration injected in 0.1 ml intraperetonial in mice . Immune response in mice evaluated by using the following assay: (phagocytosis , Arthus reaction , delayed hypersensitivity , T-rossate formation and plaque forming cells) by use two concentration LD50 and 0.1 LD50 which was(1×10^8 , 1×10^7) cfu/ ml in 0.1 ml from CPS antigens« to evaluate the best concentration in stimulate immune response» and bacterial

Print ISSN: 2073-8854 & Online ISSN: 2311-6544
Magazin of Al-Kufa University for Biology / VOL.6/ NO.3/ Year : 2014
http://www.kufabiojournal.org

suspention in 3 mice to each test in addition to control group injected by normal saline . The results of this study confirmed that , the *P. vulgaris* was effective in inhibiting the growth of investigated bacteria , with inhibition zone 28 mm for S.aureus and 23 mm for *P.aeruginosa* , also the result show that the CPS antigen in1×10^7 cfu/ ml concentration after 14 days from injection is the best efficient and gave highest mean in phagocytosis , delayed hypersansativity , T-rossate formation and, specific immunity in term of plaque forming cells and arthus reaction was significantly increase in 1×10^7 cfu/ ml .It is concluded that efficient immune response can be obtained by CPS from *P. vulgaris* .