

تأثير عسل النحل وعسل التمر على الفعالية التثبيطية لراشح بكتريا *Bifidobacterium spp* تجاه بعض البكتريا المرضية

(1) جيهان عبد الستار سلمان (2) نبراس نزار محمود (3) رغد عبد اللطيف عبد الرزاق
(1) أستاذ مساعد (2) مدرس (3) مدرس
قسم علوم الحياة /كلية العلوم/الجامعة المستنصرية

الخلاصة

درس تأثير عسل النحل وعسل التمر على فعالية بكتريا *Bifidobacterium spp* المثبطة تجاه بعض البكتريا المرضية والتي شملت *Serratia marcescens* و *Staphylococcus aureus* و *Acinetobacter baumannii* و *Aeromonas hydrophila* من خلال اضافتهما لوسط التنمية بثلاث نسب شملت (1 و 3 أو 5) % لكل منهما ، ثم اختبرت الفعالية التثبيطية للراشح للمعاملات اعلاه وقورنت مع الفعالية التثبيطية للراشح المركز وغير المركز لبكتريا *Bifidobacterium spp* . بينت النتائج ان كل من عسل النحل وعسل التمر وبالنسب الثلاث المستخدمة ادى الى زيادة الفعاليه التثبيطية تجاه البكتريا المرضية وبفروق معنوية مقارنة بالراشح غير المركز. ولدى المقارنة مع الراشح المركز بينت النتائج زيادة الفعالية التثبيطية للراشح بعد المعاملة بكل من عسل النحل وعسل التمر وبفروق معنوية تجاه بكتريا *S. marcescens* و *A. hydrophila* فيما كان الفعل متشابها عندما لم تظهر فروق معنوية تجاه بكتريا *A. baumannii* و *S. aureus* .
كلمات مفتاحية : عسل النحل، عسل التمر، *Bifidobacterium spp* ، الفعالية التثبيطية

المقدمة

تتصف البكتريا المنشطرة *Bifidobacteria* بكونها موجبة لصبغة كرام غير متحركة غير مكونة للابواغ ، اشكالها متغيرة قد تكون خلايا قصيرة نحيفة او بيضوية او عصوية طويلة مع ظهور الزوائد والتفرعات الواضحة ، لاهوائية مجبرة (Wood وHolzapfel،1995). تتواجد بشكل رئيسي كنبية طبيعي في القناة الهضمية للانسان والحيوان وهي غير مرضية (Orrhage وNord،2000) و (Masco وجماعته،2006) تعد بكتريا *Bifidobacterium* من المجاميع الرئيسية المستخدمة كمعززات حيوية (probiotics) الى جانب اجناس عديدة من بكتريا حامض اللاكتيك (Suskovic وجماعته،2001). تعرف المعززات الحيوية على انها خلايا مايكروبية او مشتقاتها تؤدي عند تناولها الى تأثيرات مفيدة على صحة المضيف (الخفاجي،2008)

تعد مجموعة البكتريا المنشطرة *Bifidobacteria* مهمة في صحة القناة الهضمية ،اذ اكدت الدراسات السريرية على التأثيرات المفيدة لهذه البكتريا في تعزيز المناعة عند تواجدها في القناة الهضمية (Ustunol،2007). كما تلعب دورا مهما في الحفاظ او تحسين التوازن المايكروبي للقناة الهضمية وتثبيط نمو البكتريا غير المرغوب فيها وزيادة قابلية الهضم وزيادة المقاومة ضد لاصابات البكتيرية المرضية المختلفة (Brigidى وجماعته،2000)، والحماية من الحساسية للاغذية وخفض كولسترول الدم وعلاج اعراض سوء هضم اللاكتوز واختزال مخاطر السرطان (*Lavermicocca* وجماعته،2005). وتستخدم هذه البكتريا ايضا في علاج حالات الاسهال المصاحب للعلاج بالمضادات الحيوية واصابات الاسهال الفيروسي والبكتيري والتقليل من مخاطر الالاصابات الفيروسية المختلفة (Vrese وSchrezenmeir،2002) و (Wright وجماعته،2002)، ونظرا لاهمية البكتريا المنشطرة *Bifidobacteria* العلاجية وفي محاولة للحصول على تأثيرات مفيدة اكبر من خلال زيادة الفعالية التثبيطية لهذه البكتريا تجاه البكتريا المرضية جاءت هذه الدراسة بهدف دراسة تأثير بعض المواد المتوفرة محليا مثل عسل النحل وعسل التمر على الفعالية التثبيطية لبكتريا *Bifidobacteria* تجاه بعض البكتريا المرضية ومقارنتها مع تلك الفعالية لدى التنمية بغياب عسل النحل وعسل التمر.

المواد وطرائق العمل

1) العزلات البكتيرية

أ- بكتريا *Bifidobacterium spp*

عزلت بكتريا *Bifidobacterium spp* من منتج اللبن العلاجي (Probiotic yogurt) نوع Activia المتوفر في الاسواق المحلية. وتم تشخيصها باتباع الفحوصات الزرعية والمجهريية والكيموحيوية الواردة في (Wood وHolzapfel،1995).

ب - عزلات البكتريا المرضية

تم الحصول على اربع عزلات من البكتريا المرضية من مختبرات الدراسات العليا في قسم علوم الحياة/كلية العلوم/الجامعة المستنصرية والتي شملت :

Serratia marcescens , *Acinetobacter baumannii* , *Aeromonas hydrophila* *Staphylococcus aureus* ، تم التأكد من تشخيصها باجراء الفحوصات الكيمو حيوية حسب ما ورد في (Weissfeld وForbes، 2002).

تقدير الفعالية التثبيطية لراشح بكتريا *Bifidobacterium spp*

حضر راشح المزرعة السائلة بتنمية بكتريا *Bifidobacterium spp* في انابيب اختبار حاوية على وسط De(MRS) Man Rogosa Sharpe السائل ذو اس هيدروجيني (6) وبنسبة لقاح 2% (10^8 خلية /مل) وحضنت على درجة حرارة (37) م لمدة (24) ساعة وتحت ظروف لا هوائية (Lievin وجماعته، 2000). قيس الاس الهيدروجيني لوسط النمو في الانابيب ، ونبتت مركزيا (6000 دورة /دقيقة) ولمدة 10 دقائق للحصول على سائل الخلايا الحرة للمزروع . رشح السائل من خلال مرشحات دقيقة (Milipore filters) بقطر (0.22) مايكرومتر. استخدمت طريقة الانتشار في الحفر (well-diffusion) التي فيها (Joseph وCupta، 1998) للكشف عن الفعالية التثبيطية لراشح بكتريا *Bifidopacterium spp* ، اذ زرعت الاطباق الحاوية على وسط الاجار المغذي بنشر (0.1) مل من لقاح عزلات البكتريا المرضية قيد الاختبار (10^5 خلية /مل) ، وباستعمال الناشر الزجاجي المعقم ، واستعمل ثاقب الفلين لعمل ثقوب قطرها (5) ملم على سطح الوسط . ملئت كل حفرة ب(50) مايكروليتر من راشح المزرعة السائلة ، حضنت بعدها الاطباق بدرجة حرارة (37) م لمدة (24) ساعة . قيست مناطق التثبيط حول الحفر وقورنت مع معاملة السيطرة الحاوية على وسط (MRS) السائل دون لقاح بكتيري . في تجربة اخرى تم استعمال الراشح المركز بدلا من غيرالمركز بغية الحصول على فعالية تثبيطية افضل وذلك عندما تم تركيز الراشح لمرتين ونصف (Lievin وجماعته، 2000). قورنت اقطار مناطق التثبيط للراشح المركز ضد البكتريا المرضية المدروسة مع الراشح غير المركز .

تأثير عسل النحل وعسل التمر على الفعالية التثبيطية لبكتريا *Bifidobacterium spp*

درس تأثير عسل النحل وعسل التمر على الفعالية التثبيطية لبكتريا *Bifidobacterium spp* وذلك بتتميتها في انابيب اختبار حاوية على وسط (MRS) السائل الحاوي على ثلاث نسب من عسل النحل (1 و 3 أو 5) % (كلا على افراد) وثلاث نسب من عسل التمر (1 و 3 أو 5) % (كلا على افراد) وبأس هيدروجيني (6) وبنسبة لقاح 2% (10^8 خلية /مل) . حضنت على درجة حرارة (37) م لمدة (24) ساعة وتحت ظروف لا هوائية . بعدها قيس الاس الهيدروجيني في الانابيب المذكورة . وفردت الفعالية التثبيطية لراشح بكتريا *Bifidobacterium spp* للمعاملات اعلاه . قيست اقطار مناطق التثبيط وقورنت مع معاملات السيطرة الحاوية على وسط MRS السائل الحاوي على النسب اعلاه من عسل النحل وعسل التمر دون لقاح بكتيري ، كما قورنت اقطار مناطق التثبيط لراشح المعاملات جميعها مع اقطار مناطق التثبيط لراشح العزلة المركز وغير المركز .

التحليل الاحصائي

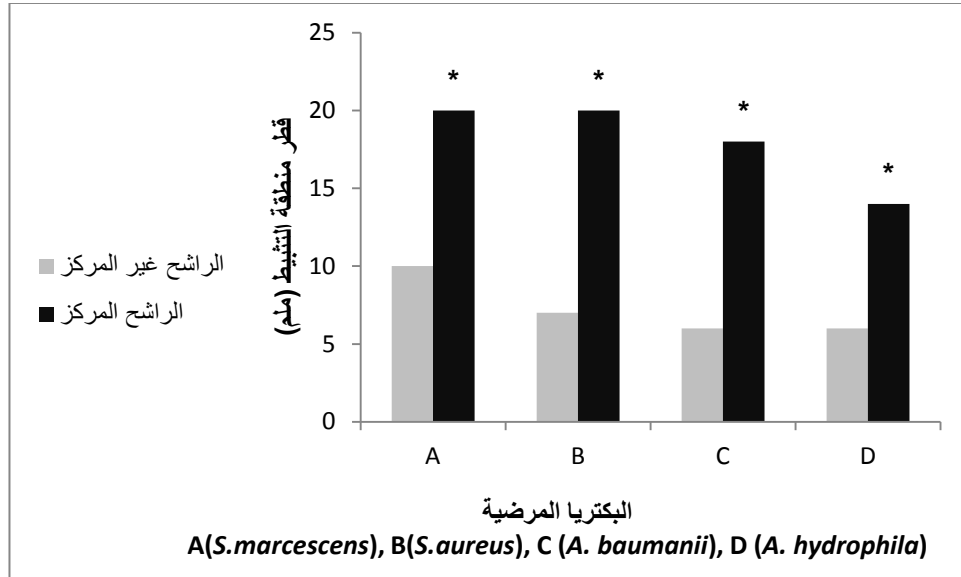
اخضعت نتائج الدراسة للتحليل الاحصائي باستعمال جدول تحليل التباين ANOVA table . قدرت الأختلافات المعنوية عند قيم الاحتمالية $P \leq 0.05$.

النتائج والمناقشة

الفعالية التثبيطية لراشح بكتريا *Bifidobacterium spp*

اظهر راشح بكتريا *Bifidobacterium spp* غير المركز فعالية تثبيطية قليلة تجاه البكتريا المرضية قيد الاختبار . وذلك عندما تراوحت اقطار مناطق التثبيط حول الحفر المملوءة براشح العزلة ما بين 6-10 ملم . ولتحسين الفعالية التثبيطية لراشح العزلة فقد تم تركيز الراشح لمرتين ونصف ، بعدها امكن الحصول على نتائج افضل من خلال الزيادة الملحوظة في الفعالية التثبيطية للراشح . ويوضح الشكل (1) الزيادة في الفعالية التثبيطية للعزلة *Bifidobacterium spp* وبفروق معنوية عند المستوى $P \leq 0.05$ لدى تركيز الراشح ، اذ بلغت اقطار مناطق التثبيط 14,18,20,20 ملم تجاه بكتريا *S.marcescens* ، *A. hydrophila* ، *A. baumannii* ، *S. aureus* ، على التوالي مقارنة مع الراشح غير المركز والذي اعطى اقطار تثبيط بلغت على التوالي 6,6,7,10 ملم. لوحظ امتلاك بكتريا *Bifidobacterium spp* فعالية تثبيطية تجاه البكتريا المرضية ، ويعزى ذلك الى قدرة هذه البكتريا على انتاج المواد المثبطة مثل الحوامض العضوية (حامضي اللاكتيك والخليك) والتي تعمل على خفض الاس الهيدروجيني للوسط (Bezkorovainy، 2001). فقد لوحظ حدوث انخفاض في الاس الهيدروجيني من 6 الى 5 بعد تنمية بكتريا *Bifidobacterium spp* في الوسط وهذا ما يؤكد انتاجها للحوامض العضوية والتي ادت الى خفض الاس الهيدروجيني للوسط . اذ اوضح (Lievin وجماعته، 2000) ان ميكانيكية التأثير التثبيطي لبكتريا *Bifidobacterium* له علاقة

يخفض الاس الهيدروجيني ووجود حوامض دهنية قصيرة السلسلة من جهة وقدرتها على انتاج مواد ذات تأثير تثبيطي واسع المدى تجاه الممرضات من جهة اخرى . فيمكن ان تنتج بكتريا *Bifidobacterium* مواد مثبطة اخرى غير الحوامض العضوية مثل البكتريوسين والذي يمتلك فعلا مشابها للمضادات الحيوية (Ibrahim وSalameh، 2001). اشار (Yildirim وجماعته، 2001) الى التأثير التثبيطي للبكتريوسين المنتج من قبل البكتريا *Bifidobacterium spp* تجاه العديد من الانواع البكتيرية التابعة للجنس *Listeria, Bacillus, Enterococcus, Lactobacillus, Leuconostoc, Pediococcus*. واكد (Moroni وجماعته، 2006) ان للبكتريوسين المنتج من بكتريا *Bifidobacterium spp* القدرة على تثبيط بكتريا *Listeria monocytogenes*.



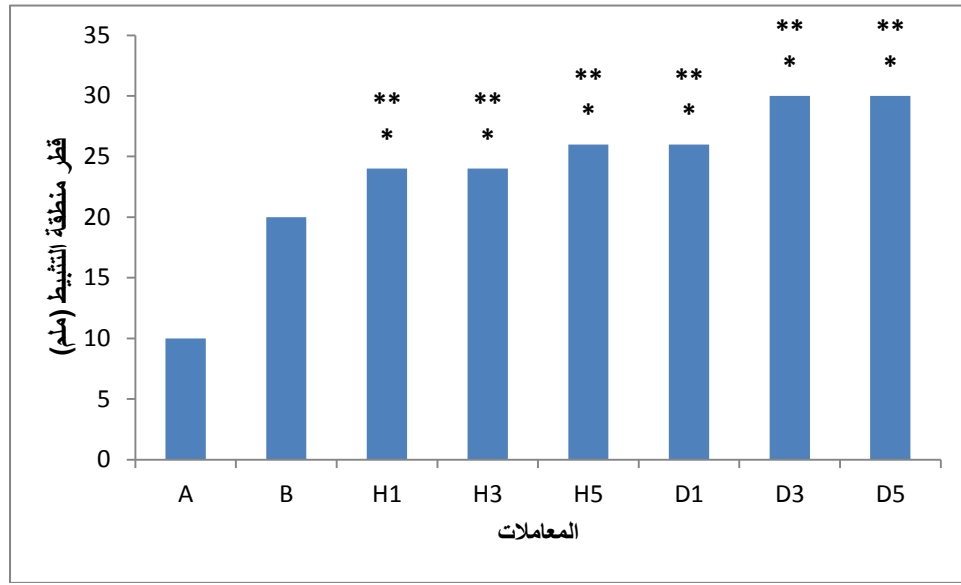
شكل (1): الفعالية التثبيطية لراشح بكتريا *Bifidobacterium spp*.
*فروق معنوية عند المستوى $p < 0.05$

تأثير عسل النحل وعسل التمر على الفعالية التثبيطية لبكتريا *Bifidobacterium spp*:
تم اختيار عسل النحل وعسل التمر في هذه الدراسة كمقومات غذائية Prebiotics ودرس تأثيرها على الفعالية التثبيطية لبكتريا *Bifidobacterium spp* وقد بينت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية لمستوى $P < 0.05$ بين تأثير الراشح للبكتريا المنمأة في الوسط المضاف اليه عسل النحل وعسل التمر وبالنسبة للثلاث (5,3,1) % (كلا على انفراد) مقارنة مع الفعالية التثبيطية للراشح غير المركز تجاه جميع انواع البكتريا المرضية قيد الدراسة وذلك عندما بلغت اقطار مناطق التثبيط لدى استعمال عسل النحل (26,24,24) ملم ولدى استعمال عسل التمر (30,30,26) ملم للنسب (5,3,1) % لكل منهما على التوالي تجاه بكتريا *S.marcescens* (شكل 2) كما كان الفرق واضحا ومعنويا تجاه بكتريا *S.aureus* اذ بلغت اقطار مناطق التثبيط (19,19,15) ملم (لعسل النحل) و(20,19,18) ملم (لعسل التمر) للنسب (5,3,1) % على التوالي (شكل 3) فيما بلغت (20,20,18) ملم (لعسل النحل) و(16,16,16) ملم (لعسل التمر) للنسب (5,3,1) % على التوالي تجاه بكتريا *A.baumannii* (شكل 4). اما تجاه بكتريا *A.hydrophila* فقد كانت اقطار مناطق التثبيط للنسب (5,3,1) % على التوالي لكل من عسل النحل وعسل التمر (25,25,25) ملم و(28,28,28) ملم (شكل 5) ولدى مقارنة نتائج الفعالية التثبيطية للراشح بعد المعاملة بعسل النحل وعسل التمر مع الفعالية التثبيطية للراشح المركز تبين الاشكال (5,4,3,2) وجود فروق معنوية بين الراشح بعد المعاملة بعسل النحل وعسل التمر وبالنسبة للثلاث المستخدمة والراشح المركز تجاه كل من بكتريا *S.marcescens, A.hydrophila* فيما لم تظهر فروق معنوية بين الراشح بعد المعاملة بعسل النحل وعسل التمر والراشح المركز تجاه بكتريا *S.aureus, A.baumannii*. وكانت فعالية الراشح المركز اعلى من الراشح (1% عسل النحل) وبفرق معنوي تجاه بكتريا *S.aureus*. ومن النتائج اعلاه يلاحظ ان كفاءة الراشح المستخدم لدى اضافة كل من عسل النحل وعسل التمر الى وسط تنمية بكتريا *Bifidobacterium spp* له الافضلية في الاستعمال مقارنة مع الراشح غير المركز كما يكون اكثر

كفاءة من الراشح المركز في بعض الحالات ومثابها لفعله في حالات اخرى مما يشجع على اضافته دون اللجوء الى استعمال الراشح المركز ذو التكلفة العالية.

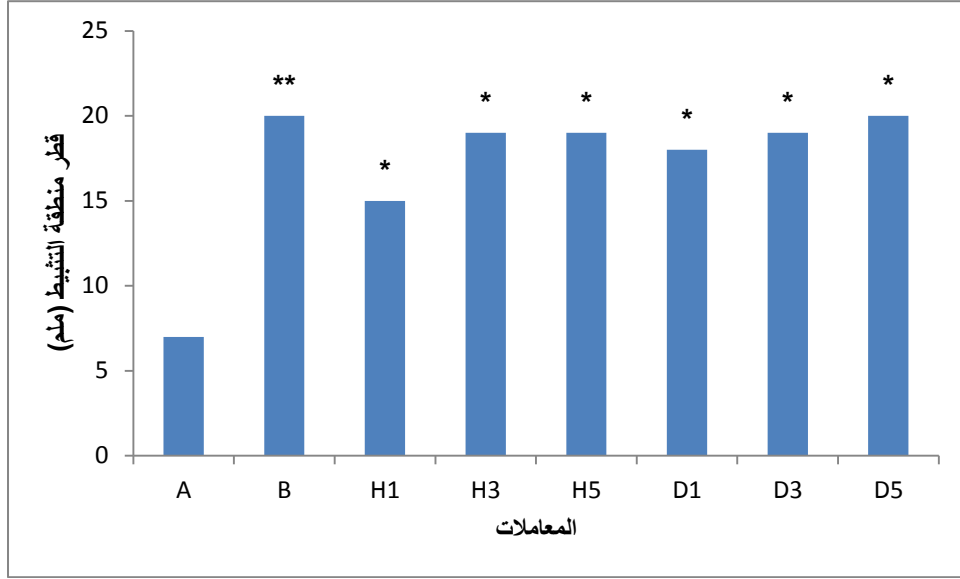
قورنت الفعالية التثبيطية لراشح بكتريا *Bifidobacterium spp* للمعاملات (5,3,1)% لكل من عسل النحل وعسل التمر فيما بينها لمعرفة النسبة الافضل والاكثر تأثيرا في زيادة الفعالية التثبيطية. اذ لوحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات (5,3,1)% عسل النحل تجاه بكتريا *A. hydrophila* , *A. baumannii* , *S. marcescens* فيما اعطت المعاملات (5,3)% فعالية اعلى من المعاملة (1)% وبفرق معنوي تجاه بكتريا *S. aureus* ، فيما لم تظهر فروق معنوية بين المعاملتين (5,3) % تجاه البكتريا نفسها .

وبينت النتائج لمعاملات (5,3,1)% عسل التمر عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المذكورة تجاه بكتريا *S. aureus* , *A. baumannii* , *A. hydrophila* فيما كانت هناك فروق معنوية بين المعاملات (5,3)% (بفعالية اعلى) مقارنة مع المعاملة (1)% تجاه بكتريا *S. marcescens* ولم تظهر فروق معنوية بين المعاملات (5,3)% تجاه البكتريا نفسها . كما اتضح من النتائج عدم وجود اي تأثير تثبيطي لوسط MRS الحاوي على النسب (5,3,1)% من كل من عسل النحل وعسل التمر دون لقاح بكتريا *Bifidobacterium spp* تجاه جميع البكتريا المرضية المدروسة.



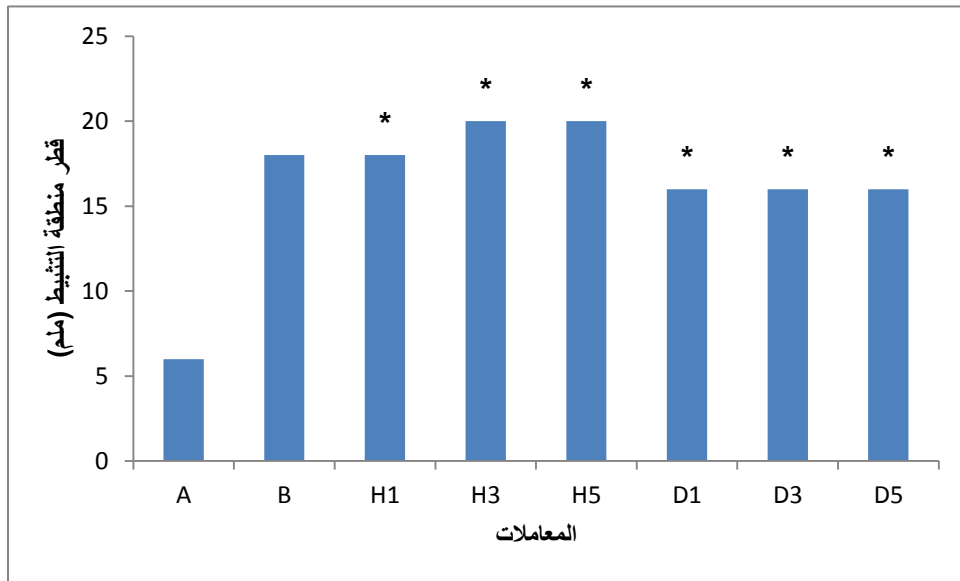
(شكل 2): تأثير عسل النحل وعسل التمر على الفعالية التثبيطية للبكتريا *Bifidobacterium spp* تجاه بكتريا *S. marcescens*

(A) الراشح غير المركز ، (B) الراشح المركز (H1) 1% عسل النحل ، (H3) 3% عسل النحل ، (H5) 5% عسل النحل (D1) 1% عسل التمر ، (D3) 3% عسل التمر ، (D5) 5% عسل التمر
* فرق معنوي عند المستوى $p \leq 0.05$ بين المعاملات والراشح المركز وغير المركز



(شكل 3) :تأثير عسل النحل وعسل التمر على الفعالية التثبيطية لبكتريا *Bifidobacterium spp* تجاه بكتريا *S.aureus*

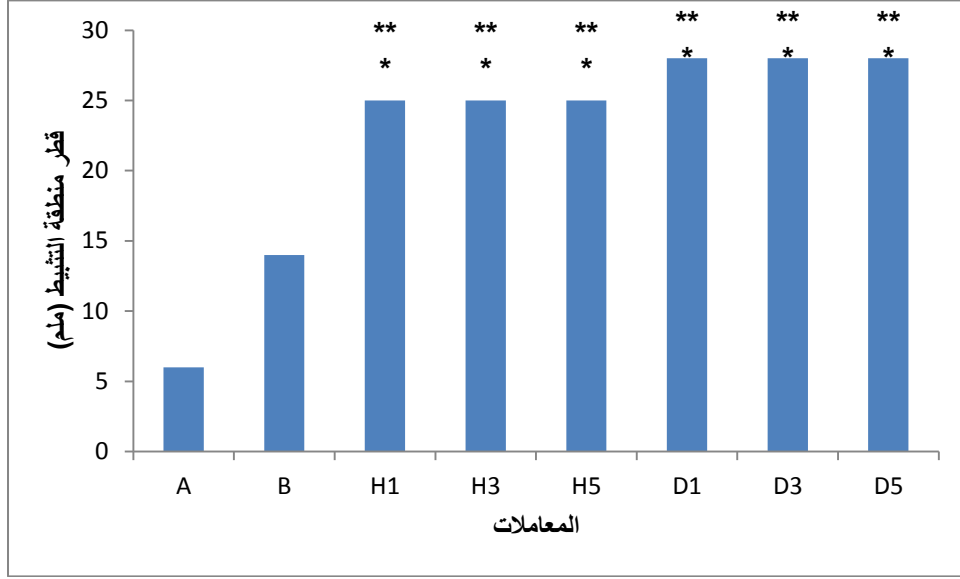
(A) الراشح غير المركز ، (B) الراشح المركز (H1) 1% عسل النحل ، (H3) 3% عسل النحل ، (H5) 5% عسل النحل (D1) 1% عسل التمر ، (D3) 3% عسل التمر ، (D5) 5% عسل التمر
* فرق معنوي عند المستوى $p \leq 0.05$ بين المعاملات والراشح غير المركز
** فرق معنوي عند المستوى $p \leq 0.05$ بين الراشح المركز و1% عسل النحل



(شكل 4) :تأثير عسل النحل وعسل التمر على الفعالية التثبيطية لبكتريا *Bifidobacterium SPP* تجاه البكتريا *A.baumannii*

(A) الراشح غير المركز ، (B) الراشح المركز (H1) 1% عسل النحل ، (H3) 3% عسل النحل ، (H5) 5% عسل النحل (D1) 1% عسل التمر ، (D3) 3% عسل التمر ، (D5) 5% عسل التمر

* فرق معنوي عند المستوى $p \leq 0.05$ بين المعاملات والراشح غير المركز



(شكل 5): تأثير عسل النحل وعسل التمر على الفعالية التثبيطية لبكتريا *Bifidobacterium SPP* تجاه بكتريا *A.hydrophila*

(A) الراشح غير المركز ، (B) الراشح المركز (H1) 1% عسل النحل ، (H3) 3% عسل النحل ، (H5) 5% عسل النحل (D1) 1% عسل التمر ، (D3) 3% عسل التمر ، (D5) 5% عسل التمر

* فرق معنوي عند المستوى $p \leq 0.05$ بين المعاملات والراشح غير المركز

بينت نتائج تقدير الاس الهيدروجيني لوسط تنمية بكتريا *Bifidobacterium spp* حدوث انخفاض في الاس الهيدروجيني للوسط من 6 الى 4 لدى اضافة كل من (1,3,5)% عسل النحل وعسل التمر (كلا على انفراد) و كان الانخفاض في الاس الهيدروجيني للمعاملات اعلاه اكثر من ذلك الانخفاض لدى استعمال وسط MRS لوحده بدون اضافة هذه المواد ،اذ بلغ الاس الهيدروجيني 5 (معاملة السيطرة) (جدول 1). وهذا يدل على ان اضافة عسل النحل وعسل التمر (كمقومات غذائية) لوسط التنمية (MRS) قد ادى الى تحفيز الفعالية الأيضية لبكتريا *Bifidobacterium spp* وقابليتها التخمرية وانتاج الحوامض العضوية المسؤولة عن خفض الاس الهيدروجيني للوسط (Suskovic او جماعته، 2001) اذ يؤدي تراكم الحوامض العضوية المنتجة الى خفض الاس الهيدروجيني و اظهار تأثير تثبيطي تجاه البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام (Naidu وجماعته، 1999). ويعود الفعل التثبيطي الى قدرة الحوامض العضوية المنتجة على اختراق الأغشية الخلوية من خلال الانتشار وازالة البروتونات في الخلية مما يؤدي الى زيادة حامضية الساييتوبلازم (Ogawa وجماعته، 2001).

جدول - 1 - قيم الاس الهيدروجيني لوسط تنمية *Bifidobacterium spp* بعد اضافة عسل النحل وعسل التمر.

المعاملة	pH بعد 24 ساعة من الحضانة
وسط MRS بدون زرع بكتيري	6
وسط MRS لوحده (سيطرة) بدون اضافة عسل النحل وعسل التمر بوجود الزرع البكتيري	5
وسط MRS + 1% عسل النحل	4
وسط MRS + 3% عسل النحل	4
وسط MRS + 5% عسل النحل	4
وسط MRS + 1% عسل التمر	4
وسط MRS + 3% عسل التمر	4

مما تقدم من نتائج لوحظ انه لكل من عسل النحل وعسل التمر تأثيرا واضحا ومتشابهها على الفعالية التثبيطية لبكتريا المعززات الحيوية *Bifidobacterium spp* من خلال تأثيرها على انتاجها للمواد المثبطة ويعود ذلك الى التركيب المتميز لكل من عسل النحل وعسل التمر وذلك لاحتواءهما على العديد من السكريات والتي تعتبر من اهم مكوناتهما كالكلوكوز والسكروروز والفركتوز و احتواءهما على الاحماض الامينية و الفيتامينات و الاملاح المعدنية كالحديد والبوتاسيوم والكالسيوم والمنغنيز والمغنيسيوم وغيرها من المعادن . وهذا مما يحفز بكتريا *Bifidobacterium spp* بوجود هاتين المادتين المستخدمتين كمقومات غذائية وبالتالي زيادة فعاليتها التثبيطية اذ تحتاج بكتريا *Bifidobacterium spp* الى المغنيسيوم والمنغنيز والحديد بصورة خاصة لنموها كما يشارك الحديد في انتاج الخلايا التي تمتاز البكتريا بانتاجها(الخفاجي، 2008) ان تأثير المقومات الغذائية (Prebiotics) على بكتريا المعززات الحيوية (Probiotics) ليس في تحفيز نموها فقط وإنما في تحفيزها على انتاج مركبات ذات تاثيرات مفيدة على المضيف ، اذ تنتج عن التخمر احماض دهنية قصيرة السلسلة (lactate, butyrate, acetate, propionate) والتي تعد من العوامل المحددة للأس الهيدروجيني للقولون ، كما تعمل المقومات الغذائية على زيادة تراكيز اللاكتات والخلات الناتجة عن التخمر لبكتريا حامض اللاكتيك و *Bifidobacterium* (Suskovic وجماعته، 2001). اشار (Ustunol، 2007) الى ان التركيب المتميز لعسل النحل يساعد على تحفيز نمو وفعالية وبقاء بكتريا *Bifidobacterium* في الحليب ومنتجات الألبان المتخمرة الأخرى وان هناك تاثير تآزري للمكونات الكربوهيدراتية للعسل في تحسين نمو وفعالية هذه البكتريا ، كما لاحظ الباحث نفسه ان إنتاج حامض اللاكتيك كان اعلى لدى تنمية بكتريا *Bifidobacterium* في وسط يحتوي على العسل . ولاحظت (سلمان، 2007) ان للعسل تاثير واضح في زيادة الفعالية التثبيطية لبكتريا المعززات الحيوية *Lb.plantarum, Lactobacillus gasseri* تجاه البكتريا المسببة للأسهال .

الاستنتاجات

يمكن الاستنتاج من نتائج الدراسة الحالية بان استعمال عسل النحل وعسل التمر في وسط تنمية بكتريا *Bifidobacterium spp* يشجع على زيادة الفعالية التثبيطية لهذه البكتريا تجاه البكتريا المرضية ، مما يحسن من كفاءة استعمالها كمعزز حيوي . ولزيادة اعداد بكتريا *Bifidobacterium spp* في القناة الهضمية وزيادة فعاليتها ودورها الوقائي والعلاجي يجب إدخال المقومات الغذائية مثل عسل التمر وعسل النحل المتوفر محليا الى الوجبات الغذائية ، وإمكانية استعمالها مع هذه البكتريا في انتاج المنتجات الغذائية العلاجية المختلفة .

المصادر

الخفاجي ، زهرة محمود، 2008، التقنية الحيوية الميكروبية (توجهات جزئية)، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . معهد الهندسة الوراثية والتقنية الحيوية للدراسات العليا. جامعة بغداد. بغداد. العراق، ص 442.

الخفاجي ، زهرة محمود، 2008 ب، الأحياء العلاجية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . معهد الهندسة الوراثية والتقنية الحيوية للدراسات العليا. جامعة بغداد. بغداد. العراق، ص 65-69.

سلمان ، جيهان عبد الستار. 2007، تأثير المقومات الغذائية (Prebiotics) على النمو والفعالية التثبيطية لبكتريا حامض اللاكتيك تجاه بعض البكتريا المسببة للأسهال .مجلة علوم المستنصرية .المجلد 18، العدد 2 ، ص 37-50.

Bezkorovainy , A. (2001) . Probiotics : determinants of survival and growth in the gut . Am . J. Clin . Nutr .,Vol. 73, pp. 399 S – 405 S .

Brigidi•P.; Vitali, B.; Swennen, E.; Altomare, L.; Rossi ,M and Matteuzzi, D.2000.Specific detection of *Bifidobacterium* strains in pharmaceutical Probiotic product and in human feces by Polymerase Chain Reaction.Syst. Appl.Microbiol.,Vol. 23, No.3, pp. 391- 399.

Forbes , B.A.; Saham , D.F. and Weissfeld , A.S. 2002,Diagnostic Microbiology , 10thed . Mosby . Inc . U.S.A.

Gupta, U.; Radramma; Rati, E.R. and Joseph, R.1998. Nutritional quality of lactic acid fermented bitter gourd and fenugreek leaves. International Journal of Food Sciences and Nutrition, Vol. 49, No. 2, pp. 101-108.

Ibrahim, S.A. and Salameh , M.M.2001. Simple rapid method for screening antimicrobial activities of *Bifidobacterium sp* of human isolates . Rapid Methods and Automation in Microbiology. Vol. 9, pp. 52-63.

Lavermicocca, P.; Valerio, F.; Lonigro, S.; De Angelis, M.; Morelli, M.; Callegari, M. Rizzello, C.G. and Visconti ' 2005. A. Study of Adhesion and Survival of Lactobacilli and Bifidobacteria on Table Olives with the Aim of Formulating a New Probiotic Food . Appl. and Environ. Microbiol., Vol. 71, No. 8, pp. 4233-4240.

Lievin , V. ; Peiffer , I. ; Hudault , S. ; Rochat , F. and Servin , A.L.2000. *Bifidobacterium* strains from resident infant human gastrointestinal microflora exert antimicrobial activity . GUT., Vol. 47, No.5, pp. 646-652 .

Masco,I.; Van Hoorde,K. ; De Brandt,E.; Swing,J and Hugs,G.2006. Antimicrobial susceptibility of *Bifidobacterium* strains from humans, animals and Probiotics products.J. Antimicrob.Agent.Chemother. Vol. 58, pp.85-94.

Moroni, O. ;Kheadr, E.; Boutin, Y.; Lacroix, C. and Fliss ,I.2006.Inactivation of Adhesion and Invasion of Food-Borne *Listeria monocytogenes* by Bacteriocin-Producing *Bifidobacterium* Strains of Human Origin . Appl. and Environ. Microbiol., Vol. 72, No. 11, pp. 6894-6901.

Naidu, A.S.; Bidlack,W,R, and R.A. Clemens,R,A.1999.Probiotic spectral of lactic acid bacteria (LAB) Reviews in food science and nutrition, Vol. 39, No. 1,pp99

Ogawa,M.; Shimizu,K.; Nomoto,K.; Tanaka,R.; Yamasaki,S.; Takeda,T.and Takeda,Y.2001. Inhibition of in vitro growth of Shiga toxin-producing *Escherichia coil* O 157: H7 by probiotic *Lactobacillus* strains due to production of Lactic Acid, Intern. J..Food. Microbiol, Vol. 68, pp. 135-140.

Orrhage,K.and Nord,C.E.2000. Bifidobacteria and Lactobacilli in human health .Drugs.Exp.Clin.Res., Vol. 26 No. 3, pp.95-111.

Suskovic ,J. ; Kos , B. ; Goreta , J. and Matosic , S.2001. Role of lactic acid bacteria and Bifidiobacteria in Synbiotic effect . Food . Technol . Biotechnol ., Vol. 39, No. 3, pp.227-235 .

Ustunol,Z.2007. The Effect of Honey on the Growth of Bifidobacteria. <http://www.honey.com> .

Vrese , M. and Schrezenmeir , J.2002. Probiotics and non intestinal infectious conditions . British . J. of Nutr ., Vol. 88, No. 1, pp. S 59 – S 66 .

Wood , B.J. and Holzapfel , W.H.1995. The Genera of Lactic Acid Bacteria . Blackie A and P.

Wright , A. ; Vilpponen – Salmela , T. ; Liopis , M.P. ; Collins , K.; Kiely , B. and Dunne , C.2002. The survival and colonic adhesion of *Bifidobacterium infantis* in patients with ulcerative colitis . Intern . Dairy . J., Vol. 12, pp. 197 – 200 .

Yildirim , Z.J.; Winters,D.K. and Johnson,M.J.2001. Purification, amino acid sequence and mode of action of bifidocin B produced by *Bifidobacterium bifidum* NCFB 1454. Appl. and Environ. Microbiol., Vol. 86, No. 1, pp. 45-54.

Effect of HoneyBee and Date syrup on inhibitory activity of *Bifidobacterium spp* against some Pathogenic bacteria

Jehan A.S. Salman , Nibras N.Mahmood and Raghad A.L. Abdul Razag.

Abstract

The effect of honey Bee and date syrup on the activity of *Bifidobacterium spp* against some pathogenic bacteria included : *Serratia marcescens*, *Staphylococcus aureus*, *Acinetobactor baumannii*, and *Aeromonas hydrophila* was studied by adding (1,3 or 5) % of a honey and date syrup to culture media, and compared with inhibitory activity of unconcentrated and concentrated *Bifidobacterium spp* filtrate. The results showed that the honeyBee and date syrup(1,3 or 5)% enhanced the inhibitory activity of *Bifidobacterium spp* more than the unconcentrated filtrate against the pathogenic bacteria with significant differences, and when used the honeyBee and date The effect was higher than the concentrated filtrate with significant differences against *S. marcescens* and *A. hydrophila* while non significant differences against *S. aureus*, *A. baumannii* .

Key Words: Honey , date syrup, *Bifidobacterium spp*, inhibitory activity

