أ.د نبيه عبدالرحمن باعشن

أظهرت العديد من الدراسات المخبرية أن العسل غير المسخن يتميز بفعل مضاد للجراثيم, وقد ثبت أن للعسل أثراً مبيداً للعديد من البكتريا السالبة والموجبة لصبغة جرام.

وقد اقترحت عدة تفسيرات للآلية التي يمارس بها العسل هذا الفعل. فقد يعود ذلك إلى الأسموزية المرتفعة للعسل, أو لوجود الأنزيمات في العسل, أو لوجود مجموعة المواد المثبطة للنمو البكتيري (أنهبين Inhibin.(

ومن ضمن هذه الدراسات ما قام به العالم مولان, وزملاؤه (Molan, et al, 1988) بعمل دراسة مقارنة على تأثير أنواع العسل النيوزلندي على البكتيريا ستافيلوكوككس أوريوس Staphylococcus aureus
باستخدام التخفيفات 1:4, 1:8, 1:16 للعسل, فوجد أن تاثير العسل الثبيطي ينتشر خلال الأجار, كما وجد أن عسل (كانوكا, مانوكا, كاماهي, غذاء ملكات النحل (
Kanuka,Manuka, Kamahi, Royal gel
) أكثر تثبيطا على النمو البكتيري من عسل (هيثر ـ ريوا ريوا ـ راتا ـ تاوار ـ توي ـ كلوفر((
Heather; Rewa rewa; rata; Taware; Towi; Clover
).

ودرس العالم وولين (Woollen,1994) تأثير العسل المنتشر في نيوزيلانده وهو عسل مانوكا (Manuka) على بكتريا هيليكوبكتر بيلوري Helicob acter pylori

المسببة للالتهاب وقرحة الاثنى عشر في الإنسان.

وثبت بالتجربة أن عسل مانوكا (Manuka) يثبط نمو البكتريا ستافيلوكوكس أوريوس Staphylococcus aurerus وعند إزالة H2O2 من العسل بواسطة عامل محفز (فينول 15.5%) لا يثبط نمو البكتريا ستافيلوكوكس أوريوس

Staphylococcus aureus (Willix, at al. 1992

).

وذكر الباحث زيفانوفيك (Zevanovic, 1994) أن عسل النحل يثبط نمو البكتريا, ويرجع ذلك إلى سبب انخفاض الأس الهيدروجيني(PH3.8) في العسل, لسبب احتوائه على الماء الأكسجيني.

وبالمثل درس العالم ألن وزملاؤ (

Allen, et al, 1991) تأثير 345 عينة عسل من أصل 34 نوعًا من أنواع العسل النيوزلندي غير المبستر (كانوكا, كاماهي, هيثر, مانوكا...الخ) (Kan

uka, Kamahi, heather, manuka...etc

) عند التخفيف 50% و 25% على بكتريا ستافيلوكوكس أوريوس

Staphylococcus oureus

, وكانت نتائج الدراسة هي أن اختلاف نوع العسل وتركيزه تؤدي إلى اختلاف درجة تثبيطه للنمو البكتيري. وعند إضافة عامل محفز (فينول 15.5%) لإزالة

H2O2

من الأعسال المستخدمة, فقدت الأعسال قدرتها على تثبيط البكتريا قيد الدراسة. ما عدا نوع (مانوكا) (

Manuka

) الذي لم يتأثر بإضافة الماء الأكسجيني واحتفظ بقدرته التثبيطية.

أما في عام 1991م فقد قام العالم أبو الطيب, وزملاؤه (Abu Taib, et al, 1991) من جامعة الملك سعود ـ الرياض, بدراسة تأثير العسل على نمو البكتريا المسببة لقرحة المعدة والاثنى عشر هيليكوبكتر بيلوري
Helicobacter pylori
, وعدد آخر من البكتريا السالبة والموجبة لصبغة جرام. فوجد أن العسل يثبط نمو البكتريا التي تمت دراستها عند تركيز 20% من العسل كما وجد أيضاً أن نصف عدد البكتريا الموجبة والسالبة بصبغة جرام يتثبط نموها بتأثير العسل عند تركيز 10%.

وأظهرت الأعسال الطبيعية غير المعاملة والمتوفرة في أسواق نيجيريا فعالية تثبيطية عند تركيز 50%, تقل طردياً مع نقصان تركيز العسل, على نمو العديد من الأنواع البكتيرية.

بينما لم تظهر الأعسال التجارية اي فعالية تثبيطية على نمو الميكروبات السابقة حتى عند تركيز 100% (Efem, et al, 1992).

كما أجرى العالم أوبي وزملاؤه (Obi, et al, 1994) دراسة على تأثير الأعسال النيجيرية على الأنواع البكتيرية المسببة للإسهال ـ فوجد أن أقراص العسل ذات التركيز (40 ـ 100%) تعمل على تثبيط نمو البكتريا. وينتج عنها منطقة تثبيط قطرها من 18 ـ 19 ملليمتر.

أما الأقراص المحتوية على عسل تركيزه أقل من 40% فإنها تكون منطقة تثبيط أصغر ويتراوح قطرها بين 7 ـ 14 ملليمتر.

ومن ناحية أخرى استخدم العالم تشو وزملاؤه (Chu, et al, 1992) فطر اسكوسفيرا ابيس Ascosphaera. apis, وزرعه على بيئة سابرود

دكستروز اجار + مستخلص الخميرة فوجد أن الفطر ينمو كما ينمو على اجار العسل. ولكن الفطر يتأثر نموه الخضري عند الفطر عند تركيز 2.5% من الغذاء الملكي في بيئة سابرود دكستروز + مستخلص الخميرة. كما يتثبط نمو الهيفات عند إضافة 1% من الغذاء الملكي إلى بيئة الاجار سابرود دكستروز + مستخلص الخميرة. وعند إضافة مركب ـ هيدروكسي ـ 2 حمض الدسنويك ـ - إلى اجار سابرود دكستروز + مستخلص الخميرة فإن نمو الهيفات للفطر يتثبط. وفي حالة غياب هذا المركب من غذاء اليرقات فإن اليرقات النامية (الشغالات في المستقبل) سوف تكون عسلاً يخلو من هذه المادة فيؤدي ذلك إلى عدم تثبيط نمو الفطر عند استخدام هذا العسل.

كما أن الأعسال المصرية عند تركيز 50% ـ 100% تثبط نمو الميكروبات اللاهوائية, ولكن التثبيط يكون أقل عند استخدام محلول سكر مشابه لتركيب العسل.

وكذلك الحال بالنسبة للأعسال التجارية, وقد يكون ذلك بسبب أن الأعسال التجارية تعرضت للحرارة أو للشمس في مكان مكشوف عند إسالة العسل, فأدت هذه الحرارة إلى تكسير المواد المثبطة للنمو الميكروبي في العسل (Elbagoury and Ramsy, 1993).

وأثبت العالم السخن, وآخرون, 1994 أن العسل الأردني المحلي يثبط نمو بكتريا باسيلس سيريس Bacillus Cereus, ستافيلوكوكس أوريوس Staphylococcus Oureus, سالمونيلا دبلن Salmonella dublin, وشيغيلا دسنتاري Shigella dysenteriae. وقد بينت الدراسة أن البكتريا الموجبة لصبغة جرام أكثر حساسية للتأثير التثبيطي للعسل بالمقارنة مع البكتريا السالبة لصبغة جرام. كما أن للعسل تأثير تثبيطي على تكوين الجراثيم بالنسبة للبكتريا المتجرثمة. وقد يكون لتركيب الجدار الخلوي دور في حساسية البكتريا لتأثير العسل التثبيطي عليها(EL-Sukhon, et al, 1994).

بينما قام الباحثان كوردا وبلوكوفا (Curda and Plockova, 1995) بدراسة تأثير عسل النحل على بكتريا حمض اللاكتيك. Lactobacillus spp, فوجدا أن العسل غير المعامل بالحرارة يثبط نمو البكتريا بشكل كبير. ولكن نفس العسل إذا عومل بالحرارة فإنه يثبط نمو البكتريا بشكل محدود, وقد يفسر ذلك بأن الحرارة تؤثر سلباً على المادة (المواد) المثبطة لنمو بكتريا حمض اللاكتيك في العسل.

وقد تمت دراسة تأثير عشرة أنواع من أنواع العسل المحلي في الباكستان على خمسة وعشرين نوعاً من أنواع البكتريا المرضية وغير المرضية.

وكانت نتائج الدراسة هي أن العسل يثبط نمو البكتريا بشكل واسع, ويوقف نمو الفطريات التي تمت دراستها (Dilnawaz, et al, 1995).

ملخص الدراسة

لقد تم دراسة تأثير العسل على النمو البكتيري في رسالة الماجستير التي تقدم بها الطالب / خالد الفريح ـ بقسم علوم الأحياء ـ بجامعة الملك عبد العزيز ـ تحت إشرافي وإشراف الدكتور صالح كابلي، وذلك باستخدام مجموعة من الأعسال المتوفرة في أسواق جدة منها: عسل السدر السعودي, عسل سوري, عسل زنجنيز, عسل أكاسيا, عسل مانوكا, عسل الشفا, والعسل التركي بشمعه, على كل من بكتيريا: اشيريشيا كولاي, انتيروكوكس فايكاليس, ستافيلوكوكس أوريس, سيودوموناس إيروجينوسا, هيموفيلس. أنفلوانزا, ستربتوكوكس نومونيا, وجميعها تم الحصول عليها من الشركة الأمريكية لتجميع وتنميط الميكروبات. وذلك عند تركيز 100% ـ 20% من العسل المستخدم بطريقة عمل ثقب في بيئة الأجار (طريقة الأبار).

ووضع العسل بها بعد تلقيح الأجار بالميكروب وتحضينه عند 37مْ لمدة 24 ساعة, ومن ثم تم قياس منطقة التثبيط بالملليمتر. وقد أظهرت النتائج اختلافات تأثير العسل على درجة التثبيط باختلاف نوع العسل ونوع البكتريا. كما تمت دراسة تأثير العسل التثبيطي على البكتريا في بيئة المرق المغذي, حيث وجد أن للعسل أثراً يتناسب طردياً مع التركيز على نسبة النفاذية خلال بيئة المرق المغذي المضاف إليها العسل بتركيز 100%, 75%, 50%. وأظهرت النتائج أثر العسل التثبيطي على نسبة نفاذية الضوء من خلال البيئة. كما تم

استخلاص بعض مضادات النمو البكتيري من الأعسال المذكورة باستخدام المذيبات العضوية وهي بتروليوم إيثر, ميثلين كلوريد, كلوروفورم, إيثايل أسيتات, على الترتيب من محلول العسل الألماني (عند الأس الهيدروجيني =9), وتم عمل مقارنة بين مضادات النمو البكتيري التي في مستخلص الكلوروفورم, والإثايل أسيتات مع عقار التتراسيكلين, والدوكسيسيكلين, (بعد معادلتهما بالأمونيا) باستخدام تقنية كروماتجرافي الطبقة الرقيقة, وعلى ضوء ذلك تم فصل عدة مضادات النمو البكتيري من المستخلصين لأنواع العسل, ووجد أن بعض هذه المستخلصات تحتوي على مواد لها نفس زمن الاستبقاء لكل من العقارين السابقين باستخدام تقنية الفصل الكروماتجرافي.

ووجد عملياً أن لهذه الطبقات تأثيــراً مشابهاً لتأثير العقارين على النمو البكتيري. كما تم فصل طبقة عند زمن الاستبقاء من مستخلص عسل السدر بالإيثايل أسيتات, وأخرى ذات زمن استبقاء Rf=0.83 Rf=0.74 من مستخلص عسل المنوكا بالإيثايل أسيتات, وجميعها لها تأثيرات على النمو البكتيري. وقد كانت درجات الثبيط لهذه المواد المعزولة من الأعسال أقل من درجات التثبيط لنفس الأعسال عند التركيز 50% على نفس البكتيريا محل الدراسة, مما يدل على أنه توجد مواد أخرى في العسل تثبط النمو البكتيري.