مقارنة مقدرة أنواع مختارة من العسل الأردني على قتل وتثبيط الخلايا البكتيرية

إعداد

حلا فيصل ابراهيم الحموري

المشرف

د. محمد عبد الرحيم الكفاوين

جامعة الزيتونة الأردنية، 2024

الملخص

العسل منتج طبيعي يستخدم على نطاق واسع لتأثيراته العلاجية. العسل فعال ضد البكتيريا المسببة للأمراض في تثبيط سلالات المضادات الحيوية العوالق الحساسة والكائنات الحية المقاومة للمضادات الحيوية. كان الغرض من هذه الدراسة تقييم ومقارنة النشاط المضاد للبكتيريا للعسل الأردني (السدر والجبالي) مع عسل مانوكا ضد المكورات العنقودية الذهبية والإشريكية القولونية. تم تقييم الأنشطة المضادة للبكتيريا باستخدام اختبار انتشار بئر الآجار، والحد الأدنى المثبط، والحد الأدنى للبكتيريا، ومنحنى النمو، ومنحنى قتل الوقت وRT-qPCR. أظهر اختبار انتشار بئر الآجار أن عسل السدر والجبالي لهما نشاط مضاد للبكتيريا بنسبة 20٪ و 25٪ (وزن / حجم) على التوالي مقارنة بعسل المانوكا بنسبة 20٪ (وزن / حجم) ضد كل من البكتيريا. كانت قيم الحد الأدنى المثبط لعسل المانوكا والسدر 20٪ (وزن / حجم) و 25٪ (وزن / حجم) للجبالي ضد المكورات العنقودية الذهبية والإشريكية القولونية. كانت قيم MIC50 لكل من عسل مانوكا والسدر 20٪ (وزن / حجم) و 25٪ (وزن / حجم) لعسل جبلي ضد S. aureus و E. coli. بينما كانت قيم MIC90 ضد S. aureus 25٪ (وزن / حجم) لكل من عسل مانوكا والسدر و 50٪ (وزن / حجم) لعسل جبلي. بينما كانت قيم MIC90 ضد E. coli 50٪ (وزن / حجم) لكل من عسل مانوكا والسدر و 75٪ (وزن / حجم) لعسل جبلي. كانت قيم MBC لعسل مانوكا والسدر 25٪ (وزن / حجم) و 50٪ (وزن / حجم) لعسل جبلي ضد S. aureus و E. coli. انخفض منحنى نمو S. aureus و E. coli بعد التعرض لجميع أنواع العسل المختبرة في MIC. في اختبار منحنى قتل الوقت،

انخفضت خلايا S. aureus بشكل ملحوظ (P <0.05) إلى Log10-4.5 وLog10-4 وLog10-3.34 بعد الحضانة مع عسل مانوكا وسدر وجبلي على التوالي مقارنة بالعسل غير المعالج. وفي الوقت نفسه، بعد معالجة خلايا E. coli بعسل مانوكا وسدر وجبلي، انخفض عدد الخلايا بشكل ملحوظ (P <0.05) إلى log10-4.7 وlog10-4 وLog10-3.6 على التوالي مقارنة بالعسل غير المعالج. كان أقل تركيز 20٪ (وزن / حجم) من جميع أنواع العسل المختبر قادرًا على تثبيط واستئصال الأغشية الحيوية لـ S. aureus و E. coli. أظهر تحليل RT-qPCR أن نطاق التعبير الجيني لـ argF و purC و pykA و fabG و scdA و adh و menB في S. aureus كان بين 4.8-6.3 ضعفًا و 3.9-5.9 ضعفًا و 3.5-5.6 ضعفًا بعد التعرض لعسل مانوكا والسدر والجبلي على التوالي. بالإضافة إلى ذلك، كان نطاق التعبير الجيني لـ yifO (bsmA) و rpoS و ycfR (BhsA) و tnaA و evgA في E. coli بين 4.6-6.3 ضعفًا و 4.1-5.8 ضعفًا و 4-5.4 ضعفًا بعد التعرض لعسل مانوكا والسدر والجبلي على التوالي. من بين جميع أنواع العسل التي تم اختبارها، أظهر عسل مانوكا أعلى إجمالي أنشطة مضادة للبكتيريا ضد كلتا البكتيريا. أظهرت هذه الدراسة أن عسل السدر والجبلي لهما أنشطة مضادة للبكتيريا ومضادة للأغشية الحيوية مقارنة بعسل مانوكا. كشفت هذه الدراسة أن عسل السدر والجبالي يثبط كل من البكتيريا العنقودية الذهبية والإشريكية القولونية العوالق والأغشية الحيوية من خلال تثبيط الجينات المطلوبة لاستقرار غلاف الخلية وحركتها.

الكلمات المفتاحية:

النشاط المضاد للبكتيريا، العسل، الإشريكية القولونية، المكورات العنقودية الذهبية، التعبير الجيني، الجينات الممرضة