دراسة إمكانية استخدام عسل النحل في علاج مرض الأكزيما في الإنسان

إعداد

لجين صالح طلبه

تحت إشراف

أ.د. احمد بهي الدين محمد

د. رائد صالح البحيري

المستخلص

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة تأثير استخدام عسل المانوكا (اسم "مانوكا" مشتق من لغة الماوري، السكان الأصليين لنيوزيلندا) لمدة ١٤ يوماً لتصحيح ميكروبيوم الجلد للمرضى السعوديين المصابين بالتهاب الجلد التأتبي أو الإكزيما وذلك بعد الحصول على موافقة لجنة الأخلاقيات. وقد تم جمع عينات من جلد المرضى الذين يستوفون شروط البحث. مجموع الأشخاص التي اخذت منهم العينات اربعة ذكور بالغين تتراوح أعمارهم بين ١٧ إلى ٣٣ عاماً جميعم مصابين بالتهاب الجلد التأتبي في مناطق مختلفة من الجسم (باطن الكوع أو خلف الركبة أو خلف الكاحلين أو في الظهر) في الجانبين الأيمن والأيسر. وتم المسح بعسل المانوكا في الجانب الأيمن من الجسم في حين تم ترك الجانب الأيسر من الجسم دون علاج. تم استخلاص الحمض النووي من العينات التي اخذت من هذه الاجزاء المختلفة من الجسم وتم تضاعف مناطق V3-V4 من جين 16S rRNA. بعد ذلك تم شحن العينات إلى معهد بكين للجينوم في الصين لعملNext generation sequencing ثم تمت التحليلات. وأشارت نتائج الشجرة التطورية إلى أن أكثر أنواع الشعب الموجودة هي ,Actinobacteria Bacteroidetes, Firmicutes, Fusobacteria and Proteobacteria. وأشار التحليلات الإحصائية أن خمسه تصنيفات فقط أظهرت اختلافات معنوية بسبب استخدام عسل المانوكا. اثنان من هذه التصنيفات هي النوع *Pseudomonas stutzeri* وجنس *Micrococcus* زادت بشكل معنوي بعد استخدام العسل في حين انخفض نوع *Staphylococcus aureus* وجنس *Erwinia* وجنس *Pseudomonas*. بشكل عام أشارت الدراسة إلى تأثير العسل في تناقص وفرة *Staphylococcus aureus* وهو الميكروب المسبب لمرض التهاب الجلد التأتبي، وتصحيح نسب الميكروبات الجلدية الأخرى. ونفترض من خلال الدراسة أن سلالة *S. aureus* غير الممرضة قد يكون لها تأثير في منع دخول وانتشار السلالة الممرضة *S. aureus* في خلايا الجلد عن طريق منع تكاثر الخلايا غير الطبيعية من T cells والأخير يسبب خلل في نسبة Th1 / Th2 الذي يؤثر سلباً على قدرة الجهاز المناعي في مقاومة المرض. قد تشارك الأنواع الأخرى عالية الوفرة وهي *Pseudomonas stutzeri* بالإضافة إلى النوع غير المعرف من جنس *Micrococcus* في استحثاث المقاومة ضد مرض التهاب الجلد التأتبي. بشكل عام تقدم النتائج رؤى جديدة حول فعالية تحليل الميكروبات للمرضى الذين يعانون من مرض الإكزيما ونتائج تطبيق العسل لتصحيح dysbiosis الميكروبية في الإنسان.

Study of the potential use of bee honey in the treatment of Atopic Dermatitis in human

By

Lojayn Saleh Tolbah

Supervised by

Prof. Dr. Ahmed Bahieldin

Dr. Raed Saleh Albiheyri

Abstract

The study aimed at the utility of Manuka honey (The name 'Manuka' is derived from the Maori language, the indigenous people of New Zealand) for 14 days to correct dysbiosis of skin microbiome of Saudi patients with Atopic Dermatitis (AD) or Eczema. Samples were collected from skin of patients meeting the inclusion/exclusion criteria after ethical approval has been awarded. A total of four male participants aged between 17- to 33-years old were recruited. Subjects manifested AD at different parts of their bodies (inner elbow, back knee, behind the ankle, and at the back) at the right and left sides. Treatment was applied on the right site, while the left site of the body was left untreated. DNAs from the two sides of different body parts were purified and V3-V4 region of bacterial 16S rRNA was amplified. Then, amplicons were shipped to Beijing Genome Institute (BGI) in China for deep sequencing and microbiomes were analysed. Phylogenetic tree indicated that the most common phyla are Actinobacteria, Bacteroidetes, Firmicutes, Fusobacteria and Proteobacteria. Statistical analysis for the highly abundant OTUs indicated that only five taxa showed significant differences due to Manuka honey application. Two of these taxa, e.g., *Pseudomonas stutzeri* and unassigned species of *Micrococcus* significantly increased due to treatment, while *Staphylococcus aureus*, unassigned species of *Erwinia* and *Pseudomonas* decreased due to treatment. Overall, the study indicated the influence of honey in decreasing abundance of *Staphylococcus aureus*, the causal microbe of AD, and in correcting the abundance of several other skin microbes. We speculate that non-virulent strain of *S. aureus* might interact with the virulent strain of which the first acts in blocking internalization and spreading of the virulent strain in epithelial cells by blocking abnormal T cell proliferation, thus, blocking the recovery of imbalanced Th1/Th2 ratio that result in the inability of the immune system to resist the disease. The other two high abundant taxa *Pseudomonas stutzeri* and unassigned species of *Micrococcus* might participate in the latter actions. Overall, the results provide new insights into the efficacy of analyzing microbiomes of patients with AD and the outcomes of applying honey to correct microbial dysbiosis in human.