

جمهورية السودان
جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
كلية الدراسات الزراعية

الخواص الكيميائية لمنتجات نحل العسل و تأثيرها على مرضى السكري

رسالة مقدمة من

إبراهيم عبد الله سعد العريفي

بكالوريوس في العلوم الزراعية (علوم الأغذية و التغذية) جامعة الملك سعود 1988م
ماجستير في العلوم الزراعية (علوم الأغذية و التغذية) جامعة الملك سعود 1998م
(خواص عسل النحل)

للحصول على

دكتوراه الفلسفة في علوم الأغذية

قسم علوم و تكنولوجيا الأغذية

1424هـ / 2003م

ملخص الأطروحة

عرف نحل العسل منذ آلاف السنين وذكر العسل في العديد من البرديات القديمة و جاء ذكره في القرآن الكريم ليؤكد على إمكانية استخدام العسل في التداوي. في هذه الدراسة تم تقدير الخواص الكيميائية لمنتجات نحل العسل (عسل النحل – غذاء الملكات – البروبوليس – حبوب اللقاح) و تأثيرها على مرضى السكري النوع الأول و الثاني السودانيين و السعوديين .
منتجات نحل العسل التي تحت الدراسة (العسل – غذاء الملكات – البروبوليس) مستوردة من الصين بينما حبوب اللقاح مستوردة من أسبانيا .

* التركيب الكيميائي لمنتجات نحل العسل

* المحتوى المائي ، لمنتجات نحل العسل عسل النحل 17.76% غذاء الملكات (وزن جاف)
14.91% حبوب اللقاح (وزن جاف) 14.54% بينما في البروبوليس (وزن جاف) 6.36%
القيمة الأقل قدرت في البروبوليس بينما القيمة الأعلى في العسل .
* نسبة الرماد في منتجات نحل العسل عسل النحل 0.296% غذاء الملكات 5.51% البروبوليس
17.23% و حبوب اللقاح 1.88% وقد كانت القيمة الأقل في عسل النحل بينما القيمة الأعلى في البروبوليس (وزن جاف)
* الكربوهيدرات محتواها في منتجات نحل العسل في العسل 81.59% غذاء الملكات 20.02% , البروبوليس 25.49% , حبوب اللقاح 46.4% النسبة الأقل قدرت في غذاء الملكات بينما القيمة الأعلى في عسل النحل .

* الجلوكوز ، الفركتوز والسكروز حددت في عسل النحل فقط نسبة الفركتوز / الجلوكوز في هذه الدراسة لعسل النحل بلغت (39.5 / 43.19) % = 1.09 بينما نسبة السكروز في عسل النحل صفر.

* الألياف الخام لمنتجات نحل العسل القيمة الأقل قدرت في العسل وغذاء الملكات (صفر) بينما بلغت الألياف الخام في البروبوليس (وزن جاف) 2.29% وفي حبوب اللقاح 6.59%.
* الدهون الكلية لمنتجات نحل العسل في العسل 0.0016% ، غذاء الملكات 34.71% ، البروبوليس 43.78% و في حبوب اللقاح 15.62% القيمة الأقل قدرت في عسل النحل بينما القيمة الأعلى في غذاء الملكات .

* البروتين الخام لمنتجات نحل العسل في العسل 0.32% ، غذاء الملكات 24.83% ، البروبوليس 1.23% ، حبوب اللقاح 14.95% القيمة الأقل قدرت في العسل بينما القيمة الأعلى قدرت في غذاء الملكات .

* الهيدروكسي ميثيل فورفورال (H.M.F) قدر في العسل فقط ووجدت القيمة 1.73 ملجم/كجم
* البولي فينول تركيزه في منتجات نحل العسل ، في العسل 0.31% ، غذاء الملكات 0.41% ، البروبوليس 4.82% و في حبوب اللقاح 1.4% .

* الأحماض الأمينية محتواها في العسل و منتجات النحل حمض الجلوتاميك (6.14) ملجم/ 100 جرام ، برولين- 0.28 ملجم/100 جرام ، وحمض الاسبارتيك 0.221 ملجم/100 جرام هي الأحماض الأمينية الرئيسية التي قدرت في العسل بينما حمض الاسبارتيك 59.4 ملجم/100 جرام ، حمض الجلوتاميك 32.3 ملجم/100 جرام ، ليوسين 24.10 ملجم/100 جرام ، هي الأحماض الأمينية الرئيسية لغذاء الملكات حمض الجلوتاميك 0.30 ملجم/100 جرام ، حمض الاسبارتيك 0.18 ملجم/100 جرام ، ليوسين 0.16 ملجم/100 جرام هي الأحماض الأمينية الرئيسية للبروبوليس بينما البرولين 21.63 ملجم/100 جرام ، حمض الجلوتاميك 11.63 ملجم/100 جرام ، هي الأحماض الأمينية الرئيسية لحبوب اللقاح .

* الفيتامينات محتواها في منتجات نحل العسل الكاروتينات في (العسل ، غذاء الملكات ، البروبوليس ، حبوب اللقاح) كانت (604.23 ، 303.63 ، 382.26 ، 60.52) ملجم /100 جرام على التوالي ، فيتامين ب 1 كان تركيزه (0.079 ، 1.503 ، 1.586 ، 0.695) ملجم/100 جرام على التوالي و فيتامين ب 2 كان تركيزه (0.160 ، 1.96 ، 0.215 ، 0.940) ملجم/100 جرام على التوالي حبوب اللقاح احتوت على أعلى محتوى من الكاروتينات و فيتامين ج (C) بينما

البروبوليس مصدر غني- لفيتامين B1 و غذاء الملكات مصدر غني- لفيتامين B2 مقارنة بمنتجات النحل الأخرى .

العناصر المعدنية البوتاسيوم (123 جزء بالمليون) و الحديد (122.65 جزء بالمليون) الكالسيوم (75.1 جزء بالمليون) الصوديوم (73.59 جزء بالمليون) هي العناصر المعدنية الرئيسية في العسل كما أوضحت النتائج أن الحديد (305.9 جزء بالمليون) , الزنك (300.7 جزء بالمليون) , ماغنسيوم 91.20 جزء بالمليون) و الكالسيوم (81.23 جزء بالمليون) هي العناصر الرئيسية لغذاء الملكات , بينما في البروبوليس العناصر المعدنية الرئيسية هي البوتاسيوم (624.66 جزء بالمليون) , الحديد (514.82 جزء بالمليون) , ماغنسيوم (210.3 جزء بالمليون) و الكالسيوم (137.7 جزء بالمليون) أما حبوب اللقاح العناصر المعدنية الرئيسية هي الحديد (204 جزء بالمليون) , الكالسيوم (110.6 جزء بالمليون) , الماغنسيوم (43.10 جزء بالمليون) , الصوديوم (41.88 جزء بالمليون) هي العناصر الرئيسية في العسل
* الأنزيمات

أنزيم الانفرتيز , الدياستيز , الجلوكوزاوكسيديز قدرت في منتجات نحل العسل (العسل و حبوب اللقاح) النتائج أوضحت أن أنزيم الانفرتيز في العسل و حبوب اللقاح 19.16, 1.40 وحدة /كجم على التوالي , نشاط أنزيم الدياستيز في العسل (7.33 وحدة جوث) بينما لم يوجد له أي نشاط في حبوب اللقاح (ND) , نشاط أنزيم جلوكوزاوكسيديز قدر في العسل و بلغ (420 ملجم/ساعة) بينما في حبوب اللقاح (18.05 ملجم / ساعة) .

* العسل يحتوي على أنزيم الانفرتيز و الدياستيز و الجلوكوزاوكسيديز و غنى بالأنزيمات و لم يتم تقديرها في بقية المنتجات و هي البروبوليس و غذاء الملكات.

* تأثير منتجات نحل العسل على مرضى داء السكري

المؤشرات الاجتماعية لعينة البحث

شارك في هذا البحث 265 مريض داء سكري (سودانيين وسعوديين) وكان متوسط أعمارهم 50.6 سنة يمثل الذكور 65.7% و الإناث 34.3% وتباينت مستويات تعليمهم كالتالي: غير- متعلمين- 16% والجامعيين 27.2% والباقي تعليمهم بين ابتدائي إلى ثانوي.

* تاريخ ونوع داء السكري

أظهرت النتائج أن 6% و 48.2% أصيبوا بداء السكري في أقل من سنة و بين- سنة و 5 سنوات الأخيرة على التوالي. بينما هنالك 19.3% أصيبوا بداء السكري بين- 5 -10 سنوات والبقية (26.3%) تم تشخيص المرض لديهم قبل أكثر من 10 سنوات. أن 40% من عينة البحث ينتشر- داء السكري لدى وسط عائلاتهم. دلت النتائج على أن 28.3% مصابون بداء السكري المعتمد على الأنسولين (النوع الأول) والبقية مصابون بداء السكري غير المعتمد على الأنسولين (النوع الثاني). هنالك 28.3% من المرضى يتم علاجهم بالأنسولين و 6.57% بالأدوية التي تساعد على تخفيض جلوكوز الدم و 10.9% لا يستخدمون أي دواء مما يعني- أنهم يعتمدون على الحمية الغذائية ولم تظهر النتائج فروقات معنوية بين السودانيين والسعوديين فيما يخص الحالة الاجتماعية وتاريخ ونوع داء السكري.

* تأثير منتجات نحل العسل على الحالة الصحية لمرضى داء السكري

دلت النتائج على أن 81.9% من المرضى- انخفضت عدد مرات التبول وكمية البول و 16.9% لم يطرأ تغيير و 1.2% فقط ساءت صحتهم حسب اعتقادهم. وانخفضت الرغبة لشرب الماء المستمر (العطش) لـ 57.1% و 2.6% ازدادت رغبتهم للشرب و 40.3% لم يلاحظوا تغيير- ظاهر. أن 91.2% من عينة البحث شعروا بتحسن حالتهم الصحية عموماً وذلك بزيادة النشاط البدني و تخفيض جرعات الدواء و 7.7% لم تتحسن صحتهم. أن تناول منتجات النحل عموماً أدت إلى تحسن الرغبة والنشاط الجنسي لـ 43.4% بينما هناك 54.0% لم يلاحظوا أي تغيير- وقد اختلف تأثير نوعية كل نوع من أنواع منتجات نحل العسل (عسل النحل - غذاء الملكات - البروبوليس - خليط) على الحالة الصحية ولم تظهر فروقات معنوية بين السودانيين والسعوديين فيما يخص تأثير منتجات النحل فيما يخص الحالة العامة الصحية والتنميط والرغبة الجنسية بينما وجد أن السودانيين المرضى انخفضت عدد مرات التبول و العطش (الرغبة لشرب الماء) أكثر من السعوديين. أن المرضى الذين تم تشخيص مرضهم في الخمسة سنوات الأخيرة تحسنت حالتهم الصحية أكثر من الذين يعانون من داء السكري قبل أكثر من 5 سنوات أو أكثر من 10 سنوات كما أن المرضى- الذين لا يستخدمون عقار الأنسولين تحسنت حالتهم أكثر من الذين يتم علاجهم بالأنسولين.

* تأثير منتجات نحل العسل على مستوى الجلوكوز بالدم

أظهرت النتائج أن متوسط مستوى الجلوكوز (صائم) بدم عينة البحث هو 75.0 ± 218.1 مليجرام لكل 100 مل من الدم في بداية التجربة وهذه النسبة مرتفعة جدا عن مستوى جلوكوز الدم الطبيعي (80 - 120 مليجرام / 100 مل من الدم). وكذلك كان متوسط مستوى جلوكوز الدم بعد ساعتين من تناول وجبة الإفطار مرتفع (342 مليجرام / 100 مل من الدم). وقد ازداد مستوى الجلوكوز (للصائم وبعد الوجبة) زيادة غير معنوية في الأسبوع الثاني وانخفض متوسط مستوى جلوكوز الدم للصائم انخفاضا معنويا في الأسبوع الثالث ل 105.2 ± 193.0 مليجرام / 100 مل من الدم وسار في الانخفاض إلى 33.67 ± 167.5 مليجرام لكل 100 مل من الدم في الأسبوع الثاني عشر. وأظهرت النتائج مدى تفاوت تأثير نوعية منتجات نحل العسل على متوسط مستوى جلوكوز الدم .

* تأثير العسل على مستوى الجلوكوز بالدم

أظهرت النتائج أن تناول العسل أدى إلى إنخفاض جلوكوز الدم (الصائم) انخفاضا معنويا من الأسبوع الرابع (من 219.5 ± 68.6 إلى 195.8 ± 90.0 مليجرام في كل 100 جرام من الدم) و أستمر الانخفاض ليصل إلى 63.7 ± 141.0 في الأسبوع الثاني عشر.

* تأثير غذاء الملكات على مستوى الجلوكوز بالدم

أظهرت النتائج أن تناول غذاء الملكات من قبل مرضى داء السكري أدى إلى إنخفاض جلوكوز الدم (الصائم) انخفاضا معنويا من الأسبوع الرابع و أستمر الانخفاض المعنوي حتى في الأسبوع الثاني عشر.

* تأثير منتجات نحل العسل (خليط) على مستوى الجلوكوز بالدم

أظهرت النتائج أن تناول منتجات نحل العسل (خليط) من قبل مرضى- داء السكري أدى إلى إنخفاض جلوكوز الدم (الصائم) انخفاضا معنويا من الأسبوع السادس مقارنة مع مستوى جلوكوز الدم الصائم عند بداية التجربة وأستمر الانخفاض المعنوي حتى في الأسبوع الثامن.

* تأثير البروبوليس على مستوى الجلوكوز بالدم

أظهرت النتائج أن تناول البروبوليس من قبل مرضى داء السكري أدى إلى انخفاض جلوكوز الدم (الصائم وبعد ساعتين من تناول الوجبة) انخفاضاً معنوياً من الأسبوع السادس مقارنة مع مستوى جلوكوز الدم الصائم عند بداية التجربة و أستمر الانخفاض المعنوي حتى في الأسبوع الثاني عشر.

*العلاقة بين مكونات منتجات نحل العسل و النتائج

أظهرت النتائج أن هنالك علاقة عكسية بين كمية الكربوهيدرات بمنتجات نحل العسل والتحسن من كثرة التبول فالعسل على سبيل المثال يحتوي على 81.59% كربوهيدرات أدى إلى تخفيض كثرة التبول بنسبة 72.4% بينما غذاء ملكات النحل يحتوي على 20.02% كربوهيدرات أدى لتخفيض كثرة التبول بنسبة 94.1%. دلت النتائج أن مستوى سكر الدم (الصائم) انخفض لكل المرضى- بنسب مختلفة فالذين تناولوا العسل انخفض بنسبة 35.7% والذين تناولوا الخلطة والبروبوليس و غذاء ملكات النحل أنخفض بنسب 10.1% و 18.2% و 36.9% على التوالي ولم تكن هنالك أي علاقة طردية أو عكسية بين مكونات منتجات نحل العسل التي تم تحليلها ومستوى الانخفاض في مستوى جلوكوز الدم الصائم أو بعد الوجبة بساعتين للمرضى- الذين شاركوا في هذه التجربة.