دراسة تأثير العسل على قيمة السكر في الدم مقارنة مع السكر المصنع في الفئران البيض المستحدث فيها مرض السكري

Study the effect of honey on the value of sugar in the blood compared with the sugar plant in the white mice that developed diabetes

م.م. قتيبة حمادي محمود السامرائي
جامعة سامراء- كلية العلوم التطبيقية – قسم التحليلات المرضية
Assistant teacher:Qutaiba Hommadi Mahmood Al-Samarraie
University of Samarra- Col. of Applied Sciences-Dep. of Pathological Analytical
qutaiba.hommadi@gmail.com

الخلاصة

في بحثنا هذا استخدمنا عسل النحل الهجين (الكرينولي والايطالي) المربى على ازهار الحمضيات بتركيز ١٠٠% وتركيز ٥٠% (٥ مل من العسل مع ٥ مل من الماء المقطر) والسكر المصنع (المذاب في الماء) على عدد من الفئران والمكررات فيها كان لكل حالة ثلاث فئران وكانت هذه الفئران معزولة عن بعض لضمان عدم حصول خلط بين انواع الأغذية والفئران، وفي هذه الدراسة تم استخدام مجموعتين مجموعة تعطى علاج لمرض السكري قبل التغذية وأخرى لا تعطى علاج. وكان استحداث مرض السكري في الفئران بواسطة استخدام مادة الالوكسان Alloxan التي تعمل على تعطيل خلايا بيتا في جزر لانكرهانز في البنكرياس وبذلك يتوقف انتاج الأنسولين.

وكانت النتائج تدل على ان العسل ١٠٠% هو لا يعمل على ارتفاع نسبة السكر في الدم ويكون اقرب للنسبة قبل التغذية في العسل سواء كان ذلك بأخذ العلاج ام بغير

علاج، العسل بتركيز ٥٠% فقد رفع نسبة السكر في الدم ولكن كان هذا الارتفاع طفيفاً، أما السكر فقد رفع نسبة السكر في الدم بشكل كبير جداً وملحوظ وكان هذا الارتفاع في حالة استخدام العلاج او عدم استخدامه.

Abstract

Study the effect of honey on the value of sugar in the blooIn our research, we used hybrid bee honey (crinol and Italian) citrus flowers mixed on 100% , 50% concentration (5 ml of honey with 5 ml of distilled water) and processed sugar (dissolved in water) on a number of mice. These mice were isolated from each other to ensure that there was no mixing between Kinds of mice and kinds of food. In this study, two groups were used to treat diabetes before nutrition and others were not treated. The development of diabetes in rats by the use of Alloxan, which works to disrupt the beta cells in the Islands of Lancherhans in the pancreas and thus stop production of insulin.

The results indicated that honey 100% is not working on high blood sugar and be closer to the proportion before nutrition in honey, Whether by taking the treatment or not, honey concentration of 50% has raised the proportion of sugar in the blood, but this increase was slight, Sugar raises the blood sugar level very much and was noticeable whether we use the treatment or not.

المقدمة:-

العسل مركب معقد يحتوي على أكثر من (٦٨) عنصر أساسيا والبعض الآخر أكد أنه يحتوي على (٨٨) عنصراً منها السكريات (Carbohydrate) ومائيات الكاربون والبروتين (Protean) والأملاح المعدنية (Material salt) والبوتاسيوم

(Potassium) والكاليسيوم (Coliseum) وبعض الدهنيات معقدة التركيب الكيميائي. وهو بشكل عام يميل إلى اللون الذهبي الصافي أو اللون البني أو اللون المائل إلى السواد ويعتبر مادة محلاة أكثر من ضعفي السكر العادي نسبة لنفس الحجم أو المقدار وإضافة إلى احتوائه على هرمونات (Hormone) وفيتامينات (Vitamins) وأحماض أمينية (Amino acid) ومواد عطرية ومضادات أكسدة (Antioxidation).والعسل لا يصبح عسلاً طبيعياً إلا بعد تخميره وتجهيزه في معدة النحلة لأنه يختلط بالعديد من الإنزيمات كما يفقد نسبة كبيرة من رطوبته. ولا يدعى العسل بالعسل إلا إذا مر في معدة النحلة وإلا فهو لا يحمل أسم العسل وإنما إسم المواد الأخرى أي يصبح دبساً. والدبس هو المادة المستحضرة من الفواكه والتمور والمواد الغذائية الحلوة الأخرى (شاكر،١٩٨٦).

ويتميز العسل بعدة مميزات منها كونه حلو المذاق، قوامه يتراوح بين الجامد والسائل حسب نوع العسل ودرجة الحرارة السائدة في الجو ومحتواه من الماء، بشكل عام تقدر كثافة العسل النوعية بـ(١،٤٢) فهو أثقل من الماء بـ(٠،٤٢) % وهذه الكثافة تختلف باختلاف نوع الرحيق وتركيبه الكيميائي، ويكون تأثير العسل حامضي والأس الهيدروجيني له (٣،٢-٤،٥)، لا تزيد نسبة رطوبته على (٢٥) %، وله قابلية كبيرة على امتصاص الرطوبة من الجو ويكون لونه ناتجا عن مكونات ذائبة في الماء من أصل نباتي مفرزة من الرحيق وهي عبارة عن الكلوروفيل والكاروتين والزانثوفيل وغيرها ويتوقف وجودها على نوع النبات والظروف الجوية ويغمق لون العسل إذا اشتدت حرارة الشمس في موسم الرحيق أو إذا حزن في أوراق شمعية داكنة، ويتغير لون العسل إذا حفظ في أوعية تسمح بمرور الضوء من خلالها، وتتراوح ألوان العسل من عسل عديم اللون كعسل البرسيم الحجازي إلى عسل أسود كعسل السمر (السامرائي، ٢٠١٢).

ويتكون العسل من مكونات كثيرة حيث وجد العلماء والباحثين إن العسل يختلف في تركيبه الكيميائي ومن حيث نسب السكريات (Carbohydrate) والرطوبة والأحماض (Acids) والأملاح (Salts) والفيتامينات (Vitamins) وبعض المركبات الأخرى باختلاف مصادر الغذاء التي تجمع منها العسل، كما يختلف أيضا في لونه وطعمه ودرجة الحموضة (Acidic) فيه. إلى إن بعض الباحثين أضافوا لهذه الاختلافات عوامل أخرى مثل سلالة النحل، والظروف الجوية، والبيئية، وخواص التربة. وقد تبين إن النتائج التي أوردها الباحث جاءت مقاربة للنتائج التي أوردها

الدكتور ديمي شوفان مع اختلاف بسيط في بعض النسب، والحقيقة إن كلا الباحثين كان مصيبا في تحليله، وان الفروق في النسب إنما تعود لسبب وجيه هوة اختلاف المرعى ونوع الزهور وسلالة النحل التي تغذت على تلك المصادر وقد أورد الأستاذ علي المصري في كتابه مملكة النحل نتائج الباحث براون على النحو التالي:

سكر الفركتوز أو سكر الفاكهة (Fructose)	%٤٠،٥
كلوكوز أو سكر عنب (Glucose)	%٣٤،٠٢
سكروز أو سكر قصب (Sucrose)	%١،٩
ماء (Water)	%١٧،٧
دكسترين وصموغ (Decstrin)	%١،٥
رماد (حديد، نحاس، سيلكا، منغنيز، كلورين، كالسيوم، بوتاسيوم، فوسفور، كبريت، المنيوم، مغنيسيوم)	%٠،١٨
مواد غير معروفة	%٤،١٩

(أبو عيانة والمزين،٢٠٠٩؛ عبد الغني،٢٠٠٩؛ الحسناوي،٢٠١٠؛ النجار،٢٠١٠).

الجزء العملي :-

تم اخذ ٣٦ فأرة بيضاء مقسمة على طيل فترة الدراسة حيث كان لكل عينة دراسة ٣ فئران (مكررات) معزولة على حدى لضمان عدم حصول اختلاط بينها من ناحية العلاج والتغذية، وكان تجهيز مادة الالوكسان Alloxan بأذابة ٠،٠٠٣ غم من المادة في ٥ مل من الماء المقطر مع التحريك المستمر لحين تحول لون الخليط الى اللون الشفاف وبعد هذا التحول اللوني يتم حفظها في ظروف مظلمة وجافة لضمان عدم تغير فعالية هذا الخليط. وتم حقن الفأر بكمية ٠،١٢ مل من هذا الخليط تحت الجلد في اسفل البطن وتم قياس السكر في الدم لضمان حصول تعطيل عمل الانسولين. وكان تجهيز تراكيز العسل(عسل الحمضيات) بإذابة ٢،٥ مل من العسل في٢،٥ مل من

الماء المقطر وبذلك تم الحصول على تركيز ٥٠% من العسل، أما التركيز ١٠٠% فهو بدون أي أضافة. والسكر المذاب كان تجهيزه بإذابة ٢٠ غم من الكلوكوز في ١٠ مل من الماء وتم وضعه على سطح حار مع التحريك المستمر لضمان حصول التجانس بين الخليط.

النتائج والمناقشة :-

تم قياس نسبة السكر في الدم لـ ١٥ فأرة تم أختيارهم بشكل عشوائي وكانت معدل نسبة السكر في الدم هي ٥٧ ملغم\دسل وبعدها تم حقن نفس الفئران التي تم قياس نسبة السكر في الدم فيها بمادة الالوكسان ثم قمنا بقياس نسبة السكر لها بعد ٢٤ ساعة من الحقن وكانت نسبة السكر هي ١٦٤ملغم/دسل وبذلك تم ضمان فعالية مادة الالوكسان لان هذه المادة تعمل على ابطال عمل الانسولين من خلال تعطيل عمل خلايا بيتا في جزر لانكرهانز في البنكرياس (السامرائي، ٢٠١١).

***نسبة السكر في الدم عند التغذية بدون استخدام العلاج :-**

تم الحصول على نسب السكر في الدم كما موضح في الجدول ادناه وكانت هذه القراءات بدون اعطاء الفئران علاج مرض السكري قبل التغذية.

بدون العلاج	القياس بعد ساعتين		القياس بعد ثلاث ساعات	
نسبه السكر قبل التغذية	التغذية بالعسل ١٠٠%	التغذية بالسكر	التغذية بالعسل١٠٠%	التغذية بالسكر
١٦٠	١٦٤	٢٠١	١٥٦	٢٣٢

تم تجويع الفئران لمدة ٦ ساعات ثم بعد ذلك تمت التغذية بالعسل ١٠٠% حيث كانت نسبة ارتفاع بالسكر بالدم في الفئران المتغذية على العسل ١٠٠% هي ١٦٤ملغم/دسل وهي اقرب لنسبة السكر في الدم قبل التغذية ١٦٠ملغم/دسل واقل بكثير في الفئران المتغذية على السكر ٢٣٢ملغم/دسل وكان هذا القياس بعد ساعتين من التغذية وقد يعزى ذلك لأحتواء العسل على نسبة عالية من السكريات السريعة التمثيل الايضي مثل الفركتوز والكالكتوز وكانت هذه النتيجة قريبة لما حصل عليه kadiruelu & gurtu في٢٠١٥ عندما أجروا بحثهم تأثير عسل نحل االحمضيات على نسبة السكر في الدم في ماليزيا وكان هناك فرق طفيف في النسب عما حصل عليه Enginyurt وجماعته في ٢٠١٧ عندما استخدموا عسل اليوكالبتوس وقد يعزى هذا الأختلاف الى ان عسل اليوكالبتوس نسبة اقل من الفركتوز والكالاكتوز. اما خليط السكر المذاب فأنه

قد رفع نسبة السكر في الدم أكبر بكثير من العسل حيث كانت النتيجة هي ٢٠١ ملغم/دسل وكان هذا الارتفاع الكبير في نسبة السكر هو نتيجة صعوبة تمثيله الغذائي بسبب انعدام الأنسولين بفعل مادة الالوكسان وكانت هذه النسب نفس ماحصل عليه Erejuwa وجماعته في ٢٠١٢ عندما استخدموا السكر مقارنة مع العسل الماليزي على فعالية بعض هرمون الأنسولين وبالتالي حصلوا على ارتفاعات عالية في نسب السكر في الدم. وتم القياس لنسب السكر في الدم بعد ثلاث ساعات من التطعيم وكانت النسبة هي ١٥٦ ملغم/دسل وهذه مطابق لما حصل عليه Abdallrhman في ٢٠١٦ عندما درس التغيرات الحاصلة في نسب السكر في الدم لعسل النحل المربى على الحمضيات حيث حصل على نتيجة مشابهة لنفس النتائج التي تم الحصول عليها في بحثنا وقام بقياس نسبة السكر في الدم بعد ثلاث ساعات لضمان التمثيل الغذائي الكامل للعسل. اما بالنسبة لقياس لسكر بعد ثلاث ساعات ٢٣٢ ملغم/دسل وهذا يدل على أنعدام الانسولين في الدم وزاد تركيز السكر في الدم وقد تم ملاحظة موت هذه الفئران بعد ساعات قليلة نتيجة ارتفاع السكر وهذا ما حصل عليه (Shariff *etal*,2011) عندما استخدموا الكلوكوز المصنع في تأثيره على نسبة السكر.

كانت النتائج عند التغذية بتركيز العسل ٥٠% والسكر المذاب كما موضحة في الجدول ادناه مع عدم اعطاء الفئران علاج السكري قبل التغذية.

بدون العلاج	**القياس بعد ساعتين**		**القياس بعد ثلاث ساعات**	
نسبه السكر قبل التغذية	التغذية بالعسل ٥٠%	التغذية بالسكر	التغذية بالعسل ٥٠%	التغذية بالسكر
١٦٠	١٨٤	٢٠١	١٧٧	٢٣٢

كانت نسب السكر في الدم عند التغذية بالعسل ٥٠% اعلى من نسب السكر عند التغذية بالعسل ١٠٠% حيث كانت نسبة السكر في الدم عند القياس بعد ساعتين من التغذية هي ١٨٤ ملغم /دسل لأن التمثيل الغذائي كان أقل من التمثيل العسل ١٠٠% لأن عند تجانس العسل مع الماء المقطر فقد دفع ذلك الى حصول تفكك أو تحلل لبعض المركبات التي قد كانت بشكل جزيئات أكبر مثل السكريات الثنائية التي حصل لها تحلل مائي تنتج عنها سكريات أحادية وهذه القيم السكر في الدم التي تم الحصول عليها كانت مطابقة لما حصل عليه Bobis وجماعته في ٢٠١٤ عندما استخدموا التراكيز المختلفة للعسل الروماني لنوعي مرض السكري الأول والثاني وكانت النتيجة للقياس بعد ثلاث ساعات هي ١٧٧ ملغم/دسل وكانت مقاربة لما حصل عليه Enginyurt

وجماعته في ٢٠١٧ عندما استخدموا عسل اليوكالبتوس وقد يعزى هذا الاختلاف الى ان عسل اليوكالبتوس نسبة اقل من الفركتوز والكالاكتوز.

***نسبة السكر في الدم عند التغذية مع استخدام العلاج :-**

في الجزء من البحث تم أخذ علاج مرض السكري الشائع في الأسواق وكان من اخذ المادة الفعالة لعلاج من الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية – سامراء والتي هي Glibenclamide BP وكانت بشكل مسحوق وتم اذابة ١٠٠ مليغرام من العلاج في ١٠ مل من الماء المقطر وتم وضعها مع الماء الشرب الخاص في الفئران وفي هذا الجزء تم تعطيش وتجويع الفئران ثم بعد ذلك تعطى الماء والعلاج ثم بعدها بنصف نبدأ بالتغذية بالعسل ذو التركيز ١٠٠% والسكر المذاب وكانت النتائج التي تم الحصول عليها لقياس نسبة السكر في الدم هي كما موضحة في الجدول ادناه.

مع العلاج	القياس بعد ساعتين		القياس بعد ثلاث ساعات	
نسبه السكر قبل التغذية	التغذية بالعسل ١٠٠%	التغذية بالسكر	التغذية بالعسل ١٠٠%	التغذية بالسكر
١٥٥	١٥٨	١٨٥	١٤٩	١٨٠

كانت نسب السكر في الدم المقاسة بعد أخذ العلاج والتغذية على العسل بتركيز ١٠٠% بعد التغذية بساعتين قريبة من النسبة قبل التغذية دل على ان التمثيل الغذائي للعسل سواء كان العلاج موجوداً أو غير موجود كان كاملاً وكانت النسبة للسكر في الدم هي ١٥٨ملغم/دسل، وهذه النسب مطابقة لما حصل عليه Naznin وجماعته في ٢٠١٧ عندما استخدموا أنواع العسل وتأثيرها على قيمة السكر في الدم وكان عسل الحمضيات أقلها تأثيراً، وكانت مقاربة لما حصل عليه Kadervelu & Gurtu في ٢٠١٣ و Abdulrahman في ٢٠١٣ عنما استخدموا عسل السدر وتأثيره على مرض السكري. أما بالنسبة للتغذية على السكر فقد كانت النسبة هي ١٨٥ ملغم/دسل وهذه تعتبر أقل بكثير من النسبة من دون علاج وهذا الذي دل على ان التمثيل للسكر كان اكثر من السابق بسبب علاج الأنسولين الصناعي المعطى عن طريق الفم وهذا النتيجة مما حصل عليه Erejuwa وجماعته في ٢٠١٢ عندما تأثير السكر باستخدام العلاج على مرضى السكري. وكانت النتائج لنسب السكر في الدم بعد ثلاث ساعات اقل من النسبة قبل التغذية وهذا يدل على ان العسل ساهم في خفض السكر من تمثله نهائياً وهذا يدل على ان العسل سريع التمثيل وهذا مطابق لما حصل عليه

Hemmati وجماعته في ٢٠١٥ عندما استخدموا تأثير العسل على بعض المتغيرات الكيموحيوية في الجسم. أما التغذية على السكر فقد زاد تمثيله على ما هو قبل ساعتين وكانت النسبة هي ١٨٠ملغم/دسل وهذا يدل على مفعول الدواء في تقليل النسبة للسكر في الدم وهذه مقاربة لنتيجة Shariff وجماعته في ٢٠١١ عندما استخدموا السكر المصنع في تغيير نسبة السكر مقارنة مع العسل باستخدام بعض الاعشاب.

أما بالنسبة لاستخدام العسل بتركيز ٥٠% في التغذية بعد تطعيم العلاج فقد كانت النتائج كما موضحة في الجدول أدناه

مع العلاج	القياس بعد ساعتين		القياس بعد ثلاث ساعات	
نسبه السكر قبل التغذية	التغذية بالعسل ٥٠%	التغذية بالسكر	التغذية بالعسل ٥٠%	التغذية بالسكر
١٥٥	١٦٩	١٨٥	١٦٦	١٨٠

كانت الفارق ما بين النسبتين (قبل التغذية وبعدها) اقل من الفارق بينهما في حالة عدم وجود علاج وكانت النسبة بعد ساعتين من التغذية ١٦٩ ملغم/دسل وهذا دل على ان العلاج ساعد في زيادة التمثيل الغذائي للعسل بتركيز ٥٠% وهذا مقارب لما حصل Kosternoy & Bayumi في ٢٠١٥ عندما اعتمدوا تخافيف العسل للحفاظ على مستوى السكر في الدم خشية الأنخفاض نتيجة العمليات الجراحية فكان ذو فعالية ايجابية على الحفاظ على مستوى السكري، وكانت النتائج بعد ثلاث ساعات من التغذية هي ١٧٧ ملغم/دسل اقل من القراءة قبل ساعتين لان ذلك دل على ان التمثيل الغذائي زاد عما سبق وكانت هذه النتائج مطابقة لما حصل عليه Enginyurt وجماعته في ٢٠١٧ عندما استخدموا عسل اليوكالبتوس وقد يعزى هذا الاختلاف الى ان عسل اليوكالبتوس نسبة اقل من الفركتوز والكالاكتوز عندما استخدموا العلاج السكري للملاحظة الأختلافات في نسب السكر.

المصادر:-

- أبو عيانة، رمزي عبد الرحيم؛ المزين، جمال علي(٢٠٠٩). منتجات نحل العسل غذاء ودواء. إبداع للإعلام والنشر، القاهرة، جمهورية مصر العربية.
- الحسناوي، منتصر صباح (٢٠١٠). عسل النحل غذاء كاف وشفاء شاف. الطبعة الثانية. دار المعارف الحديثة، الإسكندرية، جمهورية مصر العربية.
- السامرائي، قتيبة حمادي محمود (٢٠١٢) . الخصائص المناطقية لعسل النحل الهجين وبعض الصفات الكيموحيوية التثبيطية له على بعض الأحياء المجهرية الممرضة للانسان . كلية العلوم. جامعة تكريت.
- السامرائي، محمد حميد محل (٢٠١١). دراسة تأثير المستخلصين المائيين لبذور نباتي العنب والحلبة على بعض المتغيرات الكيموحيوية في الفئران المستحدث فيها داء السكري وفرط الحديد. كلية العلوم. جامعة تكريت.
- شاكر، نوال (١٩٨٦). العسل غذاء ودواء. مطابع البيان التجارية، دبي، الأمارات العربية المتحدة.
- عبد الغني، وليد (٢٠٠٩). نحل العسل ومنتجاتها وفوائدها الطبية. دار الرضوان، حلب، سوريا.
- النجار، زغلول راغب محمد (٢٠١٠). الحيوان. جار المعرفة للطباعة والنشر، بيروت، لبنان.
- **Abdulrhman, Mamdouh (2013). Honey Therapy in a Patient Volunteer with Type 2 Diabetes Mellitus: Case Report. Clinical Trials. Volume 3 . Issue 4 .**
- **Abdulrhman, Mamdouh Abdulmaksoud (2013). Honey as a Sole Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus. Endocrinology & Metabolic Syndrome. Volume 5 . Issue 2.**
- **Bobiş, Otilia ; Daniel S. Dezmirean; Adela Ramona Moise (2013). Honey and diabetes: the importance of natural simple sugars in diet for preventing and treating different type of diabetes. International Journal of Collaborative Research on Internal Medicine & Public Health. Vol. 5 No. 4.**
- **Enginyurt, Ozgur; Lutfullah Cakir; Ahmet Karatas; Soner Cankaya; Yasemin Kaya; Handan; Tugcu H; Dogan Iscanli M; Necda Cankaya & Seyma Yarilgac (2017). The role of pure honey in the treatment of diabetes mellitus. Biomedical Research. India. Volume 28 Issue 7.**

- **Erejuwa, Omotayo O.; Siti A.Sulaiman; Mohd S. Ab Wahab (2012). Honey A Novel Antidiabetic Agent. International journal of biological scinces.**
- **Hemmati, Mina; Mehdi Karamian and Mohammad Malekaneh (2015). Anti-atherogenic Potential of Natural Honey: Anti-diabetic and Antioxidant Approaches. Journal of Pharmacy and Pharmacology. 3 (2015) 278-284.**
- **Kadirvelu, Amudha& Sunil Gurtu (2013). Potential benefits of honey in type 2 diabetes mellitus: A review . International Journal of Collaborative Research on Internal Medicine & Public Health. Vol. 5 No. 4.**
- **Kosternoy, Alexander and Emad K. Bayumi (2015). Use of Honey in Management of Diabetic Foot Infecti on:Patient's Satisfaction and Outcome. Journal of Surgery 3(2-1): 42-47 .**
- **Lubna Naznin; Muhammad Rabiul Hossain; Debashish Saha; Sarmin Sultana and Mreenal Kanti Sarkar (2017). Glycemic Effects of Honey Compared to Glucose Using Standard OGTT. Journal of Enam Medical College. Vol 7 No 2 May 2017.**
- **Sheriff, M.; M. A. Tukur; M.M. Bilkisu; S. Sera and A.S. Falmata (2011). The effect of oral administration of honey and glucophage alone or their combination on the serum biochemical parameters of induced diabetic rats. Research in Pharmaceutical Biotechnology Vol. 3(9), pp.118-122, October 2011.**