دراسة فسلجية لاختبار فعالية المستخلص المائي والكحولي لنبات النعناع ***Mentha Piperita*** في مستوى سكر دم الأرانب السليمة والمصابة بداء السكر التجريبي المستحث بالالوكسان

م.د. قصي نوري ردام المحمدي
الجامعة العراقية – كلية التربية

الخلاصة :

تم في هذه الدراسة اختبار فعالية كل من المستخلص المائي والمستخلص الكحولي وبجرعة فعالة 100 mg/ kg من وزن الجسم في مستوى سكر الكلوكوز Glucose والكولسترول cholesterol والكلسريدات الثلاثية Triglyceride في مصل دم ذكور الأرانب السليمة والمصابة بداء السكر التجريبي المستحث بالالوكسان Alloxan ومقارنة النتائج مع عقار Glibenclamid أظهرت نتائج الدراسة قدرة المستخلصات المائية والكحولية لنبات النعناع على حد سواء في إحداث الانخفاض المعنوي والعودة إلى الحد الطبيعي لكل المتغيرات المدروسة مقارنة مع مجاميع السيطرة السليمة غير المعاملة وبصورة فعالة مما أدى إلى الاستنتاج بأنه يمكن إجراء المزيد من الدراسات لاختيار فعالية المستخلصات لنبات النعناع وفحص سميتها على الأنسجة للتأكد من عدم وجود آثار جانبية أثناء الاستعمال المستمر .

المقدمة Introduction :

يعد داء السكري Diabetes Mellitus حالة مرضية مزمنة ناتجة من عوامل مختلفة وراثية ، فيروسية ، بيئية أو وظيفية وهو ليس مرضاً واحداً بل أمراضا عدة تصيب أعضاء الجسم عموماً وتشترك بعضها مع بعض بحالة فسيولوجية أساسية وهي ارتفاع مستوى سكر الكلوكوز Hyperglycemia في مصل الدم.

ويمكن تصنيف أنواع المرض بحسب مسبباتها إلى نوعين منها الأكثر شيوعاً هما:

1- داء السكر النوع الأول المعتمد على الأنسولين Type1 Insulin Dependent Diabetes Mellitus (IDDM)

2- داء السكر النوع الثاني غير المعتمد على الأنسولين Type 2 Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus (NIDDM) (المحمدي ، 2009).

ويعزى ارتفاع سكر الكلوكوز في كلا النوعين من المرض إلى النقص النسبي أو المطلق في إفراز هرمون الأنسولين أو فعل هذا الهرمون أو كليهما مسبباً اضطرابات في أيض المواد الغذائية المهمة مثل الكاربوهيدرات والدهون والبروتينات لتنتهي كلها بزيادة السكر في الدم عن معدله الطبيعي وظهوره في البول (Dastjerdi وجماعته 2015) .ويتمثل تشخيص المرض طبياً في ارتفاع تركيز سكر الكلوكوز في الدم عن الحد الطبيعي ويظهر السكر في بول المصاب (البول السكري) عندما يصل درجة تركيزه إلى ما يزيد على 180 ملغم/100 ملي لتر دم ، اذ يصاحب خروج الكلوكوز مع البول فقدان كمية من الماء تؤدي إلى جفاف جسم المصاب وشعور المريض بالعطش ومن ثم الإقبال على الشراب بشراهة، وكذلك نقص الوزن والشعور بالتعب والوهن العام بالجسم ولا يمكن التأكد من جميع هذه الأعراض إلا بعد إجراء الفحوصات المختبرية الخاصة بالسكري (Arumugam وجماعته 2013). وان ارتفاع نسبة السكر في الدم عن الحد الطبيعي يصاحبه حدوث فرط الابالة polyuria نتيجة زيادة الاوزموزية ومن ثم تقل قابلية الكلية على إعادة امتصاص الكلوكوز في الرشح الكلوي ويعمل ذلك على طرح كميات كبيرة من الماء مسبباً العطش ويرافق فقدان الماء فقدان عدد من الايونات. إن فقدان الكلوكوز المتحد بدون تعويض يؤدي إلى استهلاك الكاربوهيدرات والبروتينات والدهون المخزونة بالجسم بوصفها مصادر بديلة للطاقة وبذلك يشعر المصاب بالجوع الدائم فتزداد شهيته لتناول الطعام مسببة فرط الجوع Apolyphagia (Natarajan وجماعته 2012). يتم هدم الدهون إلى أحماض دهنية حرة وكليسرول والتي نتيجة التمثيل غير الكامل تتأكسد مكونة مركبات وسطية تدعى بالأجسام الكيتونية Keton bodies في الكبد بمعدل قد يتجاوز معدل استهلاكها من قبل العضلات وبقية الأنسجة ومن ثم تنتشر إلى المجرى الدموي ketonemia ويتم طرحها مع البول Ketouria وهذه الأجسام الكيتونية عبارة عن Acetone الأسيتون و أستون استيت Acetone acetate وبيتا هيدروكسي بيتوريت β-hydroxy butyrate وفي الوقت نفسه عند تجمع هذه الأجسام الكيتونية وهي حوامض ضعيفة تتسبب في بعض الأحيان عن الآم معدية وقيء وغثيان كما وتنتج من

زيادة الأحماض الدهنية الحرة مقاومة للأنسولين عن طريق تثبيط النشاط الانتقائي للكلوكوز لكونها تتنافس مع الكلوكوز للأكسدة (Adey وجماعته 2015) .

السكر المستحث بالالوكسان

يعد الالوكسان 2,4,5,6- tetraoxy Pyrimidine من المواد السامة لخلايا بيتا البنكرياسية فقط حيث يستعمل في إحداث داء السكر في الحيوانات المختبرية وهو مشتق من حامض اليوريك (Uric acid) ويعد ناتج طبيعي من ايض البيورين (المحمدي ، Natarajan : 2009 وجماعته 2012) وأشارت الدراسات أن الالوكسان يعمل على تحطيم معظم خلايا بيتا بعدة آليات فقد افترضت بعض هذه الدراسات أن الالوكسان يعمل على تحطيم المواقع المخصصة لنقل الكلوكوز من خلال ارتباطه بمجاميع السلفاهيدريك (SH) في بنية إنزيم الكلوكوكاينيز Glucokinase الموجودة في أغشية خلايا بيتا البنكرياسية مؤدياً إلى تكوين جسر ثنائي الكبريت الذي يثبط نشاط الأنزيم ، وبذلك يثبط الالوكسان إفراز الأنسولين بتحفيز الكلوكوز من خلايا بيتا البنكرياسية cellβ. (Inyang و جماعته ، 2015). وأشارت دراسات أخرى إلى إن الالوكسان يزيد من استهلاك الأنسولين المخزون في خلايا بيتا العائدة إلى جزر لانكرهانز البنكرياسية وذلك بتثبيط إنزيم Glucokinase الموجود في خلايا بيتا وخلايا الكبد وتثبيط هذا الأنزيم يؤدي إلى استمرار إفراز الأنسولين ويسبب فقدان تحسس خلايا بيتا لمستوى السكر في الدم واستهلاك الخزين من الأنسولين وإجهاد الخلايا المسؤولة عن تخليقه ومن ثم الحصول على داء السكري(Akah وجماعته ،2011) .

النبات المستعمل في الدراسة

التصنيف العلمي لنبات النعناع Minte

الاسم العلمي : Mentha Piperita

العائلة : الشفوية Lamiaceae

تعريف النعناع :- يعرف النعناع على انه نبات عشبي معمر قصير غزير التفرع ذو أوراق بسيطة ومتقابلة ومتصالبة ذات أعناق قصيرة جداً وأنصال بيضيه مموجة الحواف أو مسننة عطرية الرائحة (Paul و Datta ، 2011) .

المكونات الفعالة

يحتوي نبات النعناع على زيت طيار أصغر نسبته 1,5% كما يحتوي على مادة المنثول 50% وعلى خلات المثيل وعلى مادة السينول وكادينين وليمونين وعلى مواد راتنجية ومواد تاينينية وعلى مواد تربينية كالبينين والفيلاندرين (Adham , 2015).

الاستعمالات الطبية للنعناع

يحتوي النعناع غلى قيمة غذائية عالية فهو يجدد الدم ويمنع الغثيان وأوجاع المعدة والمغص والفواق وماؤه إذا وضع معه السكر كان شراباً قاطعاً للبلغم ويسكن أوجاع الإنسان وأنواع الصداع ويفيد أيضاً في ضعف البصر والآم الرأس وهو مفعول مضاد للتشنج ويستعمل النعناع كمهدئ لهياج الأعصاب ويسهل التنفس ويدر البول ويفيد في علاج الربو والسعال ويريح الأحشاء من الغازات ويستعمل لفتح الشهية عندما يؤكل طازجاً ويفيد في الزكام والالتهابات الجلدية والصداع وارتفاع الحرارة أهم خواص زيت النعناع كونه مضاداً للمغص وفاتح للشهية ويستعمل استعمالاً واسعا لمرض الكوليرا و الاسهالات (Milik وجماعته ، 2006).

الهدف من الدراسة

لقد تضمن البحث الحالي دراسة تأثير المستخلص المائي والكحولي لنبات النعناع على مستوى سكر الدم في الحيوانات المختبرية السليمة والمصابة بداء السكر التجريبي Experimental diabetes والمستحدث بالألوكسان Alloxan.

المواد وطرائق العمل

1: الحيوانات المستعملة في البحث

استعملت في هذه الدراسة ذكور الأرانب وتمت تربيتها في بيت الحيوانات المختبرية في قسم علوم الحياة / كلية التربية الجامعة العراقية داخل أقفاص معدنية نظيفة ومعقمة أعدت لهذا الغرض وتركت لمدة ثلاثة أسابيع لغرض التأقلم على ظروف التجربة وغذيت الحيوانات على العلف الذي تم الحصول عليه من المعامل المحلية لإنتاج العلف وزودت الحيوانات بالماء بشكل متواصل وبكميات وافرة طوال مدة التجربة .

2: جمع وتنظيف النباتات .

تم جمع عينات نبات النعناع *Mentha Piperita* من منطقة الضلوعية في محافظة صلاح الدين وتم اختيار النباتات النامية بصورة طبيعية ثم تم التصنيف في مختبرات كلية الزراعة – جامعة تكريت .

3: تحضير المستخلصات النباتية .

3-1: تحضير المستخلص المائي .

تم تحضير المستخلص المائي للنبات المستعمل في الدراسة الحالية بالاعتماد على طريقة (Riose وVillar ،1987). إذ تم تحويل الجزء النباتي الجاف إلى مسحوق ناعم بوساطة طاحونة كهربائية من شركة Glascow الهندية ومن ثم تم وزن 15غم من المسحوق الجاف للنبات ووضعت في وعاء الاستخلاص وتم الاستخلاص باستعمال جهاز soxhlet extractor وذلك باستخدام 200 ملي لتر من الماء المقطر واستمر التسخين الهادئ لحين زوال ألوان النباتات ولفترات مختلفة 24 - 17 ساعة وبعد ذلك تم تبخير الماء من المستخلص تحت ضغط واطئ وبدرجة حرارة 40 **م°** باستعمال جهاز التبخير Vacuum evaporator من شركة Yamato اليابانية ثم حفظت المستخلصات بعد جفافها في قناني زجاجية ذات أغطية محكمة وفي ظروف خالية من الرطوبة وبهذه الطريقة تم الحصول على مسحوق المستخلص الكلي الذي حفظ بالتجميد لحين استعماله في الدراسة .

3-2: تحضير المستخلص الكحولي الخام .

استعملت طريقة (Anessiny و Perez ،1993) لغرض تحضير المستخلص وذلك بأخذ 100غم من المسحوق النباتي ووضع في إناء سعة 1000 مل وأضيف إليه 500مل كحول اثيلي 70% وترك المزيج لمدة 24 ساعة في حمام مائي بدرجة 37 م ثم رشح المحلول بالشاش و من ثم بجهاز النبذ المركزي بسرعة 3000 دورة / دقيقة ولمدة 15 دقيقة . اخذ الرائق وأهمل الراسب .وضع الرائق بأطباق بتري زجاجية داخل فرن تجفيف بدرجة 37 **م°** وبعد تمام التجفيف قشط المستخلص ، كان وزن المستخلص الناتج من 100غم من النعناع هو 10غم أي بنسبة 10% وحفظ المستخلص في قناني زجاجية محكمة الغلق بالتجميد لحين الاستعمال .

استحداث داء السكر .

استحدث داء السكر في ذكور الأرانب المحلية من خلال حقنها تحت الجلد بالالوكسان شركة BDH البريطانية المحضر آنيا بتركيز 150ملغم/ كغم من وزن الجسم

في 1 ملي لتر من المحلول الملحي الفسلجي بعد منع الحيوانات المختبرية قيد الدراسة عن الأكل لمدة 48 ساعة ووزنها (Gidado وجماعته ، 2005). ثم زودت الحيوانات بعد الحقن مباشرة بالغذاء ومحلول الكلوكوز بتركيز 5% لمنع الهبوط الحاد في مستوى كلوكوز الدم الناتج من تخريب خلايا بيتا البنكرياسية . أما مجموعة حيوانات السيطرة فقد حقنت بالمحلول الملحي الفسلجي فقط وبعدها سمح لها بتناول الغذاء والماء بشكل كاف وقد تم التأكد من حدوث داء السكر في الأرانب المعاملة بالالوكسان من خلال فحص الإدرار للتأكد من ظهور سكر الكلوكوز باستعمال الشريط الكاشف Uriscan من شركة Yeongdong الكورية الجنوبية بواقع مرة كل يومين ولمدة عشرة أيام إذ اعتبرت الحيوانات التي لديها مستوى سكر أعلى من 200 mg/100 dl مصابة بداء السكر التجريبي .

مجاميع حيوانات التجربة .

تم تقسيم ذكور الأرانب السليمة والمصابة بداء السكر المستحدث بالالوكسان عشوائياً إلى مجاميع تضم كل مجموعة 5 حيوانات كانت مديات أوزان الحيوانات كالأتي : الأرانب السليمة 1900- 1300غم والأرانب المصابة 1700– 980 غم وعوملت الحيوانات في المجاميع المختلفة بالمستخلصات النباتية عن طريق الفم يومياً ولمدة ثلاثة أسابيع . وقسمت الحيوانات كالأتي :

1- مجموعة أرانب سليمة تركت من دون معاملة وقد أعطيت الماء والغذاء بشكل طبيعي وعدت مجموعة سيطرة للأرانب السليمة .
2- مجموعة أرانب مصابة بداء السكر المستحث بالالوكسان تركت من دون معاملة وعدت مجموعة سيطرة للأرانب المصابة .
3- مجموعة أرانب مصابة ضمت 5 أرانب حقن كل منها بالعقار Gilbenclamide بجرعة 5 ملغم / كغم من وزن الجسم تحت الجلد وبواقع جرعة واحدة في اليوم .
4- مجموعة أرانب مصابة ضمت 5 أرانب أعطي كل منها فمويا المستخلص المائي لنبات النعناع بجرعة يومية مفردة 100ملغم / كغم من وزن الجسم .
5- مجموعة أرانب مصابة ضمت 5 أرانب أعطي كل منها فمويا المستخلص الكحولي لنبات النعناع بجرعة يومية مفردة 100ملغم /كغم من وزن الجسم .

جمع عينات الدم

بعد إعطاء المستخلصات لمدة ثلاثة أسابيع وحسب المجاميع المبينة في أعلاه ، جوعت الحيوانات لمدة 24 ساعة بعدها خدرت بالايثر وتم سحب الدم عن طريق القلب حيث جمع الدم في أنابيب اختبار خالية من مانع التخثر ومن ثم فصل المصل بوساطة جهاز النبذ المركزي بسرعة 3000 x لمدة 15 دقيقة وتم حفظ المصل بالتجميد لحين إجراء الفحوصات .

تقدير مستوى الكلوكوز في مصل الدم

تم قياس مستوى الكلوكوز في مصل الدم باستعمال عدة التحليل kit المصنعة من قبل شركة Biocon الألمانية وهي طريقة إنزيمية مبنية على تفاعل Trinder وحسب المعادلات الآتية :

المحاليل اللازمة لتعيين مستوى الكلوكوز .

1- المحلول المنظم (R1) ويحتوي على :

Phosphate buffer (PH7.5)150mmol/1
Phenol 7.5mmol/1

2- الكاشف الإنزيمي (R2) ويحتوي على :

GOD(Glucose Oxidase) 12000 U/1
POD (peroxidase) 660U/1
4-amino-antipyrine 0.40mmo1.1

المحلول القياسي (R4) ويحتوي على (100mg/d1) من الكلوكوز

3- تحضير محلول العمل

إذ تم مزج الكاشف (R2) مع حجم مماثل من المحلول المنظم (R1) وهذا المحلول يكون ثابتا لمدة أربعة أسابيع عند درجة حرارة 25-20 م° أو ثلاثة أشهر عند 8-2 م°

طريقة العمل:

تم أخذ ثلاثة أنابيب اختبار وضع في كل منها 1 ملي لتر من محلول العمل بعدها تم إضافة 10 مايكروليتر من كل من مصل الدم ، المحلول القياسي والماء المقطر على التوالي ، وبعد الرج الخفيف للأنابيب تركت لمدة 30 دقيقة في درجة حرارة المختبر .

وتمت قراءة امتصاصية المحلول القياسي ومصل الدم مقابل المحلول المكافئ عند الطول الموجي 546 نانوميتر بواسطة جهاز المطياف Spectrophotometer من شركة Cecil الانكليزية وتم حساب تركيز الكلوكوز حسب المعادلة :

$$\text{Glucose conc. (mg/dl)} = \frac{\text{A sample}}{\text{A standard}} \longrightarrow \text{Standard conc.(100mg/dl)}$$

إذ أن A : الامتصاصية

تقدير مستوى الكولسترول في مصل الدم

تم قياس الكولسترول في مصل الدم باستخدام التحليل Kit المضعة من قبل شركة Bio Merienx الفرنسية

إذ يتم تحديد الكولسترول حسب المعادلة الآتية :

$$\text{Cholesterol ester} \xrightarrow[\text{Cholesterol Oxidase}]{\text{Cholesterol esterase}} \text{cholesterol+ Fatty acids}$$

$$\text{cholest-4-en-3-one} \xrightarrow{\text{Cholesterol}} +H_2O_2$$

$$2H_2O_2+\text{Phenol}+\text{4aminoantipyrin} \xrightarrow{\text{Peroxidase}} \text{quinoeimine}+4H_2O$$

المحاليل اللازمة لتعيين مستوى الكولسترول

1- المحلول المنظم (R1) ويحتوي على :

Phosphate Buffer 0.1mol/1
Phenol 15mmol/1
Sodium cholate Surfactant 3.74 mmol/1

2- الكاشف الأنزيمي (R2) ويحتوي على :

4-amino antipyrine 0.5mmol/1
Peroxidase > 1000U/1
Cholesterol Oxiduse > 200U/1

Cholesterol esterase >125U/1

3- المحلول القياسي

ويحتوي على (200mg/dl) من الكولسترول في كحول مطلق .

4- تحضير محلول العمل

تم مزج حجم من R2 مع حجم مماثل من R1 مع الرج وهذا المحلول يكون ثابتا لمدة ثلاثة أسابيع عند درجة حرارة 25-20 م° أو ثلاثة أشهر عند 8-2 م° .

طريقة العمل :

أخذت ثلاثة أنابيب اختبار أضيف إليها 10 مايكروليتر من مصل الدم ،المحلول القياسي والماء المقطر على التوالي بعدها تم إضافة 1ملي لتر من محلول العمل لكل واحدة من الأنابيب الثلاثة ، وبعد رجها بصورة خفيفة تركت في درجة حرارة المختبر لمدة 10 دقائق ومن ثم تمت قراءة الامتصاصية للمحلول القياسي ونموذج مصل الدم مقابل المحلول المكافئ عند الطول الموجي 500 نانوميتر وتم حساب تركيز الكولسترول حسب المعادلة:

$$\text{Cholesterol Conc. . (Mg/d1)} = \frac{\text{A sample}}{\text{A standard}} \times \text{Standard conc. (200Mg/d1)}$$

تقدير مستوى الكليسيريدات الثلاثية في مصل الدم

تم قياس الكليسيريدات الثلاثية في مصل الدم باستخدام عدة التحليل (Kit) المصنعة من قبل شركة CAM TEctl MEDI CAL البريطانية حيث تم تحديد الكليسيريدات الثلاثية حسب المعادلة الآتية :

$$\text{Triglycerides} \xrightarrow{\text{Lipase}} \text{Glycerol + Fatty acids}$$

$$\text{Glycerol + ATP} \xrightarrow{\text{6k}} \text{Glycerol-3- Phosphate + ADP}$$

$$\text{Glycerol-3-Phosphate} \longrightarrow \text{Dihydroxy – Aceton – Phosphate + H202}$$

$$\text{H2O2+ Aminoantipyrine + TOOS} \xrightarrow{\text{PoD}} \text{Chinoimine+ 4H2O}$$

المحاليل اللازمة لتعيين مستوى الكليسيريدات الثلاثية

1- الكاشف السائل (TG) ويحتوي على :

Good buffer (PH 7.2) 100mmol/1
TOOS 2mmol/1

LPL	>1100U/1	
GK	> 500U/1	
GPO	>3.500U/1	
POD	> 2000U/1	26
ATP	0.2 mmol/1	
4 – AAT	3mmol/1	

2- المحلول القياسي

ويحتوي على (200mg /d1) كليسرول

3- تحضير محلول العمل

تم حفظ الكاشف السائل TG بدرجة حرارة 8-2 **م°** بعيداً عن الضوء حيث يبقى في هذه الظروف صالحاً للاستعمال حتى موعد النفادية ويتم استخدام الكاشف والمحلول القياسي عند درجة حرارة 37-20 **م°**.

تعيين مستوى الكليسيريدات الثلاثية

أخذت ثلاثة أنابيب اختبار أضيف إليه 10 مايكروليتر من مصل الدم ، المحلول القياسي والماء المقطر على التوالي وبعدها تم إضافة 1 ملي لتر من الكاشف السائل TG لكل واحدة من الأنابيب الثلاثة وبعد الرج الخفيف تركت الأنابيب في درجة حرارة المختبر لمدة 15 دقيقة ومن ثم تمت قراءة الامتصاصية للمحلول القياسي ونموذج مصل الدم مقابل الكفء عند الطول الموجي 550 نانوميتر وتم حساب الكليسيريدات الثلاثية حسب المعادلة:

$$\text{Triglycerides Conc . (Mg/d1)} = \frac{\text{A sample}}{\text{A standard}} \times \text{Standard conc. (200Mg/d1)}$$

Standard Concentration = 200mg/dl or ×0.0113mmol/L

اذ (A) Absorbance الامتصاصية .

التحليل الإحصائي

تم تحليل النتائج إحصائيا باستعمال البرنامج الإحصائي Minitab تحت نظام SPSS ونظام Microsoft Excel XP وتحليل التباين أحادي الاتجاه One way (ANOVA) .

النتائج والمناقشة Result and Discussion

1- تحديد الجرعة الفعالة للمستخلص المائي لنبات النعناع .

يوضح الجدول 1 الجرعة الأكثر فعالية في خفض مستوى السكر في دم الحيوانات السليمة للمستخلص المائي لنبات النعناع إذ تبين أن الجرعة الأكثر فعالية كانت mg/kg 100 من وزن الجسم بالمقارنة مع مجموعة حيوانات السيطرة .

جدول 1 تحديد الجرعة الفعالة للمستخلص المائي للنعناع

ت	السيطرة	الجرعة المختلفة للمستخلص المائي للنعناع		
		50 mg/kg	100 mg/kg	150 mg/kg
تركيز سكر الدم mg/dl	121.3±4	114.5±6	100.7±2	115.4±3

القيم معبر عنها بالمعدل ± عن الانحراف القياسي

عدد الحيوانات 5 في كل مجموعة .

2- تحديد الجرعة الفعالة للمستخلص الكحولي لنبات النعناع .

يوضح الجدول 2 الجرعة الأكثر فعالية في خفض مستوى السكر في دم الحيوانات السليمة للمستخلص الكحولي لنبات النعناع حيث تبين أن الجرعة mg/kg 100 من وزن الجسم كانت الأكثر فعالية في خفض السكر مقارنة مع مجموعة السيطرة .

جدول 2 تحديد الجرعة الفعالة للمستخلص الكحولي للنعناع.

ت	**السيطرة**	**الجرعة المختلفة للمستخلص الكحولي للنعناع**		
		50 mg/kg	**100 mg/kg**	**150 mg/kg**
تركيز سكر الدم mg/dl	121.3±4	112.2±4	91.3±3	109.7±3

القيم معبر عنها بالمعدل ± عن الانحراف القياسي

عدد الحيوانات 5 في كل مجموعة

3- تأثير المستخلص المائي والمستخلص الكحولي في مستوى سكر الدم للحيوانات السليمة والمصابة بداء السكر المستحدث بالالوكسان .

يلاحظ في الجدول **3** إن المعاملة بالمستخلص المائي والمستخلص الكحولي أدت إلى إحداث انخفاض معنوي في مستوى السكر لحيوانات التجربة مقارنة مع مجاميع السيطرة السليمة والمصابة بداء السكر بعد مدة ثلاثة أسابيع من المعاملة بالمستخلصات .

جدول **3** تأثير المستخلص المائي والكحولي في مستوى سكر الدم.

ت	المعاملات	نسبة السكر في مصل الدم mg/dl
1	السيطرة السليمة	90.9±6 a
2	السيطرة المصابة	316.8±3 b
3	مجموعة Gliben	114.5±6 c
4	المستخلص المائي 100mg/kg	101.2±4 d
5	المستخلص الكحولي 100mg/kg	98.8±4 a

القيم معبر عنها بالمعدل ± عن الانحراف القياسي

عدد الحيوانات 5 في كل مجموعة .

تشير الأحرف المختلفة إلى الاختلاف المعنوي عند مستوى معنوية $P < 0.05$

أظهرت المستخلصات المائية والكحولية لنبات النعناع انخفاض معنوي $P < 0.05$ في مستوى سكر الدم للحيوانات المصابة بعد انتهاء فترة المعاملة عند المقارنة مع مجموعة السيطرة السليمة والمصابة ويمكن أن يعزى هذا الانخفاض إلى مجموعة من الأسباب منها : امتلاك بعض مركبات مستخلصات للنعناع دوراً في تخفيض أو تثبيط الامتصاص المعوي للكلوكوز أو تثبيط تصنيعه في الكبد(Angel وجماعته 2013) ، أو قد يعود إلى احتواء المستخلصات على مركبات ذات طبيعة فعالة مثل الفلافونيدات Flavonoides أو التربينات أو قد يعود السبب إلى تحسين العمليات الايضية الذي ينجم عنه زيادة معدل إفراز الأنسولين وتثبيط معدل إنتاج الكلوكوز وبالتالي عودة مستوى السكر إلى الحد الطبيعي (Gidado وجماعته ،2005 ; Kumar و Pandmanabha ،2014). اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع ما توصل إليه(Umasankar وManley ،2013) في إثبات دور مستخلصات النعناع في خفض مستوى السكر في مصل الدم لحيوانات التجربة .

4- تأثير المستخلص المائي والمستخلص الكحولي للنعناع في مستوى كولسترول الدم لحيوانات التجربة السليمة والمصابة بداء السكر المستحدث بالالوكسان .

يلاحظ في الجدول **4** حدوث انخفاض معنوي $P < 0.05$ لمستوى الكولسترول في مصل الدم لحيوانات التجربة المصابة بداء السكر المستحدث بالالوكسان مقارنة مع مجاميع السيطرة السليمة والمصابة والمجاميع المعاملة بالعلاج Glibenclamide .

جدول **4** تأثير المستخلص المائي والكحولي في مستوى كولسترول الدم لحيوانات التجربة.

ت	المعاملات	تركيز الكولسترول في مصل الدم mg/dl
1	السيطرة السليمة	63.04±5 a
2	السيطرة المصابة	107.76±5 b
3	مجموعة Gliben	78.67±7 c
4	المستخلص المائي 100mg/kg	54.42±4 d
5	المستخلص الكحولي 100mg/kg	59.91±3 a

القيم معبر عنها بالمعدل ± عن الانحراف القياسي

عدد الحيوانات 5 في كل مجموعة .

تشير الأحرف المختلفة إلى الاختلاف المعنوي عند مستوى معنوية $P < 0.05$

أدت المعاملة بعلاج Gliben إلى إحداث انخفاض معنوي لمستوى الكولسترول في مصل الدم لحيوانات السيطرة المصابة عند المقارنة مع مجاميع السيطرة السليمة ، كذلك أدت المعاملة بالمستخلصات المائية والكحولية لنبات النعناع إلى إظهار انخفاضاً معنوياً لمستوى الكولسترول في مصل الدم لحيوانات التجربة وعاد إلى مستواه الطبيعي في حيوانات التجربة السليمة وغير المعاملة .

أدى استحداث داء السكر في حيوانات التجربة إلى حدوث ارتفاع معنوي $P < 0.05$ في مستوى الكولسترول لمصل حيوانات التجربة مقارنة مع مجاميع السيطرة السليمة وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه (الدوري، 2004 ; الآمري 2003 ; والمحمدي ، 2009) ، ويعزى هذا الارتفاع في مستوى الكولسترول إلى الزيادة التي حدثت في امتصاصه في الأمعاء بسبب زيادة نشاط الإنزيم Cholesterol Acyl Transferase الذي يتحفز نشاطه عند حدوث نقص في مستوى الأنسولين أظهرت نتائج المعاملة بالمستخلصات المائية والكحولية للنعناع إلى انخفاض معنوي $P < 0.05$ في مستوى الكولسترول لدم الحيوانات المصابة المعاملة بالمستخلصات وقد يكون السبب في دور المستخلصات في تحفيز خلايا β.cell البنكرياسية في إفراز الأنسولين مما يثبط فعالية الإنزيم cholesterol Acyle Transferase أو قد يعود إلى فعالية المستخلصات في تثبيط فعالية إنزيم Lipase وبالتالي يقلل من تحرر الكولسترول إلى الدم (Ravathi وجماعته ،2015) ، أو قد يعود السبب

في قدرة المستخلصات بسبب احتوائها على مركبات تعمل على تثبيط الأنزيم Hydroxy methyl slutaryl Co-A reductase المسئول عن تخليق الكولسترول (الدوري، 2004) .

5- تأثير المستخلص المائي الكحولي لنبات النعناع في مستوى الكلسريدات الثلاثية لحيوانات التجربة السليمة والمصابة بداء السكر المستحدث بالالوكسان .

أظهرت نتائج الدراسة الحالية إن المعاملة بالكليبين Gliben والمستخلصات المائية والكحولية للنعناع أدت إلى إحداث انخفاض معنوي $P < 0.05$ في مستوى الكلسريدات الثلاثية في مصل الدم لحيوانات التجربة عند المقارنة بمستواها في مجموعة السيطرة السلمية غير المعاملة .

جدول 5 تأثير المستخلص المائي والكحولي في مستوى الكلسريدات الثلاثية في مصل الدم لحيوانات التجربة .

ت	المعاملات	مستوى الكلسريدات الثلاثية في مصل الدم mg/dl
1	السيطرة السليمة	150.55±4 a
2	السيطرة المصابة	216.83±6 b
3	مجموعة Gliben	144.23±4 c
4	المستخلص المائي 100mg/kg	143.78±5 d
5	المستخلص الكحولي 100mg/kg	154.86±7 a

القيم معبر عنها بالمعدل ± عن الانحراف القياسي

عدد الحيوانات 5 في كل مجموعة .

تشير الأحرف المختلفة إلى الاختلاف المعنوي عند مستوى معنوية $P < 0.05$

تضمنت الدراسة الحالية تأثر داء السكر المستحث بالالوكسان في مستوى الكلسريدات الثلاثية إذ ارتفع مستوى الكلسريدات الثلاثية معنوياً $P < 0.05$ عند استحداث داء السكر مقارنة مع مجاميع السيطرة السليمة غير المعاملة . وتتفق نتائج دراستنا الحالية مع ما توصل إليه (المحمدي ،2009 ; ألآمري ،2003) ويمكن أن يعزى السبب إلى الانخفاض الحاصل في نشاط الإنزيم Lipoprotein lipase بسبب انخفاض مستوى

الأنسولين حيث يقوم هذا الإنزيم بتجزئة الكلسريدات الثلاثية وإزالتها (Kumar و Panadmanabha ،2014 ; Angel وجماعته ، 2013).

أدت المعاملة بالعلاج Gliben والمستخلص المائي والكحولي للنعناع إلى إحداث انخفاضاً معنوياً عند مستوى معنوية $P<0.05$ مقارنة مع مجاميع السيطرة المصابة ويفسر لنا هذا الانخفاض إلى دور المركبات ضمن المستخلصات لنبات النعناع في تنشيط الإنزيم Lipoprotein lipase الذي يحول الكلسريدات الثلاثية إلى حوامض شحميه يتم امتصاصها من قبل الخلايا الدهنية (Patel وجماعته، 2012 ; الامري ،2003) .

المصادر References

1. الامري، احمد كمال محمد (2003) .تأثير بعض المستخلصات النباتية في مستوى سكر الدم في الجرذان السليمة والمصابة بداء السكر التجريبي . رسالة ماجستير. جامعة تكريت . كلية التربية.
2. الدوري، انس ياسين (2004) التأثيرات الفسلجية لعدد من المستخلصات النباتية في الأرانب المصابة بداء السكر التجريبي.رسالة ماجستير .جامعة تكريت كلية التربية .
3. المحمدي ،قصي نوري ردام (2009) دراسة تأثير المستخلص المائي والكحولي لنبات حشيشة الليمون في مستوى سكر الدم وعدد من المتغيرات الكيموحيوية والنسجية في مصل الدم لذكور الجرذان السليمة والمصابة بداء السكر التجريبي . رسالة ماجستير .جامعة تكريت . كلية التربية
4. **Angel,J ; Kumar Sai.S , and Mukkadan J.K.**(2013). A study on anti-diabetic effect of peppermint in alloxan induced diabetic model of Westar rat . Journal of clinical and biomedical sciences, v 3(4) : 177 – 181.
5. **Adham , A.N.**(2015). Comparative extraction methods , photochemical , constituents , fluorescence analysis and HPLC validation of rosmarinic acid content in *Mentha Piperita* , *Mentha Longifolia ,and Osimum basilicum.* Journal of pharmacognosy and phytochemistry ,v 3(6) :130 – 139.
6. **Paul .R and Datta K.A.(**2011).An updated overview on peppermint (*Mentha Piperita* L.) .International Journal of Pharmacy, v 2(8) :1 -10.

7. **Patel ,D.K ; Kumar ,R ; Laloo, D; and Hemalatha ,S.**(2012). Natural medicine from plant source used for therapy of diabetes mellitus :An overview of its pharmacological aspects .Asian Pacific Journal of Tropical Disease , v 2012 : 239 – 250.
8. **Akah, P.A ; Uzodinma , S.U ;and Okolo, C.E.**(2011).Anti-diabetic activity of Aqueous and methanol extract and fractions of *Gongronema Latifolium* (Asclepidaceae) leaves in alloxan diabetic rats . Journal of Applied Pharmaceutical Science , v 1(9) :99 – 102.
9. **Inyang , V.E ; Ani , J.C ; and Ebenso, I.E.**(2015). Effect of oral administration of *Lasianthera Africana* leaf extract on the body weight , hematological parameters and lipid profile in alloxan induced diabetic rats .International Journal of Current Research and Academic Review , v 3(6) :395 -404.
10. **Anessiny,C ; and Perez ,C.(1993)**. Screening plants used in Argentin Folk medicine for anti microbial activity .Journal Ethno pharmacology , v 39 :119 – 128.
11. **Milik, S ; Zika .L , Dusan .A ; Ibrahim. M ; and Zoran .Z.**(2006). Comparison of *Mentha* extracts obtained by different extraction methods .Journal BIBLID , v 37 :145 – 154.
12. **Adey , A.O ; Nneji Lotanna , M ; and Idowu ,B.A.**(2015). Ameliorative potential of medicinal plants on the pathophysiological complications of diabetes mellitus . A Review .Journal of medicinal plants research ,volume 9(8) :262 – 288.
13. **Natarajan , A ; Syed, K ; Zameer ,A ; Sundaresan , S ; Sivaraj ,A ; and Devi , K.**(2012). Effect of Aqueous flower extract of *Catharanthus Roseus* on alloxan induced diabetes in male albino rats. International Journal of pharmaceutical sciences and drug research , v 4(2) :150 -153.
14. **Arumugam ,G ; Manjula ,P ; and Paari , N.**(2013).A Review : Anti- diabetic medicinal plants used for diabetes mellitus .Journal of Acute disease, v 2013:196-200.
15. **Dastjerdi , Zohe r. M ; Foroogh .N , and Mohamad E.N.**(2015). Alpha Amylase inhibition Activity of some plants extract of *Teucriun* species .European Journal of Biological sciences ,v 7(1) : 26- 31.
16. **Revathi.G , Elavarasi.S , and Saravanan.K.**(2015). Evaluation of toxic effect of traditionally used anti-diabetic polyherbal

formulation on albino rats .International Journal of Pharma and BIO SCI. v 6(4) : 181-187.

17. **Umasankar.K , Balwin .N , and ManleyB.D**(2013).Wound healing activity of Topical *Mentha Piperita* and *Cymbopogon citratus* essential oil on streptozotocin induced rats .Asian Journal of pharmaceutical and clinical research , v 6(3): 180 -183.
18. **Kumar,S.S ; and Padmanabha.**(2014).A comparative study of the anti-diabetic effect of oral administration of Cinnamon , Nutmeg ,and peppermint in Wister Albino Rats. International Journal of health sciences and Research ,v 4(2) :61 -67.
19. **Gidado, A ; Ahmed D .A, and Atawodi ,S.E.**(2005).Effect of *Nauclea Latitolia* leaves aqueous extracts on blood glucose level of normal and alloxan induced diabetic rats. Arti Journal of Biotechnology , v 4(1) : 91 -93.
20. **Riose ,J ;Recio .M , and Villar .A.**(1987). Anti- microbial activity of selected plants employed in the Spanish Mediterranean area .Journal Ethno , v 21: 139 -152.

Physiological study to investigate activity of water and Alcohol extract of *Mentha Piperita* in blood glucose level in normal and diabetic rabbit induced by Alloxan .

Dr.Qussay Noori Raddam AlMuhammadi
AL Iraqia University – Education College.

Abstract

In this study we investigated the activity of both water and Alcohol extract of *Mentha Piperita* in dosage 100mg/ kg of b.w. on blood glucose level ,cholesterol and triglyceride in blood serum of normal and diabetic male rabbits induced by Alloxan and compare the result with drugs glibenclamide . Results showing that both extract of *mentha piperita* induced significant decrease and return to normal levels of all studied parameters in comparable with normal animals in active way . We conclusion that we can do more studies on *mentha* extract to knowing the toxicity of menthe extracts on different body tissues during the continuous uses of *mentha* extracts.