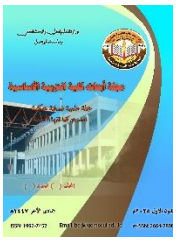
CC BY 4

College of Basic Education Researches Journal

https://berj.uomosul.edu.iq/



Evaluating Effect of Aqueous Extract of Seeds of Raphanus Sativus on Histological Changes in Kidney Resulting from Complications of Diabetes in Rats

Noura Salman Mohmmed Ayad Chachan Khorsheed Liqa Hussein Ali
University of Mosul, College of Education for Girls, Department of Life Sciences, Mosul, Iraq.

Article Information

Article history:
Received: November 14,2024
Reviewer: December 19, 2024
Accepted: December 23, 2024
Available online

Keywords:
Diabetes, Aqueous extract of fenugreek seeds, Kidney function, Streptozotocin.

Correspondence:
E-mail:
Noura.23gep111@studentuomosul.edu.iq

Abstract

Study aimed to know effect of aqueous extract of radish seeds and its role in reducing and maintaining levels of glucose, insulin hormone, and effect on kidney functions represented by levels of creatinine and urea in blood, as well as its role in alleviating tissue changes in kidneys. Twenty-four rats were used and divided into three equal groups: first (non-diabetic), second group, control group, in which experimental diabetes was induced with streptozotocin at a dose of 50 mg/kg, and third group, diabetic, treated with aqueous extract at a dose of 300 mg/kg for two periods (three and six weeks). After that, blood samples were collected to measure levels of glucose, insulin hormone, urea and creatinine. Tissue changes in kidneys were also examined. Results showed a significant difference in glucose levels for diabetic control group after injection with STZ and a significant decrease in aqueous radish group after six weeks compared to period after STZ injection. Results also indicate a significant decrease in concentration of Insulin hormone after induction compared to healthy control group. After six weeks of treatment with extract, an increase in level of insulin hormone was observed compared to period after injection. Results also indicate an increase in level of urea and creatine in blood serum after inducing diabetes. After a period of treatment with this extract, a decrease in level of urea and creatine was observed compared to period after injection.

P-ISSN: 1992–7452 **E-ISSN: 2664-2808**

تقييم تأثير المستخلص المائي لبذور نبات الفجل على التغيرات النسيجية في الكلى الناتجة عن مضاعفات مرض السكري في الجرذان

نوره سلمان محمد اياد جاجان الداؤدي لقاء حسين علي الدليمي

جامعة الموصل، كلية التربية للبنات، قسم علوم الحياة، الموصل، العراق.

المستخلص

شملت الدراسة معرفة تأثير المستخلص المائي لبذور نبات الفجل ودورها في التقليل والحفاظ على مستويات الجلوكوز هرمون الانسولين والتأثير على وظائف الكلى المتمثلة بمستويات الكرياتينين واليوريا في الدم وكذلك دورها في التخفيف من التغيرات النسيجية في الكلى, اذ استخدم اربعة وعشرون جرذ وقسمت إلى ثلاثة مجموعات متساوية المجموعة الاولى (غير المصابة بالسكري) والمجموعة الثانية مجموعة التحكم المستحدث فيها داء السكري التجريبي بمادة الستربتوزوتوسين بجرعة 50 ملغم/كغم, المجموعة الثالثة المصابة بداء السكري والمعاملة بالمستخلص المائي بجرعة 300ملغم /كغم لفترتين مدة ثلاث اسابيع وستة اسابيع, وبعد ذلك تم جمع عينات الدم لقياس مستويات الكلوكوز وهرمون الانسولين واليوريا والكرياتينين كما تم فحص التغيرات النسيجية في الكلى، اذ بينت النتائج حصول فرق معنوي في مستويات الكلوكوز لمجموعه السيطرة السكري بعد الحقن بSTZ و حصول انخفاض معنوي في مجموعة الفجل المائي بعد ستة اسابيع مقارنة مع فترة ما بعد الحقن STZ, كما تشير النتائج الى حصول انخفاض معنوي في تركيز هرمون الانسولين بعد الاستحداث مقارنه بالمجموعة السيطرة السليمة وبعد مرور سته اسابيع من المعاملة بالمستخلص لوحظ ارتفاع في نسبه هرمون الانسولين مقارنه بفتره ما بعد الحقن, كما تشير النتائج الى وجود ارتفاع في مستوى اليوريا والكرياتين في مصل الدم بعد استحداث داء السكري وبعده فتره معامله بالمستخلص لوحظ انخفاض في مستوى اليوريا والكرياتين مقارنه بفتره ما بعد الحقن.

الكلمات المفتاحية : داء السكري، المستخلص المائي لبذور الفحل، وظائف الكلى، الستربتوزوتوسين.

1. المقدمة

داء السكري هو مجموعة من الاضطرابات الفسيولوجية التي تتميز بارتفاع مستوى السكر في الدم نتيجة مقاومة الأنسولين أو نقص إفرازه أو زيادة إفراز الجلوكاجون، داء السكري من النوع الأول (T1D) هو اضطراب مناعي ذاتي يؤدي إلى تدمير خلايا بيتا المنتجة للأنسولين في البنكرياس. أما داء السكري من النوع الثاني (T2D)، الأكثر شيوعًا، فينتج بشكل أساسي عن ضعف تدريجي في تنظيم الجلوكوز نتيجة مزيج من خلل في وظيفة خلايا بيتا ومقاومة الأنسولين. يترافق السكري مع مجموعة من الاعتلالات الأيضية التي تؤدي إلى ارتفاع مستوى السكر في الدم نتيجة اضطراب في إفراز الأنسولين. قد يتسبب السكري في العديد من المضاعفات، بما في ذلك القدم السكري، الحماض الكيتوني، تلف العين، أمراض القلب ، تلف الكلى والأعصاب، فرط الأسمولية، ضعف التئام الجروح، والتهابات الأنسجة المختلفة (2016, Blair)

هناك ثلاثة أنواع رئيسية من مرض السكري النوع الأول ينتج عن فشل الجسم في إنتاج كمية كافية من الأنسولين. كان يُعرف سابقًا باسم "السكري المعتمد على الأنسولين" (IDDM) أو "سكري الأحداث"، النوع الثاني يبدأ بمقاومة الأنسولين ، حيث تفشل الخلايا في الاستجابة للأنسولين بشكل صحيح. مع تقدم المرض، قد يتطور نقص في إنتاج الأنسولين. كان يُعرف سابقًا باسم "السكري غير المعتمد على الأنسولين" (NIDDM) أو "سكري البالغين". السبب الرئيسي وراءه هو زيادة الوزن ونقص النشاط البدني. سكري الحمل يحدث عندما تصاب النساء بارتفاع مستوى السكر في الدم أثناء الحمل دون تاريخ سابق للإصابة بالسكري. يُعد داء السكري السبب الأكثر شيوعًا للإصابة بمرض الكلى المزمن (CKD) ومرض الكلى في المرحلة النهائية (ESRD) على مستوى العالم. يعاني 20 إلى 30٪ من مرضى السكري من اعتلال الكلية السكري سواء في النوع الأول أو الثاني. ارتفاع مستوى السكر في الدم هو العامل الأساسي الذي يؤدي إلى تلف الكلى. ورغم انخفاض حالات الفشل الكلوي المرتبط بالسكري في الفترة الأخيرة، لا يزال حوالي 30٪ من المصابين بالنوع الأول و40٪ من المصابين بالنوع الثاني يعانون من الفشل الكلوي (2013,Shahbazian and Rezaii)هناك طرق علاجية جديدة للتغلب على مخاطر هذا المرض. إحدى استراتيجيات العلاجية التي يمكن لمرضى السكري الوصول إليها بسهولة وبتكلفة قليلة هي استخدام النباتات الطبية

الفجل (*Raphanus sativus. L*) هو أحد محاصيل الخضروات الجذرية الأكثر شعبية ، ينتمي الى العائلة الصليبية Brassicaceae والتي تتم زراعتها لجذورها المتضخمة الصالحة للأكل. وهو محصول نباتي سريع النمو وقصير المدة ومناسب للنمو في المناخ المعتدل والاستوائي، على الرغم من أن غرب آسيا كان يعتبر الموطن الأصلي للفجل، فإن التباين الموجود بين الأشكال المزروعة في الشكل والبيئة يدل على الأصل المتعدد المراكز لهذا المحصول. الأنواع البرية المتوفرة في منطقة البحر الأبيض المتوسط تعتبر أسلافًا محتملة للفجل الأوروبي (Satari *et al.*,2020) وقد تنوعت أصنافها من حيث الحجم والشكل ولون جذورها ومكوناتها الحيوية يظهر نباتات الفجل ألوانًا جذرية متنوعة بسبب تراكم مركبات الكلوروفيل والأنثوسيانين المفيدة لصحة الإنسان (Kim ,.2023;Nishio & Kitashibaوجماعته.,2017) , وبسبب امتلكه العديد من العناصر المعدنية المهمة لصحة الإنسان مثل الكالسيوم Ca والبوتاسيوم K واليود I والكبريت S والمغنيسيوم Mg ، ومركبات ثانوية نشطة مثل القلويدات والجليكوسيدات والجليكوسينولات (الجليكوسينولات) والمركبات الفينولية العفص السلفورهان ومركبات ذات تأثيرات بيولوجية متعددة. مما زاد من أهميته، منها دواء كعلاج لمرض السل، وملين لعلاج الإمساك، وامراض الكلى، ومضاد للكوليسترول ، ومضاد للجذور، وسكر الدم ، ومضاد للبكتيريا، ويحمي جسم الإنسان من الأمراض السرطانية المختلفة. ومن أكثر المركبات الفعالة الموجودة فيه هي الفينولات التي تحمي النبات من الإصابة بالآفات المختلفة (Jaafar.,2020 وجماعته).

1.1. الهدف من البحث

تقييم كفاءة المستخلص المائي لبذور الفجل في خفض وتقليل والحفاظ على مستويات الكلوكوز والانسولين وتحسين اضطرابات وظائف الكلى .

2. المواد وطرائق العمل

2.1. الحيوانات المختبرية

استخدم في هذه الدراسة 24 جرذ بأعمار تراوحت (6–8) اسابيع، وبوزن (200–250) غم ، اذ وضعت الحيوانات في اقفاص بلاستيكية محكمة الإغلاق في البيت الحيواني العائد لكلية الطب البيطري في جامعة الموصل، تحت ظروف مختبرية قياسية من التهوية والرطوبة ودرجة حرارة ودورة ضوئية بمعدل

12 ساعة ضوء 12 ساعة ظلام وزودت الحيوانات بالماء والعلف اللازم يومياً طيلة فترة التجربة. وبعد تركها اسبوع لتتأقلم على البيئة تم تصويم الحيوانات عن الطعام يوم كامل بعدها تم وزن مادة الستربتوزوتوسين (STZ) بتركيز 50 ملغم/كغم لاستحداث داء السكري (Fajarwati *et all* ., 2023).

2.2. المواد النباتية

هي بذور نبات الفجل والتي تم الحصول عليها من الاسواق المحلية في مدينة الموصل .

2.3. تحضير المستخلص المائي

بعد تصنيف البذور و تجفيفها في الظل عند درجة حرارة 24-21 درجة مئوية ثم طحنها الى مسحوق ناعم تم استخلاصها بوزن 150 غراما على التوالي بأستخدام الايثر البترولي 80-60 درجة مئوية لغرض سحب الدهون لمنع حدوث تلوث بعدها رشح المزيج واضيف له المذيب الايثانول اذ وضع على محرك مغناطيسي لمدة 72 ساعة بعد ذلك قمنا بتصفية وترشيح للحصول على مادة خالية من الشوائب وبذلك تم الحصول على المستخلص الكحولي للفجل (Grand.,1988 وجماعته) , ثم بعدها تم اضافة الماء المقطر واعادة وضعه على المحرك المغناطيسي على درجة حرارة 60م لمدة ثلاثة ايام للحصول على المستخلص المائي الحار ثم بعد ذلك يترك المزيج ليبرد ثم نقوم بترشيحه وتصفيته بورق الترشيح ووضعه في قناني زجاجية وحفظه في الثلاجة لوقت الاستعمال وفي هذه المرحلة من الاستخلاص تم الحصول على المستخلص المائي (Riose ., 1987 وجماعته).

2.4. تحفيز مرض السكري

تم منع الحيوانات من الأكل لمدة يوم كامل، ثم وزنت 50ملغم/كغم من مادة الستربتوزوتوسين (STZ) وحضرت ثم حقنت داخل الصفاق في الجرذان، بعدها نقوم بإعطاء محلول كلوكوز بتركيز5% لمنع حدوث الانخفاض الشديد والمفاجئ في الجلوكوز(Fajarwati et al,. 2023).

2.5. تصميم التجربة

بعد قياس اوزان الحيوانات قسمت الى ثلاث مجاميع (ثمان حيوانات في كل مجموعة)، وتم التعامل معها على النحو التالي:

المجموعة الأولى: مجموعة الأصحاء، المجموعة الطبيعية التي تم جرعاتها من الماء المقطر يومياً

المجموعة الثانية: مجموعة السيطرة (مرضى السكري التجريبي) تم علاجها بمادة الستربتوزوتوسين (50ملغم/ كلغم) وتم إعطاؤهم جرعات من الماء المقطر يومياً.

المجموعة الثالثة: جرعات هذه المجموعة بمادة (STZ) بجرعة (50 ملغم/كلغم) ومعامل بالمستخلص المائي من بذور نبات الفجل بجرعة 300ملغم/كغم من وزن الجسم يومياً فترة التجربة Shukla *et al*,.2011).

2.6. تجميع عينات الدم

جمعت عينات الدم من الحيوانات في وسط ونهاية التجربة في يوم التضحية وذلك بعد تصويم الحيوانات عن الطعام يوم كامل ، اذ اخذت عينات الدم من الوريد العيني (retro ocular vien) بواسطة الانابيب الشعرية وجمعت في انابيب اختبار محتوية على طبقة جيلاتينية لمنع اختلاط المصل بخلايا الدم (parasuraman ,.2015 وجماعته) بعدها وضع الدم في انابيب اختبار معقمة ووضعت في جهاز الطرد المركزي لمدة 15دقيقة بسرعة 3000 دوره في الدقيقة للحصول على المصل في انابيب ابندروف وحفظت في درجة حرارة 20 م إلى حين اجراء الفحوصات المختبرية (Ulvi.,2002 *وجماعته*)

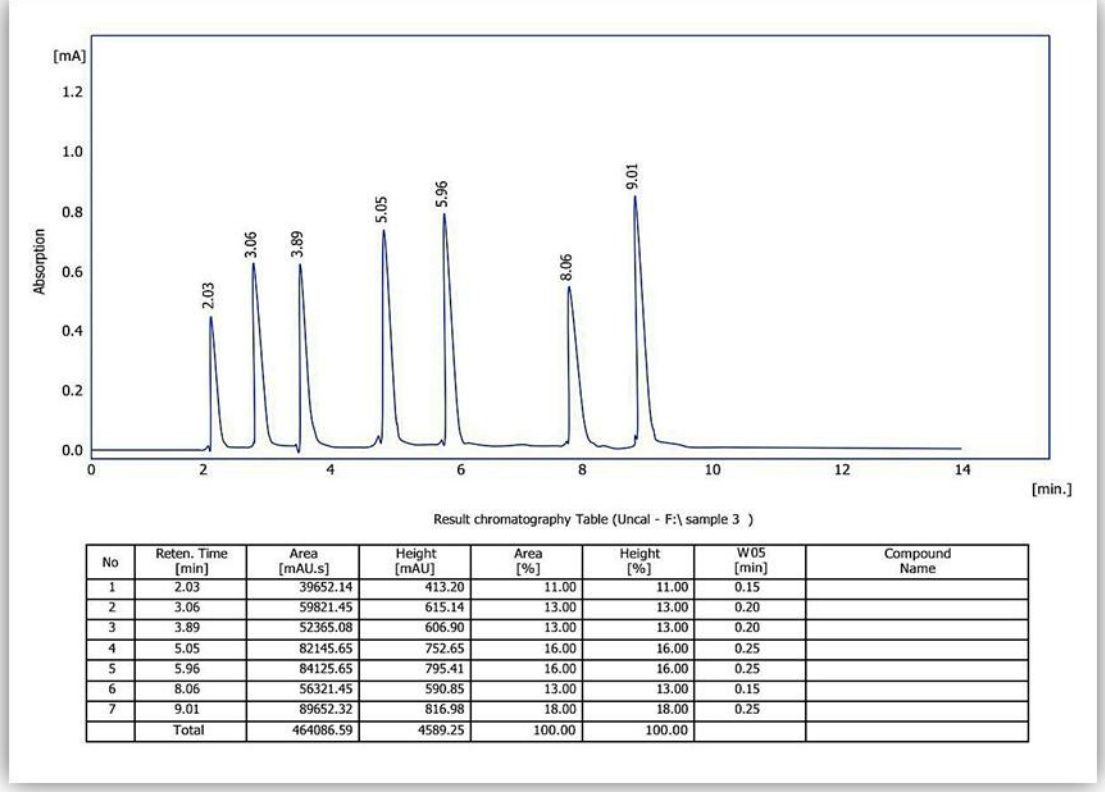
3. النتائج والمناقشة

3.1. التشخيص الكمي والنوعي المركبات الفينولية باستخدام تقنية HPLC لبذور الرشاد

تم تشخيص سبعة من المركبات الفينولية في المستخلص المائي لبذور نبات الفجل وهي كالاتي Chlorogenic acid، Gallic acid , Ferulic acid ، Apigenin , وQurcetine ، Kaempferol ، Catechine (الشكل1), يوضح الجدول 1 النسبة المئوية للمركبات الفينولية في المستخلص المائي الساخن .

جدول (1) تركيز المركبات الفينولية للمستخلص المائي الساخن لبذور الفجل

ت	المركب	تركيز
1	Chlorogenic acid	22.6
2	Gallic acid	24.1
3	Ferulic acid	21.8
4	Apigenin	26.6
5	Qurcetine	28.9
6	Kaempferol	14.8
7	Catechine	32.6



Result chromatography Table (Uncal - F:\ sample 3)

No	Reten. Time [min]	Area [mAU.s]	Height [mAU]	Area [%]	Height [%]	W05 [min]	Compound Name
1	2.03	39652.14	413.20	11.00	11.00	0.15	
2	3.06	59821.45	615.14	13.00	13.00	0.20	
3	3.89	52365.08	606.90	13.00	13.00	0.20	
4	5.05	82145.65	752.65	16.00	16.00	0.25	
5	5.96	84125.65	795.41	16.00	16.00	0.25	
6	8.06	56321.45	590.85	13.00	13.00	0.15	
7	9.01	89652.32	816.98	18.00	18.00	0.25	
	Total	464086.59	4589.25	100.00	100.00		

الشكل (1) يوضح المركبات الفينولية المفصولة من المستخلص المائي لبذور الفجل باستخدام تقنية HPCL

تم تشخيص سبعة من المركبات الفينولية لبذور نبات الفجل وكانت اعلى نسبة للمركب الفينولي Catechine 62.9% ومركب Apigenin 50.6% ومركب Chlorogenic acid 41.5% ومركب Kampferol 25.9% , اذ اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع الباحث Aryal وجماعته (2024) الذين أشاروا من خلال درستهم بان هذه المركبات الفينولية لها تأثيرات متعددة الاوجه ليس فقط في التخفيف من مرض السكري ولكن أيضًا في معالجة الحالات المرتبطة به مثل الالتهاب والسمنة وحتى السرطان, تتضمن آلياتها وظائف مضادة للأكسدة وتعديل المناعة وتنظيم الإنزيمات المؤيدة للالتهابات , كما اتفقت نتائج مع الباحث Alipour وجماعته (2018) الذين أشاروا بان الكاتيكين يمكن أن يكون فعالاً في السيطرة على ارتفاع سكر الدم ومنع مضاعفات مرض السكري من خلال تحسين حساسية الأنسولين وتقليل عوامل الخطر لمرض السكري من النوع 2 مثل الإجهاد التأكسدي وخلل شحميات الدم والسمنة.

ان المركبات الفعالة في نبات الفجل لها تأثيرات مضادة لمرض السكري، مما يجعله مفيدًا للأشخاص الذين يعانون من حالات مرض السكري. قد يكون هذا بسبب قدرته على تعزيز آلية الدفاع المضادة للأكسدة وتقليل تراكم الجذور الحرة، والتأثير على إرقاء الجلوكوز الناجم عن الهرمونات، وتعزيز امتصاص الجلوكوز واستقلاب الطاقة ، وتقليل امتصاص الجلوكوز في الأمعاء(Banihani.,2017) ،كما اظهرت الدراسة تحسن في وظائف الكلى في المجموعة المعالجة بالمستخلص وتتفق هذه الدراسة مع الباحث Mohamed (2023) الذي بين تحسن معايير وظائف الكبد والكلى في المجموعة المعالجة بالفجل .

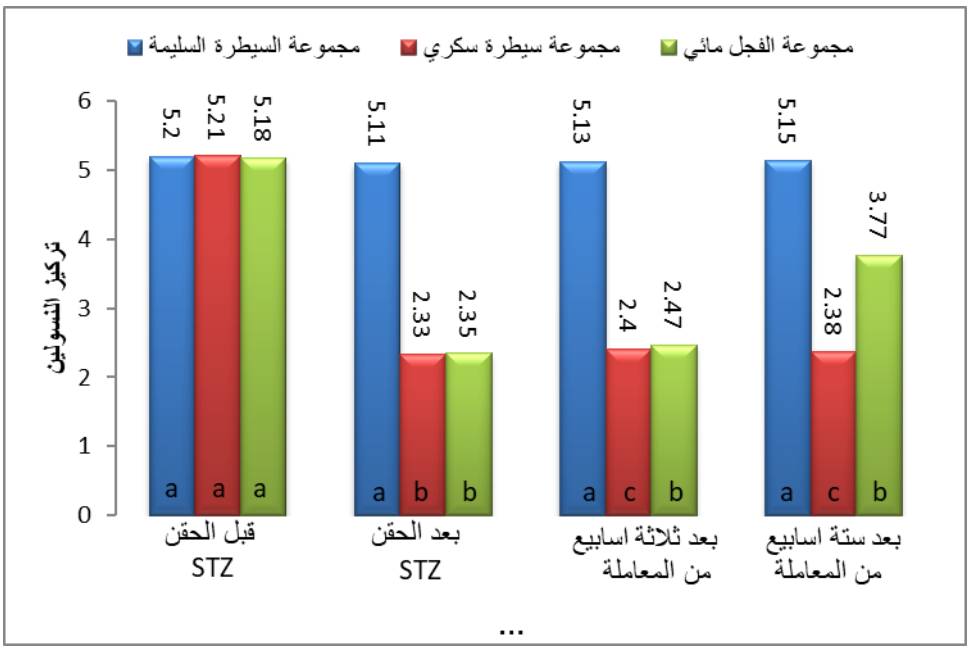
3.2.التغيرات الكيموحيوية

3.2.1. التغيرات في مستوى الكلوكوز وهرمون الانسولين والمقاومة

تم توضيح مستويات الجلوكوز في الدم على فترات زمنية مختلفة وفي مجاميع مختلفة في الشكل (2)، كذلك بين التغيرات في مستوى هرمون الانسولين والمقاومة في الشكلان (3و4).

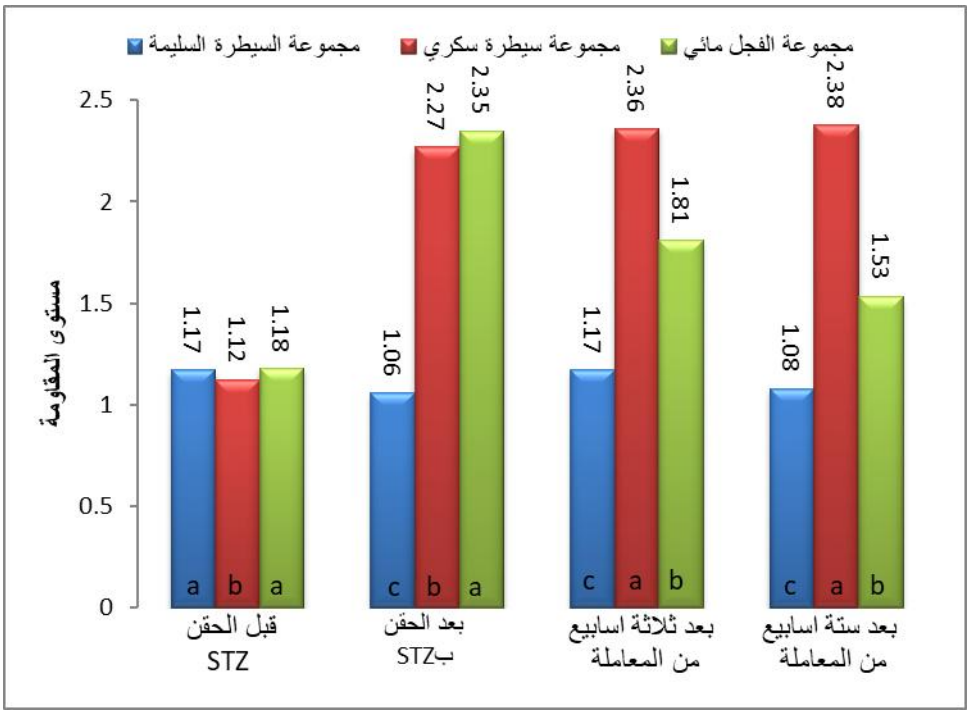
الشكل(2) يوضح مستويات الجلوكوز في الدم قبل وبعد العلاج

المعاملات التي حصلت على نفس الحرف لا تختلف بشكل كبير عن بعضها البعض عند مستوى احتمال 1٪.



الشكل (3) يوضح تركيز هرمون الانسولين في المصل اثناء مدة العلاج

المعاملات التي حصلت على نفس الحرف لا تختلف بشكل كبير عن بعضها البعض عند مستوى احتمال 1٪.

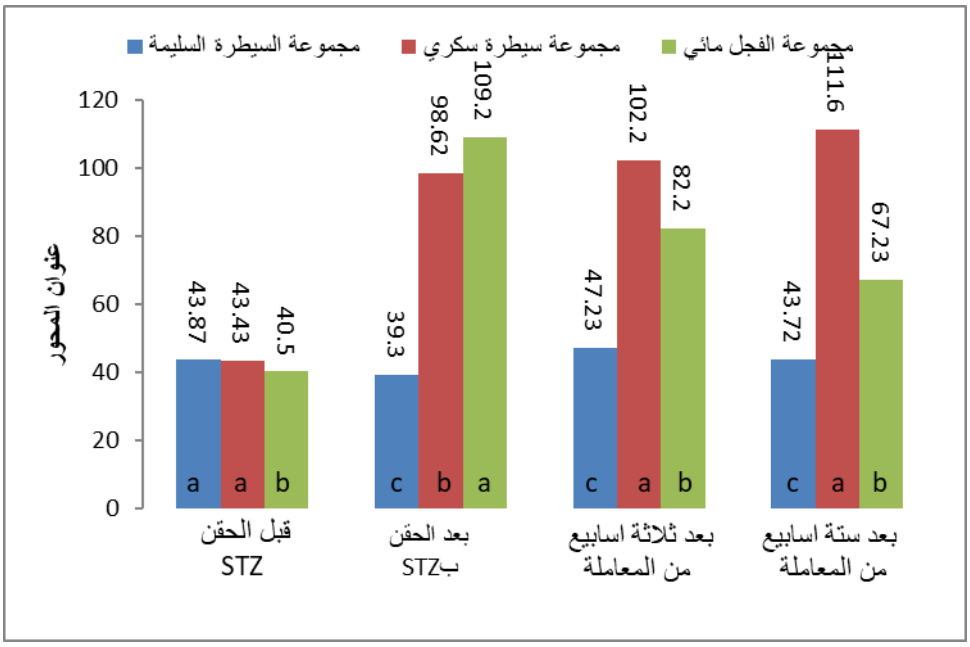


الشكل (4) يوضح مستوى HOMA–IR في الجرذان خلال المعالجة

المعاملات التي حصلت على نفس الحرف لا تختلف بشكل كبير عن بعضها البعض عند مستوى احتمال 1٪.

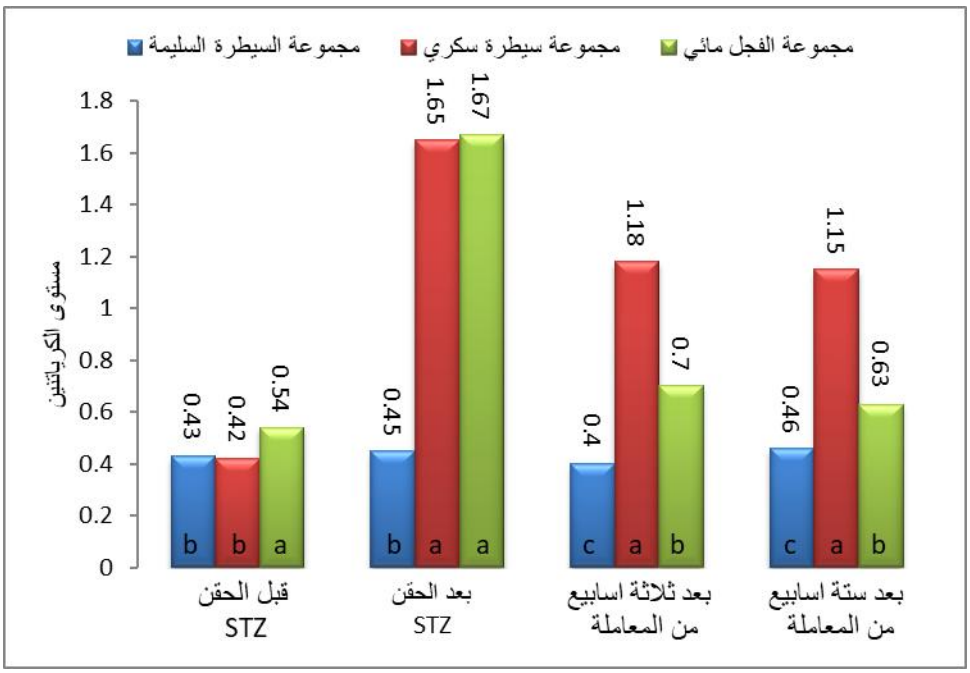
3.2.2. تغيرات في مستوى اليوريا والكرياتين

تم توضيح التغيرات في مستوى اليوريا والكرياتين بعد فترة المعالجة بالمستخلص المائي في الشكلان (5و6) على التوالي



الشكل(5): يوضح مستوى اليوريا في المصل اثناء مدة العلاج

المعاملات التي حصلت على نفس الحرف لا تختلف بشكل كبير عن بعضها البعض عند مستوى احتمال 1٪.



الشكل (6) : يوضح مستوى الكرياتنين في مصل الجرذان قبل وبعد المعالجة

المعاملات التي حصلت على نفس الحرف لا تختلف بشكل كبير عن بعضها البعض عند مستوى احتمال 1٪.

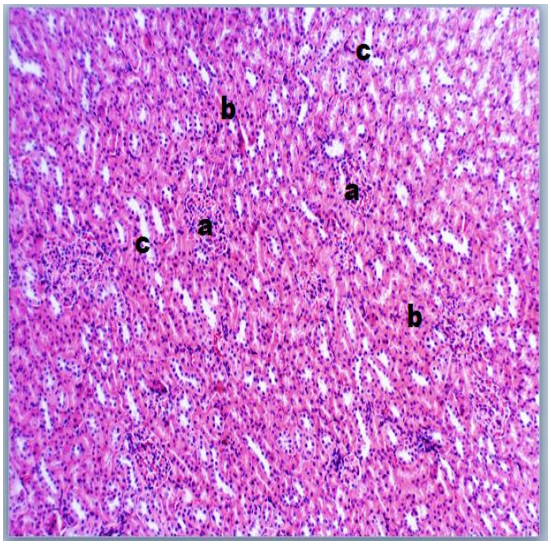
اظهرت نتائج الدراسة الحالية في الشكلان (2و3) بان التحفيز لمرض السكري التجريبي عن طريق الستربتوزوتوسين (STZ) بجرعة 50 ملغم /كغم ادى الى زيادة في نسبة الكلوكوز وانخفاض في مستوى هرمون الانسولين وهذا جاء متفق مع الباحث Sharma (2023), والستربتوزوتوسين (STZ) هو مضاد حيوي يسبب تدمير خلايا بيتا في جزر البنكرياس ويُستخدم على نطاق واسع لإنتاج نموذج حيواني مصاب بالسكري التجريبي (Furman ,2021), وهو عامل سام انتقائي لخلايا بيتا يسبب تلفًا وتعطيلًا لخلايا البنكرياس، مما يؤدي إلى انخفاض وضعف في إنتاج الأنسولين أو إفرازه Goyal et al.,2016)، و بينت النتائج في الشكلين (2 و 3) للمجموعة المصابة والمعالجة بالمستخلص المائي تحسن في مستويات الكلوكوز وجاء هذا متفق مع الباحث Banihani (2017) الذي اوضح بان الفجل له تأثيرات مضادة لمرض السكري، مما يجعله مفيدًا لأولئك الذين يعانون من حالات مرض السكري. قد يكون هذا بسبب قدرته على تعزيز آلية الدفاع المضادة للأكسدة وتقليل تراكم الجذور الحرة، والتأثير على إرقاء الجلوكوز الناجم عن الهرمونات، وتعزيز امتصاص الجلوكوز واستقلاب الطاقة، وتقليل امتصاص الجلوكوز في الأمعاء . كذلك اتفقت نتائج الدراسة مع الباحث Zrouri (2021) الذي اوضح بعد التجريع بجرعة 300ملغم / كغم من المستخلص المائي للفجل بان له خصائص وقائية ضد التسمم الكلوي في الجرذان وكذلك يعتبر منتج طبيعي يمتلك نشاط مضاد للأكسدة .

كما أظهرت النتائج في الشكلين (5 و6) أن الجرذان التي استحدث فيها مرض السكري كان لديها مستويات متزايدة من الكرياتينين واليوريا في المصل، وهو ما يتفق Singh (2022) يعزى هذا الارتفاع بصورة رئيسية إلى المضاعفات المزمنة التي تحدث في الجسم نتيجة الاصابة بمرض السكري طويل الأمد Bamanikar (2016) والذي يؤدي الى ارتفاع مستويات الكرياتينين واليوريا. يشير هذا الارتفاع إلى تطور مرض الكلى ومن ثم يؤدي إلى الفشل الكلوي (Pandya,.2016 واخرون)، اوضحت الدراسة انخفاض وتحسن في مستويات اليوريا والكرياتنين في المجموعة المعاملة وجاء هذا متفق مع Moram (2015) الذي اوضح تأثير عصير نبات الفجل والكراث على وظائف الكلى اذ أظهرت الفئران المسمومة بالديميثوات مجموعة من الاضطرابات في وظائف الكلى والتي تمثلت بزيادة مستويات اليوريا

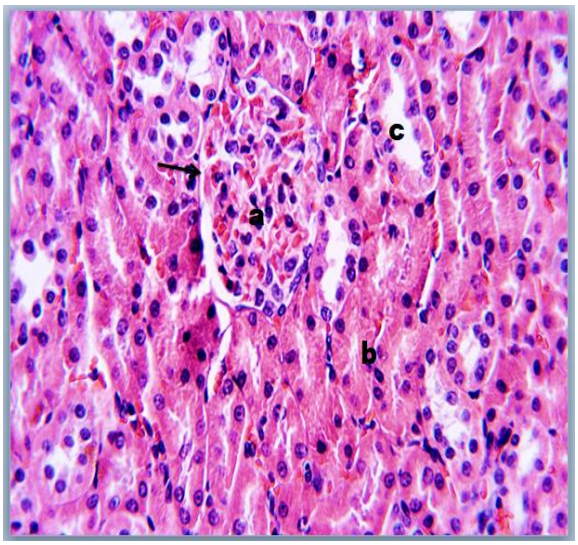
والكرياتينين بالمقارنة مع المجموعة السليمة وأدى إعطاء عصير الفجل والكراث في المجموعات المعاملة إلى انخفاض وتحسن في مستوى اليوريا و الكرياتينين مقارنة بالمجموعة المعالجة بالدايميثوات , وهذه النتائج أشارت إلى أن إعطاء عصائر الفجل والكراث للفئران المسمومة بالديميثوات أعاد مستويات المعلمات الكيميائية الحيوية المتغيرة إلى المستوى الطبيعي وتحسين وظائف الكلى. وهذا يكون بسبب المكونات النباتية التي تم اكتشافها في الفجل والتي تكون مسؤولة عن خصائصها الوقائية للكلى .

3.3.التغيرات النسجية

3.3.1. تأثير داء السكري على نسيج الكلى



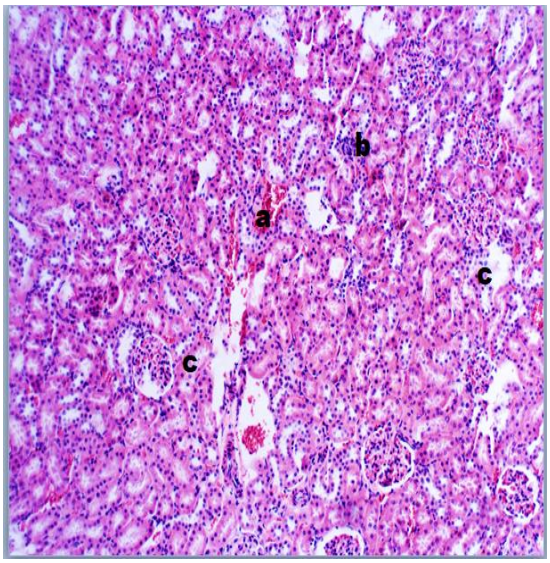
(7)



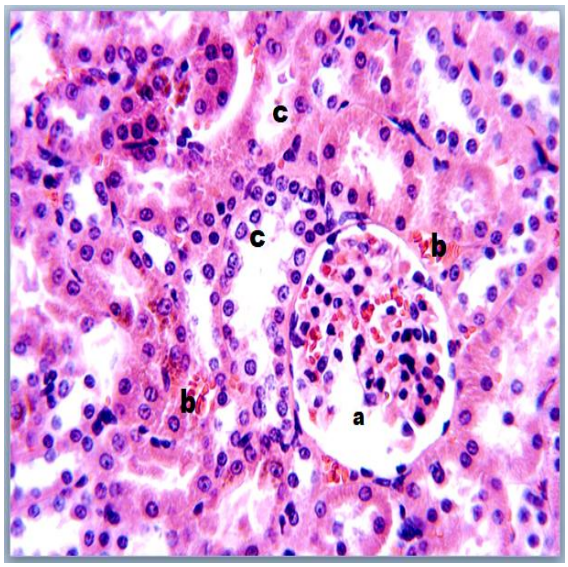
(8)

الشكل (7) : مقطع نسجي لقشرة كلى جرذ من مجموعة السيطرة السليمة يوضح المعالم النسجية السليمة متمثلة (a) الكبيبات الكلوية (b) النبيبات الكلوية الدانية (c) النبيبات الكلوية القاصية .صبغة الهيماتوكسيلين والايوسين ,x 100.

الشكل (8): مقطع نسجي لقشرة كلى جرذ من مجموعة السيطرة السليمة يوضح المعالم النسجية السليمة متمثلة (a)الكبيبات الكلوية (b) النبيبات الكلوية الدانية (c) النبيبات الكلوية القاصية (سهم) محفظة بومان.صبغة الهيماتوكسيلين والايوسين , 400x



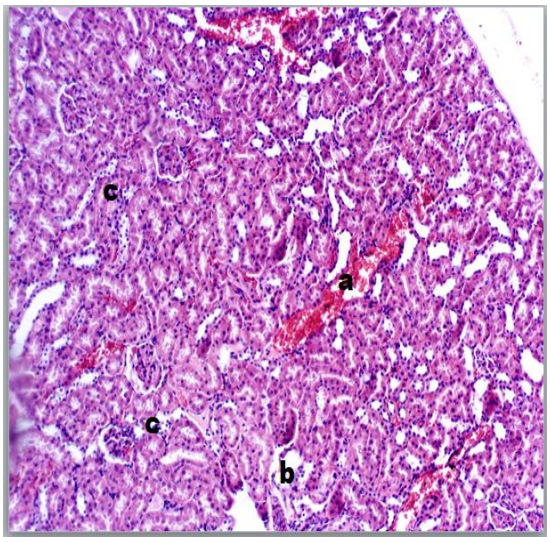
(9)



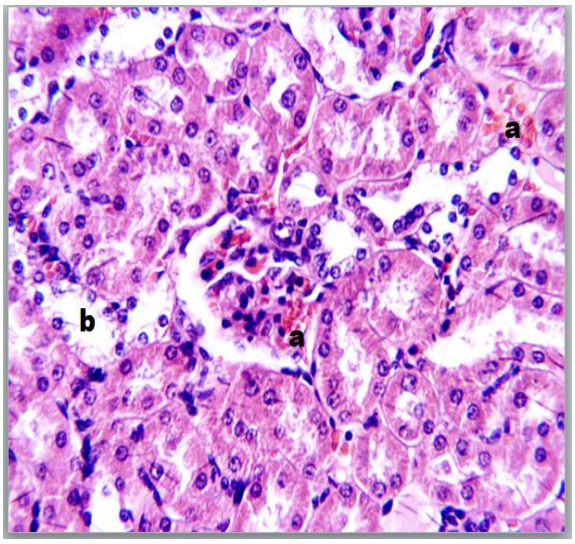
(10)

الشكل (9): مقطع نسجي لكلى جرذ من مجموعة السيطرة المصابة بداء السكري تبين (a) احتقان في الاوعية الدموية (b)ارتشاح الخلايا الالتهابية (c) ضمور وتنخر في بعض النبيبات الكلوية . صبغة الهيماتوكسيلين والايوسين , 100x

الشكل (10): مقطع نسجي لكلى جرذ من مجموعة السيطرة المصابة بداء السكري تبين (a)ضمور وتنخر في الكبيبات الكلوية (b) احتقان الاوعية الدموية (c) تنكس الخلايا المبطنة لنبيبات الكلوية .صبغة الهيماتوكسيلين والايوسين , 400x



(11)



(12)

الشكل (11): مقطع نسجي لكلى جرذ من مجموعة السيطرة المصابة بداء السكري مع المستخلص المائي للفجل بجرعة 300ملغم /كغم توضح التحسن في التركيب النسجي للكلى مع وجود (a) احتقانات في الاوعية الدموية (b) ضمور في بعض النبيبات الكلوية (c)ارتشاح الخلايا اللتهابية .صبغة الهيماتوكسيلين والايوسين , 100x

الشكل (12): مقطع نسجي لكلى جرذ من مجموعة السيطرة المصابة بداء السكري مع المستخلص المائي للفجل بجرعة 300ملغم/كلغم تبين تحسن في التركيب النسجي مع وجود (a)احتقانات في الاوعية الدموية (b) ضمور وتنكس فجوي لبعض النبيبات القاصية .صبغة الهيماتوكسيلين والايوسين , 400x

بينت نتائج التصوير المجهري ان استحداث داء السكري بمادة الستربتوزوتوسين ادى الى حدوث تغيرات نسجية في الكلية متمثلة بضمور وتنخر في الكبيبات الكلوية و احتقان في الاوعية الدموية ووجود تنكس للخلايا المبطنة لنبيبات الكلوية وهذا يتفق مع الباحث Aly (2020), كذلك متفقة مع دراسة الباحث Pourghasem وجماعته (2015) الذين بينوا بأن مرض السكري يسبب تخريباً نسيجياً للكلية، وفي دراسة أخرى للباحث Wang وجماعته (2017) اذ توصلوا إلى وجود تلف واضح في الكلية من خلال ملاحظة توسع محفظة بومان وأشارت النتائج التي حصل عليها Abdullah وجماعته (2018) إلى مثل هذه التغيرات في نسيج الكلية نتيجة داء السكري.

كما اظهرت نتائج الدراسة الحالية بان المجموعة المستحدث فيها داء السكري والمعاملة بالمستخلص المائي للفجل اظهرت تحسن نسجي للكلى وهذا يتفق مع الباحث Kamil (2018) ألذي بين في الفحص النسيجي للكلى للمجموعة المعالجة ب Raphanus sativus التحسن الواضح وذلك لقدرته على التحفيز و التجديد في كل من أنسجة الكبد والكلى ,كما تتفق النتائج مع الباحث DHAHIR (2022) اذ بين ان المجموعة المعالجة بمستخلص الفجل تظهر فجوة معتدلة في البطانة الظهارية للأنابيب الكلوية، ويمكن أن يعزى ذلك إلى وجود المركبات الفينولية في مستخلص الفجل، والتي تعتبر مضادات للأكسدة ومعروف بتأثيره الإيجابي على صحة الإنسان .

4. المصادر

Alipour, M., Malihi, R., Hosseini, S. A., Abbasnezhad, A., Ghavami, A., Shahmohammadi, H. A., & Ghanavati, M. (2018). The effects of catechins on related risk factors with type 2 diabetes: a review Progress in Nutrition, 20(1), 12-20.

Aryal, D., Joshi, S., Thapa, N. K., Chaudhary, P., Basaula, S., Joshi, U., ... & Parajuli, N. (2024). Dietary phenolic compounds as promising therapeutic agents for diabetes and its complications: A comprehensive review. Food Science & Nutrition.

Bamanikar, S. A., Bamanikar, A. A., & Arora, A. (2016). Study of Serum urea and Creatinine in Diabetic and nondiabetic patients in a tertiary teaching hospital. The Journal of Medical Research, 2(1),12-15 .

Banihani, S. A. (2017). Radish (Raphanus sativus) and diabetes. Nutrients, 9(9), 1014 .

Blair , M. (2016). Diabetes mellitus review. Urologic nursing, 36(1) .

Fajarwati, I., Solihin, D. D., Wresdiyati, T., & Batubara, I. (2023, May) Administration of alloxan and streptozotocin in Sprague Dawley rats and the challenges in producing diabetes model. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1174, No. 1, p. 012035). IOP Publishing.

Furman, B. L. (2021). Streptozotocin-induced diabetic models in mice and rats. Current protocols, 1(4), e78

Goyal, S.N., Reddy, N.M., Patil, K.R., Nakhate, K.T., Ojha, S., Patil, C.R. &Agrawal, Y.O.(2016). Challenges and issues with streptozotocin-induced diabetes-a clinically relevant animal model to understand the diabetes pathogenesis and evaluate therapeutics. Chemico-biological interactions, 244, 49-63.

Jaafar, N. A., Ahmed, A. S., & Al-Sandooq, D. L. (2020). Detection of active compounds in radish Raphanus Sativus L. and their various biological effects. Plant Arch, 20(2), 1647-50.

Kim, D. H., Lim, S. H., & Lee, J. Y. (2023). Expression of RsPORB Is Associated with Radish Root Color. Plants, 12(11), 2214.

Le Grand, A., Wondergem, P. A., Verpoorte, R., & Pousset, J. L. (1988) Anti-infectious phytotherapies of the tree-savannah of Senegal (West-Africa) II. Antimicrobial activity of 33 species. Journal of ethnopharmacology, 22(1), 25-31 .

Mohamed, S. M., Aly, T. A., Khattab, M. S., Abdel-Rahim, E. A., & Al-Farga, A. (2023). Pathological and biochemical evaluation of radish microgreen on diabetes and aflatoxicosis in rats. Environmental Science and Pollution Research, 30(43), 98389-98399.

Moram, G. S. E., Kholief, T. E. S., & Ahmed, A. T. F. (2015). Antioxidant effect of radish (Raphanus sativus L.) and leek (Allium porrum L.) juices against hepatotoxicity and nephrotoxicity induced by dimethoate in male albino mice. World Journal of Pharmaceutical Research, 4(12), 215-46.

Nishio, T., & Kitashiba, H. (Eds.). (2017). The radish genome. Springer .

Pandya, D., Nagrajappa, A. K., & Ravi, K. S. (2016). Assessment and correlation of urea and creatinine levels in saliva and serum of patients with chronic kidney disease, diabetes and hypertension-a research study. Journal of clinical and diagnostic research : JCDR, 10(10), ZC58.

Parasuraman, S., Balamurugan, S., Christapher, P.V., Petchi, R.R., Yeng, W.Y., Sujithra, J. and Vijaya, C.(2015). Evaluation of antidiabetic and antihyperlipidemic effects of hydroalcoholic extract of leaves of Ocimum tenuiflorum (Lamiaceae) and prediction of biological activity of its phytoconstituents. Pharmacognosy research, 7(2), p.156.

Rios, J. L., Recio, M. C., & Villar, A. (1987). Antimicrobial activity of selected plants employed in the Spanish Mediterranean area. Journal of ethnopharmacology, 21(2), 139-152

Satari, A. F., Srinivasa, V., Devaraju, M. S., & Ganapathi, M. (2020). Study on growth and root yield of radish (Raphanus sativus Lam.) aInfluenced by nutrition. Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci, 9(8), 2466-2471.

Shahbazian, H., & Rezaii, I. (2013). Diabetic kidney disease; review of the current knowledge. Journal of renal injury prevention, 2(2), 73.

Sharma, M., Chan, H. K., Lavilla Jr, C. A., Uy, M. M., Froemming, G. R. A., & Okechukwu, P. N. (2023). Induction of a single dose of streptozotocin (50 mg) in rat model causes insulin resistance with type 2 diabetes mellitus. Fundamental & Clinical Pharmacology, 37(4), 769-778.

Shukla, S., Chatterji, S., Mehta, S., Rai, P. K., Singh, R. K., Yadav, D. K., & Watal, G. (2011). Antidiabetic effect of Raphanus sativus root juice. Pharmaceutical Biology, 49(1), 32-37.

Singh, B., Kumar, A., Singh, H., Kaur, S., Arora, S., & Singh, B. (2022) Protective effect of vanillic acid against diabetes and diabetic nephropathy by attenuating oxidative stress and upregulation of NF-kB, TNF-a and COX-2 proteins in rats. Phytotherapy Research, 36(3), 1338-1352.

Ulvi, H., Yoldas, T., Müngen, B. and Yigiter, R.(2002). Continuous infusion of midazolam in the treatment of refractory generalized convulsive status epilepticus. Neurological Sciences, 23, pp.177-182.

Zrouri, H., Elbouzidi, A., Bouhrim, M., Bencheikh, N., Kharchoufa, L., Ouahhoud, S., ... & Choukri, M. (2021). Phytochemical analysis, antioxidant activity, and nephroprotective effect of the Raphanus sativus aqueous extract Mediterranean Journal of Chemistry, 11(1), 84-94 .

DHAHIR, M. R., & AL-NAELY, A. J. (2022). Effect of alcoholic and nano-extract of red radish, Raphanus sativua on liver and kidney function in rats induced jaundiced. Iranian Journal of Ichthyology, 9, 148-160.

Aly, T. A., Fayed Attia Koutb, F. M., Fayed, S. A., Ahmed, A. M., & ELRahim, E. A. (2020). Biochemical and histopathological evaluation of radish microgreen and clover etiolated sprouts against diabetic mellitus rats. European J Pharm Med Res, 7(2), 126-134.

Kamil, A. M., Hussain, M., Kadoori, Y. T., & Ahmad, S. J. (2018). Eruca sativa and Raphanus sativus Oils Enhance Hepatic and Renal Tissues Regeneration in White Mice. Al-Mustansiriyah Journal of Science, 29(4).

Abdullah, M. F. A. A. A., & Haamed, N. N. (2018). Effect of the salinity of irrigation water and spraying with selenium in the yield indicators and the qualitative traits for two cultivars of the okra plant (Abelmoschus esculentus L.) cultivated in greenhouses. Euphrates Journal of Agriculture Science, 10(2), 295-306.