تقييم التأثير الخافض للسكر والدهون في الدم للمستخلص المائي لثمرة الأملا على الجرذان المصابة بالسكري

أحلام محمد أربعين

بإشراف: د. سحر عبد الجيد عبد العزيز

المستخلص

الهدف: تقييم مدى التأثير المخفض لسكر الدم والدهون للمستخلص المائي لفاكهة الأملا على الجرذان المصابة بالسكري من النوع الثاني ومقارنتها مع أحد الادوية المخفضة للسكري gliclazide. **الطريقة:** تم تقدير المركبات عديدة الفينولات في مستخلص الأملا بواسطة جهاز الفصل الكروماتوجرافى عالى الاداء، وكذلك المحتوى الكلى من الفينول والفلافونيدات وايضا تقييم النشاط المضاد للاكسدة باستخدام صبغة DPPH. في التجربة البيولوجية، تم تقسيم الجرذان البالغة الطبيعية والمصابة بالسكري بواسطة الحقن بمركب ستربتوسيتوزين والنيكوتين-اميد الى سبع مجموعات (كل مجموعة بها ٨ جرذان) وتم تقسيمها كما يلى: (١) مجموعة طبيعية غير مصابة، (٢) مجموعة مصابة بالسكرى بدون اى علاجات، (٣) مجموعة مصابة بالسكري وتعطى الدواء المخفض (١٠ مللجم/كجم وزن)، (٤) مجموعة مصابة وتعطى الدواء وجرعة منخفضة من مستخلص الاملا (٢٠٠ مللجم/كجم وزن)، (٥) مجموعة مصابة وتعطى الدواء وجرعة عالية من مستخلص الاملا (٤٠٠ مللجم/كجم وزن)، (٦) مجموعة مصابة وتعطى فقط الجرعة المنخفضة من مستخلص الاملا وأخيرا (٧) مجموعة مصابة وتعطى فقط الجرعة العالية من مستخلص الاملا. تم تجريع الدواء ومستخلص الاملا بجرعتيه عن طريق الفم يوميا لمدة ٨ أسابيع متتالية. تم تقدير الجلوكوز والأنسولين والهيموجلوبين السكري فى عينات السيرم. بعد ذلك تم حساب مقاومة الأنسولين من خلال نموذج تقييم التوازن في مقاومة الأنسولين. كما تم تقدير كل من نمط الدهون، الجلوتاثيون المختزل ومركب المالونديالديهيد. **النتائج:** أظهرت النتائج زيادة معنوية في مستويات كل من الجلوكوز، والهيموجلوبين السكرى والانسولين والكوليسترول الكلى والجلسريدات الثلاثية والكوليسترول منخفض الكثافة فى عينات سيرم الجرذان المصابة بالسكرى. وأن الجرذان المصابة والتى عولجت بكلا المستويين (منخفض والعالى) من مستخلص الأملا قد أظهروا انخفاض معنوى ملحوظ فى المستويات المرتفعة للتقديرات السابق ذكرها. علاوة على ذلك، كان هناك ارتفاع معنوى في قيمة مقاومة الانسولين المحسوبة، والتى انخفضت الى مستويات طبيعية عند المعالجة بتناول مستخلصات الأملا. أظهرت كل من جرعتى الأملا انخفاضا معنويا في مستويات مركب المالون داى الدهيد وزيادة معنوية ملحوظة في مستويات الجلوتاثيون المختزل فى الجرذان المصابة بالسكرى. **الاستنتاج**: المستخلص المائي لفاكهة الأملا فعال في تحسين الارتفاع فى جلوكوز الدم والأنسولين وقيم مقاومة الأنسولين وكذلك الارتفاع فى الدهون في الجرذان المصابة بالسكري من النوع الثاني. كما أظهر المستخلص المائى لفاكهة الاملا فاعلية وإمكانات أفضل من الدواء المخفض للسكري، ومع ذلك، كان الجمع بين مستخلص الأملا والدواء أكثر كفاءة في اغلب القياسات. ويفضل اجراء المزيد من الدراسات السريرية في مجال تطوير الدواء.

Evaluation of Hypoglycemic and Hypolipidemic Effects of *Emblica Officinalis* Fruits Pulp Aqueous Extract on Diabetic Rats

By: Ahlam Mohammed Arbaeen

Supervised By:

Dr. Sahar Abdelgeyed Abdelziz

Abstract

Objective: To evaluate the hypoglycemic and hypolipidemic potential of *Emblica officinalis* (EO) fruit aqueous extract on Type2 diabetic (T2D) rats with comparing to gliclazide (antidiabetic drug). **Methods:** The EO extract was assessed for the polyphenolic compounds pattern using liquid chromatography (LC), total phenolic and flavonoids contents, in addition to antioxidant activity by DPPH radical method. *In vivo*, the non-diabetic and streptozotocin (STZ)- nicotinamide induced diabetic rats were divided into seven groups (each group n=8) as follow (1) non-diabetic, (2) diabetic, (3) diabetic + gliclazide (10 mg/kg), (4) diabetic + gliclazide + EO low dose (200 mg/kg bw/d), (5) diabetic + gliclazide + EO high dose (400 mg/kg bw/d), (6) diabetic + EO low dose, and (7) diabetic + EO high dose. The EO and gliclazide were administrated orally for 8 weeks period. The glucose, insulin and glycol-hemoglobin (HbA1c) were assessed in rat serum. Subsequently, insulin resistance was calculated by homeostasis assessment model of insulin resistance (HOMA-IR). The lipid profile, reduced glutathione (GSH) and malondialdehyde (MDA) were also measured. **Results:** Significant increase in serum blood glucose, HbA1c, serum insulin (hyperinsulinemia), total cholesterol (T-Ch), triglycerides (TG) and low-density lipoprotein (LDL) levels that were significantly increased in T2D rats. Treatment with both high and low doses of EO significantly reduced the elevated levels of blood glucose, HbA1c, insulin, T-Ch, TG, and LDL-C in T2D rats. Furthermore, there was significant rise in HOMA-IR in T2D control rats whereas this was significantly prevented in T2D rats treated with EO. Both doses of EO exhibited significant decreased in MDA and significant increased in GSH levels in diabetic rats. **Conclusion:** The EO aqueous extract is effective in ameliorating hyperglycemia, hyperinsulinemia, insulin resistance, and hyperlipidemia in T2D rats. The anti-diabetic activity of EO aqueous extract showed a better potential than gliclazide, however, the treatment companied between EO and gliclazide was more efficient in most parameters. may be considered for further clinical studies in drug development.