



## Antidiabetic and Antihyperlipidemic Potential of *Abelmoschus esculentus* against Streptozotocin-Induced Diabetes: Biochemical and Histopathological Observation

Saumya DAS<sup>1</sup>, Avijit MAZUMDER<sup>1</sup>, Vikas KUMAR<sup>2\*</sup>, Manas Kumar DAS<sup>3</sup> & Renu RANI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Noida Institute of Engineering and Technology (Pharmacy Institute),  
Greater Noida, 201308, Uttar Pradesh, 201306, India

<sup>2</sup> Natural Product Drug Discovery Laboratory, Department of Pharmaceutical Sciences,  
Shalam Institute of Health Sciences, Sam Higginbottom University  
of Agriculture, Technology & Sciences, Allahabad, 211007, India

<sup>3</sup> Orlean College of Pharmacy, Greater Noida, Uttar Pradesh, 201308, Uttar Pradesh, India

**SUMMARY.** Diabetes mellitus is a leading cause of morbidity and mortality worldwide. There has been a constant search for natural compounds that possess an antidiabetic effect with little or no side effects unlike the synthetic compounds. This investigation was studied the antidiabetic and antihyperlipidemic potential of *Abelmoschus esculentus* aerial part extract (AEAP) in streptozotocin (STZ)-induced diabetic rats. STZ (60 mg/kg, p.o) was administered to induce the diabetes. After 14 days of blood glucose stabilization, diabetic rats were received AEAP, glipizide and rosuvastatin up to 45 days. Blood samples were collected on day 45 to estimate the glycosylated hemoglobin (HbA1c), total protein, serum glutamate-pyruvate transferase (SGPT), total cholesterol, triglycerides, low density lipoproteins and high-density lipoproteins, the lipid profile levels. Administration of AEAP at 100 mg/kg and 200 mg/kg dose in diabetic rats showed significant ( $p < 0.05$ ) reduction in blood glucose level and increase in body weight than diabetic control rats. A significant ( $p < 0.05$ ) increased level of Hb, TP, and decreased level of HbA1c, SGPT were observed after the treatment of AEAP. Also, elevated lipid profile levels returned to near normal in diabetic rats after administration of AEAP, 100 and 200 mg/kg dose, compared to diabetic control rats. The present study results indicated significantly the antidiabetic and antihyperlipidemic potential of AEAP in diabetic rats, which supports the medicinal properties of *Abelmoschus esculentus*.

**RESUMEN.** La diabetes mellitus es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en todo el mundo. Ha habido una búsqueda constante de compuestos naturales que posean un efecto antidiabético con pocos o ningún efecto secundario a diferencia de los compuestos sintéticos. En esta investigación se estudió el potencial antidiabético y antihiperlipidémico del extracto de parte aérea de *Abelmoschus esculentus* (AEAP) en ratas diabéticas inducidas por estreptozotocina (STZ). Se administró STZ (60 mg/kg, p.o) para inducir la diabetes. Después de 14 días de estabilización de la glucosa en sangre, las ratas diabéticas recibieron AEAP, glipizida y rosuvastatina hasta 45 días. Se recolectaron muestras de sangre el día 45 para estimar la hemoglobina glicosilada (HbA1c), proteína total, glutamato-piruvato transferasa sérica (SGPT), colesterol total, triglicéridos, lipoproteínas de baja densidad y lipoproteínas de alta densidad, el perfil lipídico niveles. La administración de AEAP a dosis de 100 y 200 mg/kg en ratas diabéticas mostró una reducción significativa ( $p < 0,05$ ) en el nivel de glucosa en sangre y un aumento en el peso corporal que las ratas de control diabéticas. Se observó un aumento significativo ( $p < 0,05$ ) de Hb, TP y una disminución del nivel de HbA1c, SGPT después del tratamiento de AEAP. Además, los niveles elevados de perfil de lípidos volvieron casi a lo normal en ratas diabéticas después de la administración de AEAP, dosis de 100 y 200 mg/kg, en comparación con las ratas de control diabéticas. Los resultados del presente estudio indicaron significativamente el potencial antidiabético y antihiperlipidémico de AEAP en ratas diabéticas, lo que respalda las propiedades medicinales de *Abelmoschus esculentus*.

**KEY WORDS:** *Abelmoschus esculentus*, antidiabetic, antihyperlipidemic, glipizide, rosuvastatin, streptozotocin.

\* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: phvikas@gmail.com