

In Vitro Antioxidant, Antidiabetic, and Anticholinesterase, and *In Vivo* Toxicological, Hypoglycemic, and Antilipidemic Potentials of *Ziziphus oxyphylla*

Irfan KHAN¹, Muhammad ZAHOOR^{1*}, Alam ZEB² & Wasim Ul BARI¹

¹ Department of Chemistry, ² Department of Biotechnology,
University of Malakand, Chakdara, Dir Lower, 18800 KPK, Pakistan

SUMMARY. In this study *Ziziphus oxyphylla* stem extracts were tested to inhibit ABTS and DPPH radicals, acetylcholinesterase (AChE), butyrylcholinesterase (BChE), α -amylase, and α -glucosidase. The methanol extract was orally administered to male Swiss albino mice for 30 days to determine its effect of various biochemical parameters. HPLC analysis was carried out to identify bioactive compounds in extracts. The crude extract was found to be the most powerful scavenger of DPPH and ABTS radicals with IC₅₀ values of 77 and 80 μ g/mL, respectively. Against the AChE and BChE again the crude was good inhibitor with IC₅₀ of 75 and 70 μ g/mL, respectively. Mild inhibition of α -glucosidase and α -amylase with IC₅₀ values of 220 and 180 μ g/mL, respectively, were observed for methanol extract. HPLC analysis confirmed rutin, kaempferol-3-O-sophorotrioside-7-glucoside, quercetin-3-malonyl-glucoside-7-glucoside, caffeic acid, p-coumaric acid derivative, and quercetin-diglucoside in extracts. A substantial decrease in cholesterol, triglyceride and blood glucose levels was observed in mice.

RESUMEN. En este estudio, los extractos de tallo de *Ziziphus oxyphylla* se probaron para inhibir los radicales ABTS y DPPH, la acetilcolinesterasa (AChE), la butirilcolinesterasa (BChE), la α -amilasa y la α -glucosidasa. El extracto de metanol se administró por vía oral a ratones albinos suizos machos durante 30 días para determinar su efecto sobre diversos parámetros bioquímicos. El análisis por HPLC se realizó para identificar compuestos bioactivos en extractos. Se descubrió que el extracto crudo era el eliminador más poderoso de radicales DPPH y ABTS con valores de CI₅₀ de 77 y 80 μ g/mL, respectivamente. Contra AChE y BChE nuevamente, el crudo fue un buen inhibidor con IC₅₀ de 75 y 70 μ g/mL, respectivamente. Se observó una inhibición leve de la α -glucosidasa y la α -amilasa con valores de CI₅₀ de 220 y 180 μ g/mL, respectivamente, para el extracto metanólico. El análisis por HPLC confirmó la presencia de rutina, kaempferol-3-O-sophorotriosido-7-glucósido, quercetina-3-malonyl-glucósido-7-glucósido, ácido cafárico, el derivado del ácido p-cumarico y quercetina-diglucósido en extractos. Se observó una disminución sustancial en los niveles de colesterol, triglicéridos y glucosa en sangre en ratones.

KEY WORDS: antilipidemic, antihyperglycemic, antioxidant, HPLC, phenolic compounds, swiss albino mice, *Ziziphus oxyphylla*.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: mohammadzahoorus@yahoo.com