

Protective Effect of *Anoectochilus roxburghii* Extract in Diabetic Cataract through Aldose Reductase Inhibitory Activity

Hui DANG ¹, Fengxia LI ², & Xuming LIN ³ *

¹ Department of Ophthalmology, Jinan Second People's Hospital,
No. 148, Jingyi Road, Jinan City, Shandong Province, 250001, China

² College of Health, Binzhou Polytechnic, No.919, Huanghe 12th Road,
Binzhou City, Shandong Province, 256603, China

³ Department of Ophthalmology, Yantai Yuhuangding Hospital, No.20, Yuhuangding East Road,
Yantai City, Shandong Province, 264000, China

SUMMARY. Aldose reductase (AR) is crucial for diabetic cataract through the intracellular polyol pathway. This work examines the impact of *Anoectochilus roxburghii* in association with the suppression of rat lens AR enzyme and the prospective anticataractous effect of *A. roxburghii* towards streptozotocin (STZ)-provoked cataract in diabetic rats. *In vitro*, *A. roxburghii* ethyl acetate extract suppressed rat lens Aldose reductase. *In ex vivo* lens organ cultures, plant extract also reduced hyperglycemia-stimulated rise in AR activity, opacification, and sorbitol deposition. Supplementing STZ-induced diabetic rat with an *A. roxburghii* ethyl acetate extract lowered blood glucose levels related to hyperglycaemia, suppressed AR activity, and slowed cataract development in a concentration-responsive manner. The chaperone function of α -crystallin extracted from diabetic animals fed *A. roxburghii* was greater than that of α -crystallin extracted from rats not exposed to *A. roxburghii*. In addition, the constituents of *A. roxburghii* leaf are capable of inhibiting AR *in vitro* and *in vivo*, thereby slowing the advancement of diabetic cataract.

RESUMEN. La aldosa reductasa (AR) es crucial para la catarata diabética a través de la vía de los polioles intracelulares. Este trabajo examina el impacto de *Anoectochilus roxburghii* en asociación con la supresión de la enzima AR del cristalino de rata y el efecto anticataráctico prospectivo de *A. roxburghii* hacia la catarata provocada por estreptozotocina (STZ) en ratas diabéticas. *In vitro*, el extracto de acetato de etilo de *A. roxburghii* suprimió la aldosa reductasa del cristalino de rata. En cultivos de órganos de lentes *ex vivo*, el extracto de plantas también redujo el aumento de la actividad AR estimulado por la hiperglucemia, la opacificación y la deposición de sorbitol. La suplementación de ratas diabéticas inducidas por STZ con un extracto de acetato de etilo de *A. roxburghii* redujo los niveles de glucosa en sangre relacionados con la hiperglucemia, suprimió la actividad de AR y ralentizó el desarrollo de cataratas de una manera sensible a la concentración. La función de chaperona de la α -cristalina extraída de animales diabéticos alimentados con *A. roxburghii* fue mayor que la de la α -cristalina extraída de ratas no expuestas a *A. roxburghii*. Además, los componentes de la hoja de *A. roxburghii* son capaces de inhibir la AR *in vitro* e *in vivo*, lo que ralentiza el avance de la catarata diabética.

KEY WORDS: *A. roxburghii* extract, AR, cataract, diabetes, ethyl acetate.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: linxumingyt988@hotmail.com