

Ameliorative Potential of Total Flavonoids Extract from *Blumea balsamifera* (L.) DC. on UVB-Induced Sunburn in Mice

Dan WANG^{1,a}, Zuowang FAN^{2,a}, Yuxin PANG³, Xiaoting LI¹, Yingbo ZHANG¹,
Chao YUAN¹, Xuan HU¹, Qian JIANG¹, Xiaolu CHEN^{1*}, & Fulai YU^{1*}

¹ Tropical Crops Genetic Resources Institute, Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences/ Key Laboratory of Biology and Cultivation of Chinese Medicinal Materials, Ministry of Agriculture and Rural Affairs (Trial operation) /Hainan Provincial Engineering Research Center for *Blumea balsamifera*, Haikou, China

² Sanming Medical and Polytechnic Vocational College, Sanming, China

³ School of Chinese Materia Medica Resources, Guangdong Pharmaceutical University, Yunfu, China

SUMMARY. *Blumea balsamifera* (L.) DC. (Asteraceae) is widely used as a traditional medicine by Miao and Li Nations to promote skin trauma. This study was initiated to investigate the potential healing effects of total flavonoids extract from *Blumea balsamifera* (L.) DC. (TFE) on UVB-induced sunburn mice, and reveal its action mechanism. Five groups (n=20) were randomly divided and the model groups treated with 85% ethanol (0.25 mL), the positive control group treated with Compound Mentholatum Ointment (CMO) (0.1 g), and the TFE group treated with TFE (0.25 mL of 85% ethanol containing 25 mg TFE) for 11 consecutive days. The skin edema and erythema, scabs dropped time were observed every day for 11 days after UVB irradiation procedure. The samples were collected from different treated mice by sacrificing the animals on day 1, 2, 4, 7, and 11 after treatment. Serum levels of superoxide dismutase (SOD) and the skin tissue levels of glutathione (GSH), malondialdehyde (MDA), 8-hydroxydeoxyguanosine (8-OHdH), were evaluated, and the tissue expressions of nuclear factor-kappa gene binding (NF- κ B), interleukin-6 (IL-6) were determined along with skin histopathology. And the epidermal thicknesses were measured. Results showed that significant accelerated sunburn wound healing, the scabs dropped time shorten after treatment with TFE in the sunburn mice compared to model group and vehicle control group ($p < 0.05$). Furthermore, the study confirmed that TFE were postulated its action mechanisms of influencing the levels of antioxidant enzymes and antioxidants and anti-inflammatory at different healing phases.

RESUMEN. *Blumea balsamifera* (L.) DC. (Asteraceae) es ampliamente utilizada como medicina tradicional por las naciones Miao y Li para promover el trauma de la piel. Este estudio se inició para investigar los posibles efectos curativos del extracto total de flavonoides de *Blumea balsamifera* (L.) DC. (TFE) en ratones con quemaduras solares inducidas por UVB, y revelar su mecanismo de acción. Se dividieron aleatoriamente cinco grupos (n = 20) y los grupos modelo se trataron con etanol al 85 % (0,25 mL), el grupo de control positivo se trató con ungüento de mentolato compuesto (CMO) (0,1 g) y el grupo de TFE se trató con TFE (0,25 mL) mL de etanol al 85% con 25 mg de TFE) durante 11 días consecutivos. El edema de la piel y el eritema, el tiempo de caída de las costras se observaron todos los días durante 11 días después del procedimiento de irradiación UVB. Las muestras se recogieron de diferentes ratones tratados sacrificando los animales los días 1, 2, 4, 7 y 11 después del tratamiento. Se evaluaron los niveles séricos de superóxido dismutasa (SOD) y los niveles de tejido cutáneo de glutatión (GSH), malondialdehído (MDA), 8-hidroxideoxiguanosina (8-OHdH), y las expresiones tisulares del factor nuclear-kappa de unión al gen (NF- κ B), interleucina-6 (IL-6) junto con la histopatología de la piel. Y se midieron los espesores epidérmicos. Los resultados mostraron que la cicatrización de heridas por quemaduras solares se aceleró significativamente, las costras se acortaron después del tratamiento con TFE en los ratones quemados por el sol en comparación con el grupo modelo y el grupo de control del vehículo ($p < 0.05$). Además, el estudio confirmó que se postularon los mecanismos de acción de TFE para influir en los niveles de enzimas antioxidantes y antioxidantes y antiinflamatorios en diferentes fases de curación.

KEY WORDS: antioxidation, anti-inflammatory, *Blumea balsamifera* (L.) DC., sunburn, total flavonoids extract.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: chenxl@catas.cn ; fulai.yu@163.com