

Effects of Total Saponins Extracted from *Asparagus cochinchinensis* on Allergic Asthma and Identification of their Chemical Structure

Xiyan DING ¹ #, Lin LI ¹ #, De JI ¹, Chunqin MAO ¹,
Chuanshan JIN ², Tulin LU ¹ * & Baochang CAI ¹ *

¹ College of Pharmacy, Nanjing University of Chinese Medicine, 138 Xianlin Road, Nanjing, 210023, China

² College of Pharmacy, Anhui University of Chinese Medicine, 103 Meishan Road, Anhui, 230000, China

SUMMARY. This study was designed to determine the effects of the total saponins of *Asparagus cochinchinensis* (TSAC) on allergic asthma induced by ovalbumin (OVA) in mice and apply the ultraperformance liquid chromatography-quadrupole time-of-flight mass spectrometry (UPLC-Q-TOF-MS) to identify the components in TSAC. The results showed that TSAC significantly inhibited airway hyperresponsiveness (AHR) and alleviated pulmonary asthmatic responses through inhibiting the inflammatory cell infiltration. Additionally, TSAC significantly reduced IL-5 and IL-13 gene expression and protein levels as well as IgE level, indicating that TSAC could ameliorate the asthma by suppressing Th2 immune response. Meanwhile, data revealed that 11 components were identified, and glucopyranoside-spirostan-3-yl, gracillin and timosaponin-A-III exhibited the highest intensity, followed by pseudop rodioscin and dioscina. Taken together, TSAC may be a potential agent to treat allergic asthma in the future development.

RESUMEN. Este estudio se diseñó para determinar los efectos de las saponinas totales de *Asparagus cochinchinensis* (TSAC) sobre el asma alérgica inducida por ovoalbúmina (OVA) en ratones y aplicar la cromatografía líquida de ultraperformance-cuadrupolo-espectrometría de masas de tiempo de vuelo de (UPLC-Q-TOF-MS) para identificar los componentes en TSAC. Los resultados mostraron que el TSAC inhibía significativamente la hiperreactividad de las vías respiratorias (AHR) y aliviaba las respuestas asmáticas pulmonares al inhibir la infiltración de células inflamatorias. Además, TSAC redujo significativamente la expresión génica de IL-5 e IL-13 y los niveles de proteína, así como el nivel de IgE, lo que indica que TSAC podría mejorar el asma mediante la supresión de la respuesta inmune Th2. Mientras tanto, se identificaron 11 componentes, de los cuales glucopiranosido-spirostan-3-ilo, gracillina y timosaponina-A-III mostraron la mayor intensidad, seguidos de pseudop rodioscina y dioscina. Tomados en conjunto, TSAC puede ser un agente potencial para tratar el asma alérgica en un futuro desarrollo.

KEY WORDS: *Asparagus cochinchinensis*, total saponins, allergic asthma.

Both authors contributed equally to this work

* Authors to whom correspondence should be addressed. E-mails: ltl209@163.com (Tulin Lu); bccai@126.com (Baochang Cai).