

## Evaluation of Anti-cancer Efficacy of Robinin on Human Non-small cell Lung Cancer Cells A549

Wenfu WANG<sup>1</sup>, Pingdong JIA<sup>2</sup> & Yuedong WANG<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Respiratory Medicine, Jinan Third People's Hospital of Jinan, Jinan, 250100, China.

<sup>2</sup> Department of Respiratory and Critical Illness, Central Hospital Affiliated to Shandong First Medical University, Jinan, 250013, China.

<sup>3</sup> Department of Minimally Invasive Oncology, Shandong Second Provincial General Hospital, Jinan, 250000, China.

**SUMMARY.** Lung cancer (LC) is the major source of neoplasm-related universal mortalities. The current LC handling interventions are not successful and cause side effects. Thus, safe and effective natural remedies to manage lung cancer are needed. Robinin (RB) is a natural flavonoid, derivative of kaempferol that is isolated in florae of the *Astragalus* genus and possesses a wide range of pharmacological properties. Yet, the anti-cancer efficacy of RB in non-small cell lung cancer (NSCLC) still unclear. In this research, we establish the anti-proliferative and apoptotic activity of RB on human NSCLC cells A549. The anti-proliferative and apoptotic activities of RB on A549 cells were evaluated by MTT test, AO/EB, DAPI, PI, ELISA, and mRNA study. The results found that RB (10 and 15  $\mu$ M) inhibits the NSCLC cells' proliferation and triggers apoptosis by the enhanced Bax, caspase, and reduces Bcl-2, cyclin-D1, c-myc, and survivin in a concentration-dependent way. It creates a Bax/Bcl-2 ratio imbalance, which triggers caspase cascade, Cyt-c, and induces apoptosis. Our results highlight that RB is a potential natural remedy for NSCLC treatment.

**RESUMEN.** El cáncer de pulmón (CP) es la principal fuente de mortalidad universal relacionada con neoplasias. Las intervenciones actuales de manejo de LC no tienen éxito y causan efectos secundarios. Por lo tanto, se necesitan remedios naturales seguros y efectivos para controlar el cáncer de pulmón. La robinina (RB) es un flavonoide natural, derivado del kaempferol que se encuentra aislado en florae del género *Astragalus* y posee una amplia gama de propiedades farmacológicas. Sin embargo, la eficacia anticancerígena de la RB en el cáncer de pulmón de células pequeñas (CPCNP) aún no está clara. En esta investigación, establecemos la actividad antiproliferativa y apoptótica de RB en células A549 de NSCLC humano. Las actividades antiproliferativas y apoptóticas de RB en células A549 se evaluaron mediante la prueba MTT, AO/EB, DAPI, PI, ELISA y estudio de ARNm. Los resultados encontraron que RB (10 y 15  $\mu$ M) inhibe la proliferación de células de NSCLC y desencadena la apoptosis por Bax mejorado, caspasa y reduce Bcl-2, ciclina-D1, c-myc y survivina de una manera dependiente de la concentración. Crea un desequilibrio en la relación Bax/Bcl-2, que desencadena la cascada de caspasas, Cyt-c e induce la apoptosis. Nuestros resultados destacan que RB es un remedio natural potencial para el tratamiento de NSCLC.

**KEY WORDS:** apoptosis, caspases, lung cancer, NSCLC, proliferation, robinin.

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