

Dichloromethane Extract of *Helicteres hirsuta* Inhibits Human Hepatocellular Carcinoma Cell Proliferation and Migration Via Downregulating EMT Marker Expressions

Tru VAN NGUYEN ^{1,2}*, Luong Thi TRAN ², Huong Thi HO ², Thi Thao DO ²,
Van Hanh NGUYEN ^{1,2}, Duc Hoang LE ², Ngoc Anh HO ², Thi Nguyet DOAN ³,
Duong Hoang NGUYEN ³, Duong Pham QUANG ³ & Thuy Thi Bich LE ²*

¹ Graduate University of Science and Technology, Vietnam Academy of Science and Technology,
18 Hoang Quoc Viet, Cau Giay, Hanoi, 100000, Vietnam

² Institute of Biotechnology, Vietnam Academy of Science and Technology,
18 Hoang Quoc Viet, Cau Giay, Hanoi, 100000, Vietnam

³ Center For High Technology Development, Vietnam Academy of Science and Technology,
18 Hoang Quoc Viet, Cau Giay, Hanoi, 100000, Vietnam

SUMMARY. *Helicteres hirsuta* Lour. was widely used as a traditional medicine in several countries for the treatment of liver diseases. This study aimed to investigate the anticancer activity of *H. hirsuta* extract against a human hepatocellular carcinoma HepG2 cell line. *H. hirsuta* was identified by using DNA barcoding. GC-MS analysis showed the extract of *H. hirsuta* containing 20 major different phyto-components. Dichloromethane extract of *H. hirsuta* decreased the viability of human hepatocellular carcinoma HepG2 cells. In addition, it also induced DNA damage. Moreover, dichloromethane extract of *H. hirsuta* inhibited the invasion and migration of HepG2 cells in a dose-dependent manner at non-toxic concentrations. Finally, dichloromethane extract of *H. hirsuta* suppressed the expression level of epithelial-mesenchymal transition markers including N cadherin, snail and Twist.

RESUMEN. *Helicteres hirsuta* Lour. fue ampliamente utilizado como medicina tradicional en varios países para el tratamiento de enfermedades hepáticas. Este estudio tuvo como objetivo investigar la actividad anticancerígena del extracto de *H. hirsuta* contra una línea celular HepG2 de carcinoma hepatocelular humano. *H. hirsuta* se identificó mediante el código de barras de ADN. El análisis GC-MS mostró que el extracto de *H. hirsuta* contenía 20 fitocomponentes principales diferentes. El extracto de diclorometano de *H. hirsuta* disminuyó la viabilidad de las células HepG2 del carcinoma hepatocelular humano. Además, también indujo daño en el ADN. Además, el extracto de diclorometano de *H. hirsuta* inhibió la invasión y migración de células HepG2 de forma dependiente de la dosis en concentraciones no tóxicas. Finalmente, el extracto de diclorometano de *H. hirsuta* suprimió el nivel de expresión de los marcadores de transición epitelial-mesenquimatosa, incluidos N cadherina, caracol y Twist.

KEY WORDS: anticancer, DNA barcoding, EMT, *Helicteres hirsuta*, hepatocellular carcinoma, motility.

* Authors to whom correspondence should be addressed. E-mails: nvtru@ibt.ac.vn (T. V. Nguyen); ltbthuy@ibt.ac.vn (T.T.B.Le).