

The Total Alkaloids of *Fructus Hordei Germinatus* Exhibits Anti-Hyperplasia of Mammary Gland in Rats

Li MA & Wang XIONG *

Department of Pharmacy, Tongren Hospital affiliated to Wuhan University
(the Third Hospital of Wuhan), Wuhan 430060, China

SUMMARY. The effect and mechanism of the total alkaloids of *Fructus Hordei Germinatus* (AFH), a traditional Chinese herb, on experimental hyperplasia of mammary gland in rats was studied. Rats were separated randomly into 6 groups: sham, model, tamoxifen (1.65 mg/kg) and AFH (8.28, 16.55, 33.1 g/kg). The hyperplasia of mammary gland was induced by injecting estradiol for 25 days and then progesterone for 5 days in rats while the tails of rats were clipped with tongs. After 4 weeks treatment with intragastric administration of the corresponding drugs, the nipple height and body weight were determined. Serum SOD, GSH-Px, MDA, 5-HT, E2, P, PRL, FSH, LH and GnRH were detected. Mammary gland tissues were stained with H-E and M-T, and examined using optical microscopy. Immunohistochemistry and western blotting was used to detect the expression levels of ER and PR in breast tissues. AFH could significantly diminish the breast diameter, increase the body weight, decrease the content of MDA, 5-HT, E2, PRL, FSH and GnRH, increase the content of SOD, GSH-Px, P, LH, and had beneficial regulating effect against increased ER and PR. AFH diminished hyperplasia of mammary gland tissues by the multiform ways. A total of five compounds of AFH were positively identified and determined using HPLC-ESI-MS analysis and reference substance.

RESUMEN. Se estudió el efecto y el mecanismo de acción de los alcaloides totales de *Fructus Hordei Germinatus* (AFH), una hierba tradicional china, sobre la hiperplasia experimental de la glándula mamaria en ratas. Las ratas se dividieron aleatoriamente en 6 grupos: grupo simulado, grupo modelo, grupo tamoxifeno (1,65 mg/kg) y grupo AFH (8,28, 16,55, 33,1 g/kg). La hiperplasia de la glándula mamaria se indujo inyectando estradiol durante 25 días y luego progesterona durante 5 días en ratas mientras se cortaban las colas de las ratas con pinzas. Después de 4 semanas de tratamiento con administración intragástrica de los fármacos correspondientes, se determinó la altura del pezón y el peso corporal. Se detectaron SOD, GSH-Px, MDA, 5-HT, E2, P, PRL, FSH, LH y GnRH en suero. Los tejidos de la glándula mamaria se tiñeron con H-E y M-T y se examinaron mediante microscopía óptica. Se utilizó inmunohistoquímica y transferencia Western para detectar los niveles de expresión de ER y PR en los tejidos mamarios. AFH podría disminuir significativamente el diámetro de la mama, aumentar el peso corporal, disminuir el contenido de MDA, 5-HT, E2, PRL, FSH y GnRH, aumentar el contenido de SOD, GSH-Px, P, LH y tuvo un efecto regulador beneficioso contra el aumento de ER y PR. AFH disminuyó la hiperplasia de los tejidos de la glándula mamaria por vías multiformes. Se identificaron y determinaron positivamente un total de cinco compuestos de AFH utilizando análisis HPLC-ESI-MS y sustancia de referencia.

KEY WORDS: alkaloid, *Fructus Hordei Germinatus*, hyperplasia of mammary gland.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: wangxiong-133494@163.com