

Effect of Sodium Hydrosulfite on Secondary Metabolite Flavonoids in Suspension Cells of *Scutellaria baicalensis* Georgi

Bin WANG ^{1,2}, Tengxiao ZHANG ², Yanfang LI ³, Qian ZHAO ¹ & Xiangcai MENG ¹ *

¹ Department of Pharmacognosy, Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin, China

² School of Food and Pharmaceutical Engineering, Suihua University, Suihua, China

³ Edible Fungi Research Institute, Suihua University, Suihua, China

SUMMARY. This study analysed the secondary metabolite flavonoids in suspension cells of *Scutellaria baicalensis* Georgi, providing a theoretical basis for the large-scale production of active components. Different concentrations of Na₂S₂O₄ as the O₂- carrier of ROS were added to a suspension cell culture system of *S. baicalensis*. The culture was shaken for 0-96 h and regularly sampled to investigate the relationship among ROS, antioxidant enzymes and flavonoids. The results showed that Na₂S₂O₄ disrupted the balance of ROS in suspension cells of *S. baicalensis*, increased the activities of antioxidant enzymes, such as SOD, CAT, and POD, increased the expression and activity of PAL, and promoted the biosynthesis and accumulation of flavonoids. The baicalin, baicalein, and wogonin contents were increased by 22.54, 33.76%, and 97.75% for 0.001 μmol/L Na₂S₂O₄ at 24 h, respectively, most notably from the aglucons, which had high activities. Na₂S₂O₄ treatment of *S. baicalensis* suspension cells could notably increase the flavonoid contents.

RESUMEN. Este estudio analizó los metabolitos secundarios flavonoides en células en suspensión de *Scutellaria baicalensis* Georgi, proporcionando una base teórica para la producción a gran escala de componentes activos. Se agregaron diferentes concentraciones de Na₂S₂O₄ como portador de O₂ de ROS a un sistema de cultivo celular en suspensión de *S. baicalensis*. El cultivo se agitó durante 0-96 h y se muestreó regularmente para investigar la relación entre ROS, enzimas antioxidantes y flavonoides. Los resultados mostraron que Na₂S₂O₄ interrumpió el equilibrio de ROS en las células en suspensión de *S. baicalensis*, aumentó las actividades de las enzimas antioxidantes como SOD, CAT y POD, aumentó la expresión y actividad de PAL y promovió la biosíntesis y la acumulación de flavonoides. Los contenidos de baicalina, baicaleína y wogonina se incrementaron en 22.54, 33.76 y 97.75% para 0.001 μmol/L de Na₂S₂O₄ a las 24 h, respectivamente, más notablemente de los aglucones, que tenían altas actividades. El tratamiento con Na₂S₂O₄ de las células en suspensión de *S. baicalensis* podría aumentar notablemente el contenido de flavonoides.

KEY WORDS: antioxidant enzymes, flavonoids, ROS, *Scutellaria baicalensis* Georgi, sodium hydrosulfite, suspension cells.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: 13845044491@163.com