

Effect of *Cistanche deserticola* Polysaccharide on Learning and Memory Ability and Synaptic Protein Psd-95 Expression in Alzheimer's Disease Rats

Yin GANG^{1*}, Hu XIAO-HUI¹, Yao CHANG-JIANG², & Gong DAO-KAI²

¹ Department of Neurology, Jingzhou Hospital affiliated to Changjiang University, Jingzhou, China

² Department of Neurology, Jingzhou Central Hospital, Jingzhou, China

SUMMARY. The aim was to study the effect of *Cystanthe deserticola* polysaccharide on learning memory and synapse-related protein PSD-95 expression in the Alzheimer's disease (AD) rat model. The AD model rats were randomly divided into control group and models group and large, medium and small dose of *C. deserticola* polysaccharide groups (50, 25, and 12.5 g/kg for day), 15 patients in each group were continuously infused for 4 months. Fifteen SD rats were injected with artificial cerebrospinal fluid (CSF) in the bilateral lateral ventricles as control groups. After the last gavment, platform test and MORRIS water maze the changes of PSD-95 protein were determined by immunofluorescence, and PSD-95mRNA expression level by RT-PCR. The number of platform crossing was significantly reduced in the model group ($p < 0.01$), and in the large, medium and small dose groups compared to the model group. Immunofluorescence and RT-PCR showed that the polysaccharide can upregulate the expression of PSD-95 protein and mRNA in rat hippocampus ($p < 0.05$). *C. deserticola* polysaccharide can improve the learning and memory ability of AD model, including increase PSD-95 protein expression to promote the synaptic transmission function.

RESUMEN. El objetivo fue estudiar el efecto del polisacárido de *Cystanthe deserticola* sobre la memoria de aprendizaje y la expresión de la proteína PSD-95 relacionada con la sinapsis en el modelo de rata con enfermedad de Alzheimer (EA). Las ratas modelo de AD se dividieron aleatoriamente en un grupo de control y un grupo de modelo y grupos de dosis grande, mediana y pequeña de polisacáridos de *C. deserticola* (50, 25 y 12,5 g/kg por día); 15 pacientes en cada grupo recibieron infusión continua durante 4 meses. Quince ratas SD fueron inyectadas con líquido cefalorraquídeo artificial (LCR) en los ventrículos laterales bilaterales como grupos de control. Después de la última prueba, la prueba de plataforma y el laberinto de agua de MORRIS, se determinaron los cambios de la proteína PSD-95 mediante inmunofluorescencia y el nivel de expresión de ARNm de PSD-95 mediante RT-PCR. El número de cruces de plataforma se redujo significativamente en el grupo modelo ($p < 0.01$) y en los grupos de dosis grande, mediana y pequeña en comparación con el grupo modelo. La inmunofluorescencia y la RT-PCR demostraron que el polisacárido puede aumentar la expresión de la proteína PSD-95 y el ARNm en el hipocampo de rata ($p < 0.05$). El polisacárido de *C. deserticola* puede mejorar la capacidad de aprendizaje y memoria del modelo AD, incluido el aumento de la expresión de la proteína PSD-95 para promover la función de transmisión sináptica.

KEY WORDS: AD rats, Alzheimer's disease, *Cystanthe deserticola* polysaccharide, synaptic protein.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: y.wang300@yahoo.com