

## Extraction Technology, Structural Properties and Antioxidative Activities of Polysaccharides from *Codonopsis pilosula*

Hongyan XUE, Mingjun YANG, Xinjian WANG & Yonggang WANG \*

*School of Life Science and Engineering, Lanzhou University of Technology,  
Lanzhou 730050, China*

**SUMMARY.** The component content, physicochemical properties and biological activity of medicinal materials were vary according to the origin and extraction technology. In current work, the hot-water extraction conditions, physicochemical characteristics, structure, and antioxidative activity of *Codonopsis pilosula* polysaccharides from Gansu (HW-CPP) were studied. The results revealed that the yield of HW-CPP from Gansu reached 22.523% when it was extracted with hot water under the conditions: the raw smashed into the powder could through 80 mesh screen, 13:1 (mL:g) of liquid - solid ratio, at 87 °C for 144 min. HW-CPP was soluble in deionized water and 5% NaOH solution. The monosaccharides were glucose, glucuronic acid, galacturonic acid, mannose, rhamnose, galactose, xylose, and arabinose. The microstructure analysis showed that HW-CPP was porous and network constitutive, the particle diameter was between 50-250 nm, and formed random coils or large aggregates in aqueous solution. HW-CPP has strong scavenging activities on ABTS, DPPH, and hydroxyl radicals.

**RESUMEN.** El contenido de componentes, las propiedades fisicoquímicas y la actividad biológica de los materiales medicinales variaron según el origen y la tecnología de extracción. En el trabajo actual, se estudiaron las condiciones de extracción con agua caliente, las características fisicoquímicas, la estructura y la actividad antioxidante de los polisacáridos de *Codonopsis pilosula* de Gansu (HW-CPP). Los resultados revelaron que el rendimiento de HW-CPP de Gansu alcanzó el 22,523 % cuando se extrajo con agua caliente en las siguientes condiciones: la materia prima convertida en polvo podía pasar por un tamiz de malla 80, 13:1 (mL:g) de líquido - sólido relación, a 87 °C durante 144 min. HW-CPP era soluble en agua desionizada y solución de NaOH al 5%. Los monosacáridos fueron glucosa, ácido glucurónico, ácido galacturónico, manosa, ramnosa, galactosa, xilosa y arabinosa. El análisis de la microestructura mostró que HW-CPP era poroso y constitutivo de una red, el diámetro de las partículas estaba entre 50 y 250 nm y formaba espirales aleatorias o grandes agregados en solución acuosa. HW-CPP tiene fuertes actividades de eliminación de radicales ABTS, DPPH e hidroxilo.

**KEY WORDS:** antioxidative activity, *Codonopsis pilosula*, extraction conditions, polysaccharides, structural properties

\* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: y.wang300@yahoo.com; wangyg@lut.cn