



Neutralizing Ability of Bioactive Glass (BG) on the PLGA Microsphere Degradation

Jin CAO ¹, Shuang SHI ¹, Haiming GENG ², Yixiang DONG ³, Lijun JI ⁴, Ying XU ¹ & Hongfei LIU ^{1*}

¹ College of Pharmacy, Jiangsu University, Zhenjiang, 212013, China

² Technical & Quality center, Grand Pharma (china) Co.Ltd, Wu han, China

³ Department of Materials, Imperial College London,

South Kensington Campus, London SW7 2AZ, United Kingdom

⁴ College of Chemistry and Chemical Engineering, Yangzhou University, Yangzhou, 225002, China

SUMMARY. This study was performed to evaluate the influence of bioactive glass (BG) with different compositions on PLGA degradation *in vitro*. BGs with three different compositions were prepared via sol-gel method characterized by energy dispersive spectrometer (EDS), inductive coupled plasma emission spectrometer (ICP) and scanning electron microscope (SEM). The PLGA-BG microspheres were immersed in simulated body fluid (SBF) (pH 7.4) to investigate the influence of the BG on PLGA degradation. The microsphere morphology was observed by SEM. The pH change in SBF, and the weight loss of the PLGA were investigated. The results indicated that BG composition can not only neutralize acidic degradation products, but also reduce the weight loss of microspheres during the PLGA degradation. This property could be utilized to stabilize the proteins loaded in the PLGA microspheres during the degradation process.

RESUMEN. Este estudio se realizó para evaluar la influencia del vidrio bioactivo (BG) con diferentes composiciones en la degradación de PLGA *in vitro*. BGs con tres composiciones diferentes se prepararon mediante el método sol-gel que se caracterizó por espectrometría de energía dispersiva (EDS), espectrometría de emisión de plasma de acoplamiento inductivo (ICP) y microscopía electrónica de barrido (SEM). Las microesferas de PLGA-BG se sumergieron en fluido corporal simulado (SBF, pH 7,4) para investigar la influencia de la BG en la degradación de PLGA. La morfología de las microesferas se observó mediante SEM. El cambio de pH en SBF, y la pérdida de peso del PLGA fueron investigados. Los resultados indicaron que la composición de BG no sólo puede neutralizar los productos de degradación ácidos, sino también reducir la pérdida de peso de microesferas durante la degradación de PLGA. Esta propiedad podría ser utilizada para estabilizar las proteínas cargadas en las microesferas de PLGA durante el proceso de degradación.

KEY WORDS: bioactive glass, degradation, microsphere, PLGA, protein.

* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* liuhongfei2000@163.com