

## Treatment Activity of Hydrogels Loaded with Euthyrox Metal-Organic Framework on Apoptosis of PCOS Ovarian Granulosa Cells

Haiyan HU <sup>§</sup>, Xiang LI <sup>§</sup>, Guan WANG <sup>\*</sup> & Yanyan HAN

*Department of Reproduction, Heilongjiang Provincial Hospital,  
Harbin 150036, China.*

**SUMMARY.** Via using a polydentate chelating ligand methyl 3-methoxysalicylate, a new 3d-4f cluster  $\text{Sm}_2\text{Co}_2(\mu_3\text{-OH})_2\text{L}_4(\text{NO}_3)_4\cdot\text{CH}_3\text{CN}$  (**1**) (HL is methyl 3-methoxysalicylate) was created triumphantly, then successfully loaded with drug Euthyrox. HA/CMCS hydrogels loaded with Euthyrox drug metal-organic framework were prepared based on a chemical synthesis method. The hydrogels' microscopic morphology was examined and results of SEM showed that the hydrogels had a highly porous morphology with good penetration between the pores. Molecular docking simulation demonstrated that the Sm ion could improve the activity of the nitrate ion on the complex so that the hydrogen bond could be formed between receptor protein and complex. Finally, the hydrogel's application value on polycystic ovary syndrome (PCOS) was evaluated.

**RESUMEN.** Mediante el uso de un ligando quelante polidentado 3-metoxisalicilato de metilo, se creó triunfalmente un nuevo grupo 3d-4f  $\text{Sm}_2\text{Co}_2(\mu_3\text{-OH})_2\text{L}_4(\text{NO}_3)_4\cdot\text{CH}_3\text{CN}$  (**1**) (HL es 3-metoxisalicilato de metilo), y luego se cargó con éxito con el fármaco Eutirox. Se prepararon hidrogeles de HA/CMCS cargados con la estructura organometálica del fármaco Euthyrox basándose en un método de síntesis química. Se examinó la morfología microscópica de los hidrogeles y los resultados de SEM mostraron que los hidrogeles tenían una morfología altamente porosa con buena penetración entre los poros. La simulación de acoplamiento molecular demostró que el ion Sm podría mejorar la actividad del ion nitrato en el complejo de modo que se pudiera formar el enlace de hidrógeno entre la proteína receptora y el complejo. Finalmente, se evaluó el valor de aplicación del hidrogel en el síndrome de ovario poliquístico (SOP).

**KEY WORDS:** coordination polymer, hydrogel, molecular docking, PCOS.

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

§ These authors contributed equally to this work.