

CpG ODN-capped hollow mesoporous silica particles

上海理工大学

Yufang Zhu

【研究目的】

メソ多孔体シリカナノ粒子 (MSNs) は広い表面積をもち、その取扱いやすさや生体適合性などからドラッグデリバリーの担体として期待されている。今回、シトシン-グアニンオリゴヌクレオチド (CpG-ODN) でキャップしたMSNs (HMS) を用いて薬剤の担体からの放出を酵素により制御できるシステムを開発した。

【成 果】

Fig 1 に示したように、文献1の方法で作成したHMSに薬剤として色素 (フルオレセイン) を含ませ、(3-aminopropyl)triethoxysilane ($(C_2H_5O)_3SiCH_2CH_2CH_2NH_2$, APTES) で表面を覆ったものにさらにCpG-ODNを吸着させる。この状態ではナノ粒子は水溶液中で薬剤 (色素) を放出しない (Fig 2 (A) の0分~240分) が酵素DNaseIを加えてCpG-ODNを分解してやると薬剤の放出が起こる (Fig 2 (A) の240分以降)。また、系に加える酵素の量により薬剤放出速度が制御される (Fig 2 (B))。以上のように薬剤の担体からの放出を酵素により制御できるシステムを開発した。

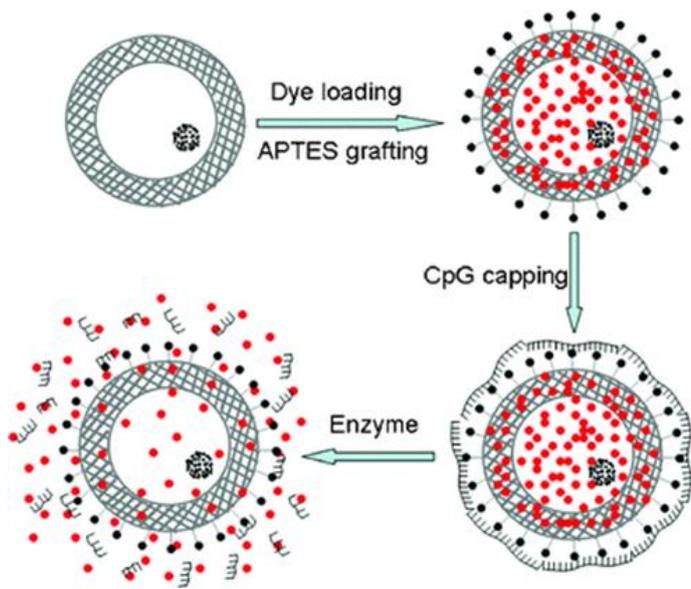


Fig. 1. Scheme of preparation of the Dye/HMS-NH₂/CpG particles and enzyme-triggered drug release.

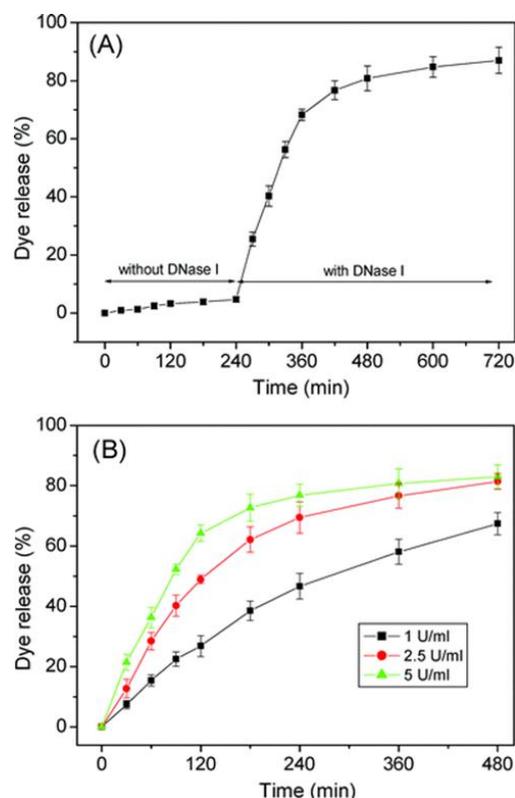


Fig.2. (A) Enzyme-triggered release switching of fluorescein dye from the Dye/HMS-NH₂/CpG particles and (B) the release profiles of fluorescein dye from the Dye/HMS-NH₂/CpG particles at different concentrations of DNase I.