

27PA-am277

色素含有デンドリマー交互累積膜のイオン強度および積層数における色素の放出挙動

○高橋 成周¹, 古川 直哉¹, 鈴木 巖¹ (¹高崎健康福祉大薬)

【目的】デンドリマーは球状の高分子化合物で内部に空隙を持ち化合物を包接することが知られている。内部に取り込まれた化合物は時間とともに溶出してしまいうため、取り込まれた化合物の放出速度を制御することで薬物放出システムへの応用が期待できる。本研究では、デンドリマー交互累積膜を用いることで、取り込まれた化合物の放出制御について検討を行った。

【方法】クロム酸混液で洗浄した石英板を 0.5 mg/mL ポリエチレンイミン(PEI)溶液に浸して PEI を固定化した。その後、0.1 mg/mL ポリビニル硫酸(PVS)溶液および 100 μM ローゼベンガル(RB)を含有する 0.1 mg/mL ポリアミドアミンデンドリマー(PAMAM)溶液に交互に浸して PEI/(PVS/RB-PAMAM)_n の交互累積膜を調製した。その後、イオン強度の異なる溶液に浸して RB の放出挙動を調べた。

【結果および考察】10 mM HEPES(pH 7.0)溶液のイオン強度を変えて (PVS/RB-PAMAM)₆ からの RB の放出挙動を調べた。0 - 200 mM KCl 溶液で検討したところ 20 mM 以上の KCl 溶液では KCl 濃度に依存して RB の溶出が抑制された。20 mM KCl においては 4 時間後に取り込まれた RB の 8 割が溶出したが、200 mM においては 2 割程度に抑制された。これは、イオン強度が増加すると PAMAM 内の水分子が減少して空隙内部が疎水的な環境になることで、RB が通常より強く保持されたためと推察される。また、(PVS/RB-PAMAM)_n 交互累積膜を被覆した石英板を 10 mM HEPES(pH 7.0, 100 mM KCl)溶液に浸したときの積層操作数と RB 放出量の関係を検討した。積層操作数が増加すると膜に取り込まれた色素の放出量が減少することがわかった。これらの結果から積層数を変えることで、膜内に取り込まれた色素の放出速度を制御できることが示唆された。