

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB	リポソームによるウイルス感染制御機構の解明と抗ウイルス剤への応用を目指す基盤研究				
研究テーマ (欧文) AZ	Elucidation of liposomal inhibition mechanism of virus infection and development of liposome as anti-virus medicine				
研究氏 代 表 名 者	カタカナ CC	姓)タハラ	名)コウヘイ	研究期間 B	2013 ~ 2014 年
	漢字 CB	田原	耕平	報告年度 YR	2014 年
	ローマ字 CZ	Tahara	Kohei	研究機関名	岐阜薬科大学
研究代表者 CD 所属機関・職名	岐阜薬科大学・講師				
概要 EA (600字~800字程度にまとめてください。)					
<p>【目的】ウイルスが宿主へ感染するメカニズムには、各ウイルスや宿主細胞に特異的な分子機構のほかに、ウイルスの細胞膜表面への膜吸着や膜融合など共通の感染経路が存在する。一方、これまでに本研究代表者が所属する研究室では、経粘膜投与製剤の開発過程において、ドラッグデリバリーシステム(DDS)の微粒子キャリアとして用いたリポソームが、ウイルスの宿主細胞への感染を阻害できる可能性を見出した。上記の背景およびこれまでの研究成果をもとに、本研究では、リポソームによるウイルスの宿主細胞への感染抑制メカニズムを明らかにすることを目指した。リポソームの粒子物性と宿主細胞がウイルス感染に及ぼす影響について網羅的に解析することにより、抗ウイルス微粒子として最適な物理化学的性質を有するリポソームを設計することを目的とした。</p> <p>【方法】脂質組成の異なるリポソームを薄膜水和法により調製した。特にリポソームの粒子径や表面電荷の異なる数種類のリポソームを調製した。モデルウイルスとして、バキュロウイルス(CellLight™ Nucleus-GFP, Invitrogen)を用いた。ヒト肺上皮がん細胞(A549 細胞)リポソーム及びウイルス粒子を一定時間暴露させた後、リポソームによる宿主細胞へのウイルス感染抑制効果を評価した。</p> <p>【結果・考察】DDS に用いられる薬効成分のないリポソームに適切なカチオン特性を付与することによりウイルス感染を抑制できることを見出し、リポソームによる宿主細胞へのウイルス感染阻害効果を確認した。また、その効果が微粒子濃度依存的事であることや、微粒子の表面電荷が特に重要なファクターであることを見出し、それらを制御することにより安定性の高い微粒子物性の最適条件を明らかにした。</p> <p>本研究成果の実用化を目指し特許(特願 2014-066609 抗ウイルス剤)を出願した。現在、本研究成果に基づく学術論文の準備中である。</p>					
キーワード FA	ウイルス	リポソーム	微粒子		

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 ^{EZ}

<Introduction> The mechanisms of virus entry to host-cell includes common pathways such as cell membrane adsorption and fusion with virus as well as particular routes depending on virus and host-cell. We found the inhibition effect of virus infection by liposome which is a fine particle carriers of drug delivery system (DDS) previously. The objective of this study was to elucidate the mechanism of liposomal inhibition of virus infection. We examined how the physicochemical properties of liposome affect virus entry into host-cell.

<Methods> Liposomes with the different physical properties were prepared by lipid thin-film method. Baculovirus was used as model virus (CellLight™ Nucleus-GFP, Invitrogen). Effect of liposomal inhibition of virus infection was evaluated using A549 cells.

<Results> Cationic liposome without active pharmaceutical ingredient could inhibit the virus infection to A549 cells. The inhibition effect depended on the lipid concentration and zeta-potential.