

平成21年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 3 2 6 9 2 2. 研究機関名 東京工科大学
3. 研究種目名 基盤研究(B) 4. 研究期間 平成21年度～平成23年度
5. 課題番号 2 1 3 1 0 0 6 2
6. 研究課題名 エンドトキシンを選択的に吸着する分子インプリントゲルビーズの調製

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
1 0 3 5 8 1 1 1	フリガナ ミノウラ ノリヒコ 箕浦 憲彦	応用生物学部	教授

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
5 0 3 4 4 1 5 6	フリガナ アイバ セイイチ 相羽 誠一	産業技術総合研究所・生物機能工学研究部門	研究グループ長
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		

9. 研究実績の概要

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

水溶液中に存在するエンドトキシンの特異的な吸着・除去を目的とし、本年度は、分子インプリント法によるポリマーゲルビーズ調製のための要素技術を検討した。

分子インプリントゲルビーズの調製については、ゲルビーズ調製装置を試作し、重合溶液の吐出口と窒素ガスの吐出口の二重管構造、および重合溶液への紫外線照射時間などを工夫することにより、ポリビニルピロリドンを主成分とする直径約10マイクロメートルの、さらに微小では、約2マイクロメートルの径の揃ったビーズの作成に成功した。

エンドトキシン認識能向上のための機能性モノマーの探索では、エンドトキシンの共通構造であるLipid Aと相互作用する機能性分子を探索した。生体内でLipid Aが結合するタンパク質を調査した結果、リジン(Lys)、アルギニン、フェニルアラニン(Phe)、トリプトファン(Trp)などの残基とLipid Aが相互作用することが報告されていることから、これらのアミノ酸、および2種類のトリペプチド(Lys-Phe-Lys, Lys-Trp-Lys)のジアルキルジスルフィド誘導体を設計・合成し、金基板表面に固定化して、表面プラズモン共鳴法によりエンドトキシンとの相互作用を確認した。特に、いずれのトリペプチドに対しても強い相互作用があることが明らかになった。

インプリントゲルビーズからの鑄型分子除去法の予備的検討については、アミノ酸を側鎖にもつアクリルアミド誘導体を新たに設計・合成し、その誘導体を含むLipid Aインプリントゲルを試作した。このゲルからの鑄型分子Lipid Aの除去方法を検討した結果、酸性水溶液、アルカリ性水溶液、エタノール水溶液による洗浄を組み合わせることで、対応できることが明らかになった。

10. キーワード

- (1) エンドトキシン (2) 分子インプリント法 (3) アミノ酸
- (4) トリペプチド (5) 表面プラズモン共鳴法 (6) アクリルアミド誘導体
- (7) _____ (8) _____ (裏面に続く)

11. 研究発表（平成21年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 0 ）件 うち査読付論文 計（ 0 ）件

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

〔学会発表〕 計（ 2 ）件 うち招待講演 計（ 0 ）件

発表者名	発表標題		
小川桂一、他3名	Lipopolysaccharide(LPS)に対する特異的認識能をもつインプリントゲルの作製		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本化学会第90春季年会	2010年3月27日	近畿大学（大阪府）	

発表者名	発表標題		
井上浩輝、他3名	リボ多糖認識能をもつペプチドの創製と親和性評価		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本化学会第90春季年会	2010年3月28日	近畿大学（大阪府）	

〔図書〕 計（ 0 ）件

著者名	出版社			
書名			発行年	総ページ数

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取得〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--

