

平成23年度科学研究費助成事業（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	ミノウラ 箕浦 ノリヒコ 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	アイバ 相羽 セイイチ 誠一	産業技術総合研究所・生物プロセス研究部門	研究員

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。

エンドトキシン認識性インプリントゲルの結合能評価を行うとともに、最終年度であることから、これまでに得られたインプリントゲルの結合能を比較検討した。さらに、実用的観点から、インプリントゲルからなるビーズによる共存物質含有水溶液からのエンドトキシン除去能についても検討したので、報告する。

エンドトキシン認識能向上のために、機能性モノマーとして、前年度に探索したトリペプチド(Lys-Phe-Lys, Lys-Trp-Lys, Lys-Ala-Lys, Lys-Lys-Lys)をアクリルアミドの側鎖に結合させた誘導体を合成する方法を確立した。この誘導体を用いてリポドAをテンプレートとしたインプリントゲルを調製する最適条件と、得られたインプリントゲルのエンドトキシンとの結合能を検討した。その結果、前年度に検討したアミノ酸を側鎖にもつ誘導体を機能性モノマーとして用いた場合と比べて、それらトリペプチドを側鎖にもつ誘導体ではエンドトキシン認識能が向上し、結合定数も増加することが明らかになった。また、このゲルでは、エンドトキシンの吸着と洗浄による再生の操作を繰り返しても、認識能力の低下は少なく、さらに、化学構造が類似した毒性の低いエンドトキシンとの吸着選択性も高く、実用面で有望であることがわかった。

前年度に引き続いて、実用的観点から、トリアジン誘導体を機能性モノマーとして用いて逆相懸濁重合によりエンドトキシンをインプリントしたゲルビーズを調製する最適条件を明らかにした。得られたゲルビーズは、タンパク質の一種であるアルブミンが共存してもエンドトキシン認識結合能に影響がみられなかった。

本研究の成果はエンドトキシンの除去にインプリントゲルが利用できる可能性を示唆するものである。

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)

11. 現在までの達成度

下欄には、交付申請書に記載した「研究の目的」の達成度について、以下の区分により自己点検による評価を行い、その理由を簡潔に記述すること。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。  
 <区分>①当初の計画以上に進展している。 ②おおむね順調に進展している。 ③やや遅れている。 ④遅れている。

(区分)	
(理由)	

12. 今後の研究の推進方策

本研究課題の今後の推進方策について簡潔に記述すること。研究計画の変更あるいは研究を遂行する上での問題点があれば、その対応策なども記述すること。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。

13. 研究発表（平成23年度の研究成果）

※ 「13. 研究発表」欄及び「14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況」欄において記入欄が不足する場合には、適宜記入欄を挿入し、それによりページ数が増加した場合は、左端を糊付けすること。

【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
掲載論文の DOI（デジタルオブジェクト識別子）				

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
掲載論文の DOI（デジタルオブジェクト識別子）				

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
掲載論文の DOI（デジタルオブジェクト識別子）				

〔学会発表〕計(2)件 うち招待講演 計(0)件

発表者名	発表標 題		
小木曾真佐代、相羽誠一、箕浦憲彦	エンドトキシン捕捉能を有する分子インプリントゲルビーズの調製		
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所	
日本化学会、第5回バイオ関連化学シンポジウム	2011年9月12日	つくば国際会議場「エポカル つくば」(茨城県)	

発表者名	発表標 題		
小川桂一、日向麻須美、岡田朋子、箕浦憲彦	大腸菌LPSを選択的に認識するlipid A-インプリントヒドロゲルの調製		
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所	
日本膜学会、膜シンポジウム 2011	2011年11月19日	健康文化村 カルチャーリ ゾート フェストーネ (沖縄 県)	

〔図 書〕 計 ( 0 ) 件

著 者 名	出 版 社		
書 名		発 行 年	総ページ数

14. 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
				出願年月日	

15. 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。

--