

エンドトキシン吸着剤および酵素固定化担体の開発 Developments of endotoxin adsorbent and immobilized enzyme

キーワード : エンドトキシン、吸着剤、固定化酵素 / key words: endotoxin, adsorbent, immobilized enzyme

坂田 眞砂代 准教授 Ph.D. / **Masayo SAKATA** Assoc. Prof., Ph.D.
物質材料生命工学部門 生体・生命材料分野 / Biochemical Science and Technology
E-mail : msakata@※ Tel : 096-342-3675 URL : http://www.chem.kumamoto-u.ac.jp/~polymers/

●エンドトキシン吸着剤の調製とその応用 : 近年、ヒアルロン酸, コラーゲン, リン酸化多糖などの機能性生体高分子は、関節の痛み止め注射薬や人工骨材料として用いられている。これらの水溶液中には、微量のエンドトキシン (lipopolysaccharides; LPS) が残存しており、同水溶液からのLPS除去が切望されている。本研究では、セルロースナノファイバーを基体とし、種々のポリカチオンあるいはシクロデキストリンを官能基とした新規なエンドトキシン選択吸着剤を開発している。同吸着剤は副作用のない注射薬の製造を可能とする。

●固定化酵素の開発 : 一般的に、酵素は固定化することで、反応溶液中から分離、再利用が可能となるが、一方で、担体への固定化により酵素触媒能の安定化が予想される。本研究では、種々の化学修飾法を用いて、セルロースナノファイバーへの酵素 (トリプシンやグルコアミラーゼなど) の固定化を試みる。得られた種々の酵素固定化ファイバーの酵素活性を固定化前の酵素と比較し、酵素安定性が高く、再利用可能な酵素の化学修飾法の確立を目指している。

Development of endotoxin adsorbents: In recent years, the functional biopolymers, such as hyaluronic acid, collagen, phosphorylated polysaccharide, has been used as a painkiller injection drugs and artificial bone material for the joint. In these aqueous solutions, a small amount of endotoxin (lipopolysaccharides; LPS) has remained. The residual LPS must be removed. In this study, the aminated cellulose nanofibers and cyclodextrin-immobilized cellulose nanofibers were prepared as novel endotoxin selective adsorbents. These adsorbents enable the production of no side effects injection.

Development of immobilized enzyme : We research simple and natural preparation methods of enzyme (trypsin or glucoamylase)-immobilized cellulose nanofibers by various covalent binding methods. We also evaluate the thermal and chemical stabilities of the immobilized enzyme under various conditions.

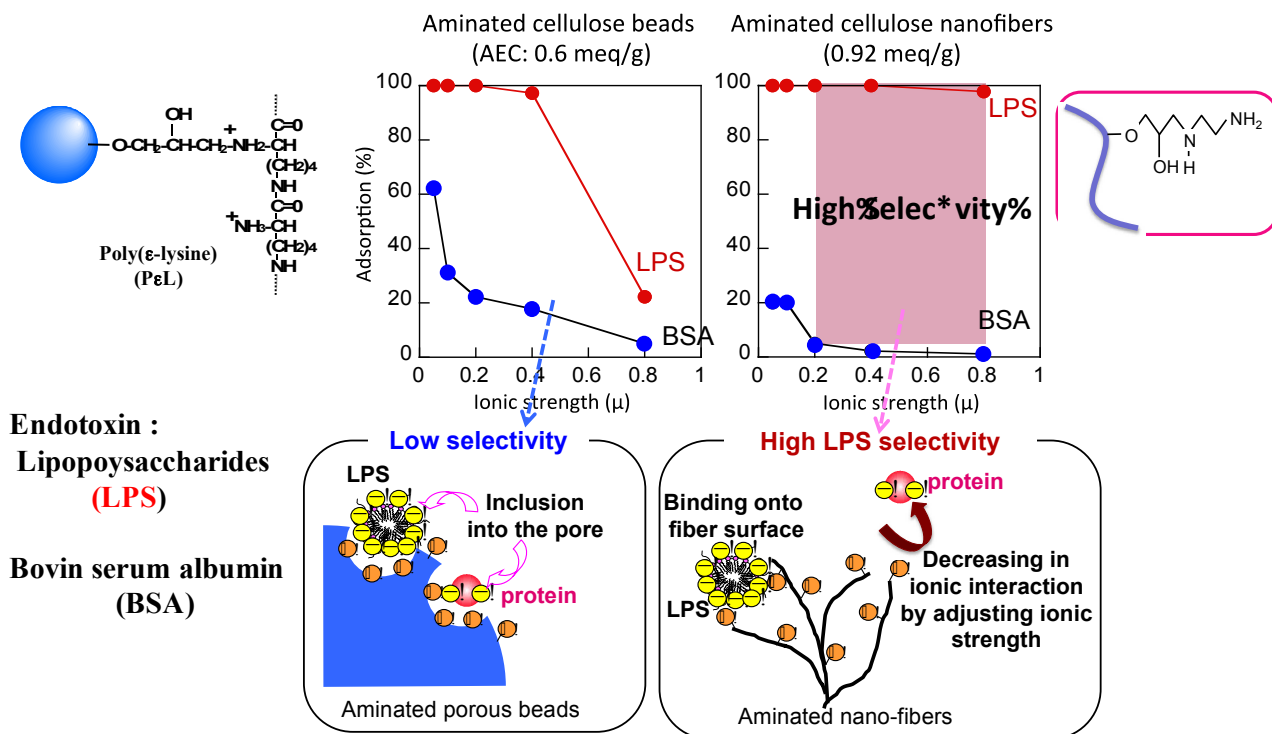


Figure 1 Comparison of LPS selectivity between porous aminated beads and aminated nanofibers