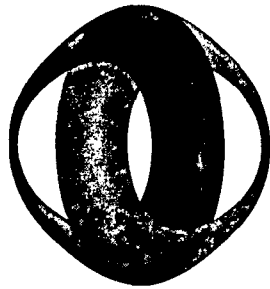


M A P CAMILLO
C.B. R. 9706
cópia biblioteca



colaob 2008

5º Congresso Latino Americano de
Órgãos Artificiais e Biomateriais

Programa e Livro de Resumos

22 a 25 de Junho
Ouro Preto - Minas Gerais - Brasil



cross-linked hydrophilic polymeric chains could be an alternative to perform antigen/antibody detection in immunoassays. We have developed a novel route for incorporating recombinant viral protein into a nanostructured organic-inorganic network. Poly(vinyl alcohol) was used as a template and was chemically tailored at nanometer-scale with organosilanes tetraethoxysilane (TEOS), 3-mercaptopropyltriethoxysilane (MPTES), 3-aminopropyltriethoxysilane (APTES), 3-glycidoxypropyltrimethoxysilane (GPTMS) and 3-(triethoxysilyl) propylisocyanate (TESPI) and characterized by FTIR spectroscopy. Recombinant protein was expressed in E.coli, purified using Ni-columns and then incorporated into hybrid network. All the PVA hybrids interacted with the recombinant biomolecule and FTIR vibrational bands have endorsed the results showing the formation of network with major function groups incorporated. PVA hybrids modified with TESPI have presented the best result in the immunoassay, by enhancing the bovine polyclonal sera specificity in comparison with the reference commercial microplates. We have successfully designed and developed novel hybrid organic/inorganic materials based on PVA and silane modifiers to be used in serological tests as a promising tool for the development of new diagnostic assays.

B515 - BIOCONJUGATED POLYGLICEROL DENDRIMER FOR IMPLANTABLE BIOSENSORS

Alvaro Antonio De Queiroz (UNIFEI); Edson Giuliani Ramos Fernandes (UNIFEI)

In this work, the bioelectrochemical properties of a microfabricated biomimetic glucose biosensor based on polyglycerol dendrimer generation 5.0 (PGLD) is presented. The biological components streptokinase (Sk), glucose oxidase (GOx) and phosphorylcholine (PC) were immobilized onto PGLD periphery to obtain a blood compatible bioconjugate with glucose sensing properties. The bioconjugated PGLD was entrapped in polyaniline nanotubes (PANINT's) during template electrochemical polymerization of aniline. PANINT's were used as electron mediator due to their high ability to promote electron-transfer reactions involving GOx. Platelet adhesion, fibrinolytic activity and protein adsorption in vitro experiments were conducted to examine interaction of blood with bioconjugated PGLD biosensor. The prepared PGLD biosensor exhibits a strong and stable amperometric response to glucose even at a low potential of +100 mV. The enzyme affinity for the substrate (KM/Vmax) indicates that the GOx catalytic activity is not significantly altered after biological components immobilization procedures on PGLD. The bioelectrochemical properties suggests that the PGLD biosensor developed in this work appears to be a good candidate for providing interfaces for implantable biosensors, especially oxidoreductase-based sensors.

B516 - ESTUDO DAS PROPRIEDADES BIOQUÍMICAS DE SISTEMAS POLIMÉRICOS ARBORESCENTES PGLD-AAS PARA O TRATAMENTO DO CÂNCER

Alexandra Rodrigues Pereira Da Silva (UNIFEI); Alvaro Antonio Alencar De Queiroz (UNIFEI); Maria A. P. Camillo (USP)

Resumo. O principal objetivo deste trabalho é relatar a hemocompatibilidade e propriedades antitumorais do dendrímero de poliglicerol salicilado (PGLD-AAS). O dendrímero de poliglicerol (PGLD) foi preparado seguindo a metodologia sintética divergente. A natureza da estrutura do PGLD foi caracterizada pelas técnicas GPC e 13C-NMR. O dendrímero de poliglicerol salicilado foi preparado pela esterificação do ácido acetilsalicílico com o PGLD. A adsorção protéica, adesão plaquetária, formação de trombo e propriedades anticoagulantes foram conduzidas por experiências in vitro para analisar a interação do sangue com o PGLD-AAS. A citotoxicidade do conjugado foi estudada contra células de mamíferos (CHO). O dendrímero sintetizado (PGLD) apresenta baixa dispersão em peso molecular ($M_w/M_n = 1,05$) e um grau de ramificação (GR) de 0,82, caracterizando a estrutura dendrítica do polímero. Investigações sobre adsorções de proteínas albumina do soro humano e fibrinogênio mostraram que o PGLD-AAS adsorve mais albumina que fibrinogênio. As micrografias eletrônicas digitais do PGLD-AAS após contato com o sangue mostraram um comportamento hemocompatível do conjugado bioativo. As análises clínicas TTPA e TP indicam que o PGLD-AAS exibe boa atividade anticoagulante. A constante dielétrica de PGLD-AAS em solução fisiológica indica que este dendrímero bioativo não induz agregação de células sanguíneas. O conjugado PGLD-AAS exibe especificidade e bioatividade contra o câncer de mama humano derivado da linhagem celular MCF-7. A droga diminuiu a viabilidade celular em uma maneira dose dependente, exibindo uma IC50 de $88,6 \pm 5,3 \mu M$, com $50 \mu M$ PGLD-AAS. O PGLD-AAS induziu alterações morfológicas na membrana celular da linhagem MCF-7. A bioquímica e estudos in vitro indicam que PGLD-AAS parece ser um promissor agente antineoplásico.
Palavras-chave: dendrímero de poliglicerol (PGLD), dendrímero de poliglicerol salicilado (PGLD-AAS), hemocompatível, antitumoral, agente antineoplásico

B517 - DENDRÍMERO ATIVO DE POLIGLICEROL COMO NANOPLATAFORMA PARA A TERAPIA FOTODINÂMICA

Alexandra Rodrigues Pereira Da Silva (UNIFEI); Alvaro Antonio Alencar De Queiroz (UNIFEI); Janderson Freitas Leite (UNIFEI); Maria A. P. Camillo (USP); Olga Zazuco Higa (USP)

Resumo. A terapia fotodinâmica tradicional (PDT) se baseia em medicamentos fotoativos que produzem o estado singleto excitado (1O_2) e outras espécies reativas do oxigênio a partir de moléculas de oxigênio local, que, por sua vez, matam células vizinhas sob iluminação com luz visível ou infravermelha. Recentemente, nanoplateformas como nanopartículas e dendrímeros que combinam PDT com detecção de tumor e imagem de tumor receberam atenção da comunidade científica. Estas nanoplateformas, quando injetadas na corrente sanguínea, encontram as células cancerosas e penetram-nas utilizando um marcador molecular seletivo. Ao mesmo tempo, elas permitem imagem de ressonância magnética externa ou imagem ótica do tumor. No entanto, uma séria limitação do PDT é a distribuição do medicamento e a toxicidade. Essas moléculas também costumam prejudicar células normais, mesmo antes de atingir as células alvo. Os fotosensibilizadores imobilizados em nanocarregadores inertes podem eliminar ou limitar a toxicidade dos fotosensibilizadores às células normais fornecendo

uma penetração mais profunda de luz e reduzindo os danos às células e tecidos normais. Uma nova abordagem para a sensibilização do oxigênio singlete foi desenvolvida em nosso laboratório. A técnica utiliza excitação indireta do fotosensibilizador por dois-fótons excitados por transferência de energia de ressonância de fluorescência (FRET) de cromóforos separados encapsulados em um dendrímero solúvel em água. Neste trabalho, as propriedades biocompatíveis e a bioatividade do dendrímero de poliglicerol (PGLD) conjugado com o ácido aminolevulínico (5-ALA) foram investigadas. O PGLD foi preparado seguindo a metodologia divergente, de acordo com a nossa recente publicação [1]. A capacidade do dendrímero para transportar e liberar 5-ALA intracelular para o metabolismo do fotosensibilizador, protoporfirina IX, foi estudada na linhagem celular MCF-7 do câncer de mama. O bioconjugado PGLD é capaz de transportar 5-ALA eficientemente para as células, dando suporte para a síntese de porfirina. A interação entre o dendrímero fotoativo e o sangue foi estudada por um biossensor de ressonância de plasmon de superfície desenvolvido em nosso laboratório. Os resultados mostraram que o dendrímero fotoativo PGLD/5-ALA apresenta boas propriedades biocompatíveis com o sangue e são capazes de transportar 5-ALA eficientemente para as células, sustentando a síntese de porfirina.

Os autores agradecem o apoio financeiro do CNPq.

[1] Fernandes, E.G.R., de Queiroz, A.A.A., Abraham G.A., San Román., J. Journal of Materials Science: Materials in Medicine, 17, 105, 2006.

Palavras-chave: terapia fotodinâmica, dendrímero de poliglicerol (PGLD), ácido aminolevulínico (5-ALA)