VII EAITI 2017 — Encontro Anual de Iniciação Tecnológica e Inovação
Universidade Estadual de Ponta Grossa | 09 e 10 de novembro de 2017

HIDROGÉIS ANTÍGENO-RESPONSIVOS PARA DIAGNÓSTICO DE HIV

Ariane Stephanie Fernandes – CNPq - Universidade estadual de Maringá.

Orientador: Adley Forti Rubira – afrubira@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá – Departamento de Química (DQI)

Polímeros e colóides e Química de interfaces.
Palavras Chave: *Hidrogel, HIV, Albumina.*

Resumo

Neste trabalho foram sintetizados hidrogéis a base de proteína. Para isso, grupos reativos foram quimicamente ligados a estruturas da albumina e de anticorpos referentes ao vírus da imunodeficiência humana (HIV). A viabilidade deste hidrogel para uso em testes para HIV foi observada por meio de medidas de intumescimento, a partir do qual foi avaliada a sua eficiência frente a uma solução de anticorpos específicos do HIV e por técnicas espectrofotométricas.

Introdução

Testes rápidos são métodos que fornecem um feedback praticamente imediato para um indivíduo sobre a presença ou não de uma determinada enfermidade. O hidrogel, devido à alta flexibilidade de sua rede polimérica tridimensional, apresenta mudanças drásticas em seu grau de intumescimento em alguns minutos, isto permite aplicá-los em dispositivos para diagnóstico rápido de doenças específicas onde à interação entre antígenos e anticorpos são determinantes[1,2]. O objetivo desde trabalho consistiu em introduzir grupos vinílicos nas estruturas químicas da albumina e de anticorpos referentes ao vírus da imunodeficiência humana (HIV) para então aplicar-se a técnica de gelificação com DMAAm, via polimerização radicalar.

Material e Métodos

A Albumina bovina (BSA) foi modificada com Anidrido Maleico em solução tampão fosfato pH 5,5, onde a reação foi mantida por 3 horas sob temperatura de 37ºC. O mesmo foi realizado para a modificação do antígeno. Para formação do hidrogel foram utilizados a albumina modificada (BSAM) e o antígeno modificado havendo a adição de DMAAm, persulfato de amônio como iniciador e o TEMED como catalizador da reação de polimerização radicalar.

Resultados Obtidos

Foram feitas análises nas amostras por esprectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) e microscopia eletrônica de varredura (MEV). A analise de FTIR da albumina modificada apresentou bandas na região de 941 cm^{-1} referêntes à modificação química induzida na molécula, como pode ser observado na **figura 01**.

As morfologias de superfície da BSA e da Albumina modificada (BSAM) podem ser observadas conforme descrito no trabalho de Sitta *et al* (2014).

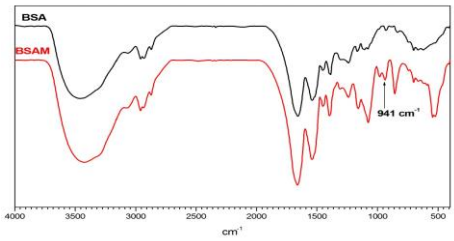


Figura 01: Espectro de FTIR referente a albumina modificada.

A viabilidade deste hidrogel para uso em testes de HIV 1 foi observada por meio de medidas de intumescimento, a partir do qual foi avaliada a sua eficiência frente a uma solução de anticorpos específicos do HIV 1. O hidrogel contendo antígenos reticulados não intumesceu em uma a solução de anticorpos livres. Isto ocorre devido à formação de ligações antígeno-anticorpo que aumentam o grau de reticulação do material e dificulta o intumescimento. Já o hidrogel sem antígeno (de referência) intumesceu significativamente ao ser exposto a mesma solução de anticorpos livres. A análise de FTIR foi realizada nos hidrogéis após estes serem submetidos aos testes de intumescimento, ocorrendo descolamentos nas bandas em aproximadamente 1048 cm^{-1} para 1054 cm^{-1} conforme há a formação de complexo antígeno-anticorpo[3,4] como é observado na **figura 03**.

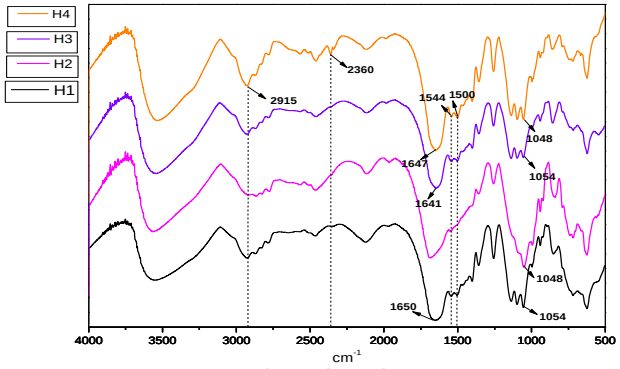


Figura 03: FTIR dos hidrogéis após análises de intumescimento.

Conclusão

Comprovou-se por espectroscopia de FTIR e por MEV as modificações realizadas nas moleculas direcionando assim sua possivel aplicação em métodos diagnósticos.

Agradecimentos

DQI- UEM, GMPC, CAPES e CNPq.

[1] MIYATA, T.; ASAMI, N.; URAGAMI, T. Macromolecules v.32, (2082-2084) 1999.
[2] GUILHERME, M. R. et al. European Polymer Journal v. 72, (365-385) 2015.
[3] SITTA, D. L. A. et al. Colloids and surfacesB: Biointerfaces v. 122 (404-413) 2014.