

BIOSENSOR ELETROQUÍMICO BASEADO EM PEPTÍDEO ANTIMICROBIANO BOTRAMP14 PARA A DETECÇÃO DE KLEBSIELLA PNEUMONIAE

DEBORA VITORIA DE OLIVEIRA DIAS; OCTÁVIO L. FRANCO; GLAUCIA MANOELLA DE SOUZA LIMA; MARIA DANIELLY LIMA DE OLIVEIRA; CÉSAR AUGUSTO SOUZA DE ANDRADE

Introdução: Infecções microbianas exercem um impacto significativo na saúde global, necessitando de métodos de detecção eficientes. *Klebsiella pneumoniae*, uma bactéria Gram-negativa, é uma causa comum de infecções adquiridas em hospitais, apresentando um desafio crescente devido à sua crescente resistência aos antibióticos. As abordagens tradicionais de detecção bacteriana são prejudicadas por tempos de resposta prolongados. Biossensores eletroquímicos se destacam como alternativa promissora na identificação de microrganismos de interesse clínico. A aplicação de nanopartículas como o óxido de grafeno (GO) em plataformas sensoras são essenciais para aprimorar o processo da cinética de elétrons na interface do eletrodo com o analito alvo. Peptídeos antimicrobianos (AMPs) emergem como biorreceptores inovadores em biossensores, permitindo a identificação de patógenos microbianos por inicial atração eletrostática e inserção na parede celular. **Objetivo:** O presente projeto teve como objetivo o desenvolvimento de uma plataforma biossensora eletroquímica baseada em camada de GO e o peptídeo BotrAMP14 para a identificação de *K. pneumoniae*. **Materiais e Métodos:** Inicialmente, um eletrodo de trabalho com superfície de ouro é revestido por uma camada de GO+cisteína (Cys), eletrodepositado por meio da voltametria cíclica (VC), posteriormente, o peptídeo é imobilizado pelo ativador EDC NHS. O microrganismo alvo foi preparado em diferentes concentrações (10^1 a 10^5 unidades formadoras de colônia - UFC.mL⁻¹). O eletrodo funcionalizado é imerso na suspensão microbiana por 5 min, lavado em água deionizada e avaliado pelas técnicas VC e espectroscopia de impedância eletroquímica (EIE). **Resultados:** Na montagem da plataforma sensora, o GO+Cys auxiliou na imobilização do peptídeo BotrAMP14, resultando no fechamento dos picos anódicos e catódicos da VC e aumento da resistência a transferência de carga (RCT) na EIE, revelando a efetiva construção do sensor. Na identificação do analito alvo, a VC e EIE demonstraram uma resposta linear, com aumento consecutivo do RCT à medida que a concentração do microrganismo aumentava. O biossensor apresentou um limite de detecção de 10 UFC mL, ressaltando a sensibilidade do sistema proposto. **Conclusão:** A integração de AMPs em biossensores eletroquímicos representa uma estratégia inovadora para o avanço do diagnóstico clínico tradicional, oferecendo uma potencial mudança de paradigma na detecção de doenças infecciosas causada por microrganismos.

Palavras-chave: Biossensor, Peptídeo antimicrobiano, Nanopartículas, Voltametria cíclica, Impedância eletroquímica.