

Plano para tese de mestrado

Área: Engenharia Bioquímica e Biotecnologia

Título: Desenvolvimento de um biossensor para quantificação de histamina para monitorização de amostras alimentares

Objectivos:

- . Optimização do ensaio de afinidade (imunológico) para detecção e quantificação de histamina.
- . Desenvolvimento de um biossensor óptico baseado em anticorpos ou bioreceptores imobilizados em guias de ondas.

Interesse científico

A detecção e quantificação de aminas biogénicas em produtos alimentares fermentados (vinho, queijo, conservas de peixe) é uma forma de caracterizar a qualidade e a segurança, e reveste-se de crescente interesse nos nossos dias. As aminas biogénicas resultam da descarboxilação dos respectivos aminoácidos, e algumas delas, nomeadamente a histamina e tiramina são consideradas responsáveis por alguns problemas de saúde. A histamina representa um papel importante em várias funções fisiológicas (inflamações, secreção de ácido gástrico, neurotransmissão e regulação imunológica) através dos seus receptores H1, H2, H3 e H4, respectivamente.

A detecção e quantificação destas moléculas têm um interesse relevante no diagnóstico clínico, bem como no controlo de qualidade de alimentos fermentados. Há muitos anos já que os anticorpos e bioreceptores têm vindo a ser usados para o desenho e construção de biossensores, cuja performance depende da afinidade e especificidade da molécula usada como bioreceptor (Handbook of Biosensors and Biochips, 2007, Ed. R. Marks, D. Cullen, I. Karube C.R. Lowe and H.H. Weetall, John Wiley; Biosensors: Practical Approach. Editor Jon Cooper & Tony Cass, Oxford University, 2004). A possibilidade de otimizar o processo de imobilização do bioreceptor sob a superfície do substrato confere vantagens significativas no conceito e na eficiência de funcionamento do biossensor. Simultaneamente, este projecto oferece a possibilidade do desenvolvimento de uma ferramenta para aplicação na área de controlo alimentar, de grande interesse para o controlo rápido e preciso destes compostos a baixo custo.

Este trabalho será feito em colaboração com o grupo do ‘Centro de Investigación en Nanociencia y Nanotecnología’ (UAB), que deverá implementar uma técnica inovadora baseada em laser de posicionamento de bioreceptores sobre suportes sólidos para posterior desenvolvimento do biossensor.

Plano de trabalho:

1 - Caracterização dos bioreagentes

Serão caracterizados os anticorpos a utilizar contra a histamina do ponto de vista da bioreacção, nomeadamente constantes de afinidade, especificidade, tempo de reacção, etc., usando equipamento BIACOR 2000 e Leitor de ELISA Spectra Max 340.

2– Preparação e caracterização da imunoreacção competitiva e desenvolvimento de um teste ELISA e respectiva calibração e validação

3– Desenvolvimento de um biossensor óptico

Aplicação da técnica de quantificação de histamina desenvolvida para teste em amostras reais (vinho, conservas, outros alimentos fermentados).

Local de Trabalho – Instituto de Tecnologia Química e Biológica, Universidade Nova de Lisboa. Av. da República – EAN, 2780-157 Oeiras, Portugal

Responsáveis Doutor Abel Oliva, Laboratório de Diagnóstico Biomolecular.
oliva@itqb.unl.pt
Doutora Maria Vitória San Romão, Laboratório de Fisiologia de
microbios condicionados pelo ambiente. vsr@itqb.unl.pt

Período de trabalho – de acordo com o estipulado nas normas de mestrado.