

Designação do projeto | NAM4toxins – Seleção de novo de aptâmeros específicos para toxinas alimentares com recurso a mímicos de ácidos nucleicos.

Código do projeto | POCI-01-0145-FEDER-028659

Objetivo principal | Atualmente, a deteção de toxinas de origem alimentar baseia-se em técnicas analíticas complexas e demoradas, ou em testes imunológicos, com limitações associadas ao desempenho dos anticorpos. Aptâmeros são sequências de ácidos nucleicos de cadeia simples que possuem características únicas de ligação às moléculas-alvo. A sua seleção é, tipicamente, limitada a ácidos nucleicos naturais (DNA ou RNA), restringindo a 4 nucleótidos o número de combinações possíveis para cada posição. A utilização de mímicos de ácido nucleico (NAMs), moléculas sintéticas com variadas estruturas capazes de hibridar com sequências complementares de DNA/RNA, permite aumentar as possíveis combinações, aumentando exponencialmente o número de potenciais aptâmeros. O principal objetivo deste projeto é aplicar uma nova metodologia de seleção de aptâmeros, baseada na síntese *de novo* de uma biblioteca de sequências compostas por NAMs e num único passo selecionar aptâmeros específicos para toxinas alimentares. Esta abordagem permitirá criar uma plataforma para o desenvolvimento de novos aptâmeros que combina a capacidade de reconhecimento destes com a diversidade dos NAMs. Como caso de estudo, este projeto incidirá sobre as enterotoxinas de *Staphylococcus* (SE), mas pode ser facilmente adaptado a outras toxinas.

Região de intervenção | O presente projeto enquadra-se nos domínios prioritários de especialização inteligente (EREI) da região Norte. Mais concretamente, são abarcadas 3 Áreas de Atuação da EREI Norte: Sistemas Agroambientais e Alimentação, Ciências da Vida e Saúde e Sistemas Avançados de Produção.

Entidade beneficiária | Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P. (INIAV, I.P.); Universidade do Porto

Data da aprovação | 24/04/2018

Data de início | 26/07/2018

Data de conclusão | 25/07/2021

Custo total elegível | 239.834,15€; Custo elegível INIAV | 184.859,15€

Apoio financeiro total da União Europeia | FEDER – 203.859,03€ (INIAV-157.130,28€)

Apoio OE | 35.975,12€ (INIAV – 27.728,87€)

Objetivos, atividades e resultados esperados

O plano de trabalhos proposto prevê a execução de 4 atividades de carácter científico que se articulam entre duas entidades: INIAV e FEUP.

Atividade 1 – Seleção *in vitro* de NAM-aptâmeros

Será gerada uma *pool* de aptâmeros que incorporem NAM e estes serão sujeitos a um processo de seleção e purificação sequencial. No final, os aptâmeros mais promissores serão selecionados para a tarefa seguinte.

Atividade 2 – Comparação de aptâmeros modificados (NAM) e não modificados (DNA)

Os aptâmeros obtidos na atividade 1 serão caracterizados tendo em conta estabilidade, afinidade e seletividade. Estes dados serão comparados com as propriedades de aptâmeros de DNA. Serão desenvolvidos modelos que facilitem a comparação das características de aptâmeros de NAM e DNA.

Atividade: 3 – Desenvolvimento de um ensaio portátil tipo em aptâmeros

Com base na caracterização da atividade 2, os aptâmeros mais promissores serão incorporados num teste portátil. O ensaio será avaliado tendo em conta a especificidade e limite de deteção. No final desta atividade, o teste portátil estará pronto para validação com amostras alimentares.

Atividade: 4 – Validação do ensaio portátil em matrizes alimentares



FCT Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia

O ensaio portátil será validado utilizando amostras de alimentos. Os resultados obtidos serão comparados com as técnicas padrão.