



XXVII ENCONTRO LUSO GALEGO DE QUÍMICA

22-24 NOVEMBRO 2023
PORTO, PORTUGAL

LIVRO DE RESUMOS



Colegio Oficial de
Químicos de Galicia



ASOCIACIÓN DE
QUÍMICOS DE GALICIA



SOCIEDADE
PORTUGUESA
DE QUÍMICA

FICHA TÉCNICA

TÍTULO

Livro de Resumos do XXVII Encontro Luso-Galego de Química

EDITORES

Raquel P. Rocha, Joaquim L. Faria

EDITORES ASSOCIADOS

Cláudia G. Silva, Maria José Sampaio, O. Salomé G.P. Soares

EDIÇÃO

Sociedade Portuguesa de Química
Av. da República, 45 – 3º Esq.
1050-187 Lisboa – Portugal

DATA

Novembro de 2023

TIRAGEM

50 exemplares

ISBN (versão impressa)

978 989 8124 40 1

ISBN (versão digital)

978 989 8124 39 5

DESIGN GRÁFICO

Joana Macedo

IMPRESSÃO

Efeitos Gráficos Unipessoal Lda

CATALOGAÇÃO RECOMENDADA

Livro de Resumos do XXVII Encontro Luso-Galego de Química
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal (2023)

Este livro de atas foi produzido a partir dos trabalhos submetidos diretamente pelos autores. Apenas foram introduzidas pequenas alterações de edição, o que não alterou o conteúdo científico. A versão final online foi estabelecida para o XXVII Encontro Luso-Galego de Química, de acordo com o modelo publicado. Os autores são responsáveis pelo conteúdo científico dos seus trabalhos.

© Sociedade Portuguesa de Química

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzido de qualquer forma ou por qualquer meio sem o consentimento por escrito dos editores.

Authenticating honey origin from Natural Park of Montesinho: innovative electrochemical genosensor devices assembled in paper-based transducers

Eduarda Pereira^{1,2}, Stephanie L. Morais¹, Isabel Seguro¹, Nádía F. D. Silva³, Marlene Santos^{2,4}, João G. Pacheco¹, Cristina Delerue-Matos¹, M. Fátima Barroso^{1,*}

¹REQUIMTE|LAQV, Instituto Superior de Engenharia do Porto, Instituto Politécnico do Porto, Rua Dr. António Bernardino de Almeida 431, 4200-072, Porto, Portugal

²CISA|ESS, Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico Do Porto, Rua Dr. António Bernardino de Almeida, 400, 4200-072, Porto, Portugal

³REQUIMTE|LAQV, Departamento de Engenharia Química, Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, 4200-465 Porto, Portugal

⁴Molecular Oncology & Viral Pathology, IPO-Porto Research Center (CI-IPOP), Portuguese Institute of Oncology, Porto, Portugal

*mfb@isep.ipp.pt

The Natural Park of Montesinho (NPM) has a diverse ecosystem that is home to countless species of trees and plants characteristic of this area, including *Castanea sativa*. The honey produced in this region is highly appreciated for its taste and nutritional value, but it also has a wide range of health benefits [1]. The geographical origin of the honey is a very important aspect in assessing the quality and authentication of the final product [2]. Currently, several approaches are being explored to determine these parameters, among which deoxyribonucleic acid (DNA)-based methods stand out [3].

Genosensors are specific devices based on the detection of DNA and have been widely used in the quality control of different products. Over the past few years, there has been a great concern among the scientific community to use low-cost and environmentally friendly materials, namely electronic paper. Since it is considered a versatile material, due to its abundance, low cost and ease of disposal, paper has become an increasingly popular platform for the production of electrochemical transducers [5].

Therefore, as part of the HONEY⁺ project, a paper-based electrochemical genosensor was designed to detect *Castanea sativa* DNA in honey from NPM. To do this, three steps were required: i) Sensing phase, where a mixed self-assembled monolayer is formed onto disposable paper-based electrodes' surface; ii) Hybridization of complementary DNA sequence through a sandwich format assay with enzymatic labels and iii) Electrochemical detection by chronoamperometry using an enzymatic scheme to amplify the signal.

Agradecimentos

This work received financial support from national funds (FCT/MCTES, Fundação para a Ciência e Tecnologia and Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior) through project Honey⁺-MTS/SAS/0077/2020, PaperSenseMIP-PTDC/QUI-QAN/3899/2021 and through the projects UIDB/50006/2020 and UIDP/50006/2020. Fatima Barroso is grateful for the FCT contract reference 2020.03107. CEECIND. João Pacheco (SFRH/BPD/101419/2014), Isabel Seguro (2022.12344.BD) and Stephanie Morais (2023.02829.BD) are grateful to Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) and European Union (EU) for their grants, financed by POPH-QREN-Tipologia 4.1-Formação Avançada, funded by Fundo Social Europeu (FSE) and Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (MCTES).

Referências

- [1] Towards DNA-Based Methods Analysis for Honey: An Update. Soares, Sónia et al., *Molecules*, 28 (2023) 2106.
 [2] A Comprehensive Review on the Main Honey Authentication Issues: Production and Origin. Soares, Sónia et al., *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 16 (2017) 1072-1100.
 [3] Authentication of honey based on a DNA method to differentiate *Apis mellifera* subspecies: Application to Sicilian honey bee (*A. m. siciliana*) and Iberian honey bee (*A. m. iberiensis*) honeys. Utzeri, Valerio Joe et al., *Food Control*, 91 (2018) 294-301.
 [5] Deroco, Patricia Batista et al., in *Paper Based Sensors*. Merkoci, Arben (Eds.), Elsevier Science, 2020.