



Caracterização física de complexos nanoméricos formados por óleos essenciais e β -ciclodextrinas

Pires, Bruno^{1,2}; Rodilla, Jesus^{3,4*}; Rosado, Tiago^{1,2,5}; Santos, Amélia³; Gomes, Ana Paula⁴; Silva, Lúcia^{3,4}; Menezes, Delfina⁶; Parracho, Fausta⁶; Peliteiro, Bruno⁷; Valério, Rita⁷; Durães, Nelson⁷; Rodrigues, Daniela⁷; Falcão, António⁸; Cunha, Sandra⁸; Afonso, Ana⁹; Freitas, Madalena⁹; Brito, Mário⁹; Belino, Nuno¹⁰; Gallardo, Eugenia^{1,2,5}

¹Centro de Investigação em Ciências da Saúde, Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior (CICS-UBI), Covilhã, Portugal; ²Laboratório de Farmaco-Toxicologia-UBIMedical, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal; ³Departamento de Química, Faculdade de Ciências, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal; ⁴Fiber Materials and Environmental Technologies (FibEnTech), Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal; ⁵Centro Académico Clínico das Beiras (CACB) – Grupo de Problemas Relacionados com Toxicofilias, Covilhã, Portugal; ⁶Blossom Essence, Parkurbis - Parque de Ciência e Tecnologia, Covilhã, Portugal; ⁷CeNTI – Centro de Nanotecnologias e Materiais Técnicos, Funcionais e Inteligentes, Vila Nova de Famalicão, Portugal; ⁸Fitexar – Fibras Têxteis Artificiais, S.A., Barcelos, Portugal; ⁹Smart Inovation, Barcelos, Portugal; ¹⁰Departamento de Ciência e Tecnologia Têxteis, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal

*rodilla@ubi.pt

Palavras-chave: Óleos essenciais, Caracterização física, MEV, TGA, DRX

Os óleos essenciais (OE) vêm sendo utilizados à bastantes anos nas mais diversas indústrias, nomeadamente na alimentar e cosmética. No entanto, o seu uso em combinação com uma encapsulação em nanopartículas, como uma forma de libertação prolongada e controlada, ainda está pouco estudado.

O objetivo deste trabalho foi a caracterização física de complexos de β -ciclodextrinas com uma mistura de OE com propriedades anti-celulíticas, após produção laboratorial. A caracterização das partículas em relação à morfologia, homogeneidade e tamanho foi realizada por Microscopia Eletrónica de Varrimento (MEV). Adicionalmente foram realizados estudos de Difração de Raios-X (DRX) dos complexos de inclusão de OE- β -CDs para a avaliar alterações nos padrões das ciclodextrinas quando complexadas com os OEs. Para a apreciação da encapsulação/retenção dos OEs nos complexos, foram feitos estudos por Termogravimetria (TGA). Estes estudos permitiram avaliar as alterações de massa com as variações de temperatura, de modo a inferir sobre sua decomposição térmica e concluir sobre a sua estabilidade.

Concluimos que existe uma grande possibilidade de os compostos presentes no OE estarem incluídos na β -CD. Tal pode ser corroborado por uma perda de massa (%) superior no complexo (≈ 80 para 20 %) quando comparado com a mistura física (≈ 40 para 20%) onde a encapsulação não terá ocorrido. Adicionalmente, a análise de DRX comprovou a formação de um complexo de inclusão de OE- β -CD associados à transformação do empacotamento do tipo gaiola da β -CD em um empacotamento do tipo canal.

Agradecimentos: Os autores agradecem o financiamento concedido pelo Desenvolvimento Tecnológico do Projeto em Co-Promoção (SI&DT Empresarial – Copromoção) e União Europeia (FEDER): PROJECT NEO4FUTURE - POCI-01-0247-FEDER-061912. Os autores agradecem o financiamento da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) e pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional_ PORTUGAL 2020 e Programa Operacional do Centro (CENTRO 2020): CICS-UBI (UIDB/00709/2020 e UIDP/00709/2020) e FibEnTech (UIDB/00195/2020)