

EXTRAÇÃO E SEPARAÇÃO DE PIGMENTOS FOTOSSINTÉTICOS

Extraction and Separation of Photosynthetic Pigments

Ana Carmo

Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior Agrária, Portugal

220000644@esa.ipsantarem.pt

Catarina Martins

Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior Agrária, Portugal

220000212@esa.ipsantarem.pt

Sara Gusmão

Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior Agrária, Portugal

220001344@esa.ipsantarem.pt

João Reis

Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior Agrária, Portugal

joao.reis@esa.ipsantarem.pt | ORCID: 0009-0005-1912-1683

Maria Gabriela Lima

Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior Agrária, Portugal

CIEQV, Centro de Investigação em Qualidade de Vida, Portugal

maria.lima@esa.ipsantarem.pt

Margarida Oliveira

Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior Agrária, Portugal

CIEQV, Centro de Investigação em Qualidade de Vida, Portugal

LEAF Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food Research Center, Associated Laboratory TERRA, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Portugal

margarida.oliveira@esa.ipsantarem.pt | ORCID: 0000-0003-2491-0669

RESUMO

Carmo, A., Martins, C., Gusmão, S., Reis, João, Lima, M. G., & Oliveira, M. (2023). Extração e Separação de Pigmentos Fotossintéticos. *Revista da UI_IPSantarém, Edição Temática Unificada. Número Especial: Conferência Impact Science'23. 11(3)*, 130-131. <https://doi.org/10.25746/ruiips.v11.i3.32554>

Nos dias de hoje as empresas procuram a inovação como forma de afirmação no mercado nacional e internacional. Assim, aliando os conceitos de sustentabilidade e a inovação, a indústria têxtil investiga novas moléculas, pigmentos de origem natural, que possam vir a ser substituintes de moléculas de síntese química. Os pigmentos naturais são substâncias que se encontram na natureza e que podem ser extraídas de plantas, minerais, algas e insetos. Estes pigmentos têm sido usados há milhares de anos para tingir tecidos, criar arte e decorar objetos, oferecendo uma alternativa aos pigmentos sintéticos, que geralmente são derivados de fontes petroquímicas e podem ter um impacto negativo no meio ambiente e na saúde humana. Neste sentido, o objetivo do presente estudo é a extração dos pigmentos fotossintéticos presentes nas algas verdes, com a finalidade de serem utilizados na indústria têxtil como pigmentos naturais. O processo tecnológico iniciou-se com a maceração das algas utilizando álcool a 96%, seguindo-se um processo da extração dos pigmentos através de uma extração líquido-líquido em co-corrente, utilizando como solventes a acetona e álcool a 96%. Em média, 10g de algas permitiu obter um concentrado com capacidade de coloração de uma peça de roupa. Este estudo permitiu ainda identificar e separar as clorofilas presentes, através da separação cromatográfica em coluna, tendo sido identificadas na alga verde a presença de dois tipos de clorofila, uma tendo pigmento verde (clorofila a) e outra com pigmento verde-amarelado (clorofila b). Esta identificação foi ainda confirmada por espectrofotometria de absorção molecular, observando-se o maior pico de absorção no intervalo de comprimento de onda de 600Hz a 700 Hz. Este estudo constitui a primeira etapa para a avaliação da viabilidade de implantação uma biorrefinaria azul de extração das clorofilas na região de Santarém. Este projeto permitirá ainda contribuir para a recolha de algas nas praias do Oeste, melhorando a limpeza e sustentabilidade dos territórios.

Palavras-chave: Algas, clorofila, cromatografia, extração, pigmento

ABSTRACT

Nowadays, companies are looking for innovation as a way of affirmation in the national and international market. Thus, allying the concepts of sustainability and innovation, the textile industry investigates new molecules, pigments of natural origin, which may be substitutes for chemically synthesized molecules. Natural pigments are substances found in nature that can be extracted from plants, minerals, algae and insects. These pigments have been used for thousands of years to dye fabrics, create art and decorate objects, offering an alternative to synthetic pigments, which are usually derived from petrochemical sources and can have a negative impact on the environment and human health. In this sense, the objective of the present study is the extraction of photosynthetic pigments present in green algae, with the purpose of being used in the textile industry as natural pigments. The technological process began with the maceration of the algae using 96% alcohol, followed by a process of extraction of the pigments through a liquid-liquid extraction in co-current, using acetone and 96% alcohol as solvents. On average, 10g of algae allowed to obtain a concentrate with the coloring capacity of a garment. This study also allowed the identification and separation of the chlorophylls present, through column chromatographic separation, having been identified in the green algae the presence of two types of chlorophyll, one with green pigment (chlorophyll a) and another with yellowish-green pigment (chlorophyll b). This identification was further confirmed by molecular absorption spectrophotometry, observing the highest absorption peak in the wavelength range of 600Hz to 700 Hz. This study is the first step in assessing the feasibility of implementing a blue biorefinery for the extraction of chlorophylls in the Santarém region. This project will also contribute to the collection of algae on the beaches of the West, improving the cleanliness and sustainability of the territories.

Keywords: Algae, chlorophyll, chromatography, extraction, pigment