

Pigmentos bacterianos e suas propriedades fotoprotetoras: uma revisão bibliográfica

Barros, M. V. S.¹; Mendes-Silva, T. C. D.¹; Assunção, J. D. E.²

¹Laboratório de Biologia Molecular, Departamento de Bioquímica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil; ²Centro de Biociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil

Introdução: Compostos bioativos naturais vêm ao longo dos anos despertando interesse no contexto social e econômico. Os pigmentos naturais microbianos, quando comparados aos sintéticos, se destacam pela sua estabilidade, baixa toxicidade, produção limpa e biodegradabilidade; logo, garantem ao usuário maior segurança à saúde graças a facilidade de aceitação pelo organismo. Essas propriedades potencializam a indústria de cosméticos e farmacêutica a buscarem metabólitos orgânicos como carotenoides, melaninas e aminoácidos tipo micosporina (MAAs); pigmentos de elevada atividade antioxidante e capacidade de absorção UV.

Objetivo: O objetivo desta revisão foi analisar os pigmentos bacterianos com potencial fotoprotetor e os benefícios do uso desses produtos na indústria farmacêutica e de cosméticos. **Metodologia:** A metodologia se baseia na coleta de dados nos portais de produções científicas como: Google Acadêmico, Scielo e PubMed; e uso de descritores como: “pigmentos naturais”, “fotoproteção”, e “radiação UV”. Foram selecionados estudos do período entre 2022 e 2026 de língua portuguesa e inglesa, que abordassem os aspectos bioquímicos e de aplicações à saúde.

Resultados: A partir da análise da literatura, vários estudos demonstram através de ensaios antioxidantes (como DPPH e quantificação de espécies reativas de oxigênio), testes de viabilidade celular (MTT) e análises espectrofotométricas, a redução significativa do estresse oxidativo e maior viabilidade celular em modelos in vitro tratados com esses metabólitos. Assim, esses resultados asseveram que os carotenoides bacterianos atuam na neutralização de espécies reativas de oxigênio, enquanto as melaninas e MAAs absorvem eficientemente a radiação UV; reduzindo a formação de dímeros de timina, danos ao DNA, imunossupressão, queimaduras cutâneas, fotoenvelhecimento e outros danos genotóxicos. Adicionalmente, esses pigmentos bacterianos apresentam baixa toxicidade e elevada estabilidade química, características favoráveis para uso em formulações farmacêuticas e dermocosméticas. **Conclusão:** Compostos de origem bacteriana representam uma alternativa promissora para o desenvolvimento de novas estratégias biomédicas de fotoproteção, com potencial aplicação na prevenção do envelhecimento cutâneo precoce e do câncer de pele. A exploração biotecnológica desses metabólitos pode contribuir para a criação de produtos mais seguros e eficazes, reforçando a relevância da bioquímica microbiana na promoção da saúde humana.

Palavras-chave: Bactérias, Pigmentos naturais, Compostos bioativos, Fotoproteção, Atividade antioxidante.

