AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DOS EXTRATOS DE MACROALGAS MARINHAS

Autor(res)

Caio Richter Nogueira
Fernanda Siqueira Da Conceição Ferreira

Categoria do Trabalho

Iniciação Científica

Instituição

CENTRO UNIVERSITÁRIO ANHANGUERA DE NITERÓI

Introdução

A busca por produtos naturais marinhos com potencial farmacológico começou em 1967, e desde então pesquisadores têm se empenhado em encontrar compostos. Dois medicamentos derivados de organismos marinhos foram aprovados: a Ziconotida, derivada de um molusco marinho, e a Trabectedina, derivada de um tunicato marinho. As macroalgas marinhas possuem uma vasta diversidade química estrutural e diferentes atividades biológicas, como antioxidante, anti-inflamatória, anticâncer, antitrombótica, anticoagulante, antifúngica, antiviral e, principalmente, antibacteriana. Estudos demonstraram a atividade antibacteriana de produtos naturais de macroalgas marinhas, como a Caulerpina, isolada de Caulerpa racemosa e Sesquiterpenos isolados de Laurencia majuscula. Portanto, a busca por extratos e produtos naturais derivados de macroalgas marinhas coletadas na costa brasileira pode contribuir para o desenvolvimento de medicamentos antibacterianos.

Objetivo

Avaliar a ação antibacteriana dos extratos obtidos utilizando os solventes Hexano, Diclorometano, Acetato de Etila e Metanol de macroalgas sobre estipes bacterianas de Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Salmonela enterica e Serratia marcescen.

Material e Métodos

Foram coletadas quatro espécies de Macroalgas: Prasiola crispa, Stypopodium zonale, Plocamium brasiliense e Asparagopsis taxiformis. Cada massa algal foi submetida a extração exaustiva utilizando os solventes Hexano, Diclorometano, Acetato de etila e Metanol. Cinco cepas bacterianas foram utilizadas nos experimentos: Serratia marcescens, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa e Salmonela enterica. As bactérias foram cultivadas em meio Müeller-Hinton a fim de se obter a concentração bacteriana de 1,5x106 UFC/mL. Para avaliação da atividade antibacteriana, foi adicionado em um tubo de ensaio 195µL do inóculo bacteriano e 5µL do extrato diluído em DMSO (Concentração 500µg/mL). Como controle negativo foi utilizado 5µL de salina. Os tubos foram incubados em estufa bacteriológica à 36ºC 1ºC por 24h. Após o período de incubação, o conteúdo do tubo foi esgotado em placas contendo o meio Ágar Mueller Hinton e avaliado a presença ou ausência do crescimento bacteriano.

Resultados e Discussão

O extrato da macroalga vermelha Plocamium brasiliense obtido através do solvente orgânico Acetato de Etila apresentou ação inibitória sobre a cepa bactéria de Escherichia coli quando testado a concentração de 500µg/mL. Isola e Colaboradores demonstrou que a espécie Plocamium rigidum também demonstrou excelente atividade antibacteriana em camundongos Balb/c infectados com E.coli. O autor atribuiu a atividade antibacteriana devido a presença de monoterpenos halogenados no extrato. Também acreditamos que a atividade antibacteriana do extrato hexânico de P. brasiliense esteja correlacionada a presença desses metabólitos. Os demais extratos não apresentaram qualquer atividade antibacteriana na concentração testada.

Conclusão

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a atividade antibacteriana dos extratos de macroalgas marinhas. Apenas o extrato de Plocamium brasiliense preparado utilizando o solvente orgânico hexano obteve atividade antibacteriana sobre a cepa de Escherichia coli. Tais resultados podem ser úteis para a descoberta de novos fármacos que inibam infecções bacterianas. No futuro, novos experimentos serão necessários para explorar de maneira eficiente a atividade antibacteriana desse extrato.

Agência de Fomento

FUNADESP-Fundação Nacional de Desenvolvimento do Ensino Superior Particular

Referências

BIN, Z. e colaboradores. Characterization of seaweed polysaccharide-based bilayer films containing essential oils with antibacterial activity. LWT – Food Science and Technology, v. 150, p. 111961, 2021.
KAMADA, T. e colaboradores. New anti-bacterial halogenated tricyclic sesquiterpenes from Bornean Laurencia majuscula (Harvey) Lucas. Natural Product Research, v. 33, p. 464-471, 2017.
MOLINSKI, TF. e colaboradores. Drug development from marine natural products. Nature Reviews Drug Discovery, v. 8, p. 69–85, 2009.
ISOLA, A e colaboradores. In vivo antibacterial activity of Plocamium rigidum extract on Escherichia coli O157:H7 in experimentally infected Balb/c mice. Scientific African, v.19, p. 1458, 2023.
YAP, WF. e colaboradores. Decoding Antioxidant and Antibacterial Potentials of Malaysian Green Seaweeds: Caulerpa racemosa and Caulerpa lentillifera. Antibiotics (Basel). v. 17, p. 152, 2019.