

ID: 72

Natural Preservative and Pesticide Potantial of White Cheese Isolated Lactic Acid Bacteria: Quorum Quenching, Antibacterial and Antitumor

Dilvin İpek¹, Zehra Nur Adsız²

¹Department of Food Processing, Ezine Vocational School, Çanakkale Onsekiz Mart University, Çanakkale, Türkiye

Abstract

The study aimed to determine the quorum quenching (QQ) and antitumor activity on short-chain AHLs from Quorum Sensing (QS) signals, which is the bacterial communication system, of metabolites obtained by using Lactic acid Bacteria (LAB) in the microbiota of white cheese, a fermented product. While *Chromobacterium violaceum* CV026 biosensor culture was used to determine the QQ effect on short-chain AHL QS signals; *Agrobacterium tumefaciens* A136 was used in potato disc studies used to determine its usability as a pesticide. While it was determined that the metabolites produced by all (21) isolates obtained and identified as lactic acid bacteria had a QQ effect on short-chain AHLs, the metabolites of 38.09% (8/21) of the same isolates were found to have antitumor properties. All metabolites were also found to have antibacterial properties against the bacteria *Esherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 P, *Micrococcus luteus* ATCC 4698 and *Listeria monocytogenes* ATCC 7644. While it was determined that the metabolites produced by lactic acid bacteria have the potential to be used as a preservative and/or surface disinfectant in the food industry with their QQ and antibacterial effects; It has been determined that only 8 of the metabolites have antitumor properties and have the potential to be used as natural pesticides during agricultural practices.

Key Words: Lactic acid bacteria, Metabolics, Quorum Quenching, Antibacterial, Antitumor

Acknowledgment: This study was supported by The Scientific and Technological Research Council Of Türkiye (Tübitak 2209- 1919B012203844).

Beyaz Peynirden İzole Edilmiş Laktik Asit Bakterilerinin Doğal Koruyucu ve Pestisit Potansiyelinin Tespiti: Quorum Quenching, Antibakteriyel ve Antitümör

Özet

Çalışma, fermente bir ürün olan beyaz peynirden elde edilmiş, mikrobiyotasında bulunan Laktik asit Bakterileri (LAB) kullanılarak elde edilen metabolitlerin bakteriyel iletişim sistemi olan Quorum Sensing (QS) sinyallerinden kısa zincirli AHL'ler üzerine quorum quenching (QQ) ve antitümör etkinliğinin tespitini hedeflemiştir. Kısa zincirli AHL QS sinyalleri üzerine QQ etkisinin belirlenmesi için *Chromobacterium violaceum* CV026 biyosensör kültürü kullanılırken; pestisit olarak kullanılabilirliğinin tespiti için kullanılan patates disk çalışmalarında *Agrobacterium tumefaciens* A136 kullanılmıştır. Elde edilen ve laktik asit bakterisi olarak tanımlanan izolatların hepsinin (21) ürettiği metabolitlerin kısa zincirli AHL'ler üzerine QQ etkisinin bulunduğu tespit edilirken, aynı izolatların %38,09'unun (8/21) metabolitlerinin antitümör özelliğine sahip olduğu tespit edilmiştir. Tüm metabolitlerin, *Esherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 P, *Micrococcus luteus* ATCC 4698 ve *Listeria monocytogenes* ATCC 7644 bakterileri üzerine antibakteriyel özellikleri olduğu da tespit edilmiştir. Laktik asit bakterileri tarafından üretilen metabolitlerin QQ ve antibakteriyel etkileri ile gıda endüstrisinde koruyucu ve/veya yüzey dezenfektanı olarak kullanılabilme potansiyeli olduğu tespit edilirken; metabolitlerin yalnızca 8 tanesi antitümör özelliği ile tarım uygulamaları sırasında doğal pestisit olarak kullanılabilme potansiyelinin olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Laktik Asit Bakterisi, Metabolit, Quorum Quenching, Antibakteriyel, Antitümör

Teşekkür: Bu çalışma, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu tarafından desteklenmiştir (Tübitak 2209- 1919B012203844).

