3rd International Health Services Congress
Toros University
3-4 February 2026

(Bildiri Kodu)----------

Antibacterial Activity of Commercial Plant Oils Against *Klebsiella Pneumoniae*

Gülçin ÖZCAN ATEŞ[1], Sude Naz ŞİMŞEK[2], Fatma BUDAK[2], Rana KARLI[2]

[1] *Çanakkale Onsekiz Mart University, Health Services Vocational School, Medical Services and Techniques Department, Çanakkale, Türkiye, gulciozcan@comu.edu.tr,*

[2] *Çanakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Çanakkale, Türkiye*

ABSTRACT

Klebsiella pneumoniae, a Gram-negative bacterial species belonging to the Enterobacteriaceae family, is a capsule-forming and facultatively anaerobic bacterium. This bacterium can be found in various environments, including hospitals and the human body. In the human body, it is particularly abundant in areas such as the gastrointestinal tract, throat, and skin. In individuals with weakened immune systems, it acts as an opportunistic pathogen, causing various infectious diseases, including urinary tract infections, pneumonia, and wound infections. Treatment of these infections is quite difficult due to this bacterium's multidrug resistance to antibiotics. Therefore, alternative and innovative treatment approaches are currently being sought. In this study, the antibacterial activity of 20 different commercial fixed and essential oils against *Klebsiella pneumoniae* was investigated using the agar well diffusion method. The tested almond oil, oud oil, grapeseed oil, peanut oil, seaweed oil, narcissus flower oil, chamomile oil, pine turpentine oil, black cumin oil, bay leaf seed oil, rose oil, coconut oil, nettle oil, St. John's wort oil, and olive oil were determined to have no antibacterial activity. In contrast, vanilla oil formed an inhibition zone of 13.96 ± 0.21 mm, jasmine oil 10.72 ± 0.33 mm, ginger oil 30.98 ± 3.01 mm, black pepper oil 13.69 ± 1.03 mm, and lavender oil 13.42 ± 2.81 mm. Although the antibacterial activity of some plant oils was not detected in this study, numerous studies in literature report their antimicrobial activity. The presence of biologically active components in the oils' chemical composition is very important for antibacterial activity. Therefore, the inability to detect antibacterial activity may be due to the low or absent levels of biologically active components in the oils' chemical composition. However, the presence of antibacterial activity in vanilla, ginger, jasmine, black pepper, and lavender oils suggests that these oils could serve as alternatives to antibiotics. In conclusion, this indicates that some plant oils may be an alternative treatment for multidrug-resistant bacteria; therefore, more detailed studies are needed.

Keywords: Essential oil, Fixed oil, Antibacterial activity

3rd International Health Services Congress
Toros University
3-4 February 2026

(Bildiri Kodu)----------·

Ticari Bitki Yağlarının *Klebsiella pneumoniae* Karşı Antibakteriyel Aktivitesi

Gülçin ÖZCAN ATEŞ[1], Sude Naz ŞİMŞEK[2], Fatma BUDAK[2], Rana KARLI[2]

[1]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Çanakkale, Türkiye*

[2]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye*

ÖZET

Enterobacteriaceae familyasına ait ve Gram-negatif bir bakteri türü olan *Klebsiella pneumoniae*, kapsül bulunduran ve fakültatif olarak anaerobik olan bir bakteri türüdür. Bu bakteri çevre, hastane ve insan vücudu olmak üzere çeşitli ortamlarda bulunabilmektedir. İnsan vücudunda özellikle gastrointestinal sistem ve boğaz, deri gibi bölgelerde bolca bulunup bağışıklık sistemi zayıflamış kişilerde ise fırsatçı patojen olarak davranarak üriner sistem, zatürre veya yara enfeksiyonları gibi çeşitli enfeksiyon hastalıklarına sebep olmaktadır. Bu enfeksiyonların tedavi aşamaları ise bakterinin antibiyotiklere karşı gösterdiği çoklu ilaç direnci yüzünden oldukça zor ilerlemektedir. Bu yüzden günümüzde alternatif ve yenilikçi tedavi yaklaşımları aranmaktadır. Bu çalışmada 20 farklı ticari sabit ve esansiyel yağın *Klebsiella pneumoniae* karşı antibakteriyel aktivitesi agar kuyu difüzyon yöntemiyle araştırıldı. Test edilen atlı badem yağı, udi hindi yağı, üzüm çekirdeği yağı, yer fıstığı yağı, yosun yağı, nergis çiçeği yağı, papatya yağı, çam terebentin yağı, çörekotu yağı, defne tohumu yağı, gül yağı, hindistan cevizi yağı, ısırgan yağı, kantaron yağı ve zeytinyağının antibakteriyel aktivitesinin olmadığı belirlendi. Buna karşın vanilya yağının 13,96 ± 0,21, yasemin yağının 10,72 ± 0,33, zencefil yağının 30,98 ± 3,01, karabiber yağının 13,69 ± 1,03 ve lavanta yağının 13,42 ± 2,81 mm inhibisyon zonu oluşturduğu belirlendi. Çalışmada her ne kadar bazı bitki yağlarının antibakteriyel aktivitesi tespit edilmemiş olsa da literatürde bu yağların antimikrobiyal aktiviteleri ile ilgili farklı çalışmalar bulunmaktadır. Antibakteriyel aktivite yağların kimyasal kompozisyondaki biyolojik aktiviteye sahip bileşenlerin varlığı çok önemlidir. Dolayısıyla antibakteriyel aktivite tespit edilememesi yağların kimyasal kompozisyonundaki biyolojik olarak aktif bileşenlerin oranlarının düşük olması ya da bulunmamasından kaynaklı olabilir. Bununla birlikte antibakteriyel aktiviteye sahip olduğu belirlenen vanilya, zencefil, yasemin, karabiber ve lavanta yağlarının ise antibiyotiklere alternatif bir kaynak olabileceğini göstermektedir. Sonuç olarak bazı bitki yağlarının çoklu ilaç direnci bulunan bakterilere karşı alternatif tedavi yöntemleri olabileceği, bu nedenle de daha detaylı çalışmaların yapılması gerekliliğini gözler önüne sermektedir.

Anahtar Kelimeler: Esansiyel yağ, Sabit yağ, Antibakteriyel aktivite