

# Klinik Numunelerden İzole Edilen Myroides Türlerinin Antibiyogram Duyarlılıkları

## Antibiogram Susceptibility Of The Myroides Species Isolated From Clinical Specimens

 Burak Ezer<sup>1</sup>,  Gökçe Kader Arslan<sup>1</sup>,  Metin Doğan<sup>1</sup>,  Mehmet Özdemir<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

### Makale Tarihleri/Article Dates:

Geliş Tarihi/Received: 22 Haziran 2021

Kabul Tarihi/Accepted: 22 Kasım 2021

Yayın Tarihi/Published Online:

23 Aralık 2021

### Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Burak Ezer,  
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,  
Konya, Türkiye  
e mail: dr.burakezer@gmail.com

**Açıklama/Disclosure:** Yazarların hiçbirisi, bu makalede bahsedilen herhangi bir ürün, aygıt veya ilaç ile ilgili maddi çıkar ilişkisine sahip değildir. Araştırma, herhangi bir dış organizasyon tarafından desteklenmedi. Yazarlar çalışmanın birincil verilerine tam erişim izni vermek ve derginin talep ettiği takdirde verileri incelemesine izin vermeyi kabul etmektedirler.

### ÖZET

**Amaç:** Myroides türü bakteriler gram negatif, aerobik, non-fermentatif, katalaz, oksidaz, üreaz ve jelatinaz pozitif, sarı pigmentli, hareketsiz, aromatik kokuya sahip, insan florasında bulunmayan fırsatçı nadir patojen bakterilerdir. Bu çalışmanın amacı altı yıllık süreçte idrar, yara, kan kültürü numunelerinden izole edilen Myroides türlerinin ve antibiyotik duyarlılık testlerinin incelenmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya Ocak 2015-Şubat 2021 tarihleri arasında idrar, yara ve kan kültürü numunelerinde üreyen Myroides türleri dahil edilmiştir. Üreyen bakterilerin tanımlanması ve antibiyotik duyarlılık testlerinin yapılmasında VITEK 2 Compact otomatize sistem kullanılmıştır.

**Bulgular:** Altı yıllık süreçte klinik bulguları olan 16 hastanın kültür numunesinde Myroides spp. izole edilmiştir. İzole edilen Myroides numunelerinin %57,1'inin tüm antibiyotiklere dirençli olduğu gözlenmiştir. Myroides türlerinin en sık idrar kültürü örneklerinde(%87,5) daha sonra sırasıyla yara kültürü(%6,25) ve kan kültürü örneklerinde(%6,25) ürettiği gözlenmiştir. Myroides spp. üreyen hastaların %81,25'i servis ve yoğun bakım hastalarından oluşmaktadır.

**Sonuç:** Myroides türleri özellikle hastanede uzun süre yatan yoğun bakım ve servis hastalarında daha çok tespit edilen, salgın potansiyeline sahip mikroorganizmalardır. Klinisyenler son yıllarda oldukça sık tanımlanan, genellikle çoklu ilaç direncine sahip, salgın potansiyelli bu mikroorganizmaya karşı dikkatli olmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Myroides, direnç, salgın, fırsatçı

### ABSTRACT

**Aim:** Myroides type bacteria are gram negative, aerobic, non-fermentative, catalase, oxidase, urease and gelatinase positive, yellow pigmented, immobile, opportunistic pathogenic rare bacteria not found in human flora. In this study, the main purpose is to examine the antibiotic susceptibility of the Myroides species isolated from urine, wound, blood culture samples over six years period.

**Material and Methods:** Myroides species isolated from the urine, wound, blood culture samples during January 2015 to February 2021 were included in this study. VITEK 2 Compact automated system was used to identify bacteria determine their antibiotic susceptibility.

**Results:** Myroides spp. was isolated in different culture samples of 16 patients with clinical findings. It was seen %57,1 of the Myroides species included in our study were resistant to all antibiotics. Although Myroides species were most grown in urine culture samples(%87,5), they were also observed to grow in wound culture samples(%6,25) and blood culture samples(%6,25). Among the patients included in our study, the rate of Myroides isolation in intensive care and service patients was determined as %81,25.

**Conclusion:** Myroides species are microorganisms with epidemic potential, which are mostly detected in intensive care and ward patients who are hospitalized for a long time. Clinicians should be aware of this microorganism which has an epidemic potential, resistant to multiple drugs and encountered frequently in recent years.

**Key words:** Myroides, resistance, epidemic, opportunistic



Atıf yapmak için/ Cite this article as: Ezer B, Kader Arslan G, Doğan M, Özdemir M. Klinik Numunelerden İzole Edilen Myroides Türlerinin Antibiyogram Duyarlılıkları. Mev Med Sci. 2021;1(3): 75-78

"This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) (CC BY-NC 4.0)"

## GİRİŞ

Myroides cinsi bakteriler ilk olarak 1923 yılında insan bağırsağından izole edilip, *Bacterium faecale aromaticum* olarak isimlendirilmiştir. İlk zamanlar *Flavobacterium* cinsi içerisinde sınıflandırılırsa da halo-tolerans, kayma hareketinin olmaması, 37°C'de iyi üreme gibi özgün özelliklerinin belirlenmesinin ardından 1996 yılında *Myroides* ismiyle yeni bir cins olarak tanımlanmıştır (1,2). *Myroides* cinsinin üyeleri, su ve toprak gibi çevresel kaynaklarda yaygın olan ancak normal insan mikroflorasının bileşeni olmayan, 0.5 µm çapında 1-2 µm uzunluğunda gram negatif, aerobik, fermentatif olmayan, katalaz, oksidaz, üreaz ve jelatinaz pozitif, sarı pigmentli, hareketsiz, aromatik kokuya sahip, fırsatçı patojen bakterilerdir (1,3). *Myroides* cinsi bakteriler ciddi derecede bağışıklığı baskılanmış hastalarda ve nadiren bağışıklığı yeterli olan hastalarda idrar yolu enfeksiyonları, yara enfeksiyonları, sellülit, endokardit, ventrikülit, nekrotizan fasiit ve septisemi gibi değişik enfeksiyonlara neden olabilmektedir (4).

Bu çalışmanın amacı altı yıllık bir süreçte hastanemiz laboratuvarına gelen idrar, yara ve kan kültürlerinden izole edilen *Myroides* türlerinin tanımlanması ve antibiyotik duyarlılık testlerinin incelenmesidir.

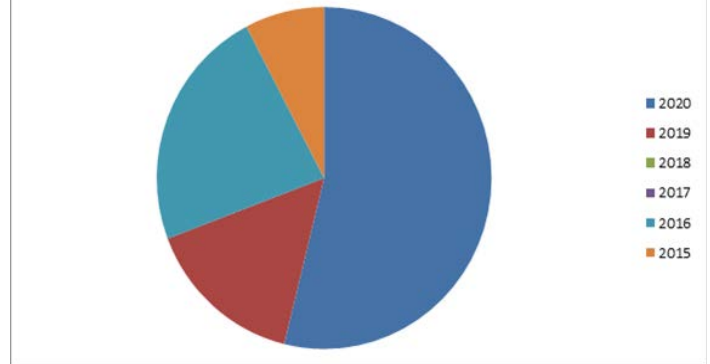
## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya Ocak 2015-Şubat 2021 tarihleri arasında tıbbi mikrobiyoloji laboratuvarımıza gelen idrar, yara, kan kültürü örnekleri dahil edilmiştir. İdrar, kan ve yara örneklerinin koyun kanlı agara ve Eosin Methylene Blue (EMB) agara standart yöntemlerle ekimi yapılmıştır. Plaklar 37°C' de 24-48 saat inkübe edilmiştir. İdrar numunelerinden, plaklarda 10<sup>5</sup> cfu/ml ve üzerinde saf üreyenler çalışmaya dahil edilmiştir. Kan ve yara kültürü numunelerinde koloni sayısı dikkate alınmamış olup, plaklarda saf üreyenler çalışmaya dahil edilmiştir. Öncelikle kültürde üreyen koloniler gram boyama, oksidaz testi, katalaz testi gibi konvansiyonel yöntemler ile değerlendirilmiş daha sonra VITEK 2 Compact (BioMerieux- Fransa) otomatize sistemi ile GN ve AST326 kartları kullanılarak identifikasyon ve antibiyotik duyarlılığı çalışılmıştır. *Myroides* spp. olarak tanımlanan örneklerin antibiyogram duyarlılık sonuçları retrospektif olarak incelenmiştir.

## BULGULAR

Hastanemiz tıbbi mikrobiyoloji laboratuvarına Ocak

Tablo 2: *Myroides* Türlerinin Yıllara Göre Dağılımı (%)



2015-Şubat 2021 tarihleri arasında gelmiş ve bakteriyolojik açıdan incelenmiş olan 376.914 numunenin 16'sında(%0,004) otomatize sistem GN kartlarıyla *Myroides* spp. saptanmıştır. Bu numunelerin 7'sinin antibiyotik duyarlılığı otomatize sistem AST326 kartlarıyla tespit edilmiş olup, çalışmamıza bu şekilde tespiti yapılan 7 numune dahil edilmiştir.

Hastanemizde *Myroides* türü olarak tanımlanan 16 numunenin 1'i (%6,25) 2015 yılında, 3'ü(%18,75) 2016 yılında, 2'si(%12,5) 2019 yılında, 7'si (%43,75) 2020 yılında, 3'ü(%18,75) 2021 yılının Ocak ve Şubat ayları olmak üzere ilk 2 aylık periyotta tespit edilmiştir. Tablo-2 de *Myroides* türlerinin yıllara göre dağılımı verilmiştir. (Grafığe 2021 yılı dahil edilmemiştir).

Antibiyotik duyarlılığı otomatize sistem antibiyogram kartlarıyla tespit edilmiş olan yedi numuneden; dört idrar kültürü numunesindeki *Myroides* türleri tüm antibiyotiklere dirençliken, bir idrar kültürü ve bir kan kültürü numunesindeki *Myroides* türlerinin sadece tigesikline duyarlı geri kalan tüm antibiyotiklere dirençli olduğu tespit edilmiştir. Bir yara kültürü numunesinde tespit edilen *Myroides* türünün ise levofloksasin, meropenem, sefepim, tetrasikline duyarlı olduğu geri kalan tüm antibiyotiklere dirençli olduğu tespit edilmiştir. Hastanemizde belirtilen tarihler arasındaki yedi numunenin antimikrobiyal direnç tablosuna Tablo-3' de yer verilmiştir.

## TARTIŞMA

*Myroides* türleri genelde çevresel kaynaklı olsa da, nadiren insanlarda yara, idrar, kan gibi klinik izolatlarda

Tablo 1. *Myroides* Türlerinin Saptandığı Klinik Bölümlerin Dağılımı

	Poliklinik	Servis	Yoğun Bakım	Toplam numune sayısı
<i>Myroides</i> spp. tespit edilen numune sayısı	3(%18,75)	6(%37,5)	7(%43,75)	16(%100)
Toplam numune sayısı	3(%18,75)	6(%37,5)	7(%43,75)	16(%100)

**Tablo 3.** Myroides Türlerinin Antimikrobiyal Direnç Profili

	Direnç Oranları(%)
Tikarsilin	7/7 (%100)
Piperasilin	7/7 (%100)
Piperasilin-Tazobaktam	7/7(%100)
Seftazidim	7/17(%100)
Seftriakson	7/7(%100)
Sefoperazon-Sulbaktam	7/7(%100)
Sefepim	6/7(%85,7)
İmipenem	7/7(%100)
Meropenem	6/7(%85,7)
Amikasin	7/7(%100)
Gentamisin	7/7(%100)
Tobramisin	7/7(%100)
Siprofloksasin	7/7(%100)
Levofloksasin	6/7(%85,7)
Tetrasiklin	6/7(%85,7)
Tigesiklin	5/7(%71,4)
Kolistin	7/7(%100)
Trİmetoprim-Sulfametoksazol	7/7(%100)
Ampisilin-sulbaktam	7/7(%100)

enfeksiyon kaynağı olarak tespit edilmiştir. Şu ana kadar dünyada ikisi Türkiye'de olmak üzere dört salgın bildirilmiştir (5). Bölgemizde yapılan bir başka çalışmada 2015-2017 yılları arasında 15 hastada Myroides spp izole edilmiş ve bu hastaların özellikle renal ve ürolojik sorunları olan hastalar olduğu vurgulanmıştır (6,7). Çalışmamıza dahil edilen Myroides numunelerinin %57,1'nin tüm antibiyotiklere dirençli olduğu gözlenmiştir. Literatürdeki çalışmalarda da gösterilmiştir ki Myroides türleri çoklu ilaç direncine sahip, fırsatçı patojenlerdir (1,2). Direnç mekanizmaları henüz tam aydınlatılmasa da, beta laktamlara karşı dirençte Myroides odoratus için TUS-1 ve Myroides odoratimimus için MUS-1 isminde iki kromozomal olarak kodlanmış metallo-beta laktamaz rol almaktadır. Myroides odoratimimus için kanamisin amikasin, gentamisine karşı direncin plazmit aracılığı olduğu ve ampisilin, sefodroksil, sefoperazon, seftazidim ve seftriaksona olan direncin kromozomal olduğu ortaya konulmuştur (8). Aynı zamanda Myroides türleri KPC-2 Karbapenemaz enzimi içermektedir. Birçok tür, aztreonam ve karpenem dahil beta-laktamlara dirençli olduğundan ve aminoglikozidlere, kinolonlara ve sülfametoksazole değişken duyarlılık gösterdiğinden tedavisi zor patojen olarak bildirilmektedir (4,5).

Myroides türleri nadir de olsa yara ve kan kültürü numunelerinde üreyip septisemi, sellülit ve yumuşak doku enfeksiyonu gibi kutanöz klinik tablolara yol açabilir. Myroides türlerinin neden olduğu kutanöz klinik tablo sayısı literatürde sınırlı sayıda bildirilmiştir (6). Çalışmamıza dahil edilen 16 numuneden sadece 1'inde gözlenen yara numunesindeki üreme de, Myroides türlerinin kutanöz tablolara nadiren

neden olduğunu göstermektedir. Myroides türleri genellikle bayanlarda görülen, sıklıkla alt göz kapağını tutan kronik kanalikülit vakalarından da nadiren izole edilmiştir (9). Myroides türlerinin çevresel kaynaklı özellikle de su kaynaklı oldukları literatürde bildirilmiştir (10).

Myroides türleri oldukça nadir görülen genelde bağışıklığı baskılanmış nadiren de bağışıklığı yeterli insanlarda hastalık yapabilen mikroorganizmalardır. Bazı çalışmalarda Myroides odoratimimus'un bazı suşlarının Aflatoksin B1'i inhibe ettiği bildirilmiş olup kanserojenik etkisi olan aflatoksin kontaminasyonunun detoksifikasyonunda gıda ve tarım gibi sektörlerde Myroides odoratimimus 3J2MO suşunun kullanılabileceği bildirilmiştir (11).

Çoğunlukla idrar numunelerinde üreme olsa da nadiren kan ve yara numunelerinde de üreyip septisemi ve çeşitli kutanöz klinik tablolara neden olabilir. İdrar numunelerinde meydana gelen sık üremenin en önemli altta yatan nedeni olarak yoğun bakım ve serviste uzun süre yatan hastalardaki idrar kateter kullanımı olabileceği tahmin edilmektedir (7).

Hastanelerde izole edilen Myroides türleri çoğunlukla hastanede uzun süre yatan servis ve yoğun bakım hastalarından izole edilmiştir. Çoklu ilaç direncine sahip Myroides türlerine ait salgınlar bildirilmiş olup, hastane çalışanlarının hijyen kurallarına dikkat etmesiyle bu salgınlar önlenbilir. Son yıllarda daha sık rastlanan, çoklu ilaç direncine sahip Myroides türlerine karşı klinisyenler oldukça dikkatli olmalıdır.

**Çıkar Çatışması:** Çalışmada herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

**Finansal Çıkar Çatışması:** Çalışmada herhangi bir finansal çıkar çatışması yoktur.

**Sorumlu Yazar:** Burak Ezer, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji, Konya, Türkiye  
**e-mail:** dr.burakezer@gmail.com

#### KAYNAKLAR

1. Agrawal M, Mamoria V, Mittal S, et al. Myroides: An Emerging Pathogen Causing Urinary Tract Infections in Hospitalized Patients. IJCMR 2019;6(11):11-14
2. LaVergne S, Gaufrin T, Richman D, et al. Myroides injenensis Bacteremia and Severe Cellulitis. Open Forum Infect Dis 2019;6(7):ofz282.
3. Maraki, S, Sarchianaki E, Barbagadakis S, et al. Myroides odoratimimus soft tissue infection in an immunocompetent child following a pig bite: Case report and literature review. Braz J Infect Dis 2012;16(4):390-2.
4. Elantamilan D, Lyngdoh V, Choudhury B, et al. Septicaemia caused by Myroides spp:a case report. JMM Case Rep 2015;2(5):1-4.
5. Kutlu H, Avcı M, Dal T, et al. A Healthcare-Associated Outbreak of Urinary Tract Infections Due to Myroides odoratimimus. Jap J Infect Dis 2020;73(6):421-26.
6. Meyer A, Dang H, Roland W, et al. Myroides spp. cellulitis and bacteremia: a case report. ID Cases 2019;18:e00638.
7. Kara I, Kalem F, Unaldı O, et al. Myroides Sp, A Rare Opportunistic Infective Agent, At A Hospital In Turkey. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2019;50(2):248-57.
8. Hu S, Yuan S, Qu H, et al. Antibiotic resistance mechanisms of

- Myroides sp. Journal of Zhejiang University Science 2016 Mar; 17(3):188-99.
9. Ali J, Joseph J, Sharma S, et al. Canaliculitis With Isolation of Myroides Species. Ophthalmic Plast Reconstr Surg May/Jun 2017;33(3S Suppl 1):S24-S25.
  10. Kim Y, Jang S, Cha C, et al. Myroidesfluvii sp. nov., isolated from the Han River Republic Of Korea. Int J Syst Evol Microbiol 2021 Feb;71(2).
  11. Mwakinyali E, Ming Z, Xie H, et al. Investigation and characterization of Myroides odoratimimus Strain 3J2MO Aflatoxin B1 Degradation. J Agric Food Chem 2019 Apr 24;67(16):4595-602.