

Pseudomonas

[01. Genel Bilgiler](#)

[02. *Pseudomonas aeruginosa*](#)

[02.01. Genel Bilgiler](#)

[02.02. Yaptığı Hastalıklar](#)

[02.03. Laboratuvar Tanısı](#)

[02.04. Epidemiyoloji ve Korunma](#)

[02.05. Tedavi](#)

[03. *Pseudomonas fluorescens*](#)

[04. *Pseudomonas mallei*](#)

[05. *Pseudomonas pseudomallei*](#)

[06. *Pseudomonas maltophilia*](#)

[07. Diğer *Pseudomonas*' lar](#)

[08. Kullanılan Besiyerleri](#)

[08.01. Kanlı Agar](#)

[08.02. %4 Gliserin'li Agar](#)

[08.03. MacConkey Agar](#)

01. Genel Bilgiler

Pseudomonadaceae familyası içerisinde yer alırlar. *Pseudomonas*' ların sayıları oldukça fazla olduğu için; görünümlerine, pigment oluşturup oluşturmamalarına ve metabolizmalarına göre sınıflandırmaları yapılmıştır. RNA/DNA hibridizasyon deneylerine göre, bu iki nükleik asidin gösterdiği uyumlara bakarak, bu bakteriler rRNA gruplarına ayrılmışlardır.

Pseudomonas cinsi bakterilerinin çoğu doğada, toprak ve sulara yoğun olarak bulunur. Bazıları bitkiler, hayvanlar ve insanlar için hastalandırıcı özellik gösterirler. Katalaz ve Oksidaz pozitif ve şekerleri oksidasyon yoluyla parçalayan fakat fermantasyon yapmayan bakterilerdir.

Pseudomonas ile ilgili bilgiler [Veteriner mikrobiyolojisi](#) sayfalarında da bulunmaktadır.

02. *Pseudomonas aeruginosa*

02.01. Genel Bilgiler

Pseudomonas aeruginosa, sporsuz, kapsülsüz çomakçıklardır. Çoğu kez bir uçlarında bir veya nadiren iki veya üç adet kirpiği vardır ve çok hareketlidirler. Gram negatif, 1.5 - 3 µm uzunluğunda ve 0.5 µm genişliğinde, çiftli veya kısa zincirler halinde görülen bakterilerdir. Genellikle 30 – 37 °C' lerde ürer. 41 °C' de üremesi *P. florescens* 'den ayrılmasını sağlar. Buyyonda yüzeyde zar yaparak yoğun ve homojen bir üreme gösterir ve zarın hemen

altında mavi yeşil pigmenti belirir. Eski kültürleri zamanla alkali olduğundan bakteriler eritici fermentlerin etkisiyle erirler ve buyyon berrak hale dönüşür. Katı besiyerlerindeki tip 1 kolonileri yuvarlak, yumuşak, yassı, ortası kabarık beyazımsı renktedir ve genellikle bu koloniler klinik materyalden üretilen bakteriler tarafında oluşturulur. Floresans özelliği olan ve besiyerinin her tarafına yayılmış bulunan yeşil mavimsi pigmentleri görülür. Ayrıca; kabarık küçük ve koliform kolonilere benzeyen R kolonileri bulunur. Bazı kolonileri de mukoid görünümlüdür. Kültürlerde aromatik meyva, tatlımsı veya trimetil amin kokusuna benzer koku duyulur.

Pseudomonas aeruginosa'nın bazı özellikleri şöyledir. laktöz ve sakkaroz'a etkisiz fakat glikoz ve bazı karbonhidratları oksidasyon yolu ile parçalayıp asit oluştururlar. Pyocyanin, pyoverdin pigmentleri bulunur, oksidaz, katalaz, arginin dihidrolaz, jelatin hidrolizi testleri pozitifdir. Lizin ve ornitin dekarboksilaz, indol, H₂S oluşumu, metil kırmızısı ve Voges-Proskauer testleri negatiftir.

Pigmentleri oksijensiz ortamda görülmez, oda ısı ve etüvde daha iyi oluşur. Genelde pyocyanin ve pyoverdin veya fluorescein olmak üzere iki tip boya özelliği vardır. Pyocyanin; suda ve kloroformda erir, mavimsi renk oluşturur ve *P. aeruginosa*'ya özgüdür. Pyocyanin maddesinin antibiyotik özelliği bulunur. Bu nedenle *Brucella*, *Shigella*, *Bacillus anthracis*, *Bordetella*, *Vibrio* gibi mikroorganizmalara bakteriyostatik etki yapar.

Pyoverdin; sadece suda erir, yeşilimsi floresan renk meydana getirir. Ayrıca pyorubin ile kırmızı, pyomelaninin ile kahverengi- siyah renkli pigmentleri de gösterilmiştir.

Doğada yaygın olarak bulunabilen bir bakteri olduğu için, organik maddeler içinde, sularda uzun süre canlı kalabilirler. İnsan ve memeli hayvanların bağırsağında flora elemanı olarak bulunur. Yüksek ısı ve kuruluğa dirençsizdirler. Hastane ortamları organik madde (kan, irin, deri döküntüleri) yönünden zengin olduğu için ve direnç gösteren kökenlerin bu ortamlarda daha fazla oluşması nedeniyle sık rastlanılan bir patojen olarak görülür.

02.02. Yaptığı Hastalıklar

Pseudomonas aeruginosa'nın proteolitik enzim, letal ekzotoksin ve enterotoksin özellikli hücre dışı salgılarının olması ve fırsatçı patojen özelliğinin bulunması çeşitli hastalıkların oluşmasına neden olur. *Pseudomonas*'lar; İdrar yolu, göz, dış kulak, orta kulak, yanık ve yara enfeksiyonları, menenjit, bronşit ve bronkopnömoni, septisemi, osteomyelit, psödomembranöz kolit gibi hastalıklardan izole edilebilirler.

02.03. Laboratuvar Tanısı

Hastalığın olduğu yere göre idrar, BOS, irin, yara ve yanık sürüntüleri, balgam ve diğer bölgelerden alınan sürüntüler tanı için kullanılır. Alınan örnekler Kanlı agar, MacConkey agar besiyerlerine ekilir. Kanlı agarda hemolizli, MacConkey agar da laktöz negatif R tipi, küçük kabarık veya mukoid koloniler görülebilir. Pigment oluşumunun görülmesi *Pseudomonas* için kolay ve çabuk tanı koyulmasını sağlar. Hareketli, Oksidaz pozitif olması tanıyı kesinleştirir. Gerekirse yukarıda bahsedilen biyokimyasal testler yapılarak da tanı kesinlik kazanır.

02.04. Epidemiyoloji ve Korunma

Pseudomonas enfeksiyonları doğa ve hastane kaynaklı olduğu için deri ve yara temizliği çok önem taşır. Ayrıca yaşlılık, anti metabolit ve immunosupressif ilaç kullanımı sonucu vücudun enfeksiyonlara karşı direncinin kırılması , yeni doğan ve prematüre çocukların duyarlı olması enfeksiyonların oluşumuna yardımcı olur. Enfeksiyonlardan korunmada en önemli olan temizlik kurallarına uyulmasıdır.Hastane ortamında yaşanan yer ve kullanılan ekipman temizliği ve sterilizasyonu önem taşır.

02.05. Tedavi

Tedavi antibiyotikler ile yapılır. *Pseudomonas* ' lar çabuk dirençli duruma geçebildikleri için üretildiği kültürlerden izole edildikten sonra antibiyogram testi yapılarak kullanılacak antibiyotik kararı verilmelidir. Genel olarak betalaktamlar, aminoglikozidler, kinolonlar ve sefalosporinler etki edici antibiyotiklerdir.

03. *Pseudomonas fluorescens*

Birçok özelliği ile *Pseudomonas aeruginosa* ' ya benzer. Kolonileri yuvarlak, nemli ve parlak yüzeyledir. Sarımsı yeşil pigment oluşturur. Sadece pyoverdinin oluştururlar. 41 °C' de üreyemez. Fakat 4 °C' de ürer. Biyokimyasal özelliğinde farklılıklardan dolayı 5 ayrı biyovar olarak tanımlanır.Fırsatçı patojen olarak birçok enfeksiyondan izole edilebilir.

04. *Pseudomonas mallei*

Yeni oluşturulan *Burkholderia* generusu içinde incelenmeye başlanmıştır. *Pseudomonas mallei* (*Burkholderia mallei*) düz veya kıvrık, Gram negatif, klinik materyalde bazen lökositlerin içinde küçük basillerdir. Aerop, 41 °C' de ürer 4 °C' de üreyemez. Hareketsiz, hücre dışı ve içi pigmentleri olmayan, Oksidaz pozitif, Arginin dihidrolaz pozitif, nişasta ve jelatin hidrolizi pozitif bir mikroorganizmadır.

Tek tırnaklı hayvanlarda *Ruam* adı verilen hastalığa neden olur. İnsanlarda meslek hastalığı olarak görülebilir. Hastalandırıcı özelliği bakterinin parçalanmasından sonra vücut maddelerinin endotoksin özellik göstermesindedir. İnsanlarda; genel durum bozukluğu, ateş, eklem ağrıları, burun mukozasında şişme ve püstül oluşumu görülebilir. Deri altı ve kaslarda içi irinli şişlikler oluşur.

Tanı için uygun yerlerden alınan irin örneklerinden kültür yapılır. Kültür için en uygun besiyeri zor ürettiği için Gliserinli agardır. Serolojik testlerde yüksek titrede sonuçlar değer taşır. Tedavi antibiyotiklerle yapılır.

05. *Pseudomonas pseudomallei*

Burkholderia pseudomallei olarak yeniden isimlendirilmiştir. Gram negatif, aerop ve fakültatif anaerob, hareketli, yeşil – kahverengi pigmentli, küçük basiller olup, 41 °C' de

üreyip 4 °C' de üreme özelliği gösteremez. Kuruluğa dirençli fakat ısı ve dezenfektanlara duyarlıdır.

Kemirici hayvanlarda görülen *Mellioidoz* adı verilen hastalığın etkenidir. İnsanlara kemirici hayvan ısırtığı, hayvanların çıkartılarıyla bulaşmış yiyeceklerin yenilmesi ve kemiriciyle temas etmiş sineklerin ısırması ile bulaşır. Fırsatçı patojen olarak bu hastalığın yaygın olduğu Filipin'lerde hastanelerde sıklıkla bulunabilir. İnsan vücudunda deride ve organlarda irinli lezyonlar yapar.

İnceleme maddesi olarak kan, idrar ve irin %4 Gliserinli agar ve 20 mg/ml colistin içeren MacConkey agara ekim yapılarak üreme sağlanabilir. Tedavi antibiyotiklerle olur.

06. *Pseudomonas maltophilia*

Stenotrophomonas maltophilia (*Xanthomonas maltophilia*) isimleri de kullanılır. Hareketli, Gram negatif, besiyerlerinde kolay üreyebilen, sarı renkli koloniler yapan, zorunlu aerob, Oksidaz negatif ve 41 °C' de üreyemeyen bakterilerdir. Doğada, insan ve hayvan dışkıları, su ve sütte bulunduğu için yaptığı enfeksiyonlar çok çeşitlidir.

07. Diğer *Pseudomonas* ' lar

Pigment madde yapıları ve biyokimyasal özelliklerinde farklılıklar gösteren ayrıca fırsatçı patojen olarak tespit edilen birçok cins bulunur. Bunlar; *P. putida*, *P. mendocina*, *P. stutzeri*, *B. cepacia*, *B. picketti* ' dir.

08. Kullanılan Besiyerleri

08.01 Kanlı Agar (Merck 1.10886)

Bu besiyeri ile ilgili ayrıntılı bilgi için [burayı tıklayın](#).

08.02. %4 Gliserin'li Agar

Brain Hearth Agar (Merck 1.13825) besiyerine %4 Gliserin ilave edilir ve otoklavda 121 °C 'da 15 dakika sterilize edilip, petrilere dökülür. Brain Hearth Agar besiyeri ile ilgili ayrıntılı bilgi için [burayı tıklayın](#).

08.03. MacConkey Agar

Bu besiyeri ile ilgili ayrıntılı bilgi için [burayı tıklayın](#).