

Bacillus

01. Genel Bilgiler

02. *Bacillus anthracis*

02.01. Genel Bilgiler

02.02. Yaptığı Hastalıklar

02.03. Laboratuvar Tanısı

02.04. Epidemiyoloji ve Korunma

02.05. Tedavi

02.06. Kullanılan Besiyerleri

02.06.01 Kanlı Agar

03. *Bacillus subtilis*

04. *Bacillus cereus*

05. Diğer *Bacillus* 'lar

01. Genel Bilgiler

Bacillus cinsi içinde insanlar ve hayvanlar için patojen *B. anthracis*, *B. subtilis*, *B. cereus* türleri ve saprofit türler bulunur. *Bacillus* cinsi genel özellikleri; Gram pozitif, sporlu, aerop ve basil şeklindeki bakterilerdir.

02. *Bacillus anthracis*

02.01. Genel Bilgiler

Bakteri boyu 3-8 µm, eni 1-1.5 µm olan büyük ve kalın, sporlu bir basildir. Genellikle ikili veya üçlü bir araya gelmiş zincir halinde bulunur. Organizmadan ayrıldıktan sonra ve serumlu kanlı besiyerlerindeki kültürlerinde bakterinin etrafında kapsül görülür. Spor organizmada görülmez, basilin ortasında olup basilin şeklini bozmayacak şekildedir. Asidorezistan boyalarla boyanır. **Gram** pozitif, aerop ve fakültatif anaerop, hareketsiz ve genellikle R koloni tipindedir. Serum, kan gibi maddelerle zenginleşmiş besiyerlerinde ve bikarbonatlı CO₂'li ortamlarda M tipinde kapsüllü bakterilerin oluşturduğu mukoid koloniler yapar. **H₂S** negatiftir, **amonyak** oluşturur, **Katalaz** pozitif ve Maltoz, Glikoz, Sükroz gibi **karbonhidratları** gaz yapmadan parçalarlar. Sporsuz şekilleri ısı ve dezenfektanlara duyarlıdır. Sporlu şekiller ise çok dirençlidir. *Bacillus anthracis* ile ilgili olarak **veteriner mikrobiyoloji** sayfalarında da bilgi bulunmaktadır.

D- Glutamik asit yapısındaki kapsülü özgül antijen özelliği gösterir. Ayrıca protein yapısında koruyucu bir antijen, ödem faktörü ve zehirleyici faktör olmak üzere üç ayrı antijenik özellik gösteren faktörleri vardır.

02.02. Yaptığı Hastalıklar

Bacillus anthracis; antrax, şarbon veya çoban çıbanı adı verilen hastalığın etkenidir. Bu bakteri ot yiyen koyun, keçi, sığır, gibi hayvanların hastalığıdır. Et yiyen hayvanlar bu

hastalığa karşı duyarlıdır. Hasta hayvanlardan insan vücuduna alınır ve vücuda girdiği bölgeye göre farklı şekilde şarbona ait klinik tablolar oluşur. Bunlar;

1) Deri Şarbonu: Kontamine hayvan deri, et, kıl, salgılarındaki sporlu basiller insan derisindeki sıyrık ve yaralardan girerek hastalığı oluşturur. Hastalık;

a) Çoban çıbanı, kötü sivilce denilen nekrotik ülserli görünümlü klinik form,

b) Kötü ödem denilen ödemli, büllü, kabuklu klinik form şeklindedir. Bu form yaygın olarak görülür.

Her iki formda hafif seyrederek kendiliğinden iyileşebilirken bazen lenf yollarından kana karışır ve tedavi edilmezse ölüme götürebilir.

2) Akciğer Şarbonu: Hayvan yün ve kıllarından basillin sporlu formlarının solunması ile görülür. Bronko pnömoni şeklinde balgam kanlıdır. Sepsis gelişmesi durumunda 2- 3 gün içinde dolaşım ve solunum yetmezliği ile ölüm oluşur.

3) Bağırsak Şarbonu: Kontamine hayvan etlerinin yenmesi ile oluşur. Gastroenterit tablosu oluşur. Ölüm ile sonlanır.

4) Sepsis: Bakterinin lenf yollarından kana karışması ile oluşan ölümcül klinik formdur.

02.03. Laboratuvar Tanısı

Şarbon hastalığının yerleştiği bölgeye göre örnekler incelenir. Bunlar; seröz sıvılı vesikül ve büller den alınan eksüda sıvısı, balgam ve kandır.

Bu örneklerden önce gram ile boyanmış preparatlar hazırlanarak incelenir. Yoğun lökositli ve tipik *Bacillus anthracis* basillerinin görülmesi anlamlıdır.

Kültür için alınan örnekler **Kanlı agar** besiyerine ekilir ve 37 °C'de 24 - 48 saat veya 72 saat inkübe edilir. Tipik koloniler kanlı agar dışında %5 Sodyum bikarbonat katılmış agarda ve %20 CO₂'li ortamda üretildiğinde oluşur ayrıca bu ortamlarda kapsül ve M tipi koloniler görülür. Üreyen kolonilere tanı için öncelikle hareket testi uygulanır. Basiller; hareketsiz ise *Bacillus anthracis* hareketli ise diğer *Bacillus* cinsleri olduğu düşünülür. *Bacillus anthracis* Penisiline duyarlı, diğer *Bacillus* cinsleri dirençli, *Bacillus anthracis* kapsüllü fakat diğer *Bacillus* cinsleri kapsülsüzdür.

Tanı amaçlı deney hayvanları fare ve kobay kullanılabilir. Serolojik testlerin tanıda anlamı yoktur. Floresan boyama teknikleri çabuk tanı için kullanılabilir.

02.04. Epidemiyoloji ve Korunma

Hastalık insanlara hayvanlardan geçtiği için hayvanların aşılması, meslek olarak hayvanlarla ilgilenen insanların risk altında ise aşılacak bağışıklanması, hasta hayvanların ve ürünlerinin karantinaya alınıp sterillenmesi, ölü hasta hayvanların yakılarak yok edilmesi önem taşır. Hasta hayvanların canlı veya ölü durumda enfeksiyonu yayarlar ve sporlar uzun süre toprakta saklı kalabilirler. Bu durum tekrarlayan enfeksiyonlar için önemli bir kaynak oluşturmaktadır.

02.05. Tedavi

Genellikle penisilin, aminoglikozitler, sefalosporinler ve diğer kemoterapötikler kullanılarak yapılır. Erken tedaviye başlama ve yeterli doz çok önemlidir.

02.06. Kullanılan Besiyerleri

02.06.01. Kanlı Agar

[Kanlı Agar](#) besiyeri hakkında bilgi almak için tıklayın.

03. *Bacillus subtilis*

Kirpikli bir basil olduğu için hareketli, sporları oval ve subterminaldir. Kapsülsüz, gram pozitif, aerop, oda sıcaklığı ve zenginleşmemiş besiyerinde rahatlıkla üreyebilen, R tipi koloniler yapan saprofit yani doğada yaygın olarak bulunan bir basildir.

Saprofit bir bakteri olmakla beraber doku içine veya göz içine bulaşarak enfeksiyonlara ve bazı besin zehirlenmelerine neden olabilir.

04. *Bacillus cereus*

Toprak, su, sütte ve doğada yaygın olarak bulunan, hareketli, kapsülsüz, sporları terminal veya subterminal olan, gram pozitif, aerop bir basildir. Oda sıcaklığında üreyebilme özelliği gösterir. Saprofit bir bakteri olmasına rağmen gıda zehirlenmelerine ve fırsatçı patojen olarak abseler, göz içi enfeksiyonlar, osteomiyelit, endokardit ve üriner enfeksiyonlar gibi çeşitli enfeksiyonların etkeni olabilir. *Bacillus cereus* ile ilgili olarak [gıda mikrobiyolojisi](#) bölümünde de bilgi bulunmaktadır.

05. Diğer *Bacillus* 'lar

B. mycoides, *B. megaterium*, *B. thuringiensis*, *B. sphaericus*, *B. pumilus*, *B. circulans*, *B. coagulans*, *B. licheniformis*, *B. macerans* gibidir.