

# ***Shigella***

[01. Tanımı, Ekolojisi, Sınıflandırması, Gelişmesi ve canlı kalması](#)

[02. Patojenitesi](#)

[03. Enfeksiyona Aracı Olan Gıdalar](#)

[04. Sıklığı ve Epidemiyolojisi](#)

[05. Kontrolü](#)

[06. Aranması](#)

[07. Kullanılan Besiyerleri](#)

[07.01. CASO Broth](#)

[07.02. Gram Negatif Broth](#)

[07.03. Selenite Cystine Broth](#)

[07.04. MacConkey Agar](#)

[07.05. Salmonella – Shigella Agar](#)

[07.06. XLD Agar](#)

## **01. Tanımı, Ekolojisi, Sınıflandırması, Gelişmesi ve canlı kalması**

Shigellosis, *Enterobacteriaceae* familyası üyesi olan ve *Shigella* cinsinde yer alan *Sh. sonnei*, *Sh. boydii* ve *Sh. flexneri* olmak üzere 3 tür tarafından meydana getirilir. Aynı cinsin dördüncü türü olan *Sh. dysenteria* ise basilli dizanteriye neden olan primer bir patojendir. Basilli dizanterinin ortaya çıkması için 10 adet canlı hücrenin vücuda girmesi yeterlidir. Dizanteri, Hipokrat zamanında kullanılmış bir deyimdir ve kanlı-mukozlu dışkı ile karın ağrısı olan hastalığı tanımlamaktadır. *Sh. dysenteria* gıdalar ile insanlara geçebilmesine karşın basilli dizanteri gıda kaynaklı enfeksiyon olarak nitelendirilmez.

*Shigella* ile ilgili daha fazla genel bilgi için [burayı tıklayın](#).

*Shigella*, filogenetik olarak *Escherichia* cinsine yakındır. *Shigella* 'lar hareketsiz, oksidaz negatif, sitrat negatif, spor oluşturmeyen çubuk şeklinde fakültatif anaerob ve Gram negatif bakterilerdir. KCN' de gelişmezler ve H<sub>2</sub>S oluşturmazlar. Basit besiyerlerinde *E. coli* kadar değilse bile yine de yeterli bir gelişme gösterirler. 10-48 °C gibi geniş bir sıcaklık sınırında gelişirler. *Sh. sonnei* diğer türlerden daha düşük sıcaklıklarda gelişebilir. *Shigella* 'nın ısıya direnci *E. coli* gibidir.

*Salmonella* ve *E. coli* 'den farklı olarak insan dışı hayvanlar *Shigella* kaynağı değildir. Bununla beraber maymun ve şempanzelerde bu bakteri hastalık oluşturmaktadır.

*Shigella* türleri somatik O antijenlerine göre gruplandırılır ve bu gruplar *Shigella* 'nın 4 türünü oluşturur. Buna göre O antijen grubu A olanlar *Sh. dysenteria*, B olanlar *Sh. flexneri*, C olanlar *Sh. boydii* ve D olanlar *Sh. sonnei* türü olarak sınıflandırılır. *Shigella* cinsi içinde bugüne kadar saptanan O serotipi sayısı 39' dur.

ABD' de 1984 yılında insanlardan izole edilen türlerin %64' ü *Sh. sonnei*, %31' i *Sh. flexneri*, %3,2' si *Sh. boydii* ve %1,5' i *Sh. dysenteria* 'dır.

*Shigella* 'ların canlılığını koruma süresi için veriler değişkendir. Süt ve unlarda canlılığını 170 gün koruyabilen bu bakteriler dışkıda düşük pH nedeni ile yalnızca birkaç saat, pişmiş elmada

ise (pH 3,2 ve 20 °C) bir hafta canlı kalabilirler. Düşük sıcaklık derecelerinde canlılıklarını koruma süreleri biraz daha uzamaktadır.

## 02. Patojenitesi

*Shigella* gıda zehirlenmeleri asemptomatik shigellosis enfeksiyonlardan ağır dizanteriye kadar değişen bir seyir gösterir. *Sh. dysenteria* 'nın neden olduğu hastalık en ciddi ve ağır seyreden hastalıktır. *Sh. dysenteria* 'da şiddetli karın ağrısı, ateş, sıklıkla kanlı ve mukoid - sulu dışkı, baş ağrısı, mide bulantısı ve halsizlik gibi semptomlar görülür. *Sh. sonnei* hafif bir ishale neden olurken, ateş yoktur. Hastalığın inkübasyon süresi 1-7 gün, genellikle 4 günden daha azdır. Hastalık genel olarak 1-2 hafta sürer ve kendiliğinden geçer. Çok genç, çok yaşlı ve zayıf bünyelilerde *Sh. dysenteria* 'nın neden olduğu dizanteriye benzer bir yoğun diyare görülebilir. Bu durumda hızla rehidrasyon yapılmaz ise hastalık ölüme neden olabilir.

*Shigella* 'ların antibiyotiklere dirençliliği çok araştırılmış ve bu bakterilerin R (direnç) plazmidleri nedeni ile antibiyotiklere rezistan oldukları saptanmıştır. Bu özellikleri nedeniyle ağır epidemik olaylarda hastalığın tedavisi güçleşmektedir. *Shigella* antibiyotiklere hızla direnç kazanan bir bakteri olduğu için antibiyotik tedavisine yanıt vermeyebilir. Antibiyotik tedavisinin gerektiği ağır durumlarda öncelikle antibiyogram testi uygulanarak bakterinin hangi antibiyotiğe duyarlı olduğu saptanır.

*Sh. dysenteria* 'nın virülens mekanizması hakkında daha fazla bilgi varken diğer türler üzerinde yeterli bilgi bulunmamaktadır. *Sh. flexneri*, enteroinvaziv *E. coli* gibi etki göstermektedir. *Shigella* türlerinin patojenitesinde ; a) invaziv olma , b) enterotoksin üretme olmak üzere 2 temel mekanizma bulunmaktadır. *Shigella*, bağırsak boşluğunda (lümeninde) çoğalır ve ince bağırsağın sonu (ileum ; kıvrım bağırsak) ile kalın bağırsakta mukozayı istila eder. Epitel dokuya penetre olmakla ve hücrelerin içinde çoğalabilmekle beraber nadiren bakteriyemi' ye neden olur. Bununla beraber invaziv işlem nedeni ile alyuvarlar bağırsak boşluğuna (ileuma) geçerler ve böylece karakteristik kanlı dışkı görülür. Enterotoksin (shiga toxin) aktivitesi ise tipik olarak bağırsak dokusu salgılarını teşvik eder ve bu durum diyareye neden olur. Bu proteinaceous toksin önemli ölçüde *Sh. dysenteria* serotip 1 tarafından üretilir iken diğer *Shigella* türleri tarafından az miktarlarda oluşturulur. Toksin proteinaceous olmakla beraber ısıya duyarlıdır ve yeterli ısıtma ile inaktive olur.

Salmonellosisin aksine shigellosisde enfeksiyon için çok az sayıda bakterinin vücuda alınması yeterli olmaktadır. Bu durum hastalığa neden olan rizikolu gıdada *Shigella* varlığının her zaman gösterilememesinin nedenini açıklamaktadır.

*Shigella* serotiplerinden *Sh. sonnei* 'nin gıda, diğerlerinin su kaynakları ile insanlara bulaştığı kabul edilmektedir. Shigellosis 6 yaştan küçük çocuklarda daha fazla görülmekle beraber 6 aydan daha küçük bebeklerde nadirdir.

## 03. Enfeksiyona Aracı Olan Gıdalar

Genel olarak shigellosisin insandan insana geçtiği ve gıda kaynaklı enfeksiyon olmadığı kanısı yaygındır. Ancak gıdaların vektör (taşıyıcı) olarak rol oynadığına ilişkin yayınlar da bulunmaktadır. Su, süt, sebze ve meyveler *Shigella* ile kontamine olabilen gıdalar olarak

görülmektedir. Bundan başka hazır gıdalar, örneğin salatalar, yumurtalar (pişmiş) veya yumurta ile hazırlanan hazır yiyecekler, karides de enfeksiyon kaynağı oluşturabilir.

Gıdaların vektör olarak enfeksiyona neden olduğu hallerde de gıdaların kontaminasyon kaynağının daima insanlar olduğu tahmin edilmektedir. Bu durum bazı gıda enfeksiyonu vakalarında ispatlanabilmiştir.

#### **04. Sıklığı ve Epidemiyolojisi**

Shigellosis dünya çapında bilinen bir hastalıktır. ABD' de fazla görülür iken İngiltere' de 1986-1988 yılları arasında sadece 2 salgın görülmüştür, bunlardan birinin nedeni ithal gıdadır. *Sh. flexneri* ABD' de 1961-1975 arasında 72 salgına neden olmuştur. *Sh. sonnei* en yaygın ancak en az virulent türdür. Shigellosis, diğer pek çok gıda kaynaklı hastalık gibi yaz aylarında daha fazla görülür. *Shigella* insan dışkısında ve bu dışkı ile bulaşmış gıdalarda bulunmaktadır. Lağım karışan suyun içilmesi ve kullanılması ile de hastalık salgın haline dönüşmektedir. Pişirildikten sonra tekrar ısıtılmayan ve çiğ yenilen gıdalar çeşitli salgınlarda ve bireysel vakalarda önemli rol oynamışlardır. Bunlar arasında patates, karides, piliç, sebze ve ton balığı salataları ile soslu makarna önemli salgınlara neden olmuştur.

1983-1987 yılları arasında gıda kaynaklı shigellosis ABD' de 44 salgında 9971 vakaya ve 2 ölüme neden olmuştur. *Shigella*, bu ülkede etiyolojik ajanı bilinen gıda zehirlenmeleri arasında %12 pay ile *Salmonella* (%45) ve stafilokokal gıda zehirlenmeleri (%14) arkasından üçüncü sırada yer almaktadır. Shigellosiste zayıf kişisel hijyen yanında kabuklu su ürünleri, tavuk, salatalar, meyve ve sebzeler önem taşımaktadır. Bu gıdaların önemi dışkı ile daha kolaylıkla bulaşabilmeleridir

ABD' de yılda 300.000 vaka tahmin edilmektedir. 1985 yılında ABD' de 5000 kişinin hastalanmasına neden olan gıda bir Meksika mutfak zincirinde doğranmış ve paketlenmiş marul olarak saptanmıştır. *Sh. sonnei* 'nin neden olduğu bu hastalıkta marulların taze olarak görülmesi dikkat çekmiştir.

#### **05. Kontrolü**

Enfeksiyonun veya gıda kontaminasyonunun önlenmesi için öncelikle personel hijyenine dikkat edilmelidir. Atık ve kanalizasyon sularının sızıntıya olanak vermeden sıhhi bir şekilde bertaraf edilmesi gerekir. Tuvalet hijyenine özen gösterilmeli, hasta dışkısından kontaminasyona neden olan sinek ve böceklerin imhası yoluna gidilmelidir.

Özellikle gelişmekte olan ülkelerde salgınların ana kaynağı sudur. Su kaynaklarının klorlanması ve lağımın güvenli bir şekilde arıtılması ile salgınlar kontrol altına alınabilmektedir.

#### **06. Aranması**

Standart analiz yönteminde *Shigella* da *Salmonella* da olduğu gibi aranır. Buna göre özensinleştirme, selektif zenginleştirme, selektif katı besiyerine ekim, tanımlanma aşamaları uygulanır. Bunlara ilaveten hızlı yöntemler de kullanılmaktadır. Ön zenginleştirme için

Shigella Broth, Tryptic Soy (CASO) Broth (Merck 1.05459), selektif zenginleştirme için Gram Negatif Broth (Merck 1.10756), Selenite Cystine Broth (Merck 1.07709)), selektif katı besiyeri olarak MacConkey Agar (Merck 1.05465), Salmonella – Shigella Agar (Merck 1.07667), Xylose Lysine Deoxycholate (XLD) Agar (Merck 1.05287) besiyerleri kullanılmaktadır.

*Shigella* ile ilgili daha fazla genel bilgi için [burayı tıklayın](#).

## **07. Kullanılan Besiyerleri**

### **07.01. CASO Broth (Merck 1.05459)**

Dehidre besiyeri 30 g/l konsantrasyonda destile su içinde eritilir, erlenlere 225 ‘er ml dağıtılıp, otoklavda 121 ° C’ da 15 dakika sterilize edilir. Besiyeri bileşiminde inhibitör ve indikatörler olmayıp, genel ve zengin bir geliştirme ortamı olarak tanınır. 500 g olan bir kutu dehidre besiyeri ile 74 adet 225 ml besiyeri hazırlanabilir. Bu besiyeri hakkında daha fazla bilgi için [burayı tıklayın](#).

### **07.02. Gram Negatif Broth (Merck 1.10756)**

Dehidre besiyeri 39 g/l konsantrasyonda destile su içinde eritilir, erlenlere 225 ‘er ml dağıtılıp, otoklavda 121 ° C’ da 15 dakika sterilize edilir. Özellikle *Shigella* olmak üzere bağırsak kökenli Gram negatif bakteriler için selektif zenginleştirme ortamı olarak kullanılır. Besiyeri bileşimindeki deoksiçolat başta fekal streptokoklar sporlu bakteriler olmak üzere Gram pozitif bakteriler ve bazı koliform bakterilerin gelişimini baskılar. Mannitol pozitif olan *Shigella* ve *Salmonella* ‘nın gelişimini mannitol destekler. Fosfat tampon aşırı asitlenmeyi önler. Refakatçi flora içinde *Proteus* ve *Pseudomonas aeruginosa* varsa bu bakteriler inkübasyonun ilk 6 – 8 saatlerinde daha yavaş gelişir. 500 g olan bir kutu dehidre besiyeri ile 57 adet 225 ml besiyeri hazırlanabilir.

### **07.03. Selenite Cystine Broth (Merck 1.07709)**

Bu besiyeri hakkında bilgi almak için [burayı tıklayın](#).

### **07.04. MacConkey Agar (Merck 1.05465)**

Bu besiyeri hakkında bilgi almak için [burayı tıklayın](#).

### **07.05. Salmonella – Shigella Agar (Merck 1.07667)**

Bu besiyeri hakkında bilgi almak için [burayı tıklayın](#).

### **07.06. XLD Agar (Merck 1.05287)**

Bu besiyeri hakkında bilgi almak için [burayı tıklayın](#).