

Neisseria

[01. Genel Bilgiler](#)

[02. *Neisseria gonorrhoeae*](#)

[02.01. Genel Bilgiler](#)

[02.02. Yaptığı Hastalıklar](#)

[02.03. Laboratuvar Tanısı](#)

[02.04. Tedavi](#)

[02.05. Epidemiyoloji ve Korunma](#)

[03. *Neisseria meningitidis*](#)

[03.01. Genel Bilgiler](#)

[03.02. Yaptığı Hastalıklar](#)

[03.03. Laboratuvar Tanısı](#)

[03.04. Tedavi](#)

[03.05. Epidemiyoloji ve Korunma](#)

[04. Kullanılan Besiyerleri](#)

[04.01. Kanlı Agar](#)

[04.02. Kaynamış Kanlı Agar](#)

[04.03. Thayer – Martin Agar](#)

01. Genel Bilgiler

Gram negatif koklar genel olarak Neisseriaceae familyası içinde toplanırlar. Neisseriaceae familyasında, *Neisseria*, *Moraxella*, *Acinetobacter*, *Kingella*, *Simmonsella*, *Alysiella*, *Eikenella*, *Suttonella* cinsi bakteriler bulunur. Bu bakteriler; kok yada kokobasiller şeklinde, çift çift veya zincirler meydana getirmiş olarak görülürler. Sporsuz, hareketsiz, aerob, Gram negatif, oksidaz pozitifler.

Neisseria cinsi içerisinde çeşitli türler bulunur. Bunlar içinde en önemlileri; *N. gonorrhoeae*, *N. meningitidis* 'dir. Ayrıca *N. lactamica*, *N. sicca*, *N. subflava*, *N. flavescens*, *N. mucosa*, *N. cinerea*, *N. denitrificans*, *N. elongata* ve *N. canis* türleri bulunmaktadır.

Neisseria 'lar 0.6 - 1.0 µm çapında diplokoklardır. Sadece *N. elongata* kısa çomakcık, ikili kokobasil ve kısa zincirler halinde görülebilir. *Neisseria* 'lar genelde kok şeklinde olduklarından iki dik boyutta bölünerek diplokok dışında tetrad gibi de görülebilirler.

Aerob, hareketsiz, sporsuz, bazen kapsüllü, oksidaz pozitif, katalaz pozitif (*N. elongata* dışında) ve Gram negatif özelliklere sahiptirler.

İnsanlarda patojen olan türler asıl olarak *N. gonorrhoeae* ve *N. meningitidis* olup, *N. flavescens*, *N. subflava*, *N. mucosa*, *N. sicca*, *N. cinerea*, *N. lactamica*, *N. denitrificans*, *N. elongata*, *N. weaveri* patojen özellik göstermeyip Nazofarinks mukozasında flora elmanı

olarak bulunurlar. Ancak diğ er patojen bakteri ve viruslerle birlikte patojenitede rol oynayabilirler.

02. *Neisseria gonorrhoeae*

02.01. Genel Bilgiler

Neisseria gonorrhoeae (gonokok); 1879 da Albert Neisser tarafından bulunmuştur. Bel soğukluğu (gonore) hastalığının etkenidir. Diplokoklar, böbrek veya kahve çekirdeği gibi g r n rl r. Lökositler içinde fagosite edilmiş olarak 3-5'li gruplar halinde bulunur. Enfeksiyonun yeni başladığı durumlarda genellikle intra ve ekstra sellüler olarak preparatlarda görülürken, kronikleşmiş olgularda genellikle ekstra sellüler **Gram** negatif diplokoklar halinde görülür.

Organizmadan yeni ayrıldıklarında besiyerlerinde üremede zorluk gösteren bakterilerdir.  reyebilmeleri için besiyerlerine insan veya at serumu, haben sıvısı, kan, sistin, B vitamini gibi maddeler konulmalıdır. Gonokoklar kaynamış kanlı agar ve çikolata agarda , Thayer-Martin agarda (Merck 1.10728) diğ er bakterilerden daha kolay ve çabuk ürerler. Ayrıca **%5-10 CO₂** , pH 7,4-7,6 ve 35- 36  C de nemli ortam  remeye yardımcı olur. Kuruluęa ve ısıya çok duyarlıdırlar. Gün ışığı, ultraviyole ışınları ve antiseptikler öldürücü etki yapar. Penicillin'e ayrıca geniş spektrumlu antibiyotiklere duyarlıdırlar. Biyokimyasal yapısında; glikoz (+), maltoz (-), **oksidaz** (+), **katalaz** (+) dir.

Antijen yapısı; dış membrandaki lipopolisakkaritler ve proteinlerin yapısına göre serotiplere ayrılır. Bazen kapsül ve pilus antijenleri bulunur.

02.02. Yaptığı Hastalıklar

Gonokoklar sadece insanlar için patojendir ve hücre içinde yařayarak zorunlu parazit bakteri özellięi gösterir.

-Genital organ enfeksiyonları; Erkeklerde bel soğukluğu (gonore) adı verilen üretrit, prostatit, epididimit, ilerleyen vakalarda fibrosiz sonucu sterilite, fertilit  görülür. Kadınlarda  retrit, bartholinit, servisit, endometrit, salpanjit ve peritonit görülebilir.

-Genital organ dışı enfeksiyonlar; Konjonktivit, pelvis enfeksiyonları, boğaz ağrıları, amniyon zarı enfeksiyonları, sepsis, artrit, endokardit, deri döküntüleri görülebilir.

02.03. Laboratuvar Tanısı

 nceleme maddesi enfeksiyonu düşünülen yerden alınan irinli salgı, sperm veya  n idrardır. Alınan  rnekler **Gram** ve **metilen mavisi** ile boyanarak incelenir. Bu boyalarda Polimorf Nüveli Lökosit'lerin içinde veya dışında Gram negatif, 3-5'li gruplar halinde kahve çekirdeği görünümlü diplokokların varlığı gonokoklara erken tanı koydurabilir.

Kesin tanı ve identifikasyon için kültür yapılır. İrinli salgıdan eküvyonla alınan örnekler ve Stuart besiyerli transport ek vyonları Kanlı agar, çikolata agar, Thayer-Martin besiyerlerine ekim yapılarak uygun koşullarda ve sıcaklıkta 48 saat inkübe edilir. Üreyen şüpheli

kolonilere Oksidaz testi uygulanır pozitiflik bulunan koloniler glikoz ve maltoz testlerine alınır. Glikoz pozitif ve maltoz negatif olması gonokok için kesin tanı koyulmasını sağlar.

Aşağıdaki testlerin dışında; Floresan antikor , EIA ve Kompleman birleşmesi testleri tanı amaçlı kullanılabilir.

Neisseria'ların bazı özellikleri:

	<i>N.gonorrhoeae</i>	<i>N. meningitidis</i>	<i>N.catarhalis</i>	<i>N.flavescens</i>	<i>N.subflava</i>
22 °C de üreme	-	-	+	+	+, -
Normal jelozda üreme	-	-	+	+	+, -
Glikoz'a etki	+	+	-	-	+
Maltoz'a etki	-	+	-	-	+
Sükroz'a etki	-	-	-	-	+, -
Pigment	-	-	-	Altın sarısı	yeşilimsi

02.04. Tedavi

Penicillin ve geniş spektrumlu antibiyotiklerle yapılır.

02.05. Epidemiyoloji ve Korunma

Bağışıklık yok gibidir. Tüm cinsel ilişki ile bulaşan hastalıklarda olduğu gibi görülme sıklığı oldukça fazladır. Korunma; toplumun cinsel ilişki ile bulaşan hastalıklara karşı eğitilmesi ile sağlanabilir.

03. *Neisseria meningitidis*

03.01. Genel Bilgiler

Menengokoklar; 0.6 - 0.8 µm büyüklüğünde kahve çekirdeği görünümünde diplokoklardır. Hareketsiz, sporsuz, kapsülü, fimbriyalı, Gram negatiftir. DNA'daki G+C miktarı % 50-52 mol.dur. *Neisseria meningitidis* ilk defa *Weichselbaum* tarafından beyin omurilik sıvısından izole edilmiştir (1887). Hasta materyalinden yapılan boyalı preparatlarda Polimorf Nüveli Lökosit'lerin sitoplazmalarının içinde birkaç koktan oluşan gruplar halinde görülürler.

Menengokokların, üreyebilmeleri için besiyerlerine serum, kan, haben sıvısı gibi maddelerin eklenmesi gerekmektedir. En iyi üreyebildikleri besiyerleri, Kanlı agar, Çikolata agar ve spesifik besiyeri olarak Thayer - Martin, New York City (NYC) agardır. En iyi üreme sıcaklığı 37 °C ve pH 7.3 - 7.6 dır. Aerop' dur. Organizmadan yeni ayrılan menengokoklar % 5-10 CO₂ li ortamda daha kolay ürerler. Kanlı agarda; küçük, kenarları düz, nemli, kabarık, mavimsi gri refle veren hafif bulanık koloniler yaparlar. Hemoliz yapmazlar bazen geç oluşan (4 gün) hafif bir hemoliz görülebilir. Glikoz ve Maltoz dan asit oluşturmasıyla *N. gonorrhoeae*' den ayrılır. Oksidaz pozitif, Katalaz pozitifdir. İnsan organizması dışında dayanıksızdır. Kuruluk ve yüksek ısıda (55 °C de 5 dakika) kolayca ölürler. Antiseptiklere, penicillin ve geniş spektrumlu antibiyotiklere karşı duyarlıdır. Yanlış antibiyotik kullanımı ve dirençli kökenlerden dolayı direnç oldukça fazladır. Özellikle B ve C grup menengokoklar da direnç gelişimi ve görülme sıklığı daha fazladır.

Menengokoklar, aglütinasyon ve kapsül şişme reaksiyonları ile serolojik gruplara ayrılır. A, B, C, D, H, I, K, L, Y, X, Z, W135, ve 29 E olmak üzere 13 grup altında toplanır.

03.02. Yaptığı Hastalıklar

Menengokoklara duyarlı tek organizma insandır. Menengokok kapsüllerinin antifagositik etkileri vardır. Parçalanmış vücut maddelerinin toksik özellikte olduğu ve endotoksin etkisi yaptıkları anlaşılmış ve bunun Lipopolisakkarit yapısında olması nedeniyle gram negatif bakterilerininkine benzediği görülmüştür.

Hastalık olarak, akut nazo-farinjit, menengokoksemi, sepsis, epidemik menenjit, menengo ansefalit, menengokok pnömonileri görülür.

03.03. Laboratuvar Tanısı

İnceleme maddesi olarak enfeksiyonun yerine göre, nazofarinks örnekleri, ponksiyon mayi, beyin omurilik suyu ve kandır. Bu örnekler kültür için Kanlı agar, Çikolata agar, Thayer-Martin agarlara ekilip, **%5 - 10 CO₂' li atmosfer** ortamında ve 35-37 °C de bekletilir. 24-48 saat sonra incelenerek üreyen koloniler üzerine Dimethly veya tetramethyl para-phenylene diamine hydrochlorid'in % 1 lik taze eriyiği bakterinin kolonilerine damlatılınca oluşan önce pembe sonra parlak kırmızı renk oksidaz pozitifliği gösterir. Renk değişimi yoksa test negatiftir. Pembeleşen koloniler; görünüm, boyanma özellikleri, şeker fermentasyon testleri ve grup antiserumları ile aglütinasyon reaksiyonları yapılarak menengokok identifikasyonu yapılır.

Menenjitte BOS (beyin omurilik suyu) incelenir. Steril koşullarda yapılan Lomber ponksiyon da basınç artmış, görünüm bulanık ve irinlidir. Yapılan hücre sayımında hücre sayısının artmış olduğu ve 1 ml de 2-3 bin olması (normalde 0-10/ml) ve polimorf nüveli lökositlerde artış görülmesi tanıya yardımcı olurken, **Gram** ve **metilen mavisi boyası**, kültür ve biokimyasal testler tanı konulmasını sağlar.

BOS alındıktan sonra santrifüj edilir ve üstte kalan saydam sıvıdan yapılan incelemelerde protein miktarının arttığı (%100 - 300 mg, normalde: % 10-45 mg) globülin artması esasına dayanan Pandy, Nonne-Appelt reaksiyonunun pozitif olduğu, glikoz miktarının azaldığı (normalde % 50 - 85 mg), klorun normal civarında olduğu (% 700 - 750 mg) görülürse menenjit düşünülür.

Tanı amaçlı, İmmuno elektroforez, Lateks, Kapiller tüp presipitasyonu, Koagülünasyon yöntemleri de kullanılır.

03.04. Tedavi

Antibiyotiklerle yapılır. Özellikle Penicillin kullanılır.

03.05. Epidemiyoloji ve Korunma

Menengokokları taşıyan ve hastalanan sadece insan olduğu için, taşııcıların kontrol altına alınması önem taşır. Bulaşma aksırık ve öksürük damlacıkları ve bu salgılarla bulaşmış eşya ile yakın temas ile olur. Bundan dolayı yayılma toplu yaşanan ortamlar da daha hızlıdır.

Aşı, A, C, Y ve W - 135 grup menengokokların kapsül polisakkaritlerinden hazırlanmıştır. Toplu yaşanan yerlerde aşı uygulanımı değerlidir.

04. Kullanılan Besiyerleri

04.01. Kanlı Agar

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

04.02. Kaynamış Kanlı Agar

Standart kanlı agar besiyeri hazırlanır, kan ilavesinden sonra sürekli karıştırılarak yaklaşık 80 °C 'da renk kahverengileşinceye kadar 10 dakika tutulur. 50 °C 'a soğutulup Petri kutularına dökülür. Kanlı agar besiyeri için [burayı tıklayın](#).

04.03. Thayer – Martin Agar (Merck 1.10728)

Dehidre besiyeri katkıların ilavesi dikkate alınarak 39 g/l konsantrasyonda olacak şekilde 200 ml olarak (7,8 g/200 ml) destile su içinde gerekirse ısıtılarak eritilir ve otoklavda 121 °C 'da 15 dakika sterilize edilir. 50 °C 'a soğutulup 200 ml besiyeri için birer adet selektif katkı 1 (Thayer – Martin Supplement 1 ; Merck 1.10729) ve selektif katkı 2 (Thayer – Martin Supplement 2 ; Merck 1.10730) ilave edilir, karıştırılıp petri kutularına dökülür ya da alternatif olarak standart boyda steril deney tüplerine 7 'şer ml olarak dağıtılıp amaca göre dik

veya yatık agar olarak katılaştırılır. Analiz edilecek materyalde az sayıda *Neisseria* olduğundan kuşkulanıldığında kullanılan Thayer – Martin Chocolate Agar hazırlamak için otoklavda sterilize edilmiş bazal besiyerine %5 defibrine koyun kanı ilave edilip 80 °C ‘da 10 dakika kadar karıştırılır, soğutulup üzerine yine 200 ml için birer adet katkı 1 ve 2 ilave edilir. Katkı 1 antibiyotik bileşiminde olup refakatçi floranın gelişimini baskılarken, katkı 2 *Neisseria* için özel gelişme faktörü içerir. Uygulamada besiyeri önce 35 °C ‘da 30 dakika inkübe edilir, materyal ile aşılarp %5-10 CO₂ atmosferinde inkübe edilir. %5-10 CO₂ atmosferi sağlamak için [burayı tıklayın](#). 500 g olan bir kutu dehidre besiyeri ile 12,5 ml/petri kutusu olacak şekilde 1025 petri kutusu ya da 7 ml/tüp olacak şekilde 1831 tüp hazırlanabilir. 500 g besiyeri için her iki selektif katkıdan 64 ‘er adet gerekmektedir. Katkılar 16 adet şişe halinde pazarlandığına göre her katkıdan dörder adet kutu gereklidir.