

Orijinal Soru: Temel Bilimler 62

62. PATOJEN ETKEN BAKTERİ

- I.Kommensal a. *Brucella abortus*
- II.Zorunlu b. *Legionella pneumophila*
- III.Zoonotik c. *Shigella dysenteriae*
- IV.Çevresel d. *Streptococcus pneumoniae*

Tanımlanan patojenlere karşılık gelen en uygun etken bakteri eşleştirmeleri aşağıdakilerden hangisinde birlikte verilmiştir?

- A) I-b, II-d, III-a, IV-c
- B) I-d, II-c, III-a, IV-b
- C) I-d, II-b, III-c, IV-a
- D) I-c, II-a, III-b, IV-d
- E) I-c, II-d, III-b, IV-a

Doğru Cevap:B

DERS NOTLARIMIZDAN REFERANSLAR

(Bu referanslar; soru kitabı Tüm Tus Soruları, Kamp notlarımız ya da non spesifik slaytlardan DEĞİL, sadece güncel ders notlarımızdan verilmiştir. Bu notları şubelerimizde kolayca edinip, referansları kontrol edebilirsiniz.)

Temel Bilimler 62. soru
Tusdata Mikrobiyoloji Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 099

99

Pnömokok, Meningokok ve H.influenzae'nin ortak özellikleri

- Nazofarinkste kolonize olurlar.
- En önemli virüls faktörleri **kapsüldür**.
- Kapsül şişme (Quellung) ile serotiplendirilebilirler.
- IgA proteaz enzimi salgılayabilirler.
- Menenjit, sinüzit, otitis media ve pnömoni yaparlar (en sık pnömokok).
- Menenjitterlerin empirik tedavisinde **seftriakson** kullanılır.
- Splenektomi risk faktörüdür.
- Aşı kapsülden faydalananlar yapılmaktadır.

Tedavi

➤ Orta ve yüksek düzeyli penisilin-G direnci gösterebilirler. Pnömokoklarda beta laktam antimikrobiyallere **direnç PBP değişimi nedeniyedir**. Bu suşlarda sefalosporin, ko-trimoksazol ve makrolid direnci de az değildir. Bu nedenle ciddi pnömokok enfeksiyonlarının tedavisinde **seftriakson ile florokinolon veya vankomisin** kombinasyonu önerilir.

Korunma

İki tür kapsül aşısı vardır:

Polisakkart aşı: İki yaşın üzerindeki çocuklara, risk altındaki erişkinlere, bir risk faktörü olmasa bile 65 yaşın üzerindeki yaşlılara yapılır.

Konjuge aşı: İki yaşın altındaki çocuklara yapılır.

Pnömokok enfeksiyonları için risk grupları

Yüksek riskli tablolar

- Splenektomi
- Orak hücreli anemi (enfeksiyon riski normal popülasyona göre 100 kat fazladır)
- Diğer splenik disfonksiyon nedenleri
- Koklear implant
- HIV enfeksiyonu

Olası yüksek riskli tablolar

- Multipl miyelom, Hodgkin hastalığı, lenfoma gibi maligniteler
- Primer immüni yetmezlikler (T lenfosit defektleri, kompleman, IgA veya IgG eksiklikleri vb.)
- Nefrotik sendrom gibi kronik böbrek yetmezlikleri
- Transplantasyon nedenli immün süpresyon
- Diğer: Kronik kalp, akciğer ve karaciğer hastalıkları, alkolizm, diabetes mellitus, BOS kaçağı

VİRİDANS GRUBU STREPTOKOKLAR

- Bu grupta *S.mutans*, *S.sanguis*, *S.salivarius*, *S.mitidis* bulunur. **Streptococcus mutans** başta olmak üzere viridans streptokoklar sükrat enzimi ile besinlerdeki sükratdan dekstran oluşturmaktak ve **diş plakları yaparak çürüklere yol açmaktadır**.
- Coğunluğu alfa hemolitik ya da hemolizsiz, **Lancefield antijeni ile tiplendirilmeyen, orofarinks**, sindirim sistemi, ürogenital sisteme bol bulunan bakterilerdir.

İLGİLİ NOTLAR

Daha ne denilebilir ki? Öncülerin tümünü de **tam isabet** vurmışız. Pnömokok nazofarinkste kommensal olarak yaşayan bir bakteridir. *Shigella* ise primer patojendir, yani flora elemanı olamayan zorunlu bir patojen... *Brucella* sığır, koyun ve insanda hastalık yapabilen bir zoonoz etkeni, *Legionella* ise sulu klimalar gibi çevreden bulaşan bir bakteridir.

- Escherichia, Salmonella, Shigella, Klebsiella, Proteus, Enterobacter, Yersinia, Serratia, Providencia, Morganella, Hafnia, Citrobacter, Edwardsiella başlıca cinsleri oluşturur.
- Çoğu hareketlidir (**Klebsiella** ve **Shigella** hareketsiz).
- Genelde adı besiyerlerinde ve gram (-) basiller için seçici besiyerlerinde iyi ürerler. **MacConkey agar**, **Endo agar**, **Eosin-Metilen Blue** (EMB) agar besiyerleri bu amaçla geliştirilmiştir. Bu besiyerlerinde bulunan **laktozu ferment etme özelliklerine göre** ayırcı tanıları yapılabilir. Ayrımda laktozu ferment edemeyenler şeffaf koloniler oluşturur.
- Sadece Escherichia coli, Klebsiella ve Enterobacter **laktoz pozitif**, diğerleri ise **negatiftir**.
- Salmonella** ve **Shigella** **laktoz negatif** ishal etkenleri olarak önemlidir. SS, BS, XLD veya HE agarda Salmonella (H2S+) siyah; Shigella (H2S-) ise şeffaf koloniler oluşturur. Bu özellik dışında **IMVIC testi** (Indol, Metil kırmızısı, Voges- Proskauer, Sitrat) ile ayrımla yapılabilir.
- Enterobactericeae ailesinin tür düzeyinde tanımlanmasında şeker asimilasyon testleri kullanılır. Koloni yapıları da ayırcı tanı amaçlı kullanılabilir.

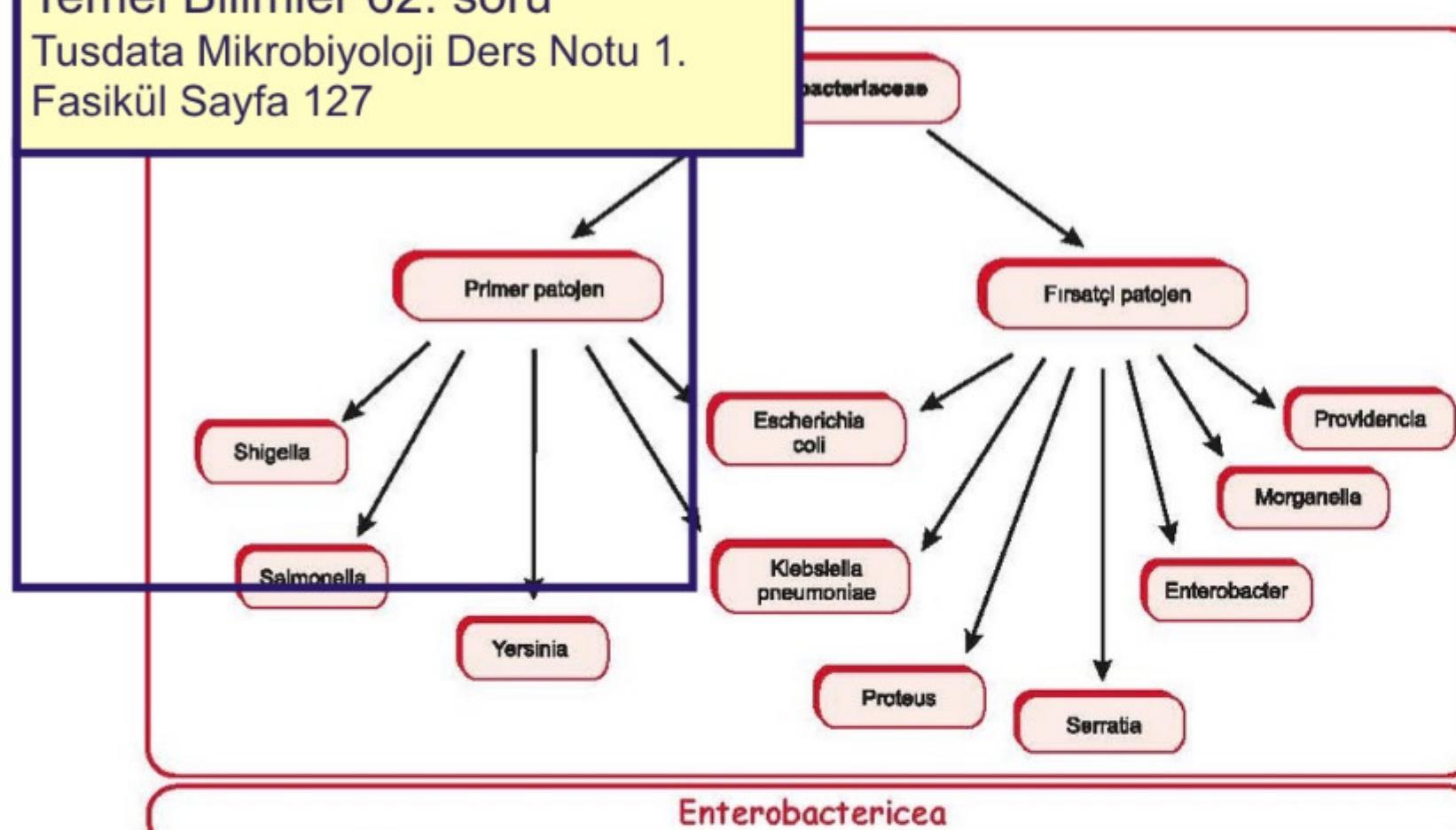


Gram (-) çomaklarda tipik koloni yapıları

Metalik refle	E.coli
Laktoz (+) koloni	E.coli, Klebsiella, Enterobacter
Laktoz (-) koloni.....	Salmonella, Shigella
Mukoid koloni (kapsül).....	Klebsiella
Yayılan koloni (swarming).....	Proteus
Kırmızı pigment	Serratia
Vasit pigment	Pseudomonas aeruginosa

Temel Bilimler 62. soru

Tusdata Mikrobiyoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 127



- Bu ailede hücre duvarında LPS yapıda bulunan polisakkartitlerle özelleşen somatik antijenler (**O-antijenleri**) ve hareketli kökenlerde kirpik antijenleri (**H-antijenleri**) bulunur.
- Bazı cinslerde ise **kapsüle ait** antijenler saptanabilir (**E. coli**, **Klebsiella** – K antijeni, **S. Typhi**, **Citrobacter** – **Vi antijeni**). Bu antijenler ayrıca ve epidemiyolojik izlemede çok önemlidir. Fakat O – antijenleri arasında çapraz reaksiyonlar sıkıktır.
- O antijeni LPS** yapısında olduğundan **T-lenfositten bağımsız antikor** yanıtı oluşur ve antikor yanıtı **IgM yapısındadır**. Halbuki **protein** yapısında olan **H antijenlerine** karşı oluşan antikorlar ağırlıklı olarak **IgG** yapısındadır ve **daha uzun süre** kanda bulunurlar.

Temel Bilimler 62. soru
Tusdata Mikrobiyoloji Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 150

Klinik tablo

➤ Bruselloz bir zoonozdur. Bakteriler hayvanlarda plasenta ve meme bezlerinde yerleşebilirler. Hayvanlarda plasentada bulunan **eritritol** bakterinin gelişmesini uyarır, hayvanlarda düşüklere yol açmaktadır (**yavru atma hastalığı**). Sağlıklı hayvanların sütlerinde bol miktarda bulunabilir.



Süt ile bulaşan mikroorganizmalar

- Brucella
- Coxiella
- Listeria
- Salmonella
- Enterohemorajik E. coli
- Campylobacter
- Yersinia enterocolitica
- Mycobacterium bovis
- Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis

➤ İnsana ülkemizde en sık olarak **kontamine süt ve süt ürünleri (taze peynir, krema)** ile bulaşır. Nadiren **inhalasyon**, kontamine et ile bulaşabilir. Veterinerlere, hayvancılıkla uğraşanlara **direkt deri yolu** ile bulaşabilir. **Laboratuvar kaynaklı enfeksiyonlar** arasında **ilk sırada** yer alır. Laboratuvar çalışmalarında **biyogüvenlik düzeyi 3** kabini kullanılmalıdır.

Mikroorganizma ve çalışılması gereken laboratuvar düzeyi

Biyogüvenlik düzeyi 2	Biyogüvenlik düzeyi 3	Biyogüvenlik düzeyi 4
<ul style="list-style-type: none"> - Escherichia coli - Staphylococcus aureus - Streptococcus pneumoniae - Candida albicans - Toxoplasma gondii - HBV, HCV, HIV serolojik çalışmalar 	<ul style="list-style-type: none"> - Brucella - Francisella - Mycobacterium pestis 	<ul style="list-style-type: none"> - Variola (çíçek) virüsü - Filovirusler (Ebola ve Marburg virüsü) - Kírmí Kongo kanamalı ateşi virüsü

➤ Bakteri kana karışarak retikuloendotelial sistemi tutar. Yaklaşık 2-3 hafta sonra klinik bulgular görülmeye başlanır. **Ateş, halsizlik, terleme, eklem ağrıları** sıklıkla vardır. **Artrit**, epididimoorşit, spondilit sik klinik tablolardır. "Ondulan ateş" oluşturabilir.



Laboratuvar kaynaklı enfeksiyon etkenleri

- Brucella spp.
- Coxiella burnetti
- Salmonella typhi
- Hepatit B ve D virüsleri
- Francisella tularensis
- Mycobacterium tuberculosis kompleksi
- Trycophyton mentagrophytes
- Venezuela at encefaliti virüsü
- Rickettsia spp.
- Chlamydia psittaci (avian)

Temel Bilimler 62. soru

Tusdata Mikrobiyoloji Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 162

LEGIONELLA PNEUMOPHILA

- Aerop üreyen, hareketli, gram negatif bir bakteridir.
- Klinik materyalde **kokobasil**, kültür izolatlarında ise iri, **pleomorfik** şekilde olabilen bakteridir.
- Dış ortamda rezervuarlar, **Acanthamoeba castellanii** amipleridir.
- **Havalandırma sistemlerini** kolonize eder, kontamine su partikülleri ile hava yolundan bulaşma ile hastalık oluşturur. Soğutma kuleleri, duşlar, su depoları, **klimalar** kolonizasyon açısından uygun ortamlardır. **İnsandan insana bulaşma olmaz**.
- **Lejyoner hastalığı** yapar.
- Virülansında **kompleman** (C3b) reseptörlerine bağlanarak hücreye girmesi ve **Mip proteini** adı verilen ve fagosit içinde çoğalarak makrofajı öldürmeye yardım eden bir yapı sorumludur.
- Özellikle **immünitesi bozuk kişilerde** hastalık oluşur. Bronşiyolit kliniği ile seyreden bir atipik pnömoni tablosundan, oldukça ağır seyirli bir tipik-lomber pnömoniye kadar değişebilir. Özellikle yaşlı, alkolik veya sigara içen hasta grubunda; **baş ağrısı, hiponatremi, ishal, karaciğer ve böbrek fonksiyonlarının bozulması** ve tedavide **betalaktam antibiyotiklere yanıtsızlık** gibi bulgular uyarıcı olmalıdır.
- **Pontiac ateş** denilen grip benzeri bir tabloya da yol açabilir.

Tanı

- Gram boyamada bakterinin **iyi boyanamayıp**, az ya da çok sayıda **nötrofil** görülmESİ **tanıda önemlidir**. Legionella, **Dieterle gümüş boyası (en iyi)** ya da **Gimenez Boyası** ile boyanır.
- Gram ile **iyi boyanmayıp**, gümüş boyaları, Gimenez, Warthin – Starry boyalarıyla boyanabilir. Balgam örneğinde **parçalı lökositler varken bakteri görülmez**.
- Üremek için **L-sistein** ve **aktif kömür** içeren özel besiyerlerine ihtiyaç duyar. **BCYE** agar kullanılan özel besiyeridir.
- Akciğer biyopsi örneğinde **floresan antikor boyama** ile antijen tayini önemlidir.
- **İdrarda antijen** (**Legionella serogrup 1-spesifik LPS antijeni**) arama teknikleri kullanılabilir. Serogrup 1 dışındaki serogruplar ve diğer Legionella türleri için ise güvenilirliği düşük bir yöntemdir.
- Klinik örneklerde **PCR araştırmaları (tüm serotipler)** ile de tanı kesinleştirilebilir.

Tedavi

- Tedavide öncelikle **makrolidler, kinolonlar** veya **tetrasipliner** seçilmeli, ağır olgularda rifampisin de eklenmelidir. **Legionella sefalosporinlere doğal dirençlidir**. Tedavisiz olgularda mortalite %20'dir.



İdrarda antijen bakılan etkenler

- *Streptococcus pneumoniae*
- *Legionella pneumophila*
- *Leptospira*

BARTONELLA

- **Bartonella türleri**; fakültatif intraselüler bakterilerdir. **Kanlı agar** gibi yapay besiyerlerinde **üreyebilmeleri** nedeniyle riketsiyalardan çıkarılmışlardır. Endotel uyarıcı bir faktör salgılayarak **kan damarlarında proliferasyona** neden olurlar.

SHIGELLA

Etken:

- Hareketsiz, laktoz negatif bakterilerdir.
- Basilli dizanteri etkenidir. *Shigella* türleri de EIEC gibi invazyon yeteneği bulunan, Sereny testi pozitif bakterilerdir.
 - **A GRUBU:** Bu grub içindeki bütün bakteriler *Shigella dysenteriae*'nın kökenleridir. Serogrup 1 (*Shiga basili*) entero-nöro-ekzotoksin salgıları. Toksinin nörotoksik özelliği ön plandadır. Memeli hücrelerinin 60S ribozomal alt biriminin 28S'ini irreversible olarak inaktiv eder. Hücre protein sentezi yapamaz, ölü. İmmün yetmezliği olanlarda, bebek ve yaşlılarda ağır nörolojik bulgularla seyreden **İkari sendromuna** yol açar.
 - **B GRUBU:** *Shigella flexneri*
 - **C GRUBU:** *Shigella boydii*

Temel Bilimler 62. soru

Tusdata Mikrobiyoloji Ders Notu. 1. Fasikül Sayfa 225

- Çok az sayıda (10-100 adet) bakterinin dahi yutulması ile hastalık tablosu gelişir. **Virülansı en yüksek** enterik bakteridir (Tablo II-9).

Tablo II-9: Enterik patojenlerin enfektif dozları

Mikroorganizma	Enfektif Dozlar
<i>Shigella</i> türleri	10-100
<i>Campylobacter jejuni</i>	100-1.000.000
<i>Salmonella</i> türleri	100.000
<i>Escherichia coli</i>	100.000.000
<i>Vibrio cholerae</i>	100.000.000
<i>Giardia intestinalis</i>	10-100 kist
<i>Entamoeba histolytica</i>	10-100 kist

- Mide asidine, diğer enterik bakterilere oranla daha dirençlidir. Basil, mukoza ile sınırlı kalan **kolon apse ve ülserlerine** yol açar.
- Bakteri, **bağırsak hücresi içerisinde** yaşayabilme yeteneğine sahiptir. Fakultatif intraselüler bir bakteridir. Mukozal hücrelere tutunup enfekte edebilmesinde, hücre içi hareketlerinde ve hücreden hücreye yayılmasında; *Listeria monocytogenes*, benekli ateş etkeni olan *Rickettsia* türleri ve *vaccinia* virüsü gibi "**konak aktininin kullanımı**" söz konusudur.
 - Bakteri, önce **fagozom kesesini eriter** sitoplazmaya serbestleşir.
 - Özel dış membran proteinleri sayesinde konak hücrede yeni sentezlenen aktin filamentlerinin hep aynı bakteri ucunda birikmesini (**aktin polimerizasyonu**) sağlar.
 - Meydana gelen itici güç ile hücre içerisinde hareket yeteneği kazanır ve hücreden hücreye bu şekilde yayılır.
- Sigelloz, kendini sınırlayan bir enfeksiyondur. İmmün yetmezlikliler, bebekler ve çok yaşılı kişiler hariç, bakteriyemi gelişimi söz konusu değildir.

Klinik Özellikler:

- İmmunité sorunu bulunmayan bireylerde; yüksek ateş, toksik tablo, kanlı, mukuslu ve cerahatlı dışkılama ile tipik bir kolit tablosu sergiler (Bk. EK BİLGİLER-2: Sık Karşılaşılan Klinik Tablolar, Akut Enfektif Gastroenteritler).
- Küçük çocuklarda **konvülsiyonlarla** seyredebilen ishallere yol açabilir. Konvülsyonlar *Shiga* toksininden bağımsızdır ve kesin nedeni ortaya konamamıştır.
- *Shiga basili*, EHEC gibi ekzotoksin ile **hemolitik üremik sendrom** tablolarına neden olabilir.

Shigella: Kesin (zorunlu) patojen
 Brucella: Zoonoz
 Legionella: Sulardan (çevreden) bulaşan Streptococcus pneumoniae: Nazofarinkste kommensal yaşayıp uygun ortam bulunca patojen hale geçen

BRUCELLA TÜPLERİ

Temel Bilimler 62. soru

Tusdata Mikrobiyoloji Ders Notu. 1. Fasikül Sayfa 263

- *Brucella* bakterileri; aerop, oksidaz ve katalaz pozitif, gram negatif, hareketsiz kokobasillerdir.
- Fakültatif intraselüler bakterilerdir.

İNSAN BRUSELLOZU ETKENLERİ

TÜR	REZERVUAR
<i>Brucella melitensis</i>	Keçi, koyun (kırsal bruselloz)
<i>Brucella abortus</i>	Sığır, at (kentsel bruselloz)
<i>Brucella suis</i> (nadır)	Domuz, sığır
<i>Brucella canis</i> (çok nadır)	Köpek

- *Brucella* bakterileri, metabolizmalarında oldukça tercih edilen bir madde olan **eritritolün** ve progesteronun bol miktarda bulunduğu hayvan plasentası, meme dokusu ve epididimde fazlaca ürerler. Hayvanlarda, sıkılıkla **abortuslara**, ayrıca **mastit** ve **infertiliteye** yol açarlar.
- İnsan plasentasında eritritol bulunmadığı için insanda primer abortus gelişimeleri beklenmez.

Epidemiyoji:

- Bruselloz, primer olarak ot-yiyan hayvanların hastalığıdır.
- Hastalığın insanlara bulaştırılmasında üç önemli yol bilinmektedir.
 - Kontamine et veya süt-süt ürünlerinin sindirim yolu ile alınması:
 - ☒ İnsanlara bulaşta, hayvan sütü çok önemlidir. En önde gelen yol, giğ süttén yapılmış taze peynirdir.
 - ☒ Tereyağında 4 ay yaşayabilir.
 - ☒ Tulum, kaşar peyniri ve yoğurtla bulaşmaz.
 - Enfekte hayvanın dokuları, kanı ve lenfasının, hasarlı deri veya konjunktivaya direkt teması, kazara canlı hayvan aşıları ile parenteral temas
 - Enfeksiyöz aerosollerin inhalasyonu (laboratuvardan veya ahır tozlarından bulaş)

Patogenez:

- Bakteri, oral yoldan alındıktan sonra üst gastrointestinal sistem lenfatikleri ile organizmaya girer, öncelikle nötrofillerce fagosit edilirse de bu ilk fagositoz efektif değildir.
- ***Brucella melitensis***, diğerlerine göre daha virülen bir türdür. Adenin ve 5' guanozin monofosfat üretecek fagositoz sırasında H_2O_2 oluşumunu öner. Ayrıca **lizozomların fagozoma degranüle olmalarını engelleyerek** daha ağır bir tablo oluşturur. En hafif tablo ise *Brucella abortus*'a aittir.

FAGOZOM-LİZOZOM FÜZYONUNU ENGELLEYEN ÖNEMLİ ETKENLER

- ✓ *Mycobacterium tuberculosis*
- ✓ *Nocardia* türleri
- ✓ *Legionella pneumophila*
- ✓ *Brucella melitensis*
- ✓ *Chlamydia* türleri
- ✓ *Toxoplasma gondii*

Klinik Özellikler:

İki hastalık tablosunda da sistemik ve lokal belirtiler isırık yarası iyileştiğinden sonra, yani isırılmayı izleyen 10. günden sonra başlar. Yüksek ateş, kas ağrıları, isırık yerinde kırmızı-kahverengi şişlik, sonra şişlikte irinleşme ve ülserasyon ile birlikte bölgesel LAP, lenfadenit ve lenfanjit gelişir. Özellikle Sodoku birçok kerepler tekrarlayabilir. *Streptobacillus moniliformis* nedenli hastalığa diğerlerine ek olarak polartrajji ve **ekstremite artritleri** de görülür.

Tedavi:

Temel Bilimler 62. soru
Tusdata Mikrobiyoloji Ders Notu. 1. Fasikül Sayfa 292

LEGIONELLA TÜRLERİ**Etken:**

- Zorunlu aerop, materyalde kokobasil şeklinde, kültür izolatlarında ise iri, pleomorfik şekil alabilen, katalaz ve oksidaz pozitif, hareketli, gram negatif hücre duvar yapısında bakterilerdir.
- Doğada ve sulu ortamlarda saprofit olarak bolca bulunurlar. İnsan organizması dışındaki ana rezervuarları *Acanthamoeba castellanii* amipleridir. Bunlar sayesinde olumsuz ortam koşullarından korunurlar.
- Zor beğenen** bakterilerdir. Karbonhidratları okside ve ferment etmezler. Enerjilerini arjinin, treonin, metiyonin, serin, izolosin ve valin gibi **amino asitlerden** edinirler.
- Tıpkı beslenme ve üreme alışkanlıklar gibi yapısal olarak da diğer gram negatif bakterilerden hayli farklıdır. Hücre duvarlarında yoğun olarak **dallı zincirli yağ asitleri** bulunur. Bu sayede **klor ve yüksek sıcaklık** gibi olumsuz dış ortam koşullarında uzun süre yaşayabilirler. Yoğun lipit içeriği nedeniyle standart **Gram yöntemi ile de boyanmazlar**. Bu açıdan daha çok **mikrobakterilere** benzerler.
- Üreme ortamlarında fazla miktarda **demir tuzları (ferrik pirofosfat)** ve **L-sisteini** gereklidir.
- Tamponlanmış Tıbbi Karbonlu Maya Ekstreli Agar** (Buffered Charcoal Yeast Extract Agar, B-CYEA) besiyerinde üretilebilirler. Üreme sıcaklıkları oldukça genişir (**20-50 °C**). İdeal üreme sıcaklıkları **35-46 °C**'dir. Üreyemeseler de; 60 °C'da 30 dakika, 55 °C'da 5-6 saat, 20 °C altındaki sıcaklıklarda ise uzun süre yaşarlar.
- Elli *Legionella* türü içerisinde yaklaşık yarısı insan etkenidir. Bunlardan, insan hastalıklarının %90'ında etken olan tür *Legionella pneumophila*'dır. Toplumdan edinilmiş lejyonellozlardan %80-90 sıklıkla serogrup 1 izole edilirken, hastaneden elde edilen klinik izolatlardaki sıklığı %50'nin altına düşer.



✓ **Legionella pneumophila (ARB negatif Legionella):**

- ↳ Pnömoni: **Lejyoner hastalığı**
- ↳ Pnömonisiz, yaygın miyalji ve grip benzeri tablo: **Pontiac hastalığı**

Temel Bilimler 62. soru
Tusdata Mikrobiyoloji Ders Notu. 1. Fasikül Sayfa 292

Epidemiyoloji:

- Suların durağan olduğu; otel, hastane, konferans salonu gibi büyük mekanların hava ıslıtma ve nemlendirme sistemlerinde, suyun bekletildiği su kulelerinde ve su depolarında, sıcak su tanklarında, su borularında, burada yaşayamayan diğer mikroorganizma debrişlerinin oluşturduğu **biyofilmlerde** ürerler. Bu biyofilmlerin gelişmesi ancak hiperklorinasyonla önlenebilir.
- Bulaş, bakteri yüklü, **pulvarize aerosoller** yoluyla olur.
- İnsandan insana bulaş söz konusu değildir.**

NORMAL VÜCUT FLORASI (MİKROBİYOTA)

NEREDE NE VAR?

Tablo II-1: İnsan organizmasının normal florası (mikrobiyota)

Cilt	<i>Staphylococcus epidermidis</i> (en çok) Difteroid basiller (ör. <i>Corynebacterium jeikeium</i>) <i>Propionibacterium acnes</i> <i>Staphylococcus aureus</i>
Temel Bilimler 62. soru Tusdata Mikrobiyoloji Ders Notu. 1. Fasikül Sayfa 091	
Ağz ve farinks	<i>Viridans streptokoklar</i> (en çok) (<i>Streptococcus mutans</i> , dışte) <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Moraxella catarrhalis</i> <i>Haemophilus parainfluenzae</i> ve <i>Haemophilus influenzae</i> Non-fragilis <i>Bacteroides</i> türleri (jinjival cepte) <i>Prevotella melaninogenica</i> (jinjival cepte) <i>Porphyromonas gingivalis</i> (jinjival cepte) <i>Fusobacterium nucleatum</i> (jinjival cepte) Peptostreptokoklar (jinjival cepte) <i>Actinomyces israelii</i> ve diğer türler (jinjival cepte) <i>Eikenella corrodens</i> vb. A grubu beta hemolitik streptokoklar (gecici flora)
Dış kulak yolu	Cilt florası <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i> vb.
Burun	<i>Staphylococcus epidermidis</i> <i>Staphylococcus aureus</i> vb.
Özofagus ve mide	Aerop ve yiyeceklerdeki bakteriler vardır. Anaerop bakteri bulunmaz.
İnce bağırsaklar	<i>Lactobacillus</i> spp. <i>Enterococcus</i> spp. <i>Bacteroides fragilis</i> grubu (terminal ileumda) Protozoonlar (<i>Chilomastix mesnili</i> , <i>Entamoeba coli</i> , <i>Blastocystis hominis</i>)
Kadın bağırsak	<i>Bacteroides fragilis</i> grubu (en çok) <i>Escherichia coli</i> Diğer enterik gram negatif basiller <i>Enterococcus</i> spp. <i>Clostridium</i> türleri (en çok <i>Clostridium perfringens</i>) Anaerobik koklar (peptostreptokok, peptokok) Protozoonlar (<i>Chilomastix mesnili</i> , <i>Entamoeba coli</i> , <i>Blastocystis hominis</i> vb.)
Vajina	Laktobasiller (doğurganlık çağında en baskın) Anaerop <i>Corynebacterium</i> türleri (doğurganlık çağında baskın) <i>Bacteroides fragilis</i> grubu Streptokoklar (A grubu dışı, özellikle grup B streptokok) <i>Enterococcus</i> spp. <i>Candida albicans</i> <i>Gardnerella vaginalis</i>
<p>Not: Orta kulak, paranasal sinüsler, larinks, trakea, bronşlar, akciğer dokusu, plevra, kan, endokart, BOS, meninkler, karaciğer, safra kesesi, periton, kemik ve eklemler, böbrek, üreter, mesane, Fallop tüpleri, prostat, epididim sterilidir.</p>	

- Akut otitis media ve akut sinüzit:**

- Bu olguların en sık etkenidir. Her iki klinik antite için diğer sık etkenler, sıklık sırası ile; *Haemophilus influenzae* (tiplendirilmemiş, kapsülsüz kökenler) ve *Moraxella catarrhalis*'dır.
- Viral üst solunum yolu enfeksiyonları, tümörler gibi mekanik veya allerjik nedenlerle üst solunum yolu anatomisi ve siliyer aktivitesinde meydana gelebilen değişiklikler kolaylaştırıcı faktörlerdir. Otitis media, anatomik yatkınlık nedeni ile daha çok 2-5 yaş grubunda görülür.

Temel Bilimler 62. soru

Tusdata Mikrobiyoloji Ders Notu. 1. Fasikül Sayfa 161

- Nazofarinks florasında bulunan veya eklenen pnömokokların aspire edilmesi, pnömoninin en önemli nedenidir. Alveoler aralığı ilgilendiren bir enfeksiyondur (**Bk. EK BİLGİLER-2: Sık Karşılaşılan Klinik Tablolar, Pnömoniler**).

- Alveoler aralığa gelen bakteriler burada ürerler ve buradaki inflamasyonun etkisi ile alveollere ödemli bölge kapillerlerinden sıvı ve eritrosit kaçışı gelir. Ortama nötrofillerin migrasyonu sonucunda da kanlı ve pürülen bir eksüda birikir. Bu olaylar **balgamın karakteristiğini (kanlı, pürülen, pas renkli)** belirler.
- Ani bir başlangıç ve çögü zaman tek bir titreme atağı ile yükselen ateş tipiktir. Göğüs yan ağrısı çögü olguda mevcuttur.
- Yaşlı ve çocukların başta olmak üzere, risk gruplarında nadir olmayarak bronkopnömoni ve ampiyem de görülebilir. Apse gelişimi ise oldukça nadirdir.
- Bazı pnömoni olguları, "**menenjit, endokardit ve septic artrit**" komplikasyon triadı ile seyredebilir.
- **Herpes labialis**'ın yanında enfeksiyon olarak görüldüğü en sık dört hastalık; pnömokok pnömonisi, meningokoksik menenjit, sitma ve gram negatif sepsistir (başa *Escherichia coli*).

- Akut bakteriyel menenjit:**

- Otore ve rinore ile kendini gösteren **kafa tabanı kıırıkları, mastoidit** kaynaklı (otojen) veya kafa içine iştıralara yol açan anatomi patolojiler nedeniyle gelişen tekrarlayan menenjitlerde, çocukların ve erişkinlerde karşılaşılan bireysel akut pürülen menenjitlerde ilk sırayı alan (%30-50) bir bakteridir.
- Pnömokoksik menenjitlerde, diğer bakteriyel etkenlerle olanlara göre 20 kat daha fazla **nörolojik défisit ve sekeller** gelişir. Bunun ana nedeni, sıkılıkla karşılaşılan **subdural effüzyondur** (**Bk. EK BİLGİLER-2: Sık Karşılaşılan Klinik Tablolar, Menenjit ve Encefalitler**).
- Özellikle yaşlı hastalarda gelişen pnömokoksik menenjitlerde ve lobar pnömonilerde sık olarak (%20) **bakteriyemi** de görülür. Sinüzit ve otitlerde ise rastlanmaz.

Tedavi:

- Ülkemizin de içinde bulunduğu Akdeniz ülkelerinde pnömokokların %20'nin üzerinde sıkılıkla orta ve yüksek düzeyli **penisilin-G direnci** gösterdiği bilinmektedir. Bu suşlarda sefalo sporin, ko-trimoksazol ve makrolid direnci de az değildir.
- Pnömokoklarda beta laktam antimikrobiyallere direnç **PBP değişimi** nedeniyedir.
- Önceleri bakteriyel pnömoni ve akut pürülen menenjit olgularının empirik tedavisinde ilk seçenek **penisilin-G** iken, güncel yaklaşım değişmiştir. Pnömoni tanısı koymulan hastalar önce **CURB-65 kriterlerine** göre değerlendirilir. Tedavinin yapılacağı koşullar (ev mi hastane mi yoğun bakım mı?) ve kullanılacak ilaçlar belirlenir (**Bk. EK BİLGİLER-2: Sık Karşılaşılan Klinik Tablolar, Menenjit ve Encefalitler, Pnömoniler**).