

STREPTOKOKLAR

STREPTOKOKLAR

- Familya: Streptococcaceae
- Genus: Lactococcus
- Genus: Streptococcus

- Familya: Enterococcaceae
- Genus: Enterococcus

- Familya: Lactobacillaceae
- Genus: Pediococcus

- Familya: Leuconostocaceae
- Genus: Leuconostoc

Streptokoklar

- 1- Piyojenik (Çoğunlukla β hemolitik)
- 2- Oral (Çoğunlukla α hemolitik), Fırsatçı
- 3- Enterokoklar
- 4- Laktik (α ve Gama Hemolitik)
- 5- Anaerobik (Gama hemolitik)- Fırsatçı
- 6- Diğer

- Gram pozitif kok (ikili veya deęişken uzunlukta zincirler)
- Her kok yaklaşık 1 (0.5-2) μm çapında
- Fakültatif anaerob
- Katalaz ve oksidaz negatif
- Hareketsiz (Bazı enterokoklar hariç)
- Kapsüllü (genelde patojenler)

Buldukları Yerler

- Dünyada her yerde yaygın
- Veteriner öneme sahip streptokoklar mukozal yüzeylerde, üst solunum yolunda ve ürogenital kanalda kommensal olarak bulunurlar
- Kurumaya hassastırlar
- Konakçıdan ayrıldıklarında uzun süre yaşamlarını sürdüremezler
- Enterokoklar fırsatçı patojendirler ve çoğu hayvan türünün sindirim kanalında bulunurlar

Tür adı	Lancefield grubu	Konakçısı	Yaptığı Hastalıklar
<i>Str. pyogenes</i>	A	İnsan, rodent İnek	Kızıl, pnerperal ateş (lousada), apseler, romatoik ateş, nefritis Mastitis
<i>Str.equi</i>	C	At	Gurm
<i>Str.equisimilis</i>	C	At ve domuz	İrinli apseler
<i>Str.zooepidemicus</i>	C	At	Seconder pneumoni
<i>Str.agalactia</i>	B	Sığır	Kronik mastitis
<i>Str.dysgalactia</i>	C	Sığır	Akut mastitis
<i>Str.uberis</i>	?	Sığır	Mastitis
<i>Str.canis</i>	G	Carnivorlar	Köpeklerde lenfadenitis, irinli vakalar
<i>Str.suis</i>	D (R,S,T ile ilişkilidir)	Domuz	Neonatal enf., septisemi ve pnomoni
<i>Str.suis</i>	R ile ilişkili	İnsan	Septisemi, artritis, meningitis
<i>Str.pneumonia</i>	?	Sığır,lab.hay.	Mastitis, buzağı septisemisi, meningitis

TEŞHİS

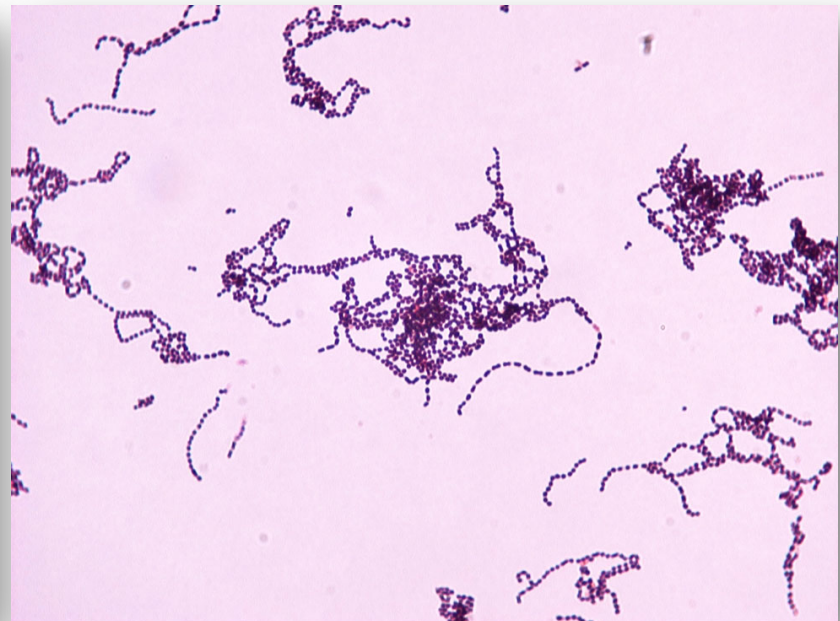
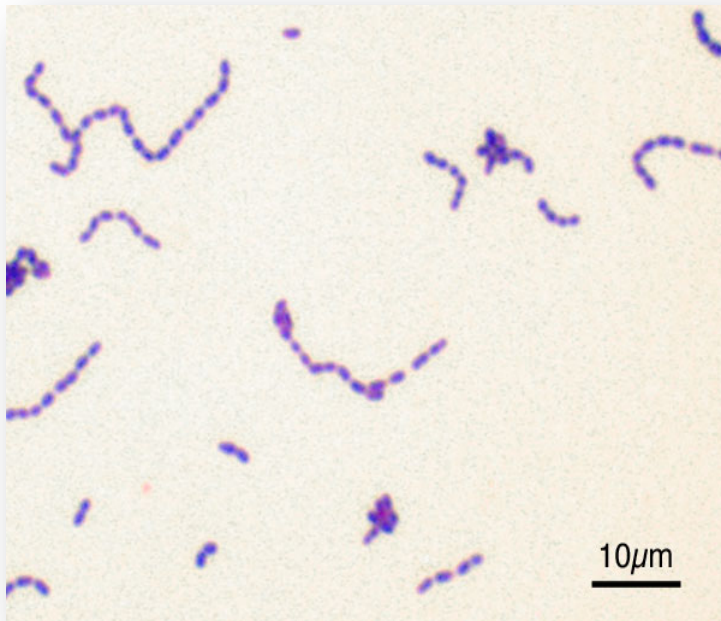
- ANAMNEZ
- KLİNİK BULGULAR
- LABORATUVAR BULGULARI

LABORATUVAR BULGULARI

- BAKTERİYOSKOPI
- KÜLTÜR
- BİYOKİMYASAL TESTLER
- SEROLOJİK TESTLER
- HAYVAN DENEYLERİ
- FAJ İLE TIPLENDİRME

Bakteriyoskopi

Gram pozitif özellikte (zincir şeklinde) koklar



Kültür

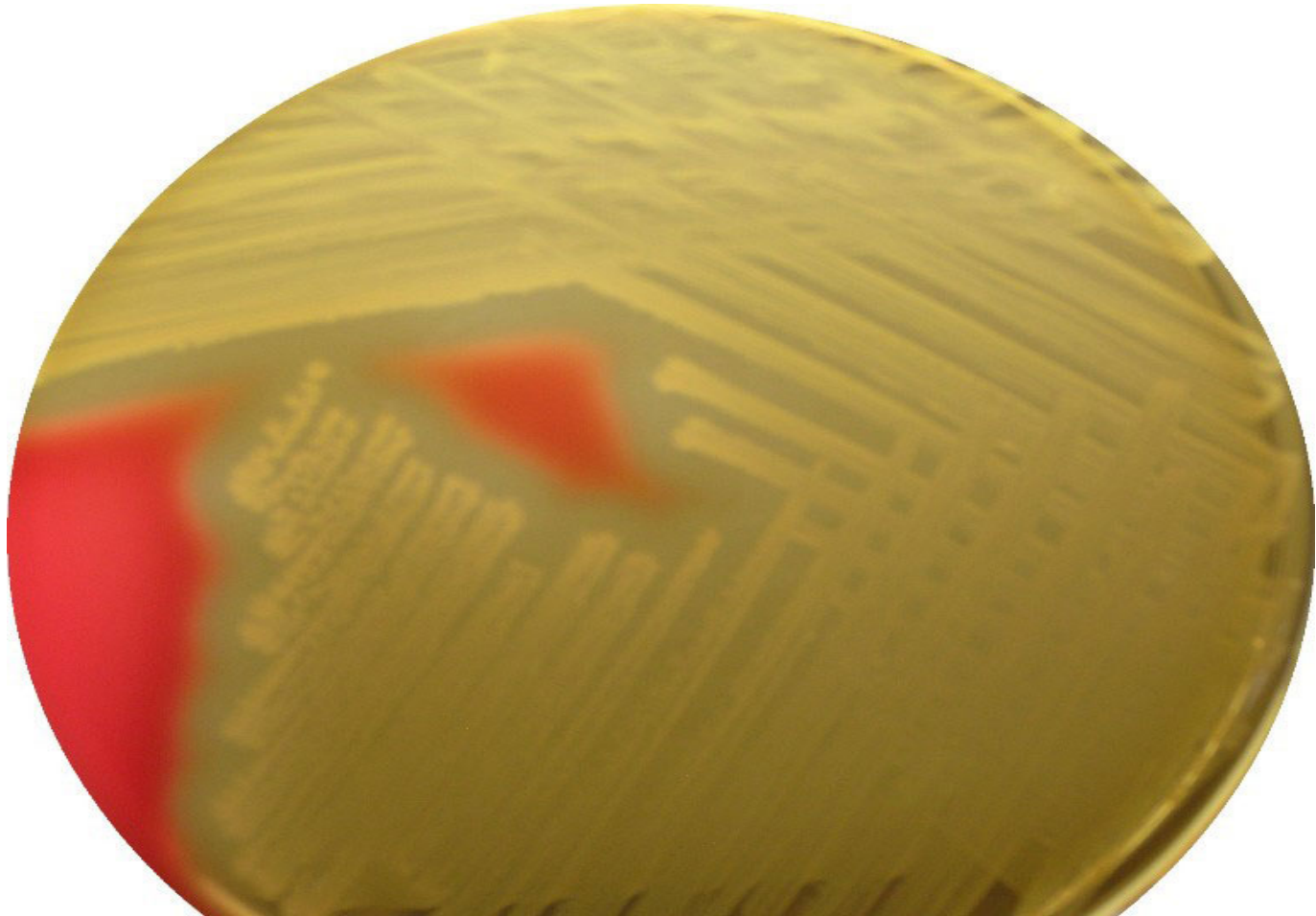
- Üremeleri kompleks (besiyerine kan veya serum ilavesi gerekli)
- Enterokoklar MacConkey agarda ürerler
- Genellikle kan hücrelerine ilgi duyarlar
- Üreme ısı limitleri 25-45°C, optimal 37°C
- S tipli koloni oluşturular.

Sınıflandırma

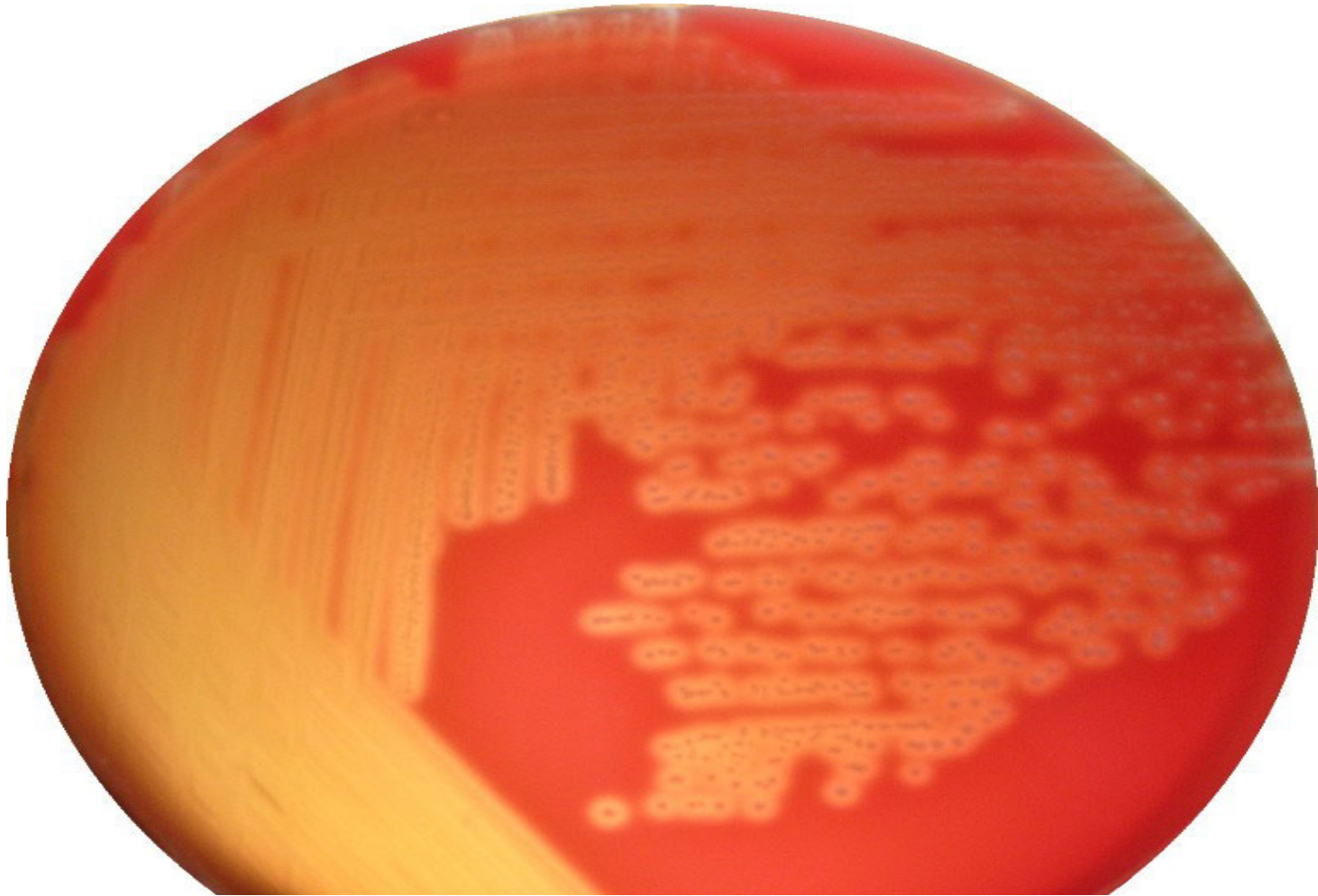
- Hemoliz özelliğine göre
 - Antijenik özelliğine göre (serolojik özelliği)
 - Biyokimyasal özelliğine göre
- * Kanlı agarda eritrositleri lize edenler (hemoliz yapanlar) vardır. Besi yeri agarın içine %10 koyun kanı konarak hazırlanır.

- **Beta Hemolitik;** koloninin etrafında tamamen renksiz saha olur
(insanlarda kronik boğaz enf. etkeni Str. pyogenes)
- **Alfa Hemolitik;** koloninin etrafında net olmayan yeşilimsi hemoliz alanı olur
- **Gama Hemolitik** (non-hemolitik) Streptokoklar olarak adlandırılırlar.

Streptokoklarda Alfa Hemoliz



Streptokoklarda Beta Hemoliz



- Genellikle β -hemolitik streptokokların çoğu hayvan türleri için patojenik özellik taşır
- Atlardan izole edilen Lancefield Grup C streptokoklar genellikle geniş bir alanda β -hemoliz oluştururlar

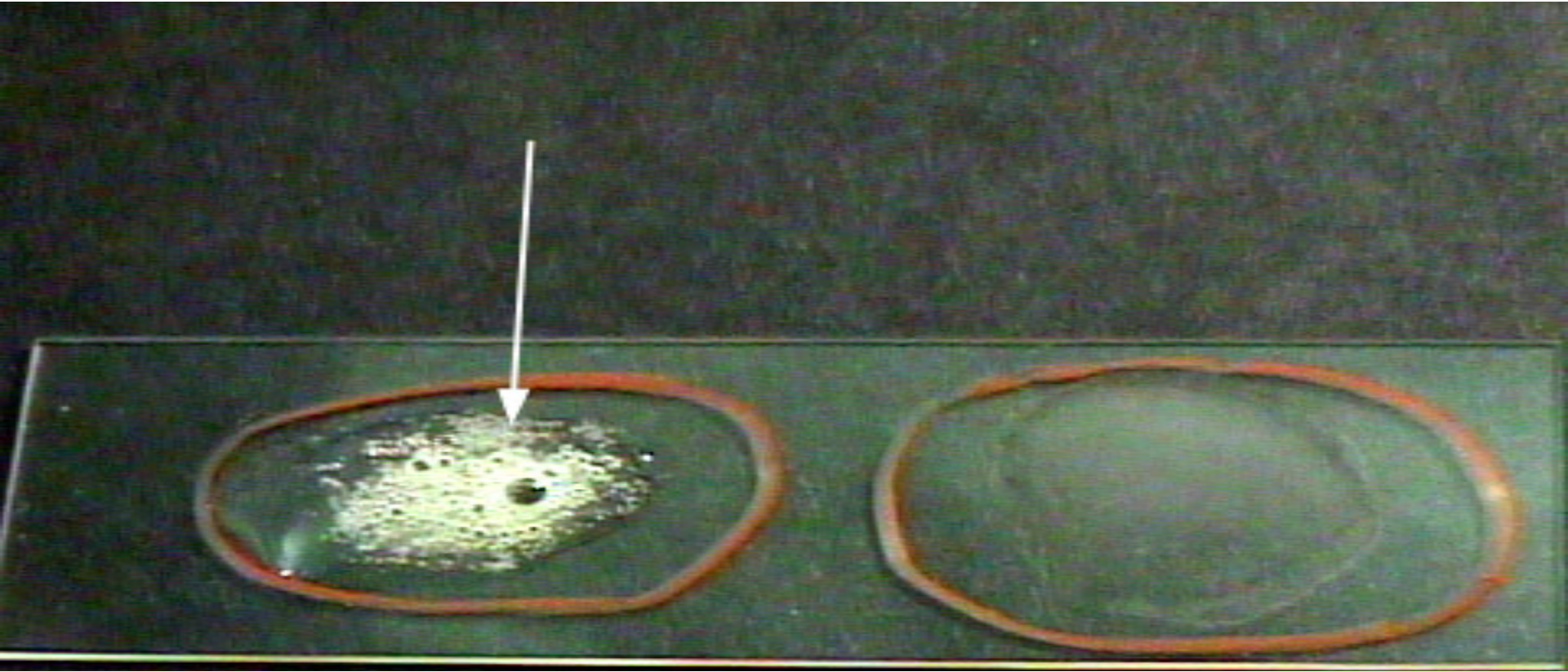
Biyokimyasal Testler

- KATALAZ
- OKSİDAZ
- OKSİDASYON/ FERMANTASYON TESTİ
- SODYUM HİPPURAT TESTİ
- CAMP TESTİ

Gram pozitif Koklar

ETKENLER	KATALAZ	OKSİDAZ	O/F
Streptokoklar	-	-	F
Stafilokoklar	+	-	F
Mikrokoklar	+	+	O

Katalaz Testi Streptokoklar negatiftir



OKSİDAZ

- Sitokrom oksidaz enzimi varlığı tespit edilir



Serolojik Teşhis

- **Lancefield Grup**

Streptokokların hücre duvarlarında grup spesifik polisakkaritleri olan C-substanslarının tanımlanması esasına dayanan bir serolojik gruplandırma yöntemidir. Gruplandırma üç şekilde yapılabilir:

Klasik metod

C-substansının asit veya otoklav ile ekstraksiyonunu temel alan presipitasyon testidir

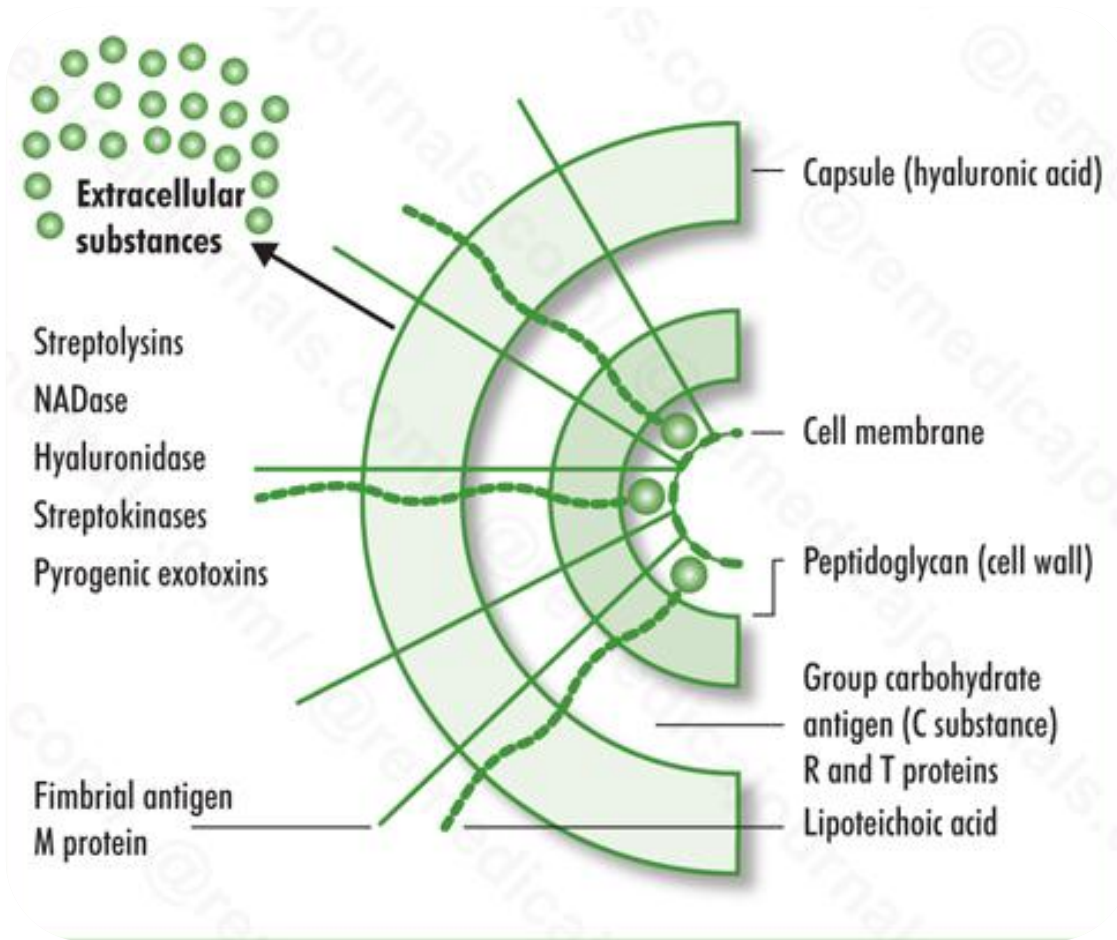
Lateks aglutinasyon testi

Lateks partiküllerinin kullanıldığı testtir

Koaglutinasyon testi

Staphylococcus aureus'un kullanıldığı testtir

Antijenik Özelliklerine göre Sınıflandırma (Lancefield)



Rebecca Lancefield
(1895-1981)

M protein
Fimbrial antigen

Lipoteichoic acid
R and T proteins

Patogenesis

Streptokoklar piyojenik bakterilerdir ve çoğunlukla abse formasyonu ve irinleşme ile ilgili vakalardan izole edilir.

- **Ekzotoksin**

Hemolizinleri; Streptolizin O ve S

Hyaluridaz

Dnase

NADase

Proteinaz

Streptokinaz

Faj ile kodlanan pirojenik toksin (insanlarda kızıl)

- **Polisakkarid kapsül**

S. pyogenes, *S. pneumoniae*, bazı *S. equi subsp. equi*, *S. agalactiae*

- **M proteini**

S. pyogenes ve *S. porcinus* türlerinde antifagositik

S. equi subsp. equi'de adhezin



Mastitis

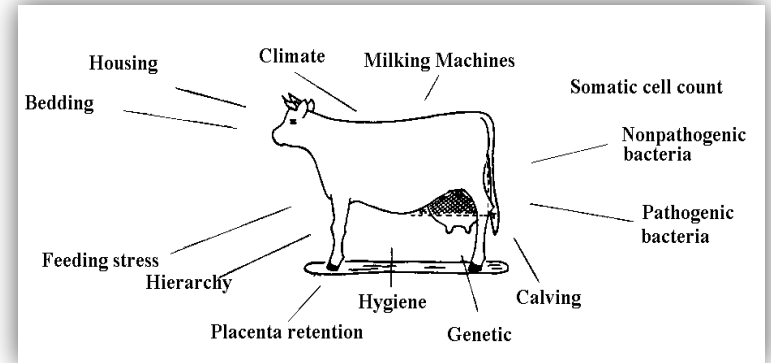
Epidemiyoloji

Konakçıya ait nedenler:

1. Memelerdeki anatomik bozukluk
2. Hayvanın ırkı
3. Hayvanın yaşı

Çevreye ait nedenler:

1. Travmalar
2. Artropod ısırıkları
3. İklim
4. Yanlış sağıım (el, makine)
5. Ağıl veya ahır hijyeni

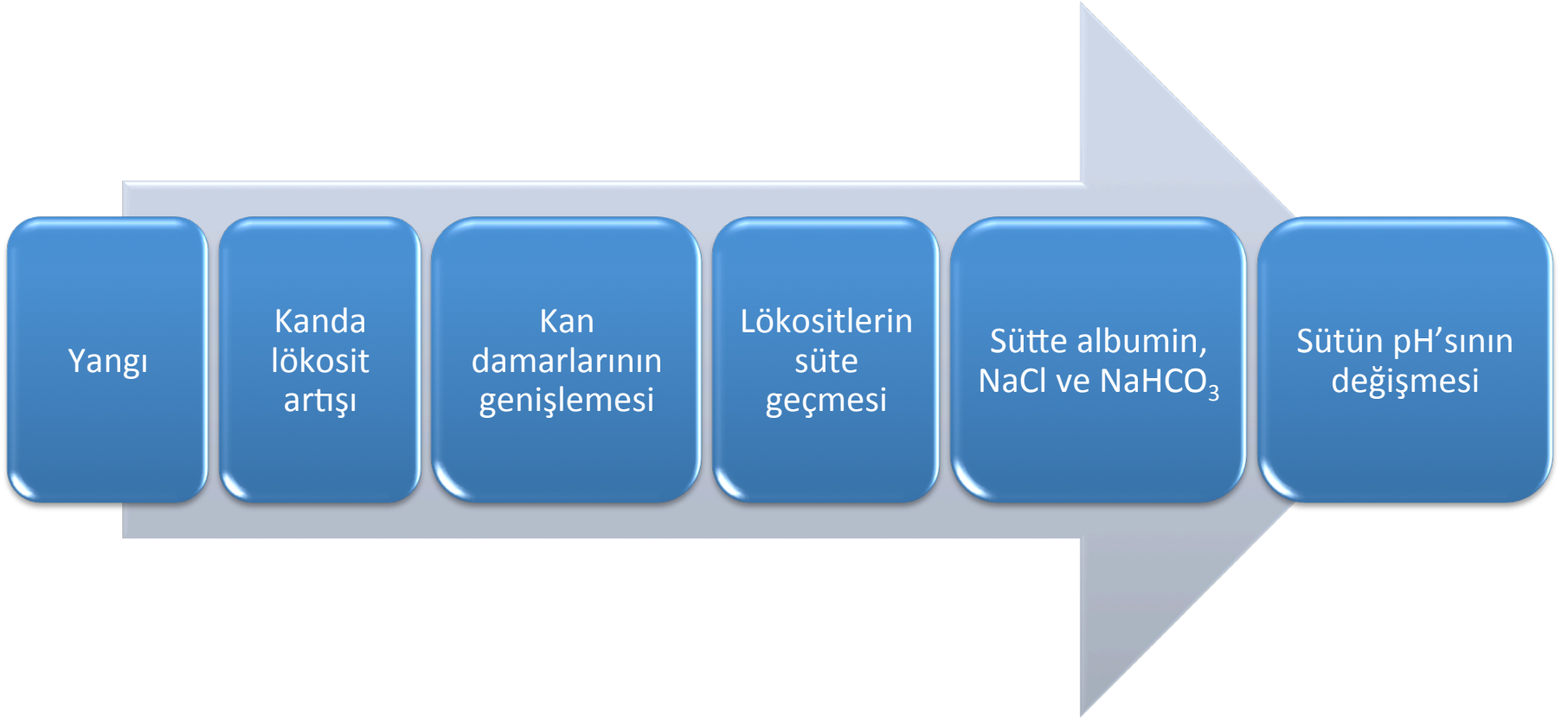


Patogenesis I

1. Mikroorganizmanın dokuya girmesi
2. Mikroorganizmanın dokuya adhere olması
3. Mikroorganizmanın dokuda üreyerek yayılması

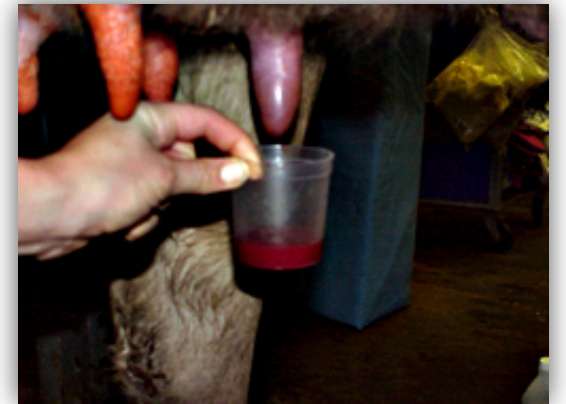


Patogenesis II



Sütteki deęişimler

- Laktoz sentezi durur, kazein sentezi azalır
- Sütün normal renk ve kıvamı bozulur
- Süte kan karışır, pıhtılar görülür
- Lökosit ve epitel hücreleri artar



Sütteki deęişimlerin belirlenmesi

- Strip Cup Testi
- Asitlik Testi (sütün normal pH'sı 6,5-6,8)
- Katalaz Testi (lökosit artışı)
- California Mastitis Test (CMT)
- Whitesite Test
- Wisconsin Mastitis Test
- Elektriksel Kondaktivite Test
- Braban Testi
- Sütte kan saptanması ve lökosit sayımı

California Mastitis Test (CMT)

- Sütte lökosit ve epitel hücreleri artar
- DNA ve RNA + arylalkyl sulfanat=presipitasyon

Yapılışı

2 ml süte CMT ayıracı eklenir. Mor renk görülmesi **pozitif** olarak değerlendirilir

CMT: %2 arylalkaline sülfat + %0.1 Brom Kreosol Purple + 15 cc NaOH + 1000 ml distile su



Streptokok Nedenli Mastitisler

- Temel etkenler
 - S. agalactiae*
 - S. dysgalactiae*
 - S. uberis*
- Daha nadir rastlanan etkenler
 - Enterococcus faecalis*
 - S. pyogenes*
 - S. zooepidemicus*
- *S. agalactiae* – süt kanallarında kolonizasyon, persiste infeksiyon, akut mastitis
- *S. dysgalactiae* – ağız boşluğu, genital organlar, meme bezi derisi, akut mastitis
- *S. uberis* – deri, tonsiller, vaginal mukoza flora etkeni, sistemik belirti göstermeksizin klinik mastitis

Teşhis

- Klinik belirtiler
 - Meme bezindeki yangısal reaksiyonlar
 - Sütteki pıhtılar
- Örnek alınmasında kontaminasyonların önlenmesi
- Kanlı agar, Edward besiyeri ve MacConkey agara ekim, 37°C'de 24-48 saat inkübasyon
- Mastitis oluşturan etkenlerin ayırdedilmesi
- Şeker fermantasyon testleri

- Mastitis etkeni Streptokokları birbirinden ayıran testler;
 - Eskulin testi
 - Na-hippurat
 - CAMP testi

MASTITİS ETKENLERİ

	CAMP	Na-hippurat	Eskulin
S.agalactia	+	+	-
S.dysgalactia	-	-	-
S.uberis	-	+	+

GURM

(Su sakağısı, Adenitis equorum, Strangles)

Tanım: Genellikle taylarda, burun, farinks mukozasının ve bölgesel lenf düğümlerinin yangılanması ile karakterize, ateşli ve akut seyirli bir infeksiyondur

Etken: *S. equi subsp. equi*

Etiyolojik Özellikler

- ✓ Streptokokların genel özelliklerini taşır
- ✓ Burun akıntılarında ve irinde uzun zincirler oluşturur
- ✓ Kapsüllüdürler
- ✓ Kanlı agarda 1mm çapında koloni ve geniş hemoliz alanı oluşturur
- ✓ Sıvı ortamda dipte tortu oluşturarak ürer
- ✓ Glukoz, sakkaroz ve salisin pozitif, laktoz negatif
- ✓ Lancefield C grubunda bulunur

Epizootiyoloji

Dünyada yaygın

Taylar daha duyarlı

Atlar dışındaki hayvanlarda hastalık görülmez

Hastalığın oluşmasında stres faktörleri önemli rol oynar

Hastalık etkeni burun akıntısı ve irinli çevreye bulaşır

Bulaşma etkenin ağız yolu ile alınması ile olmaktadır

Ayrıca damlacık infeksiyonu ve çiftleşme ile de bulaşma mümkün

Patogenesis

- ✓ Burun mukozasında, farenkste ve sonrasında bölgesel lenf yumrularında yangı şekillenir
- ✓ Ender olarak diğer organlarda görülebilir. Bu durumda ölümler görülür
- ✓ İki taraflı burun akıntısı. Başlangıçta berrak daha sonra mukoprulent
- ✓ Lenf yumruları ödemli ve apseli. Fistülleşme görülebilir
- ✓ Laringitis ve öksürük

Teşhis

- Klinik teşhis
- Otopsi bulguları
- Laboratuvar muayenesi
- Bakteriyoskopi
- Kültür
- Hayvan deneyi

Ayırıcı teşhis

Malleus

Tuberküloz

- **Sağaltım**

Antibiyogram testi yapılarak değerlendirilir.

Penisilin türevleri, tetrasiklinler, sülfonamidler

- **Korunma**

Genel hijyen

Hastaların ayrılması

Bakım ve beslemeye özen gösterilmesi