

**Staphylococcus**

Takım: Bacillales

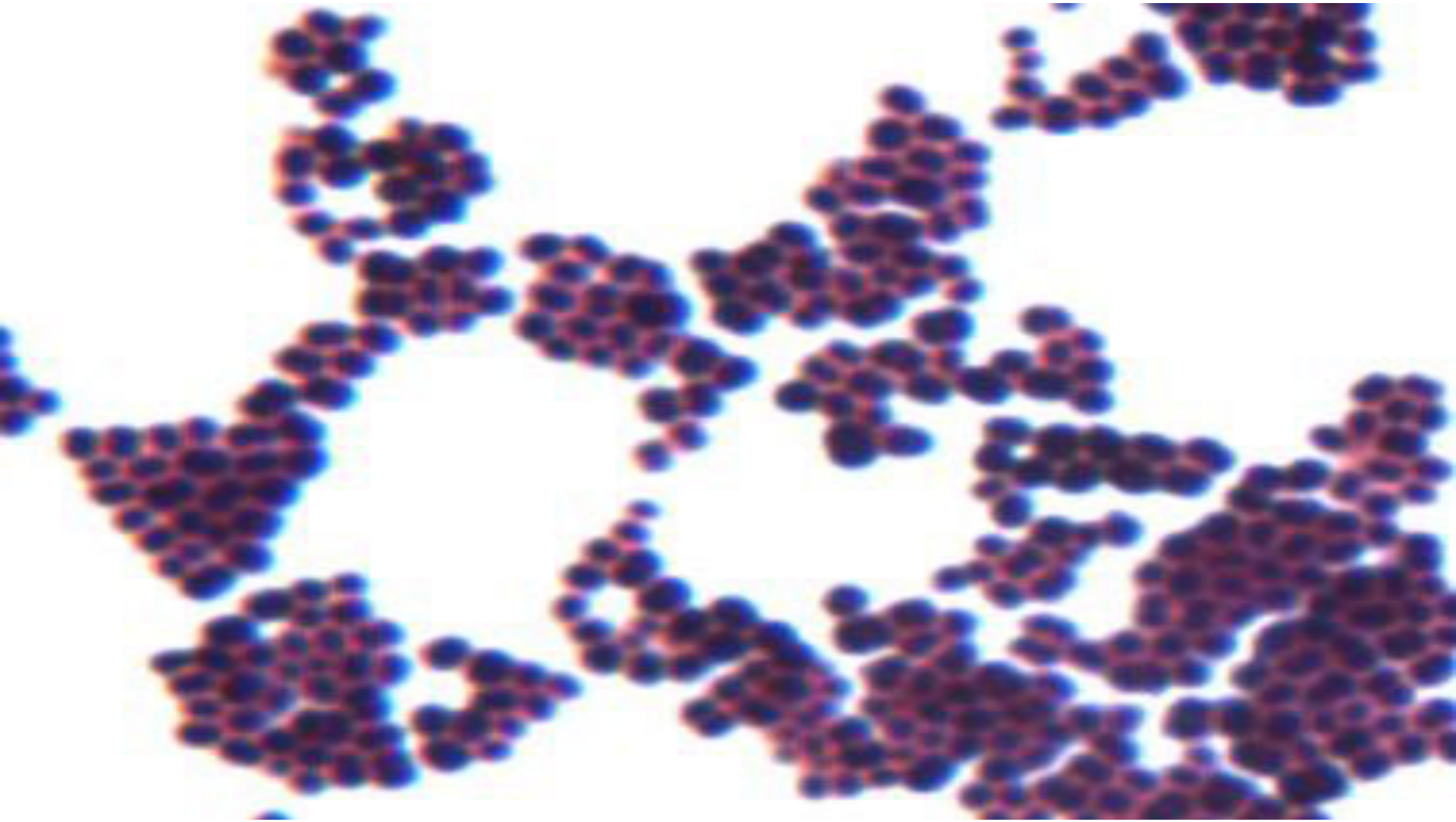
Familya: Staphylococcaceae

Genus: Staphylococcus

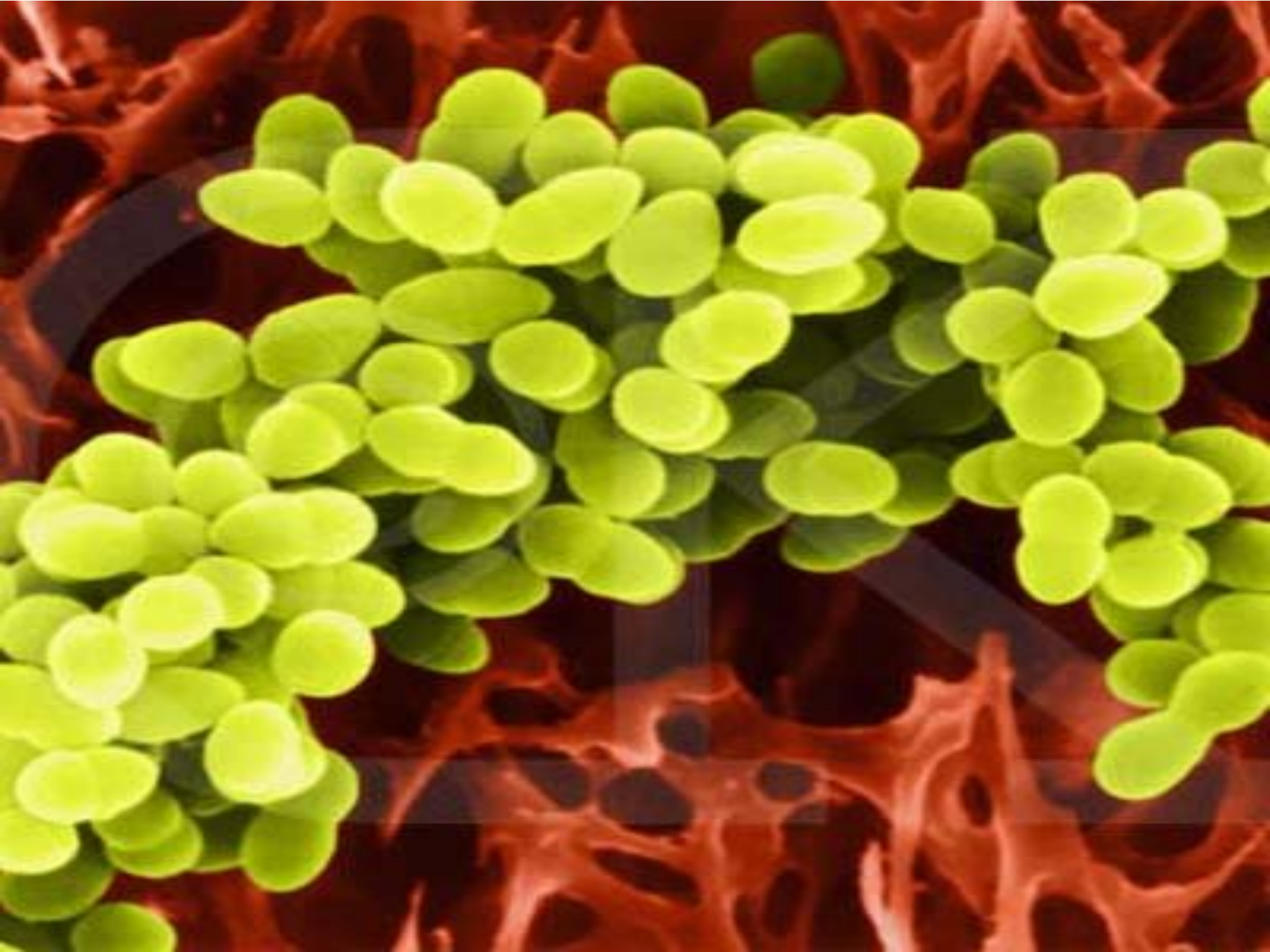
- Gram pozitif kok
- Düzensiz yığınlar oluşturmaya eğilimli
- Kokların çapı yaklaşık 1  $\mu\text{m}$
- Fakültatif anaerob (fermentatif)

- Katalaz pozitif
- Oksidaz negatif
- Hareketsiz
- Basit ortamlarda üreyebilir

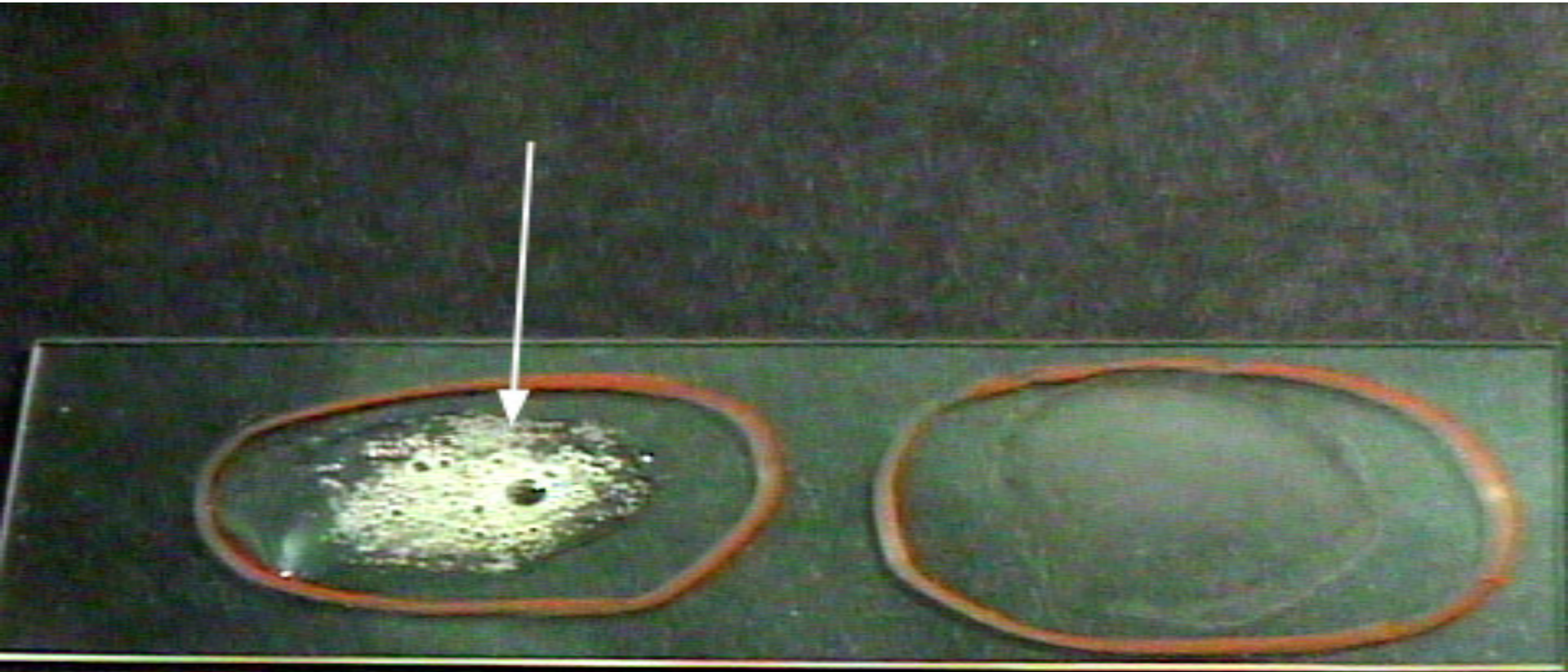
# Gram boyamada Staphylococcus spp.



- Koloni morfolojisi
  - Stafilokok' lar 4 mm çapına kadar ulaşabilen, genellikle beyaz renkte ve opak koloniler oluşturur
  - Sığır ve insan orijinli *S. aureus* suşları altın sarısı renkte koloniler meydana getirir
  - Koagülaz negatif bazı stafilokok kolonileri de pigmentlidir
- Kanlı agarda hemoliz
  - Hayvan orijinli *S. aureus* ve *S. intermedius* suşları hem alfa- hem de beta-hemoliz oluştururlar
  - Alfa-hemoliz: koloninin hemen etrafında dar bir zon halinde tam hemoliz
  - Beta-hemoliz: daha geniş bir zon halinde kısmi veya tam olmayan hemoliz. Çift hemoliz olarak da adlandırılır. Bu toksinler in vivo koşullarda toksin olarak aktivite gösterirler. Koagülaz negatif stafilokok' ların hemoliz özellikleri değişkenlik gösterir ve daha yavaş şekillenir. *S. hyicus* izolatları non-hemolitikdir.

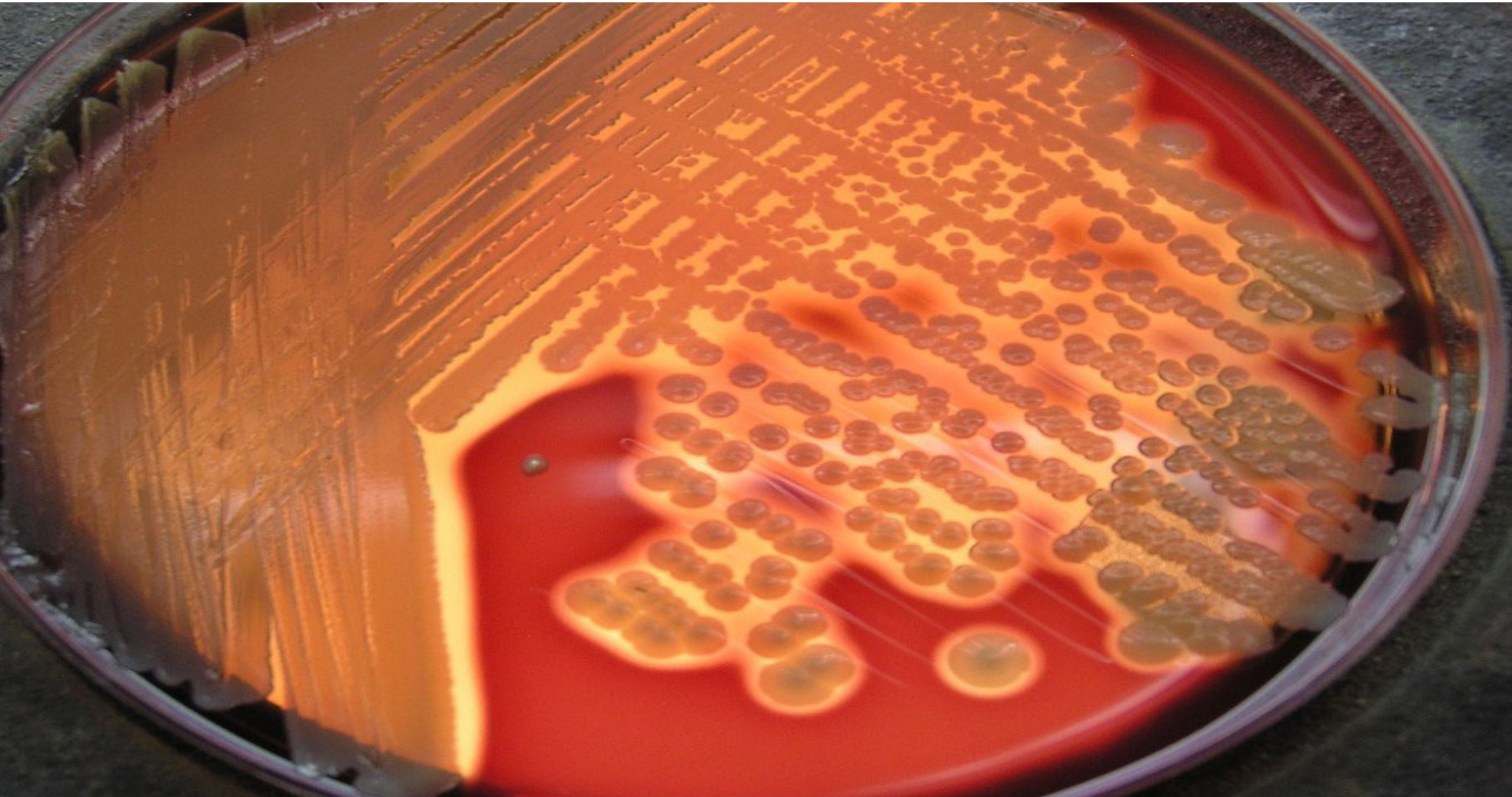


# Stafilokoklar Katalaz pozitifler





# *Staphylococcus aureus*



# *Staphylococcus epidermidis*



# ANTİJENİK YAPI

PEPTİDOGLİKAN

TEİKOİK ASİT

(RİBİTOL: *S. aureus*)

(GLİSEROL: *S. epidermidis* ve *S. intermedius*)

PROTEİN A

# STAFİLOKOKAL EKZOPROTEİNLER

VİRULENS İLE İLGİLİ	İMMUN YANITI İNHİBE EDENLER
KOAGULAZ	TOKSİK ŞOK SENDROM TOKSİN(TSST-1)
HEMOLİZİN	ENTEROTOKSİNLER(SE A-....E)
NUKLEAZLAR	EKSFOİYATİF TOKSİN(ETA- ETB)
PROTEAZ	LÖKOSİDİN
ESTERAZ	
LİPAZ	
STAFİLOKİNAZ	TSST-1 + ENTEROTOKSİNLER= PİROJENİK TOKSİN SÜPER ANTİJEN (PISA)
FOSFOLİPAZ	
HYALURONİDAZ	
KOLLAGENAZ	

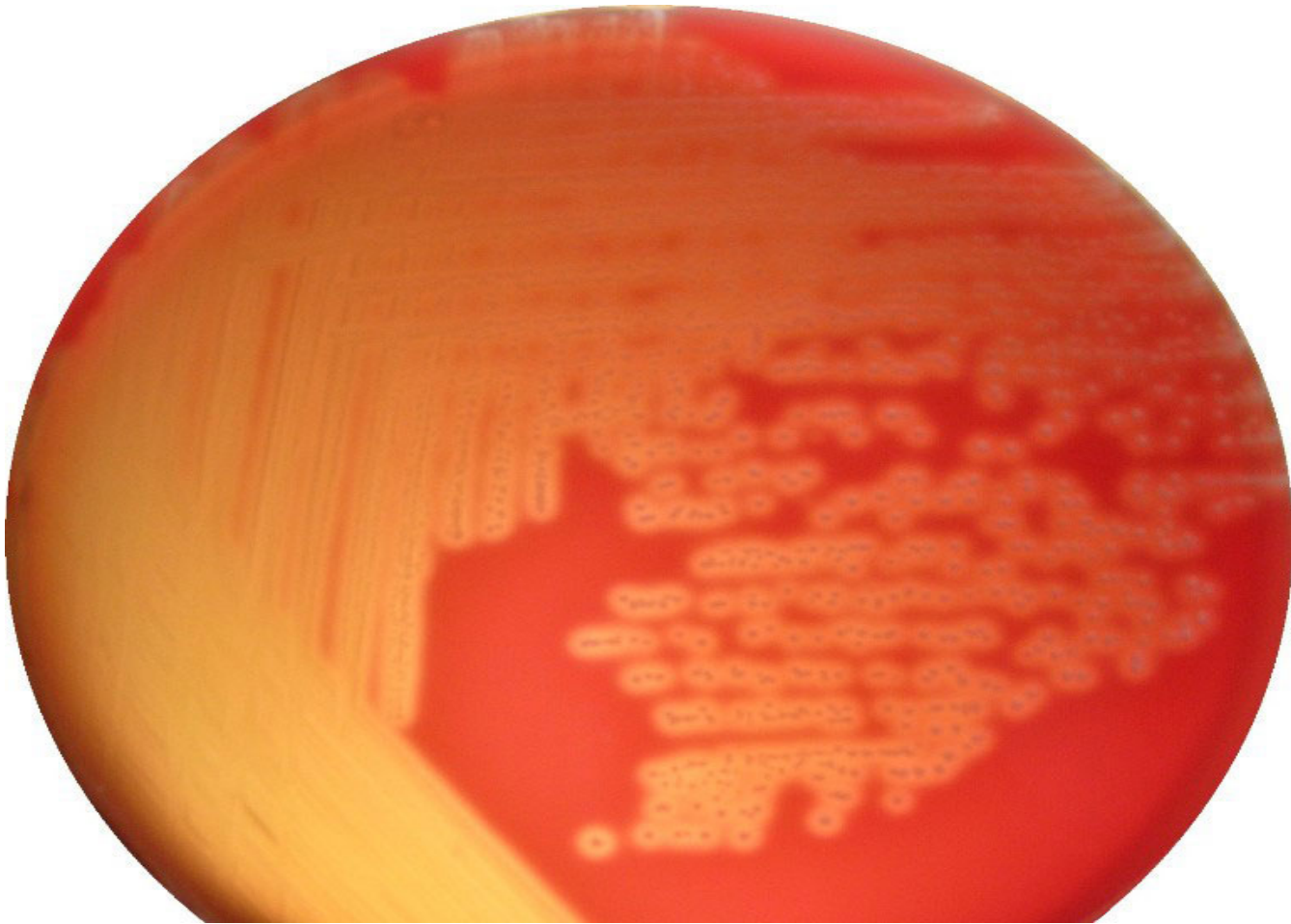
# Koagulaz(Patojen- Apatojen Stafiolokok Ayrımı)



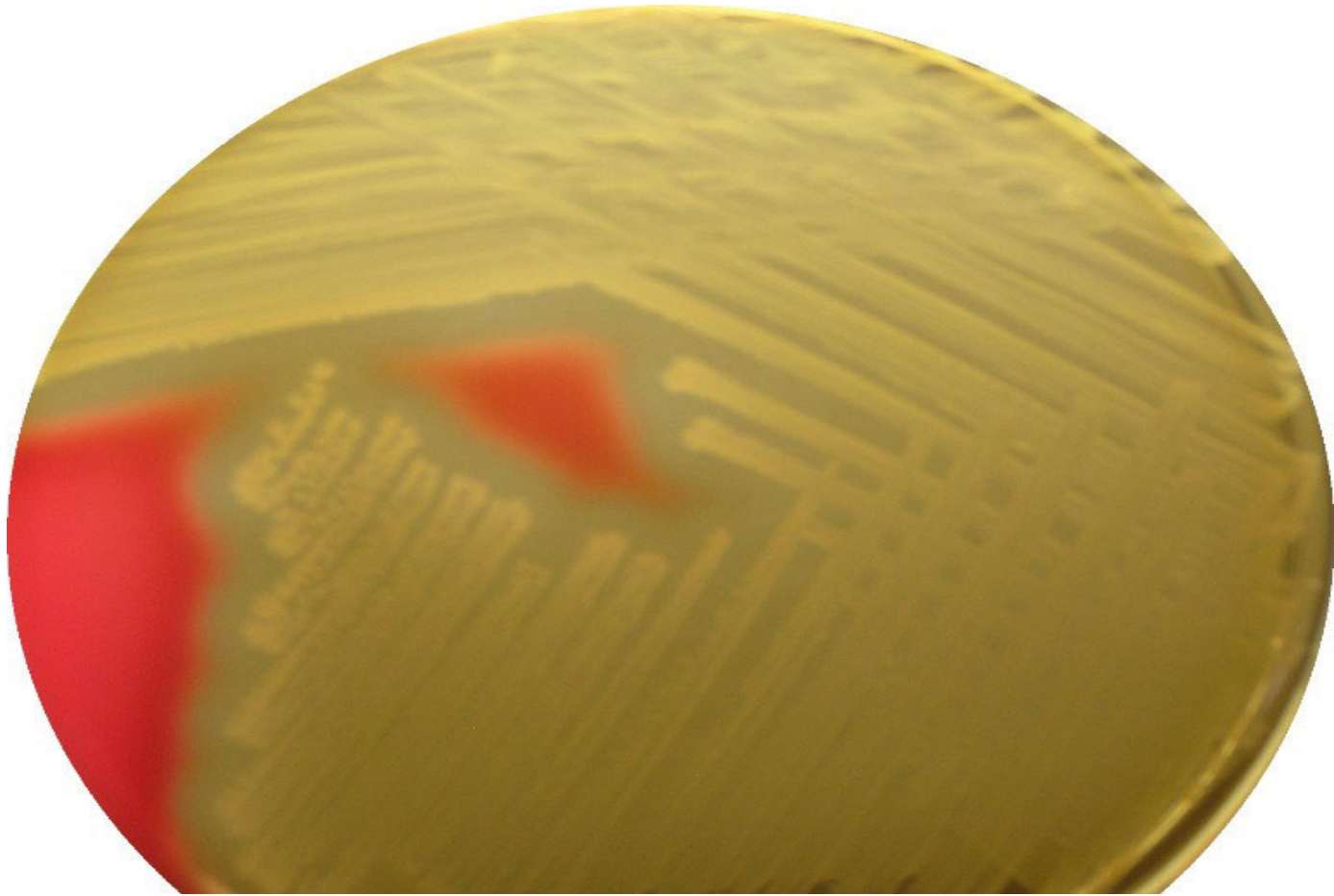
# Stafilokokkal Hemolizininler

Hemolizin	Hemoliz tipi	Eritrositler		Özellikleri
		Duyarlı	Duyarsız	
Alfa	Tam	Tavşan Koyun Sığır	At İnsan Tavuk	Sitolizis
Beta	Yarım	Koyun	Tavşan	Fosfolipaz ve CAMP alır
Gamma	testinde rol			

# Stafilokoklarda Alfa Hemoliz



# Stafilokoklarda Beta Hemoliz





# Buldukları Yerler

- Memelilerde oldukça yaygın
- Burun boşluğunda, deri, mukoz membranlar
- Sindirim kanalında geçici olarak bulunurlar

# Patogenesis ve Patogenite

- Stafilokoklar piyojenik mikroorganizmalardır; apse ve irinleşme ile ilgilidir
- Apselerin çevresi fibröz bir kapsülle çevrilidir
- Kronik stafilokokkal yara infeksiyonunda (botriyomikoz) lezyonlar irinlerin oluşturduğu granulomlar şeklindedir
- Patojenik stafilokoklar çok sayıda toksin ve enzim üretirler.

<b><i>S.aureus</i></b>	Birçok hayvan türü	Abse ve irinli infeksiyonlar. İnfeksiyon sistemik olabilir	
	İnek	Mastitis (subklinikal, kronik, akut, perakut, gangrenöz)	
	Koyun	Mastitis (akut, perakut, gangrenöz), kuzularda kene piyemisi, periorbital ekzema,	stafilokokkal dermatitis
	Keçi	Mastitis (subakut, perakut), stafilokokkal dermatitis	
	Domuz	Mastitis (akut, subakut, kronik), nekrotik endometritis	
	At	Mastitis (akut), kastrasyondan sonra botriyomikoz	
	Tavşan	Yeni doğanlarda eksudatif dermatitis, abse, konjunktivitis	
	Kanatlı	Ayaklarda ve eklemlerde subkutan dokuda irinli granülomatöz oluşumlar (“Bumble-food”)	
	Köpek, kedi	İriinli lezyonlar	
<b><i>S.intermedius</i></b>	Köpek, kedi	Kanin (felin) pyoderma Pyometra Otitis eksterna Solunum sistemi, kemik, eklem ve yara infeksiyonları	
<b><i>S.hyicus</i></b>	Domuz	Eksudatif epidermitis, Septik poliartiritis	
	İnek	Mastitis	

- **Stafilokok izolatlarında patojeniteyi belirlemek için yapılan testler**

*a-Koagülaz testi:* Tavşan plazması ile yapılır. Bağlı koagülaz lamda serbest koagülaz tüpte saptanır

*b-DNaz testi:* DNaz agarda yapılır

*c-Protein A testi:* Ticari kitlerle yapılır.

- Patojenik Stafilokoklar (S.aureus, S.intermedius, S.hyicus (çoğu)) koagulaz pozitif
- Koagulaz testi patojenite ile ilişkili
- Koagülaz negatif Stafilikoklar (S. epidermidis, S. saphrophyticus) genellikle kommensal

	Koagulaz	Katalaz	Oksidaz	O/F	Hemoliz
Patojen Staphylokoklar	+	+	-	F	+
Apatojen Staphylokoklar	-	+	-	F	+/-
Streptokoklar	-	-	-	F	+
Microkok	-	+	+	O	+/-