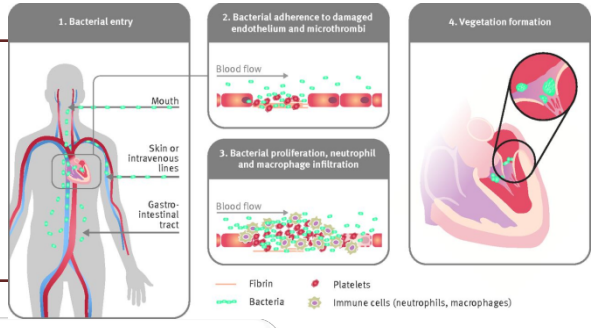
Kan Kültürü Alma Hataları Nasıl Saptanır, Nasıl Azaltılır?

Doç.Dr.Ebru EVREN

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji AD ve İbni Sina Hastanesi Merkez Mikrobiyoloji Laboratuvarı

İnfektif Endokardit



Mortalite yüksek (~%30)

Etken mikroorganizmanın belirlenmesi çok önemli

Etkenin belirlenme süresi geciktikçe mortalite ve morbidite artar

İE Tanı : Modifiye Duke Kriterleri

Modified Duke criteria

Major criteria

Two separate positive blood cultures with microorganism(s) typical for infective endocarditis: Viridans streptococci, Streptococcus bovis, HACEK group, Staphylococcus aureus, community acquired enterococci.

Echocardiographic evidence of endocardial involvement:
Typical valvular lesions: vegetation, abscess, or new partial dehiscence of a prosthetic valve

New valvular regurgitation

Minor criteria

Predisposition: predisposing heart condition or intravenous drug use

Temperature greater than 38.0°C

Vascular phenomena: major arterial emboli, septic pulmonary infarcts, mycotic aneurysm, intracranial hemorrhage, conjunctival hemorrhage, Janeway lesions

Immunological phenomena: glomerulonephritis, Osler nodes, Roth spots, rheumatoid factor

Microbiological evidence: positive blood culture but not meeting major criterion, or serologic evidence of active infection with organism consistent with infective endocarditis

Table 34.2. The Modified Duke Criteria Definitions of Definite, Possible, and Rejected Endocarditis

Definite IE
- Pathologic criteria
  1. Microorganisms demonstrated by culture or histologic examination of a vegetation, a vegetation that has embolized, or an intracardiac abscess specimen; or
  2. Pathologic lesions; vegetation or intracardiac abscess confirmed by histologic examination showing active endocarditis
- Clinical criteria (see Table 34.3)
  1. Two major criteria
  2. One major criterion and three minor criteria
  3. Five minor criteria

Possible IE (see Table 34.3)
1. One major criterion and one minor criterion
2. Three minor criteria

Rejected
1. Firm alternate diagnosis explaining evidence of IE
2. Resolution of infection endocarditis syndrome with antibiotic therapy for ≤4 days
3. No pathologic evidence of IE at surgery or autopsy, with antibiotic therapy for ≤4 days
4. Does not meet criteria for possible IE, as described previously

IE, Infective endocarditis.
Modified from Li, J. S., Sexton, D. J., Mick, N., Nettles, R., Fowler, V. G., Ryan, T., et al. (2000). Proposed modifications to the Duke criteria for the diagnosis of infective endocarditis. Clinical Infectious Diseases, 30(4), 633–638.

Major klinik kriterler

Pozitif kan kültürü (aşağıdakilerden biri)

- **İki farklı kan kültüründe İE ile uyumlu mikroorganizmaların tespiti**

→ *Staphylococcus aureus*, viridans streptokoklar, *Streptococcus gallolyticus* [*S. bovis*], HACEK grubu [*Haemophilus, Aggregatibacter, Cardiobacterium, Eikenella, Kingella*] veya toplukm kaynaklı enterokoklar-primer odak yokluğunda

Kan kültürlerinde sürekli pozitif sonuç

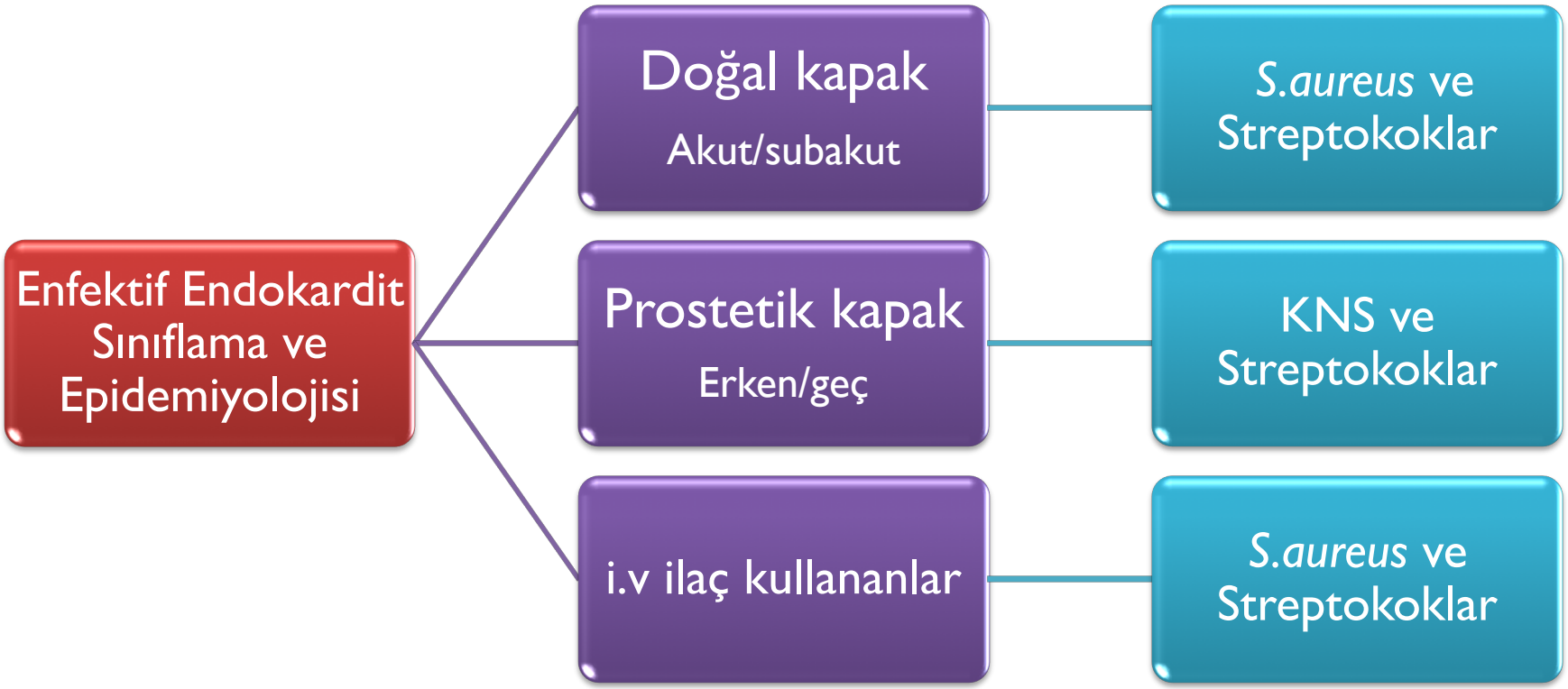
- **Endokarditin tipik etkeni olan mikroorganizmalar için** :
- Birbirinden en az 12 saat arayla alınmış kan kültürlerinde en az 2 kan kültür pozitifliği
- **Sıklıkla cilt kontaminantı olan mikroorganizmalar için**:
- 3 veya >=4 farklı kan kültüründe aynı mikroorganizmanın varlığı (ilk ve son alımda aralarında en az 1 saat fark olan)
- veya *Coxiella burnetii* için tek kan kültür pozitifliği veya faz I antikor titresinin >1:800 olması

İnfektif Endokardit Sınıflaması

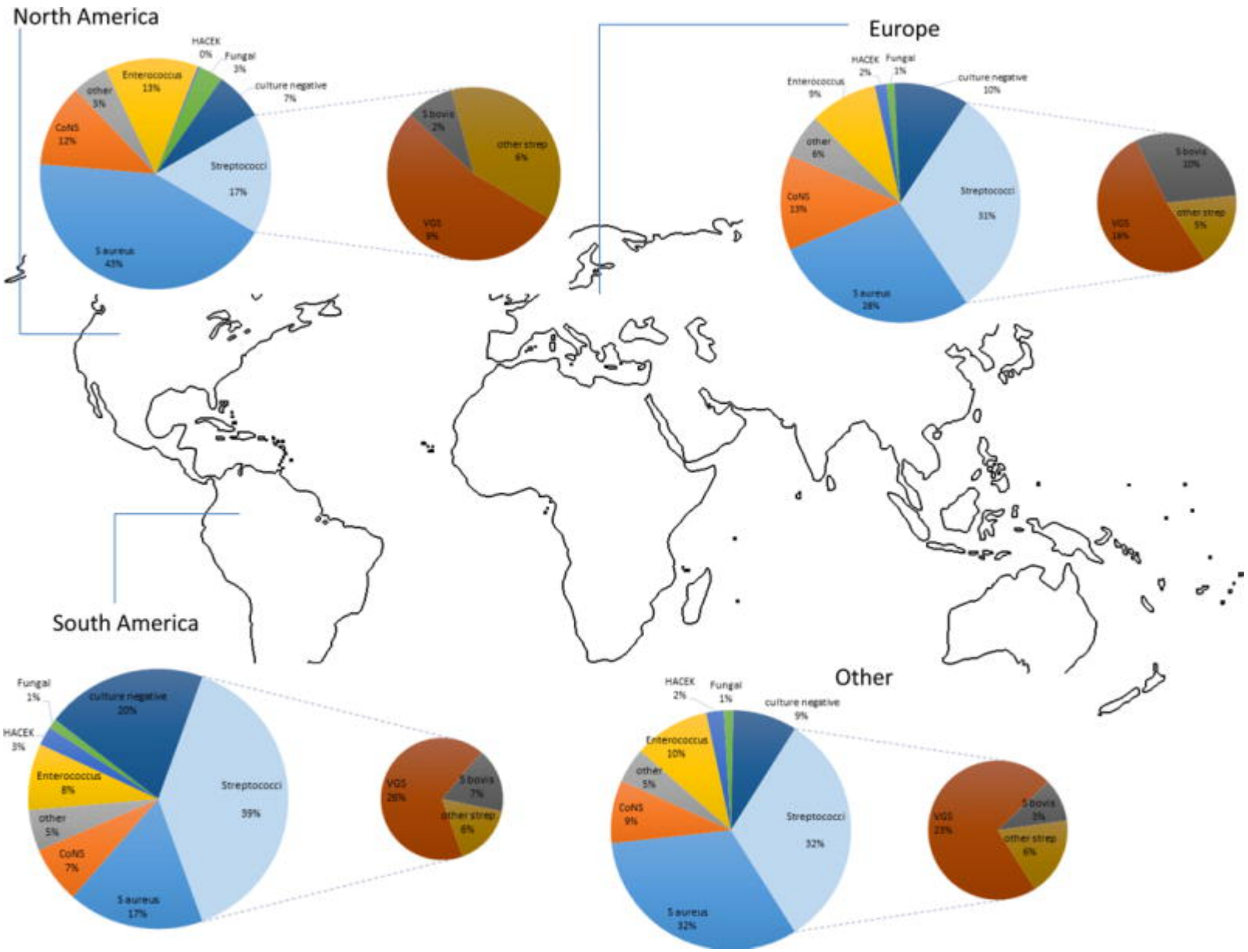
Klinik Seyre Göre Sınıflama

Etkene Göre Sınıflama

İnfektif Endokardit Epidemiyolojisi



DOĞAL KAPAK ENDOKARDİTİ	PROSTETİK KAPAK ENDOKARDİTİ	İ.V İLAÇ KULLANANLARDA GÖRÜLEN ENDOKARDİT
Staphylococcus aureus	*S.aureus* ve KNS	*S.aureus* (%50)
Viridans grup streptokoklar	GNB	Viridans grup streptokoklar
Enterokoklar	Fungal etkenler	Enterokoklar
Kültür negatif endokarditler	Kültürde üremeyen mikroorganizmalar	*Pseudomonas* spp.
Streptococcus gallolyticus (önceden *Streptococcus bovis*)	*Coxiella burnetii*	*Serratia* spp.
Diğer streptokoklar (nutrisyonel varyantlar dahil)	*Mycobacterium chimera*	
HACEK grubu olmayan gram negatif bakteriler		
Mantar		
HACEK		
Polimikrobiyal		

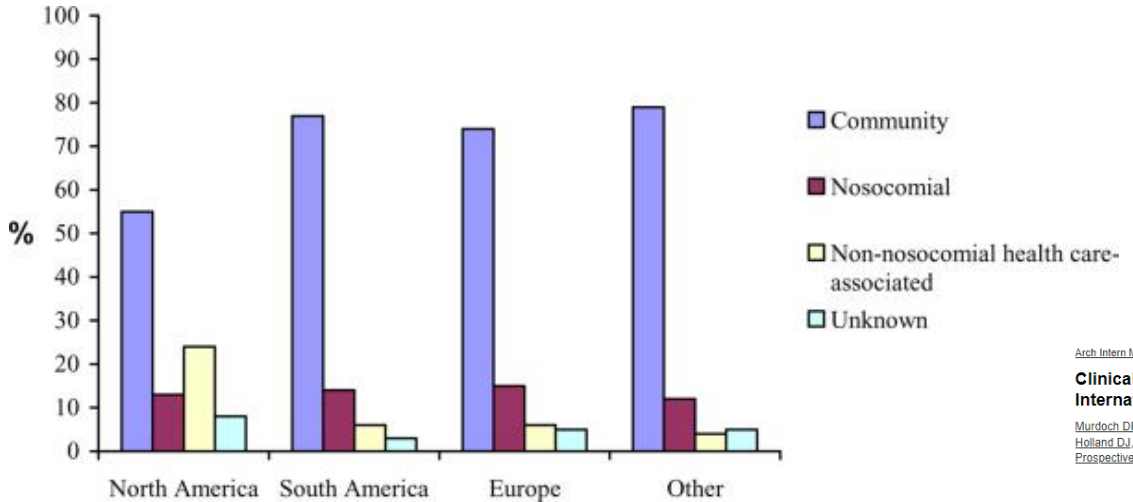

North America
HACEK 0%
Fungal 3%
Enterococcus 13%
other 5%
culture negative 7%
CoNS 12%
Streptococci 17%
S aureus 43%
S bovis 2%
other strep 6%
VGS 9%
Europe
HACEK 2%
Fungal 1%
Enterococcus 9%
culture negative 10%
other 6%
CoNS 13%
Streptococci 31%
S aureus 28%
S bovis 10%
other strep 5%
VGS 18%
South America
Fungal 1%
culture negative 20%
HACEK 3%
Enterococcus 8%
Streptococci 39%
other 5%
CoNS 7%
S aureus 17%
VGS 26%
S bovis 7%
other strep 6%
Other
HACEK 2%
Fungal 1%
culture negative 9%
Enterococcus 10%
other 5%
CoNS 9%
Streptococci 32%
S aureus 32%
VGS 23%
S bovis 3%
other strep 6%

İnfektif Endokardit Epidemiyolojisi

Toplum Kaynaklı İnfektif Endokardit

Sağlık Bakımı İlişkili / Hastane Kaynaklı İnfektif Endokardit

- İnvaziv terapötik girişimler (santral venöz kateter, intrakardiyak cihaz uygulamaları, hemodiyaliz,..)
- Hastalarda EE riskini ⬆



Arch Intern Med. 2009 Mar 9;169(5):463-73. doi: 10.1001/archinternmed.2008.603.

Clinical presentation, etiology, and outcome of infective endocarditis in the 21st century: the International Collaboration on Endocarditis-Prospective Cohort Study.

Murdoch DR[1], Corey GR, Hoen B, Miró JM, Fowler VG Jr, Bayer AS, Karchmer AW, Olaison L, Pappas PA, Moreillon P, Chambers ST, Chu VH, Falcó V, Holland DJ, Jones P, Klein JL, Raymond NJ, Read KM, Tripodi MF, Utili R, Wang A, Woods CW, Cabell CH; International Collaboration on Endocarditis-Prospective Cohort Study (ICE-PCS) Investigators.

Kültür negatif endokarditler

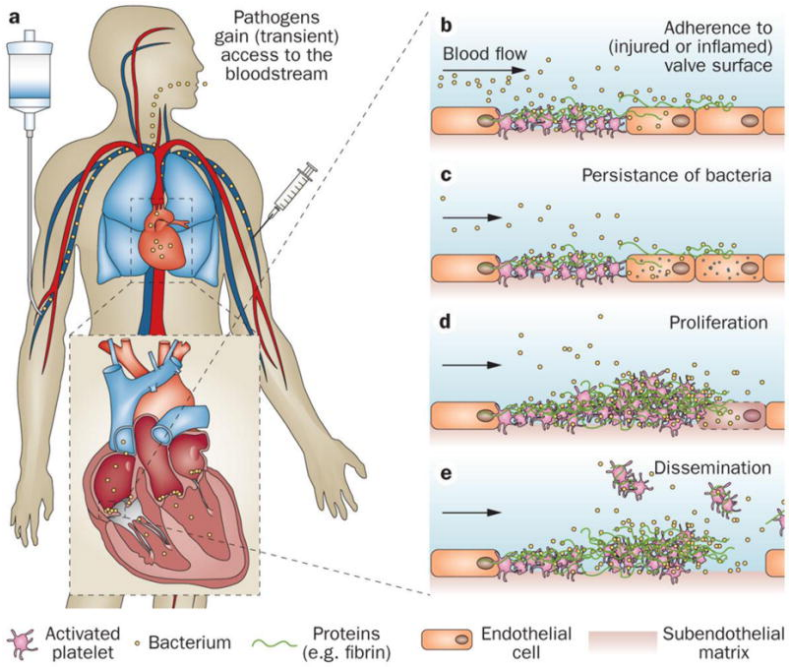
Coxiella burnetii
Bartonella spp.
Tropheryma whipplei

- ✓ **SEROLOJİ**
- ✓ **MOLEKÜLER YÖNTEMLER**

Kanda canlı bakterilerin bulunması

Transient

Ciddi bakteriyel enfeksiyonlar



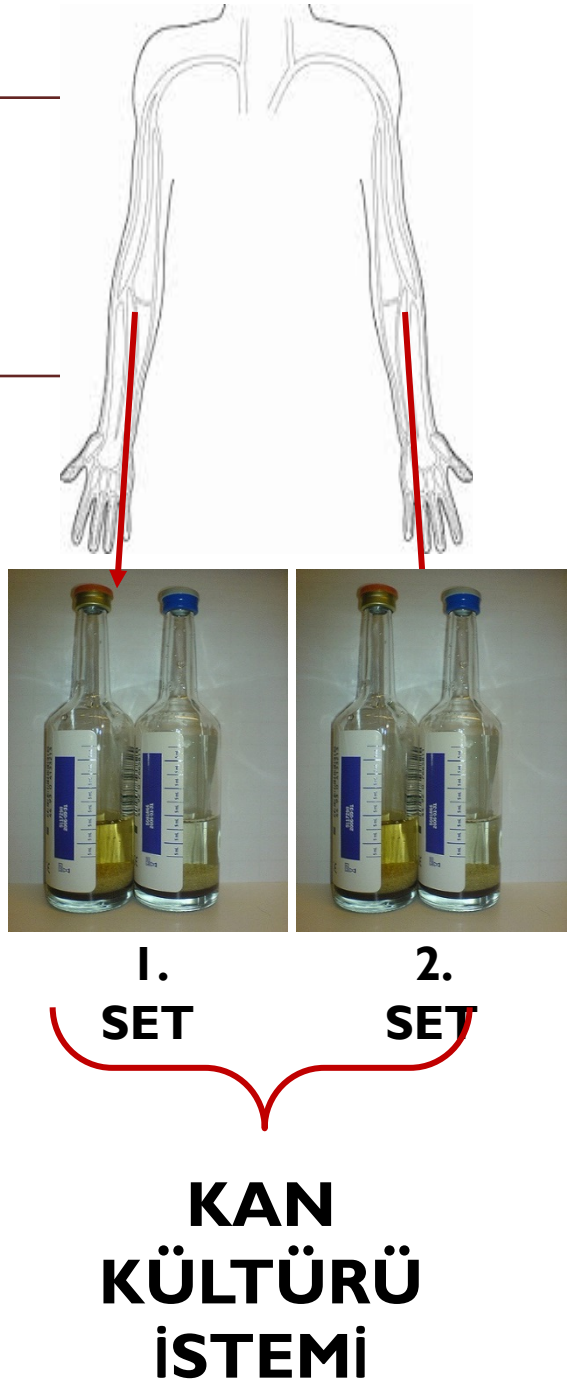
İnfektif endokardit

KAN KÜLTÜRÜ → **Tiplendirme ADT**

Enfektif endokardit, endovasküler bir enfeksiyon olup kanda sürekli bakteri varlığı söz konusudur. Dolayısıyla tanıda kan kültürü çok önemlidir.

Kan kültürü nedir?

- **Bir hastanın bir perifer venöz damarından alınan kanın (min. 20 mL) paylaştırıldığı tüm kan kültürü şişeleridir!**
- **1 kan kültürü= 1 set**
- **1 set = En az 1 aerobik (A) ve bir anaerobik (AN) şişeden oluşmalıdır**
- **Bir kan kültürü istemi = Sağ koldan alınmış bir set (=2 şişe) + sol koldan alınmış bir set (=2 şişe) olmak üzere toplam 2 setten (=4 şişe) oluşur!**



BD BACTEC
PLUS +
Aerobic/F
BD BACTEC
Lytic/10
Anaerobic/F

BacT/ALERT® FN
Organon Teknika Corp.
BacT/ALERT® FA
Organon Teknika Corp.

1AEROP ŞİŞE
1 ANAEROP ŞİŞE
1 SET

KAN KÜLTÜRÜ

Klinik mikrobiyoloji laboratuvarlarına gönderilen en değerli örneklerden

PREANALİTİK SÜREÇ

ÖRNEK ALIMI VE TRANSPORTU

Örnek kalitesinin ve dolayısıyla sonuç kalitesinin arttırılması

ANALİTİK SÜREÇ

LABORATUVARDA ÖRNEĞİN İŞLENMESİ

POSTANALİTİK SÜREÇ

RAPORLAMA

DOĞRU VE GÜVENİLİR SONUÇ

Kan kültürü alacak kişinin dikkat etmesi gereken başlıklar

Kan kültürü alınma zamanı

Kan kültürünün nasıl alınması gerektiği

Kan kültürü set sayısı

İdeal kan miktarı

NE ZAMAN?

- **Ateş yükselmeye başladıktan sonra en kısa sürede**
- **Kan kültürleri, antibiyotik tedavisi başlanmadan ÖNCE alınmalıdır**

- Hasta antibiyotik kullanıyorsa→ en uygun zaman, bir sonraki dozdan hemen öncedir

KAÇ SET ALINMALI?
HANGİ ARALIKLARLA ALINMALI?

Amerikan Kalp Birliği

- Farklı venlerden alınan **en az 3 set** kan kültürü
- İlk ve son kan kültürü alımı arasında en az 1saat olacak şekilde

Avrupa Kardiyoloji Cemiyeti

- Farklı venlerden alınan **en az 3 set** kan kültürü
- İlk ve son kan kültürü alımı arasında en az 1saat olacak şekilde

İngiltere Antimikrobiyal Kemoterapi Cemiyeti (BSAC)

- Şüpheli endokardit ve akut sepsis olgularında bir saat içerisinde 2 set kan kültürü alınması
- Şüpheli subakut ve kronik endokardit olgularında en az 6 saat arayla 3 set kan kültürü

1 set= 1 aerop+ 1 anaerop şişe

Kaç set alınacağı ve ne zaman alınacağı rehberlere göre farklılık göstermektedir

İnfektif endokardit tanısı için → antibiyotik tedavisi başlamadan önce **en az 3 set (en az 6 şişe)** kan kültürünün (farklı venlerden) alınmasıdır

Kan kültürü alırken setler arası zamanlama

- Rehberlere göre değişmekle birlikte kan alımları arasında zaman farkının, endokardit etyolojisini belirlemede ispat edilmiş bir etkisi olmadığı belirtilmektedir

AMERICAN SOCIETY FOR MICROBIOLOGY | Journal of Clinical Microbiology®

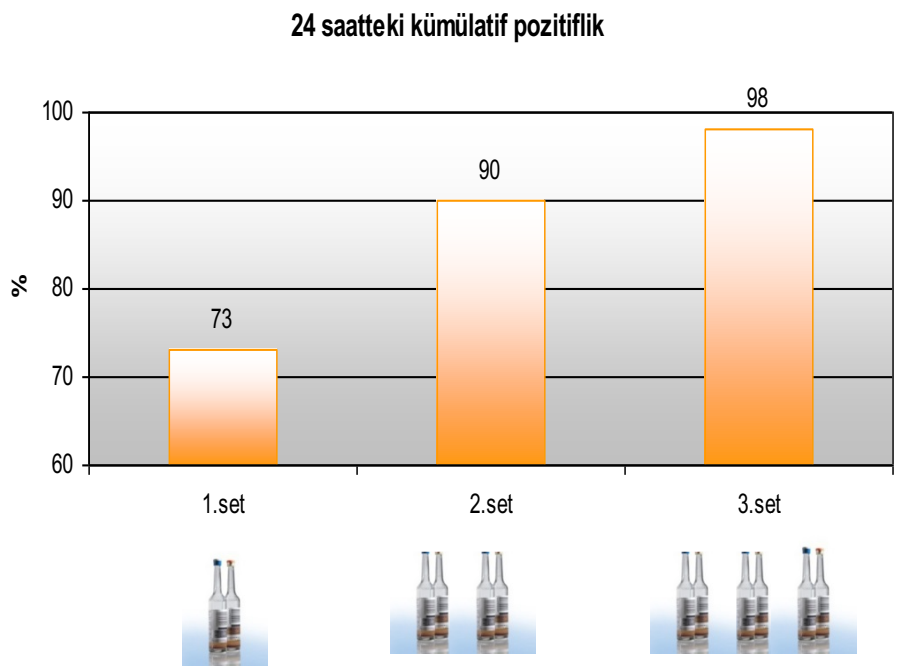
Laboratory Diagnosis of Infective Endocarditis

Rachael M. Liesman,[a] Bobbi S. Pritt,[a,b,c] Joseph J. Maleszewski,[c] Robin Patel[a,b]
Division of Clinical Microbiology, Department of Laboratory Medicine and Pathology,[a] Division of Infectious Diseases, Department of Medicine,[b] and Division of Anatomic Pathology, Department of Laboratory Medicine and Pathology,[c] Mayo Clinic, Rochester, Minnesota, USA

Endokardit şüphesinde kan kültürü alırken setler arası beklenmesine gerek duyulmamaktadır

Neden İki/Üç Set Alınmalı?

- **Alınan kan kültür set sayısı arttıkça pozitiflik şansı ve izole edilen bakteri sayısı artar!**



Neden İki/Üç Set Alınmalı?

2. Cilt Flora Elemanları (CFE) ürediğinde etken/kontaminasyon ayrımını sağlar

- **İki veya daha fazla sayıda kültür alınmış olup <u>tümünde KNS</u> izole edildiğinde;**
  - **%28'i kontaminasyon**
  - **%13'ü belirsiz**
  - **%59'u gerçek bakteriyemi olarak saptanmış**
- **İki veya daha fazla sayıda kültür alınmış olup <u>tek örnekte</u> KNS izole edildiğinde;**
  - **% 67'si kontaminasyon**
  - **%14'ü belirsiz**
  - **% 19'u gerçek bakteriyemi olarak tanımlanmış**

Sadece uygun set sayısı bakteri izolasyonu için yeterli mi?

KAN HACMİ

- Bir sette şişelere dağıtılan kan hacmi **α** Etkenin izolasyon şansı
- Kandaki mikroorganizmaların tespitinde en önemli parametre yeterli kan hacmidir
- Her kan kültür şişesine **8-10 ml** kan koyulmalıdır

Clin Infect Dis. 2004 Jun 15;38(12):1724-30. Epub 2004 May 25.

Optimal testing

Cockerill FR 3rd[1], Wilso

Author informati

1 Department of P
USA. cockerill.fra

Abstract

The effects of volume
cultures tested with th
the period of 12 June
broth-based blood cu
increase in pathogen
bloodstream pathoge
1970s and 1980s for

J Clin Microbiol. 2007 Sep;45(9):2765-9. Epub 2007 Jun 13.

Is the volume of blood cultured still a significant factor in the diagnosis of bloodstream infections?

Bouza E[1], Sousa D, Rodrígu

Author information

1 Division of Clinical M
Madrid, Spain. ebouz

Abstract

"The higher the volume o
performed his classic wo
correlated with clinical va
the yield of blood cultures
month period, random sa
patients with significant B
patients with BSI (30.03
and more episodes of ba
were stratified according
scores were related to lo
of >/=18, higher volumes
conclude that the higher
Washington's dictum hold

J Clin Microbiol. 2011 Dec;49(12):4047-51. doi: 10.1128/JCM.01314-11. Epub 2011 Oct 5.

Optimized pathogen detection with 30- compared to 20-milliliter blood culture draws.

Patel R[1], Vetter EA, Harmsen WS, Schleck CD, Fadel HJ, Cockerill FR 3rd.

Author information

1 Division of Clinical Microbiology, Hilton 4-55, Mayo Clinic, 200 First St. SW, Rochester, MN 55905, USA. patel.robin@mayo.edu

Abstract

Using data from 23,313 patients, we assessed whether two blood culture sets of three bottles per set would detect more pathogens than two sets of two bottles per set and achieve similar sensitivity to collecting three sets of two bottles per set. We also compared the yield of aerobic and anaerobic bottles. Thirty milliliters of blood was distributed to one anaerobic and two aerobic bottles. Among 26,855 collections of ≥ 60 ml within 30 min, 1,379 (5.1%) were positive for a pathogen not requiring detection in more than one set to be considered a pathogen, with 72 additional distinct pathogens detected using two 30-ml compared to two 20-ml sets of one aerobic and one anaerobic bottle (increased yield, 7.9%; 95% confidence interval [CI], 6.2 to 9.8%). For conditional pathogens requiring detection in at least two positive blood cultures for classification as pathogens (i.e., otherwise classified as contaminants), there were 162 positive detections with two 30-ml sets, of which 16 would not have been detected by two 20-ml sets (increased yield, 11.0% [95% CI, 6.4 to 17.2%]). Among 134 subjects who had three sets of 30 ml each within a 30-min interval, there was complete concordance between 60 ml of blood drawn in the first two sets of 30 ml and three 20-ml sets (P = 1.0). One aerobic bottle plus one anaerobic bottle yielded more pathogens than two aerobic bottles for organisms requiring a single (P < 0.001) and two (P = 0.04) positive sets to be defined as pathogens. In conclusion, we showed that collection of two aerobic and one anaerobic blood culture bottles per set results in improved yield compared to two bottles per set. We also confirmed that an anaerobic bottle should be included in blood culture sets.

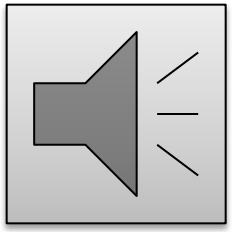
Yapılan pek çok çalışma kan kültür şişesine koyulan kan hacminin en önemli parametre olduğunu vurgulamışlardır. Etkeni belirlemede bir sete dağıtılacak kan hacmi için duyarlılıklar

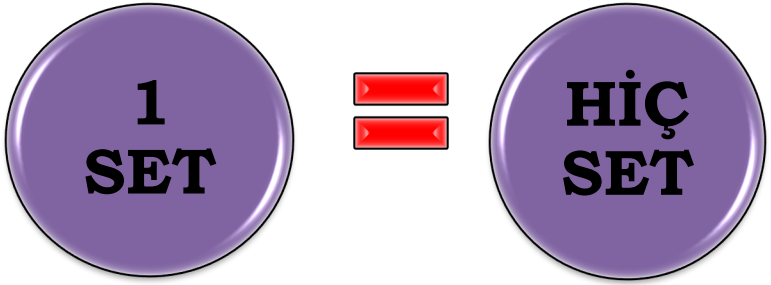
20 ml→ %65-76

40 ml→ %80-90

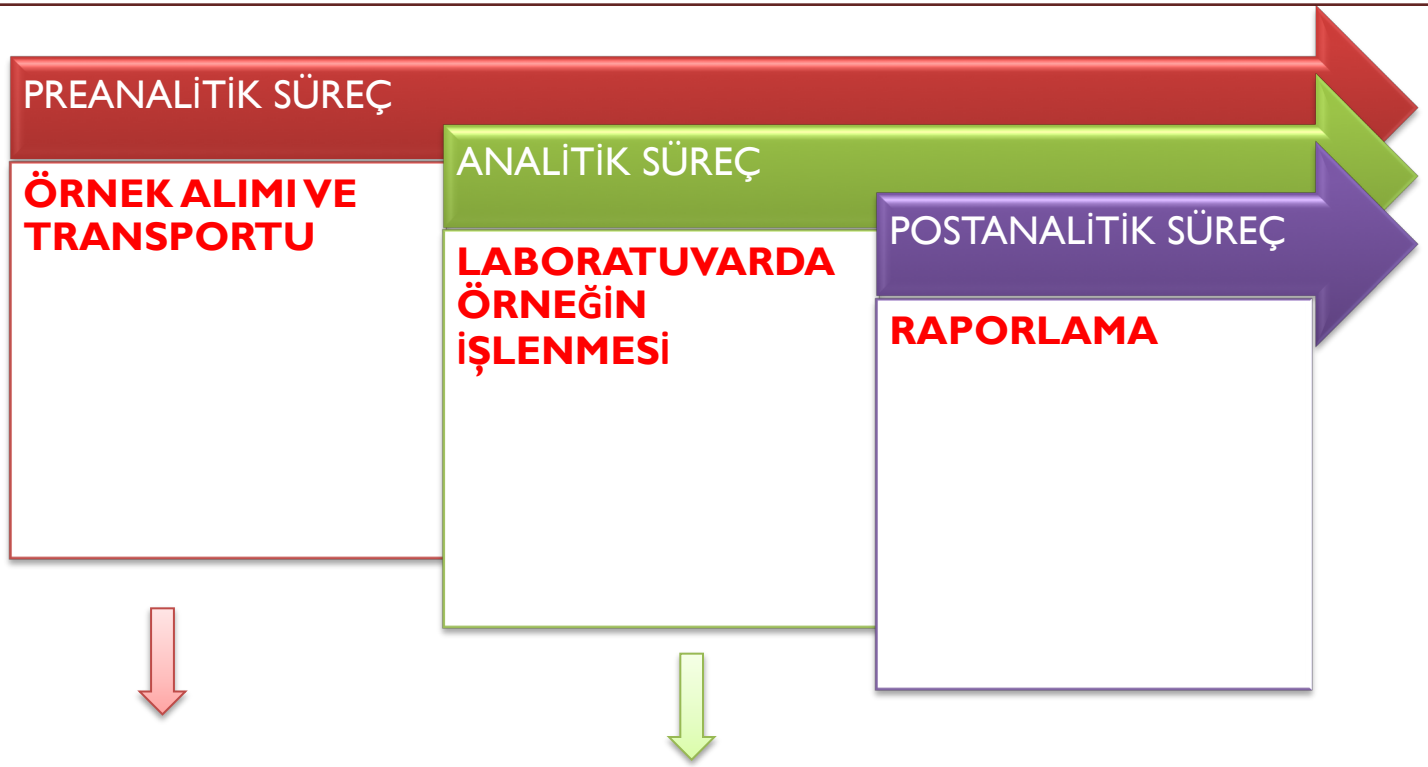
60 ml→%95.7-97.7

HASTADAN KAN ALMAKTA GÜÇLÜK ÇEKİYORUZ
Tek set yeterli mi?
Sadece kateterden kan alınsa olur mu?





Laboratuvarda Karşılaşılan Sorunlar



- Kan alma prosedürüne uyulmaması
- Barkodlama hatası
- Şişelerin fazla doldurulmuş olması
- Şişelerin az doldurulmuş olması

- **KONTAMİNASYON**
- Cihaza yerleştirirken, Hasta-sonuç uyumsuzluğu
- Yanlış pozitif/negatif sinyal
- Yanlış negatif sinyal

Kontaminasyon

- **Kan kültürleri sıklıkla kontamine olur**

- Pozitif kan kültürlerinin ~ %50'si kontaminant bakteri

Kontaminant olarak düşünülen mikroorganizmalar

- **Koagülaz negatif stafilokoklar**
- **Alfa hemolitik streptokoklar**
- **Difteroidler**
- ***Micrococcus* spp.**
- ***Bacillus* spp. (*Bacillus anthracis* hariç)**
- ***Propionibacterium* spp.**

- ***Pseudomonas* spp.**
- ***Acinetobacter* spp.**
- ***E.coli***
- ***Klebsiella* spp……**

Hasta bakımı ile ilişkili
Hastane enfeksiyonu

Kontaminasyon

“kanda mikroorganizma olmadığı halde kültürde üreme olması durumu”

Kontaminasyon

"Cilt florasında bulunan bir veya birden fazla organizmanın hastanın sadece tek bir kan kültürü setinde üremesi ve hastada bu organizma ile enfeksiyona dair klinik/mikrobiyolojik kanıt olmaması"

Aynı set içinde cilt flora bakterisi üreyen pozitif şişe sayısı klinik olarak anlamlı enfeksiyonu öngörmede güvenilir değildir.

Kontaminasyon

- Üreme süresi
- İnkübasyondan sonra 3-5 günü bulan pozitiflikler <u>sıklıkla</u> kontaminasyonu düşündürür

1.Set		2.Set		Değerlendirme
Aerobik	Anaerobik	Aerobik	Anaerobik	
				Negatif
				Kontaminasyon
				Kontaminasyon
				Etken
				Etken
				Etken
				Etken
				Etken
				Etken
				Etken

<u>Kan kültürlerinde kontaminant olan aynı bakteri ürediği zaman potansiyel patojen olarak düşünülmesi için</u>
Türlerinin ve Antibiyotik duyarlılık profillerinin AYNI olması önemlidir

Laboratuvar maliyeti → %20
i.v. antibiyotik maliyeti → %40

Kontaminasyon Oranı

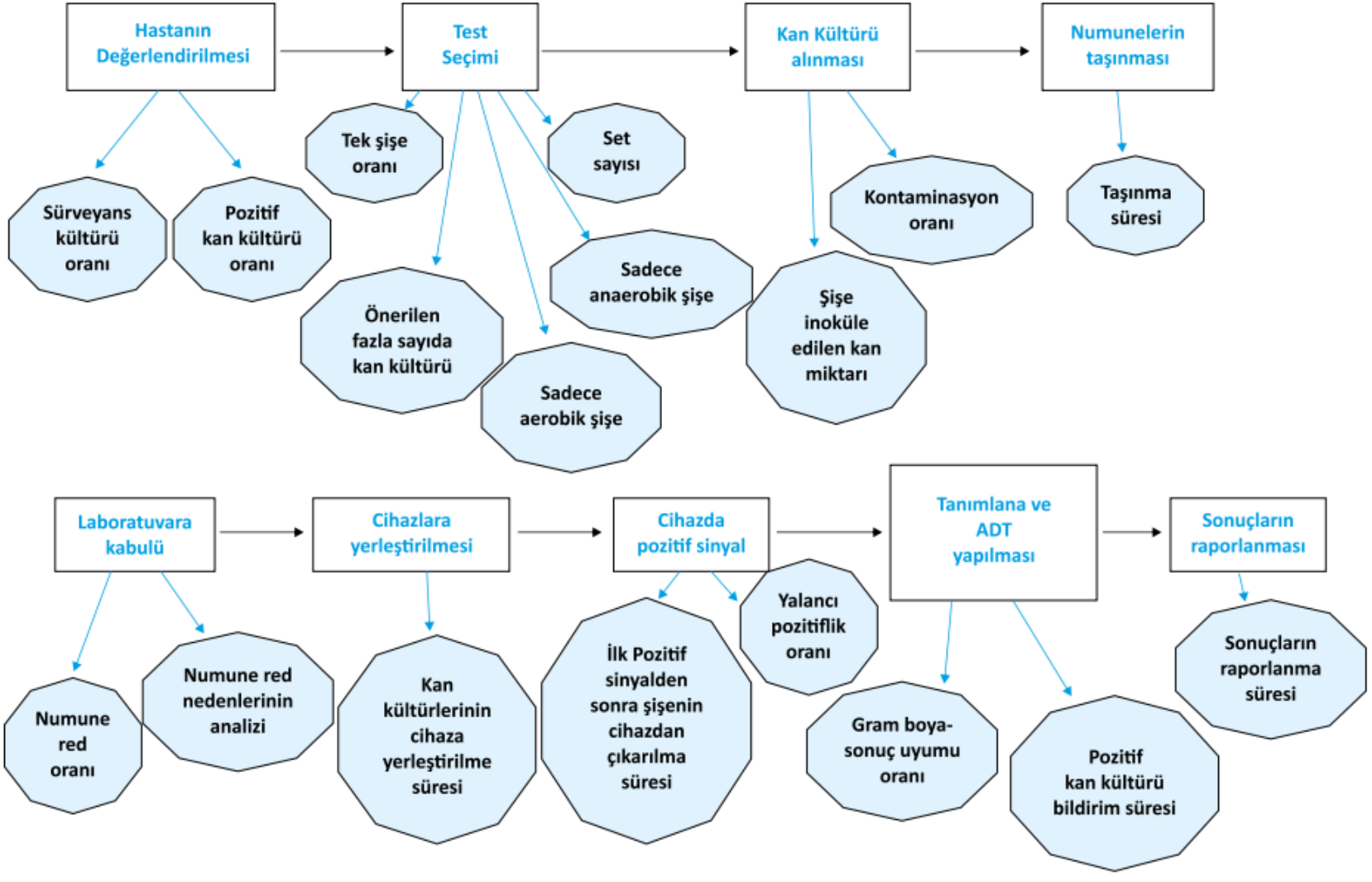
%2-3

%0,6-6

Eğitim araştırma hastaneleri, Üniversite hastaneleri
Sevisler arası farklılıklar; Acil servis
İleri yaş

Dahiliye YB→%2
Reanimasyon→%2-8
Acil kliniği→%6-12

Kan Kültürü Çalışmasında Kalite Kontrol Noktaları



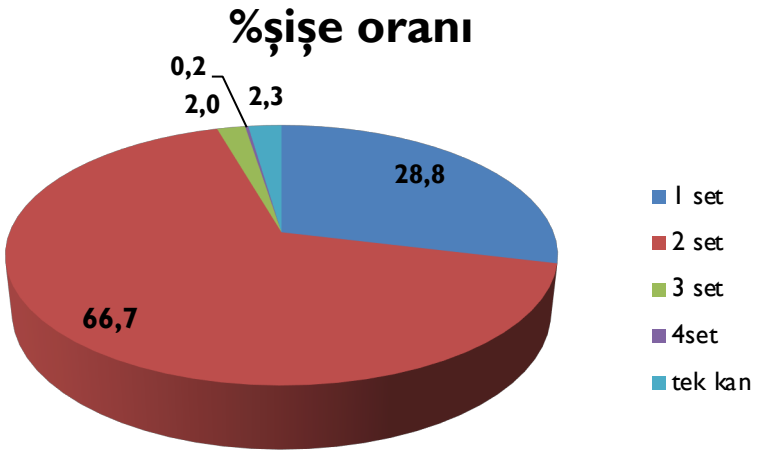
Pozitif Kan Kültürü Oranı

- **Endikasyonu bulunan hastada pozitif kan kültürü oranını hesaplıyoruz**
- **Hedef değer →%6-12**
- **Daha düşük → Çok fazla kan kültürü alınıyor**
- **Daha yüksek → Yetersiz oranda kan kültürü alınıyor**

%8-10

Tek Şişe Alınan Kan Kültür Oranı

- Kan kültürünün doğru miktarda/sayıda alınması hedeflenmektedir



Kontaminasyonun önlenmesi

- Cilt antisepsisi
- Kan kültür şişelerinin kan alımı öncesi hazırlanması
- Eğitimli flebotomi takımıları ve sürekli eğitim
- Kanın alınacağı anatomik bölge seçimi (kateter/periferik ven)
- Ticari kan kültür alma kitlerinin kullanılması

Kan kültürü nasıl alınır?

1. **Malzemeler hazırlanır**
   - **İki set kan kültürü şişesi**
   - **Alkollü pamuk**
   - **Batikonlu pamuk**
   - **Kuru pamuk**
   - **Turnike**
   - **Enjektör/kelebek**
   - **Steril eldiven**
   - **Kesici-delici tıbbi atık kutusu**

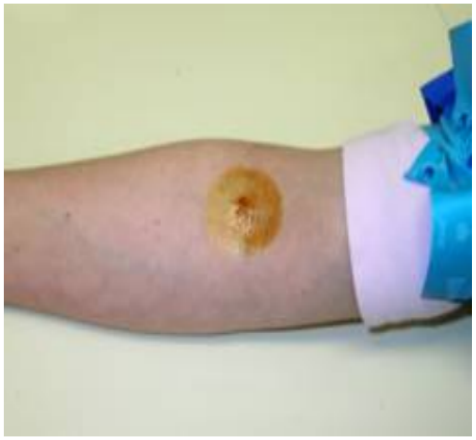
Kan kültürü nasıl alınır?

2. Şişeler hazırlanır:

- Şişeler en az iki set halinde masaya yerleştirilir.
- Şişelerde çatlak/kırık, besiyerinde bulanıklık/son kullanım tarihi kontrol edilir
- 10 ml hizası kalemle işaretlenir.
- Üzerlerine hasta adı soyadı, kan alım saati, alınan kol (sağ/sol veya kateter/perifer), alan kişinin isminin baş harfleri yazılır
- Barkodları hazırlanır ve şişe etiketini/hasta adını kapatmayacak şekilde yapıştırılır
- Şişelerin kapakları açılır
- Alkollü pamuk ile kauçuk tıpa silinir ve kan alınana kadar alkollü pamuk kapakların üzerinde bırakılır
- Kan alınana kadar pamuk kapağın üzerinden kaldırılmaz!

Kan kültürü nasıl alınır?

3. **Eller su ve sabunla yıkanır**
4. **Steril olmayan eldiven giyilir, turnike bağlanır, kan alınacak ven seçilir**
5. **Turnike gevşetilir, cilt antisepsisi sağlanır:**
   - **%70 izopropil alkollü pamuk/steril gazlı bez, kan alınacak venin üzerindeki cilt bölgesinde kuvvetlice ileri-geri sürterek en az 30 sn süreyle cilt silinir**
   - **30 sn kuruması beklenir**
   - **Antiseptikli pamuk/steril gazlı bez (%1-2 iyod tentürü/%10 povidon iyodin/%2 klorhekzidin glukonat), ile kan alınacak venin üzerindeki cilt bölgesi merkezden perifere doğru yaklaşık 10 cm çaplı bir daire oluşturacak şekilde silinir**
     - **Yenidoğan ve çocuklarda ikinci uygulamada da %70 izopropil alkol kullanılır**
   - **İyod tentürü ve povidon iyodin için 1-2 dakika, klorhekzidin glukonat için 30 sn antisepsi sağlanması için beklenir**
   - **Ven tekrar palpe edilmez. Edilmesi gerekiyorsa MUTLAKA steril eldiven giyilir**



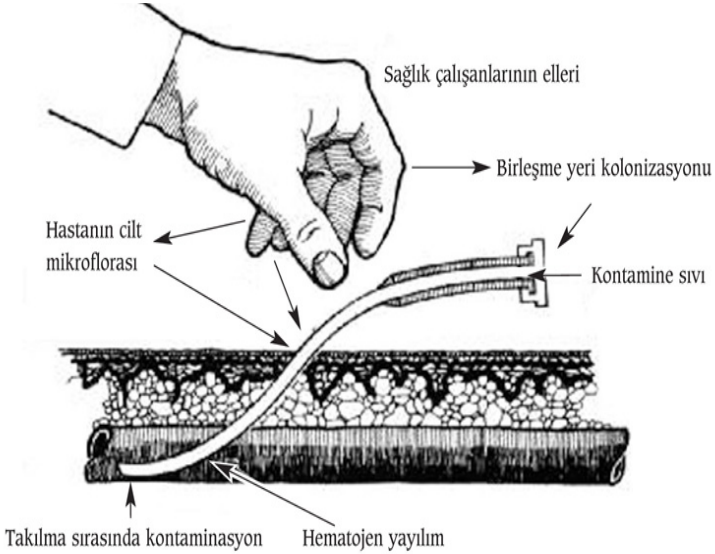
Kan kültürü nasıl alınır?

6. **<u>Kan alınması</u>**

- **Steril olmayan eldiven çıkartılır, el antisepsisi sağlanır**
- **Turnike takılır, steril eldiven giyilir, damara girilir**
- **Yetişkinde bir koldan yaklaşık 20-30 ml kan alınır**
- **Kan alındıktan sonra kanama kontrolü sağlanır**
- **Cilt alkollü pamukla silinerek antiseptik ciltten uzaklaştırılır**
- **Şişenin ağzını kapatan alkollü pamuk kaldırılır**
- **O kola ait setteki her şişeye 10 ml (8-12 ml) kan paylaştırılır**
- **Şişeler nazikçe birkaç kere alt üst edilerek çalkalanır**
- **Zaman geçirmeden diğer koldan kan alma işlemine geçilir**

Kateter Kültürü

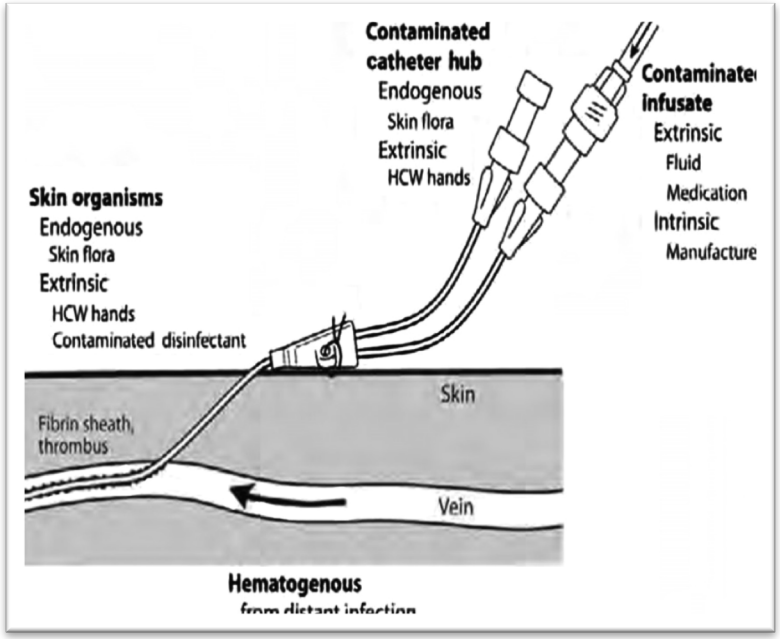
- **Kateter ilişkili İnfektif Endokardit**

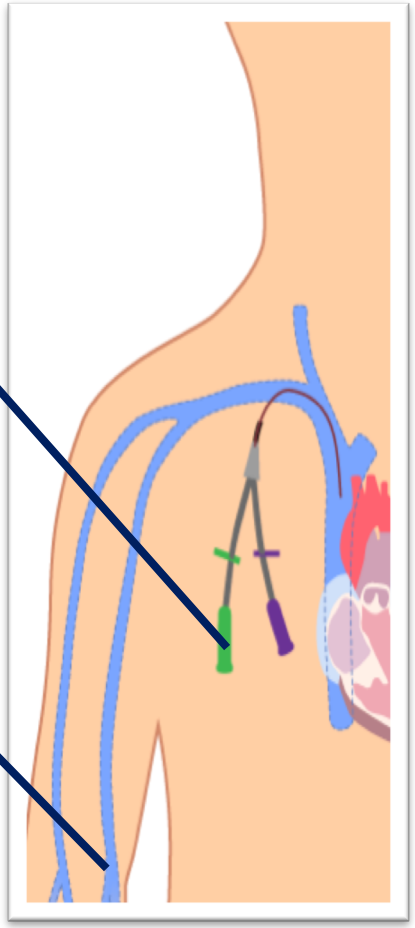


*http://www.hastaneinfeksiyonlaridergisi.org/managete/fu_folder/2005-EK1/images/2005-09-EK1-003-032Sekil1.jpg

Kateter Kültürü Nasıl Alınır?

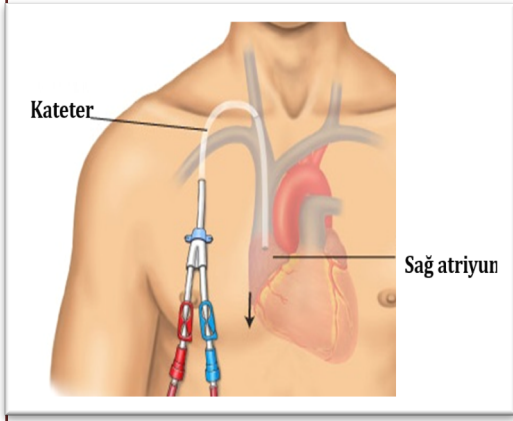
- **Hastanın santral venöz kateterinden 1 set, perifer venden 1 set olmak üzere TOPLAM 2 set kültür alınır!**
- **Kateter çekilebilir/çekilmeyebilir**





Kateterden Kan Alınması

- Şişeler hazırlanır (Kateter/perifer)
- Steril eldiven giyilir
- Kateter-hub bağlantısı 15 sn süre ile %70 alkollü pamuk ile silinir
- Kuruması beklenir
- Alkollü pamukla silme işlemi ikinci kere tekrarlanır
- Kateterin boru ve başlığı birbirinden ayrılır, enjektör katetere takılır
- Erişkinde maksimum 3 ml; çocukta 0,2 mL kan çekilir (şart değil!)
- Yeni bir enjektör alınarak kültür için gereken hacimde (20 ml) kan alınır
- Kan, şişelere paylaştırılır ve şişeler çalkalanır K
- Başka bir anatomik lokalizasyondan 20 ml (1 set=2 şişe) kan kültürü alınır



Kateterin Korunduğu Durumda

- ✓ Eşzamanlı/peş peşe olacak
- ✓ Eşit hacimde olacak

Şişenin üstüne «Perifer» yazılacak

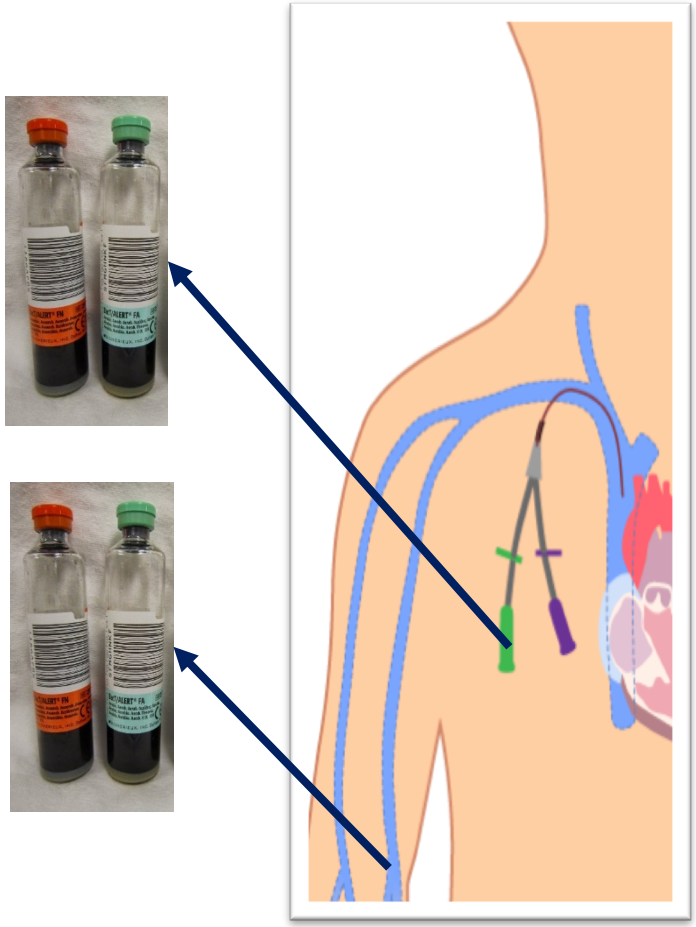
1. Perifer ven

2. SVK

Şişenin üstüne «Kateter» yazılacak

Kateterin çıkartıldığı durumda

Kateter çıkartılmadan önce kateterden ve periferden alınan kan kültürü setleriyle beraber çıkartılan kateter de kültür için laboratuvara gönderilmelidir



Flebotomist Takımları

- Eğitimli flebotomi veya kan kültür takımları ile başarı ↑ kontaminasyon ↓
- Eğitim

J Clin Microbiol. 2009 Apr; 47(4): 1021–1024.
Published online 2009 Jan 26. doi: 10.1128/JCM.02162-08
PMCID: PMC2668314
PMID: 19171686

Impact of Blood Cultures Drawn by Phlebotomy on Contamination Rates and Health Care Costs in a Hospital Emergency Department

Rita M. Gander,[1,2,*] Linda Byrd,[2] Michael DeCrescenzo,[3] Shaina Hirany,[2] Michelle Bowen,[2] and Judy Baughman[2]

AMERICAN SOCIETY FOR MICROBIOLOGY | Journal of Clinical Microbiology

Home | Articles | For Authors | About the Journal | Subscribe

Bacteriology

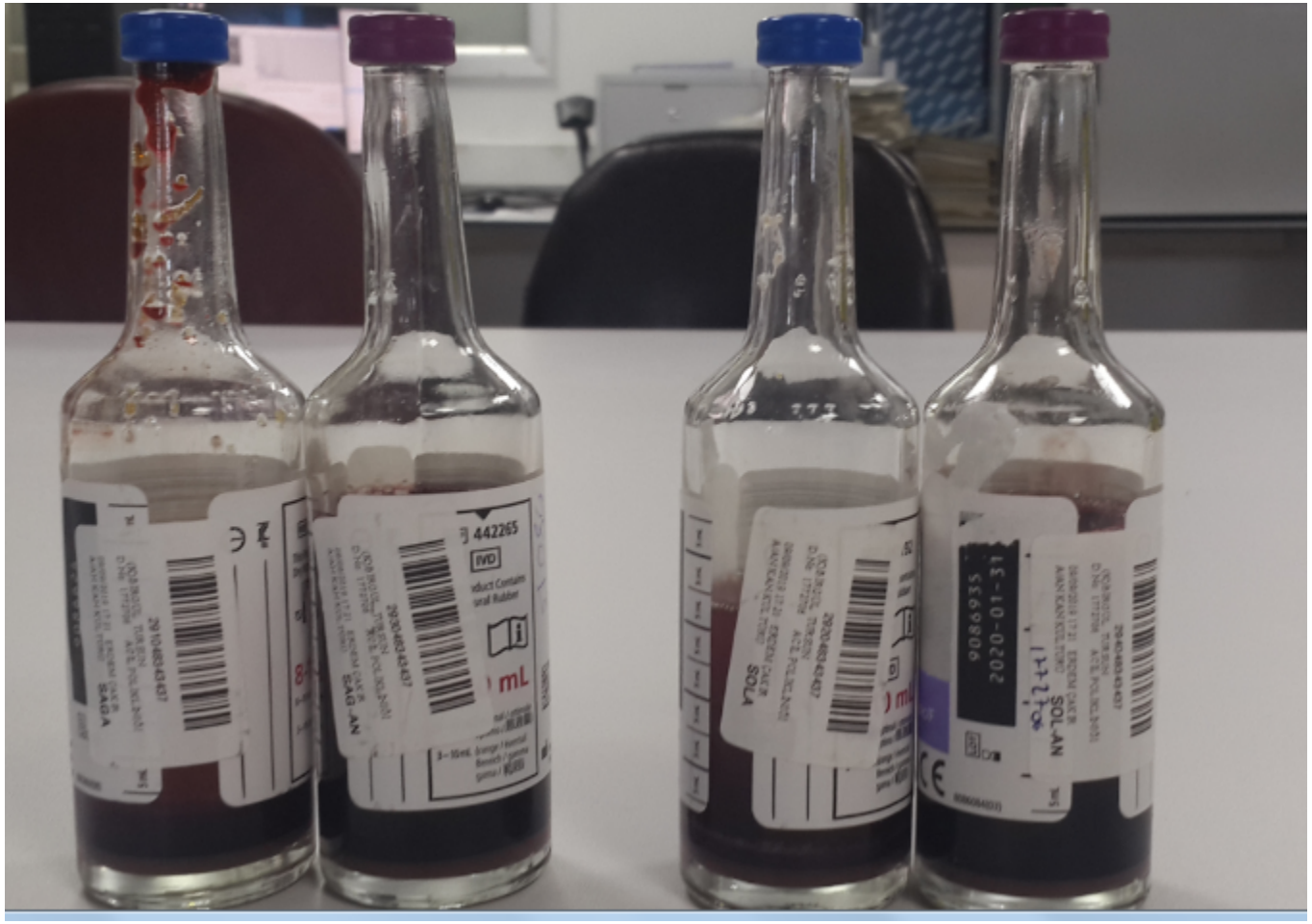
Reducing Blood Culture Contamination by a Simple Informational Intervention

A. Roth, A. E. Wiklund, A. S. Pålsson, E. Z. Melander, M. Wullt, J. Cronqvist, M. Walder, E. Sturegård

Ticari Kan Kültürü Alma Kitleri

- Cilt antisepsisi için ticari olarak satılan tek kullanımlık, içinde antiseptik bulunan aplikatörler var

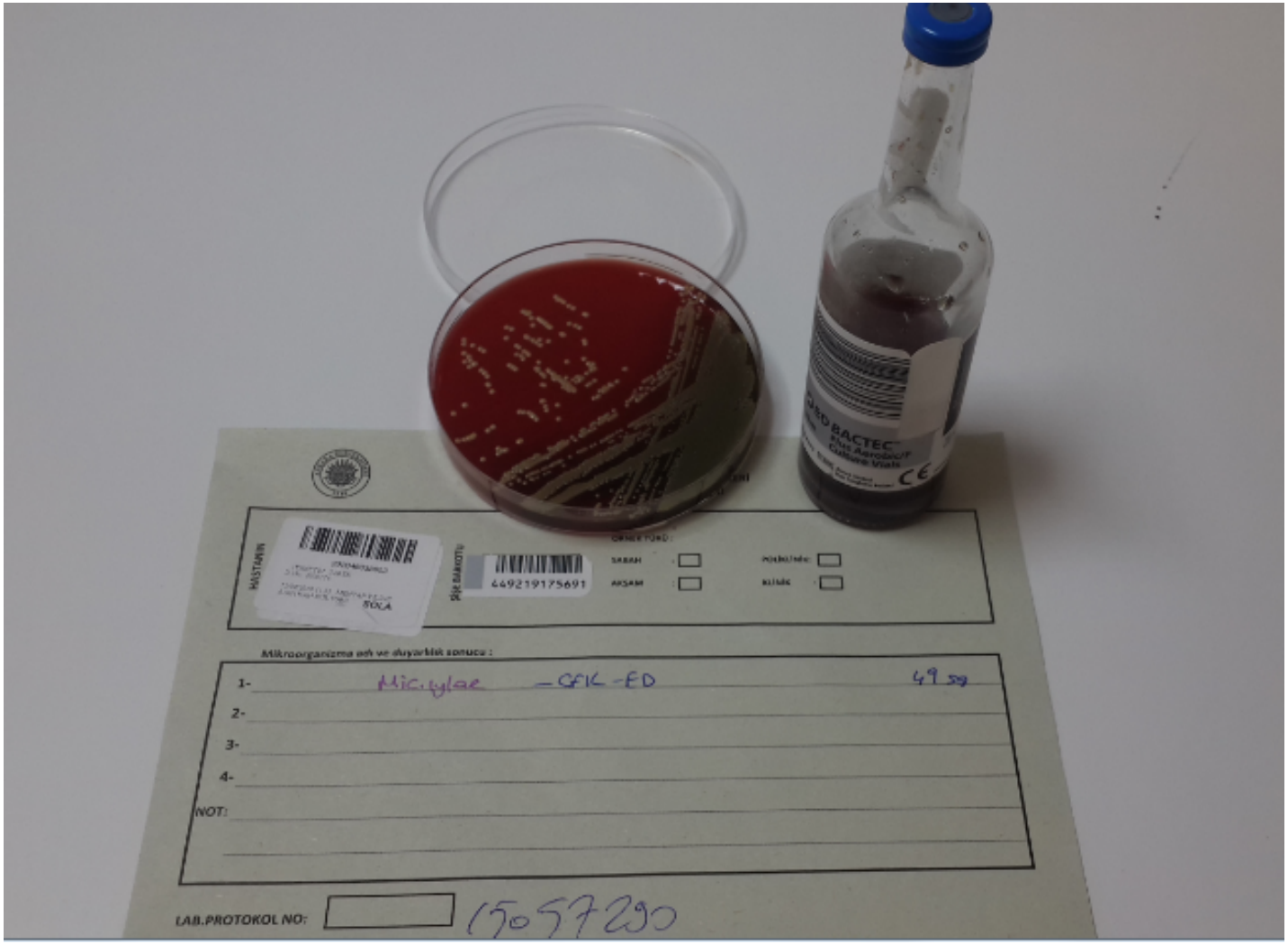
Uygun hacimde gönderilen kan kültür şişesi



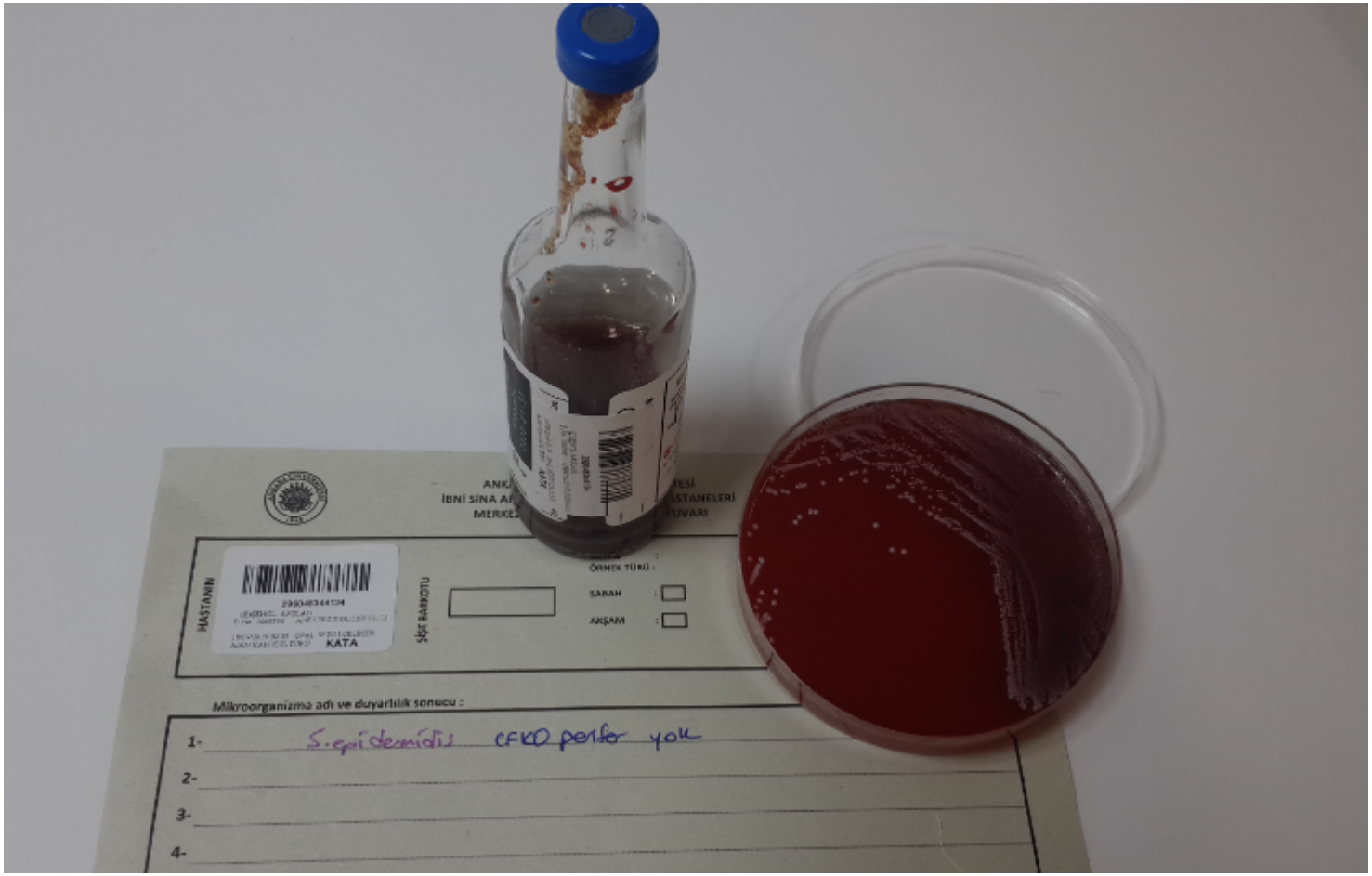
2 set gelen uygun kan kültür örneği

Yanlış etiketleme

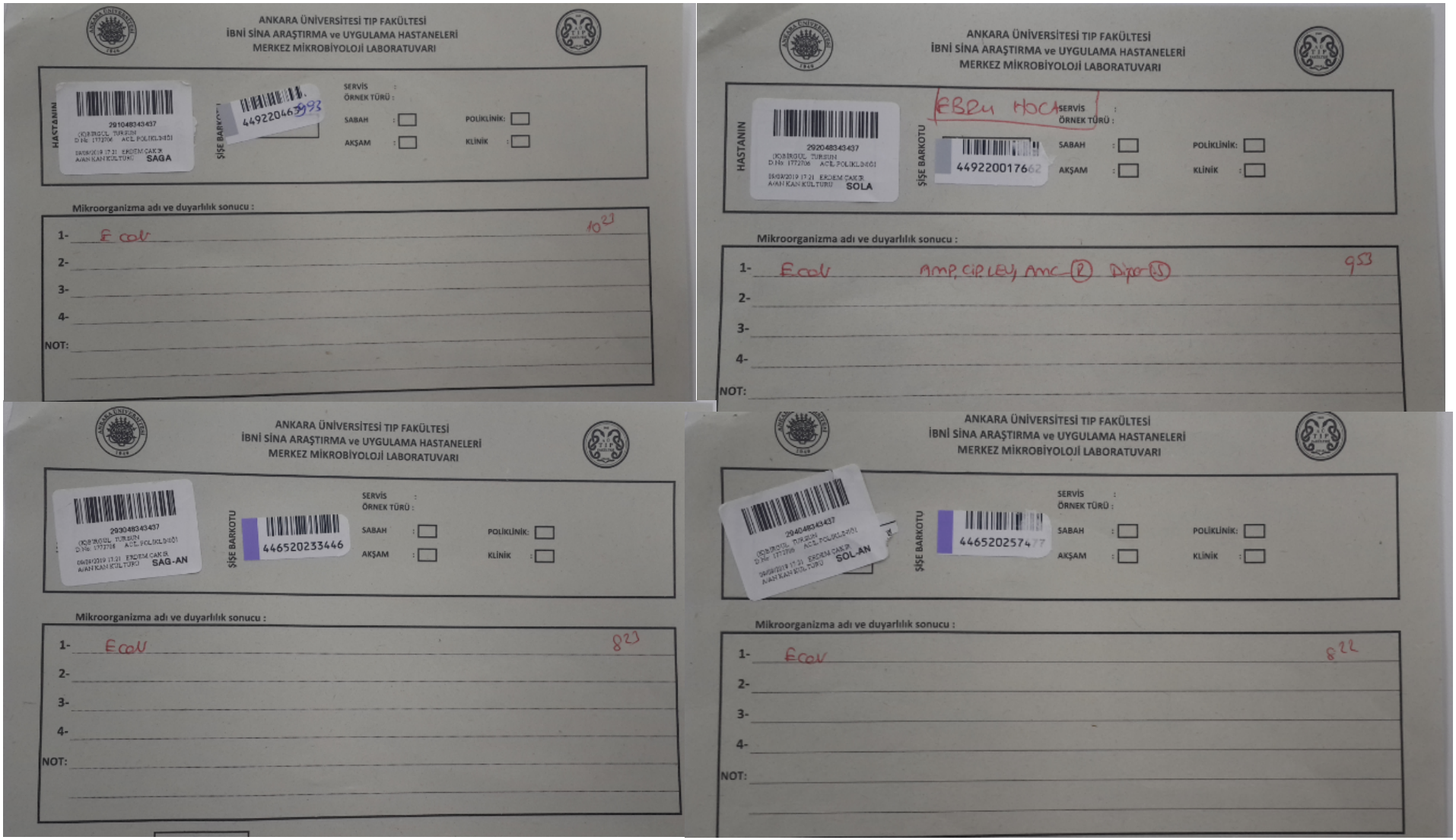
Beklenenden eksik hacim



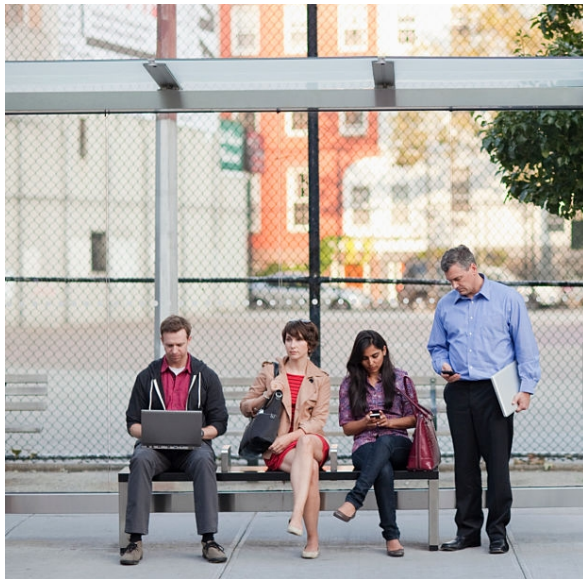
Sol Aerop
Üreme süresi →49 saat
Eş kan kültürlerinin inkübasyonu devam ediyor
Üreyen mikroorganizma→*Micrococcus* spp.
«Cilt flora kontaminasyonu olarak değerlendirildi, eş zamanlı gelen kan kültürlerinin inkübasyonu devam etmektedir»



Kateter aerop
Periferik kan kültürü yok
Üreyen mikroorganizma → *Staphylococcus epidermidis*
«Cilt flora kontaminasyonu olarak değerlendirildi»



Sağ Aerop, Sağ Anaerop
Sol Aerop, Sol Anaerop
10 saat içerisinde tüm şişelerden üreme sinayli alındı
Üreyen mikroorganizma→*E.coli* etken olarak bildirildi, ADT yapıldı



ASTON MARTIN
RedBull
Mobil 1

Kan Kültürü Alma Hataları Nasıl Saptanır, Nasıl Azaltılır?

Doç.Dr.Ebru EVREN

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji AD ve İbni Sina Hastanesi Merkez Mikrobiyoloji Laboratuvarı