

Antibiyotik Direnci Saptamada Kültüre Dayalı Yöntemler ve Dirençte Antibakteriyel Tedavi Yaklaşımları

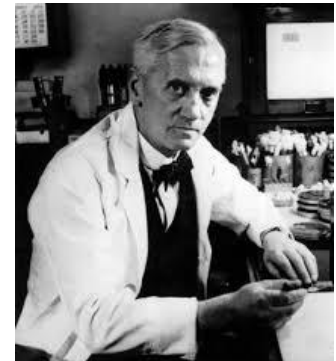
Prof. Dr.A.Sesin Kocagöz
Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi

Geçmişten günümüze infeksiyon hastalıklarının tedavi yaklaşımı

- Geçmişte: antimikrobiyaller hekimin klinik deneyimine göre kullanılmakta idi
- Günümüzde : antimikrobiyallerin sayıları artmalarına rağmen, gelişen dirençli etkenlerin çokluğu nedeni ile tedavi seçenekleri kısıtlı olmaya başlamıştır

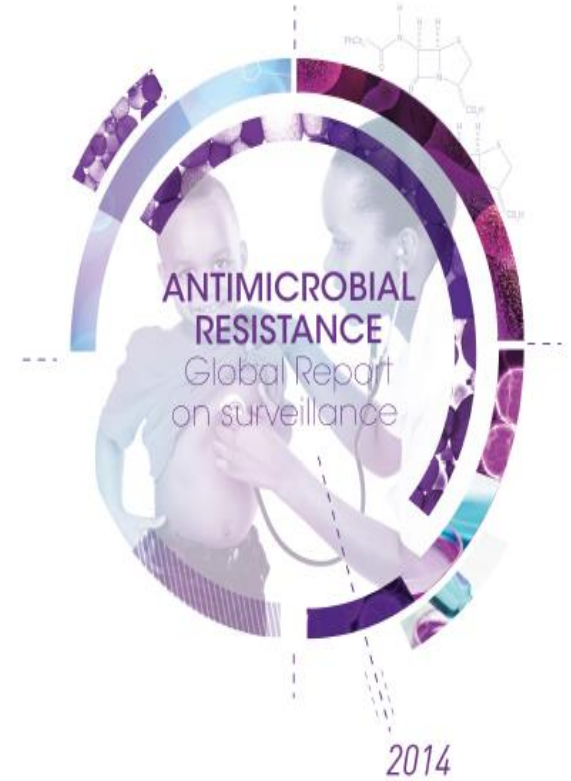
Nitekim

- 1945 de Dr.Alexander Fleming Penisilinin tedavide kullanılmasını sağladığı için aldığı Nobel ödül kabul konuşmasında:
 - Değerli ilaç grubu olan antibiyotiklere direnç gelişeceği uyarısını vermektedir.



Dünya Sağlık Örgütü'nün 2014 de antibiyotik direnci için yayınladığı global raporu: 114 ülkeden aldığı veriler soncunda

- DSÖ tarafından başlatılan girişimcilik faaliyeti: **büyük bir global felakete** doğru yol alan antimikrobiyal direnç probleminin çözüm hedefleri tanımlandı
- Tüm dünya ülkeleri arasında standart işbirliği
 - Direnç paternlerini erken tanımla ve izle
 - Olguyu erken izolasyona al
 - Erken tedavi başlat ve uygun yeni antimikrobiyal geliştirilmesi için destekleri narttırılması
 - Hedefe yönelik ekonomik yükü erken tanımla
 - Standart rehberler oluştur: izolasyon, takip ve tedavi



DSÖ raporunun önemli bulguları:

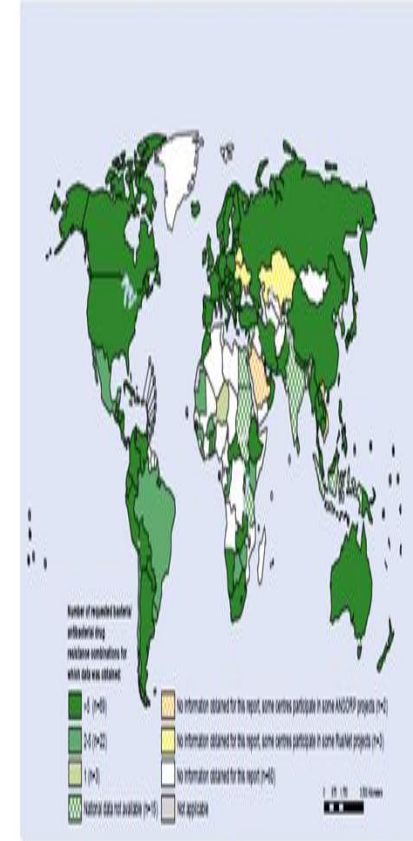


Antimikrobiyal direnç sorun

- Global olarak dirençde sorun oluşturan 7 ana bakteri grubu
- Direnç nedeni ile tedavi sorunu oluşturan infeksiyonlar:
 - kan dolaşımı infeksiyonları
 - Diyare
 - pnömoni
 - üriner sistem infeksiyonları
 - gonore.
- Endişe: «Son çare antibiyotik» kullanımının bu nedenle yaygınlaşması ve SONRASI????
 - K.pneumoniae (barsak flora üyesi) : bazı ülkelerde karbapenem direnci >%50nin sağlık bakımı ile ilişkili infeskiyonlar, yenidoğan ve yoğun bakım infeksiyonları, kan dolaşımı , pnömoni
 - Kinolon dirençli E.coli'ye bağlı gelişen toplum kaynaklı üriner sistem infesiyonlarında direnç >%50
 - Çok ilaca dirençli gonore ye bağlı tedavi başarısızlıkları rapor edilmeye başlandı: Bir milyondan fazla kişi : Avusturya,Avutraly, Kanada , Fransa, Japonya, Norveç, Slovenya, Güney Afrika,İngiltere ve İsveç
 - MRSA ve VRE'ye gelişen infeksiyonlara ikincil mortalite oranları, hastanede kalış süresinde uzama ve yoğun bakım ihtiyaç oranında artış

Ekonomik kayıp?

Figure 2 Availability of data on resistance for selected bacteria-antibacterial drug combinations, 2012



Number of reported bacteria is based on the information obtained based on request to national official sources on antibacterial susceptibility testing of all listed one of the requested combinations, regardless of denominator data.
Data from United Arab Emirates: originates from Abu Dhabi only

DSÖ raporunun önemli bulguları:



Antimikrobiyal direnç sorunu

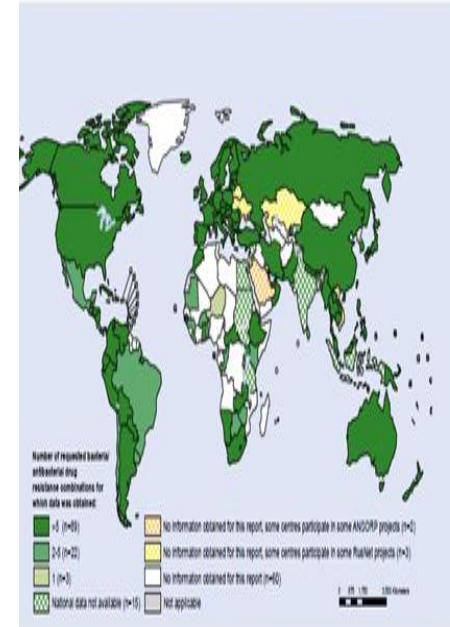
- Dirençde sorun oluştu
- Direnç nedeni ile tedavilerde sorunlar
 - kan dolaşımı enfeksiyonları
 - Diyare
 - pnömoni
 - üriner sistem enfeksiyonları
 - gonore.
- Endişe: «Son çare antibiyotikler tükeniyor»
SONRASI???
- K.pneumoniae (bakteri) >%50nin sağlık bakanlıklarında enfeksiyonları, kan dolaşımı enfeksiyonları
- Kinolon dirençli E.coli enfeksiyonlarında
- Çok ilaca dirençli bakteriler başladı: Bir milyon tane MRSA, Japonya, Norveç, İsveç
- MRSA ve VRE'ye dirençli bakteriler kalış süresinde uzadı

Ekonomik kayıp?

Bacteria commonly causing infections in hospitals and in the community

Name of bacterium/ resistance	Examples of typical diseases	No. out of 194 Member States providing data	No. of WHO regions with national reports of 50% resistance or more
<i>Escherichia coli</i> - vs 3 rd gen. cephalosporins - vs fluoroquinolones	Urinary tract infections, blood stream infections	86 92	5/6 5/6
<i>Klebsiella pneumoniae</i> - vs 3 rd gen. cephalosporins - vs 3 rd carbapenems	Pneumonia, blood stream infections, urinary tract infections	87 71	6/6 2/6
<i>Staphylococcus aureus</i> - vs methicillin "MRSA"	Wound infections, blood stream infections	85	5/6

Availability of data on resistance for selected bacteria-antibacterial drug combinations, 2013



Reported bacteria is based on the information obtained based on request to national official sources on antibacterial susceptibility testing of the requested combinations, regardless of denominator data. Arab Emirates originate from Abu Dhabi only.

DSÖ raporunun önemli bulguları:



Antimikrobiyal direnç sorunu

- Dirençde sorun oluştu
- Direnç nedeni ile tedavi
 - kan dolaşımı enfeksiyonu
 - Diyare
 - pnömoni
 - üriner sistem enfeksiyonu
 - gonore.
- Endişe: «Son çare antil SONRASI???»
 - *K.pneumoniae* (bakteri) >%50nin sağlık bakanlığı enfeksiyonları, kan dolaşımı enfeksiyonu
 - Kinolon dirençli *E.coli* enfeksiyonlarında
 - Çok ilaca dirençli *Staphylococcus aureus* başladı: Bir milyon Japon, Norveç, Almanya
 - MRSA ve VRE'ye dirençli bakteriler kalış süresinde uzadı

Ekonomik kayıp?

Bacteria commonly causing infections in the community

Name of bacterium/ resistance

Escherichia coli

- vs 3rd gen. cephalosporins
- vs fluoroquinolones

Klebsiella pneumoniae

- vs 3rd gen. cephalosporins
- vs 3rd carbapenems

Staphylococcus aureus

- vs methicillin "MRSA"

Bacteria mainly causing infections in the community

Name of bacterium/ resistance	Examples of typical diseases	No. out of 194 Member States providing data	No of WHO regions with national reports of 25% resistance or more
<i>Streptococcus pneumoniae</i> / - non-susceptible or resistant to penicillin	Pneumonia, meningitis, otitis	67	6/6
<i>Nontyphoidal Salmonella</i> / - vs fluoroquinolones	Foodborne diarrhoea, blood stream infections	68	3/6
<i>Shigella species</i> / - vs fluoroquinolones	Diarrhoea ("bacillary dysentery")	35	2/6
<i>Neisseria gonorrhoea</i> / - vs 3 rd gen. cephalosporins	Gonorrhoea	42	3/6

Global trends in antibiotic resistance, 2013



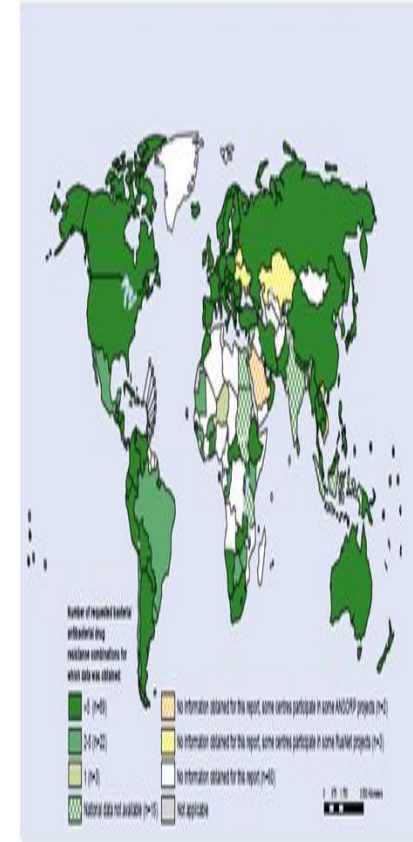
DSÖ raporunun önemli bulguları:



Antimikrobiyal direnç sorun

- Direnç nedeni ile tedavi sorunu oluşturan infeksiyonlar:
 - kan dolaşımı infeksiyonları
 - Diyare
 - pnömoni
 - üriner sistem infeksiyonları
 - gonore.
 - ?

Figure 2 Availability of data on resistance for selected bacteria-antibacterial drug combinations, 2012



Number of reported bacteria is based on the information obtained based on request to national official sources on antibacterial susceptibility testing of all listed one of the requested combinations, regardless of denominator data.
Data from United Arab Emirates: originates from Abu Dhabi only

Acığa çıkan sorunlar

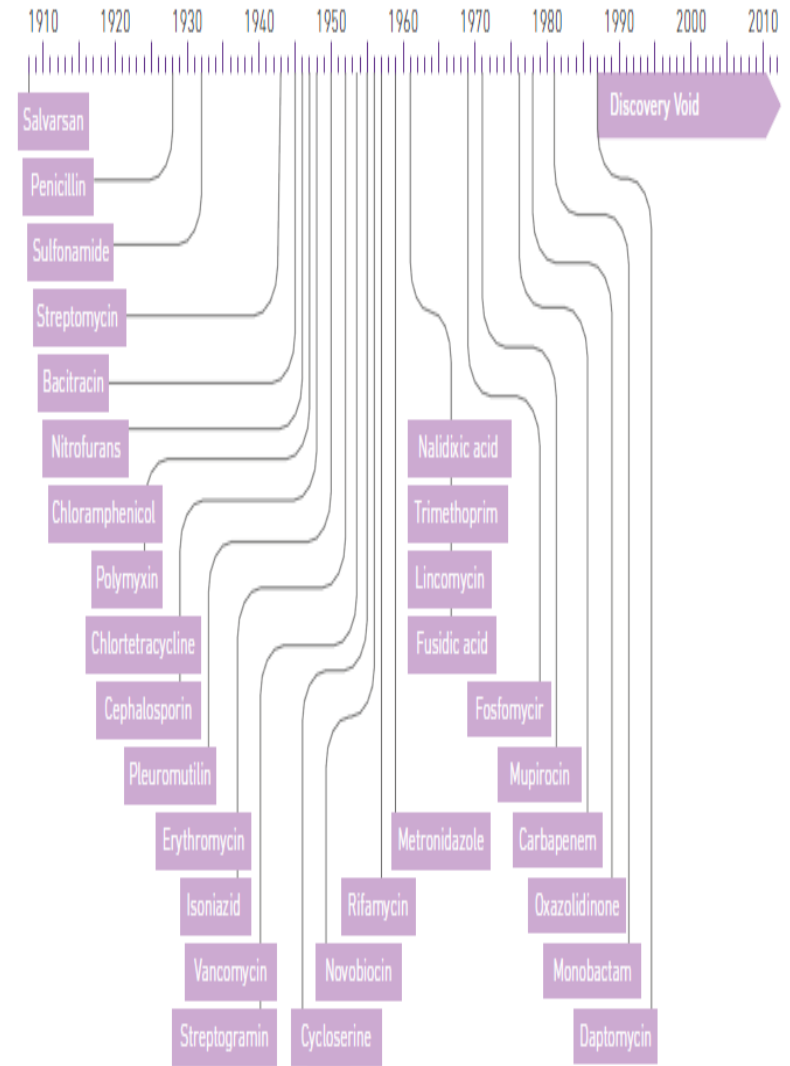
- **K.pneumoniae (barsak flora üyesi) : bazı ülkelerde karbapenem direnci >%50nin**
 - sağlık bakımı ile ilişkili infeskiyonlar, yenidoğan ve yoğun bakım infeksiyonları, kan dolaşımı , pnömoni
- **Kinolon dirençli E.coli'ye bağlı gelişen toplum kaynaklı üriner sistem infeskiyonlarında direnç >%50**
- **Çok ilaca dirençli gonore ye bağlı tedavi başarısızlıkları rapor edilmeye başlandı: Bir milyondan fazla kişi : Avusturya,Avutraly, Kanada , Fransa, Japonya, Norveç, Slovenya, Güney Afrika,İngiltere ve İsveç**
- **MRSA/VRSA ve VRE'ye gelişen infeksiyonlara ikincil mortalite oranları, hastanede kalış süresinde uzama ve yoğun bakım ihtiyaç oranında artış**
- **C.difficile,Acinetobacter ,P.aeruginosa ???**

Endişe: «Son çare antibiyotik»
kullanımının bu nedenle yaygınlaşması
ve **SONRASİ????**

Ekonomik Yük ???

Figure 1 Dates of discovery of distinct classes of antibacterial drugs

Illustration of the "discovery void." Dates indicated are those of reported initial discovery or patent.

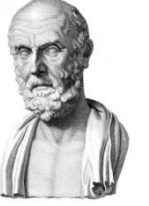


Adapted from Silver 2011 (1) with permission of the American Society of Microbiology Journals Department.

Ana Yaklaşım stratejisi:

Antibiyotik kullanımını düşürmek

«Korunma tedaviden daha iyidir»



İnfeksiyondan korunma/Bulaşın Engellenmesi

Hipokrat MÖ 400

Aşılama :

-riskli hastalarda/yatışlarında/taburculuğunda

Sağlık Çalışanı aşıları

- **EL HİJYENİ**
- Uygun ve erken başlanan İZOLASYON Önlemleri

– «Bundle» Bakım Demetleri
=Sıfır tolerans

– Yeni hızlı /güvenilir tanımlama yöntemlerinin geliştirilmesi

- Hızlı dirençli etkenin tanımlanabilmesi =**ERKEN Uyarı sistemleri**

Çözüm: Sağlık çalışanı ve toplum **EĞİTİMİ**



Sağlık Demeti («bundle») nedir?

IHI (Institute for Healthcare improvement) tarafından geliştirilen

Hastalara sağlık çalışanlarının riski olan özellikli tedavi süreçlerinde en güvenli ve düzgün bakımı sağlamalarını sağlamak amacı ile geliştirilmiştir.

Kanıta dayalı =Direkt ve net olarak : bakıma etkileyecek parametrelerin açıkça belirtildiği

Uygulanması gerekenlerin 3-5 madde de belirtilidiği liste sırasdır

- «O TOLERANS» Tüm ekip olarak HEPSİ nin uygulanmaları durumunda hasta bakımında gelişimi sağlar



5 Milyon Hayat Kampanyası

- Kampanya sayesinde iki adet demet :Önlenemez diye adlandırılan iki enfeksiyonun insidansları sıfır a indi.
- **kateter ile ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları:**
 - Uygun hijyen ile steril kontakt bariyerlerin uygulanması
 - Hastanın cildinin uygun temizliği
 - Olabilecek en uygun ven bölgesinin iv girişim için seçilmesi
 - Enfeksiyon bulguları için günlük kontrol
 - Gerektiğinde iv yolu en kısa zamanda ya değiştirmek ya da çıkarmak



Ventilator-ilişkili pnömoni (VİP)=Yeni CDC 2014 Ventilatör ilişkili Olay (VİO)

4 basit basamak:

- Hastanın başının yataktan 30-40 derece yukarda olması
- Mide ulserini önleyici medikasyonun uygulanması
- İnaktivasyona ikincil tromboz oluşumu önleyici tedbirlerin alınması
- Ventilatörsüz soluyabilecek durum değerlendirilmelerinin takibi

Antibiyotik direnç sorununun üstesinden gelinmesi için DSÖ tarafından yapılan öneri listesi:

Vatandaşa düşen görev:

- Sadece hekimin önerdiği antibiyotiği kullanması
- Semptomları erken düzelse dahi tedavi süresini tamamlaması
- Artakalan antibiyotikleri başkalarına önermemek.

Sağlık çalışanı ve eczacıya düşen görev:

- Enfeksiyon önleme ve kontrol programlarının uygulanması ve arttırılması geliştirilmesi
- Gereksiz olduğu halde antibiyotik önerilmemesi.
- Doğru ve gerçekden ihtiyaç duyulan durumda antibiyotiklerin doğru dozda uygulanması

Politikacılara düşen görev:

- Direnç takip sistemlerinin geliştirilmesi ve Laboratuvara kaynak aktarımlarının kesintisiz uygulanması ve hatta arttırılması
- Uygun tedavi seçeneklerinin uygulanması ve kontrollü kullanımları için yönerge ve kontrol sistemlerinin geliştirilmesine öncülük etmesi

Politikacılar ve endüstriye düşen görev:

- Yeni, hızlı tanı ve tedavi sistemlerinin geliştirilmesi ve geliştirilen ürünlerin üretimine destek oluşturmak
- bütün paydaşlar arasında işbirliği ve bilgi paylaşımını oluşturmak.



en güvenilir yol uygun örnekden çalışılmış kültürlerin tanı ve duyarlılık sonuçlarının vakit kaybetmeden elde edilme ihtiyacı

- kültür ve duyarlılık sonuçları çıkıncaya kadar geçen ortalama ilk 48 -72 saatlik süre ihtiyacı
- İnfeksiyon acilleri (İmmün yetmezlikli hasta grubu, menenjit...) septik tablo oluşturan infeksiyonlar, çok ilaca dirençli infeksiyonlar yeni doğan sepsisi
- mortalite riski
- hastanede yatış süresi uzaması
- salgınların yayılım riskinin gecikme ile artışı
 - Uygun izolasyonların gecikme riski
- maliyetlerde artış
- = etkin tedavinin erkenden başlanamama kaygısı

Kolonize hastanın hastalanmadan önce erken takibi

- erken izolasyonlarının oluşturulması çok önemlidir.
- Cilt ve kolon bölgeleri çok ilaca dirençli mikroorganizmalar için uygun alanları oluşturmaktadır.
- Toplum ve hastaneye +hastaya risk oluşturur
- Çok sayıda örnek ile çalışan laboratuvarların otomatize sistemleri kullanması
 - ESBL veya KPC...vs gibi dirençleri atlama riski endişesi



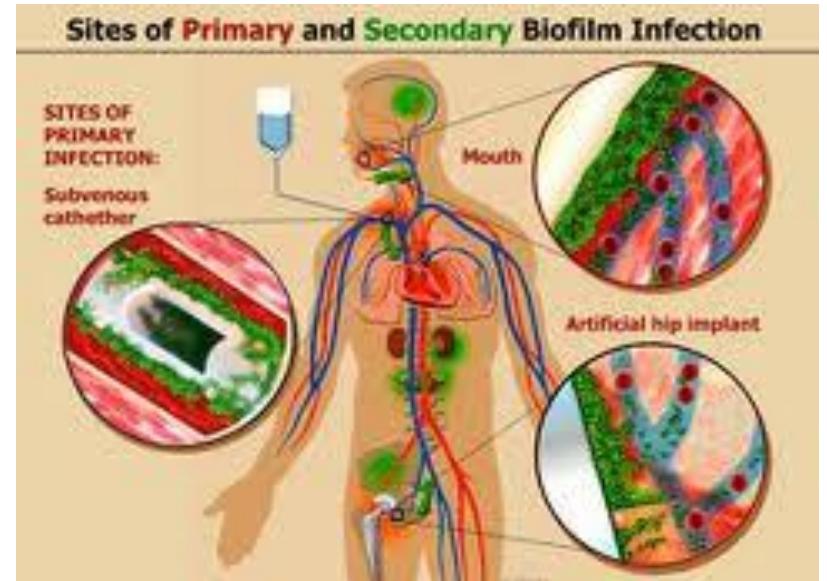
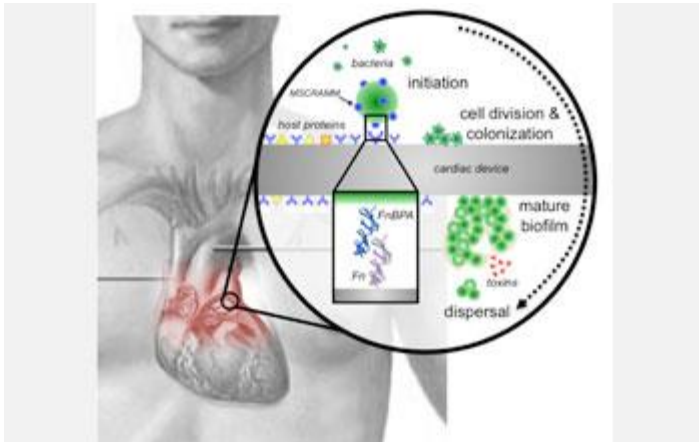
Altın standart

- Kültürde üretmek + antibakteriyel duyarlılık
- Sorun: Geleneksel rutin kültür metodlarının günler ile ifade edilen s renin yavaş kalması



Biofilm oluşturan bakterilerin duyarlılığı ?

- biofilm varlığında hem antibiyotik hem de dezenfektan duyarlılığında direnç söz konusu
- Özellikle klinik ve endüstriyel mikrobiyolojide önemli.



MBEC Assay Sistemi

- **M**inimal **B**iofilm **E**radication **C**oncentration (MBEC) + minimal inhibitör konsantrasyon (MIK)
- 96'lı mikropklara benzer plaklar+ kapakda kuyulara eşdeğer alanda 96 adet plastik iğneler ile kuyucuk yerine 12 sıralı kanalları mevcut. .
- İnkübasyon döneminde 96 iğne aynı anda bakteri ile temas etmekte
- kanalların arasında besiyerinin rahatça gezinebilmesi için bir çalkalayıcı (10rpm) inkübe edilir.
- İlk süreç 24-48 saat
- İkincil süreç ek 24-48 saat

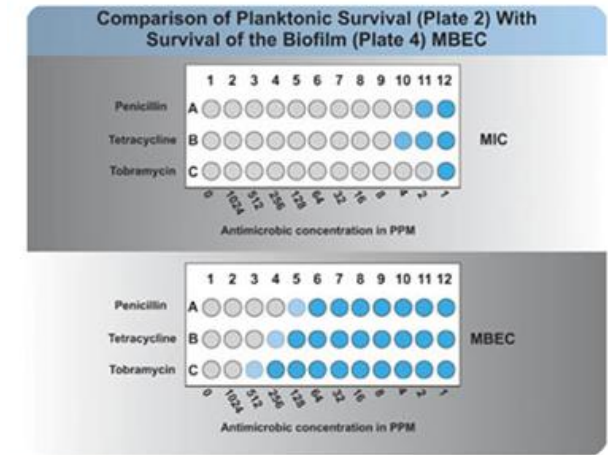
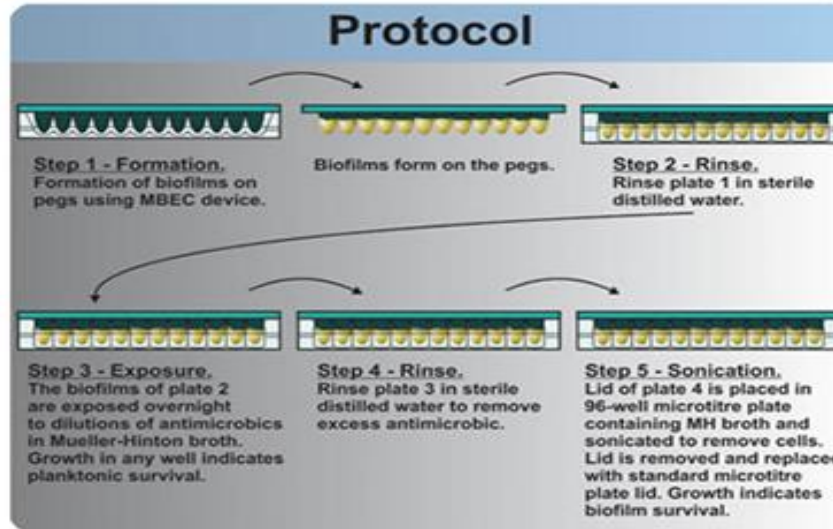
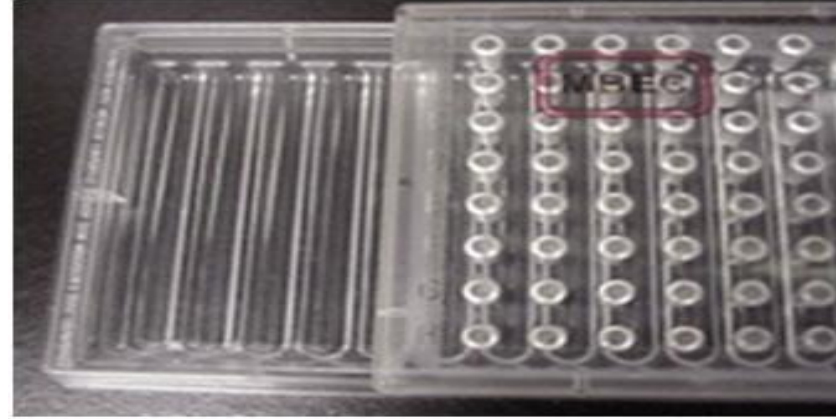


Figure 2. Diagram of the sequence of plates used to expose biofilms to the antibiotic and to assess the results (four plates).

Hızlı antibiyotik duyarlılık testlerinin güncel kullanımı

Otomatize sistemler: standardizasyon getirerek : hatalı raporlama riskini azaltan ve süreyi nisbeten 12 saatlik sürede kısaltan sistemler

- Mikrobiyolojide Uzman kural grubu «Expert» sistemleri: Rehberlerde önerilen kuralların çıkan duyarlılık sonuçlarının bilgisayar sistemlerinde otomatik olarak tanımlanarak sonuçlandırılması: Otomatize sistemler (BD Vitek, Phoenix, Microscan... vs)

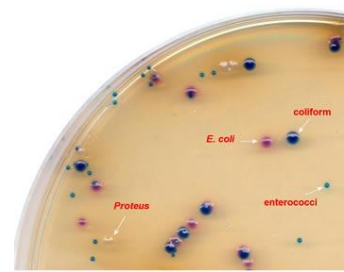
Trevor Winstanley and Patrice Courvali Expert Systems in Clinical Microbiolog Clin Micro 2011

Antibiyotik disk duyarlılık zonları okuyucu sistemler: . Kullanılan besiyerine göre sonuçlanma süreleri standart sürlerden 4-7 saate kadar inebilmektedir.



-Kromojenik bazlı kültür yöntemleri- geliştirilme amaçları

- Sürenin kısaltılması.
- Hedef etkenin flora bakterileri arasından hızlıca tanımlanabilmesi için özgün renkli koloniler oluşturmaları hedeflenmektedir
 - henüz koloni oluşturmadan ortamda oluşturdukları kimyasal reaksiyonun saptanması için besiyerine konan bir indikatör yardımı ile besiyerinde renk değişiminin saatler içinde izlenebileceği tipleri mevcut
- Kültür bazlı metodoloji kullanmaları nedeni ile rutin kültür yöntemini kullanan laboratuvar personeline ek bilgi becerisi ihtiyacı olmadan rahatlıkla kullanılabilmelerine olanak sağlamaktadır

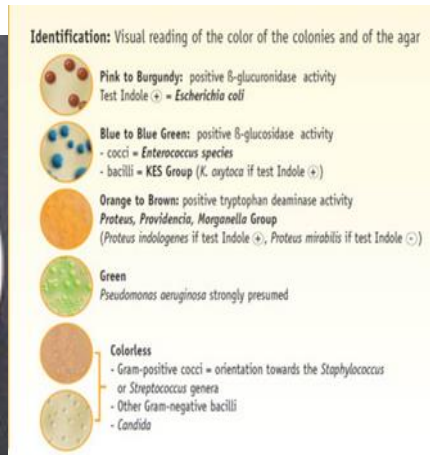
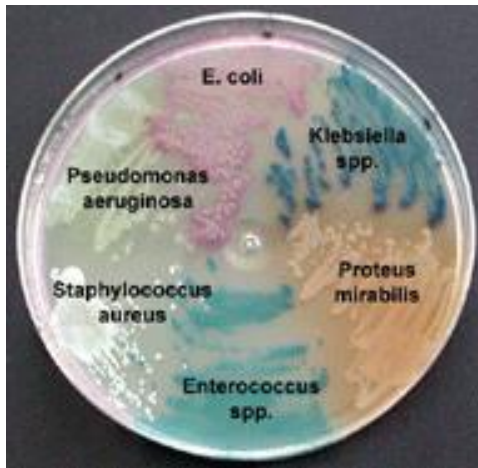


Hızlı tanımlama/direnç saptanması için kullanılan Standart kültür yöntemleri

- Standart :
 - Mannitol tuzlu agarı
 - Bile eskülin agar
- Kromojenik tip tanımlayıcı agar sistemleri

Antibiyotik:

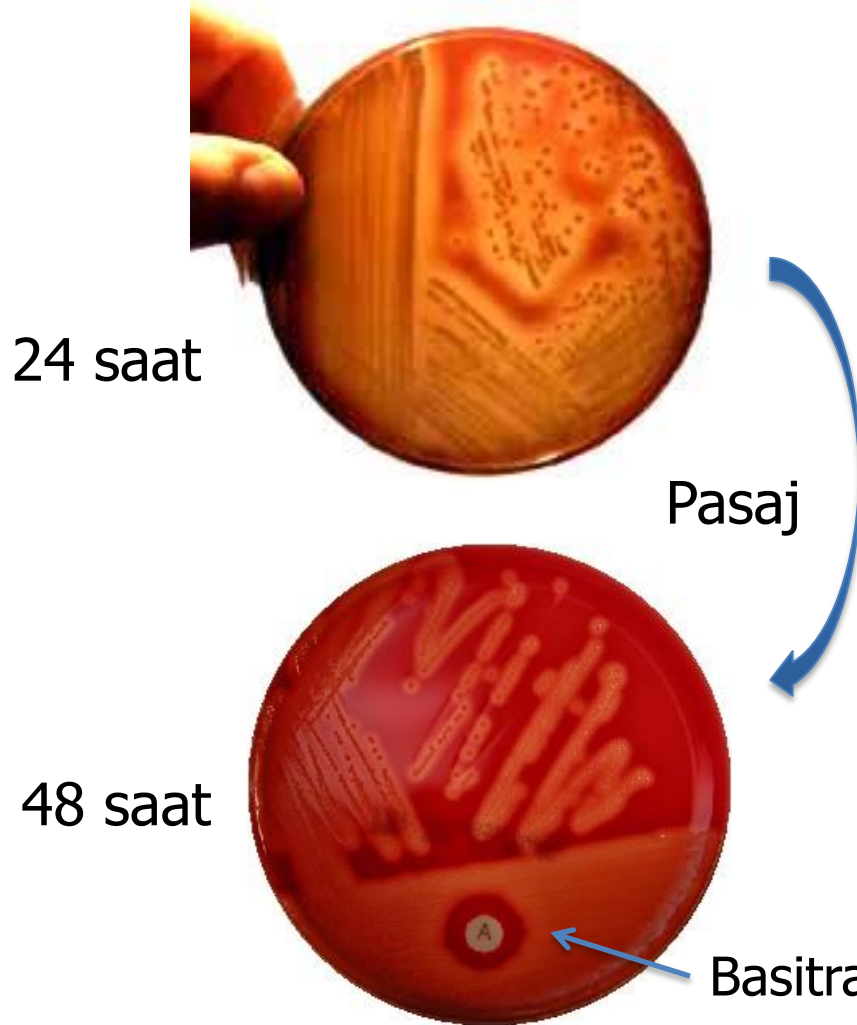
- VRE için vanko
- MRSA için
- ESBL için



Bacit A

- Boğaz kültüründe kullanılıyor. A Grubu Beta Hemolitik Streptokok saptama süresini 48 saatten 24 saate indiriyor.

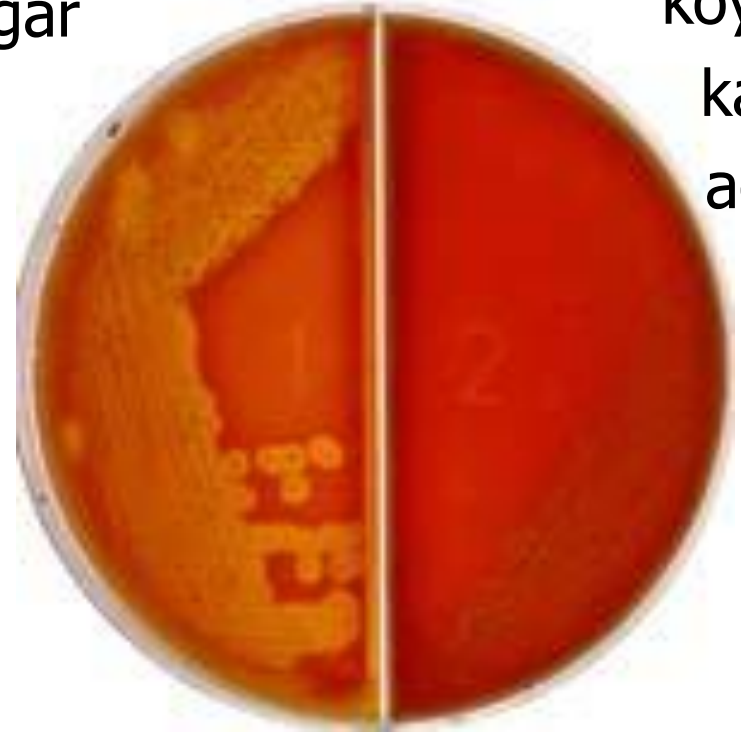
Klasik sistem



Bacit A

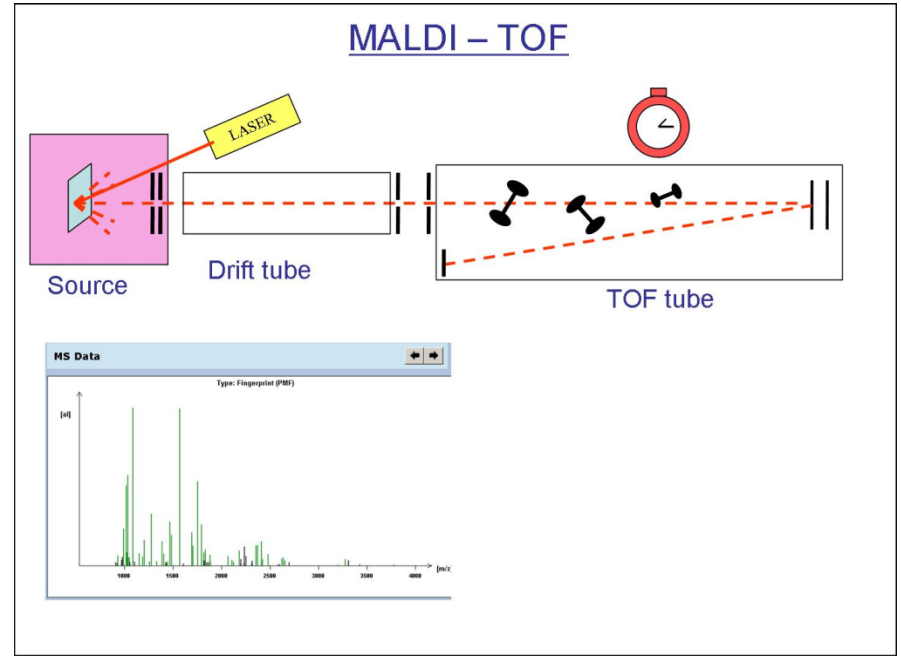
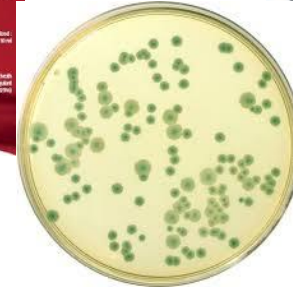
Koyun kanlı
agar

Basitrasinli
koyun
kanlı
agar



Standart kültür yöntemleri+tamamlayıcı sistem

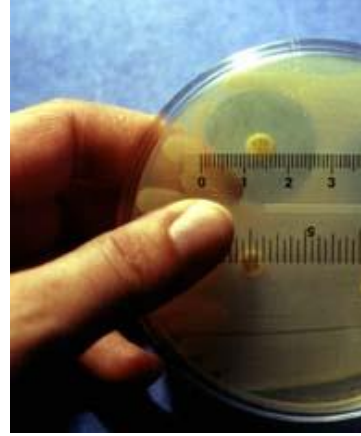
- “**M**atriks **A**ssisted **L**aser **D**esorption **I**onisation **T**ime of **F**light” (MALDI-TOF) kütle spektroskopisi iş birliği ile tanımlama 1-2 saate inerek dolayısı ile antibiyotik duyarlılık sonuçlanma süreleri de kısalabilmektedir
- Çalışmalar: dirençli patern+ etkenlerin tanımlanması



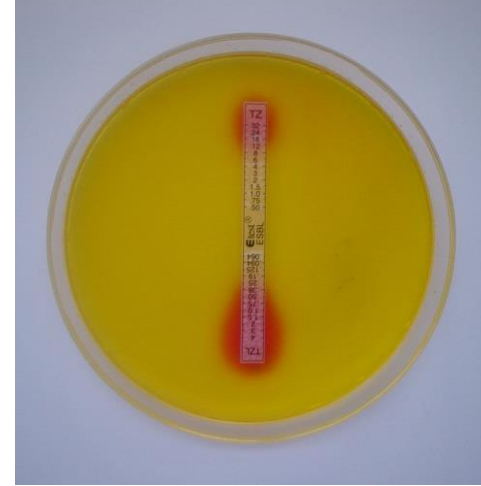
Quicolor - Hızlı Antibiyotik Duyarlılık Testi

24 saat yerine 4 saat

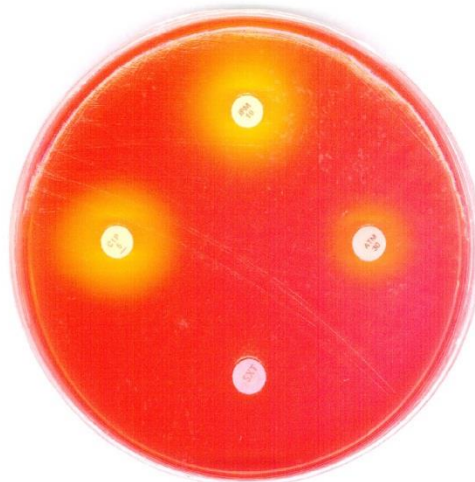
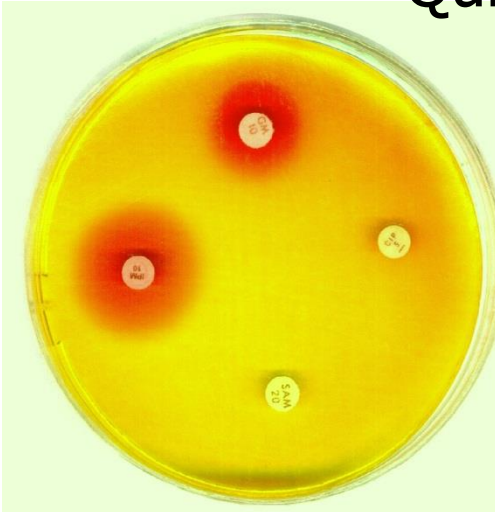
Mueller Hinton



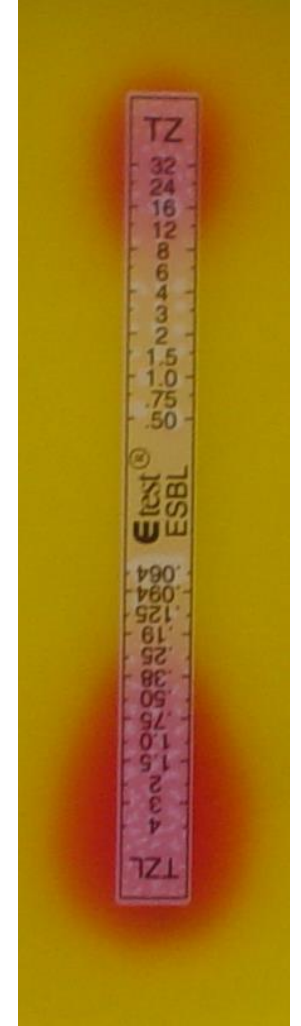
ESBL saptama



Quicolor



Antibiyogram



Bakterilerin metabolik aktivitesi ile bakteri tabakası oluşmasından çok önce üreme olan bölgelerde renk değişikliği ortaya çıkar

Evaluation of a chromogenic medium for rapid detection of extended spectrum β -lactamase producing *Salmonella* spp.

Sesin Kocagöz, Fatma Budak* & Deniz Gür**

Scandinavian Journal of Infectious Diseases, 2007; 39: 781-785

informa
healthcare

ORIGINAL ARTICLE

Rapid 4 to 6 hour detection of extended-spectrum beta-lactamases in a routine laboratory

SERPİL ERCİS¹, BANU SANCAK¹, TANIL KOCAGÖZ²⁻⁴, SESİN KOCAGÖZ²,
GÜLŞEN HASÇELİK¹ & ANNE BOLMSTRÖM⁵

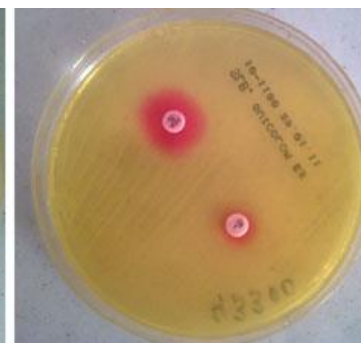
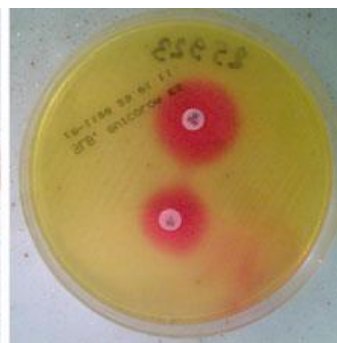
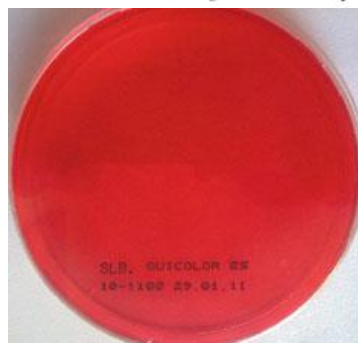
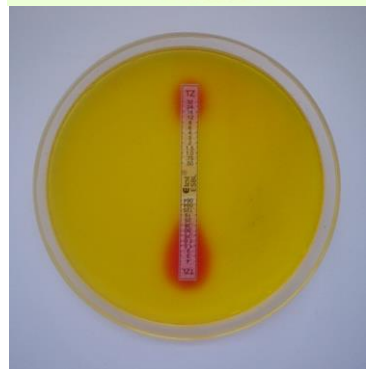
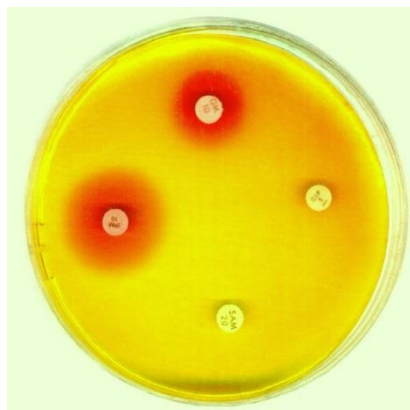
From the ¹Hacettepe University Faculty of Medicine, Ankara, ²Yeditepe University Faculty of Medicine, ³Turkish Innovative Biotechnology Organization, ⁴Salubris ⁵AB BIONISK, Solna, Sweden

World J Microbiol Biotechnol
DOI 10.1007/s11274-011-0649-y

ORIGINAL PAPER

Rapid detection of methicillin resistance in *Staphylococcus aureus* isolates; evaluation of colorimetric Quicolor ES agar and determination of breakpoint inhibition zone diameters of cefoxitin

Ahmet Yılmaz Coban · Ugur Demirpek ·
Tuba Yıldırım · Yeliz Tanrıverdi Çaycı ·
Tanil Kocagöz · Belma Durupınar



NOTES

Two New Colorimetric Methods for Early Detection of Vancomycin and Oxacillin Resistance in *Staphylococcus aureus*

Ahmet Y. Coban,¹ Bülent Bozdoğan,² Cigdem Cekic Cihan,¹ Ebru Cetinkaya,¹ Kemal Bilgin,¹ Ozge Darka,¹ Alper Akgunes,¹ Belma Durupinar,¹ and Peter C. Appelbaum^{3*}

Ondokuz Mayıs University, Medical School, Department of Microbiology and Clinical Microbiology, 55139 Samsun, Turkey¹; Adnan Menderes University Hastanesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji AD, 09100 Aydın, Turkey²; and The Penn State Milton S. Hershey Medical Center, Hershey, Pennsylvania³

Received 15 October 2005/Returned for modification 28 November 2005/Accepted 30 November 2005

➤ Rezasurin mikroplate metodu

- Redoks indikatörü olarak rezazurin (mavi) – resorufin (pembe) renk değişimi gözlemi

5 saat inkübasyon

- %0.02lik rezasürin ek 1 saat
- Renk değişiminin inh edildiği en düşük kons

➤ Nitrat Redüktaz assay (NRA)

1000mikrog/ml Knitrat mha +

- 5 saat inkübasyon:
- 50mikrogr Griess reaktifi :5 dak sonra pembe den kırmızı-mor: üreme ye göre MİK tayini
- S.aureus
 - Metisilin
 - Vankomisin direnci

VOL. 44, 2006

NOTES 581

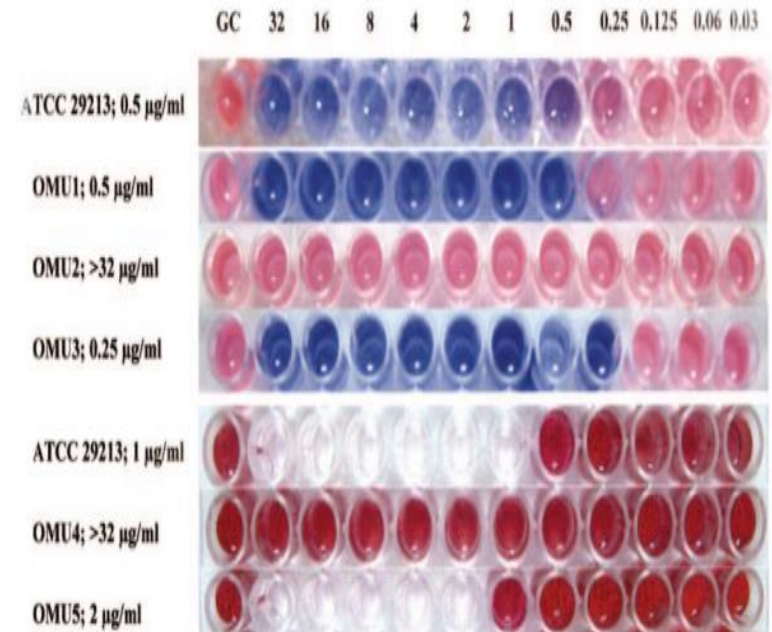


FIG. 1. MICs of oxacillin by the RMM (top four lines) and NRA (bottom three lines). OMU, Ondokuz Mayıs University; GC, growth control.

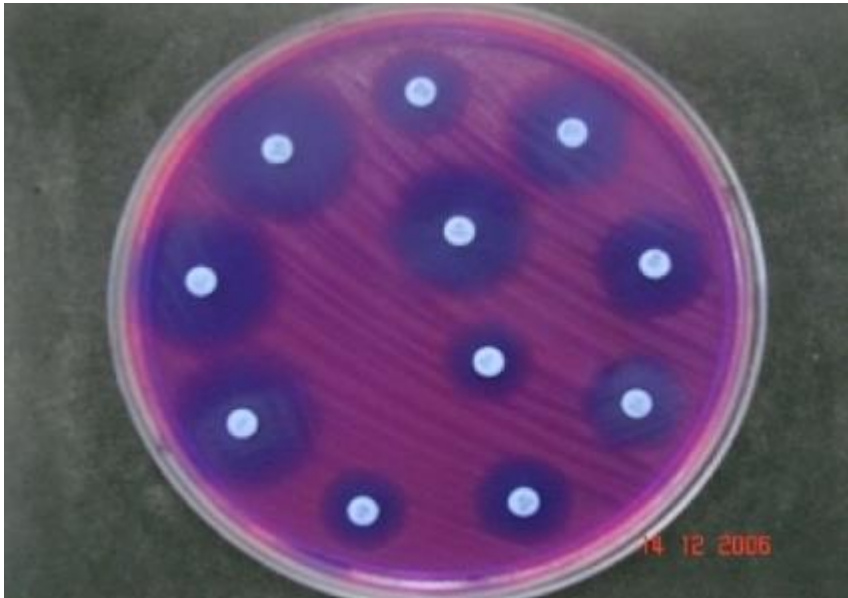
Colorimetric-Plate Method for Rapid Disk Diffusion Susceptibility Testing of *Escherichia coli*[▽]

Sehnaz Sener,¹ Ibrahim Cagatay Acuner,^{1*} Yuksel Bek,² and Belma Durupinar¹

Department of Clinical Microbiology, Medical School, Ondokuz Mayıs University, Kurupelit Campus, 55139 Samsun, Turkey,¹ and Department of Biostatistics, Medical School, Ondokuz Mayıs University, Kurupelit Campus, 55139 Samsun, Turkey²

Received 18 October 2010/Returned for modification 28 October 2010/Accepted 7 January 2011

- »in-house»
kolorimetrik tanımlama yöntemi
- 7 saatlik inkübasyon
– E.coli
- İnhibisyon zonlarında :
renk değişimi yok
- E.coli üremesinde:
pembe renk dönüşümü



Rapid and low-cost colorimetric method using 2,3,5-triphenyltetrazolium chloride for detection of multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis*

Alireza Mohammadzadeh,¹ Parisa Farnia,² Kiarash Ghazvini,¹ Mahdi Behdani,^{1†} Tahereh Rashed¹ and Javad Ghanaat¹

¹Mycobacteriology Department, Gaem University Hospital, Mashhad University of Medical Science, Iran

²Iranian National Reference TB laboratory, National Research Institute of Tuberculosis & Lung Disease (NRIITD)/WHO Collaborating Centre, Tehran, Iran

Correspondence
Mahdi Behdani
Behdani73042@yahoo.com

- Antibiyotik duyarlılık için
- 2,3,5-triphenyltetrazolium chloride (TTC) kolorimetrik
- *M. tuberculosis* izolatları
- Günlük renk değişimi takibi: 4-9 gün
- Uygulaması zor
- Bakteri kaybediliyor şayet kontrol tüpü üremez ise tüm test tekrar ediliyor.

Bu nedenle daimi taze canlı bakteriyi lab. da tutmak gerekiyor.

ANTIMICROBIAL AGENTS AND CHEMOTHERAPY, May 2004, p. 1879–1881

0066-4804/04/508.00+0 DOI: 10.1128/AAC.48.5.1879-1881.2004

Copyright © 2004, American Society for Microbiology. All Rights Reserved.

Vol. 48, No. 5

Rapid Colorimetric Assay for Antimicrobial Susceptibility Testing of *Pseudomonas aeruginosa*

Michael M. Tunney,^{1*} Gordon Ramage,^{2†} Tyler R. Field,² Thomas F. Moriarty,¹ and Douglas G. Storey²

¹The Clinical and Practice Research Group, School of Pharmacy, The Queen's University of Belfast, Belfast BT9 7BL, United Kingdom, and ²Department of Biological Sciences, University of Calgary, Calgary, Canada T2N 1N4

Received 23 September 2003/Returned for modification 17 December 2003/Accepted 18 January 2004

A colorimetric assay based on the reduction of a tetrazolium salt (2,3-bis[2-methoxy-4-nitro-5-sulphophenyl]-2H-tetrazolium-5-carboxanilide (XTT)) for rapidly determining the susceptibility of *Pseudomonas aeruginosa* isolates to bactericidal antibiotics is described. There was excellent agreement between the tobramycin and ofloxacin MICs determined after 5 h using the XTT assay and after 18 h using conventional methods. The data suggests that an XTT-based assay could provide a useful method for rapidly determining the susceptibility of *P. aeruginosa* to bactericidal antibiotics.

1880 NOTES

ANTIMICROB. AGENTS CHEMOTHER.

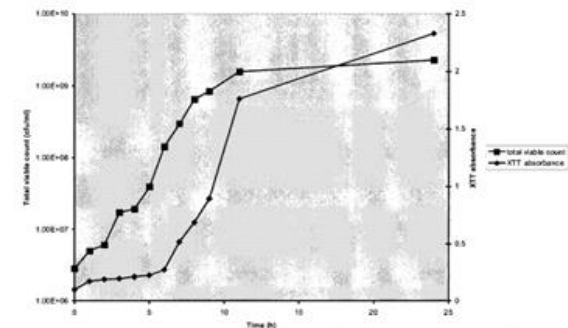
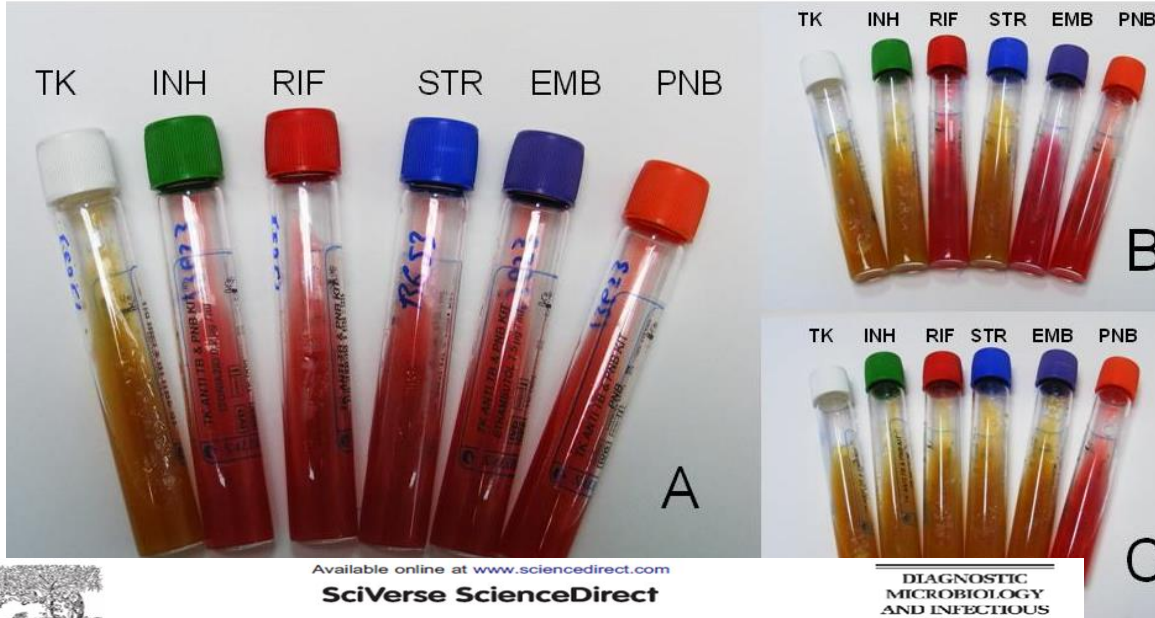


FIG. 1. Relationship between total viable counts determined by plating and XTT-colorimetric readings at an XTT concentration of 0.5 mg/ml and a menadione concentration of 50 μ M. Results were analyzed statistically to determine the correlation coefficient ($R^2 = 0.9943$).

TK Medium ile Mikobakterilerin Antitüberküloz ilaçlara duyarlılığını hızlı belirleme ve tür ayrımı yapma



Available online at www.sciencedirect.com
SciVerse ScienceDirect

Diagnostic Microbiology and Infectious Disease xx (2012) xxx – xxx

DIAGNOSTIC
MICROBIOLOGY
AND INFECTIOUS
DISEASE

www.elsevier.com/locate/diagmicrobio

Efficiency of the TK Culture System in the diagnosis of tuberculosis[☆]

Tanıl Kocagöz^{a,*}, Sedat Altın^b, Özgül Türkyılmaz^b, İlhan Taş^b, Perihan Karaduman^c,
Dilek Bolaban^c, Elif Yeşilyurt^d, Sinem Öktem^a, Nihan Aytekin^a,
Gülçe Şınık^d, Erkan Mozioglu^e, Thomas Silier^c

^aDepartment of Medical Microbiology, School of Medicine, Acibadem University, Istanbul, Turkey

^bYedikule Chest Diseases and Chest Surgery Education and Research Hospital, Istanbul, Turkey

^cSALUBRIS, Inc., Woburn, MA, USA

^dTrends in Innovative Biotechnology Organization (TİBO), Istanbul, Turkey

^eTurkish Scientific and Technological Research Council, National Institute of Metrology (TÜBİTAK, ÜME), Gebze, Turkey

Received 17 July 2011; accepted 9 December 2011



Para nitro benzoik asitte (PNB) inhibisyon M. tb kompleks, üreme tüberküloz dışı mikobakteri (MOTT)

İnfeksiyon Hastalıkları +Klinik Mikrobiyoloji uzmanının sorunu : Hızlı sonuç

Özellikle yüksek riskli hasta grubu:

– infeksiyon eklenmesi daha da sorunları arttırmakta

- Etken izole edilmiş ancak tiplendirme ile antibiyogram sonucu bekleniyor ise
- Ampirik başlanan tedaviye rağmen durumu kötüleşiyor ise
- Sorun İnfeksiyon dışı neden mi?
- Hızlı ve doğru tanı testlerine ve geliştirilmelerine ihtiyaç vardır

- «I feel the need...the need for speed.»

