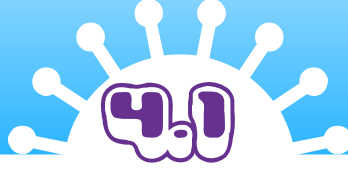




e-Bug



## Antibiyotikler

Bölüm 4, Enfeksiyonların tedavisi, antibiyotiklerin ve ilaçların çeşitli hastalıkların ve bulaşıcı hastalıkların tedavisinde kullanılmalarını incelemektedir.

Bu pratik aktivitede, agar kaplarında asitler ve bazlar kullanılarak bakteriler ve antibiyotikler temsil edilmeye çalışılmıştır. Gruplar halinde öğrenciler antibiyotiklerin (asit çözeltilerinin) etki alanlarını bakteriler üzerinde (agar baz indikatörleri) hastalardan alınan kültür örneklerinde test ederler ve verilen bir listedeki hangi hastalığa karşılık olduklarını belirlerler.

İlave aktiviteler öğrencileri günümüz antibiyotik kullanımı ile ilgili 'Önemli konulardaki' araştırmaları incelemeye yönlendirir.



Antibiyotik Kapsüller

### ÖĞRENME SONUÇLARI

#### Tüm Öğrenciler:

- Genel enfeksiyonlardan çoğu, kendi kendilerine zamanla, yatak istirahatıyla, sıvı alımı ve sağlıklı yaşam ile tedavi olurlar.
- Eğer antibiyotik kullanıyorsanız, kürü tamamlayın
- Başkalarına ait veya bırakılmış antibiyotikleri kullanmayın.

#### Daha Yetenekli Öğrenciler:

- Antibiyotiklerin fazla kullanılması normal/yararlı bakterilere de zarar verir.
- Bakteriler fazla kullanım nedeniyle daha dirençli hale gelmektedir.

### ULUSAL MÜFREDAT BAĞLANTILARI

#### Ana Aşama 3

#### Çalışma Programı

3. Aralığı ve İçeriği

3.3 Organizmalar, davranışlar ve sağlık

#### Yaklaşık Eğitim Süresi

50 dakika



e-Bug

## 4.1 Enfeksiyonların Tedavisi Antibiyotikler ve İlaçlar

### Geçmiş Bilgiler

Vücut enfeksiyona yol açan kötü mikroplara karşı yardımcı bir çok **doğal savunmalara** sahiptir – cildimiz mikropların vücuda girmelerini engeller, burnumuz solunduğu zaman mikropları tutabilecek yapışken elemanlara sahiptir. Gözyaşımız bakterileri öldürebilen maddelere sahiptir. Midemiz asit üreterek midemize giren birçok mikrobu öldürebilir. Genel olarak sağlıklı bir yaşamda (doğru yiyecekleri yiyerek, çok fazla su içerek ve daha fazla dinlenerek) bu doğal bariyerler günlük hayatımızda çalışarak bizleri sağlıklı tutarlar. Ancak, bazı durumlarda, mikroplar bu engelleri aşarak vücudumuza girebilirler.

Genel olarak bağışıklık sistemi vücuda girebilen herhangi bir zararlı mikrobu yok eder ancak bazı durumlarda, bağışıklık sisteminin yardıma ihtiyacı olabilir. **Antibiyotikler** doktorlar tarafından zararlı **bakterileri** öldürmek için kullanılan özel ilaçlardır. Bazı bakteriler bakteri üretimini durdururken diğerleri bakterileri öldürmektedir. Antibiyotikler menenjit verem ve zatürre gibi bulaşıcı hastalıkların tedavisinde kullanılırlar. Virüslere zarar veremezler bu nedenle antibiyotikler, soğuk algınlığı ve grip gibi virüslerin neden olduğu hastalıkları tedavi edemezler. Antibiyotik örnekleri arasında penisilin, eritromisin ve tetrasiline sayabiliriz.

Antibiyotiklerin keşfedilmelerinden önce zararlı bakteriler ölümcül tehlikeydiler. Bugün birçok bakteri enfeksiyonları kolaylıkla antibiyotikler ile tedavi edilebilmektedir – ancak bakteriler bu duruma karşı savaşmaktadır! Antibiyotiklerle artan bir dozda karşılaşmaları karşısında zararlı bakteriler daha dirençli hale gelebilmektedirler. Bu bakterisel enfeksiyonların tekrar ölümcül tehdit oluşturabildikleri anlamına gelmektedir. Bunun olmaması için aşağıdaki yollarla yardım edebiliriz:

- Sadece doktorunuz tarafından size yazılan reçetedeki antibiyotiği kullanın çünkü reçete hastaya ve enfeksiyona adapte edilerek yazılmıştır.
- Daima reçetede belirtilen kürü bitirin aksi takdirde bakteriler tümüyle ölmemiş olabilirler ve enfeksiyonu tekrarlatırlar.
- Sadece öksürük ve soğuk algınlığı için antibiyotik kullanmayınız çünkü antibiyotikler virüsleri öldürmezler ve bu bakterisel dirence neden olur.

Antibiyotik dirençli bakterilerin yol açtığı enfeksiyonlar önemli bir sağlık tehditi oluşturmaktadır. Hastalar bağışıklık-yetmezliği nedeniyle daha büyük bir risk altındadır ve bu durumda enfeksiyonu antibiyotiklerle kontrol etmek çok daha zordur. Dirençli bakteriler dirençlerini diğer bakterilere de geçirebilirler.

### Sağlık ve Güvenlik

- Öğrencilerin sıvıya dokunmamalarına ve aktiviteden sonra ellerini yıkamalarından emin olun.
- Bazı okullarda laboratuvar giysileri, eldivenleri ve gözlükleri kullanılması gerekebilir.

### Anahtar Kelimeler

Antibiyotik  
Geniş Spektrumlu  
Hastalık  
Rahatsızlık  
Bağışıklık sistemi  
Enfeksiyon  
İlaç  
Dar Spektrumlu  
Doğal Seçim  
Semptom

### Gerekli Malzemeler

#### Her Öğrenci için

- Bir kopya [SW1](#)
- Bir kopya [SW2](#)
- Eldivenler

#### Lab Teknisyeni

- Petri Kapları
- Baz Agar
- Isıtıcı
- Fenol Kırmızısı\*
- Yağlı Crayon/marker
- Atılabilen damlalıklar
- Hidroklorik asit
- Mantar delici
- Test tüpleri
- Test tüpü tutacağı

\* diğer indikatörler için  
[www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu)

### Mevcut Web Kaynakları

- Aktivite ile ilgili bir film gösterimi
- Antibiyotik kullanımı ve direnci hakkında bir sunum
- Alternatif olarak kullanılacak diğer genel asitlerin/alkalilerin ve indikatörlerin bir listesi
- SH 1, doğru sonuçların SH1 görüntüleri ve beyaz tahta için MS PowerPoint formatı görüntüleri

ATB  
TŞ 1



## 4.1 Enfeksiyonların Tedavisi Antibiyotikler ve İlaçlar

# Ders Planı

### Önceden Hazırlıklar

- İlaç olarak kullanılan malzemeleri temin edin, bunlar ağrı kesiciler, aspirin, öksürük ve soğuk algınlığı şurupları, bal, antibiyotikler, antiseptik kremler, nane çayı, vitaminler, portakal suyu, zencefil, probiyotik içecekler v.b. olabilirler.
- [www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu) sitesinden e-Bug Antibiyotikleri: Keşifleri ve Dirençleri sunumunu indirin.

### Giriş

- Tezgahta yiyecekleri ve ilaçları sergileyin. Öğrencilere ilaç nedir diye sorun? İlaç kelimesinden ne anladıklarını sorun. İyi olmayı etkileyen sağlık tedavilerinde ve önlemlerinde, hastalık tedavisi kürlerinde çok kullanılan ilaç teriminin tanımlarını açıklayın.
- Öğrencilere bu cisimleri iki gruba ayırmalarını ve bir gruba ilaçları diğer gruba ilaç olmayanları koymalarını söyleyin. Sınıf muhtemel olarak ticari ilaçlar ve yiyecekler olarak cisimleri ikiye ayıracaktır. Birçok gıda ürününün ilaç yönlerinin de bulunduğunu açıklayın (bal bir anti-bakteriyel ajan olarak kullanıldığını – balın boğaz ağrısını tedavi edici özelliği olduğunu, Nane çayının sindirime yardımcı olduğunu, zencefil ve sarımsağın anti-bakteriyel özellikleri olduğunu, portakal suyunun yüksek miktarda vitamin C bulundurduğunu ve çok sayıdaki ticari ilaçların bu tür gıda kaynaklarını temel aldığını bunların birçok kişi tarafından bilindiğini açıklayın.
- Sağlıklı bir diyet programının hasta olmamızı ve doktora gitmemizi engellediğini izah edin. Örneğin C vitamini bulduran sebze ve meyvelerden düzenli olarak yenilmesinin genel üşütme ile ilgili hasta olma şansını azatlığını anlatın.
- Sınıfa ilaçları ancak o hastalıkla ilgili olduğu koşullarda kullanılması gerektiğini anlatın. Öğrencilere antibiyotiklerin ne amaçla kullanılması gerektiğini sorun. Öğrencilere antibiyotiklerin ancak bakteriyel enfeksiyonlarda kullanılması gerektiğini ve bunların virütik ve mantar enfeksiyonlarına etki etmediklerini anlatın.
- [www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu) sitesinde antibiyotiklerin keşfi ve dirençleri sunumu da bulunmaktadır.

### Ana Aktivite

- Bu aktivite 3-5 kişilik küçük öğrenci grupları tarafından yapılmalıdır.
- Her grup için bir tezgah kurularak aşağıdakiler buldurulmalıdır:
  - Her biri hasta ismi ile etiketlenmiş 4 adet agar kültür kabı
  - 4 test tüpü tutacağı, her birinde 5 antibiyotik çözeltisi (**TS 4**), her bir agar kabı arkasında.
- Öğrencilere **SW 1** ve **SW 2** kopyalarını verin.
- Amy'nin hastane laboratuvarında çalıştığını ve görevinin bir doktorun operasyonundan alınan kültürlerde mikrobik büyümeyi gerçekleştirmek olduğunu, Amy'nin daha sonra bu mikropların antibiyotikler tarafından öldürülüp öldürülemediğini test ettiğini ve sonuçların doktora hangi mikrobun hastalığa neden olduğunu ve eğer varsa hangi antibiyotiklerin tedavi edici olduğunun belirlenmesine yardımcı olduğunu açıklayın.
- Kırmızı rengin mikropların agar kabında büyüdüğünü gösterdiğini; sarı renkli bir agar kabının büyüme olmadığını gösterdiğini anlatın.
- Bir beyaz kağıt üzerine agar kaplarını yerleştirin. Öğrenciler her bir deliği etiketleyerek her seferde 1 damla olarak delik tamamen dolana kadar antibiyotikleri damlatmalıdır.
- Petri kabının kapağını kapatıp 5 dakika bekletin.
- 5 dakika sonra, öğrenciler renklenmemiş bölümün (korunma) ölçülerini işaretlemelidir.
- Öğrenciler çalışma raporlarını grup içinde tamamlamalı ve öğretmenleriyle tartışmalıdır.





## 4.1 Enfeksiyonların Tedavisi Antibiyotikler ve İlaçlar

# Ders Planı

### Genel

1. Öğrencilerin Çalışma tabloları üzerindeki soruları sınıfta tartışın:

- a. Antibiyotikler soğuk algınlığı veya gripi tedavi etmezler, Doktor A hastasına ne tavsiye etmeli ve daha iyi olması için ne tür bir reçete vermelidir?  
*Antibiyotikler yalnızca bakteriyel enfeksiyonları tedavi edebilirler ve grip bir virüs enfeksiyonudur. Öksürükler ve üşütmelere virüsler neden olurlar ve çoğu zamanlarda vücudun kendi savunmaları bu enfeksiyonlarla savaşır. Kimyacı ve eczacının verdiği diğer ilaçlar öksürük ve soğuk algınlığı semptomlarına karşı yardımcı olurlar. Doktorlar ağrı ve enfeksiyonun yol açtığı ateşi düşürmek için ilaçlar verirler*

- b. Metisilin genel olarak Stafilokok enfeksiyonunu tedavi etmek için tercih edilen bir ilaçtır. C hastasının enfeksiyonunu tedavi etmek için Metisilin verildiyse sonucu ne olabilir?  
*Hiçbir etkisi olmaz! MRSA (Metisilin Dirençli Stafilokok aureus) Metisiline karşı bir direnç geliştirmiştir ve bu antibiyotiğin MRSA üzerinde hiçbir etkisi bulunmamaktadır. MRSA enfeksiyonlarının tedavileri giderek daha zorlaşmaktadır ve Vankomisin en son etkili antibiyotiklerden birisidir.*

- c. Daha önceki boğaz ağrısından kalan dolabınızda bırakılan Penisilini tekrar alıp bacağınızdaki bir kesikteki enfeksiyon tedavisi için kullanılırmısınız? Cevaplarınızı açıklayın.  
*Hayır, başkalarının antibiyotikler veya daha önceki enfeksiyonlar için verilen farklı antibiyotikler kesinlikle kullanılamaz. Farklı bakteriyel enfeksiyonların tedavisinde kullanılan farklı antibiyotikler bulunmaktadır. Doktorlar belirli antibiyotikleri belirli enfeksiyonlar için ve belirli bir hasta için uygun dozda verirler. Başkasının antibiyotiğini kullanmak sizin enfeksiyonunuzun tedavi olacağı anlamına gelmez.*

- d. D hastası yara enfeksiyonu için reçetede belirtilen Metisilini kullanmak istemiyor.

*'Bu hapların yarısından fazlasını doktor verdiğinde almıştım enfeksiyon sona ermişti fakat daha sonra daha kötü olarak yeniden oluştu!'*

Bunun neden olduğunu açıklayabilirmisiniz?

*Reçetede belirtilen antibiyotik kürünün bitirilmesi ve yarısında bırakılmaması çok önemlidir. Yarısında tedavinin bırakılması tüm bakterilerin ölmemesini ve geride kalanların da bu antibiyotiğe direnç kazanmalarına yol açabilir.*

### İlave Aktivite

1. Sınıfı gruplara bölün. Her gruba aşağıdaki konulardan birisi üzerinde bir poster hazırlamalarını söyleyin.

- a. Medyanın ilgisi nedeniyle, MRSA en çok bilinen antibiyotik dirençli bakteri olmuştur. Bu problemi çözmek için hastanelerde neler yapılmaktadır?
- b. *Klostridium difisil* yeni bir süper-bug olarak tanımlanmaktadır. K.Difisil nedir? Nasıl tedavi edilmektedir?
- c. İnsan sağlığı dışındaki alanlarda bakteriler nasıl kullanılmışlardır?





## 4.1 Enfeksiyonların Tedavisi Antibiyotikler ve İlaçlar

# İlave Hazırlıklar

Aşağıdaki hazırlıklar 5 öğrencilik bir grup içindir

Bir Tezgah görünümü için bakınız [www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu)

### Gerekli Malzemeler

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Petri Kapları   | <input type="checkbox"/> Hidroklorik Asit     | <input type="checkbox"/> Yağlı Crayon/marker    |
| <input type="checkbox"/> Agar Bazı       | <input type="checkbox"/> 20 Test tüpü         | <input type="checkbox"/> Atılabilen damlalıklar |
| <input type="checkbox"/> Isıtıcı         | <input type="checkbox"/> 5 Test tüpü tutacağı | <input type="checkbox"/> Mantar delicisi        |
| <input type="checkbox"/> Fenol Kırmızısı |   |   |

### Agar Kabı Hazırlanması

- İmalatçının kurallarına göre 100ml Agar bazı hazırlayın.
- Yavaşça soğuduğunda, katılaşmadan, 1 Agar kabına boşaltın (büyüme olmadığını göstermek için). Tamamlandığında yeterli ölçüde (~10 damla) % 2 – 4 Fenol Kırmızısı ilave edin ve Agar rengini koyu kırmızı/karanlık portakal rengine çevirin ve iyice karıştırın.
- Her Petri kabına yaklaşık olarak 20ml ilave edin ve soğumaya bırakın.
- Katılaştağında, her bir Agar kabında 5 eşit aralıklı delik oluşturun.
- Her bir Petri kabını aşağıdaki 4 isimden biriyle etiketleyin:

- |               |               |
|---------------|---------------|
| a. Jean Smith | b. Tom Harris |
| c. Anne Jones | d. Raj Nedoma |

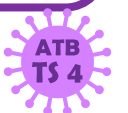
### Antibiyotik (test-tüpleri) Hazırlanması

- Her bir hasta için 5 test tüpünden oluşan bir tüp tutacağı grubu hazırlayın ve her bir tüpü aşağıda belirtilen antibiyotik isimleriyle etiketleyin.  
a. Penisilin   b. Metisilin   c. Okzasilin   d. Vankomisin   e. Amoksilin
- Aşağıdaki çözeltilerden 5ml kadarını dikkatlice etiketlenmiş test tüplerine koyun.

	Penisilin	Metisilin	Eritromisin	Vankomisin	Amoksilin
Jean Smith	Su	Su	Su	Su	Su
Tom Harris	%10 HCl	% 5 HCl	% 1 HCl	% 0.05 HCl	% 5 HCl
Anne Jones	Su	Su	% 1 HCl	% 0.05 HCl	Su
Raj Nedoma	Su	% 0.05 HCl	% 0.05 HCl	% 0.05 HCl	Su

Not: Her bir hasta için doğru konsantrasyonlarda HCl (antibiyotiklerin) hazırlanması son derece önemlidir.

- Grup için aşağıdaki gibi bir çalışma tezgahı oluşturun:
  - Uygun hastanın Agar kaplarını birbirinin yanı sıra ilgili test tüpleri tutacağıнын yanına tezgah üzerinde 4 istasyon olarak yerleştirin.
  - Her test tüpü için bir damlalık
  - mm işaretli bir cetvel
  - Her bir hastanın Agar kabını bir beyaz kağıdın üstüne yerleştirmek ve her bir deliğın yanına ilgili antibiyotiğın ismini yazmak, öğrenciler için faydalı olabilir.





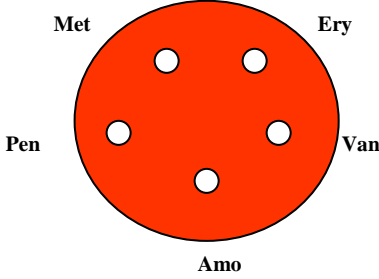
## 4.1 Enfeksiyonların Tedavisi Antibiyotikler ve İlaçlar

### Öğretmen Cevap Kağıdı

#### Kap Sonuçları

Hasta	Organizmaların Antibiyotik hassasiyeti					Tanı
	Penisilin	Metisilin	Eritromisin	Vankomisin	Amoksilin	
Jean Smith	x	x	x	x	x	Grip
Tom Harris	✓	✓	✓	✓	✓	Strep. boğaz
Anne Jones	x	x	x	✓	x	MRSA
Raj Nedoma	x	✓	✓	✓	x	Stafilokok enfeksiyonu

#### Kap Sonuçları Açıklamaları

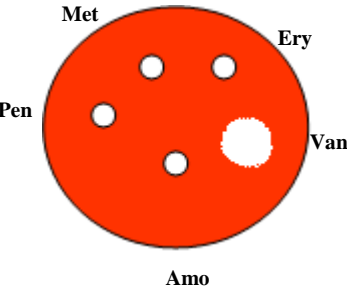
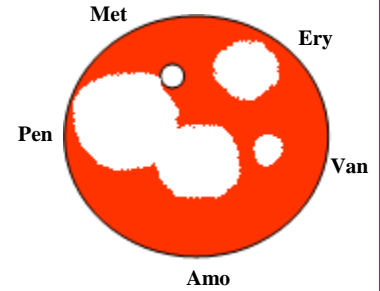


##### Jean Smith:

Grip bir virüs tarafından oluşmakta ve antibiyotiklerin hiç birisinin etkisi bulunmamaktadır. Antibiyotikler yalnız bakterilere etki ederler.

##### Tom Harris:

Boğaz ağrısı enfeksiyonları oldukça yaygındır ve genellikle kendi kendilerine tedavi olurlar. Ciddi durumlarda bu enfeksiyonu antibiyotiklerin çoğu tedavi eder. Penisilin bu tür enfeksiyon için seçilmiş antibiyotik türüdür sorumlu olan bakteri grubu (*Streptokoklardır*) ve henüz bir direnç oluşturamamışlardır. Orta derecedeki boğaz enfeksiyonlarında gereksiz yere antibiyotikler verilmemelidir çünkü % 80 boğaz ağrılarının nedeni virüstür ve diğer bakteriler tedavi esnasında direnç oluşturabilirler. .

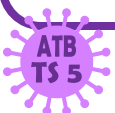
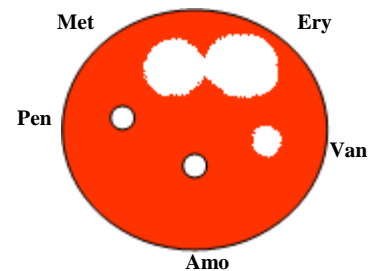


##### Anne Jones:

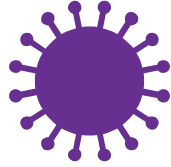
Metisilin Dirençli *Stafilokok aureus* (MRSA) enfeksiyonlarının tedavisi giderek daha zorlanmaktadır. Bu *S. aureus* bakterisi daha önceleri tercih edilen tedavi antibiyotiği Metisiline direnç oluşturmuştur. Vankomisin, potansiyel olarak çok tehlikeli olan bu antibiyotik için en son savunma hatlarından birisidir. Ancak bazı organizmalarda bu antibiyotiğe karşıda direnç tespit edilmiştir!

##### Raj Nedoma:

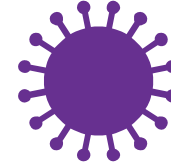
Penisilin ilk olarak bulunan ve geliştirilen bir antibiyotik olarak çoğu insanlar tarafından 'harika ilaç' olarak adlandırıldı ve birçok genel enfeksiyonun tedavisi için kullanıldı. Bu da *Stafilokok* bakterilerinin çabucak bu antibiyotiğe direnç oluşturmasına neden olmuştur. Amfiselin bir çeşit penisilin türevidir bu nedenle stafilokoklar bu bakterilere karşı da dirençlidir. Metisilin bu tür hassas stafilokoklar için seçilen ilaç türüdür.



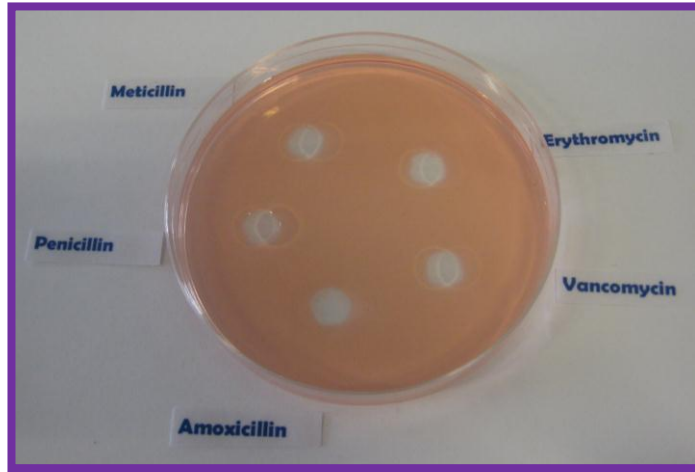




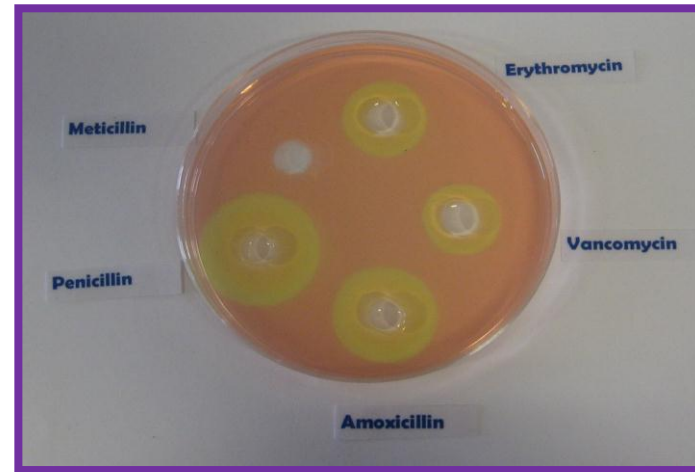
# Antibiyotikler



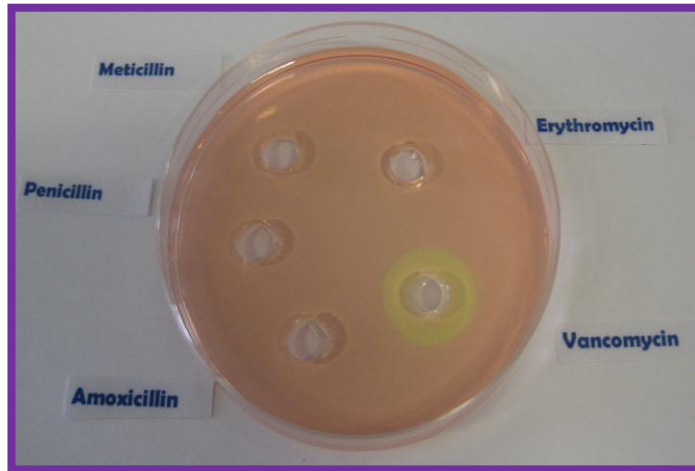
## Antibiyotik Hassasiyeti Testi Sonuçları



**J  
E  
A  
N  
S  
M  
I  
T  
H**



**T  
O  
M  
H  
A  
R  
R  
I  
S**



**A  
N  
N  
E  
J  
O  
N  
E  
S**

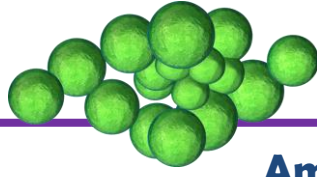
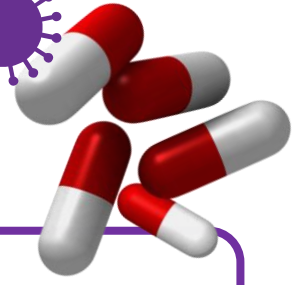


**R  
A  
J  
N  
E  
D  
O  
M  
A**





# Antibiyotikler



## Amy'nin Problemi

Amy yerel bir hastane laboratuvarında yaz çalışması yerleştirmesi kapsamında bulunmaktadır. Görevi Test sonuçlarını okuyup Doktor için ilgili evrakı doldurmaktır. Maalesef Amy bazı test sonuçlarını karıştırmıştır. Sonuçların bulunduğu rapor aşağıdaki şekildedir:

Hastanın İsmi	Organizmaların Antibiyotiklere hassasiyeti					Tanı
	Penisilin	Metisilin	Eritromisin	Vankomisin	Amoksisilin	
Anne Jones						
Tom Harris						
Jean Smith						
Raj Nedoma						

(✓ hassas – bölge görünüyor, ✗ hassas değil – görünen bölge yok)

Amy, her hastanın ayrı ayrı enfeksiyona yol açan organizmalarını Agar kapları üzerinde izole ederek çoğaltmıştır. Antibiyotik hassasiyeti testini tekrarlayarak hangi hasta için hangi teşhisin yapılabileceğini tekrar rapor edebilirsiniz?

Aşağıdaki sonuçlar kısmında her bir teşhise uygun olan hastanın ismini yazarak Doktorun hangi antibiyotiği önermesini belirtiniz.

## Sonuçlar

Hasta A: \_\_\_\_\_

Grip (Influenza virüsü)	Etkileme alanı (mm)
Penisilin	
Metisilin	
Eritromisin	
Vankomisin	
Amoksisilin	

Önerilen antibiyotik:

\_\_\_\_\_

Hasta B: \_\_\_\_\_

Streptokok Boğaz (Streptokoklar)	Etkileme alanı (mm)
Penisilin	
Metisilin	
Eritromisin	
Vankomisin	
Amoksisilin	

Önerilen antibiyotik:

\_\_\_\_\_

Hasta C: \_\_\_\_\_

MRSA (Metisilin Dirençli Stafilokok aureus)	Etkileme alanı (mm)
Penisilin	
Metisilin	
Eritromisin	
Vankomisin	
Amoksisilin	

Önerilen antibiyotik:

\_\_\_\_\_

Hasta D: \_\_\_\_\_

Stafilokok Yara Enfeksiyonu (Stafilokok aureus)	Etkileme alanı (mm)
Penisilin	
Metisilin	
Eritromisin	
Vankomisin	
Amoksisilin	

Önerilen antibiyotik:

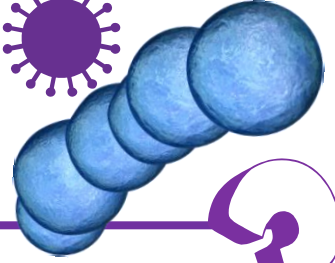
\_\_\_\_\_







# Antibiyotikler



e-Bug

## Sonuçlar

1. Antibiyotikler soğuk algınlığı veya gripi tedavi etmezler, Doktor A hastasına ne tavsiye etmeli ve daha iyi olması için ne tür bir reçete vermelidir?

---

---

---

---

2. Metisilin genel olarak Stafilokok enfeksiyonunu tedavi etmek için tercih edilen bir ilaçtır. C hastasının enfeksiyonunu tedavi etmek için Metisilin verildiyse sonucu ne olabilir?

---

---

---

---

3. Daha önceki boğaz ağrısından kalan dolabınızda bırakılan Penisilini tekrar alıp bacağınızdaki bir kesikteki enfeksiyon tedavisi için kullanırmısınız? Cevaplarınızı açıklayın.

---

---

---

4. D hastası yara enfeksiyonu için reçetede belirtilen Metisilini kullanmak istemiyor.

*'Bu hapların yarısından fazlasını doktor verdiğinde almıştım enfeksiyon sona ermişti fakat daha sonra daha kötü olarak yeniden oluştu!'*

Bunun neden olduğunu açıklayabilir misiniz?

---

---

---

---

