

---

---

# «Yeni» Bulaşıcı Hastalıklar Nasıl Ortaya Çıkıyor?

---

---

# Bakteriler ve virüsler arasındaki farkları nelerdir?

- <https://youtu.be/pd78VJhyr-w>

(Acıbadem Maslak Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanı, Dr. Sezen Özkök)

# Genel Sorular:

Sorularınızı diğer öğrencilerin soruları ile karşılaştırın. Sorularınız diğerlerinin soruları ile benzer mi?

- Hasta olmamıza ne sebep oluyor?
- Bakteriyel bir enfeksiyonunuz veya viral bir enfeksiyonunuz olduğunu nasıl anlarsınız?
- Bakteri ve virüs arasındaki fark nedir?
- Ellerinizi yıkamanın yanı sıra, enfeksiyon almamanın başka yolları var mı?
- Hangisi canlı, hangisi canlı değil?
- Antibiyotik kullanamıyorsanız viral enfeksiyonları nasıl tedavi edersiniz?
- Bakteriler nasıl büyür?

# Arařtırmak üzere sorulardan birini seçiyoruz...

- Hasta olmamıza ne sebep oluyor?
- Bakteriyel bir enfeksiyonunuz veya viral bir enfeksiyonunuz olduğunu nasıl anlarsınız?
- **Bakteri ve virüs arasındaki fark nedir?**
- Ellerinizi yıkamanın yanı sıra, enfeksiyon almamanın başka yolları var mı?
- Hangisi canlı, hangisi canlı değil?
- Antibiyotik kullanamıyorsanız viral enfeksiyonları nasıl tedavi edersiniz?
- Bakteriler nasıl büyür?

# Bakteri ve virüs arasındaki fark nedir?



Bakteri ve virüsler hakkında bildiklerinizi yazın..

<u>BAKTERİLER</u>	<u>Her ikisi</u>	<u>VİRÜSLER</u>

# Bakteri ve virüs arasındaki farkı anlamadan önce....

- Hasta olmamıza ne sebep oluyor?
- Bakteriyel bir enfeksiyonunuz veya viral bir enfeksiyonunuz olduğunu nasıl anlarsınız?
- Bakteri ve virüs arasındaki fark nedir?
- Ellerinizi yıkamanın yanı sıra, enfeksiyon almamanın başka yolları var mı?
- Hangisi canlı, hangisi canlı değil?
- Antibiyotik kullanamıyorsanız viral enfeksiyonları nasıl tedavi edersiniz?
- **Bakteriler nasıl büyür?**

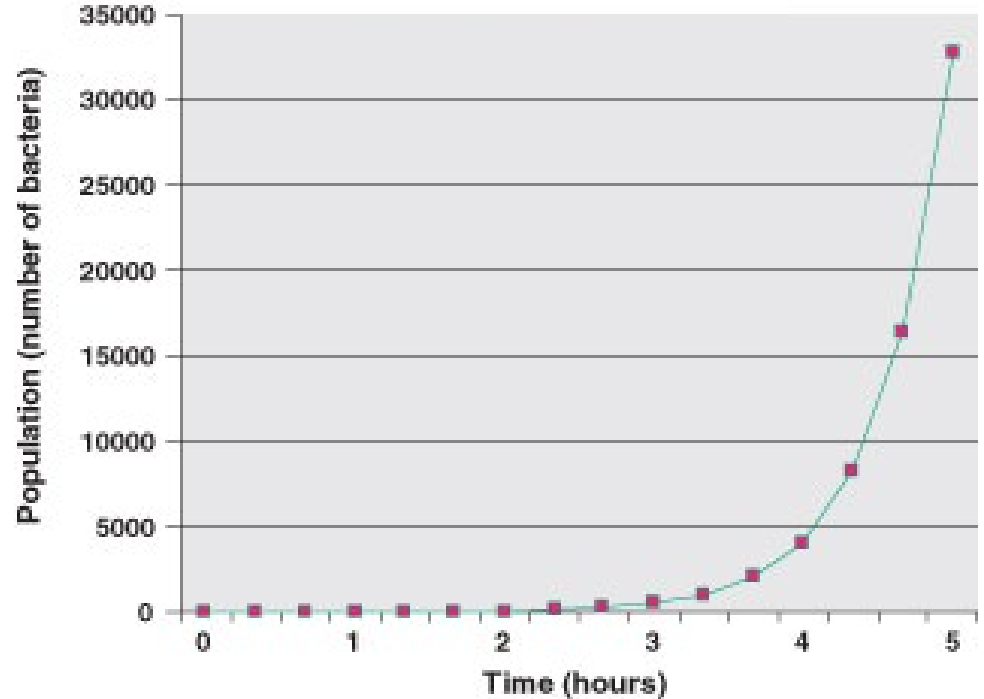
# Bakteriler nasıl çoğalır?

Videoyu izleyin:

[Bacteria Growth](#)



Population Growth of Bacteria  
in Ideal Conditions



# Ne Buldunuz? Yeni sorularınız neler?



Bakteriler ve virüsler ile ilgili videodan edindiğiniz bilgileri yazınız. Yeni sorularınız varsa ekleyiniz.

<b><u>BAKTERİLER</u></b>	<b><u>Her ikisi</u></b>	<b><u>VİRÜSLER</u></b>



# İlave Sorular:

**Sorularınızı diğer öğrencilerin soruları ile karşılaştırın. Sorularınız diğerlerinin soruları ile benzer mi?**

- Hücreler nereden geliyor?
- Bakteriler ne kadar hızlı çoğalıyor?
- Hasta olmamıza ne sebep oluyor?
- Bakteri bizi nasıl hasta ediyor?
- Bakteriyel bir enfeksiyonunuz veya viral bir enfeksiyonunuz olduğunu nasıl anlarsınız??
- Antibiyotikler nasıl yardımcı oluyor?

# “antibiyotiklerle gerçekten ilgileniyoruz” ....

- Hücreler nereden geliyor?
- Bakteriler ne kadar hızlı çoğalıyor?
- Hasta olmamıza ne sebep oluyor?
- Bakteri bizi nasıl hasta ediyor?
- Bakteriyel bir enfeksiyonunuz veya viral bir enfeksiyonunuz olduğunu nasıl anlarsınız??
- **Antibiyotikler nasıl yardımcı oluyor?**

# Antibiyotikler..?



Antibiyotiklerin bakterilere nasıl etki ettiđi ile ilgili görüřlerinizi belirtin..

- Öğrenci etkinlik kağıdına görüşlerinizi yazın
- Görüřlerinizi yazdıktan sonra [Bakteri Antibiyotik Simulasyonu](#) nu izleyin
- <http://infection.inquiry-hub.net/>
- <http://www.netlogoweb.org/launch#http://www.netlogoweb.org/assets/modelslib/Sample%20Models/Biology/Evolution/Bacterial%20Infection.nlogo>

# iddia: Bakteri/ Antibiyotik Araştırması 1



powered by NetLogo

Bacteria Infection Antibiotics

Export: NetLogo HTML <

model speed

ticks:

setup/reset go/pause

reproduce?

reproduce-every 1 hrs

init#of-3pores 10

init#of-4pores 10

init#of-5pores 10

init#of-6pores 10

# hours # of 3 pores # of 4 pores # of 5 pores # of 6 pores

0 0 0 0 0

manual dose dosage 50 mg auto-dose? no, skip all dosing

doses given 0 dose-every 3 hrs

bacteria population vs. simulated time

# of indiv.

simulated time (min.)

3pores 4pores 5pores 6pores

Command Center

NetLogo Code

Model Info

Etkinliğin başlangıcında, simülasyona antibiyotik parçacıkların salınmasının, bu bakteri varyasyonlarının her birini yok etme şansı ile sonuçlanıp sonuçlanmayacağını tahmin edin.. Nasıl bir iddiada bulunabilirsin?

# Araştırma 1 sürecinde bulduklarımız....

- Simülasyonda farklı bakteri türleri vardı (buna bir popülasyonda "varyasyon" denir).
- Her tür bakteri sayısı 10 ile başladı, ancak her tür bakteri sayısının 10'la sonuçlanmadı
- Daha az gözenekli (por) bakteriler, daha fazla gözenekli bakterilerden daha fazla hayatta kaldı.

Ancak daha önce bakterilerin ürediğini de hatırlıyoruz. Bu yüzden, daha önce videoda gördüğümüz gibi çoğalmalarına izin verirsek ne olacağını merak ediyoruz.....

# Bakteri / Antibiyotik Araştırması 2

powered by NetLogo

Bacteria Infection Antibiotics

Export: NetLogo HTML <

model speed

ticks:

setup/reset go/pause

init#of-3pores 10 init#of-4pores 10 init#of-5pores 10 init#of-6pores 10

reproduce? # hours # of 3 pores # of 4 pores # of 5 pores # of 6 pores

reproduce-every 1 hrs

manual dose dosage 50 mg auto-dose? no, skip all dosing

doses given 0 dose-every 3 hrs

bacteria population vs. simulated time

# of indiv. simulated time (min.)

— 3pores — 4pores — 5pores — 6pores

Command Center

NetLogo Code

Model Info

## Araştırma 2 de bulduklarımız:

Hem üreme hem de antibiyotik uygulamasının kombinasyonu bakteri popülasyonunu nasıl etkiler?

## Etkinlik kağıdına tahminlerinizi yazın:

Simülasyonu her çalıştırdığınızda tüm bakterileri silmek için aynı sayıda antibiyotik alacağını düşünüyor musunuz?



## Araştırma 2 sürecinde öğrendiklerimiz....

- Daha az gözenekli bakteri hayatta kalır.
- Daha fazla gözenekli bakteri yok olur ve sonunda popülasyonları ortadan kalkar.
- Daha az gözenekli (3 ila 4) bakterilerle başlasak bile, popülasyonları, süreç sonunda daha fazla gözenekli (5 ila 6) bakteriden fazla olacaktır.

# Neler yaptığımızı bakalım....

- Bakteri ve virüsler hakkında sorular sorduk..
- Bakteriler ve virüsler arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları gösteren bir tablo hazırladık
- Araştırma yaptık ve bulduklarımız:
  - Bakteriler canlıdır ve çoğalırlar.
  - Antibiyotikler, bazı bakteriler üzerinde etkilidir, ancak hepsinde değil
  - Simülasyonda "Yeni" bakteriyel enfeksiyonların bakteri popülasyonlarındaki değişikliklerin sonucu olduğunu öğrendik.

**Virüsler?? Antibiyotiklerin virüslere etki etmediğini biliyoruz. Virüsler de bakteriler gibi mi?**



# Araştırma sorularımızı hatırlayalım..

- Hasta olmamıza ne sebep oluyor?
- **Bakteriyel bir enfeksiyonunuz veya viral bir enfeksiyonunuz olduğunu nasıl anlarsınız?**
- Bakteri ve virüs arasındaki fark nedir?
- Ellerinizi yıkamanın yanı sıra, enfeksiyon almamanın başka yolları var mı?
- Hangisi canlı, hangisi canlı değil?
- Antibiyotik kullanamıyorsanız viral enfeksiyonları nasıl tedavi edersiniz?
- Bakteriler nasıl büyür?

# Bakteriyel ve viral enfeksiyonlar arasındaki fark nedir?

- <https://youtu.be/QNL1D5Ygjlw>

(Acıbadem Fulya Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanı Dr. Hülya Kuşoğlu)

# Bakteriyel ve viral enfeksiyonların tedavisi farklıdır.



# Neler Öğrendik??

- **Öğrendiklerimiz**

- Bakteriler ve virüsler farklıdır. Bu nedenle hastalandığınızda farklı tedavi edilirler.
- Bakterilerin çoğu antibiyotikler tarafından etkisiz hale getirilir.
- Bazı durumlarda, bakteriler canlılığını korur, çünkü antibiyotikle hayatta kalabilmek için değişmişlerdir ya da mutasyona uğramışlardır.
- Mutasyona uğrayan bakteriler, antibiyotiklerden kurtulmak için çoğalırlar ve daha yaygın hale gelirler.
- “Yeni” bakteriyel ve viral enfeksiyonlar, kendilerinden önce gelenlerin mutasyona uğramış versiyonlarıdır.

- **Sorularımız (yeni):**

- Virüsler bakteri gibi çoğalır mı?
- Virüsler bakteriler gibi mutasyon geçirir?
- COVID-19 önceki bir virüsün mutasyona uğramış hali midir?
- ...