

# BiYOLOJİK RİSK ETMENLERİ

# Mesleki tehlikeler ve stres

- Biyolojik,
- Biyomekanik,
- Kimyasal,
- Fiziksel (+radyolojik)
- Psikososyal

# TANIMLAMA

Çalışma yaşamında biyolojik risk etkenleri denildiğinde akla, Herhangi bir enfeksiyona,

- Alerjiye veya
- Zehirlenmeye,
- (genetik olarak değiştirilmiş olanlar da dahil) neden olabilen *mikroorganizmalar, hücre kültürleri ve insan parazitleri* gelir.

# ENFEKSİYON ETKENLERİ

## ● Asellüler

- Prionlar (<5nm)
- Viroidler (<5nm)
- Viruslar (20-300nm)

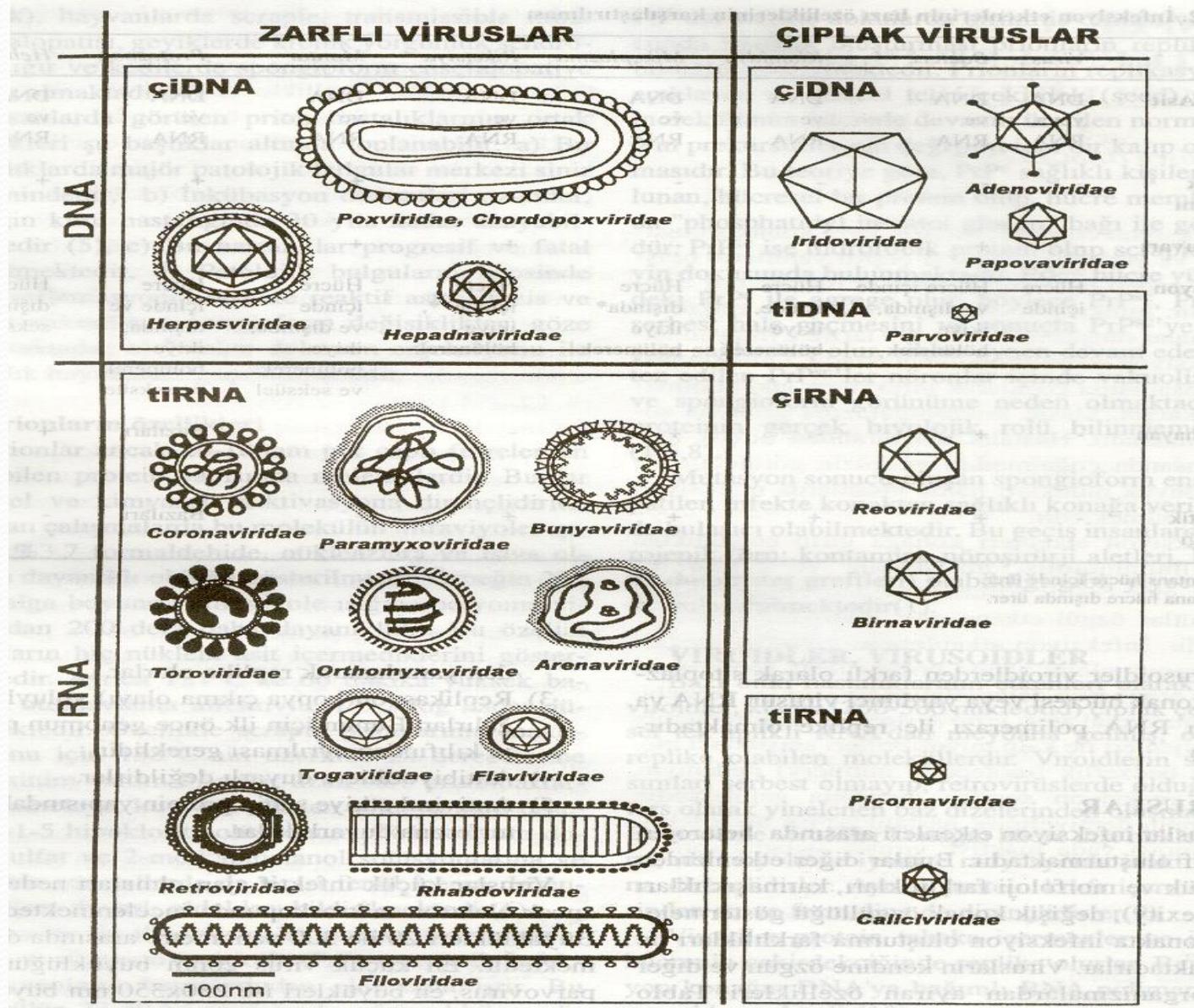
## ● Tek hücreliler

- Prokaryotikler (200-2000nm)
  - Bakteriler
  - Klamidiyalar
  - Mikoplazmalar
  - Riketsiyalar
- Ökaryotikler (>2000nm)
  - Mantarlar (maya)
  - Protozoonlar

## ● Çok hücreliler

- Mantarlar (küf)
- Helmintler
- Artropodlar

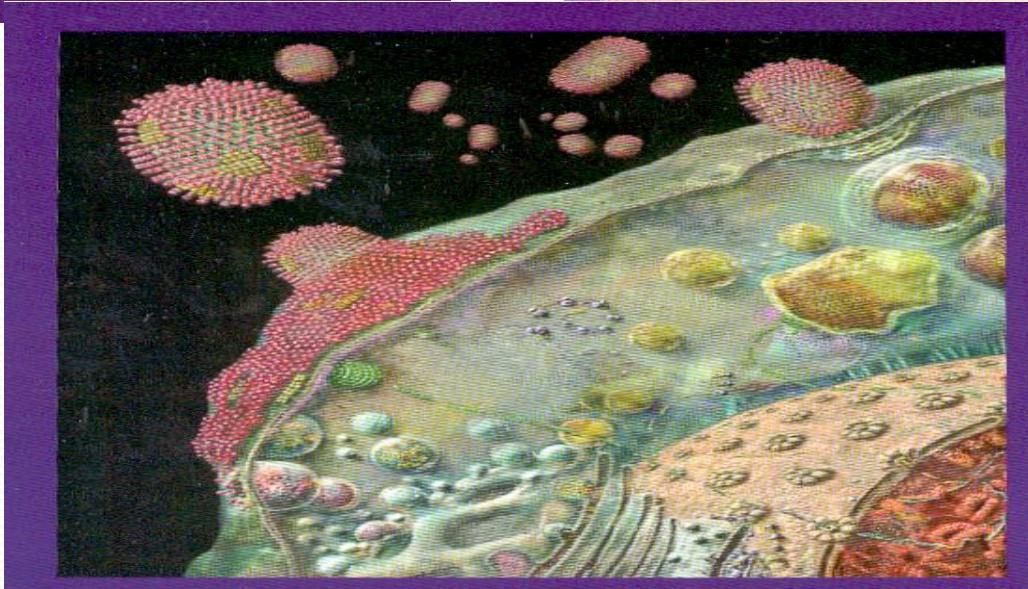
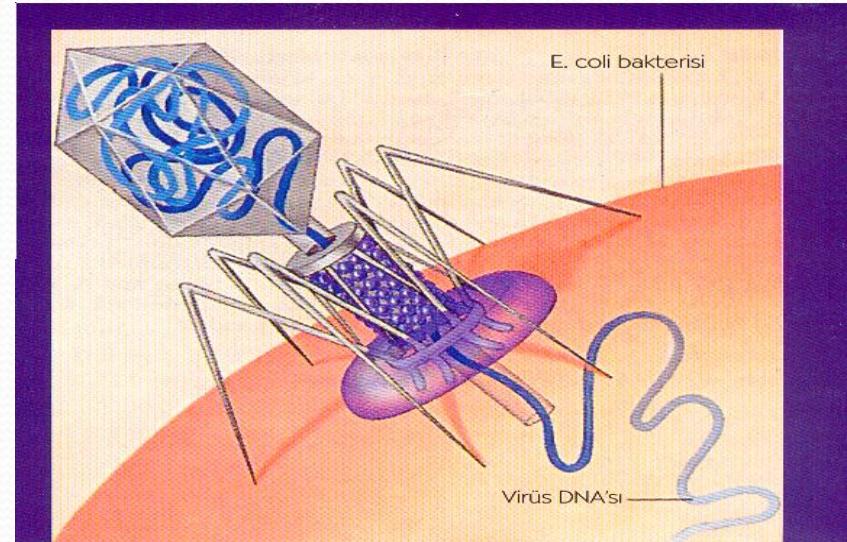
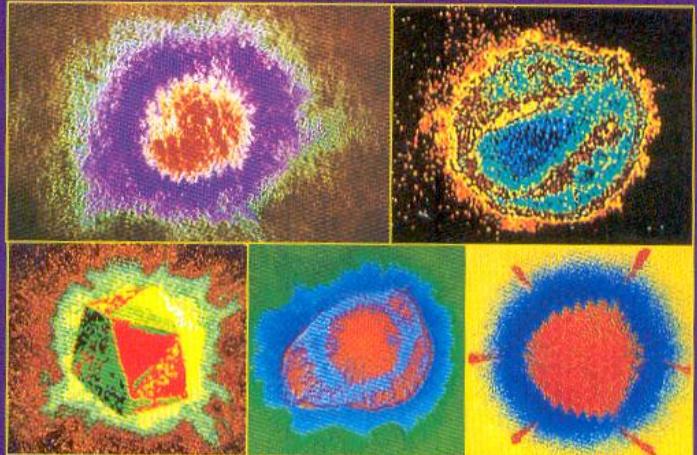
# • ENFEKSİYON ETKENLERİ



100nm

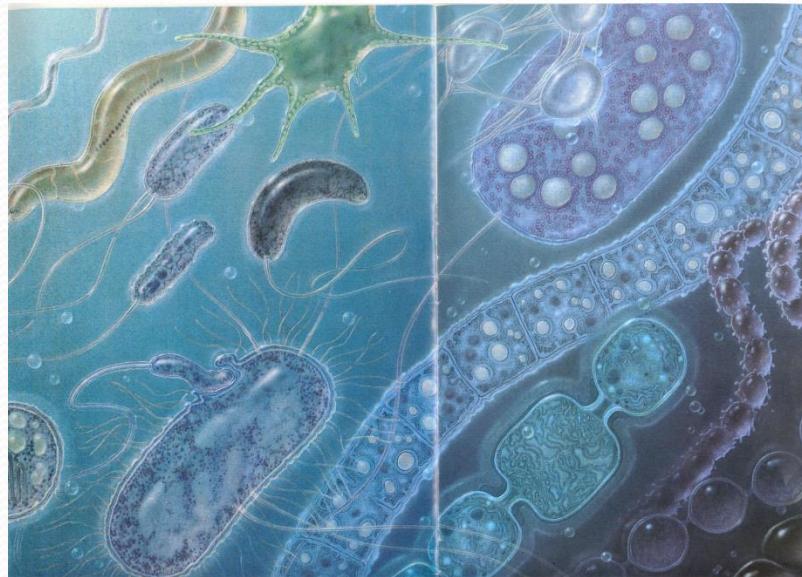
# ENFEKSİYON ETKENLERİ

Bir de Virüsler Var



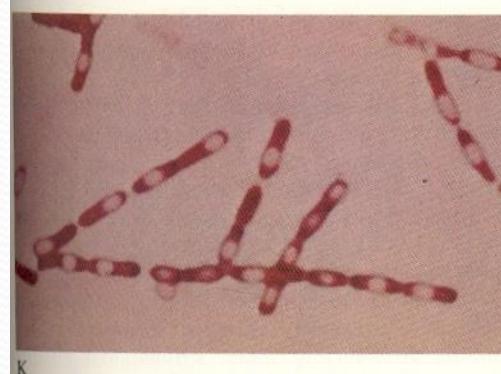
# ENFEKSİYON ETKENLERİ

## Bakteriler



# ENFEKSİYON ETKENLERİ

## Basiller



# ENFEKSİYON ETKENLERİ

## Bakteriler

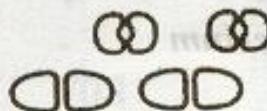
### KOKLAR



Küme yapmış koklar



Zincir yapmış koklar

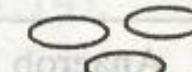


Diplokoklar

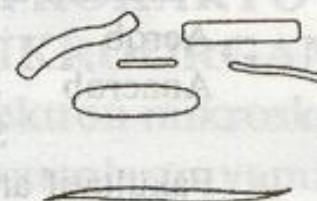


Tetrad

### BASILLER



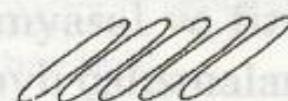
Kokobasiller



Çeşitli morfolojide basiller



Fuziform basil



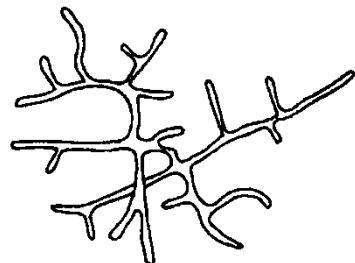
Palizad

### SPİROKETLER

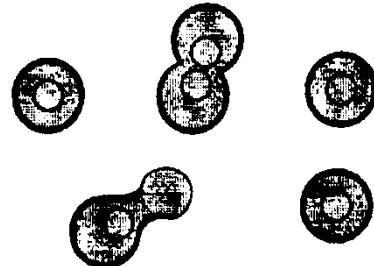


# ENFEKSİYON ETKENLERİ

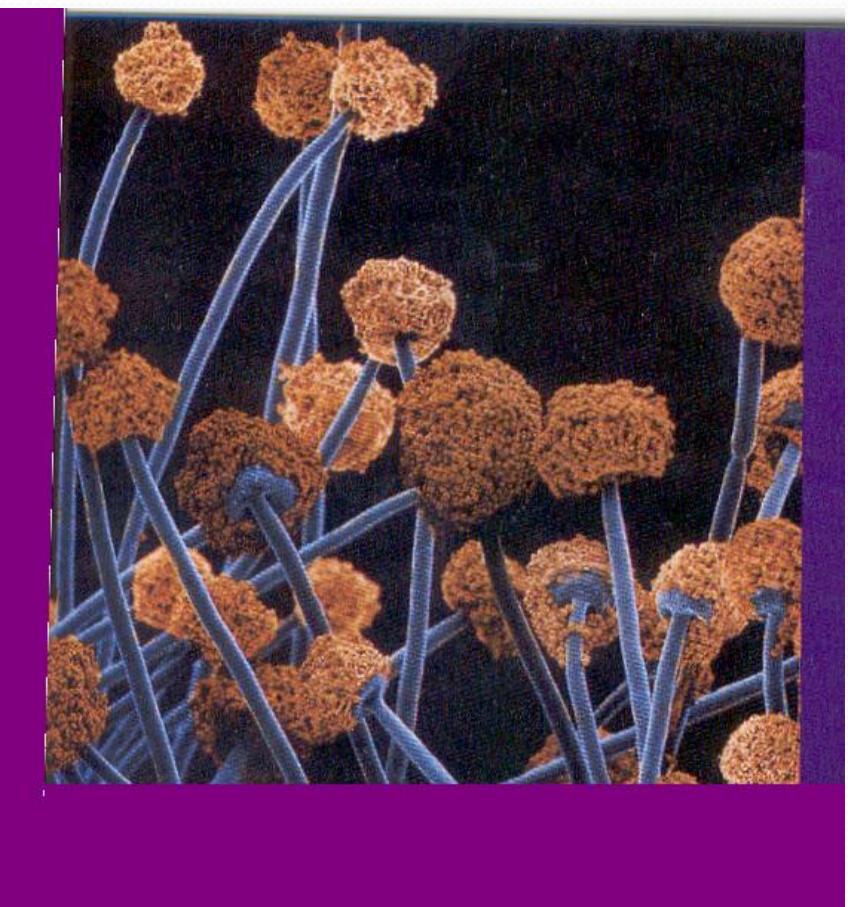
## Mantarlar



Küf

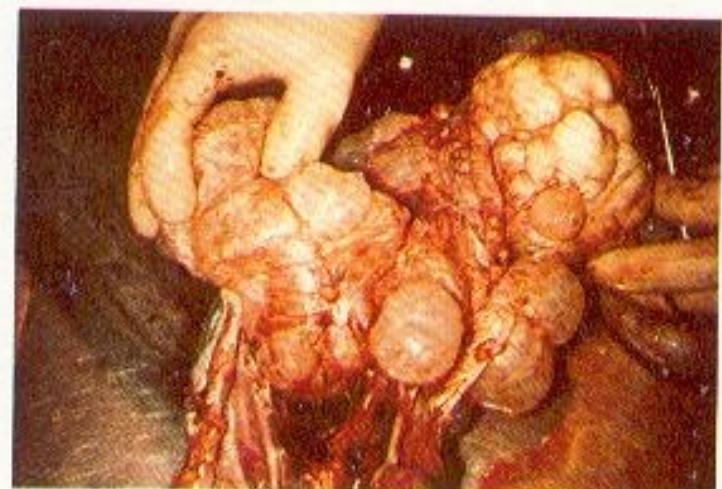
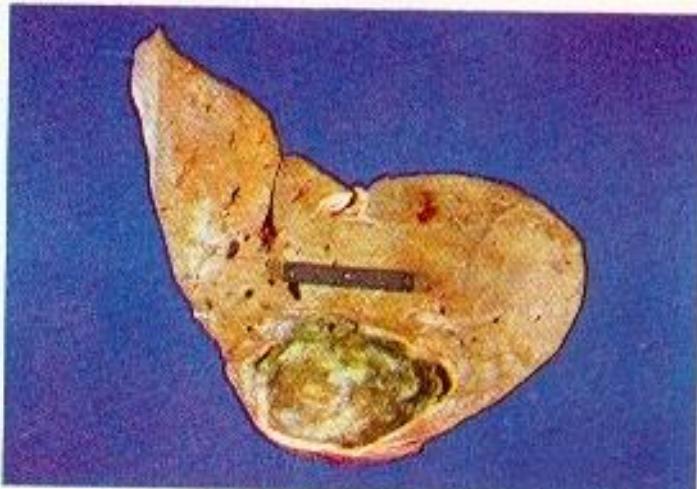
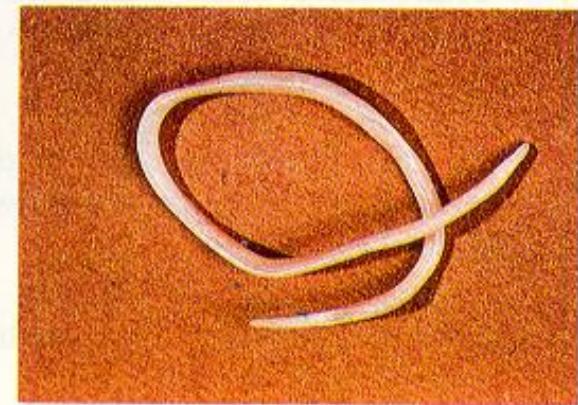
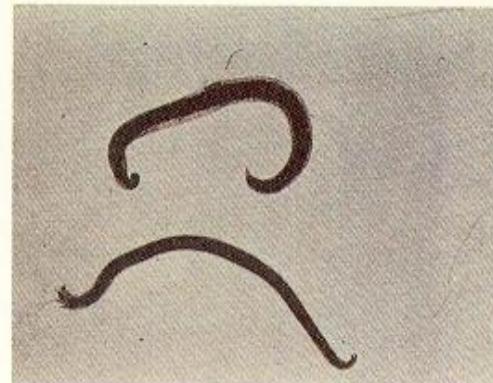
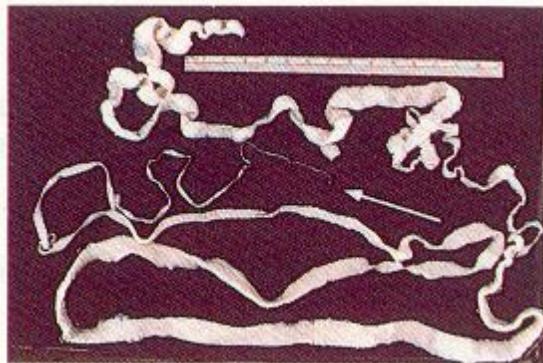


Maya



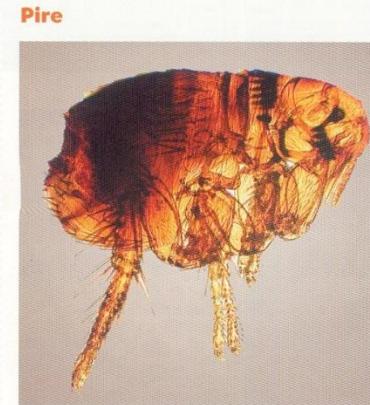
# ENFEKSİYON ETKENLERİ

## Helmintler



# ENFEKSİYON ETKENLERİ

## Artropodlar



Tahtakurusu



Uyuzböceği



# MESLEKİ BİYOLOJİK RİSKLERE MARUZ KALINAN SEKTÖRLER

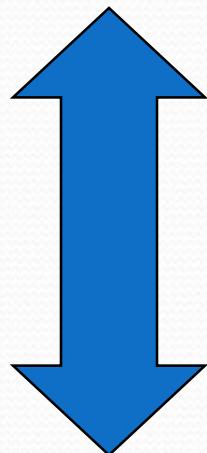
1. **Tarım** ürünün yetiştirilmesi ve hasadı, (Tarım sektöründe çalışanlar: Kr. Bronşit, astım, hipersensitif pnömoni, organik toz sendromu, KOAH, konjunktivit, rinit, alerjik dermatit.)
2. Tarım ürünlerinin işlenmesi,
  - a) Gıda paketleme,
  - b) Depolama: tahıl siloları, tütün vb.
3. **Hayvancılık,**
4. **Hayvan tüyleri ve derilerinin işlenmesi,**
5. **Balıkçılık,**
6. **Ormancılık,**
7. **Ağaç işleme:** marangozhaneler,
8. **Tekstil fabrikaları,**
9. **Laboratuvar hayvanlarının bakımı,**
10. **Sağlık bakımı:** (Hastane çalışanları: HIV, Hepatit B, Herpes virus, Rubella ve Tbc.)
  - Tıbbi hasta bakımı,
  - Klinik ve araştırma laboratuarları,
  - Dental muayene,
  - Hastane atıkları ve yok edilmesi,
11. **Kişisel bakım:**
  - Saç bakımı,
  - Vücut bakımı,
12. Biyoteknoloji üretim işlemleri,
13. Farmasötik,
14. Günlük bakım merkezleri,
15. Bina onarımı işleri,
16. Katı ve sıvı atıkların yok edilmesi,
  - Endüstriyel atıkların yok edilmesi,

# BİYOLOJİK RİSK ETMENLERİNE MARUZİYET

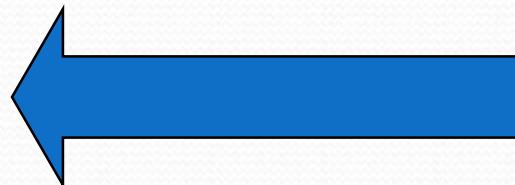
- **Hastane çalışanları:** HIV, Hepatit B, Herpes virüs, Rubella ve Tbc.
- **Tarım sektöründe çalışanlar:** Kronik Bronşit, astım, hipersensitif pnömoni, organik toz sendromu, KOAH, konjunktivit, rinit, alerjik dermatit.

# Enfeksiyon zinciri

Enfeksiyon Kaynağı



Sağlam Kişi



Bulaşma Aracı  
(Yolu)

# Enfeksiyon zinciri

**Enfeksiyon Etkeni:** Bir enfeksiyon etkeninin hastalık yapabilme yeteneği **patojenite**, etkenin ağır veya öldürücü bir hastalık tablosuna yol açma yeteneği **virülans** olarak adlandırılır.

Hastane enfeksiyonu etkenleri hastalarla birlikte, sağlık çalışanlarını da tehdit eder.

## Bulaşma Yolları:

- **Temas,**
- **Ortak kullanılan cansız maddeler** (su, yiyecek, süt ürünleri vb.)
- **Hava**
- **Vektörler**

# Enfeksiyon zinciri

**Duyarlı Kişi:** Enfeksiyon zincirinin son halkası (Konakçı).

**Çevre etmeni:** Zincirin tümünü kapsar. Isı değişiklikleri, nem, radyasyon, hava basıncı, hava akımının hızı, kimyasal maddeler, gazlar ve toksinler.

Patoloji, mikrobiyoloji, biyokimya laboratuarları, radyoloji ve radyoterapi bölümleri, ameliyathaneler.

# GENEL ÖNLEMLER

- Periyodik taramalarla duyarlı kişi saptanması,
- Personel eğitimi,
- Çalışırken uyulacak hareket tarzlarının belirlenmesi,
- Laboratuvar mimari yapılarının işlevlerine uygunluğu,
- Uygun yalıtım ve dezenfeksiyon önlemleri,
- Enfeksiyon taraması için epidemiyolojik sistem,
- Aktif immünizasyon (aşılanma).

# GENEL ÖNLEMLER

## Laboratuarlarda alınması gereklili önlemler:

1. Ağızla pipet kullanılması yasağı,
2. Pipetle çalışırken baloncuk oluşmasına dikkat edilmesi,
3. Pipet yerine iğne ve şırınga kullanılmaması,
4. Özelerin kullanılmadan önce soğutulması,
5. Tüp kapakları açıldığında tüpün ağzının alkollü bez ile örtülmesi,
6. Tüm tehlikeli işlemlerin “Biyolojik Güvenlik Kabini”nde yapılması,
7. Santrifüj işleminin iyi havalandırılan bir odada yapılması, sağlam plastik tüp kullanılması,
8. Parenteral enjeksiyon ve aspirasyonun iğnesi kilitlenen enjektörle yapılması, iğne enjektörden ayrılrken alkollü bezle tutulması,
9. Kullanılmış iğne ve enjektörlerin doğrudan ağızlı sağlam kaplara atılması,
10. Tüm kontamine materyalin atılmadan önce otoklavdan geçirilmesi,
11. Tüm kontamine cam ve pipetlerin otoklava gitmeden önce dezenfektanlı kaplarda toplanması,
12. Laboratuvarlarda yemek, içmek ve sigara içmenin yasaklanması,
13. Çıkarken ellerin yıkanması, önlüklerin laboratuvarlarda bırakılması,
14. Serum veya örnek saklanan buzdolabında yiyecek bulunmaması.

## Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik

Yönetmelik, 15 Haziran 2013 tarihli ve 28678 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Söz konusu Yönetmelik, 6331 sayılı Kanunun 30 uncu maddesi ile 9/1/1985 tarihli ve 3146 sayılı Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanunun 12 nci maddesine dayanılarak ve

Avrupa Birliğinin 18/9/2000 tarihli ve 2000/54/EC sayılı Konsey Direktifine paralel olarak hazırlanmıştır.

# Oldüren virus döndü

İskent 8

**HABER**

# **astane enfeksiyon**

**'OSTA 14**

B, C, D, E ve G tipleri olan hastalığa her

# Sarılıktañ kauş

**18 KASIM 1996 PAZARTESİ RADİKAL**

19% PA  
lish  
de!

# Bes milyon kişi hepatit taşıyor

SAMSUN - Türk-ye'de beş milyondan fazla insanın farkında olmadan Hepatit - B (sarılık) virüsünü taşıdığı, her yıl yaklaşık 200 bin kişinin buluşıcı sarılığa yakalandığı belirtildi.

D. da kuz

lige çok önemli bir sağlık sorunu olmasına rağmen toplum tarafından yeterince tanınmadığını kaydederek, sunları söyledi:

"Dünyada 300 mil-yondan fazla Hepatit B taşıyıcısı var. Ülkemizde her yıl yakalandığı kişi buluşıcı

belirtti.  
Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Bakteriyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı Bölüm Başkanı Doç. Dr. Hakan Leblebiçioğlu, 'Viral Hepatitler' konulu konferansta, karaciğerin yaygın iltihabi olan hepatitis A, B, C, D, E ve G harfleri ile isimlendirilen en az altı farklı virüsten oluşanu, her an yeni bir türünün bulunma olasılığının bulunduğu belirtti. Leblebiçioğlu, hasta-

mizde her yıl 200 bin kişi bulasıçı salırga yakalanıyor. Ancak hastalık toplumda yeterince bilinmiyor. Bu konuda aydınlatıcı kampanyalar düzenlenmeli, aşılanma konusu çok sıkı takip edilmeli dir. Türkiye'de her yıl yeni doğan yaklaşık 1,5 milyon bebekten 100 bine yakını Hepatit -B enfeksiyonuna yakalanyor. Bu bebeklerden yaklaşık 25 bini siroz veya karaciğer kanseri sonucu hayatını kaybediyor." (aa)

Leblebicioğlu, hasta-  
deki tifo vakaları  
büyüüyor. Her yıl  
yisi 25 bin 812'ye, Hepatit  
B'ye yakalananların sayısı da  
bin 423'e tırmandı. 21 bin  
kısıtlı tifo, 22 bin 571 ki-  
dzanteri vurdu.  
**İkinci öldürülüyor**  
Birlikte Mer-  
istinden Dr.  
mum

# Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik

## Amaç

Yönetmeliğin amacı, çalışanların işyerindeki biyolojik etkenlere maruziyetinden kaynaklanan veya kaynaklanabilecek sağlık ve güvenlik risklerinin önlenmesi ve bu risklerden korunmasına dair asgari hükümleri düzenlemektir.

## Kapsam

Yönetmelik; 20/6/2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamına giren işyerlerinde; çalışanların yaptıkları işlerden dolayı **biyolojik etkenlere maruz kaldıkları** veya **maruz kalabilecekleri işleri**,

Biyolojik etkenle doğrudan çalışmayan veya biyolojik etkenin kullanılmadığı ancak, çalışanların biyolojik etkene maruziyetine neden olabilecek Yönetmelik Ek-I'de yer alan işleri, kapsamaktadır.

# Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik

## Yönetmelik hükümleri:

Maruz kalınan ve/veya kalınabilecek etken, çalışanlar için tanımlanabilir sağlık riski oluşturmayan grup 1 biyolojik etkenler sınıfında ise Yönetmelik Ek-VI'nın birinci paragrafında belirtilen hususlara uyulmak kaydı ile 9uncu, 15inci ve 18inci maddelere *uygulanmaz*.

# ‘Kirli elin faturası ağır’

E.Ü. Tip Fakültesi Klinik Bakteriyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Münir Büke, bulaşıcı hastalıkların eldeki mikroplara yayıldığına dikkat çekerek, bilhassa yemeklerden önce ve sonra ayrıca tuvaletten çıkışınca ellerin mutlaka bol sabunlu suyla yıklanması gerektiğini söyledi.

## ÖMER ÖNDER

**İZMİR (ZAMAN)** – Ege Üniversitesi Tip Fakültesi Klinik Bakteriyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Münir Büke, bulaşıcı hastalıkların ellерimizdeki mikroplarla kolayca yayıldığına dikkat çekerek, “Yediden yetmişe her yaşıta insanımıza, bol sabun ve su kullanarak el yıkama alışkanlığı kazandırmalıyız” dedi.

Toplu taşıma vasıtalarında el tutma yerlerinin, umumî banyo ve tuvaletlerin küçük ihmaller neticesinde birer mikrop yuvası haline gelebileceğini belirten Prof. Dr. Büke, şunları söyledi:

“Her isimizi gördüğümüz ellerimiz

aynı zamanda mikropların kolayca çoğalabileceği, hayatımı devam ettirken bizi ve çevremizi hasta edebilecekleri organlarımızdır. Bilhassa öksürürken, hapsürürken hemen elimizi ağızımıza götürmek yerine, mendil kullanmalıyız. Vatandaşlarımızın basit bir hastalık olarak gördükleri nezleliyken bile, bir hapsırma esnasında binlerce virus saatte 300 km.’ye varan hızla ağızımızdan çevremize dağılmaktadır. Ağızımıza kapattığımız elimizle bir arkadaşımızın elini sıktığımızda, bir toplu taşıma vasıtاسında elimizle tutunduğumuzda elimizdeki mikroplar oralarda kalmakta ve bir başkasının el temasıyla ona geçmekte, böylece basit gibi görünen bir hastalık milyonlarca insana hasta edebilmektedir.”

## ‘TUVALETLERDE ORTAK SABUN SAGLIKSIZ’

Umumî yerlerde ortak sabun kullanımının kesinlikle terkedilmesi gerektiğini vurgulayan Prof. Dr. Münir Büke, sözlerini şöyle sürdürdü:

“Sabun kir tutmaz sözü son derece yanlıştır. Sabun elimizdeki kirleri temizlerken mikropları da bünnesine emer ve aynı sabunu kullanan başka bir kişiye bizim elimizdeki mikropları aktarır. Dolayısıyla, okul ve işyerleri gibi kalabalık yerlerde ortak sabun kesinlikle kullanılmamalıdır. Sıvı sabunluklar bulundurmali, bu mümkün olmadığı takdirde her ferdin sabunu ayrı olmalıdır. Özellikle ilköğretim okullarında okuyan öğrencilere temizliğin önemi gerek ailedede, gerekse okulda öğretilmeli, aileler çocukların çantasına mutlaka bir sabun koymalı ve tarak, mendil, sabun gibi şahsî eşyaların ortak kullanılmaması gerektiği öğretilmelidir.”

Bulaşıcı hastalıklara karşı tesirli bir mücadele yürütülebilmesinin şahsî temizliği, hijyenik şartlara dikkat etmeye de bağlı olduğunu hatırlatan Prof.

Dr. Büke, “Tifo, dizanteri gibi bulasıçı hastalıklarda nasıl el temizliği önemliyse, bilhassa okullarda bit salgının önüne geçmenin en tesirli

yolu da ailelerin, çocukların en az haftada 1 yıkamalarını temin etmesinden geçmektedir” diye konuştu.



# Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik

## Tanımlar

**Biyolojik etkenler:** Herhangi bir enfeksiyona, alerjiye veya zehirlenmeye neden olabilen, genetik olarak değiştirilmiş olanlar da dahil mikroorganizmaları, hücre kültürlerini ve insan endoparazitleri.

**Hücre kültürü:** Çok hücreli organizmalardan türetilmiş hücrelerin in-vitro olarak geliştirilmesi.

**Mikroorganizma:** Genetik materyali replikasyon veya aktarma yeteneğinde olan hücresel veya hücresel yapıda olmayan mikrobiyolojik varlık.



**Haydi  
Banyoya...**

# **Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik**

## **Sınıflandırma:**

**Biyolojik etkenler**, enfeksiyon risk düzeyine göre :

**Grup 1 biyolojik etkenler**: İnsanda hastalığa yol açma ihtimali bulunmayan biyolojik etkenler.

**Grup 2 biyolojik etkenler**: İnsanda hastalığa neden olabilen, çalışanlara zarar verebilecek, ancak topluma yayılma olasılığı olmayan, genellikle etkili korunma veya tedavi imkânı bulunan biyolojik etkenler.

**Grup 3 biyolojik etkenler**: İnsanda ağır hastalıklara neden olan, çalışanlar için ciddi tehlike oluşturan, topluma yayılma riski bulunabilen ancak genellikle etkili korunma veya tedavi imkânı olan biyolojik etkenler.

**Grup 4 biyolojik etkenler**: İnsanda ağır hastalıklara neden olan, çalışanlar için ciddi tehlike oluşturan, topluma yayılma riski yüksek olan ancak etkili korunma ve tedavi yöntemi bulunmayan biyolojik etkenler. risk gruplarında sınıflandırılmaktadır.

# **Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik**

## **Risklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesinde:**

İnsan sağlığına zararlı olan veya olabilecek biyolojik etkenlerin sınıflandırılması,

Yetkili makamların, çalışanların sağlığını korumak için biyolojik etkenlerin denetim altına alınması hakkındaki önerileri,

Çalışanların yaptıkları işler sonucunda ortaya çıkabilecek hastalıklarla ilgili bilgiler,

Çalışanların yaptıkları işler sonucunda ortaya çıkabilecek alerjik veya toksik etkiler,

Yaptıkları işle doğrudan bağlantılı olarak çalışanların yakalandığı hastalıklar ile ilgili bilgiler  
dikkate alınır.

# **Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik**

## **Bildirim:**

Grup 2 biyolojik etkenlerin,

Grup 3 biyolojik etkenlerin,

Grup 4 biyolojik etkenlerin,

ilk kez kullanımında çalışma ve iş kurumu il müdürlüğüne ön bildirimde bulunulur.

Bu ***bildirim işin başlamasından en az otuz gün önce yapılır.***

# Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik

## Biyolojik Etkenlere Maruziyetin Olabileceği Bazı İşler

- Gıda üretilen fabrikalarda çalışma.
- Tarımda çalışma.
- Hayvanlarla ve/veya hayvan kaynaklı ürünlerle çalışma.
- Sağlık hizmetlerinin verildiği yerlerde, karantina dahil morglarda çalışma.
- Mikrobiyolojik teşhis laboratuvarları dışındaki klinik, veterinerlik ve teşhis laboratuvarlarındaki çalışma.
- Atıkları yok eden fabrikalarda çalışma.
- Kanalizasyon, arıtma tesislerindeki çalışma.

# Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik

**BİYOLOJİK TEHLİKE İŞARETİ**  
( Sarı zemin üzerine siyah simbol)



**BİYOLOJİK RİSK**