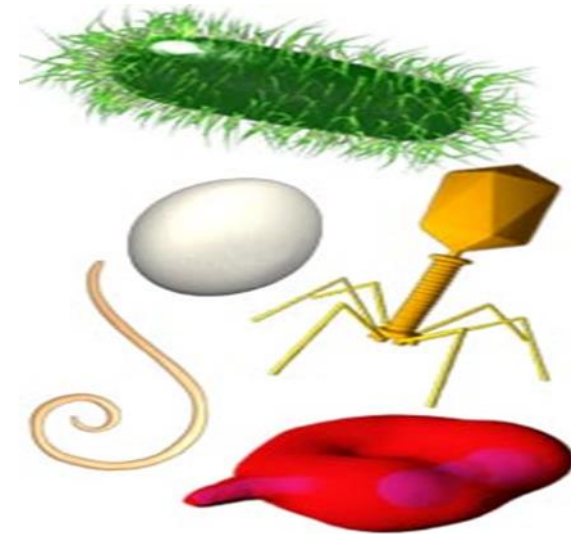


BESİN KAYNAKLI MİKROBİYAL HASTALIKLAR I



Dr. Atila GÜLEÇ



SUNU AKIŞI

- ✓ **Besin Kaynaklı Hastalıklarda Önemli Faktörler**
- ✓ **Besin Kaynaklı Zehirlenmeler**

Besin Kaynaklı Hastalıklarda Önemli Gerçekler

➤ Besin Kaynaklı patojenler/toksinler:

- ✓ İshal ve kusma gibi sindirim ile ilgili sorunlar,
- ✓ Düşük riski, erken doğum,
- ✓ Merkezi sinir sistemi rahatsızlıkları,
- ✓ Menenjit,
- ✓ Beyin ve eklem iltihabı ve
- ✓ Allerjik hastalıklar gibi birçok ciddi sistemik ve kronik hastalıkların da sebebidir.

Table 24.1 Diseases Caused by Foodborne Pathogens

<i>Disease or Clinical Symptoms</i>	<i>Pathogens/Toxins Involved</i>
Vomiting, diarrhea, dysentery	<i>Staphylococcus, Bacillus, Cronobacter, Salmonella, Shigella, Vibrio, Norovirus, Rota virus, Entamoeba; Cryptosporidium; Cyclospora; Giardia; Cystoisospora; Taenia</i>
Arthritis (reactive arthritis, Reiter's syndrome, rheumatoid arthritis)	<i>Campylobacter, Salmonella, Shigella, Yersinia</i>
Hemorrhagic uremic syndrome (HUS), kidney disease	Shiga-toxin producing <i>Esc. coli</i> (STEC); <i>Shigella</i> spp.
Hepatitis and jaundice	Hepatitis A virus (HAV), Hepatitis E virus (HEV)
Guillain-Barre syndrome (GBS)	<i>Campylobacter</i>
CNS/meningitis/encephalitis	<i>Listeria</i> , bovine spongiform encephalopathy (BSE)
Miscarriage, stillbirth, neonatal infection	<i>Listeria, Toxoplasma</i>
Paralysis	<i>Clostridium botulinum</i> , fish and shellfish toxins, <i>Campylobacter</i>
Malignancies and autoimmune diseases	Mycotoxin
Allergic response	Fish and shellfish toxins

Besin Kaynaklı Hastalıklarda Önemli Gerçekler

➤ Besin Kaynaklı Hastalıkların Nedenleri:

1. Hastalık yapabilecek sayıda yeterli canlı patojenik m.o.'ların ya da bunların önceden oluşmuş toksinlerini bulunduran besinlerin ve suyun tüketimi
2. Patojenik parazitlerin, balıkların ve alg toksini içeren kabuklu deniz canlılarının ve bunların toksinlerinin sindirilmesi
3. Canlı patojen ya da bunların toksinleri dışında kalan nedenler

Besin Kaynaklı Hastalıklarda Önemli Gerçekler

- Canlı patojen ya da bunların toksinleri dışında kalan nedenlerin bazıları:
 - ✓ Birçok besinde kendiliğinden doğal olarak bulunan toksinlerin sindirilmesi. Bu besinler arasında; zehirli mantarlar, bazı meyveler ve sebzeler, bazı deniz ürünleri bulunur.
 - ✓ Bazı besinlerde oluşan toksinler. Örneğin: bazı balık, peynir ve fermente et ürünlerinde proteolitik bakteriyel proteazlar ile yapı taşlarına ayrılması sırasında oluşan bazı biyojenik aminler (histaminler)
 - ✓ Bazı su ve besin ürünlerinde kontaminasyon sonucu bulunabilecek ağır metaller ve pestisitler gibi toksik kimyasalların varlığı

Besin Kaynaklı Hastalıklarda Önemli Gerçekler

- **Canlı patojen ya da bunların toksinleri dışında kalan nedenlerin bazıları:**
 - ✓ Besinin kendi normal bazı bileşenlerine karşı oluşabilecek alerjiler (glutene karşı allerji)
 - ✓ Doğal besin bileşenlerini genetik bozukluklar nedeniyle metabolize edememek (laktoz intoleransı)
 - ✓ Besinsel yetersizlikler (malnütrisyon), ör: Ca eksikliğinden dolayı oluşan raşitizm.
 - ✓ Aşırı yemek yemeden oluşan yetersiz sindirim ya da diğer nedenler.

Mikrobiyal Besin Kaynaklı Hastalık Tipleri

Table 24.4 Microbial Foodborne Diseases and Causative Pathogens

<i>Types of Disease</i>	<i>Causative Microorganism</i>	<i>Microbial Group</i>	<i>Major Symptom Type</i>
Intoxication			
Staph poisoning	<i>Staphylococcus aureus</i>	Bacteria, Gm ⁺ ^a	Vomiting, diarrhea
Botulism	<i>Clostridium botulinum</i>	Bacteria, Gm ⁺	Neurologic
Mycotoxin poisoning	Mycotoxin producing strains (e.g., <i>Aspergillus flavus</i>)	Molds	Carcinogenic, Hepatotoxic

Mikrobiyal Besin Kaynaklı Hastalık Tipleri

Infection			
Salmonellosis	Over 2000 <i>Salmonella enterica</i> serovars (except <i>Sal. Typhi</i> and <i>Paratyphi</i>)	Bacteria, Gm ^{-a}	Diarrhea
<i>Campylobacter</i> enteritis	<i>Campylobacter jejuni</i> and <i>Cam. coli</i> strains	Bacteria, Gm ⁻	Diarrhea
Yersiniosis	Pathogenic strains of <i>Yersinia enterocolitica</i>	Bacteria, Gm ⁻	Diarrhea
Enterohemorrhagic <i>Escherichia coli</i> (EHEC)	<i>Esc. coli</i> O157:H7, <i>Esc. coli</i> O26:H11	Bacteria, Gm ⁻	Hemorrhagic diarrhea, Hemolytic uremic syndrome (HUS)
Enteropathogenic <i>Esc. coli</i> (EPEC)	<i>Esc. coli</i> O111:H12	Bacteria, Gm ⁻	Hemorrhagic diarrhea
Shigellosis	Four <i>Shigella</i> species (e.g., <i>Shi. dysenterae</i>)	Bacteria, Gm ⁻	Bloody mucoid diarrhea

Mikrobiyal Besin Kaynaklı Hastalık Tipleri

<i>Vibrio parahaemolyticus</i> gastroenteritis	Pathogenic strains of <i>Vib. parahaemolyticus</i>	Bacteria, Gm-	Diarrhea, hepatitis
<i>Vibrio vulnificus</i> infection	<i>Vib. vulnificus</i>	Bacteria, Gm-	Diarrhea, hepatitis
Brucellosis	<i>Brucella abortus</i>	Bacteria, Gm-	Gastric and nongastric
Listeriosis	<i>Listeria monocytogenes</i>	Bacteria, Gm+	Fever, meningitis, abortion, diarrhea (rare)
Viral infections	Pathogenic enteric viruses (e.g., Hepatitis A virus)	Virus	Fever, diarrhea, hepatitis

(continued)

Mikrobiyal Besin Kaynaklı Hastalık Tipleri

Table 24.4 Microbial Foodborne Diseases and Causative Pathogens (Continued)

<i>Types of Disease</i>	<i>Causative Microorganism</i>	<i>Microbial Group</i>	<i>Major Symptom Type</i>
Mad Cow disease	Bovine spongiform encephalopathy (BSE) (e.g., prion)	Protein	Neurologic
Toxico-Infection			
<i>Clostridium perfringens</i> gastroenteritis	<i>Clo. perfringens</i>	Bacteria, Gm+	Diarrhea, vomiting
<i>Bacillus cereus</i> gastroenteritis	<i>Bacillus cereus</i>	Bacteria, Gm+	Vomiting, diarrhea
<i>Escherichia coli</i> gastroenteritis	<i>Enterotoxigenic Esc. coli</i> (ETEC) serotype O15:H11	Bacteria, Gm–	Travellers' diarrhea
Cholera	<i>Vibrio cholerae</i>	Bacteria, Gm–	Diarrhea

Mikrobiyal Besin Kaynaklı Hastalık Tipleri

Gastroenteritis by Opportunistic Pathogens			
<i>Aeromonas hydrophila</i> Gastroenteritis	<i>Aeromonas hydrophila</i>	Bacteria, Gm-	Diarrhea
<i>Plesiomonas shigelloides</i> gastroenteritis	<i>Plesiomonas shigelloides</i>	Bacteria, Gm-	Diarrhea

^a Gm+, Gm-: Gram-positive and -negative, respectively.

Mikrobiyal Besin Kaynaklı Hastalık Tipleri

İNTOKSİKASYON:

- Hastalık: Bakteri veya küf toksini (mikotoksin) oluşmuş besinin ve suyun tüketimi sonrasında ortaya çıkmaktadır.
- Toksin, bulunduğu besinde aktif formda olmalıdır.
- M.o., bir kez besinde ürer ve toksin üretirse hastalığın oluşması için besinin tüketimi sırasında canlı hücre olmasına gerek yoktur.
- Stafilokok besin zehirlenmeleri bu gruba örnektir.

Mikrobiyal Besin Kaynaklı Hastalık Tipleri

ENFEKSİYON:

- Hastalık: Enteropatojenik bakteri veya virüs ile bulaşmış besin veya suyun tüketimi sonucunda ortaya çıkmaktadır.
- Tüketim sırasında besinde ve suda enteropatojenik bakteri ve virüslerin canlı olması gerekir.
- Canlı hücreler, düşük sayıda olsalar bile sindirim kanalına yerleşip çoğalarak hastalık oluşturma potansiyeline sahiptir (ör: **Salmonelloz, hepatit A virüs enfeksiyonları**).

Mikrobiyal Besin Kaynaklı Hastalık Tipleri

TOKSİKO-ENFEKSİYON:

- **Hastalık:** Yüksek sayıda canlı bazı patojenler ile bulaşmış besin veya suyun tüketimi sonucunda ortaya çıkmaktadır.
- Genel olarak bakteri hücreleri sporlanır, kolonize olur veya ölür. Bakterinin üretmiş olduğu toksinler, hastalık belirtilerinin ortaya çıkmasına neden olur.
- Ayrıca, özellikle hassas kişilerde gastroenterite neden olabilen, **normalde patojenik olmayan bazı bakteri tür ve suşları (fırsatçı patojenler)** vardır. Bunların hastalık oluşturabilmeleri için besinde yüksek sayıda ve canlı hücrelerinin bulunması gerekir.

Mikrobiyal Besin Kaynaklı Hastalık Tipleri

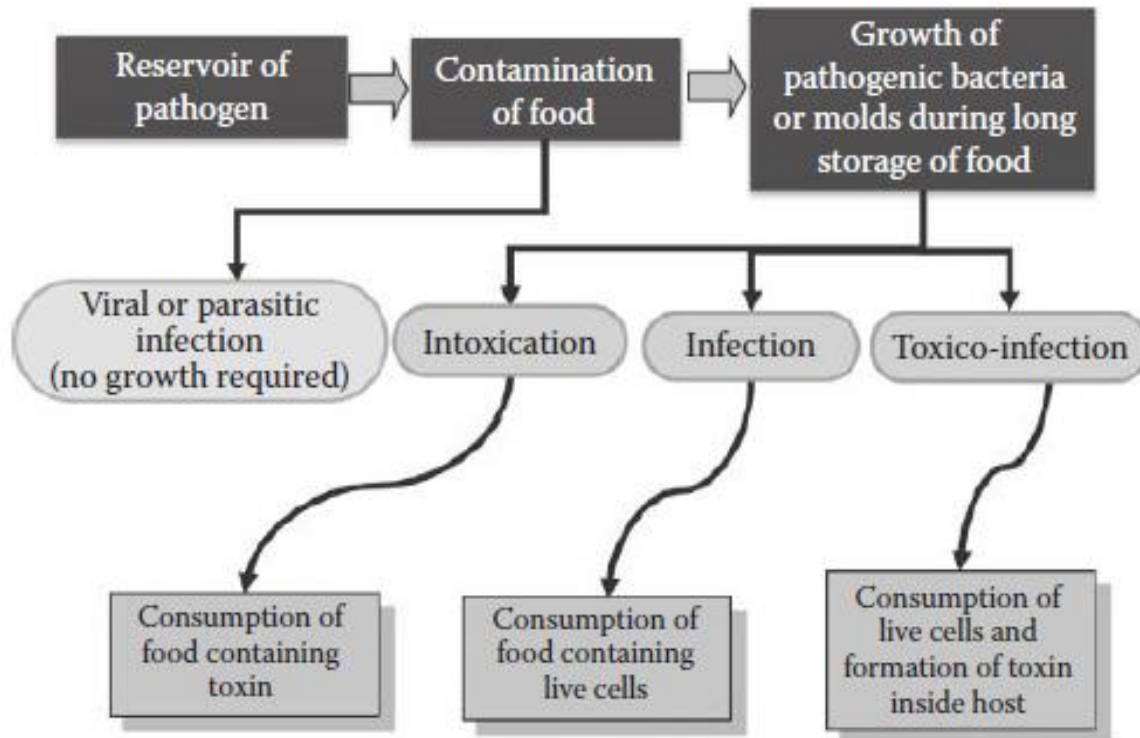


Figure 24.2 Sequence of events that lead to foodborne disease by bacteria and viruses.

Tablo 3. Gıda kaynaklı bazı enfeksiyon ve zehirlenme etkenleri ve oluşturdıkları hastalıklar

ENFEKSİYONLAR	
ORGANİZMA ADI	HASTALIK
<i>Salmonella typhi</i> ¹ , <i>Salmonella paratyphi</i> ¹	Tifo, paratifo
<i>Shigella dysenteriae</i> ¹	Shigellozis (basilli dizanteri)
<i>Vibrio cholerae</i> ¹	Kolera
<i>Brucella melitensis</i> ¹	Brusellozis (Malta humması, Akdeniz humması)
Hepatit A virüsü ¹	Enfeksiyöz hepatit (Hepatit A)
Polio virüsü ¹	Poliomyelit (Çocuk felci)
<i>Shigella flexneri</i> ¹ , <i>Shigella sonnei</i> ¹	Shigellozis (Flexner ve Sonne dizanterisi)
<i>Salmonella typhimurium</i> ² ve <i>Salmonella türleri</i> ²	Salmonellozis
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> ²	Enterotoksikozis
<i>Escherichia coli</i> ² (enteropatojenik)	Seyahat diarezi
<i>Brucella abortus</i> ¹	Brucellozis (Malta humması)
<i>Clostridium perfringens</i>	Enterokolit, doku nekrozu veya gazlı gangren
<i>Campylobacter jejuni</i> , <i>Campylobacter coli</i>	Kamfiloliz
<i>Yersinia enterocolytica</i>	Yersiniozis
<i>Listeria monocytogenes</i>	Listeriozis
<i>Coxiella burnetii</i>	Q-humması
ZEHİRLEMELER	
ORGANİZMA ADI	HASTALIK
<i>Clostridium botulinum</i>	Botulizm
<i>Bacillus cereus</i>	Enterotoksin, emetik toksin
<i>Staphylococcus aureus</i>	Stafilokok zehirlenmesi
Mikotoksijenik küfler ³	Mikotoksikozis
<i>Aspergillus flavus</i> ⁴	Aflatoksikozis
<i>Aspergillus parasiticus</i> ⁴	Aflatoksikozis
<i>Penicillium citreoviride</i> ⁵	Kardiyak-beriberi
<i>Penicillium toxicarium</i> ⁵	Kardiyak-beriberi
<i>Claviceps purpurea</i> ⁶	Ergotizm (Çavdar zehirlenmesi)
<i>Aspergillus ochraceus</i> ⁷	Okratoksikosis (Balkan nefropatisi)
<i>Penicillium viridicatum</i> ⁷	Karsinojen
<i>Penicillium patulum</i> ⁸	Karsinojen
<i>Penicillium expansum</i> ⁸	Karaciğer toksikasyonu
<i>Fusarium graminearum</i> ⁹	Alimentaryary toksik aleukia
<i>Fusarium roseum</i> ⁹	Yellow rain disease
<i>Fusarium poae</i> ⁹	Akut toksikoz
<i>Fusarium versicolor</i> ¹⁰	Karsinojen
<i>Aspergillus nidulans</i> ¹⁰	Karsinojen
<i>Fusarium graminearum</i>	Östrojenik sendrom

1: Pasif enfeksiyonlar, 2: Aktif enfeksiyonlar, 3: Mikotoksin üretenler, 4-10: Bu küflerin salgılamış olduğu hastalık etmeni mikotoksinler (4: aflatoksinler, 5: sitreoviridin, 6: ergot alkaloidleri, 7: okratoksinler, 8: patulin, 9:trikotesenler, 10: sterigmatosistin).

BESİN ZEHİRLENMELERİNDEKİ GENEL SEMPTOMLAR

