

Bağırsağın Bakteriyel Hastalıkları



ESCHERICHIA COLI ENFEKSİYONLARI

1. Entero-toksijenik kolibasillozis (LT “heat-labile” ve ST “heatstable” toksinler)

2. Entero-patojenik kolibasillozis

- ✓ Entero-adherent E.coli (villus atrofi + enteritis)
- ✓ Verotoksijenik E.coli (ishal)
- ✓ Enterohemorajik E.coli (hemorajik enterokolitis)



3. Domuzlarda ödem hastalığı

(Hemolitik E. coli suşları)

Domuzlarda E. coli enteritisi

(Hemolitik E. coli suşları)

**Sütten kesilmiş
domuz yavrularında**

4. Entero-invaziv E. coli enfeksiyonu [İnsan+ hayvanlar
(ender)]

5. Septisemik kolibasilozis

Perakut septisemik ve endotoksemi

Subakut

Kronik

Meninks / eklemler / göz



PREDİSPOZE FAKTÖRLER

- Kolostrum ile maternal immunoglobulinlerin yetersiz alımı ve emiliminin yetersiz oluşu
- Eş zamanlı hastalıklar
- Direnç azalması



❑ **Enterotoksijenik kolibasillozis.**

- Buzağı, kuzu ve domuz yavruları ile insanlarda ishalin en önemli nedenlerinden biri
- Etkenin virülensi bağırsaklarda **koloni oluşturma yeteneğinden** ve **toksin üretmesinden** kaynaklanmaktadır.
- Toksin bağırsak mukozasından elektrolit ve suyun sekresyonuna yol açar.
- **Yangısal değişikliklere rastlanmaz.**
- Enterotoksijenik *E.coli* suşları LT (heat-labile) ve ST (heat-stable) toksinlerini üretir. Bu toksinler bağırsakta yersel olarak etkili olur ve enterositlerde elektrolit ve suyun sekresyon ve emilimini bozar.
- Enterotoksijenik kolibasillozis doku kesitlerinde **şiddetli villus atrofinin olmaması** ve **distal ince bağırsak villuslarının yüzeyinde bakterilerin varlığıyla** ishale yol açan diğer enfeksiyöz hastalıklardan ayırt edilir.
- **Enterotoksijenik *E.coli*, koronavirus ve rotavirus** enfeksiyonlarıyla birlikte görülebilir.



❑ **Enteropatojenik kolibasilozis.**

- Enteropatojenik *E.coli*, insanlarda ince bağırsak epitel hücrelerine yapışarak **koloni** oluşturur.
- *E.coli*'ler yol açtıkları etkinin **yerleşimi ve şekli yönüyle**
 - ✓ **entero-adherent *E.coli*,**
 - ✓ **verotoksijenik *E.coli* ve**
 - ✓ **enterohemorajik *E.coli* olarak sınıflandırılır.**



- **Entero-adherent** kimi suşlar enterotoksin ya da **sitotoksin üretmedikleri halde patojeniktirler.**
- Bakterilerin yapıştığı enterositler tek tek ya da kümeler halinde lumene dökülür ve villuslarda atrofiye neden olur.
- **Verotoksin üreten** suşları buzağılarda ishale neden olur.
- Domuzlarda **entero-adherent olmayan, verotoksijenik *E.coli***’ler süttten kesilmiş domuz yavrularında ***E.coli enteritisine*** ve sistemik bir toksemi olan **ödem hastalığına** yol açar.
- **Enterohemorajik *E.coli*** bir aylıktan küçük buzağılarda **hemorajik enterokolitise** neden olur.



Domuzlarda ödem hastalığı.

- **Sütten kesilen domuz yavrularında** görülen ve **ani ölümler ya da sinirsel bulgular** ile karakterize olan bir hastalıktır.
- Çoğunlukla hemolitik *E.coli*'nin kimi suşlarının bağırsaklarda kolonileşmesi sonu oluşur.
- Hastalığın etiolojisinde *E.coli*'nin O serotipleri tarafından üretilen bir **verotoksin sorumlu** tutulmuştur.
- **Nekropside**, göz kapaklarında, submandibular, ventral abdominal ve inguinal bölgeler de **subkutan ödem** görülür.
- Kalp kesesiyle göğüs ve karın boşluklarında **fazla miktarda sıvı** toplanır. Mezokolonda, midenin submukozasında ve mezenterik lenf düğümlerinde **ödem** çok belirgindir.
- **Mikroskobik olarak**, arterlerde ve arteriollerde **ödem, kanama**, myositlerde **nekroz** ve tunika media'da **hyalin dejenerasyonu** görülür. Damar lezyonları özellikle uzun süren olgularda daha belirgindir.
- Beyin damarlarındaki lezyonlara ilgili olarak **beyin ödemi ve ensefalomalasi odaklarına** rastlanır.



Domuzlarda *E.coli* enteritisi.

- Sütten kesilen domuz yavrularında görülür.
- İshal sulu ve sarı renkte olur.
- Ölümle sonuçlanan olgularda deri mavimsi kırmızı renkte olup dehidrasyon belirtileri gösterir.
- Hemen tüm olgularda **midede koyu kırmızı renkte venöz infarktüsler** şekillenir.
- İnce bağırsak gevşek yapıda olup mukozası normal görünüşte ya da konjesyonludur.
- İçerik krema kıvamında ya da sulu olup kan ve mukus içerir.
- Mezenterik lenf düğümleri büyür ve konjesyonlu olur.



❑ **Enteroinvaziv kolibasilozis.**

- İnsanlarda bağırsak epiteline yerleşip yayılarak akut eksudatif enteritise, sık sık endotoksemiye ve terminal septisemiye yol açar.
- Evcil hayvanlarda ender olarak görülür.



❑ **Septisemik kolibasillozis.**

- *E.coli*'nin yol açtığı yaygın görülen bir hastalık olup özellikle buzağılarda, daha az oranda ve sporadik olarak diğer türlerin genç hayvanlarında ortaya çıkar.
- Septisemik kolibasillozis **özellikle yeni doğanların bir hastalığıdır.** Makroskobik bulgu şekillenmeden **akut ölümlere** rastlanır.
- Yerleşik enfeksiyonlar şeklinde subakut olgular şekillenebilir.
 - Serozalarda, **eklemlerde, meninkslerde** ve ender olarak **gözlerde** lezyonlara rastlanır.
 - **Fibrinli peritonitis, plöritis** ve **perikarditis** ile **fibrinopurulent artritis** ve **meningitis** ya tek tek ya da birlikte sık rastlanan lezyonlardır.



E. COLI' NİN VÜCUDA GİRİŞ YERLERİ

- Göbek kordonu
- Üst solunum sistemi
- Tonsiller
- Bağırsaklar
- Nazofaringeal yol



SALMONELLOSIS

<i>S. cholerae- suis</i>	Domuz	Enteritis, septisemi
<i>S. typhi</i>	İnsan	Typhoid fever
<i>S. paratyphi-A</i>	İnsan	Paratyphoid-A
<i>S. schottmuelleri</i>	İnsan, hayvanlar (ender)	Enterik fever, Paratyphoid-B
<i>S. typhimurium</i>	Kemiriciler, birçok hayvan türü ve insan	Gastroenteritis, septisemi “gıda zehirlenmesi”
<i>S. enteritidis</i>	İnsan ve diğer türler	Enteritis
<i>S. gallinarum</i>	Kanatlı	Enteritis, septisemi, kanatlı tifosu
<i>S. give</i>	Sığır	Enteritis
<i>S. pullorum</i>	Civciv	Enteritis, septisemi, pullorum hastalığı
<i>S. abortus-equi</i>	At	Abortus
<i>S. dublin</i>	Sığır, domuz, koyun	Abortus, enteritis, septisemi, osteomyelitis, meningitis
<i>S. anatum</i>	Ördek, maymun	Enteritis, septisemi
<i>S. abortus-ovis</i>	Koyun	Abortus



- Salmonellozis özellikle genç hayvanlarda çok yaygın görülür ve şiddetli seyreder.
- Salmonellozis ilişkili yaygın stres faktörleri arasında:
 - ✓ uzun taşımalar,
 - ✓ açlık,
 - ✓ rasyon değişiklikleri,
 - ✓ kalabalık olarak bulundurulma,
 - ✓ yaş,
 - ✓ gebelik, doğum,
 - ✓ anestezi, operasyon,
 - ✓ eşzamanlı hastalıklar,
 - ✓ antibiyotiklerle oral tedavi ve anthelmintik uygulamalarıdır.



- Bulaşma başlıca **sindirim yoluyla** olur.
- Bakterilerin enfeksiyon oluşturabilmesi için;
 - ✓ **yeterli sayıda** olmaları,
 - ✓ bağırsak yüzeyinde **kolonileşmeleri** ve
 - ✓ **enterositlere invazyonları** gerekir.
- Baktereminin şekillendiği olgularda, etkenler **makrofajlarda canlılıklarını koruyup çoğalırlar** ve **karaciğer, akciğer, eklemler, meninksler, plasenta ve fötusa** yayılırlar.
- Bakterinin **Flagella**
Fimbria
Lipopolisakkarit



- Enterik salmonelloziste **enterotoksinler**'in rolü tam bilinmemektedir.
- Salmonellaların kimi serovarlarında bir **sitotoksin** bulunur. Bu sitotoksin nedeniyle enterositlerde **dejenerasyon ve nekroz** şekillenir.
- *Salmonella* enteritisinde mukoza damarlarının trombozisi ve vasküler dejenerasyon önemli bir bulgudur.
- Damar lezyonlarına yıkıma uğramış mukoza yoluyla fazla miktarda emilen ya da yersel olarak salınan **endotoksin** yol açmaktadır.
- Sitotoksinin endotel hücrelerine olan etkisi de bu lezyonların patogenezisinde öneme sahiptir.



SALMONELLOSIS



Enterik Klostridial Enfeksiyonlar (Enterotoksemiler)

- *Clostridium perfringens* tipleri tarafından oluşturulan bu enfeksiyonların çoğu otçullarda görülür.
- **Köpeklerde** tiplendirilmemiş *C.perfringens* **hemorajik enteritise** yol açar.
- *C.difficile* **tay ve köpeklerde nekrotik enteritise** neden olur.
- *Clostridium chauvoei* dilde ve alt sindirim sistemi düz kaslarında **yanıkara benzeri myozitis** oluşturur.
- *Clostridium botulinum* **atlarda toksikoenfeksiyöz botulismusa** ve toksinin sindirim yoluyla alınmasına bağlı olarak sığırlarda botulismusa neden olur.
- *C.septicum* **koyunlarda bradzo hastalığı**nın etkeni olup abomazitise yol açar.



Enterik Klostridial Enfeksiyonlar (Enterotoksemiler)

- *C.perfringens*'in A-E ile belirtilen beş tipi vardır.
- Bu tipler kapsadıkları **dört major antijenik letal eksotoksine** göre sınıflandırılır.

<i>C. Perfringens</i> type	Toxin gene			
	Alpha	Beta	Epsilon	Iota
A	+	-	-	-
B	+	+	+	-
C	+	+	-	-
D	+	-	+	-
E	+	-	-	+

+, toxin gene present; -, toxin gene not present.



Enterik Klostridial Enfeksiyonlar (Enterotoksemiler)

- **Alpha toxin:** bir lesitinazdır ve hücre membranları üzerine etkiyerek hemolizise ya da hücrelerin nekrozuna yol açar.
- **Beta toxin:** enteritise yol açan B ve C suşlarında yaygın olarak bulunur. Toksinin nekrotik etkisi vardır ve bağırsakta paralizise yol açar.
- **Epsilon toxin:** etkisini özellikle beyinde ve böbreklerde gösterir.
- **Iota toxin:** ve proteolitik enzimler ile etkinleşerek kapillar geçirgenliği artırır.



□ Clostridium perfringens tip A

- En yaygın görülen tiptir.
- Enterotoksin de üretir.
- İnsanlarda ve hayvanlarda diğer klostridiumlar ile birlikte **gazlı gangrene** yol açar.
- **Atlarda kolitis X'in** etiyolojisinde yer aldığı ileri sürülmektedir.
- **Domuzlarda ve sığırlarda ishale** yol açtığı bildirilmiştir.
- **Buzağılarda ve kuzularda** tip A enfeksiyonlarında ender olarak akut damar içi **hemolizis** ile karakterize olan bir hastalığa rastlanır. Hayvanlar ölü olarak ya da koma durumunda bulunur.
- Klinik olarak **sarılık ve hemoglobinüri** görülebilir.



□ Clostridium perfringens tip B

Kuzu:

- Nekropside, perakut olgular hariç, tipik lezyonlara rastlanır.
 - Karın boşluğu açıldığında ilk göze çarpan bulgu mezenterik torsion şekillendiği yönünde izlenim yaratır.
 - Karakteristik lezyon yaygın **hemorajik enteritistir**.
 - Hastalık uzun sürerse **ülserler** şekillenir
 - Mukoza ülserleşmelerinin şiddetli ve derin olduğu durumlarda lezyonların bulunduğu kısımlarda **peritonitis** şekillenir.
 - Fibrin kitleleri yersel mezenterik ve intestinal yapışmalara yol açar.
- *C.perfringens* tip B'nin yol açtığı hastalık 10 günlükten küçük **buzagılarda** görülür. Hastalık dizanteri ile karakterize olup 2-4 gün sürer ve kuzularda görülen hastalık tablosuna benzer.



□ Clostridium perfringens tip C

- Clostridium perfringens tip C erişkin koyunlarda “**struck**” olarak bilinen enterotoksemiye yol açar.
- Meradaki koyunlarda
- Ani ölüm ve konvülziyonlar
- Karın boşluğunda hava ile temasla pıhtılaşan sıvı.
- Subperitoneal kanama
- Subepikardiyal , subendokardiyal kanama
- İnce bağırsaklarda hiperemi ve ülser



□ Clostridium perfringens tip C

- **Besi sığırlarında**
- Koyunlardaki enterotoksemiye “struck” benzer.
- Hayvanlar ölü ya da koma durumunda bulunur.
- Gastrointestinal kanalda **konjesyon ve kanama**
- Jejunum ve ileum içeriği kanlı olup fibrin pıhtıları ve nekrotik artıklar içerir.



□ ***Clostridium perfringens* tip D**

- Etkenin toksinleriyle oluşan enterotoksemi (**yumuşak böbrek hastalığı**) koyun ve keçilerin önemli bir hastalığıdır.
- Koyunlarda **fokal simetrik ensefalomalasi** tip D'nin epsilon toksiniyle oluşur.
- Çoğu kuzu ve buzağıda hastalık perakut seyreder ve hayvanlar ölü bulunur.
- Kuzu ve buzağılarda konvülziyonlar birkaç dakikada ölümle sonuçlanabilir. Buzağılar şiddetli sancılı nedeniyle sık sık böğürürler.
- Koyunlarda subakut olgular görülebilir ve iyileşmeyle son bulur.



□ *Clostridium perfringens* tip D

- Kuzularda kadavranın **besi durumu çok iyidir.**
- Kadavrada **kokuşma hızlı** olarak gelişir.
- Perikard kesesinde **saman sarısı** renğinde hava temasında **pıhtılaşan sıvı**
- Sol ventrikulusta **endokard** altında **kanamalar** **Epikard** gibi diğer seröz membranlar altında **kanamalar**
- **Peritonda görülen geniş kanama alanları** karakteristik
- Nekropside, gastroenteritise rastlanmaz.
- Böbrekler şişkindir ve birkaç saat içinde **otolizis**



□ *Clostridium perfringens* tip E

- Buzağı ve tavşanlarda bağırsaklarda hastalığa yol açar.
- Buzağılarda ani ölümler görülür.
- Abomazumda konjesyon ve ülserler ile **hemorajik enteritis** şekillenir.



Enterik Klostridial Enfeksiyonlar (ÖZET)

■ *Clostridium perfringens* tip A

- ✓ Gazlı gangren (insan ve hayvanlarda)
- ✓ Gıda zehirlenmesi (insan)
- ✓ Atlarda kolitis
- ✓ Domuz ve buzağılarda ishal
- ❖ Buzağı ve kuzularda hemolitik hastalık



- **Clostridium perfringens Tip B**

- ✓Kuzu dizanterisi
- ✓Buzağı ve taylarda dizanteri

- **Clostridium perfringens Tip C**

- ✓Erişkin koyunlarda “STRUCK”
- ✓Besi sığırlarında enterotoksemi
- ✓Yeni doğan hayvanlarda enterotoksemi

- **Clostridium perfringens Tip D**

- ✓Koyun ve keçilerde enterotoksemi “yumuşak böbrek hastalığı” (Pulpy kidney disease)

- **Clostridium perfringens Tip E**

- ✓Buzağı ve tavşanlarda enteritis



PARATÜBERKÜLOZİS (Johne hastalığı)

- *Mycobacterium avium* subsp. *Paratuberculosis*.
- Gevişgetirenlerin bir hastalığıdır .
- Hastalık çoğunlukla **2 yaşındaki ya da daha yaşlı sığırlarda** görülür. Hastalığın tipik klinik bulgusu şiddetli ve sıvı şeklinde ishal olup dışkı ıktıntısız dışarı atılır.
- Hayvanlarda **iştihanın normal** olmasına karşın, **zayıflama progresiftir** ve hastalık ölümlle sonuçlanır.



- Paratüberkülozisin patogenezi ince bağırsağın lamina propria'sında gelişen **granülomatöz immün yangısal yanıt** ile ilgilidir.
- İleumda emilim bozukluğu ve yangılı mukozadan filtrasyon sekresyonu sonu oluşan sıvı ve elektrolit miktarı kolonun rezorbtif kapasitesini aşar.
- Amino asitlerin emiliminin bozulması ve plazma proteinlerinin bağırsak yoluyla kaybolması negatif nitrojen dengesine ve vücut kondisyonunda azalmaya yol açar.
- **Hipoproteineminin** şekillenmesi de filtrasyon sekresyonunu artırır.



■ Makroskobik lezyonlar:

- **İleumun son kısmında** ve **kalın bağırsakların başlangıcında** lezyonlar daha belirgindir.
- Bağırsak mukozası diffuz olarak kalınlaşır ve **enine kıvrımlar** gösterir.
- Bu lezyon mukozada ve submukozada **kronik yangısal hücre infiltrasyonuna** ve **ödeme** ilgili olarak oluşur.
- İleosekal ve mezenterik lenf yumruları **şişkin, nemli ve solgun görünümindedir.**
- Paratüberküloziste en belirgin değişikliklerden biri **lenfangitistir.** Kordon şeklinde genişler.
- İlerlemiş olgularda mezenterik lenf düğümlerinde granümatöz **lenfadenitis** görülür.



■ Mikroskopik lezyonlar:

- **Transmural granulomatous enteritis ve lenfangitis**
- Lamina propria, submukoza, kas tabakaları veya bağırsağın serozasındaki makrofajlar.
- Epiteloid makrofajlar ve Langhans tipi çok çekirdekli dev hücreler.
- Granülomatöz lenfanjitis en tutarlı değişikliklerden biridir ve villusların lakteal damarları boyunca veya submukozada inflamatuvar hücreler gözlenebilir.
- Eozinofil lökosit



TAYLARDA RHODOCOCCLUS EQUI'YE BAĞLI ENTEROKOLİTİS.

Rhodococcus (Corynebacterium) equi

(fırsatçı hücre içi bir patojen)

Hastalık 1-2 aylık taylarda yaygındır. Bahar-yaz

Suppuratif bronkopnömoni

Ülserli kolitis



BAĞIRSAĞIN MANTAR HASTALIKLARI

İNTESTİNAL FİKOMİKOZİS VE ASPERGİLLOZİS

✓ *Aspergillus* spp. → ASPERGİLLOZİS

✓ *Zigomisetler* } *Absidia*
 } *Mucor* → MUKORMİKOZİS
 } *Rhizopus*

✓ *Oomiset* | *Pythium* spp. → PİTİOZİS “ = OOMİKOZİS”

✓ *Entomoftorasetler* | *Basidiobolus*
 } *Conidiobolus* → ENTOMOFTOROMİKOZİS



KANDIDIAZIS

- ✓ *Candida albicans*
- ✓ *Candida tropicalis*

INTESTINAL HISTOPLAZMOZIS

- ✓ *Histoplasma capsulatum*



BAĞIRSAĞIN PARAZİTER HASTALIKLARI

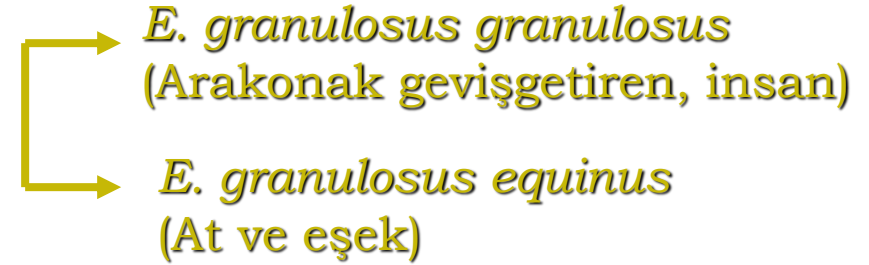
▪ **EKİNOKOKOZİS (HİDATİDOZİS)**

✓ *Echinococcus granulosus*

✓ *E. multilocularis*

✓ *E. oligarthus*

✓ *E. vopeli*



Hidatid kist

- Germinal epitel ile döşeli tek ya da çok boşluklu kisttir.
- Kistin dışını kütikül örter.
- Germinal epitelden invagine skoleksler gelişir. Skoleksler kist içinde serbest olabildiği gibi protoskoleks toplulukları şeklinde üreme kapsülleri içinde de bulunur.
- Kist sıvısı içindeki skolekslere ve üreme kapsüllerine hidatid kumu denir.
- İnternal ya da kist duvarının yırtılmasına bağlı olarak şekillenen eksternal kız keseleri vardır.



AT STRONGİLOZİSİ

■ Nematodlar at ve eşeklerin **sekum ve kolonlarında** yaşar.

❖ *Strongylus vulgaris*

❖ *Strongylus edentatus*

❖ *Strongylus equinus*



ÖNEMİ

- Larvalar a. mes. cran. ve kollarında endoarteritise yol açar.
- Damar lümenlerinde kıvrımlı nodüler kalınlaşmalara rastlanır; arasıra obstrüktif trombotik lezyonlar şekillenir.
- Damar duvarında yangısal reaksiyon ve nedbeleşmeye bağlı olarak anörizmalar gelişebilir.



BAĞISAĞIN PROTOZOON HASTALIKLARI

■ GIARDIOZIS

✓ *Giardia duodenalis*

■ AMOEBIAZIS

✓ *Entamoeba histolytica*

■ BALANTIDIAZIS

✓ *Balantidium coli*



■ KOKSIDIOZIS

- ✓ **Sığır:** *Eimeria zuernii* / *E. bovis* / *E. ellipsoidalis* / *E. auburnensis*
- ✓ **Koyun :** *E. ovinoidalis* / *E. ahsata** / *E. bakuensis**
- ✓ **Keçi :** *E. ninakohlyakimovae* / *E. christiensi** / *E. arloingi** / *E. caprina*
- ✓ **At :** *E. leuckartii*
- ✓ **Domuz :** *E. scabra* / *E. debliccki* / *E. spinosa*
- ✓ **Köpek :** *Isospora canis* / *I. burrowski* / *I. neorivolta* / *I. ohioensis*
- ✓ **Kedi :** *I. felis* / *I. rivolta*



- KRIPTOSPORİDİOZİS

- *Cryptosporidium muris* / *C. parvum*

- TOKSOPLAZMOSİS

- *Toxoplasma gondii*

- NEOSPOROZİS

- *Neospora caninum*

- HAMMONDIA ENFEKSİYONU

- *Hammondia hammondii*



SARKOSİSTİS ENFEKSİYONU

- Köpeklerin son konakçı olduğu türler
 - ✓ *Sarcocystis cruzi* (*S. bovicanis*)
 - ✓ *S. tenella* (*S. ovicanis*)
 - ✓ *S. capracanis*
 - ✓ *S. meischeriana* (*S. porcicanis*)
 - ✓ *S. bertrami*
 - ✓ *S. equicanis*
 - ✓ *S. faeri*



■ Kedilerin son konakçı olduğu türler

- ✓ *S. hirsuta (S. bovifelis)*
- ✓ *S. gigantea (S. ovifelis)*
- ✓ *S. porcifelis*

■ İnsanların son konakçı olduğu türler

- ✓ *S. bovihominis*
- ✓ *S. porcihominis*

Son konakçılar: Köpek, kedi, yabani etçiller, insanlar.

Arakonakçılar: Gevişgetirenler, domuz ve atlar

