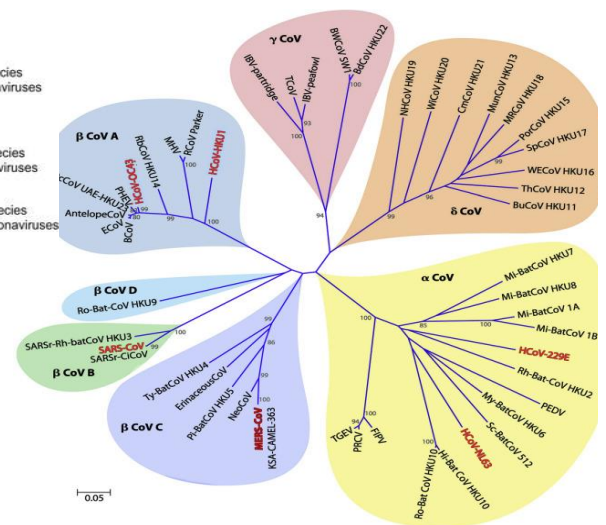
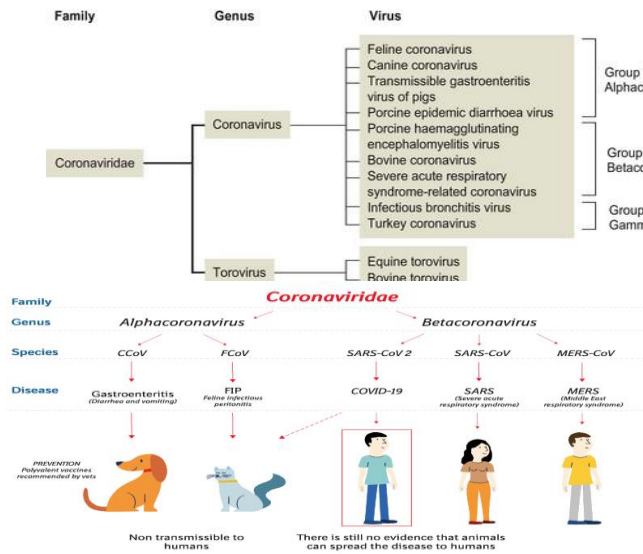


Coronaviridae

1

Sınıflandırma



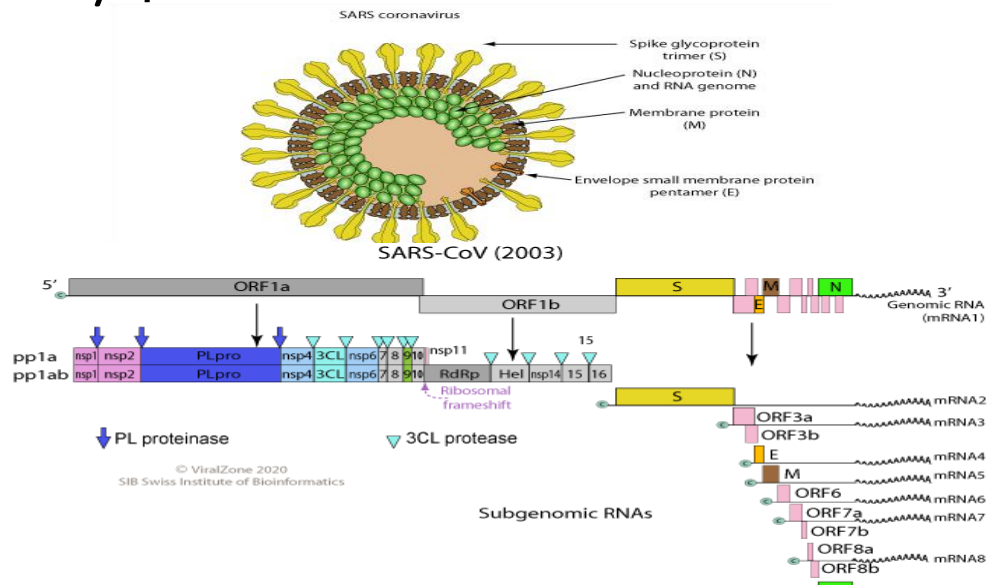
2

Virus özellikleri

- Virionlar pleomorfiktir. Küresel (coronavirus) veya disk-böbrek-çubuk (torovirus) şeklindedir. Çapı 80-220 (coronavirus) veya 120-140 nm (torovirus) arasındadır. Virionlar, uzun çubuk şeklinde peplomerlerle kaplı bir zarla çevrilmiştir.
- Virion nükleokapsiti helikal (coronavirus) veya sıkı bir çörek gibi bükülmüş tubuler (torovirus) ikosaedral bir iç çekirdek yapısına sahiptir.
- Genom, linear pozitif polariteli tek molekül RNA'dır. 25-31 kb. büyüklüğe sahiptir. Genomun 5' ucu Cap'lı, 3' ucu poliadenillenmiş ve enfeksiyözdür.
- Coronavirus virionları, 3 veya 4 yapısal protein taşır. Bir büyük spike glikoproteini (S), transmembran glikoproteinleri (M ve E), bir nükleoprotein (N) ve bazı viruslarda bir hemagglutinin esteraz (HE) proteinidir. Torovirus virionları da benzer proteinleri taşır. Ancak E proteini yoktur.
- Viruslar stoplazmada replike olur. Genom, tam uzunlukta bir komplementer RNA'ya transkribe olur. Bundan da mRNA'ların bir co-terminal nested seti transkribe edilir. Nested setin birbirlerine benzemeyen sekansları proteine tercüme edilir.
- Virionlar, endoplazmik retikulum içinde tomurcuklanarak oluşur ve ekzositoz yoluyla serbest kalırlar.

3

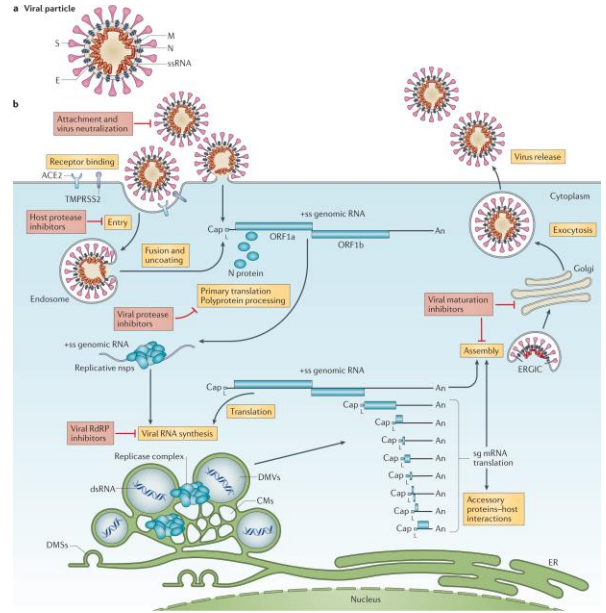
Viral yapı



4

Virüs Replikasyonu

- Virüse ait S veya HE proteinleriyle hücre reseptörlerine tutunarak endositoz yoluyla hücre içine girer .
- Endozomal membran ve viral zar füzyona uğrar, ssRNA(+) genom hücre içine bırakılır.
- Erken viral proteinler polyprotein olarak sentez edilir.
- Virus replikasyonu sitoplazmik viral fabrikalar içinde gerçekleşir. ssRNA(+)'dan dsRNA sentez edilir.
- dsRNA 'dan genomdan mRNAs/ssRNA(+) genomlar birlikte replike ve transkripte edilir.
- Viral yapı içine girecek ssRNA(+) sentezi sonrasında virusun yapısal proteinleri sentezi gerçekleştirilir.
- Virüs kurgulanması endoplazmik retikulum zarında ve kompartmanlar ve golgi kompleksi üzerinde gerçekleşir
- Yeni virüs partikellerinin kurgulanması sonrasında virüs hücreden eksozitoz ile çıkarılır.



5

FELINE ENTERIC CORONAVİRUS (FELINE INFECTIOUS PERİTONİTİS)

- Etken FeCoV
- Kedi enterik coronavirusu, grup 1a içerisinde sınıflandırılmasına rağmen, virusun infeksiyöz peritonitise sebep olmayan 2 serotipi tespit edilmiştir. Serotip 2 kedi enterik coronavirusu ve köpek coronavirus genom parçalarını ihtiva eden bir rekombinanttır.
- Bu 2 virus türü, FIP'in 2 formuna sebep olurlar. Bunlar:
- Karakteristik abdominal effusionlu (karın boşluğunda sıvı toplanan "ıslak" form) ve abdominal effusionsuz (**kuru**) formdur. Bu patolojik bulgular, sadece belirgin bir virus suşunun özelliği değildir. Herhangi bir virus suşu, herhangi bir kedide bu formlardan herhangi birine neden olabilir.

6

Klinik Özellikler

- FIP, evcil ve yabani kedigiller familyası üyelerinin ilerleyici, zayıflatıcı ve öldürücü ortak bir hastalığıdır. Hastalık özellikle genç veya çok yaşlı kedilerde oluşur. İlk klinik belirtiler belirgin değildir ve etkilenen kedilerde iştahsızlık, kronik ateş ve kilo kaybı gözlenir. Bazı hayvanlarda oküler ve/veya nörolojik belirtiler meydana gelmektedir.
- **FIP'in klasik ıslak formunda** hastalığın hızla ilerlemesi sonucu periton boşluğunda oldukça viskoz sıvı birikimi sonucu artan karın şişliği ve haftalar-aylar içinde ölüm görülür.
- **Hastalığın kuru yani peritoneal eksudat birikimi olmayan formu**, daha yavaş ilerler. FIP'in ıslak ve kuru formları, aynı enfeksiyonda gözlenen farklı belirtiler ve hastalığın her iki formunda birçok organda oluşan pyogranulamatöz yangı odaklarıyla karakterizedir. Aşağıdaki senaryo, öldürücü FIP için önerilmektedir:
- Seropozitif bir anneden süt emen bir kedi yavrusu yaşamının ilk birkaç haftasında kolostrumla aldığı antikor vasıtasıyla enterik coronavirus enfeksiyonuna karşı korunmaktadır. Maternal antikorların azaldığı dönemde yavru kedi, anadan saçılan kedi enterik coronaviruslarıyla enfekte olur. Yavru bu durumda aktif bağışıklık geliştirir. Ancak çoğu vakalarda bağışık yanıt yoktur ve kronik fekal saçılmanın iyi olduğu persiste bir viral enfeksiyon kurulmuş olur. Yavruda virus ve antikorlar birlikte mevcuttur. Fakat enfeksiyon enfekte makrofajlar ve monositler tarafından verilen etkili bir immun cevapla kontrol altında tutulur. Hayvan sağlıklı kalabilir. Fakat stres durumlarında ve bağışıklık sisteminin baskılandığı olaylarda FIP'e duyarlı hale gelir. Daha sonra makrofaj tropik mutantların hızlı seçimi ve çoğalmasıyla FIP gelişimine neden olan viral mutantlar ortaya çıkar.

7

Patogeneze

- FIP'i başlatan en önemli patolojik olay, orijinal enterik coronavirusların genetik mutantları tarafından oluşturulan monosit ve makrofajların üretken enfeksiyonudur. Bu durum suşların virulensiyle alakalıdır. Avirulent izolatların makrofajlar içerisinde replikasyonu ve yayılması çok mümkün değildir. S genindeki mutasyonlar, enterik coronavirusların hücre tropizmini değiştirerek makrofajları enfekte etme özelliğini kazanmasına, dolayısıyla FIP'in oluşumuna neden olmaktadır. Etkilenen kediler genellikle virusun yok edilmesinde etkisiz olan güçlü bir antikor yanıtı oluşturur. Ayrıca oluşan hücresel immun yanıtın makrofajlarda virus çoğalmasını önlemesi mümkün değildir.
- FIP'in lezyonları: Küçük kan damarları merkezli vasküler yaralanma ve kaçaklar, hastalığın ıslak formunun patogenezinin temelini oluşturur. Makrofajların viral enfeksiyonunun merkezi rolü açıktır ve virusla bulaşık makrofajların perivasküler kümelenmeleri, FIP'in hem ıslak hem de kuru formlarında kedilerin dokularında mevcuttur.

8

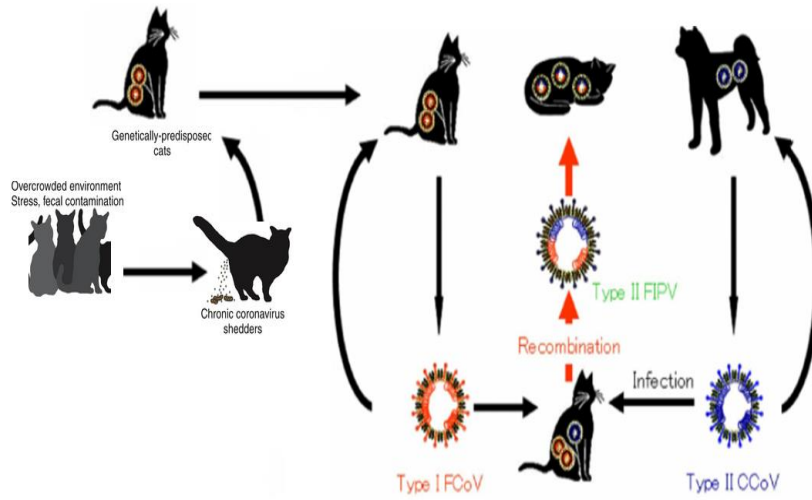
- Enfekte olan makrofajların virus çoğalmasını önleyici etkisi olmadığı gibi enfekte makrofajlar birçok sitokinler ve inflamatuvar araçlar üreterek kendi inaktivasyonlarına yol açarlar.
- Sonuç olarak; lokal virus üretimi, doku hasarı ve güçlü fakat etkisiz konakçı immun yanıtı artar. Humoral bağışıklık koruyucu olmadığı gibi hastalığın ilerlemesini artırabilir. Antikora bağlı olarak makrofaj enfeksiyonunun artışı, görünüşe göre S proteinine karşı şekillenen antikorlar aracılığıyla oluşmaktadır. Bu da aşı geliştirilmesini sorunlu hale getirmektedir. Doğal enfeksiyonlarla veya dışarıdan IgG antikorlarının transfüzyonuyla enterik coronavirusuna karşı seropozitif hale getirilmiş kedilere, öldürücü kedi enterik coronavirusu (FIP) deneysel olarak uygulandığında bu hayvanlarda hızlı ve ani bir hastalık tablosu gelişir. Daha önceden klinik belirti ve lezyon gelişen hayvanların ortalama yaşam süresi seronegatif kedilerle karşılaştırıldığında daha kısadır.
- FIP'in genel lezyonları, hastalığın 2 formundan birini yansıtır. Islak formda değişken miktarlarda viskoz açık sarı renkte peritoneal eksudat, omentumun içinde ve karaciğer, dalak, bağırsaklar ve böbreklerin seröz yüzeylerinde çok sayıda birbirinden ayık gri, beyaz nodüller (çapı 10 mm'den küçük 1 mm'den büyük) ve geniş bir fibrin plak tabakasıyla karakterizedir. Mikroskopik olarak bu nodüller, makrofajlar veya diğer yagısal hücre birikimlerinden oluşan (granulom veya pyogranulom) bazen damar iç duvarlarının nekrozuyla karakterize oluşumlardır. Bu lezyonlar birçok dokuda oluşabilir. Ancak omentum ve peritoneal seroza, karaciğer, böbrek, akciğer ve pleura, perikard, beyin zarı, beyin ve gözün damar tabakasında daha yoğun gözlenir.
- FIP'in kuru formunun lezyonları ve patogenezi benzerdir. Fakat ıslak formda görülen fibrinöz poliserözite ve etkilenen organların parankimleri içindeki nodüler formlar gözlenmez. Bir kedide FIP'in hangi formunun gelişeceğini belirleyen mekanizma bilinmemektedir. Ancak suşlar veya hayvanlar arasındaki bireysel farklılıkların buna sebep olabileceği düşünülmektedir.

9

KLİNİK FORMLARI

- **FIP ENFEKSİYONU İKİ FORMU İLE TANINIR:**
 - 1.Kuru (granülomatöz form)
 - 2.Yaş (effüzif form)
- Makrofaj ve monositleri enfekte ederek tüm vücuda yayılır.

10



Tip II FCoV enfeksiyonu; Tip I FCoV ile enfekte kediler köpek Tip II CCoV ile süperenfekte olduklarında FCoV homolog rekombinasyon göstererek şiddetli klinik form olan FIP'e dönüşür.

11

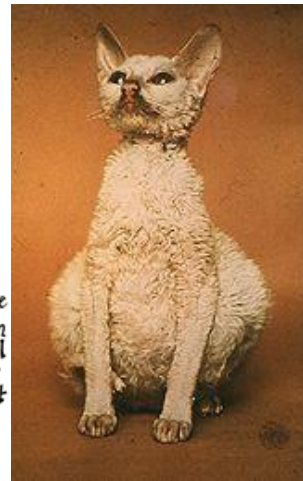


KRONİK ENTERİTİS KRONİK AĞIRLIK KAYBI

12



Well, madam, there are two possibilities: in two weeks time you'll either have a litter of kittens or no cat at all.



EFFUSIVE (YAŞ) FORM

M.C. Horzinek and H. Lutz
An update on FIP
Veterinary Science Tomorrow
Jan, 2001
www.vetscite.org



13



14

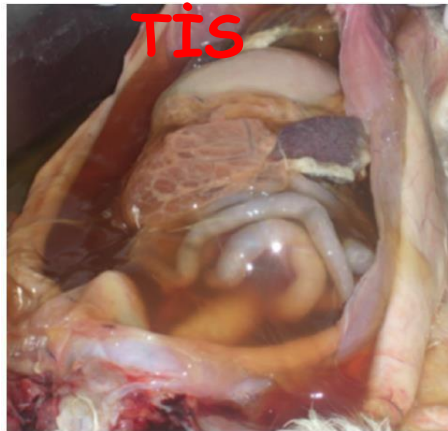


Karın ve göğüs boşluğun
fibrinden zengin sıvı



15

**PERI
TONİ
TİS**



<http://www.youtube.com/watch?v=JrFnIJXBWa8>

<http://www.youtube.com/watch?v=RpBZopFwJ-I>

Sharif et al. 2010. Vet Med Int

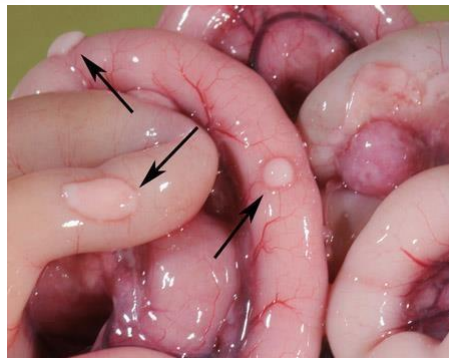
16



17



GRANULOMATOSE (KURU) FORM



18

GÖZ BULGULARI – HORNER SENDROMU



19



20

Kuru Formda - Gözkapağının iç yüzünde sarı bir hat, irisde renk değişimi, üveitis, korneada ödem, kanama oluşur.



21

KRONİK GİNGİVOSTOMATİTİS



22



23

İKTERUS



24

MERKEZİ SINIR SİSTEMİ

PARALİZ,
TREMOR,
KONVÜLZYON,
DAVRANIŞ DEĞİŞİKLİKLERİ,
İDRAR TUTAMAMA

BULGULARI

25

rır pozitif bu
kediye ait kan

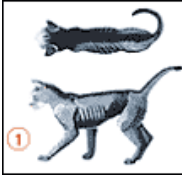
SUPERCHEM PROFILE 2

AST (SGOT)	75	10-100
ALT (SGPT)	53	10-100
T. BILIRUBIN	0.3	0.1-0.4
ALK PHOS	32	6-102
GGT	6	1-10
TOTAL PROTEIN	8.1	5.2-8.8
ALBUMIN	2.1 (L)	2.5-3.9
GLOBULIN	6.0 (H)	2.3-5.3
A/G RATIO	0.4	0.35-1.5
CHOLESTEROL	145	75-220
BUN	14	14-36
CREATININE	1.2	0.6-2.4
BUN/CREAT RATIO	12	4-33

1. Lymphopenia ($<1.5 \times 10^6/\text{FI}$)
2. Feline coronavirus antibody titer of $>1:160$
3. Hyperglobulinemia of $> 5.1 \text{ g/dl}$

26

Kilo kaybı



Düşmeyen ateş



Burun akıntısı



Klinik belirtiler

Göz renginde değişme



mutsuzluk



Görüş bozukluğu



Karında birikmiş sıvı

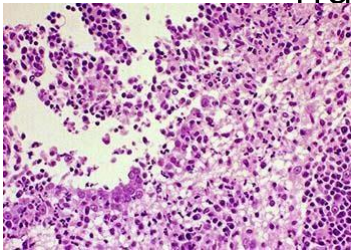
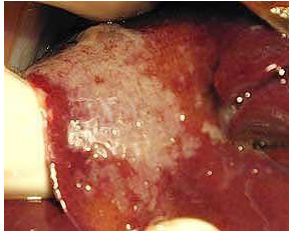


Hareketsizlik, halsizlik



27

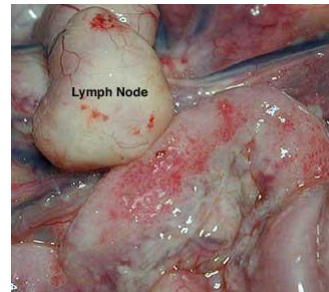
sak
serozası
nda
pyogranuloma



FIP pozitifliğinde böbreklerdeki yangı

ğışikli

er



Mezenterik lenf yumrularında aşırı büyüme

www.academic-server.cvm.umn.edu

28

Teşhis

- RT-PCR
- ELISA
- Hücre kültürü virüs izolasyonu

29

Bağışıklık ve kontrol:

- FIP'in kontrolü kolay değildir.
- Barınak ve bakım evlerinin bulunduğu yakın çevreden virusun ortadan kaldırılması gerekir.
- Bunun için yüksek seviyede hijyen, sıkı karantina ve immunoprofilaktik önlemler gereklidir.
- Yavrular enfeksiyonu süt emerken annelerinden aldıkları için erken süttten keserek virusu engelleme programları da kullanılmıştır.
- Güvenli ve etkili bir aşı geliştirmek, biyomühendislik yaklaşımları ile bile zordur. Ticari olarak sadece ısıya duyarlı mutant virus içeren bir FIP aşısı mevcuttur.
- Aşı, virus replikasyonu ve antikor oluşumunu azaltmak için nazal mukozaya uygulanır.
- Bu koşullar altında hücresel bir bağışık tepki tercih edilmekte ve olduğu varsayılan bir koruma elde edilmektedir.
- Enfekte, seropozitif ve yaşlı kedilerin aşılınması uygun değildir

30

- Hijyen ve sanitasyon kuralları önemlidir, beslenmeye önem verilmeli
- Semptomatik tedavi yoluna gidilebilir
- FIP enfeksiyonların çoğunluğu ıslak forma sahiptir (%90 mortalite), kuru forma göre daha öldürücüdür
- Genetik yatkınlık olabilir (İran kedileri ve siyam)



31

Köpek Coronavirus Enfeksiyonu

- Köpeklerin mide ve bağırsak mukozalarında ciddi iltihaplanmalara neden olan viral bir hastalıktır
- Oldukça bulaşıcıdır. Dışkıyla çevreye yayılır
- Yeni doğan yavrular hastalığa erişkin olanlardan daha az dirençli olduğu için yavru köpeklerin hastalığı olarak bilinmesine karşın yetişkinlerde de görülebilir
- Enterik köpek coronavirusları tüm dünyadaki köpeklerde yaygındır ve vahşi köpeklerde de coronavirus enterit salgını kaydedilmiştir.

32

- Type I Canine Coronavirus (CaCoV)
Köpeklerin Coronaviral Gastroenteritisi
- Type II Canine Coronavirus (CaCoV)
Köpeklerin Coronaviral Solunum Hastalığı

33

Bulaşma

- Canine Coronavirus'lar yüksek patojeniteye sahip olup, duyarlı köpek grupları arasında hızla yayılır.
- Virus enfekte köpeklerin dışkılarıyla iki hafta süreyle çevreye atılır.
- Enfeksiyon oral yollarda bulaşır.
- Yeni doğan yavrular hastalığa karşı büyümüş olan yavrulara göre daha dirençsizdir.
- Stres ve var olan başka hastalıklar hastalığa yakalanma riskini artırır.
- Taşıyıcı köpekler enfeksiyon kaynağıdır.

34

Klinik

- Bağırsak villuslarının yüzeyini kaplayan olgun enterositlerin imhasıyla karakterize sindirim, emilim bozukluğu ve ishale neden olur.
- Genellikle daha şiddetli bazen öldürücü ishallere neden olan köpek parvovirus enfeksiyonu ile birlikte meydana gelmektedir.
- Tek başına seyreden Coronavirus enfeksiyonlarının Parvovirus'tan farkı kusma gözlenmemesidir
- Primer semptom ishaldir. İshal kötü kokulu sarı-turuncu renklidir. Zaman zaman kanlı olabilir.
- Köpek coronavirusun ateş, depresyon, kusma, ishal, lökopeni, ataksi nöbetleri ve nörolojik bulgularla karakterize ciddi klinik semptomlar gösterebilir.
- Coronavirus Parvoviruse göre daha ılımlı seyretse de ikisinin yol açtığı mix enfeksiyon %90 oranında mortaliteye yol açar

35



36

Teşhis

- Yavru köpeklerin kanında antikor tespiti sınırlı bir değer taşır. Çünkü bu antikor ishal kaynaklı değil anneden alınan maternal kaynaklı olabilir. Virüs teşhisi önemlidir.
- Spesifik RT-PCR yöntemleri geliştirilmiştir..
- Ag-ELISA
- Rapid Test (Lateral Flow Kromotografi)



37

Koruma Kontrol

- Köpek coronavirus ishalinin kontrolü için inaktif bir aşı kullanılmaktadır.
- 6haftalık olan köpekler 2-3 hafta arayla iki kez aşılanırlar.
- 3 aylıktan küçükken yapılan aşılamalarda maternal antikorlar aşılamayla gelişecek antikor seviyesini etkileyebileceği için 3 aylık olduklarında bir 3.doz aşı yapılması uygundur.
- Yıllık aşı tekrarı önerilir.



38

Onları böyle koruyamazsınız,
AŞILATIN!



39

SIĞIR CORONAVİRUSLARI

- Sığır coronavirus enfeksiyonları sığırlarda **3 farklı sendromla** ilişkilidir. Bunlar; **buzağı ishali**, **yetişkin sığırların kış dizanterisi (kanlı ishal)** ve çeşitli yaşlardaki **besi sığırlarının sığır solunum hastalığı kompleksi** (shipping fever) de dahil olmak üzere solunum enfeksiyonlarıdır.
- Ekonomik olarak en önemli problemdir.
- Sığır coronavirusları insanlarda ishale neden olabilir.
- Sığır coronavirusu; grup 2 coronaviruslardan olan ve soğuk algınlığına sebep olan insan coronavirus OC43 ile yakın ilişkilidir.
- Bulaş; **Virus fekal ve nazal yolla** saçılır.

40

Klinik özellikler ve epidemiyoloji:

- Coronavirusa bağlı ishaller pasif antikorların düşmeye başlamasının ardından **3 haftalıktan küçük yaştaki hayvanlarda** daha sık görülür.
- Ancak hastalık **3 aylığa kadar olan buzağılarda da oluşabilir.**
- İshal ve dehidrasyonun şiddeti, hem bulaşma dozuna, hem buzağının yaşına, hem de hayvanın immun durumuna bağlıdır.
- Rotavirus, torovirus, cryptosporidia ve enterotoksijenik *E.coli* gibi diğer enterik patojenlerle **mix enfeksiyon** oluşabilir
- Buzağı coronavirus ishali genellikle mevsimseldir. Çünkü soğukta virusun stabilitesi arttığı için kış aylarında hastalık daha sık görülür.
- Sığır coronavirus ishali kış dizanterisi denmesinin sebebi de dünya çapında yetişkin sığırlarda özellikle kış aylarında sporadik akut hastalık şeklinde meydana gelmesidir.
- Genellikle kanlı ishal, süt üretiminde düşme, iştahsızlık ve solunum yolları belirtileriyle kendini gösterir.
- Etkilenen sürülerde morbidite oranı genellikle %20-100 arasında değişmektedir ancak mortalite genellikle düşüktür (%1-2).

41

- Belirgin ishal gösteren ilk enfeksiyonu takip eden 20 haftalığa kadar olan buzağının hem fekal hem de nazal yolla coronavirusları saçtığı tespit edilmiştir.
- Daha sonra da hastalık belirtisi gösteren veya göstermeyen buzağının solunum yoluyla aralıklı olarak virus saçtığı, dolayısıyla üst solunum yollarında uzun süreli mukozal bağışıklık şekillenmiş olsa dahi bunun, virüsü temizlemede yetersiz kaldığı düşünülmektedir.
- Sonuç olarak; coronavirusların hayvanların yaşı ve bağışıklık durumu ne olursa olsun saçılmaya devam ettiği ve sığırlar arasında geri dönüşümün olabileceği kaçınılmazdır.
- Alternatif bir düşünce olarak farklı kaynaklardan gelen veya yabani ruminantlarla birlikte yaşayan sığırlardan zamanla yeni virus suşları katılabilecektir
- Sığır coronaviruslarının hem nazal hem de fekal yolla saçılması sebebiyle besiye getirilen hayvanların işletmeye geldikten kısa süre sonra etkilenmeleri kaçınılmazdır.
- Keşfedildiği yıllardan bu yana sığır coronavirusları shipping fever sebebiyle ölen sığırların akciğerlerinde defalarca saptanmıştır.
- Pek çok sığırdaki besi işletmesine vardktan 3 hafta sonra kan serumlarında spesifik coronavirus antikorları saptanmıştır.
- Daha da önemlisi oluşan bu antikorların enfeksiyonu önleyememesi, ancak bu sığırların daha az virus saçması ve daha az shipping fever geliştirmesidir.
- Bu gözlem, serum antikorlarıyla yeni enfeksiyonlara karşı koruyucu bağışıklığın geliştiğini ancak yetersiz kaldığını göstermektedir

42



43

Patogenez ve patoloji:

- Buzağı coronavirus enteritinin patogenezi, rotavirusta kalın bağırsakların etkilenmesi istisna rotavirusların sebep olduğu enteritlere benzer.
- Hastalık en fazla yaklaşık 1-3 haftalık yaştaki buzağılarda anne sütündeki antikorların azalmaya başlaması ve virusa maruziyetin artmasıyla ortaya çıkar.
- İnce bağırsak villusları ve mukoza yüzeylerinin tahrip olması sebebiyle hızlı bir su ve elektrolit kaybıyla birlikte sindirim ve emilim bozukluğu baş gösterir.
- Ortaya çıkan hipoglisemi, asidoz ve hipovolemi özellikle genç hayvanlarda dolaşım yetmezliği ve ölüme kadar gidebilir.
- Sütçü ve besi sığırlarında görülen kış dizanterisinin patogenezi ve lezyonları, buzağı ishaline benzer.
- Ancak genellikle kalın bağırsak mukozalarında kanama ve hücrelerde nekroz gözlenir.
- Nazal ve fekal saçılma daha kısadır (en fazla 4-5 gün). Kış dizanterisinde süt sığırlarında görülen iştahsızlık ve depresyon, ani ve bazen de uzun süreli süt verimi düşüşlerini açıklamaktadır.
- Bazı sığırlarda gözlenen akut ve genellikle bol kanlı ishalin nedeni açıklanamamıştır.
- Sığır coronavirusun, nazal ve fekal saçılımı sığırın besi işletmesine taşınmasından kısa bir süre sonra oluşabilir.
- Coronavirus enfeksiyonlarında gözlenen shipping fever'da sekonder bakteriyel enfeksiyonların olaya karışması neticesinde şiddetli ve genellikle öldürücü bronkopnömoniler gelişebilir.
- Sığır coronavirus antijenleri, etkilenen bazı sığırların hem üst hem de alt solunum yolları epitellerinde tespit edilmiştir.

44

Teşhis

- Coronaviruslar dışkının veya solunum atıklarının hücre kültürü, ELISA, immuno elektron mikroskopi, hiperimmun antiserum, monoklonal antikor veya uygun primerler kullanılarak dizayn edilmiş RT-PCR ile teşhis edilebilmektedir.
- Postmortem tanıda immunofloresan veya dokunun immunohistokimyasal yöntemlerle boyanmasıyla taze dokularda virus tespiti yapılabilir.

45

Bağışıklık ve Kontrol:

Buzağılarda enterik sığır coronavirus enfeksiyonu için pasif bağışıklık:

- Coronavirus ishalinin genç buzağılarda görülmesi sebebiyle, annenin aşılama suretiyle pasif (laktojenik) bağışıklığın sağlanması gerekir.
- Buzağılarda enterik viral enfeksiyonlara karşı bağışıklığın seviyesi, süt ve kolostrumdaki IgG1 antikorlarının düzeyiyle yakın ilişkilidir.
- Ruminantlarda süt ve kolostrumda baskın olan IgG1 antikorları, serumdan seçici olarak süte taşınır.
- Çoğu yetişkin sığırdan, sığır Coronavirus antikorları için seropozitiflik mevcuttur.
- Bu nedenle buzağıda gelişmiş ve etkili bir pasif bağışıklık sağlamak için annelerin adjuvantlı inaktif aşı ile aşılması gerekir.
- Aşılanan annenin serum ve meme salgılarında IgG1 antikor düzeyi yükselir.

46

Sığırlarda solunum coronavirus enfeksiyonlarında bağışıklık:

- Sığırlarda solunum coronavirus enfeksiyonları ile bağışıklık arasındaki ilişki açıkça tanımlanmamıştır.
- Epidemiyolojik çalışmalardan elde edilen veriler, sığır coronavirusu için serum antikor titresinin solunum yolu korumasında bir belirteç olabileceğini düşündürmektedir.
- Buzağılarda ve besi sığırlarındaki antikor seviyesinin solunum yolu hastalıkları, pneumoni ve solunum yoluyla coronavirus saçılmasına karşı korumayla ilişkili bulunmuştur.
- Mevcut attenüe oral aşılar buzağılarda coronavirusa bağlı ishalin önlenmesinde çok etkili değildir.
- Çünkü hem maternal antikorların bir müdahalesi söz konusudur hem de aşılanan buzağıda koruyucu antikor titresinin oluşması için yeterli zaman yoktur.
- Attenüe veya inaktif ticari aşılar, gebe dişilerin aşılmasında kullanılarak kolostrum ve sütteki antikor seviyesi yükseltilmelidir.
- Diğer bir alternatif, yeni doğan buzağının hiperimmunize edilmiş ineklerden alınan kolostrum ve sütle beslenmesidir.
- Şu anda sığırlarda kış dizanterisi veya solunum coronavirus enfeksiyonlarını önleyecek bir aşı mevcut değildir.
- Ancak attenüe bir enterik coronavirus aşısıyla intranazal aşılama yapıldığında besiye giren sığırlarda shipping fever riskini azalttığına dair kayıtlar mevcuttur.