

# FELINE CALICIVIRUS

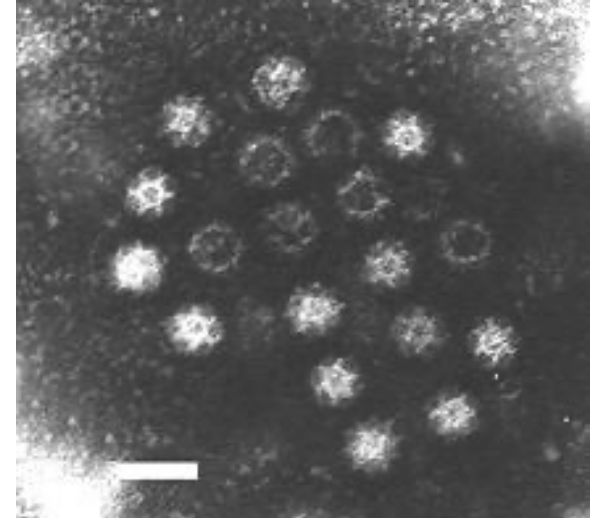
- Kedilerin üst solunum yolu enfeksiyonlarındanandır.
- Kedilerin çoğunlukla diğer viral enfeksiyonlarıyla (FRTV) birlikte seyreder.

(Feline calicivirus, Feline herpes virus, Chlamydia infection, Mycoplasma infection, Allerjik Rhinotracheitis)

- Bütün dünyada yaygındır.

# ETİYOLOJİ

- Calicivirus- Latince «chalice»-kadeh
- RNA
- Zarsız
- Eter ve Kloroformdan etkilenmez.
- Serolojik olarak tek tiptir. Aşı!!!! Kros bağışıklık- Antijenik çeşitlilik
- Aerosol, direkt temas ile bulaşma
- Primer ve Sekonder kedi böbrek, testis ve diploid kedi dil, akciğer hücrelerinde CPE oluşturarak ürer.



Caliciviridae

Lagovirus

Nebovirus

Norovirus

Sapovirus

Vesivirus

# KLİNİK

- İnkubasyon süresi 2-3 gündür.
- Hastalığa yakalanan kedilerin %50'si 4-5 gün içinde iyileşir.
- İyileşen kediler **Persiste Enfekte** kalarak enfeksiyonu yayarlar.
- Klinik olarak, Rhinitis, Konjunktivitis, Tracheitis, Pnömonitis ve ağız epitellerinde vezikül ve ülserlerle karakterizedir.
- Ateş, Anoreksi, uyuşukluk ve dik yürüme dikkati çeker.

# KLİNİK BULGULAR



**Damakta ülser**



**Dilde ülser**

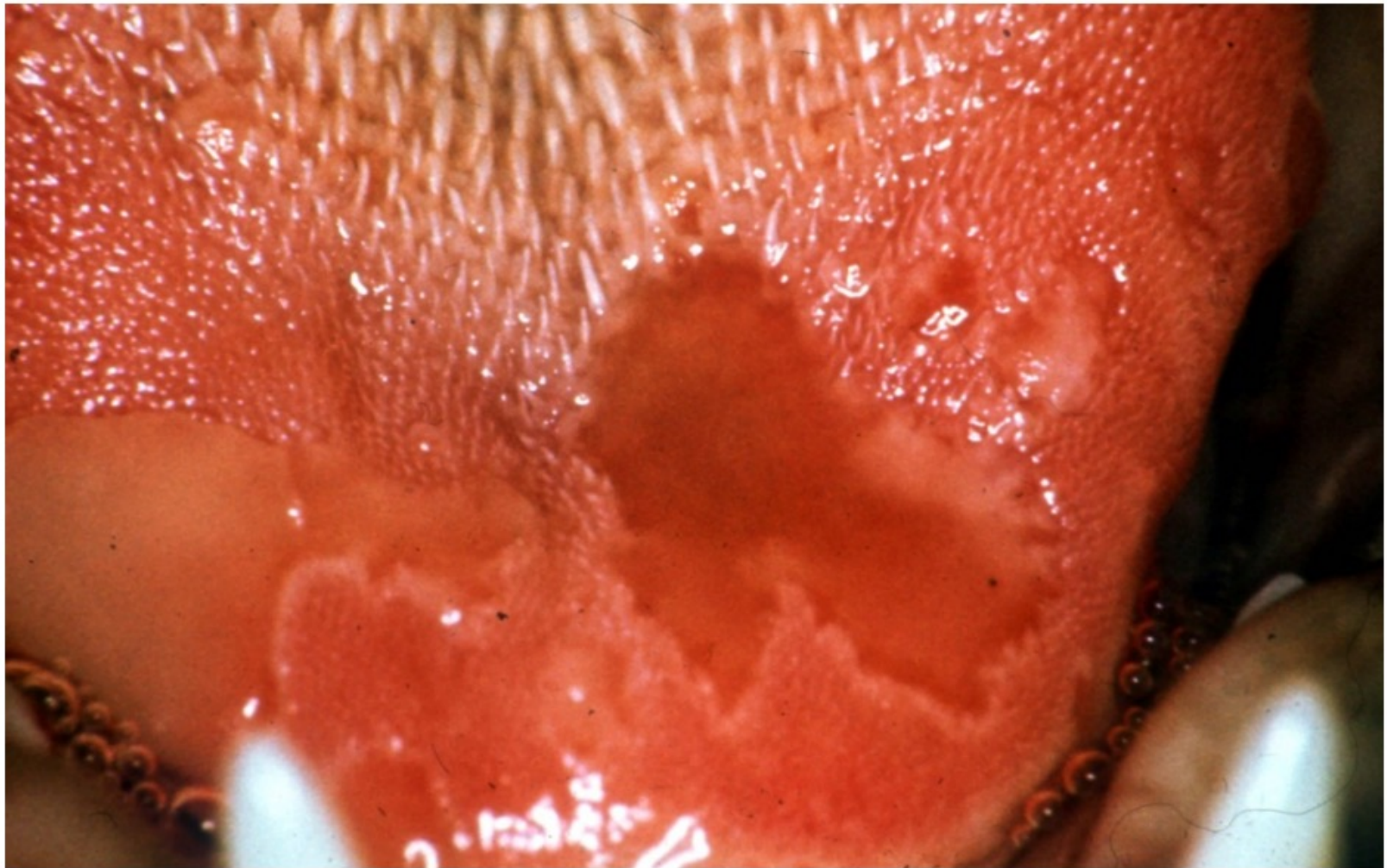


Fig. 5. Characteristic tongue map-shaped lesions due to FCV infection ©Marian C. Horzinek



Fig. 6. Hypersalivation due to oral ulcers after FCV infection.

## KLİNİK - 3



Fig. 8. Crusted lesions and ulcers due to VS-FCV infection ©Tim Gruffydd-Jones

**Dudak burun ucu ülser**



# Virulent Sistemik-Feline Calici Virus (VS-FCV)

- Yüksek oranda bulaşıcı
- %70'lere varabilen mortalite
- Letarjik hayvanlar,
- Konjonktivitis,
- Oral ve GIS ülserleri



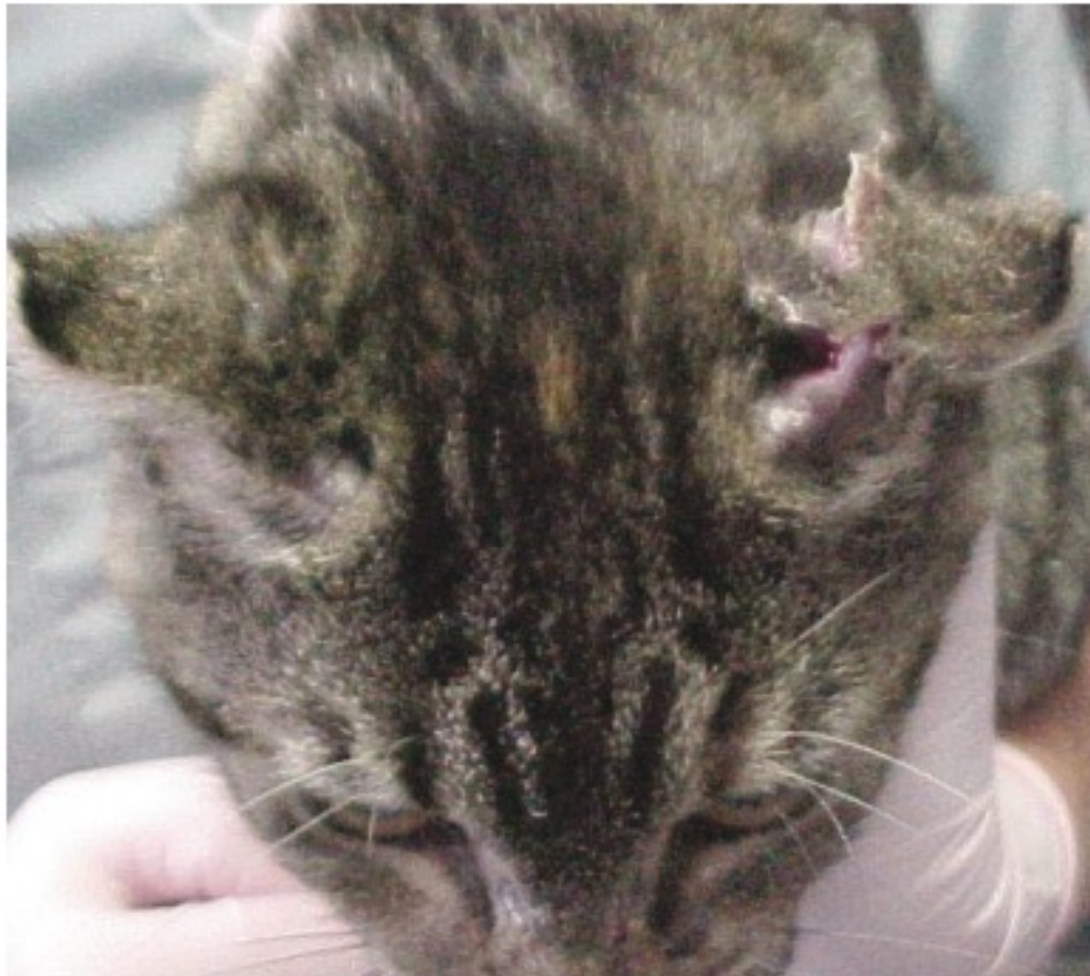
Fig. 7. VS-FCV virulent systemic disease ©Tim Gruffydd-Jones

## Göz lezyonları





**Figure 3** Hair loss, crusting and edema of the feet in a cat with VS-FCV. *Image courtesy of Dr Kate Hurley*



**Figure 4** Hair loss and crusting of the ears in a cat with VS-FCV. *Image courtesy of Dr Kate Hurley*



Fig. 9. Virulent systemic calicivirus disease, excoriations of paws ©Uv  
Truyen

# TEŞHİS

- Klinik olarak teşhisi zordur. FHV?
- Konjuktival kazıntı, tonsillerden alınan biyopsi materyalinde İF testi ile tanı yapılabilir.
- Antikor taraması, KFT ve AGPT ile yapılır.
- Kedi orijinli doku kültürlerine burun akıntısı, farengial swap ve konjuktival kazıntılardan ekim yapılır.
- RT-PCR

# MÜCADELE - KORUNMA

- Aşısı vardır. Feline Herpes virus 1 ve Feline Panleukopeni ile kombine olarak kullanılır.
- Maternal antikolar 10-14 hafta korur. Bazı yavru kedilerde maternal Ab düşük olabilir. Aşı başlama yaşı: 6 hafta ve 2 veya 3 booster, 16-20 haftalık olana dek aşı tamamlama. Bazı ülkelerde ilk 8-9 haftalıkken aşı başlangıcı!
- Tedavi Seçenekleri:
- Ribavirin- viral replikasyonun inhibisyonu
- Feline interferon- $\omega$

# ATLARIN VİRAL ARTERİTİSİ

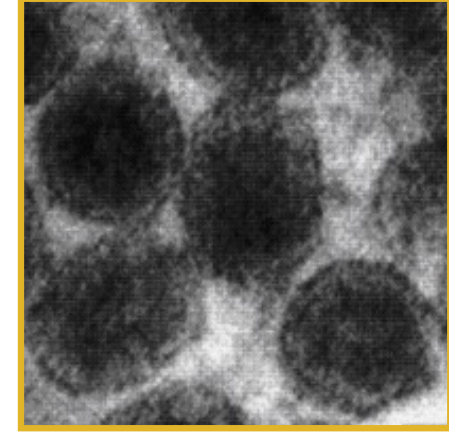
Equine Viral Arteritis



- Özellikle orta ve küçük arterlerin media tabakasında dejenerasyon ve nekrozlarla karakterize akut seyirli vasküler hastalık tablosuna neden olur.
- Atlarda abort olaylarından sorumlu önemli viral etkenler arasında yer alır.

# ETİYOLOJİ

- *Nidovirales* takımı → *Arteriviridae*
- RNA içerir, kübik simetrlili zarflı virustur.
- Eter ve kloroforma duyarlıdır.
- Serolojik olarak tek tiptir.
- Özellikle RK-13 ve BHK-21 hücre kültüründe yüksek performansla ürer.



# EPİZOOTİYOLOJİ

- Enfeksiyon spektrumunda sadece tek tırnaklılar bulunur.
- Hastalık tüm dünyada yaygındır.
- Etken burun ve gözyaşı akıntısı, idrar, dışkı ve sperma ile saçılır.
- Abort materyali yüksek oranda enfektif virus içerir.
- Ana port antree solunum sistemidir.
- Hastalığı geçiren aygırların bir kısmı sürekli etkeni taşıyabilir (carrier), saçabilir ve duyarlı hayvanlara sperma ile bulaştırabilir.
- Doğru prosedür yürütülerek aşılanan hayvanlarda taşıyıcılık söz konusu olmaz.
- Akut enfeksiyonlar subklinik olabilir.

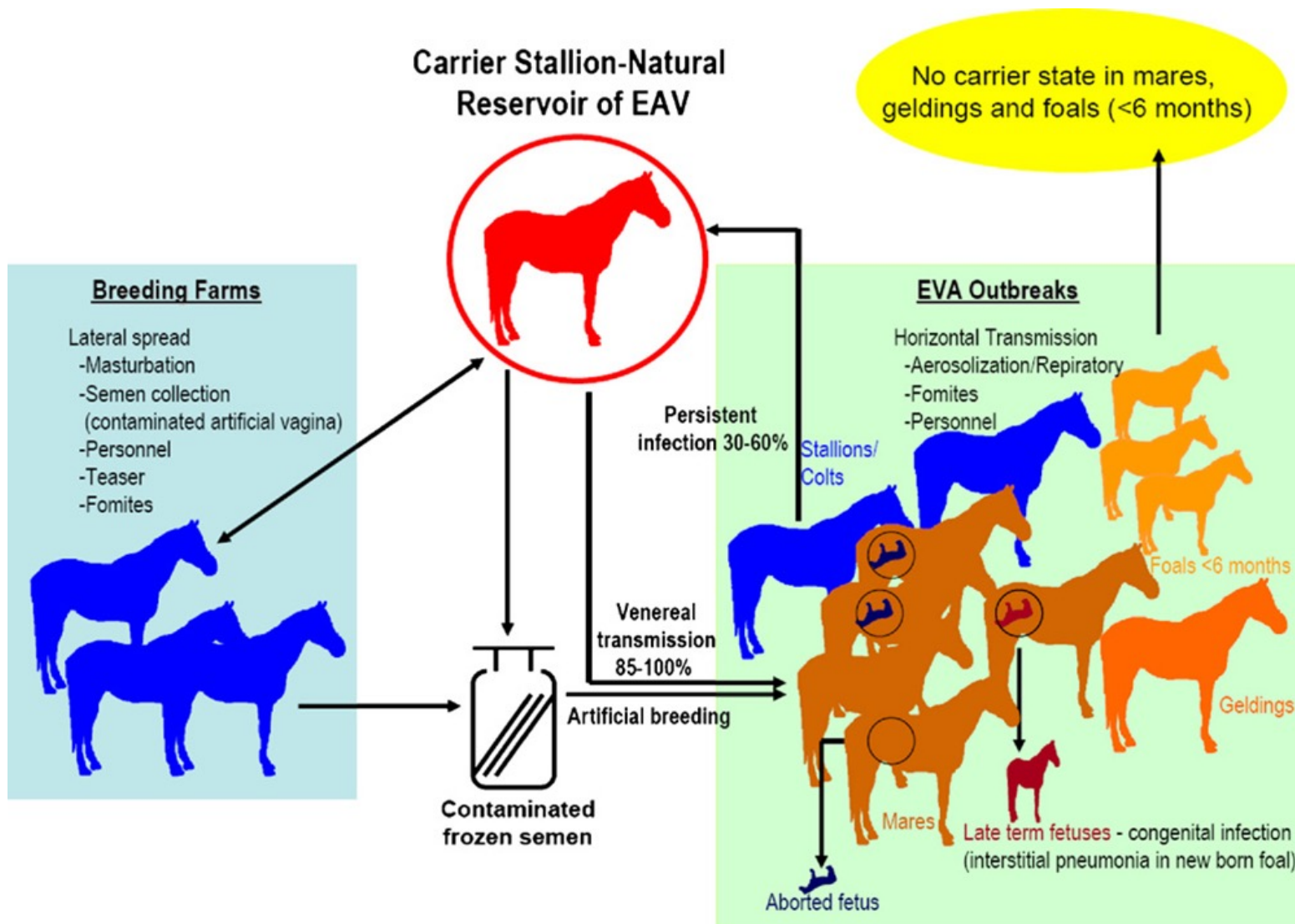
- Aerosol bulaşma
- Venereal bulaşma
- Indirekt bulaşma (kusmuk, idrar, dışkı, suni tohumlama, ve vaginal sekresyonlar)
- Kongenital enfeksiyon

# Enfeksiyon spektrumu

## ▶ *Equidae*

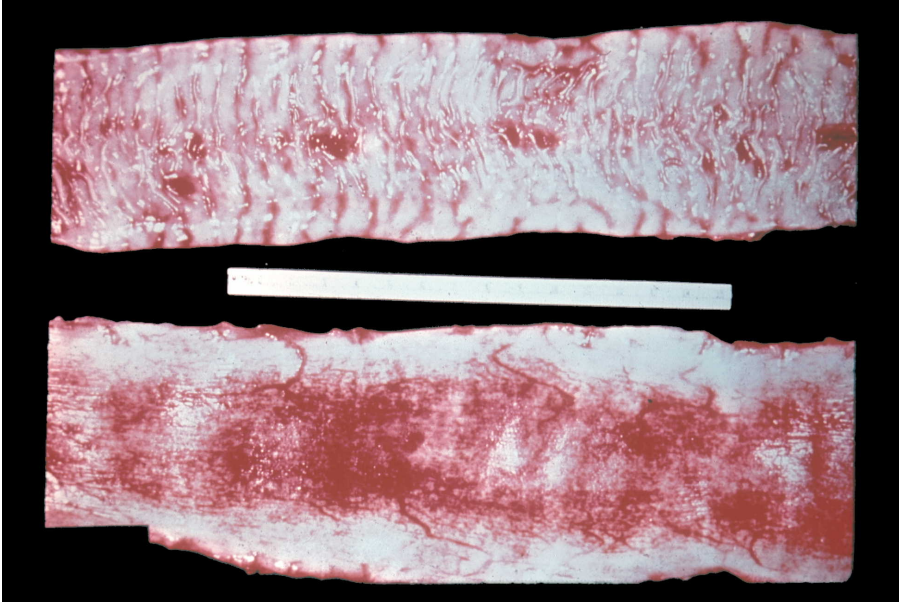
- Atlar
- Poniler
- Eşekler
- Zebralar

## ▶ Güney Amerika develeri (muhtemelen)

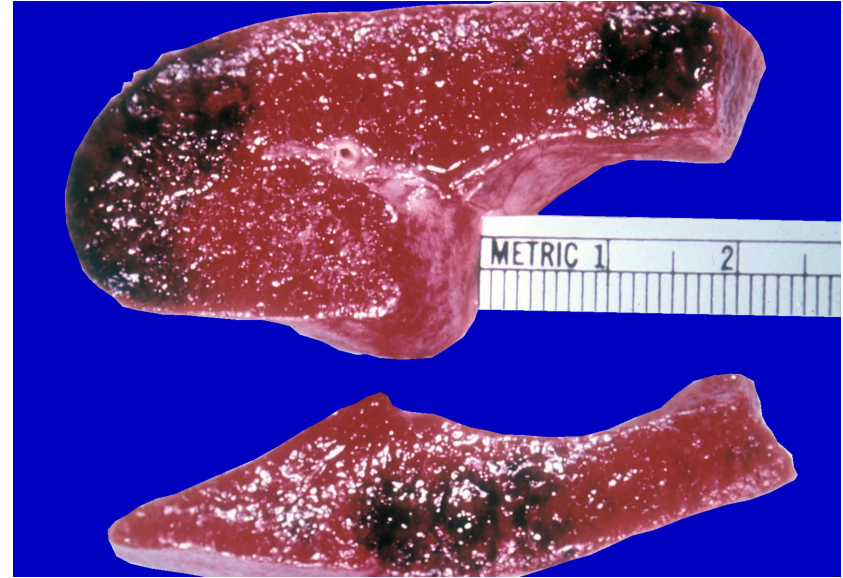


# PATOGENEZ - PATOLOJİ

- İlk virus çoğalması akciğerlerde meydana gelir (24 saat). İkinci günde bölgesel lenf yumrularına ulaşan etken, viremi ile tüm retiküloendotelial sisteme yayılır ve damar endotellerine yerleşir.
- Vasküler lezyonlara bağlı olarak peteşiyal kanamalar, ödem, pleural ve peritoneal efüzyon şekillenir.



Serozal ve submukozal kanama



Akciğerlerde kanama



## PATOGENEZ – PATOLOJİ - 2

- Fötal anoksiye bağlı olarak abort meydana gelir.
- Bazı araştışıcılar fötal myocard dejenerasyonu ve fötus ölüümü de bildirmiştir.

# KLİNİK

- İnkubasyon süresi 10 güne kadar çıkabilir.
- Ateş, depresyon, değişik bölgelerde ödemler gözlenir. Abdominal sancı, hemorajik enteritis ve dispnea gibi değişik semptomlar bulunabilir.
- Gebe kısıraklarda % 10-70 düzeyinde abort görülebilir.



Extremitelerin distalinde, testisler ve skrotumda ödem









Urtiker



Lakrimasyon



Periorbital Ödem



# TEŞHİS – AYIRICI TEŞHİS

- Özellikle abort materyalinde RK-13 hücrelerine inokulasyon yapılır.
- Serolojik tanıda en çok SNT ve ELISA kullanılır.
- Ayırıcı tanıda EIA, AHS (At Vebası), EHV-1 ve EHV-4 ve bakteriyel abortlar dikkate alınmalıdır.

# MÜCADELE

- EVA (-) kısıraklar sadece EVA (-) aygırlarla çiftleştirilir.
- Attenüe aşı uygulaması yapılır.
- Gebelere aşı uygulanmaz
- 270 günün altındaki duyarlı genç aygırlara mutlaka aşı yapılır.



# Çiftleşme Protokolü-1

- **Kısıraklar;**

- Çiftleşmeden 30 gün önce test edilmelidirler.
- Seronegatif (<1:4) → aşıla → 21 gün karantina
- Seronegatif gebe → aşılanmaz (doğum sonrası en erken 2. haftaya kadar beklenir.)
- Revaksinasyon → her çiftleşmeden ya da tohumlamadan 21 gün önce bitirilmelidir.
- Seropozitif (>1:4) → saçıcı aygırla/suni tohumlama yoluyla tohumlanabilir.

## Çiftleşme Protokolü-2

### • Aygırlar;

- Çiftleşmeden en geç 60 gün öncesinde serolojik kontrol yapılmalıdır.
- Seronegatif (<1:4) → aşılmalı → 30 gün izole edilmeli. Her yıl tekrar/booster yapılır.
- Seropozitif (>1:4) ise taşıyıcılık yönünden test edilmeli!
  - Semende virus izolasyonu & tespiti
  - 2 kontrol (negatif) kısırakla peş peşe 2 gün ve her seferinde 2 kez çiftleşme → kısıraklardaki serokonversiyon takibi
- Seropozitif saçıcı olmayan → seropozitif kısırakla çiftleşir.
- Seropozitif saçıcı aygır aşıllı veya seropozitif kısırakla çiftleşebilir. İstenirse zaman zaman virus saçılımı test edilebilir.

# Hayvan Hastalık ve Zararlıları İle Mücadele Programı-2018

## 7. Equine Viral Arteritis yönünden

- Damızlıkta kullanılacak tüm aygırlardan kan serumu toplanarak teste tabi tutulması, **seropozitif çıkan aygırların damızlıkta kullanılmaması,**
- Yurt dışından ithal edilen damızlık aygır ve kısıraklarda Equine Viral Arteritis yönünden aşı yapılması söz konusu ise **aşılama öncesi yapılacak test sonucunun negatif olduğunun ve aşı yapıldığının belgelenmesi,**
- Aşı sertifikası olan aygır ve kısıraklardan 15 gün ara ile alınacak iki serum örneğinin teşhis için ilgili enstitüye gönderilmesi; testler sonucu EVA antikor titrelerinin stabil kalması yada düşmesi durumunda damızlıkta kullanılabilmesi,
- İhtiyaç duyulması halinde yukarıdaki uygulananlara ilaveten tespit edilen seropozitif durumun enfeksiyon ya da aşıdan kaynaklandığını belirlemek için ileri laboratuvar teknikleri uygulanması, Damızlıkta kullanılacak tüm kısıraklardan her yıl gebelik dönemi öncesinde kan serumu alınarak testlerinin yapılması.
- Bu kapsamda;
  - Kan serumu örneği negatif olan kısırakların **damızlıkta kullanılması,**
  - Kan serumu örneği pozitif olan kısırakların ayrı bir yerde gözetimde tutulması, **bu hayvanlarda akut EVA hastalığını teşhis etmek amacıyla gönderilen ilk serum örneğinden 21 gün sonra tekrar ikinci kan serum örneğinin ilgili enstitü'ye gönderilmesi,**
  - Kısırak serum örneklerinde, antikor titresinin stabil kalması yada düşmesi durumunda damızlıkta kullanılması,
  - Test sonuçları, toksik veya retest olarak bildirilen atların sonraki testleri için ikinci bir ücret yatırılmaması,
  - Laboratuvar çalışmalarının Veteriner Enstitü Müdürlüklerinde yapılması.

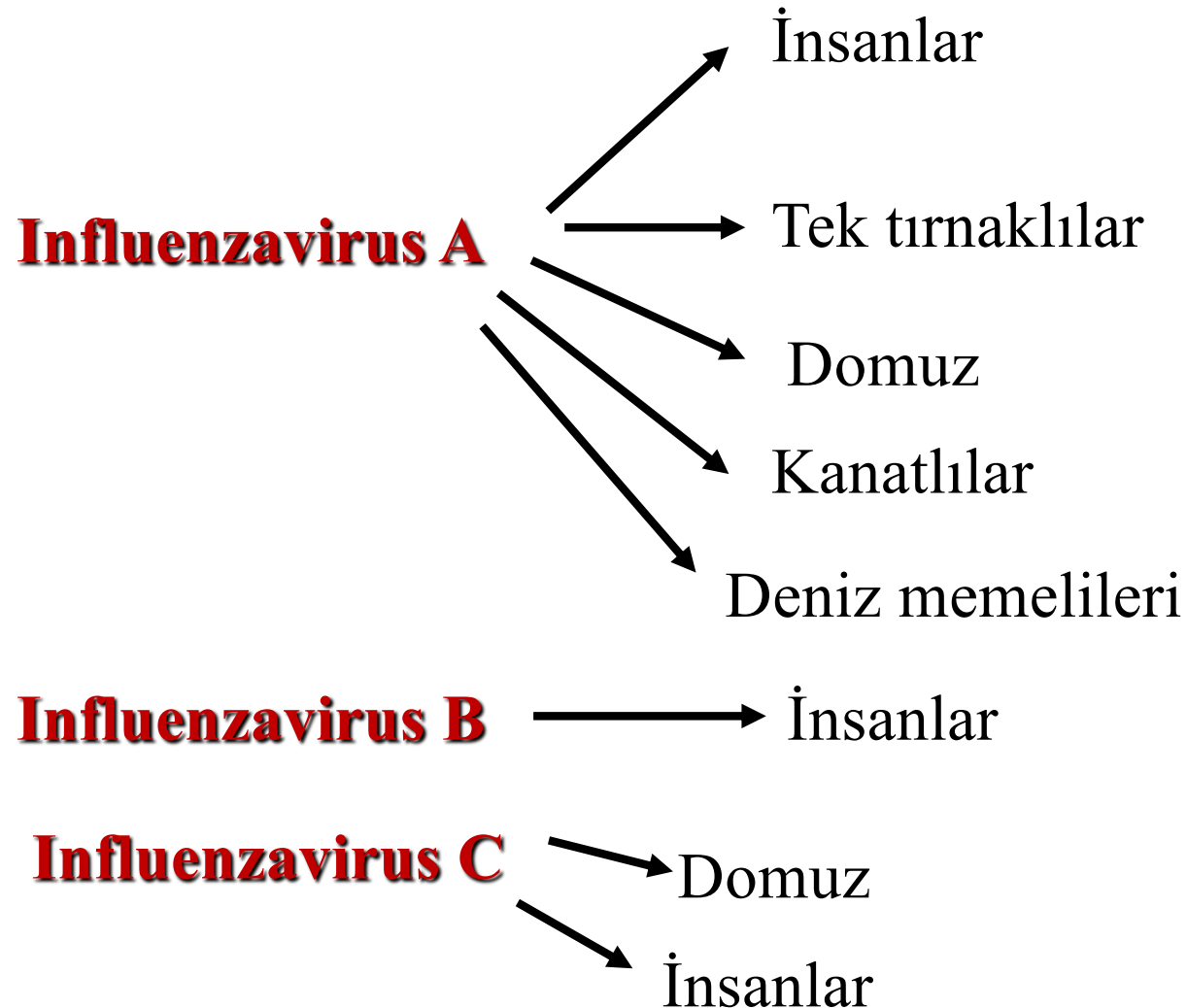
# ATLARIN İNFLUENZASI

Equine Influenza

Flu

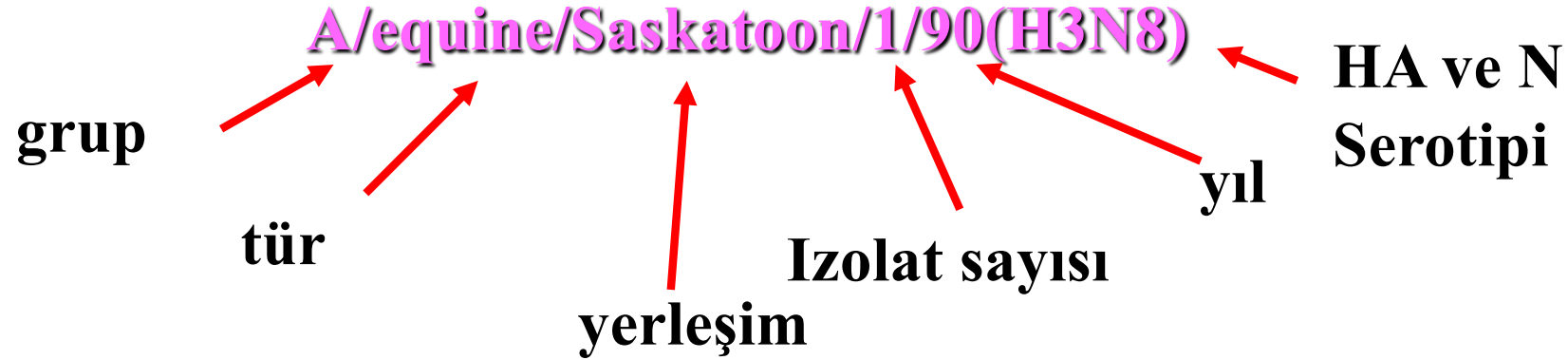
- Atların Akut seyirli ve çok bulaşıcı bir solunum yolu enfeksiyonudur.
- Her yaştaki tektırnaklılar duyarlıdır.
- Ateş, durgunluk ve kuru bir öksürük görülür.
- Sekonder komplikasyon durumlarında Mortalite yüksek , Morbidite ise düşüktür.

# Orthomyxoviridae





# İsimlendirme



- A/equine/Prague/1/56(H7N7)
- A/fowl/Hong Kong/1/98(H5N1)
- A/swine/Lincoln/1/86(H1N1)

# Doğada HA serotiplerinin dağılımı

<u>HA serotipi</u>	<u>Kuşlar</u>	<u>Atlar</u>	<u>Domuzlar</u>	<u>İnsan</u>
HA1	<b>evet</b>		<b>evet</b>	<b>evet</b>
HA2	<b>evet</b>			<b>evet</b>
HA3	<b>evet</b>	<b>evet</b>	<b>evet</b>	<b>evet</b>
HA4	<b>evet</b>			
HA5	<b>evet</b>			<b>evet</b>
HA6	<b>evet</b>			
HA7	<b>evet</b>	<b>evet</b>		
HA8-18	<b>evet</b>			

# Doğada N serotiplerinin dağılımı

<u>N serotipi</u>	<u>Kuşlar</u>	<u>Atlar</u>	<u>Domuz</u>	<u>İnsan</u>
N1	evet		evet	evet
N2	evet		evet	evet
N3	evet			
N4	evet			
N5	evet			
N6	evet			
N7	evet	evet		
N8	evet	evet		
N9-11	evet			

# Önemli A tipi influenza epidemileri

- [H1N1](#), which caused [Spanish Flu](#) in 1918, and [Swine Flu](#) in 2009
- [H2N2](#), which caused [Asian Flu](#) in 1957
- [H3N2](#), which caused [Hong Kong Flu](#) in 1968
- [H5N1](#), which caused [Bird Flu](#) in 2004
- [H7N7](#), which has unusual [zoonotic](#) potential<sup>[24]</sup>
- [H1N2](#), endemic in humans, pigs and birds
- [H9N2](#)
- [H7N2](#)
- [H7N3](#)
- [H10N7](#)

# ETİYOLOJİ-1

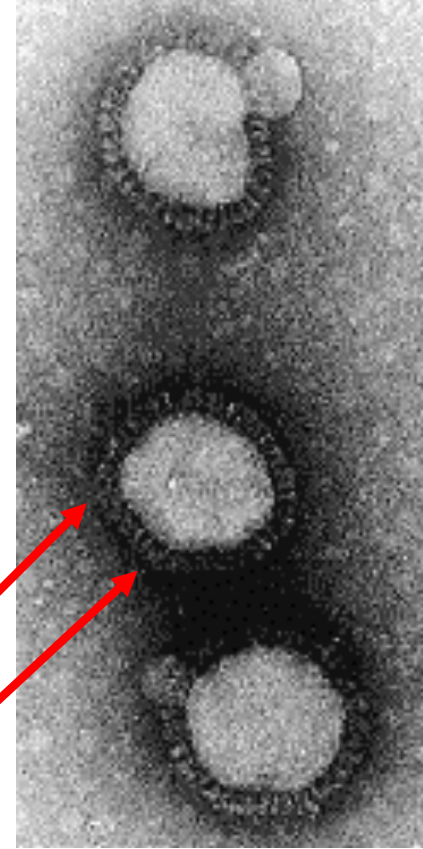
- İnfluenzavirus grubundandır.
- Segmentli, çift iplikli RNA
- Zarlı
- Eter ve Kloroforma duyarlı
- HA
- İki tipi mevcut , Tip 1 (H7N7) ve Tip 2 (H3N8)
- ETY Amniyotik boşlukta ürer.
- Köpek,İnsan,Maymun ve Tavuk HK de CPE yaparak ürer.
- Doğal şartlarda yalnızca equidelerde görülür.

# ETİYOLOJİ-2



Nucleocapsid  
(Proteinle sarılı  
RNA fragmanları)

Zarf



Zarfdaki  
haemagglutinin ve  
neuraminidaz "spikes" 100 nm

# EPİZOOTİYOLOJİ

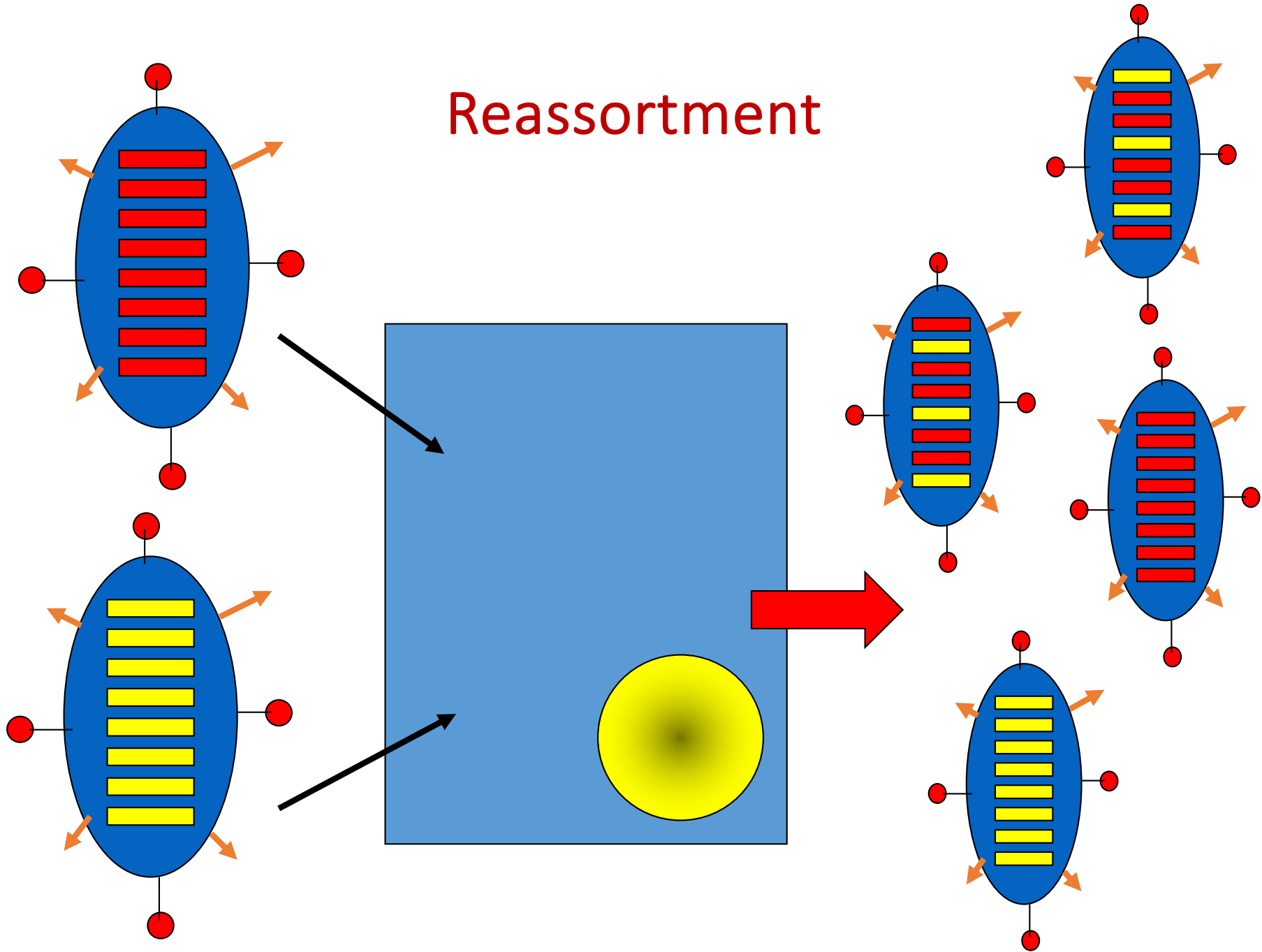
- Virus çok bulaşıcıdır
- Damlacık enfeksiyonu özeliği ile hızla yayılır.
- Solunum sekretlerinin aerosol olarak saçılması sonucu yayılır.

# Epizooti/epidemi'leri Güçlendiren Faktörler

- Antijenik drift
- Reassortment ve antigenic shift
- Kısa süreli immunité
- Türler arası transfer
  - Köpeklere geçtiđi bilinmektedir.



# Reassortment



# PATOGENEZ VE PATOLOJİ

- Virus organizmaya girişinden sonra burun mukozası epitel hücrelerine yerleşir.
- Virus 2-4 günde solunum yollarına yayılır. Rhinitis oluşur.
- Viremi ile mukozalarda, lenf bezlerinde akciğerlerde yangılar ve ödemler görülür.
- Bronkopneomoni genel belirtidir.
- Histopatolojik olarak peribronsial bölgelerde hücre infiltrasyonu, alveol duvarlarında kalınlaşma görülür.

# KLİNİK-1

- İnkubasyon süresi 2-4 gündür.
- İlk klinik tablo, Ateş ( $39.5^{\circ}\text{C}$ - $41^{\circ}\text{C}$ ) , burun mukozasında kızarıklık, konjunktivitis, burun ve göz akıntısı görülür.
- Bazı bireylerde ateş 4-5 gün sürebilir.
- Kuru öksürür ana belirtidir.
- Tip 2 daha ağır seyreder.

## KLİNİK-2

- Bazı durumlarda viral persistense bağı olarak geçmeyen öksürük tablosu ile karşılaşılır (two-year-old-caugh).

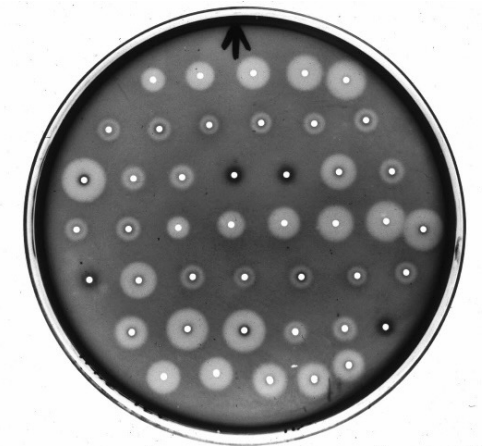


# TEŞHİS VE AYIRICI TEŞHİS

- Klinik Tablo teşhise yardımcı olur (Ateş, kuru Öksürük).
- Kesin Teşhis etken izolasyonu ve serolojik teşhise olur.
- HI testi çok kullanılır.
- Virus İzolasyonu için ETY'nın amniyotik boşluğuna ekimler yapılır.
- Ayırıcı Teşhiste, Adeno, Rhino ve Reo viruslar düşünülür.

# Teşhis

- Klinik belirtiler
- Virus isolation
- Directigen Flu-A
- Serolojik testler
  - HAI
  - Single radial haemolysis

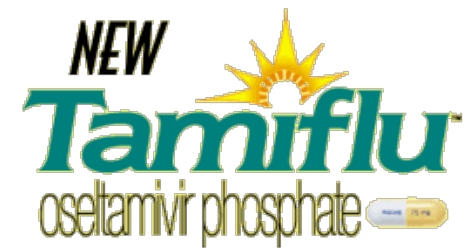


# İMMUNOLOJİ

- Enfekte atlarda virusun bütün antijenik komponentlerine karşı antikor oluşur.
- Grup spesifik komplementi bağlayan antikorlar hastalığın başlangıcından 4-6 gün oluşur ve 12-20 günde en yüksek düzeye ulaşır.
- Atlarda sekretorik IgA antikorları korunmada önemlidir.

# TEDAVİ-Chemotherapy

- Membran füzyonunu engelleyenler
  - Amantidine (Symmetrel)
  - Remantidine (Flumadine)
- Neuraminidase inhibitorleri
  - Zanamivir (Relenza)
  - Oseltamivir (Tamiflu)





# MÜCADELE

- Sekonder enfeksiyonlarda antibiyotik ve sülfanamid tedavileri uygulanır.
- Profilaktik aşılama önemlidir. Aşılar A/Equine 1 (H7N7) ve A/Equine 2 (H3N8) kombinasyonlarıdır.
- ETY hazırlanan aşılar inaktif edilerek intramuskuler olarak kullanılır.
- Tek aşılama 2-3 ay koruma sağlar. İkinci aşılama 6-9 hafta sonra tekrar yapılmalıdır.