

# LA PANLEUCOPENIA FELINA

Malattia a diffusione cosmopolita  
caratterizzata da enterite,  
panleucopenia, morte fetale,  
ipoplasia cerebellare, miocardite e  
cardiomiopatie idiopatiche.

# CLASSIFICAZIONE

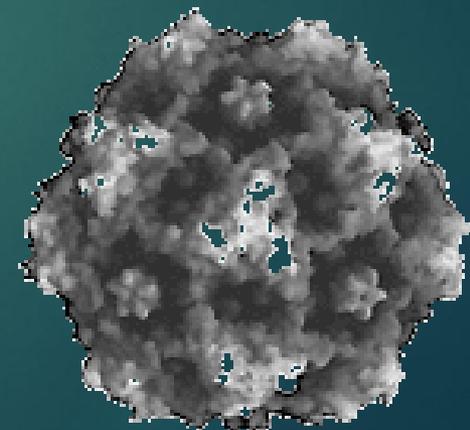
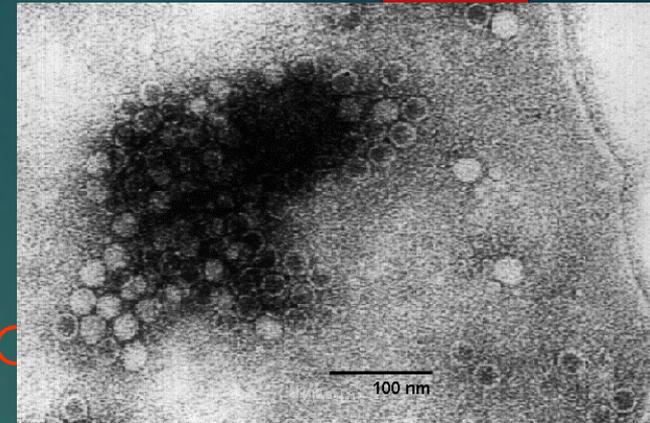
E' sostenuta da un virus appartenente alla fam. *Parvoviridae*, gen. *Protoparvovirus*

*Specie: Carnivore Protoparvovirus 1 (formalmente CPV-2)*

**Unica specie che include anche il parvovirus del cane, insieme al parvovirus enterico del visone (MEV) e al parvovirus del procione (Tattersall et al., 2005).**

# EZIOLOGIA

- ❑ virus a struttura icosaedrica (25 nm)
- ❑ DNA monocatenario organizzato in due cromosomi
- ❑ sprovvisto di *envelope*
- ❑ capsid costituito da 60 copie di una combinazione di due proteine VP1 e VP2
- ❑ la VP2, costituisce il 90% del capsid virale, contiene i principali epitopi immunodominanti ed è coinvolta nell'interazione virus cellula-ospite
- ❑ insensibile all'azione dei solventi dei lipidi
- ❑ stabile all'azione della temperatura
- ❑ sensibile all'azione di:
  - ipoclorito di sodio
  - NaOH
  - Beta-proprilattone



# FPV e CPV-2

- ▶ Correlazione antigenica stretta con il parvovirus del cane
- ▶ Identità aminoacidica tra FPV e CPV-2 del 95%

**Table 1**  
Amino acid variations in the VP2 protein of feline and canine parvoviruses.\*

Aa residue	80	87	93	101 <sup>b</sup>	103	232	297	300	305	323	375	426 <sup>c</sup>	555	564	568
Nr position	3024-3026	3045-3047	3063-3065	3087-3089	3093-3095	3480-3482	3675-3677	3684-3686	3699-3701	3753-3755	3909-3911	4062-4064	4449-4451	4476-4478	4488-4490
Codon observed	AAA (Lys) AGA (Arg)	ATG (Met) TTG (Leu)	AAA (Lys) AAC (Asn) AAT (Asn)	ATT (Ile) ACT (Thr)	GUA (Val) GCA (Ala)	GTA (Val) ATA (Ile)	TCT (Ser) GCT (Ala)	GAT (Asp) GCT (Ala) GGT (Gly)	GAT (Asp) TAT (Tyr)	GAC (Asp) AAC (Asn)	AAT (Asn) GAT (Asp)	AAT (Asn) GAT (Asp) GAA (Glu)	GTA (Val) ATA (Ile)	AAT (Asn) AGT (Ser)	GCT (Ala) GGT (Gly)
FPV	Lys	Met	Lys	Ile	Val	Val	Ser	Ala	Asp	Asp	Asp	Asn	Val	Asn	Ala
CPV-2	Arg	Met	Asn	Ile	Ala	Ile	Ser	Ala	Asp	Asn	Asn	Asn	Val	Asn	Gly
CPV-2a	Arg	Leu	Asn	Thr	Ala	Ile	Ser	Gly	Tyr	Asn	Asp	Asn	Ile	Ser	Gly
CPV-2b	Arg	Leu	Asn	Thr	Ala	Ile	Ser	Gly	Tyr	Asn	Asp	Asn	Val	Ser	Gly
New CPV-2a	Arg	Leu	Asn	Thr	Ala	Ile	Ala	Gly	Tyr	Asn	Asp	Asn	Val	Ser	Gly
New CPV-2b	Arg	Leu	Asn	Thr	Ala	Ile	Ala	Gly	Tyr	Asn	Asp	Asp	Val	Ser	Gly
Asp-300 (2a/2b)	Arg	Leu	Asn	Thr	Ala	Ile	Ala	Asp	Tyr	Asn	Asp	Asn (2a) Asp (2b)	Val	Ser	Gly
CPV-2c	Arg	Leu	Asn	Thr	Ala	Ile	Ala	Gly	Tyr	Asn	Asp	Glu	Val	Ser	Gly

\* Positions are referred to the amino acid and nucleotide sequences of strain CPV-b (accession no. M38245).

<sup>b</sup> Codon affected by SNPs used to design type-specific probes differentiating CPV-2 from CPV-2a/2b/2c.

<sup>c</sup> Codon affected by SNPs used to design type-specific probes differentiating CPV-2a from CPV-2b and CPV-2b from CPV-2c.

Sono otto le sostituzioni aminoacidiche (aa) tra FPV e CPV-2, tutte localizzate nel dominio della VP2 coinvolto nell'interazione con la transferrina, recettore cellula-ospite (Shackelton et al., 2005).

# L'infezione nei gatti di età > 6 settimane

FPV viene trasmesso per via oro-fecale.

Il contagio indiretto rappresenta la via di infezione più comune; condivisione di ciotole, ambiente e contatto con fomite (scarpe e indumenti).

FPV è molto resistente nell'ambiente e può sopravvivere anche per un anno su materiale organico infetto

# Patogenesi

- ▶ Dopo 18-24 h dalla penetrazione, FPV replica a livello oro-faringeo (linfonodi retrofaringei), a cui segue una fase viremica la cui durata varia tra 2 e 7 giorni e che assicura la distribuzione del virus in tutto l'organismo
- ▶ Il *target* primario del virus è rappresentato prevalentemente dagli organi linfoidei primari e cellule intestinali (cellule in attiva replicazione in fase-S)
- ▶ L'infezione negli organi linfoidei è responsabile di un grave stato di immunodepressione conseguente alla deplezione linfocitaria. La linfopenia è anche indirettamente dovuta alla migrazione dei linfociti nei tessuti.
- ▶ La replicazione a livello di midollo osseo interessa prevalentemente le cellule progenitrici
- ▶ La replicazione a livello intestinale determina una grave distruzione delle cripte della mucosa rendendosi responsabile di diarrea grave e malassorbimento.

# Patogenesi

## ► Infezioni transplacentari e neonatali:

- nelle prime tre settimane di gravidanza: morte e riassorbimento fetale;
- nelle infezioni tardive: sindrome neurologica caratterizzata da andatura plantigrada con tremori, incoordinazione motoria e atassia;
- all'interno di una cucciolata colpita, alcuni cuccioli possono essere clinicamente sani. Tuttavia, questi gattini possono ospitare il virus fino a 2 mesi dopo la nascita.

# Patogenesi



Nell'infezione tardiva prenatale e neonatale precoce, possono essere interessati il sistema nervoso centrale (SNC), inclusi cervello, cervelletto, retina e nervi ottici.

Il danno cerebellare con conseguente ipoplasia cerebellare è stato spesso descritto, poiché il cervelletto si sviluppa durante la gestazione tardiva e la prima infanzia (fino a 9 giorni di età).

L'attività replicante di FPV avviene prevalentemente a livello di corticale cerebellare causando strati cellulari ridotti e distorti.

# SINTOMATOLOGIA

- ▶ Periodo d'incubazione: 4-10 gg
- ▶ FORME CLINICHE
- ▶ Digestiva
  - ▶ caratterizzata da febbre (40-41 °C), diarrea talvolta emorragica, depressione del sensorio, vomito e disidratazione (mortalità del 90-95%)
- ▶ Neurologica
  - ▶ Caratterizzata da incoordinazione, tremori, grave atassia, opistotono

# LA PANLEUCOPENIA FELINA

EUROPEAN  
ADVISORY BOARD ON CAT DISEASES

# ABCD



*Immagine gentilmente concessa da Albert Lorez*

■ **Diarrea emorragica**



*Immagine gentilmente concessa da Diane D. Adde*

■ **Disidratazione e vomito**

# DIAGNOSI

- ▶ Nelle forme tipiche non eccessivamente difficile:
  - ▶ diarrea emorragica
  - ▶ rapida disidratazione
  - ▶ gattini con sindrome neurologica
  - ▶ reperti ematologici ( $<3000$  leucociti/mm<sup>3</sup>)

DIAGNOSI DI LABORATORIO (feci, sangue in edta)

- ▶ Test immunocromatografici, ELISA (Feci)
- ▶ PCR (Feci, sangue) (gatti vaccinati PCR positivi fino a 3 settimane)

# Immunita' attiva

Esistono in commercio diversi tipi di vaccini:

- ▶ Vaccini attenuati!!
- ▶ Vaccini inattivati: ottimi per la vaccinazione delle gatte gravide non vaccinate in precedenza!!

# LA PANLEUCOPENIA FELINA

## Raccomandazioni per la vaccinazione

- La vaccinazione nei confronti di FPV è considerata essenziale. Tutti i gatti, inclusi quelli che vivono in appartamento, devono essere vaccinati.
- Si consigliano due somministrazioni a 9 e 12 settimane di età ed un successivo richiamo a distanza di un anno.
- Una terza vaccinazione all'età di 16 settimane è consigliata per i cuccioli che vivono in ambienti ad alto rischio di infezione (gattili) o per i cuccioli di madri con elevati livelli di anticorpi vaccinali (allevamenti).
- La prima vaccinazione di richiamo deve essere effettuata a distanza di un anno e poi ad intervalli di tre anni o più.
- I gatti adulti di cui non si conosce lo stato di vaccinazione devono ricevere una sola iniezione seguita da un richiamo dopo un anno; successivamente, i richiami possono essere effettuati a intervalli di tre anni o più.
- Anche se dopo l'inoculazione di vaccini vivi modificati la protezione dall'infezione s'instaura rapidamente, tali vaccini non devono essere utilizzati per le gatte gravide.
- I vaccini vivi modificati non devono essere utilizzati nei cuccioli di età inferiore a 4 settimane.