

## **CERCETĂRI PRIVIND GASTROENTERITA HEMORAGICĂ CU PARVOVIRUS LA CÂINE**

### **RESEARCHES REGARDING DOGS HEMORRHAGIC GASTROENTERITIS WITH PARVOVIRUS**

#### **REZUMAT**

**Cuvinte cheie:** parvovirus, parvoviroză, câine, gastroenterită, prevalență, incidență, serologic.

Afecțiunile canidelor reprezintă un factor din ce în ce mai important al patologiei veterinare generale, în contextul în care câinele devine din ce în ce mai „urbanizat”. Drumul parcurs de la *Canis lupus*, un animal puternic și feroce, la *Canis familiaris*, prima specie domesticită, supus și prietenos, a fost incredibil de lung. Prietenia și tovarășia omului nu a reprezentat întotdeauna un avantaj. Interesele acestuia, selecția pentru accentuarea anumitor caracteristici folositoare lui, au dus treptat la diminuarea rezistenței naturale ale speciei canine.

Specia este supusă celor mai diverse îmbolnăviri, în care un important rol îl ocupă virozele ce afectează mai ales tineretul. Dintre acestea, parvoviroza este considerată ca fiind cea mai periculoasă boală virală, răspândită pe tot globul, cu o incidență variabilă de la tropice până în ținuturile polare. Această entitate determină pierderi însemnate în canisele de câini utilitari, dar și în rândul animalelor de companie, ceea ce

impune necesitatea unui diagnostic precoce, dar și a aplicării măsurilor de imunoprofilaxie.

Inițial, datorită imperfecțiunii metodelor de diagnostic și de prevenire, dar și a faptului că infecțiile cu parvovirus la câine erau relativ de dată recentă, parvoviroza nu a putut fi stăvilită, din contră a căpătat o mare extindere și cu pierderi importante.

Aceasta ne-a îndreptățit să întreprindem un studiu asupra prevalenței bolii în funcție de mai mulți factori, ca și asupra manifestărilor clinice, a leziunilor macro-, microscopice și electronomicroscopice și a valorii de diagnostic a unor metode utilizate curent în practică.

De la început ne-am orientat spre o abordare pragmatică a temei, orientând investigațiile în direcție aplicativă, cu scopul final de a contribui la îmbunătățirea mijloacelor de diagnostic, prevenire și combatere, fără a neglija însă aspectele fundamentale ale cercetării.

Considerăm că informațiile bibliografice noi sintetizate în partea a I-a a lucrării, rezultatele obținute și concluziile formulate în urma cercetărilor proprii, se vor constitui într-un real sprijin pentru investigații ulterioare și pentru îmbunătățirea metodologia de diagnostic, prevenire și tratament a parvovirozei canine. Totodată, considerăm aceste cercetări ca o modestă contribuție la aprofundarea cunoștințelor despre parvovirusuri și în mod deosebit despre parvoviroza canină.

Lucrarea este structurată conform uzanțelor într-o parte monografică și alta de cercetări proprii; este ilustrată cu 45 de tabele și 79 de figuri în majoritate color.

**Partea a I-a „Stadiul actual al cunoașterii infecțiilor cu parvovirus”** cuprinde 3 capitole, care au ca scop evidențierea datelor

cunoscute din literatura de specialitate, cu privire la parvovirusuri și parvoviroze, ca și evaluarea lor științifică.

În **Cap.1** se face o prezentare cu privire la structura, morfologia, replicarea, taxonomia și patogenitatea parvovirusurilor.

**Cap.2** este destinat infecțiilor cu parvovirus la câine, prezentându-se infecțiile cu parvovirus de tip I și parvoviroza ca entitate morbidă, determinată de tipul II, cu principalele aspecte privind etiologia, epidemiologia și patogeneza. Un deosebit accent s-a acordat aspectelor clinice, morfologice, de prevenire și de tratament

**Cap.3** abordează „**Metodele și tehnicile de laborator utilizate în diagnosticul parvovirozei**”, cu o atenție deosebită asupra testelor de hemoaglutinare, inhibare a hemaglutinării, imunofluorescenței și a reacției imunoenzimatică -ELISA.

În **partea a II-a**, „**Contribuții proprii**”, se prezintă cercetările efectuate și rezultatele obținute, prezentate pe parcursul a 5 capitole.

În **Cap.4.** - „**Cercetări privind prevalența parvovirozei canine**”, s-a urmărit incidența bolii în funcție de alte entități morbide diagnosticate, ca și față de unii factori epidemiologici (vârstă, rasă, sistem de întreținere, etc).

Investigațiile efectuate în cadrul a 3 cabinete veterinare din Moldova, pe un număr de 1962 de câini de rase și vârste diferite, în cursul anilor 2000-2004, au evidențiat următoarele aspecte :

-Din totalul de 1962 de câini cu diferite entități diagnosticate, un număr de 288 (14,62%) au prezentat simptome de parvoviroza;

- Cele mai multe cazuri de îmbolnăvire au fost diagnosticate în primele 6 luni ale anului, cu o variație a prevalenței cuprinsă între 8,68% în luna iunie și 12,15 % în lunile ianuarie și martie. În același timp, s-a constatat o scădere a îmbolnăvirilor în lunile mai (9,67%), iunie (8,68%), iulie (0%), august (0%) și din nou o scădere a numărului de îmbolnăviri în lunile noiembrie și decembrie (7,95%);

-În majoritatea cazurilor, îmbolnăvirile s-au înregistrat la vârsta tânără, până la 14 săptămâni, 240 de animale, ceea ce reprezintă 83,34%. Aceasta demonstrează sensibilitatea crescută a acestora față de infecția cu parvovirus. Frecvența bolii scade odată cu înaintarea în vârstă;

-Prevalența diferă și în funcție de rasă. Astfel, o frecvență crescută a îmbolnăvirilor s-a observat la câinii Ciobănesc german (15,34%), urmată în ordine descrescătoare de Doberman (13,19%), Cocker (11,84%), Comună (11,45%), Brack (11,11%), Ciobănesc mioritic (12,19%), Dog german (9,34%), Dalmațian (9,34%) și Collie (8,33%);

-Frecvența îmbolnăvirilor de parvoviroză diferă și în funcție de modul de întreținere. Astfel, 64,23% din cazurile de îmbolnăviri, s-au înregistrat la animalele menținute în stare de libertate (câinii comunitari sau cei liberi în curte) și numai 33,77% la cei în stare închisă (legați în curte sau în cuști);

-Clinic, majoritatea cazurilor de parvoviroza s-au manifestat sub forma unei gastroenterite hemoragice (96,41%) și numai 3,59% cu sindrom miocardic;

-Din cele 288 de îmbolnăviri, un număr de 47 (16,31%) au avut o evoluție supraacută, 214 (70,85%) evoluție acută și 37 (12,84%) o evoluție subacută a bolii.

În evoluțiile ușoare, animalele bolnave prezentau numai vărsături sporadice. În schimb, în evoluțiile grave, s-au observat vărsături, tuse depresivă, tulburări circulatorii (cord ritmic și puls slab), stare subfebrilă (39,5-40°C) și tulburări digestive exprimate prin diaree cu materii fecale de consistența unui terci subțire, cu miros caracteristic fetid, înțepător, pentru ca ulterior să devină mucosanguinolent sau hemoragie.

- Investigațiile privind unele modificări ale sângelui (numărul de globule roșii, numărul de leucocite, hemoglobina, volumul eritocitar mediu, hematocritul, valoarea hemoglobinei eritocitare medii și proporția în volumul de eritrocite ocupată de hemoglobina), efectuate pe un număr de 10 căței cu simptome de parvoviroză, în momentul prezentării la consultație și după 5 zile de tratament, au evidențiat o scădere a numărului de globule roșii și de leucocite (anemie și leucopenie) și valori sub media normală a celorlalte constante;

- Examenul hematologic efectuat după 5 zile de tratament medicamentos, a evidențiat o creștere ușoară a numărului de hematii (în 90%) din cazuri și o leucopenie la 60% din cazurile examinate.

**În Cap. 5 „Investigații privind izolarea, selectarea și atenuarea parvovirusului canin”,** cercetările au dus la obținerea următoarelor rezultate:

- S-a reușit izolarea pe culturi de fibroblaste de embrioni de găină în vârstă de 9-10 zile, provenite din ouă convenționale, nu număr de 30 tulpini de virus, din materii fecale 10 (33,34%) și din mucoasa

intestinală 20 (66,66%). Aceasta, ne permite să afirmăm că pentru replicarea și izolarea parvovirusului pot fi utilizate culturile de fibroblaste de embrioni de găină;

- Prezența virusului și valorile tritrului, determinat prin reacția de hemaglutinare

față de globulele roșii de porc a fost diferit în funcție de proveniența antigenului. Astfel, cele mai crescute valori, de până la 1/1024, s-au obținut la probele de materii fecale și mai scăzute, de până la 1/128 la cele din mucoasa intestinală;

- Cercetările privind atenuarea parvovirusului canin, prin treceri succesive pe fibroblaste de embrioni de găină au evidențiat o comportare diferită a celor 10 tulpini izolate din materii fecale și din mucoasa intestinală. Astfel, la un număr de 8 (80%) tulpini, titrul hemaglutinant al lichidului viral a scăzut de la 1/64 la 1/16 sau 1/8, iar la 2 (20%) tulpini, valoarea titrului s-a menținut la aceeași valoare (1/8) și după 12 pasaje succesive. Această scădere a titrului hemaglutinant, semnifică o atenuare (avianizare) a patogenității virusurilor, iar menținerea titrului la aceleași valori indică, pe lângă o adaptare mai rapidă la noile condiții de mediu și o mai mare stabilitate.

**În Cap. 6 „Cercetări privind semnificația diagnostică a examenului serologic în parvoviroză canină”, se fac referiri cu privire la activitatea de hemaglutinare a parvovirusului canin izolat, asupra hematiilor de porc și cal, ca și la semnificația testului de inhibare a hemaglutinării.**

Cercetările s-au efectuat pe un număr de 70 de probe (35 de materii fecale și 35 de sânge), recoltate de la câini cu simptome de boală (25 câini)

și fără manifestări clinice (10 câini). Prin testul de hemaglutinare s-a evidențiat prezența virusului în toate probele de materii fecale examinate, ceea ce confirmă diagnosticul de parvoviroză, ca și eliminarea lui în mediul exterior. În schimb, valorile titrului viral diferă în funcție de originea hematiilor, ca și de faza de evoluție a bolii în momentul recoltării probelor de materii fecale. Din cele 35 probe examinate privind prezența și activitatea hemaglutinantă a virusului față de globulele roșii de porc, 19 (44,06%) au aglutinat până la titrul de 1/64, iar 16 (55,94%) la titruri cuprinse între 1/128 și 1/4096. În schimb, titrurile sunt mai scăzute atunci când pe aceleași probe s-a folosit în reacție globulele roșii de cal, fiind cuprinse între 1/64 (64,57%) și 1/2048 (31,34%). Aceasta, ne determină să afirmăm că, pentru o mai bună apreciere a titrului viral din materii fecale necesar diagnosticării bolii, să se utilizeze hematiile de porc. Investigațiile privind prezența parvovirusului în materii fecale, ca și prezența anticorpilor serici specifici în serul animalelor cu și fără manifestări clinice de parvoviroză, au evidențiat că :

- anticorpilor sunt prezenți în toate cele 25 (100%) probe de ser provenite de câinii cu simptome digestive de diferite intensități (grupa a I-a și a II-a) și numai la 7 (70%) animale din 10 fără manifestări digestive (grupa a III-a);

- valorile titrurilor anticorpilor inhibitori ai hemaglutinării diferă și în funcție de intensitatea manifestărilor, fiind mai scăzute (1/2-1/16) la animalele cu simptome incipiente (grupa a I-a) și mai crescute (1/8-1/1024), la cele cu simptome digestive avansate;

- se remarcă o bună corelare a prezenței virusului în materii fecale cu prezența anticorpilor specifici în serul sângelui. Astfel, la toate animalele cu simptome digestive de boală în diferite faze ale evoluției (grupa a I -a și

a II-a), prezența virusului în fecale este însoțită de prezența anticorpilor serici, dar valorile titrurilor diferă, fiind mai crescute de până la 1/1024 la animalele din grupa a I-a și de 1/4096 la cele din grupa a II-a, comparativ cu valorile titrurilor anticorpilor serici, care sunt mai mici (1/16 la animalele din grupa a I-a și până la 1/1024 la cele din grupa a II-a);

-la animalele din grupa a III-a, fără manifestații digestive, virusul a fost prezent la 6 (60%) probe și la un titru scăzut cuprins între 1-2 și 1/32;

-prezența virusului în materii fecale, ca și prezența anticorpilor serici, deși la titruri scăzute, semnifică o infecție subclinică, fără manifestări evidente, dar cu răspuns imun.

Investigațiile efectuate pe un număr de 20 câini, cu simptome de gastroenterită hemoragică, în faza incipientă a evoluției, pe probe de materii fecale recoltate timp de 8 zile succesiv, au evidențiat o creștere a titrului hemaglutinant de la 1/2 în prima zi de examinare la 1/4096 în a 3-a zi și o scădere progresivă până la valori de 1/2 în a 7-a zi. De asemenea, s-a constatat că durata stării de eliminator de virus prin materii fecale, la animalele cu simptome de gastroenterită, nu depășește 7-8 zile.

În **Cap. 7 „Cercetări privind modificările morfopatologice în parvoviroza canină”**, prezentate rezultatele investigațiilor macroscopice, microscopice și electronomicroscopice. În urma necropsiei a 17 cadavre și a examenelor efectuate s-au evidențiat următoarele:

- aspectul deshidratat și mizerabil al cadavrului, cu mucoasele aparente anemice și un miros specific caracteristic ;

- intestinul cu aspect boselat, mărit în volum, pichetat cu puncte hemoragice, lipsit de conținut alimentar și cu leziuni, inițial de enterită catarală, apoi cataral hemoragică și ulterior hemoragică difuză;

- microscopic, s-a evidențiat inițial o distrofie mucinoasă a mucoasei intestinale, caracterizată prin hipertrofia celulelor caliciforme, iar ulterior leziunea de enterită hemoragică difuză, cu peretele intestinului puternic infiltrat hemoragie și atrofia vilozităților intestinale;

-examenul electronomicoscopic în transmisie directă, a evidențiat în numeroase celule din straturile profunde ale epitelului pavimentos stratificat, de pe suprafața dorsală a limbii, incluzii intranucleare, ca formațiuni rotunde sau ovale, margini regulate și cu aspect cromatic mai dens.

**În Cap. 8 „Contribuții privind conduita terapeutică în parvoviroza canină”** sunt prezentate rezultatele obținute în urma folosirii a două formule medicamentoase (A și B) în tratamentul a 70 de câini cu manifestări de gastroenterită hemoragică, în diferite faze de evoluție. Cele mai bune rezultate s-au obținut la animalele, 35 la număr, tratate după schema medicamentoasă A unde 77,15% s-au vindecat, comparativ cu scheme B unde vindecările au fost mai scăzute (68,57%). Nu s-a observat nici o diferență în ceea ce privește utilizarea, pentru prevenirea complicațiilor a ampicilinei sau a streptomiceinei.

**În Cap.9**, pe baza rezultatelor obținute s-au putut sintetiza un număr de 37 concluzii generale, care evidențiază că:

- parvoviroza canină (gastroenterita hemoragică) este răspândită într-un procent ridicat în populația canină comparativ cu alte entități morbide;

- frecvența diferă în funcție de de vârstă, rasă, sex, sezon și mod de întreținere;

- evoluția îmbracă fie un sindrom enteric fie unul miocardic;
- virusul poate fi izolat pe fibroblaste de embrion de găină;
- trecerea succesivă pe fibroblaste de embrion de găină, în vîrstă de 9-10 zile, determină o reducere a patogenității (avianizare);
- testele de hemaglutinare față de globulele roșii de porc și inhibarea hemaglutinării pot fi folosite în diagnosticul bolii;
- aspectul deshidratat al cadavrului ca și leziunile de enterită hemoragică difuză cu atrofia vilozităților și prezența incluziilor intranucleare în epiteliul pavimentos stratificat de pe fața dorsală a limbii au valoare diagnostică;
- tratamentul medicamentos complex aplicat precoce poate fi aplicat cu succes.

## ABSTRACT

**Key words:** parvovirus, dog, gastroenteritis, prevalence, incidence, serological.

In the context of urbanizing the dog its pathology becomes more important. The road followed by the powerful and ferocious *Canis lupus* to *Canis familiaris* was incredibly long. Human's friendship and companionship didn't represent always an advantage, because the selection in order to achieve certain characteristics, useful to men, diminished the natural resistance of canine species.

The species is submitted to various diseases and an important role is occupied by viruses which affects the youth. The parvovirus is considered the most dangerous virus spread around the world, with a variable incidence from tropics to poles. This pathogen entity causes heavy casualties in puppies, fact that imposes precocious diagnostic and immune prophylactics measures.

Initially because of the lack of diagnostic and prevention methods, this disease couldn't be stopped and gained a wide spread and caused heavy casualties. That fact made us to begin a study over disease prevalence, considering various factors. Clinical signs, macroscopic, microscopic and electron microscopic lesions were monitored to.

From the beginning we oriented the researches to an applicative direction, with the main purpose to improve: diagnostic methods, preventing and combating means.

We consider the bibliographical information's, synthesized in the first part, and the results based on own researches as a useful point of view for further investigations.

This paper is structured, considering the usual practice, in a monographic part and a research part and contains 45 tables and 79 images.

**First part** gathers information's about parvovirus infections and is structured in three chapters. Its purpose is to relief the known information's concerning parvovirus infection.

In **Chapter 1 – “Extending parvovirus knowledge's”**, are presented structure, morphology, replication, taxonomy, and pathogenesis in parvovirus infections.

**Chapter 2** – is destined to parvovirus infections in dog, presenting infections with parvovirus type I and parvovirus infection as morbid entity caused by virus type II. Clinical aspects, preventing and treatment are closely watched.

**Chapter 3** – approaches **“Laboratory techniques and diagnostic methods used in canine parvovirus”** with a particular care for hemagglutination reaction, hemagglutination inhibiting reaction, electron microscopy, immunofluorescence reaction and immunoenzymatic reactions – ELISA.

In the second part **“Contributions to canine parvovirus research”** are presented the results obtained, systemized further in five chapters.

#### **Chapter 4 – “Research regarding canine parvovirus prevalence”**

followed the disease incidence correlating information's with different morbid entity's and some epidemiologic factors (age, breed, and health condition).

The researches were done in three clinics from Moldavia on 1962 dogs with different ages and diagnosed with different morbid entities. Between year 2000 and 2004 were uncounted the following clinical aspects:

- From 1962 cases only 288 (14.62%) presented parvovirus infection clinical signs;

- The majority evolved in the first 6 months of the year, with prevalence between 8.68% (June) and 12.5% (January and March). The disease rate decreased during May (9.67%), June (8.68%), July (0%), August (0%), November and December (7.95%);

- Most cases evolved in youth, until 14 weeks of life, 240 dogs were affected (83.34%) fact that proves puppy's high sensibility to infection. Disease frequency decreases with ageing;

- The prevalence depends by race, so a high disease frequency is observed to German Shepard (15.34%) followed in decreasing order by: Doberman (13.19%), Coker (11.84%), Commune (11.45%), Brack (11.11%), Ciobănesc mioritic (12.19%), Dalmatian (9.34%) and Collie (8.33%);

- Disease frequency depends by maintenance status.

- Clinically 96.41% cases evolved as hemorrhagic gastroenteritis and only 3.59% cases evolved with myocarditis;

- From 288 cases, 47 cases (16.31%) presented a supra-acute evolution, 214 patients (70.85%) presented an acute evolution and 37 (12.84%) cases evolved with a subacute evolution. In light forms vomiting

can occur but in grave evolutions vomiting is usually associated with depressive cough, rhythmic heart beating, sub febrile status (39.5-40<sup>0</sup>C) and digestive disturbance represented by diarrhea with low consistence feces and characteristic smell. Later diarrheic discharge will be hemorrhagic;

-Investigations regarding different blood parameters (red cell count, leukocytes count, hemoglobin, haematocrit) made on ten patients after five days of treatment, shown anemia, leucopenia and lower values than normal for the rest of parameters.

**In Chapter 5 - “Researches regarding isolating and attenuating canine parvovirus”**, investigations lead to following results:

-30 virus strains had been isolated on fibroblasts cultures from chicken embryos 9-10 days old, 10 (33.34%) strains from feces and 20 (66.66%) strains from intestinal mucosa;

-Virus presence and titer had been determinate using hemagglutination reaction. The higher titer values were obtained from feces (1/1024) and lower values were obtained from intestinal mucosa (1/128);

-Researches regarding parvovirus attenuating using repeated passages on fibroblasts from chicken embryos shown different behaviors of the ten strains isolated from feces. Eight strains during passage had a diminishing hemagglutinating titer of the viral liquid (from 1/64-1/16-1/8). Two strains kept the value of the hemagglutinating titer at 1/8 even after 12 successive passages. Diminishing hemagglutinating titer of the viral liquid represents virus attenuating and maintaining the titer to the same values denotes a higher stability and adaptability.

In **Chapter 6 - “Researches on significance of serological diagnostic in canine parvovirus”** is mentioned the canine parvovirus hemagglutinating proprieties on horse and pigs red cells.

Researches were made on 70 samples (35 from feces and 35 from intestinal mucosa) gathered from 25 dogs with clinical symptoms and 10 dogs without clinical signs. Using hemagglutinating test the virus had been distinguish in all feces samples, fact that proves parvovirus infection diagnosis. The viral titer depends on erythrocyte origin and diseases status in the moment when feces were collected. From 35 samples examined the virus had a better hemagglutinating activity on pig’s erythrocytes than on horse erythrocytes, 19 (44.06%) samples agglutinated erythrocytes until viral titer 1/64, 16 (55.94%) samples agglutinated erythrocytes till viral titer 1/128 and 1/4096. The titers are lower when horses erythrocytes with the same fecal samples were used, the titers limits are between 1/64 (64.54%) and 1/2048 (31.34%). These facts made us to suggest that pig’s erythrocytes allowed a better appreciation of viral titer.

Researches regarding specific antibodies from animals with or without clinical manifestation of disease have shown that:

- antibodies are present in all 25 serum samples from dogs with different clinical manifestations (group I and group II); from 10 cases without digestive manifestation only 7 had specific antibodies in serum samples;

- values of antibodies titer which inhibited hemagglutinating activity depends on intensity of clinical evolution;

- there is a good correlation between virus presence in fecal samples and antibodies presence in sanguine serum. To all animals with digestive symptoms and different stages of evolution virus presence in feces is

followed by antibodies presence. To animals from group-I viral titer reaches values till 1/1024 and serum antibodies titer reaches values till 1/64, for animals in group-II viral titer reaches values until 1/4096 and serum antibodies titer reaches values till 1/1024;

-in 0 animals from group-III, without digestive manifestation, virus was present to 60% from fecal samples to titer between 1-2 and 1/32;

-virus and antibodies presence even in low titers and without clinical expression represents a subclinical infection with immune response.

Researches made on a 20 dogs group, with gastroenteritis symptoms, shown that hemagglutinating titer rises from  $\frac{1}{2}$  in the first day to 1/4096 in the third day. The titer decreases in the following days to  $\frac{1}{2}$  (in the seventh day). Virus eliminating thru fecal material didn't go beyond 7-8 days.

**In Chapter 7 - "Researches on morphopathological modifications in canine parvovirus"** are presented the results of macroscopic, microscopic and electron microscopically researches.

During 17 bodies necropsy and inquires performed were observed following facts:

-dehydrated aspect of the corpse and the anemic mucosa with specific smell;

-enlarged intestine with hemorrhagic points, empty of intestinal content initially with catarrhal enteritis later with catarrhal-hemorrhagic enteritis and finally with diffuse hemorrhagic enteritis;

-microscopically inquires revealed a mucinous dystrophy of the intestinal mucosa, characterized by mucinous cell hypertrophy, and later diffuse hemorrhagic enteritis lesions with intestine wall heavily hemorrhagic infiltrated and intestinal villous atrophy;

-electron-microscopically exam marked out many cells with intranuclear inclusions represented by round formations with rounded margins and more intense chromatic aspect. These cells were located in tongues dorsal surface epithelium, in the profound layers.

In **Chapter 8 - “Contributions regarding treatment protocol in canine parvovirus”** are presented the results gathered during treatments on 70 cases, with different clinical expression, using two different therapeutic formulas.

Better results were obtained using medicamentary formula A with 77.15% success rate than using formula B with a lower success rate (68.57%).

There was no difference between ampicilin and streptomycin in preventing bacterial complication.

In **Chapter 9** - based on results obtained some general conclusions were enounced:

- canine parvovirus is spread inside canine population in a higher percent than other morbid entities;

- the frequency depends by age, race, season, care status;

- there are two syndromes one enteric and one myocardial;

- virus could be isolated on fibroblasts from chicken embryos 9-10 days old;

- pathogenesis can be reduced by repeated passing on chicken fibroblasts;

- hemagglutinating and inhibiting hemagglutination tests can be used in diagnostic purpose

- dehydrated aspect of the corpse, diffuse hemorrhagic enteritis with intestinal villous atrophy and presence of cells with intranuclear inclusions located in the tongues profound layers of the dorsal surface epithelium has diagnostic value;

-precocious treatment can be successfully applied.