

УДК:619:616.98:578.822.2(091)

**АНАЛІЗ ЕВОЛЮЦІЇ РОЗВИТКУ ТА ПОШИРЕННЯ ПАРВОВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ СОБАК ТА КОТІВ (літературний огляд)****НЕДОСЄКОВ В. В.**, д. вет. н., професор  
**СЕРЕДА О. М.**, аспіранткаНаціональний університет біоресурсів і  
природокористування України, м. Київ  
[olasereda@i.ua](mailto:olasereda@i.ua)

*Парвовірусна інфекція м'ясоїдних вперше почала реєструватись у котів, починаючи ще з 1928 року отримавши назву панлейкопенія кішок, де що пізніше еволюційно в 1976-78 роках відбулося переродження вірусу панлейкопенії з виникненням нової хвороби, яка почала вражати собак і отримала назву — парвовірусний ентерит собак, який з часом розповсюдився по всьому світу. До недавнього часу вважалося, що вірус парвовірусного ентериту собак не приносить ніякої шкоди котам, проте, протягом декількох останніх років, знову відбулося переродження вірусу, який проявляє здатність інфікувати кішок*

**Парвовірусна інфекція, панлейкопенія кішок, парвовірусний ентерит собак, поширення парвовірусної інфекції**

**Постановка проблеми.** Проблема парвовірусної інфекції займає провідне місце в інфекційній патології собак і котів. Вона є широко розповсюдженою вірусною хворобою серед домашніх та безпритульних собак та котів. Парвовірусна інфекція часто реєструється лікарями ветеринарної медицини на території України та є досить поширеною у всьому світі.

**Панлейкопенія кішок** (ПЛК, FPV, парвовірусна інфекція котятчих, чума кішок, інфекційний ентерит кішок) – висококонтагіозна хвороба, що клінічно виявляється панлейкопенією, лихоманкою, блювотою, сильною діареєю і зневодненням організму. При клінічно вираженій хворобі гине близько 65 – 90% кішок. Для панлейкопенії характерна сезонність, що зумовлено репродуктивним циклом кішок [13].

**Парвовірусна інфекція собак** (парвовірусний ентерит собак, ПВС, CPV- 2) – контагіозна хвороба, що характеризується блювотою, геморагічним гастроентеритом, міокардитом, лейкопенією, дегідратацією і загибеллю щенят молодше 6-місячного віку. Ураження локалізуються в тонкому кишечнику, лімфоїдних тканинах. Для парвовірусної інфекції не характерна сезонність. Спалахи відбуваються в будь-який час року при досягненні критичної щільності популяції сприйнятливих тварин [1].

Існує декілька гіпотез стосовно виникнення вірусу парвовірусної інфекції у собак, хоча на сьогоднішній день немає достатніх і достовірних даних, щоб віддати перевагу якійсь одній. Окремими дослідниками було встановлено припущення про зміну чутливості вірусу панлейкопенії котів відносно собак, і в результаті спонтанної мутації сформувався антигенний варіант вірусу який вражає котів [1].

Не виключена також можливість утворення збудника даної інфекції від інших парвовірусів завдяки процесу мутації, що могла відбутися в культурах тканин при створенні та виготовленні вакцин. При цьому ця інфекція могла набути настільки швидко поширення тільки завдяки контамінації деяких вакцин змінним вірусом. Саме таким чином новий, трансформований вірус, що знаходився у біопрепаратах проти інших хвороб, зміг надзвичайно швидко поширитись на всі континенти [1,11].

Першою, встановленою як окрема нозоодичка, парвовірусною хворобою м'ясоїдних була панлейкопенія кішок. До 1928 року збудником хвороби вважалась кишкова паличка, проте згодом Віржем і Христофором (Франція) була доведена вірусна етіологія, пізніше в 1933 році, збудник виділили Хіндл і Файн (Англія), а в 1938 році – Лоуренс і Сайверт (США). Тоді як парвовірусну інфекцію саме у собак вперше зареєстрував Сігл (Бельгія) у

1976 році, в 1978 р. – в США, а потім в 1978 – 1981 рр. хвороба почала реєструватись в Австралії, Канаді, Англії, Італії, Франції [1,5,10].

Починаючи ще з 1967 року в фекаліях клінічно здорових собак доктор Бінн з колегами виявили агент морфологічно ідентичний вірусу панлейкопенії кішок. Вважалося, що ці випадки являють собою латентне носійство вірусу ПЛК собаками. При подальшому дослідженні виявилось, що даний вірус відрізняється від вірусу ПЛК, він отримав назву *minute virus of canines* (MVC). Після того, як було встановлено істотна відмінність між MVC і штамми собачих парвовірусів, MVC був перейменований в CPV-1 (собачий парвовірус першого типу ПВС-1), а новий вірус отримав назву CPV-2 (ПВС- 2). При вивченні антигенних властивостей CPV-2 було встановлено, що він ближчий до вірусу ПЛК, ніж до вірусу CPV-1[1, 4, 10].

Ще два штами парвовірусного ентериту собак CPV-2a і CPV-2b були відкриті в 1979 і в 1984 роках відповідно. Оригінальний ПВС-2 був повністю замінений новими антигенними варіантами на CPV-2a і CPV-2b які виникли в результаті мутації, оригінального вірусу немає в популяції собак він є тільки у вакцинних препаратах [1, 5, 10, 13].

ПВС-2 є найбільш поширеним серед решти парвовірусів м'ясоїдів. Цей вірус викликає клінічно виражену патологію у всіх представників сімейства собачих. Деякі штами патогенні для кунічих і котячих. При інфікуванні дорослих тварин на імунному фоні розвивається субклінічне перехворювання, на не імунному фоні – клінічно виражений гастроентерит. При інфікуванні новонароджених тварин на імунному фоні розвиваються важкі гастроентерити, на не імунному – міокардити і гастроентерити. Внутрішньоматкове інфікування плоду призводить до абортів, загибелі плоду з подальшими резорбцією або муміфікацією [1, 2, 10].

Ще один штам ПВС-2с вперше було виявлено у 2000 році в Італії завдяки крос-нейтралізації, він став домінантним протягом декількох років. Надалі його виявляли і в інших європейських країнах, а також на азіатських та американських континентах [1].

У 2014 рік угорськими вченими було проведене філогенетичне дослідження та виявлено

«Новий» CPV-2a штам, який істотно відрізняється від вакцинних штамів, що використовуються в Угорщині [3].

З 2008 по 2012 роки в північній, центральній та південній Тайвані проводився філогенетичний аналіз антигенних варіантів парвовірусів собак, за допомогою якого було встановлено, що CPV-2a штам найбільш розповсюджений [7].

У 2014 році в Португалії Miranda та Partish встановили випадок захворювання домашньої кішки на собачий парвовірус CPV-2с. Отримані дані свідчать, що все більше необхідно знати та проводити дослідження для встановлення справжньої поширеності і значення кішок в CPV-2 епідеміології по всьому світу [ 8 ].

В 2015 році у Туреччині Timurkan провів молекулярне дослідження на основі часткових послідовностей генів CPV-2 вірусу. Ним встановлено, що саме CPV-2a та CPV-2b штами циркулюють серед домашніх собак [12].

У 2015 році Pedroza-Roldan зі співавторами встановили, що домінуючим вірусним варіантом штаму CPV-2 серед собак в Мексиці є CPV-2с [9].

В Південній Африці та Нігерії за допомогою генетичного аналізу показано наявність парвовірусної інфекції у собак, а саме штаму CPV-2a та 2b у Південній Африці, а в Нігерії — CPV-2a. Порівняльним аналізом генетичних послідовностей отриманих з GenBank, встановлено певні генетичні зміни в амінокислотних зв'язках, що свідчить про певну генетичну мутацію вірусу [4].

У Болгарії протягом 10 років Filipov зі співавторами проводив дослідження та відбирав проби від собак, котів та хижих м'ясоїдних на наявність парвовірусної інфекції. Після чого було отримано такі дані: серед парвовірусних інфекцій зустрічаються CPV-2a, що складає 79,17% та CPV-2b 18,52% , CPV-2с - 2,31%, при цьому серед котів – циркулював типовий для них штам FPV та виявлено один випадок захворювання kota на CPV- 2a. Серед диких м'ясоїдних зустрічались одиничні позитивні результати парвовірусної інфекції собак у вовка (*Canis lupus*) та у червоної лисиці (*Vulpes vulpes*), в яких був встановлений штам CPV- 2a [6].

В Пекіні протягом 2010— 2013 років проводили філогенетичний аналіз парвовірусної ін-

фекції в домашніх собак та кішок. Встановлено декілька синонімічних та не синонімічних мутацій, які зафіксовані вперше. В результаті показано, що домінуючим є CPV-2a. У зразках отриманих від котів, визначено новий СПВ-2а, який мав 100% ідентичність нуклеотидних послідовностей, таких як і в собак. Зразки, які отримані від повністю імунізованих собак, містили СПВ-2а, що доводить неспроможність вакцинних штамів СПВ-2 забезпечити достатній захист від епідемічних штамів [14].

У наших дослідженнях ми акцентували увагу на генетичних дослідженнях та аналізу під час якого, встановлювалось типування цирку-

люючих на певній території штамів вірусу парвовірусної інфекції. Парвовірусні інфекції собак та котів поширені повсюдно і реєструється в багатьох країнах світу.

Отримані дані свідчать, що все більше необхідно знати та проводити дослідження для встановлення справжньої поширеності і значення кішок в парвовірусній епідеміології по всьому світу.

**Висновок.** Існує велика кількість літературних джерел, але на даний час залишається невирішеним питання щодо парвовірусної інфекції собак та котів, його поширення, еволюції виникнення та розвитку. Метою нашої роботи буде з'ясування цих питань.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Власов Н. А. Парвовирусы плотоядных и вызываемые ими болезни / Н. А. Власов, Д.А. Васильев. – Ульяновск: УГСХА. – 2007. – 42 с.
2. Clegg S. R. Canine parvovirus in asymptomatic feline carriers / S.R. [Clegg](#), K.P. [Coyne](#), S. [Dawson](#) [et al.] // [Vet. Microbiol.](#) – 2012. – Vol. 157(1–2). – P.78–85.
3. Cságola A. Analysis of the full-length VP2 protein of canine parvoviruses circulating in Hungary / A. Cságola, S. Varga, M. Lőrincz [et al.] // [Arch. Virol.](#) – 2014. – Vol. 159(9). – P. 2441–2444.
4. Dogonyaro B. B. Genetic analysis of the VP2-encoding gene of canine parvovirus strains from Africa / B. B. Dogonyaro, A. M. Bosman, K.P. Sibeko [et al.] // [Vet. Microbiol.](#) – 2013. – Vol. – 165(3–4). – P. 460–465.
5. International Committee on Taxonomy of Viruses: <http://ictvonline.org/virusTaxonomy.asp>
6. Filipov C. A Ten-Year Molecular Survey on Parvoviruses Infecting Carnivores in Bulgaria / C. Filipov, C. Desario, O. Patouchas [et al.] // [Transbound Emerg. Dis.](#) 2014. – Nov. 20(11). – P. 1828–1832.
7. Lin C. N. Genetic characterization of type 2a canine parvoviruses from Taiwan reveals the emergence of an Ile 324 mutation in VP2 / C. N. Lin, C. H. Chien, M. T. Chiou [et al.] // [Virol J.](#) – 2014. – Vol. 11. – P. 52–56.
8. Miranda C. Canine parvovirus 2c infection in a cat with severe clinical disease / C. Miranda, C.R. Parrish, G. Thompson // [J. Vet. Diagn. Invest.](#) – 2014. – Vol. 26(3). – P. 462–464.
9. Pedroza-Roldán C. Genotyping of Canine parvovirus in western Mexico / C. Pedroza-Roldán, V. Páez-Magallan, C. Charles-Niño [et al.] // [J. Vet. Diagn. Invest.](#) – 2015. – Vol. 27(1). – P. 107–111.
10. Streck A. F. An updated TaqMan real-time PCR for canine and feline parvoviruses / [A. Streck](#), D. [Rüster](#), U. [Truyen](#) [et al.] // [J. Virol. Methods.](#) – 2013. – Vol. 193(1). – P. 6–8.
11. Tattersall P. The evolution of parvoviral taxonomy. In the parvoviruses. ed. J. R. Kerr, M.E. Bloom, R. M. Linden [et al.] Hodder Arnold: London. – 2006. – P. 5–14.
12. Timurkan M. Molecular characterization of canine parvovirus (CPV) infection in dogs in Turkey / M. Timurkan, T. Oğuzoğlu // [Vet. Ital.](#) – 2015. – Vol. 51. – P. 39–44.
13. Truyen U. Feline panleukopenia virus: its interesting evolution and current problems in immunoprophylaxis against a serious pathogen / U. Truyen, C. R. Parrish // [Vet. Microbiol.](#) – 2013. – Vol. 165 (1–2). – P. 29–32.
14. Wu J. Molecular epidemiological and phylogenetic analysis of canine parvovirus in domestic dogs and cats in Beijing, 2010–2013 / J. Wu, X.T. Gao, S.H. Hou [et al.] // [J. Vet. Med. Sci.](#) – 2015. – Jun 1.

## АНАЛИЗ ЭВОЛЮЦИИ РАЗВИТИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПАРВОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ СОБАК И КОШЕК

Недосеков В.В., Серeda О.Н.

*Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев*

*Парвовирусная инфекция плотоядных впервые начала регистрироваться у кошек, начиная еще с 1928 года получив название панлейкопении кошек, несколько позже эволюционно в 1976-78 годах произошло перерождение вируса панлейкопении с возникновением новой болезни, которая начала поражать собак и получила название – парвовирусный энтерит собак, который со временем распространился по всему миру. До недавнего времени считалось, что вирус парвовирусного энтерита собак не приносит никакого вреда котам, однако, в течение нескольких последних лет, снова произошло перерождение вируса, который проявляет способность инфицировать кошек*

***Парвовирусная инфекция, панлейкопения кошек, парвовирусный энтерит собак, распространение парвовирусной инфекции***

---

## ANALYSIS OF THE EVOLUTION AND SPREAD PARVOVIRUS INFECTION IN DOGS AND CATS

V. Nedosiekov, O. Sereda

*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

*Parvovirus infection of carnivorous began register first in cats, starting from 1928 received the title feline panleukopenia, later in 1976-78 there was a rebirth of the panleukopenia virus with the emergence of a new disease, which began hitting the dog and named - parvovirus enteritis of dogs which eventually has spread around the world. Until recently it was thought that the virus of parvovirus enteritis in dogs does not bring any harm to cats, but over the last few years, there was new degeneration of the virus, which exhibits the ability to infect cats.*

*In this article we analyzed the evolutionary aspects of development and dissemination of parvovirus infection in dogs and cats. Parvovirus infection is widespread viral disease of domestic and stray dogs and cats. The disease is relevant at this time, as it is one of the leading viral diseases of dogs and cats. The disease is often registered by doctors of veterinary medicine in Ukraine and is quite common around world.*

*Thus parvovirus infection of domestic carnivorous is represented by three groups of viruses - virus PLF, CPV-1 and CPV-2. In turn CPV-2 shows the original and three mutant forms of CPV-2 a, b, c.*

*It was analyzed the evolutionary aspects of development and dissemination of parvovirus infection in dogs and cats. Collected and summarized native and foreign literature with discussing the issue of phylogenetic analysis, studies in which established the strains of parvovirus infection dogs that are most common in the area. Now cats begin to get sick on parvovirus disease of dogs, it is evidence of genetic instability and the ability of the virus to mutation. The findings suggest that more needs to know and carry out research to establish the true prevalence and importance of cats in the CPV epidemiology worldwide, and also to develop more advanced vaccines for dogs and cats in order to protect them from the epidemic strains.*

*It may be noted that the current vaccine does not provide 100% protection because there is degeneration of the virus, and further it is require to development of new, more advanced vaccines that would give cross protection, and to protect animals against all new strains and mutations that will arise in the future*

***Parvovirus infection, feline panleukopenia, dogs parvovirus enteritis, spread of parvovirus infection***

---