

ПРОБЛЕМА РЕОВІРУСНИХ ІНФЕКЦІЙ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ

В. Г. СКИБІЦЬКИЙ, доктор ветеринарних наук, професор
Г. В. КОЗЛОВСЬКА, кандидат ветеринарних наук, доцент
Національний університет біоресурсів і природокористування
України
E-mail: anakozlovska@i.ua

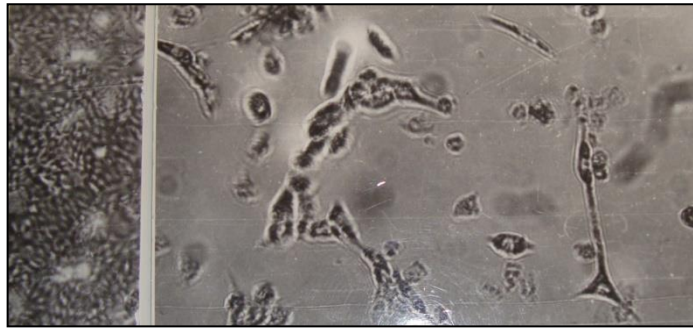
Анотація. В статті на основі літературних повідомлень та результатів власних досліджень аналізуються питання, що стосуються актуальності реовірусних інфекцій у тварин, антигенного поліморфізму їх збудників та пов'язаною з ним проблемою конструювання ефективних препаратів імунного захисту. Коротко описані актуальні для ветеринарної медицини інфекції: африканська чума коней, інфекційна катаральна лихоманка овець, ротавірусна інфекція (неонатальні діареї).

Ключові слова: *реовіруси, африканська чума коней, інфекційна катаральна лихоманка овець, ротавірусна інфекція*

Актуальність. Відомо понад 500 представників родини *Reoviridae*, що паразитують на грибах, рослинах, членистоногих, в організмі хребетних (рептилії, плазуни, птахи, ссавці). Фрагментованість геномної РНК сприяє надзвичайно виразній філогенетичній пластичності представників цієї родини, здатності успішно долати різноманітні, зокрема, і специфічні бар'єри, перш за все завдяки реалізації механізму генетичної реасортації. В залежності від антигенних властивостей, особливостей ультраструктури віріонів, характеристики геному та його стратегії реовіруси згруповані у 12 родів: *Aquareovirus*, *Coltivirus*, *Cypovirus*, *Fijivirus*, *Idnovirus*, *Mycovirus*, *Orbivirus*, *Orizavirus*, *Orthoreovirus*, *Phytoreovirus*, *Rotavirus* та *Seadornavirus* [1,10,11].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Орторео- та ротавіруси репродукуються лише у клітинах ссавців. Орбівіруси, колтівіруси, сідорнавіруси здатні репродукуватись також і в клітинах членистоногих (комарі, кліщі, москіти). Фіторео-, фіджі-, орізавіруси розмножуються як в клітинах рослин, так і в клітинах переносників [2,3,5,7,12].

Реовіруси хребетних успішно репродукуються у первинних та перещеплювальних клітинних культурах різноманітного походження, деякі у курячих ембріонах, в організмі лабораторних тварин [1,6,7].



А

Б

Рис. 1. А - клітинна культура MDBK перед зараженням; Б - клітинна культура через 72 год після зараження ротавірусом (В. Г. Скибіцький, 1987)

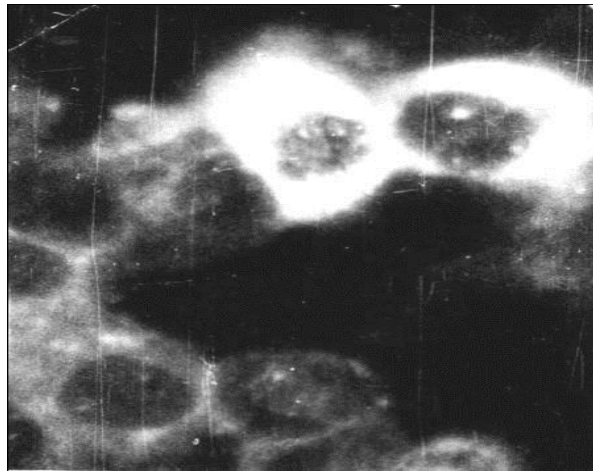


Рис. 2. Специфічне світіння (РІФ) ротавірусного антигену у цитоплазмі інфікованих клітин (В. Г. Скибіцький, 1994)

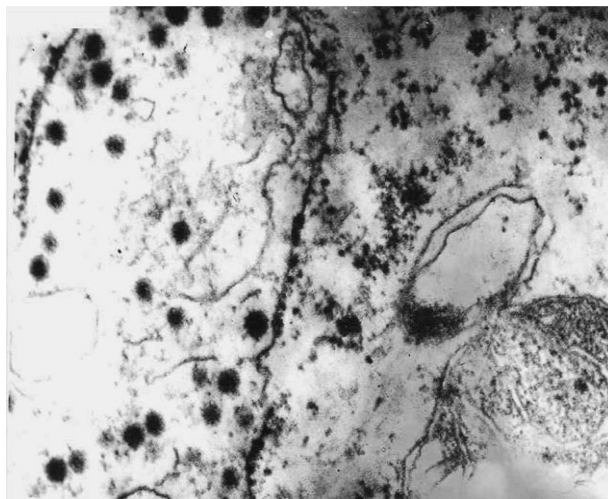


Рис.3. Формування віріонів ротавірусу у цитоплазмі клітини (КК МДБК). Ультратонкий зріз. Електронна мікроскопія, х 60000 (В. Г. Скибіцький, Ю. А. Собко, 1993).

Реовірусні інфекції у людини викликають представники родів *Orthoreovirus*, *Orbivirus*, *Rotavirus*, *Coltivirus* та *Seadornavirus*.

Актуальними для ветеринарної медицини є вивчення африканської чуми однокопитних, інфекційної катаральної лихоманки овець, ротавірусної інфекції (у різних видів тварин), реовірусної інфекції птахів [4,7]. Збудники африканської чуми коней та катаральної лихоманки овець – представники роду *Orbivirus* належать до екологічної групи арбовірусів, характеризуються виразним антигенним поліморфізмом – встановлено 10 серотипів першого та понад 20 серотипів останнього [1,3,9].

Африканська чума коней (*Pestis africans equorum*, АЧК, чума однокопитних) – природно-вогнищева трансмісивна інфекція. Проявляється лихоманкою, ураженням органів дихання і кровообігу, геморагічним діатезом, набряками підшкірної клітковини, високою смертністю. За появи спалаху АЧК в неензоотичних зонах захворюють 60 – 95% тварин, близько 100% захворілих гинуть. Найбільш чутливі до вірусу коні. Хворіють також мули. Експериментально вдається заражати собак, морських свинок і білих мишей. Джерелом збудника інфекції являються хворі тварини та вірусоносії. Зараження відбувається через кровососів - мокреців з роду *Culicoides* і комах з родів *Aedes*, *Culex*, *Anopheles* та ін. [1,3,4].

Захворювання спершу (з 1569 р.) реєструвалось на африканському континенті. Пізніше, з 1944 року АЧК діагностували також на території Турції, Єгипту, Палестини, Пакистану, Іраку, Йорданії, Афганістану, Індії, Ірану, на Кіпрі. Останнім часом спалахи АЧК постерігаються лише на африканському континенті [4].

Катаральна лихоманка овець (КЛО, синій язик, блутанг, *Febris catarrhalis ovium*) – трансмісивна хвороба овець. Зареєстрована на території Африки, Америки, Азії, Європи, зокрема, в Турції, Ізраїлі, США, Канаді, Іспанії, Португалії, Індії, Ірані, Австралії, Греції, Великобританії, Франції, Австрії, Іспанії і ін. Чутливими до вірусу виявилась також велика рогата худоба, дикі жуйні. Блутанг серед великої рогатої худоби діагностували, зокрема, на території Німеччини, Бельгії, Данії, Голландії, Франції, Угорщини, Північної Ірландії, Португалії, Швеції, Чехії, Словаччини, Іспанії, Люксембургу, Швейцарії, Росії. Джерелом збудника блутангу є хворі тварини та вірусоносії, переносником - комахи з родини *Ceratopogonidae*, мокреці з роду *Culicoides*. Можливе зараження також через сперму – при спарюванні. Хвороба характеризується запально-некротичним ураженням слизових оболонок, язика, шкіри, копит. Вірус блутангу вражає усіх жуйних, частіше овець та велику рогату худобу. Збудник здатний перетинати плацентарний бар'єр та вражати ембріони і плоди, обумовлюючи їх муміфікацію, порушення розвитку, народження нежиттєздатного потомства. Захворюють від 10 до 100% тварин у стаді. Летальність сягає 90-100 % [1,2].

Ротавірусні інфекції тварин (неонатальні діареї). Захворювання ротавірусної природи переважно у новонароджених тварин (телят, поросят, ягнят та ін.) досить розповсюджені, характеризуються

ознаками ураження кишкового тракту, дегідратацією організму, виразною інтоксикацією і, нерідко, високою летальністю, яка може сягати 90-95%. Особливо поширена ротавірусна діарея телят (ротавірусний ентерит, неонатальна діарея). За дослідження 2085 проб сироваток крові великої рогатої худоби з 97 господарств п'яти областей України специфічні щодо ротавірусу антитіла були виявлені у великої рогатої худоби усіх обстежених господарств. Серопозитивність сягала 98 % [7]. Специфічні щодо ротавірусу антитіла виявляють як у стадах тварин, де мають місце масові шлунково-кишкові захворювання новонароджених, так і в стадах відносно благополучних щодо останніх [8,9].

Ротавірусна інфекція часто асоціюється з іншими інфекціями вірусної, бактерійної чи протозойної природи, зокрема, з коронавірусною, ешерихіозною та ін. [1,7].

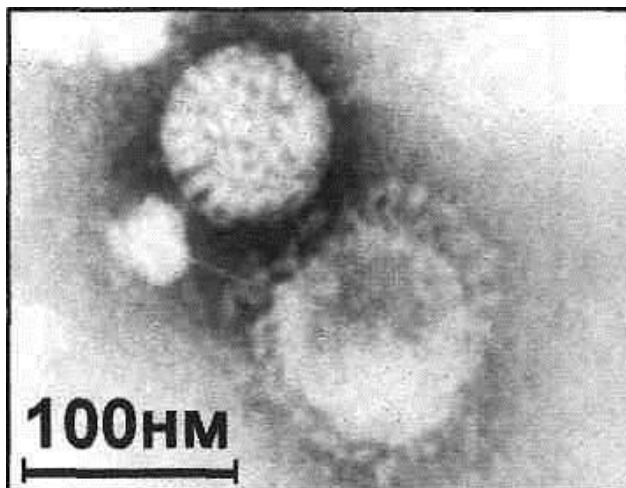


Рис.4. Віріони ротавірусу та коронавірусу у фекаліях теляти при змішаній рота-коронавірусній інфекції. Електронна мікроскопія (В. П. Постой, 1986)

Як і інші представники родини реовірусів, ротавіруси надзвичайно поліморфні в антигенному відношенні. На основі перехресних РЗГА нині розрізняють 7 серотипів: А, В, С, D, Е, F та G [3]. Серотипи А, В та С виявлені у людини і тварин, інші – лише у тварин [3].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Реовіруси широко розповсюджені та становлять актуальну медико-ветеринарну проблему. Особливу небезпеку являють збудники екзотичних для України захворювань, зокрема, трансмісивних інфекцій (блутанг, африканська чума коней). Проте, і розповсюджені на території держави реовірусні інфекції потребують більш ретельної уваги, зокрема, в плані удосконалення системи контролю за циркуляцією їх збудників, розробки ефективних засобів специфічної профілактики.

Список літератури

1. Інфекціологія вірозів тварин /В. Г. Скибіцький, Г. Ташута, Г. В. Козловська, О. С. Калініна. – Київ: «ФОРМІС-Л», 2014, - 378 .

2. Инфекционная патология животных / А. Я. Самуйленко, Б. В. Соловьев, Е. А. Непоклонов. [и др]; под ред. А. Я. Самуйленко [и др]. – М.: Академкнига, 2006. – С.6-67.
3. Медицинская вирусология: учеб. / под ред. Д. К. Львова. –М.: Медицинское информационное агентство, 2008. – 655 с.
4. Африканська чума коней: / В. А. Синицин, С. А. Ничик, М. В. Пекний, В.А. Євтушенко, Р. О. Капралюк // Ветеринарна біотехнологія. – 2013. – № 22. – С. 543-548.
5. Скибіцький, В. Г. Імунофлюоресцентний аналіз в процесі виділення та адаптації ротавірусу великої рогатої худоби до клітинних культур / В. Г. Скибіцький, Л. М. Носач, Д. Л. Мартиненко // Мікробіологічний журнал. – 1993. – № 2. – С. 28-31.
6. Скибіцький, В. Г. Ротавірусна інфекція великої рогатої худоби / В. Г. Скибіцький – К.: Урожай, 1994. – 165 с.
7. Собко, А. И. Инаппарантная форма ротавирусной инфекции / А. И. Собко, В. А. Прискока // Ветеринария. –1991. – №7. – С. 28-31.
8. Тейлер, К. Л. Репликация реовирусов. В кн.: Вирусология. В 3-х томах / Под ред. Б. Н. Филдс, Д. Найпа. – М.: Мир, 1989. – Т. 2. – С. 265-342.
9. Genus Coltivirus (family Reoviridae): genomic and morphologic characterization of Old World and New World viruses / H. Attoui, F. Mohd Jaafar, P. Biagini et al. // Arch. Virol. – 2002. – Vol. 147 (3). – P. 533-561.
10. Family Rheoviridae / P.P.C. Mertens, R. Duncan, H. Attoui, T.S. Dermody // In: Virus Taxonomy. Eight Report of the international Committee on Taxonomy of viruses/ Elsevier Academic Press. – 2005. – P. 445-455.
11. Orthoreovirus / J. D. Chappell, R. Duncan, P. Mertens, T. S. Dermody // In: Virus Taxonomy. Eight Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses / Elsevier Academic Press, 2005. – P. 445-455.

References

1. Skybits'kyi, V.H., Tashuta, S.H., Kozlovs'ka, H.V., Kalinina O.S. (2014). Infektsiologiya viroziv tvaryn [Infectiology of animal viruses]. Kyiv: Nahorna I.L., 378. (in Ukraine)
2. Samuylenko, A.Ya. (2006). Ynfektsyonnaya patolohyya zhyvotnykh [Infectious pathology of animals]. Moscow: Akademkniga, 6-67. (in Russia)
3. L'vov, D.K. (2008). Medytsynskaya vyrusolohyya [Medical virology]. Moscow: Medical Information Agency, 655.
4. Synytsyn, V.A., Nychyk, S.A., Peknyy, M.V., Yevtushenko, V. A., Kapralyuk R.O. (2013). Afrykans'ka chuma koney [African horse sickness]. Veterinary Biotechnology, 22, 543-548. (in Ukraine)
5. Skybytskyi, V.H., Sobko, Yu.A., Hontar', A.V. (1984). Elektronno-mykroskopycheskoe yzuchenye rotavirusa krupnogo rohatoho skota, reprodutsyrovannoho v heterolohycheskoy systeme kletok [Electron microscopic study of rotavirus in cattle, reproduced in heterologous cell system]. Proceedings of the XII Congress of Ukrainian Society for Microbiology, Chernovtsy, 221. (in Ukraine)
6. Skybits'kyi, V.H., Nosach, L.M., Martynenko, D.L. (1993). Imunoflyuorestsentsnyy analiz v protsesi vydilennya ta adaptatsiyi rotavirusu velykoyi rohatoyi khudoby do klitynnnykh kul'tur [Immunofluorescence analysis in the process of

selection and adaptation of rotavirus in cattle to cell cultures]. Microbiological Journal, 2, 28-31. (in Ukraine)

7. Skybits'kyi, V.H. (1994). Rotavirusna infektsiya velykoyi rohatoyi khudoby [Rotavirus in cattle]. Kyiv: Urozhay, 165. (in Ukraine)

8. Sobko, A.Y., Pryskoka, V.A. (1991). Ynapparantnaya forma rotavyrusnoy ynfektsyy [Inapparent form of rotavirus]. Veterinary Science, 7, 28-31.

9. Teyler, K.L., Fylds, B.N., Naypa, D. (1989). Replykatsyya reovirusov. V kn.: Vyrusolohyya. V 3-kh tomakh [Replication of Rheovirus]. Moscow: Myr, 2, 265-342. (in Russia)

10. Attoui, H., Mohd Jaafar, F., Biagini P. (2002). Genus Coltivirus (family Rheoviridae): genomic and morphologic characterization of Old World and New World viruses. Arch. Virol., 147 (3), 533-561.

11. Mertens, P.P.C., Duncan, R., Attoui, H., Dermodi T.S. (2005). Family Rheoviridae. In: Virus Taxonomy. Eight Report of the internacional Committee on Taxonomy of viruses. Elsevier Academic Press, 445-455.

ПРОБЛЕМЫ РЕОВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ

В. Г. Скибицкий, А. В. Козловская

Аннотация. В статье на основе литературных сообщений и результатов собственных исследований анализируются вопросы, касающиеся актуальности реовирусной инфекции у животных, антигенного полиморфизма их возбудителей и связанной с ним проблемой конструирования эффективных препаратов иммунной защиты. Кратко описаны актуальные для ветеринарной медицины инфекции: африканская чума лошадей, инфекционная катаральная лихорадка овец, ротавирусная инфекция (неонатальные диареи).

Ключевые слова: реовирусы, африканская чума лошадей, инфекционная катаральная лихорадка овец, ротавирусная инфекция

THE PROBLEM OF REOVIRUS INFECTIONS IN VETERINARY MEDICINE

V. G. Skibitskyi, G. V. Kozlovskaya

Annotation. The article is based on literature reports and the results of own research. In this article are analyzed issues relating to actuality reovirus infections in animals, antigenic polymorphisms of pathogens and the associated problem of constructing effective drugs for immune protection. Shortly described current veterinary infection: African horse sickness, infection bluetongue, rotavirus infection (neonatal diarrhea).

Keywords: reoviruses, African horse sickness, contagious bluetongue, rotavirus infection