



УДК 578.82/83:619

Моніторинг розповсюдження вірусів серед домашніх котів і собак у м. Дніпропетровськ

О.В. Ящук, Н.В. Черевач, А.І. Вінніков

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, Дніпропетровськ, Україна

Проаналізовано сезонне поширення вірусних інфекцій серед домашніх котів і собак, вплив статеві та породної належності на частоту прояву захворювань. За 2012 та 2013 роки у Дніпропетровську спостерігається збільшення захворюваності домашніх тварин на вірусні інфекції. Серед тварин, що потрапили до трьох ветеринарних клінік міста, в 2012 році зареєстровано 219 хворих тварин, а у 2013 – 272. Випадки захворювання котів на вірусні інфекції реєструються частіше, ніж собак. Віруси ринотрахеїту та каліцивірозу – основні агенти патології верхніх дихальних шляхів кішок: у 2011 р. зумовлювали 56,1%, а у 2012 р. – 59,3% загальної кількості хворих на вірусні інфекції котів. У собак з усіх зареєстрованих вірусних захворювань частіше зустрічаються хвороби шлунково-кишкового тракту: вірусний ентерит, гепатит, гастроентерити нез'ясованої етіології (60,0%). Аденовірус виявлено у 30,5% загальної кількості обстежених собак. З аденовірусних захворювань собак найчастіше зустрічаються інфекційний гепатит CAV-1 – 21,9% і аденовіроз CAV-2 – 8,5%. Останнім часом набуло поширення респіраторне захворювання, так званий «вольєрний кашель собак»: 13,0% загальної кількості хворих собак.

Ключові слова: антигени; антитіла; ІФА; ІХА; каліцивіроз; ринотрахеїт; ентерит; гепатит

Monitoring of viruses spread among domestic cats and dogs in Dnipropetrovsk

L.V. Yashchuk, N.V. Cherevach, A.I. Vinnikov

Oles Honchar Dnipropetrovsk National University, Dnipropetrovsk, Ukraine

Cats and dogs kept at home, as well as other animals, are susceptible to infectious diseases caused by pathogenic microorganisms, including viruses. Viral infections in urban environments are extremely common and cause severe diseases in domestic animals which often lead to death, resulting in high material and moral damages to owners of animals. Therefore, investigation of the prevalence of pathogens of viral diseases is very important in our time. The aim of this work is to define the indicators of spreading viral diseases of animals in Dnipropetrovsk, to analyze the seasonal spread of viral infections in animals, and influence of sex and breed on the frequency of disease manifestations. Materials for research were obtained on the basis of three veterinary clinics in Dnipropetrovsk. During the study, we used serological methods of diagnostics of clinical materials, namely ELISA and IHA. Immunosorbent assay was performed using the thermostatic shaker ST-3 and strip immunoassay analyzer Stat Fax 303 Plus. Also we used commercial test systems VetExpert CAV Ag and Feline VacciCheck ImmunoComb®, based on the immuno-chromatographic method. During clinical studies of 491 animals (268 cats and 223 dogs) it was found that the most common respiratory viral infections in cats were calicivirus infection and rhinotracheitis, while in dogs there were viral diseases of gastrointestinal tract, i.e. enteritis and hepatitis. Using IHA method, we revealed the antibodies to respiratory viruses in the blood of diseased cats: to calicivirus – in 95 cats, to rhinotracheitis – in 60 cats; by ELISA method we identified antigens of parvovirus, enteritis pathogen, in biological material of 61 dogs, by IHA we found antibodies to virus of infectious hepatitis in 49 individuals. Based on these data, it has been revealed that during the winter months the animals suffered mostly the respiratory viral infections (60%), and in spring there were increased occurrence of enteritis, observed in all age groups of animals. From May, hepatitis started to appear and prevailed for all summer months, mixed with enteritis (about 50% of total number of cases). Hepatitis was recorded both in cats and dogs. By the fall, recurrence was observed for calicivirus and herpes virus infections in cats, and the cases of enteritis decreased, while hepatitis was recorded until mid-October. Such statistics is kept relatively constant. The research results can be applied in the practice of veterinary laboratories for the development of diagnostic measures and prevention of viral diseases in domestic animals, as well as in the prediction of dissemination of viral infections in animals in the near future.

Keywords: antigens; antibodies; IFA; IChra; calicivirus infection; rhinotracheitis; enteritis; hepatitis

Вступ

Вірусні захворювання домашніх тварин у міських умовах надзвичайно поширені, нерідко вони призводять до їх загибелі (Boomkens et al., 2004; Watson, 2004; Jeddi et al., 2005; Gosmanov et al., 2006; Swenson et al., 2012). Тварини всюди контактують із різними паразитичними організмами, але інвазія настає не завжди (Pedersen et al., 1995; Sjurin et al., 1998; Jushhuk et al., 2003; Karen et al., 2006). Це залежить від специфічності паразито-хазяїнних відносин, віку тварин, стану природної резистентності, способу інвазії, вірулентності збудника, його чисельності тощо (Bakulov et al., 2002). Джерелом вірусних часток є не тільки хворі тварини, а і тварини-вірусоносії (Richter et al., 2009). Поширенню вірусів сприяють такі чинники як скупчене утримання (особливо на виставках тварин), недотримання елементарних гігієнічних заходів, схильність кішок до бродяжництва, а також такі стресові фактори як тривале транспортування, відвідування ветлікарні, неправильне живлення, переохолодження (Fomina, 1995; Meyer et al., 2001; Kate, 2004).

Захворювання домашніх кішок і собак можуть викликати такі відомі віруси як реовіруси, каліцивіруси, ретровіруси, парвовіруси, параміксовіруси, лейкозосаркоматозні віруси, коронавіруси, віруси герпесу, синціалний вірус, рабдовіруси, паповавіруси, аденовіруси (Gaskell et al., 1999; Richter et al., 2009; Grant, 2010; Thomas et al., 2010).

Діагностика вірусних захворювань може бути як індивідуальною (щодо кішок і собак в умовах міст), так і великомасштабною (стосовно великих партій тварин). Діагностика відіграє одну з вирішальних ролей у системі заходів із боротьби з хворобами тварин вірусної етіології (Knowles et al., 1991). Для встановлення діагнозу потрібні збирання, вивчення, аналіз і співставлення комплексу різних даних (Sjurin et al., 1998; Kondrahin et al., 2004; Baryshnikov, 2006). Методи лабораторної діагностики вірусних інфекцій мають свою специфіку, враховуючи особливості біології вірусів (Schmitz et al., 2009; Bulut et al., 2013). Для лабораторної діагностики вірусних інфекцій застосовують три основні методичні підходи: вірусологічний, серологічний, молекулярно-біологічний (McArdle et al., 1996).

Лікування вірусних захворювань досить трудомістке і, на жаль, недостатньо ефективне (Knowles, 1991; Watson, 2004; Evermann, 2005). Велике значення мають своєчасне звернення до лікаря та правильна діагностика, на підставі даних якої підбирається адекватне лікування (Vasil'ev et al., 2004). Виходячи з вищенаведеного, актуальними є дослідження, присвячені біології збудників вірусних інфекцій, шляхів зараження, особливостей патогенезу, способів діагностики та профілактики вірусних інфекцій.

Мета цієї роботи – визначення показників розповсюдження вірусних захворювань домашніх котів і собак у м. Дніпропетровськ.

Матеріал і методи досліджень

Дослідження проводили на базі трьох ветеринарних клінік Дніпропетровська у 2012 та 2013 роках. Результа-

ти клінічного обстеження 491 тварини підтверджені даними диференційної та лабораторної діагностики, для проведення якої застосовували серологічні методи діагностики клінічного матеріалу (ІФА та ІХА). Об'єктом досліджень служили біологічні матеріали: сироватка (у тому числі сира) або плазма крові, фекалії, сеча, слина, назальні виділення або кон'юнктивальна рідина. Вибір матеріалу як пріоритетного для того чи іншого дослідження відповідав специфіці розвитку патологічного процесу при певному захворюванні (Richter, 1995; Bulut, 2013).

Антигени до парвовірусу – збудника ентериту собак виявлено за допомогою ІФА – універсального методу виявлення вірусних білків (McArdle, 1996). Аналіз проводили за допомогою термостатного шейкера ST-3 та стрипового імуноферментного аналізатора Stat Fax 303 Plus. Антитіла до аденовірусу – збудника гепатиту собак, а також каліцивірозу та ринотрахеїту кішок виявляли у біологічному матеріалі від хворих тварин за допомогою комерційних тест-систем VetExpert та ImmunoComb® імунохроматографічним методом. Лабораторні тести застосовували також для підтвердження діагнозу у випадку, коли деякі клінічні ознаки є загальними відразу до двох або трьох захворювань. Процедури та інтерпретуючі критерії, які застосовуються для тестування антимікробної сприйнятливості патогенів тварин, засновані на тих принципах, що і для патогенів людини (McArdle, 1996; Schmitz, 2009). Для експрес-діагностики аденовірозу собак (вірусного гепатиту, вірусного ларинготрахеїту) застосовані тест-системи VetExpert CAV Ag – імунохроматографічний аналіз (ІХА), пряме однокрокове дослідження (Kondrahin, 2004). Для визначення титру антитіл у сироватці крові кішок до вірусного ринотрахеїту (герпес-вірусу) та каліцивірозу застосовані тест-набори Feline VacciCheck ImmunoComb®. Тест ImmunoComb® є модифікованим імуноферментним аналізом, який може бути описаний як точковий аналіз із використанням вторинних антитіл, мічених ферментом, за допомогою якого визначається рівень антитіл у сироватці або цільній крові.

Результати та їх обговорення

Клінічно обстежено 268 кішок різного віку (від 2 тижнів до 18 років), порід і статі. Виявлено 155 особин із різними ураженнями слизової рота та носа, а також із проявами респіраторної патології. Результати клінічного обстеження показали, що в кішок відмічали переважно ерозивні ураження слизової ротової порожнини та язика, рясне слиновиділення, риніти, кон'юнктивіти, загальну слабкість, зниження або відсутність апетиту, підвищення температури тіла до 40–41 °С, зниження маси тіла. Враховували наявність хвороб, що перебігають у кішок із подібною симптоматикою: каліцивіроз, ринотрахеїт і хламідіоз.

Здатність вірусу каліцивірозу до мутаційної мінливості має велике значення для клінічної різноманітності проявів хвороби та її контролю (Knowles, 1991). Вірус викликає ряд клінічних проявів від безсимптомної інфекції, уражень слизової ротової порожнини та очей, верхніх відділів органів дихання різної тяжкості до системної інфекції. Часто зустрічаються ураження слизової оболонки очей і носа. Найхарактернішими є ураження слизо-

вої рота у вигляді виразок, які нерідко залишаються непоміченими та незареєстрованими.

У результаті діагностичних досліджень проб крові у 95 особин виявлено антитіла до вірусу каліцивірозу, у 60 – до вірусу ринотрахеїту.

Випадки захворювань на респіраторні вірусні інфекції реєстрували у тварин різних порід та вікових груп. Найчастіше випадки захворювання каліцивірозом і ринотрахеїтом реєстрували у кошенят віком від одного до шести місяців. У цій віковій групі тварин часто виявляли гостру форму інфекції. У віці від одного до шести років частіше спостерігається безсимптомне носійство. Особливо важко хворіють тварини старше семи років (табл. 1).

Таблиця 1

Поширення каліцивірозу та ринотрахеїту у кішок різних вікових груп у м. Дніпропетровськ за 2012–2013 рр.

Вікова група тварин	Каліцивіроз, % (n = 95)	Ринотрахеїт, % (n = 60)
1–6 міс.	33,7	40,0
7–12 міс.	27,4	21,6
1–5 років	12,6	8,4
6–10 років	16,8	18,3
Понад 10 років	9,5	11,7

Випадки респіраторних захворювань у кішок реєстрували приблизно рівномірно протягом усього року (табл. 2), найчастіше у нещеплених, у деяких випадках також і в імунізованих тварин. Найбільшу кількість хворих реєстрували навесні, найменшу – влітку, починаючи з осені випадки захворюваності частішали.

Таблиця 2

Сезонність прояву каліцивірозу та ринотрахеїту у кішок у м. Дніпропетровськ за 2012–2013 рр.

Вірусна інфекція	Пора року				Усього
	зима	весна	літо	осінь	
Каліцивіроз	26	32	13	24	95
Ринотрахеїт	16	18	9	17	60

Дослідження випадків виявлення вірусу від тварин, що поступили в клініку у 2012–2013 рр. з клінічним проявом каліцивірозу, показало, що у 50% випадків була моноінфекція, у 22,1% клінічні прояви хвороби у тварин були викликані асоціацією трьох збудників (вірусу каліцивірозу, ринотрахеїту кішок, хламідій), у 14,7% – асоціацією вірусу каліцивірозу та ринотрахеїту кішок, у 13,7% випадків виявили вірус каліцивірозу та хламідії (табл. 3). Найчастіше каліцивіроз кішок виявляли як моноінфекцію, а також в асоціації з ринотрахеїтом і хламідіозом.

Таблиця 3

Виявлення збудників інфекційних хвороб у пробах біоматеріалу від кішок (n = 95) у м. Дніпропетровськ за 2012–2013 рр.

Найменування хвороби	Частка від кількості позитивних проб, %
Каліцивіроз	50,0
Ринотрахеїт і каліцивіроз	14,5
Ринотрахеїт, каліцивіроз і хламідіоз	22,1
Каліцивіроз і хламідіоз	13,4

У ході виконання роботи обстежено 223 собаки різного віку (від 2 тижнів до 15 років), порід і статі. Виявлено 110 тварин із різними ураженнями шлунково-кишкового тракту, із них 49 – із симптомами ураження печінки, і 61 – з ураженням кишечника. Антигени вірусу ентериту виявлено у 61 особини, антитіла до вірусу гепатиту – у 49 особин.

Епізоотії інфекційного гепатиту мають сезонний характер – наростання випадків захворювання на гепатит спостерігається з настанням теплої пори року (близько 30% загальної кількості хворих). Влітку зареєстровано найбільшу кількість хворих, узимку – найменшу (табл. 4).

Таблиця 4

Сезонність прояву гепатитів та ентеритів собак у м. Дніпропетровськ за 2012–2013 рр.

Вірусна інфекція	Пора року				Усього
	зима	весна	літо	осінь	
Гепатит	12	15	18	16	61
Ентерит	8	12	15	14	49

Дослідження поширення гепатиту та ентериту серед собак різних вікових груп показало, що найуразливішими є тварини віком 7–12 місяців – 24,6 та 26,5% загальної кількості реєстрацій хвороби відповідно. У віці 1–6 міс. та 1–5 років частота гепатитів була близько 20%. Після 5 років показники захворюваності дещо знижуються (тварини вже мають необхідні щеплення). Низькі показники захворюваності серед тварин вікової групи понад 10 років пояснюються відносно невеликим відсотком собак, які досягають подібного віку; до того ж, доживають до такого віку тварини, яких утримували у відмінних умовах і яким робили всі необхідні щеплення.

Таблиця 5

Поширення гепатиту та ентериту у собак різних вікових груп у м. Дніпропетровськ за 2012–2013 рр.

Вікова група	Гепатит, % (n = 61)	Ентерит, % (n = 49)
1–6 міс.	20,8	16,3
7–12 міс.	24,7	26,5
1–5 років	23,1	22,6
6–10 років	18,3	20,4
Понад 10 років	13,1	14,2

Гепатити та ентерити частіше зустрічаються у собак віком до 5 років (66% загальної кількості хворих). Підсисні цуценята при матері хворіють рідко, оскільки захищені материнським імунітетом. Особливо важко переносять захворювання молодняк, позбавлений природного вигодовування або рано відлучений від матері.

Ознайомлення з результатами клінічних досліджень показало, що частіше відмічався підгострий перебіг хвороби з неясково вираженою симптоматикою. Гострий, найважчий перебіг хвороби спостерігається у цуценят віком 2–8 тижнів, а також у невакцинованих собак. Дрібні породи сприйнятливіші до інфекції через невелику кількість жирового прошарку та менш стійкий організм. Тривалість хвороби за гострої форми залежить від багатьох факторів: стану імунної системи, віку, наявності змішаних інфекцій, своєчасності та ефективності лікування тощо.

Перелік вірусних інфекцій, на які хворіють домашні тварини, достатньо різноманітний. У котів перше місце

за поширенням вірусних інфекцій посідають респіраторні хвороби: каліцивіроз і ринотрахеїт. Випадки захворювань на вірусні респіраторні інфекції котів у 2012 р. становили 56,1%, у 2013 р. – 59,3% загальної кількості хворих на вірусні інфекції котів. Друге та третє місце мають відповідно коронавірусна інфекція та панлейкопенія. Останніми роками ресструються випадки захворювання кішок на вірусний імунодефіцит (котячий СНІД): 19 випадків захворювання за дослідний період.

Більшість клінічних симптомів, що проявляються у ВІК-інфікованих кішок, викликані не безпосередньо ВІК, а вторинними захворюваннями. У багатьох випадках симптоми викликані вторинною інфекцією, яку необхідно ідентифікувати та провести відповідне лікування. Імунодефіцит і / або імуностимуляція у кішок найчастіше виявляються у формі хронічного гінгівітостоматиту, хронічного риніту, лімфаденопатії, вільно-опосередкованого гломерулонефриту та втрати ваги. ВІК-інфікованих кішок вражають численні вірусні, бактеріальні, грибові та протозойні захворювання, що перебігають одночасно. Незвичайні клінічні прояви деяких хвороб, наприклад, нетипові або важкі форми паразитарних захворювань шкіри (демодекоз, педикульоз) або пухлини також можуть свідчити про присутність ВІК (Willett, 1995).

Таблиця 6

Розповсюдженість вірусних захворювань у котів у м. Дніпропетровськ за 2012–2013 рр.

Вірусна інфекція	2012 р.		2013 р.	
	абс.	%	абс.	%
Каліцивірусна	43	34,9	52	35,9
Герпесвірусна	26	21,1	34	23,4
Коронавірусна	24	19,5	25	17,2
Панлейкопенія	22	17,9	23	15,9
Імунодефіцит	8	6,5	11	7,6
Усього	123	100,0	145	100,0

У собак за частотою зустрічальності вірусних інфекцій на першому місці парвовірусний ентерит, друге та третє посідають аденовірусна інфекція та «вольєрний кашель собак» відповідно.

Таблиця 7

Розповсюдженість вірусних захворювань серед домашніх собак у м. Дніпропетровськ за 2012–2013 рр.

Вірусна інфекція	2012 р.		2013 р.	
	абс.	%	абс.	%
Герпесвірусна	10	10,0	13	10,2
Чума м'ясоїдних	7	7,3	11	8,7
Парвовірусна (ентерит)	23	23,9	38	29,9
Аденовірусна (гепатит і аденовіроз)	32 (23; 9)	33,3 (23,9; 9,4)	36 (26; 10)	28,3 (20,5; 7,8)
Коронавірус	11	11,5	13	10,2
«Вольєрний кашель собак»	13	13,5	16	12,6
Усього	96	100	127	100

Останнім часом набув поширення так званий «вольєрний кашель собак». Хворіють переважно собаки, що містяться в розплідниках. Викликатися це захворювання може одним або навіть цілим комплексом вірусів (реовірусом собак, вірусом парагрипу собак, герпесвірусом, аденовірусами I і II типів), а також може мати бактеріальну природу (*Bordetella bronchiseptica*) (Sherding, 2006).

Моніторинг вірусних захворювань домашніх котів і собак у Дніпропетровську показав, що найпоширеніші вірусні захворювання кішок – респіраторні (зокрема, каліцивірусна інфекція), а у собак – захворювання шлунково-кишкового тракту (гепатити та ентерити). Результати досліджень інших авторів підтверджують, що подібна тенденція спостерігається повсюдно (Kate, 2004). Довгостроковий аналіз показав, що поширення каліцивірусів у природно інфікованих колоніях кішок, що утримуються груповим методом, коливається у середніх межах 6–75%, в окремих випадках – 0–91%. У кішок, що містяться індивідуально, показники захворюваності набагато нижчі – приблизно 10%. Широкому поширенню каліцивірусу (FCV) у популяції кішок сприяє його висока контагіозність і стабільність, схильність вірусу до мутацій, виникнення внаслідок цього особливо вірулентних штамів, стійких до існуючих вакцин (Meuer, 2001). Згідно з останніми дослідженнями, до 50% штамів каліцивірусів стійкі до найчастіше вживаних вакцин, що захищають лише від двох або трьох перехресно реагуючих штамів вірусу (Kate, 2004). Між штамми вірусу, які виділені від захворілих кішок у вогнищах захворюваності у Франції, США та Великобританії, існують суттєві відмінності (Brice, 2009).

Кішки, заражені каліцивірусом, як правило, стають хронічними його носіями та виділяють вірус постійно або з перервами протягом тривалого часу або протягом усього життя (Richter, 1996; Karen, 2006). Це сприяє підтриманню постійної циркуляції каліцивірусів у популяціях домашніх кішок. Існує невеликий відсоток кішок, стійких до постійного впливу вірусу. Подібна стійкість, мабуть, пояснюється генетичними особливостями. До каліцивірусу сприйнятливі всі кішки, незалежно від віку, статі та породи, у тому числі вакциновані. Висока чисельність сприйнятливих тварин є живильним середовищем для поширення, реплікації та мутації вірусу. У більшості випадків захворювань прогноз сприятливий, проте у кошенят віком до 6 місяців смертність може досягати 30% (Meuer, 2001; Karen, 2006; Richter, 2009).

Кишкові вірусні захворювання собак також дуже поширені у світі: в основному у розплідниках і притулках для тварин (Bulut, 2013). Для інфекційного гепатиту (CAV-1) характерне тривале вірусноносійство (протягом ряду років), що підтверджується неодноразовими випадками занесення інфекції до благополучних розплідників під час закупівлі племінних самців і самок, до груп яких потрапили хронічно хворі тварини. Клінічні прояви вірусного гепатиту варіюють залежно від породи та загального стану здоров'я тварини (Voornken, 2004). Згідно з дослідженнями, проведеними у Великобританії, визначено породи з підвищеним ризиком розвитку гепатиту: американський кокер спаніель, керн-терер, далматин, доберман-пінчер, англійський кокер-спаніель, англійський спрингер-спаніель, дог, лабрадор ретривер. Середній вік хворих собак усіх порід – 8 років, кількість самок дещо превалює (Bexfield, 2012).

Парвовірусним ентеритом (CPV-2) найчастіше хворіють молоді собаки: вірус має вибіркочну спорідненість до молодих клітин, які активно діляться (слизової оболонки кишечника, міокарда, лімфатичної системи та кісткового мозку). Інфекція характеризується

високою захворюваністю та низькою смертністю. Однак у поєднанні з іншими агентами вірусної бактеріальної та мікоплазмозної природи інфекція може викликати загибель тварини (Fomina, 1995; Watson, 2004). У зимові місяці тварини хворіють переважно на респіраторні вірусні інфекції (близько 61%), навесні збільшуються звернення до клінік з ентеритами, причому хворіють усі вікові групи тварин. Із травня з'являються гепатити, вони превалюють усе літо (разом з ентеритами) – близько 50% загальної кількості хворих. Гепатити реєструються як у котів, так і у собак. До осені у котів загострюються каліцивірози та герпесвірусні ринотрахеїти, кількість ентеритів знижується, гепатит реєструється до середини жовтня. Така статистика тримається відносно постійно.

Висновки

У 155 хворих кішок виявлено антитіла до вірусів каліцивірозу (95) та ринотрахеїту (60). У 61 собаки виявлено антигени парвовірусу – збудника ентериту, у 49 особин – антитіла до інфекційного гепатиту. У котів найрозповсюдженіші вірусні інфекції – респіраторні (каліцивіроз і ринотрахеїт), у собак – вірусні захворювання шлунково-кишкового тракту (ентерит і гепатит). Визначено тенденцію щодо наростання захворюваності домашніх тварин (котів і собак) на вірусні інфекції: у 2012 році серед пацієнтів базових клінік зареєстровано 219, у 2013 році – 272 хворі тварини. Більша частина хворих тварин – нещеплені тварини, віком від 4 місяців до 5 років, у деяких випадках – імунізовані. Сприйнятливість до вірусних інфекцій залежить від віку тварини: найуразливіші молоді тварини віком до року (понад 50%). Породні тварини найуразливіші до вірусних захворювань і перебіг хвороби у них важчий. Резервуар вірусних інфекцій – бродячі тварини, а фактор – в основному власники тварин, які не можуть забезпечити належне виховання та необхідні умови утримання.

Бібліографічні посилання

Bakulov, I.A., Kotljarov, V.M., Danchenko, A.S., 2002. Osobo opasnye bolezni zhyvotnyh. Novosibirsk, Pokrov (in Russian).
 Baryshnikov, P.I., 2006. Veterinarnaja virusologija [Veterinary virology]. AGAU, Barnaul (in Russian).
 Bessarabov, B.F., Vashutin, A.A., Voronin, E.S., 2007. Infekcionnye bolezni zhyvotnyh [Infectious animal diseases]. Kolos, Moscow (in Russian).
 Bexfield, N.H., Buxton, R.J., Vicek, T.J., Day, M.J., Bailey, S.M., Haugland, S.P., Morrison, L.R., Else, R.W., Constantino-Casas, F., Watson, P.J., 2012. Breed, age and gender distribution of dogs with chronic hepatitis in the United Kingdom. *Vet. J.* 193(1), 124–128.
 Boomkens, S.Y., Penning, L.C., Egberink, H.F., van den Ingh, T.S., Rothuizen, J., 2004. Hepatitis with special reference to dogs. A review on the pathogenesis and infectious etiologies, including unpublished results of recent own studies. *Vet. Q.* 26(3), 107–114.
 Brice, R.S., Poulet, H., Pingret J.-L., Jas, D., Brunet, S., Lemeter, C., Etievant, M., Boucraut-Baralon, C., 2009. A nosocomial outbreak of feline calicivirus associated virulent systemic disease in France. *J. Feline Med. Surg.* 11(8), 633–644.
 Bulut, O., Yapici, O., Avci, O., Simsek, A., Atli, K., Dik, I., Yavru, S., Hasircioglu, S., Kale, M., Mamak, N., 2013. The

serological and virological investigation of canine adenovirus infection on the dogs. *Sci. World J.* (in Press).
 Evermann, J.F., Abbott, J.R., Han, S., 2005. Canine coronavirus-associated puppy mortality without evidence of concurrent canine parvovirus infection. *J. Vet. Diagn. Invest.* 17(6), 610–614.
 Fomina, N.V., 1995. Adenovirusnaja infekcija zhyvotnyh [Adenoviral infection of animals]. Kolos, Moscow (in Russian).
 Gaskell, R., Willoughby, K., 1999. Herpesviruses of carnivores. *Vet. Microb.* 69(1), 73–88.
 Gosmanov, R.G., Kolychev, N.M., 2006. Veterinarnaja virusologija [Veterinary virology]. Kolos, Moscow (in Russian).
 Hansman, G.S., Jiang, X.J., Green, K.Y., 2010. Caliciviruses: Molecular and cellular virology. Caister Academic Press, Poole.
 Jedd, D., Rjems, J.K., Tennant, B., 2005. Infekcionnye bolezni sobak i koshek [Infectious diseases of dogs and cats]. Akvarium-Print, Moscow (in Russian).
 Jushhuk, N.D., Vengerov, J.J., 2003. Infekcionnye bolezni [Infectious diseases]. Medicina, Moscow (in Russian).
 Karen, P., Coyne, D.S., Radford, A.D., Cripps, P.J., Porter, C.J., McCracken, C.M., Gaskell, R.M., 2006. Long-term analysis of feline calicivirus prevalence and viral shedding patterns in naturally infected colonies of domestic cats. *Vet. Microbiol.* 118(1), 12–25.
 Kate, H.F., Pesavento, P.A., Pedersen, N.C., Poland, A.M., Wilson, E., Foley, J.E., 2004. An outbreak of virulent systemic feline calicivirus disease. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 224(2), 241–249.
 Knowles, J.O., MacArdle, F., Dawson, S., Carter, S.D., Gaskell, C.J., Gaskell, R.M., 1991. Studies on the role of feline calicivirus in chronic stomatitis in cats. *Vet. Microbiol.* 27(3), 205–219.
 Kondrahin, I.P., Arhipov, A.V., Levchenko, I.P., 2004. Metody veterinarnoj klinicheskoy laboratornoj diagnostiki [Methods of veterinary clinical laboratory diagnostics]. Kolos, Moscow (in Russian).
 McArdle, F., Dawson, S., Carter, M.J., Milton, I.D., Turner, P.C., Meanger, J., Bennett, M., Gaskell, R.M., 1996. Feline calicivirus strain differentiation using monoclonal antibody analysis in an enzyme-linked immuno-flow-assay. *Vet. Microbiol.* 51(3), 197–206.
 Mettenleiter, T.C., Sobrino, F., 2008. Animal viruses: Molecular biology. Caister Academic Press, Poole.
 Meyer, A., Kershaw, O., Klopffleisch, R., 2011. Feline calicivirus-associated virulent systemic disease: Not necessarily a local epizootic problem. *Vet. Rec.* 168(22), 589.
 Richter, M., Schudel, L., Tobler, K., Matheis, F., Vöggtlin, A., Vanderplasschen, A., Costes, B., Spiess, B., Ackermann, M., 2009. Clinical, virological, and immunological parameters associated with superinfection of latently with FeHV-1 infected cats. *Vet. Microbiol.* 138(3), 205–216.
 Schmitz, S., Coenen, C., Matthias, K., Heinz-Jürgen, T., Neiger, R., 2009. Comparison of three rapid commercial canine parvovirus antigen detection tests with electron microscopy and polymerase chain reaction. *J. Vet. Diagn. Invest.* 21(3), 344–345.
 Sjurin, V.N., Solov'ev, B.V., Fomina, N.V., 1998. Virusnye bolezni zhyvotnyh [Viral diseases of animals]. VNITIBL, Moscow (in Russian).
 Vasil'ev, M.F., Voronin, E.S., Dugin, G.A., 2004. Praktikum po klinicheskoy diagnostike boleznej zhyvotnyh. Kolos, Moscow (in Russian).
 Watson, P.J., 2004. Chronic hepatitis in dogs: A review of current understanding of the aetiology, progression, and treatment. *Vet. J.* 167(3), 228–241.
 Willett, B.J., Jarrett, O., 1995. Feline immunology and immunodeficiency. Oxford University Press, New York, Oxford.

Надійшла до редколегії 12.04.2014