

УДК 363.09:636.1:616-071:616-084

ПЕКНИЙ М.В.,

СИНИЦІН В.А., д-р вет. наук

ЄВТУШЕНКО В.А.

Інститут ветеринарної медицини НААН

ІМУНОБІОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗБУДНИКА ГРИПУ КОНЕЙ

В статті описані основні відомості про особливості морфології, номенклатури штамів, види і механізми мінливості вірусу грипу коней, дані про їх антигенну структуру і біологічні властивості (рецепторозв'язуючу, токсичну, інфекційну та антигенну активність). Описані властивості, які характерні для всіх вірусів грипу, і виділені особливості вірусу грипу коней.

Ключові слова: грип коней, штами вірусу, антигени, гемаглютинін, нейроамінідаза, антигенний дрейф і шифт, антитіла.

Вступ. Грип коней – це гостро перебігаюча, висококонтагіозна хвороба, що характеризується короткочасною лихоманкою, пригніченням, кон'юнктивітом, слъзотечею, катаром верхніх дихальних шляхів, сухим, поривчастим, глибоким кашлем. Хвороба супроводжується ларинготрахеїтом, бронхітом і, в деяких випадках, пневмонією [1–4]. Епізоотії грипу коней описані задовго до виділення вірусу. На сьогодні це захворювання реєструється в більшості країн світу. Вивчення його етіології має важливе практичне значення, оскільки ця хвороба знижує працездатність, спортивні якості і часто призводить до загибелі тварин [2–6].

Мета роботи – проаналізувати і узагальнити з доступних наукових джерел і коротко подати інформацію про особливості морфології, номенклатури штамів, види і механізми мінливості, дані про антигенну структуру і біологічні властивості вірусу грипу коней.

Матеріали і методи. При проведенні досліджень використовували та опрацьовували доступні наукові джерела: навчальні посібники, статті в наукових виданнях, монографії, автореферати дисертаційних робіт, електронні ресурси мережі Internet.

Результати досліджень та їх обговорення. Систематика і номенклатура штамів збудника. Збудник грипу коней відноситься до родини *Orthomyxoviridae* роду *Influenzavirus* [5, 6]. Даний рід включає віруси грипу А і В. Віруси грипу С виділені в окремий рід як такі, що не мають міжнародної назви та, на відміну від вірусів А і В, не мають нейроамінідазної активності. Вірулентність та мінливість вірусів зменшується за алфавітним порядком їх позначення. Віруси грипу А в природних умовах в основному викликають захворювання людини, свиней, коней, птахів, в той час, коли вірус В і С тільки в людей [4–6]. Всі підтипи вірусу грипу А ссавців виявлені в популяції водоплавних птахів. Між штамми вірусу грипу коней і качок існують двосторонні і односторонні антигенні зв'язки, що свідчить про

можливість обміну компонентів вірусів грипу в природі. З'являється все більше повідомлень, які підтверджують, що віруси грипу ссавців виникли при зараженні ссавців від птахів [4–8]. Нещодавно, пташиний штам H5N1 був пов'язаний з респіраторними захворюваннями ослів в Єгипті [9].

Класифікація вірусів грипу залежить від трьох основних антигенів: рибонуклеопротеїду, гемаглютинину і нейроамінідази, які входять до складу вірусної оболонки і в імунологічному відношенні являють собою самостійні штамоспецифічні антигени. Типова належність вірусів грипу пов'язана з внутрішніми антигенами (NP і M) і визначається в реакції зв'язування комплементу (РЗК), а штамова – із зовнішніми (H і N) і визначається в реакції затримки гемаглютинації (РЗГА). Відповідно до сучасної класифікації всі штами вірусу грипу коней відносяться до роду А [5,8, 10–14].

Історична довідка. Вперше вірус грипу коней (штам А/кінь/1/Прага/56/Н7N7) був виділений та описаний в 1956 році в Чехословаччині. В США в 1963 році було виділено вірус підтипу 2 (штам А/кінь/2/Маямі/63/Н3N8). Різниця в структурі віріонів грипу коней і грипу А людини не виявили. Підтипи збудника грипу коней отримали назви за місцем і датою першого виділення, а також за їх складовими антигенами. Таке позначення не тільки представляє історичну інформацію, але дає уявлення про тимчасові зміни антигенності – дрейфу вірусу [8, 10, 11].

Прототипним вважається вірус підтипу 1, який був виділений при спалаху грипу в коней в Чехословаччині в 1956 році. За генетичним і антигенним аналізом цей підтип був поділений на 2 підгрупи, з мінімальним і значним антигенним дрейфом. Перша підгрупа вірусів була виділена в період між 1956 і 1963 рр. і включає штам А/Кембридж/1/63. Друга підгрупа включає віруси ізольовані в період з 1964 по 1977 рр. – А/Детройт/1/67, А/Швейцарія/1/72, А/Лондон/1/73 і А/Ньюмаркет/1/77 [1, 8]. Інфекції грипу коней першого підтипу стали менш поширеними в кінці 60–70 років, а в останнє вірус А/кінь/1 був ізольований від коней з природним захворюванням у 1978 р. Але антитіла до цього вірусу все ще можна виявити у невакцинованих коней. Це дає підстави припустити, що він продовжує циркулювати в субклінічній формі [1, 8, 10–14].

Другий підтип вірусу грипу А/Equine/2/Н3N8/ включає штами А/кінь/2/Маямі/63, А/кінь/2/Аляска/91, А/кінь/2/Кентуккі/81, А/кінь/2/Вісконсін/03 та інші. Значні спалахи викликані цим підтипом зареєстровані в Південній Африці (1986), Індії (1987), Китаї (1989), Західній Європі (1989). Також вірус другого підтипу був виділений від коней в Алясці, Каліфорнії, Айдахо, Техасі [1, 8].

На сьогодні відомо два підтипи вірусу грипу коней з різною антигенною структурою – А /Equine/1/Н7N7/ і А/Equine/2/Н3N8/. Вірус грипу коней розглядається як патогенний для людини. В свою чергу, вірус грипу людини також може розвиватися в організмі коней. Так, у 1996 році на Київському державному іподромі у хворих на грип коней, були зафіксовані випадки виявлення антитіл до вірусу грипу людини, штаму А/Йоханесбург/33/94/Н3N2 в титрах вищих ніж до вірусу грипу коней, штаму

A/кінь/2/Майамі/63/Н3N8. Це вказує на те, що в даному випадку, захворювання у коней викликав, вірус грипу людини, незважаючи на видову специфічність [6–8]. Описані випадки, коли вірус грипу коней викликав захворювання у собак [15] і свиней [16].

Морфологія вірусу. Віруси грипу мають виражену плеоморфність: віріони бувають округлі, нитко-, грушо-, червоподібні. Співвідношення віріонів різної форми залежить від штаму і ступеню його адаптації. В адаптованих лабораторних штаммах переважають округлі форми розміром 80–120 нм. Зовнішня оболонка вірусу грипу представлена двошаровою ліпідною мембраною тваринного походження й двома глікопротеїдами – нейроамінідазою і гемаглютиніном. Нейроамінідаза складає приблизно 5% маси протеїну, а гемаглютинін – 35% вірусного протеїну і викликає сильну відповідь нейтралізуючих антитіл при інфекції [9–14].

Антигенна структура. До внутрішніх антигенів відносять нуклеопротеїд і білки М, Р1–Р3. До зовнішніх – гемаглютинін і нейроамінідаза. Всього у вірусів грипу відомо 12 типів гемаглютиніну і 9 типів нейроамінідази. У вірусів грипу коней зустрічається гемаглютинін 3 і 7, нейроамінідаза 7 і 8, і відповідно, 2 підтипи вірусу А /Equine/1/Н7N7/ і А/Equine/2/Н3N8/ [11–14].

З гемаглютиніном пов'язана як родова так і штамова специфічність, шифтовий та дрейфовий типи мінливості, антигенні та імуногенні властивості, інфекційна активність вірусу [6, 10].

Антигенна мінливість – це найбільш важлива біологічна особливість вірусу грипу. Виявлено два типи зміни антигенної структури: антигенний дрейф і шифт.

Антигенний дрейф характеризується повільним виникненням невеликих змін серед штамів однієї антигенної різновидності і являється наслідком селективного тиску імунної популяції з відбором мутантів з незначними змінами антигенної специфічності.

Антигенний шифт пов'язаний з повними замінами одного або двох антигенів і, на думку деяких дослідників, являється результатом рекомбінації (гібридизації) між різними вірусами. Нові віруси, які з'являються, часто викликають пандемії [11]. У вірусу грипу коней, мінливість виражена слабо, на відміну від вірусів грипу птахів і людини [1]. Недостатня інформація про природу цієї мінливості ускладнює прогнозування виникнення епізоотій, раціональну діагностику і вакцинопрофілактику грипу коней [6, 8, 10].

Біологічні властивості. Віруси грипу мають властивості рецепторозв'язуючої, токсичної, інфекційної та антигенної активності.

Рецепторозв'язуюча активність залежить від гемаглютиніну і проявляється здатністю вірусу адсорбуватися на рецепторах клітин, в т. ч. еритроцитів. Адсорбція вірусу грипу на еритроцитах призводить до їх аглютинації. У випадку, коли вірусом заражають культуру клітин і суперкапсид вірусу вбудовується в мембрану клітини спостерігається гемадсорбція. Встановлено, що підтипи вірусу грипу коней мають різну гемаглютинуючу активність. Штами другого підтипу з гемаглютиніном 7

аглютинують еритроцити людини, курей, качок, гусей, голубів, морських свинок, собак, щурів, мишей, а штами першого підтипу, крім вищезгаданих ще й еритроцити кролів, котів, овець, телят, коней, свиней, хом'яків. Гемаглютинуючі властивості вірусу використовують для визначення титру вірусу і реакції гемаглютинації (РГА) і виявлення антитіл в (РЗГА). Гемадсорбуючі властивості вірусу грипу використовують для прискореного титрування інфекційності вірусу за підрахунком гемадсорбуючих клітин. Цей метод при використанні високочутливої культури МДСК (нирка собаки) і 0,4 % суспензії еритроцитів морської свинки дає можливість отримати результати вже через 8 годин після зараження [14].

Токсична активність проявляється у здатності вірусу викликати патологічний процес некротичного характеру без попередньої репродукції в клітинах. В основі токсичної дії лежать пошкодження ендотелію капілярів, розвиток гострого набряку тканин.

Інфекційна активність проявляється в здатності вірусу розмножуватися і викликати зміни в організмі тварин, культурах клітин, курячих ембріонах.

При зараженні грипом у коней інкубаційний період триває 1–3 дні. Тварини заражаються в основному аерозольним шляхом і вірус, проникаючи в дихальні шляхи, осідає на поверхні слизових оболонок. Вірусна нейроамінідаза руйнує глікопротеїди слизу, внаслідок чого вірус прикріплюється до клітин епітелію дихальних шляхів за допомогою гемаглютининів. Реплікація вірусу в клітині призводить до вивільнення нових віріонів, шляхом брунькування. Інфікування клітин респіраторного епітелію призводить до гіперемії, набряку, некрозу, злущування, вогнищевої ерозії, ексудації і злипання війок миготливого епітелію дихальних шляхів [11, 14]. Вважається, що вірус грипу не персистує в організмі коней, а збудник зберігається в популяції коней через вірусосойство латентно хворих тварин. У коней з легким чи субклінічним перебігом інфекції у виділеннях із носа титри вірусу низькі і тому потрібно проводити декілька пасажів на ембріонах до отримання достатньої кількості вірусу щоб ідентифікувати в РГА.

Оптимальною системою для розмноження вірусів грипу роду А являються курячі ембріони 9–10 денної інкубації. При дослідженні матеріалу від хворих, а також від культивованих свіжовиділених штамів, інфікування проводиться в амніотичну порожнину, для адаптованих штамів – в алантоїсну. Оптимальний термін інкубації – 36–48 годин при температурі 36–37 ° С. Основний вірусомісний матеріал – алантоїсна рідина, додатковий (при ізоляції нових штамів) – амніотична рідина, суспензія із легень і печінки ембріона. Індикація наявності вірусу проводиться в РГА [6, 8, 10].

Віруси грипу роду А розмножуються в культурах клітин гірше ніж в курячих ембріонах або легнях мишей. Найбільш чутливими є первинно-трипсинізовані культури епітеліального походження – клітини нирки ембріона людини, телят, поросят, менше – приматів. Чутливість фібробластів курячих ембріонів коливається в залежності від штаму. Диплоїдні культури клітин легень ембріону людини малопридатні для розмноження вірусу грипу А. Інфекційний вірус в клітинних культурах накопичується в менших титрах

ніж в курячих ембріонах [14].

Антигенна активність проявляється у здатності вірусу викликати в організмі тварин синтез гемаглютинуючих, комплементзв'язуючих, віруснейтралізуючих, преципітуючих антитіл. Для виявлення антитіл використовують відповідно, реакції нейтралізації (РН), РЗГА, РЗК, пригнічення нейроамінідазної активності (РПНА), радіального гемолізу (РРГ), одинарної і подвійної гемпреципітації а також імуноферментний аналіз (ІФА) [14].

Два підтипи вірусу відрізняються не тільки серологічно, але й імунологічно. Коні, які переохворіли грипом викликаним одним підтипом вірусу, не набувають імунітету до вірусу іншого підтипу. Імунітет реконвалесцентів зберігається не більше одного року. Лошата набувають пасивний колостральний імунітет. Для специфічної профілактики грипу коней застосовують інактивовані полівалентні вакцини. Ефективність вакцини залежить від антигенного дрейфу вірусу.

Висновок та перспективи подальших досліджень. При виникненні епізоотії грипу коней може завдавати значних збитків, а також хворі тварини несуть пряму загрозу для людей, які безпосередньо контактують із тваринами, оскільки вірус грипу коней патогенний для людини. З огляду на мінливість збудника грипу високо ймовірна поява нових варіантів вірусу грипу коней, від якого не будуть захищати існуючі вакцини. Тому в Україні необхідно проводити постійний моніторинг грипу коней, а при спалахах – виділення вірусу і вивчення імунобіологічних властивостей, щоб вчасно виявити нові варіанти вірусу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Старчеус А.П. Вірусні хвороби коней / А. П. Старчеус, А. Ф. Ображей – К. – 1999. – 112 с.
2. Галатюк О.Є. Заразні хвороби коней / Галатюк О.Є. – Житомир, «Волинь», 2003. – 280 с.
3. Галатюк О.Є. Епізоотологія та інфекційні хвороби тварин / О.Є. Галатюк, Л.М. Цибульчак. – Житомир: Вид-во “Державний агроекологічний університет” – 2005 – С. 202 – 205.
4. Юров К.П. Инфекционные болезни лошадей / Юров К.П. – М.: Росагропромиздат, 1991. – 192 с.
5. Дорофеев К.А. Вирусные болезни лошадей / Дорофеев К.А., Крюков Н.Н., Садиков Е.Е. – М.: 1978. – 396 с.
6. Гусаков В.В. Вдосконалення лабораторної діагностики грипу коней в реакції гальмування гемаглютинації (РГГА): Автореф. дис. кандид. вет. наук: 16.00.03/ ІВМ. – К., 2000. – 17 с.
7. Локота В.В. Епізоотична ситуація щодо грипу коней на Київському державному іподромі у 1995–1996 рр / Локота В.В. // Ветеринарна медицина України. – 1998. – №10. – С. 23–33.
8. Грип коней / Синицин В.А., Пекний М.В., Євтушенко В.А. [та ін.] // Бюлетень “Ветеринарна біотехнологія” – 2013. – № 23. – С 435–439.
9. Abdel-Moneim A.S. Isolation and characterisation of highly pathogenic avian influenza subtype H5N1 from donkeys / Abdel-Moneim A.S., Abdel-Ghany A.E. & Shany A.S.S. // J. Biomed. Sci., doi., 10.1186/1423-0127. – 2010. – P. 17–25.
10. Євтушенко В.А. Одержання гіперімунних сироваток крові до вірусів грипу

коней / В.А. Євтушенко // Бюлетень “Ветеринарна біотехнологія”. – 2005. – №6. – С. 54–59.

11. Сергеев В.А. Структура и биология вирусов животных /В.А. Сергеев, Орлянкин Б.Г. – М.: Колос, 1983. – 336 с.

12. Сюрин В.Н. Ветеринарная вирусология / Сюрин В.Н., Белоусова Р.В., Фомина Н.В. – М.: Агропромиздат, 1991. – 432 с.

13. Жданов В.М. Общая и частная вирусология: Руководство. Под ред. В.М. Жданова, С.Я. Гайдамович; АМН СССР. – М.: Медицина, 1982. – 520 с.

14. Сюрин В.Н. Диагностика вирусных болезней животных: Справочник / Н.В. Сюрин, Р.В. Белоусова, Н.Ф. Фомина. – М. Агропромиздат, 1991. – 528 с.

15. Transmission of equine influenza virus to dogs / Crawford P.C., Dubovi E.J., Castleman W.L. [et al.] // Science, 310. – 2005. – P. 482–485.

16. Isolation and molecular characterization of equine H3N8 influenza virus from pigs in China / Tu J., Zhou H., Jiang T. [et al.] // Arch. Virol., 154. – 2005. – P. 887–890.

ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОЗБУДИТЕЛЯ ГРИППА ЛОШАДЕЙ / Пекный Н.В., Сеницын В.А., Евтушенко В.А.

В статье, описаны основные сведения о морфологии, номенклатуре штаммов, виды и механизмы изменчивости вирусов, данные об антигенной структуре и биологические свойства (рецепторосвязывающую, токсическое, инфекционную и антигенную активность) возбудителя гриппа лошадей. Описанные свойства, которые характерны для всех вирусов гриппа, и выделены особенности вируса гриппа лошадей.

Ключевые слова: *грипп лошадей, штаммы вируса гриппа лошадей, антигены, гемагглютинин, нейроаминидаза, антигенный дрейф и шифт, антитела.*

EQUINE INFLUENZA VIRUS IMMUNOBIOLOGICAL PROPERTIES / Peknyi M.V. Sinityn V.A., Yevtushenko V.A.

Introduction. *Equine influenza is acute, highly contagious disease characterized by pyrexia, depression, conjunctivitis, lacrimation, catarrh of the upper respiratory tract, dry, gusty, deep cough.*

The goal of the work *was analyse– to collect from literature and briefly submit detailed information on morphology, range of strains, types and mechanisms of variability, data on antigenic structure and biological properties of the equine influenza virus.*

Results of research and discussion. *Taxonomy and nomenclature of the pathogen strains. The causative agent of equine influenza refers to the family Orthomyxoviridae genus Influenzavirus. Today we know two subtypes of influenza virus of horses with different antigenic structure - A/Equine/1/H7N7 and A/Equine/2/H3N8. The virus equine influenza is considered as pathogenic for humans. In turn, the human influenza virus may develop in the body of horses. So in 1996, at the Kiev State Racetrack horses with the flu have been documented cases of detection of antibodies to the human influenza virus, strain A / Johannesburg / 33/94 / H3N2 in the credits higher than equine influenza virus, strain A / horse / 2 / Maimi / 63 / H3N8. Recently, avian H5N1 was associated with respiratory disease of donkeys in Egypt.*

The morphology of the virus. *Influenza viruses have expressed polymorphism. In laboratory adapted strains predominate rounded size of 80-120 nm.*

Antigenic structure. *The internal nucleoprotein and include proteins M, P1-P3. The external antigens include hem-agglutinin and neyroaminidaza. Only influenza viruses known 12 types of hemagglutinin and 9 types neyroamanidazy. In equine influenza virus hemagglutinin found 3 and 7, neyroaminidaza 7 and 8 and under, 2 virus subtype A/Equine/1/H7N7 and A/Equine/2/H3N8.*

In influenza viruses are two main types of change antigenic structure, antigenic drift and

Shift. Antigenic drift is characterized by the slow emergence of small changes among strains of the same antigenic diversity. Antigenic Shift is associated with complete replacement of one or two antigens and according to some researchers is the result of recombination between different viruses. In influenza virus equine variability is weak in contrast to influenza viruses of birds and humans.

Biological properties. Influenza viruses have properties of receptor binding, toxic, infectious and antigenic activity.

Of receptor binding activity depends on the ability of the virus and is shown to adsorb to the receptor cells, erythrocytes. hemagglutination properties of the virus used to determine the of virus and hemagglutination reaction and the detection of antibodies in Haemagglutination inhibition test.

Hemadsorbition properties influenza virus used for rapid titration of infectivity of the virus by counting hemadsorbition cells.

Toxic activity manifested in the ability of the virus to cause necrotic nature of the pathological process without prior Reproduction in cells.

Infectious activity manifested in the ability of the virus to multiply in cell cultures, chick embryos animals.

The optimal system for the propagation of influenza virus A genus are chicken embryos 9-10 day incubation.

Influenza viruses A kind multiply in cell cultures worse than in chicken embryos or the lungs of mice. The most sensitive culture of primary epithelial primary cell culture - human embryonic kidney cells, calves, piglets, primates.

Antigenic activity manifested in the ability of the virus to induce the synthesis antibodies of antihemagglutination, komplement fixate, neutralization, precipitating.

Conclusions and prospects for further research. *The influenza virus equine pathogenic to humans. Given the high variability of the pathogen influenza is very likely possibility of new variants of influenza virus of horses, from which we will protect existing vaccines.*

In Ukraine it is necessary to carry out continuous monitoring of equine influenza, while flashes - virus isolation and study of immunological properties on time to detect new variants of the virus.

References

1. Starcheus A.P. / Virusni hvoroby koney / A. P. Starcheus, A. F. Obrazhej // . – K., – 1999 – 112 s.
2. Galatjuk O.Je. Zarazni hvoroby koney / Galatjuk O.Je – Zhytomyr, «Volyn'», 2003. – 280 s.
3. Galatjuk O.Je. Epizootologija ta infekcijni hvoroby tvaryn / O.Je. Galatjuk, L.M. Cybul'chak – Zhytomyr: Vyd-vo “Derzhavnyj agroekologichnyj universytet”, 2005 – S. 202–205.
4. Jurov K.P. Infekcyonnye bolezny loshadej / Jurov K.P. – M.: Rosagropromyzdat, 1991. – 192 s.
5. Dorofeev K.A. Vyrusnye bolezny loshadej / Dorofeev K.A., Krjukov N.N., Sadykov E.E. – M.: 1978 – 396 s.
6. Gusakov V.V. Vdoskonalennja laboratornoi' diagnostyky grypu koney v reakcii' gal'muvannja gemagljutynacii' (RGGA): Avtoref. dys. kandyd. vet. Nauk: 16.00.03 / IVM. – K. 2000. – 17s.
7. Lokota V.V. Epizootychna sytuacija shhodo grypu koney na Kyi'vs'komu derzhavnomu ipodromi u 1995–1996 rr / Lokota V.V. // Veterynarna medycyna Ukraïny. – 1998. – №10. – S.23–33.
8. Gryp koney / Synycyn V.A., Peknyj M.V., Jevtushenko V.A. [ta in.] // Buletin “Veterynarna biotehnologija”. – 2013. – № 23. – S 435–439.
9. Abdel-Moneim A.S. Isolation and characterisation of highly pathogenic avian

influenza subtype H5N1 from donkeys. / Abdel-Moneim A.S., Abdel-Ghany A.E. & Shany A.S.S. // J. Biomed. Sci., doi., 10.1186/1423-0127. – 2010. – P. 17 – 25.

10. Jevtushenko V.A. Oderzhannja giperimunnyh syrovatok krovi do virusiv grypu konej / V.A. Jevtushenko // Buletin "Veterynarna biotehnologija". – 2005. – №6. – S. 54–59.

11. Sergeev V.A. Struktura y byologija vyusov zhyvotnyh / V.A. Sergeev, Orljankyn B.G. – M.: Kolos, 1983 – 336 s.

12. Sjuryn V.N. Veterynarnaja vyusologija / Sjuryn V.N., Belousova R.V., Fomyna N.V. – M.: Agropromyzdat, 1991 – 432 s.

13. Zhdanov V.M. Obshhaja y chastnaja vyusologija: Rukovodstvo pod red. V.M. Zhdanova, S.J. Gajdamovych; AMN SSSR. – M.: Medycyna, 1982 – 520 s.

14. Sjuryn V.N. Diagnostyka vyusnyh boleznej zhyvotnyh: Spravochnyk / N.V. Sjuryn, R.V. Belousova, N.F. Fomyna. – M. Agropromyzdat, 1991, — 528 s.

15. Transmission of equine influenza virus to dogs / Crawford P.C., Dubovi E.J., Castleman W.L. [et al.] // Science. 310. — 2005. — P. 482–485.

16. Isolation and molecular characterization of equine H3N8 influenza virus from pigs in China. / Tu J., Zhou H., Jiang T. [et al.] // Arch. Virol., 154, — 2005 — P. 887–890.

УДК 619:579.257/.834.115-07

ПІСКУН А.В.

Інститут ветеринарної медицини НААН

ПІДБІР ОПТИМАЛЬНОГО КОН'ЮГАТУ ДЛЯ ПОСТАНОВКИ ІМУНОФЕРМЕНТНОГО АНАЛІЗУ НА ЛЕПТОСПИРОЗ

Дана стаття присвячена підбору оптимального кон'югату для постановки імуноферментної тест-системи на лептоспіроз. Наведено та проаналізовано результати досліджень проб сироваток крові вакцинованих кролів, а також хворих і здорових тварин дикої фауни (диких кабанів), собак, свиней та ВРХ, що досліджувались шляхом постановки твердофазного імуноферментного аналізу з використанням кон'югатів, спрямованих на Ig класів М та G.

При порівнянні результатів серологічних досліджень польових проб сироваток крові та проб від вакцинованих кролів, було встановлено, що оптичні показники за використання імуноферментного аналізу на Ig М були вірогідно вищими за такі при постановці його на Ig G.

Ключові слова: *лептоспіроз, імуноферментний аналіз, реакція мікроаглютинації, імуноглобуліни.*

Вступ. Для діагностики різних інфекційних захворювань, виявлення специфічних антигенів та антитіл у біологічних рідинах (плазма та сироватка крові, сеча, слина, молоко тощо) широко застосовують метод імуноферментного аналізу (ІФА), який став надійним помічником лікарів-лаборантів медичних та ветеринарних закладів. Найпоширенішим нині є твердофазний метод ІФА (ТІФА) завдяки ряду безперечних переваг. До них