

УДК : 636.09 – 615.371.981.55.49

ГОРБАТЮК О.І., канд. вет. наук, доц., e-mail: goroliva@ukr.net,
УХОВСЬКА Т.М., канд. вет. наук, e-mail: tanyavet@ukr.net,
ТЮТЮН С.М., e-mail: anaerob12@ukr.net,
АНДРІЯЩУК В.О., канд. вет. наук, e-mail: and_valentina@hotmail.com,
РИЖЕНКО Г.Ф., канд. біол. наук, доц., e-mail: anaerob12@ukr.net,
ЖОВНІР О.М., канд. вет. наук, e-mail: Zhovnir73@ukr.net
Інститут ветеринарної медицини НААН

БАКТЕРІОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ СВИНЕЙ ТА ЗАСОБИ ЇХ СПЕЦИФІЧНОЇ ПРОФІЛАКТИКИ

У статті наведені результати моніторингу інфекційних захворювань бактеріологічної етіології у свиней. Визначені основні захворювання: колібактеріоз, сальмонельоз, пастерельоз, набрякова хвороба, анаеробна ентеротоксемія, клостридіозна дизентерія, кокові інфекції свиней. Для специфічної профілактики даних захворювань рекомендуються асоційовані вакцини «Сердосан», «Сердосан-І», «Мультисуісан», розроблені лабораторією анаеробних інфекцій ім. В.П. Риженка ІВМ НААН.

Ключові слова: бактеріологічний моніторинг, асоційовані інактивовані вакцини, «Сердосан», «Сердосан-І», «Мультисуісан».

Вступ. В Україні за умов розширення міжнародних торгівельних зв'язків, зниження рівня контролю імпортованої сировини та продукції, безсистемного застосування антибактеріальних препаратів широкого спектру дії, поряд із зниженням імунобіологічної реактивності організму тварин і людини, негативними наслідками впливу економічних, соціальних, екологічних та інших негативних факторів, роль анаеробних збудників у інфекційній патології бактеріозів постійно зростає.

У більшості випадків лікувальна терапія не приносить бажаного ефекту, проблеми специфічної профілактики анаеробних інфекцій свиней – клостридіозів, злоякісного набряку, анаеробної ентеротоксемії та ін., останнім часом є особливо актуальними тому, що згадані хвороби набули масового розповсюдження і завдають значних економічних збитків.

В Україні є вакцини, діагностичні та лікувальні препарати для попередження та ліквідації анаеробних інфекцій [1]. Але, зважаючи на асоційований перебіг бактеріозів, особливості і пріоритети у видовому спектрі асоційованих мікроорганізмів за захворювань у певні проміжки часу, вакцинні препарати потребують постійного удосконалення.

Для недопущення виникнення і поширення бактеріальних інфекцій необхідно проводити їх бактеріологічний моніторинг та забезпечувати тваринницькі господарства ефективними засобами специфічної профілактики.

Метою наших досліджень було провести бактеріологічний моніторинг захворювання свиней упродовж 2011–2017 рр. та визначити ефективні ВІЗ для їх профілактики.

Матеріали і методи досліджень. Експериментальні дослідження проведені у лабораторії анаеробних інфекцій ім. В.П. Риженка ІВМ НААН. Аналіз результатів моніторингу бактеріозів свиней у господарствах України за період 2011–2017 рр. проведено на основі офіційних статистичних даних матеріалів звітності державних установ ветеринарної медицини і власних бактеріологічних досліджень біологічного матеріалу від загинув тварин, використовуючи загальноприйняті методики. Застосовані методи досліджень: мікробіологічний, біологічний, статистичний [2, 3].

Результати досліджень та їх обговорення. У свинарських господарствах України бактеріози свиней реєструють щорічно, що пов'язано зі стресовими чинниками внутрішнього і зовнішнього характеру. Бактеріологічний моніторинг інфекційних захворювань свиней, викликаних патогенними бактеріями показав, що упродовж періоду 2011–2017 рр. основна інфекційна патологія залишилася сталою, оскільки серед свиней найчастіше діагностували захворювання на колібактеріоз в середньому у 41,9% та набрякову хворобу – у 23,1% випадків (рис. 1).

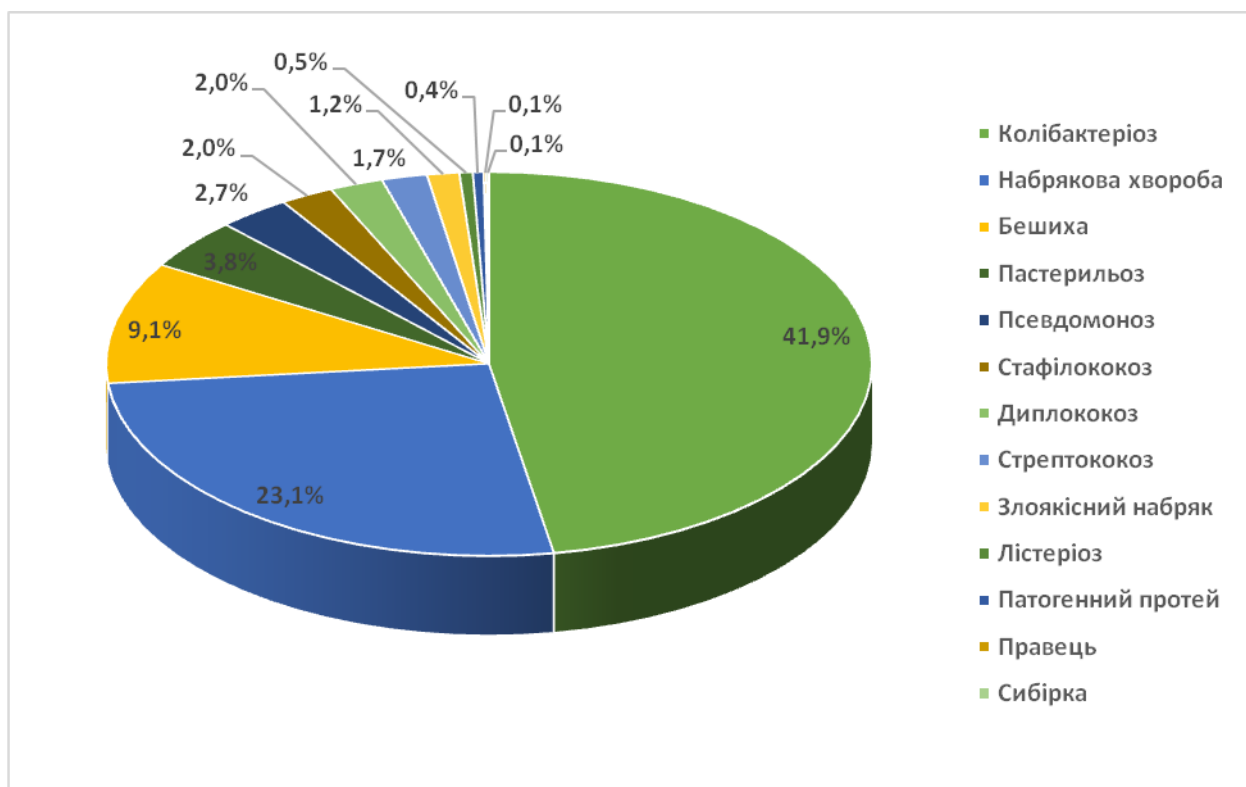


Рис. 1. Рівень ураженості свиней бактеріальними інфекціями у господарствах на території України впродовж 2011–2017 рр.

Середні показники захворюваності свиней на сальмонельоз складала до 5,8% серед усіх виявлених у них інфекцій бактеріальної етіології.

Пастерельоз у свиней найчастіше виникав, як секундарна інфекція. За дослідний період 2011–2017 рр. встановлено що, в середньому за згаданий час, частка пастерельозу серед бактеріальних інфекцій свиней складала 3,8%.

За результатами бактеріологічного моніторингу встановлено, що захворювання на псевдомоноз набуло вагомого значення, оскільки його частка у складі установлених бактеріозів свиней зростала до 2,7%.

Кокова група збудників – стафілококи, диплококи і стрептококи, відігравали особливу роль у інфекційній патології свиней. Результати моніторингу показали посилення їхньої участі у інфекційних процесах, оскільки у середньому їхня частка серед підтверджених бактеріозів свиней складала за стрептококозу – 1,7%, за стафіло- та диплококозів – 2,0%.

Всі інші інфекційні захворювання свиней разом складали 2,3%. Із них: злоякісний набряк – 1,2%, лістеріоз – 0,5%, патогенний протей – 0,4%, правець та сибірка – по 0,1% від одержаних позитивних результатів.

Для специфічної профілактики інфекційних захворювань свиней в Україні є розроблені відповідні вакцини.

Вакцина «Сердосан» асоційована концентрована інактивована проти колібактеріозу, набрякової хвороби, пастерельозу, сальмонельозу і анаеробної ентеротоксемії свиней [4]. Активні діючими біологічними агентами являються антигени (бактеріальні клітини та продукти їх метаболізму). В 1 см³ вакцини концентрація мікробних клітин наступна: *S.cholerae suis* – 2×10^9 , *E.coli* – 2×10^9 , *P.multocida* – 3×10^9 , *Cl.perfringens* тип С – 2×10^9 , *Cl.perfringens* тип А – 1×10^9 . Співвідношення допоміжних речовин, які входять до складу вакцини наступні, ад'ювант (алюмінію гідроксид) складає $12,0 \pm 2,0\%$; консерванти: формальдегід – 0,25–0,3%; брильянтовий зелений – 0,005%; імуномодулюючий засіб за прописом В.П. Риженка – $10 \pm 1,0\%$.

Вакцина пройшла апробацію у Херсонській, Запорізькій, Донецькій, Черкаській, Хмельницькій, Київській областях.

В умовах виробництва вакцину апробовано більш як на сто тисячах голів свиней різного віку з позитивними результатами.

Дана вакцина не містить антигенів *Cl.septicum* і *Cl.novyi*, які останнім часом виділяють із патматеріалу свиней і які частіше є асоційованими з основними збудниками інфекційних захворювань. У таких випадках вакцина «Сердосан» може не дати належного ефекту.

У зв'язку з цим розроблена вакцина «Сердосан-1» інактивована асоційована концентрована проти колібактеріозу, набрякової хвороби, пастерельозу, сальмонельозу, анаеробної ентеротоксемії, кlostридіозної дизентерії свиней [5]. Дана вакцина включає розчинні і корпускулярні антигени відселекціонованих, інактивованих епізоотичних штамів мікроорганізмів аналогічно вакцині «Сердосан» та антигени *Cl.septicum* і *Cl.novyi* і може використовуватись проти кlostридіозної дизентерії свиней.

Вакцини «Сердосан» та «Сердосан-1» не містять антигенів *Streptococcus pneumonia* та *Staphylococcus aureus*, які останнім часом виділяються із патматеріалу свиней і частіше є асоційованими з основними збудниками інфекційних захворювань. У таких випадках дані вакцини можуть не дати належного ефекту.

Для вирішення цього питання розроблена вакцина «Мультисуісан» асоційована інактивована концентрована проти колібактеріозу, сальмонельозу, пастерельозу, набрякової хвороби, анаеробної ентеротоксемії, клостридіозної дизентерії і кокових інфекцій свиней [6].

За результатами мікробіологічних досліджень патматеріалу від загиблих свиней, доцільно використати дані вакцини, які призначені для профілактичного щеплення свиней. Щепленню підлягають усі вікові групи свиней, виходячи з епізоотичної ситуації. Дозволяється щеплення: слабких та хворих тварин та у залежності від епізоотичного стану у господарстві.

В організмі щеплених тварин відбувається імунологічна перебудова, про що свідчать показники гуморального і клітинного імунітету. Так, у щеплених тварин уже на 7 добу після вакцинації достовірно зростають показники опсонофагоцитарної реакції. На 7 добу після повторної імунізації виражені ознаки завершеності фагоцитозу, зростання протективної властивості сироватки крові, як у реакції інгібіції росту мікроорганізмів, що входять до складу вакцин, так і на білих мишах. На 14–21 добу після другого щеплення титри специфічних аглютининів зростають у 4–6 разів. Напружений імунітет зберігається до 5–6 місяців, що залежить від фізіологічного стану щеплених тварин.

Вакцини характеризуються високою специфічною ефективністю і не мають обмежень для застосування, забезпечують одночасне формування імунітету проти колібактеріозу, сальмонельозу, пастерельозу, набрякової хвороби, анаеробної ентеротоксемії, клостридіозної дизентерії і кокових інфекцій свиней.

Вакцини містять засоби, які сприяють активації синтезу антитіл та зменшують негативний вплив препарату на щеплений організм, завдяки чому їх дозволяється застосовувати навіть ослабленим і хворим тваринам з лікувальною метою.

За застосування даних вакцин у період спалаху хвороби загибель тварин скорочується у 3–5 разів.

Щеплення сприяє підвищенню відтворювальної функції самок, стійкості до захворювань, швидкому одужанню новонародженого молодняку. Щеплення поросних свиноматок сприяє запобіганню абортів, мертвонароджень, агалакції, ендометритів та захворювань поросят раннього віку.

Протипоказання щодо застосування даних вакцин відсутні.

Висновки та перспективи подальших досліджень:

1. Установлено, що на території України в інфекційній патології свиней бактеріальної етіології основними збудниками були – *E.coli*, оскільки найчастіше реєстрували захворювання на колібактеріоз – 41,9% та набрякову хворобу – 23,1% випадків серед підтверджених діагнозів. Високу ураженість свинопоголів'я спричиняли збудники сальмонельозу (5,8), інфекційної ентеротоксемії (5,6), пастерельозу (3,8), псевдомонозу (2,7), кокові групи інфекцій (1,7–2,0) та інших патогенів, ураженість якими була нижчою від 1,7% (злоякісний набряк – 1,2%; лістеріоз – 0,5%; патогений протей – 0,4%; правець і

сирірка – по 0,1% від виявлених позитивних результатів бактеріологічних досліджень).

2. Для специфічної профілактики інфекційних захворювань свиней – колібактеріозу, сальмонельозу, пастерельозу, набрякової хвороби, анаеробної ентеротоксемії, клостридіозної дизентерії, кокових інфекцій пропонуються асоційовані концентровані інактивовані вакцини: «Сердосан», «Сердосан-1», «Мультисуісан».

3. Подальші дослідження інфекційних захворювань свиней продовжуються і будуть використані для розроблення асоційованих інактивованих вакцин проти бактеріальних інфекцій свиней для підтримання епізоотичного благополуччя країни.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Риженко В.П. Обґрунтування біотехнології створення асоційованих вакцин / В.П. Риженко, Г.Ф. Риженко, О.І. Горбатюк та ін. // Ветеринарна біотехнологія. – 2014. – №24. – С. 198–203.
2. Медицинская микробиология: учебник для вузов / О.К. Поздеев: Под ред. акад. РАМН В.И. Покровского. – Москва: «ГЭОТАР-МЕД», 2001. – С. 317–342.
3. Загальні методи мікробіологічних досліджень у лабораторіях ветеринарної медицини / В.М. Івченко, Г.М. Денисенко, В.В. Шарандак та ін. // Методичні рекомендації. – Біла Церква, 2003. – 64 с.
4. Патент України на корисну модель №12948. Вакцина «Сердосан» асоційована інактивована концентрована проти колібактеріозу, набрякової хвороби, пастерельозу, сальмонельозу і анаеробної ентеротоксемії тварин // Риженко В.П. / МПК (2006): А61К 39/00. Заявлено 11.07.2005. Опубл. 15.03.2016. Бюл. №3.
5. Патент України на корисну модель №125943. Вакцина «Сердосан-1» інактивована асоційована концентрована проти колібактеріозу, набрякової хвороби, пастерельозу, сальмонельозу, анаеробної ентеротоксемії, клостридіозної дизентерії свиней // Риженко В.П., Ничик С.А., Риженко Г.Ф., Горбатюк О.І. та ін. / МПК (2018.01): А61К 39/00, А61К 39/08, А61К 39/085, А61К 39/102, А61К 39/112, А61Р 43/00. Заявлено 17.01.2018. Опубл. 25.05.2018. Бюл. №10.
6. Патент України на корисну модель №97748. Вакцина «Мультисуісан» асоційована інактивована концентрована проти колібактеріозу, сальмонельозу, пастерельозу, набрякової хвороби, анаеробної ентеротоксемії, клостридіозної дизентерії і кокових інфекцій свиней // Риженко В.П., Ничик С.А., Риженко Г.Ф., Горбатюк О.І. та ін. / МПК (2015.01): А61К 39/00. Заявлено 04.07.2014. Опубл. 10.04.2015. Бюл. №7.

БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СВИНЕЙ И СРЕДСТВА ИХ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ / Горбатюк О.И., Уховская Т.Н., Тютюн С.Н., Андрияшук В.А., Жовнір А.М., Рыженко Г.Ф.

В статье приведены результаты бактериологического мониторинга инфекционных заболеваний бактериологической этиологии среди свиней. Определены основные заболевания: колибактериоз, сальмонеллёз, пастереллез, отечная болезнь, анаэробная энтеротоксемия, клостридиозная дизентерия, кокковые инфекции свиней. Для специфической профилактики данных заболеваний рекомендуется ассоциированные вакцины – «Сердосан», «Сердосан-1», «Мультисуисан», разработанные лабораторией анаэробных инфекций ИВМ НААН.

Ключевые слова: бактериологический мониторинг, ассоциированные инактивированные вакцины, «Сердосан», «Сердосан-1», «Мультисуисан».

BACTERIOLOGICAL MONITORING OF INFECTIOUS DISEASES OF PIGS AND MEANS OF THEIR SPECIFIC PREVENTION / Gorbatiuk O.I., Ukhovska T.M., Tiutiun S.M., Andriiaschuk V.O., Zhovnir O.M., Ryzhenko G.F.

Introduction. The article presents results of monitoring of infectious diseases of bacteriological etiology in pigs. The basic diseases were determined: colibacteriosis, salmonellosis, pasteurellosis, edema, anaerobic enterotoxemia, clostridial dysentery, cocci infections of pigs. Mixed vaccines "Serdosan", "Serdosan-1", "Multisuisan" are recommended for the specific prevention of these diseases.

The goal of the work was to carry out bacteriological monitoring of infectious diseases of pigs in Ukrainian farms in 2011-2017 and to determine the efficiency of vaccines for their prevention.

Materials and methods. Studies were conducted in the V.P. Ryzhenko laboratory of anaerobic infections of the IVM NAAS. Analysis of monitoring results on pigs' bacteriosis in Ukrainian farms in 2011-2017 was carried out using official statistical data of state institutions of veterinary medicine.

Bacteriological research of biomaterial sampled from dead animals from farms of different regions of Ukraine was carried out according to routing diagnostic methods. Microbiological, biological, statistical methods were used in this research.

Results of research and discussion. According to the revealed results, the most frequently diagnosed diseases were colibacteriosis in 41.9% of all cases, edema in 23.1%, erysipelas – 9.1%, *Salmonella* – 5.8%, pasteurellosis – 3.8%, pseudomonosis – 2.7%, *Streptococcus* infection – 1.7%, *Staphylococcus* infection – 2.0%, *Diplococcus* infection – 2.0%, malignant edema disease – 1.2%, all the rest – 1.1% (listeriosis – 0.5%, pathogenic *Proteus* – 0.4%, tetanus and anthrax 0.1% each).

For the specific prevention of infectious bacterial diseases of pigs the following mixed vaccines developed by the V.P. Ryzhenko laboratory of anaerobic infections of the IVM are proposed.

The vaccine "Serdosan" is mixed concentrated against colibacteriosis, edema disease, pasteurellosis, salmonellosis, anaerobic enterotoxemia of pigs.

If *Clostridium septicum* and *Clostridium novyi* isolated from the pathological material of dead pigs, inactivated mixed concentrated vaccine "Serdosan-1" against colibacillosis, edematous disease, pasteurellosis, salmonellosis, edematous disease, anaerobic enterotoxemia, clostridiosis and swine dysentery is recommended.

If the main pathogens of infectious diseases and associated with them *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* are detected in bacteriological studies, then "Multisuisan" mixed inactivated concentrate vaccine against colibacillosis, salmonellosis, pasteurellosis, edematous disease, anaerobic enterotoxemia, clostridia dysentery and cocci infections of pigs is recommended for preventive vaccinations.

Vaccines are characterized by high specific efficacy and have no restrictions for use. There are no contraindications for these vaccines.

Conclusion and prospect future research:

1. It was established that in Ukraine the main pathogens in infectious diseases of bacterial etiology were *E.coli* as colibacteriosis and edematous disease were registered the most often 41.9% and 23.1% of all cases respectively. Pathogens of salmonellosis (5.8), infectious enterotoxemia (5.6), pasteurellosis (3.8), pseudomonas (2.7), cocci infections (1.7-2.0), and other pathogens, which incidence was below 1.7% (malignant edema – 1.2%, listeriosis – 0.5%, pathogenic *Proteus* – 0.4%, tetanus and anthrax – 0.1%) had high prevalence in pigs.

2. For specific prevention of infectious diseases in pigs such as colibacillosis, salmonellosis, pasteurellosis, edematous diseases, anaerobic enterotoxaemia, clostridial dysentery, cocci infections the mixed concentrated inactivated vaccine "Serdosan" "Serdosan-1", "Multisuisan" are proposed;

3. *Researches on porcine infectious diseases continue and results will be used to develop and improve mixed inactivated vaccines against bacterial infections to control the epizootic state of the country.*

Keywords: *bacteriological monitoring, mixed inactivated vaccines, “Serdosan”, “Serdosan-1”, “Multisuisan”.*

REFERENCES

1. Ryzhenko, V.P., Ryzhenko, G.F., Gorbatjuk, O.I. et al. (2014). Obgruntuvannja biotehnologii' stvorennja asocijovanyh vakcyn [Justification of biotechnology for the development of mixed vaccines]. *Veterynarna biotehnologija – Veterinary biotechnology*, 24, 198-203 [in Ukrainian].
2. Pozdeev, O.K. (2001). *Medicinskaja mikrobiologija: uchebnik [Medical Microbiology: Textbook]*. V.I. Pokrovskii (Ed.). Moskva: «GJeOTAR-MED» [in Russian].
3. Ivchenko, V.M., Denysenko, G.M., Sharandak, V.V. et al. (2003). Zagal'ni metody mikrobiologichnyh doslidzhen' u laboratorijah veterynarnoi' medycyny [General methods of microbiological research in laboratories of veterinary medicine]. *Guidelines*. Bila Cerkva [in Ukrainian].
4. Ryzhenko, V.P. (2006). Vakcyna «Serdosan» asocijovana inaktyvovana koncentrovana proty kolibakteriozu, nabrjakovoi' hvoroby, pasterel'ozu, sal'monel'ozu i anaerobnoi' enterotoksemii' tvaryn [“Serdosan” mixed inactivated concentrated vaccine against colibacteriosis, edema disease, pasteurellosis, salmonellosis and anaerobic enterotoxemia of animals]. *Patent of Ukraine for the utility model No. 12948. MIIK (2006):A61K 39/00*. Retrieved from: <http://uapatents.com/> [in Ukrainian].
5. Ryzhenko, V.P., Nychyk, S.A., Ryzhenko, G.F., Gorbatiuk, O.I. et al. (2018). Vakcyna «Serdosan-1» inaktyvovana asocijovana koncentrovana proty kolibakteriozu, nabrjakovoi' hvoroby, pasterel'ozu, sal'monel'ozu, anaerobnoi' enterotoksemii', klostrydioznoi' dyzenterii' svynej [“Serdosan-1” inactivated mixed concentrated vaccine against colibacteriosis, edema disease, pasteurellosis, salmonellosis, anaerobic enterotoxemia, clostridial dysentery of pigs]. *Patent of Ukraine for the utility model No. 125943. MIIK (2018.01):A61K 39/00, A61K 39/08, A61K 39/085, A61K 39/102, A61K 39/112, A61P 43/00*. Retrieved from: <http://uapatents.com/> [in Ukrainian].
6. Ryzhenko, V.P., Nychyk, S.A., Ryzhenko, G.F., Gorbatiuk, O.I. et al. (2015). Vakcyna «Mul'tysuisan» asocijovana inaktyvovana koncentrovana proty kolibakteriozu, sal'monel'ozu, pasterel'ozu, nabrjakovoi' hvoroby, anaerobnoi' enterotoksemii', klostrydioznoi' dyzenterii' i kokovyh infekcij svynej [“Multisuisan” mixed inactivated concentrated vaccine against colibacteriosis, salmonellosis, pasteurellosis, edema disease, anaerobic enterotoxemia, clostridial dysentery and cocci infections of pigs]. *Patent of Ukraine for the utility model No. 97748. MIIK (2015.01):A61K 39/00*. Retrieved from: <http://uapatents.com/> [in Ukrainian].