

РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ВЛАСТИВОСТЕЙ РОЗЧИНУ ПОЛТАВСЬКОГО БІШОФІТУ, ЯК ПРЕПАРАТУ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ

Бердник В.П., Кім А.А., Раковська Ю.О.

Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава

Розчин полтавського бішофіту (РПБ) застосовують у металургійній і текстильній промисловості, при гасінні пожеж тощо. Він є сировиною для отримання металічного магнію та його сполук для промисловості, сільського господарства, косметики, гуманної та ветеринарної медицини [5].

У медицині РПБ використовують при захворюваннях опорно-рухового апарату [4], нервової системи та органів дихання [2], шкіри [15], у гінекології, стоматології, офтальмології, кардіології та ін. [2, 10]; реабілітації організму після впливу радіоактивного опромінення [2] тощо.

На основі РПБ в Україні розроблено та запропоновано препарати для застосування у ветеринарній медицині: біпол [1], санобіт [6] та гуманній – більше 10 препаратів.

Властивості РПБ як лікувального препарату в Полтавській державній аграрній академії (ПДАА) почали вивчати із 1995 року.

Мета нашої публікації – повідомити про результати досліджень в ПДАА властивостей РПБ як лікувального препарату.

Матеріали та методи досліджень. Для досліджень використали РПБ із щільністю 1280,0–1300,0 кг/м³ та вмістом іонів магнію 98,60–103,01 г/л. Його отримали із свердловини с. Затурино Полтавського району (нативний РПБ). Методи досліджень описані авторами [6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 16].

Результати досліджень. Вплив РПБ на вміст іонів магнію, кальцію, фосфору і хлору в органах білих мишей. РПБ є сумішшю солей більше шістдесяті п'яти хімічних елементів. Серед них переважають солі магнію та хлору. У багатьох біохімічних і фізіологічних процесах магній є антагоністом кальцію, обмін якого, у свою чергу тісно пов'язаний з фосфором.

При **нашкірному** застосуванні РПБ вірогідно був підвищеним вміст магнію та кальцію в усіх досліджених пробах, фосфору – лише у шкірі та хлору – у печінці, нирках і шкірі.

Після **внутрішнього** застосування РПБ в одно- і двократній дозах за магнієм, вірогідно збільшувалась, порівняно із контролем, кількість магнію, кальцію, фосфору та хлору у периферичній крові, внутрішніх органах (печінці, легенях, нирках) та шкірі білих мишей.

Найбільший вміст магнію та кальцію був у печінці та легенях; фосфору – у печінці, серцевому м'язі та шкірі; хлору – у нирках та шкірі. Відмічена пряма корелятивна залежність між кількістю застосованого РПБ та вірогідним підвищенням вмісту іонів хімічних елементів у внутрішніх органах білих мишей. Так, порівняно із контролем, після введення всередину РПБ в однократній дозі вміст магнію у печінці білих мишей зріс у 1,6, а в чотирьохкратній – у 2,2 рази. Рівні вмісту хімічних елементів у внутрішніх органах білих мишей були вищими при застосуванні РПБ всередину, ніж на шкіру. Це, можливо, є наслідком недосконалої методики його дозування в останньому випадку [9]. Шляхом застосування РПБ можна впливати на динаміку магнію, кальцію, фосфору чи хлору в організмі тварин.

Застосування РПБ в системі заходів щодо специфічної профілактики сальмонельозу свиней. Після введення до раціону поросят РПБ, ехінацеї пурпурової чи суміші із цинку, марганцю та міді сульфатів, кобальту хлориду та калію йодиду відмічали за 40 діб спостереження вірогідне збільшення на 5,0–6,0 % живої маси тіла, в їх крові – вмісту гемоглобіну, кількості еритроцитів, лімфоцитів, паличкоядерних нейтрофілів, а в сироватках крові – вмісту загального білка та γ -глобулінової фракції. Вони мали також вірогідно підвищені титри протисальмонельозних аглютинінів, збільшення відносної та абсолютної кількості та активності Т- і В-лімфоцитів, фагоцитарної активності нейтрофілів; бактерицидної, лізоцимної та комплементарної активності сироватки крові. Профілактична ефективність щеплення поросят із 3–4- тижневого віку формолвакцини проти сальмонельозу в поєднанні із застосуванням РПБ чи ехінацеї пурпурової зростає на 20,0–21,0 %, солей хімічних елементів – на 7,0–14,0 %, а економічний ефект складає 9,80 грн., 9,02 грн. і 5,02 грн. із розрахунку на одну затрачену гривню відповідно [14].

РПБ додають до корму по 7 разів із 24-годинним інтервалом до та після першого щеплення. Треба врахувати, що у тварин, які одержують РПБ в одно та двократних дозах, показники клінічного стану знаходяться в межах норми. Після його застосування в чотирьох- та десятикратних дозах можуть з'явитись ознаки отруєння (зниження апетиту, ерозійний гастрит, білкова дегенерація ниркових каналців тощо) та загибелі тварин.

Вплив РПБ на мікрофлору в пробіці. У 20–40 %-х концентраціях РПБ діяв бактерицидно на культури *Escherichia (E.) coli*, *Enterobakter (En.) aerogenes* і *Citrobakter (Cb.) freundii*. Але такого ефекту не було із культурами дріжджоподібних грибів *Candida (C.) tropicalis*, *Proteus (Pr.) morgani*, *Salmonella typhimurium*, *Staphylococcus (St.) aureus*. Таким чином, РПБ діє бактерицидно лише при 20–40 %-х концентраціях солей і тільки на деякі види бактерій. Тому його застосування як засобу дезінфекції є обмеженим.

Вплив РПБ на мікрофлору шкіри та вміст кишечника білих мишей. Після застосування нативного РПБ на **поверхню шкіри** білих мишей спостерігали вірогідне зменшення на ній, порівняно із контролем, кількості культур *E. coli*, *En. aerogenes*, *Cb. freundii*, *Pseudomonas (Ps.) aeruginosa*, *St. aureus*, *C. tropicalis*, гафній і клебсіел. РПБ, розведений в два рази водою діяв аналогічно, але одночасно вірогідно збільшувалась кількість культур *C. tropicalis*. У числі факторів бактерицидної дії РПБ на мікрофлору шкіри є його гіпертонічність, наявність йоду та бром, підвищення загальної імунологічної реактивності організму білих мишей.

Після **внутрішнього** застосування РПБ у двох – чотирьохкратних дозах за вмістом магнію 7 разів із 24-годинним інтервалом із ротової порожнини та вмісту прямих кишок білих мишей ізолювали культури *E. coli*, *St. aureus*, *C. tropicalis*, гафній та протею. Культури *En. aerogenes*, *Cb. freundii*, *Ps. aeruginosa* і клебсіел не виділили, а до його застосування вони також були. Після однократної дози РПБ у пробах фекалій із прямої кишки мишей вірогідно зменшилась на два порядки кількість *En. aerogenes*, двократної – *E. coli*, ентерококів, *En. aerogenes* і лактобактерій на один порядок і лише стафілококів на два порядки, а чотирьохкратної дози – *E. coli*, ентерококів і лактобактерій на один-два порядки та вірогідно збільшилась на два порядки кількість *C. tropicalis*. Навіть через 14 діб після останнього застосування РПБ нашкірно та внутрішньо в одно- та чотирьохкратних дозах за вмістом магнію спостерігали динаміку кількісного та видового складу бактерій кишечника білих мишей, але це не впливало на їх клінічний стан. У двох- і чотирьохкратних дозах РПБ впливав майже ідентично на кількість бактерій більшості видів. Але після чотирьохкратної дози він

викликав вірогідне збільшення кількості *C. tropicalis*. Тому його треба застосовувати в одно- чи двохкратній дозах не більше 7 разів із 24-годинним інтервалом [13].

Вплив РПБ на фізіологічні показники та бактерійну флору поросят. Поросята – сисуні, яким РПБ в 40 %-й концентрації застосували на шкіру сім разів із 24-годинним інтервалом, мали за 14 діб спостереження задовільний клінічний стан. Показники їх температури тіла, частоти пульсу та дихання знаходились у межах фізіологічних норм. Лише окремі тварини мали ознаки сонливості. Середньодобові прирости живої маси тіла поросят, порівняно із контролем, були більшими на 37,0–43,0 г.

У периферичній крові поросят, яким застосували РПБ, виявили вірогідно підвищену кількість еритроцитів, гемоглобіну та зменшену – тромбоцитів і не вірогідну, але в межах норми, динаміку рівнів кольорового показника, лейкоцитів і лейкоцитарної формули. У пробах їх сироваток крові була вірогідно збільшеною кількість магнію, кальцію, заліза та рівень кислотної місткості. Рівні загальної білки, неорганічного фосфору та швидкість осідання еритроцитів мали не вірогідну різницю.

Стан бактеріоценозу вмісту кишечнику тварин – важливий показник їх здоров'я. За двотижневий період спостереження після початку застосування РПБ у вмісті кишечнику поросят виявили вірогідно більшу, порівняно з контролем, кількість корисних для організму лакто- і біфідобактерій та меншу – умовно-патогенних – *E. coli*, *St. aureus*, стрептококів, протей, *En. aerogenes* та *C. tropicalis* і без кількісних змін були культури *Streptococcus (Str.) suis* і *Ps. aeruginosa*.

За даними М.А. Тимошко (1990) у поросят 21–35-добового віку відмічається «вікове» зменшення у вмісті кишечнику кількості біфідобактерій. У наших дослідах на фоні застосування РПБ їх кількість у вмісті кишечнику поросят у цей віковий період хоч і дещо зменшилась, але, порівняно із контролем, була більшою на сьому добу в 10 разів і на 14-ту – у 86 разів ($p < 0,001$), а лактобактерій навіть збільшилась на один порядок. Це є одним із факторів підвищеної природної стійкості поросят щодо розладів функцій їх органів травлення в період відлучення.

Таким чином, у вмісті кишечнику свиней збільшується кількість корисних бактерій (лакто- та біфідобактерій) і зменшується – можливих патогенів – факультативних і транзитних. Причому РПБ не впливав на їх морфологічні, тінкторіальні, біохімічні та культуральні властивості.

Отже, шляхом нашірнього застосування біля 50 мл РПБ за 7 разів можна позитивно впливати на кількісний і видовий склад мікрофлори вмісту кишечнику свиней в бажаному напрямку [13].

Стимуляція неспецифічної стійкості організму тварин та лікування корів, хворих на мастити. Після застосування РПБ на шкіру вим'я у корів виявляють ознаки стимуляції факторів неспецифічної стійкості організму та виликування хворих на субклінічний мастит. РПБ беруть біля 15–20 мл, втирають протягом 5–7 хвилин у шкіру всіх часток вим'я, навіть якщо уражена всього одна. Краще це робити одразу після вечірнього доїння. Процедуру повторюють із 24-годинним інтервалом до зникнення ознак субклінічного маститу. Це настає через 2–3 доби, але РПБ застосовують ще 2–3 рази після цього. У пробах периферичної крові корів виявляли вірогідне збільшення кількості еритроцитів, гемоглобіну та активності опсонно-фагоцитарної реакції нейтрофілів, а в сироватці крові – підвищення бактерицидної, лізоцимної та комплементарної активності, рівнів альбумінів, γ -глобулінів і іонів магнію. В їх пробах паренхіматозного молока зникали культури *St. aureus* і *Str. agalaktiae*. Економічна ефективність застосування РПБ з метою лікування субклінічного маститу, порівняно із базовим методом – антибіотиками, складала 32,5 гривні на одну корову [7].

Біпол виявився ефективним при лікуванні корів із прихованим (субклінічним) і серозним маститами, телят із диспепсією, тварин із ранами і опіками [1]. Після застосування санобіту на шкіру вим'я у корів зникали ознаки маститу в гострій формі через 1–2 доби і в хронічній – 4–5 діб, а мастициду (два рази на добу) – 6 і 15 діб відповідно. Лікувальна ефективність санобіту при гострому маститі корів становила 96,0–97,0 % і хронічному – 83,0–84,0 %, а мастициду – 66,7 % і 25,0 % відповідно [6].

Лікування уражених гнійно-некротичними процесами пальців великої рогатої худоби. Уражену ділянку тіла піддають ретельній хірургічній обробці. На неї накладають два шари серветок. Нижню серветку просочують санобітом чи РПБ, а на верхню наносять 10 %-у іхіолову мазь. Для фіксації їх покривають пов'язкою чи бинтом. Одночасно рекомендується застосовувати два рази із 2–3-х добовим інтервалом внутрішньоартеральні ін'єкції 0,5 %-го розчину новокаїну у комбінації з тіотриазоліном (1,0–1,5 мг/кг) і селенітом натрію (0,1 мг/кг). За такою методикою скорочується термін лікування при гнійних пододерматитах на 8 добу, флегмонозних процесах на 6, ранах і виразках шкіри міжпальцевого склепіння на 5 добу [8].

Лікування коней, хворих на асептичний артрит. У РПБ додають до 15 % димексиду та 0,5 % новокаїну і застосовують із 24-годинним інтервалом до одужання у вигляді компресу на шкіру в ділянці суглобу або електрофорезу при силі струму 0,3–0,5 мА протягом 15–20 хвилин. В останньому випадку на 1–2 доби прискорюється відновлення клінічних, морфологічних і біохімічних показників в ураженій ділянці тіла хворої тварини [Р.В. Передера, 2004].

Висновок. РПБ має кумулятивну дію, але не викликає отруєння та алергізації організмів тварин при застосуванні в оптимальних дозах на шкіру та внутрішню, стимулює їх гемопоєз, неспецифічні та специфічні фактори стійкості та позитивно впливає на фізіологічні показники. Тому потрібно вивчати далі його властивості як препарату для застосування у ветеринарній медицині та тваринництві.

Список літератури

1. Декларац. пат. на винахід 30628 А Україна. МПК 2006 А 61К 33/14, А 61К 36/899, А 61Р 31/04. Спосіб одержання фізіологічно-активного лікувального засобу «Біпол» для ветеринарної медицини [Текст] / С.В. Аранчій, Ю.М. Недуєв (Україна). – № 98031557; заявл. 27.03.1998; опубл. 15.12.2000, Бюл. № 7. – 4 с.
2. Бажан, К.В. Природні фізичні чинники в лікуванні пацієнтів, що зазнали впливу екстремальних факторів [Текст] : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / К.В. Бажан. – Одеса, 1998. – 31 с.
3. Бердник, В.П. Проблеми та завдання ветеринарної медицини [Текст] / В.П. Бердник // Вісн. ПДСГП. – 1998. – № 1. – С. 31–34.
4. Бишофит в лечении больных деформирующим остеоартрозом [Текст] / А.Б. Зборовский [и др.] // Клини. медицина. – 1991. – Т. 69, № 6. – С. 92–94.
5. Гожик, П.Ф. Бишофит – екологічно чиста сировина [Текст] / П.Ф. Гожик, О.Ю. Лукін // Вісн. НАН України. – 2000. – № 8. – С. 15–17.
6. Застосування бішофіту полтавського для лікування корів, хворих на мастит [Текст] / В.П. Плу-гатицьов [та ін.] // Вісн. БДАУ. – 1998. – № 5. – С. 76–79.
7. Киричко, О.Б. Мікрофлора молока та показники резистентності здорових і хворих на субклінічний мастит корів при застосуванні полтавського бішофіту [Текст] : автореф. дис. ... канд. вет. наук / О.Б. Киричко. – Х., 2006. – 20 с.
8. Киричко, Б.П. Стимулююча і сорбційна терапія при гнійно-некротичних процесах у ділянці пальця у високопродуктивних корів [Текст] : автореф. дис. ... канд. вет. наук / Б.П. Киричко. – Полтава, 2001. – 20 с.
9. Кіт, А.А. Вивчення залежності між щільністю та вмістом у розчині полтавського бішофіту іонів магнію, хлору, заліза та сульфату [Текст] / А.А. Кіт // Вісн. Полтав. держ. аграр. акад. – 2007. – № 4. – С. 220–221.
10. Колесникова, Л.В. Застосування бішофіту при лікуванні гіпертонічної хвороби [Текст] : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Л.В. Колесникова. – Одеса, 1996. – 16 с.
11. Краткий определитель бактерий Берги [Текст] / под ред. Дж. Хоулта, пер. с англ. С.Ш. Тер-Казарьяна; под ред. Г.А. Заварзина. – М.: Мир, 1980. – 496 с.
12. Методичні рекомендації щодо діагностики, профілактики субклінічного маститу корів та боротьби з ним [Текст] / В.П. Бердник [та ін.] ;

Полтав. держ. аграр. акад. – Полтава, 2005. – 54 с. 13. Методичні рекомендації щодо застосування розчину полтавського бішофиту у ветеринарній медицині та тваринництві [Текст] / В.П. Бердник [та ін.]. – Полтава, 2012. – 19 с. 14. Тітаренко О.В. Поширення, біологічні властивості збудника та удосконалення профілактики сальмонельозу свиней [Текст] [Текст] : автореф. дис. ... канд. вет. наук / О.В. Тітаренко. – Полтава, 2005. – 20 с. 15. Экспериментально-клиническое обоснование применения минерала бишофит в дерматологической практике [Текст] / А.А. Спасов [и др.] // Вестн. дерматологии и венерологии. – 2001. – № 1. – С. 24–28. 16. Энтеробактерии [Текст] : рук. для врачей / И.В. Голубьева [и др.] ; под ред. В.И. Покровского. – М. : Медицина, 1985. – 321 с.

THE RESULTS OF EXPERIMENTAL STUDIES OF THE PROPERTIES OF THE SOLUTION OF THE POLTAVA BISHOFITA AS THE DRUG FOR USE IN VETERINARY MEDICINE

Berdnik V.P., Kit A.A., Rakovska J.O.

Poltava State Agrarian Academy, Poltava

Were presented the final results of experimental studies in the Poltava State Agrarian Academy of Poltava bishofita properties of the solution as a drug for use in veterinary medicine.

УДК 619:616.98:578.831.31

РОЗРОБЛЕННЯ Й ВИПРОБУВАННЯ ТЕСТ-НАБОРУ «РЕПРОСУІСКРИН-ІЕКВМ» ДЛЯ СЕРОМОНІТОРИНГУ ЕМЕРДЖЕНТНИХ ІНФЕКЦІЙ СВИНЕЙ

Бузун А.І., Прохорятова О.В., Кучерявенко Р.О., Заремба О.В., Стегній М.Ю., Герілович А.П., Солоніна Н.Л.

Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків

Северин Р.В.

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

Приховане носійство свинями збудників репродуктивно-респіраторного синдрому (РРСС), цирковірусної (ЦВІС), пестивірусних інфекцій – класичної чуми свиней (КЧС) і вірусної діареї ВРХ (ВД), а також хвороб Ауескі (ХА), Тешена (ХТ) й інших, пов'язано з наростанням титру відповідних антитіл до та після інфікування чи видужання окремих особин, та реєструється за феноменом сероконверсії стада [1]. На цьому феномені засновано концепцію «виявив-вилучив», з англ. «Test-and-removal», на засадах якої проводяться сучасні протиепізоотичні заходи [2]. Проте у свинарстві України цей підхід використовується дуже вибірково та майже виключно за умов епізоотичного спалаху. Згідно з концепціями емерджентної репродуктивно-неонатальних інфекцій (РНІС) та вірусних нейроінфекцій свиней [3, 4], що розроблені в ННЦ «ІЕКВМ», останнє створює сприятливі умови для формування у свиногосподарстві сталих асоціацій зазначених збудників з місцевою мікрофлорою: а отже для поширення у свинарстві України емерджентних мікс-інфекцій – хвороб свиней, стійких до традиційних протиепізоотичних заходів.

Рішення проблеми ліквідації осередків емерджентних РНІС ми бачимо, зокрема, на шляху впровадження на рівні свиногосподарств та/або районних діагностичних лабораторій простих і бюджетно доступних діагностичних тестів – аналогів «back-yard tests», що активно використовуються закордонною ветслужбою. З широкого розмаїття відомих на сьогодні експрес-тестів, ми зупинили вибір на реакції пасивної гемаглютинації (РПГА), визнаній в Україні ще у 1960–1980-х роках за простий, високо чутливий та доступний за собівартістю (бюджетощадний) діагностичний тест. Відомими недоліками РПГА є деяка нестандартність діагностикумів, що зумовлює проблеми з відтворюваністю результатів і стоїть на заваді широкого використання цієї реакції [5].

Метою нашої роботи було створення набору «РепроСуіСкрин-ІЕКВМ» для серомоніторингу РНІС на основі РПГА, але з урахуванням методичних підходів, що забезпечують стандартність та відтворюваність результатів на рівні твердофазового імуноферментного аналізу.

Матеріали та методи досліджень. Віруси та вірусні антигени. Вірус репродуктивно-респіраторного синдрому свиней (РРСС), штам «Lelystad», накопичений у титрі 7,0 ІД_{50/см³} у альвеолярних макрофагах свині (АМС). Нуклеокапсидний антиген вірусу РРСС виготовляли за протоколом, розробленим Cho HJ та ін. (1996) у нашій модифікації [6]. Другий тип цирковірусу свиней (ЦВС-2), штам «1010», накопичений у титрі 7,0 ІД_{50/см³} в АМС. Антиген ЦВС-2 виготовляли за тою ж процедурою, що й антиген вірусу РРСС. Вірус хвороби Ауескі (ВХА), штам «18в-УНДІ-ЕВ», з інфекційною активністю 7,5 ІД_{50/см³}, що адаптовані до перещеплюваної лінії культури клітин нирки ембріона свині – РК-15 та культури клітин тестікул поросят – ПТП. Нуклеокапсидний антиген вірусу ХА виготовляли за методом Scherba G. та ін. (1983) [12] у модифікації О.М. Цимбала та ін. (1992) [13]. Вірус класичної чуми свиней (ВКЧС), штам «К лапінізований» (вакцина «АСВ»), з інфекційною активністю 6,0 ІД_{50/см³}, адаптований до перещеплюваних клітин РК-15 та ПТП. В якості антигену використовували надосад клітинного детриту, зібраного на 4–5 добу після зараження моношару ПТП. Вірус діареї великої рогатої худоби (ВД), штам «ВК-1», з інфекційною активністю 7,0 ІД_{50/см³}, адаптований до перещеплюваних клітин ПТП. В якості антигену використовували надосад клітинного детриту, зібраного після появи у моношарі клітин перших ознак цитопатичної дії (ЦПД).

Сироватки. референтні сироватки РРСС, КЧС, ЦВІС та ХА, позитивні й негативні отримано з Референс-центру МЕБ-ФАО по КЧС, РРСС та ХА при Національному центрі ветеринарних досліджень (м. Пулава, Польща). Специфічні сироватки проти вірусів РРСС, ЦВІС та ХА (позитивні контролю РПГА) виготовляли на 3-х групах поросят 1–1,5-місячного віку зі стада, вільного від ХА, ЦВІС та РРСС, шляхом їх гіперімуназації відповідними вірусними антигенами, зазначеними вище, у суміші з оливним ад'ювантом (спосіб патентується). Суміш сироваток цих поросят, відібраних до процедури імуназації, слугувала негативним контролем РПГА. Польові сироватки отримували у перебігу обстеження свиногосподарств Одеської, Херсонської, Миколаївської, Запорізької, Донецької, Харківської та Луганської областей, неблагополучних щодо репродуктивно-неонатальних інфекцій. Їх використовували для перевірки в РПГА після дослідження комерційними діагностикумами для імуноферментного аналізу (ELISA).

Діагностикуми. Набори діагностикумів ELISA для хвороби Ауескі та цирковірусної інфекції свиней виробництва НВО «НАРВАК» (Російська Федерація), а також репродуктивно-респіраторного синдрому свиней та КЧС виробництва IDEXX (Сполучені Штати Америки) використовували згідно з чинними настановами.

Еритроцитарний діагностикум (ЕД) для виявлення антитіл до збудників РРСС, ЦВІС, КЧС, ВД та ХА готували, як описано раніше [5, 6], за виключенням того, що з метою підвищення фізичної витривалості та запобігання посилення самоаглютинації в перебігу зберігання еритроцити додатково обробляли аніліновим барвником (спосіб патентується). До складу набору «РепроСуіСкрин-ІЕКВМ» крім еритроцитарних діагностикумів РРСС, ЦВІС, пестивірусних інфекцій (КЧС і ВД) та ХА входили сироватки крові свиней проти збудників зазначених хвороб (позитивні сироватки), а також нормальна сироватка крові свиней (негативна сироватка), сорбент для адсорбції проб сироваток (10 % суспензія еритроцитів), буферна сольова суміш, спеціально підготовані стандартні 96-лунокві полістиролові U-планшети.