

У. В. МАКСІМОВІЧ

**ІМУНАГЕНЕЗ У ПАРАСЯТ,
ВАКЦЫНАВАНЫХ АЭРАЗОЛЬНЫМ МЕТАДАМ
АДНАЧАСОВА СУПРАЦЬ САЛЬМАНЕЛЁЗУ І ХВАРОБЫ АУЭСКІ**

Удзельная вага свініны ў агульным балансе мяса ў нашай рэспубліцы складае прыкладна 35%. Больш за 50% свініны атрымліваюць на буйных прамысловых комплексах рэспублікі. Інфекцыйныя хваробы свінін пакуль што наносяць значныя страты свінагадоўлі. Асабліва гэта датычыць такіх небяспечных захворванняў, як сальманелёз і хвароба Ауэскі, у сувязі з чым узікае неабходнасць у распрацоўцы больш эфектыўных спосабаў і схем спецыфічнай іх прафілактыкі. Даволі перспектыўным у гэтых адносінах з'яўляецца аэразольны метад імунізацыі, які мае рад пераваг перад парэнтальным: ён з'яўляецца простым у выкарыстанні, дае магчымасць спрасціць і механізаваць працэс імунізацыі, значна павышае прадукцыйнасць працы, дазваляе вакцынаваць адначасова вялікую колькасць жывёлы і выключае такі працаёмкі працэс, як фіксцыя жывёлін.

У цяперашні час даказана магчымасць аэразольнай імунізацыі свінін супраць чумы [4, 8], рожы і сальманелёзу [3], чумы і хваробы Ауэскі [9], чумы і рожы [1, 6], чумы, рожы і хваробы Ауэскі [5, 7], колібактэрыйёзу, сальманелёзу і рожы [2] і інш.

Мэтай жа нашай работы з'явілася распрацоўка метаду адначасовай аэразольнай вакцынацыі свінін супраць хваробы Ауэскі і сальманелёзу. Даследаванні праводзілі на 206 парасятах месячнага ўзросту з выкарыстаннем сухой культуральний вірус-вакцыны ВДНКІ супраць хваробы Ауэскі і сухой жывой вакцыны са штаму ТС-177 супраць сальманелёзу.

Вірус-вакцыну ВДНКІ супраць хваробы Ауэскі і вакцыну супраць сальманелёзу свінін са штаму ТС-177 растваравалі ў фізіялагічным растворы з такім разлікам, каб у 1 мл змяшчалася па 20 прышчэпачных доз кожнай вакцыны. У якасці стабілізуючых рэчываў да агульнага аб'ёму сумесі дабаўлялі па 5% сухога абястлужчанага малака і хімічна чыстага гліцэрыну або 10% хімічна чыстага гліцэрыну.

Для аэразольнай імунізацыі карысталіся струменным аэразольным генераторам САГ-1. У асноўных доследах імунізацыю свінін праводзілі ў камеры аб'ёмам 8 і 17 м³ з разліку 1,3 мл сумесі вакцын на 1 м³. У камерах падтрымлівалі тэмпературу паветра 19—22° і адносную вільготнасць 85—95%. У аэразолі жывёлін вытрымлівалі на працягу 30—45 мін з улікам часу распыльвання вакцын.

У першай серыі экспериментаў праводзіліся даследаванні па вызнанні выжывальнасці вакцынных штамаў віруса ВДНКІ супраць хваробы Ауэскі і штаму ТС-177 супраць сальманелёзу ў аэразолі.

Пробы для вызнанняння выжывальнасці вакцынных штамаў у аэразолі бралі апаратам Кротава праз 15, 30, 45 і 60 мін пасля распылення вакцын. Аб выжывальнасці вакцыннага штаму віруса ВДНКІ супраць хваробы Ауэскі меркавалі па выніках яго ЦПД на культуры клетак курыных фібрабластаў, праз якую прапускалі аэразолі. Выжывальнасць авірулентнага атэнуіраванага штаму ТС-177 у дыспергіраваным стане ў сумесі з вірус-вакцынай ВДНКІ вызначалі шляхам высыяння проб аэразолі ў пасудзіны Петры з МПА з наступным падлікам калоній, што выраслі ў іх.

У другой серыі доследаў па вызнанні аптымальнай імунізуючай дозы пры вакцынацыі парасят аэразольным метадам адначасова супраць хваробы Ауэскі і сальманелёзу выкарысталі 24 парасяці месяч-

нага ўзросту, якія былі падзелены на шэсць груп па чатыры жывёліны ў кожнай. У доследныя групы жывёліны падабраны па прынцыпу аналагав.

Парасят першых чатырох груп вытрымлівалі ў аэразолі на працягу 45 мін пры канцэнтрацыі яе ў камеры адпаведна 0,5, 1,0, 2,0 і 4,0 мл сумесі вакцын на 1 м³. З дапамогай формулы Ч. Г. Хасанава і А. В. Селіванава (1976) вызначылі, што пры такім рэжыме вакцынацыі парасяты аспірыравалі адпаведна 5,0^{8,0}, 10^{8,0}, 20^{8,0} і 40^{8,0} мікробных целаў сальманелёзнай вакцыны і 50 000, 100 000, 200 000 і 400 000 ТЦД₅₀ вакцыннага штаму віруса хваробы Ауэскі.

Парасят пятай групы імунізавалі сумесю вакцын супраць хваробы Ауэскі і сальманелёзу ўнутрымышачна згодна з дзеючай інструкцыяй па іх выкарыстанні. Жывёліны шостай групы з'яўляліся кантролем.

На 7-ы і 18-ы дзень пасля першай і на 7, 18 і 21-ы дзень пасля другой вакцынацыі ў паддоследных жывёлін бралі кроў і ў яе сываратцы вызначалі ўзровень цітраў сальманелёзных аглютynінаў і антыцелаў, якія нейтралізуюць вірус хваробы Ауэскі. Праз 21 дзень пасля другой вакцынацыі даследавалі напружанаасць імунітэту шляхам эксперыментальнага заражэння.

У трэцій серыі доследаў вывучалі імунагенез, вызначалі тэрміны надыходу і напружанаасць імунітэту ў парасятаў, якія былі імунізаваны аэразольным шляхам адначасова супраць хваробы Ауэскі і сальманелёзу. У гэтай серыі доследаў выкарысталі 182 парасяці месячнага ўзросту, якія былі падзелены на тры групы. Жывёлін першай групы (92 галавы) імунізавалі аэразольным метадам адначасова супраць хваробы Ауэскі і сальманелёзу. Жывёлін другой групы (45 галоў) імунізавалі сумесю адзначаных вакцын унутрымышачна. Парасяты трэцій групы з'яўляліся кантролем.

З мэтай вывучэння імунагенезу ў паддоследных парасятаў бралі кроў на 7-ы і 18-ы дзень пасля першай, 7, 18 і 35-ы дзень пасля другой вакцынацыі і даследавалі яе па запланаваных тэстах.

На 7-ы і 18-ы дзень пасля першай і другой вакцынацыі забівалі па трох парасяці з першай і другой груп і па аднаму парасяці з кантрольнай групой для вывучэння марфалагічных змяненняў у касцяным мозгу парасятаў, вакцынаваных адначасова аэразольным метадам супраць хваробы Ауэскі і сальманелёзу.

Для вызначэння тэрмінаў выпрацоўкі імунітэту праз 5 і 7 дзён пасля вакцынацыі па чатыры парасяці з першай, па два з другой і трэцій груп заражалі вірусам хваробы Ауэскі. Аналагічную колькасць жывёлін з кожнай групой на 8-ы і 12-ы дзень пасля вакцынацыі заражалі ўзбуджальнікам сальманелёзу.

У доследах па вызначэнні напружанаасці імунітэту 20 парасятаў з першай, 10 з другой і 3 парасята з кантрольнай групой заражалі праз 35 дзён пасля вакцынацыі ўзбуджальнікам сальманелёзу; такую ж колькасць жывёлін у гэты тэрмін заражалі вірусам хваробы Ауэскі.

Працягласць імунітэту да сальманелёзу ў парасятаў, вакцынаваных аэразольным метадам супраць хваробы Ауэскі і сальманелёзу, вызначалі праз 3, 5, а да хваробы Ауэскі — праз 6 мес. З гэтай мэтай па 10 парасятаў з першай, па 3 парасяці з другой і трэцій груп у адзначаныя тэрміны заражалі адпаведна ўзбуджальнікам сальманелёзу і вірусам хваробы Ауэскі.

Для вывучэння эффекту ўнаасці метаду адначасовай аэразольной імунізацыі свіней супраць хваробы Ауэскі і сальманелёзу праводзілі клінічнае назіранне са штодзённай тэрмаметрыяй.

Гематалагічныя даследаванні праводзілі па агульнапрынятай методыцы (А. А. Кудраўцаў і сааўтары, 1969).

Вызначэнне агульнага бялку ў сываратцы крэви праводзілі з дапамогай рэфрактометра РЛУ, бялковыя фракцыі сывараткі крэви — ме-

тадам дыск-электрафарэзу ў поліакрыламідным гелі і метадам электрафарэзу на храматаграфічнай паперы.

Колькасць РНК у лімфацытах выяўлялі па Брашэ ў мадыфікацыі М. С. Жакава і І. М. Карпуця, глікагену ў нейтрафілах — па методу А. Л. Шабадаша.

Пунктат касцявога мозгу ў парасят атрымлівалі з другога сегмента грудзіннай косці, рыхталі мазкі, якія пасля высушвання фіксавалі ў метылавым спірце і афарбоўвалі па Раманоўскому-Гімза. Пры вывучэнні клетачнага складу касцявога мозгу прытрымліваліся класіфікацыі, пропанаванай І. Л. Чартковым і А. І. Верабёвым (1973), І. Л. Чартковым і А. Я. Фрыдэнштэйнам (1977).

Супрацьсальманелёзныя аглютоныны выяўлялі з дапамогай агульна-принятай РА, а таксама з выкарystаннем РНГА. Антыцелы, якія нейтралізуюць вірус хваробы Ауэскі, вызначалі ў рэакцыі нейтралізацыі з двухразовымя разведзеннем сываратак і пастаяннай дозай віруса (1000 ТЦД₅₀/мл).

Напружанаасць імунітэту да хваробы Ауэскі вызначалі экспериментальным заражэннем паддоследных парасят культуральным вірусам хваробы Ауэскі з цітрам 10⁸ ТЦД₅₀/мл для культуры клетак нырак трусинят. Парасят заражалі суспензіяй (1 : 10) з органаў труса, які загінуў ад хваробы Ауэскі, у дозе 5 мл унутрымышачна, 6 мл пераральна, 12 мл на скрыфіканую паверхню слізістай носа і тры кроплі на кан'юнктыву абодвух вачэй. Імунітэт да сальманелёзу даследавалі шляхам экспериментальнага заражэння паддоследных парасят унутрыбрушына ўзбуджальнікам сальманелёзу штаму 208 у дозе 100 ЛД₅₀.

Вынікі даследаванняў па вывучэнні выжывальнасці вакцинных штамаў у аэразолі паказалі, што інактывацыя вакциннага штаму ТС-177 за першыя 15 мін складае 15%, праз 30 мін — 35, праз 45 мін — 48, праз 1 гадз — 63%. У гэтыя ж тэрміны актыўнасць віруса вакциннага штаму ВДНКІ праз 15 мін складала 75%, праз 30 мін — 54, праз 45 мін — 40 і праз 1 гадз — 27%.

Даследаваннямі па вызначэнні аптымальнаі імунізуючай дозы вакцин выяўлена, што аптымальная імунізуючая доза вірус-вакцины ВДНКІ супраць хваробы Ауэскі складае 100 000 ТЦД₅₀, а вакцины супраць сальманелёзу з штаму ТС-177 — 1 млрд м. ц. Пры гэтым інгаляцыя вакцин парасятамі ў аптымальных дозах забяспечваецца пры распыльванні сумесі гэтых прэпаратаў у канцэнтрацыі 20 прышчэпальных доз у 1 мл з разліку 1,3 мл/м³. Экспазіцыя інгаляцыі павінна быць 45 мін з улікам часу распылення вакцин.

Вынікі доследаў па вывучэнні імунагенезу паказалі, што пасля аэразольнай вакцинацыі парасят адначасова супраць хваробы Ауэскі і сальманелёзу не адбываецца падсумоўвання рэактагенных уласцівасцей вакцин. Агульны стан і апетыт у парасят былі ў межах нормы. Тэмпературная рэакцыя харектарызавалася нязначным уздымам тэмпературы цела на трэці-чацвёрты дзень пасля вакцинацыі да 40,2—40,3°. У далейшым адбывалася яе паніжэнне да нормы.

У індуктыўную фазу імунагенезу парасят, аэразольна вакцинаваных супраць хваробы Ауэскі і сальманелёзу, колькасць лейкацытаў статыстычна верагодна павялічвалася. Да вакцинацыі колькасць іх у сярэднім складала $17,75 \pm 0,75 \cdot 10^9/\text{л}$, праз 7 дзён пасля першай вакцинацыі — $20,35 \pm 2,02 \cdot 10^9/\text{л}$ і праз 18 дзён — $23,72 \pm 2,87 \cdot 10^9/\text{л}$. Адзначалася нейтрафілія за кошт палачкайдзерных і юных лейкацытаў. Колькасць лімфацытаў к сёмаму дню пасля вакцинацыі панізілася з 56,73 да 46%. К 35-му дню пасля другой вакцинацыі паказчыкі гематалагічных змяненняў дасягнулі зыходных величынь. Аналагічную дынаміку гематалагічных паказчыкаў адзначалі ў парасят, якім зрабілі прышчэпку сумесию вакцин супраць хваробы Ауэскі і сальманелёзу ўнутрымышачна.

У парасяят, вакцинаваных аэразольным метадам, узровень ү-глабулінау з $22,13 \pm 2,18\%$ к 18-му дню пасля другой вакцинацыі павысіўся да $28,90 \pm 13,12\%$. Адначасова з узрастаннем колькасці ү-глабулінау панижалаася колькасць альбумінаў. Аналагічныя змяненні бялковых фракцый у сываратцы крыва адзначаліся ў парасяят пры ўвядзенні сумесі вакцын унутрымышачна.

Пры аэразольной вакцинацыі парасяят адначасова супраць хваробы Ауэскі і сальманелёзу ў клетках перыферычнай крыва павялічваецца колькасць РНК і глікагену. Так, праз 7 дзён пасля другой імунізацыі парасяят аэразольным метадам у крыва павялічваецца колькасць клетак з моцнай ступенню насычанасці глікагенам і РНК — адпаведна на $16,2$ і $14,5\%$. На 18-ы дзень пасля другой вакцинацыі гэтыя паказчыкі паменшыліся да ўзроўню зыходных величынь. Аналагічную дынаміку ліку клетак, якія змяшчаюць вялікую колькасць глікагену і РНК, адзначалі ў парасяят, вакцинаваных сумесцю вакцын супраць хваробы Ауэскі і сальманелёзу ўнутрымышачна.

У касцявым мозгу парасяят, вакцинаваных аэразольным метадам адначасова супраць хваробы Ауэскі і сальманелёзу, пасля першай вакцинацыі нарастала колькасць клетак міелабластычнага рада за кошт нейтрафільнай групы. Агульная колькасць такіх клетак на 18-ы дзень пасля першай вакцинацыі склада $49,0 \pm 3,05$, у контрольных парасяят — $32,05 \pm 2,41$. Адначасова адзначалася пэўнае павелічэнне колькасці клетак эазінафільнай групы. У гэты перыяд колькасць клетак эрытрабластычнага рада паменшылася. У парасяят, вакцинаваных супраць гэтых хвароб унутрымышачна, марфалагічныя змяненні былі выражаны крыху больш моцна.

Пасля паўторнай аэразольной вакцинацыі парасяят адбывалася далейшае ўзмацненне праліферацыі клетак міелабластычнага рада за кошт нейтрафільнай групы. Так, к 18-му дню пасля другой вакцинацыі агульная колькасць клетак міелабластычнага рада склада $52,1 \pm 3,84$, а ў парасяят, прышэпленах унутрымышачна, — $53,4 \pm 2,11$. Сярод клетак міелабластычнага рада ў жывёлін першай і другой груп пераважалі дыферэнцыраваныя клеткі нейтрафільнай групы, павялічвалася таксама колькасць эазінафілаў. Колькасць клетак эрытрабластычнага рада нязначна нарастала.

Вынікі сералагічнага даследавання сывараткі крыва парасяят пры аэразольной імунізацыі паказалі, што нейтралізуючая вірус хваробы Ауэскі антыцелы і супрацьсальманелёзныя аглютыніны пачалі выяўляцца на сёмы дзень пасля першай вакцинацыі. У гэтыя тэрміны ў парасяят пры аэразольной вакцинацыі адначасова супраць хваробы Ауэскі і сальманелёзу віруснейтралізуючая антыцела была выяўлена ў цітры $1 : 0,8$, а супрацьсальманелёзныя аглютыніны — у цітры $1 : 22$. На 18-ы дзень пасля першай імунізацыі цітр антыцелаў працягваў павышацца: ён складаў адпаведна $1 : 2,0$ і $1 : 56$.

Пасля другой імунізацыі ў парасяят першай групы цітр антыцелаў працягваў павышацца. Цітр нейтралізуючых вірус хваробы Ауэскі антыцелаў на 18-ы дзень пасля другой імунізацыі дасягаў самых высокіх паказчыкаў ($1 : 4,4$), а к 21—35-му дню пасля другой вакцинацыі адбылося яго нязначнае зніжэнне ($1 : 3,6$ — $1 : 3,2$). Цітр супрацьсальманелёзных антыцелаў на 7, 18 і 21-ы дзень пасля другой імунізацыі павышаўся і складаў адпаведна $1 : 128$, $1 : 448$, $1 : 896$. К 35-му дню пасля другой вакцинацыі адбылося зніжэнне цітра антыцелаў да $1 : 744$.

У сываратцы ж крыва парасяят, вакцинаваных сумесцю вакцын супраць хваробы Ауэскі і сальманелёзу ўнутрымышачна (другая група), пасля першай вакцинацыі антыцелы выяўляліся ў больш нізкіх цітрах, чым у вакцинаваных аэразольным метадам.

Даследаванні па вызначенні тэрмінаў надыходу і працягласці імунітэту ў парасяят, адначасова аэразольна вакцинаваных супраць хваробы

Аүескі і сальманелёзу, паказалі, што імунітэт да сальманелёзу фарм-руеца к 8—12-му дню і захоўваецца да 4,5 мес, а да хваробы Аүескі надыходзіць к 5—7-му дню і захоўваецца да 6 мес (тэрмін назірання).

Такім чынам, аналіз вынікаў назірannяў паказае, што пры аэра-
зольнай імунізацыі паразят сумесцю вірус-вакцыны ВДНКІ супраць
хваробы Ауэскі і сухой жывой вакцыны супраць сальманелёзу са шта-
му ТС-177 у канцэнтрацыі па 20 прышчепных доз кожнай вакцыны ў
1 мл з разліку 1,3 мл/м³ фарміруеца трывалы імунітэт да абедзвюх
інфекцый.

Аэразольны метад імунізацыі парасяць супраць сальманелёзу і хваробы Ауэскі са станоўчым эфектам даследаваны ў вытворчых умовах на пагалоўі больш чым 10 000 свіней.

Summary

The experiments with 206 pigs at the age of a month have shown that simultaneous spray immunization of swine with ready-made vaccines against salmonellosis and Aujeszky's disease is effective.

Література

- Багрецов В. Ф. // Ветеринарная наука — производству. Минск, 1987. № 25. С. 26—28.
 - Бартникас И. И., Каминская В. В. // Эпизоотология, эпидемиология, средства диагностики, терапии и специфической профилактики инфекционных болезней, общих для человека и животных: Материалы Всесоюз. конф. Львов, 1988. С. 252—253.
 - Бартникас И. И., Качинская Л. П. // Вторая Всесоюзная конференция по применению аэрозолей в народном хозяйстве. Одесса, 1972. С. 64—65.
 - Бондаренко И. М., Бурцев В. И., Лагуткин Н. А. // Профилактика болезней животных аэрозолями вакцин. М., 1975. С. 160—162.
 - Бурцев В. И., Изотова Н. А., Кушнир А. Г., Бондаренко И. М. // Ветеринария. 1977. № 1. С. 51—55.
 - Бутьянов Д. Д., Чайковская А. В., Максимович В. В. // Достижения ветеринарной науки и передового опыта — животноводству: Межвед. сб. 1980. № 5. С. 34—36.
 - Хасанов Л. Г., Селиванов А. В. // Ветеринария. 1976. № 11. С. 42—44.
 - Ярных В. С., Кулеско И. И., Шиков А. Г. // Ветеринария. 1963. № 5. С. 30—33.
 - Ястребов А. С. // Ветеринарная наука — производству. Минск, 1975. № 18. С. 45—49.

Паступіў у рэдакцыю
25.10.89