

"Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Animal Husbandry". -2008. -FROM. -P.292-294.

11. Susskiy E.V., Krasochko P.A., Medvedev A.P., Verbitskiy A.A. Serum and vaccine preparations for the prevention and treatment of infectious animal diseases. - Armavir, 2013. - P. 338.

УДК 619:615.373

DOI 10.47804/9785899040313_2022_159

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАНСОВАРИАЛЬНЫХ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ В ПРОФИЛАКТИКЕ ВИРУСНО-БАКТЕРИАЛЬНЫХ ЭНТЕРИТОВ ТЕЛЯТ

¹Красочко П.А., ¹Понаськов М.А., ²Шапулатова З.Ж., ³Борисовец Д.С.,
³Зуйкевич Т.А., ¹Сойкина О.С.

¹ УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

² Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины,
животноводства и биотехнологий, г. Самарканд, Республика Узбекистан

³ РУП «Институт экспериментальной ветеринарии
им. С.Н. Вышелесского», г. Минск, Республика Беларусь

USE OF TRANSOVARIAN IMMUNOGLOBULINS IN PROLACTIC VIRAL-BACTERIAL ENTERITIS OF CALVES

¹Krasochko P.A., ¹Ponaskov M.A., ²Shapulatova D.J., ³Borisovets D.S.,
³Zuykevich T.A., ¹Soykina O.S.

Ключевые слова: трансовариальные иммуноглобулины, вакцины, телята, вирусно-бактериальные энтериты, профилактика.

Key words: transovarian immunoglobulins, vaccines, calves, viral-bacterial enteritis, prophylaxis.

Резюме. Разработка новых подходов для профилактики инфекционных болезней животных является перспективным направлением ветеринарной науки. Одним из перспективных направлений при этом является разработка высокоиммунных трансовариальных иммуноглобулинов и использования их для профилактики вирусно-бактериальных энтеритов телят. Целью настоящего исследования явилось изучение эффективности профилактики вирусно-бактериальных энтеритов телят с использованием трансовариальных иммуноглобулинов. Разработана оптимальная схема гипериммунизации кур вакцинами для получения трансовариальных иммуноглобулина для профилактики энтеритов вирусно-бактериальной этиологии у телят. Оптимальной схемой профилактики энтеритов

новорожденных телят является выпаивание новорожденным яичных иммуноглобулинов в дозе 15,0-17,5 мл 1 раз в день 5 дней подряд, что позволило не допустить заболевание у 100% животных.

Summary. The development of new approaches for the prevention of infectious animal diseases is a promising area of veterinary science. One of the promising directions is the development of highly immune transovarian immunoglobulins and their use for the prevention of viral-bacterial enteritis of calves. The purpose of this study was to study the effectiveness of prevention of viral-bacterial enteritis of calves using transovarian immunoglobulins. An optimal scheme of hyperimmunization of chickens with milk vaccines for the production of transovarian immunoglobulin for the prevention of enteritis of viral-bacterial etiology in calves has been developed. The optimal scheme for the prevention of enteritis of newborn calves is the evaporation of egg immunoglobulins by the newborn at a dose of 15.0-17.5 ml 1 times a day for 5 days in a row, which made it possible to prevent the disease in 100% animals.

Введение. В последние годы в связи с широким распространением инфекционных болезней у сельскохозяйственных животных, особое внимание практикующих ветеринарных врачей и работников, занятых в животноводческой отрасли, приковано к альтернативным способам профилактики и лечения вирусных и бактериальных инфекций телят без использования антибактериальных препаратов, без ограничения по использованию конечной продукции после их применения [2, 6, 8, 9].

Об использовании куриных яиц, как источнике иммуноглобулинов, впервые сообщил Ф. Клемперер, который в 1893 году иммунизировал кур столбнячным токсином. Им выяснилось, что только в желтке обнаруживается антитоксин - специфические антитела, которые защитили подопытных мышей от летального исхода. «Естественный иммунитет и его использование в иммунотерапии» F. Klemperer в 1893 г. Однако, это открытие не было должным образом оценено его современниками. Только начиная с 1959 г., когда были опубликованы «принципы гуманной и экспериментальной техники» интерес к открытию Клемперера возрос [1, 3, 4, 5].

По итогам результатов исследований ряда ученых были получены новые представления о структуре, составе и особенностях иммуноглобулинов разных видов животных.

В 1969 г. учеными G.A. Leslie и L.W. Clem было предложено название для обозначения желточных иммуноглобулинов – «IgY» (Yolk – желток), так как не смогли доказать различия между иммуноглобулинами птиц и млекопитающих [3,4,10, 11].

Учитывая вышеуказанные преимущества желточных иммуноглобулинов, данные технологии является актуальным направлением научных исследований, диагностики и иммунотерапии инфекционных заболеваний молодняка сельскохозяйственных животных [2, 3, 5, 7].

Целью настоящего исследования явилось изучение эффективности профилактики вирусно-бактериальных энтеритов телят с использованием трансовариальных иммуноглобулинов яиц кур.

Материалы и методы исследований. Разработка средства и изучение лечебной и профилактической эффективности проводились научной лабораторией и клинике кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней УО ВГАВМ и ПК «Ольговское» Витебского района.

Для получения нового средства в условиях клиники кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней УО ВГАВМ было сформировано 2 группы кур-несушек, по 5 голов в каждой. Кур первой опытной группы иммунизировали вакциной ассоциированной инактивированной против вирусной диареи, рота- и коронавирусной инфекции, колибактериоза и протейоза «Энтеровак-5», второй (контрольной) вводили изотонический раствор 0,9% натрия хлорида четырехкратно в дозе 0,5 мл, с интервалом 7 дней.

Яйца от опытных кур-несушек, полученные после 14 дней по завершении инъекций, собирались и хранились при температуре +3...+5⁰С.

Для определения уровня противовирусных антител в желтках иммунизированных кур использовали реакцию непрямой гемагглютинации

(РНГА). Для исследования использовали яйца кур до иммунизации, через 14, 28 и 42 дня. Для отделения иммуноглобулинов от липидов желтка желток разводили в соотношении 1:1 стерильным изотоническим раствором натрия хлорида и добавляли в него очищенный авиационный бензин, тщательно ресуспендировали и помещали при $+2+5^{\circ}\text{C}$ на 3-5 суток. Далее отстоявшийся иммуноглобулин декатировали и использовали для постановки иммунологических реакций.

Затем желток полученных яиц отделяли от белка, стабилизировали раствором фенола и фасовали в стерильные флаконы объемом 200 и 400 мл.

Для отработки оптимальной профилактической дозы яичных иммуноглобулинов было сформировано 5 группы клинически здоровых телят по 4 и 5 голов в возрасте до 10 дней.

Телятам опытной группы № 1 разработанное яичные иммуноглобулины, полученные после иммунизации кур вакциной «Энтеровак-5» задавали перорально в дозе 10 мл, телятам группы №2 – 15 мл, телятам группы № 3 – 17,5 мл, телятам группы № 4- 20 мл. Телятам контрольной группы (группа № 5) задавали препараты согласно утвержденной в хозяйстве схеме

Результаты исследований. Результаты изучения уровня противовирусных и антибактериальных антител в желтках иммунизированных кур приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты определения антител в яичных трансовариальных иммуноглобулинах к вирусам – возбудителям пневмоэнтеритов телят от кур, иммунизированных вакциной «Энтеровак-5»

Возбудитель	Реакция	Титра антител в зависимости от срока взятия яиц (\log_2)			
		До иммунизации	Через 14 дней	Через 28 дней	Через 42 дня
Вирус диареи	РНГА	1,4+0,28	2,4+0,28	3,8+0,36	5,8+0,54
Ротавирус	РНГА	1,2+0,20	2,8+0,34	4,2+0,32	5,2+0,42

Коронавирус	РНГА	1,4+0,26	2,8+0,22	4,0+0,26	5,6+0,32
E.coli	РА	1,8+0,22	3,2+0,24	4,4+0,42	6,2+0,58
P.mirabilis	РА	1,6+0,18	3,0+0,26	4,6+0,30	6,4+0,52

Приведенные в таблице результаты свидетельствуют о существенном биосинтезе противовирусных и антибактериальных антител в организме кур и переносе их в желтки иммунизированных вакциной «Энтеровак – 5» птиц. Так, уровень антител в желтках кур, иммунизированных вакциной «Энтеровак - 5» к вирусу диареи - в 4,2 раза, ротавирусу - в 4,3 раза, коронавирусу - в 4 раза, эшерихиям – в 3,44 раза, протее - в 4 раза.

Далее нами проведены исследования по отработке оптимальной схемы профилактики вирусно-бактериальных энтеритов телят с использованием трансовариальных иммуноглобулинов.

Данные, полученные в результате проведения опыта, представлены в таблице 2.

В таблице 2 приведены результаты отработки профилактических доз яичного иммуноглобулина при энтеритах телят.

Таблица 2 - Отработка оптимальных профилактических доз нового средства на основе трансовариального иммуноглобулина

Показатели		Иммуноглобулины кур, полученные после иммунизации вакциной «БольшеВак»				Контроль
		1 группа	2 группа	3 группа	4 группа	5 группа
Доза иммуноглобулина, мл		10	15	17,5	20	по схеме, принятой в хоз-ве
Количество животных в группе, гол		4	5	5	5	5
Заболело	гол	4	0	0	2	3
	%	3	0	0	40	60
Пало	гол	75	0	0	0	1
	%	1	0	0	0	20
Эффективность		25	100	100	60	40

Полученные данные свидетельствуют, что яичные иммуноглобулины, полученные путем гипериммунизации кур вакциной «Энтеровак-5» обладают высокой профилактической эффективностью. Так, при введении телятам яичных иммуноглобулинов с профилактической целью в дозе 15,0-17,5мл 1 раз в день 5 дней подряд профилактическая эффективность составила 100%, тогда как более низкие и более высокие дозировки были менее эффективны.

Выводы.

1. Проведенные исследования показывают правильность выбранного направления конструирования средств, подтвержденного эффективностью его применения, что свидетельствует о необходимости проведения дальнейших исследований по совершенствованию данного нового средства.
2. Отработана схема гипериммунизации кур вакциной против вирусно-бактериальных энтеритов телят для получения трансовариального иммуноглобулина.
3. При введении телятам яичных иммуноглобулинов с профилактической целью в дозе 15,0-17,5 мл 1 раз в день 5 дней подряд профилактическая эффективность составила 100%.

Литература

1. Борисенко С. В., Сбойчаков В. Б., Сокурова А. М. Иммунофизиологические особенности птиц – доноров биологического сырья для производства диагностических препаратов / Наука и образование в жизни общества: сб. науч. тр. – СПб, 2015. – С. 45–49.
2. Шевченко А.А. и др. Диагностика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных: вирусные заболевания: монография / Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина, Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 484 с.
3. Каплин В.С., Каплина О. Н. IgY-технологии. Желточные антитела птиц // Биотехнология. – 2017. – Т. 33, № 2. – С. 29–40.
4. Каплин В.С., Каплина О.Н. IgY-технологии в медицине. Желточные антитела птиц в иммунотерапии //Межд. обзоры: клиническая практика и здоровье. – 2016. – № 4. – С. 59-75.
5. Койпиш С.С. Перспективы применения специфических желточных иммуноглобулинов кур для лечения и профилактики бактериальных инфекций животных

и птиц (обзор). Эпизоотология Иммунобиология Фармакология Санитария. – 2021. – № 1. – С. 22–26.

6. Машеро В. А., Красочко П. А. Этиологическая структура возбудителей респираторных и желудочно-кишечных инфекций телят в Республике Беларусь / Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». - 2007. - Т. 43. - № 2. - С. 83-86.

7. И. Н. Громов и др. Отбор образцов для лабораторной диагностики бактериальных и вирусных болезней животных : учеб.-метод. пособие для студентов факультета ветеринарной медицины по специальности 1 – 74 03 02 «Ветеринарная медицина» и слушателей ФПК и ПК по ветеринарных специальностям / – Витебск: ВГАВМ, 2020. – 64 с.

8. Красочко П.А., Голушко В.М., Капитонова Е.А. Роль микрофлоры в возникновении заболеваний у животных и птиц //Проблемы интенсификации производства продуктов животноводства. Тезисы докл. межд. научно-практ. конференции. Республиканское унитарное предприятие "Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству". - 2008. - С. 292-294.

9. Сусский Е.В., Красочко П.А., Медведев А.П., Вербицкий А.А. Сывороточные и вакцинные препараты для профилактики и терапии инфекционных заболеваний животных. Армавир, 2013. - 338 с.

10. Egg Yolk IgY: Protection against Rotavirus induced Diarrhea and Modulatory effect on the systemic and mucosal antibody responses in newborn calves / C. Vega [et. al.] // Vet. Immunopathol. – 2011. – V. 142, № 3-4. – P. 156-169.

11. IgY technology: extraction of chicken antibodies from egg yolk by polyethylene glycol (PEG) precipitation / D. Pauly [et al.] // J. Vis. Exp. – 2011. – Vol. 1.- № 51. – P. 1–6.

References

1. Borisenko S. V., Sboychakov V. B., Sokurova A. M. Immunophysiological features of birds - donors of biological raw materials for the production of diagnostic preparations / Science and education in society: Sat. scientific tr. - St. Petersburg, 2015. - P. 45–49.

2. Shevchenko A.A. and others. Diagnosis of infectious diseases of agricultural animals: viral diseases: monograph / Kuban State Agrarian University. I. T. Trubilina, All-Russian Research and Technological Institute of Biological Industry, Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine. - Krasnodar: KubGAU, 2018. - 484 p.

3. Kaplin V.S., Kaplina O.N. IgY-technologies. Avian yolk antibodies // Biotechnology. - 2017. - V. 33, - № 2. - P. 29–40.

4. Kaplina V.S., Kaplina O.N. IgY technologies in medicine. Vitelline antibodies of birds in immunotherapy // Int. reviews: clinical practice and health. - 2016. - No. 4. - P. 59-75.

5. Koipish S.S. Prospects for the use of specific chicken yolk immunoglobulins for the treatment and prevention of bacterial infections in animals and birds (review). Epizootology Immunobiology Pharmacology Sanitation. - 2021. - № 1. - P. 22–26.

6. Mashero V. A., Krasochko P. A. The etiological structure of pathogens of respiratory and gastrointestinal infections in calves in the Republic of Belarus / Scientific notes of the educational institution "Vitebsk Order of the Badge of Honor" State Academy of Veterinary Medicine. - 2007. - Т. 43. - № 2. - P. 83-86.

7. I. N. Gromov et al. Sampling for laboratory diagnosis of bacterial and viral diseases in animals: textbook-method. manual for students of the Faculty of Veterinary Medicine in the specialty 1 - 74 03 02 "Veterinary Medicine" and students of the FPC and PC in veterinary specialties / - Vitebsk: VGAVM, 2020. - 64 p.

8. Krasochko P.A., Golushko V.M., Kapitonova E.A. The role of microflora in the occurrence of diseases in animals and birds // Problems of intensification of livestock production. Abstracts int. scientific and practical. conferences. Republican Unitary Enterprise

"Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Animal Husbandry". - 2008. - P. 292-294.

9. Susskiy E.V., Krasochko P.A., Medvedev A.P., Verbitskiy A.A. Serum and vaccine preparations for the prevention and treatment of infectious animal diseases. Armavir, 2013. - 338p.

10. Egg Yolk IgY: Protection against Rotavirus induced Diarrhea and Modulatory effect on the systemic and mucosal antibody responses in newborn calves / C. Vega [et. al.] // Vet. Immunopathol. - 2011. - Vol. 142, nos. 3-4. - P. 156-169.

11. IgY technology: extraction of chicken antibodies from egg yolk by polyethylene glycol (PEG) precipitation / D. Pauly [et al.] // J. Vis. Exp. - 2011. - Vol. 1, No. 51. - P. 1-6.

УДК 615.281.8(043.3)

DOI 10.47804/9785899040313_2022_166

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ АНТИГЕНОВ РЕСПИРАТОРНО-СИНЦИТИАЛЬНОГО ВИРУСА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ИММУННЫЙ ОТВЕТ У МОРСКИХ СВИНОК

Красочко П.П., Колесникович К.В., Коротеева И.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь;
e-mail: vsavm@vsavm.by

THE EFFECT OF VARIOUS VARIANTS OF BOVINE RESPIRATORY SYNCYTIAL VIRUS ANTIGENS ON THE IMMUNE RESPONSE IN GUINEA PIGS

Krasochko P.P., Kolesnikovich K.V., Koroteeva I.A.

Ключевые слова: респираторно-синцитиальный вирус,
рекомбинантный белок, вакцина, морские свинки.

Key words: respiratory syncytial virus, recombinant protein, vaccine,
guinea pig.

Резюме. Изучен иммунный ответ у морских свинок на введение различных вариантов антигенов респираторно-синцитиальной инфекции крупного рогатого скота. Установлено, что иммунный ответ на введение цельных бактерий с ИЗА-15, рекомбинантного белка с целлюлозой не уступает по антигенной активности вакцине «Хипрабовис», содержащей культуральный вирус. Следовательно, рекомбинантный белок - антиген РС-вируса может быть использован для включения его в вирусвакцины для замены культурального вируса.