

ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВАКЦИНЫ «КОЛНЬЮВАК ПЛЮС»

И. В. НАСОНОВ, Н. В. ЗИНИНА, О. Л. ГУРИНОВИЧ

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелецкого»,
г. Минск, Республика Беларусь, 220063

А. А. БЕЛЬКОВИЧ

Филиал «Минский» ОАО «Агрокомбинат Дзержинский»,
а.г. Большевик, Республика Беларусь, 223043

(Поступила в редакцию 06.05.2024)

В статье представлены результаты испытаний иммунологической эффективности, инактивированной эмульгированной вакцины «Колньювак Плюс» для профилактики болезни Ньюкасла у домашней птицы и голубей в производственных условиях. Вакцина содержит два штамма вируса болезни Ньюкасла (штамм «КМИЭВ - V104» и штамм «КМИЭВ - V142»), инактивированные формалином, и масляный адъювант. Вакцина предназначена для профилактики болезни Ньюкасла у домашних кур и голубей в личных и подсобных хозяйствах. Иммунный ответ к вирусу болезни Ньюкасла у кур и голубей формируется в течение 3-4 недель после иммунизации и сохраняется около 12 месяцев.

При проведении производственных испытаний в группе вакцинированных голубей происходит нарастание титров антител к вирусу болезни Ньюкасла на $6,73 \log_2$ по сравнению с фоновым взятием крови. На основании чего можно сделать вывод о высокой иммунологической эффективности вакцины «Колньювак Плюс» (Вакцина инактивированная для профилактики болезни Ньюкасла у домашних птиц и голубей).

При проведении производственных испытаний в группе вакцинированных цыплят происходит нарастание титров антител к вирусу болезни Ньюкасла на $7,1 \log_2$ по сравнению с фоновым взятием крови. На основании чего можно сделать вывод о высокой иммунологической эффективности вакцины «Колньювак Плюс».

Производственные испытания показали, что вакцина «Колньювак Плюс» производства РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелецкого», (Беларусь) соответствует параметрам иммунологической активности, заложенной в ТНПА производителя, и способна предохранять кур и голубей от вируса болезни Ньюкасла.

Ключевые слова: болезнь Ньюкасла, штаммы, вакцина, голуби, куры

The article presents the results of tests of immunological efficiency of the inactivated emulsified vaccine "Colnewac Plus" for the prevention of Newcastle disease in poultry and pigeons in production conditions. The vaccine contains two strains of Newcastle disease virus (strain "KMIEV - V104" and strain "KMIEV - V142"), inactivated with formalin, and an oil adjuvant. The vaccine is intended for the prevention of Newcastle disease in domestic chickens and pigeons in private and subsidiary farms. The immune response to the Newcastle disease virus in chickens and pigeons is formed within 3-4 weeks after immunization and lasts for about 12 months. During production tests in a group of vaccinated pigeons, there is an increase in antibody titers to the Newcastle disease virus by $6.73 \log_2$ compared to the background blood sampling. Based on which we can conclude about the high immunological effectiveness of the vaccine "Colnewac Plus" (inactivated vaccine for the prevention of Newcastle disease in poultry and pigeons).

During production tests in a group of vaccinated chickens, there is an increase in antibody titers to the Newcastle disease virus by $7.1 \log_2$ compared to the background blood sampling. Based on which we can conclude about the high immunological effectiveness of the vaccine "Colnewac Plus".

Production tests have shown that the vaccine "Colnewac Plus" manufactured by the RUE "Institute of Experimental Veterinary Medicine named after S. N. Vyshel'sky" (Belarus) meets the parameters of immunological activity laid down in the manufacturer's technical regulations and is capable of protecting chickens and pigeons from the Newcastle disease virus.

Key words: Newcastle disease, strains, vaccine, pigeons, chickens

Введение

Болезнь Ньюкасла является одним из наиболее значимых заболеваний птицы, представляет угрозу и наносит экономический ущерб коммерческой птицеводческой отрасли и подсобным хозяйствам во всём мире [1]. По шкале оценки риска, приведённой в Концепции национальной системы обеспечения биологической безопасности Республики Беларусь, болезнь Ньюкасла отнесена к первой группе (болезни высокого уровня риска) [2].

При отсутствии эффективных методов лечения в первую очередь следует полагаться на соблюдение строгих режимов биологической безопасности и проведение вакцинации птицы для предупреждения и контроля распространения заболевания. Вакцинация домашней птицы против болезни Ньюкасла разработана в начале 1930-х годов и с тех пор широко используется во всём мире [1]. Эффективность иммунизации птицы зависит от вида вакцины, применяемого штамма вакцины, кратности и метода вакцинации, однородности стада. Использование живых вакцин должно проводиться с учётом результатов напряжённости иммунитета к вирусу болезни Ньюкасла [3].

В Республике Беларусь на птицеводческих предприятиях разработаны схемы вакцинопрофилактики болезни Ньюкасла, предусматривающие применение векторных, живых и инактивированных вакцин, чем обеспечивается длительное эпизоотическое благополучие отрасли. Тем не менее, наряду с

развитием крупных промышленных птицефабрик, содержание и разведение птицы в частных приусадебных и фермерских хозяйствах не утратило своего значения [4]. В последнее время возрос интерес к декоративному птицеводству и голубеводству, в частности.

В отличие от коммерческой птицы, домашняя птица, содержащаяся на частных подворьях, бесплатно вакцинируется против болезни Ньюкасла только живыми вакцинами. Однако следует отметить, что живые вакцины имеют ряд недостатков, существенных для применения в небольших хозяйствах. К ним относятся быстрая потеря активности вакцины при несоблюдении условий хранения, транспортировки и условий проведения вакцинации, непродолжительный иммунитет, необходимость частой ревакцинации, низкая однородность титров антител при групповой иммунизации, риск распространения патогена, высокая вероятность осложнений и выраженная иммунодепрессия. При невозможности исключения вышеуказанных недостатков, в условиях частных приусадебных подворий и небольших фермерских хозяйств предпочтительнее использовать инактивированные вакцины для профилактики болезни Ньюкасла. Инактивированные вакцины позволяют исключать вирусное давление на окружающую среду, создавать однородный и продолжительный иммунитет у вакцинированного поголовья, не вызывая осложнений [3].

В целях биологической безопасности Республики Беларусь в РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского» разработана технология производства и контроля вакцины инактивированной для профилактики болезни Ньюкасла у домашних птиц и голубей «Колньовак Плюс» («Colnewvac Plus»).

Вакцина содержит два штамма вируса болезни Ньюкасла (штамм «КМИЭВ – V104» и штамм «КМИЭВ – V 142»), инактивированные формалином, и масляный адьювант. По внешнему виду вакцина представляет собой однородную эмульсию молочно-белого цвета. При хранении допускается выпадение осадка, который легко ресуспензируется при встряхивании.

Иммунный ответ к вирусу болезни Ньюкасла у кур и голубей формируется в течение 3–4 недель после иммунизации и сохраняется около 12 месяцев. Несоблюдение сроков вакцинации может приводить к снижению эффективности иммунопрофилактики. В одной иммунизирующей дозе (0,3 см³) содержится не менее 10^{8,4} ЭИД₅₀ вируса болезни Ньюкасла (штамм «КМИЭВ-V104») и не менее 10^{6,4} ЭИД₅₀ вируса болезни Ньюкасла (штамм «КМИЭВ-V 142»).

В одной иммунизирующей дозе (0,25 см³) содержится не менее 10^{8,0} ЭИД₅₀ вируса болезни Ньюкасла (штамм «КМИЭВ - V104») и не менее 10^{6,0} ЭИД₅₀ вируса болезни Ньюкасла (штамм «КМИЭВ – V 142»).

Напряженность поствакцинального иммунитета, определяют через 28 суток после вакцинации в соответствующих серологических реакциях. При этом защитные титры антител должны быть в сыворотках крови не менее чем у 90 % привитых птиц. В РТГА защитный уровень антител к вирусу болезни Ньюкасла составляет не ниже 3,0 log₂.

Вакцина безвредна и ареактогенна, лечебными свойствами не обладает.

Вакцина предназначена для профилактики болезни Ньюкасла у домашних кур и голубей в личных и подсобных хозяйствах.

Вакцину вводят цыплятам с 14-дневного возраста однократно внутримышечно в грудную мышцу или подкожно в область средней или нижней трети шеи не позднее, чем за 3–4 недели до начала яйцекладки в дозе 0,3 см³. Ревакцинацию кур проводят ежегодно.

Голубям вакцину вводят однократно подкожно в область средней или нижней трети шеи в дозе 0,25 см³. Голубей вакцинируют с 35-суточного возраста. Далее молодых и взрослых голубей вакцинируют через 2–3 недели после окончания линьки, не ранее чем за 3–4 недели до племенного периода, соревнований, выставок. Ревакцинацию голубей проводят ежегодно.

При применении вакцины в соответствии с инструкцией побочных явлений и осложнений, как правило, не отмечается. Возможны болезненность и уплотнение в месте инъекции, которые исчезают в течение 3–5 дней.

Вакцинации не подлежат истощенные, ослабленные птицы с признаками паразитарных и инфекционных заболеваний, при стрессе, в период линьки, а также при повышенной чувствительности к компонентам, входящим в состав вакцины.

Данные по безопасности и эффективности одновременного использования вакцины с другими иммунобиологическими препаратами отсутствуют.

Мясо и продукты убоя от вакцинированной птицы реализуют и используют без ограничений.

При работе с вакциной следует выполнять общие требования по технике безопасности и соблюдать меры личной гигиены.

Цель проведения производственных испытаний: получение достоверных данных о безопасности и эффективности ветеринарного препарата «Колньювак Плюс» («Colnewvac Plus») (Вакцина инактивированная для профилактики болезни Ньюкасла у домашних птиц и голубей).

Основная часть

Испытания иммунологической эффективности ветеринарного препарата «Колньювак Плюс» («Colnewvac Plus») (Вакцина инактивированная для профилактики болезни Ньюкасла у домашних птиц и голубей) в условиях производства проводили на базе зоосада ЦЭТ «Станьково» ОАО «Агрокомбинат Дзержинский».

По принципу аналогов было сформировано 2 группы голубей старше 35-дневного возраста. Опытная группа голубей, содержащихся в голубятнике №1, составила 50 особей. Контрольная группа голубей, содержащихся в голубятнике №2, составила 47 особей. Голубям опытной группы вакцину вводили однократно подкожно в область средней трети шеи в дозе 0,25 см³. Голубей контрольной группы не вакцинировали.

Для иммунизации использовали вакцину «Колньювак Плюс» («Colnewvac Plus») (Вакцина инактивированная для профилактики болезни Ньюкасла у домашних птиц и голубей) (дата изготовления – 18.09.2023 г., годен до – 17.03.2025 г., серия №1).

Вакцину вводили с соблюдением общепринятых правил асептики и антисептики. Для вакцинации использовали одноразовые стерильные шприцы и иглы. Место инъекции обрабатывали 70 % раствором этилового спирта.

На протяжении всего периода производственных испытаний в течение 28 суток велось клиническое наблюдение за общим состоянием голубей опытной и контрольной групп.

Кровь из подкрыльцовой вены для определения специфических антител против болезни Ньюкасла отбирали до вакцинации (фон) и через 28 дней после вакцинации. Уровень специфических антител против болезни Ньюкасла в сыворотке крови птиц определяли в РТГА.

Также испытания ветеринарного препарата «Колньювак Плюс» (Вакцина инактивированная для профилактики болезни Ньюкасла у домашних птиц и голубей) проводили на базе вивария РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского».

Для иммунизации цыплят-бройлеров использовали вакцину «Колньювак Плюс» (Вакцина инактивированная для профилактики болезни Ньюкасла у домашних птиц и голубей) (дата изготовления – 18.09.2023 г., годен до – 17.03.2025 г., серия №1).

В хозяйстве, благополучном по острым инфекционным заболеваниям, были закуплены суточные цыплята-бройлеры, не вакцинированные против болезни Ньюкасла. По принципу аналогов, было сформировано 2 группы по 30 цыплят. Цыплята содержались в виварии института в условиях, включающих полевое заражение вирусными инфекциями, в течение 14 суток. Затем цыплятам опытной группы вводили вакцину однократно подкожно в область средней трети шеи в дозе 0,3 см³. Вакцину вводили с соблюдением правил асептики и антисептики. Для вакцинации использовали стерильные одноразовые шприцы и иглы. Место инъекции обрабатывали 70 % этиловым спиртом. Цыплят контрольной группы не вакцинировали.

На протяжении всего периода производственных испытаний за цыплятами опытной и контрольной групп велось клиническое наблюдение.

Кровь для определения специфических антител против болезни Ньюкасла отбирали из подкрыльцовой вены до вакцинации (фон) и через 28 дней после вакцинации по 20 проб из каждой группы. Уровень специфических антител в сыворотке крови птиц против вируса болезни Ньюкасла птиц определяли в РТГА.

За время наблюдения в течение 28 дней после иммунизации голубей вакциной «Колньювак Плюс» («Colnewvac Plus») (Вакцина инактивированная для профилактики болезни Ньюкасла у домашних птиц и голубей) поствакцинальных осложнений, изменений в клиническом статусе и поведении голубей, а также случаев заболевания птиц с признаками, характерными для болезни Ньюкасла, выявлено не было, что свидетельствует о безвредности и ареактогенности вакцины.

Содержание специфических антител в сыворотке крови птиц против болезни Ньюкасла птиц через 28 дней после вакцинации представлены в табл. 1.

Таблица 1. Содержание специфических антител против болезни Ньюкасла в сыворотке крови голубей

Титр антител к вирусу болезни Ньюкасла (в РТГА), log ₂	
фон (до вакцинации)	
0,27±0,05	
через 21 день после вакцинации	
Контрольная группа	Опытная группа
0,32±0,03	7,0±0,12

Как видно из табл. 1, в опытной группе уровень специфических антител против болезни Ньюкасла в сыворотке крови вакцинированных голубей через 28 дней после вакцинации повысился на $6,73 \log_2$ по сравнению с фоновым взятием крови и составил $7,0 \log_2$. Таким образом, ветеринарный препарат «Колньювак Плюс» («Colnewvac Plus») (Вакцина инактивированная для профилактики болезни Ньюкасла у домашних птиц и голубей) вызывает выработку специфических антител на защитном уровне для предотвращения заболевания голубей болезнью Ньюкасла.

При иммунизации цыплят вакциной «Колньювак Плюс» («Colnewvac Plus») (Вакцина инактивированная для профилактики болезни Ньюкасла у домашних птиц и голубей), в течение всего эксперимента случаев заболевания птиц с признаками, характерными для болезни Ньюкасла, выявлено не было. Результаты изучения иммуногенной активности вакцины «Колньювак Плюс» («Colnewvac Plus») представлены в табл. 2.

Таблица 2. Содержание специфических антител против болезни Ньюкасла в сыворотке крови цыплят

К вирусу болезни Ньюкасла (в РТГА), \log_2	
фон (до вакцинации)	
1,0±0,15	
через 28 дней после вакцинации	
Контрольная группа	Опытная группа
1,25±0,14	8,1±0,19

Как видно из табл. 2, в опытной группе уровень специфических антител против болезни Ньюкасла в сыворотке крови вакцинированных цыплят через 21 день после вакцинации повысился на $7,1 \log_2$ по сравнению с фоновым взятием крови, и на $6,85 \log_2$ по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, ветеринарный препарат «Колньювак Плюс» («Colnewvac Plus») (Вакцина инактивированная для профилактики болезни Ньюкасла у домашних птиц и голубей) вызывает у цыплят выработку специфических антител на высоком защитном уровне, достаточном для предотвращения заболевания болезнью Ньюкасла.

Заключение

1. При проведении производственных испытаний в группе вакцинированных голубей происходит нарастание титров антител к вирусу болезни Ньюкасла на $6,73 \log_2$ по сравнению с фоновым взятием крови. На основании чего можно сделать вывод о высокой иммунологической эффективности вакцины «Колньювак Плюс» («Colnewvac Plus») (Вакцина инактивированная для профилактики болезни Ньюкасла у домашних птиц и голубей).

2. При проведении производственных испытаний в группе вакцинированных цыплят происходит нарастание титров антител к вирусу болезни Ньюкасла на $7,1 \log_2$ по сравнению с фоновым взятием крови. На основании чего можно сделать вывод о высокой иммунологической эффективности вакцины «Колньювак Плюс» («Colnewvac Plus») (Вакцина инактивированная для профилактики болезни Ньюкасла у домашних птиц и голубей).

3. Производственные испытания показали, что вакцина «Колньювак Плюс» («Colnewvac Plus») (Вакцина инактивированная для профилактики болезни Ньюкасла у домашних птиц и голубей), производства РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», (Беларусь) соответствует параметрам иммунологической активности, заложенной в ТНПА производителя, и способна предохранять кур и голубей от вируса болезни Ньюкасла.

ЛИТЕРАТУРА

1. Majers j., Mansfield K. L., Brown I. H. The role of vaccination in risk mitigation and control of Newcastle disease in poultry [Electronic resource] // Vaccine. – 2017. – Vol. 35, iss. 44. – P. 5974–5980. – Mode of access: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264410X17312239/> – Date of access: 15.07.2024.

2. Нуралиев Е. Р, Кочиш И. И. Необходимость обязательной вакцинации птиц против болезни Ньюкасла в приусадебных хозяйствах как природного резервуара инфекции для промышленного птицеводства [Электронный ресурс] // Известия ОГАУ. – 2017. – №2 (64). – С. 119–123. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/neobhodimost-obyazatelnoy-vaktsinatsii-ptits-protiv-bolezni-nyukasla-v-priusadebnyh-hozyaystvah-kak-prirodnogo-rezervuara-infektsii>. – Дата доступа: 15.07.2024.

3. Аралов А. В. О болезнях голубей // Известия ТулГУ. Естественные науки. – 2016. – Вып.2-3. – С. 79–87.

4. Субботина И. А. Оценка степени значимости гриппа птиц и болезни Ньюкасла как биологических угроз [Электронный ресурс] // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2024. – №1(20). – С. 121–123. – Режим доступа: <https://www.vsavm.by/wp-content/uploads/2016/02/Veterinarnyi-zhurnal-Belarusi-1-20-2024.pdf>. – Дата доступа: 12.07.2024.