



9. Салеева И.П. Мясные качества бройлеров кросса «Кобб 500» при различном возрасте / И.П. Салеева, Ф.Ф. Алексеев // Матер. Межд. науч.-практич. конф. «Новые мировые тенденции в производстве продуктов из мяса птицы и яиц». — Ржавки, 2006. — С. 99–102.

10. Филоненко В.И. Продуктивность и мясные качества бройлеров кросса «Кобб 500» в зависимости от плотности посадки и возра-

ста убоя / В.И. Филоненко, Ф.Ф. Алексеев, И.П. Салеева, В.А. Офицеров // Сб. науч. трудов ВНИТИП. — Сергиев Посад, 2006. — Т. 81. — С. 39–49. □

Для контактов с авторами:
Фисинин Владимир Иванович
e-mail: fisinin@land.ru
Салеева Ирина Павловна
e-mail: saleeva@vnitip.ru

Лукашенко Валерий Семенович
e-mail: lukashenko@vnitip.ru

Овсейчик

Екатерина Александровна

Журавчук Евгения Владимировна

Волик Виктор Григорьевич

e-mail: volik@info.ru

Исмаилова

Диларам Юлдашевна

УДК 619:578.22

DOI 10.30975/2073-4999-2018-20-2-17-19

КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПОЛУЧЕНИЕ РЕКОМБИНАНТНЫХ ВИРУСНЫХ АНТИГЕНОВ С ЦЕЛЬЮ СОЗДАНИЯ ДИАГНОСТИКУМОВ И ВАКЦИН НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПТИЦЕВОДСТВА*

Дмитриева М.Е., директор, канд. вет. наук

Бочкарев В.С., научный сотрудник отдела вирусологии и ОПБ, канд. вет. наук

Дмитриев К.Ю., аспирант

Леонов И.К., младший научный сотрудник отдела вирусологии и ОПБ

«Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт птицеводства» — филиал ФНЦ «ВНИТИП» РАН (ВНИВИП)

Аннотация: В статье представлены результаты исследований по проекту «Конструирование и получение рекомбинантных вирусных антигенов для создания диагностикумов и вакцин нового поколения для промышленного птицеводства», выполняемому при поддержке гранта Российского научного фонда. Показано, что вакцины, разработанные на основе рекомбинантных антигенов, сконструированных с использованием молекулярно-генетических методов исследований, обладают антигенной и иммуногенной активностью.

Abstract: The article presents the results of the research on the project “Design and production of recombinant viral antigens for the creation of diagnostic and new generation vaccines for industrial poultry” within the framework of the grant of the Russian Science Foundation. It is shown that vaccines developed on the basis of recombinant antigens constructed using molecular genetic methods of research have antigenic and immunogenic activity.

Ключевые слова: птица, вирусы, инфекционная бурсальная болезнь, инфекционная анемия цыплят, молекулярно-генетические исследования, рекомбинантные антигены, диагностикумы, вакцины.

Key Words: poultry, viruses, Infectious Bursal Disease, infectious anemia of chickens, the molecular genetic studies, recombinant antigens, diagnostic tools, vaccines.

Промышленное птицеводство имеет приоритетное значение в обеспечении населения Российской Федерации доступными и безопасными продуктами питания животного происхождения. В условиях мировых экономических санкций повышение продуктивности и сохранности птицы наряду с увеличением объемов производства позволит обеспечить

продовольственную безопасность страны.

В связи с поступлением в Российскую Федерацию огромного количества племенного и гибридного молодняка и яиц были завезены и получили широкое распространение вирусные болезни, среди которых инфекционный бронхит кур, вызываемый вариантными штаммами вируса, метапневмовирус-

ная инфекция, инфекционная анемия цыплят и др. Таким образом, количество прививаемых инфекций постоянно увеличивалось, что привело к сокращению интервалов между вакцинациями и повышению нагрузки на иммунную систему. При этом в результате широкого применения живых вакцин в окружающую среду выбрасывалась огромная вирусная биомасса,

* Исследования выполняются при поддержке гранта Российского научного фонда для реализации научного проекта «Конструирование и получение рекомбинантных вирусных антигенов для создания диагностикумов и вакцин нового поколения для промышленного птицеводства».



которая способна при определенных условиях генетически трансформироваться, приобретать вирулентные свойства и впоследствии вызывать субклинические формы течения инфекций, нанося огромный экономический ущерб предприятиям.

Вирусы инфекционной бурсальной болезни и инфекционной анемии цыплят являются очень устойчивыми к воздействию факторов окружающей среды и дезинфектантов [1, 3], поэтому наиболее эффективным средством профилактики данных инфекций является вакцинация.

В настоящее время широкое применение получили живые вирусные вакцины, как правило искусственно ослабленные. В основе эффективности действия живых вакцин лежит имитация субклинической инфекции. В результате активизируются все звенья иммунной системы, вызывая сбалансированный иммунный ответ [2].

Основными недостатками живых вакцин являются плохая совместимость живых антигенов, возможность длительного персистирования в иммунном организме, интерференция с материнскими антителами, иммуносупрессия, необходимость соблюдения интервалов между вакцинациями, реактогенность и др.

Недостаток живых вакцин против инфекционной анемии цыплят — наличие остаточной патогенности у вакцинного вируса и риск реверсии к его исходной вирулентности [4].

Преимуществами вакцин на основе рекомбинантных антигенов является то, что при их применении не требуется соблюдения интервалов, а уровень материнских антител не влияет на эффективность вакцинации, такие вакцины не вызывают иммунодепрессии, не реактогенны. К тому же рекомбинантные антигены стабильны, что важно при производстве диагностикумов и вакцин. В связи с этим получение рекомбинантных антигенов, обладающих высокой протективностью и безопасностью, создание на их основе диагностикумов и средств специфической профилактики инфекционных болезней птиц имеет огромное прикладное значение.

Решению проблем создания высокоэффективных и безопасных средств но-

вого поколения для диагностики и специфической профилактики на основе рекомбинантных антигенов для промышленного птицеводства посвящен проект «Конструирование и получение рекомбинантных вирусных антигенов с целью создания диагностикумов и вакцин нового поколения для промышленного производства». Он направлен на создание диагностикумов и вакцин нового поколения для промышленного птицеводства на основе рекомбинантных антигенов, сконструированных с использованием молекулярно-генетических методов. Принципиальной особенностью проекта является разработка высокоэффективных и безопасных средств специфической профилактики нового поколения, которые предназначены для широкого применения в промышленном птицеводстве для птицы разного возраста (начиная с суточного) и различных технологических направлений выращивания.

В ходе проекта предполагается сконструировать рекомбинантные антигены вируса инфекционной бурсальной болезни и вируса инфекционной анемии цыплят и на их основе разработать средства специфической профилактики нового поколения, провести исследования по оценке иммунного статуса птицы при использовании современных живых и инактивированных вакцин для профилактики данных болезней в сравнительном аспекте с разработанными вакцинами на основе рекомбинантных антигенов.

Вторым направлением исследований станет разработка диагностикумов с использованием рекомбинантных антигенов.

Применение вакцин против инфекционной бурсальной болезни и инфекционной анемии цыплят на основе рекомбинантных антигенов позволит исключить возникновение иммуносупрессивных состояний, обусловленных воздействием вирусов инфекционной бурсальной болезни и инфекционной анемии цыплят (в том числе вакцинных), и как следствие, случаев низкой эффективности специфической профилактики, возникновения субклинических и вторичных инфекций (колибактериозов), уменьшить ущерб от снижения сохранности и продуктивности, а

также снизить затраты на антибактериальные препараты, вплоть до полного отказа от них.

При использовании вакцин на основе рекомбинантных антигенов исключается попадание в окружающую среду живых вирусов, что снижает риск генетических изменений в вирусных популяциях, снижает их концентрацию в окружающей среде и уровень вирулентности полевых изолятов. При наработке рекомбинантных антигенов исключается использование эмбрионов птицы, что уменьшает риск контаминации другими патогенами, что важно при производстве как вакцин, так и диагностикумов. Таким образом, разработка диагностикумов и средств специфической профилактики нового поколения на основе рекомбинантных антигенов для промышленного птицеводства является актуальной задачей.

Новизна поставленной задачи связана с отсутствием в Российской Федерации средств нового поколения для диагностики и специфической профилактики на основе рекомбинантных антигенов против инфекционной бурсальной болезни и инфекционной анемии цыплят.

Для успешного решения проблемы предусмотрены исследования по следующим направлениям:

- молекулярно-генетические исследования с целью конструирования и наработки рекомбинантных антигенов вирусов инфекционной бурсальной болезни и инфекционной анемии цыплят;
- разработка компонентного состава диагностических тест-систем с использованием рекомбинантных антигенов вирусов инфекционной бурсальной болезни и инфекционной анемии цыплят;
- разработка эффективных средств нового поколения для специфической профилактики инфекционной бурсальной болезни и инфекционной анемии цыплят на основе рекомбинантных антигенов;
- сравнительная оценка иммунного статуса птицы после применения живых и инактивированных вакцин, а также разработанных



вакцин нового поколения на основе рекомбинантных антигенов.

По итогам двух лет выполнения проекта были получены следующие научные результаты:

1. Получены полевые изоляты вирусов инфекционной бурсальной болезни и инфекционной анемии цыплят, проведено их типирование и выделен генетический материал.

2. Разработаны генетические конструкции, обеспечивающие последующую наработку рекомбинантных антигенов в разных системах экспрессии. Целевые рекомбинантные антигены — белки VP2 и VP3 IBDV, VP1 и VP2 SAV. Для каждого из выбранных антигенов были получены векторы для экспрессии в клетках бактерий *E.coli*, линий клеток человека Hcr1293F и дрожжей *P.pastoris*.

3. Установлено накопление рекомбинантных белков в культурах бактерий, дрожжей и линии клеток человека.

4. На основе полученных рекомбинантных белков были изготовлены образцы вакцин, которыми иммунизировали цыплят с использованием подкожного метода введения в различной дозировке. Антигенную активность оценивали по титрам поствакцинальных антител в иммуноферментном анализе. Контрольное заражение проводили патогенным вирусом инфекционной бурсальной болезни, штамм «52/70-М», в дозе 103,0ИД50.

5. В результате проведенных исследований было установлено, что образцы вакцин, в зависимости от их компонентного состава, обладают антигенной и иммуногенной активностью при вакцинации цыплят раннего возраста.

В статье не представлены конкретные данные по проекту в связи с патентованием результатов исследований.

Литература

1. Алиев А.С. Инфекционная бурсальная болезнь / А.С. Алиев. — СПб.: Изд-во НИИЭМ им. Пастера, 2010. — 208 с.: ил.
2. Сергеев В.А. Вирусы и вирусные вакцины / В.А. Сергеев, Е.А. Непоклонов, Т.И. Алипер. — М.: Библионика, 2007. — 524 с.
3. Дмитриева М.Е. Инфекционная анемия цыплят. Диагностика и профилактика / М.Е. Дмитриева, Э.Д. Джавадов, Е.С. Людьева. — СПб.: РК «Агат», 2011. — 40 с.
4. Алиев А.С. Инфекционная анемия цыплят / А.С. Алиев, И.Н. Громов, М.В. Бураков [и др.]. — СПб.: Изд-во ФГБОУ ВПО «СПбГАВМ», 2013. — 52 с. □

Для контактов с авторами:

Дмитриева

Маргарита Евгеньевна

e-mail: vnivip17@yandex.ru

Бочкарев Владимир Сергеевич

Дмитриев Константин Юрьевич

Леонов Илья Константинович

НПО «Стимул-Инк» это:

ПРОИЗВОДСТВО

ДОСТАВКА

МОНТАЖ СЕРВИС

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ ПТИЦЕВОДСТВА

НПО «СТИМУЛ-ИНК»

Стимул-Инк

**НАДЕЖНЫЙ ПАРТНЕР
ДЛЯ ВАШЕГО БИЗНЕСА!**

УНИФИЦИРОВАННАЯ ЛИНЕЙКА ИНКУБАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

141241, Московская область, г. Пушкино, мкр. Мамонтовка, ул. Рабочая д. 1
Тел.: (495) 220-15-03/04/06 | e-mail: 2207720@mail.ru | стимул-инк.рф

↗ Перейдите на наш сайт с помощью QR-кода!