

– № 8. – С. 39–46. 4. *Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочное пособие / Под ред. А. П. Калашикова, В.Н. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.Н. Клейменова. – 3-е издание, перер. и доп. – Москва, 2003. – 456 с.* 5. *Плохинский, Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохотский. – Москва : Колос, 1969. – 256 с.*

УДК 619:615.37.012

## **ПРИМЕНЕНИЕ СИНБИОТИКОВ И ПРОБИОТИКОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ И АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ**

**\*Неминущая Л.А., \*\*Красочко П.А., \*Скотникова Т.А., \*Еремец Н.К.,  
\*Провоторова О.В., \*\*\*Филимонов Д.Н.**

\*ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский технологический институт биологической промышленности», п. Биокомбината, Щелковский р-н, Российская Федерация

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

\*\*\*ООО «Научно-внедренческий центр Агроветзащита», г. Москва, Российская Федерация

**Введение.** Обеспечение продовольственной и биологической безопасности страны является основной задачей АПК на современном этапе [1]. В приоритетном национальном проекте «Развитие агропромышленного комплекса» указано, что решение актуальных проблем развития сельского хозяйства напрямую связано с переводом отрасли на современные агропромышленные технологии. Интенсивный характер современного промышленного животноводства обусловлен использованием генетического потенциала продуктивных пород и кроссов, увеличением численности поголовья. Это обстоятельство обуславливает уязвимость организма животного к различного рода стрессам, одним из которых является вакцинопрофилактика инфекционных болезней и лечение их с помощью химиотерапевтических средств.

Стрессовая ситуация отрицательно сказывается на общем состоянии животных и птиц, на формировании иммунного ответа на различные генетически чужеродные агенты, ухудшает их продуктивность. Например, иммунизации живыми реактогенными вакцинами сопровождаются снижением живой массы цыплят более чем на 9%, при вакцинации несушек или массовом исследовании на пуллороз возможно снижение яйценоскости на 10—20%, сохраняющееся на протяжении 10-15 дней [2].

В настоящее время значительный экономический ущерб наносят желудочно-кишечные заболевания молодняка, что связано со сложной этиологической структурой инфекционных болезней животных, обусловленной, в частности, повышением вирулентности потенциально-патогенных микроорганизмов. Традиционным средством лечения животных является использование химиотерапевтических средств, в том числе антибиотиков, терапевтические курсы

которых входят в технологию содержания всех видов животных - лечение и профилактика колибактериоза, респираторного микоплазмоза, сальмонеллеза и др. болезней. Однако длительное и бессистемное их применение приводит, наряду с положительным действием, к появлению ряда побочных эффектов: доминирование условно-патогенных микроорганизмов из-за нарушения микрoэкологического равновесия кишечного биотопа; появление резистентных к данному антибиотику штаммов патогенных микроорганизмов; снижение иммунного статуса за счет подавления активности полезной нормофлоры желудочно-кишечного тракта (ЖКТ); ускорение темпов изменчивости условно-патогенных микроорганизмов, обусловленной усилением генетического обмена и скорости формирования клонов, несущих плазмиды лекарственной устойчивости и нередко включающих гены, детерминирующие адгезивные, цитотоксические и энтеротоксические свойства условно-патогенных бактерий.

Это вызывает необходимость поиска путей и методов совершенствования существующих и изыскания новых эффективных средств их лечения и профилактики.

Одним из путей повышения эффективности антибиотиков является создание комбинированных препаратов, сочетающих лекарственные субстанции одной или разных групп химических веществ. Такие композиции позволяют получать препараты с новыми полезными свойствами, достичь синергического эффекта, сократить затраты на лечение [3].

Другой путь - применение экологически безопасных эффективных препаратов, к которым относятся пробиотики, пребиотики, и их комплексы – синбиотики. Такие инновационные препараты не дают побочных эффектов, присущих антибиотикам (развитие дисбактериозов, возникновение лекарственной резистентности), физиологичны по действию, безвредны для животных, просты в изготовлении, экономичны, технологичны для группового применения. Их можно производить по унифицированным технологиям на гибких технологических линиях, тиражированных и размещенных в непосредственной близости к потребителю - на модульных био заводах, агропредприятиях и птицеводческих комплексах [4, 5].

Во ВНИТИБП накоплен значительный опыт разработки состава и технологии производства пробиотиков, пребиотиков и синбиотиков для ветеринарии с использованием современных технологических процессов и оборудования [6]. Экспериментально подтверждена возможность их использования в качестве биологически активных кормовых добавок при выращивании молодняка птицы и крупного рогатого скота.

В статье изложены результаты применения синбиотиков и метабиотиков для повышения эффективности вакцинопрофилактики бройлеров против ньюкаслской болезни и антибиотикотерапии при желудочно-кишечных заболеваниях телят.

**Материалы и методы исследований.** Работа выполнена в отделе обеспечения качества лекарственных средств для животноводства и ветеринарии ФГБНУ «ВНИТИБП», на производственной базе ООО «Научно-внедренческий центр Агрoветзащита», в хозяйствах ОАО «Возрождение» Витебского района Витебской области и опытном хозяйстве ГУП «Загорское ЭПХ ВНИТИП».

Материалы: метабиотики «Лактимет» и «Бацинил-К» (пробиотики на основе клеток и продуктов метаболизма лактобактерий и бактерий *B. subtilis* (соответственно); пробиотик Авилакт-1К (на основе клеток *L. acidophilus*);

синбиотик - комплекс метабиотика (на основе смеси культуральных жидкостей лактобактерий и бактерий рода *Bacillus*) и пребиотика ЦЕРЕВЕТ (на основе инактивированной биомассы дрожжей-сахаромицетов); комбинированный антибактериальный препарат Ципровентор, который представляет собой эффективную комбинацию антибиотиков цiproфлоксацин и апрамицин в соотношении цiproфлоксацина и апрамицина 1:4 (по значениям минимальной подавляющей концентрации - МПК). Комбинированный препарат по величинам МПК цiproфлоксацина и апрамицина эффективнее монопрепаратов, и за счет различных механизмов действия позволяет преодолеть имеющуюся антибиотикорезистентность к цiproфлоксацину.

Методы: влияние пробиотика Авилакт-1К на эффективность вакцинации цыплят-бройлеров против ньюкаслской болезни (вакцина против НБ птиц, штамм Ла-Сота) оценивали по содержанию антител в сыворотке крови цыплят в реакции торможения гемагглютинации (в опытном хозяйстве ГУП «Загорское ЭПХ ВНИТИП»); эффективность комплексного применения препарата Ципровентор, метабиотиков и синбиотика определяли на базе ОАО «Возрождение» Витебского района Витебской области на телятах черно-пестрой породы с симптомами катарального воспаления верхних дыхательных путей, бронхопневмонии и энтероколита по симптомам первичного заболевания, клиническим показателям, срокам выздоровления, восстановления динамики привесов, показателям крови.

#### **Результаты исследований.**

*Влияние пробиотика АВИЛАКТ-1К на эффективность вакцинации цыплят против НБ.* Птицу (кросс «Смена», 2000 голов) в суточном возрасте вакцинировали аэрозольно в камере специальной конструкции с последующим применением АВИЛАКТ-1К ( $10^7$  КОЕ/гол./сутки, в 1-7 и 18-25 дни выращивания). Установлено, что применение пробиотика не оказывало отрицательного влияния на эффективность вакцинации клинически здоровой птицы: средний ( $n=20$ ) титр антигемагглютининов (анти-ГА) у вакцинированных цыплят на 21 день наблюдения незначительно повышался ( $4,0 \log_2$ ) по сравнению с контрольной (без применения пробиотика) группой ( $2,9 \log_2$ ).

Исследовали влияние пробиотика на динамику роста живой массы птицы (2000 голов) после плановой вакцинации (в возрасте 14 дней). Применение пробиотика ( $10^7$  КОЕ/гол./сутки, в 1-7 и 18-25 дни) улучшало ( $P \leq 0,05$ ) динамику увеличения живой массы вакцинированной птицы. Применение пробиотика корректировало снижение роста живой массы вакцинированной птицы на 21,1%, 31,3%, 16,7% ( $P \leq 0,05$ ) в возрасте 3, 4 и 8 недель соответственно.

*Влияние синбиотика на эффективность вакцинации птицы против НБ.* Исследования проводили на клинически здоровой и переболевшей колибактериозом птиц, для чего моделировали экспериментальное заражение цыплят в возрасте 6 суток патогенным изолятом *E. coli*, выделенным в данном хозяйстве. Выжившую после заражения птицу (120 голов) вакцинировали против НБ в возрасте 18 суток. Результаты показали, что применение синбиотика не оказывало отрицательного влияния на формирование уровня специфических антител к вирусу НБ у здоровой птицы, а при вакцинации переболевшей птицы способствовало повышению уровня специфических (к вирусу НБ) антител с  $2,2 \log_2$  в контрольной группе (заражение *E.coli* + вакцинация) до  $4,4 \log_2$  в опытной (заражение *E.coli* + вакцинация + синбиотик). Повышение с помощью синбиотика эффективности вакцинации птицы против НБ в угрожающих по колибактериозу

ситуациях является очень важным моментом, потому что в настоящее время в РФ колибактериоз составляет 52% от общего числа инфекционных заболеваний птицы.

*Оценка эффективности совместного применения метабиотиков Лактимет и Бацинил, синбиотика и препарата Ципровентор при лечении желудочно-кишечных заболеваний телят.* Опыт проводили в ОАО «Возрождение» Витебского района Витебской области на телятах черно-пестрой породы (возраст 2-4 месяца) с желудочно-кишечными расстройствами, осложненными бактериальной микрофлорой, из которых сформировали группы по 7-10 голов. В начале опыта телятам задавали Ципровентор согласно разработанному наставлению по применению препарата. После окончания курса применения антибиотика телятам опытных групп (№ 2, 3, 4) применяли пробиотики и синбиотик по схеме (таблица 1).

**Таблица 1 – Схема опыта**

№ группы		Количество голов	Препараты	Срок применения	Доза препарата в сутки
1	Опытная	10	Ципровентор	5 дней	0,6 г/10 кг
2	Опытная	10	Ципровентор +Бацинил	5 дней	0,6 г/10 кг
				5 дней	10,0мл/гол голову
3	Опытная	10	Ципровентор +Лактимет	5 дней	0,6 г/10 кг
				5 дней	15,0мл/ гол
4	Опытная	10	Ципровентор + Синбиотик (метабиотик+БАД)	5 дней	0,6 г/10 кг
				5 дней	Метабиотик 15,0 мл/гол. БАД – 15 г/гол.
5	Контроль здоровые	10	Без препаратов	-	-
6	Контроль - больные	7	Без препаратов	-	-

Сроки выздоровления сокращались на 11 дней; среднесуточный прирост живой массы и средняя живая масса теленка в конце опыта (6-й день) увеличивались, соответственно, на 250 г и на 3,0 кг на голову.

Включение в схемы лечения синбиотика и метабиотиков положительно влияло на основные биохимические показатели крови по сравнению со схемой лечения только антибиотиком: концентрация гемоглобина в крови животных опытных групп выше на 5,2 - 6,3%, общего белка - на 2,8-4,2%, альбуминов - на 4,0-5,1%, глобулинов - на 3,3-5,6%. Снижение уровня глюкозы (в контрольной группе - 2,5 ммоль/л, в опытных группах 2,0 - 2,07 ммоль/л) можно объяснить более интенсивным использованием глюкозы на энергетические цели для обеспечения синтеза белка. Концентрация мочевины была значительно ниже в опытных группах.

**Заключение.** В результате проведенных исследований установлено:

- применение пробиотика АВИЛАКТ-1К не оказывало отрицательного влияния на эффективность вакцинации клинически здоровой птицы и способствовало уменьшению снижения прироста живой массы птицы после вакцинации;

- применение синбиотика повышало эффективность вакцинации птицы против НБ в угрожающих по колибактериозу ситуациях;
- применение метабиотиков и синбиотика совместно с антибиотиком при лечении желудочно-кишечных и респираторных заболеваний телят более эффективно в сравнении с использованием только антибиотика.

**Литература.** 1. Задачи биотехнологии в реализации доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации / А. Я. Самуйленко [и др.] // *Ветеринария и кормление*. - 2011. - № 2. - С. 22-29. 2. Джавадов, Э. Д. Иммунологические аспекты вакцинопрофилактики вирусных болезней птиц / Э. Д. Джавадов // *БИО*. - 2010. - С. 7-9. 3. Доклинические и клинические исследования препарата Ципроветтор – нового комплексного антибиотика для ветеринарии / С. В. Енгашев, Д. Н. Филимонов, Л. А. Неминущая, В. И. Дорожкин // *Ветеринария*. – 2016. - № 12. - С. 49-51. 4. Бондаренко, В. М. Пробиотики, пребиотики и синбиотики в терапии и профилактике кишечных дисбактериозов / В. М. Бондаренко, Н. М. Грачева // *Фарматека*. - 2003. - № 7. - С. 56-60. 5. Панин, А. Н. Пробиотики – неотъемлемый компонент рационального кормления животных / А. Н. Панин, Н. И. Малик // *Ветеринария*. - 2006. - № 7. - С. 3-6. 6. Синбиотики – белковый кормовой продукт 21 века / Л. А. Неминущая [и др.] // *Научные основы производства ветеринарных биол. препаратов : мат. Междун. научно-практич. конф.* - Щелково, 2009.- С. 489-497.

УДК 564.214: 615.036.8

## **ПЕРСПЕКТИВЫ КОМПЛЕКСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ОЗОНОТЕРАПИИ И ДИМЕКСИДА ПРИ ЗАЖИВЛЕНИИ СЕПТИЧЕСКИХ И АСЕПТИЧЕСКИХ РАН**

**Никулин В.С.**

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»,  
г. Ставрополь, Российская Федерация

**Введение.** Согласно фармацевтической и медицинской литературе, димексид имеет самый широкий спектр терапевтических действий, когда либо представленный одним химическим веществом. По сравнению с другими веществами данной группы, он в меньшей степени токсичный. Особенностью озонотерапии, по сути самого натурального метода лечения, является возможность использования, как самостоятельного лечебного средства, так и в комплексе с лекарствами, причем озонотерапия будет усиливать действие лекарств и позволит применять их в меньших дозах.

**Материалы и методы исследований.** Проведен поиск оригинальных и обзорных научных публикаций (на русском и английском языках), в которых отражены: терапевтическая эффективность различных лекарственных средств, в том числе и в сравнительном аспекте, как в качестве единственного средства лечения, так и в составе комплексного применения озонотерапии и димексида при заживлении септических и асептических ран. Поиск публикаций осуществлялся в библиографических и реферативных базах данных РИНЦ, Scopus, Web of Science, Agris, PubMed, поисковой системе Google Scholar и электронной библиотеке