

ставила 97,4% против 95,8% (в 1-ом опыте), 98,3% против 97,3% в контроле (во 2-ом опыте).

ЛИТЕРАТУРА

1. Антибактериальная терапия и профилактика хирургической инфекции: справочно – информационное руководство для врачей / Под ред. Ю.М. Гайна, С.А. Алексеева, В.А. Стельмаха. –М., 2002. -894с.
2. Алыков, Н.М. Концентрирование и флуориметрическое определение антрациклиновых антибиотиков / Н.М. Алыков, Т.В. Некрестьянова, Л.В. Яковлева // ЖАХ. 1991. - Т. 46. - № 8. - С. 16-42.
3. ВОЗ,2011. Борьба с устойчивостью к антибиотикам с позиций безопасности пищевых продуктов в Европе / ВОЗ Европейское региональное бюро. -80с.
4. МВИ на отбор проб: методические указания по отбору биологического материала для проведения лабораторных исследований №10-1-5/1031.
5. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам. Инструкция по применению. Минск-2009.Условия проведения: влажность 75%, давление 740 мм рт.ст.
6. Юдина, Н.А. Антимикробная терапия при лечении болезней периодонта / Н.А. Юдина, А.В. Люговская, А.Ю. Курочкина // Учебно-методическое пособие.- Минск. 2009.
7. ТНПА о проводимых исследованиях: методы проверки антимикробной активности дезинфицирующих и антисептических средств. Инструкция по применению. Минск-2004.
8. Фармакология / В.Д. Соколов, М.И. Рабинович, Г.И. Горшков и др.; Под ред. В.Д. Соколова. – М.: Колос, 1997. – 543с.: ил. – (Учебники и учеб. Пособия для студентов выпш. Учеб. заведений).
9. Dibner, J.J Antibiotic growth promoters in agriculture: History and mode of action / J.J. Dibner, J.D. Richards // Poultry Science. – 2005. -Vol. 84. –P. 634-643.

УДК 619:616.98:579.842.14:615.37:636.52/.58-053.2

ВЛИЯНИЕ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБИОТИКА «ВЕТЛАКТОФЛОР-М» И ВАКЦИНЫ ПРОТИВ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА НА ДИНАМИКУ ТИТРА АНТИТЕЛ ПТИЦ

**Гласкович А. А.¹, Капитонова Е. А.¹, Кузнецов Н. А.³,
Аль Акаби Аамер Рассам Али^{1,2}, Лосева Е. О.¹**

¹ – УО «Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины»,

г. Витебск, Республика Беларусь

² – Аль-Кадисиский университет, факультет ветеринарной медицины,

г. Эд-Дивания, Республика Ирак

³ – УО «Гродненский государственный аграрный университет»,

г. Гродно, Республика Беларусь

***Аннотация.** Введение пробиотика «Ветлактофлор-М» в рацион птиц для профилактики сальмонеллеза способствует накоплению и длительному сохранению у них более высокого уровня титров сальмонеллезных антител после иммунизации инактивированной вакциной «СЕВАК SET К» против сальмонеллеза.*

Summary. *Supplementation probiotic «Vetlactoflorum-M» for chickens in order to prophylactic from salmonellosis characterized by accumulation and longest keeping highest level of titer antibodies after immunization with inactivated vaccine «CEVAK SET K» against salmonellosis.*

Введение. Эффективность развития животноводства в значительной мере зависит от эпизоотической ситуации по инфекционным болезням, особенно вызываемым условно-патогенной микрофлорой, на долю которых в Республике Беларусь приходится 89,9% от количества неблагополучных пунктов. Среди этих заболеваний особое место занимает сальмонеллез, наносящий значительный экономический ущерб животноводству (С. В. Даровских, 2007; Н. В. Пименов, 2010). Также, одной из важных проблем ветеринарии являются болезни птиц, вызываемые различными видами сальмонелл, в т.ч. *Salm. enteritidis*, *Salm. typhimurium*, *Salm. pullorum-gallinarum* и др.

Лечебно-профилактические мероприятия в условиях современного птицеводства должны органически вписываться в технологический процесс. В этом аспекте наиболее перспективной является групповая профилактика с использованием биологически активных веществ (про- и пребиотиков, иммуностимуляторов и др.), повышающих иммунологическую реактивность и стимулирующих иммунную защиту организма.

Ранее проведенные нами исследования позволили установить, что выпавание цыплятам-бройлерам ветеринарных пробиотических препаратов – «Ветлактофлор-С» и «Ветлактофлор-М» оказывает положительное влияние на естественную резистентность организма молодняка птиц (А. А. Глашкович и др., 2012; А. А. Глашкович и др., 2013).

Целью работы: изучение влияния ветеринарного пробиотического препарата «Ветлактофлор-М» из лактобактерий *Lactobacillus acidophilus* и вакцины против сальмонеллеза птиц инактивированной «CEVAK SET K» – как по отдельности, так и при совместном их использовании – на динамику титра антител в крови цыплят-бройлеров.

Материалы и методы исследований. В естественных условиях заражение птиц сальмонеллезом чаще происходит возбудителем слабой вирулентности и в этих случаях болезнь протекает бессимптомно, в связи с чем диагностическая ценность метода прижизненной диагностики с использованием РНГА при сальмонелла энтеритидис-инфекции, как и при любой инфекционной болезни, определяется ее чувствительностью и специфичностью. Титр геммагглютининов и агглютининов изучали путем постановки РНГА и РА с использованием цельноклеточного и эритроцитарного сальмонелла энтеритидис-антигенов.

«Ветлактофлор» – ветеринарный пробиотический препарат, изготовленный из штамма ацидофильных бактерий – *Lactobacillus acidophilus* EP 317/402 «Нарине».

Вакцина против сальмонеллеза птиц инактивированная «CEVAK SET K» изготовлена из инактивированной формалином культуры штаммов *Salmonella typhimurium* и *Salmonella enteritidis* с добавлением жидкого парафина и сорбитмоноолеата в качестве масляного адьюванта, а также раствора фосфатного

буфера и этилмеркуритсалицилата натрия (изготовитель – фирма «Фатра S.p.A.», Италия).

Для проведения лабораторных исследований нами было взято 300 гол-щиплят-бройлеров кросса «ROSS-308», из которых сформировали 6 подопытных групп по 50 голов щиплят-бройлеров в каждой, срок эксперимента 112 дней. Схема проведения эксперимента:

Контрольная № 1 получала только ОП (основной рацион): «Стартер» – в первый период выращивания; «Гровер» – во второй, в заключительный период – «Финишер».

Опытная группа № 2 получала основной рацион и пробиотик «Ветлактофлор-М» ежедневно с питьевой водой в течение всего периода выращивания, начиная с суточного возраста в дозе 0,1 см³/гол. (1-27дней) и 0,2 см³/гол. (28 дн. – до убоя). За период эксперимента птице выпоили 21,3 см³/гол. пробиотика «Ветлактофлор-М»

Опытная группа № 3 получала основной рацион и пробиотик «Ветлактофлор-М» с питьевой водой начиная с суточного возраста циклами в течение 5 дней в дозе по 0,1 см³/гол в день с 1 по 5 день жизни, с 12 по 17 день и с 20 по 28 день; в дозе по 0,2 см³/гол циклами в течение 7 дней с интервалами по 7-10 дней с 28-дн. возраста до убоя. За период эксперимента птице выпоили 10,1 см³/гол пробиотика «Ветлактофлор-М».

Опытная группа № 4 получала основной рацион и была провакцинирована в 7 нед. возрасте (1-я вакцинация), т.е. однократно вводили подкожно в область верхней трети шеи в объёме 0,5 см³/гол инактивированную вакцину «СЕВАК SET К» против сальмонеллёза птиц. В 14-нед. возрасте птицу 2-ой раз вакцинировали (ревакцинация), т.е. однократно вводили подкожно в область верхней трети шеи в объёме 0,5 см³/гол инактивированную вакцину «СЕВАК SET К» против сальмонеллёза птиц. За период эксперимента израсходовали 1,0 см³/гол вакцины «СЕВАК SET К».

Опытная группа № 5 получала основной рацион и пробиотик «Ветлактофлор-М» ежедневно с питьевой водой в течение всего периода выращивания начиная с суточного возраста в дозе 0,1 см³/гол (1-27дней) и 0,2 см³/гол (28-42 дня). В 7-нед. возрасте была 1-я вакцинация, т.е. однократное введение подкожно в область верхней трети шеи в дозе 0,5 см³/гол. инактивированной вакцины «СЕВАК SET К» против сальмонеллёза птиц.

С 49-дн. возраста до убоя птице выпаивали пробиотик «Ветлактофлор-М» ежедневно с питьевой водой в дозе 0,2 см³/гол. В 14-нед. возрасте была 2-я вакцинация (ревакцинация), т.е. однократное введение подкожно в область верхней трети шеи в дозе 0,5 см³/гол инактивированной вакцины «СЕВАК SET К» против сальмонеллёза птиц. За период эксперимента птице выпоили 21,3 см³/гол пробиотика «Ветлактофлор-М» и израсходовали 1,0 см³/гол вакцины «СЕВАК SET К».

Опытная группа № 6 получала основной рацион и пробиотик «Ветлактофлор-М» с питьевой водой начиная с суточного возраста циклами в течение 5 дней в дозе по 0,1 см³/гол в день с 1 по 5 день жизни, с 12 по 17 день и с 20 по 28 день; в дозе по 0,2 см³/гол циклами в течение 7 дней с интервалами по 7-10 дней с 28-дн. возраста до убоя. В 7-нед. возрасте 1-я вакцинация, т.е. одно-

кратное введение подкожно в область верхней трети шеи в дозе 0,5 см³/гол. инактивированной вакцины «СЕВАК SET К» против сальмонеллѐза птиц. С 13- до 14-нед. возраста птица получила пробиотик «Ветлактофлор-М» ежедневно с питьевой водой в дозе 0,2 см³/гол. В 14-нед. возрасте была 2-я вакцинация (ревакцинация), т.е. однократное введение подкожно в область верхней трети шеи в дозе 0,5 см³/гол. инактивированной вакцины «СЕВАК SET К» против сальмонеллѐза птиц. За период эксперимента птице выпоили 10,1 см³/гол пробиотика «Ветлактофлор-М» и израсходовали 1,0 см³/гол вакцины «СЕВАК SET К».

Исследования сыворотки крови цыплят-бройлеров проводили через 7 и 14 дней после 1-й вакцинации (соответственно в 56-дн. и 63-дн. возрасте птиц). У птиц более старшего возраста исследования сыворотки крови проводили через 14 дней после 2-й вакцинации (в 112-дн. возрасте).

Результаты исследований и их обсуждение. Полученные данные показывают, что через 7 и 14 дней после 1-й вакцинации и 14 дней после 2-й вакцинации в РНГА агглютинины обнаруживались у всех птиц. Титр агглютининов в сыворотке крови цыплят-бройлеров через 7 дней после 1-й вакцинации в РНГА равнялся 3, 3-5, 3 log₂, а в РА – 2, 3-3, 3 log₂, через 14 дней соответственно 5, 3-6, 3 и 3, 3-4, 3 log₂, через 14 дней после 2-й вакцинации – 4, 3-5, 3 и 2, 3-4, 3 log₂. Таким образом, опыты показали, что РНГА с эритроцитарным сальмонелла энтеритидис антигеном по своей эффективности и чувствительности значительно превосходила РА с цельноклеточным антигеном, т.е. титр агглютининов в РНГА был достоверно выше по сравнению с РА во все сроки исследования (P < 0,001).

При применении только одной инактивированной вакцины против сальмонеллѐза птиц «СЕВАК SET К» у птиц опытной группы № 4 во все сроки исследования после подкожной вакцинации и ревакцинации титр гемагглютининов в сыворотке крови в РНГА был довольно высоким. До вакцинации гемагглютинины в сыворотке крови не выявлялись. Через 5 дней после 1-ой вакцинации в среднем по группе он равнялся **4,3** log₂, через 10 дней после 1-й вакцинации – **5,6** log₂, через 60 дней после 1-й вакцинации (или 10 дней после ревакцинации) – **4,5** log₂. Аналогичные результаты были получены и в других опытах с использованием цельноклеточного сальмонелла энтеритидис-антигена в РА. При вакцинации птицы опытной группы №4 против сальмонеллѐза по РА наблюдалось аналогичное нарастание титров агглютининов, однако в несколько меньшем титре – **2,6; 3,5 и 2,9** log₂ соответственно.

При исследовании сыворотки крови птицы опытной группы № 5, вакцинированной на фоне ежедневного применения пробиотика «Ветлактофлор-М», наблюдалось нарастание титров гемагглютининов в сравнительно большем титре, чем у птиц опытной группы № 4 (где применялась одна вакцина). Так, у птиц опытной группы № 5 во все сроки исследования титр гемагглютининов в сыворотке крови в РНГА составлял через 5 дней после 1-ой вакцинации в среднем по группе – **5,7** log₂, через 10 дней после 1-й вакцинации – **8,0** log₂, через 60 дней после 1-й вакцинации (или 10 дней после ревакцинации) – **6,8** log₂. При вакцинации птицы против сальмонеллѐза в РА наблюдалось ана-

логичное, но в несколько меньшем титре, нарастание титров агглютининов – **3,7; 5,8 и 4,7** \log_2 соответственно.

РНГА оказалась чувствительной и в опытах на цыплятах, вакцинированных на фоне применения пробиотика циклами (*опытная группа № 6*). Титр гемагглютининов в сыворотке крови птиц по РНГА через 5 дней после 1-ой вакцинации в среднем по группе составил **4,9** \log_2 , через 10 дней после 1-й вакцинации – **7,5** \log_2 , через 60 дней после 1-й вакцинации (или 10 дней после ревакцинации) – **6,4** \log_2 . При вакцинации птицы против сальмонеллеза на фоне применения пробиотика «Ветлактофлор-М» в РА наблюдалось в несколько меньшем титре, чем в РНГА, нарастание титров агглютининов – **3,5; 5,3 и 4,4** \log_2 соответственно.

У контрольной не вакцинированной птицы во всех опытах гемагглютинины по РНГА и агглютинины в сыворотке крови в РА во все сроки исследований не выявлялись.

Из результатов проведенного научно-лабораторного эксперимента следует, что наибольший титр гемагглютининов в РНГА выявляли у птиц опытной группы № 5 в сравнении с опытной группой № 6, где при вакцинации на фоне пробиотика использовали другую схему дачи препарата «Ветлактофлор-М».

Таким образом, в опытах на цыплятах-бройлерах и молодняке птиц, вакцинированных и ревакцинированных подкожно инактивированной вакциной против сальмонеллеза «СЕВАК SET К» в дозе по 0,5 см³/гол, в сыворотке крови на фоне применения пробиотика и без него закономерно выявлялся в РНГА более высокий титр гемагглютининов, чем в РА агглютининов. Следовательно, результаты опытов свидетельствуют о том, что реакция непрямой гемагглютинации с эритроцитарным сальмонелла энтритидис-антигеном является более чувствительным и специфичным методом прижизненной диагностики сальмонеллеза птиц в сравнении с РА с цельноклеточным антигеном.

Совместное применение ветеринарного пробиотического препарата «Ветлактофлор-М» при вакцинации птиц инактивированной вакциной «СЕВАК SET К» против сальмонеллеза способствует накоплению и длительному сохранению у птиц более высокого уровня титров сальмонеллезных антител после иммунизации. Через 5 дней после 1-ой вакцинации на фоне пробиотика противосальмонеллезные антитела в сыворотке крови определены в титре 4 \log_2 у 40,0% птиц только группы № 6; у птиц опытных групп № 5 и № 6 в титре 5 \log_2 – у 50,0 и 30,0% цыплят, в титре 6 \log_2 – по 30,0% в обеих группах соответственно и в титре 7 \log_2 – у 20,0% птиц только группы № 5 (в контрольной группе, вакцинированных без применения пробиотика, титры антител были ниже и составляли: 3 \log_2 – у 20,0%, 4 \log_2 – у 30,0% и 5 \log_2 – у 50,0% птиц).

Результатами опытов установлено, что ветеринарный пробиотический препарат «Ветлактофлор-М», примененный разными схемами совместно с инактивированной вакциной против сальмонеллеза, способствуют формированию у птиц более напряженного и длительного иммунитета. Механизм действия пробиотика «Ветлактофлор-М» заключается в усилении иммунитета, увеличении синтеза защитных белков и формировании иммунологической сопротивляемости организма. Лактобактерии, содержащиеся в препарате «Ветлактофлор», усиливают всасывание в кишечнике солей железа, кальция, инакти-

вируют нитраты, участвуют в синтезе витаминов группы В и витамина К. Пробиотические молочнокислые бактерии, являясь антагонистами патогенных и условно-патогенных бактерий, ингибируют рост, размножение и колонизацию патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, создают оптимальные условия для развития облигатной микрофлоры, нормализуют состав микрофлоры пищеварительного тракта, положительно влияют на физиологические функции и биохимические реакции организма птицы.

Заключение. Оптимальной схемой вакцинации птиц против сальмонеллеза на фоне применения пробиотика является схема опытной группы № 5: ежедневное применение пробиотика «Ветлактофлор-М» с питьевой водой в течение всего периода выращивания начиная с суточного возраста в дозе 0,1 см³/гол (1-27 дней); 0,2 см³/гол (28-42 дня) и 0,2 см³/гол (с 49- дн. возраста до убоя). 1-я вакцинация проводится инактивированной вакциной «СЕВАК SET К» против сальмонеллеза птиц в 7-нед., 2-я – (ревакцинация) – в 14-нед. возрасте методом однократного введения подкожно в область верхней трети шеи в дозе по 0,5 см³/гол. Введение пробиотика «Ветлактофлор-М» в рацион птиц для профилактики сальмонеллеза способствует накоплению и длительному сохранению у них более высокого уровня титров сальмонеллезных антител после иммунизации инактивированной вакциной «СЕВАК SET К» против сальмонеллеза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Динамика естественной резистентности цыплят-бройлеров при применении пробиотика «Ветлактофлор» / А. А. Гласкович, Е. А. Капитонова, А. В. Притыченко, Аль-Акаби Аамер Рассам Али // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск: ВГАВМ. - 2012. – Т. 48, вып. 2, ч. 1. – С. 56–61.
2. Результаты изучения влияния биологически активной пробиотической добавки «Ветлактофлор» на продуктивность цыплят-бройлеров / А. А. Гласкович, Е. А. Капитонова, Аль-Акаби Аамер Рассам Али, Е.О. Лосева // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск: ВГАВМ. - 2013. – Т. 49, вып. 1, ч. 2. – С. 55–59.
3. Даровских, С. В. Сыворотка поливалентная антитоксическая против сальмонеллеза телят, поросят и птиц (получение и контроль) / С. В. Даровских // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2007. – Т. 43, вып. 2. – С. 29–32.
4. Пименов, Н. В. Сальмонеллез птиц: перспективные направления в лечебно оздоровительных мероприятиях / Н. В. Пименов // Ветеринария и кормление. – 2010. – № 3. – С. 24–25.