



УДК 619:615.33:636.5–022.532:578.088

**Р.В. ТРУШ, аспирант,
Г.И. ГОРШКОВ, доктор биологических наук, заведующий кафедрой**

Белгородская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Я. Горина
e-mail: trush-roman@yandex.ru

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВОГО ПРЕПАРАТА СКАЙ-ФОРС ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Приведены результаты опытов по использованию наноструктурного препарата скай-форс, применяемого цыплятам-бройлерам с питьевой водой для профилактики и лечения кишечных болезней бактериальной этиологии. В опытах учитывали общее состояние цыплят, клинические признаки заболевания и сроки выздоровления, массу тела в 36-суточном возрасте, сохранность. Доказано, что скай-форс в дозе 25 и 100 мг/кг живой массы способствовал выздоровлению цыплят при колибактериозе и увеличивал среднесуточные приросты по сравнению с другими химиотерапевтическими средствами. Его эффективность выше, чем пентациклина и используемых в хозяйстве химиотерапевтических средств. На фоне применения скай-форса во всех опытах отмечены более высокие показатели прироста живой массы и сохранности цыплят. Побочное действие его на организм цыплят не выявлено. Сделано заключение, что скай-форс представляет интерес для практической ветеринарии как химиотерапевтическое средство и заменитель антибиотиков, к которым уже сформировались резистентные штаммы патогенных бактерий.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, колибактериоз, скай-форс, пентациклин, химиотерапевтические средства, сохранность, прирост массы.

В промышленном птицеводстве одной из актуальных задач является повышение эффективности применения фармакологических средств с таким расчетом, чтобы их остатки не загрязняли конечную продукцию. Это касается в первую очередь химиотерапевтических, дезинфицирующих, антгельминтных и других средств массовой обработки животных. За счет производства экологически чистой продукции можно существенно повысить конкурентоспособность предприятия.

В птицеводстве в качестве лечебно-профилактических средств широко применяют сульфаниламиды, антибиотики-аминогликозиды, тетрациклины [1, 2], фторхинолоны [2, 3], а также пробиотики, которые, по мнению ряда исследователей, можно считать альтернативой химиотерапевтическим средствам [4, 5].

При нарушении правил химиотерапии [6], особенно при снижении дозы и кратности применения, условно-патогенная и патогенная микрофлора быстро адаптируется к применяемым средствам и обретает к ним резистентность [7]. В таких случаях, несмотря на лечение, болезнь переходит в хроническую форму и может закончиться гибелью птиц. Резистентность к химиотерапевтическим средствам связана с их селективным действием на микроорганизм и изменениями на уровне хромосом, что ведет к

формированию штаммов возбудителей, не чувствительных к известным ранее эффективным средствам профилактики и терапии болезней [8].

Выход из создавшейся ситуации состоит в использовании новых препаратов, отличающихся противомикробным механизмом от ранее применявшихся средств. Примером такой замены являются фторхинолоны, которые пришли на смену антибиотикам и сульфаниламидам. Однако и к ним уже вырабатывается устойчивость микрофлоры, вызывающей заболевания птиц [8–10].

В настоящее время большие надежды возлагаются на новые препараты, созданные с помощью нанотехнологий. Конструирование матричного наноструктурного кластера, содержащего активирующиеся в очаге поражения наноконпоненты, позволяет оказывать «прицельное» действие на патогенную микрофлору. В ООО НПФ «НаноТехПром» М.Б. Тарасовым созданы такие препараты. Одними из них являются скай-форс и пентациклин [11], опытные партии которых произведены ООО «Научно-производственная фирма "НаноВетПром"». Преимущество наноструктурных препаратов – в нетоксичности применяемых доз, отсутствии к ним перекрестной резистентности у бактерий и эффективности против антибиотикоустойчивых штаммов. В предварительных испытаниях скай-форса на белых мышах и цыплятах [12], телятах [13] не выявлены его местнораздражающие, пирогенные, алергизирующие и токсическое действия.

Цель исследования – определить возможность применения препарата скай-форс при выращивании цыплят в условиях производства вместо антибиотиков и фторхинолонов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Первый опыт проведен в январе 2011 г. на цыплятах-бройлерах кросса Hubbard F-15, выращиваемых на площадке «Покровская» ЗАО «Приосколье» (Белгородская область). В опыте использовано 210 цыплят, больных колибактериозом (диагноз подтвержден микробиологическим исследованием), которые были разделены на 7 групп по 30 гол. в каждой.

Схема опыта: 1-я группа – контрольная, 2-я – энрофлоксацин согласно наставлению, 3-я – наноструктурный препарат пентациклин из расчета 100 мг/кг массы тела 1 раз в сутки, 4-я – пентациклин в той же дозе, но 2 раза в сутки, 5-я – скай-форс из расчета 25 мг/кг массы тела, 6-я – скай-форс в дозе 50 мг/кг 1 раз в сутки, 7-я – скай-форс 50 мг/кг 2 раза в сутки.

Препараты добавляли к питьевой воде в течение 5 сут начиная с 25-суточного возраста цыплят. Выбор доз препарата для испытания проведен эмпирически с учетом ранее выполненных исследований по определению токсичности скай-форса [12].

За цыплятами вели ежедневное наблюдение. Учитывали клиническую картину заболевания и ее изменение в процессе лечения, сроки выздоровления и падеж цыплят, изменение массы тела и среднесуточные приросты за 14 сут (5 сут лечения + 9 сут по окончании курса лечения).

Второй опыт проведен в п.о. Голофеевка в феврале – марте 2011 г. Цыплята-бройлеры кросса Hubbard F-15 суточного возраста (всего 622 гол.) были разделены на 3 группы. Схема опыта: 1-я группа – известная схема

антибиотикотерапии в хозяйствах, 2-я – скай-форс в дозе 50 мг/кг 2 раза в сутки, 3-я – скай-форс в дозе 25 мг/кг 1 раз в сутки. В обоих случаях препарат добавляли к питьевой воде с первых по 5-е сутки выращивания. После появления заболевания в 18-суточном возрасте применение препарата повторили в тех же дозах в течение 5 сут (до 22-суточного возраста включительно). Учитывали общее состояние цыплят, клинические признаки заболевания и сроки выздоровления, массу тела в 36-суточном возрасте, сохранность.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При наблюдении за цыплятами отмечено, что в начале опыта во всех группах птица была угнетена, вялая, наблюдали снижение аппетита, диарею. На третьи сутки после применения препаратов поведение цыплят изменилось – в опытных группах угнетения цыплят не отмечено, они активно потребляли корм и воду в сравнении с птицей в контрольной группе. Полученные в первом опыте данные приведены в табл. 1.

Первое взвешивание цыплят проведено перед назначением препарата в 25-суточном возрасте, последнее – через 14 сут. За этот период средний прирост одного цыпленка в контрольной группе составил 1,0 кг, или 71,0 г/сут. В группе, где применяли лечение сложившимся в хозяйстве способом, – соответственно 1,08 кг и 77,0 г/гол., в группе с применением пентациклина 1 раз в сутки – 0,94 кг и 67,0 г/сут, после двукратного применения в сутки – 1,03 кг и 74,0 г/сут, от применения скай-форса 25 мг/кг 1 раз в сутки – 1,17 кг и 84 г/сут, от 50 мг/кг 1 раз в сутки – 0,95 кг и 83 г, 2 раза в сутки – 1,16 кг и 68 г.

Следовательно, наиболее высокие среднесуточные приросты были у цыплят, получавших скай-форс в дозе 25 мг/кг 1 раз в сутки, самые низкие – у контрольных. Такое же распределение было и по сохранности цыплят (93,3 и 73,32 соответственно).

Таблица 1
Масса тела и сохранность цыплят после применения препаратов (первый опыт)

Группа	Средняя масса цыпленка, кг		Среднесуточный прирост, г	Падеж, гол.	Сохранность, %
	25-суточного	38-суточного			
1-я (контрольная)	1,02 ($\pm 0,14$)	2,02 ($\pm 0,28$)	71,0	8	73,3
2-я	1,02 ($\pm 0,13$)	2,10 ($\pm 0,33$)	77,0	5	83,3
3-я	0,95 ($\pm 0,14$)	1,89 ($\pm 0,44$)	67,0	3	90,0
4-я	1,00 ($\pm 0,13$)	2,03 ($\pm 0,36$)	74,0	5	83,3
5-я	0,99 ($\pm 0,13$)	2,16 ($\pm 0,32$)	84,0	2	93,3
6-я	1,09 ($\pm 0,13$)	2,04 ($\pm 0,27$)	83,0	6	80,0
7-я	1,02 ($\pm 0,10$)	2,18 ($\pm 0,24$)	68,0	5	83,3

Если судить по сохранности и среднесуточным приростам, то скай-форс имеет более высокую терапевтическую эффективность в дозах 25 и 50 мг/кг, применяемых 1 раз в день, чем 50 мг/кг дважды в день. Пентациклин в испытанных дозах уступал скай-форсу и даже принятому в хозяйстве комплексному способу лечения колибактериоза. Самые низкие среднесуточные приросты и сохранность были в контрольной группе.

Во втором опыте, проведенном на расширенном поголовье цыплят-бройлеров, определяли сравнительную эффективность скай-форса и комплексного способа лечения, принятого в хозяйстве. Полученные результаты представлены в табл. 2.

По сохранности цыплят максимальный эффект получен от скай-форса, применяемого в дозе 50 мг/кг 2 раза в сутки, далее следуют контрольная группа, затем группа, где скай-форс применяли в дозе 25 мг/кг 2 раза в сутки. По среднесуточным приростам обе группы, получавшие скай-форс, превосходили контрольную на 5,1 и 4,4%. Следует отметить, что во всех трех группах среднесуточный прирост массы тела был выше стандарта для изученного кросса на 9,6 % (контроль), 15,1 (скай-форс 25 мг/кг) и 14,3 % (скай-форс 50 мг/кг).

Исследования показали, что наноструктурный препарат скай-форс обладает химиотерапевтическими свойствами и может использоваться с профилактической целью с первых дней выращивания цыплят и для их лечения при колибактериозе. Его эффективность выше пентациклина и используемых в хозяйстве химиотерапевтических средств. На фоне применения скай-форса отмечены более высокие показатели прироста живой массы и сохранности цыплят. Какое-либо его побочное действие на организм цыплят не выявлено.

Учитывая предполагаемое избирательное действие наноструктурных препаратов на возбудителей болезней в патологическом очаге, а также принимая во внимание безвредность применявшихся доз, хорошую рас-

Таблица 2

Показатели живой массы и сохранности цыплят-бройлеров, получавших скай-форс (второй опыт)

Показатель	Группа			Норма кросса
	1-я	2-я	3-я	
Посажено на выращивание, гол.	208	204	210	–
Выбраковано:				
гол.	3	4	2	–
%	1,4	2,0	1,0	1,5
Пало за период выращивания:				
гол.	6	8	1	–
%	2,9	3,9	0,5	2,5
Сохранность к убою, %	95,7	94,1	98,5	97,5
Средняя масса в 36 сут, г	1980 ($\pm 0,23$)	2080 ($\pm 0,25$)	2065 ($\pm 0,23$)	1852
Среднесуточный прирост, г	55,0	57,8	57,4	50,2

творимость в воде и достаточность однократного перорального назначения, можно заключить, что скай-форс и пентациклин представляют интерес для практической ветеринарии как химиотерапевтические средства и возможные заменители антибиотиков, к которым уже сформировались резистентные штаммы патогенных бактерий.

ВЫВОДЫ

1. Наноструктурный препарат скай-форс, применяемый с питьевой водой в течение 5 сут ежедневно в дозе 25 и 50 мг/кг массы тела, оказывал профилактическое действие в отношении колибактериоза цыплят-бройлеров.

2. Скай-форс при испытании в условиях производства в тех же дозах способствовал выздоровлению цыплят при колибактериозе, увеличивал их среднесуточные приросты и повышал сохранность до 98,5 % при 95,7 % в контроле.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ковалев В.Ф., Волков И.Б., Виолин Б.В. и др. Антибиотики, сульфаниламиды и нитрофураны в ветеринарии. – М.: Агропромиздат, 1988. – 223 с.
2. Лагушкин Н.А. Химиотерапия при инфекционных болезнях // Ветеринария. – 2006. – № 2. – С. 24–25.
3. Лесниченко И.Ю., Енгашев С.В. Эффективность ципровета при бактериальных болезнях птиц // Ветеринария. – 2012. – № 1. – С. 15–16.
4. Стегний Б.Т., Гужвинская С.А. Перспективы использования пробиотиков в животноводстве // Ветеринария. – 2005. – № 11. – С. 10–11.
5. Сидоров М.А., Субботин В.В., Данилевская Н.В. Нормальная микрофлора животных и ее коррекция пробиотиками // Ветеринария. – 2000. – № 11. – С. 17–22.
6. Горшков Г.И., Носков С.Б., Яковлева Е.Г. Принципы химиотерапии болезней животных // Вет. вестн. – Белгород, 2009. – № 7 (86). – С. 2–4.
7. Ruzauskas M., Sluzdziniene R., Spakauskas J. et al. Susceptibility of bacteria of the Enterococcus genus isolated on Lithuanian poultry farms // Veter. Med. – 2009. – Vol. 54, N 12. – P. 583–588.
8. Виолин Б.В., Абрамов В.Е., Ковалев В.Ф. Химиотерапия при бактериальных и паразитарных болезнях // Ветеринария. – 2001. – № 1. – С. 42–43.
9. Krutkiewicz A., Satamaszynska-Guz A., Rzewuska M. et al. Resistance to antimicrobial agents of *Campilobacter* spp. Strains isolated from animals in Poland // Pol. J. veter. Sc. – 2009. – Vol. 12, N 4. – P. 465–472.
10. Muhammad M., Muchammad L.U., Ambali A.-C. et al. Prevalence of *Salmonella* associated with chick mortality at hatching and their susceptibility to antimicrobial agents // Vet. Microbiology. – 2010. – Vol. 140, N 1–2. – P. 131–135.
11. Тарасов М.Б. Применение принципов синергетики при разработке ветеринарных препаратов // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: материалы 10-й междунар. науч.-произв. конф. – Белгород: изд. БелГСХА, 2006. – Т. 2. – С. 57–58.
12. Труш Р.В., Горшков Г.И. Изучение токсичности наноструктурного препарата скай-форс // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – Казань, 2013. – Т. 214. – С. 440–445.
13. Сноз Г.В., Горшков Г.И., Яковлева Е.Г., Кравченко Э.А., Тарасов М.Б., Хмельков Я.Т. Испытание пентациклина при заболеваниях телят // Ветеринария. – 2010. – № 10. – С. 44–47.

Поступила в редакцию 23.09.2014

**R.V. TRUSH, Postgraduate,
G.I. GORSHKOV, Doctor of Science in Biology, Chair Holder**

V.Ya. Gorin Belgorod State Agricultural Academy
e-mail: trush-roman@yandex.ru

EFFICACY OF THE NEW DRUG SKY-FORCE IN BROILER CHICKEN FARMING

Results are given from experiments on using the nanostructured drug Sky-Force given to broiler chickens with drinking water to prevent and treat intestinal diseases of bacterial etiology. Systemic condition of a broiler, its body weight at the age of 36 days, safety, clinical signs of the disease and timing of recovery were taken into account in the experiments. It was proved that Sky-Force in doses of 25 and 100 mg/kg b.w. contributed to the recovery of the chickens from colibacteriosis, and increased the average daily liveweight gains as compared with the other chemotherapeutic agents. Its efficacy is higher than that of pentacycline and chemotherapeutic agents used at farms. Higher rates of liveweight gains and safety in chickens were observed in all the experiments against the background of using Sky-Force. Any side effects on the chicken's organism have not been detected. It has been concluded that Sky-Force is of interest to veterinary practice as a chemotherapeutic agent and substitute for antibiotics, to which resistant strains of pathogenic bacteria have already formed.

Keywords: broiler chickens, colibacteriosis, Sky-Force, pentacycline, chemotherapeutic agents, safety, liveweight gain.
