

ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ПОРОСЯТ ПРИ ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА

В.С. ПРУДНИКОВ, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой патологической анатомии и гистологии

О.М. КУРИШКО, ассистент

С.П. ГЕРМАН, кандидат ветеринарных наук, ассистент

Витебская ордена «Знак Почета» ГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь

Резюме. В статье указаны гематологические показатели крови поросят при вакцинации против сальмонеллеза.

Сальмонеллез — одно из самых распространенных заболеваний животных среди бактериальных инфекций, которое наносит огромный экономический ущерб свиноводству. Согласно ветеринарной статистике, сальмонеллез свиней регистрируется в Республике Беларусь ежегодно. Отсутствие выраженной тенденции к снижению и даже рост заболеваемости обуславливают необходимость совершенствования методов борьбы с данной болезнью. С целью предупреждения и ликвидации сальмонеллеза у поросят раннего возраста применяется комплекс различных мероприятий, среди которых важное место занимает вакцинопрофилактика [1]. В Республике Беларусь в этиологии сальмонеллеза свиней ведущая роль принадлежит серовариантам *Sal.choleraesuis* и *Sal.typhimurium* [2]. В связи с этим, живая сухая вакцина, полученная на Витебской биофабрике из вышеуказанных серовариантов, и позволит, по нашему мнению, более эффективно профилактировать заболевание свиней сальмонеллезом в хозяйствах Республики Беларусь. Вместе с тем, как показывает практика и исследования последних лет, нарушение технологии кормления и содержания животных ведет к ослаблению иммунного ответа при их вакцинации и, в конечном результате, к созданию иммунитета недостаточной напряженности. Именно поэтому многие ученые рекомендуют использовать иммуномодуляторы при проведении вакцинаций [3, 4]. Одним из таких препаратов является нуклевит. Он включает в себя нуклеиновые кислоты дрожжевой РНК и витамин С. Препарат обладает широким спектром биологической активности: вызывает индукцию неспецифической антиинфекционной резистентности, стимулирует естественные факторы иммунитета, антиоксидантную устойчивость, повышает иммунологическую эффективность вакцинных препаратов. Витамин С, который входит в состав препарата, является стабилизатором лизосомных мембран фагоцитов, принимает участие в детоксикации организма, катализирует и регулирует биохимические процессы в организме.

Целью наших исследований явилось изучение влияния живой сухой вакцины против сальмонеллеза свиней, изготовленной Витебской биофабрикой, на гематологические показатели у поросят без и с применением иммуномодулятора нуклевита.

Всего для исследования было использовано 27 поросят 14-36-дневного возраста, полученных от неиммунных свиноматок на фоне принятой технологии кормления, содержания и схемы ветеринарных мероприятий. Животные были разделены на три группы по 9 в каждой. Поросят 1-й группы иммунизировали живой сухой вакциной против сальмонеллеза, используя для растворения вакцины нуклевит (в объеме 1 мл на 1 дозу вакцины). Поросят 2-й группы иммунизировали этой же вакциной, растворенной стерильным изотоническим раствором натрия хлорида (1 мл на 1 дозу вакцины). Вакцинация проводилась согласно Наставлению по применению вышеуказанной вакцины. Контролем служили интактные животные. На 7-й день после первой, 7-й, 14-й день после второй вакцинации у поросят исследовали кровь. Готовили мазки крови, фиксировали в метиловом спирте 5 мин и окрашивали азур-эозином по методу Романовского-Гимза [5]. Затем выводили лейкограмму путем подсчета 100 клеток. О происхождении Т- и В-лимфоцитов судили по величине и характеру ядра и цитоплазмы [6, 7].

В результате исследований установлено, что на 7-й день после 1-й вакцинации в лейкограмме количество сегментоядерных нейтрофилов у поросят всех групп существенных различий не имело. Так, у животных 1-й группы оно равнялось $31,0 \pm 4,20$, 2-й — $33,3 \pm 1,68$ и $28,3 \pm 2,94$ — в контроле. Процентное содержание лимфоцитов незначительно уменьшалось с $62,0 \pm 4,20$ (контроль) до $60,3 \pm 3,78$ у поросят, вакцинированных с применением нуклевита ($P > 0,05$), и до $58,3 \pm 2,94$ у животных, вакцинированных одной вакциной ($P > 0,05$), а абсолютное число лимфоцитов возрастало с $6,1 \pm 0,42 \times 10^9/\text{л}$ в контроле до $7,8 \pm 0,63 \times 10^9/\text{л}$ ($P < 0,05$) у поросят, вакцинированных без нуклевита. У животных, иммунизированных с иммуномодулятором, данный показатель был равен $8,4 \pm 0,18 \times 10^9/\text{л}$ ($P_{1-3} < 0,05$). В обеих подопытных группах повышение абсолютного содержания лимфоцитов происходило, главным образом, за счет увеличения числа Т-клеток (табл. 1). Причем у животных 1-й группы данный показатель был выше в 1,5 раза, чем у контрольных поросят и в 1,1 раза больше, чем у поросят, вакцинированных одной вакциной.

На 7-й день после 2-й вакцинации в лейкограмме вакцинированных животных увеличивалось содержание лимфоцитов с $60,7 \pm 2,94$ (контроль) до $64,0 \pm 1,68$ у поросят, вакцинированных одной вакциной ($P > 0,05$), и до $66,0 \pm 2,10$ ($P > 0,05$) у животных, иммунизированных с применением нуклевита.

Относительное содержание Т-лимфоцитов у поросят всех подопытных групп уменьшалось по сравнению с предыдущим сроком исследования, однако достоверной разницы между ними не было. Наивысший показатель был у животных 2-й группы, вакцинированных одной вакциной, и составил $42,3 \pm 2,52\%$. Относительное содержание В-лимфоцитов у поросят, иммунизированных с нуклевитом, было в 1,3 и 1,2 раза ($P < 0,05$) выше, по сравнению с поросятами 2-й группы и контролем, и составило $29,0 \pm 1,68\%$. Абсолютное содержание Т-лимфоцитов у животных 2-й группы возрастало с $3,9 \pm 0,54 \times 10^9/\text{л}$ (контроль) до $5,6 \pm 0,50 \times 10^9/\text{л}$ ($P < 0,05$). Разница в этих показателях у поросят 1-й и 2-й групп была не достоверной. Абсолютное количество В-лимфоцитов у всех подопытных животных по сравнению с предыдущим сроком исследований также увеличивалось. При этом данный показатель у поросят 2-й группы составил $3,0 \pm 0,16 \times 10^9/\text{л}$. Под влиянием нуклевита содержание В-лимфоцитов в крови поросят увеличивалось по сравнению с животными 2-й группы и контролем соответственно в 1,5 и 1,9 раза ($P < 0,05$).

На 14-й день после 2-й вакцинации в лейкограмме достоверных различий в количестве нейтрофилов и лимфоцитов не наблюдалось. Относительное содержание Т-лимфоцитов уменьшалось на 25,2% у поросят 1-й группы и на 32,3% — у животных 2-й группы по сравнению с предыдущим сроком исследования. Относительное содержание В-лимфоцитов, наоборот, увеличивалось у поросят обеих групп на 35,6 и 70,2%.

Таблица 1 — Содержание Т- и В-лимфоцитов в периферической крови поросят, вакцинированных против сальмонеллеза ($M \pm m, p$)

Группы животных	Лимфоциты, $10^9/\text{л}$	Т-лимфоциты		В-лимфоциты	
		%	$10^9/\text{л}$	%	$10^9/\text{л}$
1	2	3	4	5	6
На 7-й день после 1-й вакцинации					
Вакцина+ нуклевит	$8,4 \pm 0,18$ $P_{1-2} > 0,05$ $P_{1-3} < 0,01$	$49,3 \pm 3,78$ $P_{1-2} > 0,05$ $P_{1-3} > 0,05$	$6,9 \pm 0,25$ $P_{1-2} > 0,05$ $P_{1-3} < 0,001$	$11,0 \pm 1,68$ $P_{1-2} > 0,05$ $P_{1-3} > 0,05$	$1,5 \pm 0,23$ $P_{1-2} > 0,05$ $P_{1-3} > 0,05$
Вакцина	$7,8 \pm 0,63$ $P_{2-3} < 0,05$	$47,7 \pm 2,94$ $P_{2-3} > 0,05$	$6,4 \pm 0,51$ $P_{2-3} < 0,05$	$10,7 \pm 0,42$ $P_{2-3} > 0,05$	$1,4 \pm 0,15$ $P_{2-3} > 0,05$
Контроль	$6,1 \pm 0,42$	$45,7 \pm 2,10$	$4,5 \pm 0,19$	$16,3 \pm 2,10$	$1,6 \pm 0,24$
На 7-й день после 2-й вакцинации					
Вакцина+ нуклевит	$10,1 \pm 0,43$ $P_{1-2} < 0,05$ $P_{1-3} < 0,01$	$37,0 \pm 2,94$ $P_{1-2} > 0,05$ $P_{1-3} > 0,05$	$5,7 \pm 0,15$ $P_{1-2} > 0,05$ $P_{1-3} < 0,05$	$29,0 \pm 1,68$ $P_{1-2} < 0,05$ $P_{1-3} < 0,05$	$4,5 \pm 0,47$ $P_{1-2} < 0,05$ $P_{1-3} < 0,05$

1	2	3	4	5	6
Вакцина	8,5 ± 0,48 $P_{2-3} < 0,05$	42,3 ± 2,52 $P_{2-3} > 0,05$	5,6 ± 0,50 $P_{2-3} < 0,05$	22,3 ± 0,84 $P_{2-3} > 0,05$	3,0 ± 0,16 $P_{2-3} > 0,05$
Контроль	6,3 ± 0,71	37,3 ± 2,10	3,9 ± 0,54	23,3 ± 1,21	2,4 ± 0,24
На 14-й день после 2-й вакцинации					
Вакцина+ нуклевит	10,9 ± 0,73 $P_{1-2} > 0,05$ $P_{1-3} < 0,05$	27,7 ± 2,10 $P_{1-2} > 0,05$ $P_{1-3} < 0,05$	4,5 ± 0,57 $P_{1-2} > 0,05$ $P_{1-3} > 0,05$	39,3 ± 2,10 $P_{1-2} > 0,05$ $P_{1-3} < 0,05$	6,4 ± 0,23 $P_{1-2} > 0,05$ $P_{1-3} < 0,001$
Вакцина	10,5 ± 1,79 $P_{2-3} > 0,05$	28,7 ± 1,26 $P_{2-3} < 0,05$	4,5 ± 0,95 $P_{2-3} > 0,05$	38,0 ± 1,26 $P_{2-3} < 0,001$	5,9 ± 0,86 $P_{2-3} < 0,05$
Контроль	7,7 ± 0,33	44,7 ± 5,04	5,4 ± 0,13	18,0 ± 0,84	2,2 ± 0,31

Примечание. P_{1-2} — 1-2 группы; P_{1-3} — 1-3 группы; P_{2-3} — 2-3 группы.

Наибольшее их количество было у поросят, вакцинированных с нуклевитом, — $39,3 \pm 2,10$ ($P_{1-3} > 0,05$; $P_{2-3} < 0,05$) против $38,0 \pm 1,26$ ($P_{2-3} < 0,001$) у животных, вакцинированных без иммуномодулятора, что достоверно было выше, чем у поросят контрольной группы. Абсолютное содержание Т-лимфоцитов у животных всех групп к этому сроку исследований достоверных различий не имело, а уровень В-лимфоцитов достоверно превышал показатели контроля. Так, содержание В-лимфоцитов у иммунизированных поросят 1-й и 2-й групп было в 2,9 и 2,7 раза выше по сравнению с животными контрольной группы.

Таким образом, совместное использование иммуномодулятора нуклевита с живой сухой вакциной против сальмонеллеза способствует стимуляции иммунных реакций и созданию более напряженного иммунитета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андросик, Н.Н. Специфическая профилактика сальмонеллеза сельскохозяйственных животных [Текст] / Н.Н. Андросик // Зооантропонозные болезни, меры профилактики и борьбы : материалы междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 23-24 октября 1997 г. — Минск, 1997. — С. 102-104.
2. Максимович, В.В. Эпизоотологические особенности и этиологическая структура сальмонеллеза свиней в Республике Беларусь [Текст] / В.В. Максимович, О.Р. Билецкий // Ученые записки : сб. науч.тр. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. — Витебск, 2002. — Т. 38. Ч. 1. — С. 87-89.
3. Буянов, А.А. Основные причины падежа и распространенность иммунодефицитных состояний у свиней по данным патологоанатомического мониторинга [Текст] / А.А. Буянов, Е.А. Лаковников : материалы Всерос. науч.-метод. конф. патологоанатомов ветеринарной медицины, Уфа, 17-19 сентября 2003 г. — М., 2003. — С. 27-29.
4. Зайцева, А.В. Взаимосвязь факторов естественной устойчивости организма и специфического иммунитета при вакцинации против сальмонеллеза [Текст] / А.В. Зайцева // Ветеринарная наука — производству / Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского НАН Беларуси. — Вып. 38. Актуальные проблемы ветеринарной медицины в условиях современного животноводства : материалы междунар. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию Института экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского НАН Беларуси и 100-летию со дня рождения акад. Р.С. Чеботарева. — Минск, 2005. — С. 225-227.
5. Карпуть, И.М. Гематологический атлас сельскохозяйственных животных [Текст] / И.М. Карпуть. — Минск : Ураджай, 1986. — 183 с.
6. Мусиенко, П.М. Морфологические признаки различных видов лимфоидных клеток [Текст] / П.М. Мусиенко // Ветеринария. — 1986. — № 4. — С. 31-32.
7. Vujanovic, N. Premiere demonstration de differences morphologiques entre des lymphocytes appartenant a des population cellulaires thymo-dependantes et thymo-independantes [Text] // Academy Science. — 1972. — № 17. — P. 1933-1936; 6.

CHANGES OF HEMATOLOGICAL BLOOD INDICATORS
IN PIGLETS AT VACCINATING AGAINST SALMONELLOSIS

V. PRUDNIKOV, O. KURISHKO, S. GERMAN

Summary. Hematological blood indicators in piglets at vaccinating against salmonellosis are described in the article.

УДК 619 : 616-099-02 : 636.085/.087

**КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ
И ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ У ЖИВОТНЫХ
ПРИ РАПСОВОМ И МИКОТОКСИКОЗАХ**

В.С. ПРУДНИКОВ, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой патологической анатомии и гистологии

А.В. ПРУДНИКОВ, кандидат ветеринарных наук, ассистент

М.В. КАЗЮЧИЦ, кандидат ветеринарных наук, ассистент

Витебская ордена «Знак Почета» ГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь

Резюме. В данной статье изложены сведения о результатах оздоровления организма животных при включении им в рацион рапса.

Введение. Посевы ярового и озимого рапса на корм животным нашли широкое применение в Республике Беларусь. Вместе с тем, хорошо известно, что растения этой культуры до созревания семян малотоксичны или нетоксичны. Скармливание рапса в период цветения и образования семян может вызвать отравление животных. Так, поедание крупным рогатым скотом зеленой массы рапса в количестве 35-40 кг в сутки и выше или скармливание им в большом количестве рапсовых жмыхов и шротов может привести к отравлению животных, сопровождающегося развитием профузного поноса, обильного мочеотделения с содержанием в моче пены. Постепенно животное начинает худеть, походка становится шаткой, неустойчивой, отмечается залеживание, снижение удоев. Может развиваться отек легких с пенистыми выделениями желтого цвета из ноздрей и рта, повышается температура тела.

У овец клинические проявления отравления рапсом сильнее выражены, чем у крупного рогатого скота, и характеризуются сильным угнетением, скрежетом зубами, истечением пенистой желтоватой жидкости из носа, появлением судорог и нервных расстройств перед смертью.

У лошадей при отравлении рапсом отмечается расширение зрачков, угнетение, повышение температуры тела до 39,5°, выделением пены из носа белого или желтоватого цвета, может появляться кашель.

Свиньи при отравлении шротами из рапса становятся вялыми, слабыми, аппетит плохой, отмечается дрожание мышц, анемия слизистых оболочек. Может быть отек легких, окрашивание мочи в красный цвет (гемоглобинурия). У супоросных свиноматок нередко возникают аборт и рождение мертвых поросят.

У цыплят-бройлеров при введении в комбикорм до 10-15% рапсового шрота и рапсового масла и скармливания его в течение 12-15 дней развиваются следующие клинические признаки: цыплята не могут вставать, плохо передвигаются и погибают.

Основной причиной отравления животных рапсом при цветении, а также рапсовыми жмыхами, шротами и маслом, полученным из семян, является наличие в семенах ядовитого гликозида кротонила, называемого горчичным маслом (глюконопин).

Кроме глюкопина, из семян рапса выделено около 15 различных токсических веществ, которые объединены под общим названием гликозинолаты. Рапсовые жмыхи и шроты также содержат гликозиды синальбин и синигрин, которые в организме животных под действием фермента мирозиназы расщепляются до аллилово-горчичного и синальбиново-горчичного масел, обладающих токсическим действием.