

низкий показатель из всех опытных групп.

Заключение. Для повышения эффективности стимуляции и синхронизации половой функции бесплодных коров с диагнозом «гипофункция яичников» препарат «Прогестинвет 12,5%» вводить коровам в дозе 10 мл однократно внутримышечно, за 7 дней до начала обработки по протоколу Овсинх. Для стимуляции и синхронизации половой цикличности у коров применять препарат «Прогестинвет 12,5%» в дозе 10 мл внутримышечно в любую фазу полового цикла в сочетании с простагландином Ф_{2α} согласно инструкции по применению препарата «Прогестинвет 12,5%».

Литература. 1. Бриль, Э. Е. Гормоны и воспроизводство крупного рогатого скота / Э. Е. Бриль. – Минск, 1979. – 88 с. 2. Лободин, К. А. Клинико-морфологические изменения в половых органах и гормонсинтезирующая функция яичников у высокопродуктивных молочных коров в послеродовой период : автореф. дис. ... канд. вет. наук / К. А. Лободин. – Воронеж, 2003. – 23 с. 3. Нежданов, А. Г. Принципиальные вопросы применения гормональных препаратов для регуляции репродуктивной функции животных / А. Г. Нежданов // Актуальные проблемы и достижения в области репродукции и биотехнологии : сб. науч. тр. – Ставрополь, 1998. – С. 57–59. 4. Нежданов, А. Г. Современное представление о половом цикле животных / А. Г. Нежданов // Ветеринария. – 2003. – № 11. – С. 32–36. 5. Практическое акушерство и гинекология животных : пособие для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальности "Ветеринарная медицина" / Р. Г. Кузьмич [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 302 с. 6. Функциональное состояние половой системы у коров при послеродовом анеструсе / Р. Г. Кузьмич [и др.] // Ученые записки : научно-практический журнал / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2017. – Т. 53, вып. 3. – 2017. – С. 48–51. 7. David Noakes, E. Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics / E. David Noakes, Timothy J. Parkinson, Gary C.W. England. – Eighth Edition. – 2001. – 868 p.

Статья передана в печать 21.09.2017 г.

УДК 619:616.5-002.828-084:615.331:636.2

ПРОБИОТИКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ТРИХОФИТИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Алешкевич В.Н., Мурад Маалуф Бешара Тони, Красочко П.А.

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

*В статье представлены результаты влияния пробиотического препарата «Бацинил» на иммунологическую реактивность при профилактике трихофитии крупного рогатого скота. **Ключевые слова:** трихофития, пробиотики, микробиоценоз, бацинил, иммунитет.*

PROBIOTICS FOR INCREASING THE EFFECTIVENESS OF SPECIFIC PROPHYLACTICS ON TRICHOPHYTOSIS IN CATTLE

Alishkevish V.N., Mourad Maalouf Bechara Toni, Krasochka P.A.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The article presents the results affected by using probiotic preparation «Baciniil» on the immunological reactivity during prophylactics on trichophytosis in cattle. **Keywords:** trichophytosis, probiotics, microbiocenosis, Baciniil, immunity.*

Введение. Профилактику трихофитии крупного рогатого скота в животноводческих хозяйствах РБ проводят живыми вакцинами производства Ставропольской биофабрики и ОАО «БелВитунифарм». Однако, вакцинация животных не всегда обеспечивает надежную защиту их от развития инфекционной патологии. Погрешности при проведении профилактических мероприятий против трихофитии, неудовлетворительное кормление животных, содержание их в условиях, не соответствующих требованиям санитарии, и другие факторы приводят к спорадическим вспышкам болезни среди животноводческих стад, несмотря на поголовную вакцинацию телят с 20-30-дневного возраста.

Для повышения эффективности вакцинации, наряду с улучшением условий содержания и кормления животных, важное значение имеет стимуляция поствакцинального иммунитета иммуностимулирующими препаратами, которые обеспечивают полноценный иммунный ответ у вакцинированных телят и формирование у животных напряженного и длительного иммунитета.

У животного микрофлора желудочно-кишечного тракта играет важную роль в физиологическом и иммунологическом отношении, а также в общем метаболизме. Она стимулирует иммунную систему быстро реагировать на внедрение патогенов и через бактериальный антагонизм ингибировать колонизацию кишечника вредными или патогенными бактериями. По утверждению многих ученых, в первые недели жизни, а также в условиях неблагоприятной экологии, технологических стрессов у животных нарушается микробиоценоз кишечника, снижается активность защитных механизмов организма (уровень естественной резистентности и иммунный статус), что способствует возникновению незаразных и заразных заболеваний, снижению продуктивности и развитию дисбактериоза [3].

За последние 2-3 десятилетия накоплен большой багаж знаний о роли микрофлоры желудочно-

кишечного тракта в поддержании иммунного гомеостаза. Однако вопрос о возможности использования пробиотических препаратов для модуляции иммунного ответа, в частности для становления противоиной защиты, остается объектом дискуссии [1, 2, 4].

К пробиотикам и пробиотическим препаратам на основе спорообразующих бактерий, используемым в РБ, относят кормовые добавки: «Пробион-форте», «Естур», «Лактур», «Ветом 1.1»; пробиотики: «Сублицин», «Олин», «Проваген», «Биорост», «Биорост Плюс» и др. ГНУ «Институт микробиологии НАН Беларуси» выпускает следующие пробиотические препараты: «Ветоспорин», «Споробакт», «Бацинил-К» и «Бацинил».

Материалы и методы исследований. Пробиотический препарат «Бацинил» – жидкий бесклеточный препарат на основе продуктов метаболизма спорообразующих бактерий *Bacillus subtilis*, полученный путем глубокого культивирования бактерий и последующего отделения клеток и спор.

С целью оценки влияния пробиотического препарата «Бацинил» на микробиоценоз и иммунный ответ организма телят при вакцинации их сухой живой вакциной против трихофитии крупного рогатого скота, нами в одном из животноводческих хозяйств Витебской области в опытах было задействовано 2 группы телят (по 10 голов) черно-пестрой породы в возрасте 20 дней, живой массой 35–40 килограммов. Первой группе животных в период вакцинаций против трихофитии и последующие два дня выпаивали бацинил из расчета 10 мл на животное; второй группе животных вводилась только сухая живая вакцина против трихофитии крупного рогатого скота производства ОАО «БелВитунифарм».

У телят брали кровь и фекалии перед иммунизацией, через 10 дней после 1-й вакцинации, на 30-й день после 2-й вакцинации и определяли гематологические и биохимические показатели, используя анализаторы «МЕК-6450 К» и EURO Lyser в НИИ ПВМиБ УО ВГАВМ, а также бактерицидную (БАСК), лизоцимную (ЛАСК), фагоцитарную активность сыворотки крови, титры противотрихофитийных агглютининов, количество антигенсвязывающих клеток лимфоцитов, используя при этом общеизвестные методы определения упомянутых показателей.

С целью изучения микробиоценоза фекального содержимого определяли количество аэробной, факультативно-анаэробной, анаэробной микрофлоры, грибов. Изучение культурально-морфологических и биохимических свойств микроорганизмов с целью определения родовой и видовой принадлежности проводили общепринятыми методами бактериологического исследования.

В дальнейшем нами проведены исследования по изучению эффективности способа профилактики трихофитии крупного рогатого скота с одновременным использованием пробиотического препарата «Бацинил» и сухой живой вакцины против трихофитии крупного рогатого скота выпуска ОАО «БелВитунифарм» в неблагополучном по данной болезни сельскохозяйственном предприятии Витебской области. С этой целью было сформировано 2 группы телят по 60 голов, подлежащих вакцинации против трихофитии. Животным 1-й группы выпаивали бацинил, второй группы (контрольная) – вводилась только вакцина против трихофитии крупного рогатого скота, аналогично, как и в первом опыте.

Об эффективности применения бацинилла для усиления иммунного статуса и поствакцинального иммунитета судили по заболеваемости животных, подвергнутых вакцинации против трихофитии. За животными вели наблюдение в течение 8 месяцев.

Результаты исследований. Установлено, что до проведения исследований у телят всех групп отмечалась схожая картина состава микрофлоры, которая характеризовалась следующими данными: количество бифидобактерий у телят, взятых в опыт, не превышало $3,8 \pm 2,4 - 4,5 \pm 2,3$ lg КОЕ/г фекалий, лактобактерий – $4,2 \pm 0,7 - 4,5 \pm 0,5$ lg КОЕ/г фекалий.

Содержание типичной *E. coli* у 60% животных было снижено и регистрировалось на уровне $8,1 \pm 1,1 - 8,7 \pm 0,3$ lg КОЕ/г фекалий, отмечено присутствие также лактозонегативных и гемолитических штаммов *E. coli* – $21,6 \pm 0,2 - 23,4 \pm 0,4$ lg КОЕ/г.

После выпаивания пробиотика у телят опытной группы в фекалиях к 30 суткам количество бифидобактерий и лактобактерий в кишечнике увеличивается до $8,9 \pm 0,2$ lg КОЕ/г и $10,5 \pm 0,1$ lg КОЕ/г соответственно, а у животных контрольной группы эти бактерии регистрировались в значительно меньших количествах – $5,4 \pm 0,5$ lg КОЕ/г и $5,9 \pm 0,2$ lg КОЕ/г.

У телят опытной группы повышалось содержание *E. coli* с нормальной ферментативной активностью до $11,8 \pm 0,2 - 12,4 \pm 0,1$ lg КОЕ/г, у животных контрольной группы ее содержание было ниже – $7,36$ lg КОЕ/г. При этом лактозонегативные и гемолитические штаммы данного микроорганизма у телят, которым бацинил не выпаивался, составляли $43,4 \pm 0,2\%$. У животных опытной группы они отсутствовали.

Использование пробиотического препарата способствовало сдерживанию роста популяции других условно-патогенных энтеробактерий (*Pr. vulgaris*, *u Citrobacter spp.*) с $10,1 \pm 0,3$ и $4,12 \pm 0,7$ lg КОЕ/г до $2,1 \pm 0,1$ и $1,1 \pm 0,1$ lg КОЕ/г соответственно, стафилококков – с $6,5 \pm 0,4$ до $2,5 \pm 0,6$ lg КОЕ/г, псевдомонад – с $2,7 \pm 1,0$ lg КОЕ/г до полного отсутствия, клостридий – с $5,5 \pm 0,7$ до $2,3 \pm 0,2$ lg КОЕ/г, дрожжеподобных грибов – с $7,2 \pm 0,4$ до $2,7 \pm 0,5$ lg КОЕ/г, энтерококков – с $5,96 \pm 0,5$ до $3,2 \pm 0,2$ lg КОЕ/г.

Установлено, что выпаивание бацинилла при вакцинации телят против трихофитии стимулировало продукцию специфических антител плазматическими клетками. До иммунизации у всех телят противотрихофитийных агглютининов не обнаружено. Через 30 дней после второй иммунизации титр противотрихофитийных антител в сыворотках крови телят контрольной группы составил $7,3 \log_2$, а в опытной – $8,3 \log_2$.

В результате изучения влияния препарата на показатели неспецифических факторов иммунитета установлено также увеличение в крови телят, получавших бацинил, фагоцитарной активности лейкоцитов крови на $6,8 - 8,6\%$, при этом фагоцитарный индекс у телят опытной группы на 30-е сутки после 2-й иммунизации был $2,6 \pm 0,1$, контрольной – $2,1 \pm 0,1$; ЛАСК – на $3,2 - 3,9\%$ и БАСК – на $23 - 24,5\%$ по сравнению с животными, не получавшими его ($P \leq 0,05 - 0,01$).

В результате изучения влияния бацинила на гематологические показатели крови телят, иммунизированных против трихофитии, установлено, что до начала проведения эксперимента у телят 1 и 2-й групп содержание лейкоцитов, эритроцитов и гемоглобина было соответственно $9,1 \pm 0,4$ и $7,9 \pm 0,6 \times 10^9/\text{л}$; $4,1 \pm 0,2$ и $4,8 \pm 0,1 \times 10^{12}/\text{л}$; $75,2 \pm 3,2$ и $73,2 \pm 5,4$ г/л.

После применения бацинила у телят опытной группы достоверно ($P \leq 0,05-0,01$) повышалось содержание абсолютного числа лейкоцитов до $13,4 \pm 1,3 \times 10^9/\text{л}$; гемоглобина – до $95,6 \pm 5,8$ г/л; эритроцитов – до $10,1 \pm 3,4 \times 10^{12}/\text{л}$, по сравнению с животными контрольной группы соответственно $10,9 \pm 0,1 \times 10^9/\text{л}$; $91,8 \pm 3,0$ г/л; $9,7 \pm 1,6 \times 10^{12}/\text{л}$.

Установлено, что количество нейтрофилов в крови телят контрольной группы было выше, чем в крови опытных телят на 9,4% ($P \leq 0,01$). Вместе с тем у телят опытной группы в это время регистрируется достоверное увеличение содержания количества лимфоцитов от начала исследований с $53,4 \pm 1,2\%$ до $60,9 \pm 1,7\%$ на 30-й день после 2-й иммунизации, по сравнению с показателями животных, не получавших при вакцинации бацинил, соответственно с $44,2 \pm 1,6\%$ до $52,0 \pm 2,4\%$ ($P \leq 0,01$).

Применение пробиотического препарата оказало позитивное влияние на уровень Т- и В-лимфоцитов. Их количество соответственно у телят 1-й опытной группы регистрировалось перед иммунизацией на уровне $41,5 \pm 0,9\%$ и $10,5 \pm 0,5\%$, контрольной – $35,8 \pm 0,6\%$ и $8,4 \pm 0,8\%$, а на 30-й день после 2-й иммунизации – $44,4 \pm 0,7\%$, $16,5 \pm 1,2\%$ и $40,6 \pm 1,3\%$, $11,4 \pm 0,6\%$.

Иммунизация телят противотрихофитийной вакциной способствовала значительной активизации клеточного иммунитета и увеличению количества клеток, имеющих рецепторы к антигенам *Tr. verrucosum*. Так, у телят контрольной группы к 10-му дню после 1-й иммунизации количество антигенсвязывающих клеток возрастало с $9,3 \pm 0,4\%$ до $25,4 \pm 1,6\%$, а к 30–60-му дню после 2-й иммунизации – до $33,4 \pm 0,3\%$. Вакцинация телят на фоне обработки их бацинилом также способствовала повышению во все сроки исследований количества антигенсвязывающих клеток с $9,6 \pm 1,1\%$ до $29,7 \pm 0,5\%$, $41,2 \pm 1,2\%$ и $39,4 \pm 0,5\%$ соответственно, и их количество было достоверно выше по сравнению с показателями у телят, иммунизированных вакциной без применения пробиотика ($P \leq 0,001$).

Исследования показали, что в период исследований при вакцинации телят против трихофитии содержание общего белка от начала исследований к 30-му дню после 2-й вакцинации достоверно увеличивалось у животных всех групп ($P \leq 0,01-0,001$). При этом у телят, получавших бацинил, содержание общего белка было достоверно выше, чем в контрольной группе ($P \leq 0,05$). Так, у животных 1-й опытной группы его фонный уровень составлял $48,9 \pm 3,6$ г/л, на 10-е сутки от начала применения пробиотического препарата регистрировался на уровне $65,02 \pm 3,8$ г/л, на 30-е сутки – $66,77 \pm 1,4$ г/л. У животных контрольной группы содержание общего белка было соответственно – $44,1 \pm 5,0$; $58,13 \pm 3,6$; $60,38 \pm 2,7$ г/л.

На протяжении всего опытного периода у телят, получавших бацинил, установлено также достоверное повышение β -глобулиновой и γ -глобулиновой фракции сывороточных белков ($P \leq 0,001$), а у животных контрольной группы их повышение не было достоверным ($P \geq 0,05$), при этом на 30-е сутки после 2-й вакцинации у животных опытной группы повышение данных фракций сывороточных белков было достоверно выше, чем у контрольных телят ($P \leq 0,05$). В начале эксперимента их количество у телят опытной группы регистрировалось на уровне $15,23 \pm 0,7$ г/л, $18,0 \pm 0,9$ г/л, а контрольной группы – $13,11 \pm 0,8$ г/л, $16,0 \pm 0,7$ г/л, к 30-му дню – $17,52 \pm 0,5$ г/л, $24,75 \pm 1,2$ г/л и $15,44 \pm 0,8$ г/л, $19,68 \pm 1,9$ г/л соответственно.

На фоне применения бацинила содержание глюкозы в крови телят опытной группы от начала постановки опыта достоверно повысилась к 30-му дню после 2-й вакцинации – на $2,03$ мкмоль/л ($P \leq 0,01$). У животных контрольной группы ее содержание в крови также увеличивалось, и в дальнейшем эти данные не имели существенных различий по сравнению с показателями животных опытной группы.

Количество триглицеридов у всех телят наоборот уменьшилось и составляло на начало опыта $0,3 \pm 0,1 - 0,5 \pm 0,1$ мкмоль/л, а к 30-му дню после 2-й вакцинации – $0,1 \pm 0,04 - 0,19 \pm 0,1$ мкмоль/л.

При изучении профилактической эффективности способа профилактики трихофитии крупного рогатого скота с одновременным использованием пробиотического препарата «Бацинил» и сухой живой вакцины против трихофитии крупного рогатого скота в неблагополучном по данной болезни хозяйстве установлено, что среди 60 телят, иммунизированных против трихофитии с использованием только вакцины, 5 из них в возрасте 2,5 месяцев заболели трихофитией, что было подтверждено микологическим исследованием патологического материала (чешуйки, корочки, волосы), отобранного от них. Больные телята были подвергнуты лечению однохлористым йодом и обработаны сухой живой вакциной против трихофитии крупного рогатого скота производства ОАО «БелВитунифарм» с терапевтической целью.

В контрольной группе животных, иммунизированных только сухой живой вакциной против трихофитии крупного рогатого скота, профилактическая эффективность составила 91,7%, а в опытной группе животных в результате применения бацинила совместно с вакциной – 100%.

Заключение. Применение пробиотического препарата «Бацинил» одновременно с 1-й и 2-й вакцинациями телят против трихофитии и последующие два дня после них в объеме 10,0 мл из расчета на животное повышает уровень иммунитета: увеличивает бактерицидную и лизоцимную активность сыворотки крови телят на 23–24,5% и 3,2–3,9%, фагоцитарную активность лейкоцитов крови – на 6,8–8,6% соответственно, способствует увеличению содержания гемоглобина на 20,4 г/л, эритроцитов – на $5,9 \times 10^{12}/\text{л}$ и лейкоцитов в крови – на $3,9 \times 10^9/\text{л}$, повышает титр специфических антител в 2 раза, по сравнению с такими же показателями у животных, иммунизированных без применения данного препарата.

Применение препарата «Бацинил» совместно с сухой живой вакциной против трихофитии крупного рогатого скота в условиях животноводческих хозяйств позволяет снизить заболеваемость телят трихофитией на 8,3% по сравнению с животными, иммунизированными лишь одной вакциной.

Литература. 1. Бельтюкова, З. Н. Иммуностимулирующий эффект пробиотика субалин при вакцинации норок / З. Н. Бельтюкова, И. И. Окулова, И. А. Домский // *Ветеринария*. – 2014. – № 2. – С. 54–57. 2. Горелов, А. В. Пробиотики: механизмы действия и эффективность при инфекциях желудочно-кишечного тракта / А. В. Горелов, Д. В. Усенко // *Эпидемиология и инфекционные болезни*. – 2006. – № 4. – С. 53–56. 3. Микробиоценоз кишечника в норме и патологии у молодняка птиц, крупного рогатого скота и целесообразность пробиотической и пребиотической коррекции / Г. Ф. Бовкун [и др.], – Брянск, 2005. – 79 с. 4. Панин, А. Н. Пробиотики в животноводстве – состояние и перспективы / А. Н. Панин, Н. И. Малик, О. С. Илаев // *Ветеринария*. – 2012. – № 3. – С. 3–8.

Статья передана в печать 29.09.2017 г.

УДК 619:616–099–02–07:636.085/.087

ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА КОРМОВЫХ МИКОТОКСИКОЗОВ У МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Великанов В.В., Курдеко А.П.

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

Статья содержит результаты научного эксперимента по изучению профилактической эффективности препарата «ПреТокс» на основании изучения патогенеза микотоксикоза, вызванного зеараленоном и vomitoxin DON, и разработке диагностики заболевания у молодняка свиней начального периода дорощивания с использованием комплекса клинико-лабораторных методов. Микотоксикоз у поросят характеризовался острым воспалением, дистрофией печени, прогрессирующей почечной недостаточностью. Применение препарата «ПреТокс» снижает интенсивность показателей, характеризующих патологический процесс: концентрация общего белка, альбуминов, глобулинов, билирубина, активность АсАТ, АлАТ, ЛДГ и ГГТП. Применение препарата «ПреТокс» способствует повышению эффективности ветеринарных мероприятий при профилактике фузариотоксикоза у молодняка свиней. **Ключевые слова:** микотоксикозы, фузариотоксикозы, DON, зеараленон, ПреТокс, поросята, диагностика, профилактика.

DIAGNOSTICS AND PREVENTION OF FODDER MYCOTOXICOSIS IN YOUNG PIGS

Velikanov V.V., Kurdeko A.P.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

The article contains the results of a scientific experiment on the study of the preventive efficacy of the preparation "PreTox" on the basis of the study of the pathogenesis of mycotoxicosis caused by zearalenone and vomitoxin DON and the development of diagnosis of disease in young pigs of the initial period of growth with the use of a set of clinical and laboratory methods. Mycotoxicosis in pigs was characterized by acute inflammation, dystrophy of the liver, progressive renal failure. The use of the preparation "PreTox" reduces the intensity of indicators characterizing the pathological process: the concentration of total protein, albumins, globulins, bilirubin, activity of AST, ALT, LDH and GGTP. The use of the drug "PreTox" helps to increase the effectiveness of veterinary measures in the prevention of fusariotoxicosis in young pigs. **Keywords:** mycotoxicosis, fusariotoxicosis, DON, zearalenone, PreTox, piglets, diagnostics, prevention.

Введение. Возрастающий интерес к микотоксинам, присутствующим в кормах, обусловлен высоким уровнем их токсичности, способностью перехода в органы, ткани и биологические жидкости, разрушительным влиянием на организм животных. Потребление содержащих микотоксины кормов приводит к резкому ухудшению оплодотворяемости, рождению нежизнеспособного потомства, абортам, ослаблению иммунитета, повышению восприимчивости к инфекционным болезням, возникновению дистрофических поражений органов и тканей. Токсическое действие микотоксинов проявляется также в форме обширного воспаления слизистых оболочек пищеварительного тракта, паренхимы печени и почек. Они поражают нервную и сердечно-сосудистую системы. В случае появления микотоксинов в мясе, яйце, молоке и других продуктах животноводства возникает угроза здоровью человека [8].

Животные заболевают при потреблении загрязненных микотоксинами кормов. Поражениям микотоксинами подвержены пшеница, рожь, ячмень, кукуруза, подсолнечник, рапс, комбикорма, силос, сенаж, сено, жмых и зернофураж. Уровень опасности возрастает при одновременном поступлении в организм двух и более микотоксинов. Такое явление наиболее вероятно, так как рационы животных состоят из множества ингредиентов, часто содержащих несколько микотоксинов, а также сочетаний микотоксинов с токсичными элементами, пестицидами, диоксинами и т. д. Такое воздействие может не только усилить, иногда в несколько раз, токсичность микотоксинов, но и изменить клиническую картину заболевания, осложнить диагностику и лечение патологии [3].

Результаты исследований отечественных и зарубежных ученых в последние годы свидетельствуют о высокой частоте и степени контаминации фузариотоксинами кормов во всех сельскохозяйственных регионах мира. Особенностью *Fusarium spp.* является их свойство продуцировать одновременно несколько микотоксинов, что приводит к повышению токсичности и проявлению негативного воздействия на организм. Как свидетельствуют литературные данные, зеараленон часто находят в образцах корма совместно с vomitoxin дезоксиниваленолом (DONом) [1, 2]. Случаи спонтанных смешанных микотоксикозов наблюдали у животных в результате кормления кормом, содержащим