

образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2005. Т.41. №2-2. С. 59-60. 5. Продуктивность кур-несушек кросса «Беларусь 9» при использовании минеральной добавки. Медведский В. А., Железко А.Ф., Базылев М.В. В сборнике: Интенсификация производства продуктов животноводства: Матер. Международной науч.-практ. конф., Национальная академия наук Беларуси, РУП «Институт животноводства Национальной академии наук Беларуси». 2002.- С. 196. 6. Применение природного сырья в качестве кормовой добавки для КРС Медведский В.А., Железко А.Ф., Щебеток И.В., Немцова Н.А., Маслак В.Ю. Практик. 2009. №2. С. 51-57.

АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ КОМПЛЕКСНОГО АДсорбЕНТА МИКОТОКСИНОВ «БИТОКС» С ПРО- И ПРЕБИОТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ НА ЛЕЙКОЦИТАРНУЮ ФОРМУЛУ ПОРОСЯТ

КРАСОЧКО П. А.¹, КРАСОЧКО И. А.¹, МОРОЗ В.Л.², ДУБИНИЧ В. Н.³, ДУБИНИЧ М. В.³

¹ - Учреждение образования Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь

² — ГП «Институт биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси»

³ — Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно, Республика Беларусь

*Проведен анализ воздействия комплексного адсорбента микотоксинов «Биотокс» с про- и пребиотическими свойствами на лейкоцитарную формулу поросят-отъёмышей в условиях свинокомплекса «Желудокский». Установлено, что применение комплексного адсорбента, содержащего модифицированный хитозан, про- и пребиотик вызвало увеличение количества палочкоядерных нейтрофилов, лимфоцитов и моноцитов. Следует учесть, что увеличение количества данных популяций клеток происходило без изменения общего количества лейкоцитов. Таким образом, применение в рационе поросят комплексного адсорбента микотоксинов «Биотокс» обеспечивает более высокий иммунологический статус животного. **Ключевые слова:** микотоксины, микотоксикозы свиней, иммунитет, лейкограмма.*

ANALYSIS OF THE IMPACT OF THE COMPLEX ADSORBENT OF MYCOTOXINS "BIOTOX" WITH PRO- AND PREBIOTIC PROPERTIES ON THE LEUKOCYTE FORMULA OF PIGS.

KRASOCHKO P. A.¹, KRASOCHKO I. A.¹, MOROZ V. A.², DUBINICH V. N.³, DUBINICH M. V.³

¹ - Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

² — Institute of Biochemistry of Biologically Active Compounds of the National Academy of Sciences of Belarus, Grodno, Republic of Belarus

³ — Educational Establishment "Grodno State Agrarian University", Grodno, Republic of Belarus

*An analysis of the impact of the complex adsorbent of mycotoxins "Biotoks" with pro- and prebiotic properties on the leukocyte formula of weaned piglets in the conditions of the Zheludoksky pig farm was carried out. It was found that the use of a complex adsorbent containing modified chitosan, pro- and prebiotic caused an increase in the number of stab neutrophils, lymphocytes and monocytes. It should be noted that the increase in the number of these cell populations occurred without changing the total number of leukocytes. Thus, the use of complex adsorbent of mycotoxins "Biotox" in the diet of piglets provides a higher immunological status of the animal. **Keywords:** mycotoxins, mycotoxicoses of pigs, immunity, leukogram.*

Введение. Являясь токсичными метаболитами плесневых грибов, микотоксины способны приводить к снижению продуктивности, повышению заболеваемости, особенно среди молодняка животных, а также к иммуносупрессии и иммуномодуляции, особенно в период вакцинации. [2, 3]

На сегодняшний день наиболее оптимальным способом профилактики микотоксикозов считается введение в рацион животных комплексных адсорбентов обладающих разнонаправленным действием способных не только фиксировать на себе микотоксины с различным зарядом и молекулярной массой, но и нивелировать ряд патологических проявлений в организме выполняя одновременно профилактическое и терапевтическое действие.

Материалы и методы исследования. Для проведения эксперимента нами были сформированы пять групп поросят-отъёмышей по 10 животных в каждой. Все животные были клинически здоровы. Длительность эксперимента составляла 30 дней, в течении которых, пороссятам опытных групп в

основной рацион (ОР) вводился комплексный адсорбент микотоксинов «Биотокс» в следующих дозировках:

Таблица 1 — Схема проведения опыта

Группы животных	Длительность опыта, дней	Условия кормления
Контроль	30	ОР
Опыт 1	30	ОР + «Биотокс» 0,5 кг/т
Опыт 2	30	ОР + «Биотокс» 1,0 кг/т
Опыт 3	30	ОР + «Биотокс» 1,5 кг/т
Опыт 4	30	ОР + «Биотокс» 2,0 кг/т

По окончании исследований у всех животных отбирали пробы крови из орбитального венозного синуса при этом пробы крови стабилизировали гепарином. Из данных проб приготавливали тонкие мазки, которые впоследствии окрашивались по Романовскому.

Полученные данные обрабатывались с помощью программной среды для статистических вычислений R. Значение уровня статистической значимости при которой нулевая гипотеза не принимается, был нами установлен на уровне 0,05. Для получения результатов описательной статистики (минимумы, максимумы, средние арифметические значения, стандартное отклонение, медиана, ошибка средней, коэффициент вариации и др.) использовался пакет «stat.desc». Для определения выбросов руководствовались результатами постройкой бар-графов, а выбросами считались значения находящиеся за пределом 1,5 межквартильного размаха.

Распределение выборочных данных определяли методом Шапиро-Уилка, при значении $p > 0.05$ считалось, что распределение является нормальным, после чего проводилось исследование различий дисперсий экспериментальных групп при помощи пакета «lawstat» тестом Левена в робастной модификации Брауна-Форсайта. В случае отсутствия различий дисперсий применялись параметрические методы: однофакторный дисперсионный анализ, с обязательным последующим апостериорным исследованием критерием Тьюки с поправкой для множественных сравнений. В случае разности дисперсий критерий Тьюки заменялся тестом Тамхейна-Даннета.

В случае, если в результате расчётов методом Шапиро-Уилка, распределение значения $p > 0.05$, то такое распределение принималось нами как отличное от параметрического и для сравнения полученных данных групп, а также выявления статистически значимых различий между ними, использовался критерий Краскела-Уолиса, с предварительным определением различий дисперсий групп при помощи пакета «lawstat» тестом Левена в робастной модификации Брауна-Форсайта. Для проведения апостериорного исследования данных служил критерий Коновера в модификации сравнения всех опытных групп к контрольной.

Результаты исследований. В результате проведенных исследований нами было выявлено, что практически во всех группах получавших комплексный адсорбент микотоксинов «Биотокс» наблюдается увеличение количества клеток.

Таблица 2 — Лейкограмма поросят

Группы животных	Популяции лейкоцитов, %				
	эозинофилы	нейтрофилы		лимфоциты	моноциты
		палочкоядерные	сегментоядерные		
Контроль	0,8±0,36	0,3±0,21	15,3±3,80	47,5±10,71	6,1±1,68
Опыт 1	0,9±0,35	0,5±0,17	22,8±2,82	60,10±2,39	15,0±1,75**
Опыт 2	0,6±0,31	1,5±0,37**	18,3±2,27	64,30±2,40	15,4±1,53**
Опыт 3	1,2±0,44	1,4±0,50*	14,7±2,31	68,90±2,74	13,6±1,03**
Опыт 4	1,6±0,48	0,2±0,13	20,0±3,30	65,30±3,00	13,0±1,05*

* - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$

Содержание популяций лейкоцитов в подавляющем большинстве опытных группах было выше чем, в контрольной. При этом количество эозинофилов не превышало физиологической нормы (по Кудрявцеву), что свидетельствует об отсутствии аллергического состояния у животных. Уровень палочкоядерных нейтрофилов в опытных группах был также более высок в сравнении с контрольной группой, исключением явилась четвертая опытная группа $0,2 \pm 0,13\%$. Следует отметить, что во второй и третьей опытных группах количество клеток составляло $1,5 \pm 0,37\%$ и $1,4 \pm 0,50\%$ соответственно и данные значения имели статистически значимую разницу в сравнении с контрольной группой.

Средние арифметические значения сегментоядерных нейтрофилов в первой, второй и четвертой опытных группах также были значительно выше при сравнении с контрольной группой, различие в процентном отношении составляло 49,02, 19,61, 30,72 процентов соответственно. Только в третьей группе количество клеток было ниже чем в контрольной группе на 3,92%.

Уровень лимфоцитов во всех опытных группах превышал таковое значение в контрольной группе. В процентном отношении наибольшее различие составило между контрольной и третьей группой — 45,05%, а в остальных группах разница составляла от 26,52% до 37,47%.

В данном исследовании количество моноцитов было значительно выше в сравнении с контрольной группой, причём увеличение данной популяции во всех группах являлось статистически значимым.

Закключение. В результате применения комплексного адсорбента микотоксинов «Биотокс» установлено, что его введение в корм не вызывает аллергических реакций у поросят (отсутствовала клиническая картина и эозинофилия), способствует стимуляции иммунных процессов животных: увеличение количества сегментоядерных нейтрофилов, лимфоцитоз и моноцитоз вызванные введением вакцины, в то время как в контрольной группе данные значения были значительно ниже физиологической нормы либо находились на её границе. Иммуностимулирующий эффект был вызван как непосредственно воздействием на физиологические процессы модифицированным хитозаном и пробиотическими микроорганизмами входящими в состав адсорбента, так и адсорбцией микотоксинов, которые обладают иммуносупрессорными свойствами.[1]

Литература. 1. Микотоксины и микотоксикозы животных — актуальная проблема сельского хозяйства. / Р. С. Овчинников, А. В. Капустин, А. И. Лаишевцев, В. А. Савинов // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. — 2018. — Т. 1, № 25. — С. 114-123. 2. Мониторинг содержания микотоксинов в кормах. / И. Н. Дубина, И. М. Рябинкова, А. В. Притыченко, А. Н. Притыченко // Учёные записки Учреждения образования «Витебская ордена 'Знак Почёта' государственная академия ветеринарной медицины.» — 2015. — Т. 51, № 1-1. — С. 37-41. 3. Подольников, В.Е. О проблеме контаминации кормов микотоксинами. / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, Ю.В. Кривченкова // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85- летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования / ед. И.В. и др. Малявко. — Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2018. — Р. 142-146.

ИЗУЧЕНИЕ ЭТИОЛОГИИ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

КРАСОЧКО П.А., КРАСОЧКО П.П., ГЕЦЕВИЧ Д.О., ПОНАСЬКОВ М.А.

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

Акушерско-гинекологические заболевания коров имеют широкое распространение и наносят огромный экономический ущерб сельскому хозяйству. В статье представлены результаты акушерско-гинекологической диспансеризации одного из животноводческого комплекса Витебской области. Установлена роль возбудителей инфекционного ринотрахеита, диареи и парагриппа-3, респираторно-синцитиальной, рота- и коронавирусной инфекции крупного рогатого скота в развитии акушерско-гинекологических патологии.

Ключевые слова: акушерско-гинекологические заболевания, инфекционное бесплодие, инфекционный ринотрахеит, вирусная диарея, парагрипп-3, респираторно-синцитиальная, рота- и коронавирусная инфекция.