

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТА ДЛЯ
ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ МИКОТОКСИКОЗОВ
ЖИВОТНЫХ «БИТОКС» НА КЛЕТКИ КРОВИ СВИНЕЙ**

П.А. КРАСОЧКО¹, В.Н. ДУБИНИЧ², М.В. ДУБИНИЧ²

¹РУП «Институт экспериментальной ветеринарии м. С.Н. Вышелесского»,
г. Минск, РБ

²УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно, РБ

Поступила в редакцию 07.08.2015 г.

ВВЕДЕНИЕ

Широкая распространённость микотоксинов в кормах приводит к снижению естественной резистентности и реактивности организма, повышению восприимчивости животных к действию отрицательных факторов окружающей среды, что неизбежно ведёт к снижению продуктивности, ухудшению качества животноводческой продукции.

Выделение микотоксинов микромицетами возможно на всех уровнях производства кормов: в поле, при транспортировке и хранении зернофуража вследствие наличия спор в окружающей среде и распространяющихся пассивно с ветром, дождём, также возможен перенос спор микроскопических грибов насекомыми [1].

Условно продуценты микотоксинов разделяют на две группы: паразитирующие, отличающиеся способностью повреждать кормовые культуры в период вегетации растений, и сапрофитные или амбарные, растущие в условиях низкой влажности [2]. Причинами, способствующими возникновению в кормах амбарных микромицетов, является несоблюдение температурного и влажностного режима хранения как грубых, так и концентрированных кормов, некачественная подготовка зернохранилищ к приёму нового урожая. Значительно облегчает контаминацию зерна плесневыми грибами его повреждение амбарными вредителями, так как происходит разрушение оболочек зерна, что приводит не только к свободному проникновению спор в эндосперм, но и происходит постоянное увеличение влажности зерна. [3]. В таких условиях рост плесневых грибов наиболее интенсивен в результате наличия не только соответствующих параметров микроклимата, но и значительного количества питательных веществ, содержащихся в эндосперме зерна. Результатом, кроме контаминации фуража микотоксинами, является снижение питательной ценности зерна до 50–60% [1]. Более того, микотоксины, являясь низкомолекулярными соединениями, крайне устойчивы к высоким температурам, сушке, длительному хранению, химической обработке, и поэтому внешний вид корма не всегда может служить критерием его безопасности.

Чаще всего в различных кормах, особенно в готовом комбикорме встречаются комбинации различных микотоксинов, что вызвано способно-

стью одного вида плесени продуцировать несколько вторичных метаболитов с различной химической структурой. Отмечается также и синергетическое взаимодействие микотоксинов, на что указывают такие исследователи, как Тренхольм, Фрейнд, Перси: DON усиливает своё действие в присутствии ZON, Т-2 токсин синергетически воздействует с DON, значительно снижая привесы, афлатоксин, взаимодействуя с Т-2 токсином, значительно увеличивает смертность животных.

Микотоксины могут накапливаться в организме, поступая из кормов, содержащих их в количествах ниже определяемого уровня, что приводит к появлению хронического течения микотоксикозов, приводящих к снижению привесов, уменьшению конверсии корма, возникновению сопутствующих заболеваний различной этиологии. Клинические симптомы данного вида отравлений сходны с заболеваниями вирусной, паразитарной и бактериальной природы, что значительно затрудняет постановку диагноза в полевых условиях. Также ряд микотоксинов обладает тератогенным и канцерогенным действиями, а некоторые ослабляют иммунную систему организма, снижая его резистентность и реактивность [4, 5].

Экономический ущерб микотоксикозов в США составляет ежегодно 20 миллиардов долларов, в России – от 500 миллионов до 1,5 млрд. рублей, по данным ООН ежегодно поражается в мире в той или иной степени 25% кормов.

Учитывая всё перечисленное, оптимальным вариантом лечения и профилактики микотоксикозов является применение адсорбентов, вводимых в комбикорма, что позволит не только предотвратить последствия воздействия микотоксинов, но и нормализует защитные силы организма за счёт биологически активных веществ, входящих в состав препаратов. Комплексный препарат на основе хитозана, трепела и пробиотиков связывает полярные токсины и свободные радикалы в свободные комплексы, предупреждая их всасывание из желудочно-кишечного тракта.

Биологические свойства препаратов обусловлены активными компонентами составляющих. Хитозан, попадая в кислую среду желудочно-кишечного тракта, значительно увеличивает свою активность, что приводит к активации его адсорбционных свойств. Проявляя свойства полиэлектrolита, хитозан приводит к образованию гелеподобной массы, препятствующей агрессивному воздействию микотоксинов на слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта. Также, обладая широким набором функциональных групп, хитозан связывает микотоксины, относящиеся к различным химическим группам, что крайне важно при использовании собственного зерна для производства комбикормов. Трепел является природным сорбентом, промышленное производство которого налажено в Республике Беларусь и защищает эпителий и микроструктуру желудочно-кишечного тракта от воздействия токсинов. Пробиотическая часть состоит из лиофильно высушенных лактобактерий, которые регулируют баланс микрофлоры.

Целью исследований являлось изучение влияния комплексного препарата на основе хитозана, трепела и пробиотиков на клетки крови поросят-отъемышей в условиях хозяйств.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в условиях кафедры микробиологии и эпизоотологии и научно-исследовательской лаборатории УО «Гродненский государственный аграрный университет», свинокомплексе «Желудокский» Щучинского района Гродненской области. Опыт был проведен на поросят-тахотъёмшах 30–35 дневного возраста в течение 30 дней. Для этого были сформированы шесть групп животных по принципу пар-аналогов по 25 поросят-отъёмшей в каждой группе. Контрольная группа поросят получала основной рацион, принятый в хозяйстве согласно применяемым технологиям. Опытные группы №1–4 в дополнение к основному рациону получали комплексный препарат «Биотокс» в дозе 0,5, 1,0, 1,5 и 2,0 кг на тонну комбикорма. Опытной группе №5 в рацион вводили «Микофикс» в дозе 1,5 кг на тонну комбикорма.

Отбор проб крови проводили дважды: в начале и конце опыта. Кровь отбирали стерильными иглами из орбитального венозного синуса и краниальной поллой вены с соблюдением правил асептики и антисептики. В стабилизированной крови определяли количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, гематокрита с помощью прибора «MEDONIC CA–620», Швеция.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

При исследовании показателей гематологического профиля вначале исследования было установлено, что все показатели находятся в пределах физиологической нормы. Данный факт свидетельствует о нормально протекающих обменных процессах у животных как контрольной, так и опытных групп. В процессе проведения производственных испытаний в контрольной и некоторых опытных группах были животные с патологией кишечника, которым назначалось лечение при гастроэнтерите, принятое в хозяйстве.

В таблице 1 приведены результаты изучения гематологических показателей крови поросят после скармливания препарата «Биотокс».

Как видно из таблицы, количество эритроцитов до проведения эксперимента наибольшим было у животных контрольной группы – $7,3 \times 10^{12}/л$, данное значение максимально выше на 8,63% относительно первой опытной группы. Минимальное превышение наблюдалось относительно второй опытной группы и составляло 4,93%.

По окончании эксперимента ситуация значительно изменилась, максимальное количество эритроцитов наблюдалось во второй опытной группе и составляло $7,23 \times 10^{12}/л$. Данное значение было выше относительно животных контроля на 18,69%.

Таблица 1 – Гематологические показатели крови поросят после скармливания препарата «Биотокс»

| Показатели | Ед. изм. | Норма | Группы животных | | | | | |
|-------------------------------|------------------|--------|------------------|-----------------|----------------|------------------|----------------|------------------|
| | | | кон- трольная | опытная № 1 | опытная № 2 | опытная № 3 | опытная № 4 | опытная № 5 |
| до проведения эксперимента | | | | | | | | |
| эритроциты | $\times 10^{12}$ | 6–7.5 | 7.30± 0.23 | 6.67± 0.22 | 6.85± 0.24 | 6.94± 0.18 | 6.78± 0.27 | 6.89± 0.19 |
| лейкоциты | $\times 10^9$ | 8–16 | 12.70± 0.36 | 12.17± 0.41 | 13.83± 0.42 | 14.63± 0.65 | 14.22± 0.27 | 14.87± 0.93 |
| гемоглобин | г/л | 90–110 | 102.37± 1.00 | 101.53± 1.16 | 98.73± 1.45 | 98.12± 1.28 | 99.42± 1.26 | 102.78± 1.35 |
| гематокрит | % | 42 | 39.20± 0.96 | 37.97± 0.84 | 40.37± 0.64 | 37.21± 1.27 | 39.50± 0.79 | 38.31± 0.81 |
| после проведения эксперимента | | | | | | | | |
| эритроциты | $\times 10^{12}$ | 6–7.5 | 6.10± 0.33 | 6.52± 0.27 | 6.86± 0.25 | 7.24± 0.21* | 6.88± 0.22* | 7.11± 0.30 |
| лейкоциты | $\times 10^9$ | 8–16 | 19.28± 0.87 | 19.03± 0.64 | 16.90± 0.88 | 16.22± 0.83 | 16.53± 0.71 | 16.76± 0.66 |
| гемоглобин | г/л | 90–110 | 94.20± 1.37 | 97.20± 1.29 | 97.52± 1.18 | 101.27± 1.56* | 98.32± 1.91 | 101.68± 1.97* |
| гематокрит | % | 42 | 42.43± 1.13 | 41.31± 0.70 | 39.06± 1.21 | 38.64± 1.02 | 39.65± 0.83 | 39.24± 0.92 |

Примечание – * P<0,05

Также в опытной группе наблюдалось максимальное увеличение количества эритроцитов относительно первичного исследования, что составило 4,32%. Минимальная разница между контрольной и опытными группами по количеству эритроцитов была зафиксирована в первой опытной группе – она составила 6,89%, однако у животных этой же группы произошло снижение количества эритроцитов относительно показателя вначале эксперимента. Снижение составило 2,25%. Следует также отметить уменьшение эритроцитов в контрольной группе относительно начала опыта на 16,44%.

Количество лейкоцитов вначале эксперимента соответствовало физиологической норме для данного вида и возраста животных. Максимальное количество лейкоцитов составляло $14,87 \times 10^9$ /л в пятой группе, а минимальное количество – в первой опытной группе $12,17 \times 10^9$ /л. При повторном исследовании гематологических показателей количество лейкоцитов резко увеличилось в контрольной и первой опытной группах и превысило физиологическую норму, в то время как у остальных животных в опытных группах данный показатель находился на верхней границе физиологической нормы или незначительно её превышал. Так, разница между контролем и первой опытной группой составила 1,3%, а разница между первичным и заключительным исследованием достигла уровня 51,81% у животных контрольной группы, а 1 опытной – 56,37%. Максимальная разница между контролем и опытом составляла 15,87% в третьей группе.

Уровень гемоглобина по окончании эксперимента снизился относительно первичного исследования крови в контрольной группе на 7,98%.

Можно отметить, что колебания данного показателя были незначительны в опытных группах и в трёх из пяти не превысили 1,5%. Уровень гемоглобина повысился лишь в третьей опытной группе на 3,21% – это был наилучший показатель. При сравнении количества гемоглобина относительно контроля наибольшее превышение было в опытных группах 5 и 3 и составило 7,94% и 7,51% соответственно.

Максимальный уровень гематокрита был зафиксирован на уровне 42,43% в контрольной группе, что незначительно превышает физиологическую норму. Его наименьший уровень зафиксирован в третьей группе и составляет 38,64%. В процессе эксперимента максимальное увеличение гематокрита зафиксировано в опытной и первой контрольной группах – 8,24% и 8,80% соответственно. Его снижение было отмечено во второй опытной группе – на уровне 39,06%. Однако наименьшее значение (38,64%) наблюдалось в третьей опытной группе, в ней увеличение относительно начала эксперимента составило 3,84%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в результате гематологического анализа было выявлено положительное влияние на показатели крови опытных животных комплексного препарата для лечения и профилактики микотоксикозов животных «Биотокс». Так, в третьей и четвёртой опытных группах отмечается достоверное изменение количества эритроцитов: $7,24 \pm 0,21$ ($p < 0,05$) и $6,88 \pm 0,22$ ($p < 0,05$) относительно контроля, а в группах 3 и 5 к окончанию исследований было выявлено достоверное изменение уровня гемоглобина: $101,27 \pm 1,56$ ($p < 0,05$) и $101,68 \pm 1,97$ ($p < 0,05$) соответственно. Наблюдается тенденция к снижению уровня лейкоцитов и гематокрита в опытных группах, которым применялся «Биотокс» в дозе 1 кг/т и более, что свидетельствует о стабильном состоянии животных, отсутствии явных патологических процессов в период исследований.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Сэнтин, Э. Рост плесневых грибов и продуцирование микотоксинов / Э. Сэнтин // Оценка взаимодействия микотоксинов в Европе. Европейский семинар по микотоксинам. – 2005. – С. 27–42.
- 2 Орлянкин, Б.Г. Проблемы микотоксикозов свиней в промышленном свиноводстве / Б.Г. Орлянкин // Сельскохозяйственный вестник. Зооинженерия. – 2006. – №4. – С. 16.
- 3 Райхенбах, Х. Микотоксины опасны для свиней / Х. Райхенбах // Комбикорма. – 2005. – №2. – С. 71.
- 4 Гозин, А. Микотоксины: эффективный контроль – эффективное производство / А. Гозин // Комбикорма. – 2005. – №2. – С. 68.
- 5 О’Сулливан, Д. Микотоксины – бесшумная опасность / Д. О’Сулливан // Комбикорма. – 2005. – №5. – С. 54.