

ПОКАЗАТЕЛИ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА И МОРФОЛОГИЯ КРОВИ БЫЧКОВ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ТОКСИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ПРИМЕНЕНИИ СОРБЕНТОВ

Protein metabolism indexes and blood morphology in bools at influence of toxic elements and sorbents use

Е.И. Ермакова, К.Х. Папуниди, доктор вет. наук, профессор,
Р.У. Бикташев, доктор с.-х. наук, профессор
Y.I.Yermakova, K.H.Papunidy, R.U.Biktashev

ФГБУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности»

Federal centre of toxicological, radiological and biological safety

Аннотация. Сочетанная контаминация рационов откармливаемых бычков кадмием и свинцом в дозе 2ПДК в течение 2 месяцев способствует уменьшению количества эритроцитов на 34,8% и гемоглобина – на 31,3%. Количество лейкоцитов повышается на 41,8% по сравнению с контролем. Прирост живой массы снижается на 24,4%. При этом снижается концентрация общего белка в сыворотке крови на 13,2 г/л, альбуминов – на 10,0%, γ -глобулинов – на 3,4%. Применение бентонита и модифицированного бентонита в дозе 1,0% от сухого вещества рациона способствует улучшению биохимических показателей и поддержанию высокой продуктивности.

Summary. Combined contamination of fattening bull diets by cadmium and lead in doses 2MAL during 2 months promotes decrease of erythrocytes by 34,8% and haemoglobin by 31,3%. Amount of leucocytes increases by 41,8% in comparison with control. Gain of living mass decreases by 24,4%. At the same time total protein concentration in serum decrea

m-

ical indexes and maintenance of high productivity.

Ключевые слова: откармливаемые бычки, кадмий, свинец, бентониты.

Key words: fattening bulls, cadmium, lead, bentonites.

Антропогенное загрязнение окружающей среды и все более увеличивающееся влияние на нее техногенных факторов является причиной возникновения различных отклонений в организме животных, которые проявляются нарушениями обмена веществ, содержанием в продуктах питания аномального количества различных токсикантов. В результате этого животноводство несет значительные убытки, снижается воспроизводительная способность, сохранность и продуктивность животных. Одним из наиболее эффективных методов, в данной ситуации является применение энтеросорбентов [1-6]. Преимущество энтеросорбентов по сравнению с препаратами других фармакологических групп заключается в том, что они действуют непосредственно как на саму причину - токсин, так и оказывают опосредованный эффект, заключающийся в подавлении или ослаблении токсико - аллергических реакций, воспалительных процессов и нейтрализации эндогенных токсичных веществ.

С целью изучения эффективности высокодисперсных энтеросорбентов в рационах откармливаемого молодняка крупного рогатого скота черно-пестрой породы провели опыт в производственных условиях.

Материалы и методы исследований. В качестве сорбентов применяли бентонит Биклянского месторождения Республики Татарстан и модифицированную цинком его разновидность. Дисперсность сорбентов была равна 1-6 мкм, удельная поверхность модифицированного бентонита составила 1912 м²/г, бентонита – 1783 м²/г. Достижение высокой дисперсности по результатам опытов *in vitro* позволяет значительно повысить адсорбционные свойства сорбентов в отношении кадмия и свинца. По принципу аналогов (порода, пол, возраст, происхождение, живая масса) были сформированы 6 групп по 5 бычков в каждой. Первая группа бычков служила контролем и получала основной рацион (ОР), сбалансированный по питательным веществам и обменной энергии. Вторая группа дополнительно к ОР получала модифицированный бентонит в дозе 1% от сухого вещества (СВ) рациона в составе комбикорма. Третья группа дополнительно к ОР получала 2ПДК кадмия + 2ПДК свинца + 1% модифицированного бентонита. Четвертая группа ОР + 2ПДК кадмия + 2ПДК свинца. Пятая группа получала ОР + 1% бентонита. Шестая группа почала ОР + 2ПДК кадмия + 2ПДК свинца + 1% бентонита. Перед постановкой опыта у животных брали кровь (для фоновых показателей) и выдерживали их на 2-х недельном карантине. Животных взвешивали в начале и конце опыта. Учетный период опыта составил 60 суток. В конце опыта в ходе убоя животных брали кровь для исследования гематологических и биохимических показателей. В крови определяли содержание гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов, в сыворотке крови – содержание общего белка и белковых фракций общепринятыми методами исследований. Кормление проводили согласно принятым нормам. Для экспериментальной интоксикации животных применяли свинец азотнокислый и кадмий хлористый из расчета 10 мг свинца

и 0,6 мг кадмия на 1 кг сухого вещества рациона.

Результаты исследований. У животных 1-й группы за период опыта установлено недостоверное повышение концентрации гемоглобина (с $128,00 \pm 0,27$ г/л до $133,00 \pm 1,87$ г/л) количества эритроцитов (с $9,0 \pm 0,08$ до $9,2 \pm 0,15 \cdot 10^{12}$ /л) и лейкоцитов (с $8,00 \pm 0,11$ до $8,2 \pm 0,53 \cdot 10^9$ /л). У бычков, получавших модифицированный бентонит и бентонит (2-я и 5-я группы) количество эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов оставалось без существенных изменений. У животных 3-й группы количество эритроцитов снизилось на 13,0%, гемоглобина на 10,5%, а лейкоцитов повысилось на 13,7%. У животных 4-й группы произошло уменьшение количества эритроцитов на 34,8% и гемоглобина на 31,3%. Количество лейкоцитов повысилось на 41,8% по сравнению с контролем. У животных 6-й группы наблюдалось снижение количества эритроцитов и гемоглобина на 16,3% и 10,2% соответственно. Количество лейкоцитов было выше контрольных показателей на 13,7%. У животных 1-й группы содержание общего белка в сыворотке крови до опыта составляло $75,1 \pm 0,07$ г/л, в конце опыта – $75,9 \pm 0,32$ г/л, то есть практически одинаково. Недостоверные изменения произошли в составе белковых фракций – снижение альбуминов на 2,2%, повышение β -глобулинов на 1,3% и γ -глобулинов на 0,8%. Во 2-й и 5-й группах, где в корм бычков добавлялся модифицированный бентонит и бентонит без затравки тяжелыми металлами, наблюдали повышение содержания общего белка на 3,7 и 4,0 г/л; альбуминов на 1,7% и на 2,8% соответственно. Количество β -глобулинов снизилось на 3,7% и 3,0%. Эти данные свидетельствуют о более высоком обменном фонде белка, способствующем усилению синтеза мышечного белка. У бычков 3-й группы наблюдались незначительные изменения в содержании общего белка и его фракций, так количество общего белка снизилось на 2,7 г/л, альбуминов – на 4,5%, α -глобулинов – на 6,2%; содержание β -глобулинов было выше контрольных значений на 8,5%. У бычков 4-й группы, затравленных свинцом и кадмием, содержание общего белка понизилось на 13,2 г/л, альбуминов – на 10,0%, α -глобулинов – на 4,0%; содержание β -глобулинов повысилось на 10,7%, γ -глобулинов – на 3,4%. В 6-й группе бычков, где на фоне затравки тяжелыми металлами применялся бентонит, количество общего белка снизилось на 1,8 г/л, альбуминов – на 3,6%, α -глобулинов – на 2,2%; а содержание β -глобулинов повысилось на 6,4%, количество γ -глобулинов осталось в пределах контрольных показателей. На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что применение модифицированного бентонита и бентонита эффективно при отравлении животных тяжелыми металлами. Установлено положительное влияние сорбентов на морфологические и биохимические показатели крови бычков, затравленных свинцом и кадмием. Среднесуточные приросты живой массы бычков за период опыта составили: 1-й группы – 860 г, 2-й группы – 880 г, 3-й группы – 830 г, 4-й группы – 650 г, 5-й группы – 880 г, 6-й группы – 800 г.

Выводы. Применение энтеросорбентов способствовало поддержанию высокой продуктивности за счет эффективного связывания эндогенных токсических веществ, кадмия и свинца в пищеварительном тракте бычков.

Библиографический список:

1. Гертман, А.М. Влияние вермикулита на показатели содержимого рубца коров в техногенной провинции Южного Урала / А.М.Гертман // Возрастная физиология и патология сельскохозяйственных животных: Мат. науч. конф., посвящ. 90-летию проф. В.Р.Филиппова. – Улан-Удэ, 2003. – С.19-21.
2. Крюков, В.С. Применение клиноптилолита для профилактики микотоксикозов / В.С.Крюков, В.В.Крупин, А.Н.Котик // Ветеринария. – 1992. – № 9-12. – С. 28-29.
3. Рабинович, М.И. Новые энтеросорбенты и фармакологически активные вещества и их применение в ветеринарии и животноводстве / М.И.Рабинович, А.Н.Попилов, Р.Р.Даминов и др. – Челябинск, 2003. – 295 с.
4. Рабинович, М.И. Фармакотоксикологическая характеристика ряда энтеросорбентов и их применение в животноводстве / М.И.Рабинович, А.М.Гертман. – Троицк, 2006. – 120 с.
5. Улитко В.Е. Инновационные подходы в решении проблемных вопросов в кормлении сельскохозяйственных животных /В.Е. Улитко //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - №4 (28). – 2014. – С. 132-143.
6. Стенькин Н.И. Мониторинг тяжелых металлов в мясе молодняка бестужевской породы при использовании в рационе кремнийсодержащих препаратов /Н.И. Стенькин, А.В. Мошенков, М.Г. Мулянов, О.А. Десятов //Зоотехния. – 2012. - №5. – С. 11-12.