

УДК 619:615

ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ КАДМИЯ В КОСТНОЙ И МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ ПТИЦЫ

*Н.В. Шаронина, кандидат биологических наук, доцент,
тел. 8(8422) 55-95-47, silova1976@mail.ru
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: кадмий, кости, мышцы, ткань, курица.

В работе представлены результаты проведения физиологического опыта на курах-несушках. Проведен химико-токсикологический анализ по определению количества кадмия в костной и мышечной тканях. В рацион птицы была введена белковая добавка, способная снижать его уровень.

Кадмий согласно ГОСТу 12.1.007-76 относится к первому классу опасности и является сильнодействующим ядовитым веществом. В связи с высокой токсичностью в настоящее время как фунгицид в сельском хозяйстве не используется. В последние годы преобладающим становится антропогенный фактор загрязнения кадмием природных вод. Основной источник кадмия в окружающей среде – это выбросы заводов по производству цветных металлов, химических предприятий и т.д. Из-за несовершенства технологий производства минеральных удобрений выбросы тяжелых металлов в окружающую среду превышают проектные величины в 2 раза; при внесении в почву органических удобрений в дозе 50 т/га из них кадмия - 2,3 г. Кадмий накапливается в больших количествах в почках и печени, выводится с мочой. У птиц часто регистрируется хроническая интоксикация – это длительное поступление кадмия в небольших количествах [1, 2, 3]. В настоящее время для животных и птиц актуален поиск и разработка безопасных и эффективных препаратов, кормовых средств, различных добавок, особенно на основе отходов промышленного производства и натуральных компонентов [4, 5, 6, 7, 8].

Цель работы – проведение химико-токсикологического анализа на количественное определение кадмия в костной и мышечной ткани птицы после добавления в рацион белковой добавки.

Материалы и методы исследований. Исследование проводили на курах-несушках породы Хайсекс. Подопытных животных разделили на группы (контрольные и опытные) методом аналогов. Птице опыт-

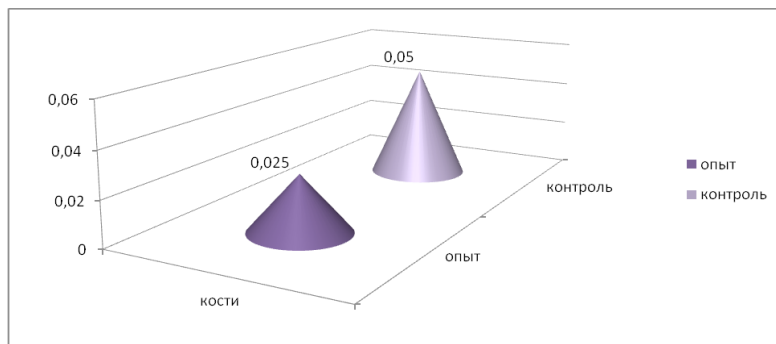


Рисунок 1 - Содержание кадмия в костной ткани кур-несушек, мг/кг

ных групп в основной рацион раз в сутки добавляли соевую окару - 2 % от основного рациона. Убой птицы произвели через 90 дней, после окончания опыта. Объект исследования – бедренная кость и грудная мышца кур-несушек. Изучение показателей кадмия проводили методом спектрометрии на спектрофотометре в ОГБУ «Симбирский референтный центр ветеринарии и безопасности продовольствия» г. Ульяновск [3, 4]. Полной ясности роли кадмия в малых дозах в организме не существует. Но известно, что в токсических дозах кадмий накапливается в костях и мышцах, где заменяет кальций в костях, а в ферментах, замещает цинк. Это приводит к остеопорозу, нарушению яйцекладки у кур [1, 5].

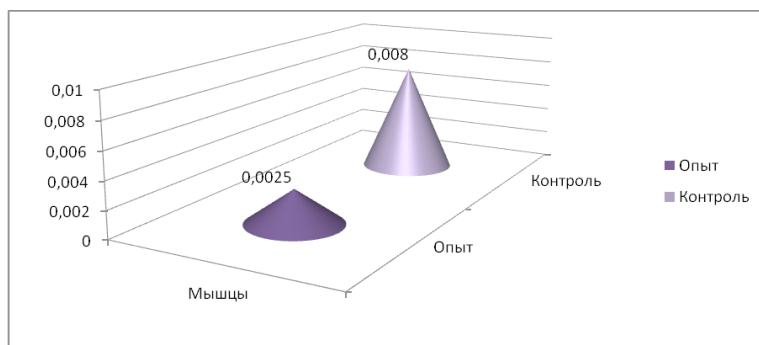


Рисунок 2 - Содержание кадмия в мышечной ткани кур-несушек, мг/кг

Результаты исследований и их обсуждение. Спектрометрический анализ показал, что уровень кадмия в костной ткани кур-несушек опытной группы составил $0,025 \pm 0,014$ мг/кг это на 50 % меньше в сравнении с контролем $0,05 \pm 0,004$ мг/кг (рисунок 1).

В грудной мышце были обнаружены следа кадмия в опытной группе $0,00025 \pm 0,00025$ мг/кг это на 31 % меньше в сравнении с контролем $0,008 \pm 0,002$ мг/кг (рисунок 2). Содержание кадмия в мышечной и костной ткани контрольной и опытной группе не превышало МДУ- $0,05$ мг/кг установленный СанПиН РФ 2.3.2 1078–01. Анализ полученных данных показывает, что в опытных группах содержания кадмия в среднем на 40 % ниже, чем в контрольных группах.

Закключение. В связи с тем, что пищевые волокна соевой окары состоят из гемицеллюлозы, целлюлозы, лигнина, фолиевой кислоты и проявляют свои сорбционные свойствами. Следовательно, они могут впитывать и выводить тяжёлые металлы, в том числе концентрацию кадмия из тканей организма птиц.

Библиографический список

1. Шаронина, Н.В. Токсикология: учебное пособие для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии, обучающихся по специальности 111900 «ВСЭ» /Н.В. Шаронина, П.М. Ляшенко – Ульяновск: ГСХА, 2016 - 120 с.
2. Политаев, Е.А. Содержание цинка в мышечной ткани кур-несушек при использовании белковой подкормки /Е.А. Политаев, А.З. Мухитов //Материалы I Международной научно-практической студенческой конференции: «Актуальные вопросы незаразной патологии животных».- Ульяновск: УлГАУ, 2017. – С.178-181.
3. Кудряшов, И.Р. Недостаток цинка в рационе кур-несушек /И.Р. Кудряшов, А.З. Мухитов //Международная научно-практическая студенческая конференция: «Актуальные вопросы незаразной патологии животных». - Ульяновск: УлГАУ, 2017. – С.119-121.
4. Дежаткина, С.В. Химический спектр соевой окары, с целью использования ее в животноводстве /С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – Казань, 2006. - Т. 188. - С. 96-100.
5. Дежаткина С.В. Показатели кальций-фосфорного обмена в тканях свиней при скармливания соевой окары /С.В. Дежаткина, Н.А. Любин, М.Е. Дежаткин //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. - № 2. – С. 76-79.

6. Дежаткина С.В. Рациональное использование соевой окары в рационах молодняка свиней /С.В. Дежаткина, Н.А. Любин, А.В. Дозоров, М.Е. Дежаткин //Международный сельскохозяйственный журнал. – 2017. - № 5. – С. 40-44.
7. Любин Н.А. Физиологические параметры обмена веществ у животных на фоне БУМВД соевой окары /Н.А. Любин, С.В. Дежаткина, М.Е. Дежаткин // Нива Поволжья. – 2017. - № 3 (44). – С. 59-63.
8. Любин Н.А. Кормовая добавка на основе цеолита для молодняка свиней /Н.А. Любин, В.В. Ахметова, М.Е. Дежаткин //Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2016. - № 9. – С. 61.

THE ANALYSIS OF THE CONTENT OF CADMIUM IN THE BODY OF LAYING HENS

Sharonina H.V.

Key words: *cadmium, bones, muscles, tissue, chicken.*

The paper presents the results of physiological experiment on laying hens. Studies have been conducted to determine the amount of cadmium in bone and muscle tissues. In the diet of poultry were introduced protein Supplement, capable of lowering its level.