

УДК 636.5.033

ТОКСИЧЕСКАЯ РОЛЬ И СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ В МЯСЕ ПТИЦ

**Маркелова Е.Д., студентка 2 курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологии**

**Научный руководитель – Дежаткина С.В., доктор биол. наук,
профессор**

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: *тяжелые металлы, мясо птицы, токсичность, кадмий, свинец, ртуть, мышьяк.*

Рассматриваются механизмы токсического действия наиболее распространенных тяжелых металлов на организм птиц, пути их поступления в пищевую цепь, факторы, влияющие на их концентрацию в мясе, а также методы оценки риска для здоровья населения.

Потребление мяса птицы является значительной частью рациона человека во многих странах (рис. 1). Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами приводит к их накоплению в пищевых продуктах, в том числе в мясе птицы, что представляет собой серьезную проблему для общественного здравоохранения [1-2, 4-5].

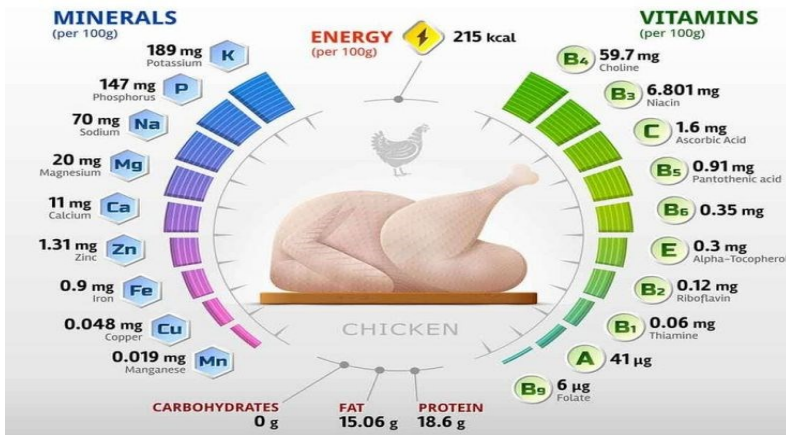


Рис. 1. Химический состав мяса птиц

Определение уровней тяжелых металлов в мясе и оценка связанных с этим рисков для здоровья человека являются актуальными задачами современной токсикологии и пищевой безопасности [3, 6]. Тяжелые металлы, такие как кадмий (Cd), свинец (Pb), ртуть (Hg) и мышьяк (As), являются токсичными элементами, которые не подвергаются биодegradации в окружающей среде. Они могут накапливаться в организме через различные пути, включая загрязненную воду, корм и почву и могут оказывать негативное воздействие на здоровье [8].

Нами проведен метаанализ опубликованных исследований, посвященных определению содержания тяжелых металлов в мясе птицы различными методами, а также оценке токсикологических эффектов. Исследования показали высокую нефротоксичность кадмия, проявляющуюся в повреждении почечных канальцев и развитии протеинурии. Кроме того, кадмий обладает гепатотоксическим действием, вызывая жировую дистрофию печени и фиброз [7]. Доказана канцерогенность кадмия, связанная с его генотоксическим действием [6]. Свинец, преимущественно в органической форме, является нейротоксином, особенно опасным для развивающегося мозга [1]. Отмечено негативное влияние свинца на развитие нервной системы цыплят, проявляющееся в задержке роста, нарушении координации движений и снижении обучаемости [3]. Органические соединения ртути обладают высокой нейротоксичностью, накапливаясь в нервной ткани. Неорганическая ртуть также токсична, вызывая повреждение почек и печени [9]. Мышьяк является известным канцерогеном. Он может вызывать повреждение ДНК, ингибировать ферменты, участвующие в метаболизме, и нарушать работу иммунной системы. Выявлена связь между содержанием мышьяка в почве и концентрацией его в мясе птицы [9]. Отмечена высокую концентрацию кадмия в мясе птиц, выращиваемых в регионах с высоким уровнем промышленного загрязнения. Установлена корреляция между типом корма и концентрацией тяжелых металлов в мясе. Использование кормов, загрязненных тяжелыми металлами, приводит к их накоплению в тканях птиц. Возраст птицы оказывает влияние на кумуляцию этих элементов. Установлена корреляция между уровнями загрязнения окружающей среды и содержанием тяжелых металлов в мясе.

Таким образом, для минимизации риска необходимо проводить постоянный мониторинг уровня тяжелых металлов, совершенствовать методы анализа и разрабатывать эффективные стратегии по снижению загрязнения окружающей среды, методы детоксикации.

Библиографический список:

1. Шаронина Н.В. Коррекция минерального профиля у птиц введением в их рацион БУМВ подкормки /Н.В. Шаронина, А.З. Мухитов, С.В. Дежаткина //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 3 (43) - С. 202-206.
2. Динамика прироста живой массы цыплят-бройлеров при использовании цеолит-пробиотической добавки / Е.С. Салмина, С.В. Дежаткина, Н.А. Феоктистова, О.О. Жукова // В сб.: Наука и инновации в высшей школе. Международная научно-практическая конференция. Ульяновск, 2024. - С. 167-176.
3. Подбор минеральной матрицы для конструирования кормовой добавки, обогащённой микробиологическим консорциумом с пробиотическим действием / Н.А. Феоктистова, С.В. Дежаткина, А.М. Чекалин, Е.А. Чекалина // В сб.: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Международная научно-практическая конференция. Ульяновск, 2024. - С. 226-232.
4. Пробиотик на основе *B. Coagulans* и его токсикологическая оценка / Е. Салмина, Н. Шаронина, А. Мухитов, С. Мерчина, Н. Феоктистова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2023. - № 9. - С. 42-47.
5. Петрова Н.В. Оптимизация минерального питания коров за счёт использования кремнийсодержащих минералов / Н.В. Петрова, С.В. Дежаткина, В.В. Ахметова // В сб.: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Международная научно-практическая конференция. Ульяновск, 2024. - С. 372-379.
6. Разработка и приготовление кормовой добавки на основе технологически модифицированного и обогащённого цеолита / Ш.Р. Зялалов, И.М. Дежаткин, Н.В. Шаронина, М.Е. Дежаткин // В сб.: Наука

и инновации в высшей школе. Международная научно-практическая конференция. Ульяновск, 2024. - С. 117-127.

7. Сохранность молодняка на фоне использования добавок обогащённого аминокислотами и активированного цеолита / М.А. Акимова, Е.С. Салмина, Н.А. Феоктистова, Н.В. Шаронина, С.В. Дежаткина // В сб.: Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны. Международная научная конференция. Санкт-Петербург, 2022. - С. 9-10.

8. Изучение хронической токсичности пробиотика *B. Coagulans* на белых мышах / Е.С. Салмина, Н.А. Калинина, Н.В. Шаронина, Н.А. Феоктистова, А.З. Мухитов // В сб.: Профессиональное обучение: теория и практика. Международная научно-практическая конференция. Ульяновск, 2022. - С. 219-226.

9. Шаронина Н.В. Химико-токсикологический анализ продуктов аграрного производства / Н.В. Шаронина, С.В. Дежаткина, Б.А. Еспембетов // В сб.: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Международная научно-практическая конференция. Ульяновск, 2022. - С. 334-337.

TOXIC ROLE AND HEAVY METAL CONTENT IN POULTRY MEAT

Markelova E.D.

Scientific supervisor – Degatkina S.V.

Ulyanovsk SAU

Keywords: *heavy metals, poultry meat, toxicity, cadmium, lead, mercury, arsenic.*

The mechanisms of the toxic effect of the most common heavy metals on the body of birds, their entry into the food chain, factors affecting their concentration in meat, as well as methods for assessing the risk to public health are considered.