

**С. СОИСОНТЕС**

## **Озабоченность о состоянии птицеводческой промышленности: сравнительное прогнозирование по дельфийскому методу в Германии и Таиланде**

*(Soisontes S. Concerns about sustainability in the poultry industry: a comparative Delphi study in Germany and Thailand. World Poultry Science. 2017. Vol. 73, No4. December. P. 886-903)*

Птицеводческие отрасли Таиланда и Германии сталкиваются с различными агроэкологическими и социо-экономическими обстоятельствами, а также с различиями взглядов общественности на устойчивость развития птицеводческого производства. На основе литературных данных были идентифицированы 26 аспектов устойчивости и отнесены по категориям к 5 уровням устойчивости, включая средовые, экономические, социальные, политические аспекты и отношение к обеспечению благополучия животных. При помощи двухраундной дельфийской методики и опроса экспертов были выявлены и предложены дополнительные аспекты, вызывающие озабоченность. Они оценивались по степени вызывания озабоченности, от уровня 1 (не вызывают беспокойства) до уровня 5 (высшая степень озабоченности). Результаты анализа показали, что вопросы социального, экономического и этического плана (благополучие животных) доминируют в нынешней дискуссии об устойчивости птицеводческого производства. Применение антибиотиков в птицеводстве, убой цыплят-петушков яичных пород, роль розничных торговых сетей были признаны немецкими экспертами "очень тревожными", в то время как тайландских экспертов беспокоят угрозы вспышек гриппа птиц и других высокоинфекционных заболеваний, борьба с болезнями птиц в соседних странах, использование антибиотиков в птицеводстве, контаминация мяса и яиц зооантропогенными микроорганизмами, стандарты птицеводческой продукции, принимаемые в странах-импортерах. Эти аспекты вызывают у тайландских специалистов наивысший уровень озабоченности.

**М. Е. АБД ЭЛЬ-ХАК, М. АЛАГАВАНИ, М. АРИФ, М. Т. ЧАУДХРИ, М. ЭМАМ, А. ПАТРА**

## **Органический и неорганический цинк в кормлении птиц: обзор**

*(Abd El-Hack M. E., Alagawany M., Arif M., Chaudhry M. T., M. Emam and Patra A. Organic or inorganic zinc in poultry nutrition: a review. World Poultry Science. 2017. Vol. 73, No4. December. P. 904-915)*

Цинк (Zn) является важным компонентом в метаболизме животных и птиц, участвующим в различных биохимических путях. Он служит и питательным веществом, и кормовой добавкой, применяемой для улучшения репро-

дуктивных функций, продуктивности, клеточного иммунитета, обеспечения нормального роста и состояния перьев, тканей костей, а также аппетита. Также Zn выполняет много ролей в качестве антиоксидативного компонента. Этот минерал важен для функций гормонов роста. Он входит в состав более чем 300 ферментов, которые участвуют в метаболизме протеинов, энергии, углеводов и нуклеиновых кислот. Предыдущие исследования показали много примеров положительного действия добавок Zn на различные физиологические и иммунологические функции, включая смягчение последствий теплового стресса. Добавки Zn в рационы кур-несушек повышают массу белка и могут влиять на толщину скорлупы, а также общую массу яйца. Дефицит Zn может приводить к ломкости перьев и задержке роста у бройлеров. Различные источники Zn (органического или неорганического) позитивно влияют на здоровье и продуктивность птиц (мясную и яичную), потребление и конверсию корма, качество тушек, параметры состава крови, переваримость и усвояемость кормов. В статье даётся обзор питательных и физиологических аспектов использования различных источников Zn.

**Г. АЛЛЕГРЕТТИ, Ф. ШМИДТ, Е. ТАЛАМИНИ**

## **Насекомые как корм: отбор видов и их потенциальное использование в птицеводстве в Бразилии**

*(Allegretti G., Schmindt V., Talamini E. Insects as feed: species selections and their potential use in Brazilian poultry production. World Poultry Science. 2017. Vol. 73, No4. December. P. 928-937)*

Растущий во всём мире спрос на соевые бобы для различного использования их и продуктов их переработки, а также применение для кормления разных видов животных, стимулируют птицеводов искать альтернативные источники протеина. Экологические проблемы, связанные с выделениями огромных количеств помёта, побуждают разрабатывать иные, более устойчивые системы производства. Данный обзор посвящён теме производства и использования муки из насекомых как альтернативного источника протеина для бройлеров. Пять желательных критериев для выбора видов насекомых как кандидатов для этой цели, предложенных ФАО (Всемирной организацией по продовольствию и сельскому хозяйству при ООН) показали, что высокий выход биомассы, эффективность конверсии питательного субстрата и эффективность усвоения продукта из насекомых наилучшие у личинок домашней мухи и чёрной мухи-солдата (*Neosexaireta spinigera*). Производство таких насекомых в Бразилии возможно благодаря соответствующим условиям климата и внешней среды, при этом потенциально может покрыть часть потребности в протеине в случае производства в контролируемых условиях. Также тропический климат и возможность использования органических отходов с птицеводческих ферм в качестве субстрата для производства муки из насекомых могут сыграть свою положительную роль в решении экологических проблем, связанных с пти-

цеводством и предоставлении местным фермерам дополнительного бизнеса и источника доходов.

**Р. КУМУР, А. К. ПАТРА**

### **Преимущества использования семян чёрного тмина (*Nigella sativa* L.) как кормовой добавки в питании птиц**

*(Kumar P., Patra A. K. Beneficial uses of black cumin (*Nigella sativa* L.) seeds as a feed additive in poultry nutrition. World Poultry Science. 2017. Vol. 73, No4. December. P. 872-885)*

*Nigella sativa* L. (чёрный тмин, чернушка посевная) – ароматическое растение, применяемое в качестве натурального лекарственного средства, благодаря своим антимикробным, антиоксидативным и другим фармакологическим свойствам. Наличие большого количества важных питательных веществ и разнообразных фармакологически активных соединений делают семена чёрного тмина (СТЧ) пригодными для использования в рационах птиц в качестве кормового ингредиента. Было проведено много исследований для оценки возможности применения СТЧ как натуральной кормовой добавки для повышения продуктивности птиц в нормальных или стрессовых условиях. Введение СТЧ в корма для птиц повышает скорость роста, суточное потребление корма и его конверсию, что показано в нескольких исследованиях. Также при этом повышается усвояемость питательных веществ. Популяция некоторых патогенных бактерий сокращалась под действием СТЧ. Титры антител после вакцинаций против вирусных болезней повышались при введении в корм СТЧ. Дача СТЧ птицам способствовала заметному эффекту снижения уровня холестерина в крови. Имеется ограниченная информация о химическом составе и антиоксидативных свойствах мяса птиц, получавших корм с СТЧ. Однако в нескольких работах сообщалось, что СТЧ может повышать содержание полиненасыщенных жирных кислот и улучшать антиоксидативные свойства мяса. Данная статья освещает влияние СТЧ как альтернативного стимулятора роста в питании птиц.

**З. РЕХМАН, С. НАЗ, Р. У. ХАН, М. ТАХИР**

### **Уточнение данных о потенциальных применениях L-карнитина в птицеводстве**

*(Rehman Z., Naz S., Khan R. U. and M. Tahir. An update on potential applications of L-carnitine in poultry. World Poultry Science. 2017. Vol. 73, No4. December. P. 823-830)*

L-карнитин (β-гидрокси-γ-N-триметил аминуботират) является водорастворимым продуктом, который встречается в животных, растениях, микроорганизмах. Его синтез происходит с участием двух важнейших аминокислот – лизина и метионина. Соответственно L-карнитин играет значительную роль в метаболизме. Он способствует

метаболизму энергии в клетках и регуляции концентрации ко-энзима А в цитозоле и митохондриях, что важно для метаболизма глюкозы и липидов. L-карнитин был впервые выделен в значительных количествах из куриных эмбрионов, но он отсутствует в яйцах. При нормальных физиологических условиях, его эндогенно синтезируемых уровней достаточно для нормального роста и функционирования. Потребность в нём возрастает в стрессовых условиях и в период повышенных метаболических и физиологических нагрузок, таких как периоды роста и яйцекладки. L-карнитин повышает выделение энергии, активирует жировой метаболизм и улучшает иммунный статус птиц, что требует более высоких затрат. В данной статье обобщается ряд аспектов положительного влияния дачи L-карнитина с кормом на состояние здоровья и продуктивность птиц.

**Р. АЙДИН**

### **Потребление яиц и содержание холестерина в липопротеине низкой плотности в сыворотке крови у людей**

*(Aydin R. Egg intake and serum low density lipoprotein cholesterol in humans. World Poultry Science. 2017. Vol. 73, No4. December. P. 813-821)*

Холестерин играет важную роль в синтезе клеточных стенок, жёлчных кислот, стероидных гормонов, а также витамина D. Холестерин в организм человека поступает из пищевых продуктов только животного происхождения, таких как мясо, масло, сыр, яйца. Куриное яйцо, которое является хорошим источником незаменимых аминокислот, жирных кислот, витаминов и минеральных веществ, содержит примерно 213 мг холестерина. Доступные данные, касающиеся потребления яиц и риска возникновения сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), противоречивы. Ранние исследования доказывали, что потребление яиц способствует повышению в плазме крови общего холестерина (ОХ) и холестерина липопротеинов (низкой плотности ХЛНП), что идентифицируется как основной фактор возникновения ССЗ у людей. Более поздние исследования показали, что пищевой холестерин может и не быть актуальным фактором повышенного содержания в плазме крови у конкретного человека ОХ, ХЛНП и возникновения ССЗ. Согласно позднейшим рекомендациям по питанию, можно употреблять по одному яйцу в день, если суточное поступление холестерина ограничивается ≤300 мг. Специалисты – диетологи рекомендуют ограничивать потребление пищевого холестерина для избегания угрозы возрастания концентрации ХЛНП в крови и возникновения ССЗ. Эти рекомендации влияют на потребление на душу населения яиц, которые играют важную роль в питании детей и лиц пожилого возраста. Данный обзор сосредоточен на вопросах потребления яиц, содержания ОХ и ХЛНП в крови и регуляторных механизмах, поддерживающих гомеостаз содержания холестерина в теле человека. ■