

Заключение. В результате проведенного исследования установлено, что применение вакцины способствует активизации факторов гуморальной защиты и препятствует возникновению маститов у высокопродуктивных коров, тем самым оказывая профилактическое защитное действие [2, 3, 5, 6].

Литература. 1. Батраков, А. Я. Профилактика болезней вымени у коров и повышение качества молока с применением новых отечественных препаратов / А. Я. Батраков, С. В. Васильева, А. Р. Костяков // *Ветеринария*. – 2014. – № 3. – С. 40-41. – EDN RYDEUL. 2. Васильев, Р. М. Сравнительная оценка содержания классов иммуноглобулинов в сыворотке крови и вагинальном секрете у коров с генитальным микоплазмозом / Р. М. Васильев // *Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : Материалы всероссийской научно-практической конференции. В 4 т., Благовещенск, 20–21 апреля 2022 года.* – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2022. – С. 22-28. – DOI 10.22450/9785964205494_3_3. – EDN RQJTTL. 3. Грачев, И.И., Физиология лактации, общая и сравнительная / И.И. Грачев, В.П. Галанцев. - М.: Издательство «Наука», 1973 – С. 346-349. 4. Панова, Н. А. Состав иммунокомпетентных клеток и клеточная структура молочной железы у мышей в фазы лактации и физиологического покоя / Н. А. Панова, В. Г. Скопичев, П. А. Полистовская // *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии*. – 2018. – № 3. – С. 193-196. – EDN UZURYI. 5. Скопичев, В. Г. Иммунобиология молочной железы и молочная продуктивность / В. Г. Скопичев, В. Б. Прозоровский. – Beau Bassin: Lap LAMBERT Academic Publishing, 2018. – 328 с. 6. Скопичев, В. Г. Молоко: учеб. пособие / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк. - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2011. – 368 с. 7. Vasilieva, S. V. Influence of subclinical ketosis in cows on formation of colostral immunity in calves / S. V. Vasilieva, R. M. Vasiliev // *Medical Immunology (Russia)*. – 2021. – Vol. 23. – No 4. – P. 981-986. – DOI 10.15789/1563-0625-IOS-2274. – EDN EQNGSP. 8. Panova, N. A. A role for cellular immunity in early postpartum period / N. A. Panova, V. G. Skopichev // *Medical Immunology (Russia)*. – 2021. - Vol. 23. - № 4. - P. 853-858.

УДК 619:636

КОРРЕКЦИЯ ОРГАНОЛЕПТИКИ И ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ МЯСА БРОЙЛЕРОВ МЕТОДАМИ НОРМАЛИЗАЦИИ АМИНОКИСЛОТНОГО И ЛИПИДНОГО ПИТАНИЯ

Подобед Л.И.

Институт животноводства НААНУ, Украина

Введение. Обилие бройлерного мяса в ассортименте поставщиков на прилавке магазинов – хороший признак для взыскательного потребителя, который фиксируется в последние годы не только практически по всей территории Российской Федерации, но и Республики Беларусь [1, 4, 8]. Именно поэтому при широчайшем выборе хочется купить бройлерную тушку с естественным желтоватым оттенком, хорошо сформированную, без кровоподтёков, сосудистой сетки в грудных мышцах, а главное, чтобы

из неё получился вкусный готовый к потреблению продукт. Особенно непривлекательным оказывается тушка бройлеров у которой самое нежное мясо- филейная часть грудки имеет признаки водянистости, флуктуации на ощупь, а в отдельных частях мышц туловища и бедра птицы встречается мышечные уплотнения [2, 3, 7].

В последние годы при разделке тушек птицы часто фиксируют ещё один порок – распадение мышечной ткани нежного грудного мяса на отдельные волокна. Образуется как бы своеобразная, отчётливо видная визуально мышечная «лапша» (рисунок 1). Мясо с такими признаками быстро высушивается и к концу обработки становится плотным, жёстким, теряет свою пищевую привлекательность, а его вкусовые качества после тепловой обработки остаются низкими.



Рисунок 1 - Видимые расслоения мышечной ткани грудки бройлера после убоя

Хорошо известная прожорливость бройлеров, при избыточной доступности их к корму, приводит к перееданию птицы, а поскольку доступ к поилкам в условиях переуплотнения ограничен, добравшись до поилки она пьёт много. В результате периодичность приёма корма и соотношение потреблённого корма и воды постоянно меняется. Это приводит к хаотическому поступлению питательных веществ в кровь при всасывании и прежде всего аминокислот. Такой характер поступления белка в кровь отражается на скорости синтеза белковых волокон. В результате мышечный синтез то активизируется, то затухает. В результате белковые волокна в отдельных участках уплотняются, а в других остаются менее плотными. Возникает эффект фрагментарного уплотнения мышечных волокон, что и вызывается в отмеченный выше порок формирования мышечных сгустков в мясной тушке [5, 9, 10, 12].

Водозамещение приёма корма вызванное теснотой в птичнике или высокой температурой оборачивается чрезмерным поступлением воды в места синтеза мышечных волокон. При очень быстром росте птицы, обусловленном генетически избыточное потребление воды будет стимулировать накопление жидких, а при избытке жира и гелеобразных отложений в мышцах. Тогда мышцы, особенно груди станут слабо наполнены белком и перенасыщены влагой, кроме того на фоне роста накоплений жирсодержащих гелей появятся жировые тяжи. При осмотре тушек это выльется в выраженной стекловидности (рисунок 2) и появление хорошо заметных белых тяжей по всему объёму мышечной ткани грудки [6, 11, 13].



Рисунок 2 - Видимые изменения стекловидности мышечной ткани с присутствием белых гелеобразных тяжей в структуре мышечной ткани

Переуплотнение обуславливает появление выраженного эффекта скованности движений. За последние 10 суток выращивания постоянное нахождение птицы в состоянии скованности при переуплотнении приводит к тому, что некоторые мышцы и особенно грудная редко и не полностью расслабляются или даже часто не расслабляются вообще. В результате формируется локальные области уплотнения тканей- мышечные конгломерации. Связи между ними нарушаются, а плотность мышцы в целом резко снижается. вот тогда и возникает эффект формирования специфической мышечной «лапши». Белые полосы, идущие параллельно мышечным волокнам, появляются не только в грудных мышцах, иногда и в мышцах бедра. Чаще они наблюдаются при убойе крупных бройлеров, причем степень выраженности полос может быть различной.

При образовании белых полос наблюдается местный липидоз, а также некроз мышечных волокон с разрастанием соединительной ткани, или, другими словами, «фиброз». Дегенерации больше подвержены толстые мышечные волокна, при выраженной дегенерации наблюдается повреждение волокон различных диаметров и исчезновение характерной многоугольной формы. Мясо с белыми полосами плохо удерживает маринады и жидкость при приготовлении как обычного, так и маринованного продукта питания. Потребители отказываются покупать мясо грудки с умеренно или явно выраженными белыми полосами, придающими продукту жирный или мраморный вид [11, 14, 15].

Тем не менее главной причиной проявления указанных выше пороков мяса птицы являйся не только и не столько погрешности в технологии содержания и кормления, сколько несовременный подход к нормированию рациона по белковому и липидному питанию.

Хорошо известно, что существует выраженная обратная корреляция между общим уровнем белка в мясе и вероятностью возникновения его технологических пороков, а в составе белка решающим фактором считается достаточность аминокислоты лизина, а также трёх структурных аминокислот – лейцина, изолейцина и валина. Как только в последние 2-3 недели выращивания фиксируется дефицит этих аминокислот или их дисбаланс вероятность возникновения технологических пороков мяса резко возрастает. Причём важно не только общее наполнение рациона этими аминокислотами, но и ещё их соотношение между собой в кормовой смеси. Кроме того, поскольку в нормальном филе в составе жира выше содержание насыщенных жирных кислот, а в филе с выраженными белыми полосами выше содержание всех мононенасыщенных жирных кислот, и особенно линолевой, важно найти оптимальное соотношение отдельных жирных кислот в рацион между собой и тем самым упредить проявление указанных выше пороков мяса.

Материалы и методы исследований. Учитывая это цель данной работы состояла в установлении оптимальных отношений критических аминокислот в рационе во взаимосвязи с факторами липидного питания и, в частности, соотношением жирных кислот между собой.

Для исследований выбрали 4 группы суточных цыплят по принципу групп аналогов по 50 голов в каждой. Продолжительность опыта – 42 дня. Условия кормления и содержания всех групп были аналогичными, разница заключалась только в коррекции рациона по аминокислотам и жирным кислотам согласно таблице 1, 2.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Характер кормления
1 контроль	ОР со стандартным соотношением критических аминокислот и жирных кислот
2 опытная	ОР с соотношением аминокислот и липидов по схеме №1
3 опытная	ОР с соотношением аминокислот и липидов по схеме №2
4 опытная	ОР с соотношением аминокислот и липидов по схеме №3

Коррекцию аминокислотного и липидного питания птицы в сравниваемых группах проводили по схеме представленной в таблице 2.

Таблица 2 - Соотношение аминокислот и жирных кислот в сравниваемых группах

Группа	Схема соотношений аминокислот в рационе	Схема соотношений жирных кислот в рационе
1 контроль	Лизин: аргинин 1:1 Лейцин: изолейцин: валин 2:1:1	Соотношение ω 6: ω 3 -5:1
2 опытная	Лизин: аргинин 1:1,2 Лейцин: изолейцин: валин 1,5:1:1	Соотношение ω 6: ω 3 - 3:1
3 опытная	Лизин: аргинин 1:0,8 Лейцин: изолейцин: валин 1,5:1:1	Соотношение ω 6: ω 3 -3:1
4 опытная	Лизин: аргинин 1:1,2 Лейцин: изолейцин: валин 2,2:1:1	Соотношение ω 6: ω 3 -3:1

Указанные в схемах (табл. 2.) соотношения аминокислот и жирных кислот устанавливали благодаря коррекции синтетических добавок лизина, соотношению зерновых кормов с разным содержанием лейцина, изолейцина и валина, а также манипулированием уровня введения подсолненного, рапсового масла и рыбьего жира. При этом заданное соотношение аминокислот и жирных кислот в рационе сохраняли на протяжении всего опыта.

Результаты исследований. В опыте установлено, что не следует увлекаться большими дозами включения подсолнечного и соевого масла в рацион. При их вводе более 3% по массе и при превышении концентрации линолевой кислоты в рационе выше 2,5% технологические качества мяса по указанным выше параметрам могут резко ухудшаться. Поэтому имеет смысл использовать в одном рационе одновременно жиры растительного и животного происхождения в соотношении 1:1. В качестве жира с предельными жирными кислотами можно использовать не животные жиры, а пальмовое масло. Если же без ввода больших количеств растительного масла из-за дефицита кукурузы всё же не обойтись, уровень жира можно безболезненно для энергетической питательности рациона снизить на половину, если в рацион ввести эмульгаторы жира такие как Дайджест Фаст, Липид Форте, Бредол, Лисофорд Экстенд и др. Под их действием можно ускорить и повысить эффективность переваривания жиров кормов и устранить эффект поступления лишних ненасыщенных жирных кислот в организм, существенно ухудшающих технологические качества мяса. Кроме того, такой приём применения эмульгаторов однозначно снижает себестоимость кормления птицы.

Есть сообщения о полезности учёта в рационе полиненасыщенных жирных кислот омега-3 с целью коррекции технологических качеств мяса птицы. В исследованиях последних лет установлено, что мышечная дистрофия, а вместе с ней и значительная часть рассмотренных выше

пороков наблюдается при скармливании цыплятам рационов с недостаточным содержанием, витамина Е, селена и серосодержащих аминокислот. Включение в рацион метионина, цистеина или увеличение витамина Е способствует профилактике мышечной дистрофии у цыплят, причем комбинация селена и витамина Е оказывает более эффективное влияние на снижает частоты проявления порочных в технологическом плане грудок у бройлеров.

Заключение. Таким образом проблема технологической и пищевой привлекательности мяса бройлеров лежит в плоскости неукоснительного соблюдения параметров выращивания относительно плотности размещения птицы в помещениях. Не меньшее значение имеет устранения погрешностей кормления, связанных с коррекцией энергетической наполненности рациона, уровнем введения и качеством кормового жира, наличием достаточных концентраций критических (лизин, метионин) и структурных (лейцин, изолейцин, валин) аминокислот. Особенно важен контроль за поступлением в организм витамина Е и одновременно с ним доступного селена.

Литература. 1. Ветеринарная технология защиты выращивания ремонтного молодняка птицы в ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» / П.М. Кузьменко [и др.]. // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2011. – Т. 47. - № 1. – С. 399-403. 2. Ветеринарно-санитарные показатели мяса птицы при включении в рацион нанобиокорректора «Витолад» / Гласкович М.А. [и др.]. // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2010. – Т. 46. - № 1-2. – С. 111-114. 3. Голушко, В.М. Сравнительный анализ применения биологически активных препаратов и их влияние на качество животноводческой продукции / Голушко В.М., Капитонова Е.А. // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2008. – Т. 44. - № 2-1. – С. 174-177. 4. Инновационное развитие агропромышленного комплекса как фактор конкурентоспособности: проблемы, тенденции, перспективы : монография в 2 частях / Амброжы-Дереговска К. [и др.]. // Киров, 2020. – Ч. 2. – 420 с. 5. Капитонова, Е.А. Продуктивность цыплят-бройлеров при введении в рацион адсорбента микотоксинов / Капитонова Е.А., Медведский В.А. // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2010. – Т. 46. - № 1-2. – С. 136-139. 6. Капитонова, Е.А. Рекомендации по применению кормовой добавки – подкисителя кормов Кискад в бройлерном птицеводстве / Капитонова Е.А. // Витебск : ВГАВМ, 2018. – 24 с. 7. Капитонова, Е.А. Влияние ферментных препаратов на качество продукции птицеводства / Капитонова Е.А. // Сборник «Новые направления в решении проблем АПК на основе современных ресурсосберегающих инновационных технологий». V Международная научно-практическая конференция, посвященная 80-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, профессора Тезиева Тотрбека камболатовича, 2011. – С. 76-78. 8. Капитонова, Е.А. Органическое птицеводство и стимуляция мясной продуктивности цыплят-бройлеров / Капитонова Е.А., Арефьев П.В., Мищенко Л.П. // вестник АПК Верхневолжья, 2-21. - № 3 (55). – С. 57-60. 9. Кочиш, И.И. Эффективность цеолитсодержащих добавок в бройлерном птицеводстве / Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2020. - № 3 (83). – С. 329-334. 10. Подобед

- Л.И., Пономарёва А.И. Основы коррекции кормления сельскохозяйственной птицы – Санкт Петербург: 2020. – 310 с. 11. Фернандо Рутц, Петросян А.Б. Влияние кормления на качество мяса грудки бройлеров // Птица и птицепродукты, 2015. - № 6. - С. 43-44. 12. A feed additive based on lactobacilli with activity against campylobacter for meat-breeding chickens parent flock / Balykina A.B., Kapitonova E.A., Nikonov I.N. [et. al.] // International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. – 2020. – Т. 11, № 16. – С. 11A–16 E. DOI: 10.14456/ITJEMAST.2020.314. 13. Evaluation lactic acid bacteria autostrains with anti-campylobacter jejuni activity on broiler chickens productivity / Y.E. Kuznetsov, I.N. Nikonov, E.A. Kapitonova, [et al.] // International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. – 2020. – Т. 11, № 15. – С. 11A–15S. DOI:10.14456 / ITJEMAST.2020.307. 14. Obtaining Organic Poultry Breeding Products in Prevention of Micotoxicosis / E. A. Kapitonova [et. al.] // OnLine Journal of Biologicl Sciences. 2021, 21 (3) : – P. 213-220. DOI: 10.3844/ojbsci.2021.213.220. 15. Results of using tripoli on zoohygienic indicators in the raising a parent herd of meat breed chickens / I. I. Kochish, E. A. Kapitonova, I. N. Nikonov [et. al.] // International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. – 2020. – Т. 11, № 15. – С. 11A–15 U. DOI: 10.14456/ITJEMAST.2020.309.

УДК 636.2.084.412

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО И КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА МИКРОБИОТЫ РУБЦА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЦИОНОВ С НИЗКИМ УРОВНЕМ КЛЕТЧАТКИ

Саханчук А.И., Кот Е.Г., Каллаур М.Г., Буракевич Т.А.

РУП «Научно-практический центр национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

Введение. С внедрением интенсивных технологий многие хозяйства переходят на круглогодное стойловое содержание коров с силосно-концентратным типом кормления. Однако трава – наиболее естественный корм для жвачных животных. Если питательность зеленой массы принять за 100%, то у сена она составит 50%, у силоса – 60-70%. В 1 кг сухого вещества зеленой бобово-злаковой смеси содержится более 100 г переваримого протеина, 30-70 г сахара, 10-12 МДж обменной энергии. Каротина в 10 раз больше, чем в сене, много витаминов D и E, которых в сене почти нет. Благодаря сочности, нежности, аромату и эстрогенным веществам зеленый корм хорошо поедается и переваривается, до 80-90%. Использование свежей травы в рационе коров, даже содержащихся в стойлах, улучшает их физиологическое состояние [1].

По мнению И.П. Шейко (2005) следует использовать зеленую массу в летний период, давая ее в качестве подкормки по 15-20 кг на голову в сутки. Это важно для нормализации обмена веществ, компенсации дефицита каротина.