

Обогащаем комбикорма синтетическим глицином

Елена БАЙКОВСКАЯ, кандидат биологических наук
Елена АБАШКИНА
Вардгес МАНУКЯН, доктор сельскохозяйственных наук
ФНЦ «ВНИТИП»

Реализовать генетический потенциал мясной птицы можно путем скармливания ей комбикормов, сбалансированных по всем питательным и биологически активным веществам в соответствии с потребностью в них. Вопрос полноценного протеинового питания бройлеров — это, по сути, вопрос обеспеченности их аминокислотами, ведь кормовые белки как таковые перестают существовать уже на этапе переваривания в организме. Во всех дальнейших биохимических процессах участвуют продукты ферментативного расщепления протеина — аминокислоты.

Ученые оценили биологическую роль 20 содержащихся в кормах аминокислот и определили потребность птицы в них. При составлении рационов рассчитывают уровень 11 незаменимых аминокислот — метионина, лизина, триптофана, аргинина, валина, гистидина, лейцина, изолейцина, треонина, фенилаланина и тирозина. В корме они должны содержаться в определенном соотношении во избежание дефицита, дисбаланса и антагонизма между этими органическими веществами.

Как правило, количество лизина в рационе принимают за 100%, а количество остальных аминокислот выражают в процентах от уровня лизина. Такой аминокислотный ряд специалисты называют аминокислотным профилем, или аминокислотной линейкой (Лемешева М., 2006; Кун К., 2011; Подобед Л., 2017).

Многие исследователи говорят о необходимости нормирования глицина в комбикормах. Для взрослой птицы глицин — заменимая аминокислота, для молодняка — незаменимая или частично незаменимая аминокислота, поскольку в организме цыплят она синтезируется в малом объеме.

В организме глицин образуется из серина при обратимой реакции, катализируемой ферментом серингидроксиметилтрансферазой. По такой же схеме серин трансформируется из глицина. Кроме того, было установлено, что глицин может превращаться в треонин и холин (Dean D., Bidner T., Southern L., 2006; van Harn J., Dikslag M., van Krimpen M., 2016; Siegert W., Rodehutschord M., 2017).

Глицин входит в состав белков — кератина, коллагена и эластина, служит предшественником глутатиона (трипептид, состоящий из трех аминокислот — цистеина, глицина и глутамина), оснований нуклеиновых кислот, гема, креатина и желчных кислот.

В организме птицы основным конечным продуктом обмена азота является мочевая кислота. Данные исследований свидетельствуют о том, что для синтеза одного моля (168 г) мочевой кислоты, помимо прочего, необходим один моль глицина (75 г). Это служит дополнительным фактором повышения потребности бройлеров в глицине при скармливании им комбикормов с пониженным уровнем протеина (Ospina-Rojas I., Murakami A., Oliveira C., Guerra A., 2013; Kriseldi R., Tillman P., Jiang Z., Dozier W., 2018).

Общеизвестно, что при использовании кормосмесей с избытком протеина из организма животных выделяется большое количество азота, а значит, нагрузка на окружающую среду существенно увеличивается. К тому же у птицы, потребляющей корма, в которых содержание сырого протеина превышает норму, ухудшается здоровье, а именно нарушается обмен веществ, приводящий к развитию различных патологий (например, пододерматит и мочекишный диатез).

Во всем мире ученые решают задачу по определению необходимого минимального уровня усвояемых аминокислот и их соотношения в комбикорме в соответствии с концепцией идеального баланса протеина и рассчитывают оптимальный минимальный уровень сырого протеина в рационах (его должно быть достаточно для синтеза заменимых аминокислот и других веществ, обеспечивающих жизнеспособность птицы). Цель — сокращение количества «лишних» продуктов азотистого обмена, выделяющихся из организма и уменьшение нагрузки на экологию.

Результаты научно-хозяйственных опытов показали, что при снижении в комбикорме содержания сырого протеина более чем на 2% продуктивность бройлеров существенно ухудшалась. Было сделано предположение о том, что это связано с дефицитом глицина (Ospina-Rojas I., Murakami A., Oliveira C., Guerra A., 2013; Siegert W., Rodehutschord M., 2017). Мы провели исследование, по результатам которого оценили эффективность скармливания бройлерам комбикормов с синтетическим глицином. Его включали в кормо-

смеси растительного типа разной питательности.

Эксперимент проводили в условиях птичника № 1 СГЦ «Загорское ЭПХ». Суточных цыплят кросса «Смена 9» разделили на четыре группы — две контрольные (первая — отрицательный контроль, вторая — положительный контроль) и две опытные — по 35 голов в каждой. Плотность посадки, световой и температурный режимы соответствовали рекомендациям (Егоров И., Манукян В., Ленкова Т. и др., 2013). Птицу выращивали до достижения ею возраста 34 суток.

В первые пять дней жизни молодняк всех групп получал корм в виде крошки, в дальнейшем — рассыпные комбикорма: стартерный — с 6-го по 14-й день, ростовой — с 15-го по 21-й день, финишный — с 22-го дня до убоя).

В комбикорма для бройлеров первой контрольной группы вводили син-

тетический глицин. В стартерном комбикорме содержание сырого протеина, обменной энергии (ОЭ) и усвояемого глицина составляло соответственно 22,5%, 310 ккал/100 г и 0,85%, в ростовом — 21%, 315 ккал/100 г и 0,77%, в финишном — 20%, 320 ккал/100 г и 0,73%.

Аналогом второй контрольной группы скормливали аналогичные по питательности комбикорма, но без добавления синтетического глицина. В стартерном комбикорме концентрация усвояемого глицина достигала 0,72%, в ростовом — 0,66%, в финишном — 0,63%.

В комбикорма для птицы опытных групп также вводили синтетический глицин в стандартной дозе. При этом питательность комбикормов для особей первой и второй опытных групп была ниже, чем питательность комбикормов для сверстников контроль-

ных групп, соответственно на 2 и 4%. В стартерном комбикорме для бройлеров первой опытной группы содержалось 20,5% сырого протеина, 304 ккал/100г ОЭ и 0,78% усвояемого глицина, в ростовом — соответственно 19%, 309 ккал/100 г и 0,7%, в финишном — 18%, 314 ккал/100 г и 0,65%.

В стартерном комбикорме для птицы второй опытной группы содержалось 19% сырого протеина, 298 ккал/100 г ОЭ и 0,7% усвояемого глицина, в ростовом — соответственно 17%, 302 ккал/100 г и 0,62%, в финишном — 16%, 307 ккал/100 г и 0,58%.

Уровень незаменимых аминокислот — лизина, метионина, треонина, триптофана, лейцина, изолейцина, аргинина, валина, а также частично заменимой аминокислоты глицина в комбикормах для бройлеров опытных групп снижали пропорционально уровню сырого протеина.

Основные зоотехнические показатели

Таблица 1

Показатель	Группа			
	контрольная		опытная	
	первая	вторая	первая	вторая
Сохранность поголовья, %	100	100	100	100
Живая масса, г:				
в возрасте 1 дня	42,23	42,39	42,17	42,51
в возрасте 8 дней	207,6	207,5	208,3	208,6
в возрасте 21 дня	933,5	927,6	955,1	892,4
по отношению к показателям, зарегистрированным в первой и во второй контрольных группах	—	–0,6	+2,3/+3	–4,4/–3,8
в возрасте 34 дней:				
петушков	2186,8	2132,5	2159,6	2075,7
по отношению к показателям, зарегистрированным в первой и во второй контрольных группах	—	–2,5	–1,2/+1,3	–5,1/–2,7
курочек	1938,6	1917,2	1936,8	1907,3
по отношению к показателям, зарегистрированным в первой и во второй контрольных группах	—	–1,1	–0,1/+1	–1,61/–0,5
средняя живая масса (курочки + петушки)	2062,7	2049,9	2048,2	1991,5
по отношению к показателям, зарегистрированным в первой и во второй контрольных группах	—	–1,8	–0,7/+1,5	–3,45/–1,65
Среднесуточный прирост живой массы, г	59,4	58,3	59	57,3
Затраты корма за период исследования, кг:				
на голову	3,013	2,993	2,992	3,014
на 1 кг прироста живой массы	1,485	1,499	1,465	1,52
по отношению к показателям, зарегистрированным в первой и во второй контрольных группах	—	+0,94	–1,35/–2,27	+2,36/+1,4
Индекс продуктивности, ед.	409	398	412	392
Убойный выход:				
%	71,82	71,14	71,25	69,69
по отношению к показателям, зарегистрированным в первой и во второй контрольных группах	—	–0,68	–0,57/+0,11	–2,13/–1,45
Масса грудной мышцы:				
г	463,7	443,2	448,3	421
% от массы потрошеной тушки	31,23	30,14	30,23	29,77

Таблица 2

Переваримость питательных веществ, использование азота и доступность аминокислот

Показатель	Группа			
	контрольная		опытная	
	первая	вторая	первая	вторая
Переваримость, %:				
СВ	74,51	73,29	74,92	73,79
протеина	93,87	93,66	93,82	92,58
жира	88,45	87,05	87,84	83,87
Использование азота в организме, %	65,19	64,36	64,77	62,41
Доступность аминокислот, %:				
лизина	91	90,75	90,97	87,71
метионина	94,17	93,05	94,25	93,28
глицина	65,07	59,89	68,8	59,28

Данные проведенного нами эксперимента свидетельствуют о том, что при скормливании менее питательных кормосмесей, обогащенных синтетическим глицином, зоотехнические показатели находились в пределах нормы (табл. 1).

Во всех группах сохранность поголовья составляла 100%. Добавка глицина в комбикорма стандартной питательности способствовала увеличению продуктивности птицы: живая масса петушков первой контрольной группы увеличилась на 2,5%, курочек — на 1,1%, а конверсия корма улучшилась на 0,94% по сравнению с аналогичными показателями, зафиксированными во второй контрольной группе.

При снижении протеиновой питательности рационов на 2% и включении в них незаменимых аминокислот и глицина петушки первой опытной группы по скорости роста превосходили сверстников первой контрольной группы на 1,3%, но уступали по этому показателю аналогам второй опытной группы на 1,2%. Между живой массой курочек первой опытной и второй контрольной групп существенных различий не выявили. Конверсия корма в первой опытной группе оказалась наилучшей, то есть коэффициент был ниже, чем в первой и во второй контрольных группах, соответственно на 1,35 и 2,27%.

Бройлеры второй опытной группы, получавшие кормосмесь, питательность которой уменьшили на 4%, с 21-го дня выращивания по скорости роста начали отставать от птицы контрольных и первой опытной групп. Так, в возрасте 34 дней живая масса петушков второй опытной группы была достоверно ниже, чем живая масса ана-

логов первой и второй контрольных групп, соответственно на 5,1 ($p < 0,01$) и 2,7%.

Курочки второй опытной группы, потреблявшие менее питательный комбикорм с добавлением незаменимых аминокислот и глицина, в возрасте 34 дней уступали птице первой и второй контрольных групп по живой массе соответственно на 1,6 и 0,5%. Отмечено, что во второй опытной группе коэффициент конверсии корма оказался выше, чем в первой и во второй контрольных группах, соответственно на 2,36 и 1,4%.

Данные контрольного убоя показали, что в первой контрольной группе убойный выход и масса грудной мышцы бройлеров снизились соответственно на 0,68 и 1,09% по сравнению с такими же показателями, зарегистрированными во второй контрольной группе. В первой опытной и первой контрольной группах убойный выход и масса грудной мышцы птицы оказались одинаковыми. Во второй опытной группе убойный выход и масса грудной мышцы бройлеров уменьшились соответственно на 2,13 и 1,45% и на 1,46 и 0,37% по сравнению с аналогичными показателями, зафиксированными в первой и во второй контрольных группах.

Полученные нами данные были подтверждены результатами балансового опыта (табл. 2).

Установлено, что в организме бройлеров второй опытной группы переваримость протеина и жира, использование азота и доступность лизина были такими же, как в организме птицы первой контрольной группы, а вот доступность глицина увеличилась на 3,73%. В организме петушков и куро-

чек второй опытной группы переваримость протеина снизилась на 1,29%, жира — на 4,58%, использование азота ухудшилось на 2,78%, а доступность лизина — на 3,29% по сравнению с переваримостью и использованием этих компонентов в организме сверстников первой контрольной группы.

Включение глицина в комбикорма стандартной питательности способствовало увеличению среднесуточного прироста живой массы бройлеров, убойного выхода и массы грудной мышцы соответственно на 1,85; 0,68 и 1,09%, а также снижению коэффициента конверсии корма на 0,94%.

Можно сделать вывод о том, что ввод синтетического глицина в комбикорма, протеиновая питательность которых была уменьшена на 2%, положительно сказался на доступности глицина, скорости роста петушков и на конверсии корма. Снижение питательности рационов на 4% привело к ухудшению всех изучаемых показателей, несмотря на то что комбикорма для птицы второй опытной группы обогащали синтетическим глицином.

В конце периода выращивания средняя живая масса бройлеров, переваримость протеина и жира в их организме, а также доступность лизина были ниже, чем аналогичные показатели, зарегистрированные в контрольных и первой опытных группах. При этом конверсия корма оказалась хуже.

Таким образом, доказано, что мясной птице можно скормливать комбикорм, протеиновая питательность которого на 2% меньше, чем питательность стандартной кормосмеси, при условии обогащения рационов синтетическим глицином.

ЖР

Московская область