УДК 636.5.087

Влияние пробиотического штамма Lactobacillus acidophilus LL 116, содержащегося в кормовой добавке «Lactoferm LAG», на яйценоскость и качество яиц у кур-несушек

Маломо М., руководитель отдела развития и исследований
Компания «Biochem s.r.l.», Рим, Италия

Аннотация: *Целью опыта было изучить влияние пробиотического штамма Lactobacillus acidophilus LL 116, содержащегося в кормовой добавке «Lactoferm LAG», на продуктивность кур-несушек и качество яиц. Поголовье в 16000 кур кросса Хай-Лайн Браун промышленного стада в возрасте 17 недель было разделено на контрольную и опытную группы по 8000 гол. в каждой и содержалось при одинаковом кормлении без ограничений, постоянном режиме освещения 16С:8Т и температуре 20-22^{0}С до 57 недель жизни. Контроль получал обычную питьевую воду, а опытная группа получала с водой препарат «Lactoferm LAG» из расчета 5 г/1000 л. Установлено, что яйценоскость несушек в опытной группе за 40 недель опыта была на 1,66% выше по сравнению с контрольной, среднесуточное потребление корма - на 1,05% ниже, затраты корма на 1 кг яйцемассы улучшилась на 1,52%. Средняя масса яиц в опытной группе была выше контроля на 0,13%, толщина скорлупы - на 1,19%, единицы Хау - на 1,05%. Выход боя в опытной группе за весь период опыта был ниже контроля на 0,23%, тонкоскорлупных яиц - на 0,01%; грязных - на 0,11%. Сделан вывод, что пробиотик на основе изучаемого штамма молочнокислых бактерий повышает эффективность производства яиц в условиях промышленной птицефабрики.*

Ключевые слова: *куры-несушки, пробиотик, Lactobacillus acidophilus, яйценоскость, конверсия корма, качество скорлупы, качество белка яиц.*

Введение. Пробиотиками называются живые микроорганизмы, оказывающие положительное влияние на здоровье после их приема внутрь, при условии, что и после их употребления они остаются живыми и активными. Основные факторы, влияющие на эффективность применения пробиотиков, следующие: физиологическое состояние животных; задействованный штамм (нельзя недооценивать жизнеспособность штамма в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ) животного); принятая доза; длительность приема.

В различных исследованиях описывается иммунологическая «толерантность» слизистой кишечника по отношению к пробиотическим штаммам как результат химических сигналов, которые позволяют бактериям модулировать иммунный ответ и подавлять воспалительный ответ. Экосистема ЖКТ включает в себя различные среды (12-перстная кишка, тощая/подвздошная кишка, слепая кишка) и микросреды обитания бактерий (эпителий, кишечные крипты, слизистая, просвет). Внутри каждой среды и микросреды обитания эта экосистема должна найти физиологическое равновесие в результате взаимодействия между бактериями, бактериями и эпителием, бактериями и слизистой, бактериями и ЖКТ в целом, бактериями и рационом (субстратами), для того чтобы стать устойчивой и благотворной для макроорганизма.

У птицы данное равновесие зависит от множества факторов: эндогенных (воспаления, нарушения моторики ЖКТ, иммунодефицитных состояний), стресса, попадания в организм патогенных микроорганизмов, изменения в режиме питания (состава корма, ограничения питания), фармакотерапии

(антибиотики) и др. Перечисленные факторы зачастую могут привести к сокращению популяции лактобактерий в организме. Начинается дисбиоз, т.е. неконтролируемый рост нежелательных микроорганизмов, сопровождающийся распространением процессов гниения в кишечнике, потерей аминокислот и/или воспалением слизистой с атрофией ворсинок кишечника и ухудшением усвоения питательных веществ в результате диареи, что, в конечном итоге, приводит к снижению продуктивности и качества продукции.

По данным экспериментов, пробиотические бактериальные штаммы могут различаться по эффективности контроля кишечных инфекций, модулированию иммунного ответа, улучшению пищеварительной функции и усвоению питательных веществ (включая Ca, P и N). Пробиотические микроорганизмы при скармливании яичным породам птиц могут улучшать как ее яичную продуктивность, так и качество яиц (такие его параметры, как масса и плотность яиц, толщина скорлупы, содержание холестерина).

Для восстановления равновесия экосистемы ЖКТ (достижения т.н. эубиоза), улучшения соотношения между пробиотическими бактериями и нежелательными видами (гнилостными, патогенными) необходимо корректно выбрать пробиотик, например, *Lactobacillus acidophilus* LL 116, положительно взаимодействующий со слизистой кишечника. Прикрепляясь к слизистой кишечника, эти лактобактерии усиливают его «барьерную» функцию, оказывают противовоспалительное действие. Кроме того, отмечена антагонистическая активность *in vitro* данного штамма против различных патогенных бактерий, например, *E. coli*, сальмонеллы, шигеллы, клостридий и др.

Таким образом, *Lactobacillus acidophilus LL 116,* содержащийся в кормовой добавке «Lactoferm LAG» является пробиотическим штаммом, способным привести в состояние равновесия микрофлору кишечника. Целью нашего

ТОКОМ ЭЛИТ

Lactoferm LAG — эффективная замена антибиотикам в птицеводстве.

Lactoferm LAG сокращает

- число случаев кишечных расстройств и диареи у птицы;
- образование продуктов гниения в кишечнике (аммиак, сероводород, амины и т.д.);
- число случаев инфекционных заболеваний и падёж поголовья;
- количество бракованного яйца (хрупкое, битое, с пятнами);
- остатки опасных веществ в готовом продукте (до полного их отсутствия).

Lactoferm LAG улучшает

- здоровье птицы;
- усвоение питательных веществ;
- качество яйца (единицы Хау);
- качество скорлупы (прочность, чистота);
- показатель конверсии корма (кг корма/кг яичной массы).

biochem
Biochemical research center

Контактная информация

ООО «Током-Элит»
Адрес: г. Москва, Каширское шоссе, д. 39Б
Телефоны: 8 (499) 270-01-28, 270-01-29
Электронная почта: info@tokomelit.ru
www.tokomelit.ru

исследования было изучить пробиотическую эффективность препарата на основе данного штамма при выпойке курам-несушкам и его влияние на продуктивность кур.

Материал и методика исследований. Поголовье в 16000 кур кросса Хай-Лайн Браун промышленного стада в возрасте 17 недель было посажено в птичник для несушек с индивидуальными 4-ярусными клетками, расположенными в 2 параллельных ряда и снабженными ниппельными поилками и системой удаления помета. Несушек содержали при постоянном режиме освещения 16С:8Т и температуре 20-22^{0}С. Птица была разделена по принципу аналогов на две большие группы: С (контрольная) и Т (опытная), по 8000 гол. в каждой.

Эксперимент длился 40 недель (с 17 до 57 недель жизни кур), включая первую неделю акклиматизации. Обе группы получали вволю стандартный рацион по нормам для данного кросса, питательность которого представлена в табл. 1. Ингредиентный состав рациона: желтая кукуруза, соевая мука, зерно, пшеничные отруби, мука из семян подсолнечника, соевое масло, дикальцийфосфат, карбонат натрия, соль, хлорид магния, метионин, витаминно-минеральный премикс.

Контроль получал обычную питьевую воду, а опытная группа получала раствор для поения с *Lactobacillus acidophilus*, полученный путем добавления 5 г порошка препарата «Lactoferm LAG» на каждые 1000 л питьевой воды. Водный раствор, содержащий «Lactoferm LAG», обновлялся каждый день (с целью гарантировать присутствие в нем живых и жизнеспособных клеток) и потреблялся в течение того же дня.

Таблица 1. Питательность рациона кур-несушек (%) в эксперименте

Сырой протеин	16,70
Сырой жир	3,20
Сырая клетчатка	3,00
Зола	11,40
Кальций	4,00
Фосфор	0,73
Доступный фосфор	0,40
Хлор	0,23
Натрий	0,18
Холин, мг/кг	1066
Линолевая кислота	1,45
Лизин	0,93
Метионин	0,39

Живую массу кур по группам определяли в начале и конце эксперимента; каждые 10 дней определяли потребление корма по группам, яйца от групп собирали раздельно. Учитывали здоровье и сохранность кур (путем визуального осмотра), яйценоскость, выход некачественных яиц по категориям бой, тонкоскорлупные, грязные (ежедневно по группам). Ежемесячно от каждой группы отбирали по 25 яиц (5 подгрупп по 5 яиц с одинаковой массой) для определения массы яиц; плотности яиц с помощью пикнометра; качества белка в единицах Хау с помощью прибора для определения высоты белка AG-10 (R. Brancker Research, Ltd., Оттава, Канада); толщины скорлупы с помощью микрометра Steinmeyer (тип micro S) по трем экваториальным точкам после отделения подскорлупных мембран.

Полученные в опыте данные были проанализированы статистически и представлены в виде средних значений плюс-минус стандартное отклонение.

Результаты исследований и их обсуждение. Показатели продуктивности кур-несушек представлены в табл. 2. Прирост живой массы несушек за весь период эксперимента в опытной группе был меньше на 2,02% по сравнению с

Таблица 2. Показатели продуктивности кур-несушек, получавших с водой пробиотический штамм Lactobacillus acidophilus LL 116 (M±m)

Показатели	Группа	
	контроль	опыт
Средняя живая масса в начале опыта (17 нед.), г	1393,95±17,20	1367,08±17,20
Средняя живая масса в конце опыта (57 нед.), г	1896,56±17,31	1832,31±17,20
Прирост живой массы за 40 нед. опыта, %	36,05	34,03
Среднесуточное потребление корма, г/гол.	118,68±0,34	117,43±0,34
Затраты корма на 1 кг яйцемассы, кг	1,97±0,0093	1,94±0,0093
Яйценоскость за неделю в среднем за опыт, шт.	48000,13±1,17	48800,49±1,17
Средняя масса яйца в среднем за опыт, г	57,95±0,21	58,03±0,21
Плотность яиц, г/см^3	1,0799±0,00005	1,0811±0,00005
Средняя толщина скорлупы (3 промера), мм	0,335±0,003	0,339±0,003
Единицы Хау	95,29±0,3462	96,29±0,3539
Выход некачественных яиц (%): бой	1,85	1,62
тонкоскорлупные	0,12	0,11
грязные	0,67	0,56

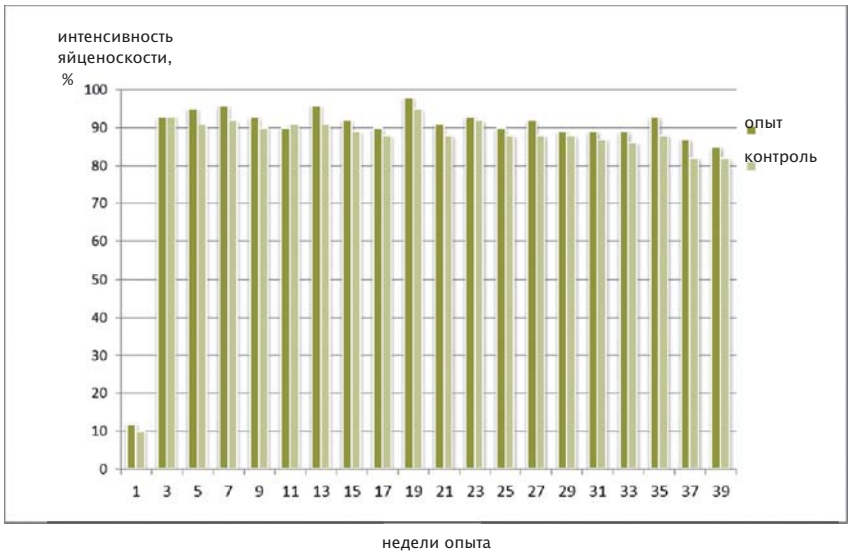

Рисунок 1. Интенсивность яйценоскости по неделям опыта, % (учитывали только качественные яйца)

контрольной, что означает, что в опытной группе корм и вода в меньшей степени конвертировались в живую массу и в большей - в яйцо. Среднесуточное потребление корма в опытной группе было на 1,05% ниже уровня контроля, а конверсия корма (затраты корма на 1 кг яйцемассы) улучшилась на 1,52%.

Яйценоскость несушек (шт. яиц в неделю в среднем за период опыта) в опытной группе, получавшей добавку, была на 1,66% выше по сравнению с контрольной. Недельная динамика интенсивности яйценоскости по группам представлена на рис. 1 и 2; на протяжении 33 недель эксперимента из 40 преимущество по интенсивности яйценоскости было за опытной группой.

Средняя масса яиц за период эксперимента в опытной группе была выше контроля на 0,13%, при этом плотность яиц немного снизилась (на 0,11%). Увеличение толщины скорлупы (на 1,19%) и единиц Хау (на 1,05%) в опытной группе свидетельствуют об улучшении качества яиц под влиянием пробиотика.

При этом выход боя в опытной группе за весь период опыта был ниже контроля на 0,23%, тонкоскорлупных яиц - на 0,01%; грязных яиц было на 0,11% меньше (табл. 1), что можно связать с улучшением состояния помета кур при выпаивании им пробиотических микроорганизмов.

Положительные результаты, полученные в данном научно-производственном опыте, по-видимому, свидетельствуют о хорошем равновесии между пробиотиком и нежелательными бактериями (гнилостными и патогенными) в ЖКТ несушек, что улучшило здоровье их кишечника и переваримость и использование ими питательных веществ рациона. В более ранних исследованиях было показано, что молочнокислые пробиотики повышают использование азота, кальция и фосфора из рациона, о чем в нашем исследовании свидетельствует улучшение в опытной группе конверсии корма, а также качества белка и скорлупы яиц.

Выводы. Выпаивание курам-несушкам кормовой добавки «Lactoferm LAG» в рекомендованной дозировке (5 г на 1000 л питьевой воды) улучшило яйценоскость кур и качество яиц. Результаты исследования показали, что пробиотический штамм *Lactobacillus acidophilus LL116*, содержащийся в кормовой добавке «Lactoferm LAG», оказывает прямое благотворное влияние на эффективность производства яиц и на их качество в условиях промышленной яичной птицефабрики.

Список литературы предоставляется по запросу.

Для контакта с автором:
Маломо Маттео (Malomo Matteo)
E-mail: info@biochemsrl.it

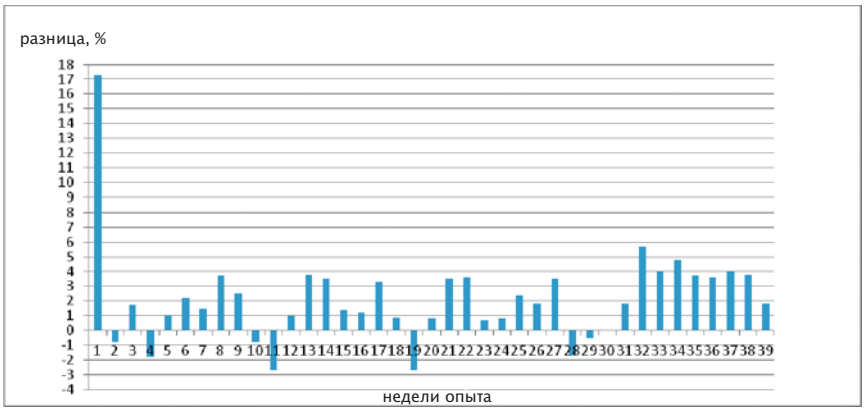

Рисунок 2. Разница по интенсивности яйценоскости между опытной и контрольной группами по неделям опыта

The Effects of Probiotic Strain Lactobacillus acidophilus LL 116 from Additive "Lactoferm LAG" on Egg Production and Egg Quality in Laying Hens

Malomo M.

Biochem s.r.l., Roma, Italy

Summary: *The study was aimed at the evaluation of the effects of probiotic strain Lactobacillus acidophilus LL 116 from additive "Lactoferm LAG" (5 g per 1,000 L of drinking water) on egg production and egg quality in laying hens. At 17 weeks of age 16,000 of Hisex Brown pullets were allotted to two treatments (control C and probiotic-treated PT, 8,000 birds per treatment) and kept in 4-tier individual cage batteries to 57 weeks of age at constant lighting regime 16L:8D and 20-22^{0}C; the treatments were fed similar diet for layers ad libitum. It was found that egg production during 40 weeks of the experiment in PT was higher by 1.66% in compare to C, average daily feed consumption lower by 1.05%, feed conversion ratio (kg of feed per 1 kg of eggs laid) lower by 1.52%. Average egg weight in PT was higher by 0.13% in compare to C, eggshell thickness by 1.19%, Haugh units by 1.05%; the percentage of broken and crackled eggs was lower by 0.23%, thin-shelled eggs by 0.01%, dirty eggs by 0.11%. The conclusion was made that the probiotic preparation based on the studied lactic strain improves the efficiency of the commercial egg production.*

Key words: *laying hens, probiotic, Lactobacillus acidophilus, egg production, feed conversion ratio, quality of eggshell, quality of albumen.*