

Вестник Курганской ГСХА. 2022. № 4 (44). С. 48-54  
Vestnik Kurganskoj GSNA. 2022; (4-44): 48-54

**Научная статья**  
УДК 636.598:636.087.74  
Код ВАК 4.2.4

DOI: 10.52463/22274227\_2022\_44\_48  
EDN: LKJSFJ

## ФОРМИРОВАНИЕ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ МОЛОДНЯКА ГУСЕЙ ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ

Светлана Фаилевна Суханова<sup>1✉</sup>, Федор Викторович Ярославцев<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева, Курган, Россия

<sup>1</sup>nauka007@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0003-4921-1725>

<sup>2</sup>nauka007@mail.ru

**Аннотация.** Исследования проводили с целью изучения влияния различных дозировок пробиотической кормовой добавки, содержащей комплекс ферментированных метаболитов *Lactobacillus rhamnosis*, *Lactobacillus farciminis*, пребиотика Инулина, на продуктивные показатели молодняка гусей. Работа выполнялась на базе КФХ «Попов С.Н.» Курганской области на молодняке гусей. Птице контрольной группы скармливали основной рацион (ОР), птице 1 опытной группы скармливали изучаемую добавку в дозировке 1,0 кг/т корма, 2 опытной – 2,0 кг/т корма. Валовой и среднесуточный прирост живой массы гусят в контроле был меньше, чем у молодняка опытных групп, на 3,77 % (P<0,01) и 4,07 % (P<0,01), коэффициента роста – на 1,83 и 1,95 ед. соответственно. Использование добавки увеличило предубойную массу гусей на 3,46 и 3,70 %, массу потрошеной тушки на 5,36 и 5,88 %, выход потрошеной тушки – на 1,08 % (P<0,05) и 1,23 % (P<0,05), массу съедобных частей – на 5,75 и 6,38 %, массу грудных мышц – на 7,75 и 8,63 %. В результате проведенных исследований установлено, что молодняк гусей, потреблявших изучаемую пробиотическую добавку в дозировке 1 кг/т корма, характеризовался лучшими продуктивными показателями.

**Ключевые слова:** молодняк гусей, пробиотическая добавка, живая масса, мясная продуктивность, результаты убоя, анатомическая разделка тушек.

**Для цитирования:** Суханова С.Ф., Ярославцев Ф.В. Формирование мясной продуктивности молодняка гусей за счет использования пробиотической кормовой добавки // Вестник Курганской ГСХА. 2022. № 4 (44). С. 48-54. [https://doi.org/10.52463/22274227\\_2022\\_44\\_48](https://doi.org/10.52463/22274227_2022_44_48)

### Scientific article

## FORMATION OF MEAT PRODUCTIVITY OF YOUNG GEESE THROUGH THE USE OF PROBIOTIC FEED ADDITIVE

Svetlana F. Sukhanova<sup>1✉</sup>, Fedor V. Yaroslavtsev<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Kurgan State Agricultural Academy named after T.S. Maltsev, Kurgan, Russia

<sup>1</sup>nauka007@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0003-4921-1725>

<sup>2</sup>nauka007@mail.ru

**Abstract.** The research was carried out to study the effect of various dosages of a probiotic feed additive containing a complex of fermented metabolites of *Lactobacillus rhamnosis*, *Lactobacillus farciminis*, Inulin prebiotic, on the productive performance of young geese. The study was carried out on the basis of the KFH «Popov S.N.» Kurgan region on young geese. The birds of the control group were fed the basic diet (BD), the birds of the 1st experimental group were fed the studied additive at a dosage of 1.0 kg/t of feed, the 2nd experimental group – 2.0 kg/t of feed. The gross and average daily gain in live weight of goslings in the control was less than that of the young animals of the experimental groups, by 3.77% (P<0.01) and 4.07% (P<0.01), the growth coefficient - by 1.83 and 1.95 units, respectively. The use of the additive increased the pre-slaughter weight of geese by 3.46% and 3.70%, the eviscerated carcass weight by 5.36% and 5.88%, the eviscerated carcass yield by 1.08% (P<0.05) and 1.23% (P<0.05), the mass of edible parts – by 5.75 and 6.38%, the mass of pectoral muscles – by 7.75 and 8.63%. As a result of the studies, it was found that young geese that consumed probiotic supplement in question at a dosage of 1 kg/t of feed were characterized by the best productive indicators.

**Keywords:** young geese, probiotic supplement, live weight, meat productivity, slaughter results, anatomical cutting of carcasses.

**For citation:** Sukhanova S.F., Yaroslavtsev F.V. Formation of meat productivity of young geese through the use of probiotic feed additive. Vestnik Kurganskoj GSNA. 2022; (4-44): 48-54. [https://doi.org/10.52463/22274227\\_2022\\_44\\_48](https://doi.org/10.52463/22274227_2022_44_48). (In Russ).

**Введение.** Важным является использование различных кормовых средств, способствующих увеличению питательной ценности рационов, обогащению комбикормов биологически активными веществами и тем самым позволяющих наиболее полно реализовать продуктивные показатели пти-

цы, в том числе мясную [1-2].

«Актуальным считается поиск эффективных и безопасных средств, усиливающих иммунную защиту, остро встает проблема профилактики кишечных инфекций у птиц, направленной на поддержание, сохранение, формирование и коррекцию мик-

рофлоры желудочно-кишечного тракта» [3].

«Заселение микрофлоры птицы начинается с момента её вывода. Источниками микроорганизмов, пополняющих популяцию желудочно-кишечного тракта птицы, являются прежде всего воздух, вода, корм, а также рабочий персонал. Общая численность микроорганизмов и соотношение разных групп бактерий варьирует в зависимости от ряда причин: возраста птицы, состава комбикормов, физиологического состояния и т.д.» [4].

«В здоровом организме существует динамический баланс между полезной и условно-патогенной микрофлорой с многочисленными симбиотическими и конкурентными отношениями между ними. Существует большое количество факторов, которые вызывают нарушение этого баланса, что приводит к развитию патологических состояний. Наиболее важными из них являются: стресс, микробные и вирусные инфекции, нарушение условий содержания и кормления, микотоксикозы, антибиотикотерапия. В настоящее время для восстановления нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта используют препараты и кормовые добавки, содержащие полезные бактерии – пробиотики. Механизм действия их направлен на колонизацию кишечника конкурентными штаммами микроорганизмов, которые осуществляют специфический контроль за количеством условно-патогенной микрофлоры путем вытеснения ее из состава кишечной микробиоты» [5].

«Обеспечение максимальной гигиены микробиоты бройлеров позволяет снижать токсическую нагрузку на организм молодняка птицы, обеспечивать высокую сохранность поголовья и получать максимальное количество продукции» [6].

Таким образом, условия в которых выращивается птица, скармливаемые ей кормосмеси оказывают определенное влияние на микрофлору кишечника, нарушение кишечного баланса, снижение ряда физиологических показателей. Использование пробиотических добавок способствует поддержанию, формированию и стабилизации здоровой микрофлоры, необходимой для защиты от инфекций, нормального функционирования пищеварения, и следовательно увеличения сохранности и продуктивных показателей птицы. В связи с этим использование пробиотических кормовых добавок для молодняка гусей является актуальным и имеет практическое значение.

**Материалы и методы.** Исследования выполнены в соответствии тематикой ФГБОУ ВО «Кур-

ганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева» (Тема: «Совершенствование методов и приемов увеличения продуктивных качеств гусей» № гос. регистрации АА-АА-А16-116020210403-2; «Разработка технологий, методов и приемов повышения уровня реализации генетического потенциала животных и птицы в целях получения высококачественного и безопасного животноводческого сырья» № гос. регистрации 121021700344-3).

Целью работы являлось изучение влияния пробиотической кормовой добавки, содержащей комплекс ферментированных метаболитов *Lactobacillus rhamnosis*, *Lactobacillus farciminis*, пребиотика Инулина, на продуктивные показатели молодняка гусей.

Исследования были проведены на базе КФХ «Попов С.Н.» Шумихинского района, Курганской области на молодняке гусей – гибридах шадринской и итальянской белой породы. В исследованиях было использовано 1500 голов гусят, разделенных в 3 группы. В каждую группу было отобрано по 500 голов суточных гусят. Выращивание птицы длилось 60 суток и проведено в два периода: стартовый (с 1 по 3 неделю) и финишный (с 4 по 9 неделю). Птице контрольной группы скармливали основной рацион (ОР), птице 1 опытной группы скармливали изучаемую добавку в дозировке 1,0 кг/т корма, 2 опытной – 2,0 кг/т корма. Взвешивание гусят проводили индивидуально 1 раз в 10 суток до утреннего кормления. В конце опыта провели убой и анатомическую разделку тушек [7]. Сохранность поголовья определяли учетом падежа гусей за весь период выращивания птицы. Условия содержания экспериментальных групп птицы, плотность ее посадки, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковыми и соответствовали зоотехническим и ветеринарным требованиям. Вся подопытная птица была клинически здорова.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В период проведения эксперимента проводилось индивидуальное взвешивание птицы при постановке на опыт и затем каждые 10 дней выращивания (таблица 1). Живая масса в начале опыта в подопытных группах составила в среднем 82,3 г. В дальнейшем, с увеличением возраста птицы, отмечено не только изменение живой массы птицы в возрастном разрезе, но и разница между группами по данному показателю.



Таблица 1 – Живая масса подопытных гусей, г ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ )

Возраст, суток	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
1	82,30 ± 1,41	82,26 ± 1,37	82,30 ± 1,42
10	400,50 ± 6,48	412,16 ± 6,43	412,40 ± 6,14
20	934,50 ± 13,57	963,40 ± 14,47	965,60 ± 13,95
30	1971,46 ± 13,06	2033,00 ± 14,92**	2033,96 ± 13,88**
40	2817,60 ± 21,80	2906,40 ± 21,07**	2909,20 ± 22,03**
50	3721,80 ± 32,60	3846,40 ± 32,36**	3853,80 ± 32,57**
60	4040,40 ± 41,01	4189,60 ± 36,53**	4201,20 ± 41,53**
Валовой прирост	3958,00 ± 41,01	4107,34 ± 36,76**	4118,90 ± 41,54**
Среднесуточный прирост	65,97 ± 0,70	68,46 ± 0,61**	68,65 ± 0,69**
Коэффициент роста	49,10	50,93	51,05

\*\*P&lt;0,01

Так, живая масса гусят опытных групп в возрасте 10 суток была больше, чем в контроле на 11,66 г, или 2,91 % в 1 опытной и 11,90 г, или 2,97 % во 2 опытной. В возрасте 20-ти суток живая масса в контрольной группе была меньше, в сравнении с 1 опытной на 28,60 г, или 3,06 %, во 2 опытной – на 30,80 г, или 3,29 %. В 30-ти суточном возрасте птица контрольной группы была меньше, чем в 1 опытной на 61,54 г, или 3,12 % (P<0,01), во 2 опытной – на 62,50 г, или 3,17 % (P<0,01). В возрасте 40 суток по живой массе молодняк контрольной группы уступал птице 1 опытной на 88,80 г, или 3,15 % (P<0,01), 2 опытной – на 91,60 г, или 3,25 % (P<0,01). В 50-ти суточном возрасте гусята контрольной группы были меньше, чем в 1 опытной на 124,60 г, или 3,35 % (P<0,01), во 2 опытной – на 132,00 г, или 3,55 % (P<0,01). В конце опыта, или в конце выращивания (в возрасте птицы 60 суток) живая масса птицы контрольной группы была меньше, чем в 1 опытной на 149,20 г, или 3,69 % (P<0,01), во 2 опытной – на 160,80 г, или 3,98 % (P<0,01).

Валовой прирост у птицы контрольной группы был меньше, чем в 1 опытной на 149,34 г, или 3,77 % (P<0,01), со 2 опытной – на 160,90 г, или 4,07 % (P<0,01). Среднесуточный прирост у молодняка контрольной группы был меньше, чем в 1 опытной на 2,49 г, или 3,77 % (P<0,01), во 2 опытной – на 2,68 г, или 4,07 % (P<0,01). По коэффициенту роста молодняк контрольной группы уступал сверстникам из опытных групп на 1,83 и 1,95 ед.

Анализ полученных данных позволяет констатировать, что по показателям живая масса, валовой и среднесуточный прирост молодняк гусей из опытных групп превосходил контрольных. Гусята, потреблявшие изучаемую кормовую добавку, были больше контрольных по анализируемым показателям. При этом, птица 1 контрольной группы, потреблявшая добавку в дозе 1 кг/т корма, по показателям характеризующим рост, незначительно уступала птице из 2 опытной группы, которая потребляла добавку в дозе 2 кг/т корма.

Полученные результаты по приросту живой массы птицы согласуются с мнением ряда ученых, установившими, что использование пробиотических препаратов положительно влияет на прирост живой массы птицы [8-10].

Для установления эффективности действия различных дозировок изучаемой кормовой добавки на мясную продуктивность гусят был проведен убой и сделали анатомическую разделку тушек в конце их выращивания. В таблице 2 приведены результаты убоя молодняка гусей.

Таблица 2 – Результаты убоя подопытных гусят, г ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ )

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Предубойная масса	4050,00 ± 76,38	4190,00 ± 58,59	4200,00 ± 57,74
Масса полупотрошенной тушки	3215,33 ± 69,25	3353,11 ± 55,66	3367,02 ± 52,33
Выход полупотрошенной тушки, %	79,38 ± 0,22	80,02 ± 0,21	80,16 ± 0,15*
Масса потрошенной тушки	2380,00 ± 53,58	2507,67 ± 45,26	2520,00 ± 47,93
Выход потрошенной тушки, %	58,76 ± 0,22	59,84 ± 0,24*	59,99 ± 0,32*

\*P&lt;0,05

Проведенными исследованиями установлено, что предубойная масса гусят контрольной группы была меньше, чем у гусят 1 опытной группы на 140,00 г, или 3,46 %, в сравнении со 2 опытной – на 150,00 г, или 3,70 %. Данный показатель у птицы 2 опытной группы был больше, чем у 1 опытной на 10,00 г, или 0,24 %. Масса полупотрошенной тушки у гусей контрольной группы была меньше, чем в 1 опытной на 137,78 г, или 4,28 %, из 2 опытной – на 151,69 г, или 4,72 %. При этом гусята 2 опытной группы были больше по массе полупотрошенной тушки, чем из 1 опытной на 13,91 г, или 0,41 %. У гусят контрольной группы выход полупотрошенной тушки был меньше, чем в 1 опытной на 0,64 %, во 2 опытной – на 0,78 % ( $P < 0,05$ ). У гусят 2 опытной группы данный показатель больше, чем в 1 опытной на 0,14 %.

У птицы контрольной группы масса потрошенной тушки была меньше, чем у гусят из 1 опытной на 127,67 г, или 5,36 %, у гусят 2 опытной – на 140,00 г, или 5,88 %. У молодняка 2 опытной группы, потреблявшего добавку в дозе 2 кг/т корма, масса потрошенной тушки была больше, чем у птицы 1 опытной группы, потреблявшей данную добавку в дозе 1 кг/т корма, на 12,33 г, или 0,49 %. По выходу потрошенной тушки контрольная группа уступала 1 опытной на 1,08 % ( $P < 0,05$ ), а 2 опытной – на 1,23 % ( $P < 0,05$ ). Выход потрошенной тушки у молодняка гусей 2 опытной группы был больше, чем у гусят 1 опытной на 0,15 %.

Следовательно, показатели убоя гусей, потреблявших изучаемую кормовую добавку, были больше, чем у птицы из контроля. Использование кормовой добавки положительно отразилось на показателях убоя молодняка гусей. Установлены большие показатели убоя у птицы, потреблявшей добавку в дозировке 2 кг/т корма, в сравнении с группой, которой скармливали добавку в дозе 1 кг/т корма.

Кроме того, была проведена анатомическая разделка тушек гусят подопытных групп. Основные результаты по анатомической разделке тушек молодняка гусей представлены в таблице 3.

По массе съедобных частей в тушках, гусята контрольной группы были меньше, чем особи из 1 опытной на 130,67 г, или 5,75 %, из 2 опытной – на 145,00 г, или 6,38 %. В тушках гусят 2 опытной группы съедобных частей было больше на 14,33 г, или 0,60 %, чем в 1 опытной. Несъедобных частей тушки в контрольной группе было меньше, чем в 1 опытной группе на 9,00 г, или 0,75 %, а во 2 опыт-

ной – на 6,67 г, или 0,55 %. У гусят 1 опытной группы несъедобных частей тушки было больше, чем во 2 опытной на 2,33 г, или 0,19 %. По массе всех мышц тушки (включая мышцы туловища) 1 опытная группа была больше, чем контрольная на 102,67 г, или 8,44 %, а 2 опытная – на 113,00 г, или 9,29 %. Гуси 2 опытной группы по массе мышц были больше, чем 1 опытной на 10,33 г, или 0,78 %. Грудных мышц у гусят контрольной группы было меньше, чем в 1 опытной на 23,34 г, или 7,75 %, в сравнении со 2 опытной – на 26,00 г, или 8,63 %. У гусят 2 опытной группы грудных мышц было больше, чем в 1 опытной на 2,66 г, или 0,82 %. По массе бедренных мышц контрольная группа уступала 1 опытной на 25,33 г, или 9,24 %, а 2 опытной – на 27,33 г, или 9,97 %. У птицы 2 опытной группы, потреблявшей кормовую добавку в дозе 2 кг/т корма, было больше бедренных мышц на 2,00 г, или 0,67 %, чем у 1 опытной, потреблявшей кормовую добавку в дозе 1 кг/т корма. Мышц голени в контрольной группе было меньше, чем в 1 опытной на 17,00 г, или 6,93 %, в сравнении со 2 опытной – на 20,67 г, или 8,43 %. Выявлено, что у птицы 2 опытной группы масса мышц голени была больше, чем в 1 опытной на 3,67 г, или 1,40 %.

Таблица 3 – Анатомическая разделка тушек молодняка гусей, г ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ )

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Масса съедобных частей тушки	2271,50 ± 56,93	2402,17 ± 45,14	2416,50 ± 44,67
Масса несъедобных частей тушки	1206,17 ± 18,61	1215,17 ± 12,16	1212,84 ± 12,59
Масса всех мышц:	1217,00 ± 40,11	1319,67 ± 35,71	1330,00 ± 36,50
в т.ч. грудных	301,33 ± 8,74	324,67 ± 8,67	327,33 ± 10,09
бедренных	274,00 ± 11,02	299,33 ± 10,48	301,33 ± 9,61
голени	245,33 ± 8,19	262,33 ± 7,88	266,00 ± 6,93
Соотношение, %:			
грудных мышц ко всем мышцам	24,77 ± 0,15	24,60 ± 0,05	24,61 ± 0,14
съедобных частей тушки к несъедобным	188,27 ± 1,96	197,65 ± 1,75**	199,21 ± 1,66**

\*\* $P < 0,01$



По соотношению грудных мышц ко всем мышцам, гусята 1 опытной группы были меньше, чем в контроле на 0,17 %, а гусята 2 опытной – на 0,16 %. У птицы 2 опытной группы данный показатель был немного больше, чем в 1 опытной на 0,01 %. По соотношению съедобных частей тушки к несъедобным, установлено контрольная группа уступала 1 опытной на 9,38 % ( $P < 0,01$ ), 2 опытной – на 10,94 % ( $P < 0,01$ ). Во 2 опытной группе данный показатель был больше, чем в 1 опытной группе на 1,56 %.

Данные по массе некоторых съедобных частей тушек подопытных гусят представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Масса некоторых съедобных частей тушек гусят, г ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ )

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Кожа с подкожным жиром	571,33 ± 8,67	593,00 ± 5,69	595,33 ± 6,36
Внутренний жир	111,00 ± 3,51	111,67 ± 2,73	111,67 ± 1,20
Печень	110,00 ± 1,15	110,67 ± 1,76	110,00 ± 2,00
Сердце	26,00 ± 0,87	26,67 ± 0,67	26,60 ± 0,59
Легкие	47,50 ± 0,50	47,50 ± 0,50	47,43 ± 0,54
Почки	36,00 ± 1,15	38,50 ± 1,32	38,83 ± 1,01
Мышечный желудок (без содержимого и кутикулы)	152,67 ± 1,76	153,83 ± 1,69	154,00 ± 1,53

Установлено, что кожи с подкожным жиром в контрольной группе было меньше, чем в 1 опытной на 21,67 г, или 3,79 %, во 2 опытной – на 24,00 г, или 4,20 %. У птицы 2 опытной группы кожи с подкожным жиром было больше, чем в 1 опытной на 2,33 г, или 0,39 %. Внутреннего жира у гусят контрольной группы было меньше, чем в опытных группах на 0,67 г, или 0,60 %. Внутреннего жира у птицы опытных групп было равное количество.

Масса печени у гусят контрольной и 2 опытной группы была равной и больше, чем в 1 опытной на 0,67 г, или 0,61 %. По массе сердца гусята контрольной группы были меньше, чем в 1 опытной на 0,67 г, или 2,58 %, во 2 опытной – на 0,60 г, или 2,31 %. По массе печени птица 2 опытной группы была меньше, чем 1 опытной на 0,07 г, или 0,26 %. По массе легких гусята контрольной и 1 опытной группы были равны и больше, чем во 2 опытной на 0,07 г, или 0,15 %. Масса почек у птицы контрольной

группы была меньше, чем в 1 опытной на 2,50 г, или 6,94 %, во 2 опытной – на 2,83 г, или 7,86 %. По массе почек гусята 2 опытной группы превосходили 1 опытную – на 0,33 г, или 0,86 %. У гусят контрольной группы масса мышечного желудка (без содержимого и кутикулы) была меньше, чем в 1 опытной на 1,16 г, или 0,76 %, во 2 опытной – на 1,33 г, или 0,87 %. Данный показатель у молодняка 2 опытной группы был больше, чем в 1 опытной на 0,17 г, или 0,11 %.

Рядом авторов подтверждается увеличение мясной продуктивности птицы и гусей в том числе, за счет скормливания им пробиотических кормовых добавок [11-13].

В результате проведенных исследований установлено, что молодняк гусей, потреблявший кормовую добавку Фармафлор характеризовался большей массой и выходом потрошеной, полупотрошеной тушки, большим количеством съедобных частей тушки, мышечной ткани, в том числе грудных, бедренных мышц, а также других съедобных частей тушки в сравнении с молодняком контрольной группы. Большими показателями мясной продуктивности отличались гусята 2 опытной группы, потреблявшие добавку Фармафлор в дозе 2 кг/т корма, в сравнении с 1 опытной, потреблявшей данную добавку в дозе 1 кг/т корма.

**Заключение.** В результате проведенных исследований по использованию в составе комбикормов для молодняка гусей различных дозировок изучаемой кормовой добавки можно сделать следующие выводы.

1. Включение в состав комбикормов для молодняка гусей кормовой добавки в дозировках 1 и 2 кг/т корма привело к увеличению валового и среднесуточного прироста живой массы на 3,77 % ( $P < 0,01$ ) и 4,07 % ( $P < 0,01$ ), коэффициента роста – на 1,83 и 1,95 ед. соответственно.

2. Использование изучаемой кормовой добавки в дозировках 1 и 2 кг/т корма увеличило предубойную массу гусей на 3,46 и 3,70 %, массу полупотрошеной тушки – на 4,28 и 4,72 %, массу потрошеной тушки на 5,36 и 5,88 %, выход полупотрошеной тушки – на 0,64 и 0,78 % ( $P < 0,05$ ), выход потрошеной тушки – на 1,08 % ( $P < 0,05$ ) и 1,23 % ( $P < 0,05$ ), массу съедобных частей – на 5,75 и 6,38 %, грудных мышц – на 7,75 и 8,63 %, бедренных мышц – на 9,24 и 9,97 %, мышц голени – на 6,93 и 8,43 %, кожи с подкожным жиром – на 3,79 и 4,20 %, внутреннего жира – на 0,60 %, сердца – на 2,58 и 2,31 %, мышечного желудка – на 0,76 и 0,87 % соответственно.

Исходя из полученных в результате проведенных исследований результатов, рекомендуется для увеличения продуктивности молодняка гусей использовать в составе комбикормов пробиотическую кормовую добавку, содержащую комплекс ферментированных метаболитов *Lactobacillus rhamnosis*, *Lactobacillus farciminis*, пребиотика Инулина в дозировке 1 кг/т корма.

#### Список источников

1. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Кузнецова А.В. Влияние кормовой добавки Ветосел е форте на естественную резистентность гусей родительского стада итальянской белой породы // Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 25. № 1-1 (25). С. 142-145. EDN: VVEXFF.
2. Суханова С.Ф. Внешние факторы, определяющие функционирование биологических систем // Биотехнологические аспекты управления технологиями пищевых продуктов в условиях международной конкуренции: сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2019. С. 407-412. EDN: НКUYWG.
3. Четвергова И.А. Причины и следствия нарушения микрофлоры кишечника птиц // Проблемы науки. 2018. № 2 (26). С. 5-7.
4. Изменение бактериального сообщества в желудочно-кишечном тракте кур в онтогенезе / В.И. Фисинин [и др.] // Сельскохозяйственная биология. 2016. Т. 51. № 6. С. 883-890.
5. Кормовой ингредиент пробиотического действия в птицеводстве / А.А. Данилова [и др.] // Сборник научных трудов Краснодарского научно-го центра по зоотехнии и ветеринарии. 2019. Т. 8. № 2. С. 251-256. DOI: 10.34617/agja-vk65.
6. Гигиена микробиоты цыплят-бройлеров при введении добавки-сорбента на основе трепела / И.И. Кочиш [и др.] // Ветеринария Кубани. 2020. № 6. С. 25-27. DOI: 10.33861/2071-8020-2020-6-25-27.
7. Методические рекомендации по проведению анатомической разделки тушек и органолептической оценки качества мяса и яиц сельскохозяйственной птицы и морфологии яиц / В.С. Лукашенко [и др.]. Сергиев Посад: ВНИТИП, 2001. 27 с.
8. Динамика приростов у гусей в условиях сочетанной фармакопрофилактики гомобиотиками, пробиотиками на основе рекомбинантных штаммов бацилл и энрофлоксацина / Г.А. Ноздрин [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2019. № 2 (51). С. 104-110. DOI: 10.31677/2072-6724-2019-51-2-104-110.
9. Влияние пробиотика СУБ-ПРО на мясную продуктивность цыплят-бройлеров / Д.В. Никитченко [и др.] // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. 2020. Т. 15. № 4. С. 375-390. DOI: 10.22363/2312-797X-2020-15-4-375-390.
10. Юрина Н.А., Данилова А.А., Овсепьян В.А. Опыт совместного применения сорбентов и пробиотиков при выращивании сельскохозяйственной птицы // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 2 (54). С. 228-233. DOI: 10.18286/1816-4501-2021-2-228-233.
11. Суханова С.Ф. Продуктивные качества молодняка гусей, потреблявших Левисел SB плюс в составе комбикормов // Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК: материалы X Международной научно-практической интернет-конференции. М.: Росинформагротех, 2018. С. 35-39.
12. Функ И.А., Владимиров Н.И. Некоторые показатели мясной продуктивности водоплавающей птицы при внесении в рацион пробиотика // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2020. № 2 (184). С. 132-136.
13. Котарев В.И., Иванова Н.Н. Продуктивность и масса внутренних органов цыплят – бройлеров при применении комплексной кормовой добавки // Ветеринарный фармакологический вестник. 2021. № 4 (17). С. 65-70. DOI: 10.17238/issn2541-8203.2021.4.65.

#### References

1. Sukhanova S.F., Azaubaeva G.S., Kuznetsova A.V. Vliyanie kormovoi dobavki Vetosel e forte na estestvennyuyu rezistentnost' gusei roditel'skogo stada ital'yanskoi beloii porody [Influence of the feed additive Vetosel e forte on the natural resistance of geese of the parent flock of the Italian white breed]. *Problemy razvitiya APK regiona*. 2016; (25-1-1-25): 142-145. EDN: VVEXFF. (In Russ).
2. Sukhanova S.F. Vneshnie faktory, opredelyayushchie funktsionirovanie biologicheskikh sistem [External factors that determine the functioning of biological systems]. Collection of articles based on the materials of the All-Russian (national) scientific and practical conference «Biotechnological aspects of food technology management in the conditions



of international competition». Kurgan: Kurganskaya GSKhA, 2019: 407-412. EDN: HKUYWG. (In Russ).

3. Chetvergova I.A. Prichiny i sledstviya narusheniya mikroflory kishhechnika ptits [Causes and consequences of disturbances in the intestinal microflora of birds]. *Problemy nauki*. 2018; (2-26): 5-7. (In Russ).

4. Fisinin V.I. et al. Izmenenie bakterial'nogo soobshchestva v zheludochno-kishhechnom trakte kur v ontogeneze [Changes in the bacterial community in the gastrointestinal tract of chickens in ontogenesis]. *Agricultural biology*. 2016; (51-6): 883-890. (In Russ).

5. Danilova A.A. et al. Kormovoi ingredient probioticheskogo deistviya v pitsevodstve [Feed ingredient of probiotic action in poultry farming]. Collection of scientific papers of the Krasnodar Scientific Center for Zootechnics and Veterinary Science. 2019; (8-2): 251-256. DOI: 10.34617/agja-vk65. (In Russ).

6. Kochish I.I. et al. Gigiena mikrobioty tsyplyat-broilerov pri vvedenii dobavki-sorbenta na osnove trepela [Hygiene of the microbiota of broiler chickens with the introduction of a sorbent additive based on Tripoli]. *Veterinariya Kubani*. 2020; (6): 25-27. DOI: 10.33861/2071-8020-2020-6-25-27. (In Russ).

7. Lukashenko V.S. et al. Metodicheskie rekomendatsii po provedeniyu anatomicheskoi razdelki tushek i organolepticheskoi otsenki kachestva myasa i yaits sel'skokhozyaistvennoi ptitsy i morfologii yaits [Guidelines for anatomical cutting of carcasses and organoleptic evaluation of the quality of meat and eggs of poultry and egg morphology]. Sergiev Posad: VNITIP; 2001: 27. (In Russ).

8. Nozdrin G.A. et al. Dinamika prirostov u gusei v usloviyakh sochetannoi farmakoprofilaktiki gomobiotikami, probiotikami na osnove rekombinantnykh shtammov batsill i enrofloksatsina [Growth dynamics in geese under conditions of combined pharmacoprophylaxis with homobiotics, probiotics based on recombinant strains of bacilli and enrofloxacin]. *Bulletin of NSAU (Novosibirsk State Agrarian University)*. 2019; (2-51): 104-110. DOI: 10.31677/2072-6724-2019-51-2-104-110. (In Russ).

9. Nikitchenko D.V. et al. Vliyanie probiotika SUB-PRO na myasnuyu produktivnost' tsyplyat-broilerov [Influence of the SUB-PRO probiotic on the meat productivity of broiler chickens]. *RUDN journal of agronomy and Animal industries*. 2020; (15-4): 375-390. DOI: 10.22363/2312-797X-2020-15-4-375-390. (In Russ).

10. Yurina N.A., Danilova A.A., Ovsepyan V.A. Opyt sovmestnogo primeneniya sorbentov i probiotikov pri vyrashchivaniy sel'skokhozyaistvennoi ptitsy [Experience in the joint use of sorbents and probiotics in the cultivation of poultry]. *Vestnik of Ulyanovsk state agricultural academy*. 2021; (2-54): 228-233. DOI: 10.18286/1816-4501-2021-2-228-233. (In Russ).

11. Sukhanova S.F. Produktivnye kachestva molodnyaka gusei, potrebyavshikh Levisel SB plus v sostave kombikormov [Productive qualities of young geese consuming Levisel SB plus as part of compound feed]. Materials of the X International scientific and practical Internet conference «Scientific and information support for the innovative development of the agro-industrial complex». M.: Rosinformagrotech; 2018: 35-39. (In Russ).

12. Funk I.A., Vladimirov N.I. Nekotorye pokazateli myasnoi produktivnosti vodoplavayushchei ptitsy pri vnesenii v ratsion probiotika [Some indicators of meat productivity of waterfowl when a probiotic is introduced into the diet]. *Bulletin of Altai State Agricultural University*. 2020; (2-184): 132-136. (In Russ).

13. Kotarev V.I., Ivanova N.N. Produktivnost' i massa vnutrennikh organov tsyplyat – broilerov pri primenении kompleksnoi kormovoi dobavki [Productivity and mass of internal organs of broiler chickens when using a complex feed additive]. *Bulletin of veterinary pharmacology*. 2021; (4-17): 65-70. DOI: 10.17238/issn2541-8203.2021.4.65. (In Russ).

#### Информация об авторах

С.Ф. Суханова – доктор сельскохозяйственных наук, профессор; AuthorID 149859.

Ф.В. Ярославцев – аспирант; AuthorID 1033285.

#### Information about the author

S.F. Sukhanova – Doctor of Agricultural Sciences, Professor; AuthorID 149859.

F.V. Yaroslavtsev – post-graduate student; AuthorID 1033285.

Статья поступила в редакцию 18.09.2022; одобрена после рецензирования 09.11.2022; принята к публикации 16.11.2022.

The article was submitted 18.09.2022; approved after reviewing 09.11.2022; accepted for publication 16.11.2022.