

**Светлана Фаилевна Суханова**

Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, заведующая лабораторией ресурсосберегающих технологий в животноводстве, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, с. Лесниково, Кетовский район, Курганская область, Россия

E-mail: nauka007@mail.ru

**Евгений Алевтинович Гришин**

Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, аспирант лаборатории ресурсосберегающих технологий в животноводстве, с. Лесниково, Кетовский район, Курганская область, Россия

E-mail: nauka007@mail.ru

**ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗИРОВОК ДОБАВКИ «ВИТАМИН»  
НА ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА ГУСЕЙ**

*Цель исследования – изучение продуктивности молодняка гусей при использовании кормовой добавки «Витаммин». Исследование выполнено на базе КФХ «Попов С.Н.» Шумихинского района Курганской области на молодняке гусей, которых распределили в суточном возрасте в 3 группы. В каждую группу было отобрано по 500 гол. гусят. Гуси являлись гибридами шадринской и итальянской белой породы. Условия содержания, плотность посадки, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были равные. Срок выращивания птицы составил 60 сут. Разницу считали достоверной при  $P \leq 0,05$ . Молодняк гусей контрольной группы потреблял основной рацион, 1-й опытной – рацион с добавлением «Витамина» в дозе 0,7 мл/л воды; а 2-й опытной – рацион с добавлением «Витамина» в дозе 1,0 мл/л воды. Установлено, что гусята, потреблявшие «Витаммин», характеризовались большей живой массой, валовым и среднесуточным приростом (на 5,23 ( $P < 0,001$ ) и 5,12 % ( $P < 0,001$ )), большим выходом потрошенной тушки на 1,75 ( $P < 0,05$ ) и 1,40 %, количеством съедобных частей тушки и мышечной ткани (на 9,11 и 8,53 % соответственно), в том числе грудных мышц (на 12,61 и 12,27 % соответственно) в сравнении с молодняком контрольной группы. Наилучшими из вышеперечисленных показателей характеризовались гусята 1-й опытной группы, потреблявшие добавку «Витаммин» в дозировке 0,7 мл/л воды, в сравнении со 2-й опытной, потреблявшей добавку в дозировке 1,0 мл/л воды.*

**Ключевые слова:** гуси, добавка «Витаммин», мясная продуктивность, живая масса, прирост, выход потрошенной тушки, съедобные части, мышечная ткань.

**Svetlana F. Sukhanova**

Kurgan State Agricultural Academy after T.S. Maltsev, head of the laboratory of resource-saving technologies in animal husbandry, doctor of agricultural sciences, professor, Lesnikovo community, Ketovsky district, Kurgan Region, Russia

E-mail: nauka007@mail.ru

**Eugeny A. Grishin**

Kurgan State Agricultural Academy after T.S. Maltsev, graduate student of the laboratory of resource-saving technologies in animal husbandry, Lesnikovo community, Ketovsky district, Kurgan Region, Russia

E-mail: nauka007@mail.ru

## EFFECT OF DIFFERENT DOSAGES OF "VITAMMIN" SUPPLEMENT ON PRODUCTIVITY OF YOUNG GEESE

The purpose of research is to study the productivity of young geese when using the feed additive "Vitамmin". The study was carried out on the basis of the PFE "Popov S.N." Shumikhinsky District of Kurgan Region on young geese, which were distributed at day-old age into 3 groups. Each group was selected for 500 goslings. Geese were hybrids of Shadrinskaya and Italian white breeds. Keeping conditions, stocking density, feeding and drinking area, microclimate parameters in all groups were equal. The poultry rearing period was 60 days. The difference was considered significant at  $P \leq 0.05$ . The young geese of the control group consumed the main diet, the 1st experimental - the diet with the addition of "Vitамmin" at a dose of 0.7 ml/l of water; and the 2nd experimental - a diet with the addition of "Vitамmin" at a dose of 1.0 ml/l of water. It was found that goslings that consumed "Vitамmin" were characterized by a higher live weight, gross and average daily gain (by 5.23 ( $P < 0.001$ ) and 5.12 % ( $P < 0.001$ )), a higher yield of gutted carcass by 1.75 ( $P < 0.05$ ) and 1.40 %, the number of edible parts of the carcass and muscle tissue (by 9.11 and 8.53 %, respectively), including pectoral muscles (by 12.61 and 12.27 %, respectively) in comparison with young growth of the control group. The best of the above indicators were characteristic of the goslings of the 1st experimental group, which consumed the supplement "Vitамmin" at a dosage of 0.7 ml/l of water, in comparison with the 2nd experimental group, which consumed the additive at a dosage of 1.0 ml/l of water.

**Keywords:** geese, "Vitамmin" supplement, meat productivity, live weight, gain, gutted carcass yield, edible parts, muscle tissue.

**Введение.** С.А. Крылова, Т.А. Лежнина, анализируя состояние и перспективы развития мясного и яичного птицеводства, отмечали: «Современное птицеводство – одна из самых динамично развивающихся отраслей животноводства в России. С точки зрения экономики сельскохозяйственная птица отличается интенсивным ростом, большой продуктивностью и хорошей оплатой корма. Разведение сельскохозяйственной птицы обеспечивает равномерное снабжение населения высокопитательными продуктами на протяжении года» [2].

Для обеспечения стабильного роста отрасли птицеводства необходимо увеличение продуктивности птицы, ее сохранности и повышение качества получаемой продукции. Продуктивность птицы зависит от многих факторов – генетических, селекционной работы, условий кормления и содержания.

Исследователи А.А. Карпачев, Т.П. Логинов в своих работах обращали внимание именно на условия кормления: «Основными факторами развития животноводства являются: улучшение качества кормов и широкое применение различных кормовых добавок. Мировой опыт свидетельствует о необходимости решения в первую очередь кормовой проблемы. Только при полноценном кормлении реализуется генетический потенциал продуктивности» [1].

Недостаток каких-либо веществ, входящих в состав рациона, приводит к нарушению обменных процессов в организме, снижению уровня продуктивности и качества получаемой продукции.

Экспериментально подтверждено, что реализация генетического потенциала птицы, увеличение питательных и потребительских свойств производимой продукции возможны за счет применения высокоэффективных кормовых добавок, способствующих повышению биологической ценности рационов и переваримости питательных веществ [3–6].

Биологически активные вещества, в том числе витамины, являются важным фактором, влияющим на продуктивные и физиологические качества птицы. Их использование позволяет увеличить сохранность птицы на 1–2 %, продуктивность – на 3,5–6 %, улучшить интерьерные показатели, снизить затраты кормов на единицу продукции на 4–6 %, а эффективность производства продукции – на 8–12 % [7–11].

В связи с этим использование витаминной кормовой добавки «Витаммин» для молодняка гусей является актуальным и имеет практическое значение.

**Цель исследования:** изучение продуктивности молодняка гусей при использовании кормовой добавки «Витаммин».

**Методы исследования.** Исследование выполнено на базе КФХ «Попов С.Н.» Шумихинского района Курганской области. Для научно-хозяйственных опытов формировали группы птицы методом сбалансированных групп, с учетом возраста, живой массы, физиологического состояния. Научно-хозяйственный опыт провели на молодняке гусей, которых распределили в суточном возрасте в 3 группы. В каждую группу было отобрано по 500 голов гусят. Гуси являлись гибридами шадринской и итальянской белой породы. Срок выращивания птицы составил 60 сут. Условия содержания, плотность посадки, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были равные. Полученный в опытах цифровой материал подвергли биометрической обработке с использованием программы Microsoft Excel [11]. Разницу считали достоверной при  $P \leq 0,05$ .

Молодняк гусей контрольной группы кормили с использованием комбикорма ПК-31 (с 1-й по 3-ю неделю выращивания) и ПК-32 (с 4-й по 9-ю

неделю выращивания); 1-й опытной – комбикормом с добавлением «Витаммин» в дозе 0,7 мл/л воды; а 2-й опытной – 1,0 мл/л воды. Кормление гусей проводили с учетом норм ВНИТИП. Уровень сырого протеина в комбикормах в стартовый период составлял 20,06 %, а к финишному периоду был снижен до 18,05 %. Сырой клетчатки в комбикормах для гусят содержалось 4,46 % в 1–3-ю неделю выращивания, а в 4–9-ю неделю – 4,31 %. В комбикормах кальция содержалось 1,20 %; общего фосфора – 0,80; натрия – 0,30 %. В комбикормах первого периода выращивания гусят лизина было 1,00 %, а метионина – 0,50 %, во второй период соответственно 0,90 и 0,45 %. Содержание метионина + цистина в комбикормах стартового периода было 0,80 %, а финишного – 0,71 %.

**Результаты исследования.** Изучение живой массы подопытных гусят провели путем их индивидуального взвешивания в суточном возрасте, а затем – через каждые 10 сут периода выращивания птицы (табл. 1).

Таблица 1

**Динамика живой массы гусят в различные возрастные периоды, г ( $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ )**

Возраст, сут	Группа		
	Контрольная	1-я опытная	2-я опытная
1	80,02 ± 1,28	80,04 ± 1,25	80,04 ± 1,22
10	484,66 ± 5,60	501,16 ± 5,75*	501,20 ± 5,63*
20	1002,76 ± 10,29	1041,40 ± 12,46*	1038,00 ± 10,98*
30	2041,30 ± 13,04	2123,50 ± 14,23***	2113,56 ± 13,49***
40	2700,36 ± 19,51	2816,44 ± 16,82***	2801,44 ± 16,95***
50	3202,48 ± 25,16	3360,76 ± 24,13***	3353,56 ± 24,30***
60	3778,00 ± 27,60	3971,40 ± 27,55***	3967,40 ± 28,11***
Валовой прирост	3697,98 ± 27,54	3891,36 ± 27,68***	3887,36 ± 28,06***
Средне-суточный прирост	61,63 ± 0,45	64,86 ± 0,46***	64,79 ± 0,47***

Здесь и далее: \*P < 0,05; \*\*P < 0,01, \*\*\*P < 0,001.

Живая масса гусят в начале выращивания, или опыта, была одинаковой во всех группах и в среднем составила 80 г. В возрасте 10 сут живая масса гусят контрольной группы была меньше, чем в 1-й опытной, на 16,50 г, или 3,40 % (P < 0,05), во 2-й опытной – на 16,54 г, или 3,41 %

(P < 0,05). У гусят контрольной группы в возрасте 20 сут живая масса была меньше, чем в опытных: в 1-й опытной – на 38,64 г, или 3,85 % (P < 0,05), во 2-й опытной – на 35,24 г, или 3,51 % (P < 0,05). В возрасте 30 сут живая масса гусят контрольной группы была меньше, чем в 1-й

опытной, на 82,20 г, или 4,03 % ( $P < 0,001$ ), 2-й опытной – на 72,26 г, или 3,54 % ( $P < 0,001$ ). В возрасте 40 сут живая масса гусят 1-й опытной группы была больше по сравнению с контролем на 116,08 г, или 4,30 % ( $P < 0,001$ ), а 2-й опытной – на 101,08 г, или 3,74 % ( $P < 0,001$ ).

В 50-суточном возрасте живая масса гусят опытных групп была больше, чем в контрольной, на 158,28 г, или 4,94 % ( $P < 0,001$ ), и 151,08 г, или 4,72 % ( $P < 0,001$ ), соответственно. В конце эксперимента (возраст гусят 60 сут) живая масса гусят контрольной группы была меньше в сравнении с 1-й опытной на 193,40 г, или 5,12 % ( $P < 0,001$ ), со 2-й опытной – на 189,40 г, или 5,01 % ( $P < 0,001$ ).

Валовой и среднесуточный прирост живой массы гусят контрольной группы был меньше, чем у птицы 1-й опытной, на 5,23 % ( $P < 0,001$ ), 2-й опытной – на 5,12 % ( $P < 0,001$ ).

При анализе полученных данных по динамике живой массы подопытных гусят можно сделать заключение, что гуси опытных групп превосходили гусей контрольной группы. Живая масса, среднесуточный и валовой приросты были наибольшими у гусят, потреблявших витаминную кормовую добавку «Витаммин», однако из всех подопытных групп лучший рост отмечен у гусят 1-й опытной, получавшей добавку в дозировке 0,7 мл/л воды.

В целях выявления влияния витаминной добавки «Витаммин» на мясную продуктивность гусят провели убой и анатомическую разделку

тушек. В таблице 2 приведены результаты уоя молодняка гусей.

При анализе полученного материала по данным уоя молодняка птицы установлено, что предубойная масса у гусят контрольной группы была меньше, чем в 1-й опытной, на 196,67 г, или 5,20 %, а во 2-й опытной – на 189,33 г, или 5,01 %. Молодняк гусей 1-й опытной группы превосходил 2-ю опытную по предубойной массе на 7,34 г, или 0,18 %. Масса полупотрошенной тушки была наименьшей в контрольной группе по сравнению с 1-й опытной на 223,21 г, или 7,39 %, в сравнении со 2-й опытной – на 212,97 г, или 7,05 %. Во 2-й опытной группе данный показатель был меньше, чем в 1-й опытной, на 10,24 г, или 0,32 %.

По выходу полупотрошенной тушки особи контрольной группы были меньше, чем в опытных, на 1,66 ( $P < 0,01$ ) и 1,56 % ( $P < 0,05$ ) соответственно. Выход полупотрошенной тушки в 1-й опытной группе был больше по сравнению со 2-й опытной на 0,10 %. Масса потрошенной тушки у гусят контрольной группы была меньше, чем у гусят 1-й опытной, на 186,00 г, или 8,29 %, а 2-й опытной – на 168,00 г, или 7,49 %. Данный показатель был больше в 1-й опытной группе по сравнению со 2-й опытной на 18,00 г, или 0,74 %. По выходу потрошенной тушки гусята контрольной группы были меньше, чем сверстники опытных групп, на 1,75 ( $P < 0,05$ ) и 1,40 % соответственно. Молодняк гусей 1-й опытной группы по выходу потрошенной тушки был больше, чем птица 2-й опытной, на 0,35 %.

Таблица 2

Показатели уоя молодняка гусей, г ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ )

Показатель	Группа		
	Контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Предубойная масса	3780,00±75,72	3976,67±72,65	3969,33±74,39
Масса полупотрошенной тушки	3020,60±65,92	3243,81±67,57	3233,57±69,59
Выход полупотрошенной тушки, %	79,90±0,17	81,56±0,21**	81,46±0,23*
Масса потрошенной тушки	2243,67±60,73	2429,67±56,26	2411,67±63,28
Выход потрошенной тушки, %	59,34±0,43	61,09±0,30*	60,74±0,45

Следовательно, использование витаминной кормовой добавки «Витаммин» в кормлении молодняка гусей оказало положительное влияние

на результаты уоя, особенно на выход полупотрошенной и потрошенной тушки. При использовании данной кормовой добавки в опытных группах

отмечается лучший эффект от использования добавки «Витаммин» в дозировке 0,7 мл/л воды в сравнении с дозировкой 1,0 мл/л.

В результате проведения анатомической разделки тушек молодняка гусей были получены данные, представленные в таблице 3. Масса съедобных частей в тушке у молодняка гусей контрольной группы была меньше, чем у птицы из 1-й опытной, на 196,91 г, или 9,11 %, из 2-й опытной – на 184,57 г, или 8,53 %. В тушках гусят

1-й опытной группы съедобных частей было больше на 12,34 г, или 0,52 %, чем во 2-й опытной. Масса несъедобных частей тушки в контрольной группе была меньше на 31,75 г, или 2,98 %, в сравнении с 1-й опытной группой и на 36,77 г, или 3,45 %, по сравнению со 2-й опытной. Во 2-й опытной группе масса несъедобных частей была больше, чем в 1-й опытной, на 5,02 г, или 0,46 %.

Таблица 3

**Результаты анатомической разделки тушек молодняка гусей, г ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ )**

Показатель	Группа		
	Контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Масса съедобных частей тушки	2162,62±65,63	2359,53±54,68	2347,19±60,42
Масса несъедобных частей тушки	1065,38±7,29	1097,13±15,08	1102,15±9,92
Масса всех мышц	1198,33±49,67	1354,00±47,29	1343,33±51,88
В т. ч.: грудных	296,00±11,27	333,33±12,98	332,33±13,91
бедренных	270,67±10,48	304,67±12,02	301,67±14,24
голени	234,00±11,37	266,67±7,51	262,67±7,06
Соотношение, %:			
грудных мышц ко всем мышцам	24,71±0,08	24,61±0,11	24,73±0,09
съедобных частей тушки к несъедобным	202,98±5,88	215,01±2,31	212,90±3,53

Масса мышечной ткани у гусят контрольной группы была меньше, чем у 1-й опытной, на 155,67 г, или 12,99 %, и на 145,00 г, или 12,10 %, по сравнению со 2-й опытной. У гусят 1-й опытной группы отмечено большее количество мышечной ткани, чем во 2-й опытной, на 10,67 г, или 0,79 %. По массе грудных мышц тушки гусят контрольной группы были меньше, чем в 1-й опытной, на 37,33 г, или 12,61 %, во 2-й опытной – на 36,33 г, или 12,27 %. У молодняка гусей 2-й опытной группы отмечено несколько меньшее количество грудных мышц, чем в 1-й опытной, на 1,00 г, или 0,30 %. По массе бедренных мышц птица контрольной группы была меньше, чем в 1-й опытной, на 34,00 г, или 12,56 %, во 2-й опытной – на 31,00 г, или 11,45 %. У молодняка в 1-й опытной группе (дозировка добавки 0,7 мл/л воды) бедренных мышц было больше, чем во 2-й опытной (дозировка добавки 1,0 мл/л воды), на 3,00 г, или 0,98 %. По массе мышц голени тушки гусят контрольной группы были меньше, чем гу-

сят 1-й опытной, на 32,67 г, или 13,96 %, а 2-й опытной – на 28,67 г, или 12,25 %. У гусят 1-й опытной группы было больше мышц голени, чем во 2-й опытной, на 4,00 г, или 1,50 %.

Соотношение грудных мышц ко всем мышцам в тушках гусят 1-й опытной группы было меньше, чем в контроле, на 0,10, а во 2-й опытной, наоборот, больше на 0,02 %. Данный показатель был меньше у молодняка 1-й опытной группы на 0,12 % в сравнении со 2-й опытной. Соотношение съедобных частей тушки к несъедобным у молодняка контрольной группы было меньше, чем в 1-й опытной, на 12,03 %, во 2-й опытной – на 9,92 %. Данный показатель во 2-й опытной группе был меньше, чем в 1-й опытной, на 2,11 %.

При анатомической разделке тушек было изучено не только количество съедобных и несъедобных частей, но и масса отдельных частей тушек и органов. Масса некоторых съедобных частей тушек гусят представлена в таблице 4.

**Масса некоторых съедобных частей  
тушек молодняка гусей, г ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ )**

Показатель	Группа		
	Контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Кожа с подкожным жиром	523,33 ± 7,06	539,67 ± 3,28	534,33 ± 8,76
Внутренний жир	100,47 ± 1,05	120,48 ± 2,76**	115,33 ± 4,37*
Печень	96,93 ± 0,83	98,73 ± 0,64	98,28 ± 1,18
Сердце	21,77 ± 0,38	22,26 ± 0,68	22,29 ± 0,56
Легкие	42,48 ± 0,27	43,65 ± 0,69	43,83 ± 0,22*
Почки	32,79 ± 1,17	34,75 ± 0,53	34,81 ± 0,05
Мышечный желудок (без содержимого и кутикулы)	146,50 ± 7,29	146,00 ± 3,06	154,97 ± 4,26

Анализ результатов анатомической разделки тушек гусят показал, что кожи с подкожным жиром в контрольной группе было меньше, чем в 1-й опытной, на 3,12 %, во 2-й опытной – на 2,10 %. Внутреннего жира у гусят контрольной группы было меньше, чем в опытных, на 10,92 ( $P < 0,01$ ) и 14,79 % ( $P < 0,05$ ) соответственно. Масса печени у гусят контрольной группы была меньше, чем в 1-й опытной, на 1,86 %, в сравнении со 2-й опытной – на 1,39 %. Масса сердца у гусят контрольной группы была меньше, чем в 1-й опытной, на 2,25 %, во 2-й опытной – на 2,39 %. Легкие в контрольной группе гусят были меньше, чем в опытных, на 2,75 и 3,18 % ( $P < 0,05$ ) соответственно. У молодняка гусей контрольной группы масса почек была меньше, чем в 1-й опытной, на 5,98 %, во 2-й опытной – на 6,16 %. У гусят 1-й опытной группы масса мышечного желудка (без содержимого и кутикулы) была меньше, чем в контрольной, на 0,34 %, во 2-й опытной – на 6,14 %.

**Выводы.** Таким образом, анализ полученных результатов показал, что гусята, потреблявшие кормовую витаминную добавку «Витамин», характеризовались большим количеством съедобных частей тушки и мышечной ткани, в том числе грудных и бедренных мышц, в сравнении с молодняком контрольной группы.

Наилучшими показателями по перечисленным выше характеризовались гусята 1-й опытной группы, потреблявшие добавку «Витамин» в дозировке 0,7 мл/л воды, в сравнении со 2-й опытной, потреблявшей добавку в дозировке 1,0 мл/л воды.

### Литература

1. Крылова С.А., Лежнина Т.А. Анализ состояния и перспективы развития мясного и яичного птицеводства // Аллея науки. 2019. Т. 1, № 11 (38). С. 298–301.
2. Карпачев А.А., Логинов Т.П. Производство комбикормов и премиксов для кормления сельскохозяйственных животных и птицы // Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства. Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Актуальные проблемы животноводства: мат-лы междунар. науч.-практ. конф. Нижний Новгород: Изд-во Нижегородской ГСХА, 2020. С. 259–263.
3. Sukhanova S.F., Pozdnyakova N.A., Marshaniya I.V. Effects of bio-sorb-selenium on productive and biological indicators of gosling broilers // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. Vol. 341 (2019) 012048. DOI: 10.1088/1755-1315/341/1/012048.
4. Skvortsova L.N., Koshchayev A.G., Shcherbatov V.I., Lysenko Y.A., Fisinin V.I., Saleeva I.P., Sukhanova S.F. The use probiotics for improving the biological potential of broiler chickens // International Journal of Pharmaceutical Research. Vol. 10, October – December, 2018. Issue 4. p.p.760.
5. Sukhanova S.F., Baeva A.A., Vityuk L.A., Temiraev R.B., Kokaeva F.F., Tletseruk I.R. Antioxidant and mold inhibitor in rations with higher aflatoxin content for improving nutritional value of broiler meat // Pollution research. Vol. 37 (4): 2018. 95-98.

6. *Temiraev R.B., Sukhanova S.F., Tarchokov T.T., Osepchuk D.V., Baeva Z.T., Kubatieva Z.A., Kozhokov M.K., Kaloeva Z.Yu., Khmelevskaya A.V.* Effect of adsorbents in diets on production efficiency of broiler with high nutritional and ecological characteristics // *Journal of livestock science*. Vol. 11, number 1. 2020. pp. 26–32. DOI: 10.33259/JLivestSci.2020.26-32.
7. *Sukhanova S.F., Kurskaya Yu.A., Bischokov R.M., Temiraev R.B.* Exchange processes in the organism of goslings of different ages feeding with selenium-containing fodder supplement // *International Conference on World Technological Trends in Agribusiness: IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 624 (2021) 012096. IOP Publishing. DOI: 10.1088/1755-1315/624/1/012096.
8. *Тюрина Л.Е., Табаков Н.А., Лефлер Т.Ф. и др.* Морфобиохимические показатели крови цыплят-бройлеров и кур-несушек при использовании местных минеральных источников // *Вестник КрасГАУ*. 2019. № 12. С. 69–76.
9. *Матюшев В.В., Чаплыгина И.А., Семенов А.В.* Использование белково-витаминного коагулята в производстве экструдированных комбикормов для цыплят-бройлеров // *Вестник КрасГАУ*. 2020. № 9 (162). С. 171–176. DOI: 10.36718/1819-4036-2020-9-171-176.
10. *Цой З.В., Васильева Н.В.* Влияние нетрадиционных кормовых добавок на яичную продуктивность кур-несушек // *Вестник КрасГАУ*. 2021. № 2. С. 118–122. DOI: 10.36718/1819-4036-2021-2-118-122.
11. *Суханова С.Ф., Азабаева Г.С., Лещук Т.Л., Коцаев А.Г.* Биометрические методы в животноводстве. Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2017. 162 с.
- logii proizvodstva i pererabotki sel'skohozyajstvennoj produkcii. Aktual'nye problemy zhivotnovodstva: mat-ly mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Nizhnij Novgorod: Izd-vo Nizhegorodskoj GSHA, 2020. S. 259–263.
3. *Sukhanova S.F., Pozdnyakova N.A., Marshaniya I.V.* Effects of bio-sorb-selenium on productive and biological indicators of gosling broilers // *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* vol. 341 (2019) 012048. DOI: 10.1088/1755-1315/341/1/012048.
4. *Skvortsova L.N., Koshchaev A.G., Shcherbatov V.I., Lysenko Y.A., Fisinin V.I., Saleeva I.P., Sukhanova S.F.* The use probiotics for improving the biological potential of broiler chickens // *International Journal of Pharmaceutical Research*. Vol. 10, October - December, 2018. Issue 4. p.p.760.
5. *Sukhanova S.F., Baeva A.A., Vityuk L.A., Temiraev R.B., Kokaeva F.F., Tletseruk I.R.* Antioxidant and mold inhibitor in rations with higher aflatoxin content for improving nutritional value of broiler meat // *Pollution research*. Vol. 37 (4): 2018. 95–98.
6. *Temiraev R.B., Sukhanova S.F., Tarchokov T.T., Osepchuk D.V., Baeva Z.T., Kubatieva Z.A., Kozhokov M.K., Kaloeva Z.Yu., Khmelevskaya A.V.* Effect of adsorbents in diets on production efficiency of broiler with high nutritional and ecological characteristics // *Journal of livestock science*. Vol. 11, number 1. 2020. pp. 26–32. DOI: 10.33259/JLivestSci.2020.26–32.
7. *Sukhanova S.F., Kurskaya Yu.A., Bischokov R.M., Temiraev R.B.* Exchange processes in the organism of goslings of different ages feeding with selenium-containing fodder supplement // *International Conference on World Technological Trends in Agribusiness: IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 624 (2021) 012096. IOP Publishing. DOI: 10.1088/1755-1315/624/1/012096.

### Literatura

1. *Krylova S.A., Lezhnina T.A.* Analiz sostoyaniya i perspektivy razvitiya myasnogo i yaichnogo pticevodstva // *Alleya nauki*. 2019. Т. 1, № 11 (38). С. 298–301.
2. *Karpachev A.A., Loginov T.P.* Proizvodstvo kombikormov i premiksov dlya kormleniya sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh i pticy // *Mehanizatsiya i `elektrifikatsiya sel'skohozyajstvennogo proizvodstva*. Innovatsionnye tehnologii
8. *Tyurina L.E., Tabakov N.A., Lefler T.F. i dr.* Morfobiohimicheskie pokazateli krovi cyplyat-broylerov i kur-nesushek pri ispol'zovanii mestnyh mineral'nyh istochnikov // *Vestnik KrasGAU*. 2019. № 12. С. 69–76.
9. *Matyushev V.V., Chaplygina I.A., Semenov A.V.* Ispol'zovanie belkovo-vitaminnogo koagulyata v proizvodstve `ekstrudirovannyh kombikormov dlya cyplyat-broylerov // *Vestnik KrasGAU*. 2020.

- 
- № 9 (162). S. 171–176. DOI: 10.36718/1819-4036-2020-9-171-176.
10. *Coj Z.V., Vasil'eva N.V.* Vliyanie netradicionnyh kormovyh dobavok na yaichnuyu produktivnost' kur-nesushek // *Vestnik KrasGAU*. 2021. № 2. S. 118–122. DOI: 10.36718/1819-4036-2021-2-118-122.
11. *Suhanova S.F., Azaubaeva G.S., Leschuk T.L., Koshaev A.G.* Biometricheskie metody v zhivotnovodstve. Krasnodar: Izd-vo KubGAU, 2017. 162 s.

*Исследование выполнено в соответствии с тематикой ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева» («Совершенствование методов и приемов увеличения продуктивных качеств гусей», № гос. регистрации АААА-А16-116020210403-2).*

