

Использование кормовой добавки Креамино® в рационах бройлерных кур-несушек родительского стада кросса Ross PM3

Галкин В.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры частной зоотехнии, разведения сельскохозяйственных животных и акушерства

Воробьева Н.В., доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры кормления

Чичаева В.Н., доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры кормления

Мосин А.М., аспирант кафедры кормления

Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия

Аннотация: В промышленных условиях АО «Линдовская птицефабрика - племенной завод» изучено влияние кормовой добавки Креамино® в полнорационных комбикормах для бройлерных кур-несушек родительского стада кросса Ross PM3 (180-420 дней жизни) на оплодотворенность инкубационных яиц, вывод цыплят, количество отходов инкубации, а также экономическая эффективность ее применения. Отмечено достоверное увеличение оплодотворенности яиц в опытных группах по сравнению с контрольными на 3,85% ($p < 0,001$). При анализе отходов инкубации было зафиксировано снижение в опытных группах ранней эмбриональной смертности на 0,26%, кровяного кольца - на 0,21%, замерших эмбрионов - на 0,74%, задохнувшихся эмбрионов - на 0,81%, слабых цыплят и калек - на 0,15%. Вывод цыплят в опытных группах достоверно повысился на 6,48% ($p < 0,001$). Дополнительные затраты на производство инкубационного яйца в расчете на 1000 голов кур за 35 недель продуктивного периода при использовании добавки (29990 руб.) окупались получением дополнительных 6160 голов суточных цыплят на сумму 308000 руб.; экономический эффект составил 35517 руб. В условиях предприятия с производственной мощностью в 100 тыс. голов бройлерных кур-несушек родительского стада экономический эффект может составить 3 млн. 551,7 тыс. руб. в год.

Ключевые слова: куры родительского стада бройлеров, кросс Ross PM3, метаболизм энергии, креатин-фосфат, гуанидинуксусная кислота, Креамино®, затраты на кормление, инкубационное яйцо, оплодотворенность яиц, категории отходов инкубации, вывод цыплят.

Введение. Современное птицеводство - одна из наиболее динамичных, современных и наукоемких отраслей отечественного животноводства. За последние 20 лет среднегодовой прирост производства яиц и мяса птицы в мире превышает 4,0 % [1,7]. Указом Президента России утверждена новая Доктрина продовольственной безопасности РФ, где в полной мере нашли свое отражение современные направления развития АПК. Для птицеводства это, прежде всего, вопросы безопасности и качества продукции, формирования продовольственной безопасности единого рынка стран ЕАЭС, развитие экспорта [6].

Эффективность птицеводства зависит, в том числе, от результатов инкубации яиц и жизнеспособности молодняка птицы. Поиск возможностей прогнозирования результатов инкубации с целью получения молодняка высокого качества как никогда актуален и имеет важное зоотехническое и экономическое значение. Сообщалось, что доля влияния генотипа на выводимость яиц составляет только 15% [3]. В то же время, около 85% составляет доля влияния внешних факторов, таких как кормление птицы, которым мы можем управлять. Однако в условиях современных технологий содержания, направленных

на повышение яйценоскости, нагрузка на организм птицы значительно возрастает. Нарушения в кормлении и содержании могут спровоцировать снижение количества получаемых яиц и их инкубационного качества [3,4].

В связи с этим все большее значение приобретает возможность использования биологически активных добавок в рационах птицы для профилактики заболеваний, повышения продуктивности, как мясной, так и яичной, в том числе - для повышения качества инкубационных яиц.

Многие вопросы применения биологически активных добавок требуют дальнейшего изучения





и научного обоснования. Спектр новых биопрепаратов, используемых современным птицеводством, непрерывно расширяется, поэтому изучение их свойств и эффективности остается актуальной задачей [2,5]. К таким препаратам, в частности, относятся некоторые естественные метаболиты (органические кислоты, ферменты и др.), которые применяются в животноводстве для профилактики заболеваний, как стимуляторы роста при откорме животных и сельскохозяйственной птицы, а также для повышения эффективности репродукции. Животные с быстрым обменом веществ, в частности, куры родительского поголовья, нуждаются в большом количестве энергии, как для поддержания жизнедеятельности, так и для продуцирования инкубационного яйца. Универсальным источником энергии для живых организмов является аденозинтрифосфат (АТФ). Количество молекул АТФ в клетках строго регулируется, особенно в периоды, когда организм испытывает высокую потребность в энергии. В качестве системы, обеспечивающей постоянную доступность молекул АТФ, функционирует буферная система креатинфосфат/креатин. Креатинфосфат служит динамичным хранилищем фосфата для образования высокоэнергетических связей в АТФ. Предшественником креатина, в свою очередь, является гуанидинуксусная кислота (ГУК), которая синтезируется из глицина и аргинина. ГУК транспортируется в печень, где превращается в креатин, который с кровью поступает в клетки-мишени. Организм животного способен синтезировать некоторое количество креатина, но все же значительная часть его обязательно должна поступать с кормом [9-12]. У животных с высокой интенсивностью обмена веществ, тем более, находящихся

на пике интенсивности обменных процессов, как, например, куры-несушки бройлерных кроссов, повышенное использование креатина в обменных процессах может служить фактором, ограничивающим не только продуктивность, но и полноценность (оплодотворенность) инкубационного яйца.

Кормовая добавка Креамино® служит естественным предшественником креатина, так как содержит особую запатентованную форму ГУК. Добавка успешно применялась в практике животноводства [2,5], в том числе на цыплятах-бройлерах, однако, в настоящее время эффективность его использования в рационах кур-несушек родительского стада бройлеров, с целью повышения качества получаемых инкубационных яиц, не изучена.

Целью настоящего исследования являлось изучение влияния кормовой добавки Креамино® на качество инкубационных яиц, производимых курами-несушками бройлерных кроссов в условиях промышленного производства.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в условиях предприятия АО «Линдовская птицефабрика - племенной завод». Объектом исследования были куры-несушки кросса Ross PM3 в возрасте 180-420 дней жизни. Птица содержалась в клеточном оборудовании БКН-3 с соблюдением оптимальных параметров микроклимата. В эксперименте было задействовано поголовье 4 производственных цехов (2 опытные и 2 контрольные группы). В ходе опыта условия содержания птицы опытных и контрольных групп были

одинаковыми. Нормы посадки, световой, температурный, влажностный режимы, фронт кормления и поения во все возрастные периоды соответствовали рекомендациям производителя кросса [8]. Кормление осуществлялось сухим полнорационным негранулированным (рассыпным) комбикормом в соответствии с рекомендациями производителя кросса. Кормление кур-несушек было ограниченным. В опытных и в контрольных группах суточная дача корма составляла 146 г на голову. Куры опытных групп получали препарат Креамино® в дозировке 1,2 кг на 1 т корма, за счет чего стоимость их рациона была дороже на 836 руб./т. Исследования проводились по схеме, представленной в табл. 1; состав и питательность рационов приведены в табл. 2 и 3.

Рационы бройлерных кур-несушек опытных и контрольных групп состояли на 65% из зерновых - пшеницы и кукурузы. Протеиновая питательность сбалансирована с помощью соевого шрота, для балансирования обменной энергии использовали подсолнечное масло, для увеличения содержания каротиноидов в яйце в рацион вводили травяную муку. Дополнительно в рацион вводились синтетические аминокислоты - лизин, метионин и треонин. Витаминная питательность восполнялась с помощью премикса отечественного производства (ДСМ, Набережные Челны). Для опытных и контрольных групп процент ввода премиксов был одинаковым.

В ходе опыта учитывали яйценоскость кур-несушек, выход инкубационных и товарных яиц, вывод цыплят (в % от заложенных

Таблица 1. Схема исследований

Группы	Количество голов	Особенности кормления
Контроль 1,2	35553	Полнорационный комбикорм (ПК)
Опыт 1,2	35648	ПК + 1,2 кг Креамино® / 1 т корма

инкубационных яиц), производили анализ отходов инкубации по категориям.

На основе полученных данных рассчитана экономическая эффективность применения кормовой добавки Креамино®. Статистическую обработку данных проводили с использованием программы Microsoft Excel; достоверность определяли по t-критерию Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение. Установлено, что куры-несушки всех групп были здоровы, активны, охотно поедали корм.

О воспроизводительных качествах кур-несушек родительского стада можно судить по результатам инкубации яиц и качеству суточных цыплят. В ходе эксперимента было заложено на инкубацию от кур опытной группы 1 303 058 яиц, а от кур контрольной группы - 1 329 738 шт. Средняя масса яиц составляла 63,0 г, со сроком хранения не более 6 дней.

В табл. 4 и на рис. 1 представлены обобщенные данные биоконтроля инкубации яиц кур контрольных и опытных групп.

Неоплодотворенных яиц в контрольной группе оказалось 15,44%, в опытной группе - 11,59%, что на 3,85% меньше; ранняя эмбриональная смертность в опытных группах также была ниже на 0,26%. Эти показатели различались между контрольными и опытными группами с высокой достоверностью, как в абсолютных, так и в относительных (%) единицах ($p < 0,001$). Таким образом, у кур-несушек опытных групп отмечена достоверно большая оплодотворенность яиц - 88,14%.

Результаты контрольного овоскопирования яиц, проведенного на 9 сутки инкубации, свидетельствуют о том, что в опытных группах кур-несушек, получавших препарат Креамино®,

Таблица 2. Состав рационов опытной и контрольной групп, %

Ингредиенты	Опыт	Контроль
Пшеница	55,29	55,17
Кукуруза	10,00	10,00
Шрот соевый	19,00	19,00
Масло подсолнечное	2,15	2,15
Травяная мука	2,00	2,00
Лизин	0,03	0,03
Метионин	0,19	0,19
Треонин	0,08	0,08
Монокальцийфосфат	1,20	1,20
Соль экстра	0,24	0,24
Сода пищевая	0,20	0,20
Известняковая мука	4,35	4,35
Ракушка	4,00	4,00
Микофикс	0,10	0,10
Калий углекислый	0,05	0,05
Премикс 03350	1,00	1,00
Креамино®	0,12	-
Цена, руб.	21 192	20 356

Таблица 3. Питательность рационов для бройлерных кур-несушек опытной и контрольной групп, %

Показатели питательности	Опыт	Контроль
Обменная энергия, ккал/100г	274	274
Сырой протеин	15,99	16,0
Сырой жир	3,68	3,68
Сырая клетчатка	3,18	3,18
Линолевая кислота	1,84	1,84
Лизин	0,77	0,77
Метионин	0,42	0,42
Метионин+цистин	0,67	0,67
Треонин	0,63	0,63
Триптофан	0,21	0,21
Кальций	3,80	3,80
Фосфор	0,62	0,62
Калий	0,73	0,73
Натрий	0,17	0,17
Хлор	0,23	0,23
Витамины (мг):		
А, тыс. МЕ	16,5	16,5
D ₃ , тыс. МЕ	4,5	4,5
Е	120	120
К	5,0	5,0
B ₁	4,0	4,0
B ₂	12,0	12,0
B ₃	17,0	17,0
B ₄	1300	1300
B ₅	60,0	60,0
B ₆	5,5	5,5
B ₁₂	0,03	0,03
B _c	2,5	2,5
Н	0,3	0,3
Микроэлементы (мг):		
Fe	53,0	53,0
Cu	12,0	12,0
Zn	100,0	100,0
Mn	120,0	120,0
I	1,00	1,00
Se	0,45	0,45



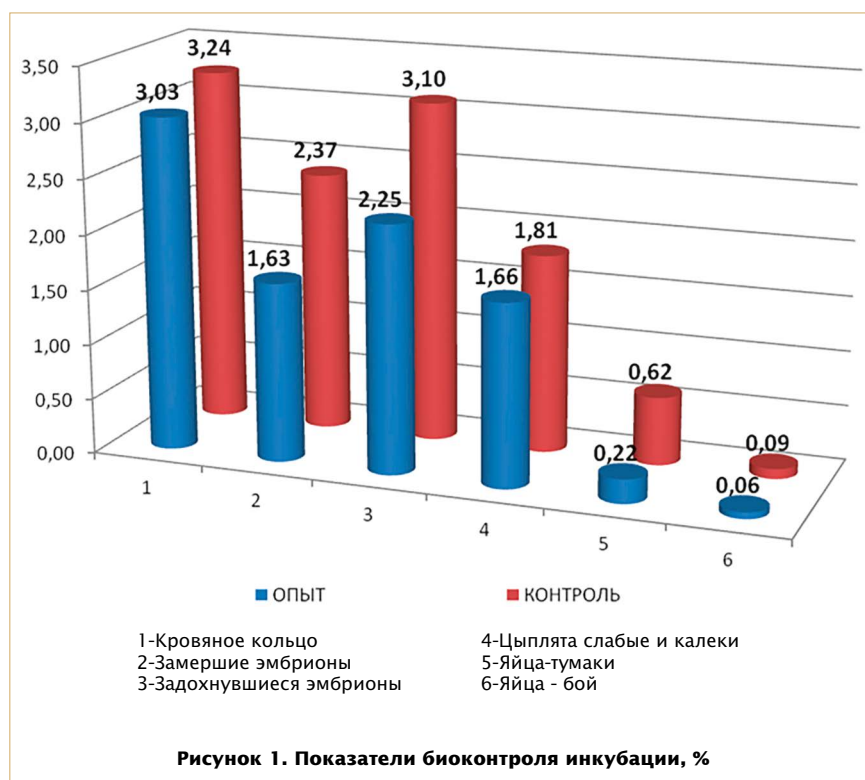


Рисунок 1. Показатели биоконтроля инкубации, %

эмбриональное развитие прошло более интенсивно и способствовало снижению уровня отходов инкубации по сравнению с группами контроля. По сравнению с контролем количество яиц с кровавым кольцом в опытных группах было на 0,21% меньше, замерших эмбрионов - на 0,74%, задохликов - на 0,85%, яиц, пораженных патогенной микрофлорой (тумаков) - на 0,04% (рис. 1).

Несмотря на то, что в контрольных группах было заложено на 26680 яиц больше, чем в опытных, получавших Креамино®, суточного молодняка в опытных группах было получено достоверно больше на 65 070 голов ($p < 0,05$): из инкубационных яиц контрольных групп было выведено 967 990 цыплят, опытных групп - 1 033 060 цыплят. Показатели вывода цыплят составили соответственно 72,80 и 79,28%, а статистическая значимость различий была еще более высокой ($p < 0,001$).

Мы также оценивали качество цыплят в процессе выборки их из выводных лотков инкубатора.

При оценке молодняк делили на кондиционный, то есть пригодный к откорму, и некондиционный (слабые и калеки). Некондиционных цыплят в опытных группах было 1,66%, что на 0,15% меньше, чем в контрольной группе (1,81%, см. рис. 1). Подобные результаты по инкубационным качествам яиц согласуются с данными других исследователей [9,10].

Таким образом, использование кормовой добавки Креамино® в комбикормах опытных групп кур-несушек родительского стада кросса Ross PM3 оказало существенное положительное влияние на оплодотворенность яиц, эмбриональное развитие зародыша, вывод молодняка и показатели качества суточных цыплят.

В табл. 5 приведены зоотехнические показатели несушек, полученные в опыте, а также экономические показатели в пересчете на 1000 голов бройлерных кур-несушек.

Из-за ограниченного кормления расход кормов на 1000 голов кур-несушек за 35 опыта жизни и в опытных, и в контрольных группах был одинаковым и составил 35 873 кг. При стоимости 1 кг корма без НДС в опытной группе 21,19 руб., а в контрольной - 20,36 руб., стоимость кормов за весь период составила в опытных группах 760 220 руб., а в контрольных группах - 730 230 руб. От 1000 голов кур-несушек в опытных группах получено 126 848 голов суточных цыплят, а в контрольных - 116 480 голов.

На основании полученных данных мы можем рассчитать эконо-

Таблица 5. Зоотехнические и экономические показатели кур-несушек

Показатели	Опыт	Контроль
Проинкубировано яиц, шт.	1 303 058	1 329 738
Выведено цыплят, гол.	1 033 060	967 990
Выведено цыплят, %	79,28	72,80
Неоплодотворенных яиц, шт.	151 052	205 319
Неоплодотворенных яиц, %	11,59	15,44
Произведено цыплят от 1000 голов кур-несушек, гол.	126 848	116 480
Стоимость 1 суточного цыпленка, руб.	50,0	50,0
Стоимость всех цыплят от 1000 голов кур-несушек, руб.	6 342 400	5 824 000
Стоимость 1 т корма без НДС, руб.	21 192	20 356
Расход корма на 1000 голов кур-несушек за 35 недель, т	35,873	35,873
Стоимость корма на 1000 голов кур-несушек, руб.	3 102,93	2 980,52
Стоимость всех кормов за 35 недель, руб.	760 220	730 230
Стоимость корма в себестоимости суточного цыпленка без НДС, руб.	5,99	6,27
Экономический эффект от применения Креамино® на 1000 голов кур-несушек, руб.	35 517	-



мический эффект стоимости корма в себестоимости одной головы суточного цыпленка без НДС: в контрольных группах – 6,27 руб., а в опытных - 5,99 руб. Экономический эффект применения кормовой добавки Креамино®, таким образом, составил на 1000 голов бройлерных кур-несушек кросса ROSS PM3 - 35 517 руб. На предприятии со средним поголовьем родительского стада бройлерных кур-несушек в 100 тыс. голов экономический эффект от применения кормовой добавки Креамино® может составить 3 551 700 руб.

Использование кормовой добавки Креамино® в кормлении бройлерных кур-несушек с целью повышения качества инкубационных яиц внедрено в производство на АО «Линдовская птицефабрика - племенной завод» в 2020 г.

Заключение.

1. Использование кормовой добавки Креамино® в кормлении кур-несушек родительского стада бройлерного кросса Ross PM3 обуславливает повышение выхода оплодотворенных яиц на 3,85%.
2. Применение кормовой добавки Креамино® способствует увеличению вывода цыплят (от заложенных яиц) на 6,48%.
3. Использование кормовой добавки Креамино® в рационах кур-несушек обеспечивает экономический эффект в 35 517,00 руб. в расчете на 1000 голов бройлерных кур-несушек кросса Ross PM3.

Литература

1. Галкин В.А. Эффективность искусственного осеменения бройлерных кур родительского стада в условиях промышленного птицеводства / В.А. Галкин, Н.В. Воробьева, О.В. Мясникова // Мат. междунар. науч.-практ. конф. «Молекулярно-генетические технологии для анализа экспрессии генов продуктивности и устойчивости к заболеваниям», Москва, МВА им. Скрябина, 21-22.11.2019. - М., 2019. - С. 215-217.
2. Залюбовская Е.В. Влияние аспаргинатов йода, кобальта, селена и препарата «КРЕАМИНО» на рост, обмен веществ и продуктивные качества молодняка крупного рогатого скота: дис. ...канд. с.-х. наук. – Благовещенск, 2019. - 128 с.
3. Кочиш И.И. Повышение вывода цыплят-бройлеров путем контроля «окна вывода» и корректировки срока инкубации / И.И. Кочиш, О.В. Мясникова, В.А. Галкин // Ветеринария, зоотехния и биология. - 2018. - №3. - С. 43-47.
4. Маилян Э. Особенности инкубации современных кроссов мясной птицы // V Междунар. ветерин. конгр. по птицеводству. - М., 2009. - С. 37-48.
5. Стекольников Г. Влияние скармливания кормовой добавки КреАМИНО на оптимизацию белкового питания молодняка крупного рогатого скота / Г. Стекольников, Е. Залюбовская, Е. Туаева // Дальневост. агр. вестник. - 2017. - №3. - С. 1246-150.
6. Трусов Ю. Роль птицеводства в обеспечении населения белковыми продуктами // Птицеводство. - 2000. - №5. - С. 15-16.
7. Фисинин В.И. Промышленное птицеводство России: состояние, инновационные направления развития, вклад в продовольственную безопас-

ность // V Междунар. ветерин. конгр. по птицеводству. - М., 2009. - С. 7-15.

8. Aviagen. Родительское стадо. ROSS / Справочник по содержанию. - 2018. - 188 с.

9. Salah A.S. Effects of guanidinoacetic acid supplements on laying performance, egg quality, liver nitric oxide and energy metabolism in laying hens at the late stage of production / A.S. Salah, O.A. Ahmed-Farid, M.S. El-Tarabany // J. Agric. Sci. - 2020. - V 158, No 3. - P. 241-246.

10. Benarbia A. Reducing protein and energy rates in feed while maintaining broiler zootechnical performance: Case study of Nor-Spice AB® supplemented feed / A. Benarbia, S. Tessier // Feed & Livestock. - 2016. - V. 158, No 2. - P. 30-33.

11. Brault J.J. Muscle creatine uptake and creatine transporter expression in response to creatine supplementation and depletion / J.J. Brault, K.A. Abraham, R.L. Terjung // J. Appl. Physiol. - 2003. - V. 94. - P. 2173-2180.

12. Reicher N. From broiler breeder hen feed to the egg and embryo: The molecular effects of guanidinoacetate supplementation on creatine transport and synthesis / N. Reicher, T. Epstein, D. Gravitz, A. Cahaner, M. Rademacher, U. Braun, Z. Uni // Poultry Sci. - 2020. - V. 99, No 7. - P. 3574-3582.

Для контакта с авторами:

Галкин Владимир Анатольевич

E-mail: korm4669750@yandex.ru

Воробьева Наталья Викторовна

E-mail: natalia_cond@mail.ru

Чичаева Валентина Николаевна

E-mail: korm4669750@yandex.ru

Мосин Алексей Михайлович

E-mail: aleksei_mosin@bk.ru



С вопросами о продукте Креамино® и его приобретении обращаться в ООО «ПРОВЕТ»:

Консультации и техническая поддержка.

Россия, г. Москва, ул. Артюхиной, д. 6Б, офис 202

Тел./факс: +7 (499) 179-03-55, 178-89-72, 178-19-03

E-mail: info@provet.ru www.provet.ru

The Effects of Additive Creamino® in a Diet for Broiler Parental Flock on the Biological and Economical Efficiency of Incubation

Galkin V.A., Vorobyova N.V., Chichaeyeva V.N., Mosin A.M.

Nizhniy Novgorod State Agricultural Academy

Summary: The effects of the supplementation of diets for broiler parental flock (cross Ross PM3, 180-420 days of age) with additive Creamino® based on the guanidinoacetic acid on the egg fertility, percentages of different incubation wastes, hatch of chicks, and economic efficiency of the production of day-old chicks were studied in a large-scale experiment in commercial conditions of "Lindovskaya" poultry farm. It was found that egg fertility in hens fed supplemented diet was significantly higher in compare to control (by 3.85%, $p < 0.001$). The analysis of incubation wastes revealed the decreases in early embryonic mortality by 0.26%, blood ring by 0.21%, stunted embryos by 0.74%, late embryonic deaths by 0.81%, weak and cripple day-old chicks by 0.15%. These improvements resulted in the significant increase in the hatch of chicks by 6.48% ($p < 0.001$). The additional expenses for the additive per 1000 hens (29,990 rub. per 35 weeks of the experiment) were compensated by additional 6,160 high-grade day-old chicks (or 308,000 rub.); the resulting economic effect per 1000 hens was 35,517 rub. At the farm with capacity 100,000 hens the annual effect can mount to 3,551,700 rub.

Keywords: broiler parental flock, cross Ross PM3, metabolism of energy, creatine phosphate, guanidinoacetic acid, Creamino®, nutrition costs, eggs for incubation, egg fertility, categories of incubation wastes, hatch of chicks.



ФНЦ «ВНИТИП» РАН

www.vnitip.ru

Тел.: +7 (496) 549-95-75

E-mail: vnitip@vnitip.ru

ВНИТИП

Предлагает

- ✓ перспективные планы селекционно-племенной работы по совершенствованию продуктивных качеств
- ✓ сельскохозяйственной птицы
- ✓ новые среды для разбавления спермы самцов птицы
- ✓ эффективные рецепты комбикормов для сельскохозяйственной птицы
- ✓ национальные и межгосударственные стандарты на продукцию птицеводства
- ✓ прогрессивные ресурсосберегающие технологии промышленного производства яиц и мяса птицы
- ✓ технологические проекты для птицефабрик
- ✓ комплексные технологии переработки помета

Проводит оценку

- ✓ новых видов кормов (в том числе нетрадиционных), комбикормов, биологического материала и продуктов птицеводства по показателям качества и безопасности
- ✓ биологически активных веществ (ферментных препаратов, премиксов, пробиотиков и других добавок)
- ✓ Дезинфицирующих средств
- ✓ технологического оборудования для содержания птицы

Оказывает консультативную помощь по вопросам

- ✓ кормления, содержания всех видов сельскохозяйственной птицы
- ✓ технологии инкубации яиц и проведению биологического контроля
- ✓ селекционно-племенной работы в птицеводстве
- ✓ профилактики микотоксикозов

Проводит курсы повышения квалификации для специалистов птицеводческих хозяйств и преподавателей вузов