

На правах рукописи

ЖИЛИН ТИМОФЕЙ ОЛЕГОВИЧ

**ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ИНДЕЕК
КРОССА BIG-6 ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОДОБАВОК
«ГЛИМАЛАСК ЛАКТ» И «АГРОЦИД СУПЕР ОЛИГО»**

06.02.10 Частная зоотехния, технология производства продуктов
животноводства

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

пос. Персиановский, 2016

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Донской государственный аграрный университет»

- Научный руководитель:** доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Федюк Виктор Владимирович
- Официальные оппоненты:** **Епимахова Елена Эдугартовна**, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, профессор кафедры частной зоотехнии, селекции и разведения животных ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет».
Буяров Виктор Сергеевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры частной зоотехнии и разведения животных ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина».
- Ведущая организация:** ФГБНУ «Северо-Кавказский научно-исследовательский институт животноводства» (г.Краснодар)

Защита диссертации состоится "06" марта 2017 г. в 10.00 часов на заседании диссертационного совета Д220.028.01 при ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет» по адресу: 346493, РФ, Ростовская область, Октябрьский (с) район, пос. Персиановский, тел./факс (86360)3-61-50.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет» и на сайте Донского государственного аграрного университета: <http://www.dongau.ru>.

Автореферат разослан «17» января 2017 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор сельскохозяйственных наук, доцент



Третьякова О.Л.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования.

Молодняк птицы потребляет воды, как минимум, в два раза больше, чем пищи. Особенно водопотребление усиливается при повышении температуры окружающей среды и в те периоды, когда снижается потребление корма. Периодами критически низкого потребления корма являются: первые дни, когда индюшата очень зависимы от окружающих условий (происходит переход от рассасывания желтка к поеданию корма); летом - при тепловом стрессе; при бактериальной и вирусной инфекции; в период 10 дней после вакцинации, в условиях перемены рациона; перед забоем, когда корм не поедается. В периоды заболеваний молодняка индейки, когда снижается потребление корма, снижается и процент потребления кормовых добавок, к примеру, антибактериальных препаратов или органических кислот. В результате птица вынуждена бороться с высокой бактериальной нагрузкой.

Неорганические и органические примеси, находящиеся в питьевой воде в птичнике, оседают на внутренней поверхности труб, что приводит, к образованию и развитию микроорганизмов и созданию так называемой биопленки. Биопленка формируется из бактерий, размножившихся на внутренней поверхности трубы и выделяющих слизь, клейковидную субстанцию, к которой прилипают различные микрочастицы, содержащиеся в воде. Устранить биопленку позволяет комплекс органических кислот,

Первым объектом наших исследований служил препарат «Глималаск лакт». Это кормовая добавка, представляющая собой комплекс органических кислот, отличающаяся тем, что в качестве органических кислот используются аминокислоты (глицин), аскорбиновая и яблочная кислоты, при этом рецептура пищевой добавки содержит на 100 кг продукта: аминокислоты (глицин) - 78 кг аскорбиновой кислоты - 10 кг, яблочной кислоты - 7 кг и лактулозы 5 кг. Препарат повышает аппетит.

Вторым объектом был препарат «Агроцид супер олиго», который состоит из комплекса органических кислот (молочная кислота 5%, лимонная кислота 1,7%, муравьиная кислота 50%, пропионовая кислота 15%, сорбиновая кислота 0,9%), а также из хлорида цинка 0,52% и меди 0,56%. Препарат способствует пищеварению.

Работу выполняли с 2012 по 2016 год как составную часть плана научных исследований Донского ГАУ, тема 13.01.04 «Разработать эффективные технологические приемы и определить параметры выращивания и содержания мясной птицы современных кроссов».

Степень разработанности темы исследований.

Дополнительная обработка и обогащение питьевой воды позволяет гарантировать нормальное состояние пищеварительного тракта птицы, особенно в то время, когда количество потребляемого корма снижено. Чаще всего для чистки используются хлорные препараты и гидропероксиды, однако они эффективны только в больших дозах и ни в коем случае не в период поения птицы. Хлорные препараты не дают требуемого эффекта, если кислотность воды высока (рН 8,5). Обычно регулируют только один параметр - жесткость воды. При добавлении отдельных кислот рН воды быстро падает. Если дозировка чересчур высока, то это может быть фатально для птицы. Такие кислоты, как пропионовая или муравьиная, могут вызывать коррозию оборудования. При подкислении воды ее кислотность, как правило, не должна быть ниже рН4 - это тот уровень, на котором патогенные микроорганизмы перестают развиваться, а качество воды вполне достаточно для питья.

Цель и задачи.

Целью нашей работы являлось изучение мясной продуктивности и резистентности индеек кросса BIG-6 при выращивании на рационах с биодобавками «Глималаск лакт» и «Агроцид супер олиго».

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи:

1. Исследовать рост индюшат кросса BIG-6
2. Изучить основные зоотехнические показатели индейководства в двух хозяйствах: фермерском и с промышленным производством;
3. Дать оценку рационов для птицы различного возраста в двух хозяйствах;

4. Исследовать показатели естественной резистентности индеек разных половозрастных групп;

5. Дать оценку мясных качеств кросса BIG-6 после выпаивания биодобавок «Глималаск лакт» и «Агроцид супер олиго».

6. Определить экономическую эффективность применения препаратов.

Научная новизна исследований.

Впервые дана сравнительная оценка действия биодобавок «Глималаск лакт» (производство - г. Волгоград) и «Агоцид супер олиго» (производство Бельгии) на мясную продуктивность и обмен веществ у индеек кросса BIG-6. Биодобавка «Агоцид супер олиго» улучшила качество питьевой воды и усвояемость корма, а биодобавка «Глималаск лакт» оптимизировала не только состав воды, но и кишечную микрофлору, т.к. содержит стимулятор роста бифидобактерий, является источником энергии и углерода, а также повышает иммунитет птицы. Научно обоснованы способы повышения мясной продуктивности и резистентности птицы.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Теоретически обоснована возможность стимулирования роста индюшат с помощью биодобавок. Рекомендовано применять «Агоцид супер олиго» начиная с первого дня после посадки птицы в виде 0,03%-ного раствора. Для улучшения продуктивности птицы биодобавку «Глималаск лакт» следует давать индюшатам в виде 0,05%-ного раствора, что позволяет повысить их сохранность на 4,2% и увеличить среднесуточные приросты живой массы на 3,8%.

Методология и методы исследования.

Методология исследования базируется на результатах, полученных отечественными и зарубежными учеными в области совершенствования технологий птицеводства с использованием биологически активных добавок и повышения их эффективности. При выполнении работы были применены зоотехнические, статистические, биологические, химические, физические, иммунологические методы исследований.

Положения, выносимые на защиту. Способы повышения продуктивности и резистентности индеек посредством введения в их рационы биодобавок «Глималаск лакт» и «Агроцид супер олиго», дозировки биопрепаратов на каждый день жизни молодняка, показатели естественной резистентности индеек кросса BIG-6.

Степень достоверности и апробация результатов исследований. Достоверность результатов исследований обоснована правильным общим методическим подходом к организации научно-хозяйственных опытов. Экспериментальные исследования проводились на репрезентативных, достаточных по численности группах молодняка индейки. Были использованы современные, высокоточные методики исследований и биометрической обработки. Результаты исследований доложены на научно-практических конференциях ДонГАУ в 2012 – 2015 гг., на Всероссийском конкурсе молодых ученых в 2015 г. на кафедрах разведения сельскохозяйственных животных и зоогигиены; частной зоотехнии и кормления с.-х. животных в 2015 и 2016 г. Научно-исследовательские разработки внедрены в фермерском хозяйстве ИП «Кислов» и в ООО «Евродон» Октябрьского района Ростовской области.

Публикация результатов исследования. По материалам диссертационной работы опубликовано 6 научных статей, две из них в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования были проведены в два этапа: первый в 2013 – 2014 гг. в фермерском хозяйстве индивидуального предпринимателя Кислова Олега Олеговича, а затем второй - в 2014 - 2015 годах в ООО «Евродон». В каждом хозяйстве было сформировано по три группы индюшат. Был принят шифр нумерации групп I...VI.

На первом этапе в 2013 - 2014 г в фермерском хозяйстве изучали эффективность выращивания индюшат кросса BIG-6 на рационах с использованием биодобавок «Глималаск лакт», «Агроцид супер олиго» и без них по следующей схеме (табл. 1).

Таблица 1 - Схема опыта в хозяйстве ИП «Кислов»

Группа	Кол-во индюшат, гол.	Испытуемый фактор
I контрольная	50	Основной рацион и питьевая вода
II опытная	50	Основной рацион и питьевая вода с добавлением «Глималаск лакт» в количестве 0,05% к массе воды
III опытная	50	Основной рацион и питьевая вода с добавлением «Агроцид супер олиго» в количестве 0,03% к ее массе

Корм для молодняка и взрослых индеек готовили отдельно на каждый возрастной период, согласно норм кормления кросса ВIG-6.

В опытных группах давали биопрепараты в смеси с водой, согласно схеме опыта, в количестве 500 мл и 300 мл веществ на 1000 л воды (табл. 2).

Таблица 2 - Дозировки препаратов на каждые сутки в хозяйстве ИП «Кислов», г

Группа	Возраст, дни						итого
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-35	36-42	
I. Контрольная	без добавлений препаратов к основному рациону						
II. Основной рацион и питьевая вода с добавлением «Глималаск лакт» в количестве 0,05% к ее массе, кг	5,0	6,0	9,0	15,0	25,0	35,0	665,0
III. Основной рацион и питьевая вода с добавлением «Агроцид супер олиго» в количестве 0,03% к ее массе, кг	3,0	5,0	7,0	12,0	20,0	30,0	537,0

В период проведения научно-хозяйственного опыта учитывали следующие показатели:

- динамику роста птицы в конце каждой недели (индивидуальным, контрольным взвешиванием всех индюшат из каждой группы);
- абсолютный, среднесуточный и относительный приросты живой массы по возрастным периодам, по результатам контрольных взвешиваний.

Изучены и учтены зоотехнические, физиологические и биохимические показатели:

- динамика живой массы - путем индивидуального взвешивания 50 голов каждой группы в начале каждой недели; среднесуточный прирост живой массы - расчетным путем. Затраты корма на птицу мы считали на все стадо.

Был проведен контрольный убой птицы в возрасте 23 недели (все 150 голов, все 3 группы) с разделкой и обвалкой туш по общепринятой методике согласно ГОСТ Р 53458-2009 Мясо индеек (тушки и их части). Общие технические условия: официальное издание, М.: Стандартинформ, 2010.

После убоя определяли следующие показатели:

- массу полупотрошенных тушек (без крови, пера железистого желудка, кишечника и поджелудочной железы);
- массу потрошенных тушек (без головы, по второй шейный позвонок; по заплюсневый сустав; крыльев, до локтевого сустава (ГОСТ Р 53458-2009 Мясо индеек (тушки и их части)).

Основными кормами для индеек в хозяйстве ИП «Кислов» служили зерновые культуры, в том числе кукуруза, пшеница, сорго, просо, ячмень и овес. Для повышения уровня протеина использовали жмыхи, шроты, зернобобовые культуры и корма животного происхождения, такие как рыбная и мясокостная мука. Кормовые дрожжи вводили в количестве от 4 до 6%, так как они богаты протеином и витаминами.

В структуре рационов зерновые и зернобобовые корма составляли около 65%. В зависимости от возраста индеек в комбикорма включали кукурузу - до 60%, пшеницу – до 70% , ячмень до 15% для молодняка, и 30% для взрослой птицы, овес до 20%, ячмень и овес без пленок до 40% молодняку и 50% индюкам, просо до 20%, сорго от 10 до 20%, горох от 10 до 12%, отруби пшеничные от 5 до 15%; шрот: подсолнечниковый до 15%, соевый до 20%, рапсовый до 4%, и льняной до 5%.

Кормов животного происхождения в рационах индеек было до 20%, а у молодняка месячного возраста и младше - 25%. В рацион вносили до 10% рыбной муки, 6% мясокостной муки и 4% сухого молока.

Второй этап исследований проведен на крупном промышленном комплексе ООО «Евродон» Октябрьского (с) района Ростовской области. Изучали эффективность выращивания индюшат кросса ВIG-6 на рационах с использованием биодобавок «Глималаск лакт» и «Агроцид супер олиго» по следующей схеме (табл. 3).

Таблица 3 - Схема опыта в компании «ЕВРОДОН»

Группа	Место содержания индюшат		Испытуемый фактор
IV. контрольная	Корпус №1(УП№2) все поголовье	С 42-дневного возраста корпуса №1(УВ №3) все поголовье	Основной рацион и питьевая вода без подкислителей
V. опытная	Корпус №2(УП№2) все поголовье	С 42-дневного возраста корпус №2 (УВ №3) все поголовье	Основной рацион и питьевая вода с добавлением «Глималаск лакт» в количестве 0,05% к массе воды
VI. опытная	Корпус №3 (УП№2) все поголовье	С 42-дневного возраста корпус №3 (УВ №3) все поголовье	Основной рацион и питьевая вода с добавлением «Агроцид супер олиго» в количестве 0,03% к массе воды.

Комбикорм (ОР) готовили на комбикормовом заводе ООО «Евродон». Соблюдали концентрацию (в 100 г. сухого вещества): обменной энергии для индюшат возраста 1-4 нед. - 282 Ккал или 1180 КДж, сырого протеина - 28,5-26,0%; на 5-8 неделе, соответственно, 286 или 1200, 25,0-23,0; на 9-17 неделе - 290 или 1210, сырого протеина 20,5-17,0%.

Было организовано добавление к питьевой воде через промежуточные емкости растворов препаратов «Глималаск лакт» и «Агроцид супер олиго» в нижеуказанных количествах. В опытных группах давали препараты в смеси с водой, согласно схеме опыта, в количестве 500 мл и 300 мл веществ на 1000 л воды (табл. 4).

Таблица 4 - Дозировки биопрепаратов в период исследований в компании «ЕВРОДОН», кг

Препарат, группа	Возраст, дни						
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-35	36-42	43-140
Контроль, IV группа	без добавлений препаратов к основному рациону						
Основной рацион и питьевая вода с добавлением «Глималаск лакт» в количестве 0,05% к массе воды, кг, V группа	0,5	0,6	0,9	1,5	2,5	3,5	3,5
Основной рацион и питьевая вода с добавлением «Агроцид супер олиго» в количестве 0,03% к ее массе, кг, VI группа	0,3	0,5	0,7	1,2	2,0	3,0	3,0

В период проведения научно-хозяйственного опыта учитывали те же показатели, что и в первом опыте:

- динамику роста у получавших биодобавки индюшат (в дальнейшем индюков и индек) каждого корпуса в конце каждой недели;
- абсолютный, среднесуточный и относительный приросты живой массы по возрастным периодам, по результатам взвешиваний птицы каждой группы.

Убой проводили по 50 голов взрослой птицы из опытных и контрольной группы. Оценку продуктов убоя вели согласно ГОСТ Р 53458-2009 Мясо индеек (тушки и их части). Общие технические условия: официальное издание, М.: Стандартиформ, 2010. Из каждой группы отобраны для убоя 50 голов в возрасте 23 недель, отвечающих средним показателям по массе для данной группы, которых выдерживали 16 часов без корма и 4-6 часов без воды. Остальные исследования проведены теми же методами, что в фермерском хозяйстве.

Определяли в обоих хозяйствах показатели естественной резистентности общепринятыми методами, в т.ч. бактерицидную и лизоцимную активность сыворотки крови, показатели фагоцитоза, уровень естественных агглютининов (Дмитриенко В., Новиков В., 1999).

Результаты исследований обработаны биометрическими методами вариационной статистики с использованием программы «Microsoft Exel».

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Рост, откормочные и мясные качества индюшат кросса В1G-6 в условиях фермерского хозяйства

Установлено, что молодняк всех групп интенсивно наращивал живую массу, и к концу семнадцатой недели жизни достиг в первой группе 17 кг 394 г, во второй - 19 кг 73 г, что составило 109,7% к первой группе, а птица третьей группы имела в итоге массу 19 кг 604 г, или 112,7% к массе контрольной группы (табл. 5).

Таблица 5 – Приросты живой массы индюшат в хозяйстве ИП «Кислов» по возрастным периодам, г/гол.

Возраст, дней	Группы		
	I	II	III
1-28	1089±4,5	1223±1,8	1357±3,7
29-56	4404±63,6	4527±9,7	4612±33,9*
57-84	5749±93,8	6130±73,1	6200±75,9*
85-119	6154± 116,4	7193± 137,3	7435±105,8
Всего прироста, г за 119 дней	17394±282 100,0%	19073±249 109,7%	19604±235* 112,7%
Дополнительный полу- чено прирост на гол., г	–	+1679	+2210

Примечание: * Разность между приростом живой массы в третьей группе и в контрольной достоверна.

В сумме, приросты за 119 дней были выше у молодняка третьей группы, который достоверно превосходили к концу выращивания по живой массе контрольной группы на 2 кг 210 г. Молодняк второй опытной группы достоверно превосходили сверстников контрольной группы на 1 кг 679 г. Самый больший, в сравнении с контрольной группой, прирост живой массы, величиной 112,7% и дополнительный прирост, величиной 2210 г на гол., был получен в третьей опытной группе, во второй группе валовой прирост в сравнении с контрольной группой был ниже и составлял 109,7%, а дополнительный 1679 г.

Более высокая интенсивность роста была в первые четыре недели жизни – до 180%. В

возрасте 29-56 дней относительный прирост во всех группах снизился до 118%, в возрасте 57-84 дня - до 70%, в 85-119 дней до 42%.

Затраты корма на 1 кг прироста живой массы были самыми низкими в первый месяц выращивания и находилась в пределах 1,5-1,6 кг корма.

В период с пятой по восьмую неделю затраты корма на 1 кг прироста выросли от 14 до 15% и составили в контрольной группе 1,9 кг, во второй 1,8 кг, а в третьей 1,75 кг.

Таблица 6 – Основные зоотехнические показатели выращивания молодняка в хозяйстве ИП «Кислов» при использовании биодобавок

Показатель	Группы		
	I контрольная	II Опытная	III Опытная
Живая масса одной головы:			
- в начале опыта, г	60,0±1,5	61,0±1,8	61,0±1,7
- в конце опыта, г	17454±282	19134±249	19665±235*
Прирост массы тела, г	17394±282	19073±249	19604±235*
Среднесуточный прирост, г	228,4±22	232,8±18	237,8±29
Расход корма на 1 кг прироста живой массы, корм. ед.	2,28	2,22	2,15

Из таблицы 6 следует, что затраты кормов на 1 кг прироста живой массы в период жизни 57-84 дня возросли на 16% и составили в первой контрольной группе 2,28 кг, во второй - 2,22; в третьей – 2,15 кг. Наиболее эффективно использовали корма, в расчете на прирост живой массы, индюшата третьей опытной группы.

В заключительный период выращивания 85-119 день жизни закономерности по оплате корма приростами живой массы сохранились на 95%. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы индеек увеличились на 29% и составили 2,5 кг.

Всего за 119 дней роста птицы затраты корма на 1 кг прироста массы индюков были относительно низкими у третьей группы 2,15 кг корма из расчета на сухое вещество корма, что составило 93% в сравнении с контрольной группой. Во второй группе затраты корма также были низкими и составили 2,22 кг, что составляет 97%.

Установлено, что сохранность индюшат была выше во второй опытной группе, получавшей препарат «Глималаск лакт». Однако, абсолютный прирост массы индюшат в третьей группе был выше, чем в первой на 2 кг 360 г и чем во второй группе на 431 г. Среднесуточные приросты у молодняка этой группы были выше соответственно на 9,3 и 5,0 г. Затраты корма на единицу прироста живой массы были ниже у третьей группы, чем у аналогов второй группы на 2,7%, а по сравнению со сверстниками первой группы – на 5,3%. Таким образом, по большинству показателей лучше были индейки, получавшие биопрепарат «Агроцид супер олиго».

Результаты контрольного убоя в возрасте 140 дней показали, что масса потрошенных тушек в опытных группах превышала массу тушек в контрольной группе. В частности - во второй группе на 420 г или на 4%, в третьей на 880 г или 8,5%. Преимущество третьей группы было и по выходу мяса на 2,0%; преимущество второй группы было 2,7% (табл. 7). Индейки II и III опытных групп превосходили сверстниц I группы по предубойной массе на 13,7 и 10,4%, Преимуществ индеек этих групп по массе полупотрошенной тушки было 15,1 и 10,5%, по массе потрошенной тушки - 15,6 и 11,6%, по убойному выходу на 1,25 и 1,2%.

Контрольный убой индюков - самцов также показал достоверные различия по мясным качествам между опытными и контрольной группами.

Индюки II и III групп высокодостоверно превосходили контрольных по предубойной массе на 1,15 и 0,92 кг или на 15,35 и 12,25%, по массе полупотрошенной тушки на 1,15 и 0,96 кг или на 16,59 и 12,84%, по массе потрошенной тушки на 0,95 и 0,74 кг или на 16,87 и 12,97%, по убойному выходу на 1,0 и 0,5%.

Таблица 7 - Мясные качества индюков и индеек опытных групп

Показатель	Группа		
	I	II	III
Индеек			
Количество убитых индеек, гол	25	24	24
Предубойная масса, кг	19,58±0,13	21,36±0,14	20,71±0,17
Масса полупотрошенной тушки, кг	17,46 ±0,17	20,10±0,16	19,33±0,28
От предубойной массы,%	92,97	94,10	93,05
Масса потрошенной тушки, кг	14,67±0,18	16,40±0,25	16,21 ±0,37
Масса внутренних органов, г	4922±12,0	4960±14,2	4500±17,2
Убойный выход, %	73,60	75,84	74,40
Индюки			
Количество убитых самцов, гол	25	26	26
Предубойная масса, кг	22,74±0,32	25,15±0,61	24,12±0,45
Масса полупотрошенной тушки, кг	18,93±0,19	21,87±0,08	20,82±0,38
От предубойной массы, %	93,27	94,28	93,76
Масса потрошенной тушки, кг	16,63±0,33	18,58±0,27	18,36±0,43
Масса внутренних органов, г	6120±16,0	6570±15,5	5750±18,0
Убойный выход, %	75,77	76,78	76,26

Таким образом, можно сделать вывод, что и индюки и индейки, получавшие кормовые добавки (подкислители питьевой воды), обладали лучшими убойными и мясными качествами и высоко достоверно превосходили контрольных сверстников, не получавших эти добавки.

Не установлено статистически достоверных различий по массе внутренних органов между опытными и контрольной группами, однако она колебалась в пределах от 715 до 725г.

Самые ценные по вкусовым и диетическим свойствам грудные мышцы, представляющие собой белое мясо, составляли от 36 до 37% от массы потрошенной тушки. Вместе с кожей и подкожным жиром содержание белого мяса составило 42%.

Более эффективно использовали корма для роста и развития грудных мышц индюшата третьей опытной группы, у которых она была на 308 г или на 8,4% больше контрольных, а у птицы второй опытной группы на 665 г или на 9,3% больше в сравнении с контрольной группой. При этом, удельный вес всех мышц в третьей группе к предубойной массе составил 48,9%, а к массе тушки - 69,2%.

Данные химического состава свидетельствуют о том, что мясо опытных индеек отличается лучшим качеством (табл. 8). По физико-химическим показателям жира различия между группами были минимальными, однако протеина в мясе было больше у индюков третьей группы, как и липидов. Индюки, получавшие кормовые добавки, имели лучшие убойные и мясные качества и превосходили своих сверстников по содержанию протеина. Мышечная и жировая ткань индеек из опытных групп обладали хорошим качеством и высокой биологической ценностью.

Таблица 8 - Химический состав мяса и жировой ткани

Группа	n	Сухое вещество, %		Протеин, %		Жир, %	
		В мясе	В жировой ткани	В мясе	В жировой ткани	В мясе	В жировой ткани
I	30	24,79 ±0,76	91,87 ±0,28	21,70 ±0,44	2,11 ±0,09	4,26 ±0,12	89,80 ±1,55
II	30	24,46 ±0,44	91,95 ±0,31	21,69 ±0,23	2,20 ±0,03	4,25 ±0,10	88,70 ±1,17
III	30	24,99 ±0,56	92,13 ±0,12	21,83 ±0,24	2,49 ±0,09	4,36 ±0,05	89,14 ±1,23

Данные, представленные в таблице 8, показывают, что индейки II и III групп превосходили аналогов I группы по содержанию в средней пробе мяса сухого вещества на 1,36 и 1,22%, протеина - на 0,92 и 0,86%, жира - на 0,41 и 0,31%. Отмеченные различия статистически достоверны. Мышечная и жировая ткань индеек из опытных групп обладают хорошим качеством и высокой биологической ценностью. У индеек, не получавших кормовые добавки (подкислители), качество мяса было несколько ниже.

Отличительной особенностью индеек от других видов птицы, например кур, является высокий выход съедобных частей в тушках 62,9-63,6% от преддубойной массы. В нашем опыте было установлено повышение массы съедобных частей тушки, по отношению к костям. В опытных группах большая масса была в третьей группе - на 8,8% больше, чем в контрольной, во второй группе было преимущество на 4,2%.

По-видимому, столь большое превосходство по выходу съедобных частей туш индеек опытных групп объясняется сверхвысокой скороспелостью индюшат. Мышцы составляют до 77% в составе съедобной части туши, в том числе грудные мышцы до 40%. Масса мышц вместе с кожей, жиром, соединительной тканью составляет у индюков 91% от съедобной части тушки. У опытных индюков была достоверно больше масса мышечной ткани на 9%, чем у контрольных.

3.2. Резистентность индюшат в фермерском хозяйстве, корректировка кормления индюшат кросса ВIG-6 с целью повышения резистентности и продуктивности

Среди неспецифических препаратов, повышающих резистентность и ускоряющих рост птицы наибольшее распространение получили органические кислоты и биостимуляторы, которые практически не оказывают побочного вредного влияния на организм. Они не обладают кумулятивными свойствами, не вызывают явления привыкания, не снижают антитоксической функции печени. Они создают в организме более благоприятные условия к проявлению собственных защитных механизмов.

Нами были определены 8 факторов естественной резистентности индюшат в три возрастные периода (табл. 9). В таблице представлены данные о резистентности молодняка, получавшего кормовые добавки «Глималаск лакт» и «Агроцид супер олиго».

Установлено, что в возрасте трех недель преимущество по бактерицидной активности сыворотки крови было у индюшат второй опытной группы, получавших с водой препарат «Глималаск лакт» на 4,80 – 4,82%. У них же в этом возрасте наметилось превосходство по лизоцимной и комплементарной активности сыворотки крови на 4,02 и 3,33% над сверстниками третьей опытной группы. Титр естественных агглютининов в трехнедельном возрасте у этих же индюшат был выше в 1,22 раза, чем у аналогов контрольной группы, но ниже, чем у индюшат третьей группы, получавшей «Агроцид», на 2,2%.

Таблица 9 - Естественная резистентность индюшат опытных групп в разном возрасте

Показатели	Группы								
	I			II			III		
	Возраст, недель								
	3	6	9	3	6	9	3	6	9
БАСК, %	52,15 ±1,57	54,82 ±1,87	55,42 ±2,14	56,96 ±1,75	57,58 ±1,96	60,28 ±2,25	52,14 ±1,43	56,33 ±1,83	58,93 ±1,92
ЛАСК, %	28,45± 1,24	30,89 ±1,48	32,62 ±1,61	32,47 ±1,15	34,55 ±1,25	35,28 ±1,62	29,47 ±1,33	30,56 ±1,70	36,02 ±1,57
Комплементарная активность, %	11,53 ±0,12	11,45 ±0,14	13,23 ±0,34	14,86± 0,18	12,99 ±0,30	13,89 ±0,32	11,52 ±0,21	12,46 ±0,13	14,67 ±0,21
Естественные агглютинины, титр	1:98	1:150	1:145	1:122	1:148	1:150	1:125	1:150	1:160
Фагоцитарная активность лейкоцитов, %	28,35 ±2,01	29,65 ±2,04	30,42 ±2,15	32,03 ±1,88	33,55 ±2,16	32,43 ±1,85	35,54 ±1,99	32,77 ±2,31	33,39 ±2,45
Фагоцитарный индекс, мт/лейкоцит	0,92 ±0,01	1,35 ±0,03	2,60 ±0,03	1,26 ±0,01	1,69 ±0,02	2,64 ±0,03	1,33 ±0,01	1,70 ±0,01	2,85 ±0,02
Число Райта	3,25 ±0,03	4,55 ±0,05	7,63 ±0,05	3,69 ±0,03	4,88 ±0,05	7,62 ±0,06	3,88 ±0,02	4,91 ±0,03	8,25 ±0,04
Фагоцитарная емкость крови, 10 ⁹ мт/л	10,28 ±0,12	10,61 ±0,14	20,90 ±0,19	12,23 ±0,27	15,10 ±0,23	20,59 ±0,31	12,53 ±0,17	15,24 ±0,86	24,37 ±0,42

Показатели фагоцитоза к возрасту 21 день были выше у птицы третьей опытной группы: фагоцитарная активность лейкоцитов – на 7,2 и 3,5% по отношению к контрольной и второй группам, фагоцитарный индекс – на 0,39 и 0,05 единицы, число Райта – в 1,19 и 1,05 раза, емкость крови – на 2,31 и 0,36 млрд. микробных клеток соответственно.

Перечисленные показатели резистентности означают, что уже в раннем возрасте индюшата кросса БИГ-6 имели высокие защитные возможности организма, особенно в той группе, где в питьевую воду добавляли подкислитель «Агроцид супер олиго». Этот препарат оказал влияние в большей степени на клеточные факторы, а «Глималаск лакт» – на гуморальные факторы естественной резистентности организма птицы.

В возрасте шести недель различия по показателям естественной резистентности между двумя опытными группами несколько сгладились: по бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови сохранилось преимущество второй группы над третьей, но лишь на 1,25 и 3,99%, по активности комплемента в 1,04 раза, а по титру агглютининов, фагоцитарной активности лейкоцитов и фагоцитарному числу достоверных различий между индюшатами второй и третьей групп не было, поэтому и фагоцитарная емкость крови была практически одинаковой в возрасте полтора месяца. В то же время, индейки обеих опытных групп превзошли сверстников контрольной группы по БАСК на 2,0 – 3,0%, ЛАСК на 4,1%, по активности комплемента в 1,13 раза, по фагоцитарной активности на 3,0 – 3,5%, по фагоцитарному индексу, числу Райта и фагоцитарной емкости крови – в 1,1 – 1,2 раза.

По достижению индюшатами возраста девяти недель показатели резистентности в опытных группах сравнивались, кроме фагоцитарного индекса, числа Райта и фагоцитарной емкости крови, которые оставались выше у молодняка третьей группы на 9,0 – 10,0%, чем у сверстников второй группы. Индейки контрольной группы в 140-дневном возрасте показали наименьшие значения как клеточных, так и гуморальных факторов защиты – на 3,0 – 4,0%.

Таким образом, установлено, что биодобавки «Глималаск лакт» в дозе 0,3% и «Агроцид супер олиго» в количестве 0,5% от массы воды способствовали повышению естественной резистентности организма птицы.

При использовании препарата «Глималаск лакт» улучшились бактериостатические

свойства сыворотки крови (БАСК) на 3,9 – 4,8, бактериолизирующие (ЛАСК) на 3,5 – 4,5%, однако способность клеток крови к фагоцитозу осталась на уровне контрольной группы.

При использовании препарата «Агроцид супер олиго» показатели фагоцитоза увеличились: активность лейкоцитов в 1,08 – 1,09 раза, фагоцитарный индекс 1,1 – 1,45 раза, емкость крови в 1,17 – 1,43 раза. Препарат «Агроцид супер олиго» усилил гуморальные факторы защиты: бактерицидную активность сыворотки крови на 2,5 – 3,5%, лизоцимную активность на 1,0 – 3,4%, активность комплемента в 1,10 – 1,12 раза.

Лучшими показателями резистентности отличались индейки, получавшие с водой «Агроцид супер олиго».

Набор кормов и структура рационов в фермерском хозяйстве ИП «Кислов» для индюшат кросса VIG-6 обеспечивает необходимую концентрацию обменной энергии и сырого протеина (в 100 г воздушно-сухого корма): в первые 4 недели жизни, соответственно, 281,5 Ккал и 1176-1180 КДж, 28,5-26,0%; на 5-8 недели 286 Ккал и 1195 КДж, 24,7-23,7%; 9-17 недели - 290 Ккал и 1213 КДж, 20,0-17,0%.

Из проведенного исследования можно сделать вывод о том, что суточные нормы скармливания кормов в хозяйстве ИП «Кислов» должны быть выше в 1,5 - 1,7 раза, чем в справочном пособии "Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных". Кратность кормления в первые 7 дней - 8 раз, со 2 по 4 неделю - 6 раз, с 5 по 17- 4 раза.

3.3. Кормление индюшат опытных групп на промышленном комплексе «Евродон»

На первом месте по количеству в структуре рациона в ООО «Евродон» стоит кукуруза, так как зерновые корма и продукты их переработки обеспечивают до 70% потребности организма в протеине. Сырой клетчатки было 4,0 - 5,5%. Витамины вводятся в составе премиксов. Источниками витаминов в ООО «Евродон» служат также белковые корма животного происхождения, кормовые дрожжи. При составлении рационов для индюшат до сорока двухдневного возраста в ООО «Евродон» основное внимание обращается на сбалансированность между энергией и протеином.

Кукуруза	41,0%
Пшеница	23,5%
Шрот подсолнечный	6,5%
Дрожжи кормовые	7,0%
Мука рыбная	8,0%
Мука мясокостная	7,5%
Масло подсолнечное	1,4%
Мел кормовой	0,1%
Премикс	5,0%

3.4. Рост, откормочные и мясные качества индюшат, получавших «Глималаск лакт» и «Агроцид супер олиго»

В ходе собственных исследований установлено, что лучшими приростами живой массы с 35-й по 160-й дни жизни отличался молодняк V опытной группы, получавший биодобавку «Глималаск лакт» ($P>0,99$). Подкислитель «Агроцид супер олиго» улучшил усвояемость корма, о чем свидетельствуют высокие среднесуточные приросты птицы VI опытной группы в сравнении с кормовыми затратами за день выращивания с 5-й по 20-ю недели жизни (табл. 10).

В следующий возрастной период (5-8 недель) относительный прирост во всех группах снижается до 117,9-118,3%, в 9-12 недели – до 68,6-70,6, а в 13-16 – до 41,1-42,8%. На втором месте были индюшата, получавшие «Агроцид супер олиго». С семнадцатой по 23-ю неделю жизни прирост во всех группах находился примерно на одном уровне.

Затраты комбикорма (ОР) за 1 сутки, г были минимальными у индюков четвертой опытной группы практически во все возрастные периоды ниже, чем в пятой группе от 12,5 до 16,2%.

Таблица 10 - Характеристика откормочной продуктивности молодняка в ООО «ЕВРОДОН»

Группа	Возраст, дни	Живая масса, кг	Среднесуточный прирост живой массы, г	Затраты комбикорма (ОР) за 1 сутки, г
IV	7	0,16±0,01	13,6±0,11	21,0±0,6
V		0,18±0,02	15,5±0,21	26,0±0,8
VI		0,17±0,01	14,2±0,20	24,0±0,7*
IV	21	0,39±0,03	52,8±0,63	76,0±1,0
V		0,47±0,04	55,8±0,82	85,0±0,9*
VI		0,41±0,06	53,6±0,54	80,0±1,1
IV	35	1,95±0,09	97,2±0,90	156±1,1
V		2,48±0,10	103,4±1,00	174±1,1*
VI		2,24±0,09	100,2±0,98	165±1,2
IV	49	3,73±0,12	137,1±1,12	250±1,4
V		4,28±0,13	148,8±0,99	268±1,4
VI		4,02±0,11	142,3±1,23	275±1,5*
IV	63	5,98±0,14	167,1±1,48	326±2,14
V		6,50±0,15	178,1±1,92	354±2,15
VI		6,24±0,13	175,3±1,65	334±2,10
IV	77	8,53±0,20	187,0±2,00	402±3,05
V		8,94±0,19	198,3±1,87	452±3,11*
VI		9,28±0,21	190,2±1,94	432±3,10
IV	91	11,25±0,24	194,3±2,28	454±4,06
V		11,85±0,26	205,3±2,36	453±4,25
VI		11,40±0,19	201,5±2,08	467±4,33*
IV	105	13,96±0,28	192,8±3,04	510±4,54
V		14,67±0,29	220,2±3,66	545±5,00*
VI		14,33±0,27	200,4±3,34	529±4,69
IV	119	16,62±0,36	187,1±3,06	557±5,23
V		17,22±0,32	190,3±4,27	580±5,09*
VI		17,00±0,22	185,0±4,16	568±6,14
IV	133	19,62±0,36	180,0±4,22	615±5,97
V		20,19±0,42	186,2±4,05	634±6,13
VI		19,82±0,34	185,0±4,16	612±5,89
IV	147	21,60±0,38	172,9±3,78	673±6,42
V		22,42±0,39	179,5±3,80	688±6,55
VI		22,30±0,36	173,0±4,00	679±5,98

Примечание: * - P>0,99

О закономерностях роста индюшат можно судить по показателям абсолютного и относительного приростов. В наших исследованиях закономерность роста была аналогичной, т.е. абсолютный прирост, в группах с возрастом увеличивался, а относительный понижался (табл. 11). Наибольшая напряженность роста индюшат всех групп приходится на первые 4 недели (28 дней жизни) – 179,9-180,4%. Уровень среднесуточных приростов был наиболее высоким в первые 8 недель: 303,1-304,9%, затем он снижался до 139-144% в период 9-12 недель и практически выравнялся в 17-21 неделю – 99,2-105,8%. Лучше всего росли индюшата, получавшие «Глималаск лакт».

Таблица 11 - Динамика абсолютного и относительного прироста индюшат

Возраст, недель	Группа					
	IV		V		VI	
	прирост					
	абсолютный	относительный	абсолютный	относительный	абсолютный	относительный
	г	%	г	%	г	%
1-4	1082 ±4,3	179,9	1155 ±3,2	180,9	1121 ±1,86	180,4
5-8	3299 ±62,9	117,9	3511* ±34,1	118,1	3426 ±8,7	118,3
9-12	4650 ±92,7	68,6	5080* ±76,1	70,1	4992 ±72,8	70,6
13-16	4944 ±114,3	42,8	5232* ±104,1	42,1	5029 ±136,6	41,1
17-22	5236 ±123,5	29,9	5382 ±119,5	28,1	5299 ±129,1	26,3

Примечание: * - $P > 0,99$

Мясные качества являются важнейшими признаками в индейководстве, поэтому было необходимо выяснить, как влияют биодобавки – подкислители на убойный выход, химический состав мяса и качество тушек индюков. Проводили убой птицы контрольной и опытных групп. Наиболее ценные составляющие части тушек забитой птицы имели в сумме больший вес у птицы второй опытной группы (табл. 12).

Таблица 12 - Выход частей тушек индюшат

Группа	Возраст		Живая масса, кг	Грудка с кожей, %	Бедро с кожей и костями, %	Голень с кожей и костями, %	Крылья с кожей и костями, %
	нед.	дн.					
IV	20	140	20,4±0,11	32,1	13,7	10,3	8,4
V			22,5±0,12	31,8	14,0	10,4	8,3
VI			21,4±0,09	32,0	13,8	10,3	8,4
IV	21	147	21,6±0,10	32,9	13,6	10,2	8,0
V			22,8±0,09	31,1	13,8	10,2	8,0
VI			22,0±0,11	32,2	13,7	10,3	7,9
IV	22	154	22,8±0,12	33,6	13,6	10,1	7,8
V			24,0±0,13	33,3	13,9	10,4	7,5
VI			23,4±0,12	33,4	13,7	10,3	7,6

Достоверно большей массой ножек и грудок ($P > 0,99$) характеризовались индейки, получавшие в дополнение к основному рациону и питьевой воде кормовую добавку «Глималаск лакт» в количестве 0,05% к массе корма.

Препарат «Агроцид супер олиго» оказал влияние на увеличение массы бедер и ножек в целом, но в меньшей степени - на 0,2-0,4%.

Не только количество мяса имеет значение для потребителя, но и его качество, и товарный вид. Качество тушек птицы, их категория значительно влияет на закупочные цены и привлекательность товара для оптовых покупателей. Из таблицы 13 следует, что у индюков кросса BIG-6 было высокое качество тушек: до 85,4% которых относились к первой категории. У сельскохозяйственной птицы первая категория наилучшая, в отличие от некоторых других видов сельскохозяйственных животных, у которых выделяют еще и высшую категорию туш.

Таблица 13 – Результаты оценки тушек по категориям

Показатель	Группа					
	Контрольная		V		VI	
	гол	%	гол	%	гол	%
Самки						
Всего	45	100	46	100	48	100
в том числе: 1-я кате-	34	75,56	38	82,61	41	85,42
2-я категория	9	20,00	7	15,22	6	12,50
нестандартные	2	4,44	1	2,17	1	2,08
Самцы						
Всего	48	100	47	100	46	100
в том числе: 1-я кате-	34	70,84	36	76,59	37	80,43
2-я категория	13	27,08	10	21,28	9	19,57
нестандартные	1	2,08	1	2,13	-	-

Среди тушек индеек V опытной группы к первой категории относились 85% тушек, что на 10% больше, чем в контрольной группе, нестандартная тушка в опытной группе была всего одна, а второй категории лишь 12,5%, что на 7,5% меньше, чем среди контрольных тушек. Из тушек индюков – самцов в V группе нестандартных не было ни одной, первой категории было большинство, а второй категории – менее 20%; в контрольной группе нестандартные тушки и второй категории - все вместе занимали 30%. Таким образом, впервые проведена оценка действия биодобавки «Глималаск лакт» (г. Волгоград) на рост и мясную продуктивность индюшат кросса BIG-6.

В VI опытной группе у самок, получавших «Агроцид супер олиго», тушек первой категории было на 7,0% больше, чем в контрольной, нестандартных тушек в этой группе было в 2 раза меньше, тушек второй категории – в 1,5 раза меньше. В VI опытной группе у самцов кросса БИГ-6 выход тушек первой категории был на 5,7% выше, чем в контрольной, нестандартных тушек было поровну, следовательно, тушек второй категории было меньше также на 5,7%.

Таким образом, после убоя индюков и индеек, получавших подкислитель воды «Агроцид супер олиго», тушек первой категории оказалось больше на 6-7%, а нестандартных тушек - меньше в 1,5 раза.

Таблица 14 - Мясные качества индюков и индеек опытных групп

Показатель	Группа		
	IV	V	VI
Самки			
Количество убитых самок, гол	50	50	50
Предубойная масса, кг	12,34±0,63	15,65±0,64*	14,79±0,73
Масса полупотрошенной тушки, кг	10,16±0,19	12,81±0,64	11,38±0,80
От предубойной массы, %	93,17	94,31	93,25
Масса потрошенной тушки, кг	8,69±0,78	9,99±0,85*	8,86 ±0,77
Убойный выход, %	73,65	75,89	75,00
Самцы			
Количество убитых самцов, гол	50	50	50
Предубойная масса, кг	24,74±0,32	27,15±0,61*	26,12±0,45
Масса полупотрошенной тушки, кг	21,93±0,49	24,87±0,86*	23,82±0,80
От предубойной массы, %	93,27	94,28	93,76
Масса потрошенной тушки, кг	18,63±0,56	21,58±0,79*	20,36±0,49
Убойный выход, %	75,78	76,82	76,60

Примечание: * - P>0,99

Результаты убоя опытных индюшат (табл. 14) в возрасте 17 недель свидетельствуют, что масса потрошенных тушек в опытных группах превышала массу контрольных во 2-й на 419 г (на 4,1%), в 3-й - на 880 г (8,5%). Такая же тенденция наблюдается и по выходу мяса, соответственно, в %: 69,70; 70,27; 70,71.

Самки V и VI опытных групп превосходили сверстников IV группы по предубойной массе на 13,74 и 10,38%, по массе полупотрошенной тушки - на 15,2 и 10,5%, по массе потрошенной тушки - на 15,6 и 11,6%, по убойному выходу на 1,30 и 1,25%.

Контрольный убой самцов также показал значительные различия по мясным качествам между опытными группами. Индюки V и VI групп высокодостоверно превосходили контрольных по предубойной массе на 2,4 и 3,9 кг или на 16,3 и 12,5%, по массе полупотрошенной тушки на 2,15 и 1,96 кг или на 16,5 и 12,8%, по массе потрошенной тушки на 1,95 и 1,73 кг или на 16,7 и 12,7%, по убойному выходу на 2,0 и 1,5%.

3.8. Естественная резистентность и морфологический состав крови индюшат, получавших «Глималаск лакт» и «Агроцид супер олиго»

Следующей нашей задачей было исследование резистентности индюшат к условно-патогенной микрофлоре (антибактериальной резистентности). Результаты исследований крови представлены в таблице 15. В ходе исследований установлено, что к двадцать первому дню жизни индюшата пятой опытной группы имели преимущество над сверстниками контрольной и шестой групп по активности сыворотки крови: бактерицидной на - 5,0 и 4,4%; лизоцимной на 4,7 и 2,3%; комплементарной на 4,0 и 3,8% соответственно.

Таблица 15 – Показатели неспецифической резистентности молодняка

Показатели	Группы								
	IV			V			VI		
	Возраст, недель								
	3	6	9	3	6	9	3	6	9
БАСК, %	58,18 ±1,87	58,23 ±2,14	59,25 ±2,72	63,2* ±2,55	62,90 ±2,42	64,12 ±2,41	58,85 ±2,86	59,47 ±2,40	61,24 ±2,33
ЛАСК, %	35,24 ±1,54	38,25 ±1,82	40,00 ±1,55	39,90± 1,63	42,84 ±1,39	44,29 ±1,47	37,56 ±1,78	38,55 ±1,87	40,98 ±1,96
РСК, %	10,25 ±0,08	10,68 ±0,09	12,24 ±0,10	14,20 ±0,09	13,05 ±0,12	15,41 ±0,11	10,35 ±0,10	11,26 ±0,11	11,99 ±0,11
Естественные агглютинины, титр	1:162	1:185	1:190	1:180	1:175	1:184	1:170	1:186	1:200
Фагоцитарная активность лейкоцитов, %	34,26 ±2,17	41,33 ±2,10	46,65 ±1,42	33,33 ±2,88	43,0*± 2,57	49,25 ±3,04	35,00 ±3,25	42,33 ±3,05	50,00 ±2,58
Фагоцитарный индекс, мт/лейкоцит	1,33 ±0,03	1,54 ±0,03	1,65 ±0,04	1,82 ±0,04	1,75 ±0,02	1,80 ±0,03	1,72 ±0,02	1,60 ±0,04	1,82 ±0,04
Число Райта	2,04 ±0,08	2,42 ±0,13	3,68 ±0,09	2,76 ±0,10	2,85 ±0,11	3,98 ±0,12	2,56 ±0,09	2,78 ±0,10	3,98 ±0,09
Фагоц. Емкость крови, 10 ⁹ мт/л	11,70 ±0,24	12,05± 0,27	20,33 ±0,40	11,53 ±0,22	13,91 ±0,44	20,50 ±0,51	12,00 ±0,38	13,33 ±0,39	20,85 ±0,47

Примечание: * - P>0,99

Уровень естественных агглютининов в трехнедельном возрасте также был выше у индюшат, получавших Глималаск лакт. Из показателей фагоцитоза следует отметить высокий фагоцитарный индекс, как у особей пятой, так и шестой групп. В контрольной группе индекс был (в 21 день) в 1,2...1,4 раза ниже, чем в опытных. Остальные показатели неспецифической резистентности не имели статистически значимых различий по группам в этом возрасте.

По достижению возраста шести недель у индюшат пятой группы сохранилось преимущество над сверстниками контрольной и шестой групп по бактерицидной активности

сыворотки крови на 4,7 – 4,8%; лизоцимной активности на 4,5 - 4,6%, комплементарной – в 1,20 - 1,23 раза, по титру естественных агглютининов – в 1,10 – 1,12 раза.

В отличие от результатов первого опыта, проведенного в фермерском хозяйстве, во втором опыте у особей пятой группы проявилось преимущество над контрольными особями по фагоцитарной активности лейкоцитов на 1,9% и фагоцитарному числу в 1,25 раза, на 1,8 млн. повысилась фагоцитарная емкость крови.

Индюшата шестой опытной группы в возрасте 1,5 месяца уступали аналогам пятой группы по большинству показателей резистентности, кроме титра естественных агглютининов.

К девятимесячному возрасту клеточные показатели резистентности у птицы опытных групп сравнивались, а гуморальные были выше у индюшат пятой группы по БАСК на 2,9; ЛАСК 3,3; РСК 3,4%.

Следовательно, кормовая добавка Глималаск лакт в условиях промышленного индейководческого комплекса оказала большее положительное влияние на резистентность организма, чем добавка Агроцид супер олиго.

В контрольной (четвертой) группе в возрасте девяти недель была высокой комплементарная активность сыворотки крови, остальные показатели резистентности находились в пределах физиологической нормы, однако оставались на уровне на 2,0... 4,0% ниже, чем в пятой и шестой группах.

Морфологические показатели крови позволяют использовать их для оценки состояния обменных процессов в организме птицы.

Установлено, что морфологический состав крови индеек зависит от условий кормления, содержания, поения и других факторов, большое влияние оказали «Глималаск лакт» в количестве 0,05% к массе корма и «Агроцид супер олиго» (0,03%) (табл. 16).

Таблица 16 - Морфологический состав крови подопытных индеек

Показатель	Возраст индеек, дней	Группа		
		IV	V	VI
Эритроциты, $10^{12}/л$	91	2,70±0,15	2,88±0,18	2,85±0,16
	140	2,74±0,17	2,93±0,20	2,90±0,19
Лейкоциты, $10^9/л$	91	18,03±0,38	19,85±0,54	19,24±0,49
	140	17,86±0,72	19,02±0,66	18,97±0,57
Гемоглобин, г / л	91	100,03± 1,35	108,84±1,28	107,77±1,42
	140	105,79±1,69	116,86±1,82	115,38±1,95

Наиболее высокое содержание эритроцитов было в крови опытных индеек V и VI групп. Они превосходили сверстников контрольной (IV группы) по этому показателю в 91-дневном возрасте на 6,67 и 5,56 % ($P>0,95$), а в возрасте 140 дней соответственно на 6,93 и 5.84 % ($P>0,95$).

Количество лейкоцитов в крови характеризует иммунный статус и состояние обменных процессов в организме птицы. По содержанию лейкоцитов в крови подопытные индейки V и VI групп также превосходили контрольную группу в возрасте 91дн. на 10,1 ($P>0,99$) и 6,71 % ($P>0,95$), а в возрасте 140 дней соответственно на 6,89 и 6,22% ($P>0,95$).

Сложный механизм окислительно-восстановительных процессов в организме находится в прямой связи с гемоглобином. Нашими исследованиями установлено, что количество гемоглобина в крови было в пределах физиологической нормы. Однако опытные индейки V и VI групп превосходили сверстников контрольной группы – не получавших подкислители воды, по содержанию гемоглобина в крови в возрасте 91 день на 8,81 и 7,74 % ($P>0,95$), а 140-дневном возрасте на 10,46 и 9,06 % ($P>0,99$).

Важным показателем белкового обмена в организме являются белки, их качественная и количественная характеристика. Нашими исследованиями установлено, что содержание общего белка в сыворотке крови индеек всех подопытных групп с возрастом увеличиваются.

Самое высокое содержание общего белка в сыворотке крови во все исследуемые периоды было у индеек, получавших подкислители. Например, индейки V и VI опытных групп превосходили по этому показателю аналогов контрольной группы в возрасте 91 день на 10,47 и 9,40 % ($P > 0,99$), а в возрасте 140 дней соответственно на 11,25 и 10,50 % ($P > 0,99$).

Многочисленные, сопряженные биохимические процессы в организме протекают при самом активном участии ферментов, одними из важнейших ферментов азотистого обмена являются аминотрансферазы.

Результаты наших исследований свидетельствуют, что активность ферментов переаминирования в крови подопытных индеек была разной. Установлено, что общей закономерностью для индеек всех групп является уменьшение активности аминотрансфераз с возрастом. К 140-дневному возрасту произошло снижение уровня активности АсАТ соответственно по группам на 139,1; 140,7; 141,7 %. а АлАТ на 145,0; 141,0; 140,0 % по сравнению с 91-дневным возрастом.

Более высоким уровнем активности аланинаминотрансферазы и аспартатаминотрансферазы в сыворотке крови индеек в 91-дневном возрасте мы связываем с тем, что в этот период развития у индеек происходят интенсивные процессы, связанные с синтезом белка для построения мышечной ткани.

Во все изучаемые периоды наибольшей активностью АсАТ и АлАТ характеризовались индейки, получавшие воду с подкислителями, а наименьшей птица контрольной группы. Активность АсАТ индеек V и VI групп, которые отличались высокой энергией роста, была выше, чем у аналогов контрольной группы в возрасте 91 день на 10,27 и 6,49 % ($P > 0,99$), а в возрасте 140 день соответственно на 9,02 и 6,77 % ($P > 0,99$).

Аналогичная картина наблюдалась и по активности АлАТ. Подопытные индейки V и VI групп имели более высокую активность этого фермента по сравнению с I-контрольной группой в 91-дневном возрасте на 8,62 и 6,32 % ($P > 0,95$), а в 140-дневном возрасте соответственно на 11,67 % ($P > 0,99$) и 8,33 % ($P > 0,99$).

Таким образом, проведенные исследования дают основание сделать вывод, что интенсивный рост индеек, получавших добавки, во все периоды развития обусловлен более высоким содержанием в крови эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, общего белка, большим уровнем активности аминотрансфераз АсАТ и АлАТ, ускоряющих основные биохимические процессы в их организме.

4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ

Рентабельность сельскохозяйственного производства складывается из соотношения прибыли от реализации продукции и ее себестоимости. Для производителей мяса особенно важна закупочная цена на 1 кг живой массы. В 2015 г, в связи с экономическими санкциями, эта цена была высокой.

Результат любой производственной деятельности, в том числе птицеводства, определяется экономической эффективностью. Только в последнее десятилетие производство продуктов животноводства стало рентабельным. Этому способствовали, в первую очередь, достижения зоотехнической и ветеринарной науки. Экономическая эффективность использования биодобавок представлена в таблице 17.

Затраты корма на одну птицу в контрольной группе были на 1,6 кг выше, чем в V опытной, следовательно, затраты в рублях на откорм всей контрольной группы были выше на 322 тысячи рублей. В V опытной группе индюки были значительно крупнее, поэтому, даже после вычитания затрат на покупку биодобавки, прибыль от реализации птицы опытной группы на мясо была выше на 1 млн. 509 тыс. рублей, чем от сверстников контрольной группы. Рентабельность выращивания индюков на мясо, благодаря использованию биодобавки «Агроцид супер олиго» (VI группы) повысилась в 2,5 раза.

Затраты корма на 1 кг прироста живой массы у контрольной группы были выше, чем в V группе на 0,17 корм. ед. и на 0,12 больше, чем в VI группе. В результате, затраты на откорм одного индюка-самца в контрольной группе оказались выше на 11,0 и 8,0 рублей со-

ответственно, даже не смотря на относительно высокую стоимость биодобавок. Рентабельность производства индюшатчины в результате применения данных препаратов возросла на 12,1 и 8,0% соответственно.

Таблица 17 - Экономическая эффективность исследований

Показатель	Группа		
	IV	V	VI
Предубойная живая масса 1 головы индюка-самца, кг	23,96 ±0,29	25,24 ±0,40	24,78 ±0,36
Убойный выход, %	75,77	76,78	76,26
Масса потрошеной тушки, кг.	18,154	19,379	20,42
Цена реализации 1 кг тушки, руб.	267,0	270,0	250,0
Реализационная цена одной тушки, руб.	4852,5	5250,0	5105,0
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	2,15	1,98	2,03
Стоимость 1 кг корма, руб.	7,20	7,20	7,20
Затраты корма на 1 гол. за весь период выращивания, кг	51,5	49,9	50,3
Затраты на откорм одной головы, руб.	370,80	359,28	362,18
Откормлено, тыс. гол.	28,0	28,0	28,0
Затраты на откорм всей группы, тыс. руб.	10382	10060	10141
Затраты на подкислители питьевой воды (всего на группу), руб.	0,00	127500	195300
Себестоимость всей продукции, включая оплату труда и накладные расходы, тыс. руб.	12970	12575	12676
Прибыль, тыс. руб.	616,0	2125,0	1618,0
Рентабельность, %	4,75	16,90	12,76

Примечание: в 2015 г затраты на корма в структуре себестоимости составили 74,9%.

Проведенная сравнительная оценка действия биодобавок «Глималаск лакт» и «Агроцид супер олиго» на мясную продуктивность у индеек кросса BIG-6 показала, что лучшими откормочными показателями отличалась группа, получавшая с питьем «Глималаск лакт» в количестве 0,05% к массе воды. Установлено, что этот препарат способствовал улучшению абсолютного прироста живой массы индеек на 1,5-2,7%. Выход наиболее ценных съедобных частей тушки увеличился на 2,3-3,0%. Благодаря биодобавке «Агроцид супер олиго» масса частей тушек индюшат кросса BIG-6 увеличилась на 0,2-0,4%.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Использование органических кислот в животноводстве и птицеводстве с целью повышения мясной продуктивности и резистентности подробно описано многими исследователями (Ф.С. Марченков, 2003; А. Кебец, М. Кебец, 2003; А.О. Крюков, 2005). Показатели, полученные нами, согласуются с полученными ими параметрами.

Нами установлено, что индюшата, получавшие «Агроцид супер олиго» и «Глималаск лакт» интенсивно наращивали живую массу, и к концу семнадцатой недели жизни достигли в первой группе 17 кг 394 г, во второй - 19 кг 73 г, что составило 109,7% к первой группе, а индюшата третьей группы имели в итоге массу 19 кг 604 г, или 112,7% к массе индюков контрольной группы. Это согласуется с результатами исследований И.Ф. Горлова с соавторами.

После убоя индюков и индеек, получавших подкислитель воды «Агроцид супер олиго», тушек первой категории оказалось больше на 6-7%, а нестандартных тушек - меньше в 1,5 раза. Результаты контрольного убоя подопытных индюшат в возрасте 17 недель свидетельствовали, что масса потрошенных тушек в опытных группах превышала массу контрольных во 2-й на 419 г (на 4,1%), в 3-й - на 880 г (8,5%). Такая же тенденция наблюдалась и по выходу мяса, соответственно, в %: 69,70; 70,27; 70,71.

Повышением продуктивности сельскохозяйственной птицы с использованием биопрепаратов занимались такие авторы, как Е. Волкова, А. Сенько (2010), В.М. Бурень с соавт. (2002) И.П. Степаненко (2001), Ф.С. Марченков (2003), И. Егоров с соавт. (2003; 2004), Б.В. Тараканов (2000; 2002). В настоящее время в арсенале специалистов имеется большое разнообразие биопрепаратов различного состава, предназначенных для профилактики и лечения желудочно-кишечных болезней молодняка животных и птицы, а также улучшения зоотехнических показателей, применение которых, по данным О.Г. Башкирова (2003), Е.В. Берсеновой (2004), приводит к положительным эффектам. В частности, улучшаются такие зоотехнические показатели, как сохранность молодняка, среднесуточные приросты, живая масса к концу выращивания, коэффициент использования корма, а также снижается заболеваемость. Такие препараты, как «Агроцид супер олиго» и «Глималаск лакт» являются, по нашим данным, одними из лучших в этом контексте. Резистентность организма индюшат, получавших «Глималаск лакт» и «Агроцид супер олиго», достоверно улучшилась.

Таким образом, проведенная сравнительная оценка действия биодобавок «Глималаск лакт» и «Агроцид супер олиго» на мясную продуктивность у индеек кросса «BIG-6» показала, что лучшими показателями отличалась группа, получавшая с питьем «Глималаск лакт» в количестве 0,05% к массе корма. В ходе наших исследований установлено, что этот препарат способствовал улучшению абсолютного прироста живой массы индеек на 1,5-2,7%. Выход наиболее ценных съедобных частей тушки увеличился на 2,3-3,0%. Благодаря «Агроцид супер олиго» масса съедобных частей тушек индюшат кросса BIG-6 достоверно увеличилась, что подтверждается и исследованиями других авторов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведения научно-хозяйственных опытов и экспериментов была достигнута цель исследования и решены поставленные задачи. Полученная и проанализированная информация позволила сделать следующие **выводы**:

1. Наибольшими среднесуточными приростами живой массы с 35-го по 140-й дни жизни отличался молодняк II и V опытных групп, получавший кормовую добавку «Глималаск лакт». Данная биодобавка улучшила усвояемость корма, о чем свидетельствуют высокие среднесуточные приросты птицы II и V опытных групп при низких затратах корма, в сравнении с контрольными кормовыми затратами за день выращивания.

2. Индейки, получавшие в дополнение к основному рациону и питьевой воде биодобавку «Глималаск лакт» отличались на 5...7% большей массой потрошеной тушки, груди и ног в возрасте 140 дней, чем контрольная группа. Их сверстницы, получавшие биодобавку «Агроцид супер олиго» также имели преимущества по мясным качествам на 3...4%.

3. После уоя и оценки качества тушек индюков-самцов и индеек, получавших подкислитель воды «Агроцид супер олиго», тушек первой категории было больше на 6-7%, чем в контроле, а нестандартных тушек - меньше в 1,5 раза. Среди тушек индеек второй и пятой опытных групп к первой категории относились 85% тушек, что на 10% больше, чем в контрольной группе, тушек второй категории было 12,5%, что на 7,5% меньше, чем среди контрольных тушек.

4. Высокими приростами живой массы с 35-й по 160-й дни жизни отличался молодняк III и VI опытных групп, получавших биодобавку «Агроцид супер олиго», которая улучшила усвояемость корма, о чем свидетельствуют высокие среднесуточные приросты птицы III и VI опытных групп в сравнении с I и IV контрольными группами с 5-й по 17-ю недели жизни.

5. Наибольшая напряженность роста молодняка всех групп приходилась на первые 28 дней жизни, максимальная интенсивность была в III и VI группах – 179 -180%. В следующий возрастной период с пятой по восьмую неделю жизни относительный прирост снижался до 117-118%, в возрасте девять – двенадцать недель относительный прирост составлял 68-70%, а в тринадцать – шестнадцать недель – лишь 41 - 42%. Лучшими показателями роста отличались опытные группы, получавшие в дополнение к питьевой воде биодобавки «Гли-

маласк лакт» и «Агроцид супер олиго».

6. Установлено, что индюки-самцы в возрасте 10 недель были на 1,2 – 1,4 кг крупнее, чем самки. Максимальный убойный выход был получен в VI опытной группе, как у самок, так и у самцов 75,4 – 76,3%. Масса одной тушки молодой индюшатины в VI опытной группе была на 1 кг 850 г больше, чем в контрольной группе. Полученные данные представляют интерес для расчета оптимальной продолжительности выращивания индейки тяжелых кроссов.

7. Индейки, получавшие с питьевой водой биодобавки «Глималаск лакт» в дозе 0,3% и «Агроцид супер олиго» в количестве 0,5%, характеризовались более высоким содержанием в крови эритроцитов, что говорит о высокой интенсивности окислительных процессов, лейкоцитов, составляющих клеточную защиту и гемоглобина, способствующего переносу железа; а также выгодно отличались содержанием общего белка в сыворотке крови и большей активностью ферментов АСТ и АЛТ на 2,5 - 4,0 %.

8. Биодобавки «Глималаск лакт» в дозе 0,3% и «Агроцид супер олиго» в количестве 0,5% от массы питьевой воды, способствовали повышению естественной резистентности организма птицы. При использовании препарата «Глималаск лакт» улучшились бактериостатические свойства сыворотки крови (БАСК) на 3,9 – 4,8; бактериолизирующие (ЛАСК) на 3,5 – 4,5%, способность клеток крови к фагоцитозу (ФА) осталась на уровне контрольной группы.

9. При использовании биодобавки «Агроцид супер олиго» у молодняка ВIG-6 были высокие откормочные качества и резистентность. Показатели фагоцитоза увеличились: активность лейкоцитов в 1,08 – 1,09 раза, фагоцитарный индекс 1,1 – 1,45 раза, емкость крови в 1,17 – 1,43 раза. У взрослых индюков и индеек биодобавка «Агроцид супер олиго» усилила гуморальные факторы защиты: бактерицидную активность сыворотки крови на 2,5 – 3,5%, лизоцимную активность на 1,0 – 3,4%, активность комплемента в 1,10 – 1,12 раза. Лучшими показателями резистентности в фермерском хозяйстве отличались индейки, получавшие с водой «Агроцид супер олиго».

10. У молодняка пятой опытной группы, получавшей «Глималаск лакт» было преимущество над сверстниками контрольной и шестой групп по бактерицидной активности сыворотки крови на 4,7 – 4,8%; лизоцимной активности на 4,5 - 4,6%, комплементарной – в 1,20 - 1,23 раза, по титру естественных агглютининов – в 1,10 – 1,12 раза. У особей пятой группы было преимущество над контрольными по фагоцитарной активности лейкоцитов на 1,9% и фагоцитарному числу в 1,25 раза, на 1,8 млн. повысилась фагоцитарная емкость крови. Молодняк шестой опытной группы в возрасте 1,5 месяца уступал пятой группе по большинству показателей резистентности, кроме титра естественных агглютининов. Биодобавка «Глималаск лакт» в условиях промышленного индейководческого комплекса оказала большее положительное влияние на резистентность организма, чем биодобавка «Агроцид супер олиго».

11. В условиях промышленного комплекса наиболее целесообразно использовать биодобавку «Глималаск лакт». В пятой опытной группе индейки были значительно крупнее, чем в контрольной, поэтому прибыль от реализации опытной группы на мясо была выше на 1 млн. 509 тыс. рублей, чем от сверстников контрольной группы. Экономически выгодно давать молодняку индейки с водой биодобавку «Глималаск лакт» из расчета 0,05% от массы рациона, что соответствует 450-500 г на тонну питьевой воды.

12. Рентабельность выращивания индейки на мясо в ООО «Евродон», благодаря использованию биодобавки «Агроцид супер олиго», повысилась на 5%. Биодобавка «Глималаск лакт» способствовала повышению рентабельности на том же комплексе на 12%. В целом, в фермерском хозяйстве наилучшие экономические показатели были получены от биодобавки «Агроцид супер олиго», а на промышленном комплексе «ЕВРОДОН» - от биодобавки «Глималаск лакт».

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

1. В фермерских хозяйствах, разводящих индеек, к питьевой воде целесообразно ежедневно добавлять биодобавку «Глималаск лакт» в количестве 0,05% от ее массы, эта добавка подкисляет воду и в то же время способствует развитию полезной кишечной микрофлоры, росту животных, формированию мясных качеств. Из расчета на 5000 индюшат следует давать в первую неделю жизни - 0,5 кг; во вторую - 0,9 кг, третью- 1,2 кг, четвертую - 1,9 кг; пятую - 3,4 кг; шестую неделю - 5,8 кг биодобавки «Глималаск лакт» на корпус в сутки.

2. В условиях промышленных комплексов по производству мяса индейки следует организовать введение в питьевую воду биодобавок с эффектом подкисления, через промежуточные емкости, в которые без дополнительной механизации можно вводить растворы биодобавок «Глималаск лакт» и «Агроцид супер олиго» в нижеуказанных количествах.

3. С целью ускорения роста птицы и улучшения ее мясных качеств рекомендуем добавлять в питьевую воду биодобавку «Агроцид супер олиго» в количестве 0,03%. Из расчета на 5000 индюшат кросса ВIG-6 следует давать: в возрасте 1-7 дней - 0,3 кг; в 8-14 - 0,5 кг, 15-21- 0,7 кг, 22-28 - 1,2 кг; 29-35 - 2,0 кг; 36-42 - 3,0 кг биодобавки «Агроцид супер олиго» на корпус в сутки.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Дальнейшие исследования будут направлены на разработку новых способов повышения продуктивности и резистентности индеек с помощью препаратов, содержащих органические кислоты и глицин. Планируется продолжить исследования с целью оптимизировать дозировки и способы введения биологически активных добавок, стимулирующих рост, развитие и естественную резистентность птицы мясных кроссов.

РАБОТЫ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

в изданиях, рекомендованных ВАК:

1. Жилин, Т.О. Откормочная и мясная продуктивность индеек кросса ВIG-6 при выращивании на рационах с биодобавками «Глималаск лакт» и «Агроцид супер олиго» / В.В. Федюк, С.В. Семенченко, Т.О. Жилин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2014. - № 04(098) – с. 748-758.

2. Жилин, Т.О. Влияние подкислителей питьевой воды на гематологические показатели и продуктивность индюков кросса «ВIG-6» / В.В. Федюк, Т.О. Жилин, С.В. Семенченко // Вестник КрасГАУ. 2015 - Выпуск №8 – с.159-167.

в других изданиях:

3. Жилин, Т.О. Влияние биодобавок на откормочную и мясную продуктивность индеек кросса «ВIG-6» / Т.О. Жилин, В.В. Федюк, С.В. Семенченко // Инновации в науке Сборник статей по материалам XXXII международной научно-практической конференции СибАК. - №4 (29) апрель 2014 г. – Новосибирск, 2014 г.– с. 24-35.

4. Жилин, Т.О. Влияние биодобавок «Глималаск Лакт» и «Агроцид супер олиго» на откормочные качества индюшат / В.В. Федюк, Е.И. Федюк, Т.О. Жилин // Селекция сельскохозяйственных животных и технология производства продуктов животноводства. Материалы международной научно-практической конференции. - п. Персиановский, 2015 г. - с. 165-170.

5. Жилин, Т.О. Мясная продуктивность индюков кросса ВIG-6 при использовании биодобавок «Глималаск лакт» и «Агроцид супер олиго» / В.В. Федюк, Е.И. Федюк, Т.О. Жилин // Селекция сельскохозяйственных животных и технология производства продуктов животноводства. Материалы международной научно-практической конференции - п. Персиановский, 2015 г. - с.170-174.

6. Жилин, Т.О. Влияние подкислителей питьевой воды и лактулозы на откормочную и мясную продуктивность индеек кросса «ВIG-6» / В.В. Федюк, Т.О. Жилин, А.С. Забарин // Инновационные технологии в животноводстве. Материалы межвузовской студенческой научно-практической конференции - п. Персиановский, 2015 г. - с.161-163.

ЖИЛИН ТИМОФЕЙ ОЛЕГОВИЧ

ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ИНДЕЕК
КРОССА ВIG-6 ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОДОБАВОК
«ГЛИМАЛАСК ЛАКТ» И «АГРОЦИД СУПЕР ОЛИГО»

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

