

Заключение

Полученные данные свидетельствуют о безвредности и перспективности совместного использования кормового комплекса «Энерджи» и препарата «Биум» с целью повышения продуктивности цыплят-бройлеров и усиления неспецифической резистентности. Наилучший отклик по исследованным параметрам показали цыплята, получавшие добавки с трехнедельного возраста.

Литература

1. Иванов, А. В. Токсикологическая оценка препарата «Янтарос» / А. В. Иванов, К. Х. Папуниди, Ю. В. Чугунов // Профилактика нарушений обмена веществ и незаразных болезней молодняка сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. – Казань, 1998. – С. 110–111.
2. Методические положения по применению кормовых комплексов «Энерджи» и «Ветохит» в птицеводстве / А. В. Святковский [и др.]. – СПб., Ломоносов : ВНИВИП, 2016. – 10 с.
3. Рябцев, П. С. Яичная продуктивность и качество яиц кур при сочетанном применении антиоксиданта и пробиотика / П. С. Рябцев, А. В. Святковский, А. А. Святковский // Научные основы производства и обеспечения качества биологических препаратов для АПК : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 95-летию Армавирской биофабрики. – Армавир, 2016. – С. 302–306.
4. Святковский, А. А. Кормовой комплекс «Энерджи» в промышленном птицеводстве / А. А. Святковский, П. С. Рябцев, В. А. Цинтин // Эффективное животноводство. – 2015. – № 8 (117). – С. 42–43.
5. Святковский, А. В. Применение препарата БИУМ с целью повышения яичной продуктивности кур / А. В. Святковский, П. С. Рябцев, А. А. Святковский // Ветеринарная наука в промышленном птицеводстве : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию ин-та ГНУ ВНИВИП Россельхозакадемии. – СПб. : Любавич, 2014. – С. 171–174.

Поступила 26.06.2017 г.

УДК 619:613.636.083(075.8)

В. А. Медведский, Д. В. Медведева

ГИГИЕНА ВЫРАЩИВАНИЯ ИНДЕЙКИ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

*УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Беларусь*

Введение

Промышленное разведение индеек как отрасль мясного птицеводства является важным источником увеличения производства мяса и расширения его ассортимента. Производство индюшатины в мире увеличивается самыми высокими темпами по сравнению с другими видами мяса. Крупнейшими производителями мяса индеек являются США, Франция, Германия, Италия и Великобритания. За рубежом уровень потребления мяса индеек в традиционный сезон (Рождество) изменился мало, но доля его потребления в остальное время года существенно увеличилась [3, 4].

Большой проблемой в промышленном птицеводстве является поддержание высокого иммунного статуса птицы для увеличения сохранности поголовья, продуктивности птицы и, соответственно, качества мяса. Ученые и практики последнее время большое внимание уделяют качеству мяса птицы с установлением его важной роли в пищевой цепочке человека и в этиологии ряда серьезных заболеваний человека [1, 2].

Производство продуктов из мяса индеек в отечественной практике ограничено, что не соответствует основным тенденциям реализации мяса индеек за рубежом. Техника и технология переработки мяса индеек требуют совершенствования с учетом целей и задач, которые предусматривают повышение его промышленного производства.

Для получения экологически чистого мяса, которое идет на детское питание, необходимо выращивать эту птицу в чистых помещениях, кормить качественными кормами без применения биодобавок.

Цель исследований – разработать экологически чистые методы выращивания индеек на мясо для детского питания.

Задачи:

- 1) определить параметры микроклимата в помещениях для содержания молодняка индейки;
- 2) установить интенсивность роста и расход кормов при выращивании самцов и самок индейки;
- 3) выявить различия в биохимических показателях крови у молодняка обоих полов.

Материалы и методы исследований

Работу выполняли в 2015–2016 гг. в условиях ОАО «Птицефабрика Городок» Витебской области и лаборатории кафедры гигиены животных. Отдельные исследования проводили в НИИ прикладной биотехнологии УО ВГАВМ.

Объектом исследований служил молодняк индейки кросса Big 6.

Для проведения опытов по принципу аналогов подбирали птиц одного кросса, пола, возраста и живой массы. Различия по живой массе и продуктивности между группами не превышала 3,0 %. Условия содержания у птицы были одинаковыми в обеих группах. Соблюдалась плотность посадки, фронт кормления и поения. Кормление птицы соответствовало установленным нормам для каждой возрастной группы.

При кормлении индюшат возрастом 0–90 дней использовали комбикорм следующего состава: пшеница – 38,0 %; ячмень – 17,0; шрот соевый – 30,0; шрот подсолнечный – 10,0; жир кормовой – 1,7; соль поваренная пищевая – 0,1; отсев известняковый – 2,2; премикс П 5-1 – 1,0 %. В данном рецепте полнорационного комбикорма содержалось: обменной энергии – 281 ккал/100 г, сырого протеина – 23,3 %, сырого жира – 4,39, сырой клетчатки – 5,28 %.

При кормлении индюшат возрастом 91–140 дней использовали комбикорм в состав которого входили: пшеница – 37,0 %, ячмень – 25,0, овес – 20,0, шрот

соевый – 3,0, жмых подсолнечный – 4,65, шрот подсолнечный – 4,0, жир костный – 1,0, масло рапсовое – 1,0, соль поваренная пищевая – 0,25, фосфат дефторированный – 0,5, мел – 1,0, известняковая крупка – 1,6, премикс П 1-2 – 1,0 %. В данном рецепте содержалось: обменной энергии – 284 ккал/100 г, сырого протеина – 13,76 %, сырого жира – 5,19, сырой клетчатки – 5,79 %.

Результаты и их обсуждение

Установлено, что температура воздуха в птичнике в первую неделю жизни птицы находилась в пределах гигиенической нормы и составляла 32,5–33,0 °С, во вторую неделю отмечалось снижение температуры на 4,2–4,6 °С. На третьей неделе жизни молодняку индейки создавали температуру воздуха в пределах 25,4–25,8 °С. С 43-го по 140-й день жизни поддерживали температуру не ниже 20,0 °С.

В помещениях для содержания индеек было довольно сухо. Относительная влажность воздуха во все периоды исследований не превышала гигиеническую норму и находилась в пределах 50,9–55,8 %. Установлено, что в утреннее время этот показатель был несколько выше, чем в дневное и вечернее, однако это повышение не имело достоверных различий (табл. 1).

Таблица 1. Относительная влажность воздуха в помещении для индейки, %

Возраст, дней	Время			
	8 ⁰⁰	12 ⁰⁰	16 ⁰⁰	22 ⁰⁰
0–7	55,8 ± 3,18	55,5 ± 2,20	53,6 ± 2,51	53,0 ± 2,21
8–14	54,6 ± 2,54	53,7 ± 1,71	52,1 ± 1,60	50,9 ± 3,34
15–21	55,6 ± 1,33	55,3 ± 2,34	53,9 ± 2,84	52,7 ± 1,70
22–28	55,3 ± 4,17	55,3 ± 1,78	55,0 ± 1,90	54,9 ± 1,29
29–35	55,8 ± 2,09	55,6 ± 2,13	54,9 ± 2,00	53,2 ± 2,24
36–42	53,5 ± 1,74	53,2 ± 3,15	53,2 ± 3,34	52,1 ± 1,99
43–140	54,0 ± 3,28	52,9 ± 2,40	52,0 ± 2,15	51,7 ± 2,08

Важным показателем микроклимата в помещениях для птицы является содержание аммиака в воздухе.

Установлено, что минимальное содержание аммиака наблюдалось в помещении для индюшат первые две недели (7,0–10,5 мг/м³). В дальнейшем содержание этого газа в помещении повышалось. Однако превышение гигиенических норм по этому показателю отмечено не было (9,0–14,0 мг/м³ при норме не более 15,0 мг/м³) (табл. 2).

Исследования показали, что самцы и самки обладали не одинаковой энергией роста. Самцы на протяжении всего опыта росли лучше.

Установлено, что в недельном возрасте среднесуточный прирост самцов был на 3,9 %, а в 70-дневном возрасте на 6,9 % выше, чем у самок.

Таблица 2. Содержание аммиака в помещениях для индейки, мг/м³

Возраст, неделя	Время			
	8 ⁰⁰	12 ⁰⁰	16 ⁰⁰	22 ⁰⁰
1	10,5 ± 0,01	9,2 ± 0,09	8,3 ± 0,07	8,9 ± 0,07
2	10,0 ± 1,10	7,9 ± 0,03	7,0 ± 0,03	8,9 ± 0,09
3	12,7 ± 0,09	12,0 ± 0,07	11,2 ± 0,07	12,5 ± 0,10
4	12,9 ± 0,10	10,0 ± 0,09	9,8 ± 0,09	11,2 ± 0,09
5	13,2 ± 0,07	10,6 ± 0,10	9,0 ± 0,10	11,0 ± 0,03
6	13,0 ± 0,08	11,8 ± 0,07	10,4 ± 0,08	12,7 ± 0,04
7	14,5 ± 0,20	12,2 ± 0,09	10,7 ± 0,01	12,3 ± 0,09
10	13,2 ± 0,09	10,7 ± 0,07	12,2 ± 0,08	13,4 ± 0,10
17	13,7 ± 0,06	12,7 ± 0,08	12,0 ± 0,09	13,9 ± 0,12
20	13,0 ± 0,11	10,8 ± 0,08	11,5 ± 0,12	14,0 ± 0,09

В конце опыта живая масса самцов была на 4,9 кг выше, чем у самок, а среднесуточные приросты живой массы за период исследований у самцов составили 156,5 г, а у самок 121,7 г. Таким образом, интенсивность роста самцов была на 21,2 % выше, чем самок. Анализ расхода кормов за сутки показал, что самцы поедали кормов больше, чем самки на 18,8 % (табл. 3).

Таблица 3. Динамика живой массы и расход кормов при выращивании индейки

Возраст, дней	Живая масса, г		Расход кормов на одну голову, сутки/г	
	самок	самцов	самок	самцов
7	179 ± 6,13	186 ± 9,54	20,9 ± 1,17	22,3 ± 0,94
14	437 ± 14,89	445 ± 13,19	43,8 ± 2,24	51,5 ± 2,00
28	1062 ± 19,10	1298 ± 17,83	96,3 ± 3,39	116,9 ± 2,77
42	2472 ± 13,45	2676 ± 25,36	156,0 ± 3,00	190,8 ± 2,14
56	3900 ± 17,56	5010 ± 21,69	225,3 ± 3,16	283,4 ± 1,21
70	7376 ± 28,38	7882 ± 18,33	298,7 ± 2,10	377,8 ± 1,92
91	9100 ± 29,27	14 370 ± 34,88	380,1 ± 1,94	499,3 ± 2,07
105	10 080 ± 25,35	14 220 ± 24,70	423,6 ± 3,17	568,5 ± 4,23
126	14 680 ± 28,01	18 410 ± 37,07	590,0 ± 4,29	615,8 ± 3,65
142	17 200 ± 29,58	22 100 ± 27,44	605,7 ± 5,13	654,2 ± 3,86
Среднесуточный прирост	121,68 ± 9,13	156,53 ± 6,39	–	–
Затрачено кормов на одну голову, кг	–	–	39,8	47,3

Интересным показателем при выращивании молодняка индеек, на наш взгляд, на мясо является уровень белкового обмена в зависимости от пола.

По содержанию общего белка и альбуминов в сыворотке крови индюшат отмечены возрастные изменения. Однако достоверных различий по этим показателям между самцами и самками не установлено. Содержание глобулиновой фракции в сыворотке крови во все периоды исследований было низким (кроме

131-го дня), как у самцов, так и у самок. Низкое содержание глобулинов свидетельствует о низком уровне гуморальной защиты организма птицы.

По-видимому, это сказалось и на здоровье молодняка. Установлена высокая заболеваемость птицы, сохранность самцов при этом составила 99,3 %, самок – 96,8 % (табл. 4). Низкое содержание глобулинов свидетельствует о низком уровне гуморальной защиты организма птицы.

Таблица 4. Показатели белкового обмена в организме индеек, г/л

Возраст, дней	Общий белок		Альбумины		Глобулины	
	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки
42	27,4 ± 1,13	26,9 ± 2,34	11,7 ± 0,88	10,3 ± 0,07	15,7 ± 0,90	16,6 ± 0,19
49	27,9 ± 0,94	26,9 ± 1,17	13,5 ± 0,19	12,5 ± 0,11	14,4 ± 0,74	14,4 ± 0,12
56	31,0 ± 2,97	27,7 ± 3,29	15,8 ± 0,33	13,7 ± 0,17	15,2 ± 0,11	14,0 ± 0,14
70	33,8 ± 0,75	29,3 ± 1,74	16,9 ± 0,17	12,8 ± 0,09	16,9 ± 0,16	12,4 ± 0,12
113	32,9 ± 2,05	29,0 ± 2,33	15,3 ± 0,81	13,5 ± 0,14	17,6 ± 0,10	11,4 ± 0,09
131	36,7 ± 1,80	30,7 ± 2,11	16,8 ± 1,30	13,9 ± 0,19	19,9 ± 0,21	16,8 ± 0,14
Норма	25,6–43,0		7,5–29,4		17,5–29,4	

Анализ содержания кальция и фосфора в крови индюшат показал, что концентрация кальция находилась в пределах физиологической нормы только в возрасте 42 дней у самцов. В остальные периоды исследований содержание этого элемента опускалось ниже нормы, однако у самцов этот показатель был выше, чем у самок. Низкий уровень кальция в крови индюшат мы связываем с недостатком этого элемента в применяемых кормах для молодняка.

По содержанию фосфора в крови индюшат картина была несколько другой. У самцов фосфор в крови во все периоды исследований был выше нормы. При этом самыми высокими показателями были у молодняка в возрасте 49 и 70 дней. Аналогичные показатели установлены и у самок.

Заключение

Установлено, что для получения высококачественного, экологически чистого мяса индейки необходимо строго соблюдать параметры микроклимата в помещениях, применять корма без химических компонентов. Регулярно исследовать кровь, определять уровень здоровья молодняка, наиболее эффективно выращивать на мясо самцов индейки.

Литература

1. Ветеринарная санитария : учеб. пособие для студ. спец. «Вет. санитария и экспертиза» с.-х. вузов / В. А. Медведский [и др.] ; под. ред. В. А. Медведского. – Минск : Изд-во ИВЦ Минфина, 2012. – 525 с.

2. Медведский, В. А. Гигиена выращивания молодняка : практ. рук. / В. А. Медведский, Ф. А. Гасанов. – Витебск : ВГАВМ, 2013. – 248 с.

3. Медведский, В. А. Гигиена птицы: учеб. пособие / В. А. Медведский, Н. А. Садовов, И. В. Брыло. – Минск : Экоперспектива, 2013. – 156 с.

4. Медведский, В. А. Общая гигиена : учеб. пособие / В. А. Медведский, А. Н. Карташова, И. В. Щebetок. – Витебск : ВГАВМ, 2013. – 335 с.

Поступила 26.05.2017 г.

УДК 636.39:637.12

**А. И. Будевич, Е. В. Петрушко, И. С. Петрушко,
Д. А. Шеметков, А. С. Курак, Н. Л. Заремба**

ДИНАМИКА РЕКОМБИНАНТНОГО ЛАКТОФЕРРИНА ЧЕЛОВЕКА, ПРОДУЦИРУЕМОГО С МОЛОКОМ КОЗ В РАЗЛИЧНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА

*РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству», г. Жодино, Минская обл., Беларусь*

Введение

В настоящее время молочная железа считается лучшим доступным биореактором для синтеза широкого спектра рекомбинантных белков человека, так как молоко представляет собой безопасный возобновляемый источник сырья, который может быть получен в больших количествах [1].

Молочная железа имеет сложное трубчато-альвеолярное строение с апокриновым типом секреции и состоит из альвеол, которые оканчиваются небольшими выводными протоками. Группы секреторных единиц образуют дольки, которые затем группируются в более крупные структуры, называемые долями, образуя молочную паренхиму. Альвеолы являются основными секреторными компонентами, участвующими в образовании молока и состоят из эпителиальных клеток, способных синтезировать жиры, углеводы и белки, выделяя продукт внутрь просвета альвеол. Белки, секретируемые молочной железой, сгруппированы в два класса: казеины и сывороточные белки. Согласно Y. Park et al. [2], жвачные животные выделяют в основном четыре типа казеинов ($\alpha 1$, $\alpha 2$, β , κ) и два сывороточных белка (β -лактоглобулин и α -лактоальбумин). Гены, кодирующие эти белки, в виде простых копий транскрибируются в молочной железе во время беременности и лактации [3].

Генная конструкция является основным элементом в получении трансгенных животных и состоит, как правило, из гена, который кодирует необходимый белок, промоторной области и других регуляторных элементов для оптимизации экспрессии гена [4]. Трансген, или экзогенный ген, может быть получен от