

ПТИЦЕВОДСТВО

ОСНОВАН В ЯНВАРЕ 1951 ГОДА

№ 01 · 2017

МОВА

НАДЁЖНОСТЬ

Каждая незначительная трещина на яйце может иметь значительные последствия в вашем бизнесе.

Выбирайте партнёра с поддержкой 24/7

Мы знаем ваш бизнес как никто другой. Мы знаем, что простой сортировального, упаковочного и перерабатывающего оборудования - это ночной кошмар каждого производителя яйца. Поэтому мы конструируем и обслуживаем наши машины так, чтобы обеспечить максимальную надёжность. Наши сервисные команды по всему миру находятся в круглосуточной готовности для поддержки работы вашего бизнеса. Качество и долгосрочная поддержка - наш стандарт в течение вот уже 70 лет.

ИННОВАЦИИ В СОРТИРОВКЕ ЯЙЦА

ВЫСОКАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ - ВЫСОКИЙ ВЫХОД ГОДНОЙ ПРОДУКЦИИ

Зарекомендовавшая себя Omnia PX на скорости **700 коробок в час** без компромиссов в обработке яйца

- Индивидуальная обработка яйца: максимальная гибкость с увеличением выхода товарного яйца
- Наивысший стандарт в пищевой безопасности
- Инновационная концепция двойного «инфида»:
 - позволяет улучшить эффективность сортировки
 - обеспечивает легкий доступ для чистки и обслуживания машины
 - предлагает полный или 50%-ый режим работы; возможна чистка или обслуживание одного «инфида» во время работы другого

Посетите наш стенд на выставке Зерно. Комбикорма. Ветеринария, ВДНХ, Москва 31.01 - 02.02.2017

OMNIA PX 700

www.moba.net

 **AGROVO**

Агрово Москва
Рублевское шоссе, д. 11, корп. 2, офис 3, Россия, 121108 Москва
Тел.: +7 495 937 68 45 • 8 800 100 68 45 Факс: +7 495 443 98 35
E-mail: moscow@agrovo.com • www.agrovo.com

Agrovo Handelsgesellschaft mbH
Geusaugasse 8/8, 1030 Vienna, Austria
Tel.: +43-1-710 65 27 Fax: +43-1-710 66 29
E-mail: office@agrovo.com • www.agrovo.com

ISSN 0033-3239

Периодичность —

12 номеров в год

Учредители:

Коллектив редакции

Главный редактор

Р. С. Бачкова

Редакционный совет:

А. Н. Белогуров

И. А. Егоров

И. И. Кочиш

В. П. Николаенко

Т. М. Околелова

С. Ф. Суханова

Л. П. Трояновская

Л. И. Тучемский

В. И. Фисинин

Дизайн и вёрстка:

С. С. Бачков

Редакция не несёт
ответственности
за продукцию, рекламируемую
фирмами и авторами

Адрес редакции: 107078, Москва,
Садовая Спасская, 20, офис 410.
Почтовый адрес: 101000, Москва,
а/я 921.
Тел./факс: (495) 607-39-35,
www.poultry-russia.ucoz.ru,
e-mail: avian04@mail.ru

Подписано к печати 30.12.2016.
Формат 60×90 1/8. Бумага
мелованная. Усл. печ. л. 6,5.
Отпечатано в ООО «Служба печати»,
пл. Журавлёва, д. 10, офис 12,
тел.: (495) 641-52-53
e-mail: srvprint@mail.ru

Наши индексы
в каталоге Роспечати:
70737, 82533 (годовой)

© «Птицеводство», 2017

**ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ПТИЦЕВОДСТВА****STAGES OF POULTRY PRODUCTION DEVELOPMENT**

- В.И. Фисинин.** Перед прошлым склони голову... 2
V.I. Fisinin. Take Your Hats Off to the Past...

В.И. Трухачёв, В.А. Мороз, Н.З. Злыднев, Е.Э. Епимахова.

- Российское птицеводство от Октября до создания Птицепрома 5

V.I. Trukhachev, V.A. Moroz, N.Z. Zlydnev, E.E. Epimakhova.

Russian Poultry Production: From October Revolution to "PtitseProm" Establishment

ПЛЕМЕННОЕ ДЕЛО**BREEDING**

- Настоящее и будущее российского племенного птицеводства 9
The Present and the Future of Russian Poultry Breeding

КОРМЛЕНИЕ**NUTRITION****Е.Н. Андрианова, И.А. Егоров, Л.М. Присяжная,****Ю.В. Зозуля, О.А. Рожков, И.П. Уваров.**

- Кормовой концентрат на основе микроводорослей для цыплят-бройлеров 17

E.N. Andrianova, I.A. Egorov, L.M. Prisyazhnaya,**Yu.V. Zozulya, O.A. Rozhkov, I.P. Uvarov.**

Microalgal Feed Concentrate for Broiler Chicks

А.М. Долгорукова.

- Влияние экзогенного карнитина на жизнеспособность эмбрионов и рост цыплят 22

A.M. Dolgorukova. The Influence of Exogenous Carnitine on Livability

of Chicken Embryos and Subsequent Growth of Chicks

З.И. Набоков.

- Трикальцийфосфат из Хаджохского известняка Республики Адыгея 28

Z.I. Nabokov. Tricalcium Phosphate from Khajokh Lime, Adygeya Republic**ВЕТЕРИНАРИЯ****VETERINARY****М.Е. Дмитриева, О.Б. Новикова, Л.М. Кашковская.**

- Преодоление резистентности в лечении птицы, больной колибактериозом 33

M.E. Dmitrieva, O.B. Novikova, L.M. Kashkovskaya.

The Surmounting of Drug Resistance in Treatment of Colibacteriosis in Poultry

- А.А. Ефимов.** Дополнительная санация тушек птицы 40

A.A. Efimov. Additional Sanitization of Poultry Carcasses**ВЫСТАВКИ****EXHIBITIONS****Т.М. Околелова, Д.Д. Смирнов, М.А. Алиев.**

- Производить конкурентную продукцию 47

T.M. Okolelova, D.D. Smirnov, M.A. Aliev. To Produce the Competitive Products

Журнал включён в Перечень рецензируемых изданий для публикаций научных результатов диссертаций на соискание учёной степени кандидата и доктора сельскохозяйственных и биологических наук.

УДК 636.087

Кормовой концентрат на основе микроводорослей для цыплят-бройлеров

Андреанова Е.Н., доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник отдела кормления

Егоров И.А., академик РАН, доктор биологических наук, руководитель научного направления кормления птицы

Присяжная Л.М., научный сотрудник отдела кормления, ФНЦ «ВНИТИП» РАН

Зозуля Ю.В., руководитель представительства госкорпорации «Ростехнологии» в Новосибирской области

Рожков О.А., начальник управления ветеринарии Новосибирской области

Уваров И.П., директор ООО «ЭкоФактор»

Аннотация. *В проведённом исследовании авторы показали, что кормовой комплекс Альгалат на основе микроводоросли хлореллы и молочнокислых бактерий обеспечивают высокую сохранность птицы, увеличение живой массы за счёт улучшения переваримости питательных веществ корма.*

Ключевые слова: живая масса, цыплята-бройлеры, хлорелла.

Microalgal Feed Concentrate for Broiler Chicks

Andrianova E.N., Dr. of Agric. Sci., Chief Scientist, Dept. of Nutrition

Egorov I.A., Academician of RAS, Dr. of Biol. Sci., Head of Research Area «Nutrition»

Prisyazhnaya L.M., Scientist, Dept. of Nutrition, Federal Scientific Center

«All-Russian Research and Technological Poultry Institute» of Russian Academy of Sciences (FSC ARRTPI RAS)

Zozulya Yu.V., Regional Director for Novosibirsk Region, State Corporation «RusTechnologies»

Rozhkov O.A., Head of Veterinary Service, Novosibirsk Region

Uvarov I.P., Director, «EcoFactor» Co. Ltd.

Summary. *The study performed by authors showed that complex feed additive «Algalat» based on *Chlorella* microalgae and lactic bacteria ensures low mortality levels in broilers and improves live bodyweight due to the improvements in digestibility of dietary nutrients.*

Key words: live bodyweight, broiler chicks, *Chlorella*.

Важнейшей задачей птицеводства является увеличение объёмов производства, повышение качества и снижение себестоимости яиц и мяса птицы. В настоящее время используются высокопродуктивные кроссы, генетический потенциал которых проявляется лишь при оптимальных условиях содержания и кормления, что выдвигает высокие требования к качеству кормов, обеспечению птицы биологически активными веществами, микроэлементами, позволяющими интенсифицировать обменные процессы в её организме. Во многих странах пресноводные водоросли успешно используют в кормлении птицы. Причём, предпочтение отдаётся одноклеточным водорослям (спирулине, сценедесмусу, хлорелле и др.), так как их производство не требует особых затрат и может быть налажено непосредственно в хозяйствах. Содержание белка в сухих микроводорослях выше, чем в сое, а по концентрации каротиноидов, витаминов группы **В**, **Е** и других биологических веществ они превосходят такие кормовые травы, как люцерна и клевер. По данным ряда исследова-

телей, хлорелла обладает высокой биологической ценностью, в ней содержится до 60% белка с набором всех незаменимых аминокислот, до 8% липидов, представленных преимущественно ненасыщенными жирными кислотами. Доказано, что использование суспензии хлореллы в рационах моногастричных животных повышает их устойчивость к инфекционным заболеваниям, нормализует обмен веществ, улучшает функционирование пищеварительной системы за счёт влияния на состав микробиоценоза пищеварительного тракта, способствует выведению из организма токсинов.

Для обеспечения высокой биологической эффективности птица должна получать продукт, химический состав которого близок к указанному в таблице 1.

В настоящее время производители, занимающиеся культивированием микроводорослей, стараются разработать и выпустить на рынок не только жидкие суспензированные виды кормовых добавок с включением пресноводных водорослей, но и сухие препараты комплексного действия, содержащие помимо водорослей пробиотические культуры и сорбирующие вещества, которые более технологичны в применении в условиях промышленного содержания птицы.

Целесообразности применения при выращивании бройлеров кормового комплекса Альгалат, включающего живые культуры микроводорослей в сочетании с молочнокислыми бактериями и

Таблица 1. Химический состав сухой спирулины и хлореллы (в % от в.с.в.)

Показатели	Спирулина	Хлорелла
Сырой протеин	60–75	58–60
Углеводы	10–20	23
Жиры	5–7	9
Зола	7–9	5
Витамины, мг/кг:		
Бета-каротин	1100–2400	555
С	50	100
Е, МЕ/г	0,1	0,01
В₁	31	17
В₂	35	43
В₃	146	238
В₅	118	–
В₆	8	14
В_с	0,5	–
В₁₂	1,6	–
Минеральные вещества, мг/кг:		
Железо	1500	1300
Магний	400	3200
Натрий	6000	–
Кальций	12000	9000
Фосфор	9000	9000
Цинк	30	70
Марганец	50	–
Медь	12	1,0
Фикоцианин, г/кг	150	–
Хлорофилл, г/кг	11,5	28,0

Таблица 2. Состав и питательность основного рациона для цыплят-бройлеров

Показатели, %	Группа		
	1-я контрольная 3–14 дн.	2-я опытная 15–21 дн.	3-я опытная 22–41 дн.
Пшеница	26,0	26,0	18,0
Кукуруза	31,0	33,0	40,3
Шрот соевый	25,0	25,0	21,0
Жмых подсолнечный	1,0	1,0	5,0
Глютен кукурузный	4,5	3,0	3,0
Мука рыбная	4,24	3,0	3,0
Масло подсолнечное	3,9	4,8	5,6
Лизина монохлоргидрат	0,29	0,21	0,21
DL-метионин	0,26	0,23	0,19
L-треонин	0,10	0,10	0,12
Соль поваренная	0,30	0,30	0,30
Монокальцийфосфат	0,80	0,80	0,80
Известняковая мука	1,5	1,4	1,4
Холин-хлорид	0,060	0,060	0,060
Премикс	1,0	1,0	1,0
В 100 г комбикорма содержится, %:			
Обменной энергии, ккал	310	315	320
Сырого протеина	22,81	21,2	20,13
Линолевой кислоты	3,39	3,94	4,70
Сырой клетчатки	3,54	3,50	4,11
Лизина	1,39	1,25	1,17
Метионина	0,65	0,58	0,54
Метионина+цистина	0,99	0,9	0,85
Треонина	0,92	0,86	0,84
Триптофана	0,27	0,25	0,23
Аргинина	1,32	1,26	1,20
Лизина усв.	1,24	1,11	1,03
Метионина усв.	0,61	0,54	0,50
Метионина+цистина усв.	0,89	0,81	0,76
Кальция	1,0	0,91	0,91
Фосфора	0,66	0,63	0,62
Фосфора дост.	0,44	0,41	0,41
Калия	0,74	0,74	0,69
Натрия	0,18	0,17	0,17
Хлора	0,31	0,28	0,28

добавкой цеолита производства отечественной компании ООО «ЭкоФактор» посвящены исследования, выполненные в ФНЦ «ВНИТИП» РАН на трёх группах

бройлеров кросса «Кобб-500» с суточного до 36-дневного возраста. Группы формировали методом аналогов без разделения по полу, содержание птицы — в

клеточной батарее фирмы «Биг Дачмен», по 35 голов в группе, с соблюдением нормативной плотности посадки, фронта кормления и поения, продолжительности и интенсивности освещения. Раздача кормов осуществлялась вручную.

В первые три дня бройлеры всех групп получали одинаковый предстартерный комбикорм в гранулированном виде с параметрами питательности 308 ккал ОЭ и 23% сырого протеина.

Кормовой комплекс Альгалат в количестве 10 кг/т корма бройлеры второй опытной группы получали с первого дня выращивания дополнительно к основному рациону, а цыплята третьей опытной — с седьмого дня выращивания. Рецепт основного рациона представлен в таблице 2, а добавки биологически активных веществ, включённых в состав основного рациона, приведены в таблице 3. Ветеринарные мероприятия осуществляли согласно принятому в хозяйстве плану вакцинации.

Перед тем как перейти к анализу полученных результатов, необходимо отметить, что в целом зоотехнический фон проведения исследований был высокий. Сохранность бройлеров контрольной и опытных групп составила 100% (табл. 4).

Установлено, что живая масса цыплят второй группы, получавших кормовой комплекс Альгалат с первого дня выращивания к 5-дневному возрасту превысила живую массу контрольной группы на 2,2%, обеспечив более вы-

Таблица 3. Добавка витаминов и микроэлементов на 1 т комбикорма основного рациона

Витамины, г		Микроэлементы, г	
A	12,0, млн.МЕ	Марганец	120,0
D₃	4,0, млн.МЕ	Цинк	100,0
E	48,0	Медь	2,5
K₃	2,4	Железо	25,0
B₁	3,2	Кобальт	1,0
B₂	12	Йод	0,7
B₃	16	Селен	200,0, мг
B₅	80	Антиоксидант:	
B₆	4,8	Эндокс	80
B₁₂	32, мг		
B_c	3,2		
H	0,4		

Таблица 4. Результаты использования Альгалата в кормлении бройлеров

Показатели	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Сохранность поголовья, %	100	100	100
Живая масса (г) в возрасте, дн.:			
Сутки	40,0	40,0	40,0
5	109,28	111,68	111,54
7	154,43	161,89*	154,11
14	345,43	392,83***	374,34**
21	798,11	820,46	816,06
36	1938,74	1988,0	2025,12
Средняя живая масса (г) в 36 дн. в том числе:	1942,13	2011,02	2042,43
петушков	1970,07	2074,4	2201,87***
курочек	1914,19	1947,64	1882,98
Затраты корма на 1 гол., кг	3,34	3,274	3,291
Затраты корма на 1 гол./сутки, г	95,4	93,55	94,0
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,759	1,681	1,658
Среднесуточный прирост живой массы, г	54,34	56,31	57,21
ЕИП, ед.	308,93	334,98	345,1

Примечание: * P≤0,05; ** P≤0,01; *** P≤0,001.

Таблица 5. Содержание витаминов A, E и B₂ (мкг/г) в печени бройлеров (возраст 36 дн.)

Показатели	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
A	84,97	86,63	89,74
E	7,68	7,79	7,83
B₂	10,52	10,69	10,63

сокую скорость роста цыплят на старте. В возрасте 7 дней живая масса цыплят второй группы составила 161,89 против 154,43 г в контрольной группе, что на 4,8% выше (разность достоверна при P≤0,05). К 14-дневному возрасту достоверное превышение живой массы цыплят в сравнении с контролем составило 13,7% при P≤0,001. В этот же возрастной период цыплята третьей группы, получавшие кормовой комплекс Альгалат с 7-дневного возраста, опередили по живой массе птицу

контрольной группы на 8,4 процента. Разность достоверна при P≤0,01.

В возрасте 21 дня живая масса цыплят второй и третьей опытных групп была выше контроля на 2,8 и 2,2% и находилась в пределах 820,46 и 816,06 г против 798,11 г в контроле.

Обогащение комбикорма опытных групп 1% Альгалата, способствовало к концу выращивания увеличению средней живой массы цыплят второй и третьей опытных групп на 3,6 и 5,2%, сниже-

нию затрат корма на 1 кг прироста живой массы на 4,43 и 5,74% соответственно.

Оценка эффективности использования кормового комплекса Альгалат показала, что его применение способствовало повышению индекса продуктивности с 308,93 ед. в контроле до 334,98–345,1 ед. во второй и третьей опытных группах за счёт увеличения скорости роста опытной птицы и снижения затрат корма на 1 кг прироста живой массы.

Анализ содержания в печени витаминов, представленный в таблице 5, показал, что кормовой комплекс Альгалат, содержащий в своём составе живые культуры микроводорослей хлореллы в сочетании с молочно-кислыми бактериями и добавкой цеолита, способствовал увеличению депонирования витаминов в печени бройлеров опытных групп.

Так, содержание витамина **A** в печени бройлеров второй и третьей опытных групп повысилось на 1,95 и 5,61%; **E** — на 1,43 и 1,95%, **B₂** — на 1,6 и 1,05 процента.

Результаты физиологических опытов, которые были проведены на петушках в возрасте 30–35 дня (табл. 6), в целом согласуются с зоотехническими данными выращивания бройлеров.

Установлено, что более высокая скорость роста цыплят опытных групп, получавших кормовой комплекс Альгалат, обеспечивалась за счёт повышения переваримости и усвоения питательных веществ корма. Переваримость

Таблица 6. Переваримость и использование питательных веществ корма бройлерами в возрасте 30–35 дн.

Показатели	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Переваримость, %:			
протеина	93,26	93,56	92,56
сухого вещества корма	75,82	75,94	75,90
жира	89,2	89,4	89,3
клетчатки	22,14	24,0	23,90
Использование, %:			
азота	54,00	54,67	54,70
кальция	49,74	49,80	49,83
фосфора	39,11	39,24	39,40

Таблица 7. Содержание кальция и фосфора в костях бройлеров (%) (возраст 36 дн.)

Показатели	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Кальций	18,13	18,45	18,28
Фосфор	8,87	8,61	8,89

протеина у цыплят второй и третьей групп находилась на уровне 93,56–92,56% против 93,26% в контрольной.

Переваримость сухого вещества корма составила от 75,90 до 75,94% против 75,82% в контроле. Использование азота у цыплят опытных групп находилось на уровне от 54,67 до 54,70% против 54,0% в контрольной группе, переваримость жира у бройлеров была на уровне контроля.

Включение в состав кормовой добавки микроводоросли хлореллы и молочно-кислых бактерий способствовало улучшению в сравнении с контролем переваримости клетчатки на 1,86 и 1,76% бройлерами второй и третьей опытных групп.

Кроме того, оно оказало влияние на повышение использования азота на 0,67 и 0,7% и не привело к снижению интенсивности минерального обмена у опытной птицы. Использование кальция и фосфора цыплятами второй и третьей опытных групп было на уровне 49,8–49,83% и 39,24–39,40% против 49,74 и 39,11% в контроле, а

содержание кальция в костяке бройлеров превышало контроль на 0,32–0,15% (табл. 7).

Содержание фосфора в костяке цыплят второй и третьей опытных групп было на уровне контроля.

Установлено, что кормовая добавка Альгалат на основе микроводоросли хлореллы и комплекса молочно-кислых бактерий обеспечивает высокую сохранность птицы, увеличение живой массы бройлеров на 3,55–5,2% за счёт повышения переваримости протеина на 0,3%; клетчатки на 1,86–1,76%; использования азота на 0,67–0,7%; улучшения конверсии корма на 4,43–5,74 процента. Кроме того, она обеспечивает увеличение депонирования витаминов **A**, **E** и **B₂** в печени бройлеров на 1,95–5,61%; 1,43–1,95% и на 1,6 и 1,05 процента. Добавка рекомендуется для широкого применения в промышленном птицеводстве.

Литература:

1. Кормление сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин, И.А. Егоров,

Т.М. Околелова, Ш.А. Имангулов. Сергиев Посад. 2004. 375 с.

2. Методические указания по оптимизации рецептов комбикормов для сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин, И.А. Егоров, Т.Н. Ленкова, Т.М. Околелова, Г.В. Игнатова, И.Г. Панин и др. М. 2014. 119 с.

3. Богданова А.А., Флёрова Е.А. Влияние добавки хлореллы на физиологобиохимические и продуктивные показатели лактирующих коров // Проблемы биологии продуктивных животных. 2016. № 1. С. 84-93.

4. Петраков Е.С. и др. Применение добавки на основе микроводорослей *Chlorella vulgaris* в кормлении цыплят-бройлеров // Проблемы биологии продуктивных животных. 2016. № 1. С. 86-103.

5. Наставления по использованию нетрадиционных кормов в рационах птицы / И.А. Егоров, Т.Н. Ленкова, В.А. Манукян и др., под общ. ред. Фисинина В.И. ФГБНУ ВНИТИП. Сергиев Посад. 2016. 59 с.

6. Уфимцев Д.М. Использование сус-пензии микроводоросли штамма ИФР №С-111 в рационах молодняка свиней: автореф. дисс....канд.биол.наук. Волгоград. 2012. 25 с.

7. Маслиева О.И. Методика проведения опытов и техника расчётов переваримости кормов и баланса питательных веществ в организме птицы. / Методики научных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы. М.: ВАСХНИЛ, 1967. С. 13-20.

8. Методическое руководство по кормлению сельскохозяйственной птицы / И.А. Егоров, В.А. Манукян, Т.М. Околелова, Т.Н. Ленкова, Е.А. Андрианова и др. Сергиев Посад. 2015. 199 с.

9. Плохинский Н.А. Алгоритмы биометрии. М.: Изд-во Моск. универ., 1980. 150 с.

Для контакта с авторами:

Андрианова Елена Николаевна

Егоров Иван Афанасьевич

Присяжная Лариса Михайловна

Зозуля Юрий Викторович

Рожков Олег Александрович

Уваров Иван Павлович

тел.: 8 (495) 551-67-86