

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДОБАВОК КОРМОВЫХ НА ОСНОВЕ ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МОЛОДНЯКА КУР-НЕСУШЕК

А. Н. ПРИТЫЧЕНКО

РДУП «Опытная научная станция по птицеводству» НАН Беларуси,  
г. Заславль, Республика Беларусь, 223036, e-mail: bievmvitebsk@gmail.com

А. В. ПРИТЫЧЕНКО, П. А. СТРЕЛЕНКО

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026, e-mail: vit.nauka@gmail.com

(Поступила в редакцию 28.07.2025)

Птицеводство является эффективной отраслью сельскохозяйственного производства, призванное обеспечивать население мясной и яичной продукцией. Повышение эффективности и рентабельности отрасли является главной задачей науки и практики. Для проявления генетического потенциала высокопродуктивных животных и птиц современных пород, типов и кроссов необходимы качественные сбалансированные корма, включающие кормовые добавки различного происхождения.

В современном животноводстве, в том числе и птицеводстве, все чаще находят широкое применение биологически активные добавки на основе продуктов и отходов пчеловодства благодаря положительному влиянию на различные показатели продуктивности и естественной резистентности животных, включая птиц. Важным преимуществом данной группы препаратов является высокая иммунобиологическая и биохимическая активность, а также отсутствие токсичных метаболитов, способных накапливаться в организме. Нами было изучено влияние добавок кормовых «Ковелос Сорб (сухой)», «Апибиомикс стандартный» и «Апибиомикс форте с серебром» на сохранность поголовья, прирост живой массы цыплят, динамику биохимических показателей крови молодняки кур-несушек.

По итогам испытаний было установлено, что включение в рационы цыплят добавок кормовых «Ковелос Сорб (сухой)», «Апибиомикс стандартный» и «Апибиомикс форте с серебром» приводит к увеличению в опытных группах средней живой массы птицы до 1,88–3,58 % и достижению сохранности поголовья приближенной к 100 %. Результаты биохимических исследований свидетельствуют о том, что введение в состав рационов для цыплят кур-несушек добавок кормовых на основе продуктов пчеловодства способствует интенсификации окислительно-восстановительных процессов, и, как следствие, активизации метаболизма.

**Ключевые слова:** цыплята, добавки кормовые, живая масса, биохимические показатели крови, продукты пчеловодства.

Poultry farming is an effective branch of agricultural production designed to provide the population with meat and egg products. Increasing the efficiency and profitability of the industry is the main task of science and practice. To demonstrate the genetic potential of highly productive animals and birds of modern breeds, types and crosses, high-quality balanced feeds are needed, including feed additives of various origins.

In modern animal husbandry, including poultry farming, biologically active additives based on bee products and waste are increasingly widely used due to their positive effect on various indicators of productivity and natural resistance of animals, including birds. An important advantage of this group of drugs is their high immunobiological and biochemical activity, as well as the absence of toxic metabolites that can accumulate in the body. We studied the effect of the feed additives "Kovelos Sorb (dry)", "Apibiomiks standard" and "Apibiomiks forte with silver" on the safety of livestock, the increase in live weight of chickens, and the dynamics of biochemical parameters of the blood of young laying hens. Based on the results of the tests, it was found that the inclusion of the feed additives "Kovelos Sorb (dry)", "Apibiomiks standard" and "Apibiomiks forte with silver" in the diets of chickens leads to an increase in the average live weight of poultry in the experimental groups to 1.88–3.58 % and the achievement of livestock safety close to 100 %. The results of biochemical studies indicate that the introduction of feed additives based on bee products into the diets of laying hens promotes the intensification of oxidation-reduction processes and, as a consequence, the activation of metabolism.

**Key words:** chickens, feed additives, live weight, biochemical parameters of blood, bee products.

### Введение

На сегодняшний день особый интерес представляют кормовые добавки на основе продуктов и отходов пчеловодства. Препараты, приготовленные на их основе, хорошо себя зарекомендовали в сельском хозяйстве, это мед, пыльца, прополис, перга, маточное молочко, пчелиный яд, воск, пчелиный забрус, мерва [1, 2, 3, 4]. К настоящему времени из меда, маточного молочка и гомогената личинок пчел выделено и охарактеризовано большое количество индивидуальных веществ, комбинации которых широко используются для создания БАДов и лекарственных препаратов. Совокупность свойств уже охарактеризованных веществ не может объяснить многообразие фармакологических эффектов продуктов пчеловодства в неочищенном виде. Продукты пчеловодства быстро усваиваются, хорошо переносятся, в большинстве случаев не имеют побочного действия и противопоказаний к применению, за что с каждым годом приобретают огромную популярность.

Исследования показывают, что прополис и мед улучшают иммунитет и снижают заболеваемость благодаря антибактериальным, противовирусным и противогрибковым свойствам, обусловленным наличием флавоноидов, фенольных кислот и перекиси водорода [1, 2, 4]. Перга и маточное молочко

стимулируют выработку антител и улучшают микрофлору кишечника, снижая риск желудочно-кишечных респираторных заболеваний. Мед и перга – источники легкоусвояемых углеводов, белков и витаминов. Добавление данных продуктов в рацион увеличивает среднесуточный прирост веса цыплят за счет лучшего усвоения питательных веществ и энергии. Маточное молочко стимулирует метаболизм и повышает конверсию корма. Отходы вроде забруса содержат антиоксиданты, которые защищают клетки от окислительного стресса. Это помогает в условиях интенсивного выращивания, при котором цыплята подвержены стрессу – перегрев, плотная посадка и пр. Применение отходов пчеловодства снижает затраты на корма и ветеринарные препараты, в том числе позволяет уменьшить использование антибиотиков на 20–40 %, что соответствует тренду на «органическое» птицеводство и снижает риск антибиотикорезистентности. Продукты пчеловодства не только повышают выживаемость молодняка и прирост живой массы, но также улучшают качество мяса (больше белка, меньше жира), качество яйца, увеличивают яйценоскость и снижают экологическую нагрузку [1, 2, 4].

В связи с этим целью нашей работы было изучить эффективность добавок кормовых на основе продуктов пчеловодства «Ковелос Сорб (сухой)», «Апибиомикс стандартный», «Апибиомикс форте с серебром» при включении их в рационы цыплят кур несушек.

### Основная часть

При выполнении исследований в условиях филиала Минский ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский» цеха выращивания ремонтного молодняка на участке «Генофонд» филиала «Минский», ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский» по принципу пар-аналогов было сформировано четыре группы по 100 цыплят кросса Белый, исходная линия Б6 по живой массе 39–40 грамм в суточном возрасте. Цыплятам 1-й группы задавали «Ковелос сорб (сухой)» в дозе 2 кг на 1 тонну корма в течение трех периодов по 7 дней с перерывами в 7 дней. Цыплятам 2-й и 3-й групп добавки кормовые «Апибиомикс стандартный» и «Апибиомикс форте с серебром» задавали путем выпаивания в дозах 7 мл на 1 литр воды аналогичными циклами. Цыплятам контрольной группы ни каких профилактических препаратов не применяли. На протяжении всего периода эксперимента за всеми цыплятами вели ежедневное наблюдение. Наблюдение осуществляли в течение 48 дней.

В период исследования дважды проводили определение биохимических показателей сыворотки крови подопытной птицы. Живую массу цыплят определяли путем индивидуального взвешивания на 1, 21 и 48 сутки выращивания. В ходе производственных испытаний у опытной птицы осложнений не наблюдалось. Птицы опытных и контрольной групп реагировали на внешние раздражители, пищевая возбудимость была хорошо сохранена. Физиологические показатели находились в норме.

Важным показателем при выращивании птицы является максимальная сохранность поголовья. Во всех подопытных группах к концу эксперимента сохранность составила 100 %. Результаты определения живой массы цыплят представлены в табл. 1.

Таблица 1. Динамика роста-весовых показателей подопытных цыплят

Группы	Живая масса, г	Абсолютный прирост живой массы, г	Среднесуточный прирост, г
<b>1 сутки</b>			
1-я опытная	39,17±0,349	–	–
2-я опытная	39,55±0,309	–	–
3-я опытная	39,71±0,353	–	–
контрольная	39,70±0,164	–	–
<b>21 сутки</b>			
1-я опытная	174,87±2,241	135,69±2,067	9,05±0,138
2-я опытная	176,96±4,368	137,40±4,205	9,16±0,280
3-я опытная	174,72±2,322	135,08±2,194	9,01±0,146
контрольная	170,85±2,408	132,18±2,030	8,81±0,135
<b>48 сутки</b>			
1-я опытная	575,87±9,599	400,00±9,204	14,85±0,341
2-я опытная	583,66±8,886	409,66±9,357*	15,17±0,346*
3-я опытная	576,22±8,325	398,56±7,715	14,76±0,285
контрольная	565,25±8,163	389,34±7,633	14,42±0,283

Примечание: P≤0,05.

Как видно из представленных в табл. 1 показателей, во все периоды выращивания птицы живая масса у цыплят опытных групп превосходила показатели контрольной группы. В середине периода выращивания (21 день) данный показатель у молодняка 2-й группы отличался наивысшими значениями, по сравнению с контролем. Живая масса цыплят 2-й группы на 3,58 % превосходил сверстников из контрольной группы. Живая масса птицы 1-й и 3-й опытных групп – на 2,35 и 2,26 % превосходила показатели аналогов из контроля. Цыплята из 2-й группы также превосходили сверстников из 1-й и 3-й групп – на 1,3 %.

К концу периода наблюдения (48 суток) куры 2-й группы по живой массе достоверно превосходили аналогов из контроля – на 3,26 % ( $P \leq 0,05$ ). Птица 1-й и 3-й группы достоверно превосходила сверстников из контроля – на 1,88 % и 1,94 % соответственно. Таким образом, по окончании периода выращивания, максимальные результаты показали цыплята, которые потребляли с питьевой водой концентрат «АпиБиоМикс стандарт».

Включение в рационы цыплят добавок кормовых «Ковелос Сорб (сухой)», «Апибиомикс стандартный» и «Апибиомикс форте с серебром» способствует увеличению в опытных группах средней живой массы птицы до 1,88–3,58 % и достижению сохранности поголовья 100 %.

При изучении биохимических показателей крови подопытной птицы были выявлены отличия между цыплятами опытных и контрольной групп (табл. 2).

Таблица 2. Динамика биохимических показателей крови цыплят, получавших добавки кормовые

Показатели		Группы			
		1-я группа Ковелос Сорб сухой	2-я группа Апибиомикс стандарт	3-я группа Апибиомикс форте с серебром	4-я группа Контрольная
АсАт, У/л	норма	<b>15 день</b>			
	120-215	430,7±19,62	416,7±59,62	391,5±13,53	331,5±27,03
АлАт, У/л	6-21	24,5±4,21	17,0±3,67	16,0±1,08	16,5±1,44
Билирубин, мкмоль/л	0,2-1,7	1,77±1,128	1,45±0,796	1,28±0,930	5,95±5,715
ТВА, мкмоль/л	10-50	21,98±3,729	27,78±4,942	27,70±1,364	27,11±1,830
ГГТ, У/л	10-40	16,75±1,436	14,25±0,750	15,03±1,846	16,50±2,061
ЩФ, У/л	50-350	1375±7,6	1242±31,5	1745±418,8	1539±495,5
<b>48 день</b>					
АсАт, У/л	120-215	255,8±24,91	271,6±10,46	268,8±6,50	210,0±40,32
АлАт, У/л	6-21	16,4±1,03	15,0±0,95	14,4±1,29	12,2±1,68
Билирубин, мкмоль/л	0,2-1,7	4,08±1,620	5,58±1,809	4,88±1,888	5,76±3,640
ТВА, мкмоль/л	10-50	22,11±2,535	26,67±4,162	23,78±0,811	20,10±5,065
ГГТ, У/л	10-40	16,07±2,075	16,80±1,158	16,00±1,095	12,2±3,15
ЩФ, У/л	50-350	864±123,1	904±87,0	822±134,3	517±90,17
<b>15 день</b>					
Общий белок, г/л	30-60	32,6±0,11	47,0±14,98	32,9±0,859	32,3±1,32
Альбумин, г/л	31-35	18,0±0,15	17,4±0,23	17,6±0,39	17,1±0,80
Глобулины, г/л	15-30	14,6±0,25	14,4±0,64	15,5±1,14	15,1±0,85
А/Г	1-1,2	1,54±0,15	1,21±0,052	1,19±0,095	1,14±0,069
<b>48 день</b>					
Общий белок, г/л	30-60	34,7±2,43	42,0±1,95*	38,4±0,90	31,9±5,03
Альбумин, г/л	31-35	17,0±1,41	20,9±0,56*	20,2±0,49*	14,0±2,93
Глобулины, г/л	15-30	15,8±1,03	21,1±1,41	18,9±0,42	21,9±6,39
А/Г	1-1,2	1,05±0,037	1,01±0,052	1,06±0,031	0,89±0,103
<b>15 день</b>					
Холестерин, ммоль/л	1,5-4,0	3,51±0,117	3,76±0,447	3,66±0,225	3,47±0,336
Триглицериды, ммоль/л	0,1-4,5	0,84±0,148	1,44±0,206	1,02±0,118	1,34±0,187
<b>48 день</b>					
Холестерин, ммоль/л	1,5-4,0	2,37±0,694	3,60±0,265	3,53±0,329	2,80±0,642
Триглицериды, ммоль/л	0,1-4,5	1,58±0,195	1,75±0,154	1,87±0,200	1,81±0,405
<b>15 день</b>					
Мочевая кислота, ммоль/л	240-480	566,4±60,31	453,8±34,19	579,9±86,95	425,5±45,84
Креатинин, мкмоль/л	25-50	27,4±5,13	31,9±3,20	30,1±2,45	25,4±1,49
АМК, ммоль/л	1,8-5,4	3,27±0,309	2,31±0,115	2,69±0,379	2,32±0,131
<b>48 день</b>					
Мочевая кислота, ммоль/л	240-480	344,3±37,13	322,8±24,62	350,5±46,63	314,1±79,61
Креатинин, мкмоль/л	25-50	25,7±2,67	25,2±1,54*	26,8±3,91	19,5±36
АМК, ммоль/л	1,8-5,4	3,28±1,049	2,63±0,114	2,60±0,204	2,43±0,468
<b>15 день</b>					
Глюкоза, ммоль/л	11-17	19,3±2,57	16,7±0,50	16,1±0,68	13,7±0,83
<b>48 день</b>					
Глюкоза, ммоль/л	11-17	12,0±1,69	13,9±0,37	13,2±0,39	10,4±2,08
<b>15 день</b>					
Кальций, ммоль/л	1,9-6,0	2,41±0,038	2,40±0,066	2,46±0,051	2,36±0,161
Фосфор, ммоль/л	1,1-2,4	2,23±0,157	2,39±0,208	2,18±0,058	2,55±0,167
<b>48 день</b>					
Кальций, ммоль/л	1,9-6,0	2,42±0,263	2,55±0,029	2,60±0,036	1,98±0,387
Фосфор, ммоль/л	1,1-2,4	2,39±0,242	2,58±0,064	2,62±0,053	2,05±0,422

Полученные результаты биохимических исследований крови показали, что включение в рацион добавок кормовых «Ковелос Сорб (сухой)», «Апибиомикс стандартный» и «Апибиомикс форте с се-ребром» у опытной птицы способствует нормализации обменных процессов.

Из показателей, представленных в табл. 2, видно, что уровень общего белка в крови подопытной птицы дает обобщенное представление о скорости протекания белкового обмена в организме быстрорастущего молодняка. Белки выполняют множество функций, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность живого организма: структурную, регуляторную, транспортную, каталитическую, защитную и т.д. В нашем эксперименте содержание общего белка в сыворотке крови цыплят всех групп находилось в пределах референсных значений. Но все же следует отметить наличие минимального порога норматива в крови контрольной птицы. Полученные данные о динамике содержания общего белка свидетельствуют о более интенсивном синтезе белка мышц, что, подтверждается превосходящими значениями прироста живой массы опытной птицы при скармливании им кормовых добавок.

Определение концентраций отдельных белковых фракций – альбуминов и глобулинов позволяет более полно охарактеризовать интенсивность и направленность белкового метаболизма. В нашем исследовании было отмечено некоторое повышение содержания альбумина в опытных группах по сравнению с контролем. Снижение концентрации альбумина в сыворотке крови цыплят контрольной группы, по-видимому, происходило за счет снижения содержания общего белка, поскольку относительное содержание альбумина (в % от общего белка) в этой группе было наивысшим.

Как правило, в период интенсивного роста птицы, когда в сыворотке крови отмечается снижение уровня альбумина, параллельно происходит увеличение уровня глобулиновой фракции. Так, концентрация глобулина в сыворотке крови цыплят подопытных групп была выше значения данного параметра в сравнении с результатами первого исследования, что может положительно сказываться на резистентности растущего организма молодняка птицы к инфекционным заболеваниям. При оценке концентрации альбуминовой и глобулиновой белковых фракций в сыворотке крови важно учитывать их соотношение, или так называемый белковый коэффициент. В опытных группах этот показатель был ближе к оптимальному значению, а в контрольной группе понижался, вследствие сниженного содержания альбуминов.

Уровень белкового обмена в организме птицы также характеризуется содержанием в сыворотке крови конечных метаболитов распада белков – мочевой кислоты и азота мочевины крови (АМК).

Мочевая кислота является конечным продуктом распада белков и сигнализирует об уровне усвоения белка организмом птицы и работы печени. Как видно из представленных показателей, в крови молодняка всех групп содержание мочевой кислоты было на границе верхней или выше физиологической нормы. Наиболее оптимальным считается количество мочевой кислоты в сыворотке крови на уровне 360 мкмоль/л. Концентрация данного показателя в сыворотке крови всех цыплят к 48 дню исследований заметно снизилась и не превышала референсное допустимое значение (360 мкмоль/л). Так у молодняка 1-й группы установили снижение данного показателя на 50,8 %, 2-й группы – на 40,6 %, в 3-й группе – на 65,4 % и в контроле – на 35,5 %.

Креатинин играет важную роль в энергетическом обмене мышечной и других тканей организма, поскольку регулирует биоэнергетику на уровне митохондрий. Уровень этого вещества в сыворотке крови, как правило, пропорционален мышечной массе. На фоне применения добавок кормовых в сыворотке крови опытных групп птицы было выявлено более высокое содержания креатинина 28,2–37,4 % по сравнению с показателями контроля, что указывает на более интенсивные процессы синтеза мышечной ткани. Таким образом, полученные в результате исследований данные свидетельствуют о наиболее интенсивных процессах белкового обмена в организме цыплят, получавших испытываемые кормовые добавки. Полученные результаты подтверждаются наибольшими значениями живой массы цыплят этих групп в конце выращивания.

Глюкоза служит ключевым легкодоступным источником химической энергии в обмене веществ и отражает уровень углеводного обмена в организме птицы. Концентрации глюкозы в крови цыплят опытных групп в течение всего срока наблюдения были в пределах нормы. В тоже время, к завершению эксперимента в крови контрольной птицы уровень данного показателя был ниже минимальной границы нормы на 5,5 %.

Основными показателями липидного обмена являются уровень холестерина и триглицеридов в крови. Большая доля холестерина связана с белками крови, холестерин служит источником витамина D в коже, а также является предшественником стероидных гормонов. Содержание холестерина и триглицеридов в сыворотке крови всех групп было в пределах референсных значений. При этом к 48 дню исследований регистрировали значительное повышение содержания триглицеридов.

Концентрации кальция и фосфора являются основными показателями минерального обмена в их организме. Содержание общего кальция в сыворотке крови цыплят опытных группы к 48 дню опыта было выше контроля на 28,8–31,3 %. Это свидетельствует об активизации минерального обмена при скормливании добавок кормовых, что, при высоких значениях мышечной массы, очень важно для формирования крепкой опорно-двигательной системы. Содержание фосфора в крови во всех опытных группах было выше, чем в контрольной. Однако в 2-й и 3-й группах уровень этого элемента был выше оптимальных значений, а в 1-й и контрольной группах соответствовал норме.

При оценке активности АлАТ и ГГТ установили, что их значения во всех группах находились в пределах физиологической нормы. Активность АсАТ и ЩФ в крови подопытного молодняка была довольно высокой, но имела тенденцию к снижению. К 48 дню наблюдения регистрировали значительное снижение их активности во всех группах.

### **Заключение**

В результате проведенных исследований установлено, что включение кормовых добавок «Ковелос Сорб (сухой)», «Апибиомикс стандарт» и «Апибиомикс форте с серебром» в изучаемых дозах не оказывало отрицательного влияния на продуктивность и жизнеспособность цыплят, способствовало повышению среднесуточного привеса птицы в опытных группах, а также интенсификации окислительно-восстановительных процессов и, как следствие, активизации метаболизма молодняка.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Демурова, А. Р. Влияние комплексной биологически активной добавки «Тенториум плюс» на качество мяса цыплят-бройлеров / А. Р. Демурова, К. М. Абаева, Р. М. Фаданова // В сборнике: Достижения науки – сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). – Махачкала, 2017. – С. 103–106.
2. Красочко, П. А. Продукты пчеловодства в лечении болезней животных / П. А. Красочко // Актуальные вопросы современного пчеловодства : материалы Международной научно-практической конференции, проводимой под эгидой Федерации пчеловодческих организаций «Апиславия». Национальная академия наук Беларуси, Институт плодородия. – Минск, 2021. – С. 16–18.
3. Притыченко, А. В. Эффективность водного экстракта пчелиной мервы при выращивании молодняка птицы / А. В. Притыченко, А. Н. Притыченко, Д. С. Шереметова // Фундаментальные и прикладные решения приоритетных задач пчеловодства: материалы Международной научно-практической конференции. – Казань, 2023. – С. 164–169.
4. Prakatur, I. Performance indicators of broilers fed propolis and bee pollen additive / I. Prakatur, I. Miskulin, D. Galovic, Z. Steiner, B. Lachner M. Domacinovic // Agriculture, 2019; –Vol. 25 – № 1 – P. 69–75.