

УДК 636. 438.09.611

Ю.П. БИГУН, П.П. БИГУН

**ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ  
ФИТОКОМПОЗИЦИИ «ВИТАСТИМУЛ» В УСЛОВИЯХ  
ТЕРРИТОРИЙ, ЗАГРЯЗНЁННЫХ РАДИОНУКЛИДАМИ,  
НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И  
РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ПТИЦЫ**

Донецкий национальный университет имени Василя Стуса

Приведены результаты исследований влияния фитокомпозиции «Витастимул» в рационах молодняка птицы на повышение их стойкости к разным инфекционным заболеваниям. Изучены показатели крови, в результате чего было определено влияние экологических факторов на показатели лейкограммы, показатели иммунной резистентности.

**Ключевые слова:** птица, биологическая активная добавка, иммунитет, кровь, резистентность, радиоактивность.

Y.P. BIGUN, P.P. BIGUN

**EFFECT OF BIOLOGICAL ACTIVE ADDITIVE PHYTOCOMPOSITION  
«VITASTIMUL» IN CONDITIONS OF TERRITORIES POLLUTED  
BY RADIONUCLIDES ON HEMATOLOGICAL INDICATORS AND  
RESISTANCE IN POULTRY**

Donetsk National University n.a. Vasil Stus

Results of studies of phytocomposition «Vitastimul» effect in diets for young poultry on increasing their resistance to various infectious diseases are presented in the article. Hematological blood parameters were studied, as a result the effect of environmental factors on leukogram indices and indices of immune resistance was determined.

**Keywords:** poultry, biological active additive, immunity, blood, resistance, radioactivity.

**Введение.** Углубление экологического кризиса, который связан не только с влиянием человека, но и с последствиями аварии на Чернобыльской атомной станции, побуждает к определению новых приоритетов развития производства, в основе которых должны быть заложены новые подходы к решению экологических проблем в Украине. Более 30 лет, которые минули после аварии на Чернобыльской атомной станции, не уменьшили опасность поступления продуктов радиоактивного распада в продукцию животноводства. Изучение влияния дольговременного облучения в «малых дозах» на организм человека и животного является актуальным [1-2].

В данное время увеличение производства и повышение качества продуктов животноводства – актуальная задача сельскохозяйственной науки и практики.

В обеспечении населения страны продуктами питания и промышленности сырьём большое значение имеет последующее развитие птицеводства, как наиболее эффективной отрасли в производстве высококачественных диетических продуктов, мяса и яиц, особенно в условиях экологически загрязнённых территорий. Наряду с усовершенствованием организации племенного дела в птицеводстве, созданием крепкой кормовой базы и внедрением рационального, сбалансированного по всем показателям кормления птицы стоит вопрос повышения её иммунитета и продуктивности в условиях экологически загрязнённых территорий Винницкого региона [3]. В связи с этим большой интерес вызывает применение новых биологически активных добавок, которые повышали бы резистентность организма к разным инфекционным заболеваниям без вредного влияния на продукцию.

Повышение качества продукции птицеводства, продуктивности и сохранности при скармливании птице кормов, произведённых в условиях экологически загрязнённой территории, возможно за счёт введения новых кормовых ингредиентов, что является актуальным [4-5].

**Материал и методика исследований.** Изучения влияния фитокомпозиции «Витастимул» на состояние защитных систем организма при выращивании молодняка птицы в условиях экологического загрязнения территорий с плотностью загрязнения почвы радиоцезием от 1 до 5 Ки/км<sup>2</sup> проводили на бройлерах кросса «Бройлер-6», которых содержали на Тульчинской птицефабрике в Винницком регионе. Цыплята для опытов были подобраны в две группы (контрольную и опытную) по 100 голов в каждой методом пар-аналогов. Птица I контрольной группы получала стандартный рацион: кукуруза – 47,0 %, зерносмесь – 24,0 %, шрот подсолнечный – 12,0 %, шрот соевый – 5,0 %, рыбная мука – 10,0 %, известь – 1,0 %, премикс – 2 %, соль – 0,20 %. В корм цыплятам II опытной группы (100 голов) с 4- до 42-суточного возраста дополнительно в рацион вводили фитокомпозицию «Витастимул» из расчёта 0,5 мл на 1 кг живой массы птицы (таблица 1).

Таблица 1 – Схема проведения опыта

Группы	Подготовительный период 10 дней	Учётный период 42 дня
I – контрольная II – опытная	ОР – основной рацион ОР – основной рацион	ОР – основной рацион ОР + 0,5 мл «Витастимул» на 1 кг живой массы

Выбор дозы определён по результатам предыдущих исследований по изучению возможности использования фитокомпозиции 0,5 мл «Витастимул» на 1 кг живой массы при выращивании молодняка птицы, в которых было установлено, что доза 0,5-мл/кг живой массы превышала среднесуточный прирост опытной птицы в сравнении с контролем на 6,5 %. Условия содержания птицы всех групп были одинаковыми и удовлетворяли зооветеринарным нормам. За 5 суток до взятия крови фитокомпозицию «Витастимул» из рациона исключали.

У 5 голов из каждой группы из подкрыльцовой вены брали пробы крови для исследований.

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** При проведении исследований была определена динамика показателей крови цыплят-бройлеров, получавших фитокомпозицию «Витастимул» в разные временные периоды. Результаты определения гемоглобина, эритроцитов, лимфоцитов, базофилов, эозинофилов, палочкоядерных и сегментоядерных псевдоэозинофилов у цыплят при дозе фитокомпозиции «Витастимул» 0,5 мл на 1 кг живой массы представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние фитокомпозиции «Витастимул» на гемограмму крови цыплят-бройлеров ( $M \pm m$ ,  $n=5$ )

Показатели	I контрольная			II опытная 0,5 мл/кг живой массы «Витастимул»		
	Возраст, сутки					
	5	21	42	5	21	42
Гемоглобин, г/л	80,4±	79,2±	81,6±	82,6±	80,6±	98,4±
	0,57	0,53	0,74	0,60	0,55	0,61
Эритроциты, $10^{12}/л$	2,60±	2,00±	2,18±	2,45±	2,10±	2,45±
	0,36	0,23	0,20	0,51	0,14	0,27
Базофилы, %	2,72±	3,52±	2,50±	2,65±	3,46±	2,40±
	0,18	0,36	0,23	0,34	0,57	0,23
Эозинофилы, %	3,20±	2,85±	6,70±	3,12±	2,90±	7,15±
	0,23	0,33	0,52	0,43	0,44	0,52
Юные, %	0,50±	-	-	0,46±	-	-
	0,06	-	-	0,09	-	-
Палочкоядерные, %	5,6±	1,2±	0,5±	4,9±	1,7±	0,4±
	0,44	0,15	0,07	0,38	0,11	0,09
Сегментоядерные, %	62,5±	30,0±	27,0±	60,3±	33,2±	29,5±
	0,70	0,63	0,45	0,51	0,42	0,31
Лимфоциты, %	23,8±	56,5±	54,5±	24,6±	58,5±	56,72±
	0,50	0,24	0,37	0,45	0,40	0,25
Моноциты, %	1,0±	2,0±	6,0±	1,2±	2,2±	7,0±
	0,10	0,44	0,58	0,36	0,48	0,50
Тромбоциты, $10^9/л$	54,8±	56,2±	57,8±	68,7±	72,8±	76,3±
	0,44	0,31	0,35	0,31	0,32	0,47

Полученные данные свидетельствуют о том, что скормливание цыплятам данной фитокомпозиции позволяет активизировать гемопоэз. При выпаивании цыплятам-бройлерам 0,5 мл/кг живой массы фитокомпозиции «Витаestimул» отмечено повышение уровня гемоглобина, количества эритроцитов и лейкоцитов. Изменение количества лейкоцитов повлияло на динамику видового состава клеток белой крови.

Представленные данные свидетельствуют о том, что на протяжении технологического цикла выращивания основные гематологические показатели – гемоглобин, эритроциты и лейкоциты – снижаются от 5-го дня до 21-го дня жизни. Это говорит о том, что к данному периоду у них ещё полностью не начал функционировать гемопоэз. До 42-го дня жизни отмечено увеличение количества гемопоэтических клеток-эритроцитов и лейкоцитов.

Исследования свидетельствуют о том, что гематологические показатели цыплят-бройлеров находятся в определённой зависимости от возраста и физиологического состояния. Так, в 5-дневном возрасте содержание эритроцитов и гемоглобина во всех группах находилось в нижних пределах физиологической нормы. Содержание гемоглобина в крови цыплят с 1- до 42-суточного возраста колебалось в пределах 80,4-98,4 г%. Вместе с тем необходимо отметить увеличение гемоглобина в крови цыплят-бройлеров опытной группы на 20,6 %. Такое повышение гемоглобина, по нашему мнению, состоялось за счёт повышения в крови каротиноидов, которые влияют на эритропоэз птицы и насыщение эритроцитов гемоглобином, что согласуется с данными других исследователей.

К 21-дневному возрасту происходит снижение гематологических показателей (гемоглобина и эритроцитов). Это снижение состоялось во всех группах. Так, в контрольной группе эти показатели снизились на 1,5 и 23,1 %, во II опытной – на 2,4 и 14,3 % соответственно.

На 42-й день жизни содержание гемоглобина и эритроцитов во всех группах в сравнении с 5-м днем жизни увеличивалось. В контрольной группе на 6,2 % увеличилось содержание гемоглобина, но уменьшилось содержание эритроцитов на 12,2 %, во II опытной группе увеличение гемоглобина составило на 19,1 %, а содержание эритроцитов осталось на том же уровне. Эти показатели отвечали физиологичной норме. На основе полученных данных можно констатировать, что гематологические показатели изменяются с возрастом и физиологическим состоянием.

Важную роль в организме выполняют лейкоциты: фагоцитоз, обеззараживание токсинов органического происхождения, образования антител.

В период постэмбрионального развития в лейкоцитарной формуле

у цыплят-бройлеров происходили соответствующие возрастные изменения. У 5-дневных цыплят качественный состав белой крови носил лимфоидный характер и был представлен в основном зернистыми лейкоцитами (сегментно-ядерными псевдоэозинофилами), содержание которых было в пределах 60,3-62,5 %. Изменение количества лейкоцитов повлияло на динамику видового состава клеток белой крови. Так, на 21-й день исследований содержание базофилов увеличилось на 29,4 и 30,6 %, а содержание эозинофилов уменьшилось на 11,0 и 7,1 % соответственно в контрольной и опытной группах.

На 42-й день исследований отмечено снижение содержания базофилов в контрольной группе на 8,1 % в сравнении с 5-м днем жизни, тогда как во II опытной группе этот показатель снизился на 9,5 %.

Содержание эозинофилов во всех группах на 42-й день жизни повысилось на 110,0 и 129,0 %. На некоторое повышение содержания эозинофилов в опытных группах в сравнении с контрольной повлияла биологически активная добавка «Витастимул» на основе лекарственных растений в количестве 0,5 мл на кг/живой массы.

Анализ лейкограммы цыплят-бройлеров в возрасте 42 дня показывает, что количество базофилов снижается, а количество эозинофилов повышается, так как эозинофилы принимают участие в обеззараживании инородных белков и токсинов белкового происхождения.

Количество тромбоцитов в крови цыплят-бройлеров имеют существенные изменения в опытной группе, хотя и находились в пределах физиологической нормы. Так, количество тромбоцитов в крови цыплят опытной группы превышало на 31,8 % аналогов контрольной группы, у которых оно было значительно ниже уровня среднего предела физиологической нормы, но не превышало их нижний предел.

Количество палочкоядерных и сегментоядерных псевдоэозинофилов снижается.

В лейкоформуле цыплят-бройлеров контрольной группы количество псевдоэозинофилов и лимфоцитов отвечало нормативным значениям. Скармливание фитокомпозиции «Витастимул» в количестве 0,5 мл/кг живой массы повышало соответственно на 20,2 и 8,2 % в лейкограмме цыплят-бройлеров содержание псевдоэозинофилов и лимфоцитов сравнительно с контрольными цыплятами. Абсолютное содержание псевдоэозинофилов в крови цыплят-бройлеров контрольной и опытной групп составляло 23,04 и 27,7 %, что указывает на достоверное увеличение количества этих клеток в крови цыплят-бройлеров опытных групп.

Таким образом, скармливание цыплятам-бройлерам фитокомпозиции «Витастимул» из расчёта 0,5 мл/кг живой массы в течение 42 дней обусловило повышению уровня обменных процессов и показателей

гемограммы крови цыплят-бройлеров.

В известной степени характеризует состояние клеточных мембран гепатоцита и других органов активность внутриклеточных ферментов – трансаминаз, а поэтому их высокая активность в крови служит клиническим тестом для оценки целостности клеток, в первую очередь, гепатоцита. Анализируя данные таблицы 3 отмечаем, что на начало опыта показатели активности АСАТ и АЛАТ в сыворотке крови контрольной и опытной птицы достоверно не отличались.

Таблица 3 – Возрастная динамика активности аминотрансфераз в плазме крови цыплят-бройлеров ( $M \pm m$ ,  $n=5$ )

Возраст, сутки	Группы	
	I контрольная	II опытная (0,5 мл «Витастимул»)
	АСАТ, мкмоль/час/мл	
1	0,53±0,03	0,54±0,02
21	0,48±0,02	0,56±0,01**
42	0,45±0,02	0,50±0,01*
АЛАТ, мкмоль/час/мл		
1	0,20±0,03	0,22± 0,03
21	0,22±0,03	0,26±0,04
42	0,23±0,05	0,28±0,06

Примечание: \*\*  $p < 0,01$ ; \*  $p < 0,05$ ;

Из приведённых данных видно, что у цыплят II опытной группы, где использовали фитокомпозицию «Витастимул» в количестве 0,5 мл на кг/живой массы, в 1-, 21- и 42-суточном возрасте активность АСАТ в крови была соответственно более высокой сравнительно с контрольной группой на 0,01, 0,08 ( $p < 0,01$ ) и 0,05 ( $p < 0,05$ ) мкмоль/час/мл.

Активность АЛАТ в крови была также значительно более высокой у цыплят-бройлеров, потреблявших фитокомпозицию «Витастимул», сравнительно с контрольными цыплятами. У суточных цыплят II группы активность фермента в крови была выше на 0,027, у 21-суточных – на 0,058, а в 42-дневном возрасте – 0,030 мкмоль/час/мл. Такие высокие активности АСАТ и АЛАТ в крови бройлеров, особенно в первые 42 дня постнатального онтогенеза, можно объяснить адаптивными реакциями клеток печени к изменению структуры рациона в разные возрастные периоды, а также токсического действия продуктов обмена веществ на структуру гепатоцита.

Уровень активности АСАТ и АЛАТ, их соотношения изменяются под действием разных факторов и отображают напряжённость белкового метаболизма. В частности, при применении одних кормов с до-

бавлением DL-метионина, натрия сульфата и йодистого калия установлено уменьшение активности АСАТ и повышение АЛАТ в сыворотке крови, а при введении к общему рациону птицы микоорма и БАР растительного происхождения активность обоих ферментов повышалась [6-7].

Полученные результаты гуморальных и клеточных факторов неспецифической резистентности организма молодняка птицы в разные критические возрастные периоды приведены в таблице 4. Естественную резистентность организма птицы, как правило, связывают с лизоцимной активностью сыворотки крови.

Таблица 4 – Влияние фитокомпозиции «Витастимул» на возрастную динамику лизоцимной и бактерицидной активности в сыворотке крови цыплят-бройлеров ( $M \pm m$ ,  $n=5$ )

Возраст, сутки	Группы	
	I контрольная	II опытная (0,5 мл на кг живой массы «Витастимул»)
ЛАСК %		
1	49,97±0,19	50,01±0,27
21	37,26±0,35	56,56±0,29***
42	45,67±0,17	58,05±0,30***
БАСК %		
1	59,83±0,30	59,95±0,31
21	58,10±0,29	63,54±0,38***
42	56,86±0,31	60,23±0,30***

Примечание: \*\*\*p - < 0,001

Согласно данным ряда исследователей [8], уровень лизоцимной активности сыворотки крови цыплят может быть достаточно высокий в первые дни жизни (49,97±1,03 - 50,01±0,23), которая, очевидно, является результатом пассивного поступления лизоцима от матери в яйцо за 5-7 суток до овуляции. На 7-12 днях жизни цыплят, как указывают авторы других исследований [9], процент лизоцимной активности сыворотки крови резко снижается, однако до 56-60 суток опять постепенно повышается. Поэтому очень важным моментом в этот период с 1- до 42-дневного возраста является повышение иммунной резистентности птицы. Лизоцимная активность сыворотки крови односуточных цыплят контрольной и опытной групп была приблизительно на одном уровне.

На 21-е и 42-е сутки жизни после скармливания фитокомпозиции «Витастимул» активность лизоцима в крови резко возрастает у цыплят

II опытной группе соответственно на 19,3 и 12,38 % ( $p < 0,01$ ). Начиная с 42-го дня жизни, активность лизоцима в крови растёт и фактически равняется величине активности взрослой птицы.

Следовательно, лизоцимная активность сыворотки крови молодняка птицы контрольной группы до 42-го дня жизни снижается, что, очевидно, приводит в этот период к возникновению разных заболеваний, а со следующего возрастного периода повышается, достигая величины взрослой птицы. Бактерицидная активность сыворотки крови является интегральным показателем гуморальных факторов естественной резистентности организма. Величина этого показателя свидетельствует о способности крови к самоочищению.

Бактерицидная активность крови предопределена наличием в сыворотке особых белков, способных обезвредить микробные клетки. Бактерицидная активность сыворотки крови молодняка птицы повышалась с возрастом. В суточном возрасте она была наименьшей и составляла соответственно  $59,83 \pm 0,30$  % в контроле и  $59,95 \pm 0,31$  % в опытной группе соответственно, что практически не различалась между группами. Использование фитокомпозиции «Витастимул» в рационах цыплят-бройлеров способствует росту активности БАСК. Так, на 21-й день жизни активность БАСК в сыворотке крови цыплят-бройлеров II опытной группы выросла на 5,44 % ( $p < 0,001$ ), а на 42-й день жизни – соответственно на 3,37 %.

**Вывод.** Использование в рационах цыплят-бройлеров биологической активной добавки «Витастимул» в количестве 0,5 мл на 1 кг живой массы на территориях, загрязнённых радионуклидами, улучшает гематологические показатели, повышает лизоцимную и бактерицидную активность, а также АсАТ и АлАТ, способствует повышению иммунной резистентности организма птицы.

#### Литература

1. Каблучеева, Т. И. Пищеварение в тонком кишечнике птиц / Т. И. Каблучеева ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Куб. гос. аграр. ун-т. – Краснодар, 2001. – 230 с.
2. Мелехин, Г. П. Физиология сельскохозяйственной птицы / Г. П. Мелехин. – Москва : Колос, 1977. – 287 с.
3. Харитонов, М. В. Активность ферментов полостного и мембранного пищеварения перепелов и мускусных уток *in vitro* : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Харитонов М.В. – Новосибирск, 2004. – 18 с.
4. Синковец, А. В. Активность ферментов кишечника и поджелудочной железы у кур мясной породы / А. В. Синковец // Материалы II междунар. конф. – Минск, 1997. – С. 141-142.
5. Гусаков, В. К. Активность пищеварительных ферментов у цыплят в онтогенезе / В. К. Гусаков, А. В. Синковец // Тез. Междунар. конф. – Ереван, 1998. – С. 20-21.
6. Ніщенко, М. П. Активність  $\alpha$ -амілази крові та органів травлення курей-несучок при згодовуванні кормової добавки мікорм / М. П. Ніщенко, М. М. Саморай // Ветеринарна медицина : міжвід. тем. зб. – Харків, 2003. – Т. 82. – С. 427-429.
7. Мифтафундинов, Н. Т. Влияние препаратов элеутерококка на секреторно-

ферментативную активность тонкого отдела кишечника и продуктивность кур : автореф. дисс. ... канд. вет. наук / Муфтаfundинов Н.Т. – Москва, 1983. – 17 с.

8. Боряев, Г. И. Ветеринарные пробиотические препараты / Г. И. Боряев // Ветеринария с.-х. животных. – 2005. – № 2. – С. 43-46

9. Краснощёкова, Т. А. Влияние минерального премикса на продуктивность кур / Т. А. Краснощёкова // Молодежь XXI века: шаг в будущее : материалы VI региональной научно-практической конференции. – Благовещенск, 2005. – Т. 3. – С. 52-54.

Поступила 13.04.2017 г.

УДК 636.2.085.55

Е.О. ГЛИВАНСКИЙ

## **ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ КОРОВ И ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ВТОРИЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПРОИЗВОДСТВА САХАРА**

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству»

Включение в рацион коров кормового концентрата, приготовленного из вторичных продуктов переработки сахарной свёклы (сухого жома, патоки, кормового дефеката), в количестве 15-25 % в составе комбикорма обеспечивает увеличение потребления кормов рациона, усиление пищеварительных процессов в рубце, что способствует улучшению переваримости питательных веществ корма на 1,8-7,8 % и использования азота на синтез белка тела животных на 3,6-7,8 %.

**Ключевые слова:** коровы, патока, жом, дефекат, кормовой концентрат, переваримость

E.O. GLIVANSKIY

## **PHYSIOLOGICAL STATE OF COWS AND DIGESTIBILITY OF NUTRIENTS WHEN FEEDING WITH SUGAR PRODUCTION BYPRODUCTS**

RUE «Scientific and practical center of the National academy of sciences of Belarus  
for Animal Husbandry»

Inclusion of fodder concentrate, prepared of sugar beet processing byproducts (dry pulp, molasses and fodder defecate), in the amount of 15-25% in compound feed ensures increase in intake of dietary feed, increase in digestive processes in the rumen, which contributes to improvement of nutrients digestibility by 1.8-7.8% and nitrogen use for protein synthesis in the animal's body by 3.6-7.8%.

**Keywords:** cows, molasses, pulp, defecate, fodder concentrate, digestibility

**Введение.** Обеспечение животных рационами, включающих разнообразные высококачественные корма, сбалансированные по энергии,