

УДК 636.5.033

DOI 10.48612/vch/9dfp-pepk-1mgf

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ НА ФОНЕ АКТИВИЗАЦИИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОРГАНИЗМА**Д. А. Малыхин, А. Ю. Боронина, В. В. Боронин, В. Г. Семенов***Чувашский государственный аграрный университет**428003, г. Чебоксары, Российская Федерация*

Аннотация. Молодняк птицы подвержен высокому риску поражения организма патогенами различной этиологии. Несмотря на то, что развитие иммунных органов начинается в эмбриональный период цыплят, иммунная защита, обеспечиваемая врожденной иммунной системой против патогенов, остается недостаточной в течение первых нескольких недель после вылупления. Низкая реактивность иммунной системы организма птицы представляет серьезную угрозу для птицеводческой промышленности. В результате ослабления иммунитета возникают заболевания, что приводит к снижению продуктивности поголовья, а также к повышению падежа птицы. Накопление остаточных лекарственных средств в организме птицы, плохая устойчивость к болезням, ограниченная иммунологическая функция и восприимчивость к внешним стрессорам – все это проблемы, которые возникают в условиях бройлерной промышленности. Многие исследователи изучают различные аналоги антибиотическим препаратам, которые обладают функциями усиления иммунитета. Разработка безопасных и эффективных методов, направленных на активизацию защитных сил организма молодняка птицы с целью повышения устойчивости к болезням и продуктивных качеств, является актуальным, среди которых все больший интерес приобретают иммуностимулирующие препараты. Целью работы являлось определение эффективности применения иммуностимулирующих препаратов *Prevention-N-C* и *Imtinavis-A* в реализации продуктивных качеств цыплят-бройлеров. В ходе проведения научно-хозяйственного опыта установлено, что применение разработанных и апробированных иммуностимулирующих препаратов имело значительное влияние на неспецифическую резистентность организма цыплят-бройлеров, о чем свидетельствует повышение показателей клеточных и гуморальных факторов защитных сил организма и, как следствие, происходит активизация биоресурсного потенциала птицы. Следует отметить, что применение препарата *Imtinavis-A* в дозе 0,1 мл/кг массы тела с 5-суточного возраста двумя курсами в течение 10 суток с 10-суточным перерывом оказывает более выраженный эффект, чем включение препарата *Prevention-N-C* в 1-й опытной группе в указанные сроки и дозе.

Ключевые слова: птицеводство, цыплята-бройлеры, иммуностимулирующие препараты, показатели крови, продуктивные качества.

Введение. В последнее десятилетие сектор птицеводства пережил значительный рост, став высокодоходной отраслью для удовлетворения потребности в животном белке населения страны. Птицеводческая отрасль занимает жизненно важное место в сельскохозяйственной структуре, повышая продовольственную безопасность, предоставляя потребителям доступ к источникам высококачественного белка [1], [2].

С развитием интенсивных методов ведения сельского хозяйства в системе птицеводства с высокой плотностью посадки возникают различные неблагоприятные факторы, такие как дефицит питательных веществ, несоответствие условий содержания и болезни различной этиологии, которые приводят к высокому падежу поголовья и, как следствие, значительным экономическим потерям для птицеводческой промышленности.

Для повышения продуктивности птицы и предотвращения возникновения заболеваний широко используются антибиотики в виде стимуляторов роста. В связи с интенсификацией производства птицеводческая промышленность сталкивается с постоянной проблемой баланса между необходимостью повышения эффективности и растущими опасениями относительно устойчивости к противомикробным препаратам и безопасности пищевых продуктов. Антибиотики играли решающую роль в активизации роста и профилактике заболеваний птицы. Однако появление штаммов, устойчивых к данным препаратам, и потенциальная передача признаков устойчивости человеческим патогенам вызвали серьезные опасения [3], [5].

Накопление остаточных лекарственных средств в организме птицы, плохая устойчивость к болезням, ограниченная иммунологическая функция и восприимчивость к внешним стрессорам – все это проблемы, которые возникают в условиях бройлерной промышленности. В результате укрепление иммунитета организма имеет важное значение для противопатогенной вакцинации и повышения иммунитета к инфекционным заболеваниям. Многие исследователи изучают различные аналоги антибиотическим препаратам, которые обладают функциями усиления иммунитета. Однако существует мало исследований о влиянии иммуностимулирующих препаратов в бройлерном птицеводстве.

Использование иммуностимуляторов в качестве альтернативы антибиотикам для птицы набирает обороты. Иммуностимуляторы предлагают целостный подход к повышению продуктивности птицы за счет активизации иммунной системы. Бройлерное птицеводство занимает перспективное положение в отрасли благодаря своей способности к быстрой окупаемости, что вносит значительный вклад в экономический

прогресс и служит жизненно важным источником белка.

Включение иммуностимулирующих препаратов в технологию выращивания цыплят рекомендуется в больших масштабах как безопасные и полезные альтернативы, которые оказывают положительное иммуномодулирующее действие и повышают продуктивные качества птицы. Это приводит к большому признанию их влияния на иммунные реакции организма птицы [4], [6].

Исходя из вышеизложенного, разработка безопасных и эффективных методов активизации защитных сил организма птицы является актуальным вопросом, среди них все больший интерес приобретают иммуностимулирующие препараты.

Цель работы – определить эффективность применения иммуностимулирующих препаратов Prevention-N-C и Immunavis-A в реализации продуктивных качеств цыплят-бройлеров.

Материал и методы. Научно-исследовательская работа по реализации продуктивного потенциала птицы с использованием иммуностимулирующих препаратов проведена в условиях одного из крупных агропромышленных комплексов по производству птицеводческой продукции. Обработка материалов осуществлялась на базе кафедры морфологии, акушерства и терапии ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.

Для проведения опыта сформировали 3 группы клинически здоровых цыплят-бройлеров односуточного возраста по 100 голов в каждой (контрольная, 1-я и 2-я опытные группы).

В 1-й опытной группе для иммуностимуляции организма цыплят-бройлеров вводили биопрепарат Prevention-N-C на 5 и 15 сутки жизни в дозе 0,1 мл/кг массы тела, во 2-й опытной группе применяли биопрепарат Immunavis-A в аналогичных дозе и сроках.

Результаты исследований. В ходе проведения исследований установлено, что на фоне иммуностимуляции организма цыплят-бройлеров происходило стойкое повышение фагоцитарной активности псевдоэозинофилов в крови птицы. Так, на 7 сутки выращивания исследуемый показатель в 1-й и 2-й опытных группах был выше по сравнению с контролем на 3,29 и 3,83 %, на 14 сутки – на 3,22 и 3,85 %, на 21 сутки – на 1,83 и 2,55 %, на 28 сутки – на 2,65 и 4,35 % и на 35 сутки выращивания – на 3,38 и 4,91 % ($P < 0,05-0,001$) соответственно.

Таблица 1 – Показатели фагоцитарной активности лейкоцитов, %

Возраст, сут.	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
7	31,29±0,43	34,58±0,51**	35,12±0,38***
14	30,72±0,28	33,94±0,33***	34,57±0,41***
21	35,64±0,58	37,47±0,42*	38,19±0,61*
28	36,78±0,61	39,43±0,68*	41,13±0,71**
35	37,94±0,71	41,32±0,54**	42,85±0,65***

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$

На 7 сутки выращивания разница в динамике лизоцимной активности плазмы крови цыплят в 1-й и 2-й опытных группах по сравнению с контрольной была незначительной. В последующие периоды выращивания установлено, что в 1-й и 2-й опытных группах данный показатель был выше контрольных значений на 14 сутки выращивания – на 0,72 и 1,17 %, 21 сутки – на 1,49 и 1,96 %, 28 сутки – на 2,37 и 2,62 % и на 35 сутки выращивания – на 1,37 и 1,87 % ($P < 0,05-0,001$) соответственно.

Таблица 2 – Показатели лизоцимной активности плазмы крови, %

Возраст, сут.	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
7	16,97±0,24	17,83±0,19	17,92±0,21
14	17,95±0,28	18,67±0,24	19,12±0,27*
21	19,68±0,31	21,17±0,28**	21,64±0,23***
28	21,35±0,29	23,72±0,22***	23,97±0,24***
35	22,94±0,23	24,31±0,21**	24,81±0,19***

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$

На 35 сутки выращивания сравнением показателей бактерицидной активности сыворотки крови установлена достоверная разница между 1-й и 2-й опытными группами и контролем, которая составила 5,56 и 7,07 % ($P < 0,001$) соответственно.

Таблица 3 – Показатели бактерицидной активности сыворотки крови, %

Возраст, сут.	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
7	23,51±0,34	25,29±0,27**	25,68±0,31**
14	28,38±0,26	29,92±0,32**	30,41±0,29***
21	33,67±0,34	36,72±0,29***	37,87±0,31***
28	38,84±0,42	41,74±0,41**	43,21±0,37***
35	44,12±0,51	49,68±0,58***	51,19±0,62***

* P<0,05; **P<0,01; *** P<0,001

В ходе проведения опыта с целью определения эффективности применения иммуностимулирующих препаратов в реализации продуктивных качеств цыплят-бройлеров были проведены контрольный убой и анатомическая разделка птицы.

Установлено, что предубойная масса на 37 сутки выращивания цыплят-бройлеров в контрольной группе составила 2234,9±67,1 г, в 1-й опытной – 2452,3±51,2 г и во 2-й опытной – 2496,7±47,8 г. При этом отмечена достоверная разница между 1-й и 2-й опытными группами по сравнению с контролем, которая составила 217,4 и 261,8 г (P<0,05) соответственно.

Масса потрошеной тушки цыплят-бройлеров в контроле составила 1549,2±32,2 г, в 1-й опытной – 1744,3±38,9 г и во 2-й опытной – 1793,6±29,7 г. Анализируя данные по исследуемому показателю, установлено, что в 1-й и 2-й опытных группах разница по сравнению с контролем составила 195,1 и 244,4 г (P<0,05-0,001) соответственно.

Убойный выход, характеризующий отношение массы потрошеной тушки к предубойной массе, в контроле составил 69,32±0,24 %, в 1-й опытной – 71,13±0,27 % и во 2-й опытной 71,84±0,28 %. Разница в значениях анализируемого показателя между 1-й и 2-й опытными группами и контролем составила 1,81 и 2,52 % (P<0,01-0,001) соответственно.

Таблица 4 – Показатели мясной продуктивности цыплят-бройлеров

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Предубойная масса, г	2234,9±67,1	2452,3±51,2*	2496,7±47,8*
Потрошенная тушка, г	1549,2±32,2	1744,3±38,9**	1793,6±29,7***
Убойный выход, %	69,32±0,24	71,13±0,27**	71,84±0,28***
Масса съедобных частей тушки, г	1247,11±23,1	1419,86±29,3**	1468,96±21,6***
Масса мышц, г	976,49±21,7	1145,83±29,6**	1197,21±31,8***
в т.ч. грудных, г	412,29±11,5	491,56±13,8**	506,59±17,1**
Масса несъедобных частей тушки, г	302,09±9,1	324,44±9,6	324,64±8,1

* P<0,05; ** P<0,01; *** P<0,001

В ходе анализа показателей массы съедобных частей тушки установлено, что исследуемый параметр продуктивности цыплят-бройлеров в 1-й и 2-й опытных группах был выше, чем в контроле, и разница составляла 172,75 и 221,85 г (P<0,01-0,001) соответственно.

Установлено, что масса всех мышц в 1-й и 2-й опытных группах была статистически достоверно выше, чем в контроле – на 169,34 и 220,72 г, а масса грудных мышц – на 79,27 и 94,30 г (P<0,01-0,001) соответственно.

Выводы. На основании анализа результатов проведенных исследований следует заключить, что применение иммуностимулирующих препаратов Immunavis-A и Prevention-N-C оказывает значительное влияние на неспецифическую резистентность организма цыплят-бройлеров, о чем свидетельствует повышение показателей клеточных и гуморальных факторов защитных сил организма и, как следствие, происходит активизация биоресурсного потенциала птицы. Следует отметить, что применение препарата Immunavis-A во 2-й опытной группе оказывает более выраженный эффект, чем включение препарата Prevention-N-C в 1-й опытной группе.

Литература

1. Выявление сальмонелл в биологическом материале животных, птицы и животноводческой продукции / Я. Р. Александрова, С. С. Козак, М. Ф. Боровков [и др.] // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – Чебоксары, 2023. – № 1(24). – С. 45-49.
2. Иванов, Н. Г. Иммуностимуляторы – активаторы биопотенциала птиц / Н. Г. Иванов, Г. П. Тихонова, В. К. Тихонов // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – Чебоксары, 2023.

– № 3(26). – С. 75-80.

3. Изменение биохимических показателей крови суточных цыплят на фоне применения курам родительского стада препаратов-эрготропиков / Л. В. Клетикова, Н. Н. Якименко, Н. В. Кокурина, М. А. Щербинина // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – Чебоксары, 2024. – № 3(30). – С. 97-100.

4. Коррекция неспецифической резистентности организма иммуотропными препаратами как фактор реализации биопотенциала кур промышленного стада / В. В. Боронин, В. Г. Семенов, В. Г. Тюрин [и др.] // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – Чебоксары, 2023. – № 3(26). – С. 51-56.

5. Разработка функциональных полуфабрикатов из мяса птицы, обогащенных холином и L-карнитином / О. Ю. Петров, Н. И. Кульмакова, Д. А. Баймуханов [и др.] // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – Чебоксары, 2024. – № 1(28). – С. 101-108.

6. Степанова, С. П. Исследование микробиологической безопасности и физико-химического качества мяса и субпродуктов цесарок разных пород и возрастов / С. П. Степанова, С. С. Козак, Д. С. Дерина // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – Чебоксары, 2024. – № 2(29). – С. 136-141.

Сведения об авторах

1. **Малыхин Дмитрий Алексеевич**, аспирант кафедры морфологии, акушерства и терапии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29, Чувашская Республика, Россия; e-mail: malykhin.d@chuva.ru, тел. +7-980-329-32-23.

2. **Боронина Анастасия Юрьевна**, аспирант кафедры морфологии, акушерства и терапии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29, Чувашская Республика, Россия; e-mail: nastena191098@bk.ru, тел. +7-919-653-24-20.

3. **Боронин Валерий Викторович**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры морфологии, акушерства и терапии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29, Чувашская Республика, Россия; e-mail: boronin.v@mail.ru, тел. +7-967-472-24-65.

4. **Семенов Владимир Григорьевич**, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, заведующий кафедрой морфологии, акушерства и терапии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29, Чувашская Республика, Россия; e-mail: semenov_v.g@list.ru, тел. +7-927-851-92-11.

REALIZATION OF THE PRODUCTIVE POTENTIAL OF BROILER CHICKENS AT THE BACKGROUND OF ACTIVATION OF NON-SPECIFIC RESISTANCE OF THE ORGANISM

D. A. Malykhin, A. Yu. Boronina, V. V. Boronin, V. G. Semenov

*Chuvash State Agrarian University
428003, Cheboksary, Russian Federation*

Abstract. *Young poultry are exposed to a high risk of infection by pathogens of various etiologies. Despite the fact that the development of immune organs begins in the embryonic period of chickens, the immune protection provided by the innate immune system against pathogens remains insufficient during the first few weeks after hatching. Low reactivity of the immune system of the bird's body poses a serious threat to the poultry industry. As a result of weakened immunity, diseases occur, which leads to a decrease in the productivity of the livestock, as well as to an increase in the mortality of birds. The accumulation of residual drugs in the bird's body, poor resistance to diseases, limited immunological function and susceptibility to external stressors are all problems that arise in the broiler industry. Many researchers are studying various analogues of antibiotic drugs that have immune-enhancing functions. The development of safe and effective methods aimed at activating the body's defenses in young poultry in order to increase resistance to diseases and productivity is relevant, among which immunotropic drugs are gaining increasing interest. The aim of the work was to determine the efficiency of using the immunostimulating drugs Prevention-N-C and Immunavis-A in implementing the productive qualities of broiler chickens. In the course of the scientific and economic experiment, it was established that the use of the developed and tested immunostimulating drugs had a significant effect on the non-specific resistance of the broiler chickens, as evidenced by an increase in the indicators of cellular and humoral factors of the body's defenses and, as a result, the activation of the bird's bioresource potential. It should be noted that the use of the Immunavis-A preparation at a dose of 0.1 ml/kg of body weight from the age of 5 days in two courses for 10 days with a 10 day break has a more pronounced effect than the inclusion of the Prevention-N-C preparation in the 1st experimental group at the specified time and dose.*

Keywords: *poultry farming, broiler chickens, immunostimulating drugs, blood parameters, productive qualities.*

References

1. Vyyavlenie sal'monell v biologicheskom materiale zhivotnyh, pticy i zhivotnovodcheskoj produkcii / Ya. R. Aleksandrova, S. S. Kozak, M. F. Borovkov [i dr.] // Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – Cheboksary, 2023. – № 1(24). – С. 45-49.

2. Ivanov, N. G. Immunostimulyatory – aktivatory biopotenciala ptic / N. G. Ivanov, G. P. Tihonova, V. K. Tihonov // Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – Cheboksary, 2023. – № 3(26). – S. 75-80.
3. Izmenenie biohimicheskikh pokazatelej krovi sutochnyh cyplyat na fone primeneniya kuram roditel'skogo stada preparatov-ergotropikov / L. V. Kletikova, N. N. Yakimenko, N. V. Kokurina, M. A. Shcherbinina // Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – Cheboksary, 2024. – № 3(30). – S. 97-100.
4. Korrekciya nespecificheskoj rezistentnosti organizma immunotropnymi preparatami kak faktor realizacii biopotenciala kur promyshlennogo stada / V. V. Boronin, V. G. Semenov, V. G. Tyurin [i dr.] // Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – Cheboksary, 2023. – № 3(26). – S. 51-56.
5. Razrabotka funkcional'nyh polufabrikatov iz myasa pticy, obogashchennyh holinom i L-karnitinom / O. Yu. Petrov, N. I. Kul'makova, D. A. Bajmukanov [i dr.] // Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – Cheboksary, 2024. – № 1(28). – S. 101-108.
6. Stepanova, S. P. Issledovanie mikrobiologicheskoy bezopasnosti i fiziko-himicheskogo kachestva myasa i subproduktov cesarok raznyh porod i vozrastov / S. P. Stepanova, S. S. Kozak, D. S. Derina // Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – Cheboksary, 2024. – № 2(29). – S. 136-141.

Information about authors

1. ***Malykhin Dmitry Alekseevich***, graduate student of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, K. Marx str., 29, Chuvash Republic, Russia; e-mail: malykhin.d@chuva.ru, tel. +7-980-329-32-23.
2. ***Boronina Anastasia Yuryevna***, graduate student of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, K. Marx str., 29, Chuvash Republic, Russia; e-mail: nastena191098@bk.ru, tel. +7-919-653-24-20.
3. ***Boronin Valery Viktorovich***, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, K. Marx str., 29, Chuvash Republic, Russia; e-mail: boronin.v@mail.ru, tel. +7-967-472-24-65.
4. ***Semenov Vladimir Grigoryevich***, Doctor of Biological Sciences, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Head of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University, 428003, Cheboksary, K. Marx str., 29, Chuvash Republic, Russia; e-mail: semenov_v.g@list.ru, tel. +7-927-851-92-11.