

УДК 636.5.033

DOI 10.48612/vch/r3mh-d6gu-9b71

ПРИМЕНЕНИЕ ИММУНОСТИМУЛИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ**А. Ю. Боронина, Д. А. Малыхин, В. В. Боронин, В. Г. Семенов***Чувашский государственный аграрный университет
428003, Чебоксары, Российская Федерация*

Аннотация. В связи с постоянно растущим спросом на продукцию птицеводства увеличиваются объемы производства данной отрасли. Доступность и относительно низкая цена куриного мяса и яиц также делают продукцию птицеводства популярной и доступной для удовлетворения потребностей в белке. В последние десятилетия индустрия бройлерного птицеводства уделяет особое внимание повышению темпов роста и эффективности кормления за счет достижений в технологиях разведения и выращивания птицы. Интенсивный характер роста объема продукции птицеводства делает стада более уязвимыми к большому количеству специфических патогенов и более масштабным вспышкам. Таким образом, поиск новых методов повышения защитных сил организма цыплят-бройлеров является актуальным, все больший интерес приобретают иммуностимулирующие препараты. Одними из таких являются препараты серий *Prevention* и *Immunavis*. Целью работы являлось изучение влияния иммуностимулирующих препаратов на клинико-физиологический статус, заболеваемость и сохранность цыплят-бройлеров в условиях промышленного птицеводства. В ходе проведения научно-хозяйственного опыта установлено, что применение апробированных препаратов не оказывает негативного влияния на физиологическое состояние организма цыплят-бройлеров, в то же время выявленная закономерность в динамике эритроцитов и концентрации гемоглобина в крови цыплят-бройлеров опытных групп свидетельствует об активизации гемопоэза, а в динамике лейкоцитов – об активизации клеточных факторов неспецифической резистентности организма. Установлено, что применение препаратов *Prevention-N-C* и *Immunavis-A* оказывает позитивное влияние на сохранность поголовья, снижает заболеваемость и сокращает ее сроки, о чем свидетельствуют полученные данные. Следует отметить, что наиболее выраженный соответствующий эффект оказывает введение иммуностимулирующего препарата *Immunavis-A* во 2-й опытной группе.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, иммуностимулирующие препараты, клинико-физиологический статус, кровь, сохранность.

Введение. Производство мяса цыплят-бройлеров является наиболее динамично развивающейся отраслью птицеводства благодаря коротким срокам выращивания поголовья при сохранении хорошего качества мяса и низким затратам. Качество получаемой продукции взаимосвязано с многочисленными факторами, которые могут повлиять на результаты производства, правильное функционирование пищеварительной системы птицы, общее состояние здоровья и качество мяса. Все эти факторы связаны с благополучием стада птиц [1], [2].

В последние десятилетия индустрия бройлерного птицеводства уделяет особое внимание повышению темпов роста и эффективности кормления за счет достижений в технологиях разведения и выращивания птицы. Вследствие чего возник ряд проблем, таких как изменение иммунных реакций, проблемы опорно-двигательного аппарата и т.д.

По данным ряда авторов считается, что физиологические нарушения, такие как системная иммунная дисрегуляция, возникают у бройлеров, подвергающихся воздействию высоких температур и, как следствие, приводят к снижению роста, нарушению защитных сил организма птицы и повышенному падежу бройлеров [3], [4].

Комплекс гипоталамус-гипофиз-надпочечники играет жизненно важную роль в стимуляции и интеграции различных физиологических и нервных реакций на неблагоприятные воздействия. Когда тепло служит стрессором, оно инициирует синтез кортикотропин-рилизинг-фактора или гормона из паравентрикулярных ядер гипоталамуса, который действует на переднюю долю гипофиза, способствуя высвобождению адренкортикотропного гормона. Впоследствии АКТГ активирует клетки надпочечников, что приводит к синтезу и высвобождению глюкокортикоидов. У кур основным глюкокортикоидом является кортикостерон. Было доказано, что хроническая стимуляция комплекса гипоталамус-гипофиз-надпочечники замедляет рост птицы и подавляет иммунные реакции, что делает их более восприимчивыми к ряду заболеваний. Кроме того, при хроническом тепловом стрессе снижается выработка АТФ. Высокий уровень циркулирующего кортикостерона сдвигает метаболические процессы в сторону катаболизма, способствуя использованию запасов мышечной энергии в форме гликогена. Он также подавляет рост мышц и синтез белка, одновременно усиливая глюконеогенез печени для удовлетворения энергетических потребностей организма цыплят-бройлеров [1], [4], [5].

Исходя из вышеизложенного поиск новых методов повышения защитных сил организма цыплят-бройлеров является актуальным, все больший интерес приобретают иммуностимулирующие препараты. Одними из таких являются препараты серии *Prevention* и *Immunavis* [3], [4].

Механизм действия данных препаратов заключается в том, что первичный эффект связан с положительным действием на процессы активизации макрофагов в результате прямого воздействия корпускул полисахаридов и компонентов препаратов на соответствующие рецепторы. Дальнейший эффект связан с

передачей информации с рецепторов макрофагов и хеморецепторов по афферентному пути в полушария конечного мозга, затем сигналы идут в гипоталамус, что приводит к секреции либеринов ядрами серого бугра гипоталамуса. Либерины, в свою очередь, усиливают выработку гормонов передней доли гипофиза – аденогипофиза. Передняя доля гипофиза вырабатывает тропные гормоны. Активизация секреции тропных гормонов через гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую систему организма вызывает усиление метаболизма, вследствие чего повышается устойчивость организма к заболеваниям и реализуется продуктивный потенциал птицы [3].

Цель работы – изучить влияние иммуностимулирующих препаратов на клинико-физиологический статус, заболеваемость и сохранность цыплят-бройлеров в условиях промышленного птицеводства.

Материал и методы. Исследования проведены 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.

В начале опыта было сформировано по принципу аналогов 3 группы цыплят по 100 голов в каждой с учетом их физиологических показателей.

Молодняку кур 1-й опытной группы с 5-суточного возраста двумя курсами в течение 10 дней с 10-дневным перерывом выпаивали с водой биопрепарат Prevention-N-C в дозе 0,1 мл/кг массы тела, курам 2-й опытной группы – Immunavis-A, в такой же дозе и сроках.

Prevention-N-C – комплексный препарат для реализации биоресурсного потенциала сельскохозяйственных животных и птиц, представляет собой водную суспензию, содержащую полисахаридный комплекс клеток *Saccharomyces cerevisiae*, иммобилизованных в агаровом геле с добавлением бензимидазола и бактерицидного препарата из группы цефалоспоринов. На биопрепарат Prevention-N-C получен патент РФ на изобретение № 2622981, зарегистрировано в Государственном реестре изобретений РФ 21.06.2017 г.

Immunavis-A – биопрепарат для повышения неспецифической резистентности организма, профилактики и лечения заболеваний сельскохозяйственной птицы, представляет собой суспензию агара и полисахаридного комплекса дрожжевых клеток, с добавлением производного бензимидазола и бактерицидных препаратов тетрациклиновой группы и группы сульфаниламидов. На биопрепарат Immunavis-A получен патент РФ на изобретение № 2795604, зарегистрировано в Государственном реестре изобретений РФ 05.05.2023 г.

Результаты исследований. Основные показатели микроклимата в помещениях для выращивания цыплят-бройлеров представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Микроклимат в помещениях для цыплят-бройлеров

Показатель	Возраст				
	1-7 сут.	8-14 сут.	15-21 сут.	22-28 сут.	29-35 сут.
T, °C	32±1,50	29±0,40	28±0,20	22±0,30	19±0,40
R, %	63,2±0,5	63,9±0,8	64,3±0,5	66,4±0,3	66,8±0,5
v, м/с	0,1±0,03	0,1±0,05	0,1±0,02	0,2±0,04	0,2±0,02
NH ₃ , мг/м ³	5,4±0,33	6,1±0,28	5,9±0,31	6,4±0,27	6,6±0,21
H ₂ S, мг/м ³	2,7±0,87	3,3±0,49	3,1±0,37	3,3±0,25	3,9±0,19
CO ₂ , %	0,13±0,06	0,17±0,03	0,18±0,05	0,18±0,07	0,17±0,05
Микроорганизмы, тыс.м.т./м ³	54,5±3,5	64,3±2,3	63,7±1,9	67,1±1,2	68,5±0,9
Пыль, мг/м ³	2,7±0,57	3,1±0,21	3,7±0,32	3,3±0,34	3,8±0,27

По представленным в таблице данным можно заключить, что в помещениях для содержания цыплят-бройлеров показатели микроклимата соответствовали зооигиеническим нормам.

Физиологическое состояние организма цыплят-бройлеров имеет важное значение в процессе их адаптации к условиям промышленной технологии на фоне применения иммуностимулирующих препаратов.

Показатели температуры тела цыплят-бройлеров представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Динамика температуры тела цыплят-бройлеров, °C

Возраст	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
7 суток	40,7±0,2	40,9±0,2	40,9±0,1
14 суток	41,4±0,4	41,5±0,2	41,7±0,3
21 сутки	41,5±0,3	41,6±0,3	41,7±0,2
28 суток	41,6±0,2	41,7±0,2	41,8±0,1
32 суток	41,7±0,3	41,7±0,2	41,8±0,1
35 суток	41,8±0,2	41,8±0,1	41,9±0,1

В ходе проведения опыта во всех подопытных группах установлено, что исследуемый показатель физиологического состояния организма повышался в пределах физиологической нормы с $40,7 \pm 0,2$ до $41,8 \pm 0,2^\circ\text{C}$, с $40,9 \pm 0,1$ до $41,9 \pm 0,1^\circ\text{C}$ и с $40,9 \pm 0,2$ до $41,8 \pm 0,1^\circ\text{C}$ соответственно. При этом разница в 1-й и 2-й опытных группах по сравнению с контрольной оказалась незначительной ($P > 0,05$).

Показатели сердечных сокращений цыплят-бройлеров в динамике представлены в табл. 3.

Таблица 3 – Динамика частоты сердечных сокращений цыплят-бройлеров, уд./мин

Возраст	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
7 суток	$334,3 \pm 12,4$	$339,5 \pm 11,7$	$343,8 \pm 9,7$
14 суток	$358,7 \pm 13,6$	$364,3 \pm 12,5$	$367,1 \pm 10,3$
21 сутки	$332,1 \pm 9,6$	$334,4 \pm 10,1$	$335,7 \pm 11,2$
28 суток	$317,2 \pm 8,9$	$319,1 \pm 9,4$	$320,5 \pm 9,2$
32 суток	$298,6 \pm 9,2$	$297,2 \pm 8,7$	$298,4 \pm 9,3$
35 суток	$271,5 \pm 8,6$	$277,3 \pm 9,1$	$275,8 \pm 8,2$

Установлено, что в период выращивания цыплят-бройлеров во всех подопытных группах показатель частоты сердечных сокращений возрастал до 14 суток жизни с $334,3 \pm 12,4$ до $358,7 \pm 13,6$ уд./мин, с $339,5 \pm 11,7$ до $364,3 \pm 12,5$ и с $343,8 \pm 9,7$ до $367,1 \pm 10,3$ уд./мин соответственно, это связано с интенсивным ростом и развитием организма. Данный показатель в возрасте с 14 суток до убоя постепенно снижался в пределах физиологической нормы и на 35 сутки в контрольной, 1-й и 2-й опытных группах составлял $271,5 \pm 8,6$ уд./мин, $277,3 \pm 9,1$ и $275,8 \pm 8,2$ уд./мин. При этом разница в анализируемом показателе физиологического состояния организма цыплят-бройлеров в пределах сопоставимых групп была незначительной ($P > 0,05$).

Показатели дыхательных движений цыплят-бройлеров в динамике представлены в табл. 4.

Так, исследуемый физиологический показатель организма цыплят-бройлеров во всех подопытных группах возрастал до 14 суток выращивания с $54,3 \pm 1,9$ до $64,5 \pm 2,1$ дв./мин, с $55,1 \pm 1,5$ до $65,2 \pm 1,7$ и с $55,4 \pm 1,7$ до $65,5 \pm 1,8$ дв./мин и в дальнейшем частота дыхательных движений снижалась в пределах физиологической нормы до $56,3 \pm 1,4$ дв./мин, $56,6 \pm 1,5$ и $56,8 \pm 1,2$ дв./мин на 35 сутки выращивания соответственно. Следует отметить, что разница величин между 1-й и 2-й опытными группами по сравнению с контролем была статистически недостоверной ($P > 0,05$).

Таблица 4 – Динамика дыхательных движений цыплят-бройлеров, дв./мин

Возраст	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
7 суток	$54,3 \pm 1,9$	$55,1 \pm 1,5$	$55,4 \pm 1,7$
14 суток	$64,5 \pm 2,1$	$65,2 \pm 1,7$	$65,5 \pm 1,8$
21 сутки	$59,4 \pm 1,4$	$59,4 \pm 1,3$	$59,6 \pm 1,6$
28 суток	$58,6 \pm 1,2$	$58,9 \pm 1,5$	$59,1 \pm 1,1$
32 суток	$57,4 \pm 1,5$	$58,3 \pm 1,3$	$58,5 \pm 1,1$
35 суток	$56,3 \pm 1,4$	$56,6 \pm 1,5$	$56,8 \pm 1,2$

В ходе проведения научно-хозяйственного опыта установлено, что применение иммуностимулирующих препаратов Prevention-N-C и Immunavis-A оказывало значительное влияние на морфологический спектр крови цыплят-бройлеров.

Таблица 5 – Динамика количества эритроцитов в крови цыплят-бройлеров, $\times 10^{12}/\text{л}$

Возраст, дней	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
7	$3,28 \pm 0,31$	$3,32 \pm 0,27$	$3,39 \pm 0,33$
14	$3,42 \pm 0,27$	$3,45 \pm 0,31$	$3,51 \pm 0,28$
21	$3,49 \pm 0,32$	$3,57 \pm 0,29$	$3,62 \pm 0,34$
28	$3,54 \pm 0,37$	$3,62 \pm 0,28$	$3,67 \pm 0,31$
32	$3,61 \pm 0,29$	$3,69 \pm 0,32$	$3,72 \pm 0,27$
35	$3,73 \pm 0,37$	$3,81 \pm 0,29$	$3,85 \pm 0,26$

Из данных таблицы 5 видно, что количество эритроцитов в крови цыплят-бройлеров повышалось за весь период выращивания молодняка в контроле – с $3,28 \pm 0,31$ до $3,73 \pm 0,37 \times 10^{12}/\text{л}$, в 1-й опытной группе – с $3,32 \pm 0,27$ до $3,81 \pm 0,29 \times 10^{12}/\text{л}$ и во 2-й опытной группе – с $3,39 \pm 0,33$ до $3,85 \pm 0,26 \times 10^{12}/\text{л}$. Так, на 7 сутки выращивания разница в исследуемом показателе между 1-й и 2-й опытными группами по сравнению с контролем

составила $0,04$ и $0,11 \times 10^{12}/л$, на 14 сутки – $0,03$ и $0,09 \times 10^{12}/л$, на 21 сутки – $0,08$ и $0,13 \times 10^{12}/л$, на 28 сутки – $0,8$ и $0,13 \times 10^{12}/л$, на 32 сутки – $0,08$ и $0,11 \times 10^{12}/л$ и на 35 сутки выращивания – $0,09$ и $0,12 \times 10^{12}/л$. Однако разница в количестве эритроцитов была статистически недостоверной ($P > 0,05$). Анализируемый показатель морфологического спектра крови цыплят-бройлеров 2-й опытной группы при использовании препарата Immunavis-A оказался выше, чем в 1-й опытной группе на фоне применения препарата Prevention-N-C.

Таблица 6 – Динамика количества лейкоцитов в крови цыплят-бройлеров, $\times 10^9/л$

Возраст, дней	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
7	$31,3 \pm 5,42$	$36,5 \pm 5,23$	$37,2 \pm 4,11$
14	$32,4 \pm 3,23$	$37,1 \pm 2,71$	$37,9 \pm 3,12$
21	$31,7 \pm 4,13$	$36,8 \pm 3,42$	$37,5 \pm 2,98$
28	$32,9 \pm 3,17$	$37,2 \pm 4,34$	$37,9 \pm 3,56$
32	$35,1 \pm 3,21$	$44,1 \pm 2,25$	$44,6 \pm 2,51^*$
35	$38,5 \pm 2,29$	$44,7 \pm 2,96$	$45,9 \pm 2,13^*$

* $P < 0,05$

В ходе проведения опытов установлено, что количество белых кровяных клеток в онтогенезе цыплят-бройлеров проходило характерные этапы преобразований, которые предполагают его увеличение. Так, за весь период выращивания анализируемый показатель крови цыплят-бройлеров повышался в контроле – с $31,3 \pm 5,42$ до $38,5 \pm 2,29 \times 10^9/л$, в 1-й опытной группе – с $36,5 \pm 5,23$ до $44,7 \pm 2,96 \times 10^9/л$ и во 2-й опытной группе – с $37,2 \pm 4,11$ до $45,9 \pm 2,13 \times 10^9/л$. Разница в исследуемом показателе на конец выращивания между 1-й и 2-й опытной группами в сравнении с контролем составила $6,2$ и $7,4 \times 10^9/л$. Установлено, что данный показатель морфологического спектра крови цыплят-бройлеров 2-й опытной группы при использовании препарата Immunavis-A оказался выше, нежели в 1-й опытной группе при использовании препарата Prevention-N-C (табл. 6).

Аналогичная закономерность прослеживалась в динамике концентрации гемоглобина в крови цыплят-бройлеров подопытных групп. Установлено, что уровень исследуемого показателя крови цыплят 1-й и 2-й опытных групп был выше, нежели в контроле за весь период выращивания. Так, на 7 сутки разница в анализируемом показателе между 1-й и 2-й опытными группами по сравнению с контролем составила $0,4$ и $0,6$ г/л, на 14 сутки – $0,5$ и $1,0$ г/л, на 21 сутки – $2,1$ и $3,3$ г/л, на 28 сутки – на $2,8$ и $3,5$ г/л, на 32 сутки – $2,8$ и $4,2$ г/л и на 35 сутки выращивания – $1,5$ и $1,9$ г/л (табл. 7).

Таблица 7 – Динамика концентрации гемоглобина в крови цыплят-бройлеров, г/л

Возраст, дней	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
7	$66,7 \pm 0,41$	$67,1 \pm 0,32$	$67,3 \pm 0,36$
14	$63,1 \pm 0,23$	$63,6 \pm 0,29$	$64,1 \pm 0,28^*$
21	$78,2 \pm 0,29$	$80,3 \pm 0,25^{***}$	$81,5 \pm 0,34^{***}$
28	$68,9 \pm 0,35$	$71,7 \pm 0,28^{***}$	$72,4 \pm 0,31^{***}$
32	$73,6 \pm 0,28$	$76,4 \pm 0,31^{***}$	$77,8 \pm 0,34^{***}$
35	$77,8 \pm 0,24$	$79,3 \pm 0,26^{**}$	$79,7 \pm 0,31^{**}$

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

Анализ заболеваемости и сохранности подопытных групп цыплят-бройлеров представлен в табл. 8.

Исходя из анализа полученных результатов установлено, что заболеваемость цыплят-бройлеров в 1-й и 2-й опытных группах была ниже, чем в контроле на 5 и 8% соответственно.

Установлено, что падеж в контроле составил 10% от поголовья, что выше, чем в 1-й и 2-й опытных группах, на 3 и 5% соответственно.

Среди болезней желудочно-кишечного тракта регистрировались такие заболевания неинфекционного характера, как диспепсия, гастроэнтериты, атрофия мышечного желудка. Исходя из проведенных нами исследований установлено, что в 1-й и 2-й опытных группах заболеваемость оказалась ниже, чем в контроле, на 3 и 4 головы соответственно.

Таблица 8 – Заболеваемость и сохранность цыплят-бройлеров

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Количество, гол.	100	100	100
Заболело, гол.	19	14	11
Болезни желудочно-кишечного тракта, гол.	9	6	5
Заболевания респираторных органов, гол.	7	5	3
Травмы, гол.	3	3	2
Падеж, гол.	10	7	5
Сохранность, гол.	90	93	95

Из респираторных заболеваний незаразной этиологии были зарегистрированы бронхопневмонии и бронхиты. Так, в контрольной группе данные заболевания были отмечены у 7 голов, что на 2 и 4 головы больше, нежели в 1-й и 2-й опытных группах соответственно.

В контрольной и 1-й опытной группе были зарегистрированы травмы у 3 голов, в то время как во 2-й опытной группе травматизм был установлен у 2 голов.

В ходе проведения опыта установлено, что продолжительность заболеваний в контрольной группе составила $7,1 \pm 1,42$ дня, в 1-й опытной – $6,3 \pm 1,27$ дня и во 2-й опытной – $5,8 \pm 1,19$ дней. Таким образом, продолжительность заболеваний в контрольной группе была выше, чем в 1-й и 2-й опытных группах на 0,8 и 1,3 дня соответственно.

Выводы. Исходя из полученных результатов исследований следует заключить, что применение апробированных препаратов не оказывает негативного влияния на физиологическое состояние организма цыплят-бройлеров, в то же время выявленная закономерность в динамике эритроцитов и концентрации гемоглобина в крови цыплят-бройлеров опытных групп свидетельствует об активизации гемопоэза, а в динамике лейкоцитов – об активизации клеточных факторов неспецифической резистентности организма. Установлено, что применение препаратов Prevention-N-C и Immunavis-A оказывает позитивное влияние на сохранность поголовья, снижает заболеваемость и сокращает сроки выздоровления, о чем свидетельствуют полученные данные. Следует отметить, что наиболее выраженный соответствующий эффект оказывает введение иммуностимулирующего препарата Immunavis-A во 2-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. – 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. – 2023. – № 3(26). – С. 75-80.
3. 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. – 2023. – № 3(26). – С. 51-56.
4. Сравнительная эффективность antimicrobных препаратов при экспериментальной salmonella infantis-инфекции цыплят / А. С. Горбанева, В. Н. Скворцов, А. Д. Мазур, А.И. Лаишевцев // Международный вестник ветеринарии. – 2023. – № 1. – С. 45-49.
5. Экономический ущерб, причиняемый болезнями на птицефабриках мясного направления / И. Н. Никитин, Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов [и др.] // АПК России. – 2022. – Т. 29, № 4. – С. 509-514.

Сведения об авторах

1. **Боронина Анастасия Юрьевна**, аспирант 1 года обучения кафедры морфологии, акушерства и терапии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; e-mail: nastena191098@bk.ru, тел. +7-919-653-24-20;
2. **Малыхин Дмитрий Алексеевич**, соискатель кафедры морфологии, акушерства и терапии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; e-mail: malykhin.d@chuva.ru, тел. +7-980-329-32-23;
3. **Боронин Валерий Викторович**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры морфологии, акушерства и терапии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; e-mail: boronin.v@mail.ru, тел. +7-967-472-24-65;
4. **Семенов Владимир Григорьевич**, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой морфологии, акушерства и терапии, Чувашский государственный аграрный университет, 428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; e-mail: semenov_v.g@list.ru, тел. +7-927-851-92-11.

THE USE OF IMMUNOSTIMULATING DRUGS IN INDUSTRIAL POULTRY FARMING

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

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

Abstract. *Due to the constantly growing demand for poultry products, production volumes in this industry are increasing. The availability and relatively low price of chicken meat and eggs also make poultry products popular and affordable to meet protein needs. In recent decades, the broiler poultry industry has focused on improving growth rates and feed efficiency through advances in poultry breeding and rearing technologies. The rapid growth of poultry production makes flocks more vulnerable to a wide range of specific pathogens and larger outbreaks. Thus, the search for new methods of increasing the body's defenses in broiler chickens is relevant, among which immunotropic drugs are gaining increasing interest. One of these are the drugs from the Prevention and Immunavis series. The purpose of the work was to study the effect of immunostimulating drugs on the clinical and physiological status, morbidity and safety of broiler chickens in industrial poultry farming. During the scientific and economic experiment, it was established that the use of tested drugs does not have a negative effect on the physiological state of the body of broiler chickens, at the same time, the identified pattern in the dynamics of erythrocytes and hemoglobin concentration in the blood of broiler chickens of experimental groups indicates the activation of hematopoiesis, and in the dynamics of leukocytes - about the activation of cellular factors of nonspecific resistance of the body. It has been established that the use of the drugs Prevention-N-C and Immunavis-A has a positive effect on the safety of livestock, reduces the incidence of disease and shortens its duration, as evidenced by the data obtained. It should be noted that the most pronounced corresponding effect was exerted by the administration of the immunostimulating drug Immunavis-A in the 2nd experimental group.*

Keywords: *broiler chickens, immunostimulating drugs, clinical and physiological status, blood, safety.*

References

1. Vyyavlenie sal'monell v biologicheskom materiale zhivotnykh, pticy i zhivotnovodcheskoj produkcii / YA. R. Aleksandrova, S. S. Kozak, M. F. Borovkov [i dr.] // Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2023. – № 1(24). – S. 45-49.
2. Ivanov, N. G. Immunostimulyatory – aktivatory biopotenciala ptic / N. G. Ivanov, G. P. Tikhonova, V. K. Tikhonov // Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2023. – № 3(26). – S. 75-80.
3. 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. – 2023. – № 3(26). – S. 51-56.
4. Sravnitel'naya ehffektivnost' antimikrobnnykh preparatov pri ehksperimental'noj salmonella infantis-infekcii cyplyat / A. S. Gorbaneva, V. N. Skvorcov, A. D. Mazur, A.I. Laishevcev // Mezhdunarodnyj vestnik veterinarii. – 2023. – № 1. – S. 45-49.
5. Ehkonomicheskij ushcherb, prichinyaemyj boleznyami na pticefabrikakh myasnogo napravleniya / I. N. Nikitin, N. A. Zhuravel', A. V. Miftakhutdinov [i dr.] // APK Rossii. – 2022. – T. 29, № 4. – S. 509-514.

Information about authors

1. **Boronina Anastasia Yuryevna**, 1st year 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;
2. **Malykhin Dmitry Alekseevich**, applicant 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;
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, 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.