

4. Респираторные вирусные агенты (РРСС, цирковирус-2) отражены в официальной статистике в меньшей степени, однако определить их истинную распространенность в свиноголове и установить их этиологическую роль не представляется возможным по причине трудностей диагностики вирусных инфекций и поголовной вакцинации свиней.

**Литература.** 1. Корочкин, Р. Б. Актинобациллярная плевропневмония свиней / Р. Б. Корочкин // Ветеринарное дело (Минск). – 2021. – № 9. – С. 3–8. 2. Диагностика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных: бактериальные заболевания : монография / А. А. Шевченко [и др.] - Краснодар ; Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина, Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Краснодар : КубГАУ, 2018. - 701 с. 3. Диагностика инфекционных болезней сельскохозяйственных животных: вирусные заболевания : монография / А. А. Шевченко [и др.] ; Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина, Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт биологической промышленности, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 484 с. 4. Корочкин, Р. Б. Частная ветеринарная вирусология : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности Ветеринарная медицина / Р. Б. Корочкин, А. А. Вербицкий. – Минск : ИВЦ Минфина, 2018. – 400 с. 5. Корочкин, Р. Б. Болезнь Глессера, или гемофилезный полисерозит / Р. Корочкин // Ветеринарное дело (Минск). – 2021. – № 12. – С. 3–12. 6. Корочкин, Р.Б. Пастереллезы, пастереллы и связанные с ними болезни животных / Р. Б. Корочкин // Ветеринарное дело (Минск). – 2022. – № 1. – С. 17–23. 7. Корочкин, Р. Б. Репродуктивно-респираторный синдром свиней / Р. Б. Корочкин // Ветеринарное дело (Минск). – 2015. – № 12. – С. 3–7. 8. Красникова, Е. Л. Комплекс респираторных патологий свиней в хозяйствах Беларуси / Е. Л. Красникова, А. С. Андрусевич, О. В. Мальчик // Экология и животный мир. – 2020. – № 2. – С. 37–41. 9. Пейсак, 9. Сывороточные и вакцинные препараты для профилактики и терапии инфекционных заболеваний животных / Е.В. Сусский [и др.],. – Армавир, 2013. - с. 338. 10. Болезни свиней / Пер. с польск. – Брест: Брестская типография, 2008. – 406 с. 11. Lung, O. Multiplex PCR and Microarray for Detection of Swine Respiratory Pathogens / O. Lung, S. Ohene-Adjei, C. Buchanan // Transboundary Emergent Diseases. – 2017. – Vol. 64(3). – P. 834–848. 12. Opriessnig, T. Polymicrobial respiratory disease in pigs / T. Opriessnig, L. G. Gimenez-Lirola, P. G. Halbur // Anim Health Res Rev., 2011; 13. – P. 133–148. 13. Prickett, J. R. Oral-fluid samples for surveillance of commercial growing pigs for porcine reproductive and respiratory syndrome virus and porcine circovirus type 2 infections / J. R. Prickett, W. Kim, R. Simer // J Swine Health Prod., 2008. 14. Thacker, E. Interaction between Mycoplasma hyopneumoniae and swine influenza virus / E. Thacker, B. Thacker, B. Janke // Journal of Comparative Pathology. – 2001. – Vol. 39. – P. 2525–2530.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИММУНОСТИМУЛЯТОРА «АПИСТИМУЛИН-А» ДЛЯ АКТИВИЗАЦИИ ИММУНОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

**ГЛАСКОВИЧ М.А.<sup>1</sup>, КРАСОЧКО П.А.<sup>2</sup>, ГЛАСКОВИЧ А.А.<sup>3</sup>, ЛЕБЕДЕВА Е.И.<sup>3</sup>, ГРУШИН В.Н.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>ГЛПУ «Минская областная ветеринарная лаборатория», г.Минск, Республика Беларусь

<sup>2</sup>УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

<sup>3</sup>УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», г. Витебск, Республика Беларусь

Применение морфологических методов исследования позволяет детально изучить изменения, которые развиваются в органах иммунной системы под влиянием антигенных воздействий, а также иммуностимулирующих препаратов, в частности, «Апистимулина-А». Четкое выполнение профилактических мероприятий по всем направлениям, в т.ч. предупреждение гастроэнтеритов цыплят-бройлеров бактериальной этиологии в комплексной профилактике с иммуностимулирующим препаратом «Апистимулин-А», способствует стабильному росту и правильному развитию молодняка птиц, получению высокой продуктивности и экономической эффективности производства продукции птицеводства. Ключевые слова: иммунитет, цыплята-бройлеры, иммуностимулятор.

## THE INFLUENCE OF «APISTIMULIN-A» ON IMMUNOMORPHOGENESIS IN CHICKENS

GLASKOVICH M.A.<sup>1</sup>, KRASOCHKO P.P.<sup>2</sup>, GLASKOVICH A.A.<sup>3</sup>, LEBEDEVA E.I.<sup>3</sup>, GRUCHIN V.N.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Veterinary Medicine laboratory, Minsk, Republic of Belarus

<sup>2</sup>Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

<sup>3</sup>Vitebsk State order of Peoples Friendship Medical University, Vitebsk, Republic of Belarus

*Scientific novelty is contained in that for the first time with the use of modern morphological, histochemical, morphometric methods the immunomorphogenesis with using of the «Apistimulin-A» has been studied. Clearly implementation of prophylactic measures in all directions, characterized by stable growth and correct of chickens growth, obtaining high productivity and economic efficiency of poultry production. **Keywords:** immunity, broiler chickens, immunostimulator.*

**Введение.** Применение морфологических методов исследования позволяет детально изучить изменения, которые развиваются в органах иммунной системы под влиянием антигенных воздействий, а также иммуностимулирующих препаратов [1, 2]. Кроме того, использование указанных методов исследования позволяет определить морфологические особенности различных иммунокомпетентных клеток, выявить места их преимущественного расположения в органах. [1].

**Целью наших исследований** явилось изучение влияния препарата «Апистимулин-А» на активность протекания иммуноморфологических реакций в дивертикуле Меккеля и слепки кишечника миндалин птиц, а также состояние печени.

**Материалы и методы исследований.** Исследования были проведены в производственных условиях на 2000 цыплятах-бройлерах 1-46 дневного возраста, разделённых на 2 группы, по 1000 птиц в каждой. Птице 1-ой (опытной) группы задавали препарат «Апистимулин-А с питьевой водой, начиная с 1-дневного возраста ежедневно в течении 3-х дней подряд в 3 цикла с интервалами в 10 дней: в 1,2 и 3-дневном возрасте в дозе по 0,5 мг/гол (1-й цикл); в 14,15 16-дневном возрасте – в дозе по 1,0 мг/гол (2-й цикл) и 27, 28 и 29-дневном возрасте соответственно по 2,0 мг/гол (3-й цикл). За весь цикл выращивания птице выпаивали по 10,5 мг/гол. Интактные цыплята 2-ой группы служили контролем. В 7-, 19-, 36- и 46-дневном возрасте по 4 птицы из каждой группы убивали для проведения морфологических исследований дивертикула Меккеля и цекальных миндалин, а также состояние печени.

**Результаты исследований.** Результаты наших исследований показали, что в дивертикуле Меккеля 7-дневных птиц подопытной и контрольной групп лимфоидные узелки не обнаруживались. Количество микро- и макрофагов, лимфо- и плазмобластов, а также плазмоцитов у птиц обеих групп было примерно одинаковым.

При гистологическом исследовании дивертикула Меккеля 19-дневных цыплят 1-ой и 2-ой групп обнаруживались лимфоидные узелки. Число и размеры последних у птиц 1-ой и 2-ой групп были примерно одинаковыми. Применение препарата «Апистимулин-А» способствовало некоторому повышению количества плазмобластов, проплазмоцитов, плазмоцитов у подопытных птиц по отношению к контролю ( $P > 0,05$ ). У 36-суточных цыплят 1-ой и 2-ой групп число лимфоидных узелков существенно не изменялось. Содержание плазмобластов, проплазмоцитов и плазмоцитов у птиц 1-ой группы (препарат «Апистимулин-А») достоверно возрастало по сравнению с контрольными данными соответственно в 1,9; 2,6 и 1,9 раза.

В 46-суточном возрасте размеры лимфоидных узелков в дивертикуле Меккеля у подопытных птиц возрастали до  $120 \pm 11,24$  мкм (против  $84 \pm 7,30$  мкм в контроле;  $P < 0,05$ ). Количество лимфоидных узелков у птиц 1-ой группы было в 2 раза большим, по сравнению с контрольными показателями ( $P < 0,05$ ). Изучение состава иммунокомпетентных клеток показало, что у птиц 1-ой группы (препарат «Апистимулин-А») происходило достоверное ( $P < 0,001$ ) увеличение, по сравнению с контролем, количества незрелых плазматических клеток в 2 раза. В слепки кишечника миндалин 7-дневных цыплят всех групп обнаруживались лимфоидные узелки. Их количество и размеры у птиц 1-ой и 2-ой групп были примерно одинаковыми. Достоверных различий в составе различных типов иммунокомпетентных клеток между группами птиц, также не выявлено. В 19-дневном возрасте у цыплят подопытной группы установлена тенденция к достоверному увеличению числа и размеров лимфоидных узелков ( $P < 0,05$ ), по сравнению с птицей контрольной группы. Количество плазмобластов, проплазмоцитов и плазмоцитов у подопытных и интактных цыплят было примерно одинаковым. У 36-дневных цыплят 1-ой группы (препарат «Апистимулин-А») число и размеры лимфоидных узелков были в 1,4-2 раза достоверно ( $P < 0,05$ ) больше, чем в контроле. Кроме того, использование препарата способствовало возрастанию, по сравнению с интактной птицей, числа плазмобластов в 1,8 раза ( $P < 0,05$ ), а также плазмоцитов – в 1,4 раза ( $P < 0,05$ ).

В 46-дневном возрасте у подопытных цыплят отмечено некоторое увеличение числа и размеров лимфоидных узелков. При этом количество плазматических клеток различной степени зрелости у птиц 1-ой группы достоверно превышало контрольные показатели в 1,7 раза.

Нами изучено патологоанатомическое и патогистологическое в сравнительном аспекте состояние печени цыплят, получавших «Апистимулин-А», в дозе 1 мг/гол. и контрольных (интактных) цыплят. При изучении влияния «Апистимулина-А» на морфологию печени птиц установлено, что макроскопически печень 46-дн. цыплят контрольной группы была незначительно увеличена в объеме, желто-коричневого цвета, мягкой консистенции, с нечетким рисунком дольчатого строения на разрезе. Под капсулой органа обнаруживались точечные и пятнистые кровоизлияния. При макроскопическом исследовании печени цыплят подопытной группы, получавшей «Апистимулин-А» в оптимальных дозах, установлено, что величина и формы не изменены, консистенция упругая, цвет коричневый, рисунок дольчатости на разрезе сохранен.

Гистологическим исследованием у цыплят контрольной группы был установлен серозный отек с резким расширением пространства Диссе. В печеночных дольках гепатоциты находились в состоянии мелко- и крупнокапельной жировой дистрофии. В ряде клеток обнаруживалась вакуолизация ядер. В отдельных печеночных дольках регистрировали некробиоз и лизис большей части гепатоцитов с дискомплексацией балочного строения. В дольках и междольковой соединительной ткани обнаруживалась диффузно-гнездная пролиферация лимфоцитов, гистоцитов и незрелых клеток гранулоцитарного ряда, иногда с формированием гранулем.

При микроскопическом исследовании печени опытных цыплят отмечали умеренный серозный отек. Единичные гепатоциты находились в состоянии жировой инфильтрации. Других существенных структурных нарушений установлено не было.

Таким образом установлено, что применение «Апистимулина-А» предупреждает развитие у птиц токсической дистрофии печени, которая проявляется мелко- и крупнокапельной жировой дистрофией гепатоцитов, некрозом и лизисом их, дискомплексацией балочного строения, диффузно-гнездной инфильтрацией стромы и паренхимы органа лимфоидными клетками, макрофагами и незрелыми клетками гранулоцитарного ряда.

**Закключение.** Иммуностимулирующий препарат «Апистимулин-А», примененный цыплятам-бройлерам с питьевой водой в дозах 1,0 и 2, мг/гол., обладает выраженным стимулирующим действием на гуморальные и клеточные факторы защиты, нормализует основные обменные процессы в организме молодняка птиц, предупреждает развитие возрастных иммунных дефицитов на протяжении всего периода выращивания.

Полученные результаты исследований свидетельствуют о том, что использование препарата «Апистимулин-А» способствует возрастанию морфометрических показателей, числа и размеров лимфоидных узелков в дивертикуле Меккеля и слепкишечных миндалинах, а также в значительной степени стимулирует накопление плазматических клеток в лимфоидной ткани, ассоциированной с пищеварительной трубкой. Применение «Апистимулина-А» предупреждает развитие у птиц токсической дистрофии печени.

**Литература.** 1. Изучение биоцидных свойств нового средства на основе модифицированной пчелиной перги / П.А.Красочко и [и др.]//Аграрная наука. 2021. № 2. С. 22-26. 2. Изучение влияния биологически активного средства на основе модифицированной перги на функцию печени лабораторных животных/ П.А.Красочко и [и др. //Актуальные вопросы современного пчеловодства. материалы Международной научно-практической конференции, проводимой под эгидой Федерации пчеловодческих организаций "Апиславия". Национальная академия наук Беларуси, Институт плодоводства. 2021. -С. 87-89. 3. Красочко, П.А. Продукты пчеловодства в ветеринарной медицине / П.А.Красочко, Н.Г.Еремия - ИВЦ Минфина, Минск, 2013. – 670 с. 4. Красочко, П.А. Иммуностимуляторы и современные способы коррекции иммунного ответа /П.А.Красочко, В.А.Машеро //Эпизоотология, иммунология, фармакология и санитария. 2004. № 1. С. 32-36. 5. Влияние "Апистимулина-А" на естественную резистентность, мясную продуктивность и сохранность цыплят-бройлеров / М.А.Гласкович [и др.] //Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2005. Т. 41. № 2-3. С. 47-49. 6. Рекомендации по использованию иммуностимулятора "Апистимулин-А" для выращивания сельскохозяйственной птицы М.А.Гласкович [и др.] - Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины, Витебск, 2008. – 20 с. 8. Якименко, В. П. Эффективность использования пробиотика «Ветлактофлор» на развитие иммунных органов цыплят-бройлеров / В. П. Якименко, А. А. Гласкович, Аамер Рассам Али Аль-Акаби // Актуальные направления инновационного развития животноводства и ветеринарной

медицины : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 100-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РСФСР и Башкирской АССР, доктора биологических наук, профессора Петра Трофимовича, (г. Уфа, 18 ноября 2014) / Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа, 2014. – С. 356–358.

## **ИММУНОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ В ЦЕНТРАЛЬНЫХ ОРГАНАХ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ЦЫПЛЯТ, ИММУНИЗИРОВАННЫХ ПЕРОРАЛЬНО ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОГО БРОНХИТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ИММУНОСТИМУЛЯТОРА КАЛИЯ ОРОТАТА**

**<sup>1</sup>ГОЛУБЕВ Д.С., <sup>1</sup>ВАСИЛЬЕВА В.В., <sup>2</sup>РАДЧЕНКО С.Л.,**

<sup>1</sup>УО "Витебская государственная ордена "Знак Почета" академия ветеринарной медицины",  
г. Витебск, Республика Беларусь

<sup>2</sup>УО "Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет",  
г. Витебск, Республика Беларусь

Исследования включают в себя изучение иммунизация кур сухой живой вирус-вакциной из штамма "АМ" против инфекционного бронхита, совместно с иммуностимулятором калием оротатом в дозе 15 мг/кг живой массы. Установлена иммуноморфологическая перестройка, которая сопровождается увеличением количества лимфоцитов в корковых зонах тимуса и бурсы Фабриция, увеличением размеров и числа лимфоидных узелков в бурсе и селезенке, что способствует формированию более напряженного иммунитета.

Ключевые слова: инфекционный бронхит, цыплята, тимус, лимфоциты, иммунитет.

## **IMMUNOMORPHOLOGICAL PARAMETERS IN THE CENTRAL ORGANS OF THE IMMUNE SYSTEM OF CHICKENS IMMUNIZED ORALLY AGAINST INFECTIOUS BRONCHITIS WITH THE USE OF POTASSIUM OROTATE IMMUNOSTIMULATOR.**

**<sup>1</sup>HOLUBEU D. S., <sup>1</sup>VASILIEVA V.V., <sup>2</sup>RADCHENKO S.L.**

<sup>1</sup>Vitebsk State «Badge of Honour» order Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

<sup>2</sup>Vitebsk State Medical University, Vitebsk, Republic of c of Belarus

Studies include the study of immunization of chickens with a dry live virus vaccine from the "AM" strain against infectious bronchitis, together with the immunostimulator potassium orotate at a dose of 15 mg / kg of live weight. An immunomorphological rearrangement has been established, which is accompanied by an increase in the number of lymphocytes in the cortical zones of the thymus and bursa of Fabricius, an increase in the size and number of lymphoid nodules in the bursa and spleen, which contributes to the formation of a more intense immunity.

Keywords: infectious bronchitis, chickens, thymus, lymphocytes, immunity.

**Введение.** В настоящее время одной из основных мер борьбы с инфекциями является специфическая профилактика болезней птицы. Однако в условиях современных промышленных технологий на организм птиц действует целый ряд неблагоприятных факторов, которые тормозят активность гуморального и клеточного иммунитета и способствуют подавлению механизмов иммунного ответа на введение антигенов. В связи с этим рекомендуется проводить иммунизацию совместно с различными иммуностимуляторами, которые при их применении стимулируют выработку устойчивого и напряженного иммунитета, гораздо более высокого, чем при применении одних вакцин. Нами была поставлена задача изучить иммуноморфологические показатели у цыплят-бройлеров, вакцинированных перорально против инфекционного бронхита кур с применением иммуностимулятора калия оротата (КО).

**Материалы и методы исследований.** В опыте было использовано 60 цыплят-бройлеров 10-35 дневного возраста, которые были разделены на 3 группы: одну контрольную и две опытные (№ 1 и № 2). Цыплятам группы № 1 двумя курсами ежедневно, начиная с 12 дневного возраста и заканчивая 18 - дневным возрастом, а затем с 23 - дневного возраста и заканчивая 30 - дневным возрастом, задавали вместе с кормом иммуностимулятор КО в дозе 15 мг/кг живой массы. Цыплятам 2-ой группы иммуностимулятор не задавался. На 14-е сутки цыплята обеих опытных групп были одновременно иммунизированы перорально вакциной против ИБК из штамма "АМ" согласно Наставлению по