

ем данных групп крови / А.А. Новиков // Иммуногенетика и селекция сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. - М., 1986. - С.101-103. 9. Новиков, А.А. Методы оценки хряков-производителей с использованием иммуногенетического анализа / А.А. Новиков // Новые методы селекции и биотехнологии в животноводстве: матер. науч.-производ. конф. - Киев, 1991. - Ч.2. - С.86. 10. Новиков, А.А. Аллотипы сывороточных белков крови как возможные генетические маркеры жизнеспособности поросят / А.А. Новиков // Молекулярно-генетические маркеры животных: тез. докл. 2 Международной конференции. - Киев, 1996. - С.64-65. 11. Новиков, А.А. Генетические аспекты повышения эффективности селекции в свиноводстве: автореф. ...дисс. докт. биол. наук / А.А. Новиков. - Лесные Поляны, 1996. 12. Романов, Ю.Д. Влияние сочетаемости родителей с различными генотипами по группам крови на плодовитость свиноматок / Ю.Д. Романов, В.И. Леткевич, И.М. Карпуть // Иммуногенетика и селекция с.-х. животных: сб. тр. - М., 1986. - С. 103-207. 13. Рымарь, М.А. Влияние смешанного семени на оплодотворяемость и плодовитость маток / М.А. Рымарь // Свиноводство. - 1963. - №7. 14. Сеньков, Ю.А. Искусственное осеменение – эффективный метод воспроизводства свиней / Ю.А. Сеньков. - Чебоксары: Чуваш. книж. изд-во, 1980. – 55с.

УДК 636.087.8: 636.52/.58

СВЯЗЬ ОБРАБОТКИ ЯИЦ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ С ЭМБРИОГЕНЕЗОМ И РАННЕЙ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬЮ ЦЫПЛЯТ

Елимахова Е.Э.¹, Червякова К.В.¹, Киселев А.А.²

¹ ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»,
г. Ставрополь, Российская Федерация

² ООО «Экохимтех», г. Уфа, Республика Башкортостан

*В виварии университета по методике ВНИТИП яйца мясо-яичных кур обрабатывали аэрозольно жидким пробиотиком «Споразин» и тканевым биостимулятором «Нуклеостим» (технология in ovo). Для инкубации яиц использовали инкубаторы совмещенного типа. После инкубации и деления по полу курочек выращивали на подстилке до 7-дневного возраста. Было определено, что в большей степени повышение вывода цыплят и престартовой жизнеспособности цыплят наблюдается при обработке яиц кур кроссов «Д-107» и «Д-149» аэрозолью пробиотика «Споразин» в дозе 1 л/м³ в 18,5 суток инкубации. Для обеспечения высокой престартовой жизнеспособности цыплят целесообразно обрабатывать яйца кур кроссов «Д-107» и «Д-149» аэрозолью полипептида «Нуклеостим» до инкубации и на 11,5 сут. в дозе 10 г/л. **Ключевые слова:** мясо-яичные куры, пробиотик, полипептид, инкубация яиц, суточные цыплята, выращивание цыплят.*

RELATIONSHIP OF PROCESSING EGGS WITH BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES WITH EMBRYOGENESIS AND EARLY VITALIBILITY OF CHICKS

Epimakhova E.E.¹, Chervyakova K.V.¹, Kiselev A.A.²

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Stavropol State Agrarian University", Stavropol, Russian Federation

² Ekokhimtekhn LLC, Ufa, Republic of Bashkortostan

*In the university vivarium, according to the VNITIP method, eggs dual purpose chickens were treated with an aerosol liquid probiotic «Sporazin» and tissue biostimulator «Nucleostim» (in ovo technology). Combined incubators were used for incubating eggs. After hatching and sexing, the hens were raised on litter until 7 days of age. It was determined that the increase in chicken hatching and pre-start viability of chickens was greatest when treating the eggs of chickens «D-107» and «D-149» with an aerosol of the probiotic «Sporazin» at a dose of 1 l/cu. m at 18,5 days of incubation. To guarantee high pre-start viability of chickens, it is necessary to treat the eggs of chickens «D-107» and «D-149» with an aerosol of the «Nucleostim» polypeptide before incubation and on 11,5 day. at a dose of 10 g/l. **Keywords:** dual purpose chickens, probiotic, polypeptide, egg incubation, day old chicks, raising chickens.*

Введение. Успешное развитие промышленного и мелкотоварного птицеводства в природно-климатических и производственных реалиях России, когда генетический потенциал кроссов птицы реализуется на уровне не менее 80%, осуществимо путем введения в воду и комбикорма биологически активных веществ: про-, пре-, сим- и фитобиотиков, биостимуляторов разного происхождения [2, 5, 9].

Терапевтический эффект кормовых пробиотических добавок, основу которых составляют группы анаэробов, обусловлен действием выделяемых ими продуктов обмена веществ, подавляющих развитие патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, стимулируют рост нормальной микрофлоры кишечника. В результате улучшается усвоение корма, сокращается частота воспалительных процессов в желудочно-кишечном тракте, стимулируется иммунитет и оптимизируется в целом обмен веществ в организме. Кроме этого обеспечивается экономически целесообразное получение качественной и безопасной продукции птицеводства [1, 8].

Тканевые специфические и неспецифические стимуляторы после их введения в организм птицы наружно и внутрь в определённых пределах ускоряют ее рост и развитие, повышают ее продуктивность за счет улучшения состояния здоровья и устойчивости к неблагоприятным условиям внешней среды. Так применение с суточного возраста тканевого биостимулятора «Нуклеостим» при выращивании цыплят-бройлеров повышает их сохранность на 22 абс.% за счет более интенсивного развития тимуса, бурсы, печени, а также увеличивает прирост живой массы цыплят на 16,3 % [3].

Поддержать эмбриональное развитие птицы на оптимальном уровне и лучше подготовить цыплят к интенсивному росту в ранний постэмбриональный период можно, используя технологию кормления *inovo* питательными веществами – аминокислотами, углеводами, витаминами, пробиотиками, биостимуляторами, путем их инъектирования в яйцо или менее трудоемкой прединкубационной обработкой яиц. При этом данная технология пока не нашла широкого применения в промышленном птицеводстве и для понимания стимулирующего влияния различных нутриентов на развитие эмбриона птиц требуются научные исследования [7].

Цель исследований – изучение влияния обработки инкубационных яиц кур биологически активными веществами ветеринарного назначения (БАВ) на эмбриогенез и престартовую жизнеспособность гибридного молодняка.

Материалы и методы исследований. Опыты 1 и 2 были проведены в научно-учебном виварии ФГБУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» в 2023 г. в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» по рекомендациям ВНИТИП [4].

Объектом опыта 1 был жидкий пробиотик ветеринарного назначения «Споразин», опыта 2 – жидкий биостимулятор ветеринарного назначения «Нуклеостим». «Споразин» вырабатывается из биомассы пробиотиков *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus coagulans*, *Bacillus clausii* и *Bacillus altitudinis*. Биостимулятор «Нуклеостим» – натуральный препарат из тканей селезенки крупного рогатого скота с добавкой молочной сыворотки и лигносульфоната. Оба препарата изготавливаются в ООО «Экохимтех» (г. Уфа).

Яйца от 32- и 36-недельных мясо-яичных кур колорсексированных кроссов «DominantBlue «D-107» («Д-107») и «DominantBlack «D-149» («Д-149») по технологии *inovo* обрабатывали аэрозолью препаратов «Споразин» и «Нуклеостим» (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опытов

| Показатель | контроль 1 | контроль 2 | опыт 1 | опыт 2 | опыт 3 | опыт 4 |
|----------------------------|---------------|------------|-------------------------------|---------|-------------------------------|---------|
| | «Д-107» | «Д-149» | «Д-107» | «Д-149» | «Д-107» | «Д-149» |
| Опыт 1 | | | | | | |
| Количество яиц, шт. | 136 | 136 | 138 | 134 | 136 | 137 |
| Обработка яиц на 11,5сут. | Питьевая вода | | «Споразин» 1 л/м ³ | | - | |
| Обработка яиц на 18,5сут. | | | - | | «Споразин» 1 л/м ³ | |
| Опыт 2 | | | | | | |
| Количество яиц, шт. | 141 | 142 | 148 | 148 | 148 | 148 |
| Обработка яиц до инкубации | Питьевая вода | | «Нуклеостим» 10 г/л | | «Нуклеостим» 20 г/л | |
| Обработка яиц на 11,5 сут. | | | | | | |

Яйца обоих кроссов инкубировали одновременно – поликроссная инкубация, в двух фермерских инкубаторах совмещенного типа «Стимул-1000» по лучшему варианту режима, выявленного в опытах 2022 г. Поворот яиц осуществляли на 43-45 градусов через 45 мин [6].

В суточном возрасте цыплят оценивали по качеству, делили по полу по окраске оперения и далее до 7-дневного возраста гибридных курочек выращивали в секциях на подстилке. Кормили цыплят гранулированным комбикормом марки ПК-2 «Старт» с пробиотиком «ПроСтор» в составе.

Учитывали показатели продуктивности птицы по общепринятым методикам.

Результаты исследований. В обоих опытах во всех группах в созданных условиях сохранность цыплят до 7-ми суток – завершение критически важного раннего постэмбрионального или престоартового периода выращивания птицы, составила 100% или на 2,0 п.п. (абс.%) больше оптимального уровня (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты опытов по обработке яиц кур биологически активными веществами

| Показатель | контроль 1 | контроль 2 | опыт 1 | опыт 2 | опыт 3 | опыт 4 |
|-----------------------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | «Д-107» | «Д-149» | «Д-107» | «Д-149» | «Д-107» | «Д-149» |
| Опыт 1 | | | | | | |
| Вывод цыплят, % | 80,5 | 77,2 | 79,0 | 79,9 | 82,4 | 78,1 |
| Живая масса в 0 сут., г | 40,9±0,49 | 41,2±0,63 | 41,8±0,56 | 41,4±0,71 | 42,0±0,91 | 41,2±0,70 |
| Живая масса от массы яиц, % | 65,7 | 64,7 | 70,5 | 65,4 | 68,3 | 64,4 |
| Живая масса в 7 сут., г | 79,1±1,00 | 77,5±1,08 | 78,3±1,22 | 75,2±1,09 | 77,7±1,27 | 78,9±1,24 |
| От нормы кросса, % | +13,0 | +10,7 | +11,9 | +7,4 | +11,0 | +12,7 |
| Среднесуточный прирост, г | 5,5 | 5,2 | 5,2 | 4,8 | 5,1 | 5,4 |
| Опыт 2 | | | | | | |
| Вывод цыплят, % | 87,9 | 80,6 | 87,2 | 78,4 | 84,5 | 73,0 |
| Живая масса в 0 сут., г | 40,5±0,45 | 41,9±0,49 | 42,7±0,52 | 41,8±0,42 | 40,9±0,40 | 41,3±0,45 |
| Живая масса от массы яиц, % | 66,9 | 66,7 | 67,1 | 67,5 | 64,3 | 69,3 |
| Живая масса в 7 сут., г | 80,7±0,91 | 80,7±1,03 | 83,3±1,08 | 79,8±1,06 | 81,5±0,85 | 79,8±0,90 |
| От нормы кросса, % | +15,3 | +15,3 | +19,0 | +14,0 | +16,4 | +14,0 |
| Среднесуточный прирост, г | 5,7 | 5,5 | 5,8 | 5,4 | 5,8 | 5,5 |

Аэрозольная обработка яиц двух кроссов кур пробиотиком «Споразин» в дозе 1 л/м³ на 11,5 и 18,5 сут. по-разному повлияла на вывод цыплят. По кроссу «Д-107» в отличие от контрольной группы 1 вывод цыплят в опытной группе 3 выше на 1,9 п.п. при обработке яиц на 18,5 сут. инкубации, а по кроссу «Д-149» – от контрольной группы 2 вывод цыплят в опытной группе 2 выше на 2,7 п.п. при обработке яиц раньше – на 11,5 сут. инкубации.

В обоих опытах по живой массе суточный или неонатальный молодняк (англ. *newbornchick, dayoldchick*) относится к группе «нормотрофики» – живая масса от 40 до 42 г. В сравнении с нормой кроссов «Доминант ЦЗ» живая масса суточных цыплят в опыте 1 была больше на 7,4-13,0%, в опыте 2 в большей степени – на 14,0-19,0%.

Отмечаем, что в сравнении с нормой ОСТ 10329-2003 «Суточный молодняк кур. Технические условия» живая масса суточных цыплят от массы яиц до инкубации («Индекс неонатальных цыплят» – ИНЦ) – не менее 66,0%, в опыте 1 в опытных группах 1 и 2 больше на 2,0 п.п., а в остальных группах практически соответствует норме. В опыте 2 в опытных группах 1 и 2 ИНЦ в среднем больше на 1,5 п.п.

В 7 сут., живая масса курочек «Д-107» при обработке яиц пробиотиком «Споразин» в 11,5 сут. и 18,5 сут. по сравнению с контролем больше на 7,6 и 5,9% ($P \leq 0,05$), а кросса «Д-149» в меньшей степени – на 1,3 и 1,4%. С производственной точки зрения важно, что при этом затраты корма на 1 кг прироста в опытных группах 1 и 3 кросса «Д-107» ниже на 14,8 и 7,4%, по кроссу «Д-149» только в группе 4 – на 8,3%.

В опыте 2 установлено, что аэрозольная обработка яиц биостимулятором ветеринарного назначения «Нуклеостим» до инкубации и на 11,5 сутки в дозе 10 г/л незначительно снижает вывод цыплят «Д-107» и «Д-149» – на 0,7 и 2,2 п.п., а в дозе 20 г/л в большей степени – на 3,4 и 7,6 п.п. Тем не менее, в 7 сут. живая масса цыплят «Д-107» при обработке препаратом «Нуклеостим» до инкубации и на 11,5 сут. в дозе 10 г/л и 20 г/л по сравнению с контролем больше на 10,3 и 10,1% ($P \leq 0,05$), а кросса «Д-149» была на том же уровне. При этом затраты корма на 1 кг прироста в опытных группах 1 и 3 кросса «Д-107» ниже на 8,0 и 4,0%, а в опытных группах 3 и 4 кросса «Д-149» – на 7,7 и 3,8%.

Заключение. По совокупности опытных данных, для повышения вывода цыплят и их престартовой жизнеспособности целесообразнее обрабатывать яйца кур кроссов «Д-107» и «Д-149» аэрозолью пробиотика ветеринарного назначения «Споразин» в дозе 1 л/м³ в 18,5 суток инкубации. Для обеспечения высокой престартовой жизнеспособности цыплят допустимо обрабатывать яйца кур кроссов «Д-107» и «Д-149» аэрозолью полипептидного препарата ветеринарного назначения «Нуклеостим» до инкубации и на 11,5 сут. в дозе 10 г/л.

Литература. 1. Алексеенкова, Е. На защите микробиома / Е. Алексеенкова // Эффективное животноводство. – 2020. - №7 (октябрь). – С. 22-29. 2. Грозина, А.А. Состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта у цыплят-бройлеров при воздействии пробиотика и антибиотика / А.А. Грозина // Сельскохозяйственная биология. – 2014. - №6. – С. 46-58. 3. Долинин, И.Р. Влияние стимулятора «Нуклеостим» на морфофункциональное состояние органов иммунной системы, печени и миокарда цыплят-бройлеров: автореф. дис...канд. вет. наук: 06.02.01 / И.Р. Долинин. – Уфа; Башкирский ГАУ, 2021. – 158 с. 4. Методика проведения исследований по технологии производства яиц и мяса птицы / Под общ. ред. В.С. Лукашенко, А.Ш. Кавтарашвили. – Сергиев Посад, ВНИТИП, 2015. – 104 с. 5. На переднем крае борьбы за биобезопасную продукцию птицеводства // Птицепром. – 2021. - №1 (49). – С. 40-43. 6. Наставления по разведению регионально и хозяйственно ориентированных пород и кроссов кур: научно-практические рекомендации / Е.Э. Епимахова, Е.И. Растваров, К.В. Червякова, А.В. Врана; Ставропольский гос. аграрный ун-т. - Ставрополь, 2022. – 88 с. 7. Пренатальное питание домашней птицы и его постнатальные эффекты (обзор) / А.М. Долгорукова, В.Ю. Титов, В.И. Фисинин, А.А. Зотов // Сельскохозяйственная биология. – 2020. – Т. 55. - №6. – С. 1061-1072. 8. Рост и развитие ремонтного молодняка кур родительского стада мясного направления продуктивности / А.А. Овчинников, Л.Ю. Овчинникова, М.Ю. Матросова, С.В. Мокин // Главный зоотехник. – 2023. - №6. – С. 52-62. 9. Эффективность применения фитобиотиков в птицеводстве (обзор) / В.С. Буяров, И.В. Червонова, В.В. Меднова, И.Н. Ильичева // Вестник аграрной науки. – 2020. - №3. – С. 44-59.

УДК 57:579:579.6:579.62

СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ МАСТИТА, ВЫЗВАННОГО САНИТАРНО-ПОКАЗАТЕЛЬНЫМИ БАКТЕРИЯМИ

Ермаков В.В.¹, Петухова М.В.², Молянова Г.В.³

^{1,3}ФГБОУ ВО Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

²ООО Геносервис Руско, Самара, Россия

Предлагаемый инновационный подход заключается в своевременном выявлении возбудителей мастита, их дифференциации на специализированных питательных средах, а