

DOI 10.52368/2078-0109-2023-59-1-57-62
УДК 636.5/6:637.5

НОВЫЙ ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ АДСОРБЕНТ В БРОЙЛЕРНОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

Капитонова Е.А. ORCID 0000-0003-4307-8433, Павловец Е.С.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

*Как показали результаты наших исследований, применение нового адсорбента микотоксинов «СинерджиСорб Детокс-мико», разработанного белорусскими учеными, позволило снизить токсическую нагрузку на организм цыплят-бройлеров. Введение в рацион цыплят-бройлеров кросса Росс-308 кормовой добавки «СинерджиСорб Детокс-мико» в различных концентрациях способствовало увеличению средней живой массы бройлеров на 0,1-1,3%, среднесуточных приростов – на 0,5-1,1%, сохранности поголовья – 95,0-100% при снижении расхода кормов на единицу продукции на 1,7%. Достигнутые результаты позволяют рекомендовать адсорбент «СинерджиСорб Детокс-мико» для широкого применения в птицеводстве для профилактики микотоксикозов и потерь продукции птицеводства. **Ключевые слова:** птицеводство, цыплята-бройлеры, адсорбент, микотоксины, продуктивность.*

NEW DOMESTIC ADSORBENT IN BROILER POULTRY FARMING

Kapitonova E.A., Paulavets E.S.

EE “Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine”, Vitebsk, Republic of Belarus

*As our research showed, the use of the new mycotoxin adsorbent SynergySorb®Detox-myco developed by Belarusian scientists, made it possible to reduce the toxic load on the body of broiler chickens. It was found that the introduction of the feed additive SynergySorb®Detox-myco into the diet of broiler chickens of the “Ross-308” cross in various concentrations contributed to an increase in the average live weight of broilers – by 0.1-1.3%, average daily gains – by 0.5-1.1%, livestock safety – 95.0-100% with a decrease in feed consumption per unit of production – by 1.7%. The achieved results make it possible to recommend the adsorbent SynergySorb®Detox-myco for wide application in poultry farming for the prevention of mycotoxicoses and losses in poultry production. **Keywords:** poultry farming, broiler chickens, adsorbent, mycotoxins, productivity.*

Введение. Многочисленными учеными установлено, что эффективность производства продукции может снижаться в связи с присутствием в комбикормах различного рода микотоксинов. Они начинают образовываться в кормовых культурах еще в поле, затем в собранном урожае, далее – в процессе его хранения и/или переработки. Распространяясь при благоприятных условиях, микотоксины наносят непоправимый ущерб не только отрасли растениеводства, но и животноводства, в частности птицеводства. Согласно FAO, в последние годы потери мирового сельского хозяйства от поражения токсикогенными грибами зерновых культур и накопление микотоксинов, опасных для животных, увеличились с 2 до 16 млрд долларов в год [3, 8].

Как известно, продуктивность сельскохозяйственной птицы на 75-80% зависит от качества комбикорма, что непосредственно оказывает огромное влияние на микрофлору кишечника и скорость усвоения питательных компонентов. В связи с этим профилактике возможного негативного влияния различных продуцентов микотоксинов уделяется огромное внимание. Учеными предлагается целый ряд органических, минеральных, синтетических и других сорбентов для профилактики микотоксикозов [1, 2, 4, 5, 6, 7]. Разбалансировка кишечной флоры отрицательно сказывается на усвоении компонентов комбикорма, а в критических случаях может привести к гибели птицы.

Разработка и использование отечественных кормовых добавок способствуют снижению затрат на их изготовление и реализацию, что положительно сказывается на рентабельности производства конечного продукта (мяса), в связи с чем проведение научно-исследовательской работы в этом направлении считаем актуальным и имеющим практическую значимость.

Материалы и методы исследований. Целью работы являлось изучение эффективности применения нового адсорбента микотоксинов на основе лигнина «СинерджиСорб Детокс-мико» в комбикормах для сельскохозяйственной птицы. Кормовая добавка производится ООО «СинерджиКом» (Республика Беларусь).

Адсорбент микотоксинов «СинерджиСорб Детокс-мико (SynergySorb®Detox-myco)» представляет собой однородный порошок от темно-коричневого до светло-коричневого цвета, состоящий из частиц размером 45-250 мкм, с массовой долей влаги не более 25%. Изготавливается способом термовлажностной обработки гидролизного лигнина (побочного продукта кислотного гидролиза растительного сырья) с последующим фракционированием по ТУ ВУ 490850780.013-2019.

Представленная для испытаний добавка соответствовала показателям качества и безопасности технических условий, а также требованиям Ветеринарно-санитарных правил обеспечения безопасности в ветеринарно-санитарном отношении кормов и кормовых добавок. Испытания по установлению эффективности применения «СинерджиСорб Детокс-мико» (SynergySorb@Detox-mycos) при профилактике микотоксикозов проводили согласно схеме опыта, представленной в таблице 1.

Таблица 1 - Схема опыта для проведения НИР на цыплятах-бройлерах

Номер группы	Наименование выполняемых работ
1 (контрольная)	Основной рацион (ОР)
2 (условно контрольная)	ОР + микотоксины (экспериментальный микотоксикоз)
3 (опытная)	ОР + «СинерджиСорб Детокс-мико» в норме 0,4%
4 (опытная)	ОР + микотоксины + «СинерджиСорб Детокс-мико» в норме 0,2%
5 (опытная)	ОР + микотоксины + «СинерджиСорб Детокс-мико» в норме 0,4%

Научно-исследовательская работа осуществлялась на цыплятах-бройлерах кросса Росс-308 в условиях клиники кафедры паразитологии и инвазионных заболеваний УО ВГАВМ по Методике ВНИ-ТИП (2015). Выведенный в инкубаторе ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» суточный молодняк в количестве 100 голов был доставлен в клинику академии для экспериментального выращивания.

Подопытные цыплята перед началом опыта были распределены на группы по принципу пар-аналогов по живой массе в суточном возрасте ($41 \pm 0,5$ г) и по возрасту (5 дней). Каждая группа состояла из 20 голов ($n = 20$; ♀-10, ♂-10). Птицы подопытных групп выращивались в идентичных условиях (напольный способ выращивания). При наблюдении за цыплятами учитывали их физиологическое состояние, причины выбытия, прирост живой массы и расход корма на единицу продукции и выход мяса.

Комбикорм для проведения научно-исследовательской работы был изготовлен и предоставлен комбикормовым заводом ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика». Качество комбикорма подтверждено зоотехнической и производственной лабораториями предприятия. Изучение уровня микотоксинов в комбикорме осуществлялось в НИИ ПВМиБ УО ВГАВМ. Комбикорм бройлерам скармливали 2-кратно, в норме согласно возрасту птицы, в утренние и вечерние часы. Питьевая вода в поилках находилась круглосуточно. Птица имела свободный доступ к кормушкам и поилкам.

Результаты исследований. Динамика прироста живой массы подопытных цыплят-бройлеров, которым в комбикорма с профилактической целью в различных нормах ввoda задавалась кормовая добавка «СинерджиСорб Детокс-мико (SynergySorb Detox-Mycos)», представлена в таблице 2.

Как видно из представленных данных, в суточном возрасте цыплята-бройлеры кросса Росс-308 были подобраны по принципу условных пар-аналогов по живой массе – $41 \pm 0,1$ г. В дальнейшем нами еженедельно учитывалась динамика роста птицы.

К середине периода выращивания (21 день) наиболее четко стало просматриваться влияние кормовой добавки на основе лигнина на живую массу цыплят-бройлеров. В 1-й контрольной группе живая масса бройлеров составила $886,5 \pm 10,30$ г. Показатели 4-й и 5-й опытных групп были выше результатов 1-й контрольной группы – на 1,5% (+13,0 г) и 1,2% (+9,7 г) соответственно.

При сравнительном анализе показателей 2-й условно контрольной группы (экспериментальный микотоксикоз) с 4-й (микотоксины + 0,2%) и 5-й (микотоксины + 0,4%) опытными группами отметим, что живая масса бройлеров в 4-й и 5-й группах была на 8,0% (+66,7 г) и 7,6% (+64,2 г) выше, чем во 2-й группе, что подтверждает негативное влияние микотоксинов на рост и развитие птицы.

Максимальной продуктивностью обладали цыплята из 3-й опытной группы (ОР + 0,4%), в которой живая масса птицы на 2,3% (+20,3 г) была больше, чем в 1-й контрольной группе и на 8,9% (+74,0 г), чем во 2-й условно контрольной группе.

При сравнительном анализе достигнутых показателей в 1-й и 2-й контрольных группах отметим, что наличие микотоксинов в комбикорме действовало угнетающе на физиологическое состояние птицы и подавляло обменные процессы в организме бройлеров. Масса цыплят 2-й группы была меньше аналогов из 1-й группы – на 6,1% (-53,7 г), что свидетельствует об угнетенном физиологическом состоянии птицы при токсическом воздействии комбикорма.

К концу периода откорма цыплят-бройлеров кросса Росс-308 выращенная птица подлежала взвешиванию с учетом полового диморфизма. Петушки 1-й контрольной группы на 42-е сутки достигли средней живой массы $2748,1 \pm 28,10$ г. Живая масса петушков из 4-й и 5-й опытных групп была выше – на 0,6% (+17,6 г) и 0,2% (+6,2 г), чем у птицы из 1-й контрольной группы и на 22,4% (506,4 г) и 21,9% (495,0 г), чем у бройлеров их 2-й условно контрольной группы. Максимальной живой массой обладали петушки, выращиваемые в 3-й опытной группе – 2781,4 г.

Таблица 2 – Динамика прироста живой массы, г (M±m; n=20, ♂-10 + ♀-10)

Период выращивания (сутки)	Группы				
	1 - контроль	2 - условный контроль	3 - опытная	4 - опытная	5 - опытная
1-е сутки			41±0,1		
I – 7-е сутки	160,8±2,50	159,0±2,70	161,0±2,53	160,9±2,53	160,8±2,14
II – 14-е сутки	432,4±6,50	421,4±6,80	440,1±6,50	439,5±6,50	437,8±6,60
III – 21-е сутки	886,5±10,30	832,8±10,70	906,8±10,60	899,5±10,30	896,2±10,60
IV – 28-е сутки	1377,3±16,50 <i>P_{2-P₁} ***</i>	1219,3±18,50	1390,1±15,70 <i>P_{2-P₃} ***</i>	1385,5±16,50 <i>P_{2-P₄} ***</i>	1387,3±16,60 <i>P_{2-P₅} ***</i>
V – 35-е сутки	1994,6±21,30 <i>P_{2-P₁} ***</i>	1774,6±25,60	2052,8±30,50 <i>P_{2-P₃} ***</i>	2036,1±15,30 <i>P_{2-P₄} ***</i>	2022,1±24,10 <i>P_{2-P₅} ***</i>
VI – 42-е сутки ♂	2748,1±28,10	2259,3±28,30	2781,4±27,30	2765,7±28,30	2754,3±30,40
в % к контролю	100	82,2	101,2	100,6	100,2
♀	2503,5±25,20	2160,4±27,30	2538,1±25,00	2514,6±26,40	2502,5±28,50
в % к контролю	100	86,3	101,4	100,4	100,0
В среднем	2625,6±26,65	2209,9±27,80	2659,7±26,15	2640,1±27,35	2628,4±29,45
в % к контролю	100	84,2	101,3 <i>P_{2-P₃} ***</i>	100,5 <i>P_{2-P₄} ***</i>	100,1 <i>P_{2-P₅} ***</i>

Примечания: * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$; *** $P \leq 0,001$.

Таблица 3 – Основные зоотехнические показатели (n=20)

Показатели	Группы				
	1 - контроль	2 - условный контроль	3 - опытная	4 - опытная	5 - опытная
Среднесуточный прирост, г					
Падёж, гол. / %	61,6 1 / 5,0	51,6 4 / 20,0	62,3 0 / 0	61,9 1 / 5,0	61,6 1 / 5,0
Сохранность, %	95,0	80,0	100,0	95,0	95,0
Расход корма всего:					
- на группу птиц, кг	90	90	90	90	90
- на 1 голову, г/гол.	4509,22	4685,86	4500,00	4553,77	4547,13
в % к контролю	100	103,9	99,8	101,0	100,8
Расход корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,72	2,12	1,69	1,72	1,73
в % к контролю	100	123,3	98,3	100	100,5

Средняя живая масса контрольных курочек из 1-й группы составила 2503,5 г, а у представительниц из 4-й опытной группы – на 0,4% (+11,1 г) больше. Разницы по живой массе между показателями кур из 1-й и 5-й групп практически не наблюдалось (1 г). Курочки из 4-й и 5-й опытных групп превосходили сверстниц по живой массе из 2-й условно контрольной группы на 16,4% (-354,2 г) и 15,8% (-342,1 г) соответственно. Наивысшей живой массой обладали курочки из 3-й опытной группы – 2160,4 г, которые превосходили сверстниц из 4-й группы на 0,9% и из 5 группы – на 1,4%.

При оценке итоговых результатов, полученных в среднем по группам, отметим, что средняя живая масса 1-й контрольной группы достигла 2625,6 г, что является довольно высоким показателем. Бройлеры из 4-й и 5-й опытных групп превосходили сверстников из 1-й контрольной группы на 0,6% (+14,5 г) и 0,1% (+2,8 г), при этом результаты достоверных отличий не имели. Показатели 2-й условно контрольной группы были на 19,5% (-430,2 г) и 18,9% (-418,5 г) ниже, чем в 4-й и 5-й опытных группах соответственно.

Максимальную продуктивность показали цыплята-бройлеры, выращиваемые в 3-й опытной группе – 2659,7 г, что было выше на 101,3% (+34,1 г), чем в 1-й контрольной группе и даже на 0,7% и 1,2%, чем в 4-й и 5-й опытных группах соответственно, что подтверждает необходимость применения с профилактической целью адсорбентов микотоксинов в комбикормах для цыплят-бройлеров, в частности «СинерджиСорб Детокс-мико (SynergySorb®Detox-мусо)».

В таблице 3 представлены основные зоотехнические показатели подопытных цыплят-бройлеров кросса Росс-308. На основании полученных фактических данных по живой массе подопытных бройлеров нами был рассчитан среднесуточный прирост. Максимальным приростом обладали цыплята из 3-й опытной группы – 62,3 г. В 1-й контрольной группе среднесуточный прирост составил 61,6 г, что также является высоким показателем энергии роста цыплят-бройлеров. В 4-й опытной группе этот показатель был выше контроля на 0,5% (+0,3 г), а в 5-й опытной группе были получены результаты, идентичные контролю.

При анализе профилактического действия кормовой добавки на основе лигнина «СинерджиСорб Детокс-мико (SynergySorb®Detox-мусо)» отметим, что результаты среднесуточного прироста живой массы бройлеров, достигнутые в 4-й и 5-й опытных группах, были на 19,9% (+10,3 г) и 19,4% (+10,0 г) выше, чем во 2-й условно контрольной группе.

На сохранность поголовья наибольшее влияние оказали факторы кормления. Максимальный отход птицы (4 гол., 20%) наблюдался во 2-й условно контрольной группе (экспериментальный микотоксикоз) и был связан с накопительным и синергетическим эффектом экспериментального комбикорма.

Кроме того, в скелетной мускулатуре, особенно ног, наблюдались изменения и атрофия (рисунок 1).



Рисунок 1 – Изменения ног у цыплят-бройлеров при экспериментальном микотоксикозе (фото Е.А. Капитоновой, 2022)

Для объективной оценки сохранности поголовья в подопытных группах отметим, что в 1-й, 4 и 5-й группах также был зафиксирован отход птицы, по 1 голове (5,0%) в группе, что было связано с адаптационным периодом при посадке на выращивание (I период).

Потребление кормов контролировали путем ежедневного группового учета заданных кормов и снятия остатков в конце учетных периодов. При еженедельном фиксировании продуктивности цыплят-бройлеров кормоотдача в подопытных группах была различной. С учетом совокупности взаимосвя-

занных показателей, расход корма на 1 кг прироста живой массы был наилучшим в 3-й опытной группе – 1,69 кг, что было на 1,7% меньше, чем в 1-й контрольной группе. Также высокими показателями конверсии корма обладали 4-я (1,72 кг) и 5-я (1,73 кг) опытные группы.

Заключение. На основании проведенных исследований установлено, что введение в рацион цыплят-бройлеров кросса Росс-308 кормовой добавки «СинерджиСорб Детокс-мико (SynergySorb®Detox-мысо)» в различных концентрациях способствовало увеличению средней живой массы бройлеров на 0,1-1,3%, среднесуточных приростов – на 0,5-1,1%, сохранности поголовья – 95,0-100% при снижении расхода кормов на единицу продукции до 1,7%. Полученные результаты позволяют рекомендовать новый адсорбент микотоксинов для апробации в условиях промышленного птицеводства.

Conclusion. On the basis of the conducted studies, it was established that the introduction of the feed additive SynergySorb® Detox-myco into the diet of broiler chickens of the Ross-308 cross in various concentrations, contributed to an increase in the average live weight of broilers – by 0.1- 1.3%, average daily gains – by 0.5-1.1%, livestock safety rate – by 95.0-100% with a decrease in feed consumption per unit of production – by 1.7%. The results obtained make it possible to recommend a new mycotoxin adsorbent for testing in industrial poultry farming.

Список литературы. 1. Алексин, М. М. Влияние фульвокислоты на эффективность производства мяса сельскохозяйственной птицы / М. М. Алексин, Е. А. Капитонова, П. В. Арефьев // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины". – 2021. – Т. 57, вып. 2. – С. 78-82. - DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-2-78-82. 2. Готовский, Д. Г. Эффективность бактерицидных и фунгицидных свойств различных сорбирующих продуктов *in vitro* / Д. Г. Готовский, Е. А. Капитонова, В. В. Янченко // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины". – 2021. – Т. 57, вып. 4. – С. 69-73. - DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-4-69-73. 3. Козинец, А. И. Разработка новых адсорбентов микотоксинов для повышения санитарного качества кормов и безопасности производства продуктов питания животного происхождения / А. И. Козинец, И. Н. Дубина, Е. А. Капитонова // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины". – 2021. – Т. 57, вып. 3. – С. 94-98. - DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-3-94-98. 4. Капитонова, Е. А. Сравнительная экономическая эффективность применения кормовых добавок на основе трепела в бройлерном птицеводстве / Е. А. Капитонова // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины". – 2021. – Т. 57, вып. 1. – С. 82-85. - DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-1-82-85. 5. Капитонова, Е. А. Эффективность внедрения в птицеводство жидкой кормовой добавки на основе фульвокислоты / Е. А. Капитонова, П. В. Арефьев // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины". – 2021. – Т. 57, вып.2. – С. 107-110. - DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-2-107-110. 6. Капитонова, Е. А. Контроль мясных показателей цыплят-бройлеров при введении новых отечественных цеолитсодержащих кормовых добавок / Е.А. Капитонова // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины". – 2021. – Т. 57, вып. 2. – С. 157-162. - DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-2-157-162. 7. Капитонова, Е. А. Экологическая безопасность использования средств для санации пола при выращивании сельскохозяйственной птицы мясного направления продуктивности / Е.А. Капитонова // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины". – 2021. – Т. 57, вып. 3. – С. 90-94. - DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-3-90-94. 8. Повышение эффективности птицеводства за счет улучшения санитарного качества комбикорма адсорбентами микотоксинов / И.И. Кочиж [и др.]. // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины". – 2021. – Т. 57, вып. 3. – С. 99-104. - DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-3-99-104.

References. Aleksin, M. M. Vliyanie ful'vokisloty na effektivnost' proizvodstva myasa sel'skohozyajstvennoj pticy / M. M. Aleksin, E. A. Kapitonova, P. V. Aref'ev // Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya "Vitebskaya ordena "Znak Pocheta" gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny". – 2021. – Т. 57, вып. 2. – С. 78-82. - DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-2-78-82. 2. Gotovskij, D. G. Effektivnost' baktericidnyh i fungicidnyh svojstv razlichnyh sorbiruyushchih produktov *in vitro* / D. G. Gotovskij, E. A. Kapitonova, V. V. YAnchenko // Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya "Vitebskaya ordena "Znak Pocheta" gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny". – 2021. – Т. 57, вып. 4. – С. 69-73. - DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-4-69-73. 3. Kozinec, A. I. Razrabotka novyh adsorbentov mikotoksinov dlya povysheniya sanitarnogo kachestva kormov i bezopasnosti proizvodstva produktov pitaniya zhivotnogo proiskhozhdeniya / A. I. Kozinec, I. N. Dubina, E. A. Kapitonova // Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya "Vitebskaya ordena "Znak Pocheta" gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny". – 2021. – Т. 57, вып. 3. – С. 94-98. - DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-3-94-98. 4. Kapitonova, E. A. Sravnitel'naya ekonomicheskaya effektivnost' primeneniya kormovyh dobavok na osnove trepela v brojlernom pticevodstve / E. A. Kapitonova // Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya "Vitebskaya ordena "Znak Pocheta" gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny". – 2021. – Т. 57, вып. 1. – С. 82-85. - DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-1-82-85. 5. Kapitonova, E. A. Effektivnost' vnedreniya v pticevodstvo zhidkoj kormovoj dobavki na osnove ful'viokisloty / E. A. Kapitonova, P. V. Aref'ev // Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya "Vitebskaya ordena "Znak Pocheta" gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny". – 2021. – Т. 57, вып.2. – С. 107-110. - DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-2-107-110. 6. Kapitonova, E. A. Kontrol' myasnyh pokazatelej cyplyat-brojlerov pri vvedenii novyh otechestvennyh ceolitsoderzhashchih kormovyh dobavok / E.A. Kapitonova // Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya "Vitebskaya ordena "Znak Pocheta" gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny". – 2021. – Т. 57, вып. 2. – С. 157-162. - DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-2-157-162. 7. Kapitonova, E. A. Ekologicheskaya bezopasnost' ispol'zovaniya

sredstva dlya sanacii pola pri vyrashchivanii sel'skohozyajstvennoj pticy myasnogo napravleniya produktivnosti / E.A. Kapitonova // Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya "Vitebskaya ordena "Znak Pocheta" gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny". – 2021. – Т. 57, вып. 3. – С. 90-94. - DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-3-90-94. 8. Povyshenie effektivnosti pticevodstva za schet uluchsheniya sanitarnogo kachestva kombikorma adsorbentami mikotoksinov / I.I. Kochish [i dr.]. // Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya "Vitebskaya ordena "Znak Pocheta" gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny". – 2021. – Т. 57, вып. 3. – С. 99-104. - DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-3-99-104.

Поступила в редакцию 11.10.2022.

DOI 10.52368/2078-0109-2023-59-1-62-70
УДК 636.2.082.2:636.034(476)

АССОЦИАЦИЯ КОМПЛЕКСА ПОЛИМОРФНЫХ ВАРИАНТОВ ГЕНОВ *DGAT1*, *GH*, *PRL* И *BLG* С ПОКАЗАТЕЛЯМИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ БЕЛОРУССКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Михалюк А.Н. ORCID 0000-0001-6110-264X, Танана Л.А. ORCID 0000-0002-0631-6116
УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно, Республика Беларусь

При оценке ассоциированного влияния комплексных генотипов генов диацилглицерол О-ацил трансферазы 1 (*DGAT1*), соматотропина (*GH*), пролактина (*PRL*) и бета-лактоглобулина (*BLG*) на показатели молочной продуктивности коров белорусской черно-пестрой породы установлено, что наиболее высокие показатели молочной продуктивности имели животные с комплексным генотипом $DGAT1^{KK}GH^{LL}PRL^{AA}BLG^{AB}$. **Ключевые слова:** крупный рогатый скот, комплексные генотипы, гены диацилглицерол О-ацил трансферазы 1 (*DGAT1*), соматотропина (*GH*), пролактина (*PRL*) и бета-лактоглобулина (*BLG*), молочная продуктивность.

ASSOCIATION OF A COMPLEX OF POLYMORPHIC VARIANTS OF THE *DGAT1*, *GH*, *PRL* AND *BLG* GENES WITH INDICATORS OF DAIRY PRODUCTIVITY OF BELARUSIAN BLACK-AND-WHITE COWS

Mikhaljuk A.N., Tanana L.A.
EE "Grodno State Agricultural University", Grodno, Republic of Belarus

When assessing the associated effect of complex genotypes of diacylglycerol O-acyl transferase 1 (*DGAT1*), somatotropin (*GH*), prolactin (*PRL*) and beta-lactoglobulin (*BLG*) genes on the indicators of dairy productivity of cows of the Belarusian black-and-white breed, it was found that animals with the complex genotype $DGAT1^{KK}GH^{LL}PRL^{AA}BLG^{AB}$ had the highest indicators of dairy productivity. **Keywords:** cattle, complex genotypes, genes of diacylglycerol O-acyl transferase 1 (*DGAT1*), somatotropin (*GH*), prolactin (*PRL*) and beta-lactoglobulin (*BLG*), milk productivity.

Введение. Для повышения эффективности селекционного процесса по основным хозяйственно полезным признакам многие ученые предлагают использовать маркирование одного признака не по одному, а по нескольким генам, что позволяет повысить уровень молочной продуктивности сельскохозяйственных животных [6, 7]. Вместе с тем во многих доступных нам научных работах комплексное влияние генов на хозяйственно полезные признаки крупного рогатого скота не рассматривалось. Ученые высказали мнение, что: «малое количество коров с редкими генотипами в стаде не позволяет делать категоричных выводов о характере их взаимосвязи с показателями молочной продуктивности и требует дальнейших исследований» [1].

Целью данной работы явилось исследование полиморфизма генов и оценка ассоциированного влияния комплексных генотипов генов диацилглицерол О-ацил трансферазы 1 (*DGAT1*), соматотропина (*GH*), пролактина (*PRL*), бета-лактоглобулина (*BLG*) на показатели молочной продуктивности коров белорусской черно-пестрой породы. Оценка ассоциированного влияния комбинации генотипов исследуемых генов проводилась по трем лактациям коров.

Материалы и методы исследований. Для исследования использовали биологический материал (ушной выщип) от коров белорусской черно-пестрой породы в количестве 105. Для оценки аллелофонда коров белорусской черно-пестрой породы служили данные продуктивности исследуемых животных по трем лактациям, полученные из УСП «Новый Двор-Агро» Свислочского района Гродненской области.

ДНК-генотипирование животных по генам диацилглицерол О-ацил трансферазы 1 (*DGAT1*), соматотропина (*GH*), пролактина (*PRL*) и бета-лактоглобулина (*BLG*) проводили с использованием метода полимеразной цепной реакции (ПЦР) и полиморфизма длин рестрикционных фрагментов (ПДРФ). Ядерную ДНК выделяли перхлоратным методом. Основные растворы для выделения ДНК готовили по Т. Маниатису, Э. Фрич, Дж.Сэмбруку [2], а для амплификации и рестрикции использовали растворы производства ОДО «Праймтех», Беларусь.