

Федеральная целевая программа

«Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014—2020 годы»

Науки о жизни

Тема: Разработка кормовой добавки с иммуностимулирующим действием для молодняка сельскохозяйственных животных

Соглашение № 14.577.21.0139 на период 2014 - 2016 гг.

Руководитель проекта: И.В. Черемушкина

Получатель субсидии: федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования "Воронежский государственный университет инженерных технологий"

Цели и задачи проекта

Цели выполнения ПНИЭР: Разработка кормовых добавок для молодняка сельскохозяйственных животных на основе мультиэнзимного ферментного препарата, растительного биологически-активного компонента и пробиотических культур, исследование их пребиотического и иммуностимулирующего действия, влияние на продуктивность поголовья.

Задачи ПНИЭР: разработка новых методических подходов в исследуемой области, а также прототипов технических решений прикладных научно-технических проблем, изготовление кормовых добавок для молодняка сельскохозяйственных животных и птицы с иммуностимулирующим действием на основе мультиэнзимного ферментного препарата, растительного биологически-активного компонента и пробиотических культур, проведение исследовательских испытаний кормовых добавок, в частности их иммуностимулирующего и пребиотического действия, влияния на продуктивность молодняка сельскохозяйственных животных; разработка технических требований для создания кормовых добавок; создание лабораторного регламента на производство кормовой добавки.

Новизной работы является разработка отечественной кормовой добавки оказывающей положительное влияние не только на основные показатели продуктивности, но и обладающую иммуностимулирующим и пребиотическим действием, что будет востребовано в экологически производствах, а также позволит повысить рентабельность отрасли.

Актуальность ПНИЭР: Одной из основных проблем в животноводстве остается получение и выращивание молодняка сельскохозяйственных животных. На большинстве животноводческих предприятий регистрируют массовые желудочно-кишечные болезни новорожденных телят. Нарушения функции пищеварения, клинически проявляющиеся диареями, регистрируются у 50-100% животных, а падеж может достигать от 30 до 50 %.

Ожидаемые результаты проекта

В ходе выполнения ПНИЭР должны быть получены следующие научные и научно-технические результаты:

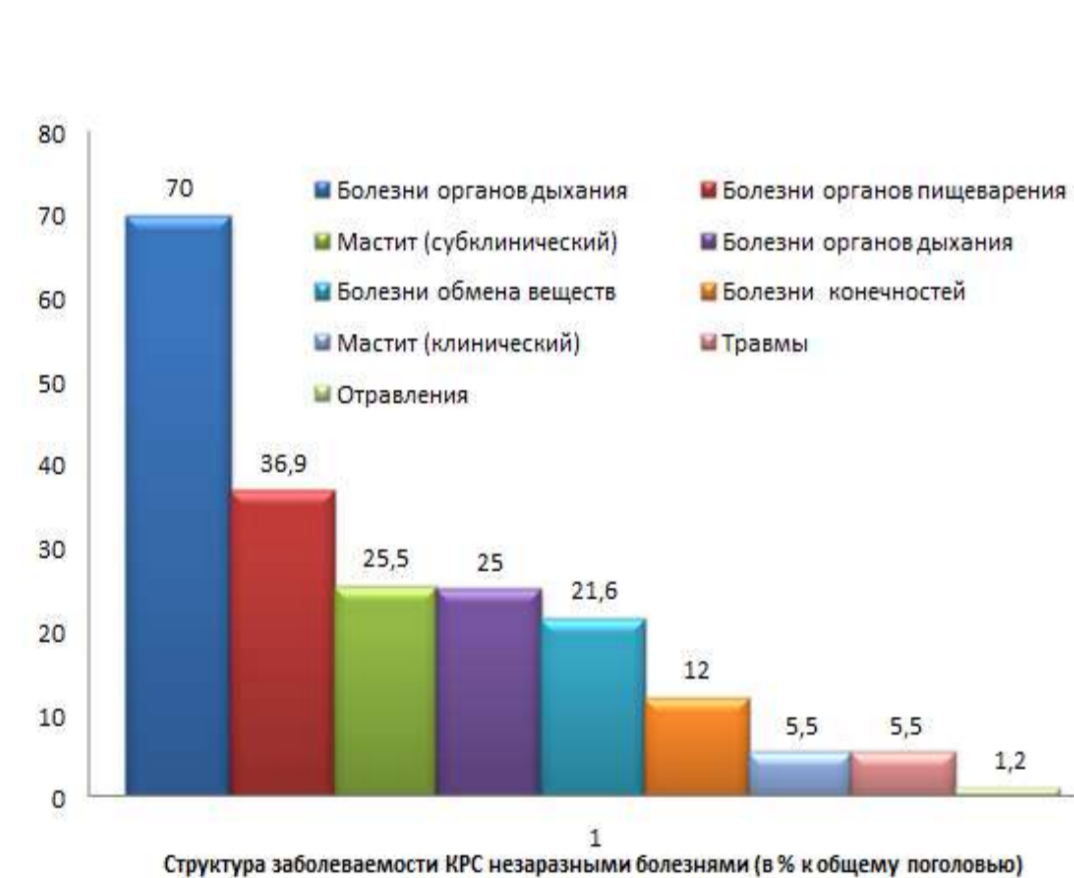
- лабораторный технологический регламент получения ферментного препарата,
- экспериментальный образец ферментного препарата,
- лабораторный технологический регламент получения кормовой добавки,
- экспериментальный образец кормовой добавки,
- программа и методики исследовательских испытаний кормовой добавки,
- инструкция по применению кормовой добавки для нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта и повышения продуктивности молодняка сельскохозяйственных животных,
- технико-экономическая оценка рыночного потенциала полученных результатов,
- методические рекомендации по использованию результатов проведенных ПНИЭР в реальном секторе экономики,
- проект технического задания на проведение ОТР по теме: «Разработка технологии кормовых добавок для животноводства».

Известные к настоящему времени коммерческие комплексные кормовые добавки нашли уже довольно широкое распространение в кормовой промышленности, но их действие направлено лишь на повышение усвояемости кормов, но никак не влияя на микробиоценоз кишечника, иммунный статус и защиту от инфекций молодняка сельскохозяйственных животных. Разработка новой кормовой добавки способствующей оптимизации процесса формирования микробиоценоза кишечного биотопа у новорожденных телят для снижения заболеваемости их желудочно-кишечными болезнями, повышению продуктивности поголовья и профилактики желудочно-кишечных заболеваний молодняка, способствующей повышению иммунитета, является актуальной задачей для животноводства.

Перспективы практического использования

Внедрение кормовой добавки в практику промышленного животноводства, предоставление методических рекомендаций по применению кормовой добавки для нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта и повышения продуктивности молодняка сельскохозяйственных животных, позволит, наряду с рекламными мероприятиями по популяризации широкого применения экологически безопасных кормовых добавок, довести не только до животноводческих и комбикормовых предприятий, но и до потребителя конечного продукта отрасли, информацию, научная новизна конкретных технологических решений которой будет подтверждена патентами РФ на изобретения. Результаты работ будут использованы в реальном секторе экономики агропромышленного комплекса РФ для получения продукции животноводства, не содержащей гормонов и антибиотиков, а также для повышения рентабельности существующих производств за счет повышения плодовитости и продуктивности сельскохозяйственных животных и позволит создать научно-технический задел для развития промышленного производства на территории Российской Федерации инновационных отечественных кормовых добавок для агропромышленного комплекса.

Результаты исследовательской работы, полученные в 2015 г.



Культуры микроорганизмов	Препараты и их антагонистическая активность, зона задержки роста в мм			
	Бифидумбак-терин	Лактобакте-рин	Биовестин	Пролам
E. coli	100	100	85	93
Salm. dublin	92	100	88	96
Staph. aureus	95	90	100	90



Резюме

Проведенными исследованиями установлено, что по антагонистической активности Пролам не уступает не только медицинским пробиотикам на основе бифидо- и лактобактерий, но и пробиотическим препаратам содержащим спорообразующие микроорганизмы

Резюме

Высокий белковый потенциал, биологическая ценность, низкое содержание жира, влаги, наличие свавлена, витамина Е в жмыхе амаранта, позволяет снизить порчу, повысить хранимоспособность конечного продукта и позволяет утверждать о целесообразности использования жмыха в составе кормовой добавки.

Определение наиболее рационального компонентного состава кормовой добавки для молодняка сельскохозяйственных животных

Наименование показателя	Содержание, %
Массовая доля влаги	4,1
Массовая доля сырого жира в пересчете на абсолютно сухое вещество	10,7
Массовая доля сырого протеина в пересчете на абсолютно сухое вещество	32,9
Массовая доля сырой клетчатки в пересчете на абсолютно сухое вещество	6,7
Массовая доля углеводов в пересчете на абсолютно сухое вещество	41,4
Массовая доля золь, нерастворимой в соляной кислоте, в пересчете на абсолютно сухое вещество	4,1

Аминокислоты	Содержание, %
Триптофан	2,18
Валин	3,17
Тирозин	2,86
Гистидин	2,17
Лизин	5,11
Фенилаланин	2,91
Изолейцин	2,68
Метионин	2,43
Треонин	3,71
Аланин	4,66
Глицин	7,38
Цистин	1,63
Серин	6,68
Лейцин	4,79

Ингибирующая активность фермента

Культуры микроорганизмов	Зона задержки роста в мм					
	Концентрации действующего вещества, %					
	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0
E. coli 866	-	25	27	30	30	30
Salm. dublin	-	20	22	24	25	25
Staph. aureus 209 P	-	15	17	19	20	20

Ингибирующая активность сочетанного применения фермента и Пролама

Культуры микроорганизмов	Фермент и Пролам, зона задержки роста в мм			
	Композиции (соотношение компонентов)			
	№1 (1:3)	№2 (1:2)	№3 (1:1)	№4 (2:10)
E. coli 866	28	28	32	32
Salm. dublin	25	25	27	25
Staph. aureus 209 P	20	20	20	20

Жмых амаранта не оказывал ингибирующего действия на референтные штаммы микроорганизмов E.coli 866, Salmonella dublin и Staphylococcus aureus 209 P. Повышение активности ингибирования не наблюдалось и при сочетании с другими компонентами кормовой добавки.

Определение общей токсичности кормовой добавки

Объем рабочего раствора, см ³	Вид растворителя	Результаты биотеста в зависимости от времени, ч		
		1	2	3
0,1	ацетон	Не токсичен, 100 %	Не токсичен, 100 %	Не токсичен, 100 %
	вода	Не токсичен, 100 %	Не токсичен, 100 %	Не токсичен, 100 %
0,5	ацетон	Не токсичен, 100 %	Не токсичен, 100 %	Не токсичен, 100 %
	вода	Не токсичен, 100 %	Не токсичен, 100 %	Не токсичен, 100 %
0,7	ацетон	Не токсичен, 100 %	Не токсичен, 100 %	Не токсичен, 100 %
	вода	Не токсичен, 100 %	Не токсичен, 100 %	Не токсичен, 100 %
контроль	-	Не токсичен, 100 %	Не токсичен, 100 %	Не токсичен, 100 %

Лабораторно-технологический регламент получения кормовой добавки включает нанесение пробиотического и ферментного препарата на восстановленный путем пиролиза кизельгур в соотношении 1:0,5. Введение в состав кормовой добавки пробиотика Пролам и ферментного препарата осуществляли в соотношении 1:1, растительный биологически-активный компонент жмых амаранта - в количестве 10 мас.%. В качестве формы выпуска кормовой добавки использовали метод капсулирования.

Разработан и опробирован экспресс-метод диагностики дисбиоза, с целью оценки эффективности пребиотического действия кормовой добавки, на основе многоканального анализатора газов «МАГ-8» с методологией «электронный нос». В качестве измерительного массива применяли сенсоры на основе пьезокарцевых резонаторов с базовой частотой колебаний 10,0 МГц с разнохарактерными пленочными сорбентами. Расчет условного показателя дисбиоза проводили по соотношению максимальных сигналов сенсоров, отражающих соотношение содержания свободной воды к аминам в равновесной газовой фазе над пробой.

Партнеры проекта

Индустриальный партнер: Общество с ограниченной ответственностью «Машиноиспытательная станция» (ООО «Машиноиспытательная станция»), Директор: Зинковский Александр Валентинович.

Ключевые соисполнители проекта: Общество с ограниченной ответственностью «РЕТА» (ООО «РЕТА»), Директор: Миронченко Екатерина Анатольевна, Общество с ограниченной ответственностью «ЭНЕРГОРЕСУРС» (ООО «Энергоресурс»), Генеральный директор: Лавров Сергей Вячеславович