

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

Соглашение
№ 14.577.21.0139 от 28.11.2014

на период 2014 - 2016 гг.

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

Руководитель проекта: И.В. Черемушкина

Участники проекта

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

Являясь координатором Российской технологической платформы «Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания», ВГУИТ помогает обществу и стране с решением задач эффективного взаимодействия государства, науки и бизнеса, проблем рационального природопользования и продовольственной безопасности.

Научная работа в ВГУИТ строится в соответствии с Приоритетными направлениями развития науки, технологий и техники (Указ Президента РФ от 7 июля 2011 г. № 899) и перечнем критических технологий Российской Федерации (Указ Президента РФ от 7 июля 2011 г. № 899).

Научно-исследовательскую деятельность ВГУИТ рассматривает как одно из ключевых направлений своей работы и осуществляет развитие фундаментальных и прикладных исследований по разработке и совершенствованию технологий, оборудования, моделей, способов и средств автоматизации и управления пищевыми и химическими производствами.

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

Соисполнители:

Общество с ограниченной ответственностью «РЕТА» (ООО «РЕТА»),
Директор: Миронченко Екатерина Анатольевна.

Общество с ограниченной ответственностью «ЭНЕРГОРЕСУРС» (ООО «Энергоресурс»),

Генеральный директор: Лавров Сергей Вячеславович

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».

Широкое применение кормовых антибиотиков, по данным Всемирной организации здравоохранения, привело к возникновению реальной угрозы биобезопасности человека, а несбалансированное кормление и технологический стресс к нарушению сложившегося микробного равновесия и развитию дисбактериозов у животных

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 влияют 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.

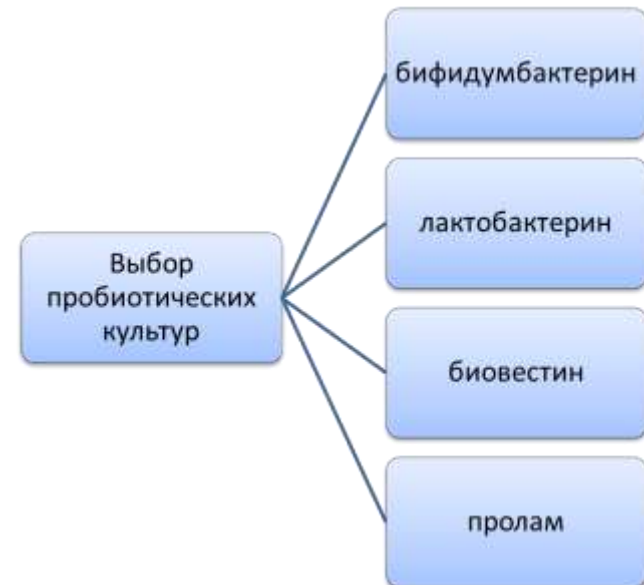
Перспективы практического использования

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.

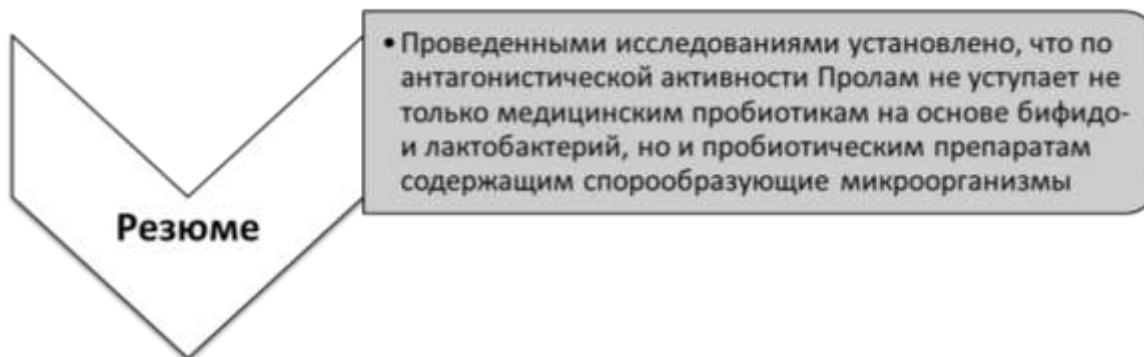


1
Структура заболеваемости КРС незаразными болезнями (в % к общему поголовью)

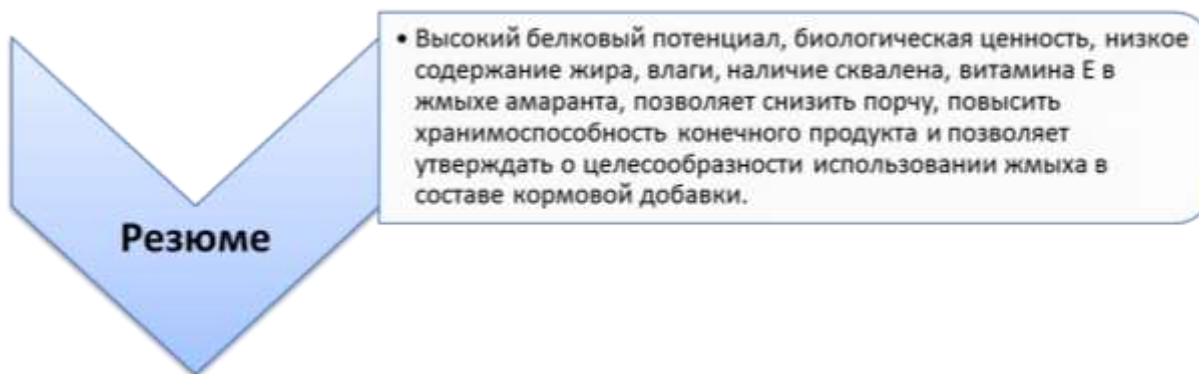


Результаты исследовательской работы, полученные в 2015 г.

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



Результаты исследовательской работы, полученные в 2015 г.



Результаты исследовательской работы, полученные в 2015 г.

Физико-химические показатели жмыха
амаранта

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 золы, нерастворимой в соляной кислоте, в пересчете на абсолютно сухое вещество	4,1

Аминокислотный состав жмыха амаранта

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

Результаты исследовательской работы, полученные в 2015 г.

Определение наиболее рационального компонентного состава кормовой добавки для молодняка сельскохозяйственных животных

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.

Результаты исследовательской работы, полученные в 2015 г.

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 пьезокварцевых 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.

Состояние выполнения запланированных индикаторов

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Значение
			2015 год
Индикаторы			
1	Число публикаций по результатам исследований и разработок в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus или в базе данных "Сеть науки" (WEB ofScience), не менее	единиц	2
2	Число патентных заявок, поданных по результатам исследований и разработок, не менее	единиц	1
3	Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей - участников проекта, не менее	процентов	34,6
4	Объем привлеченных внебюджетных средств	млн. руб.	4,1
Показатели			
1	Средний возраст исследователей – участников проекта, не более	лет	46
2	Количество мероприятий по демонстрации и популяризации результатов и достижений науки, в которых приняла участие и представила результаты проекта организация - исполнитель проекта, не менее	единиц	1
3	Число диссертаций на соискание ученых степеней, защищенных по результатам исследований и разработок	единиц	1
4	Использование при выполнении исследований и разработок уникальных научных установок	единиц	0
5	Использование при выполнении исследований и разработок научного оборудования центров коллективного пользования научным оборудованием	единиц	1
6	Использование при выполнении исследований и разработок объектов зарубежной инфраструктуры сектора исследований и разработок	единиц	0

Спасибо за внимание!

Докладчик:

Черемушкина И.В.