



Исследования  
и разработки  
Москва 2016

Приоритетное направление:  
**Науки о жизни**

Программное мероприятие:  
**1.3 Проведение прикладных научных исследований и разработок, направленных на создание продукции и технологий**

## 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 ноября 2014 г. на период 2014 - 2016 гг.

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

Руководитель проекта: Черемушкина И.В.

### Получатель субсидии

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Воронежский государственный университет инженерных технологий"

### Индустриальный партнер

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

Основной вид деятельности: Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук

Софинансирование проекта: выполнение прикладных научных исследований и разработок за счет собственных средств.

### Цели и задачи проекта

**Цель:** 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:** 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.

### Ожидаемые результаты проекта

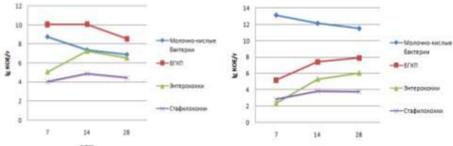
- лабораторный технологический регламент получения ферментного препарата,
- экспериментальный образец ферментного препарата,
- лабораторный технологический регламент получения кормовой добавки,
- экспериментальный образец кормовой добавки,
- программа и методики исследовательских испытаний кормовой добавки,
- 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 ОТП по теме: «Разработка технологии кормовых добавок для животноводства».

### Перспективы практического использования

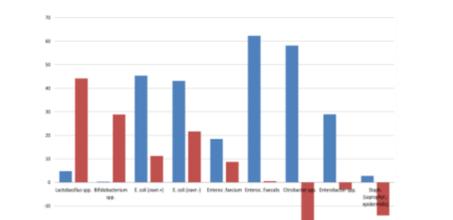
Внедрение кормовой добавки в практику промышленного животноводства, предоставление методических рекомендаций по применению кормовой добавки для нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта и повышения продуктивности молодняка сельскохозяйственных животных, позволит довести не только до животноводческих 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 РФ инновационных отечественных кормовых добавок для агропромышленного комплекса.

### Текущие результаты проекта

Научно-исследовательская работа проводилась в ООО «Воронежпищепродукт» Новоусманского района Воронежской области в период с февраля по июль 2016 г. на телятах красно-пестрой породы с рождения до 30 дневного возраста



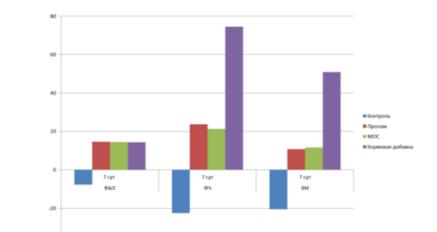
Динамика изменения микрофлоры у телят контрольной группы в зависимости от времени (сут.)



Динамика изменения микрофлоры у телят опытной группы в зависимости от времени (сут.)

Изменение содержания микроорганизмов в фекалиях телят (lg КОЕ/г), выраженное в % к суточному возрасту: синий цвет – контрольная группа, красный – опытная

У телят опытной группы по сравнению с фоном регистрировали увеличение содержания лакто- и бифидобактерий в 10,1 и 72,1 раза соответственно, а частота изоляции из фекалий потенциально патогенной микрофлоры и её популяционный уровень были невысокими, что свидетельствует о благоприятном влиянии кормовой добавки на процесс формирования микробного пейзажа у телят.



Изменение фагоцитарной активности лейкоцитов у телят на 7 сутки жизни, % к исходному уровню

### Результаты иммунологических исследований крови телят

Возраст, сутки	Группы телят	
	опытная	контрольная
Общие иммуноглобулины, г/л		
1	19,0±2,78	19,7±2,83
7	21,7±1,57	17,7±4,11
14	20,6±1,47	18,1±4,75
28	29,4±0,74*	21,2±2,19
Иммуноглобулины класса G, г/л		
1	14,9±4,12	15,4±2,25
7	17,1±1,48	13,7±3,59
14	16,0±1,40	14,0±3,92
28	23,0±1,17*	16,4±2,59
ЦИК, г/л		
1	0,2±0,04	0,2±0,10
7	0,2±0,02	0,1±0,01
14	0,1±0,03*	0,2±0,02
28	0,2±0,03	0,1±0,01
БАСК, %		
1	71,8±1,62	86,8±4,04
7	69,3±2,68	74,7±5,30
14	70,4±1,55	63,8±6,67
28	77,1±4,38*	56,0±6,41

Примечание: \* - p < 0,05 по сравнению с телятами контрольной группой

### Результаты морфологических исследований крови телят

Возраст, сутки	Группы телят	
	опытная	контрольная
Гемоглобин, г/л		
1	111,6±12,40	109,2±14,80
28	109,2±4,40	105,9±2,81
Гематокрит, %		
1	28,4±4,40	27,5±4,28
28	23,3±3,12	21,1±2,88
Тромбоциты, 10 <sup>9</sup> /л		
1	460±20,5	524±44,2
28	1725±87,8	1867±328,3

Примечание: \* - p < 0,05 по сравнению с телятами контрольной группой

### Содержание цитокинов в сыворотке крови телят

Показатель	Группа телят	
	опытная	контрольная
ИЛ-1β, пг/мл	29,5±1,86	29,0±2,58
	21,1±2,89*	57,8±1,09
ИЛ-4, пг/мл	1,8±0,20	1,6±0,34
	9,0±1,53*	1,4±0,26
ИЛ-8, пг/мл	17,4±2,04	18,2±2,21
	3,1±0,38*	19,6±0,88
ИЛ-10, пг/мл	1,6±0,25	1,7±0,22
	5,8±0,58*	2,7±0,24
ИФН-γ, пг/мл	8,1±1,16	9,5±1,75
	11,2±0,65*	34,6±4,03

Примечание: над чертой – на 10 сутки (фон), под чертой – на 30 сутки жизни; \* - p < 0,05 по сравнению с телятами контрольной группой.

Результаты исследований, включая исследование морфологических и биохимических показателей крови телят, свидетельствуют о иммуностимулирующем действии кормовой добавки.

### Зоотехнические промеры и показатели интенсивности роста телят

Показатель	Группа телят			
	опытная			контрольная
	дозировка кормовой добавки, г/сутки			
	15	10	5	
Масса тела на начало опыта, кг	43,8±3,49	42,3±2,16	38,7±3,82	38,8±2,65
Масса тела на конец опыта, кг	56,5±2,32*	54,6±1,49*	48,0±3,48	46,5±3,72
Абсолютный прирост массы тела, кг	12,7±0,66*	12,3±1,83*	9,3±1,16	7,7±0,83
Среднесуточный прирост массы тела, г	635±33,2*	615±30,4*	465±58,1	385±41,5
Высота в холке, см	80,5±1,59*	78,4±0,97	78,3±3,94	76,3±1,20
Глубина груди, см	32,7±0,60	32,4±0,44	32,7±1,69	32,0±0,20
Обхват груди за лопатками, см	86,0±1,44*	83,7±0,98*	81,5±3,82	80,8±0,52

У телят все опытных групп на конец опыта наблюдалось улучшение экстерьерных показателей, что является следствием улучшения протекания обменных процессов в организме животных и увеличением адаптивных способностей.

### Изучение стабильности кормовой добавки в процессе хранения

Продолжительность хранения, мес.	Контролируемые свойства препарата	Температура хранения, °С
		от минус 20 до 20
6	Влажность, %	7,76±0,4 - 7,78±0,5
	Маннаназная активность, ед/г	812±0,2 - 827±0,2
	Микробиологическая чистота	Рост отсутствует
12	Влажность, %	8,01±0,6 - 8,05±0,4
	Маннаназная активность, ед/г	801±0,2 - 810±0,2
	Микробиологическая чистота	Рост отсутствует

Рекомендованная форма выпуска кормовой добавки с использованием нейтрального инертного не углеводного гранулированного или порошкообразного материала позволяет повысить стабильность добавки в процессе хранения. В ходе гарантированный срок хранения сухой формы кормовой добавки - не менее 12 месяцев при температуре от минус 20 до 20°С, проявляла иммуностимулирующее действие на молодняк сельскохозяйственных животных.