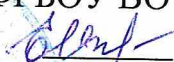


Министерство сельского хозяйства РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУЗБАССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»
(ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА)

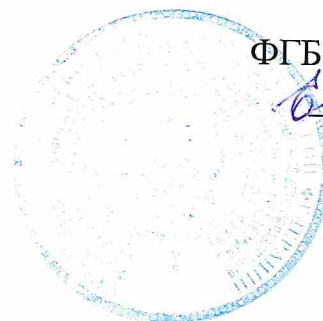
УТВЕРЖДАЮ

Ректор

ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА

 Е. А. Измулкина

« » _____ 2022 г.




**ОТЧЕТ
О ПРОДЕЛАННОЙ РАБОТЕ ЗА 2022 ГОД**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ
«Биохимических, молекулярно-генетических исследований и селекции
с/х животных»**

Согласовано

Проректор по НИР и ЦТ

 О.Б. Константинова

«13» 12 2022 г

Кемерово 2022

Исполнители

Зав. НИЛ «Биохимических,
молекулярно-генетических
исследований и селекции с/х
животных»

 23.12.2022
подпись, дата

О.В. Смоловская

Старший научный сотрудник
НИЛ «Биохимических,
молекулярно-генетических
исследований и селекции с/х
животных»

 23.12.2022
подпись, дата

А.С. Метлева

Младший научный сотрудник
НИЛ «Биохимических,
молекулярно-генетических
исследований и селекции с/х
животных»

 23.12.2022
подпись, дата

А.В. Семечкова

Лаборант НИЛ
«Биохимических,
молекулярно-генетических
исследований и селекции с/х
животных»

 23.12.22
подпись, дата

Р.О. Касьянов

СОДЕРЖАНИЕ

	Обозначения и сокращения	4
	Введение	5
1	Результаты работы НИЛ «Биохимических, молекулярно-генетических исследований и селекции с/х животных»	6
2	Индикаторы деятельности НИЛ «Биохимических, молекулярно-генетических исследований и селекции с/х животных»	13
3	Заключение	16

Обозначения и сокращения

- СФО – Сибирский Федеральный Округ;
- ПП – положение о подразделении;
- СМК – система менеджмента качества;
- АПК – агропромышленный комплекс;
- НИР - научно-исследовательская работа;
- РФ - Российская Федерация;
- НИЛ — научно-исследовательская лаборатория;
- НД — нормативные документы;

Введение

Научно-исследовательская лаборатория «Биохимических, молекулярно-генетических исследований и селекции с/х животных» предназначена для проведения теоретических и экспериментальных исследований биологического материала на территориях Кемеровской области, получение эмбрионов крупного рогатого скота методом *in vitro*.

Целью работы Лаборатории является проведение исследование по диагностики заболеваний с/х и непродуктивных животных и птиц, проведение мероприятий по оздоровлению сельскохозяйственных предприятий Кемеровской области. Трансплантация эмбрионов крупного рогатого скота методом *in vitro*.

Лаборатория осуществляет следующие задачи:

- проведение биохимических и морфологических исследований крови по основным показателям, необходимых для проведения корректировки рациона кормления и установки и уточнения диагноза;
- проведение диагностики инфекционных заболеваний с/х животных и птиц методом полимеразной цепной реакции (ПЦР);
- проведение диагностики инфекционных заболеваний с/х животных и птиц микробиологическим методом;
- разработка планов мероприятий по оздоровлению с/х предприятий по результатам проведенных исследований;
- разработка рекомендаций по кормлению и содержанию с/х животных и птиц в зависимости от ситуации в хозяйстве;
- усиление аналитической базы, путем периодического повышения квалификации штатного состава, приобретения современного оборудования;
- подготовка конкурсной документации по грантам, государственным контрактам и другим гражданско-правовым договорам по вопросам АПК, выполнение этих работ и оформление отчета по результатам;
- регулярная публикация результатов научных изысканий;
- расширение обмена информацией с научными коллективами как внутри страны, так и с зарубежными научными центрами, занимающимися проблемами АПК;
- обеспечение повышения квалификации специалистов по диагностике заболеваний и селекции с/х и непродуктивных животных;
- привлечение к научно-исследовательской работе студентов, аспирантов и докторантов.

1. Результаты работы НИЛ «Биохимических, молекулярно-генетических исследований и селекции с/х животных»

Научно-исследовательская лаборатория «Биохимических, молекулярно-генетических исследований и селекции с/х животных» полностью обустроена и оснащена приборной базой, реактивами и материалами.

1.1 Привлечение финансирования на научные исследования.

Сотрудники лаборатории принимали участие в работах по проведение научно-исследовательской работы МСХ РФ по теме: «Разработка универсальной научно-обоснованной системы лечебно-реабилитационных и профилактических мер при мастит-метрит-агалактия (ММА) и эндометритах коров.»

Работа по подаче заявок по линии РНФ.

Конкурс предоставления грантов в форме субсидий на создание научных лабораторий под руководством молодых ученых с проектом с проектом «Разработка биотехнологии экстракорпорального оплодотворения крупного рогатого скота с использованием ОРУ-технологии» (руководитель – Гармашов С.Ю.)

Конкурс 2023 года «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований отдельными научными группами» с проектом «Разработка параметров предикторов воспалительных заболеваний органов малого таза на основе определения цитокинов воспаления, их диагностическая и дифференциальная значимость от нормы и других патологий» (руководитель – Смолковская О.В.)

Конкурс 2023 года «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований отдельными научными группами» с проектом «Разработка биотехнологии ускоренного воспроизводства высокопродуктивного крупного рогатого скота методом экстракорпорального оплодотворения с использованием ОРУ-технологии» (руководитель – Плешков В.А.).

Заявки на конкурс Умник по темам:

Разработка компонента питательной среды из биологических жидкостей репродуктивного тракта коров для улучшения производства эмбрионов крупного рогатого скота методом *in vitro*.

Разработка тупфера для асептического отбора проб биоматериала животных и с поверхностей окружающей среды ветеринарного назначения.

Разработка поликомпонентного фитоаэрозоля с целью профилактики и лечения заболеваний сельскохозяйственных животных, вызванных антибиотикорезистентными микроорганизмами.

Отработка методики исследования по экспрессии генов.

Сотрудники лаборатории проводили исследования по экспрессии генов продуктивности и иммунитета у перепелов. Провели отбор проб (печень, слепые отростки, яйцевод) от 40 птиц в фиксаторе IntactRNA для стабилизации РНК в биологических образцах. Были проведены предисследования

материалов для проверки подобранных в NCBI праймеров в и температур плавления. Для работы были использованы праймеры на гены:

1. Coturnix japonica, связывающий ТАТА-бокс белок (TBP), мРНК
2. Coturnix japonica lysozyme (LYZ), mRNA
3. Coturnix japonica NPC1 like intracellular cholesterol transporter 1 (NPC1L1), mRNA
4. Coturnix japonica ovomucoid (LOC107320484), mRNA
5. Coturnix japonica interleukin-8 (LOC107313502), mRNA
6. Coturnix japonica interleukin-2 precursor (IL-2) gene, complete cds

В течении года велась работа по реализации инициативной темы: «Разработка биотехнологии ускоренного воспроизводства высокопродуктивного крупного рогатого скота методом экстракорпорального оплодотворения с использованием OPU-технологии»

За период с января по декабрь 2022г. было проведено 20 аспираций под контролем ультразвукового оборудования. После аспирации пробирки с фолликулярной жидкостью были доставлены в лабораторию, где была проведена фильтрация и поиск ооцит-кумулюсных комплексов (яйцеклеток). В итоге за отчетный период было получено 256 ооцит-кумулюсных комплексов. После их оценки было отобрано и осеменено 180 ооцитов хорошего качества пригодных для дальнейшей работы. Все ооциты начали дробление, но на стадии поздней морулы и ранней бластоцисты они перестали развиваться. Нашими учеными был сделан вывод что торможение в развитии бластоцист случилось из-за:

- состояния здоровья, содержания и кормления коровы-донора (у яйцеклеток, отобранных методом трансвагинальной аспирации фолликул);
- отсутствия недостающего оборудования в лаборатории, а именно: мультигазового инкубатора для культивирования эмбрионов in vitro, настольного Co2 инкубатора для коротко-временного нахождения клеток во время работы с ними, подогреваемых поверхностей на столах и микроскопах для поддержания постоянной температуры клеток.

Учеными академии совместно с учеными из Санкт-Петербурга был проведен опыт, в котором рассматривалось влияние недостатка оборудования на развитие эмбрионов.

А именно: в опыте участвовали яйцеклетки, отобранные от коров методом трансвагинальной аспирации фолликул и яйцеклетки, полученные после убоя из разных хозяйств кемеровской области.

Яйцеклетки, полученные при помощи аспираций и полученные после убоя, показали одинаковые результаты. Развитие яйцеклетки, начало дробления клетки и формирования эмбриона тормозились на 2 дня. Что свидетельствует о температурном шоке клеток. Дальнейшее развитие морул и бластоцист останавливалось. В опыте участвовало 85 качественных яйцеклеток, из них до стадии эмбриона дошли 2 клетки. С отставанием в развитии на 2 дня. Что неприемлемо в получении эмбрионов IN VITRO.

Для решения этой проблемы, не прибегая к покупке оборудования было решено измерить Ph среды в инкубаторе. Было проанализировано большое количество литературы, найденная информация была применена на практике, Ph питательной среды был подобран оптимально близко к Ph репродуктивного тракта коров. Ph был подобран путем манипуляции температурных режимов в CO₂ инкубаторе, и количеством подаваемого газа в минуту. Но и этот эксперимент не показал положительных результатов.

1.2 Курсы повышения квалификации.

В 2022 году сотрудники Лаборатории прошли курсы повышения квалификации по 7 темам (табл. 1).

Таблица 1 – Количество исследований за 2022 год.

№ п.п.	Тема	Сотрудники	Сроки проведения	Провайдер
1.	Безопасность при работе с биологическими материалами III-IV групп патогенности в диагностических лабораториях	Смоловская О.В. Семечкова А.В.	с 20 июня по 18 июля 2022г.	ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА
2.	Методы молекулярно-генетического анализа	Смоловская О.В.	с 25 апреля по 15 июля 2022г.	ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
3.	Порядок обращения с медицинскими отходами	Семечкова А.В.	с 20 по 31 января 2022г.	АНО ДПО "ИПК Эко безопасности"
4.	Воспроизводство сельскохозяйственных животных раздел «Искусственное осеменение крупного рогатого скота. Учет и отчетность на пункте искусственного осеменения»	Семечкова А.В.	с 26 июля по 04 августа 2022г.	АО «Кемеровофлем»
5.	Охрана труда специалистов и лиц, обслуживающих сосуды, работающие под давлением (паровые стерилизаторы) первично, очная форма обучения	Семечкова А.В. Метлева А.С. Смоловская О.В.	с 12 по 19 декабря 2022г.	Автономной некоммерческой организации «Учебный Центр «Матекс Плюс»
6.	Б.8.3. Эксплуатация опасных производственных объектов, на которых используются сосуды,	Касьянов Р.О.	с 21 по 25 ноября 2022г	ООО «Атон-Кузбасс»

	работающие под избыточным давлением			
7.	Современные аспекты профилактики, лечения и диагностики заболеваний животных	Касьянов Р.О.	с 5 по 10 октября 2022г.	ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА

1.3 Дополнительное профессиональное образование.

Сотрудники Лаборатории принимали участие при проведении и организации курсов ДПО:

"Основы ветеринарии и зоогигиены" в рамках проекта «Содействие занятости» национального проекта «Демография», по программе дополнительного профессионального образования «Собаковод» (48 часов);

«Мониторинг плодородия почв и методы отбора проб» в разделе «ПЩР в режиме реального времени. Фитопатогены» (108 часов).

1.4 Организация и проведение научно-образовательных мероприятий

Сотрудники Лаборатории организовали и провели научно-образовательное мероприятие «Диагностика состояния животного», в рамках «Точки кипения».

Приняли участие в организации и проведении VI специализированной выставке «ZOOКузнецк.VET» (8-9 октября 2022 год).

Сотрудники Лаборатории принимали участие в проведении Всероссийского конкурса профессионального мастерства студенческих отрядов «ТрудКрут».

1.5 Публикационная активность

За 2022 год сотрудниками Лаборатории было опубликовано 12 статей, 2 патента, 1 коллективная монография. Подготовлено к публикации и отправлено в печать 2 статьи.

Статьи в журналах, входящих в Scopus и Web of science:

1. Metleva, A. S., Clinical and Pathoanatomical Aspects of Combined Chlamydial MycoplasmaKlebsiella Infection of Lambs / A. S. Metleva, O. V. Smolovskaya, A. V. Semechkova, A. L. Evstratenko // Journal of Biochemical Technology. (2021) 12(4): 1-5)

2. Metleva, A. S., Pathoanatomic Picture of Eimeriosis Combined with Bacterial Infection and Candidiasis in Rabbits / A. S. Metleva, O. V. Smolovskaya // Journal of Biochemical Technology. (2021) 12(4): 1-5)

3. Ulrikh, E.V. Study of the Physico-chemical Properties of Amaranth Grains Grown in the Kemerovo Region / E.V. Ulrikh, O.V. Smolovskaya, O.B. Konstantinova //Annals of Agri-Bio Research. - 27 (1): Impact Factor: 0.28 (Scopus). – 2022. – pp. 56-59.- 0,33

4. Metleva, A. S., Epizootological data of cattle infection caused by bacillus cereus on a dairy farm of the Kemerovo region/ A. S. Metleva, O. V. Smolovskaya

// Scientific and technological development of the agro-industrial complex for the purposes of sustainable development" (в печати).

Публикации включенные в РИНЦ:

1.Иванов А. Д. Выявление факторов риска копрофагии в поведении собак /А. Д. Иванов, О. В. Смоловская // VIII национальная научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы». – 2022 – С. 246-249

2.Лукьянов К. А. Особенности кормления и кормовые добавки в рационах лошадей / К. А. Лукьянов, С. Н. Белова, О. В. Смоловская // VIII национальная научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы». – 2022 – С. 323-329.

3.Касьянов Р. О. Влияние кормления и упитанности животных на качество ооцит-кумулюсных комплексов у крупного рогатого скота / Р. О. Касьянов, О. В. Смоловская, С. Н. Белова // VIII национальная научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы». – 2022 – С. 320-323.

4.Касьянов Е. О. Качество ооцит-кумулюсных комплексов как главный показатель получения эмбрионов крупного рогатого скота in vitro / Е. О. Касьянов, Р. О. Касьянов, О. В. Смоловская, Л. Н. Бормина, А. В. Семечкова // VIII национальная научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы». – 2022 – С. 181-185.

5.Зайцев П. В. Распространение трихинеллёза в Российской Федерации / П. В. Зайцев, А. В. Семечкова // VIII национальная научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы». – 2022 – С. 177-181.

6.Бормина Л. Н. Использование лабораторных животных для создания модельных опытов в животноводстве / Л. Н. Бормина, О. В. Смоловская // VIII национальная научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы». – 2022 – С. 174-177.

7.Евстратенко А. Л. Ингибиторы синтеза биопленок, вызывающие заболевания у животных в сельском хозяйстве / А. Л. Евстратенко, А. С. Метлева // Материалы XXI внутривузовской научно-практической конференции, Кемерово, 4 февраля 2022— Кемерово: Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, 2022 — С.37-42

8.Метлева А. С. Содержание антибиотико-устойчивых потенциально-патогенных микроорганизмов во внешней среде животноводческих помещений / Материалы VII национальной научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 29 декабря 2021 — Кемерово: Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, 2021 — С. 311-318

9.Касьянов Р. О. Зависимость качества ооцитов крупного рогатого скота от упитанности животного и рациона кормления / Р. О. Касьянов, С. Н. Белова, Л. Н. Бормина, Е. О. Касьянов, О. В. Смолдовская / Сборник X Инновационного конвента «Кузбасс: образование, наука, инновации. Молодежный вклад в развитие научно-образовательного центра «Кузбасс», 2022 – С. 293-296.

10.Соболева О.М. Актуальность бруцеллеза крупного рогатого скота и новые меры специфической профилактики /О.М. Соболева, С.Н. Рассолов, О.В. Смолдовская// В сборнике: Научное обеспечение животноводства Сибири. Материалы VI Международной научно-практической конференции. Составители Л.В. Ефимова, В.А. Терещенко. Красноярск, 2022. С. 448-452.

Получено 2 патента на изобретения:

1. Пат. RU 2778147. Питательная среда для культивирования ооцитов крупного рогатого скота / Плешков В.А., Зубова Т.В., Смолдовская О.В., Семечкова А., Касьянов Р.О.; патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия». – № 2021139145; заявл. 28.12.2021; опубл. 15.08.2022.

2. Пат. RU 2782637. Способ отбора коров-доноров ооцитов/ Плешков В.А., Зубова Т.В., Смолдовская О.В., Хитрий Ф.Н., Касьянов Р.О., Семечкова А., Гармашев С.Ю.; патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия». – № 2021138913; заявл. 27.12.2021; опубл. 31.10.2022.

Опубликована коллективная монография:

Совершенствование и апробация ОРУ-технологии получения ценного генетического материала для ускоренного воспроизводства высокопродуктивного крупного рогатого скота молочного направления на основе эмбриональной селекции: коллектив. монография / В.А. Плешков, Т.В. Зубова, О.В. Смолдовская, А.В. Семечкова, Касьянов Р.О., Константинова О.Б., Гармашев С.Ю., Попова Л.В.; ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА. – Кемерово: ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА. – 2021. – 84 р.

В 2022 году получено санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии условий выполнения работ при осуществлении деятельности в области использования возбудителей инфекционных заболеваний человека и животных III- IV групп патогенности № 42.21.05.000.М.000121.08.22 от 09.08.2022г., заключение действует до 20.07.2027г.

С декабря 2022 года сотрудниками Лаборатории ведется работа по созданию базы потенциальных клиентов для коммерциализации, продвижения и продажи научно-исследовательских работ и услуг лабораторий академии, с занесением в реестр. За этот период была наработана баз из 25 потенциальных клиентов, из них 10 приняты в проработку.

2. Индикаторы деятельности НИЛ «Биохимических, молекулярно-генетических исследований и селекции с/х животных»

Количество исследований, проведенных в 2022 году представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Количество исследований за 2022 год.

№ п.п.	Основание Вид животного	Количество проб	Вид исследований	Количество исследований	Заработано средств
Биохимические, гематологические исследования					
1	Ветеринарная клиника	36	биохимия	235	47000
	Мелкие непродуктивные животные	36	гематология	504	18000
	Договор № 07.22-ХД; 37.22-ХД				
	Итого	72		739	65000
2	Договор № 08.22-ХД	16	биохимия	112	22400
	Итого	16		112	22400
3	Договор № 11.22-ХД	15	биохимия	210	42000
	Итого	15		210	42000
4	Договор № 12.22-ХД	10	биохимия	50	5000
		10	гематология	140	2500
	Итого	20		190	7500
5	Договор № 10.22-ХД	9	биохимия	54	10800
	Итого	9		54	10800
6	Договор № 28.22-ХД	20	биохимия	60	12000
		20	гематология	280	10000
	Итого	40		340	22000
7	Договор № 31.22-ХД	6	биохимия	30	6000
	Итого	6		30	6000
	ВСЕГО	178		1675	175700
Микробиологические исследования (МИ)					
1.	Договор № 05.22-ХД	25	МИ	125	20000
	Итого	25		125	20000
2.	Договор № 14.22-ХД	15	МИ	75	12000
	Итого	15		75	12000
3.	Договор № 21.22-ХД	1	МИ	5	800
	Итого	1		5	800
4.	Договор № 29.22-ХД	5	МИ	25	5000
	Итого	5		25	5000
	ВСЕГО	46		230	37800
Полимеразная цепная реакция (ПЦР)					

1.	Договор № 10.22-ХД	27	ПЦР -РВ (экспрессия генов)	243	92000
	Итого	27		243	92000
2.	Договор № 14.22-ХД	6	ПЦР	6	3000
	Итого	6		6	3000
	ВСЕГО	33		249	95000
Иммуноферментный анализ (ИФА)					
1.	Договор № 34.22-ХД	90	ИФА	90	90000
	Итого	90		90	90000
2.	Договор № 14.22-ХД	27	ИФА	27	5000
	Итого	27		27	5000
	ВСЕГО	117		117	95000
Дополнительное профессиональное образование					
1	ДПО Багно «Кузбасский бройлер», утки	10	биохимия	110	50000
	Итого	10		110	50000
2	ДПО «Кузбасский бройлер», петухи	10	биохимия	110	50000
	Итого	10		110	50000
3	ДПО ИП Лаптева, КРС	10	биохимия	50	10000
	Итого	10		50	50000
4.	Проведение ДПО по программе «Мониторинг плодородия почв и методы отбора проб», раздел «ПЦР в режиме реального времени. Фитопатогены».	-	ПЦР	-	150000
	Итого				150000
	ВСЕГО	30		270	300000
	ИТОГО за год	404		2541	703500

Количественные индикаторы деятельности научно-исследовательской лаборатории «Биохимических, молекулярно-генетических исследований и селекции с/х животных» за 2022 г. представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Количественные индикаторы деятельности научно-исследовательской лаборатории «Биохимических, молекулярно-генетических исследований и селекции с/х животных» за 2022г.

№ п/п	Показатель за 2022 год	план	факт
1	Заявка на гранты за год	2	3
2	Выполнение темы НИР по гос.заданию по МСХ	2 000 тыс. руб.	900 тыс. руб.
3	Привлечение дополнительных внебюджетного финансирования за	1 000 тыс. руб.	703,5 тыс. руб.

	счет выполнения прикладных и поисковых исследований, хозяйственных договоров, ДПО		
4	Количество статей РИНЦ	10	10
5	Количество статей Scopus и Web of science	7	4
6	Количество патентов	2	2
7	Количество монографий	-	1
8	ДПО	108 часа	156 часов
9	Освоение новых методик	2	1
10	Организация и проведение научно-образовательных мероприятий в УТК	2	1

Заключение

В 2023 г. НИЛ «Биохимических, молекулярно-генетических исследований и селекции с/х животных» планирует продолжать работу в следующих направлениях:

- проведение биохимических и гематологических исследований сыворотки крови с/х животных;
- проведение ПЦР-исследований на различные заболевания с/х животных;
- проведение микробиологических исследований с/х животных и птиц, а также мелких непродуктивных животных;
- разработка планов мероприятий по оздоровлению с/х предприятий;
- трансплантация эмбрионов крупного рогатого скота методом *in vitro*;
- проведение исследований по инициативной теме: «Разработка биотехнологии ускоренного воспроизводства высокопродуктивного крупного рогатого скота методом экстракорпорального оплодотворения с использованием ОРУ-технологии»;
- подготовка и подача заявок на научные гранты;
- коммерциализация, продвижение и продажа научно-исследовательских работ и услуг. Заключение хозяйственных договоров;
- получение лицензии на право работы с ПБА III-IV групп патогенности.