



Министерство промышленности,
природных ресурсов, энергетики
и транспорта Республики Коми

ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ РЕСПУБЛИКИ КОМИ В СФЕРЕ БИОТЕХНОЛОГИЙ



Сыктывкар, 2017

1 ПРИМЕНЕНИЕ РЕАГЕНТОВ ИЗ ОТХОДОВ ТИТАНОВОГО ПРОИЗВОДСТВА В КАЧЕСТВЕ КОАГУЛЯНТОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД

В лабораторных условиях определены технологические параметры применения реагентов из отходов титанового производства в качестве коагулянта для очистки нефтезагрязнённых сточных вод.

Эффективность очистки воды от нефтепродуктов превышает 90%, размеры звеньев коагуляционной структуры достигают 52 мкм, что приводит к уменьшению времени разделения взвеси в 1,5 раза и площади отстаивания (или производительности отстойников) также в 1,5 раза.

Контактные данные:

Ланина Татьяна Дмитриевна, кафедра строительства ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет»,
эл. почта: tlanina@ugtu.net, тел.: (8216)774-514.

2 ПРИМЕНЕНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ-НЕФТЕДЕСТРУКТОРОВ НА РАЗЛИЧНЫХ НОСИТЕЛЯХ

Разрабатываемые продукты применяются предприятиями нефтедобычи и нефтепереработки, в сфере автомобильного, железнодорожного, авиационного и морского транспорта, а также сопутствующих услуг – заправочные станции, автомойки, а также могут быть адаптированы к предприятиям другой промышленности.

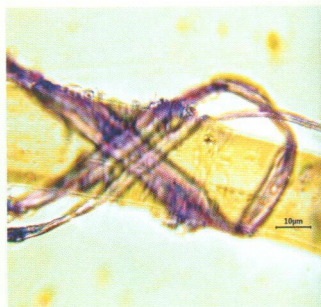
Штаммы дрожжей *Rhodotorula* sp., бактерий *Rhodococcus* sp. выделены из нефтезагрязнённой почвы подфакельных площадок после завершения эксплуатации объекта Усинского района Республики Коми. Могут использоваться для активизации биодеструкции тяжёлых парафинов и полиароматических соединений в почве, воде, шламах, сточной воде, загрязнённых нефтью и нефтепродуктами.

В продуктах разработки используются штаммы дрожжей *Rhodotorula* sp., бактерий *Rhodococcus* sp., а также штаммы микроводорослей *Chlorella vulgaris* и *Acutodesmus obliquus*.

На разработку получены патенты РФ.

Контактные данные:

Щемелинина Татьяна Николаевна, старший научный сотрудник лаборатории биохимии и биотехнологии Института биологии Коми НЦ УрО РАН, тел.: 8(906)8792709,
эл. почта: shemelinina@ib.komisc.ru



3 БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АГЕНТЫ В ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Штамм зелёной микроводоросли *Acutodesmus obliquus* Syko-A Ch-055-12. Снижает содержание аммонийного азота на 72%, взвешенных веществ – на 28%, железа – на 60% при температуре воды до 41°C.

Штамм бактерий *Micrococcus* sp. ВКМ Ас-2632D. Снижает содержание общего азота на 53 %, аммоний-иона – на 35%, железа – на 84%, алюминия – на 31%.

Разработана среда Люка для культивирования микроорганизмов в промышленных масштабах.

Среда Люка по сравнению с аналогами обладает с бактерицидными, фунгицидными и антивирусными свойствами для культивирования на ней микроводорослей в большом количестве в короткие сроки.

Штамм зелёной микроводоросли *Acutodesmus obliquus* Syko-A Ch-055-12 может быть эффективным в отношении снижения загрязняющих веществ сточных вод при температуре до 41°C, в отличие от других штаммов.

Штамм бактерий *Micrococcus* sp. ВКМ Ас-2632D обладает новыми свойствами по сравнению с аналогами.

На разработку получены патенты РФ.

Контактные данные: Щемелинина Татьяна Николаевна, старший научный сотрудник лаборатории биохимии и биотехнологии Института биологии Коми НЦ УрО РАН
8 (906) 879-27-09, эл. почта: shemelinina@ib.komisc.ru

4 ЛИГНОЦЕЛЛЮЛОЗНЫЕ СОРБЕНТЫ

Средства очистки загрязнённых нефтеуглеводородами водных сред

Основа сорбентов:

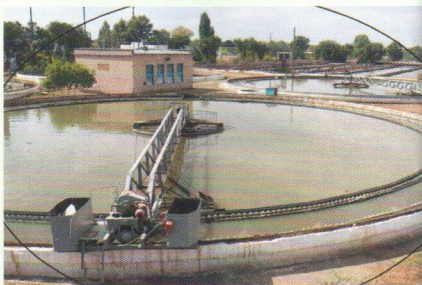
Отходы производства и переработки древесины.
Отходы сельского хозяйства.
Макулатура.

Технические характеристики:

Гидрофобность.
Волокнистая или гранулированная структура.
Сорбционная ёмкость – 7-16 г/г.
Насыпная плотность – 60-90 кг/м³.
Плавучесть – 100 сут.
Время насыщения – 30 сек.
Плавучесть в сатурированном виде – до 30 сут.
Эффективность очистки – 90-95%.

Потребители:

Предприятия нефтедобывающей промышленности.
Автозаправочные станции.
Котельные и топливные станции.
Химическая промышленность.



Контактные данные: Удоратина Елена Васильевна – заведующий лабораторией химии растительных полимеров Института химии Коми НЦ УрО РАН, к.х.н.,
тел.: 8(8212) 21-99-61, эл. почта: udoratina-ev@chemi.komisc.ru

5 ПРИРОДНЫЕ ФИЛЬТРЫ ДЛЯ СИСТЕМ ВОДООЧИСТКИ

Природным фильтром для очистки воды являются цеолитсодержащие породы Тиманской провинции, содержащие в своём составе глинистые минералы (62–68 %) и цеолиты (17–22 %), обладающие высокими сорбционными и ионообменными свойствами.

Области применения:

- водоснабжение;
- водоподготовка и обработка воды;
- очистка сточных вод;
- бытовые фильтры

Преимущества:

- природный материал, не требующий дорогостоящей обработки и подготовки;
- доступность сырьевой базы;
- экологическая чистота;
- высокая эффективность очистки воды от органических соединений (в частности, гуминовых и фульвокислот);
- высокая эффективность очистки воды от катионов металлов.

Контактные данные: ФГБУН Институт геологии Коми НЦ УрО РАН, 167982, Республика Коми, Сыктывкар, ул. Первомайская, д. 54. Тел.: (8212) 245-353, 240-970, эл. почта: institute@geo.komisc.ru. www.geo.komisc.ru

6 СОРБЕНТЫ РАДИОНУКЛИДОВ

Цеолитсодержащие породы Тиманской провинции являются эффективными сорбентами радионуклидов (тория, радия и урана), степень поглощения радионуклидов составляет от 98 до 100 %.

Области применения:

- очистка воды и промстоков, содержащих радионуклиды;
- восстановление загрязнённых радионуклидами земель.

Преимущества:

- природный адсорбент;
- дешевизна;
- доступность сырьевой базы;
- экологическая чистота;
- высокая эффективность поглощения радионуклидов;
- низкая десорбция радионуклидов.

Контактные данные: ФГБУН Институт геологии Коми НЦ УрО РАН, тел.: (8212) 245-353, 240-970, эл. почта: institute@geo.komisc.ru. www.geo.komisc.ru

7 СОЗДАНИЕ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Создание производственной линии по выпуску востребованных биопрепаратов и биосорбентов, разработанных ООО «БИОЭКОБАЛАНС»:

Биопрепарат «BIOTRIN» – является основным биологическим агентом в биосорбентах «AQUALIN», «GEOLECS», «ACTIVIL» и др. Все штаммы консорциума депонированы во Всероссийской коллекции микроорганизмов, прошли токсикологическую экспертизу и защищены патентами.

Биосорбент «GEOLECS» – предназначен для сорбции и деструкции нефтепродуктов, а также способствует дезактивации и очистке от различных видов загрязнений – соединений фосфора и азота, жиров, нитратов, железа, фенолов, формальдегидов.

Биосорбент «ACTIVIL» – гидрофобный биоразлагаемый биосорбент на основе модифицированного отхода лесопромышленного производства.

Предназначен для очистки водной поверхности и сточных вод, сильнозагрязнённых почв от нефтепродуктов и нефтеподобных веществ с последующей деструкцией углеводородов нефти.

Биосорбент «AQUALIN» – предназначен для очистки водных поверхностей от плёночных загрязнений, а также сточных вод от загрязнений нефтью и нефтепродуктами, не требующий специализированной утилизации. Повышает эффективность работы и срок службы используемых очистных сооружений.

На разработки получены патенты РФ.

Контактные данные: Мешкело Сергей Марьянович, генеральный директор ООО «БиоЭкоБаланс». Тел.: +7 912 867-01-18, эл. почта: ceo@bioecobalance.com. www.bioecobalance.ru

8 ТЕХНОЛОГИЯ РЕСУРСНОЙ ОЦЕНКИ ПАСТБИЩНЫХ УГОДИЙ СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ ПО СПЕКТРОЗОНАЛЬНЫМ СПУТНИКОВЫМ ДАННЫМ

Разработка представляет собой систему последовательных операций, направленных на сбор, обобщение, анализ и построение информационного продукта, составленного тематическими картами и атрибутивными базами данных для выполнения ресурсной оценки пастбищных угодий северного оленя по спектральному спутниковым данным высокого разрешения.

Использование предложенной разработки позволит быстро и эффективно выполнять инвентаризацию растительных ресурсов пастбищ, адаптировать существующую систему пастбищного оленеводства к условиям климатических и промышленных изменений, снизить напряжённость интересов традиционного и промышленного природопользования. На разработку получены патенты РФ.



Контактные данные: Елсаков Владимир Валериевич, к.б.н., доцент, зав. лабораторией компьютерных систем, технологий и моделирования Института биологии Коми НЦ УрО РАН. Тел.: 8(8212)21-67-57, эл. почта: elsakov@ib.komisc.ru

9 СРЕДСТВО ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ И СПОСОБ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

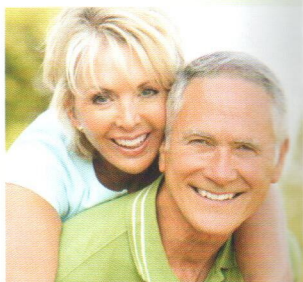
Новое средство содержит действующее вещество, взятое в концентрации 20 мг/л. В качестве действующего вещества используют аммоний пирролидин дитиокарбамат (PDTC) – низкомолекулярное тиоловое соединение.

Способ применения средства для увеличения продолжительности жизни включает в себя влияние на биохимические показатели жизнедеятельности клеток посредством перорального введения действующего вещества, взятого в эффективном количестве, на протяжении всей жизни модельных животных.

Создание геропротекторных лекарственных средств приведёт к замедлению развития возраст-зависимых заболеваний, таких как диабет, рак, атеросклероз, инфаркт миокарда, ревматоидный артрит, деменция, болезни Альцгеймера и Паркинсона, деформирующий остеоартроз и многих других, позволит существенно улучшить качество жизни населения и уменьшить затраты на медицинское обслуживание.

На разработку получены патенты РФ.

Контактные данные: Москалев Алексей Александрович, д.б.н., профессор, зав. лаб. молекулярной радиобиологии и геронтологии Института биологии Коми НЦ УрО РАН.
Тел.: 8(8212) 31-28-94, эл. почта: amoskalev@ib.komisc.ru



10 СПОСОБ ОДНОВРЕМЕННОГО ПОЛУЧЕНИЯ ГИПЕРИЦИНА И ПСЕВДОГИПЕРИЦИНА

Гиперицин – пигмент красного цвета, содержащийся в зверобое. Данные соединения применяются для диагностики онкологических заболеваний (в том числе на ранних стадиях) и их терапии, а также при лечении депрессии и некоторых других заболеваний.

Недостатком существующих способов экстракции пигментов и выделения гиперицина является применение высокотоксичных растворителей. Применение сорбента для хроматографического обогащения пигментов, не обеспечивающего селективное разделение гиперицина и псевдогиперицина с получением препаративно чистых соединений. Благодаря предложенному способу достигаются упрощение и сокращение затрат, повышение вариабельности экстракции растительного сырья и условий проведения экстракции, повышение эффективности стадии глубокой очистки гиперицина и псевдогиперицина методом препаративной жидкостной флеш-хроматографии от сопутствующих экстрактивных веществ растения. На разработку получены патенты РФ.



Контактные данные: Чадин Иван Фёдорович, заместитель директора Института биологии Коми НЦ УрО РАН,
Тел.: 8(8212) 24-52-02, эл. почта: chadin@ib.komisc.ru

13 БАД К ПИЩЕ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС «ВИТАБАЛАНС-МУЛЬТИВИТ»

В «Витабаланс-Мультивит» учтены особенности витаминного статуса работников промпредприятий, нуждающихся в витаминотерапии. В настоящее время препарат прошёл лабораторную проверку на предмет эффективности и качества компонентного состава, имеется на рынке.

Рекомендована в качестве дополнительного источника витаминов В1, В2, В6, В12, С, РР, А, Е, пантотената кальция, фолиевой кислоты, биотина, кальция, магния. Способствует поддержанию в рамках функциональной нормы минерального, энергетического, белкового, углеводного и жирового обменов.

Получено свидетельство о государственной регистрации. Производитель компания «Литораль», г. Санкт-Петербург.

Контактные данные: Бойко Евгений Рафаилович, директор Института физиологии Коми НЦ УрО РАН, д.м.н., профессор.
Тел.: (8212)24-14-74, эл. почта: erbojko@physiol.komisc.ru

14 БЛАНК ЗАКЛЮЧЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Предлагаемая разработка – оригинальная, удобная в применении форма заключения о физической работоспособности высококвалифицированных спортсменов, включающая деление на тренировочные зоны на основе кардиопульмонального теста «до отказа» на эргоспирометрической системе ОхусонPro (Германия), которая является эффективным вспомогательным инструментом коррекции тренировочного процесса и сведений о текущей спортивной форме.

Контактные данные: Бойко Е.Р., доктор медицинских наук, профессор, директор Института физиологии Коми НЦ УрО РАН
Тел.: (8212)24-14-74, эл. почта: erbojko@physiol.komisc.ru

Есева Татьяна Валерьевна, научный сотрудник группы социальной физиологии Института физиологии Коми НЦ УрО, эл. почта: es_tat@mail.ru

15 ЛЁГЧНОЕ СЕРДЦЕ (НЕИНВАЗИВНАЯ ДИАГНОСТИКА)

Цель проекта – повышение точности электрокардиографической диагностики лёгочного сердца. Созданы новые диагностические пределы «норма-патология» и предложены новые ЭКГ-критерии этого состояния. Чувствительность алгоритма – 95.4%, специфичность – 98.5%, вероятность 98.2%. Контроль слепым методом показал подтверждение диагноза – 81.3%, гиподиагностику в 6.2%, гипердиагностику – в 12.5%.

На разработку получены патенты РФ.

Контактные данные: Бойко Евгений Рафаилович, директор Института физиологии Коми НЦ УрО РАН, д.м.н., профессор.
Тел.: (8212)24-14-74, эл. почта: erbojko@physiol.komisc.ru

Варламова Нина Геннадьевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, зав. группы физиологии кардиореспираторной системы Института физиологии Коми НЦ УрО РАН, тел.: (8212)24-14-74, эл. почта: nivarlam@physiol.komisc.ru

Предлагается использование в качестве адаптогенов полигидроксилированных стеридов класса фитоэкдистероидов, для которых экспериментально доказано их соответствие критериям адаптогенов. Средство включает действующее вещество из надземной части растений рода *Serratula* семейства Asteraceae. Отработана технология получения субстанции Серпистен. Создано опытное производство при Институте биологии Коми НЦ УрО РАН. Произведена процедура государственной регистрации субстанции «Серпистен», капсулированных форм на её основе: «Кардистен» (противоишемического действия), «Диастен» (противодиабетического действия) и «Адастен» (адаптогенного действия). Технология получения, состав и применение по назначениям запатентованы.



Контактные данные: Володин Владимир Витальевич, Врио Председателя Коми научного центра УрО РАН, профессор, д.б.н. Тел.: 8(8212) 31-13-11, эл. почта: volodin@ib.komisc.ru

На основе данной субстанции получено лекарственное средство, эффективное в качестве корректора микроциркуляции в острейший период ишемического инсульта.

Проведены доклинические исследования:

- фармакологической активности;
- общей и специфической токсичности ФС и ЛС;
- механизма действия фармацевтической субстанции (ФС).

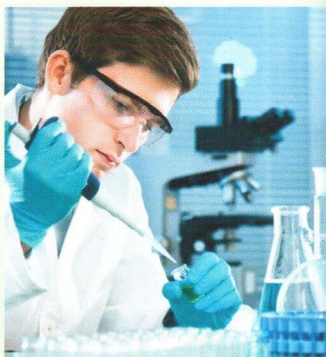
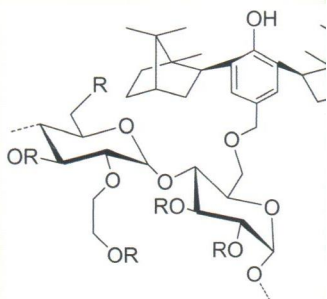
Разработаны проекты Фармакопейной статьи предприятия на ЛС и ФС.

Исследована фармакокинетика ФС.

Разработана технология получения лекарственного средства (5%-ный раствор Диборнол-ГЭК для инъекций).

Механизм действия ФС:

- подавляет спонтанную агрегационную тромбоцитарную активность крови;
- стимулирует наработку стабильных метаболитов NO, в первую очередь NO₃;
- обладает фибринолитическим действием.



Контактные данные: Кучин Александр Васильевич, зав. лаб. органического синтеза и химии природных соединений Института химии Коми НЦ УрО РАН, член-корр. РАН. Тел.: 8(8212) 21-99-16. Эл. почта: kutchin-av@chemi.komisc.ru

Проект относится к восстановительной медицине и функциональному питанию, в частности, к получению пищевой добавки из листьев шпината для обогащения рациона питания людей минорными компонентами пищи – фитоэкдизионами.

Уникальный способ экстракции позволяет получить продукт на основе концентрата пищевого растения шпинат, обогащенный полезными компонентами (фитоэкдизионами) и не содержащий веществ (оксалатов), вызывающих мочекаменную болезнь

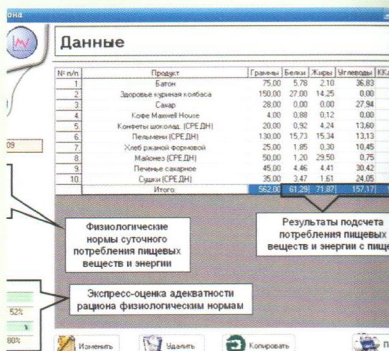
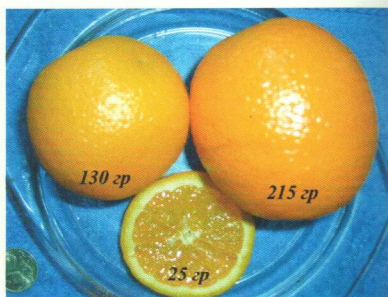
Новый продукт можно применять в виде порошка для добавления в пищевые продукты, безалкогольные напитки и йогурты, использовать в составе желатиновых капсул при получении биологически активных добавок. Обладая выраженным адаптогенным действием и малой массой, может использоваться туристами, спортсменами и альпинистами во время горных походов, участниками экспедиций, сопряженных с длительными пешими переходами в экстремальных климатических условиях.

На разработку получен патент РФ.

Контактные данные: Володин Владимир Витальевич, Врио Председателя Коми научного центра УрО РАН, профессор, д.б.н. Тел.: 8(8212) 31-13-11, эл. почта: volodin@ib.komisc.ru

Предназначена для подсчёта пищевой и энергетической ценности индивидуальных рационов питания, контроля динамики этих показателей в течение длительного промежутка времени, для быстрой оценки адекватности расчётов норм физиологической потребности организма в основных пищевых веществах и энергии, разработанным Институтом питания РАМН и утверждённым Роспотребнадзором (2008 г.).

В отличие от известных российских аналогов программа позволяет легко и удобно перевести объём съеденной пищи в граммы и, следовательно, более точно рассчитать пищевую и энергетическую ценность суточных рационов питания с последующей их оценкой, что обуславливает возможность её индивидуального применения.



Контактные данные: Бойко Евгений Рафаилович, директор Института физиологии Коми НЦ Уро РАН, д.м.н., профессор. Тел.: (8212)24-14-74, эл. почта: erbojko@physiol.komisc.ru

Есева Татьяна Валерьевна, научный сотрудник группы социальной физиологии Института физиологии Коми НЦ Уро, эл. почта: es_tat@mail.ru

20 КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММА: СПОРТ: РАСЧЁТ И АНАЛИЗ РАЦИОНА

Программа предназначена для индивидуального подсчёта пищевой и энергетической ценности рационов питания (в т.ч. спортивных) и анализа расчётных данных. Помимо быстрой оценки адекватности расчетов нормам физиологической потребности организма в основных пищевых веществах и энергии, производится анализ энергетической структуры рациона, рассчитываются производные показатели (потребление макронутриентов на единицу массы тела и соотношение их поступления с пищей), рассчитывается мышечная масса (предусмотрен ввод величин кожных складок) и запас энергии.

Контактные данные: Бойко Евгений Рафаилович, директор Института физиологии Коми НЦ Уро РАН, д.м.н., профессор. Тел.: (8212)24-14-74, эл. почта: erbojko@physiol.komisc.ru
Есева Татьяна Валерьевна, научный сотрудник группы социальной физиологии Института физиологии Коми НЦ Уро, эл. почта: es_tat@mail.ru

Данные

Дополнительные данные

1. Потребление белков, жиров, углеводов на 1 кг массы тела

Параметр	Расчетные данные	Норма при физической активности		
	Ввод	Обычная	Высокая	
Белок, г/кг	2.2	1 - 1.5	2.0 - 2.5	
Жир, г/кг	2.1	1 - 1.5	2.0 - 2.2	
Углевод, г/кг	6.0	3 - 5	7 - 10	

2. Доля участия в общей энергетической ценности суточного рациона питания

Параметр	Расчетные данные	Норма при физической активности		
	Ввод	Обычная	Высокая	
Белок, %	18.5	12	15	
Жир, %	36.1	30	35	
Углевод, %	45.3	55	50	

3. Соотношение белков, жиров, углеводов

	Соотношение белков:жиров:углеводов		
Норма	1:0.7:2.0 ± 0.2		
Фактический	1:0.9:3.1 ± 0.2		

4. Энергетический резерв

Жировая масса: 11 %
Мышечная масса: 60.52 кг
Остаток энергии: 15.1
Энергетический резерв: 42 205 %

21 КОРМОВАЯ ДОБАВКА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ РАЦИОНА ПИТАНИЯ ОВЕЦ

Кормовая добавка из серпухи венценосной как природный биостимулятор молочной продуктивности подсосных овец и энергии роста ягнят.

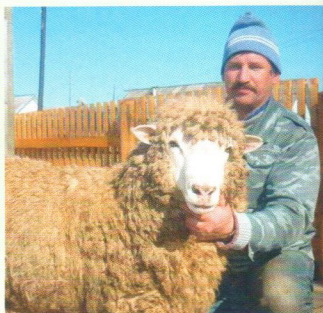
Преимущества – простота и эффективность применения, экологическая безопасность, здоровый, хорошо растущий молодняк. Применение кормовой добавки их сухой массы листьев серпухи венценосной достоверно повысило молочную продуктивность овцематок и энергию роста ягнят к окончанию второго месяца в среднем на 25%, а также привело к изменению метаболизма, прежде всего усилению белкового обмена.

Применение кормовой добавки в лактационный период:

- увеличивает лактогенез, а также содержание белка, жира, молочного сахара и всех классов иммуноглобулинов в молоке;

- стимулирует рост молодняка, улучшает белковый и углеводный обмен, регулирует работу печени и почек.

На разработку получен патент РФ.



Контактные данные: Володин Владимир Витальевич, Врио Председателя Коми научного центра Уро РАН, профессор, д.б.н. Тел.: 8(8212) 31-13-11, эл. почта: volodin@ib.komisc.ru

Разработаны и внедрены биопрепараты для сельского хозяйства:

Фунгицидный препарат «Вэрва-ель» для растений, свидетельство о гос. регистрации № 145-07-676-1 от 08.06.2015.

Сырьём для получения нового фунгицидного препарата для защиты растений является древесная зелень ели. Действующее вещество препарата – природные флавоноиды.

Кормовая добавка «Вэрва» для животных и птиц из пихты, свидетельство о гос. регистрации № ПВР-2-5.0/02605 от 05.01.2011.

Экологичная альтернатива синтетическим антибиотикам при получении безопасной продукции животноводства. Действующим веществом препарата являются природные соединения пихты.

Регулятор роста растений «Вэрва» из пихты, свидетельства о гос. регистрации № 0573-07-111-189-0-1-3-0 от 20.02.2007 г., № 0573-07-111-189-0-1-3-0/01 от 20.08.2008г.

Выделен из хвои пихты. Повышает урожайность сельскохозяйственных культур на 25–40 %. Снижает поражение растений бактериальными, грибковыми и вирусными заболеваниями. Улучшает качество плодов и их сохранность.

**Контактные данные: Кучин Александр Васильевич, зав. лаб. органического синтеза и химии природных соединений Института химии Коми НЦ урО РАН, член-корр. РАН.
Тел.: 8(8212) 21-99-16. Эл. почта: kutchin-av@chemi.komisc.ru**



**КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ ПО ВОПРОСАМ
РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ:**

**Министерство промышленности,
природных ресурсов, энергетики
и транспорта Республики Коми**

Адрес: 167982, г. Сыктывкар, ул. Интернациональная, 157

Телефон: (8212) 24-03-48, (8212) 24-06-21

Факс: (8212) 21-62-14, (8212) 24-40-37

Электронная почта: obotdel@minprom.rkomi.ru

Инвестиционный портал Республики Коми

<http://invest.rkomi.ru/>

Информация об инновационных проектах, разработках Республики Коми, мерах государственной поддержки инновационной деятельности

<http://www.minprom.rkomi.ru/>