

# НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ И БИОТЕХНОЛОГИИ

**Институты СО РАН успешно работают в области создания новых биотехнологий и медицинских технологий.**

Наиболее важные результаты их деятельности в этой области - работка основ технологий конструирования ген-направленных препаратов, технологий для манипуляции геномами растений и животных, технологий получения терапевтических препаратов на основе белков и материалов для медицины, технологий лечения заболеваний.

На основе технологий, разработанных в институтах, получены инновационные противовирусные и ранозаживляющие материалы, биodeградируемые полимеры и новые средства доставки лекарственных веществ, организованы производства средств медицинской диагностики и аналитических приборов и реакторов для биотехнологии, созданы новые сорта сельскохозяйственных растений, средства защиты и биостимуляторы растений.

**С использованием этих технологий инновационными компаниями Новосибирского Академгородка выпускается продукции на сумму около 2 млрд.руб. ежегодно.**

**Основные проекты институтов СО РАН в данной области:**

- Производство биосовместимых материалов для медицины;
- Производство ранозаживляющих материалов;
- Производство экологически безопасных упаковочных материалов на основе биodeградируемых полимеров;
- Введение в сельскохозяйственное производство новых технических культур- источников сырья для химической промышленности и энергетики;
- Производство биологических препаратов для контроля численности насекомых- вредителей сельского хозяйства и леса;
- Организация производств средств диагностики и приборов для медицины и биотехнологии;

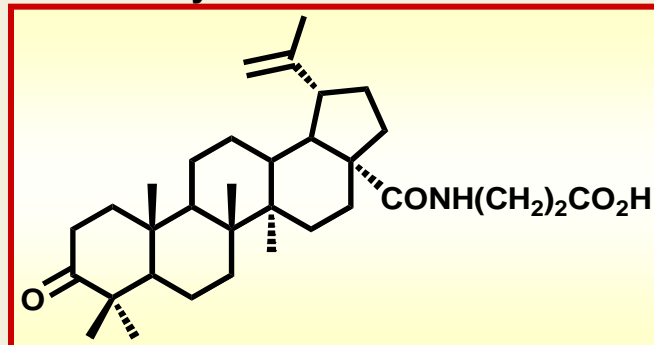
**Объем рынка, доступного сибирским производителям в этой области оценивается в десятки миллиардов руб. в год.**

# МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ИНТЕГРАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ СО РАН №93 (2009-2011)

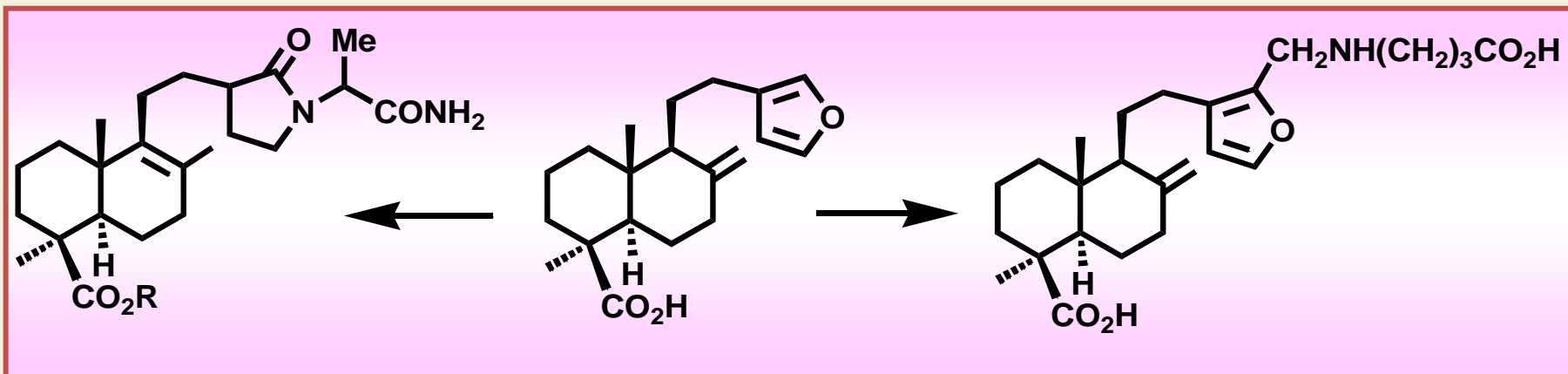
«Развитие исследований в области медицинской химии и фармакологии как научной основы разработки отечественных лекарственных препаратов»

Научный руководитель: академик Толстикова Г.А., НИОХ СО РАН

**ПОДГОТОВЛЕН К КЛИНИЧЕСКИМ ИСПЫТАНИЯМ  
ПРЕПАРАТ ДЛЯ ОНКОТЕРАПИИ «БЕТАМИД» - ОДИН  
ИЗ ПЕРВЫХ В МИРЕ КОРРЕКТОРОВ ЦИТОСТАТИКОВ**



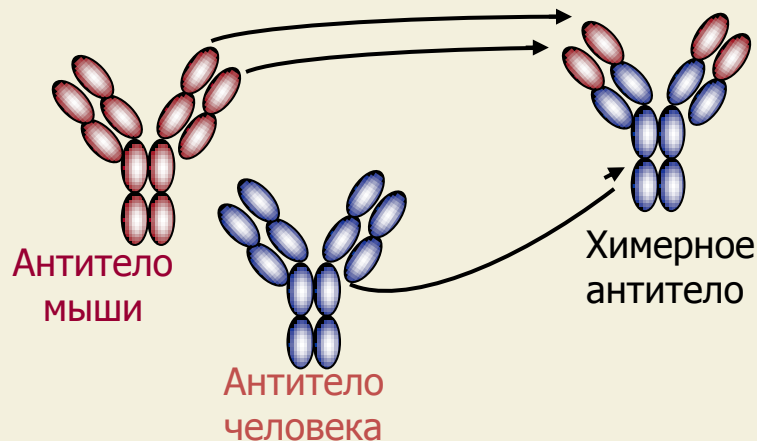
Выполнен цикл работ по химии и фармакологии дитерпеноидов лабданового типа, позволивший подготовить для доклинических исследований агенты-кандидаты анальгетического, ноотропного, антидепрессантного, гемостимулирующего и гепатопротекторного действия



**ПОЛИСАХАРИД ЛИСТВЕННИЦЫ АРАБИНОГАЛАКТАН ПЕРЕВЕДЕН В СТАТУС  
ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА**

ИрИХ, НИОХ, ИОЭБ СО РАН, ФГУН Институт токсикологии

# Разработка терапевтического антитела против вируса клещевого энцефалита



Получен стабильный штамм-продуцент химерного антитела против вируса клещевого энцефалита, отработаны способы его очистки.

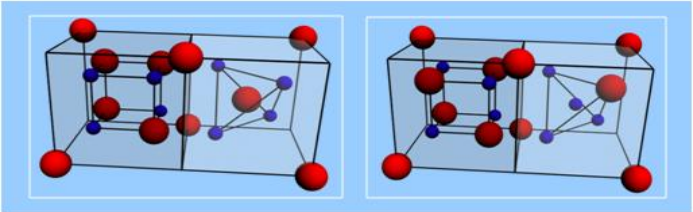
Введение химерного антитела в дозировке 1 мг/кг мышам, зараженным 250 летальными дозами вируса клещевого энцефалита, обеспечило 100% выживаемость животных. Защитные свойства сконструированного антитела в 100 раз превышают защитные свойства коммерческого препарата сывороточного иммуноглобулина человека.

Создано на химерное антитело путем присоединения к антителу человека фрагмента антитела мыши, прочно связывающего вирус.



*Отдел структурной макрокинетики ТНЦ СО РАН и ИФПМ СО РАН (Томск) в сотрудничестве с институтом Дж. Стефана (Словения), университетами Фрайбурга (Германия) и Стэнфорда (США)*

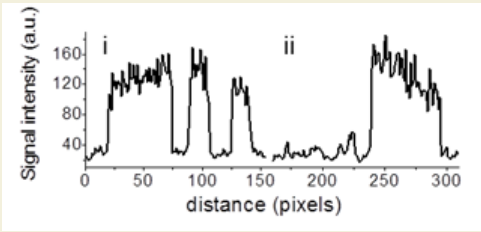
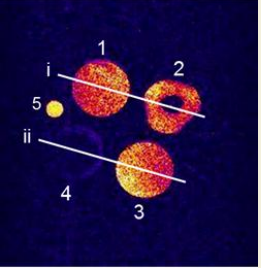
# Создание наночастиц шпинели $MeFe_2O_4$ с неравновесной структурой для MRI-диагностики и получения феррилипосом для магнитного нацеливания



*Феррилипосомы для магнитного нацеливания химиопрепаратов при лечении рака*

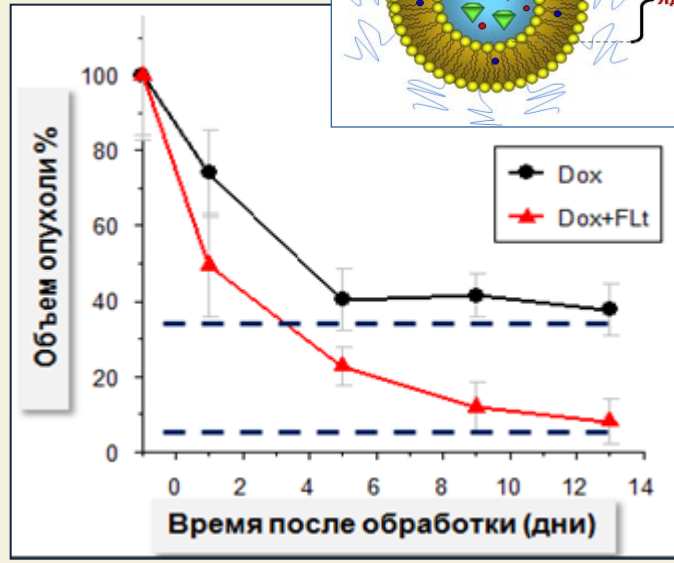


*Контрастные среды для MRI-диагностики*



Уникальные магнитно-резонансные свойства для MRI диагностики (контраст типа T1 и T2)

**Nature Nanotechnology 6, 594-602 (2011)**



При лечении рака молочной железы в **20 раз** повышается эффективность химиотерапевтического препарата доксорубицина

**В настоящее время Сибирское отделение РАН ведет исследования в интересах обороны и безопасности по одиннадцати приоритетным направлениям.**

***Институты СО РАН, включенные в сводный реестр организаций оборонно-промышленного комплекса согласно Приказу Минпромторга РФ от 26 октября 2011 г. №1460:***

- **Институт теоретической и прикладной механики им. С.А.Христиановича;**
- **Институт физики полупроводников им. А.В.Ржанова;**
- **Институт лазерной физики;**
- **Институт автоматики и электрометрии;**
- **Институт оптики атмосферы им. В.Е.Зуева;**
- **Институт мониторинга климатических и экологических систем;**
- **Институт солнечно-земной физики;**
- **Институт проблем химико-энергетических технологий.**

**ИМЕЕТСЯ ПОРУЧЕНИЕ ВИЦЕ-ПРЕМЬЕРА Д.О.РОГОЗИНА ОТ 14 МАРТА 2012 Г. О СОЗДАНИИ НА БАЗЕ ИНСТИТУТОВ СО РАН ЦЕНТРА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ДЛЯ ОБОРОНЫ И БЕЗОПАСНОСТИ.**

# Инновационная деятельность институтов СО РАН

Институты СО РАН участвуют в создании и деятельности хозяйственных организаций. 29 институтов СО РАН входят в число учредителей 53 коммерческих и некоммерческих организаций.

Зарегистрировано 19 хозяйственных обществ, учредителями которых институты СО РАН выступают в соответствии с № 217-ФЗ, в том числе:

<b>Название общества</b>	<b>Институт - соучредитель</b>	<b>Интеллектуальная собственность, внесенная в уставный капитал</b>
ООО "СибГеоИнновация"	Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН	Программа ЭВМ Isystem
ООО НПО "АкадемГЕО"	Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН	РИД "База данных россыпного золота Новосибирского сектора Колывань-Томской складчатой зоны"
ООО "ИЯФ - передовые пучковые технологии"	Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН	Ноу-хау «Технология изготовления цифровых детекторов гамма-квантов с высоким координатным разрешением на основе сцинтилляционных кристаллов»
ООО "ИЯФ - Плазма"	Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН	Ноу-хау "Технология изготовления прецизионных много-апертурных ионно-оптических систем с баллистической фокусировкой"
ООО научно-инновационное предприятие "ИЦИГ-Плюс"	Институт цитологии и генетики СО РАН	Ноу-хау «Модифицированный метод выделения ДНК/РНК из проб крови»
ООО «Сибмикрореактор»	Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН	Право на изобретение «Реактор для парциального окисления углеводородов (варианты)» (патент РФ № 2433862)
ЗАО "Научно-технологический центр углеродных материалов"	Институт проблем переработки углеводородов СО РАН	Право на изобретения "Способ получения пористого углеродного материала" и "Способ получения сажи и реактор для его осуществления" (патенты РФ)

**На базе научно-технического задела институтов СО РАН работают  
102 российские организации**





## Программа инновационного развития Иркутского научного центра СО РАН и Иркутского Академгородка на 2012-2017 гг.

*Утверждена Президиумом ИНЦ СО РАН 20 марта 2012 г.*

---

Перспективные проекты, представленные институтами ИНЦ СО РАН, в большинстве своем являются продолжением уже выполненных фундаментальных научно-исследовательских работ, нацелены на создание инновационных продуктов и технологий с высоким потенциалом коммерциализации, в том числе на основе учреждения при институтах ИНЦ СО РАН малых инновационных предприятий (МИП), использующих результаты научных разработок.

Практически все представленные проекты имеют потенциал включения в утвержденные технологические платформы РФ (ряд проектов уже включены в состав программной части платформ) и подразумевают привлечение внешних инвестиций.

**Число представленных проектов:** Институт земной коры – 1, Байкальский музей – 3, Институт химии – 3, СИФИБР – 8, ИСЭМ – 6, ИСЗФ – 1, ИФ ИЛФ – 3, Институт геохимии – 2, ИДСТУ – 2, Институт географии – 1, ЛИН – 2. **Всего – 32 проекта.**

# ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ИНСТИТУТЕ ФИЗИКИ ПОЛУПРОВОДНИКОВ им.А.В.РЖАНОВА НА 2012-2014 ГОДЫ

## Приоритетные направления:

➤ **квантовые свойства гетероэпитаксиальных структур кадмий-ртуть-теллур и их приложения для получения нового поколения фоточувствительных элементов, фотоприемных устройств и систем оптоэлектроники.**

*Заказчики и потребители:* ОАО «НПК Оптические системы и технологии», ФГУП «Орион», ОАО «Сапфир», ОАО «Красногорский оптико-механический завод», ФГУП «ГИПО», предприятия Новосибирского кластера оптико-электронных систем, концерн радиосвязи «Вега» и др.

*Ориентировочный объем рынка:* десятки миллиардов рублей.

➤ **новые материалы для электроники, в том числе СВЧ-электроники, силовой электроники и сенсорики: графен, слоистые полупроводники типа  $\text{MoS}_2$ , сложенные структуры  $\text{A}_3\text{B}_5$  - кремний, кристаллы алмаза и алмазоподобные слои.**

*Заказчики и потребители:* ОАО «Микран», ФГУП «Радиосвязь», предприятия ОПК и др.

*Ориентировочный объем рынка:* десятки миллиардов рублей.

➤ **полупроводниковые наносистемы для бионаносенсоров и бионаноэлектроники.**

*Заказчики и потребители:* институты РАН, РАМН, малые высокотехнологические компании и др.

*Ориентировочный объем рынка:* несколько миллиардов рублей.

➤ **квантовая оптика и квантовая информатика, устройства квантовой криптографии.**

*Заказчики и потребители:* центр квантовых технологий «Сколково», федеральные и частные структуры, малые высокотехнологические компании и др.

*Ориентировочный объем рынка:* несколько миллиардов рублей.

Ресурсное обеспечение: Федеральные целевые программы министерств и ведомств, программы инновационного развития корпораций, средства технологических платформ, собственные средства предприятий, программы инновационного развития технопарков и вузов, конкурсные программы СО РАН.



# **УЧАСТИЕ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН В ПРОГРАММАХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ КОРПОРАЦИЙ**

**ГК «Росатом» - подготовлена программа и ведутся работы;**

**ГК «Ростехнологии» - подготовлено соглашение;**

**ОАО «Русгидро» - ведутся отдельные работы;**

**ОАО «ФСК ЕЭС» – подписано соглашение;**

**ОАО «Роснефть» – подписано соглашение и ведутся работы;**

**ОАО «Концерн Алмаз-Антей» - ведутся отдельные работы;**

**ОАО «Газпром» - программа готовится;**

**ОАО «РЖД» - подписано соглашение;**

**ОАО «РКК Энергия» - ведутся отдельные работы;**

**ЗАО «Алроса» - достигнуто соглашение и готовится программа;**

**ОАО «Концерн радиостроения «ВЕГА» - ведутся отдельные работы;**

**ОАО «Оборонпром» - ведутся отдельные работы;**

**ОАО «ИСС им. ак. Решетнева» - подписано соглашение и ведутся совместные работы.**

**ОАО «Роснано» – реализуются совместные проекты.**

# УЧАСТИЕ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН В РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПЛАТФОРМ

1. Медицина будущего – СГМУ. От СО РАН: ИХБФМ, ИЦГ, ИФПМ и др.
  4. Национальная суперкомпьютерная технологическая платформа – ИПС РАН.
  5. Инновационные лазерные, оптические и оптоэлектронные технологии-фотоника – НП «Лазерная ассоциация». СО РАН: ИЛФ, ИАЭ, ИОА, ИСЭ, ИТПМ.
  9. Национальная информационная спутниковая система – ОАО «ИСС».
  11. Управляемый термоядерный синтез – ГК «Росатом». ИЯФ СО РАН.
  14. Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности – ОАО «ВТИ». От СО РАН: ИТФ, ИК.
  16. Малая распределенная энергетика – ОАО «Интер РАО ЕЭС». ИТФ СО РАН.
  21. Технологическая платформа твердых полезных ископаемых – ОАО «СУЭК».
  23. Глубокая переработка углеводородных ресурсов – ГОУ ВПО «РГУНГ». СО РАН: ИК, ИППУ, ИНГГ.
  25. СВЧ-технологии – ОАО «Росэлектроника». СО РАН: ИСЭ, ИФП.
  27. Биоэнергетика – ФГУ РНЦ «КИ». СО РАН: ИК, ИЦГ, ИПХЭТ.
-

## INTERACTION BETWEEN SIBERIAN BRANCH OF RAS AND SKOLKOVO FOUNDATION

MEMORANDUM ON COOPERATION BETWEEN SKOLKOVO FOUNDATION AND CONCORDIUM INCLUDING NOVOSIBIRSK STATE UNIVERSITY AND INSTITUTES OF SIBERIAN BRANCH OF RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES, *signed 20.09.2010 by V.Vekselberg, President of Skolkovo Foundation, Prof. V.Sobyanin, Rector of NSU and acad. A.L.Aseev, Chair of SB RAS.*

MEMORANDUM ON COOPERATION BETWEEN SKOLKOVO FOUNDATION AND BUDKER INSTITUTE OF NUCLEAR PHYSICS OF SB RAS, *signed 22.03.2011 by V.Vekselberg, President of Skolkovo Foundation and acad. A.N.Skrinsky, Director of BINP of SB RAS.*

MEMORANDUM ON COOPERATION BETWEEN SKOLKOVO FOUNDATION AND BORESKOV INSTITUTE OF CATALYSIS OF SB RAS, *signed in Moscow 22.03.2011 by V.Vekselberg, President of Skolkovo Foundation and acad. V.N.Parmon, Director of BIC of SB RAS.*

MEMORANDUM ON COOPERATION BETWEEN SKOLKOVO FOUNDATION AND RZHANOV INSTITUTE OF SEMICONDUCTOR PHYSICS OF SB RAS, *signed 22.03.2011 by V.Vekselberg, President of Skolkovo Foundation and acad. A.L.Aseev, Director of RISP of SB RAS.*

*17-18 мая в Новосибирском Академгородке состоялось выездное заседание Научно-консультативного Совета Фонда «Сколково»*



## **СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РАН ПО ИТОГАМ РАБОТЫ В 2011 ГОДУ**

- 1. Число сотрудников в возрасте до 39 лет (вместе с аспирантами) составило 29%;**
  - 2. Число публикаций выросло с 12 тысяч в 2010 году до 16,8 тысяч;**
  - 3. Объем финансирования из всех источников превысил 21 млрд. руб., включая около 6 млрд. руб. внебюджетных средств;**
  - 4. Средняя зарплата сотрудников превысила 33 тыс. руб., средняя зарплата научных сотрудников достигла 45 тыс. руб. в месяц;**
  - 5. По программам Министерства регионального развития РФ и Президентской программе обеспечения жильем молодых сотрудников получено 259 служебных квартир;**
  - 6. Введены в строй новые производственные корпуса в Новосибирском, Тюменском и Якутском научных центрах;**
  - 7. На прошедших выборах Сибирское отделение РАН пополнилось 25 новыми членами, включая 9 академиков и 16 член-корр. РАН;**
  - 8. Премии Правительства РФ удостоены сотрудники Института систем энергетики им. Л.А.Мелентьева: член-корр. РАН Н.И.Воропай, доктора наук Б.Г.Санеев и А.Д.Соколов. В 2012 году Государственной премии РФ удостоен академик Б.А.Трофимов.**
-

# Ranking Web of World Research Centers and Universities

## Ranking Web of World Research Centers

January 2012

RANKING			INSTITUTION	POSITION			
RUSSIA	EUROPE	WORLD		SIZE	VISIBILITY	RICH FILES	SCHOLAR
1	20	48	Siberian Branch of Russian Academy of Sciences	243	134	70	31
2	35	80	Joint Institute for Nuclear Research	93	315	101	74
3	44	97	Russian Academy of Sciences	412	127	199	116
4	83	173	Ural Branch of Russian Academy of Sciences	620	560	86	68
4	126	264	State Institute of Information Technologies and Telecommunications	269	205	1,0321	210