НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

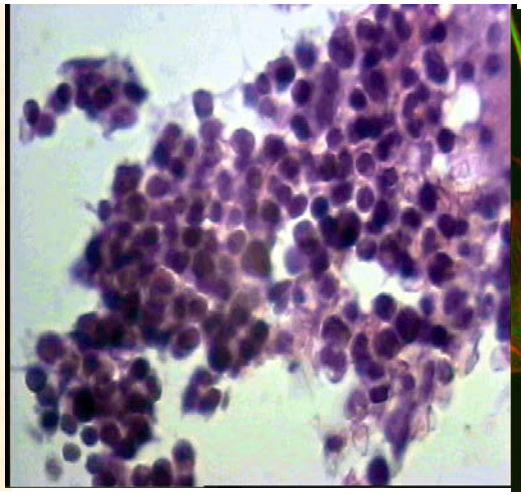
- РАЗВИТИЕ КЛЕТОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
- РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ И МЕДИЦИНЫ ТРУДА
- ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВНЕШНЕГО УПРАВЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА И КОНТРОЛЬ НАД НИМИ
- НАПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ
- НАНОФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

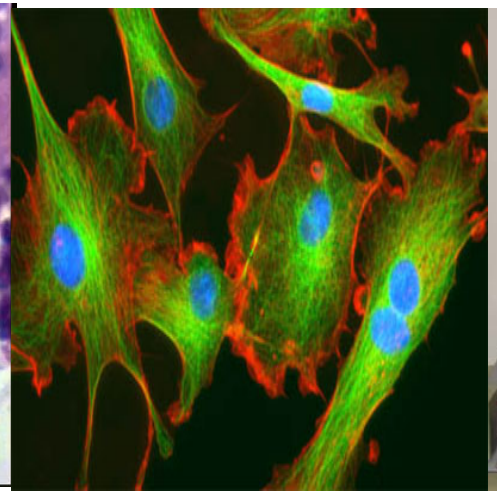
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

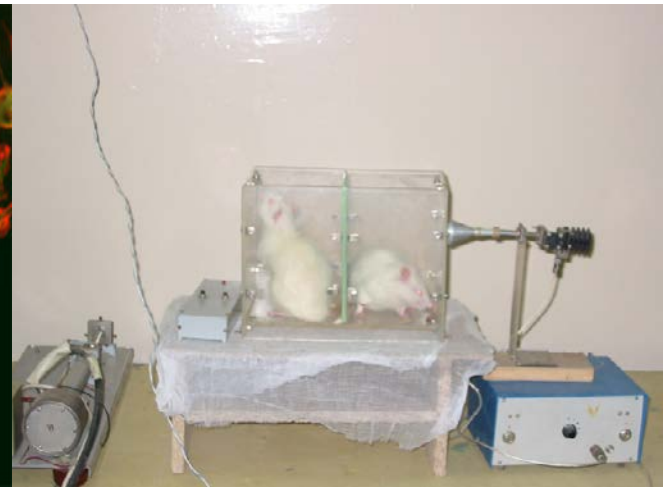
- **Теория хаоса и самоорганизации систем**
- **Теория возникновения и поддержания киральной асимметрии органического мира**
- **Основы электродинамики и информатики живых систем**
- **Информационная виртуальная реальность и процессы жизнедеятельности**
- **Информационная теория вирусов**
- **Теория информационной значимости кластерной структуры воды**

РАЗВИТИЕ КЛЕТОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Экспериментальные исследования по направленной дифференциации плюрипотентных стволовых клеток при воздействии полей и излучений







- Разработка способа восстановления мужской репродуктивной функции с помощью стволовых и прогениторных клеток

- Изучение ранних маркеров повреждения сердечно-сосудистой системы в молодом и среднем возрасте для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний
- Разработка способов клеточной терапии аутизма, инсульта, ожоговых ран, трофических язв

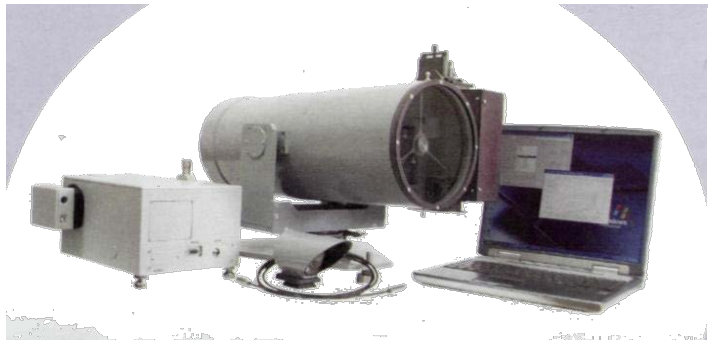
- Разработка модели инфаркта миокарда и системы клеточной терапии сердечнососудистых заболеваний

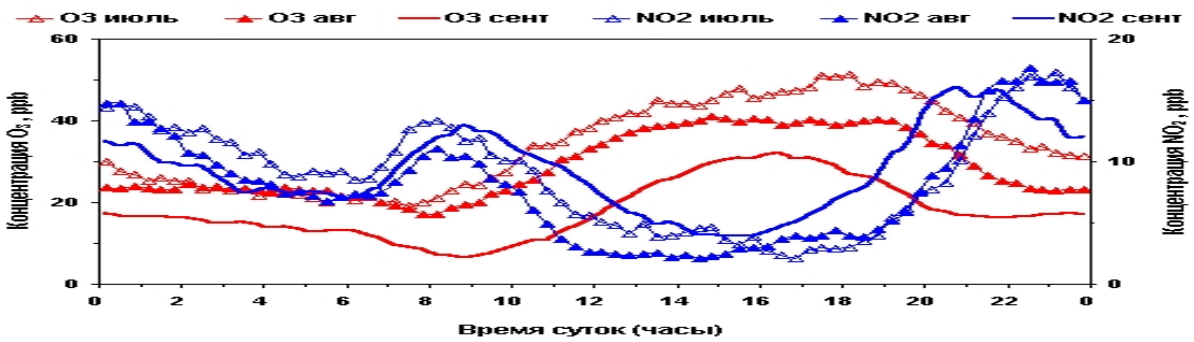
РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ И МЕДИЦИНЫ ТРУДА

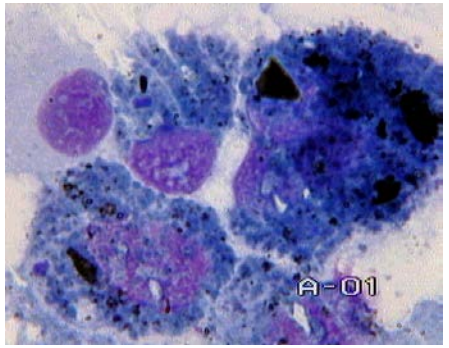
Разработка методики мониторинга и прогнозирования состояния атмосферного воздуха населенных мест, с учетом физико-химических процессов трансформации техногенных выбросов в тропосфере, и оценки популяционного риска

Определение влияния техногенных загрязнений различной природы на заболеваемость и смертность населения

Разработка методологической базы и математического описания порядка возмещения ущерба пострадавшим на производстве







ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВНЕШНЕГО УПРАВЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА И КОНТРОЛЬ НАД НИМИ

- **Разработка программно-аппаратных комплексов для управления механотерапевтическими воздействиями в реабилитологии и спорте**
- **Управление механизмами стресса на основе теории хаоса и самоорганизации систем; персонифицированный подход (транскраниальная электростимуляция в сочетании с электрофорезом серотонина)**
- **Нейрофизиологические механизмы управления функциональными системами организма человека**
- **Разработка инновационной инфракрасной спектроскопии и спектробиопсии крови для задач персонифицированной медицины**
- **Разработка инновационных тренажеров дыхательной мускулатуры**
- **Терапевтические подходы к лечению хронической скелетно-мышечной боли в условиях коморбидности**

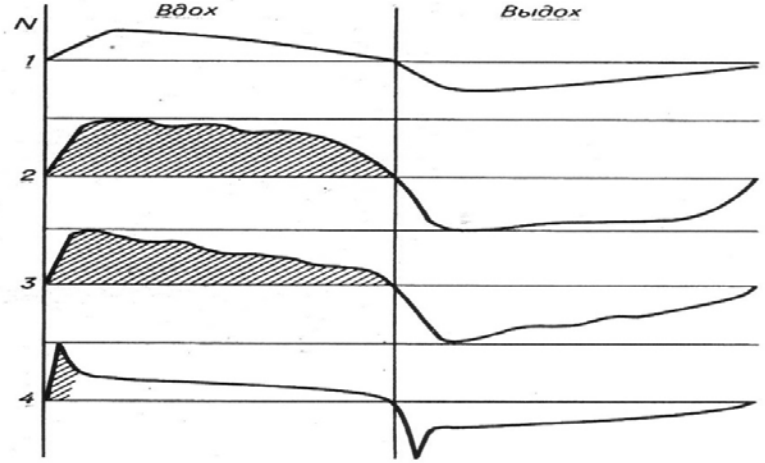
УПРАВЛЕНИЕ МЕХАНИЗМАМИ СТРЕССА НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ ХАОСА И САМООРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМ

персонифицированный подход (транскраниальная электростимуляция в сочетании с электрофорезом серотонина)

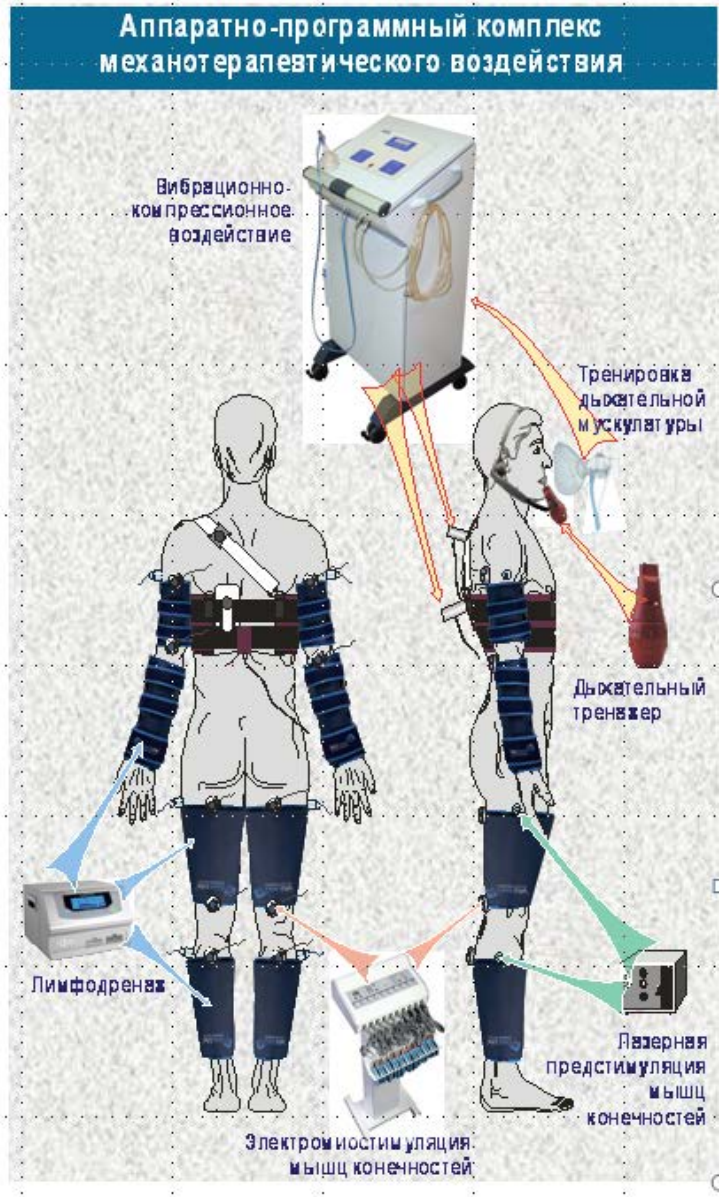
- **Прибор МАГНОН-ДКС для транскраниальной электростимуляции, мезодиэнцефальной модуляции, а также трансцеребральной диагностики (от 75 Гц до 80 Гц)**

РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННЫХ ТРЕНАЖЕРОВ ДЫХАТЕЛЬНОЙ МУСКУЛАТУРЫ

- **Тренажеры с сопротивлением дыханию на вдохе и/или выдохе**:
  - с эластическим сопротивлением воздухопотоку
  - с резистивным сопротивлением воздухопотоку (постоянным)
  - с пиковым сопротивлением воздухопотоку
- **Устройства наружного компрессионного воздействия на грудную клетку**
- **Устройства вибрационного и вибрационно-импульсного воздействия на грудную клетку**
- **Устройства компрессионного воздействия на конечности (лимфодренаж, увеличение венозного возврата)**



РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ МЕХАНОТЕРАПЕВТИЧЕСКИМИ ВОЗДЕЙСТВИЯМИ В РЕАБИЛИТОЛОГИИ И СПОРТЕ



- **Предложен способ *тренировки дыхательной мускулатуры (без избыточного её утомления)* и соответствующее ему устройство, реализующее регулируемую пиковую нагрузку в начальные фазы вдоха и выдоха Выявлена бóльшая эффективность предложенного способа по сравнению с известными тренажерами**

- **Улучшение проходимости бронхиального дерева**
- **Улучшение качества выделяемой бронхиальной слизи и ее защитных свойств**
- **Нормализация газообмена и улучшение кровоснабжения плохо вентилируемых альвеол**
- **Стимулирование регенерации, восстановления легочной ткани**
- **Оптимизация расширения бронхов**
- **Тренировка дыхательной мускулатуры**

НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ функциональными системами и механизмами стресса на основе теории хаоса и самоорганизации систем

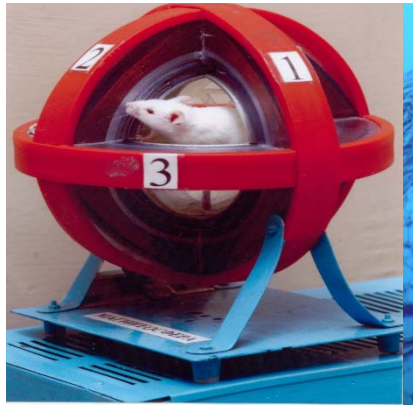
- **Кроме известной со времен Г. Селье *гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы*, выявлена роль ее антагониста – *гипоталамо-гипофизарно-репродуктивной системы*. Доказана их синергичная работа. Нашла подтверждение *фазатонная теория мозга*, базирующаяся на взаимодействиях ГАМК и допамина**

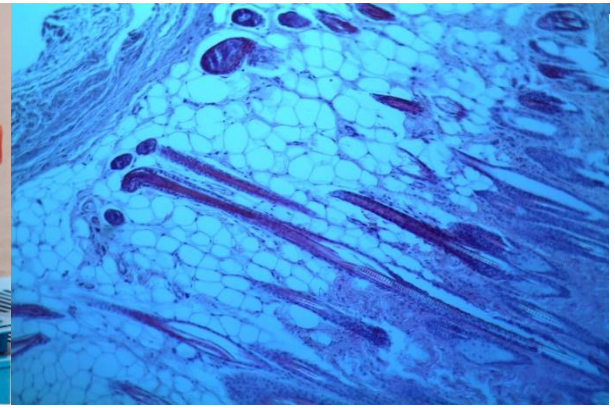
ТЕХНОЛОГИИ ВНЕШНЕГО УПРАВЛЕНИЯ

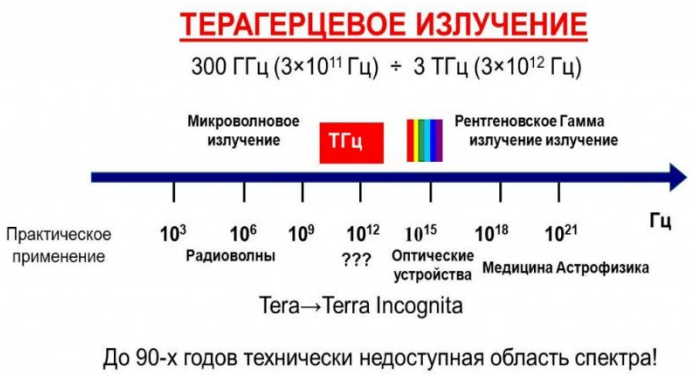
- **технология *лазерофореза***
- **технология *управления дифференциацией стволовых клеток* с помощью электромагнитного излучения**
- **технология *управления канцерогенезом* в потомствах млекопитающих, облученных неионизирующим излучением**
- **технология *управления основными жизненными функциями* организма воздействием многовекторных магнитных полей**
- **технология пространственного патофизиологического и трансгенного *переноса биоинформации* между биообъектами в проходящем электромагнитном излучении**
- **развитие теории *управления жизнедеятельностью* биологических и медицинских систем с позиции синергетики**

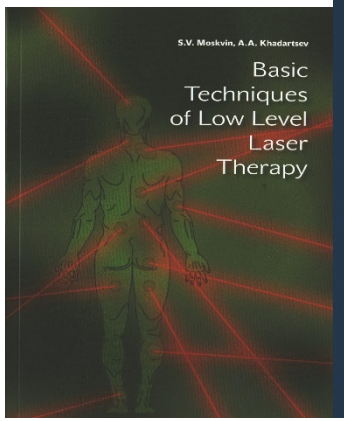
НАПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

- **Особенности формирования противоопухолевой устойчивости в эксперименте при сочетанном воздействии стволовых клеток и электромагнитного излучения крайне высокой частоты и терагерцового излучения**
- **Крайневысокочастотное электромагнитное излучение в сочетании с клеточными технологиями, как фактор коррекции проявлений сахарного диабета**
- **Использование крайневысокочастотного и терагерцового излучения для таргетной доставки регуляторных пептидов в ткани**
- **Использование лазерного излучения для таргетной доставки лекарственных веществ в ткани (лазероионофорез)**







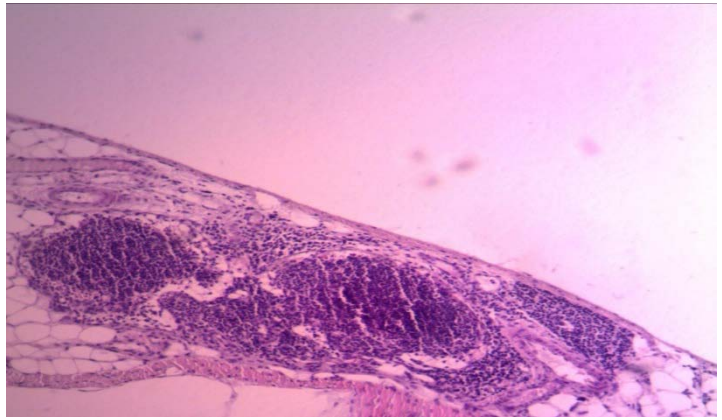


НАНОФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

- **Разработка таргетной доставки нанопрепаратов в органы и ткани при помощи различных видов излучений (терагерцового, крайневысокочастотного, лазерного)**

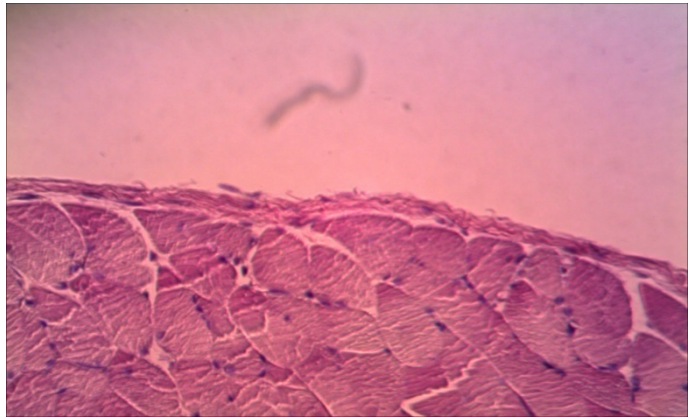
- **Нами осуществлено исследование антибактериальной активности *наночастиц серебра*. У лабораторных животных было смоделировано экспериментальное воспаление путем внутрибрюшинного и внутримозгового введения 0,5 мл суспензии стафилококка, содержащей 12х108/мл (4 по шкале *McF*) микробных тел.**

- **Режим применения *наночастиц серебра*: перед заражением животные получали *наносеребро* в профилактической дозе 5 суток по 0,2 мг/сутки. Итого – 1 мг *AgNPs* на животное. Исследование проводилось на 48 самцах беспородных крыс исходной массой 100–120 г.**



Микропрепарат брюшины животного *контрольной* группы, *под брюшиной локализуется инфильтрат* (х600)

КВЧ



Микропрепарат брюшины животного *экспериментальной* группы, видна *интактная брюшина без признаков воспалительной инфильтрации* (х600)

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!