



# **О совместных научно-исследовательских проектах в рамках научных платформ с использованием технологических возможностей участников кластера**



# Научные платформы



- Профилактическая среда
- Онкология
- Сердечно-сосудистые заболевания
- Микробиология
- Иммунология
- Регенеративная медицина
- Фармакология
- Эндокринология
- Неврология и нейронауки
- Психиатрия и зависимости
- Репродуктивное здоровье
- Педиатрия
- Инвазивные технологии
- Критические технологии в медицине



# Профилактическая среда



- 1. Оценка маркёров субклинического поражения сосудов при наличии хронического тонзиллита в аспекте оптимизации реабилитации больных и скрининга здоровых лиц молодого возраста
- 2. Изучение диагностической значимости центрального аортального давления у лиц молодого возраста с наличием основных факторов сердечно-сосудистого риска в аспекте совершенствования студенческой диспансеризации
- 3. Исследование роли ожирения в патогенезе гастроэзофагеальной рефлюксной болезни
- 4. Совершенствование методов диагностики, лечения и профилактики заболеваний твердых тканей зубов, пародонта, слизистой оболочки полости рта
- 5. Совершенствование методов ортопедического лечения дефектов зубов и зубных рядов
- 6. Этиология, клиника, диагностика и лечение жевательно-речевого аппарата в клинике ортопедической стоматологии
- 7. Заболевания верхних дыхательных путей в регионе Ставропольского края. Эпидемиология, течение, комплексные методы профилактики и лечения
- 8. Анализ состояния лабораторной службы в клиничко-диагностических лабораториях первичного звена здравоохранения Ставропольского края и пути совершенствования и организации и повышение качества выполнения лабораторных исследований
- 9. Научное обоснование реализации политики здравоохранения РФ на региональном и муниципальном уровнях в условиях модернизации
- 10. Индивидуальная реактивность и вариативность патологических состояний и фармакологического эффекта
- 11. Особенности диагностического подхода и тактика ведения пациентов с различными диспластическими синдромами и фенотипами
- 12. Эффективность применения лечебной физкультуры в пролонгировании активного долголетия пожилых людей с артериальной гипертензией
- 13. Клиничко-фенотипическая характеристика неконтролируемой бронхиальной астмы и персонализированный подход к диагностике и лечению в амбулаторно-поликлинических условиях



# Сердечно-сосудистые заболевания



- 1. Особенности диагностического подхода и тактика ведения пациентов с различными диспластическими синдромами и фенотипами
- 2. Структурно-функциональная организация кровеносного сосудистого русла сердца человека в возрастном аспекте
- 3. Профессиональный стресс и дисрегуляция сердечно-сосудистой системы: аспекты комплексной диагностики
- 4. Региональные особенности кальцинирующей болезни сосудов и сердца



# Микробиология



- 1. Хронические вирусные гепатиты. Патогенетические аспекты, вопросы диагностики и оптимизации терапии
- 2. Проспективное исследование эластичности печени как показателя эволюции фиброза при HCV-ассоциированных вирусных поражений печени
- 3. Научное обоснование механизмов совершенствования профилактики туберкулеза, реабилитации и повышения качества больных фтизиатрического профиля
- 4. Клинико-патогенетические аспекты, прогнозирование исходов и оптимизация терапии острого бруцеллеза



# Иммунология



- 1. Иммунные, нейрофизиологические и фармакологические исследования нервной системы
- 2. Влияние естественных антимикробных пептидов – дезенфинов на эффективность антибактериальной терапии
- 3. Иммунопатогенез реактивации хронической Эпштейн-Барр вирусной инфекции: принципы диагностики и критерии назначения терапии



# Регенеративная медицина



- 1. Стволовые клетки пульпы зуба в регенерации и иммуномодуляции
- 2. Изучение механизмов регенерации при использовании новых биоинженерных конструкций на основе аутологичных мезенхимальных стволовых клеток и материалов-матриксом различного происхождения
- 3. Разработка клеточных технологий для регенерации тканей с использованием фибробластов



# Фармакология



- 1. Комплексное изучение влияния мелатонина на эффекты лекарственных препаратов и течение патологических процессов.
- 2. Разработка трансдермальных препаратов с использованием ниосом-нановезикул кремнийорганической природы
- 3. Экспериментальные возможности коррекции при аллоксановом диабете различными адаптогенами
- 4. Клинико-фармакологические аспекты совершенствования фармакотерапии
- 5. Индивидуальная реактивность и вариативность патологических состояний и фармакологического эффекта





# Эндокринология



- 1. Морфологические основы современной тиреоидной патологии
- 2. Перспективы использования инкретинов для улучшения параметров кардиометаболического контроля у пациентов с сахарным диабетом 2 типа



# Неврология и нейронауки



- 1. Актуальные проблемы цереброваскулярной патологии
- 2. Иммунные, нейрофизиологические и фармакологические исследования нервной системы
- 3. Травматические поражения нервной системы



# Репродуктивное здоровье



- 1. Охрана репродуктивного здоровья женщины от пубертата до менопаузы
- 2. Особенности ангиогенного статуса при тяжелой преэклампсии
- 3. Совершенствование организации медико-социальной помощи женщинам с хроническими заболеваниями репродуктивной сферы



# Педиатрия



- 1. Диспансеризация детей у стоматолога. Профилактика и лечение основных стоматологических заболеваний у детей
- 2. Поражения нервной и пищеварительной систем с инфекционными и соматическими заболеваниями у детей
- 3. Клинико-эпидемиологические аспекты инфекционной и неинфекционной патологии у детей Ставропольского края
- 4. Современные особенности рефрактогенеза и пути профилактики его нарушений у детей
- 5. Совершенствование лечебно-диагностического процесса у детей с гнойно-воспалительными заболеваниями костей и мягких тканей
- 6. Показатели обеспеченности витамином D и маркеры костного метаболизма у детей с целиакией
- 7. Совершенствование методов диагностики и контроля соблюдения безглютеновой диеты детьми с целиакией
- 8. Диагностика и лечение лактазной недостаточности у детей грудного возраста с функциональными нарушениями желудочно-кишечного тракта
- 9. Клинико-антропометрическая характеристика детей, рожденных от матерей с избыточной массой тела и нарушениями углеводного обмена



# Инвазивные технологии



- 1. Рубцово-спаечный процесс в хирургии (прогнозирование, диагностика, профилактика, лечение)
- 2. Совершенствование методов диагностики и хирургического лечения воспалительных, паразитарных и онкологических заболеваний органов грудной и брюшной полостей, заболеваний грудной и брюшной стенки магистральных кровеносных сосудов на базе применения современных диагностических исследований, оптимальной лечебной тактики, новых методов хирургического лечения с использованием современных хирургических инструментов, материалов и технологий
- 3. Совершенствование методов ортопедического лечения дефектов зубов и зубных рядов
- 4. Опытнo-конструкторские, экспериментальные разработки методов диагностики и лечения патологических состояний краниофасциальной локализации
- 5. Миниинвазивные технологии в лечении желчнокаменной болезни и ее осложнений
- 6. Лапароскопическая продольная резекция желудка в лечении больных морбидным ожирением
- 7. Опытнo-конструкторские, экспериментальные разработки методов диагностики и лечения патологических состояний краниофасциальной локализации



# Критические технологии



- 1. Молекулярно-клеточные аспекты патогенеза, клиники и лечения воспалительных заболеваний кишечника
- 2. Гипермобильность суставов. Клиническое и патогенетическое значение при дисплазии соединительной ткани
- 3. Хронические заболевания печени: механизмы развития, вопросы диагностики и лечения
- 4. Термодинамика и межфазные явления при стационарных и нестационарных процессах теплообмена и характерных изменений свойств и теплофизических параметров жидких средств и нанокapsул кремнийорганической природы в различных температурных режимах и силовых электрических и магнитных полях



# Онкология



- 1. Молекулярно-генетическое обоснование использования таргетной терапии опухолей;
- 2. Разработка новых методов скрининга и ранней диагностики злокачественных заболеваний с учетом современных подходов геномики, транскриптомики и протеомики;
- 3. р
- Разработка эффективных способов доставки лекарственных препаратов в опухоли.



# Технологические ВОЗМОЖНОСТИ



- Научно-инновационное объединение университета
- Научно-образовательный центр Медико-биологических проблем
- Центр коллективного пользования СтавНИПЧИ
- Всероссийский НИИ овцеводства и козоводства





# Технологические возможности СтГМУ



## Научно-инновационное объединение университета:

1. Центр персонализированной медицины: лаборатория фармакогенетики; лаборатория микробиоты; лаборатория регенеративной медицины; патоморфологическая лаборатория
2. Центр фармакологии и биотехнологий
3. Центр экспериментального моделирования
4. Центр изучения истории медицины и общественного здоровья
5. Центр студенческого здоровья
6. Центр инноваций и трансфера технологий



# Технологические возможности СтГМУ



Возможности центра персонализированной медицины определяются возможностями лабораторий в его составе: лаборатория фармакогенетики (ПЦР-диагностика, ИФА, медико-генетическое консультирование), патоморфологической лаборатории (патоморфологические и гистологические исследования, включая иммуногистохимические), лаборатория регенеративной медицины (проточная цитометрия, культивирование и характеристика клеточных культур, изучение влияния на них различных факторов)



# Технологические возможности СтГМУ



## Центр персонализированной медицины

### Лаборатория фармакогенетики:

- амплификатор детектирующий «ДТ Прайм»;
- автоматический микропланшетный иммуноферментный анализатор SUNRISETS;
- анализатор для промывки микропланшет HydroFlex 8/4: 8-игольный/4 канала для промывочных жидкостей Sunrisets;
- амплификатор ДНК "Терцик" многоканальный с независимым управлением от компьютера;
- вортекс Microspin FV-2400 (Biosan);
- термостат твердотельный «Гном»;
- вортекс-миницентрифуга Мультиспин MSC-6000 (Biosan).



# Технологические возможности СтГМУ



## Центр персонализированной медицины

### Патоморфологическая лаборатория:

- система заливки парафином модульная HistoSafe TES-2M;
- водяная баня HistoSafe WB-2 Comb;
- аппарат для гистологической проводки карусельного типа HistoSafe RTP-2000V;
- аппарат для окраски гистологических и цитологических препаратов HistoSafe VitroStain-26;
- микротом санный MC-2;
- микроскоп медико-биологический Nikon Eclipse Ci с системой видеорегистрации и ПО, Япония;
- автомат для гистологической обработки тканей SakuraTDE 30 (декальцинатор).



# Технологические возможности СтГМУ



## Центр персонализированной медицины

### Лаборатория регенеративной медицины:

- система для проточной цитометрии Novocyte 3000 (3 твердотельных лазера: Blue/Red/Violet laser (488, 640, 405 нм), 15 флуоресцентных параметров, FSC 0,5 мкм, SSC 0,2 мкм);
- автоматизированная система гомогенизации тканей и подготовки клеточных суспензии BD Machine с комплектом расходных материалов;
- ножи-контейнеры для модуля для гомогенизации, размер 50 мм, стерильные;
- фильтры для фильтрования суспензии клеток перед анализом, размер 200 мкм, 500 мкм стерильные;
- бокс абактериальной воздушной среды БАВ "Ламинар-С"-1,5;
- микроскоп инвертированный проходящего света Motic AE 2000;
- инкубатор лабораторный микробиологический ИЛМ-170-01;
- центрифуга многофункциональная Thermo Scientific SL 16R;
- баня термостатирующая прецизионная Loip 216.



# Технологические возможности НОЦ



## • Молекулярно-генетические исследования:

### а. ПЦР-диагностика

- синтез праймеров с флуоресцентными метками, зондов для ПЦР в режиме реального времени
- контроль качества готовых праймеров с использованием методов ВЭЖХ, спектрометрии

### б. Высокопроизводительное (полногеномное) секвенирование ДНК

- полногеномное секвенирование ДНК микроорганизмов
- изучение экспрессии генов
- анализ структурных вариаций ДНК в масштабах генома
- секвенирование de novo и ресеквенирование фрагментов ДНК
- детекция мутаций
- микросателлитный анализ
- идентификация личности

### с. Анализ экспрессии генов

### д. Синтез ДНК и олигонуклеотидных зондов.

### е. Биоинформационные технологии



# Технологические возможности НОЦ



## •Постгеномные технологии:

а. Масс-спектрометрия

б. Хроматография:

- ВЭЖХ;

- УльтравЭЖХ высокого давления;

- тонкослойная;

- препаративная, низкого давления;

- газовая хроматография.

с. 2D-электрофорез

д. Разработка и внедрение методической базы

## •Биотехнология:

а. Технологии нано- и микрокапсулирования БАВ

б. Разработка питательных сред для культивирования микроорганизмов

с. Контроль качества сырья животного и растительного происхождения

## •Иммунологические исследования:

а. Иммуноферментный анализ клинических образцов

б. Проточная цитометрия



# Технологические возможности НОЦ



Автоматизированный газовый хроматограф Shimadzu LC-2010 Plus  
Жидкостный хроматограф Shimadzu Prominence LC-20  
УФ-спектрофотометр Shimadzu UV-1800  
Хроматомасс-спектрометр Shimadzu LSMS-20  
Прибор для измерения Зета потенциала, размера и молекулярной массы частиц Zetaizer Nano ZS (Malvern)  
Лиофильная (сублимационная) сушка Alpha 1-4 Ldplus  
Спектрофлуориметр исследовательского класса Shimadzu RF-5301PC  
ИК-Фурье спектрометр Shimadzu IRRAffinity-1  
Интегрированная система для проведения одновременных измерений АСМ и КР Ntegra-Spectra/NT-MDT  
Ионный хроматограф Dionex ICS-5000  
Аминокислотный анализатор Aracus Dionex  
Спектрофотометр Evolution 60PC  
Мультимодальный ридер Varioskan Flash  
Биохимический полуавтомат анализатор BioChem SA Plus (HTI)  
Компьютерный рентгеновский микротомограф SkyScan 1176 (Bruker)





# Технологические возможности СКФУ



## **НИЛ Нанобиотехнология и биофизика:**

Лаборатория проводит изучение физико-химических механизмов функционирования живых организмов на клеточном и молекулярном уровне для практического применения в биотехнологии. Основные направления научной работы лаборатории:

- свободнорадикальное окисление в биологических системах;
- биофизика периодических процессов;
- молекулярные механизмы в нутрициологии.

В лаборатории проводятся фундаментальные научные исследования с использованием устройств на основе АСМ (атомно-силового микроскопа) и спектроскопии комбинационного рассеяния, ИК-Фурье спектроскопии, UV-спектроскопии, жидкостной хроматографии. В работе используются методы ПЦР и ИФА диагностики, а так же анализ  $Ca^{2+}$  потока; оценка цитотоксичности и пролиферации; количественное определение РНК, ДНК и белков; анализ свойств ферментов; FRET-анализ; анализ ионных каналов; анализ кинетики биохимических реакций; анализ генов-репортеров.



# Технологические возможности СКФУ



## **Проблемная научно-исследовательская лаборатория экспериментальной иммуноморфологии, иммунопатологии и иммунобиотехнологии**

- разработка концепции комплексной защиты здоровья человека и животных при иммунопатологиях;
- оптимизация условий промышленного культивирования микроорганизмов, разработка и совершенствование питательных сред;
- ассоциативные связи в микросимбиозах живых организмов и окружающей среды, направления и методы коррекции дисбактериозов.

В соответствии с научной тематикой проводятся следующие исследования:

- оценка влияния нарушений иммунитета и микробиоценоза матери на аналогичные показатели и уровень развития плода;
- изыскание эффективных путей перинатальной коррекции развития и здоровья новорожденных;
- разработка технологии космецевтических средств на основе растительных и животных экстрактов;
- изучение различных субстанций полученных на основе экологически чистого биологически активного сырья животного, растительного и бактериального происхождения с целью получения противоопухолевых и противоаллергических средств.



# Технологические возможности СКФУ



## **НИЛ Физические методы исследования и анализа**

Основное оборудование лаборатории представляют прецизионные высокоточные аналитические приборы оптической спектроскопии, рентгеновской дифрактометрии, электронной спектроскопии и элементного анализа.

Научные интересы лаборатории неразрывно связаны с совершенствованием аналитических измерений, разработкой новых методик измерений по ряду направлений: вторичная масс-спектрометрия; ИК-спектроскопия; дифрактометрия. Разработки лаборатории направлены на внедрение новейших приборов и систем в комплекс изучения физико-химических свойств получаемых наноструктур, соединений АЗВ5, карбида кремния, нитрида кремния.

Проекты лаборатории:

Сохранение и развитие научного потенциала существующей лаборатории электронной спектроскопии.

Формирование научного задела в области направленного синтеза новых тонкопленочных углеродных материалов

Расширение спектра исследований в области молекулярной биологии и генетики за счет использования современной приборной базы для систематической публикации результатов научной деятельности в высокорейтинговых отечественных и зарубежных научных изданиях.



# Возможное взаимодействие



- Гранты: РНФ, РФФИ, РГНФ
- HealthNet
- Государственное задание МЗ РФ
- Поиск зарубежных партнеров для совместных научных исследований



Благодарю за внимание!