

Генеральный спонсор конференции



Научно-исследовательский институт медицинской генетики  
Сибирского отделения РАН  
Национальный исследовательский Томский государственный университет  
Вавиловское общество генетиков и селекционеров  
Российское общество медицинских генетиков

Ведущий спонсор конференции



Спонсоры конференции



сервис инструмент плюс



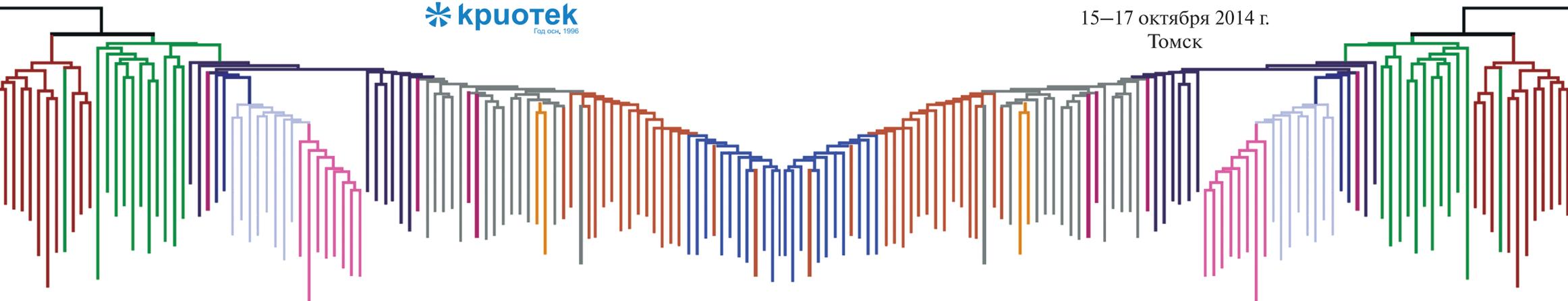
X НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

# ГЕНЕТИКА ЧЕЛОВЕКА И ПАТОЛОГИЯ

## ПРОБЛЕМЫ ЭВОЛЮЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ

ПРОГРАММА И ПРИГЛАШЕНИЕ

15–17 октября 2014 г.  
Томск



Глубокоуважаемый (ая) \_\_\_\_\_

**Приглашаем Вас принять участие в работе X научной конференции «Генетика человека и патология. Проблемы эволюционной медицины».**

### **Оргкомитет конференции**

*В.П. Пузырёв*, академик РАН, профессор (председатель)

*В.А. Степанов*, доктор биологических наук, профессор

*А.Н. Кучер*, доктор биологических наук, профессор

*И.Н. Лебедев*, доктор биологических наук

*Л.П. Назаренко*, доктор медицинский наук, профессор

*А.А. Рудко*, кандидат медицинских наук

*И.Ю. Хитринская*, кандидат биологических наук (ответственный секретарь)

### **Программный комитет**

*В.А. Степанов*, доктор биологических наук, профессор (председатель)

*В.П. Пузырёв*, академик РАН, профессор

*А.Н. Кучер*, доктор биологических наук, профессор

*И.Н. Лебедев*, доктор биологических наук

*Л.П. Назаренко*, доктор медицинский наук, профессор

### **Жюри конкурса молодых ученых**

*А.Н. Кучер*, доктор биологических наук, профессор (Томск)

*Н.Р. Максимова*, доктор медицинский наук (Якутск)

*В.Н. Харьков*, доктор биологических наук (Томск)

*С.А. Васильев*, кандидат биологических наук (Томск)

*А.С. Готов*, кандидат биологических наук (Санкт-Петербург)

### **Координаты оргкомитета**

634050, г. Томск, ул. Набережная реки Ушайки, д. 10

НИИ медицинской генетики СО РАМН

Тел.: 8 (382-2) 51-37-73; 8-913-800-53-27

Проведение конференции поддержано грантом  
Российского фонда фундаментальных исследований (№ 14-04-20158).

## 14 октября 2014 г. (вторник)

НИИ медицинской генетики, ул. Набережная реки Ушайки, д. 10

10.00–16.00 **Регистрация участников**

## 15 октября 2014 г. (среда)

Театр «Версия», ул. Белинского, д. 40

8.00–16.00 **Регистрация участников**

9.00–9.30 **Открытие конференции**

9.00–9.20 Вступительное слово директора НИИ медицинской генетики СО РАМН академика РАН **В.П. Пузырёв**а

**9.30** **Пленарное заседание. Проблемы эволюционной медицины**

*Председатели:* академик РАН **В.П. Пузырёв**, проф. **В.А. Степанов**

9.30–10.10 **В.А. Степанов**, д.б.н., профессор

*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск), Национальный исследовательский Томский государственный университет*

Эволюционная медицина. Генетическое разнообразие и болезни человека

10.10–10.50 **Н.К. Янковский**, д.б.н., профессор, член-корр. РАН

*Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова (Москва) РАН*

Метилирование ДНК: популяционные аспекты и практические приложения

10.50–11.10 *Кофе-брейк*

11.10–11.50 **Р.А. Зинченко**, д.м.н., профессор

*Медико-генетический научный центр РАМН (Москва)*

Значение микроэволюционных процессов в территориальном распространении наследственных болезней

11.50–12.30 **В.С. Баранов**, д.м.н., профессор, член-корр. РАМН

*НИИ акушерства и гинекологии им. Д.О. Отта СЗО РАМН (Санкт-Петербург)*

Эпигенетический ландшафт и системная генетика эндометриоза и миомы матки

12.30–13.00 **В.Н. Харьков**, д.б.н.

*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск), Национальный исследовательский Томский государственный университет*

Эволюция и филогеография линий Y-хромосомы в популяциях Евразии

13.00–14.00 *Перерыв*

- 14.00**      **Популяционная и эволюционная генетика человека**  
*Председатели:* член-корр. РАН **Н.К. Янковский**, проф. **А.Н. Кучер**
- 14.00–14.20 **С.А. Боринская**, д.б.н.  
*Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова (Москва) РАН*  
Эволюционные изменения и межпопуляционные различия гена *АРОЕ*
- 14.20–14.40 **М.В. Голубенко**, к.б.н.  
*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск)*  
Митохондриальная генетика в контексте эволюционной медицины
- 14.40–15.00 **Н.Р. Максимова**, д.м.н.  
*Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова (Якутск)*  
Применение современных технологий для раскрытия молекулярной природы «якутских» наследственных болезней и причин их накопления в якутской популяции
- 15.00–15.20 **F. Graedler**  
*Illumina Inc., San Diego (USA)*  
Clinical applications of Next Generation Sequencing
- 15.20–15.40 **М.Б. Лавряшина**, д.б.н., профессор  
*Кемеровский государственный университет (Кемерово)*  
Хакасы: сходство и различие этнографических групп по данным фонда фамилий и аутомсомных ДНК-маркеров
- 15.40–16.00 **М.О. Раджабов**, к.б.н.  
*Дагестанский государственный университет (Махачкала)*  
Генофонд коренных малочисленных этносов Дагестана по данным о полиморфизме Y-хромосомы
- 16.00–16.20 **Д.Н. Салимбаева**, к.м.н.  
*Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии (Алматы, Казахстан)*  
Популяционно-генетические особенности фенилкетонурии в Казахстане
- 16.20–16.40 **М.Г. Сваровская**, к.б.н.; **С.К. Степанова**  
*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск), Республиканская больница № 1 – Национальный центр медицины (Якутск)*  
Структура гаплотипов и возраст мутации в гене *DMPK* у якутов
- 16.40–17.00 *Кофе-брейк*
- 17.00**      **Проблемы палеоантропологии и палеогенетики**  
*Председатели:* д.и.н. **А.Н. Багашёв**, д.б.н. **В.Н. Харьков**

- 17.00–17.40 **А.Н. Багашёв**, д.и.н.  
*Институт проблем освоения Севера СО РАН (Тюмень)*  
О древней расовой дифференциации коренного населения Северной Евразии
- 17.40–18.10 **А.С. Пилипенко**, к.б.н.; **Р.О. Трапезов**; **В.И. Молодин**, академик РАН  
*Институт цитологии и генетики СО РАН, Институт археологии и этнографии СО РАН (Новосибирск)*  
Население западносибирской лесостепи эпохи неолита и ранней бронзы: преобладание генетического состава и материальной культуры
- 18.10–18.40 **С.М. Слепченко**  
*Институт проблем освоения Севера СО РАН (Тюмень)*  
Палеолитическая бедренная кость анатомически современного человека из Западной Сибири
- 18.40–19.00 **К.Н. Солодовников**, к.и.н.  
*Алтайский государственный университет (Барнаул)*  
Общность генофонда населения лесостепного Обь-Иртышского междуречья в эпохи неолита–бронзы по данным краниологии

Генетическая клиника НИИ медицинской генетики,  
Московский тракт, д. 3

#### **14.30** **Круглый стол для врачей медико-генетических консультаций по проблемам редких наследственных заболеваний**

*Председатели:* проф. **Л.П. Назаренко**, к.м.н. **А.Б. Масленников**

- 14.30–14.50 **Л.П. Назаренко**, д.м.н., проф.  
*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск)*  
Лизосомные болезни. Современные аспекты диагностики и лечения болезни Ниманна–Пика, тип С
- 14.50–15.10 **В.И. Ларионова**, д.м.н.  
*Научно-исследовательский детский ортопедический институт имени Г.И. Турнера Минздрава России (Санкт-Петербург)*  
Современный взгляд на организацию помощи при гиперфенилаланинемии, вызванной недостаточностью тетрагидробиоптерина
- 15.10–15.30 **Л.П. Назаренко**, д.м.н., проф.; **А.Б. Масленников**, к.м.н.  
*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск)*  
*Государственный Новосибирский областной клинический диагностический центр (Новосибирск)*  
Новые подходы к профилактике врожденных пороков развития
- 15.30–15.50 **Г.Н. Сеитова**, к.м.н.  
*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск)*  
Диагностика редких наследственных болезней у новорожденных

- 15.50–16.10 **М.В. Кречмар**, к.м.н.  
*НИИ акушерства и гинекологии им. Д.О. Отта СЗО РАМН (Санкт-Петербург)*  
Расширение алгоритмов пренатальной диагностики в связи с применением технологий ДНК-тестирования плода
- 16.10–16.30 **А.Л. Сухомясова**, к.м.н.; **Н.Р. Максимова**, д.м.н.  
*Республиканская больница № 1 – Национальный центр медицины, Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова (Якутск)*  
Редкие наследственные болезни у населения Республики Саха (Якутия) – проблемы, трудности
- 16.30–17.00 *Кофе-брейк*

**17.00–19.00** **Нерешенные проблемы в диагностике и лечении больных с орфанными заболеваниями и врожденными пороками развития**

Доклады заведующих медико-генетическими консультациями Сибирского и Уральского федеральных округов (Республики: Бурятия, Хакасия, Тыва, Алтай; Красноярский, Забайкальский и Алтайский края; Омская, Кемеровская, Новосибирская, Тюменская, Иркутская, Свердловская области) *(все сообщения по 5 минут)*

**16 октября 2014 г. (четверг)**

Театр «Версия», ул. Белинского, д. 40

**09.00** **Пленарное заседание. Проблемы эволюционной медицины**

*Председатели:* член-корр. РАМН **В.С. Баранов**, член-корр. РАМН **М.И. Воевода**

- 9.00–9.40 **М.И. Воевода**, д.м.н., профессор, член-корр. РАМН  
*НИИ терапии и профилактической медицины СО РАМН (Новосибирск)*  
Сегодняшний день и перспективы молекулярной эпидемиологии терапевтических заболеваний
- 9.40–10.20 **А.Н. Кучер**, д.б.н., профессор  
*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск)*  
Генетика многофакторных болезней: эволюционный аспект
- 10.20–11.00 **Н.Б. Рубцов**, д.б.н., проф.  
*Институт цитологии и генетики СО РАН (Новосибирск)*  
Анализ хромосомных аномалий человека: будущее рутинной цитогенетики
- 11.00–11.10 *Кофе-брейк*

- 11.10–11.50 **А.В. Поляков**, д.б.н., профессор  
*Медико-генетический научный центр РАМН (Москва)*  
Популяционные аспекты спектра мутаций при частых наследственных заболеваниях в Российской Федерации
- 11.50–12.30 **И.Н. Лебедев**, д.б.н.  
*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск)*  
Современная евгеника и эпигенетические риски репродуктивной медицины
- 12.30–13.30 *Перерыв*
- 13.30** **Эволюционные аспекты генетики заболеваний человека**  
*Председатели:* проф. **Р.А. Зинченко**, проф. **А.В. Поляков**
- 13.30–13.50 **Н.П. Бабушкина**, к.б.н.; **А.Н. Кучер**, д.б.н., профессор  
*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск)*  
Структура гаметического неравновесия полиморфных вариантов ряда ядерных генов в норме и при патологиях
- 13.50–14.10 **Е.А. Блинец**, к.м.н.  
*Медико-генетический научный центр РАМН (Москва)*  
Популяционные особенности встречаемости крупных делеций при несиндромальной тугоухости
- 14.10–14.25 **И.А. Волков**  
*ООО «Агентство Химэксперт» (Москва)*  
Таргетное секвенирование методом AmpliSeq. Приложения в области популяционной генетики и генетики распространенных болезней
- 14.25–14.45 **Е.Ю. Брагина**, к.б.н.  
*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск)*  
Эволюционный взгляд на сочетаемость болезней
- 14.45–15.05 **А.С. Готов**, к.б.н.; **В.С. Пакин**; **М.М. Данилова**; **Е.С. Вашукова**; **В.С. Баранов**, д.м.н., профессор, член-корр. РАМН  
*НИИ акушерства и гинекологии им. Д.О. Отта СЗО РАМН (Санкт-Петербург)*  
Перспективы исследования экспрессии генов микроРНК как маркеров мультифакторных заболеваний (на примере преэклампсии)
- 15.05–15.20 **Н.К. Майер**, к.б.н.  
*Компания «Диа-М» (Москва)*  
Приготовление и оценка качества библиотек для NGS: Qsonica, Sage Science, Abcam, NEB

- 15.20–15.40 **Н.В. Тарасенко**, к.м.н.  
*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск)*  
Сахарный диабет – современный взгляд на проблему
- 15.40–16.00 **М.И. Чурносов**, д.м.н., профессор  
*Национальный исследовательский Белгородский государственный университет (Белгород)*  
Ассоциации генетических вариантов цитокинов с развитием гипертонической болезни у населения Центрального Черноземья России
- 16.00–16.20 *Кофе-брейк*
- 16.20 Эволюционная цитогенетика**  
*Председатели: д.б.н. И.Н. Лебедев, д.б.н. Т.В. Золотухина*
- 16.20–16.40 **Н.В. Шилова**, к.м.н., **Т.В. Золотухина**, д.б.н.  
*Медико-генетический научный центр РАМН (Москва)*  
Сегрегация хромосом как основной фактор естественного отбора у человека при носительстве транслокаций и проблемы диагностики
- 16.40–17.00 **А.А. Кашеварова**, к.б.н.  
*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск)*  
Эволюционные аспекты архитектуры генома человека и хромосомные болезни
- 17.00–17.20 **Л.И. Шагам**, к.м.н.  
*ООО «Компания Хеликон» (Москва)*  
Таргетное секвенирование как инструмент изучения моногенных заболеваний человека
- 17.20–17.40 **Т.В. Никитина**, к.б.н.  
*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск)*  
Цитогенетические механизмы естественного отбора в раннем эмбриогенезе человека
- 17.40–18.00 **Е.А. Саженова**, к.б.н.  
*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск)*  
Геномный импринтинг в онтогенезе человека и наследственная патология
- 18.00–18.20 **Н.А. Скрябин**, к.м.н.  
*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск)*  
Соматическая эволюция внутриопухолевой генетической гетерогенности при раке молочной железы

**19.00 Торжественный ужин**

**17 октября 2014 г. (пятница)**

НИИ медицинской генетики, конференц-зал,  
ул. Набережная реки Ушайки, д. 10

**9.00**

**Высокопроизводительные геномные и постгеномные технологии**

*Председатели:* проф. **Н.Б. Рубцов**, к.б.н. **А.С. Готов**

09.00–09.20

**А.Н. Логинова**

*Медико-генетический научный центр РАМН (Москва)*

Разработка эффективной системы детекции делеций и дупликаций в гене дистрофина на основе метода количественной MLPA

09.20–09.40

**М.С. Назаренко**, к.м.н.

*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск)*

Молекулярное профилирование тканей при атеросклерозе

09.40–10.00

**О.П. Рыжкова**

*Медико-генетический научный центр РАМН (Москва)*

Создание системы детекции точковых мутаций в гене дистрофина на основе NGS

10.00–10.20

**Н.А. Скрябин**, к.м.н.

*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск)*

Полногеномный скрининг хромосомных мутаций с использованием метода Аггау-CGH

10.20–10.40

**А.В. Поляков**, д.б.н., профессор; **А.Л. Чухрова**, к.м.н.

*Медико-генетический научный центр РАМН (Москва)*

Молекулярный анализ гоносомных аномалий методом мультиплексной QF-PCR

10.40–11.00

*Кофе-брейк*

**11.00**

**Семинар компаний «Agena Bioscience» и «БиоГен-Аналитика»  
Российская школа пользователей Sequenom**

*Председатели:* проф. **В.А. Степанов**, **А.Г. Афанасьев**

11.00–11.30

**S. Schraeder**

*Agena Bioscience (Гамбург, Германия)*

Sequenom MassARRAY® System – sensitive detection in Genetics and Oncology

11.30–11.50

**А.Г. Афанасьев**

*Компания «БиоГен-Аналитика» (Москва)*

Диагностика онкологических заболеваний на базе геномного анализатора Sequenom MassARRAY® System

11.50–12.05

**И.А. Гончарова**, к.б.н.; **Е.А. Трифонова**, к.м.н.

*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск)*

Высокопроизводительное генотипирование SNP с помощью MALDI-TOF масс-спектрометрии на платформе Sequenom MassARRAY® System

- 12.05–12.20 **Е.А. Трифонова**, к.м.н.  
*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск)*  
Анализ экспрессии генов методом масс-спектрометрии на платформе Sequenom MassARRAY® System
- 12.20–13.20 *Перерыв*
- 13.20–15.00 Демонстрация прибора Sequenom MassARRAY® System
- 15.00** **Заседание молодых ученых**  
*Председатели:* проф. **А.Н. Кучер**, д.б.н. **В.Н. Харьков**
- 15.00–15.10 **Т.А. Адян**  
*Медико-генетический научный центр РАМН (Москва)*  
Генетическая гетерогенность и фенокопии мышечной дистрофии Эмери–Дрейфуса
- 15.10–15.20 **А.В. Бочарова**  
*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск)*  
Репликация полногеномных ассоциаций с шизофренией и когнитивными признаками в русской популяции
- 15.20–15.30 **О.Ю. Бушуева**, к.м.н.  
*Курский государственный медицинский университет (Курск)*  
Вклад генов регуляции редокс-гомеостаза и сосудистого тонуса в развитие сердечно-сосудистых заболеваний: генетико-эпидемиологическое исследование в русской популяции Центральной России
- 15.30–15.40 **К.В. Вагайцева**  
*НИИ медицинской генетики СО РАМН, Национальный исследовательский Томский государственный университет (Томск)*  
Популяционная генетика X-хромосомных микросателлитов
- 15.40–15.50 **А.Ф. Гараева**  
*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск)*  
Влияние полиморфных вариантов генов атипичных семейных микобактериозов на подверженность туберкулезу в сибирских популяциях
- 15.50–16.00 **В.В. Забненкова**, к.м.н.  
*Медико-генетический научный центр РАМН (Москва)*  
Точковые мутации в гене *SMN1* у российских больных СМА с одной копией гена *SMN1*
- 16.00–16.10 **А.А. Кузнецов**  
*Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова (Якутск)*  
Перспективы разработки новых биосенсорных тест-систем на основе оксида графена для ДНК-диагностики наследственных болезней

- 16.10–16.20 **Ю.О. Козлова**  
*Медико-генетический научный центр РАМН (Москва)*  
Оптимизация протокола исследования синдрома делеции 22q11.2 в пре- и постнатальной диагностике
- 16.20–16.30 **А.В. Марков**  
*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск)*  
Профиль метилирования ДНК сосудистой стенки и лейкоцитов периферической крови у больных атеросклерозом
- 16.30–16.40 **М.Е. Миньженкова**  
*Медико-генетический научный центр РАМН (Москва)*  
Использование метода HR-CGH в диагностике хромосомных аномалий у детей с недифференцированной умственной отсталостью
- 16.40–17.00 *Кофе-брейк*
- 17.00–17.10 **А.Д. Падюкова**  
*Кемеровский государственный университет (Кемерово)*  
Филогенетический анализ тоболо-иртышских сибирских татар по данным Y-хромосомы
- 17.10–17.20 **Д.А. Полякова**  
*Медико-генетический научный центр РАМН (Москва)*  
Аутосомно-рецессивные формы в выборке девочек с направляющим диагнозом «Миодистрофия Дюшена–Беккера»
- 17.20–17.30 **В.Н. Сереброва**  
*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск)*  
Роль естественного отбора в формировании вариабельности генов-кандидатов преэклампсии в эволюционной линии гоминид
- 17.30 - 17.40 **А.А. Слепцов**  
*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск)*  
Структурная вариабельность генома при атеросклерозе коронарных артерий
- 17.40–17.50 **Н.С. Фатгахов**  
*Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта (Калининград)*  
Исследование ассоциации полиморфизма G894T гена эндотелиальной NO-синтазы с риском развития метаболического синдрома
- 17.50–18.00 **А.А. Чередниченко**  
*НИИ медицинской генетики СО РАМН (Томск)*  
Корреляция полиморфных вариантов генов иммунного ответа в популяциях человека с климатическими и географическими факторами
- 18.00–18.20 Подведение итогов конкурса молодых ученых. Награждение**

# ДНК-АНАЛИЗЫ

ОТ ПОИСКА МУТАЦИЙ В «ГОРЯЧИХ»  
УЧАСТКАХ ДО СЕКВЕНИРОВАНИЯ  
ПОЛНОГО ГЕНОМА.

Передовой опыт и 100% качество



Качество анализа ДНК – точность более 99%,  
только американское оборудование



Genotek доступен во всех регионах  
Российской Федерации и стран СНГ

Наши партнеры



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
РОССИЙСКАЯ ДЕТСКАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА  
ФГБУ "РДКБ" МИНЗДРАВА РОССИИ



ФГБУ Московский НИИ  
педиатрии и детской хирургии  
Минздрава России



**СМ-Клиника**  
многопрофильный медицинский холдинг

## **Высокотехнологичное оборудование для биологических, генетических и медицинских исследований**

### **Генетические и белковые исследования**

- Современные подходы к исследованиям тонкой структуры генов на основе времяпролётной масс-спектрометрии Sequenom
- Приложения генетического анализатора Sequenom MassARRAY 4 в молекулярной генетике, медицине и фармакогенетике (ранняя и сверхранняя диагностика онкологических заболеваний, генотипирование, SNP, метилирование на уровне одного гена, персонализированная медицина, идентификация и исследование микроорганизмов и т.д.)
- Станции для выделения нуклеиновых кислот и белков из различных образцов в автоматическом режиме



- Капиллярный электрофорез для разделения и анализа высокомолекулярных соединений
- Автоматизированные системы для биохимических, генетических и белковых исследований

### **Доклинические исследования с участием лабораторных животных**



- Системы доклинической визуализации *in vivo* (флуоресценция, люминесценция, рентген, радиоизотопы, магнитно-резонансная томография, PET, СПЕКТ, СТ)
- Ультразвуковая платформа высокого разрешения для исследований с участием лабораторных животных
- Зондовый конфокальный микроскоп для доклинических исследований *in vivo*
- Системы для многоплановых физиологических и поведенческих исследований *in vivo*
- Стеллажи и клетки для GLP вивариев

### Клеточные исследования



- Современная проточная цитометрия для клеточных исследований следующего поколения
- Новые компактные высокопроизводительные клеточные сортеры
- Универсальные счетчики клеток и частиц



- Автоматическая модульная система для выращивания, селекции и исследования клеток и колоний
- Система для работы с единичной клеткой: визуализация, манипуляции, отбор, выделение
- Электрофизиологические *in vitro* исследования специфичных клеток и клеточных кластеров
- Уникальный лазерно-оптический анализатор для исследования эритроцитов
- Оптические ридеры для детекции сигналов в различных диапазонах
- Тканевая цитометрия: от наблюдения к анализу

### Работа в современной лаборатории



- Центрифуги для решения задач по разделению фаз и аналитических приложений
- Микроскопия сверхвысокого разрешения: преодоление дифракционного барьера
- Конфокальная микроскопия для решения специальных задач
- Современная оптическая микроскопия для биологических и медицинских исследований

