



Центральная научно-исследовательская лаборатория СГМУ (г. Архангельск)

Оснащение лаборатории

1. Автоматический биохимический анализатор Random Access A-15 (BioSystems, Испания, 2016)

Система для клинической химии и турбидиметрии. Полный спектр системных реагентов для Биохимии и Турбидиметрии (

α-Амилаза Аденозин дезаминаза Альбумин Амилаза панкреатическая Белок в моче Билирубин Гаммаглутамилтрансфераза Гликозилированный гемоглобин Глюкоза Железо Желчные кислоты Кальций Кислая фосфатаза Креатинин Креатинкиназа Лактат Лактатдегидрогеназа Липаза Липопротеины высокой плотности	Липопротеины низкой плотности Магний Мочевая кислота Мочевина Ненасыщенная ЖСС Общий белок Оксалаты Трансаминазы Триглицериды Углекислота (CO ₂) Фосфор Фруктоза Фруктозамин Холестерин Холинэстераза Цинк Цитрат Щелочная фосфатаза	α1-кислый гликопротеин β2-микроглобулин α1-микроглобулин Антистрептолизин О Антитромбин III Аполипопротеины Гликозилированный гемоглобин Иммуноглобулины Компоненты комплемента Микроальбумин Преальбумин Ревматоидный фактор С-реактивный белок С-реактивный белок (ВЧ) Трансферрин Ферритин Фибриноген
--	---	--

2. ACCENT 200 (2023 год) – полностью автоматический современный биохимический анализатор селективного типа настольного исполнения. Cormau, Польша

Количество загружаемых образцов: 40 (до 20 виртуальных дисков в программе)

Количество реагентов на борту: 40 (до 10 виртуальных дисков в программе)

Длины волн: 340 нм, 405 нм, 450 нм, 510 нм, 546 нм, 578 нм, 630 нм, 670 нм, 700 нм

ПАНЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЙ:

Общий белок, Альбумин, Глюкоза, Мочевина, Креатинин, Креатинин, Мочевая кислота, Билирубин общий, Билирубин прямой, Холестерин, Триглицериды, ЛПВП, ЛПНП, Железо, НЖСС, Трансферрин, Ферритин, Кальций, Кальций, Фосфор, Магний, АЛТ, АСТ, α-Амилаза, Щелочная фосфатаза, ЛДГ, у-глутамилтрансфераза, Креатинфосфокиназа, Креатинкиназа-МВ, Липаза, Холинэстераза, Кислая фосфатаза, α-гидроксибутират-дегидрогеназа, Белок в моче, С-реактивный белок, Ревматоидный Фактор, Антистрептолизин-О, Иммуноглобулин-

А, Иммуноглобулин-М, Иммуноглобулин-Г, Иммуноглобулин-Е, Микроальбумин, Аполипротеин В, Комплемент С-3, Комплемент С-4, Гаптоглобин, Церулоплазмин а-1 антитрипсин, а-1 кислый гликопротеин, Антитромбин-3, Фибриноген, Д-димер, а-1 микроглобулин, а-фетопротеин, Миоглобин, Липопротеин (а), Гликогемоглобин

3. Анализатор электролитов EASYLYTE CALCIUM Na/K/Ca/pH (Medica Corp., США, 2017)

Анализатор электролитов крови, мочи, слюны, диализных растворов и пр. Ионоселективный анализ. Используются сменные пакеты, содержащие рабочие растворы и емкость для отходов, сменные электроды, не требующие техобслуживания, автоматическая калибровка приборов.

Определяемые параметры:

- Натрий Na⁺,
- Калий K⁺,
- Ионизированный кальций Ca⁺⁺,
- pH

3. Axio Scope A1 (Carl Zeiss, Германия, 2016), прямой лабораторно-исследовательский микроскоп с видеокомплексом анализа изображений со светодиодным осветителем проходящего света, 6-позиционной турелью для установки светоделительных элементов и цветной цифровой фотокамерой для микроскопии, 4 Мп

Методы контрастирования: светлое поле, темное поле, фазовый контраст

- светофильтр баланса белого (White-balance filter)
- голубой светофильтр для улучшения красно-синего контраста, например при окраске гематоксилин-эозином (Contrast-enhancing blue filter)
- широкополосный зеленый светофильтр (Interference wide-band filter green)

Обеспечен программным комплексом для микроскопии МЕКОС - интеллектуальная лабораторная микроскопия: предназначены для автоматизации массовых и углубленных методик анализа биоматериалов в лабораторных исследованиях широкого профиля. Новое поколение высокоточных методик анализа повышает производительность труда врачей, увеличивает точность оценки результатов анализа, экономит время и затраты на рутинные процедуры микроскопического анализа.

- Автоматическое картирование препарата и выбор области анализа.
- Автоматическое обнаружение, сортировка и визуализация объектов анализа.
- Количественные оценки популяции.
- Контролируемый объем получаемой информации для анализа.
- Автоматическая адаптация к индивидуальным особенностям препарата в условиях рутинной пробоподготовки.
- Средства коллективного локального и дистанционного просмотра результатов.
- Формы отчетности с возможностью редактирования.

Система МЕКОС НЕМО позволяет проводить автоматизированный анализ мазков крови, который значительно превосходит по точности, диагностической значимости и производительности

труда методику «ручной» микроскопии. Увеличенная чувствительность методики обеспечивает визуализацию патологических форм даже при их низкой концентрации. Формируемая модель препарата в форме сортированных галерей клеток на экране компьютера позволяет врачу выполнять более детальный визуальный анализ патологической морфологии. Комплекс осуществляет автоматизированный поиск и сортировку 18-ти типов ядродержащих клеток крови и раскладывает их по типам в галереи для просмотра специалистом. Осуществляет распознавание и сортировку эритроцитов по 10-ти типам, проводит категориальную и количественную оценку их популяции и морфометрический анализ. Одновременно выдаются результаты анализа тромбоцитов: гистограмма распределения по площади, и ретикулоцитов: концентрация и определение степени зрелости. Подсчитывается миелограмма.

Области применения

- Лабораторные анализы в медицине: мазок крови, осадок мочи, яйца гельминтов и простейших, гинекологические мазки, гистологические и цитологические препараты, иммуногистохимия, спермограмма, микобактерии туберкулеза, метафазные пластинки, морфометрия (определение ядерно-цитоплазматического отношения, размеров клеток и клеточных элементов).
- Световая микроскопия
- Минералогия, геология, петрография

4. Автоматический гематологический анализатор Medonic M20 (2023 год) Boule Diagnostics AB, Швеция

Medonic M16S/M20S Autoloader – это лучший счетчик клеток для небольших и средних лабораторий. Благодаря дополнительному встроенному сканированию штрих-кода система становится полностью автоматизированной системой анализа.

- Цветной сенсорный экран
- 16/20 параметров
- 60 образцов в час
- 2 колеса на 20 образцов в каждом
- Программа контроля качества
- Внешний считыватель штрих-кода
- Микрокапиллярный адаптер

5. Автоматический гематологический анализатор Sysmex xs1000i (Sysmex Corporation, Япония, 2017 г.).

Автоматический гематологический 5 DIFF анализатор для определения полной лейкоцитарной формулы. (кровь)

Флуоресцентная проточная цитометрия применяется для анализа физиологических и химических свойств клеток. В отличие от 3-DIFF, она дает возможность получить:

- Информацию о размере и структуре клетки
- Информацию о внутреннем строении клетки
- Возможно анализировать образцы, которым более 48 часов
- Более точный анализ лейкоцитов и дифференциацию по 5 суб-популяциям!
- Более точный подсчет эритроцитов и тромбоцитов происходит при помощи эритроцитарного детектора, используя метод гидродинамической фокусировки

- Высокое качество аналитических исследований
- Надежная дифференциация по пяти параметрам даже с частицами вещества в исследуемом образце, например стойкие к растворению эритроциты
- Флуоресцентное обнаружение незрелых гранулоцитов
- Отдельное обнаружение активных лимфоцитов в высоко-флуоресцентной области
- Результаты измерения гемоглобина достоверны даже при наличии в исследуемом образце лейкоцитов или липидов

Определяемые параметры (WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, PLT, NEUT (%,#), LYMPH (%,#), MONO (%,#), EO (%,#), BASO (%,#), RDW-SD, RDW-CV, MPV, P-LCR, PDW, PCT.)

6. Полуавтоматический анализатор мочи DIRUI H-100 (2023 год)

- Система автоматической загрузки предотвращает кросс-контаминацию образцов
- Автоматическая корректировка результатов тестов, на которые могут влиять значения pH, удельного веса и цвет мочи
- Высокоскоростной бесшумный встроенный термопринтер; возможность подключения внешнего принтера
- Возможность устанавливать флаги патологических значений
- Единицы измерений: международная и традиционная
- Простое программное обеспечение, не требует дополнительного обучения персонала
- Два режима работы:
 - одиночные тесты , 1 тестирование 60 сек
 - ускоренный (поточный) режим, 1 тестирование 30 сек
- Возможность работать на 4х типах тест-полосок
- Простая калибровка сухими полосками (входят в комплект поставки 2 шт.)
-

Тестируемые параметры

Уробилиноген, билирубин, белок, глюкоза, кетоны, удельный вес, нитриты, pH, лейкоциты, скрытая кровь, микроальбумин, аскорбиновая кислота

7. Многоканальный амплификатор «Герцик», (ДНК-технология, Россия, 2010)

Прибор представляет собой многоканальный программируемый терморегулятор и предназначен для проведения полимеразной цепной реакции (ПЦР) в клиничко-диагностических и научных лабораториях.

8. Электрофорезная камера Sub-Cel GT System (BioRad, США, 2010)

Универсальная камера для горизонтального электрофореза - камера с защитной крышкой и комплектом проводов. УФ-прозрачная подложка для геля снабжена флуоресцентной линейкой. Гель можно заливать как непосредственно на подложке с использованием наклонных заслонок, так и с помощью заливочного столика.

10. Источник питания PowerPac Basic (BioRad, США, 2010).

Для выполнения электрофоретического разделения образцов в погружаемых гелях с целью эффективного разделения нуклеиновых кислот, может быть использован для выполнения

горизонтального и вертикального электрофореза, блоттинга, 2D-электрофореза и элюирования.

- Выходное напряжение, В — 10-300;
- выходной ток, мА — 4-400;
- выходная мощность, Вт — 75;
- выход на 4 э/ф камеры.

11. Гельдокументирующая система Bio-Vision (BioRad, США, 2010)

Применяется для проведения лабораторного электрофореза, для обработки результатов, передаваемых трансиллюминатором:

1) Видео - документирующая система Bio-vision

2) Трансиллюминатор

Технические характеристики: 8-битовая монохроматная камера, 256 оттенков серого.

Режим реального и интегрированного времени. Высокая чувствительность: 10-5 Люкс. Фильтр: F590 UV/IR. Контроллер воспроизведения: режим реального времени для облегченного позиционирования геля и настройки интегрированного времени.

Определяемые параметры (полиморфизмы по основным направлениям (см. каталог фирмы Литех):

1. Системы свёртывания крови и фибринолиза
2. Сердечно-сосудистые заболевания – гипертензия
3. Сердечно-сосудистые заболевания – нарушения липидного обмена
4. Сердечно-сосудистые заболевания – инсульт, инфаркт
5. Индивидуальное лекарство – подбор дозы варфарина (антикоагулянтов ряда кумарина)
6. Индивидуальное лекарство – клопидогрел
7. Индивидуальное лекарство – статины
8. Индивидуальное лекарство – переносимость алкоголя
9. Индивидуальное лекарство – детоксикация
10. Антиоксидантная защита
11. Индивидуальное лекарство – химиотерапия онкологических заболеваний
12. Мужское здоровье – нарушение репродуктивной функции
13. Женское здоровье – рак молочной железы, яичников
14. Риск заболевания - сахарный диабет и ожирение
15. Риск заболевания – хронические болезни нижних дыхательных путей и прочее...

Системы свёртывания крови и фибринолиза	Сердечно-сосудистые заболевания - гипертензия	Нарушения липидного обмена
<p>Лейденская мутация (коагуляционный фактор V) Мутация протромбина (коагуляционный фактор II) Мутация 1 метилентетрагидрофолатредуктазы "Мутация 2 метилентетрагидрофолатредуктазы" Мутация редуктазы метионинсинтазы Мутация метионинсинтазы Мутация коагуляционного фактора F VII Мутация промотора гена коагуляционного фактора FVII Мутация интегрин, бета-3 (тромбоцитарный рецептор фибриногена) Мутация-1 интегрин альфа-2 (тромбоцитарный рецептор коллагена) Мутация тромбоцитарного гликопротеина 1b, α-субъединицы Мутация АДФ-рецептора тромбоцитов Мутация фибриногена, бета Мутация ингибитора активатора плазминогена SERPINE (PAI) 1 Мутация эндотелина 1 Мутация P - селектина Мутация 1 E-селектина Мутация 2 E-селектина Мутация Янус-киназы 2 Мутация 1 коагуляционного фактора III Мутация 2 коагуляционного фактора III Мутация 3 коагуляционного фактора III Мутация 4 коагуляционного фактора III</p>	<p>"Инсерция/делеция Alu-элемента в гене ангиотензин-превращающего фермента *Постановка по отдельной методике" Мутация ангиотензиногена 1 Мутация ангиотензиногена 2 Мутация рецептора 1-го типа ангиотензина-2 Мутация 1 синтазы окиси азота 3 Мутация АМФ-дезаминазы 1</p>	<p>Мутация липопротеиновой липазы Мутация аполипопротеина E Мутация параоксоназы 1 Мутация аполипопротеина C3 Мутация - 1 печеночной липазы Мутация - 2 печеночной липазы Мутация рецептора к глюкогону Мутация 4 C-реактивного белка</p>
Сердечно-сосудистые заболевания – инсульт, инфаркт	Индивидуальное лекарство - детоксикация	Антиоксидантная защита
<p>Мутация-1 интегрин альфа-2 (тромбоцитарный рецептор коллагена) Мутация тромбоцитарного гликопротеина 1b, α-субъединицы Мутация ангиотензиногена 1 Мутация ангиотензиногена 2 Мутация 1 синтазы окиси азота 3 Мутация аполипопротеина E Мутация P - селектина Мутация 1 E-селектина Мутация 2 E-селектина Мутация регуляторной субъединицы глутаматцистеинлигазы Мутация 2 C-реактивного белка</p>	<p>Мутация 4-цитохрома P450 Мутация 1N-ацетилтрансферазы2 Мутация 2N-ацетилтрансферазы2 Мутация 3N-ацетилтрансферазы2 Мутация 4N-ацетилтрансферазы2 Мутация – 1 глутатион-S-трансферазы Мутация – 2 глутатион-S-трансферазы</p>	<p>Мутация супероксиддисмутазы 1 Мутация 1 митохондриальной супероксиддисмутазы 2 Мутация 2 митохондриальной супероксиддисмутазы 2 Мутация 3 митохондриальной супероксиддисмутазы 2 Мутация каталазы</p>

12. ПЦР в реальном времени - система LightCycler 96 (Roche, Франция, 2017),

Виды анализа и основные области применения:

- Оценка наличия возбудителей заболеваний

- Оценка вирусной, бактериальной нагрузки
- Анализ экспрессии генов
- Детекция SNP и мутаций с известной локализацией
- Скрининг генов на наличие SNP с неизвестной локализацией. Анализ метилирования

Для обнаружения возбудителей различных заболеваний, анализ содержания ГМО в продуктах питания

Используется для контроля эффективности лечения (позволяет определить на сколько изменился уровень экспрессии гена – мишени относительно исходного уровня, например, экспрессия гена-мишени в клетках до обработки препаратом и после обработки)

13. Система для капельной цифровой ПЦР DropDX-2044HT (2022 год) - RainSure Scientific, Китай

Цифровая ПЦР – это метод, который позволяет определять абсолютные концентрации нуклеиновых кислот без использования калибровочных кривых.

Реакционная смесь разделяется на тысячи микрореакций равного объема, в которых затем проводится ПЦР. В одну микрореакцию попадает либо одна мишень, либо ни одной.

Для детекции продуктов ПЦР используются флуоресцентно-меченые зонды или интеркалирующий краситель EvaGreen. По окончании реакции снимается флуоресцентный сигнал. Он детектируется только в микрореакциях с мишенью (положительные микрореакции). Микрореакции без мишени не флуоресцируют и поэтому считаются отрицательными. Затем по количеству положительных и отрицательных микрореакций с помощью статистических методов определяется исходная концентрация мишени в образце.

Преимущества метода цифровой ПЦР:

- Абсолютное измерение концентрации мишени без использования калибровочных кривых.
- Чувствительность обнаружения редких (<0,01%) мишеней.
- Устойчивость к ингибиторам ПЦР.
- Точность и воспроизводимость результатов.

Ключевые приложения:

- Обнаружение редких мишеней.
- Абсолютное измерение концентрации.
- Генотипирование.
- Подсчет вариации числа копий генов (CNV).
- Определение уровня экспрессии генов.

14. Амплификатор Gene Explorer (2023 год) – Bioer, Китай

GeneExplorer – компактный амплификатор для классической ПЦР от компании Bioer. Благодаря широкому выбору термоблоков он отлично подойдет для решения рутинных задач в лабораториях различного профиля.

Особенности прибора:

- Управление.
8-дюймовый сенсорный экран, удобный дизайн пользовательского интерфейса и современный встроенный центральный процессор делает вашу работу простой и быстрой.

- Термоблок.
Термоблок с модифицированными элементами Пельтье обеспечивает исключительные характеристики точности, равномерности и скорости изменения температуры. Для ускоренной оптимизации условий реакции большинство моделей имеют функцию температурного градиента или независимые температурные зоны в термоблоке.
- Мобильное приложение.
Мобильное приложение и возможность подключения к Wi-Fi позволят удаленно следить за статусом ПЦР.

15. Спектрофотометр Nano-500 (2023 год) – Allsheng, Китай

Спектрофотометр Nano-500 позволяет проводить широкий спектр измерений, для которых обычно требуется несколько приборов:

- Измерение концентрации нуклеиновых кислот напрямую в растворе.
- Определение низких концентраций НК с помощью флуориметрического метода.
- Измерение оптической плотности клеточной суспензии.
- Снятие спектра поглощения веществ.
- Измерение концентрации белков колориметрическими методами.

16. Амплификатор Real-time ДТпрайм (2023 год) - ДНК-технологии, Россия

Амплификатор с детекцией в режиме реального времени DTrtime производства компании «ДНК-Технология» представляет собой универсальную, современную, высокотехнологичную систему, находящую применение в клинико-диагностических и научно-исследовательских лабораториях различного профиля с малыми, средними и большими потоками образцов.

Особенности:

- высокочувствительный метод (обнаружение единичных ДНК опухоли, бактерии или вируса в крови, экссудате, моче, слюне, мокроте и др. жидкостях, когда клеточный объем пробы минимален и/недостаточен для обычной ПЦР)
- подсчет абсолютного количества ДНК-мишеней (контроль эффективности лечения лейкозов после пересадки костного мозга, уменьшение вирусной нагрузки и т.д.)
- обнаружение редких мутаций (от 0,025% до 0,01% представленности в образце)

17. Генетический анализатор «НАНОФОР 05» (2023 год) - НПФ СИНТОЛ, Россия

Первый серийный отечественный секвенатор ДНК открытого типа.

Предназначен:

- определения последовательности ДНК (секвенирования)
- определения длин фрагментов ДНК (фрагментный анализ)

Спектр исследований:

Онкология, болезнь Альцгеймера, болезнь Паркинсона, мышечные дистрофии (СМА), дефицит Антитромбина III, умственная отсталость, наследственная глухота (нейросенсорная глухота и пр.), слепота, анеуплоидии (синдром Патау и прочие)),

гемофилии, гипопаратиреоз, Болезнь фон Виллебранда (vWD), врожденный гипотиреоз и пр.

18. LMC-4200R (BioSan, Великобритания, 2016) Лабораторная центрифуга с охлаждением - лабораторная настольная центрифуга с охлаждением LMC-4200R обеспечивает контроль температуры биоматериала в процессе центрифугирования. Контроль так называемой «холодовой полки» является «золотым стандартом» энзимологов и клеточных биологов, поскольку он создает необходимые условия для воспроизводимости этапа пробоподготовки. Отсутствие температурного контроля на данном этапе приводит к непредсказуемым результатам.

Диапазон регуляции температуры $-10^{\circ}\text{C} \dots +25^{\circ}\text{C}$.

Диапазон регулируемой скорости для пробирок 100–4200 об/мин ($3160 \times g$).

19. Морозильная камера для лаборатории, для биобанков, сверхнизкая температура MDF-U76V-PE (Panasonic Biomedical Europe, Великобритания, 2016) с системой сигнализации (с помощью мобильной связи и интернета)

Емкость: 728 л

Диапазон температур: МИН.: -90°C (-130°F), МАКС.: -50°C (-58°F)

20. Микропланшетный ридер Multiskan FC (Thermo Scientific, Финляндия)

универсальные микропланшетные фотометры для всех видов колориметрических анализов. Прибор может применяться как для научных исследований, так и для рутинных измерений.

Рабочий диапазон длин волн 340 - 750 нм.

Скорость измерения: 10 секунд для 96 лунок, 18 секунды для 384 лунок.

оптические технические требования (разрешающая способность - 0,1 ед.ОП).

Позволяет проводить измерение различных форматов плашек: 6 - 384 лунок.

Различные режимы измерения охватывают широкий диапазон анализов: с одной и двумя длинами волн для стандарта ELISA, дополнительный кинетический режим для измерения кинетической и ферментативной активности, линейное сканирование для исследования агглютинации и коагуляции.

Двухкоординатное сканирование: 7x7 точек в 96 луночных плашках; 32x32 точек в 6 луночных стрипах.

Области применения:

- иммунология
- клеточная адгезия
- эндокринология
- определение витаминов

21. Автоматический ИФА анализатор GEMINI (2022 год)- Stratec Biomedical Германия.

Автоматический ИФА анализатор самостоятельно выполняет необходимые для постановки анализа манипуляции: от предварительного разведения и диспенсирования образцов и реагентов до инкубации, промывки и транспортировки планшет. Прибор автономно проводит фотометрические измерения и формирует отчет.

- Одновременная загрузка - до 192 образцов с возможностью дозагрузки проб;
- Открытая система предполагает работу с тест-системами любых производителей;
- Выполнение анализов одноразовыми наконечниками надежно защищает от контаминации;
- Предусмотрено штрих-кодирование проб и реагентов;
- Гибкое программирование расписания анализов до трех микропланшетов;
- Тройной контроль пипетирования: изменение проводимости, мониторинг давления, колориметрический метод.

22. Устройство для образцов нуклеиновых кислот ИВД,автоматическое) - Allsheng-AS-17060-MDx, Китай

Система Auto-Pure 96 предназначена для автоматического выделения и очистки нуклеиновых кислот из биологических образцов для диагностики *in vitro*. Прибор позволяет выделять нуклеиновые кислоты одновременно из 96 образцов.

23. Прибор диагностический для анализа состояния сердечно-сосудистой системы AngioCode-322 Screen, Россия

Прибор AngioCode-322 Screen представляет собой инновационное медицинское устройство, предназначенное для эффективной идентификации пациентов группы риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, а также для качественного мониторинга течения заболевания и результативности лечения.

24. Анализатор биомпедансный обменных процессов и состава тела ABC-02 "МЕДАСС", Россия

Биоимпедансный анализатор состава тела ABC-02 «МЕДАСС» предназначен для оценки показателей белкового, липидного, водного обмена, скорости процесса метаболизма. Аппарат применяют в отделениях гемодиализа, диетологии, реабилитации, интенсивной терапии. Его используют для коррекции фигуры, при фитнес-тестировании, во время скрининга и в целях контроля физической подготовки спортсменов.

25. Медицинское изделие. Комплекс аппаратно-программный "Валента 2009 г.

Комплексы аппаратно-программные «Валента» для проведения исследований функциональной диагностики предназначены для регистрации биосигналов сердца, реографических сигналов, измерения и анализа зарегистрированных сигналов, документирования результатов исследований и ведения единой базы пациентов.