

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Департамента здравоохранения
города Москвы
«Медицинский колледж № 1»
ГБПОУ ДЗМ «МК №1»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Современные методы определения гликозилированного гемоглобина

Работу выполнила студентка 4 курса группы Л42

Гиль Мария Анатольевна

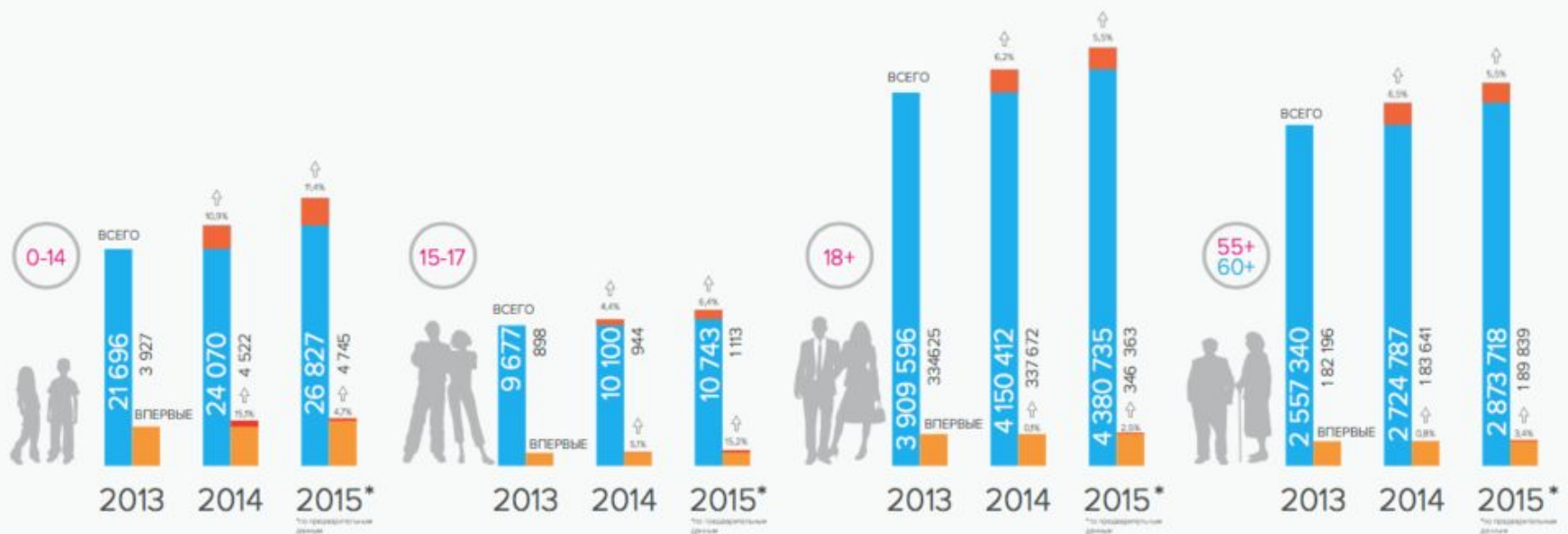
Руководитель: Зарайская Ирина Борисовна

Специальность: Лабораторная диагностика

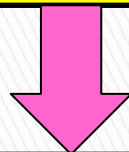
Москва 2017

Актуальность темы:

ОБЩАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И ВЫЯВЛЯЕМОСТЬ САХАРНОГО ДИАБЕТА В РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ (2013 – 2015 гг.)



Цель исследования:



**Изучить современные методы
определения гликозилированного гемоглобина,
выявить их достоинства и недостатки**



Задачи исследования:

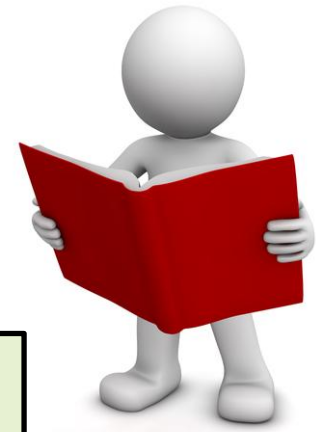


□ Изучить научные источники по вопросам методов гликозилированного гемоглобина

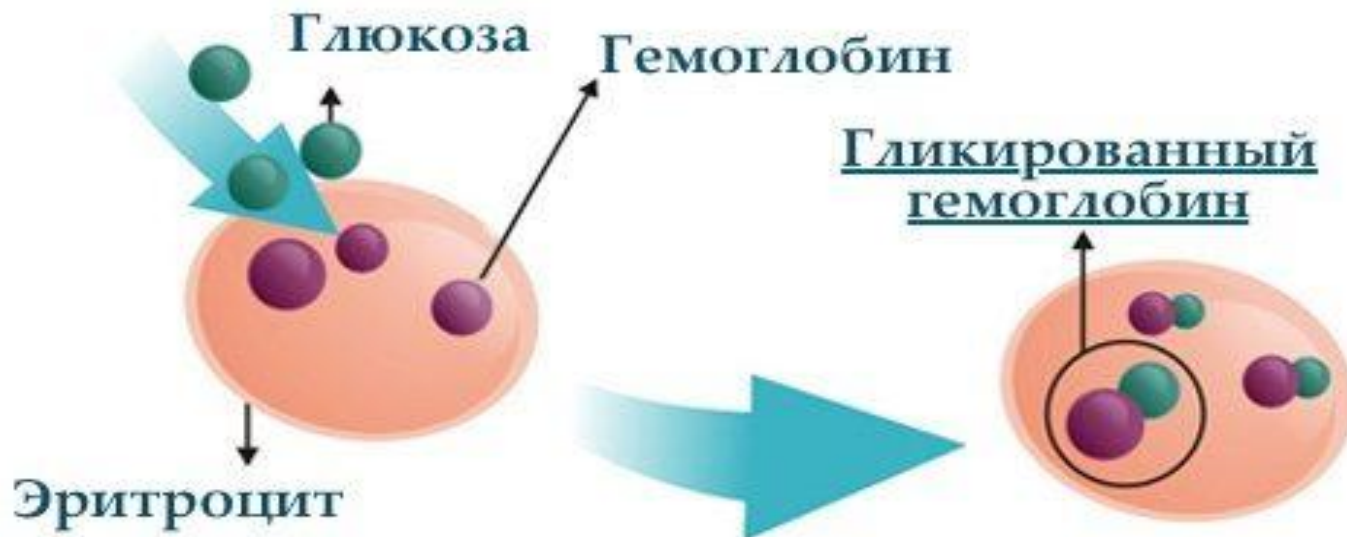
□ Провести анализ методов гликозилированного гемоглобина

□ Сравнить анализаторы, используемые для определения гликогемоглобина в КДЛ ГKB № 15

□ Проанализировать потребности в данных о гликогемоглобине из разных отделений ГKB № 15



Гликогемоглобин (HbA1c)



Образование HbA1c



HbA-Val-NH₂



HbA + глюкоза

быстрая
→
стадия

HbA-Val-N



Лабильный альдимин,
нестабильное основание
Шиффа, лабильный HbA_{1c}

← медленная стадия

← перегруппировка Амандори

HbA-Val-NH



Кетамин, стабильный HbA_{1c}

Методы измерения
HbA1c

Сепарационные

ВЭЖХ

Аффинная хроматография

Электрофорез

Химические

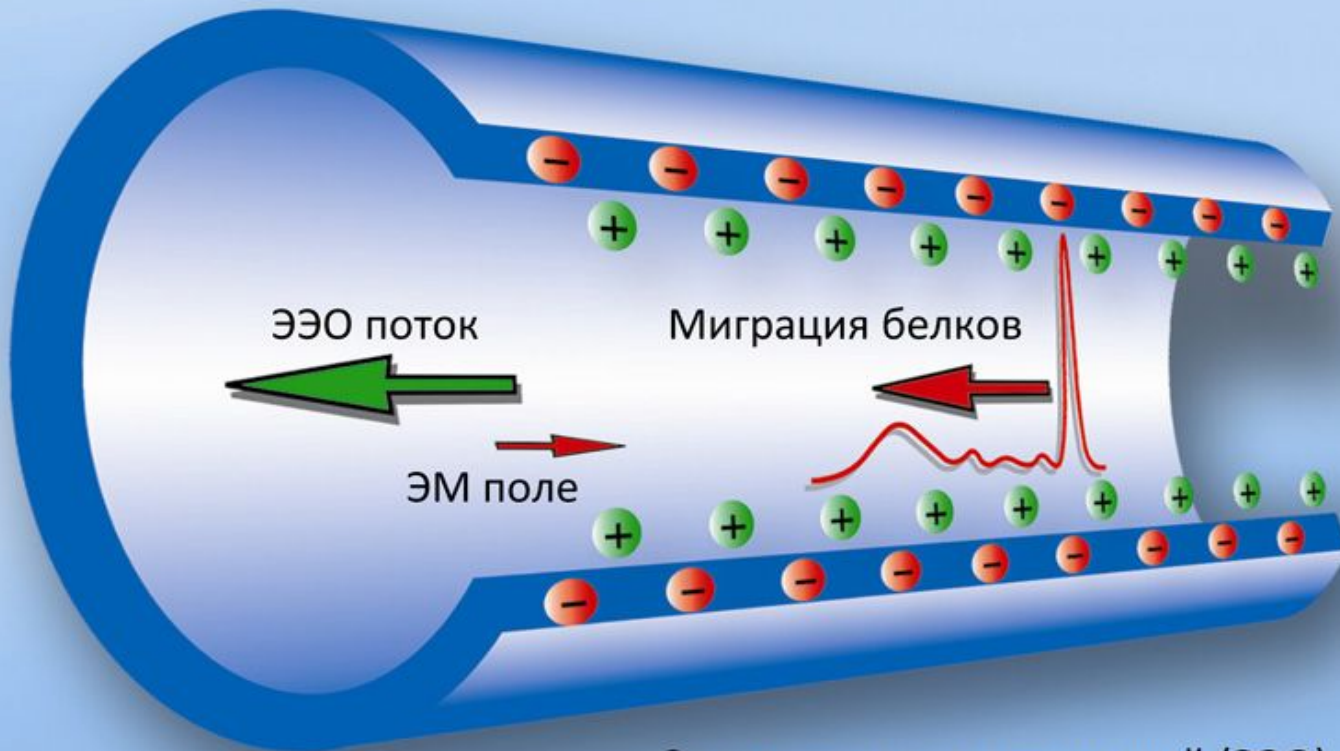
Иммунохимические

Ферментативные

Капиллярный электрофорез

Катод -

Анод +



Положительно заряженные молекулы буферного раствора

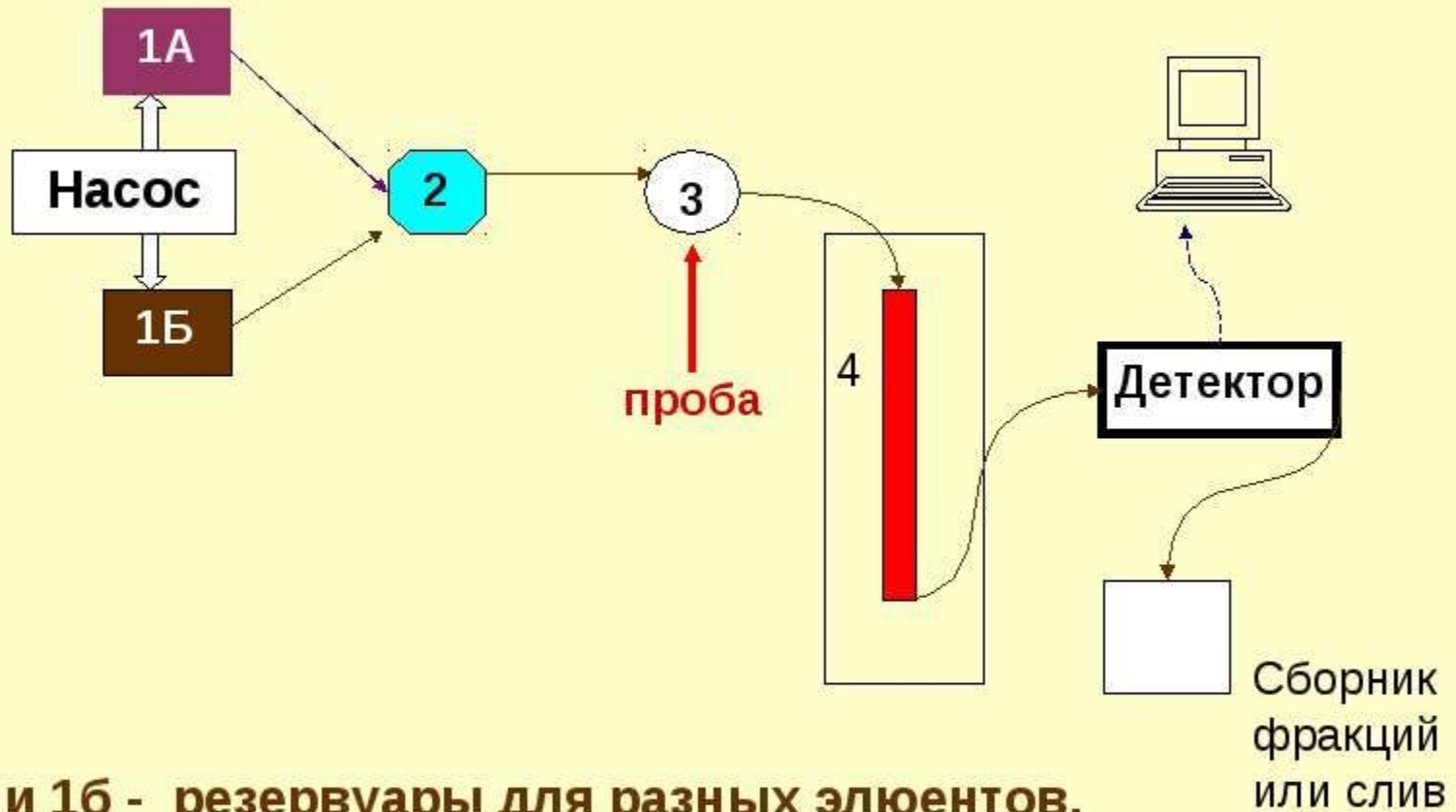


Отрицательно заряженная стенка капилляра

Электроэндоосмотический (ЭЭО) поток сильнее силы электромагнитного (ЭМ) поля.

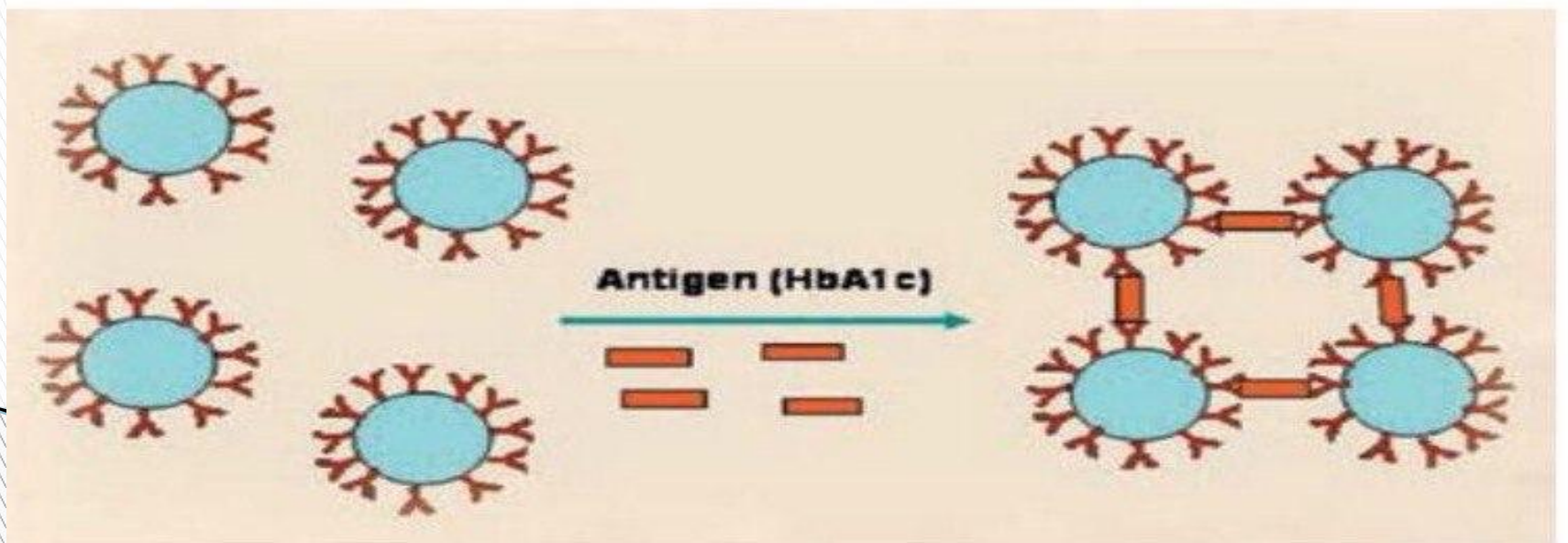
Вследствие этого все отрицательно заряженные белки перемещаются к катодному концу

Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ)



- 1а и 1б - резервуары для разных элюентов,
- 2 - смеситель для градиентного элюирования,
- 3 - кран-дозатор,
- 4 – микроколонка с сорбентом

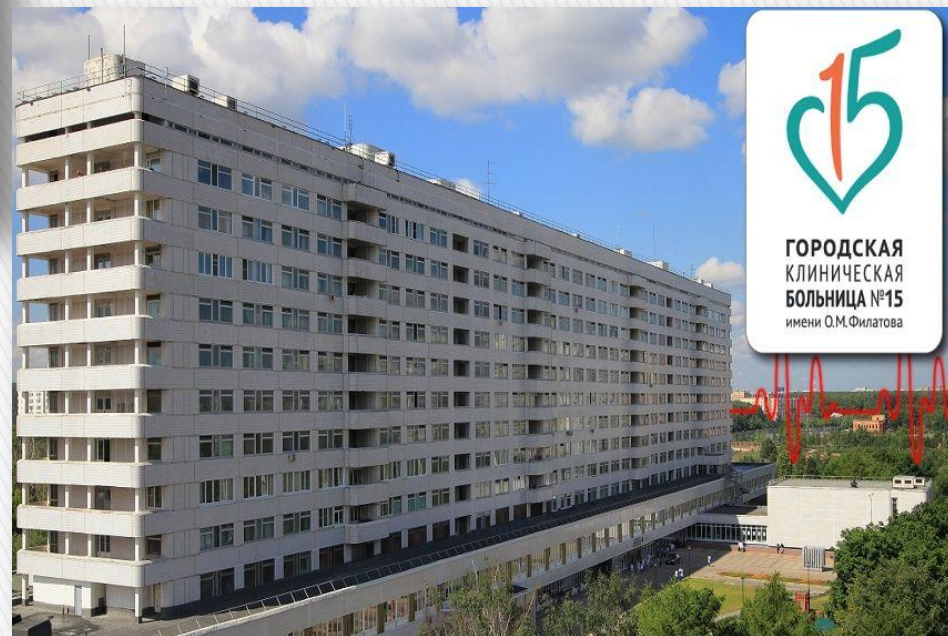
Иммунотурбидиметрия



Сравнение методов выявления гликогемоглобина

Метод определения	Достоинства	Недостатки
Ионообменная хроматография высокого давления	Метод полностью автоматизирован, высокая воспроизводимость	Необходимость использования специализированного, дорогостоящего оборудования, недостаточно хорошее отделение целевых пиков от нецелевых, что приводит к интерференции с HbA ₂ , HbF и лабильным гемоглобином.
Ионообменная хроматография низкого давления	Результаты имеют хорошую корреляцию с референсным методом ВЭЖХ. Процесс пробоподготовки стандартизирован и не требует много времени. Процедура измерения занимает 5 минут. Анализатор можно использовать как для выполнения единичных измерений, так и серии проб	Низкая производительность, интерференция в присутствии гемоглобинов F
Ионообменная хроматография (ручная процедура)	Доступный для использования метод Выгодный по цене	Требуется много времени для проведения анализа
Иммунотурбидиметрия	Возможность выполнения анализа на биохимическом анализаторе, установленном в лаборатории Требуется меньше времени для измерения	Необходимость ручной пробоподготовки, клинически значимая интерференция в присутствии гемоглобинов F (>10%), C и S *

ГКБ №15 им. О.М. Филатова



Оборудование



Advia_1800



AU680

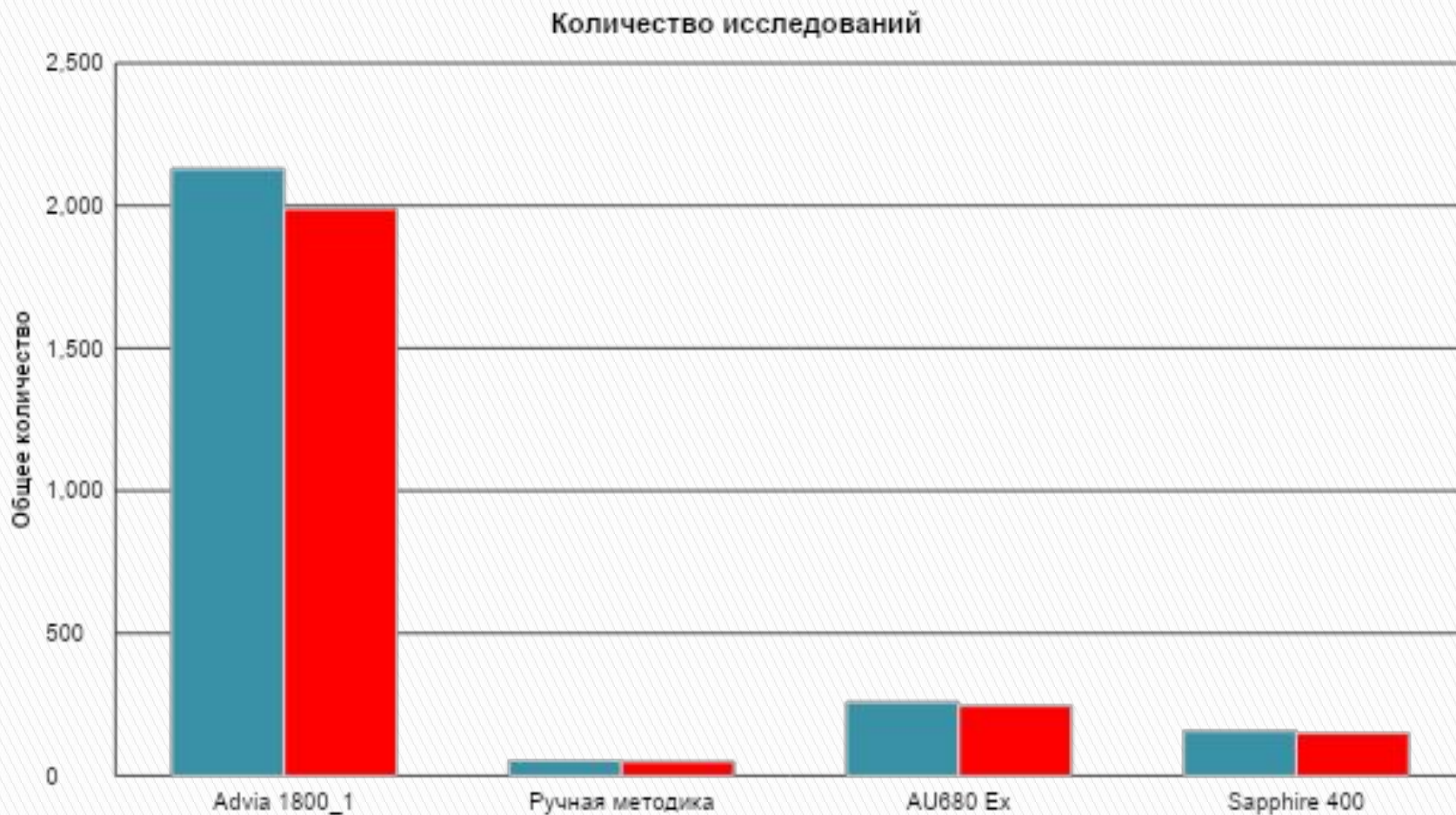


Sapphire400

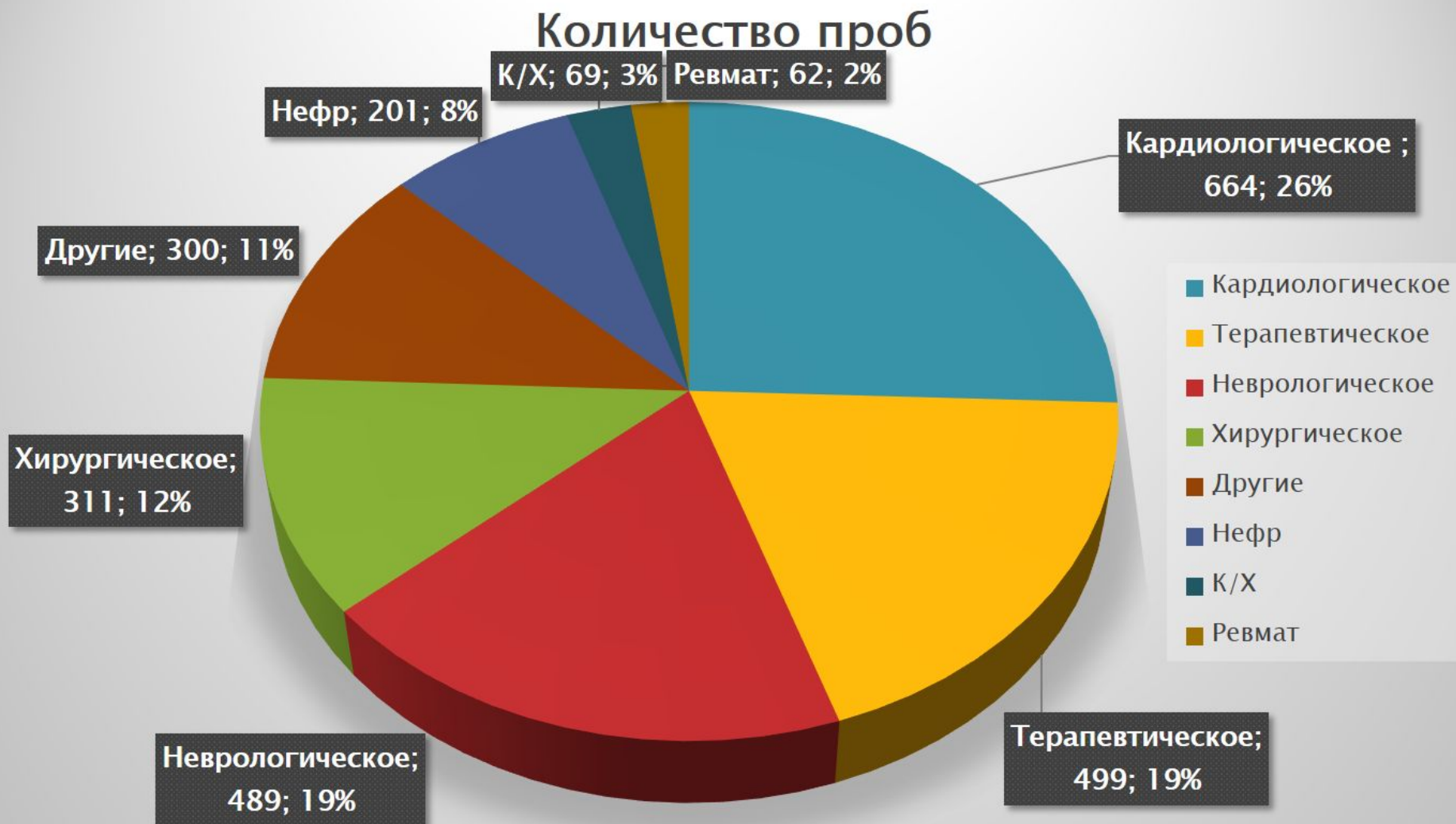
Сравнение параметров анализаторов

Параметр/Анализатор	Advia 1800	AU680 Ex	Sapphire 400
Принцип определения гликогеоглобина	Иммунотурбидиметрический	Иммунотурбидиметрический	Иммунотурбидиметрический
Возможность проведения срочных анализов	+	+	+
Встроенная система контроля качества	+	+	+
Может использовать реактивы различных фирм производителей	+	+	+
Ион-селективный модуль для измерения ионов К, Na и Cl	+	+	+
Количество образцов	До 221	До 150	До 45
Производительность	1800 тестов	1 200 тестов	240 тестов
Кол-во срочных проб	84	22	5
Исследуемый материал	Сыворотка, плазма, моча, цельная кровь	Сыворотка, плазма, моча, цельная кровь	Сыворотка, плазма, моча, ликвор, цельная кровь, супернатант

Сравнение исследований



Отделения с высоким запросом на анализ



Выводы:

- 1) Гликогемоглобин – это показатель длительного увеличения содержания сахара в крови более 3 месяцев вследствие его соединения с гемоглобином. Он является наиболее достоверным параметром для диагностики сахарного диабета.**
- 2) В настоящее время используются несколько основных методов, таких как иммунотурбидиметрия, хроматография, электрофорез.**
- 3) В КДЛ ГKB № 15 в 2016 году гликокемоглобин определялся на следующих анализаторах: AU680, Sapphire, Advia 1800. Наиболее часто использовался Advia 1800**
- 4) Наибольшая потребность в определении гликогемоглобина наблюдается в кардиологическом, терапевтическом и хирургическом отделениях, что связано с высокой частотой осложнений сахарного диабета именно на эти системы организма. Высокая потребность в данных о гликозилированном гемоглобине со стороны неврологического отделения связана помимо сахарного диабета еще и с нарушениями регуляции углеводного обмена вследствие неврологических нарушений.**

Спасибо за внимание!

