

## ЛАБОРАТОРНАЯ МЕТОДИКА

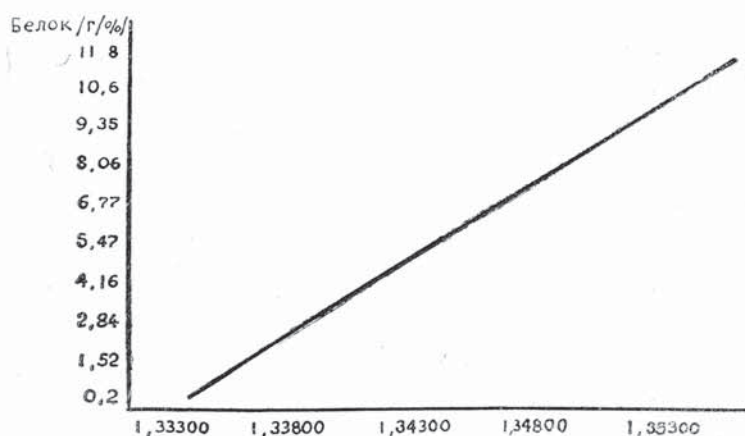
### О ПРИМЕНЕНИИ ПРЕЦИЗИОННОГО ЛАБОРАТОРНОГО РЕФРАКТОМЕТРА МАРКИ «РПЛ» ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЕЛКОВ КРОВИ

Аспирант В. Ф. БОГОЯВЛЕНСКИЙ

Из кафедры госпитальной терапии № 1 Казанского медицинского института  
(зав. кафедрой — проф. А. Г. Терегулов)

Наиболее простым и быстрым методом количественного определения белков сыворотки и плазмы крови в клиникодиагностических лабораториях является рефрактометрический (В. Е. Предтеченский, С. Д. Балаховский, А. Гиттер (Gitter) [1, 4, 9]). Коэффициент преломления сыворотки в подавляющем большинстве случаев служит показателем количественного содержания белка в ней, за исключением сыворотки больных диабетом, желтухой, больных с уремией, хилезной сыворотки.

Еще в 1910 г. Рейсс (Reiss) разработал таблицу для вычисления процента белка по коэффициенту преломления сыворотки. При переводе табличного вычисления на график, где по оси ординат откладывается процентное содержание белка, а по оси абсцисс — коэффициент преломления, оказалась прямо пропорциональная зависимость между этими двумя величинами, что графически выражается прямой линией (рис. 1).

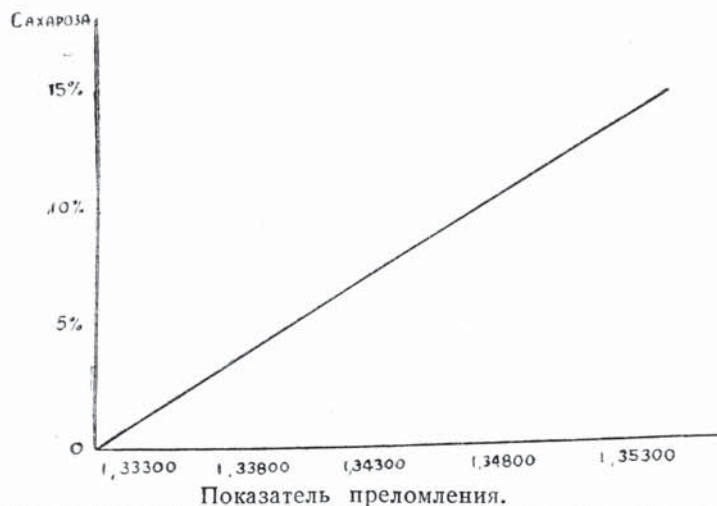


Фиг. 1. Зависимость коэффициента преломления белковой жидкости (сыворотки крови) от концентрации белка (по данным Рейсса).

Большинство отечественных рефрактометров, в том числе и рефрактометр марки «РПЛ», выпущено в качестве сахариметров. Обладая высокой точностью, они отградуированы по сахарозе, что очень неудобно для пользования ими с целью определения белка. Для пересчета удобно пользоваться таблицей Шенрока [7], свидетельствующей о том, что показатель преломления сахарозы прямо пропорционален концентрации последней в водном растворе (рис. 2).

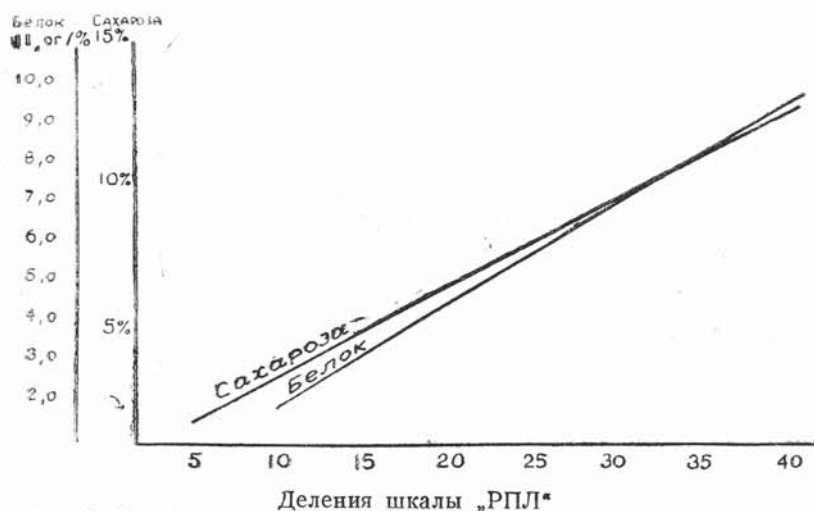
Пользуясь данными Рейсса и Шенрока, можно любой рефрактометр-сахариметр превратить в рефрактометр для количественного определения белка. Наиболее просто это достигается путем построения графика для каждого имеющегося рефрактометра-сахариметра. По графику можно без переводных таблиц и с большой точностью определить концентрацию белка в сыворотке.

Мы в лабораторной практике, применяя прецизионный лабораторный рефрактометр-сахариметр марки «РПЛ» для количественного определения белка, вместо табличного вычисления, рекомендуемого Д. Ф. Пресняковым [5], практикуем графический метод вычисления. Точность прибора позволяет, выдерживая стандартные



Показатель преломления.  
Фиг. 2. Зависимость показателя преломления растворов сахаразы от концентрации последней (по данным Шенрока).

условия анализа, определять концентрацию сывороточного белка с точностью до 0,01 г/%, что очень выгодно отличает рефрактометр «РПЛ» от рефрактометра типа Аббе и др.



Деления шкалы «РПЛ»  
Фиг. 3. График концентрации белка и сахаразы для шкалы прецизионного рефрактометра типа «РПЛ».

Проведенные проверочные испытания рефрактометров типа Аббе, Пульфриха и «РПЛ» (см. фиг. 3), одновременно с определением белка гравиметрически и методом микрокельдаля убедили нас в высокой точности составленного градуировочного графика. Для иллюстрации приводим эквивалентные величины концентрации белка в сыворотке крови, полученные разными методами определения — микрокельдалем, гравиметрически, рефрактометрами Аббе, Пульфриха и «РПЛ» (табл. 1).

Таблица 1. Сопоставление количества белка в сыворотке крови при определении белков крови различными методами

Серия опыта	Методы определения				
	микрокель- даль	гравиметриче- ский	рефрактометрами		
			Аббе	Пульфриха *	„РПЛ“
1	8,13 г/о/о	8,09 г/о/о	8,39 г/о/о	8,21 г/о/о	8,20 г/о/о
2	6,20 г/о/о	6,24 г/о/о	6,40 г/о/о	6,26 г/о/о	6,24 г/о/о
3	7,81 г/о/о	7,79 г/о/о	8,00 г/о/о	7,87 г/о/о	7,84 г/о/о

#### ЛИТЕРАТУРА

1. С. Д. Балаховский, И. С. Балаховский. Методы химического анализа крови. М., 1953.
2. Г. А. Гольфанд. Таблицы для определения белка цельной крови и плазмы методом рефрактометрии. Лабораторная практика, 1940, 4, 18—22.
3. Инструкция: Описание и инструкция пользования рефрактометром, прецизионным лабораторным, марки «РПЛ». Киев, 1949.
4. В. Е. Предтеченский, В. М. Боровская, Л. Т. Марголина. Лабораторные методы исследования, М., 1950.
5. Д. Ф. Пресняков. Определение белка в сыворотке крови рефрактометром со шкалой для сахара. Врачебное дело, 1946, 5, 253—254.
6. Оствальд, Лютер, Друкер. Физико-химические измерения, ОНТИ, 1935.
7. Техническая энциклопедия. Справочник физических, химических и технологических величин, том III, 1929, стр. 13—14.
8. О. В. Травина. Руководство по биохимическим исследованиям. М., 1955.
9. A. Gitter. Taschenbuch Klinischer Funktionsprüfungen, Jena, 1957.

Поступила 19 сентября 1957 г.

\* Выражаю благодарность доктору И. Н. Сапожниковой (зав. отделением сывороток НИИВС гор. Казани) за любезное предоставление для проведения проверочных испытаний рефрактометра Пульфриха.