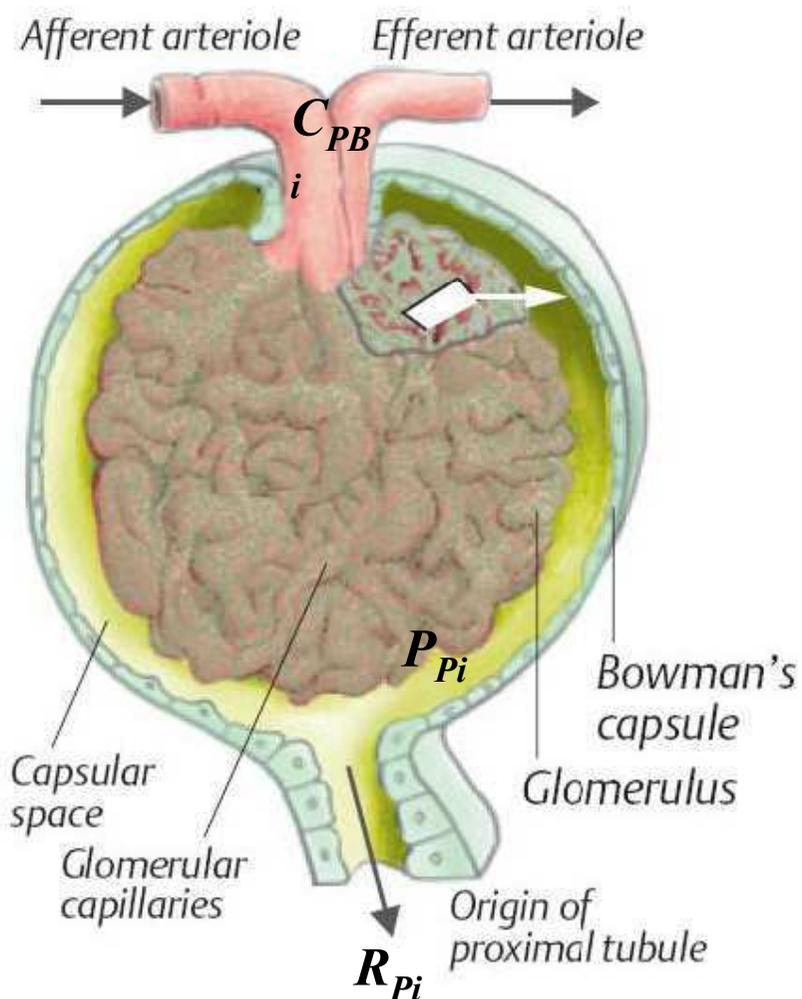


ИСТОЧНИКИ БЕЛКА ВО ВТОРИЧНОЙ МОЧЕ

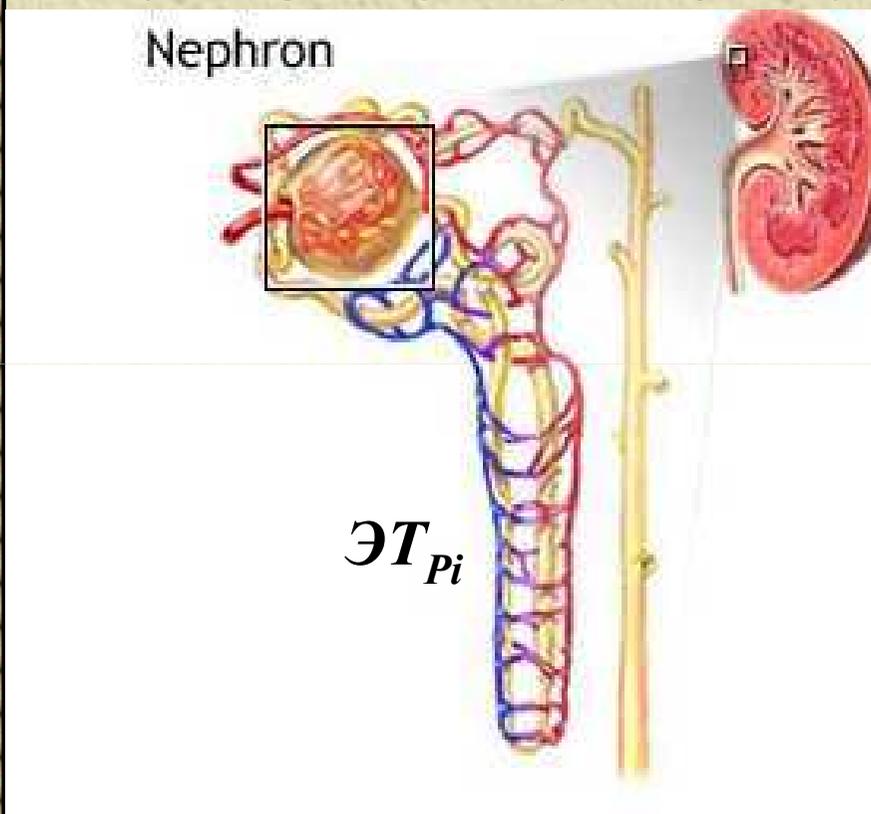


✦ Белки гломерулярного происхождения.

Проницаемости гломерулярного аппарата нефронов (альбумин, миоглобин, белок Бенс-Джонса и другие низкомолекулярные белки) и более тяжелые белки при повреждении гломерулярного аппарата.

$$M_{P_{U_i}} = C_{P_{B_i}} * P_{P_i} * (1 - R_{P_i}) * T$$

ИСТОЧНИКИ БЕЛКА ВО ВТОРИЧНОЙ МОЧЕ

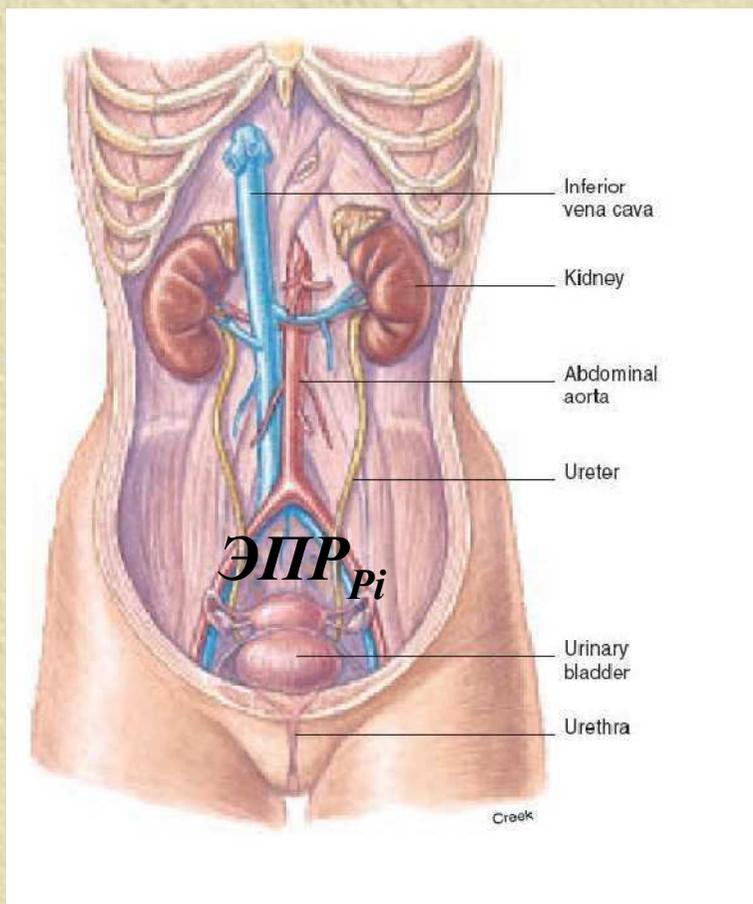


Белки тубулярного происхождения.

Выделение белков
канальцами
нефронов в норме и
при патологиях.

$$M_{PUi} = \text{ЭТ}_{Pi} * T$$

ИСТОЧНИКИ БЕЛКА ВО ВТОРИЧНОЙ МОЧЕ



Белки пострэнального происхождения.

Пострэнальная протеинурия обусловлена попаданием воспалительного экссудата, богатого белком, в мочу при заболеваниях мочевыводящих путей (цистит, простатит).

$$M_{PUI} = ЭПР_{Pi} * T$$

НЕМНОГО МАТЕМАТИКИ

1. Количество белка, выделенного с мочой

$$M_{PU} = M_{PG} + M_{PT} + M_{PPR}$$

$$M_{PUi} = C_{PBi} * P_{Pi} * (1 - R_{Pi}) * T + \text{Э}T_{Pi} * T + \text{ЭП}R_{Pi} * T$$

2. Объем вторичной мочи, выделенной за время T

$$V_{H2O} = (СКФ * T) * (1 - R_{H2O})$$

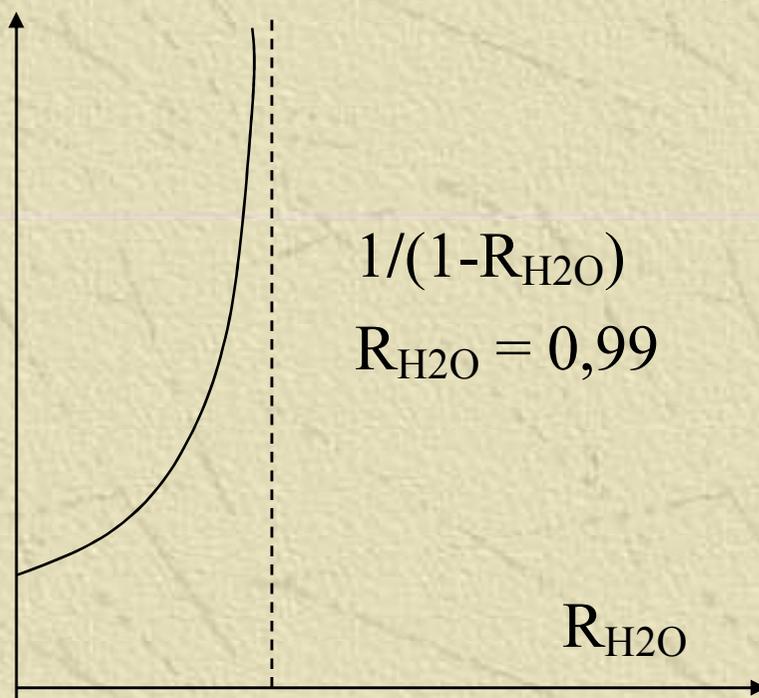
3. Концентрация белка в моче

$$C_{PUi} = M_{Pi} / V_{H2O} = \frac{C_{PBi} * P_{Pi} * (1 - R_{Pi}) + \text{Э}T_{Pi} + \text{ЭП}R_{Pi}}{СКФ * (1 - R_{H2O})}$$

R_{H2O} - эффективность реабсорбции воды в канальцах
изменяется по воздействию многих факторов.

НЕМНОГО МАТЕМАТИКИ

$$C_{PU_i} = M_{Pi} / V_{H2O} = \frac{C_{PB_i} * P_{Pi} * (1 - R_{Pi}) + \text{ЭТ}_{Pi} + \text{ЭПР}_{Pi}}{СКФ * (1 - R_{H2O})}$$



R_{H2O} - эффективность реабсорбции воды в канальцах
изменяется по воздействию многих факторов.

КОНЦЕНТАРЦИЯ КРЕАТИНИНА И ОТНОШЕНИЕ БЕЛОК / КРЕАТИНИН

1. Количество креатинина, выделенного с мочой

$$M_{CU} = C_{CB} * СКФ * T$$

2. Концентрация креатинина в моче

$$C_{CU} = M_C / V_{H_2O} = \frac{C_{CB} \times СКФ \times T}{(СКФ \times T) \times (1 - R_{H_2O})} = \frac{C_{CB}}{1 - R_{H_2O}}$$

3. Отношение концентраций белка и креатинина

$$R_{P/C} = \frac{C_{PU}}{C_{CU}} = \frac{C_{PB_i} * P_{Pi} * (1 - R_{Pi}) + ЭТ_{Pi} + ЭПР_{Pi}}{СКФ * C_{CB}}$$

$R_{P/C}$ – не подвержено влиянию эффективности реабсорбции воды в канальцах

ПРОТЕИНУРИЯ РЕФЕРЕНТНЫЕ ИНТЕРВАЛЫ

РЕФЕРЕНТНЫЙ ИНТЕРВАЛ – БАЗОВОЕ ПОНЯТИЕ В
КЛИНИЧЕСКОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ЛАБОРАТОРНОГО
ИССЛЕДОВАНИЯ

ГРАНИЦА НОРМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПРОТЕИНУРИИ
ПО РАЗНЫМ ИСТОЧНИКАМ:
ОТ 0,033 г/л ДО 0,15 г/л

РЕФЕРЕНТНАЯ ГРУППА

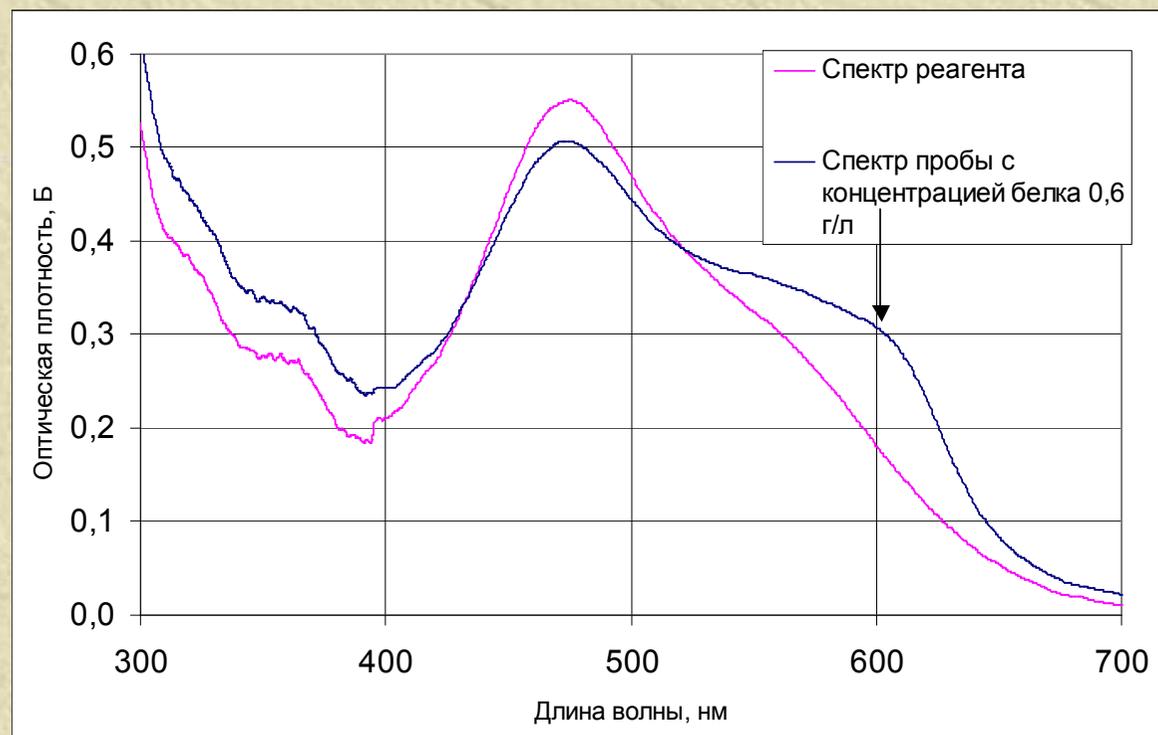
В референтную группу включались практически здоровые лица, проходившие диспансеризацию

Общее количество человек в референтной группе составляло $N_{\text{реф.}} = 779$ в возрасте от 23 до 58 лет, различных профессий.

406 женщин и 373 мужчин

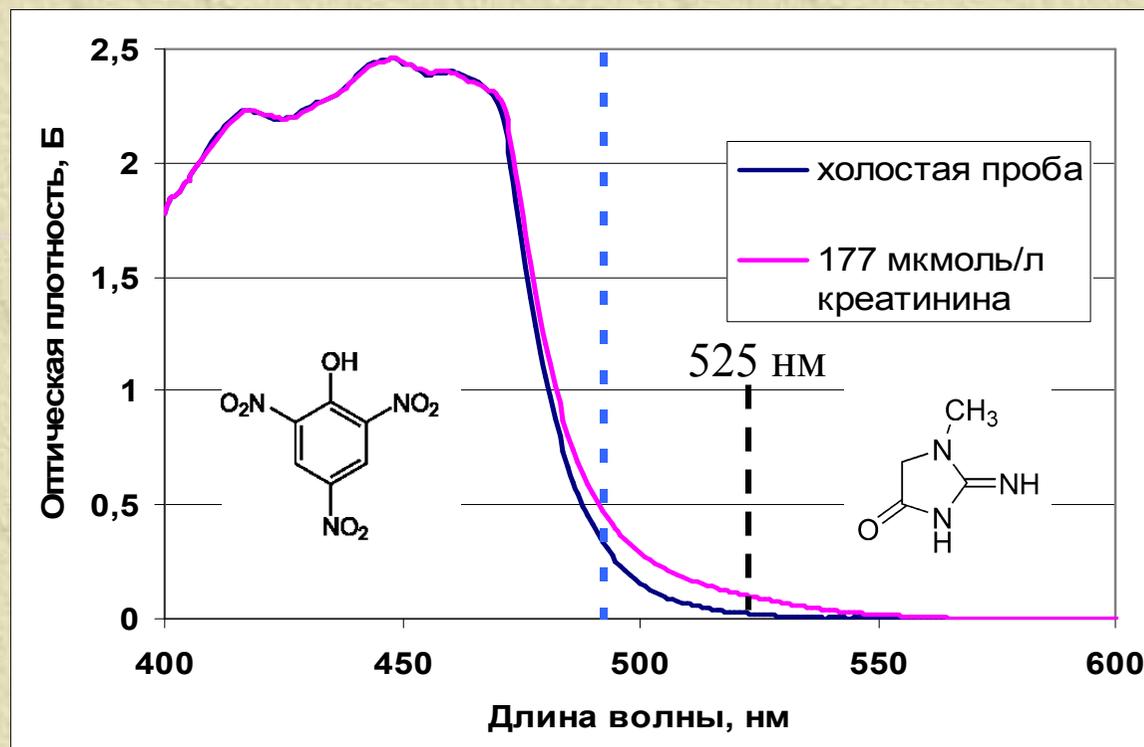
ИЗМЕРЕНИЕ КОНЦЕНТАРЦИИ БЕЛКА АНАЛИТИЧЕСКИЙ МЕТОД

РЕАКЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КОМПЛЕКСА
БЕЛОК-МОЛИБДАТ ПИРОГАЛЛОЛОВОГО КРАСНОГО.



ИЗМЕРЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ КРЕАТИНИНА АНАЛИТИЧЕСКИЙ МЕТОД

МОДИФИКАЦИЯ МЕТОДА ЯФФЕ ПО КОНЕЧНОЙ ТОЧКЕ.



АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА



1. Анализатор белка и креатинина «URiСКАН- БК» (опытный образец), производства ООО «Эйлитон» г. Москва.
2. Фотометрические пробирки 13x75 мм из боросиликатного стекла (Corning Inc., США).
3. Автоматический пипеточный дозатор, объем дозирования 100 мкл, производства ВЮНИТ, Финляндия; дата поверки – 10.04.2012
4. Автоматический пипеточный дозатор, объем дозирования 1,0 мл, производства ВЮНИТ, Финляндия; дата поверки – 10.04.2012
5. Набор реагентов для определения белка в моче и спинномозговой жидкости "ЮНИ-ТЕСТ-БМ" .(ТУ 9398-001-59879815-2009), производства ООО "ЭЙЛИТОН", г. Москва;
6. Набор реагентов для определения креатинина «Креатинин-UTS» производства ООО "ЭЙЛИТОН", г. Москва.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ

-
1. Обследование проводилось в течение 15 дней. Ежедневно выполняли исследования для 30 – 50 человек.
 2. Для контроля воспроизводимости и правильности ежедневно выполняли 20 измерений концентрации белка и креатинина в контрольном материале (КМ) Liquichek Microalbumin Control Level 1 lot №63261 производства компании Bio Rad (США), концентрации альбумина – 0,224 г/л , креатинина – 0,647 г/л, Б/К = 0,342

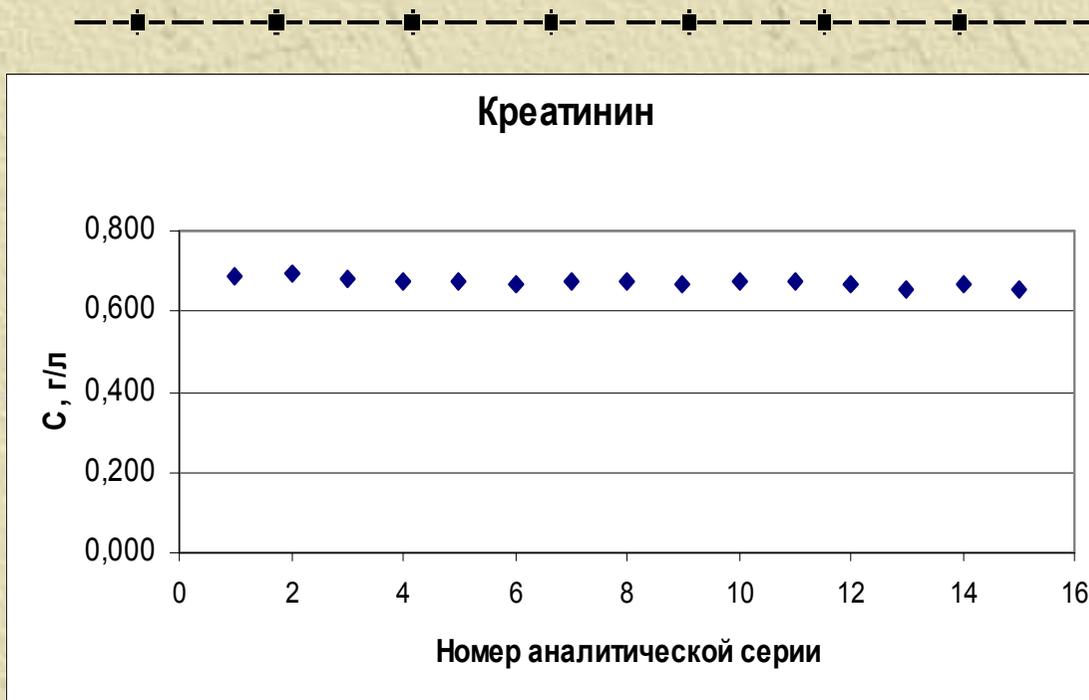
	Белок	Креатинин	Б/К
С ср(20)	0,229	0,672	0,341
Ст. откл.	0,00452	0,011	0,006
CV	1,98%	1,6%	1,7%

КОНТРОЛЬ АНАЛИТИЧЕСКИХ СЕРИЙ БЕЛОК



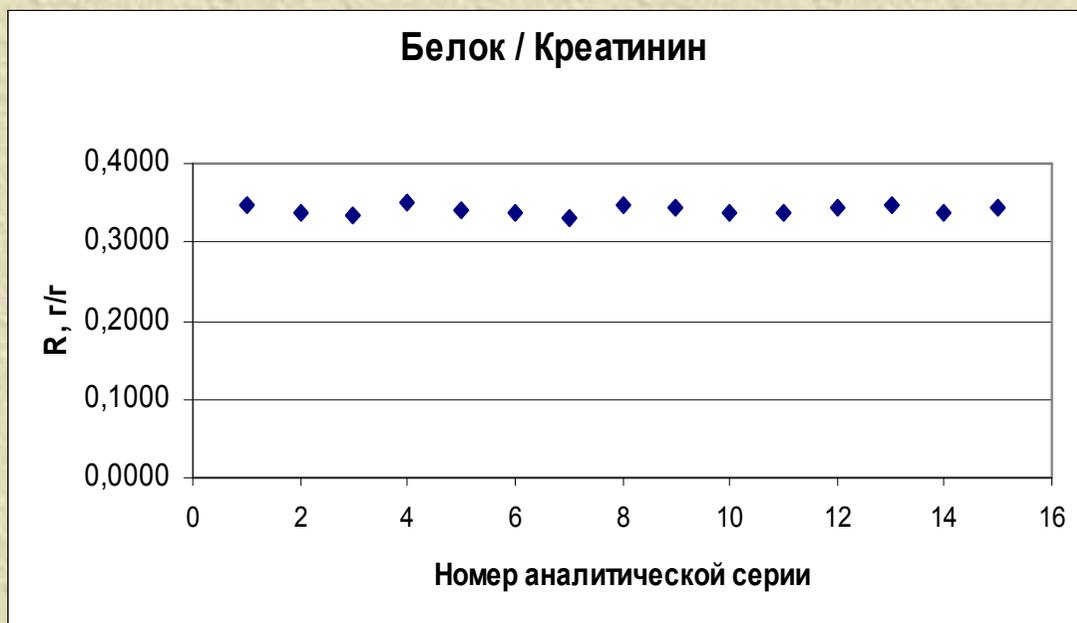
Liquichek	0,224 г/л		
	БЕЛОК г/л		
Дата	Среднее(20)	Ст. откл.	CV
25.06.2012	0,236	0,0157	6,7%
26.06.2012	0,233	0,0095	4,1%
27.06.2012	0,226	0,0132	5,8%
28.06.2012	0,237	0,0252	10,6%
29.06.2012	0,230	0,0073	3,2%
02.07.2012	0,224	0,0111	5,0%
03.07.2012	0,223	0,0091	4,1%
04.07.2012	0,235	0,0218	9,3%
05.07.2012	0,229	0,0129	5,6%
06.07.2012	0,227	0,0128	5,7%
30.07.2012	0,227	0,0109	4,8%
31.07.2012	0,230	0,0066	2,9%
01.08.2012	0,226	0,0084	3,7%
02.08.2012	0,225	0,0061	2,7%
03.08.2012	0,225	0,0051	2,3%
Среднее	0,227		
Ст. откл.	0,00202392		
CV	0,89%		

КОНТРОЛЬ АНАЛИТИЧЕСКИХ СЕРИЙ КРЕАТИНИН



Liquichek	0,647		
	КРЕАТИНИН		
Дата			
25.06.2012	0,686	0,035	5,1%
26.06.2012	0,695	0,041	5,9%
27.06.2012	0,678	0,022	3,2%
28.06.2012	0,675	0,027	4,0%
29.06.2012	0,673	0,017	2,5%
02.07.2012	0,666	0,035	5,3%
03.07.2012	0,675	0,018	2,6%
04.07.2012	0,678	0,019	2,7%
05.07.2012	0,667	0,030	4,6%
06.07.2012	0,672	0,020	3,0%
30.07.2012	0,671	0,020	3,0%
31.07.2012	0,669	0,025	3,7%
01.08.2012	0,656	0,026	4,0%
02.08.2012	0,666	0,025	3,7%
03.08.2012	0,652	0,019	2,9%
	0,663		
	0,0084		
	1,26%		

КОНТРОЛЬ АНАЛИТИЧЕСКИХ СЕРИЙ БЕЛОК / КРЕАТИНИН



Liquichek	0,346		
	БЕЛОК/КРЕАТИНИН		
Дата			
25.06.2012	0,3455	0,0322	9,3%
26.06.2012	0,3362	0,0219	6,5%
27.06.2012	0,3332	0,0207	6,2%
28.06.2012	0,3512	0,0383	10,9%
29.06.2012	0,3419	0,0158	4,6%
02.07.2012	0,3374	0,0274	8,1%
03.07.2012	0,3305	0,0144	4,3%
04.07.2012	0,3466	0,0334	9,6%
05.07.2012	0,3439	0,0233	6,8%
06.07.2012	0,3372	0,0218	6,5%
30.07.2012	0,3381	0,0156	4,6%
31.07.2012	0,3442	0,0166	4,8%
01.08.2012	0,3455	0,0186	5,4%
02.08.2012	0,3382	0,0133	3,9%
03.08.2012	0,3454	0,0136	3,9%
	0,342		
	0,0038		
	1,11%		

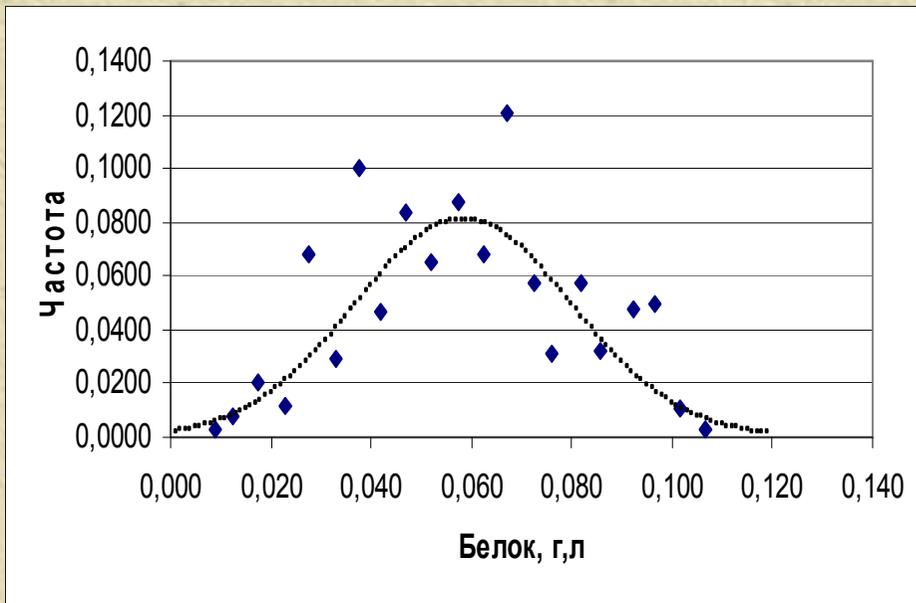
РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ

КОНЦЕНТАРЦИЯ БЕЛКА, Г/Л					
	Мин.	Макс	Среднее	Ст. откл	CV
Ж	0,009	0,103	0,058	0,0212	36,3%
М	0,009	0,107	0,059	0,0221	37,7%

КОНЦЕНТАРЦИЯ КРЕАТИНИНА, Г/Л					
	Мин.	Макс	Среднее	Ст. откл	CV
Ж	0,232	1,916	0,873	0,3226	36,9%
М	0,186	1,976	0,896	0,3567	39,8%

ОТНОШЕНИЕ БЕЛОК / КРЕАТИНИН					
	Мин.	Макс	Среднее	Ст. откл	CV
Ж	0,014	0,242	0,076	0,0410	53,9%
М	0,009	0,354	0,078	0,0483	62,1%

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ БЕЛОК



$$\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right)$$

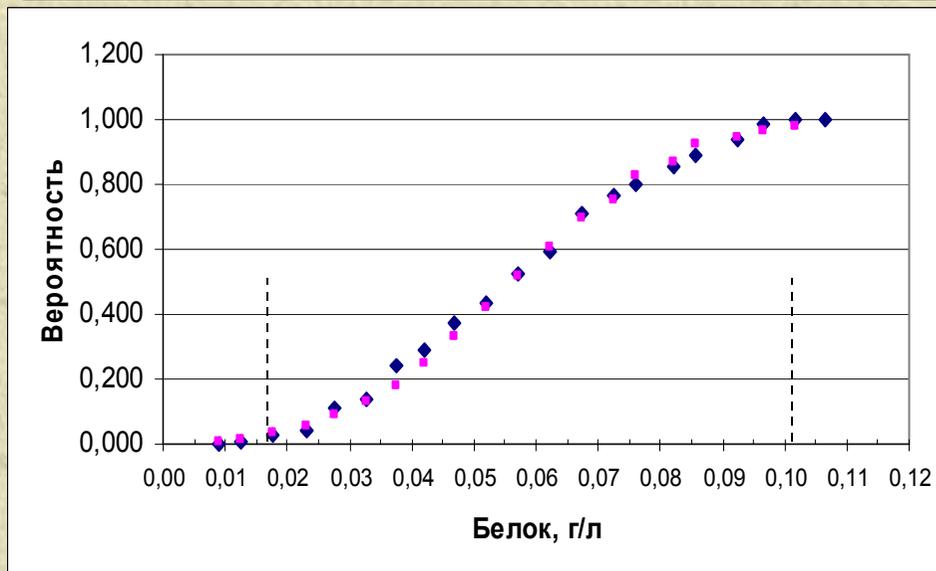
$$\mu = 0,059$$

$$\sigma = 0,022$$

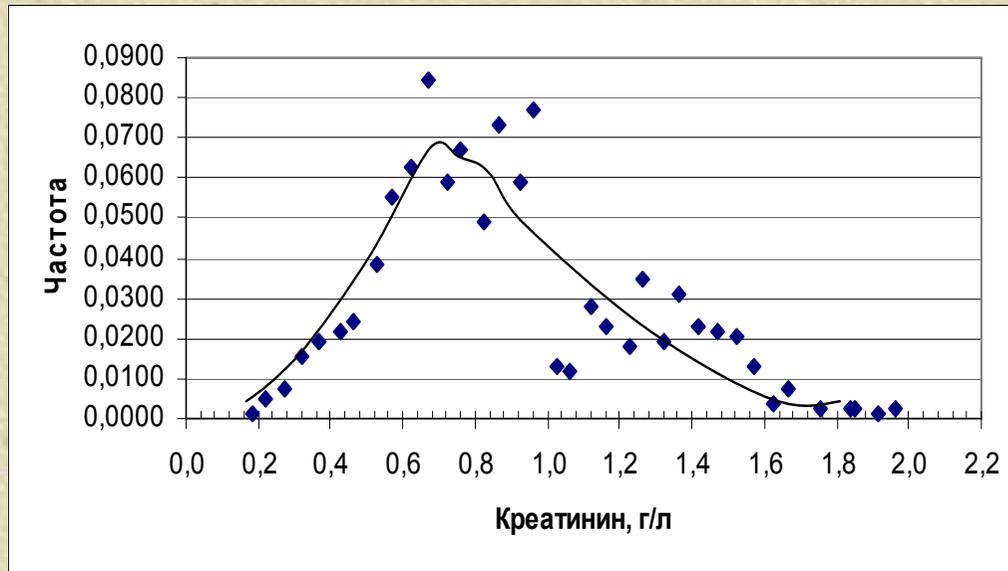
Референтный интервал

[2,5% - 97,5]

[0,017 – 0,101] г/л



РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ КРЕАТИНИН

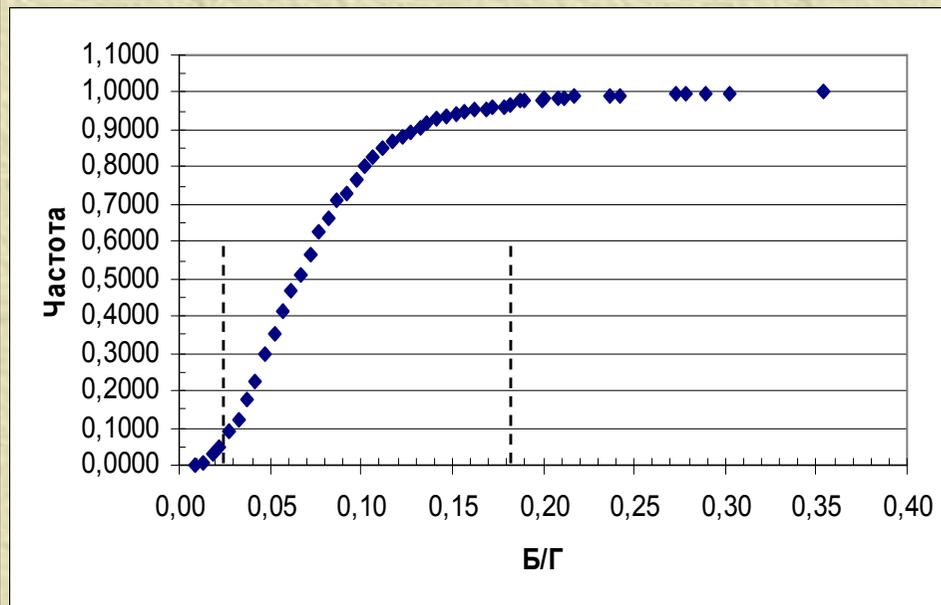
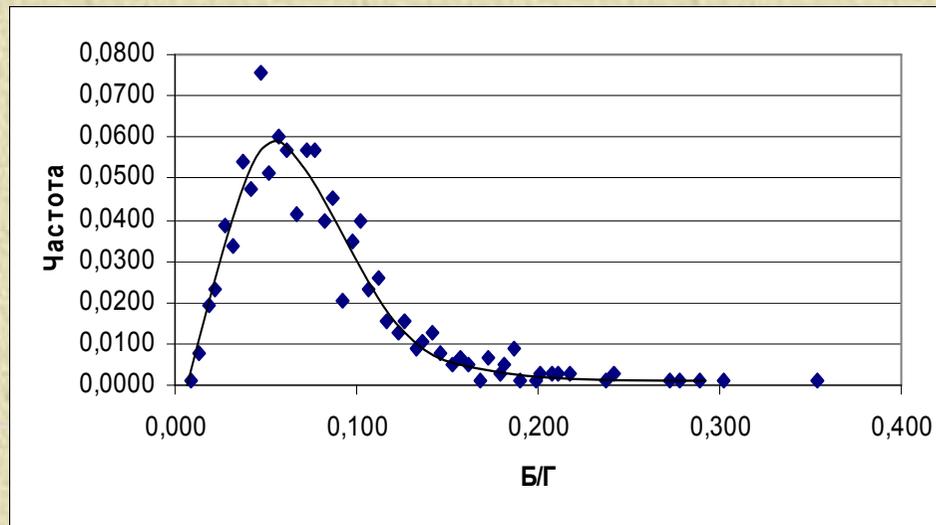


Референтный интервал

[2,5% - 97,5]

[0,3 – 1,5] г/л

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ БЕЛОК / КРЕАТИНИН

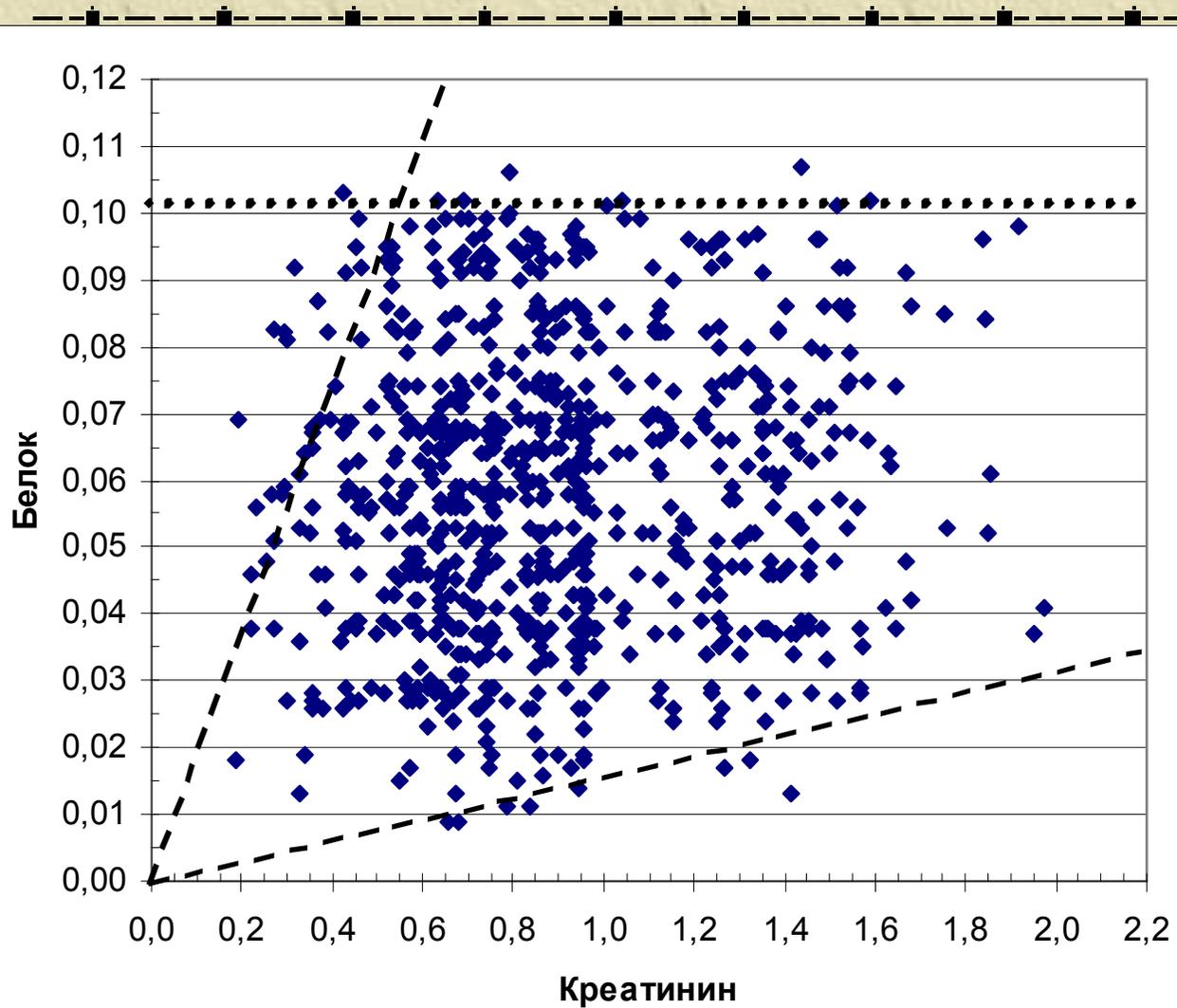


Референтный интервал

[2,5% - 97,5]

[0,016 – 0,185] г/г

СКЕТТОГРАММА БЕЛОК - КРЕАТИНИН



БЕРЕМЕННЫЕ БЕЛОК – КРЕАТИНИН

$$C_{PU_i} = M_{Pi} / V_{H2O} = \frac{C_{PB_i} * P_{Pi} * (1 - R_{Pi}) + \text{ЭТ}_{Pi} + \text{ЭПР}_{Pi}}{СКФ * (1 - R_{H2O})}$$

