



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра клинической лабораторной диагностики

# Исследование белкового состава крови

# Функции белков плазмы крови

- Поддерживают осмотическое давление крови;
- Определяют реологические свойства крови;
- Белковая буферная система участвует в поддержании кислотно-основного равновесия;
- Транспорт различных соединений;
- Перенос катионов кальция, магния, железа, меди;
- Свертывание крови (фибриноген, протромбин, антигемофильный глобулин и др.);
- Защитная функция (иммуноглобулины и белки системы комплемента);
- Источник аминокислот в организме.

# Белки плазмы крови: фракции

- ◎ Альбумины (транспорт веществ в крови)
- ◎ Глобулины
  1. Альфа-1 (α-1 антитрипсин – ингибитор протеолитических ферментов)
  2. Альфа-2 (α-2 макроглобулин – регулятор иммунной системы)
  3. Бета (трансферрин, β-липопротеин)
  4. Гамма (иммунная функция – антитела)

# Синтез белков плазмы

- В печени происходит синтез фибриногена, альбуминов и большую часть альфа и бета-глобулинов;
- Ретикулоэндотелиальная система красного костного мозга и лимфоузлов синтезирует часть бета-глобулинов и гамма-глобулины.

# Методы определения общего белка

- Азотметрические;
- Гравиметрические;
- Преципитационные
- Спектрофотометрические;
- Рефрактометрические;
- Колориметрические;
- Нефелометрические;
- Поляриметрические.

# Причины гипопроотеинемии

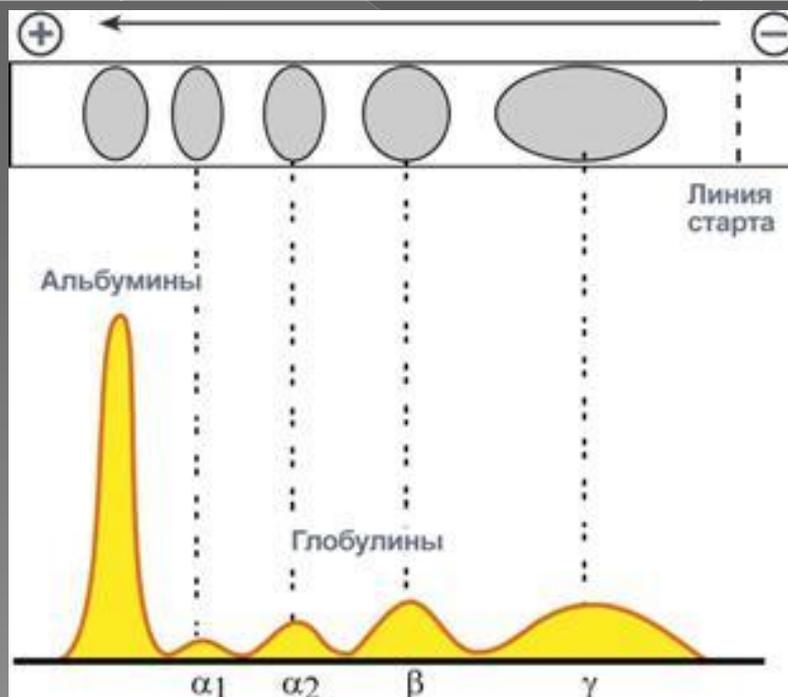
- Недостаточное поступление белка;
- Потери белка организмом;
- Недостаточный синтез белка в организме

# Причины гиперпротеинемии

- Дегидратация, ведущая к потере внутрисосудистой жидкости;
- Наличие парапротеинов в крови (патологические иммуноглобулины, синтезируемые в больших количествах при болезни Вальденстрема, множественной миеломе).

# Normal proteinogram

Albumins	52-65%	35 - 50 g / l
$\alpha_1$ -Globulins	2.5-5%	1-3 g / l
$\alpha_2$ -Globulins	7-13%	6-10 g / l
$\beta$ -Globulins	1.8-4%	7-11 g / l
$\gamma$ -Globulins	12-22%	8-16 g / l



# Proteinogram types

Proteinogram type	Albumins	Globulin fraction				Examples of diseases	
		1	2				
Acute inflammation	↓↓	↑	↑	-	↑	initial stages of pneumonia, acute polyarthritis, pleural tuberculosis, acute infectious diseases, sepsis, myocardial infarction	
Chronic inflammation	↓	-	↑	↑	-	↑	Advanced stages of pneumonia, chronic pulmonary tuberculosis, chronic endocarditis, cholecystitis, cystitis and pyelitis

Renal filter impairment	↓↓	-	↑	↑	↓	Genuine, lipoid or amyloid nephrosis; nephritis, nephrosclerosis, toxemia of pregnancy, end-stage pulmonary tuberculosis, cachexia
Malignant tumor	↓↓	↑↑	↑↑	↑↑↑	↑↑	Metastatic tumors with various localizations of the primary tumor
Hepatitis	↓	-	-	↑	↑↑	Toxic damage of the liver, hepatitis, hemolytic processes, leukemia, malignant newgrowth in the hematopoietic and lymphatic system, some forms of arthritis, dermatitis
Necrosis of the liver	↓↓	-	↓	↑	↑↑	Cirrhosis of the liver, severe pulmonary, some forms of chronic arthritis and connective tissue

Obstructive jaundice	↓	-	↑	↑	↑	Obstructive jaundice, jaundice caused by cancer of the biliary tract and pancreas head
$\alpha_2$ -globulin plasmacytoma	↓	↓	↑↑	↓	↓	$\alpha_2$ -plasmacytoma
$\beta$ -globulin plasmacytoma	↓	↓	↓	↑↑	↓	$\beta_1$ -plasmacytoma, $\beta_1$ -plasma cell leukemia and Waldenström's macroglobulinemia
$\gamma$ -globulin plasmacytoma	↓	↓	↓	↓	↑↑	$\gamma$ -plasmacytoma, macroglobulinemia and some forms of reticulosis

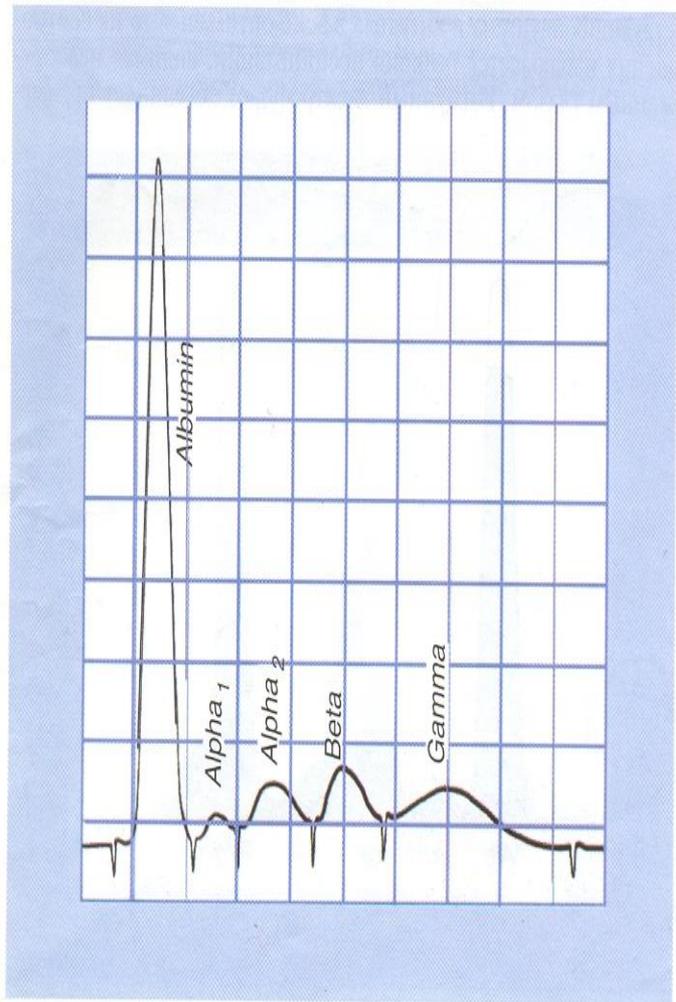


Рис. 1. Нормальная электрофореграмма сывороточных протеинов.

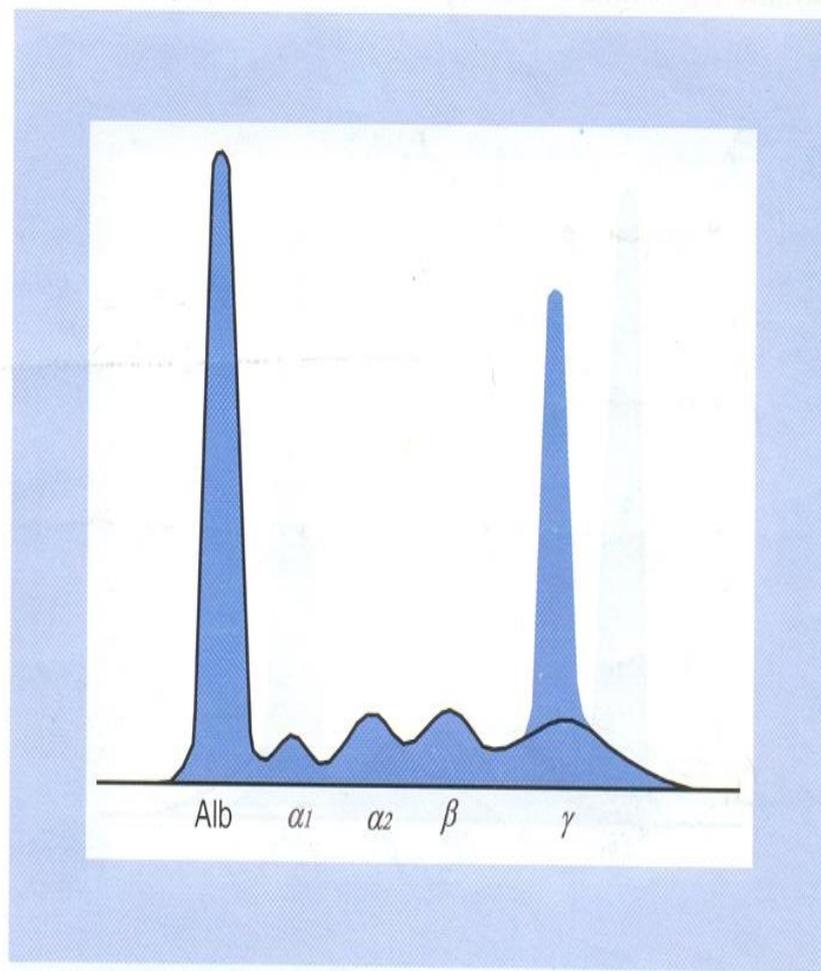


Рис. 2. Электрофореграмма сывороточных протеинов при моноклональной гаммапатии.

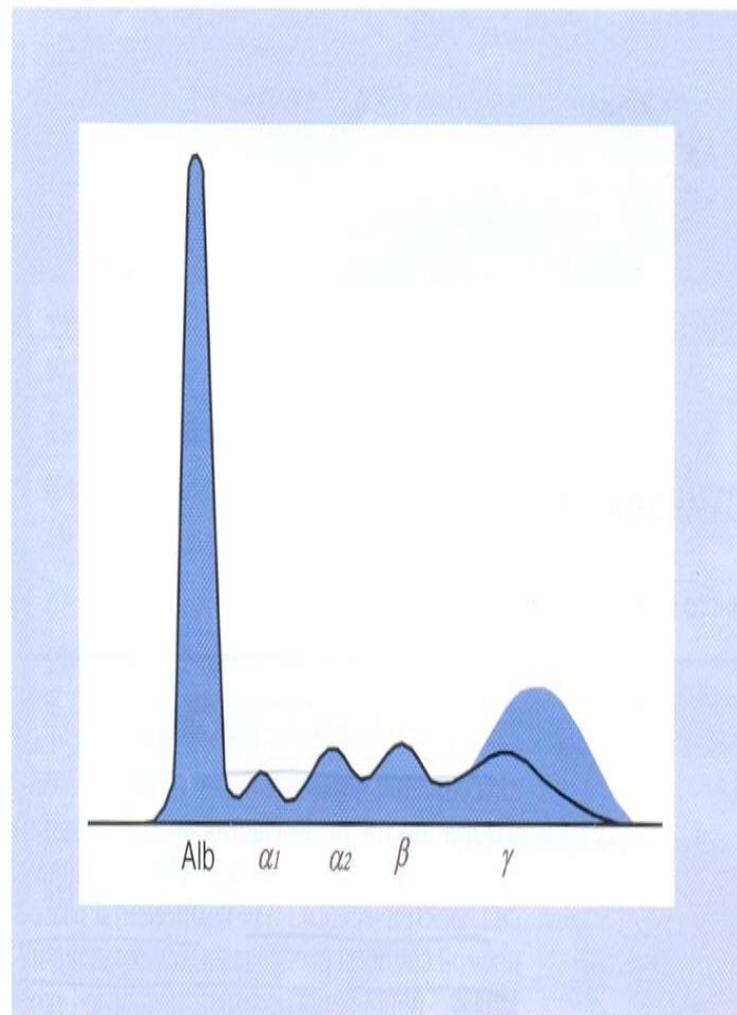


Рис. 3. Электрофореграмма сывороточных протеинов при поликлональной гаммапатии.

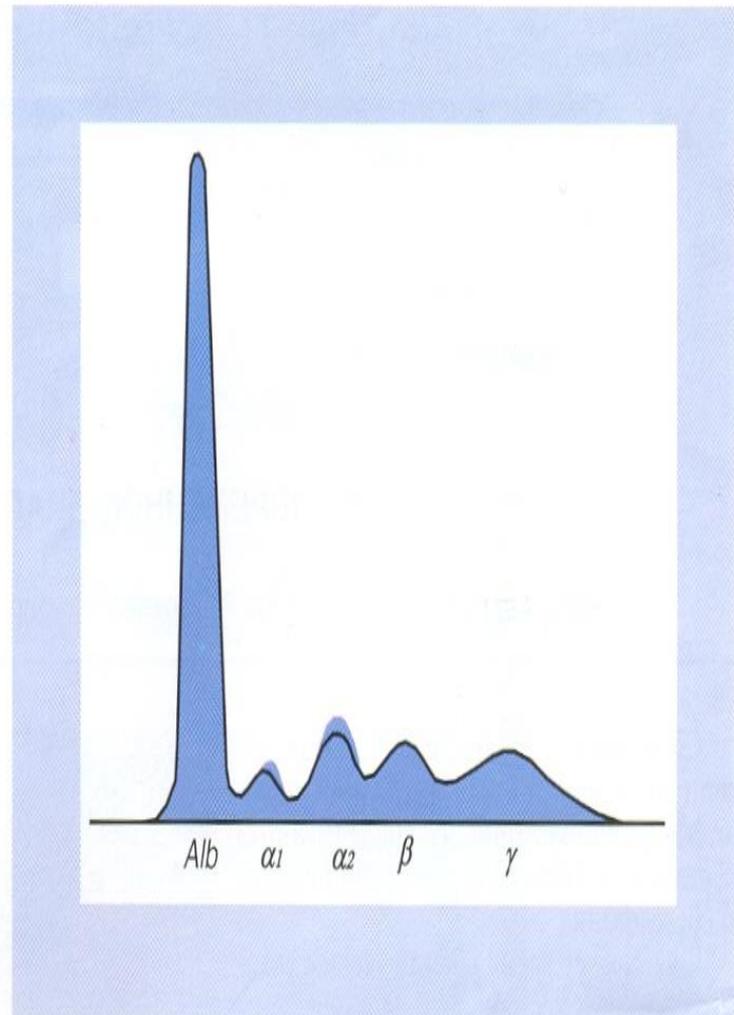


Рис. 5. Электрофореграмма сывороточных белков при остром воспалении.

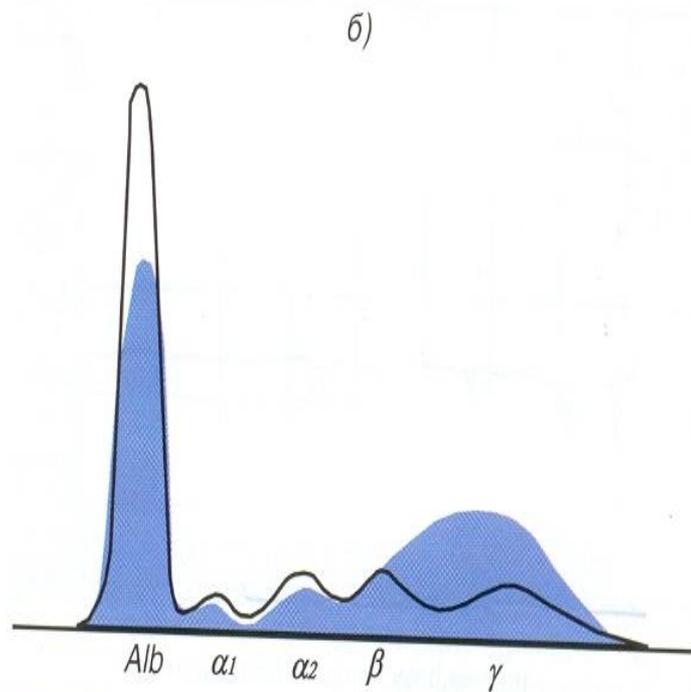
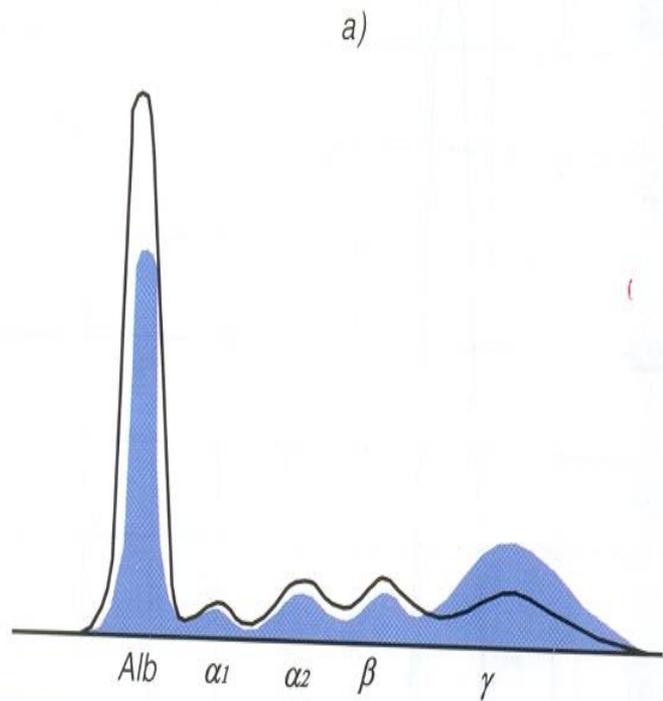


Рис. 7. Электрофореграмма сывороточных белков при заболеваниях печени.

а — тяжелая форма гепатита; б — цирроз.

шесть электрофореза

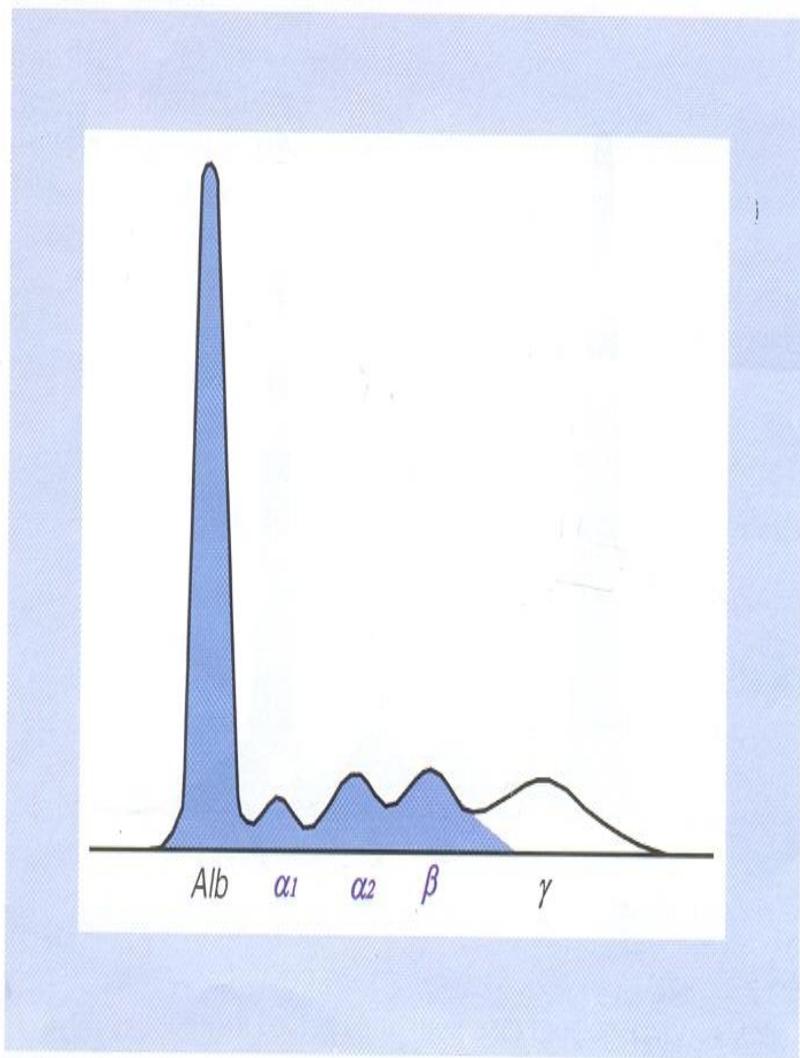


Рис. 4. Электрофореграмма сывороточных протеинов при гипогаммаглобулинемии и агаммаглобулинемии.

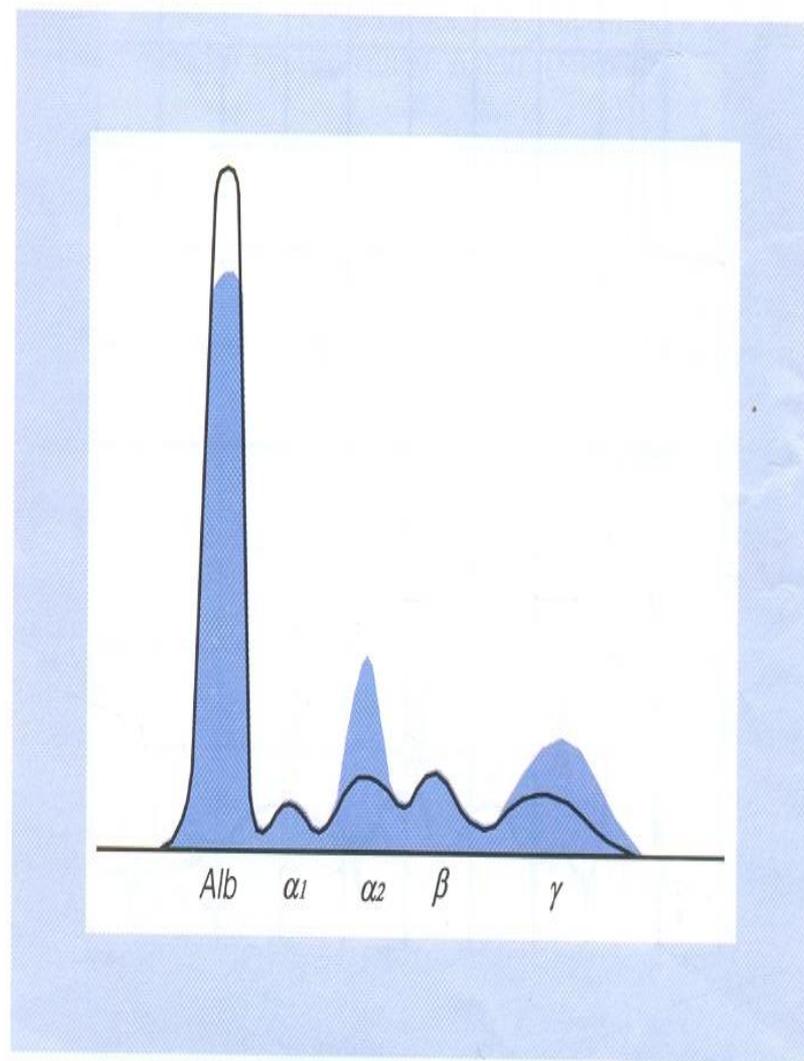


Рис. 6. Электрофореграмма сывороточных белков при хроническом воспалении.

# Phoresis

Name **POCHEVA Z.H.**  
 Sample date 15/05/2009  
 Sample num.: 2  
 Depart. NZKEM

Date : **15/05/2009**  
 Age 70  
 Sex F  
 ID :



Fractions	%	Ref. %	g/l	Ref. g/l
Albumin	<b>36,9</b> <	55,8 - 66,1	33,95	40,2 - 47,6
Alpha 1	<b>3,8</b>	2,9 - 4,9	3,50	2,1 - 3,5
Alpha 2	<b>8,1</b>	7,1 - 11,8	7,45	5,1 - 8,5
Beta 1	<b>4,3</b> <	4,7 - 7,2	3,96	3,4 - 5,2
Beta 2	<b>2,7</b> <	3,2 - 6,5	2,48	2,3 - 4,7
Gamma	<b>44,2</b> >	11,1 - 18,8	40,66	8,0 - 13,5

Peaks	%	g/l
1	37,2	34,22

A/G : **0,58**  
 T.P. : **92**

Comment :

*Signature*

⦿ Thanks for your attention!

