

**ГБПОУ СК СБМК**  
**ЦМК лабораторная диагностика**  
**специальность 31.02.03**

# **Обмен простых белков**

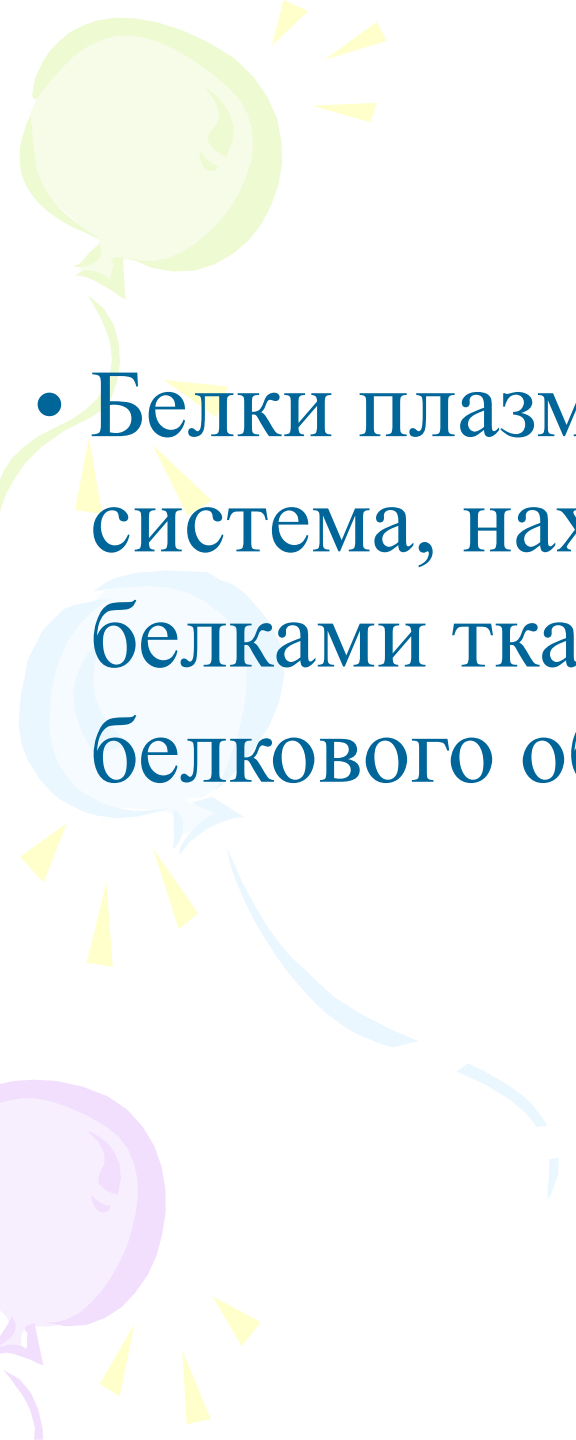
## **Белки плазмы крови**

**ПМ.03 проведение лабораторных биохимических  
исследований**

**ЦМК лабораторной диагностики**

**Преподаватель Цитиридис Е.М.**

**Ставрополь 2019г.**

- 
- A decorative graphic on the left side of the slide features three balloons: a light green one at the top, a light blue one in the middle, and a light purple one at the bottom. Each balloon is attached to a streamer with several yellow triangular flags. The streamers and flags are positioned around the text, with some overlapping it.
- Белки плазма крови-динамическая система, находящаяся в равновесии с белками тканей и отражает состояние белкового обмена в организме.




# Функции белков плазмы:

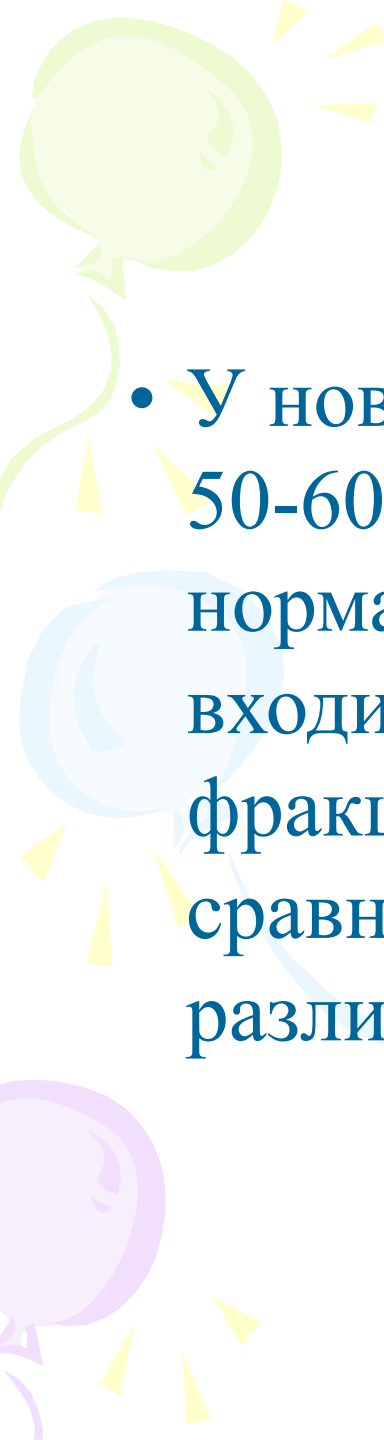
- поддерживают онкотическое давление крови и водозадерживающую способность плазмы крови (1 молекула альбумина связывает 16 молекул воды)
- поддерживают РН-крови (белковая буферная система)
- являются основной составной частью клеточных структур




# Функции белков плазмы:

- транспорт гормонов, липидов, ж/кислот, жирорастворимых витаминов, минеральных веществ.
  - участвуют в иммунологических реакциях в качестве антител
  - участвуют в свертывающей системе крови
  - обеспечивают сократительную способность мышечной ткани (сократительный белок: актин, миозин).
- 

- Основная масса белков плазмы синтезируется в печени: альбумины (95%), фибриноген, глобулины, ферменты свертывающей системы.
- Содержание белков в организме составляет 17% от массы тела.
- Общее количество белков плазмы - величина стабильная, у взрослых-65-85 г/л суточные колебания 10-20 г/л, в плазме крови за счет фибриногена белка содержится на 2-4 г/л больше, чем в сыворотке.

- 
- У новорожденных количество белка плазмы 50-60 г/л и к трем годам достигает нормального уровня. В общий белок крови входит до 100 белковых фракций. Эти фракции различные по строению, их нельзя сравнивать между собой т.к. у них различные физико-химические свойства.



- С помощью электрофореза получено пять стандартных фракций: альбумины, глобулины ( $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ).

- Альбумины 35-55г/л 56-66%

- Глобулины 20-36 г/л 44-34%

- $\alpha_1$  3-5,6%

- $\alpha_2$  6,9-10,5%

- $\beta$  7-12,5%

- $\gamma$  12-19%



# Диспротеинемии

- **Диспротеинемии**-это нарушение нормального соотношения белковых фракций плазмы.





# Альбумины

- На долю альбуминов приходится больше половины белков плазмы крови (35- 55 г/л). Они быстро обновляются в течение суток: синтезируются и распадаются около 10-12г/л. Альбумин однородный белок с низкой молекулярной массой, гидрофильный.



# Функции альбуминов

- Поддержание онкотического давления крови, при снижении альбуминов менее 30 г/л всегда развиваются отеки тканей.
- Транспортная функция: перенос ЖК, билирубина, Са.
- Степень проницаемости клеточных мембран, возбудимость мышечного волокна, нервной клетки, состояние свертывающей нарушаются при уменьшении содержания альбуминов.



# Функции альбуминов

- Лекарственные вещества: пенициллин, сульфаниламида, аспирин, образуя комплексы с альбумином, удерживаются в плазме более длительное время и оказывают терапевтический эффект.
- Альбумины образуют транспортные комплексы с гормонами-щитовидной железы /тироксинами/, стероидными гормонами /гидрокортизон, кортизон/ эстрадиолом, инсулином. Уменьшение количества альбуминов ведет к гормональным нарушениям.



# Функции альбуминов

- Альбумин повышает время циркуляции токсических веществ в крови.
- Является резервным белком крови. Снижение уровня альбумина в крови (гипоальбуминемия) наблюдается при заболеваниях печени: портальном циррозе, жировой дистрофии, механической желтухе, опухолях печени, токсических гепатитах, при хронических заболеваниях почек с нефритическим синдромом (содержание альбуминов снижается до 5 г/л), при ожогах, кровопотере, злокачественных опухолях, сердечной недостаточности, гнойных процессах, беременности.

# ГЛОБУЛИНЫ

- $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  – глобулины (3-10,5%).
- $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  - глобулины - фракция белков которые относятся к белкам "острой фазы". Их концентрация возрастает в остром периоде многих заболеваний (крупозная пневмония, бр. тиф, скарлатина, дифтерия), при обострении хронических.
- Уменьшение количества  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  - глобулинов наблюдается редко, при дистрофических процессах в печени, циррозах, лимфолейкозе.

# ГЛОБУЛИНЫ

- Уровень  $\alpha 1$ ,  $\alpha 2$ - глобулинов является мерой активности инфекционного процесса, обострения хр. заболевания /туберкулез/.
- Количество общего белка при этом не меняется. Увеличение  $\alpha 1$ ,  $\alpha 2$ -глобулинов при хр.гепатите свидетельствует об обострении и неблагоприятном прогнозе.

# ГЛОБУЛИНЫ

- В составе фракции  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ - глобулинов, обнаружен альфа-фетопротейн АФП - раковый эмбриональный антиген. Белок относится к группе иммунологических маркеров злокачественных опухолей обнаруживается у больных первичным раком печени
- У больных со злокачественными опухолями исходящими не из печени он всегда отрицательный.
- К  $\alpha$ -глобулиновой фракции относится С-реактивный белок (СРБ).



## **β- глобулины (7-12%)**

- В состав этой фракции входят липопротеиды, фибриноген.
- Она изменяется одновременно с изменением содержания α и γ -глобулиновой фракции. Фибриноген- белок участвующий в процессах свертывания крови. Уменьшение фибриногена в крови наблюдается при заболеваниях печени: раке, циррозах, гепатите.
- Повышение фибриногена встречается при некрозах: ИМ, крупозная пневмония, злокачественные опухоли.



# γ -глобулины (12,-19%)

- Фракция γ -глобулинов содержит основную массу антител (иммуноглобулинов), обеспечивающих гуморальную защитную реакцию организма. Основную массу составляет Ig G, а так же имеются IgA, IgM, IgД, IgE.
- Количество γ -глобулинов в плазме крови зависит от морфологической зрелости иммунной ткани. У новорожденного количество γ -глобулинов такое же как у матери, а затем оно резко снижается и восстанавливается ко 2-му году жизни ребенка.




## $\gamma$ -глобулины (12,-19%)

- Любое врожденное или приобретенное поражение иммунной системы приводит к нарушению ее функций и развитию состояния иммунной недостаточности врожденной или приобретенной, что проявляется тяжелыми бактериальными инфекциями с осложнениями (пневмонии, плевриты, отиты, сепсис, онкология).
- Причины гипогаммаглобулинемий: радиоактивное облучение (рентгеновское излучение), лечение цитостатиками, глюкокортикоидами, иммунодепрессантами, заболевания печени (нарушение синтеза белков), заболевания почек, ЖКТ, ожогах, хр.кровопотерях (потеря иммуноглобулинов), химические соединения (бытовая химия, топливо).

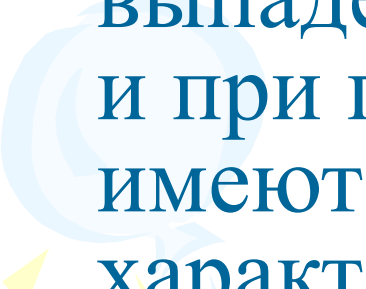


# γ -глобулины (12,-19%)

- Гипергаммаглобулинемия:
  - наблюдается при всех иммунологических реакциях, сопровождающихся усиленным синтезом глобулинов, обусловлена общим повышением всех классов, особенно Ig G.
  - Заболевания вызывающие увеличение γ -глобулинов: сепсис, скарлатина, крупозная пневмония, краснуха, инфекционное мононуклеоз, при паразитарных заболеваниях: малярия, бруцеллез, эхинококкоз, при опухолях, коллагенозах, циррозах.



# **γ -глобулины (12,-19%).**



Гипергаммаглобулинемия у детей первых лет жизни может привести к выпадению γ -глобулинов и фибриногена и при приготовлении мазков крови они имеют вид сетки. Это явление характерно для врожденного сифилиса и злокачественных опухолей у новорожденного.

