

## БИОХИМИЯ КРОВИ

**Бектемирова Зухра Омонжон кизи**

Ташкентский педиатрический медицинский институт

[Bektemirovazuxra741@gmail.com](mailto:Bektemirovazuxra741@gmail.com)

### *АННОТАЦИЯ*

*В организме человека есть специальные системы, осуществляющие непрерывную связь между органами и тканями и обмен продуктами жизнедеятельности организма с окружающей средой. Одной из таких систем, наряду с межтканевой жидкостью и лимфой, является кровь.*

***Ключевые слова:** кровь, эритроциты, плотность крови, свертывающая система.*

### *ABSTRACT*

*The human body has special systems that carry out continuous communication between organs and tissues and the exchange of the body's waste products with the environment. One of these systems, along with interstitial fluid and lymph, is blood.*

***Keywords:** blood, erythrocytes, blood density, coagulation system.*

Кровь отличается от других тканей своим агрегатным состоянием – она жидкая. Это свойство связано с его функцией – транспортной. Различают две фазы крови: жидкую (плазму) и плотную (клетки крови). И есть несколько функций крови:

1. Питание тканей и выведение продуктов обмена.
2. Тканевое дыхание и поддержание кислотно-щелочного баланса и водно-минерального баланса.
3. Транспорт гормонов и других метаболитов.

4. Защита от посторонних агентов.

5. Регуляция температуры тела путем перераспределения тепла в организме.

Клеточные элементы крови находятся в жидкой среде - плазме крови. Если осталась свежая кровь в стеклянной посуде при комнатной температуре (20°C), то через некоторое время образуется кровяной сгусток (тромб), после образования которого остается желтая жидкость – сыворотка крови. Это отличает кровь от плазмы тем, что не содержит фибриногена и некоторых белков (факторов) системы свертывания крови. В основе свертывания крови лежит превращение фибриногена в нерастворимый фибрин. Эритроциты опутываются фибриновыми нитями. Фибриновые нити можно получить при длительном перемешивании свежзамороженной крови, наматывая полученный фибрин на палочку. Таким образом, вы можете получить дефибрированную кровь. Чтобы получить целую кровь, пригодную для переливания больному, способную к длительному хранению, необходимо добавить антикоагулянты (вещества, препятствующие свертыванию крови) в контейнер для сбора крови. Масса крови в сосудах человека составляет примерно 20% от массы тела. 55% массы крови составляет плазма, остальную часть образуют элементы плазмы крови (эритроциты, лейкоциты, лимфоциты, тромбоциты).

#### СОСТАВ ПЛАЗМЫ КРОВИ:

- 90% - вода
- 6-8% - белки
- 2% - органические небелковые соединения
- 1% - неорганические соли

#### БЕЛКОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПЛАЗМЫ КРОВИ

Высаливанием можно получить три фракции белков плазмы: альбумины, глобулины, фибриноген. Электрофорез на бумаге позволяет разделить белки плазмы на 6 фракций:

- Альбумины - 54-62%

- Глобулины:  $\alpha$ 1-глобулины 2,5-5%
- $\beta$ -2-глобулины 8,5-10%
- $\alpha$ -глобулины 12-15%
- $\beta$ -глобулины 15,5-21%
- Фибриноген (остается на старте) - от 2 до 4%.

Современные методы позволяют получить более 60 индивидуальных белков плазмы. Количественные соотношения белковых фракций у здорового человека постоянны. Иногда количественные соотношения между разными фракциями плазмы крови нарушаются. Это явление называется ДИСПРОТЕИНЕМИЯ. Бывает, что содержание общего белка плазмы не нарушено. Иногда снижается общее содержание белков плазмы. Это явление известно как ГИПОПРОТЕИНЕМИЯ. Может развиваться: а) при длительном голодании; б) при наличии в почках патологии (потеря белка с мочой). Реже, но иногда возникает ГИПЕРПРОТЕИНЕМИЯ - увеличение содержания белка в плазме выше 80 г/л. Это явление характеризует состояния, при которых происходит значительная потеря жидкости организмом: неукротимая рвота, профузный понос (при некоторых тяжелых инфекционных заболеваниях: холере, тяжелой дизентерии). Белки плазмы, их концентрация колеблется в пределах 5,5 – 8,5 г/100 мл. Следующие выделяют фракции: преальбумины, альбумины,  $\alpha$ 1-,  $\alpha$ 2-, b-, g-глобулины и фибриноген. Соотношение количества белков этих фракций имеет большое диагностическое значение.

1) Преальбумины выполняют транспортную функцию. Содержание этого белка уменьшается при циррозе и хроническом гепатите печени, когда синтезирующая этот белок деятельность нарушается.

2) Альбумины – наиболее однородная фракция белков крови. Основная функция - связывание воды, что обеспечивает коллоидно-осмотическое (онкотическое) давление в крови. Альбумины транспортируют ионы магния, кальций, билирубин, свободные ЛЦ, стероидные гормоны, лекарственные соединения такие как антибиотики, барбитураты, сердечные гликозиды.

Наблюдается снижение содержания альбумина при повышении проницаемости сосудов клубочка нефрона (нефротический синдром) и при заболеваниях печени.

3)  $\alpha_1$ -глобулины. К этой фракции относятся два белка:

- Антитрипсин является ингибитором таких протеиназ, как трипсин, химотрипсин, плазмин. Его содержание повышается при воспалительных заболеваниях.

- Гликопротеин содержит около 40% углеводов. Транспортирует стероиды. Его содержание увеличивается при воспалительных процессах, уменьшается при циррозе печени.

Основную массу клеток составляют эритроциты (36-48%). Их основным белком является гемоглобин. В процессе своего развития эритроциты теряют ядро и митохондрии. Это системы, которые восстанавливают мембранные структуры и в них сохраняются антиоксидантные системы. В частности, во время работы гемоглобина образуется супероксид-ион. Лейкоциты имеют ядро и митохондрии в их составе и являются стандартными клетками, в которых происходит гликолиз, окислительное фосфорилирование и гликоген может храниться и использоваться.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Byshevsky A. Sh., Tersenov O. A. Biochemistry for a doctor // Yekaterinburg: Ural Worker, 1994.
2. Leninger A. Biochemistry. Molecular foundations of cell structure and functions // Moscow: Mir, 1974.
3. Pustovalova L.M. Practicum on biochemistry // Rostov-on-Don: Phoenix, 1999.