

# Биохимический анализ крови

Биохимический анализ крови - метод лабораторной диагностики, который позволяет оценить работу внутренних органов (печень, почки, поджелудочная железа, желчный пузырь и др.), получить информацию о метаболизме (обмен липидов, белков, углеводов), выяснить потребность в микроэлементах.

## Какие существуют показания к назначению биохимического анализа крови?

Биохимический анализ крови важен для диагностики практически всех болезней, поэтому его назначают в первую очередь.

## Какие показатели включены в стандартный биохимический анализ крови?

1). Глюкоза (в крови) - основной тест в диагностике сахарного диабета. Этот анализ очень важен при подборе терапии и оценки эффективности лечения диабета. Понижение уровня глюкозы наблюдается при некоторых эндокринных заболеваниях и нарушениях функции печени.

Нормальные показатели глюкозы в крови:

Возраст	Уровень глюкозы, ммоль/л
< 14 лет	3,33 - 5,55
14 - 60 лет	3,89 - 5,83
60 - 70 лет	4,44 - 6,38
> 70 лет	4,61 - 6,10

2). Билирубин общий - желтый пигмент крови, который образуется в результате распада гемоглобина, миоглобина и цитохромов. Основные причины повышения количества общего билирубина в крови: поражение клеток печени (гепатиты, цирроз), усиленный распад эритроцитов (гемолитические анемии), нарушение оттока желчи (например, желчнокаменная болезнь).

Нормальные значения общего билирубина: 3,4 - 17,1 мкмоль/л.

3). Билирубин прямой (билирубин конъюгированный, связанный) - фракция общего билирубина крови. Прямой билирубин повышается при желтухе, развившейся из-за нарушения оттока желчи из печени.

Нормальные значения прямого билирубина: 0 - 7,9 мкмоль/л.

4). Билирубин не прямой (билирубин неконъюгированный, свободный) - разница между показателями общего и прямого билирубина. Этот показатель повышается при усилении распада эритроцитов – при гемолитической анемии, малярии, массивных кровоизлияниях в ткани и т.п.

Нормальные значения непрямого билирубина: < 19 мкмоль/л.

5). АсАТ (АСТ, аспартатаминотрансфераза) - один из основных ферментов, синтезирующихся в печени. В норме содержание этого фермента в сыворотке крови невелико, так как большая его часть находится в гепатоцитах (печеночных клетках). Повышение наблюдается при заболеваниях печени и сердца, а также при длительном приеме аспирина и гормональных контрацептивов.

Нормальные значения АсАТ:

- Женщины – до 31 Ед/л;
- Мужчины – до 37 Ед/л.

б). АлАТ (АЛТ, аланинаминотрансфераза) - фермент, синтезирующийся в печени. Большая часть его находится и работает в клетках печени, поэтому в норме концентрация АЛТ в крови невелика. Повышение наблюдается при массовой гибели печеночных клеток (например, при гепатите, циррозе), тяжелой сердечной недостаточности и заболеваниях крови.

Нормальные значения АлАТ:

- женщины – до 34 Ед/л;
- мужчины – до 45 Ед/л.

7). Гамма-ГТ (гамма-глутамилтрансфераза) - фермент, содержащийся преимущественно в клетках печени и поджелудочной железы. Повышение его количества в крови наблюдается при заболеваниях этих органов, а также при длительном приеме алкоголя.

Нормальные значения гамма-ГТ:

Мужчины < 55 Ед/л

Женщины < 38 Ед/л

8). Фосфатаза щелочная – фермент, широко распространенный в тканях человека. Наибольшее клиническое значение имеют печеночная и костная формы щелочной фосфатазы, активность которых и определяется в сыворотке крови.

Нормальные значения фосфатазы щелочной: 30-120 Ед/л.

9). **Холестерин (холестерол общий)** - основной липид крови, который поступает в организм с пищей, а также, синтезируется клетками печени.

Нормальные показатели холестерина: 3,2-5,6 ммоль/л.

10). **Липопротеины низкой плотности (ЛПНП)** - одна из самых атерогенных, «вредных» фракций липидов. ЛПНП очень богаты холестерином и, транспортируя его к клеткам сосудов, задерживаются в них, образуя атеросклеротические бляшки.

Нормальные показатели ЛПНП: 1,71-3,5 ммоль/л.

11). **Триглицериды** - нейтральные жиры, находящиеся в плазме крови, важный показатель липидного обмена.

Нормальные показатели триглицеридов: 0,41-1,8 ммоль/л.

12). **Общий белок** - показатель, отражающий общее количество белков в крови. Его снижение наблюдается при некоторых болезнях печени и почек, сопровождающихся повышенным выведением белка с мочой. Повышение – при заболеваниях крови и инфекционно-воспалительных процессах.

Нормальные значения общего белка: 66-83 г/л.

13). **Альбумин** - важнейший белок крови, составляющий примерно половину всех сывороточных белков. Уменьшение содержания альбумина может быть также проявлением некоторых болезней почек, печени, кишечника. Повышение альбумина обычно связано с обезвоживанием.

Нормальные значения альбумина: 35-52 г/л

14). Калий (K<sup>+</sup>) - электролит, содержащийся преимущественно внутри клеток. Повышение уровня калия в крови чаще всего наблюдается при острой и хронической почечной недостаточности, резком уменьшении количества выделяемой мочи или полном ее отсутствии, чаще всего связанным с тяжелыми заболеваниями почек.

Нормальные значения калия: 3,5-5,5 ммоль/л.

15). Натрий (Na<sup>+</sup>) - электролит, содержащийся преимущественно во внеклеточной жидкости, и в меньшем количестве - внутри клеток. Он отвечает за работу нервной и мышечной ткани, пищеварительных ферментов, кровяное давление, водный обмен.

Нормальные значения натрия: 136-145 ммоль/л .

16). Хлор (Cl<sup>-</sup>) - один из главных электролитов, который находится в крови в ионизированном состоянии и играет важную роль в поддержании водно-электролитного и кислотно-основного балансов в организме.

Нормальные значения хлора: 98-107 ммоль/л.

17). Креатинин - вещество, которое играет важную роль в энергетическом обмене мышечной и других тканей. Креатинин полностью выводится почками, поэтому определение его концентрации в крови имеет наибольшее клиническое значение для диагностики заболеваний почек.

Нормальные значения креатинина:

- мужчины - 62 – 115 мкмоль/л;
- женщины - 53 - 97 мкмоль/л.

18). **Мочевина** - вещество, являющееся конечным продуктом метаболизма белков в организме. Мочевина выводится почками, поэтому определение ее концентрации в крови дает представление о функциональных способностях почек и наиболее широко используется для диагностики почечной патологии.

Нормальные значения мочевины: 2,8-7,2 ммоль/л

19). Мочевая кислота - один из конечных продуктов метаболизма белков в организме. Мочевая кислота полностью выводится почками. Повышение концентрации мочевой кислоты встречается при почечнокаменной болезни, других заболеваниях почек, протекающих с почечной недостаточностью.

Нормальные значения мочевой кислоты:

- мужчины - 210 - 420 мкмоль/л;
- женщины - 150 - 350 мкмоль/л.

20). С-реактивный белок (СРБ) - чувствительный элемент крови, быстрее других реагирующий на повреждения тканей. Наличие реактивного белка в сыворотке крови – признак воспалительного процесса, травмы, проникновения в организм чужеродных микроорганизмов – бактерий, паразитов, грибов. Чем острее воспалительный процесс, активнее заболевание, тем выше С-реактивный белок в сыворотке крови.

Нормальные значения С-реактивного белка: 0 - 5 мг/л.

21). Железо (сывороточное железо) - жизненно важный микроэлемент, который входит в состав гемоглобина, участвует в транспорте и депонировании кислорода и играет важную роль в процессах кроветворения.

Нормальные значения сывороточного железа:

- женщины - 8,95 - 30,43 мкмоль/л;

- мужчины - 11,64 - 30,43 мкмоль/л.

### **Как подготовиться к исследованию?**

За сутки до взятия крови на биохимию необходимо исключить прием алкоголя, за 1 час – курение. Взятие крови желательно производить натощак в утренние часы. Между последним приемом пищи и взятием крови должно пройти не менее 12 часов. Сок, чай, кофе, жевательная резинка не допускаются. Можно пить воду. Необходимо исключить повышенные психоэмоциональные и физические нагрузки.

### **Какие сроки исполнения анализа?**

1 день.

### **Как оценивают результаты биохимического анализа крови?**

Использование различных методов диагностики разными клиниками приводит к неодинаковым результатам, могут также отличаться единицы измерения. Поэтому для правильной расшифровки результата биохимического анализа крови требуется консультация лечащего врача.