

**Код:** 63115

**Наименование:** Глюкоза экспресс (метод сухой химии)

**Материал для исследования:** Капиллярная кровь

**Метод исследования:** Глюкозооксидазный, сухая химия.

**Подготовка:** Капиллярную кровь необходимо сдавать утром натощак, после не менее 8 и не более 14 часов голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:**

Глюкоза – основной источник энергии организма, образующейся в результате окисления углеводов. Поступая в организм, глюкоза превращается в гликоген печени или жирные кислоты. Концентрация глюкозы регулируется несколькими гормонами – инсулином (снижает уровень), глюкагоном, адреналином, соматотропным гормоном, кортизолом, тироксином и трийодтиронином (повышают уровень). Самой распространенной причиной повышения глюкозы (гипергликемии) является сахарный диабет. Заболевание развивается в результате недостаточной секреции инсулина или его активности. Снижение уровня глюкозы отмечается при инсулиноме, гипопитуитаризме, передозировке инсулина.

**Показания для проведения исследования:**

- диагностика сахарного диабета;
- нарушение толерантности к глюкозе;
- патология поджелудочной и щитовидной железы, гипопифиза, надпочечников;
- гестационный диабет.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:* 4,22 – 6,11 ммоль/л

*Повышение уровня:*

- сахарный диабет I и II типа;
- гестационный диабет (диабет беременных);
- нарушение толерантности к глюкозе;
- физиологическая гипергликемия;
- панкреатит, рак поджелудочной железы;
- феохромоцитома;
- тиреотоксикоз;
- ожоги;
- прием лекарственных препаратов (кофеин, глюкокортикоиды, эстрогены);

*Снижение уровня:*

- инсулинома;
- недостаточность глюкагона;
- передозировка гипогликемических препаратов;
- болезнь Аддисона;
- гипотиреоз;
- гипопитуитаризм;
- нарушение питания, синдром мальабсорбции;
- тяжелая физическая нагрузка;
- прием лекарственных препаратов (анаболические стероиды).

**Код:** 63201

**Наименование:** Альбумин

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Колориметрия с бромкрезоловым пурпурным.

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение альбумина в крови*

Альбумин – основной белок сыворотки крови (55%), синтезируется в печени. Выполняет транспортную функцию, поддерживает коллоидно-осмотическое давление, обеспечивает клетки аминокислотами. Высокая связывающая способность альбумина обеспечивает способность белка

осуществлять транспорт различных веществ в организме - гормонов, билирубина, жирных кислот, лекарственных препаратов (низкий уровень альбумина может приводить к интоксикации лекарственными препаратами), токсинов. Снижение концентрации белка в крови является причиной появления отеков вследствие застоя жидкости в интерстиции. На уровень белка оказывает влияние положение тела и физическая активность. Повышение альбумина может происходить вследствие долгого наложения жгута во время взятия крови.

**Показания для проведения исследования:**

- патология печени;
- патология почек;
- острое и хроническое воспаление;
- аутоиммунная патология;
- нарушение трофической функции;
- ожоги.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:*

Возраст	Уровень, г/л
1 - 3 день	28 – 44
4 дня - 13 лет	38 – 54
14 лет - 17 лет	32 – 45
18 лет и >	35 - 52

*Повышение уровня:*

- обезвоживание;
- прием лекарственных препаратов (стероиды).

*Снижение уровня:*

- гипергидратация;
- плохое питание;
- синдром мальабсорбции;
- патология печени;
- повышенная потеря белка (патология почек, кровотечения, ожоги);
- повышенный распад белка.

**Код:** 63202

**Наименование:** Микроальбумин мочи

**Материал для исследования:** Порция суточной мочи

**Метод исследования:** Иммунонефелометрический анализ

**Подготовка:** Материалом для исследования является порция суточной мочи. Моча собирается после предварительного туалета половых органов через несколько секунд после начала мочеиспускания. Первая утренняя порция мочи удаляется, все последующие порции, выделенные в течение дня, ночи и утренняя порция следующего дня собираются в одну ёмкость, которая хранится в холодильнике при температуре +2... +8°C. После завершения сбора содержимое емкости следует точно измерить, мочу тщательно перемешать и отлить 50 мл в сухой, чистый контейнер. На бланке направления обязательно указать объем мочи (диурез) в миллилитрах, например: "Диурез 1100 мл". Контейнер доставить в лабораторию в течение 3 часов.

**Описание:** *Количественное определение уровня альбумина в моче*

Альбумин – основной белок сыворотки крови (55%), синтезируется в печени. Выполняет транспортную функцию, поддерживает коллоидно-осмотическое давление, обеспечивает клетки аминокислотами. Высокая связывающая способность альбумина обеспечивает способность белка осуществлять транспорт различных веществ в организме - гормонов, билирубина, жирных кислот, лекарственных препаратов (низкий уровень альбумина может приводить к интоксикации лекарственными препаратами), токсинов. Уровень экскреции альбумина определяется структурой и функциональной целостностью гломерулярного фильтра, а также величиной внутрикапиллярного клубочкового давления. Появление альбумина в моче называется микроальбуминурией и является свидетельством нарушения функции клубочков почек. Среди причин возникновения микроальбуминурии выделяют гломерулярную (диабетическая микроангиопатия, гипертония, повреждение клубочков почек), канальцевую (угнетение процесса реабсорбции) и постренальную.

Альбумин является маркером протеинурии. В случае селективной протеинурии в моче регистрируется наличие белков с малой молекулярной массой (обычно альбумин и трансферрин), при неселективной протеинурии обнаруживаются белки с большим молекулярным весом.

**Показания для проведения исследования:**

- сахарный диабет;
- гипертоническая болезнь;
- гломерулонефрит.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:* 0 – 30 мг/сутки

*Повышение уровня:*

- артериальная гипертензия;
- гломерулонефрит;
- сахарный диабет;
- врожденная непереносимость фруктозы;
- застойная сердечная недостаточность;
- физическая нагрузка;
- переохлаждение или перегревание;
- беременность.

**Код:** 63203

**Наименование:** Аполипопротеин А1

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Иммунонефелометрический анализ

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение уровня Аполипопротеина А1 в сыворотке*

Аполипопротеины являются белковыми компонентами липопротеидов. Аполипопротеин А1 (Апо А1) входит в состав липопротеидов высокой плотности (ЛПВП). ЛПВП синтезируются в печени и кишечнике, их главная функция – перенос избыточного количества холестерина от периферических тканей в печень, откуда он выводится с желчью через желудочно-кишечный тракт. Также Аполипопротеин А-1 активирует фермент лецитин-холестерин-ацилтрансферазу (ЛХАТ), который катализирует эстерификацию холестерина, усиливая способность липопротеидов переносить холестерин. Печень также синтезирует липопротеиды очень низкой плотности (ЛПОНП), содержащие триглицериды и холестерин. Белковым компонентом ЛПОНП являются аполипопротеины В (Апо В). При одновременном определении уровня Апо В и Апо А1 рассчитывается их соотношение (Апо В/Апо А1), отражающее нарушение липидного обмена и риск развития атеросклероза или коронарной болезни сердца.

**Показания для проведения исследования:**

- диагностика наследственных форм дислипидемий;
- оценка риска развития заболеваний сердечно-сосудистой системы.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:*

Пол	Уровень, мг/дл
Мужской	104 – 202
Женский	108 - 225

Отношение АпоВ/АпоА1: 0 – 0,6

*Повышение показателя АпоВ/АпоА1:*

- повышенный риск развития атеросклероза или коронарной болезни.

*Повышение уровня:*

- беременность;
- гиперальфа-липопротеидемия;
- прием оральных контрацептивов.

*Снижение уровня:*

- гипоальфа-липопротеидемия;

- триглицеридемия;
- атеросклероз;
- сахарный диабет;
- патология печени;
- холестаз;
- сепсис;
- нефротический синдром;
- хроническая почечная недостаточность.

**Код:** 63204

**Наименование:** Аполипопротеин В

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Иммунотурбидиметрия

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение уровня Аполипопротеина В в крови*

Аполипопротеины являются белковыми компонентами липопротеидов. Аполипопротеин В (Апо В) входит в состав липопротеидов низкой плотности (ЛПНП). ЛПНП синтезируются в печени, их главная функция - перенос холестерина из печени в периферические ткани. Показатель является предиктором развития атеросклероза.

Также в печени и кишечнике синтезируются липопротеиды высокой плотности (ЛПОНП), осуществляющие транспорт избыточного количества холестерина от периферических тканей в печень, откуда он выводится с желчью через желудочно-кишечный тракт. Белковым компонентом ЛПОНП являются аполипопротеины А1 (Апо А1). При одновременном определении уровня Апо В и Апо А1 рассчитывается их соотношение (Апо В/Апо А1), отражающее нарушение липидного обмена и риск развития атеросклероза или коронарной болезни сердца.

**Показания для проведения исследования:**

- диагностика наследственных форм дислипидемий;
- оценка риска развития заболеваний сердечно-сосудистой системы.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:*

Пол	Уровень, мг/дл
Мужской	66 – 133
Женский	60 - 117

Отношение АпоВ/АпоА1: 0 – 0,6

*Повышение показателя АпоВ/АпоА1:*

- повышенный риск развития атеросклероза или коронарной болезни.

*Повышение уровня:*

- гиперлипидемия IIА, IIВ, IV и V типов;
- гиперп-апо-бета-липопротеидемия;
- ишемическая болезнь сердца;
- сахарный диабет;
- гипотиреоз;
- нефротический синдром;
- заболевания печени (холестаз);
- синдром Иценко-Кушинга;
- беременность;
- порфирия.

*Снижение уровня:*

- дефицит альфа-липопротеина;
- гипертиреоз;
- синдром мальабсорбции;
- хроническая анемия;
- тяжелая гепатоцеллюлярная дисфункция;

- воспалительные заболевания суставов;
- сепсис;
- миеломная болезнь;
- прием лекарственных препаратов (эстрогены).

**Код:** 63207

**Наименование:** Микропротеин мочи

**Материал для исследования:** Порция суточной мочи

**Метод исследования:** Турбидиметрия

**Подготовка:** Материалом для исследования является порция суточной мочи. Моча собирается после предварительного туалета половых органов через несколько секунд после начала мочеиспускания. Первая утренняя порция мочи удаляется, все последующие порции, выделенные в течение дня, ночи и утренняя порция следующего дня собираются в одну ёмкость, которая хранится в холодильнике при температуре +2... +8°C. После завершения сбора содержимое емкости следует точно измерить, мочу тщательно перемешать и отлить 50 мл в сухой, чистый контейнер. На бланке направления обязательно указать объем мочи (диурез) в миллилитрах, например: "Диурез 1100 мл". Контейнер доставить в лабораторию в течение 3 часов.

**Описание:** *Количественное определение уровня общего белка в моче*

Общий белок – совокупность плазменных белков организма, различных по структуре и функции. Концентрация общего белка зависит от скорости синтеза, распада и объема распределения в организме. Наиболее значимый эффект на концентрацию общего белка оказывают альбумин (синтезируется в печени, составляет 55% фракции общего белка) и иммуноглобулины (синтезируются В-лимфоцитами). Белки выполняют транспортную, защитную, энергетическую функцию, поддерживают нормальный уровень Ph и коллоидно-осмотического давления. Появление общего белка в моче называется протеинурией и является свидетельством нарушения функции почек. В случае развития селективной протеинурии в моче регистрируется наличие белков с малой молекулярной массой (обычно альбумин и трансферрин), при неселективной протеинурии обнаруживаются белки с большим молекулярным весом. Исследование белка в моче используют для диагностики и лечения патологии почек, сердца, щитовидной железы и других заболеваний, сопровождающихся появлением альбуминурии или протеинурии.

**Показания для проведения исследования:**

- патология почек;
- сахарный диабет;
- острое воспаление;
- системные заболевания.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:* 0 – 140 мг/сутки

*Повышение уровня:*

- гломерулонефрит;
- нефротический синдром;
- сахарный диабет;
- застойная сердечная недостаточность;
- миелопролиферативные и лимфопролиферативные заболевания;
- инфекции мочевых путей;
- гематурия;
- физическая нагрузка;
- переохлаждение или перегревание;
- беременность.

**Код:** 63208

**Наименование:** Общий белок

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Колориметрический анализ

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение белка в сыворотке крови*

Общий белок – совокупность плазменных белков организма, различных по структуре и функции. Концентрация общего белка зависит от скорости синтеза, распада и объема распределения. Наиболее значимый эффект на уровень общего белка оказывают альбумин (синтезируется в печени, составляет 55% фракции общего белка) и иммуноглобулины (синтезируются В-лимфоцитами). Белки выполняют транспортную, защитную, энергетическую функцию, поддерживают нормальный уровень Ph и коллоидно-осмотического давления. Содержание общего белка в крови зависит от увеличения и уменьшения объема плазмы, а также проницаемости сосудистой стенки.

**Показания для проведения исследования:**

- патология печени;
- патология почек;
- острое и хроническое воспаление;
- аутоиммунная патология;
- нарушение трофической функции;
- ожоги.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:*

Возраст	Уровень, г/л
1 - 6 дней	46 – 70
7 дней - 6 месяцев	44 – 76
7 месяцев - 11 месяцев	51 – 73
1 год - 2 года	56 – 75
3 года - 17 лет	60 – 80
18 лет и >	64 - 83

*Повышение уровня:*

- потеря воды в организме;
- острые и хронические инфекции;
- аутоиммунная патология;
- заболевания крови.

*Снижение уровня:*

- гипергидратация;
- снижение синтеза белка;
- нарушения всасывания;
- патология печени;
- повышенная потеря белка;
- повышенный распад белка.

**Код:** 63209

**Наименование:** Трансферрин

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Иммунонефелометрический анализ

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение трансферрина в крови*

Трансферрин – плазменный белок, осуществляющий транспорт железа к тканям. Вырабатывается в печени в ответ на уровень сывороточного железа, также выработку белка стимулируют эстрогены и кортикостероиды. Поступающее из тонкого кишечника железо связывается трансферрином и доставляется к периферическим тканям, после чего оставшаяся часть микроэлемента переносится в места его хранения (печень, костный мозг, селезенка), где связывается с ферритином или гемосидерином. Захватывая железо, трансферрин предотвращает его токсическое действие. В норме

лишь 1/3 часть от общей емкости трансферрина занята ионами железа. Измерение трансферрина используется для диагностики и мониторинга лечения анемий.

**Показания для проведения исследования:**

- диагностика анемий;
- диагностика гемохроматоза;
- наличие злокачественных новообразований.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:* 2 – 3,6 г/л

*Повышение уровня:*

- дефицит железа;
- беременность;
- прием лекарственных препаратов (оральные контрацептивы, кортикостероиды).

*Снижение уровня:*

- острое и хроническое воспаление;
- злокачественные новообразования;
- талассемия, мегалобластные анемии;
- гемохроматоз;
- патология печени;
- потеря белка, нарушение его синтеза.

**Код:** 63212

**Наименование:** Гемоглобин гликозилированный

**Материал для исследования:** Кровь с антикоагулянтом (ЭДТА)

**Метод исследования:** Высокоэффективная жидкостная хроматография

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Определение уровня гликированного гемоглобина (HbA1c) в крови*

Гликированный гемоглобин (HbA1c, гликозилированный гемоглобин) – образуется в результате связывания молекул гемоглобина и молекул глюкозы. Показатель отражает среднее содержание сахара крови за период 60 – 120 дней. Именно столько составляет срок жизни эритроцитов, в которых непрерывно происходит реакция связывания гемоглобина и молекул глюкозы. Таким образом, чем чаще и длительнее повышался уровень сахара в течение последних 3 месяцев, тем больше значение показателя HbA1c. Исследование гликированного гемоглобина используется для подбора и мониторинга терапии сахарного диабета, уровня компенсации патологического процесса, а также оценки риска развития осложнений. Пациентам, страдающим сахарным диабетом, уровень HbA1c определяют один раз в 3-4 месяца. В лабораторной практике существует несколько способов определения HbA1c, наиболее оптимальным из которых является жидкостная ионообменная хроматография высокого давления. Высокая точность и воспроизводимость метода является определяющим требованием, т.к. сдвиг показателя уже на 0,5% требует пересмотра индивидуальной схемы лечения. Тест рекомендован международной федерацией клинической химии (IFCC).

**Показания для проведения исследования:**

- мониторинг течения сахарного диабета;
- контроль эффективности лечения сахарного диабета.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:* 4,0 – 6,5%

*Повышение уровня:*

- сахарный диабет.

*Снижение уровня:*

- гипогликемия;
- гемолитическая анемия.

**Код:** 63215

**Наименование:** Иммунофиксация

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Электрофорез с иммунофиксацией

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Идентификация моноклональных парапротеинов в крови с панелью антисывороток (IgM, IgA, IgG, каппа, лямбда)*

Метод иммунофиксации направлен на выявление моноклональных гаммапатий – заболеваний, вследствие которых происходит повышенная продукция иммуноглобулинов одинакового класса или типа одним клоном плазматических клеток. Такие иммуноглобулины называются моноклональными белками, М-белками или парапротеинами. Иммуноглобулины являются белками с активностью антител, и представлены пятью классами – IgM, IgA, IgG, IgE и IgD. В структуру иммуноглобулинов входит две тяжелые и две легкие (каппа или лямбда) цепи. Легкие цепи способны проходить через почечный барьер. Регистрация моноклональных белков является свидетельством доброкачественных или злокачественных процессов, например множественной миеломы или макроглобулинемии Вальденстрема. Следует отметить, что в отличие от моноклональных, поликлональные гаммапатии являются спутником хронической патологии печени, коллагенозов, ревматоидного артрита.

**Показания для проведения исследования:**

-диагностика и контроль эффективности лечения моноклональных гаммапатий.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:*

Показатель	Значения нормы
IgG	Не выявлен
IgA	Не выявлен
IgM	Не выявлен
каппа-цепь	Не выявлен
lambda-цепь	Не выявлен
Общий белок, г/л	66,0 – 87,0

*Выявление парапротеинов:*

- множественная миелома;
- макроглобулинемия Вальденстрема;
- доброкачественные парапротеинемии;
- лимфома, лимфолейкоз;
- болезнь тяжелых цепей;
- криоглобулинемия.

**Код:** 63219

**Наименование:** Фракции протеинов в сыворотке крови

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Электрофорез в агарозном геле

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественная оценка уровней фракций протеинов в крови (альбумина, альфа-1-глобулинов, альфа-2-глобулинов, бета-глобулинов, гамма-глобулинов)*

В крови человека циркулирует более 100 видов различных белков, различающихся по своей структуре и функции. На изменение уровня белков оказывают влияние множество различных патологических состояний. Метод электрофореза позволяет количественно определить пять основных классов белков: альбумин (основной белок плазмы крови), альфа-1-глобулины (альфа-1-антитрипсин, орозомукоид, тироксинсвязывающий глобулин), альфа-2-глобулины (альфа-2-макроглобулин, гаптоглобин, церулоплазмин), бета-глобулины (трансферрин, компоненты комплемента) и гамма-глобулины (иммуноглобулины). Иммуноглобулины являются белками с активностью антител, и представлены пятью классами – IgM, IgA, IgG, IgE и IgD. Регистрация пика однородного класса гамма-глобулинов (парапротеинов) называют М-градиентом, свидетельствующем



о наличии моноклональной гаммапатии. Нарушение нормального соотношения фракций белков называют диспротеинемией.

**Показания для проведения исследования:**

- острые и хронические заболевания;
- онкологические заболевания;
- синдром мальабсорбции.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:*

Показатель	Значения нормы
Альфа-1-глобулины, %	1,8 – 3,8
Альфа-2-глобулины, %	3,7 – 13,1
Бета-глобулины, %	8,9 – 13,6
Гамма-глобулины, %	8,4 – 18,3
Альбумин, г/л	58,8 – 69,6
Общий белок, г/л	66,0 – 87,0

*Повышение уровня альбумина:*

- обезвоживание;
- прием лекарственных препаратов (стероиды).

*Снижение уровня альбумина*

- гипергидратация;
- плохое питание;
- синдром мальабсорбции;
- патология печени;
- повышенная потеря белка (патология почек, кровотечения, ожоги);
- повышенный распад белка.

*Повышение уровня альфа-1-глобулинов:*

- острое и хроническое воспаление;
- злокачественные новообразования;
- беременность.

*Снижение уровня альфа-1-глобулинов:*

- дефицит альфа-1-антитрипсина;
- болезнь Танжера.

*Повышение уровня альфа-2-глобулинов:*

- острое и хроническое воспаление;
- злокачественные новообразования;
- беременность;
- нефротический синдром;
- прием лекарственных препаратов (эстрогены).

*Снижение уровня альфа-2-глобулинов:*

- панкреатит;
- ожоги.

*Повышение уровня бета-глобулинов:*

- моноклональная гаммапатия;
- миелома;
- беременность
- железодефицитная анемия;
- прием лекарственных препаратов (эстрогены).

*Снижение уровня бета-глобулинов:*

- панкреатит;
- ожоги;
- гемолиз

*Повышение уровня гамма-глобулинов:*

- хронические инфекционные заболевания;
- аутоиммунная патология;
- множественная миелома;

- макроглобулинемия Вальденстрема;
- доброкачественные парапротеинемии;
- лимфома, лимфолейкоз;
- болезнь тяжелых цепей.

*Снижение уровня гамма-глобулинов:*

- агаммаглобулинемии;
- иммунодефицит;
- беременность.

**Код:** 63223

**Наименование:** Церулоплазмин

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Иммунонефелометрический анализ

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение уровня церулоплазмينا в крови*

Церулоплазмин – острофазный транспортный белок плазмы, осуществляющий транспорт меди к тканям организма (на одну молекулу белка приходится 8 атомов меди). Основная доля белка синтезируется в печени. Церулоплазмин выполняет важную роль в метаболизме железа. Белок окисляет ионы железа, после чего они получают способность связываться с транспортным белком трансферрином. Снижение уровня церулоплазмينا встречается при болезни Вильсона-Коновалова, сопровождающейся избыточным накоплением меди в печени (развивается цирроз), мозге (неврологические симптомы), роговице глаза и почках вследствие сниженного синтеза церулоплазмينا и нарушения включения меди в его молекулу. Также низкий уровень транспортного белка регистрируется при синдроме Менкеса - генетически обусловленном состоянии, сопровождающемся нарушением абсорбции меди, что приводит к сопутствующему снижению церулоплазмينا.

**Показания для проведения исследования:**

- диагностика наследственных заболеваний, связанных с метаболизмом меди.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:*

Пол	Уровень, мг/дл
Мужской	15 – 30
Женский	16 - 45

*Повышение уровня:*

- острое воспаление;
- беременность;
- прием лекарственных препаратов (эстрогены, оральные контрацептивы, карбамазепин, вальпроевая кислота, карбамазепин).

*Снижение уровня:*

- болезнь Вильсона-Коновалова;
- синдром Менкеса;
- дефицит поступления меди.

**Код:** 63224

**Наименование:** НЖСС (ненасыщенная железосвязывающая способность)

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Прямое определение с феррозином

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. За 7 дней до анализа следует исключить прием препаратов железа. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Определение ненасыщенной железосвязывающей способности сыворотки*

В норме поступающее в организм железо связывается плазменным белком трансферрином, осуществляющим транспорт железа к тканям. В норме лишь 1/3 часть от общей емкости

трансферрина занята ионами железа, способность связывать дополнительный объем железа называется ненасыщенной железосвязывающей способностью сыворотки. При железодефицитной анемии НЖСС становится высоким, а насыщение трансферрина железом снижается. Низкие значения НЖСС характерны для анемии вследствие хронических заболеваний и опухолей.

**Показания для проведения исследования:**

- дефицит железа;
- хронические заболевания;
- злокачественные образования.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:*

Пол	Уровень, мкмоль/л
Мужской	24,2 – 70,1
Женский	22,3 – 61,7

*Повышение уровня:*

- железодефицитная анемия;
- латентный дефицит железа;

*Снижение уровня:*

- снижение уровня белка (в т.ч. при циррозе печени);
- рефрактерная анемия;
- талассемия, сидеробластная анемия;
- гемохроматоз.

**Код:** 63230

**Наименование:** Липопротеин а

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Иммунотурбидиметрия с латексным усилением

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение уровня липопротеина а (Lpа) в крови*

Липопротеин а (Lpа) – обогащенный холестерином липопротеин, синтезируемый в печени. Является независимым фактором развития коронарной болезни сердца.

**Показания для проведения исследования:**

- оценка риска развития заболеваний сердечно-сосудистой системы.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:* 0 – 30 мг/дл

*Повышение уровня:*

- заболевания сердечно-сосудистой системы;
- сахарный диабет;
- гипотиреоз;
- нефротический синдром;
- хроническая почечная недостаточность;
- физическая нагрузка;
- беременность;
- острое воспаление.

**Код:** 63301

**Наименование:** Щелочная фосфатаза

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Колориметрический анализ

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение щелочной фосфатазы в крови*

Щелочная фосфатаза (ЩФ) – фермент, представленный во всех тканях организма. В сыворотке содержится несколько изоферментов ЩФ, в основном костного и печеночного происхождения. Синтез фермента осуществляется остеобластами, гепатоцитами, лейкоцитами, клетками почек, селезенки, плаценты, простаты, тонкого кишечника. Повышение ЩФ происходит при холестазах, патологии скелета - болезни Педжета, рахите, остеомалации, переломах, злокачественных опухолях. Высокий уровень фермента отмечается во время интенсивного роста костной ткани у детей и подростков.

**Показания для проведения исследования:**

- заболевания печени;
- патология костной ткани.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:*

Возраст, пол	Уровень, МЕ/л
1 - 5 дней	0 – 249
6 дней - 6 лет	0 – 448
7 - 12 лет	0 – 299
13 - 17 лет (ж)	0 – 186
13 - 17 лет (м)	0 – 389
18 лет и > (м)	40 – 130
18 лет и > (ж)	35 - 105

*Повышение уровня:*

- гиперфункция паращитовидной железы;
- болезнь Педжета;
- остеомалация;
- опухоли костной ткани;
- холестаз;
- новообразования печени;
- муковисцидоз;
- цитомегаловирусная инфекция у младенцев.

*Снижение уровня:*

- нарушение роста костной ткани;
- гипотиреоз;
- прием лекарственных препаратов (эстрогены, оральные контрацептивы).

**Код:** 63304

**Наименование:** Амилаза общая

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Колориметрический анализ (IFCC)

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение амилазы в крови*

Альфа-амилаза ( $\alpha$ -амилаза, диастаза) – гидролитический фермент, расщепляющий углеводы пищи, продуцируется поджелудочной и слюнной железой. В связи с этим выделяют два изофермента амилазы – панкреатическую (46%) и слюнную амилазу (60%) Слюнная амилаза может обнаруживаться в слезе, поте, амниотической жидкости, легких, яичках, эпителии фаллопиевых труб. Фермент экскретируется почками. В моче амилаза представлена в основном панкреатической формой. Исследование амилазы используется в диагностике и лечении острого панкреатита. Высокий уровень амилазы отмечается при почечной недостаточности вследствие снижения гломерулярной фильтрации.

**Показания для проведения исследования:**

- патология поджелудочной железы;
- эпидемический паротит;
- муковисцидоз.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:* 28 – 100 МЕ/л

*Повышение уровня:*

- заболевания поджелудочной железы;
- заболевания слюнных желез;
- заболевания печени;
- пневмония;
- злокачественные процессы легких, яичника;
- острый инфаркт миокарда;
- пептическая язва;
- черепно-мозговая травма;
- диабетический кетоацидоз;
- почечная недостаточность.

*Снижение уровня:*

- недостаточность поджелудочной железы;
- муковисцидоз;
- хирургическое лечение поджелудочной железы;
- панкреонекроз.

**Код:** 63307

**Наименование:** Креатинкиназа (креатинфосфокиназа)

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Колориметрический анализ (IFCC)

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение общей фракции креатинкиназы в крови*

Креатинкиназа (креатинфосфокиназа) – фермент, обеспечивающий энергией процессы мышечного сокращения и расслабления, а также ряд других биологических реакций за счет переноса фосфатного остатка между АТФ и креатином с образованием АДФ и креатинфосфата. Содержится во всех тканях организма, в основном в скелетной мускулатуре, сердечной мышце, мозге, щитовидной железе. Фермент представлен тремя изоформами: КК-ММ (мышечный тип, 95% от общей активности), КК-МВ (миокард) и КК-МВ (ткани мозга). Повышение активности креатинкиназы свидетельствует о разрушении клеток, содержащих фермент.

**Показания для проведения исследования:**

- заболевания сердечно-сосудистой системы;
- диагностика миопатий;
- заболевания центральной нервной системы;
- заболевания щитовидной железы.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:*

Пол	Уровень, МЕ/л
Мужской	0 - 200
Женский	0 - 180

*Повышение уровня:*

- Патология сердечно-сосудистой системы (острый инфаркт миокарда, острый миокардит, аритмии, стенокардия, застойная сердечная недостаточность);
- острая церебральная патология;
- психические расстройства;
- поражения скелетных мышц;
- ТЭЛА;
- сильные ожоги;
- дегидратация;
- интенсивная физическая нагрузка.

*Снижение уровня:*

- дистрофия;
- гиподинамия.

**Код:** 63308

**Наименование:** АсАТ

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Кинетический анализ (IFCC)

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение аспаратаминотрансферазы в крови*

Аспаратаминотрансфераза (АсАТ, АСТ) – фермент, локализованный в клетках печени, сердца, скелетной мускулатуры и почек. Выделяют два изофермента АСТ – цитоплазматический и митохондриальный. В физиологических условиях в сыворотке присутствует исключительно цитоплазматический фермент. К повышению уровня фермента приводят поражения гепатобилиарной системы (вирусные гепатиты, цирроз, карцинома). При инфаркте миокарда уровень АСТ достигает максимального уровня через два дня после начала заболевания. В этих случаях в сыворотке регистрируется обе изоформы фермента. В случае одновременного определения АСТ и АЛТ проводится расчет коэффициента Де Ритис (отношение АСТ/АЛТ). При вирусных гепатитах его значение обычно снижено. Рост показателя свидетельствует о дистрофии печени, развитии обтурационной желтухи, холецистита, цирроза. При инфаркте миокарда величина коэффициента резко возрастает.

**Показания для проведения исследования:**

- диагностика инфаркта миокарда;
- патология печени;
- заболевания мышечной ткани.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:*

Пол	Уровень, МЕ/л
Мужской	0 – 40
Женский	0 - 32

Коэффициент Де Ритис: 0,91 – 1,75

*Повышение уровня:*

- инфаркт миокарда;
- острый ревмокардит;
- приступ стенокардии, аритмии;
- тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА);
- токсический гепатит;
- механическая желтуха;
- опухоли печени, метастазы;
- поражения скелетной мускулатуры;
- травмы, оперативные вмешательства;
- внутрисосудистый гемолиз;
- панкреатит.

**Код:** 63309

**Наименование:** АлАТ

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Кинетический анализ (IFCC)

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение аланинаминотрансферазы в крови*

Аланинаминотрансфераза (АлАТ, АЛТ) – цитоплазматический фермент, наиболее специфичный для клеток печени. АЛТ также встречается в клетках сердца, скелетной мускулатуры и почек. Увеличение активности АЛТ свидетельствует о клеточном повреждении – цитолизе. Высокий уровень АЛТ наблюдается при гепатите, механической желтухе, циррозе, карциноме печени, злоупотреблении алкоголем. При вирусном гепатите уровень фермента увеличивается примерно за 2 дня до появления желтухи, в дальнейшем его пик совпадает с периодом максимальной тяжести болезни. В случае благоприятного исхода АЛТ снижается к 8 неделе болезни. Длительное повышение АСТ является неблагоприятным признаком и свидетельствует о хронизации процесса с возможным развитием печеночного некроза. Высокий уровень АЛТ является спутником заболеваний мышечной ткани и осложненного инфаркта миокарда. В случае одновременного определения АЛТ и АСТ проводится расчет коэффициента Де Ритис (отношение АСТ/АЛТ). При вирусных гепатитах его значение обычно снижено. Рост показателя свидетельствует о дистрофии печени, развитии обтурационной желтухи, холецистита, цирроза. При инфаркте миокарда величина коэффициента резко возрастает.

**Показания для проведения исследования:**

- диагностика патологии печени;
- заболевания мышечной ткани.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:*

Пол	Уровень, МЕ/л
Мужской	0 - 41
Женский	0 - 33

Коэффициент Де Ритис: 0,91 – 1,75

*Повышение уровня:*

- вирусный гепатит;
- токсическое повреждение печени;
- холестаза
- цирроз печени
- осложненный инфаркт миокарда;
- инфекционный мононуклеоз;
- прием лекарственных препаратов (салицилаты).

**Код:** 63310

**Наименование:** Гамма-глутамилтрансфераза

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Ферментативный колориметрический анализ (Szasz)

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение гамма-глутамилтрансферазы в крови*

Гамма-глутамилтрансфераза (ГГТ) – мембраносвязанный фермент, встречающийся во многих органах и тканях – печени, почках, поджелудочной железе и др. Является чувствительным маркером внутрипеченочной и внепеченочной обтурации. При холестазах высокий уровень фермента регистрируется длительно щелочной фосфатазы. ГГТ используется в качестве показателем скрытого алкоголизма, при алкогольном поражении печени его уровень резко повышается.

**Показания для проведения исследования:**

- диагностика и мониторинг заболеваний печени;
- выявление и контроль лечения алкоголизма.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:*

Пол	Уровень, МЕ/л
Мужской	0 – 60
Женский	0 - 40

*Повышение уровня:*

- алкогольное поражение печени;

- внутри- и внепеченочный холестааз;
- острый и хронический вирусный гепатит;
- цирроз печени;
- застойная сердечная недостаточность;
- прием лекарственных препаратов (рифампицин).

**Код:** 63324

**Наименование:** Амилаза общая мочи

**Материал для исследования:** Порция суточной мочи

**Метод исследования:** Колориметрический анализ (IFCC)

**Подготовка:** Материалом для исследования является порция суточной мочи. Моча собирается после предварительного туалета половых органов через несколько секунд после начала мочеиспускания. Первая утренняя порция мочи удаляется, все последующие порции, выделенные в течение дня, ночи и утренняя порция следующего дня собираются в одну ёмкость, которая хранится в холодильнике при температуре +2... +8°C. После завершения сбора содержимое емкости следует точно измерить, мочу тщательно перемешать и отлить 50 мл в сухой, чистый контейнер. На бланке направления обязательно указать объем мочи (диурез) в миллилитрах, например: "Диурез 1100 мл". Контейнер доставить в лабораторию в течение 3 часов.

**Описание:** *Количественное определение амилазы в моче*

Альфа-амилаза ( $\alpha$ -амилаза, диастаза) – гидролитический фермент, расщепляющий углеводы пищи, продуцируется поджелудочной и слюнной железой. В связи с этим выделяют два изофермента амилазы – панкреатическую (46%) и слюнную амилазу (60%) Слюнная амилаза может обнаруживаться в слезе, поте, амниотической жидкости, легких, яичках, эпителии фаллопиевых труб. Фермент экскретируется почками. В моче амилаза представлена в основном панкреатической формой. Исследование амилазы используется в диагностике и лечении острого панкреатита. Следует отметить, что повышенное выделение амилазы с мочой сохраняется 7-10 дней, в отличие от крови (2-5 дней). Высокий уровень амилазы отмечается при почечной недостаточности вследствие снижения гломерулярной фильтрации.

**Показания для проведения исследования:**

- патология поджелудочной железы;
- эпидемический паротит.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:*

Пол	Уровень, МЕ/л
Мужской	16 – 491
Женский	21 - 447

*Повышение уровня:*

- острый панкреатит;
- патология слюнных желез;
- рак поджелудочной железы;
- перфорация язвы двенадцатиперстной кишки.

*Снижение уровня:*

- патология печени и почек.

**Код:** 63401

**Наименование:** Кальций

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Колориметрический анализ с НМ-ВАРТА

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение уровня общего кальция в крови*

Кальций – минеральный элемент, входящий в состав костной ткани, а также других тканях и жидкостях организма. Присутствует в организме в трех формах – связанной с белком (45%); в комплексе с бикарбонатом, лактатом, фосфатом, цитратом (5%); в виде ионизированного кальция



(свободная, биологически активная форма, 50%). Элемент принимает участие в процессе свертывании крови, нервно-мышечной проводимости, работе скелетных и сердечных мышц, проницаемости клеточных мембран. Уровень кальция контролируется паратиреоидным гормоном, кальцитонином и витамином D. Увеличение паратгормона или витамина D приводит к повышению уровня кальция в крови – гиперкальциемии. Снижение кальция определяется у пациентов с гипотиреозом и нефротическим синдромом. На уровень общего кальция значительное влияние оказывает концентрация белка, в основном альбумина. При одновременном измерении общего кальция и общего белка рассчитывается концентрация ионизированной формы. Определение ионизированного кальция полезно при оценке быстрых изменений его концентрации.

**Показания для проведения исследования:**

- диагностика и мониторинг лечения остеопороза;
- судорожный синдром;
- патология сердечно – сосудистой системы;
- гипотиреоз;
- полиурия.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:*

Возраст	Уровень, ммоль/л
1 - 9 дней	1,9 – 2,6
10 дней - 1 год	2,25 – 2,75
2 года - 11 лет	2,2 – 2,7
12 лет - 17 лет	2,1 – 2,55
18 лет - 59 лет	2,15 – 2,5
60 лет - 89 лет	2,2 – 2,55
90 лет и >	2,05 – 2,4

Ионизированный кальций: 1,0 – 1,29 ммоль/л

*Повышение уровня:*

- опухоли костной ткани;
- первичный гиперпаратиреоз;
- тиреотоксикоз;
- передозировка витамина D, диуретиков;
- гранулематозные заболевания;
- туберкулез;
- акромегалия;
- недостаточность надпочечников;
- острая почечная недостаточность.

*Снижение уровня:*

- дефицит витамина D;
- гипопаратиреоз;
- острый панкреатит;
- гипоальбуминемия.

**Код:** 63402

**Наименование:** Хлориды ISE

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:**

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение уровня хлора в крови*

Хлорид – внеклеточный анион, регулятор баланса внеклеточного распределения жидкости. Содержание хлора зависит от его поступления, распределения и выведения из организма. Участвует в поддержании кислотно-основного равновесия организма. Избыточная концентрация хлора свидетельствует об ацидозе, сниженная – об алкалозе.

**Показания для проведения исследования:**

- мониторинг кислотно-основного состояния организма;
- патология почек и надпочечников.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:* 98 – 107 ммоль/л

*Повышение уровня:*

- дегидратация;
- почечная недостаточность;
- несахарный диабет;
- респираторный ацидоз;
- увеличение поступления с пищей;
- отравление салицилатами.

*Снижение уровня:*

- пониженное поступление в организм;
- рвота;
- метаболический алкалоз;
- респираторный ацидоз;
- гипергидратация;
- алкалоз.

**Код:** 63404

**Наименование:** Железо

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Колориметрический анализ с феррозином

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. За 7 дней до анализа следует исключить прием препаратов железа. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение уровня железа в крови*

Железо – важнейший микроэлемент, содержащийся практически во всех органах и тканях. Входит в состав важнейших пигментов и ферментов организма. Для восстановления эритроцитаной массы взрослому организму требуется 16-20 мг железа в сутки. Микроэлемент поступает в организм с пищей, всасываясь в двенадцатиперстной кишке и верхних отделах тонкой кишки. Попадая в кровоток, ионы железа окисляются церулоплазмином и связываются транспортным белком трансферрином, доставляющим микроэлемент к периферическим тканям, а также местам его депонирования (печень, костный мозг, селезенка), где оно связывается с ферритином или гемосидерином. Измерение содержания железа используется для выявления железодефицитных состояний, диагностики различных видов анемий, гемохроматоза, хронических заболеваний почек.

**Показания для проведения исследования:**

- диагностика и дифференциальная диагностика анемий;
- нарушения питания, мальабсорбция.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:* 5,83 – 34,5 мкмоль/л

*Повышение уровня:*

- передозировка препаратами железа;
- частые переливания крови;
- гемолитические анемии;
- патология печени;
- прием оральных контрацептивов.

*Снижение уровня:*

- повышенный расход железа (быстрый рост, беременность);
- потери крови;
- нарушение всасывания;
- недостаточное потребление с пищей.

**Код:** 63406

**Наименование:** Фосфат неорганический

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Колориметрия с молибдатом аммония

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение уровня фосфора неорганического в крови*

В крови неорганический фосфор находится в виде анионов. Метаболизм фосфора тесно связан с обменом кальция - повышение одного как правило сопровождается снижением другого. Данный механизм опосредуется участием паратгормона и витамина D. Высокий уровень неорганического фосфора отмечается при гипопаратиреозе, интоксикации витамином D и почечной недостаточности. Гипофосфатемия наблюдается при гиперпаратиреозе, рахите, синдроме Фанкони.

**Показания для проведения исследования:**

- заболевания костной ткани;
- заболевания почек;
- патология паращитовидных желез.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:*

Возраст	Мужчины, уровень ммоль/л	Женщины, уровень ммоль/л
1 день – <1 мес	1,25 – 2,25	1,4 - 2,5
1 мес – 11 мес	1,15 - 2,15	1,2 – 2,1
1–3 лет	1 – 1,95	1,1 - 1,95
4–6 лет	1,05 – 1,8	1,05 - 1,8
7–9 лет (м)	0,95 – 1,75	1 – 1,8
10–12 лет (м)	1,05 – 1,85	1,05 – 1,7
13–15 лет (м)	0,95 – 1,65	0,9 – 1,55
16–17 лет (м)	0,85 – 1,6	0,8 – 1,55
18 лет и >	0,81 – 1,45	0,81 – 1,45

*Повышение уровня:*

- миеломная болезнь;
- метастазы в кости;
- почечная недостаточность;
- гипопаратиреоз;
- диабетический кетоацидоз;
- акромегалия;
- дыхательный ацидоз.

*Снижение уровня:*

- синдром мальабсорбции;
- гиперпаратиреоз;
- острый алкоголизм;
- дефицит витамина D, рахит, остеомаляция;
- гипокалиемия;
- прием лекарственных препаратов (диуретики, кортикостероиды).

**Код:** 63407

**Наименование:** Калий ISE

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Ион-селективный метод

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение уровня калия в крови*

Калий – основной катион внутриклеточной жидкости. От распределения калия в организме зависит нервно-мышечная передача, проводимость, возбудимость, автоматия. Содержание калия контролируется почками и желудочно-кишечным трактом, зависит от его поступления с пищей и распределения в организме. Поступление калия в клетку стимулируется инсулином, катехоламинами и действием альдостерона. Существует тесная взаимосвязь между ионами калия и водорода - при их увеличении концентрация калия снижается.

**Показания для проведения исследования:**

- патология почек;
- заболевания сердечно-сосудистой системы;
- контроль применения диуретиков.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:* 3,5 – 5,1 ммоль/л

*Повышение уровня:*

- шок;
- метаболический или дыхательный ацидоз;
- повреждение тканей;
- повышение катаболизма белка и гликогена;
- острая почечная недостаточность;
- недостаточность коры надпочечников;
- прием лекарственных препаратов (индометацин, каптоприол).

*Снижение уровня:*

- длительная рвота, понос;
- уменьшение поступления с пищей;
- метаболический ацидоз;
- метаболический алкалоз;
- первичный гиперальдостеронизм;
- прием лекарственных препаратов (диуретики, инсулин).

**Код:** 63409

**Наименование:** Натрий ISE

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Ион-селективный метод

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение уровня натрия в крови*

Натрий – основной внеклеточный ион, регулятор уровня жидкости организма. От его уровня зависит процесс реабсорбции воды в почках, развитие отеков, дегидратация. Натрий поддерживает уровень нормального значения рН. Содержание натрия зависит от его поступления, распределения и выведения из организма. Концентрация натрия регулируется альдостероном (стимулирует реабсорбцию натрия), вазопрессином (повышает проницаемость клеточной мембраны для воды) и предсердным натрийуретическим пептидом (увеличивает выведение натрия).

**Показания для проведения исследования:**

- патология почек;
- надпочечниковая недостаточность;
- обезвоживание.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:* 136 – 145 ммоль/л

*Повышение уровня:*

- дегидратация;
- первичный и вторичный гиперальдостеронизм;
- почечная недостаточность.

*Снижение уровня:*

- острая почечная недостаточность;
- прием диуретиков;

- недостаточность коры надпочечников;
- диарея, рвота, ожоги;
- дефицит кортизола;
- повышенное выделение вазопрессина.

**Код:** 63411

**Наименование:** Медь

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:**

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение уровня меди в крови*

Медь участвует во многих ферментативных процессах в качестве активатора или компонента активного центра ферментов. Входит в состав тирозиназы, фермента, участвующего в образовании пигмента меланина. В случае нехватки этого фермента развивается альбинизм. Медь в сыворотке связана с церулоплазмином (95%) и альбумином (5%). Дефицит меди приводит к нейтропении, анемии, развитию остеопороза, снижению пигментации кожи. Отравление медью сопровождается тошнотой, рвотой, диареей, головными болями, болями в животе. В тяжелых случаях может развиваться поражение печени, желтуха, гемолитический шок.

**Показания для проведения исследования:**

- контроль уровня меди в организме.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:* 10,2 – 26 мкмоль/л

*Повышение уровня:*

- острое и хроническое воспаление;
- беременность;
- лейкоз, лимфогранулематоз;
- туберкулез легких;
- апластическая анемия;
- талассемия;
- гемохроматоз;
- билиарный цирроз печени;
- пеллагра;
- беременность.

*Снижение уровня:*

- патология органов пищеварения (спру, целиакия, поражение тонкого кишечника)
- болезнь Вильсона-Коновалова;
- потеря или распад церулоплазмина (нефротический синдром, ожоги, диспротеинемия).

**Код:** 63412

**Наименование:** Кальций мочи

**Материал для исследования:** Порция суточной мочи

**Метод исследования:** Колориметрический анализ с НМ-ВАРТА

**Подготовка:** Материалом для исследования является порция суточной мочи. Моча собирается после предварительного туалета половых органов через несколько секунд после начала мочеиспускания. Первая утренняя порция мочи удаляется, все последующие порции, выделенные в течение дня, ночи и утренняя порция следующего дня собираются в одну ёмкость, которая хранится в холодильнике при температуре +2... +8°C. После завершения сбора содержимое емкости следует точно измерить, мочу тщательно перемешать и отлить 50 мл в сухой, чистый контейнер. На бланке направления обязательно указать объем мочи (диурез) в миллилитрах, например: "Диурез 1100 мл". Контейнер доставить в лабораторию в течение 3 часов.

**Описание:** *Количественное определение уровня общего кальция в моче*

Кальций – минеральный элемент, входящий в состав костной ткани, а также других тканях и жидкостях организма. Присутствует в организме в трех формах – связанной с белком (45%); в

комплексе с бикарбонатом, лактатом, фосфатом, цитратом (5%); в виде ионизированного кальция (свободная, биологически активная форма, 50%). Элемент принимает участие в процессе свертывании крови, нервно-мышечной проводимости, работе скелетных и сердечных мышц, проницаемости клеточных мембран. Уровень кальция контролируется паратиреоидным гормоном, кальцитонином и витамином D. Увеличение паратгормона или витамина D приводит к повышению уровня кальция в крови – гиперкальциемии. Снижение кальция определяется у пациентов с гипотиреозом и нефротическим синдромом. На уровень общего кальция значительное влияние оказывает концентрация белка, в основном альбумина. Определение кальция в моче используется для оценки метаболизма костной ткани и функции почек.

**Показания для проведения исследования:**

- диагностика и мониторинг лечения остеопороза;
- судорожный синдром;
- патология сердечно – сосудистой системы;

**Интерпретация:**

*Референсные значения:* 2,5 – 7,5 ммоль/сутки

*Повышение уровня:*

- опухоли костной ткани;
- первичный гиперпаратиреоз;
- тиреотоксикоз;
- передозировка витамина D, диуретиков;
- гранулематозные заболевания;
- туберкулез;
- акромегалия;
- недостаточность надпочечников;
- острая почечная недостаточность.

*Снижение уровня:*

- дефицит витамина D;
- гипопаратиреоз;
- острый панкреатит;
- гипоальбуминемия.

**Код:** 63413

**Наименование:** Хлориды ISE мочи

**Материал для исследования:** Порция суточной мочи

**Метод исследования:** Ион-селективный метод

**Подготовка:** Материалом для исследования является порция суточной мочи. Моча собирается после предварительного туалета половых органов через несколько секунд после начала мочеиспускания. Первая утренняя порция мочи удаляется, все последующие порции, выделенные в течение дня, ночи и утренняя порция следующего дня собираются в одну ёмкость, которая хранится в холодильнике при температуре +2... +8°C. После завершения сбора содержимое емкости следует точно измерить, мочу тщательно перемешать и отлить 50 мл в сухой, чистый контейнер. На бланке направления обязательно указать объем мочи (диурез) в миллилитрах, например: "Диурез 1100 мл". Контейнер доставить в лабораторию в течение 3 часов.

**Описание:** *Количественное определение уровня хлора в моче*

Хлорид – внеклеточный анион, регулятор баланса внеклеточного распределения жидкости. Содержание хлора зависит от его поступления, распределения и выведения из организма. Участвует в поддержании кислотно-основного равновесия организма. Избыточная концентрация хлора свидетельствует об ацидозе, сниженная – об алкалозе.

**Показания для проведения исследования:**

- мониторинг кислотно-основного состояния организма;
- патология почек и надпочечников.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:* 110 – 250 ммоль/сутки

*Повышение уровня:*

- дегидратация;

- почечная недостаточность;
- недостаточность надпочечников;
- несахарный диабет;
- интоксикация салицилатами;
- гипервентиляция.
- прием диуретиков.

*Снижение уровня:*

- гипергидратация;
- гиповентиляция;
- рвота, диарея;
- диабетический кетоацидоз, лактоацидоз;
- заболевания надпочечников;
- прием минералокортикоидов;

**Код:** 63416

**Наименование:** Фосфат неорганический мочи

**Материал для исследования:** Порция суточной мочи

**Метод исследования:** Колориметрия с молибдатом аммония

**Подготовка:** Материалом для исследования является порция суточной мочи. Моча собирается после предварительного туалета половых органов через несколько секунд после начала мочеиспускания. Первая утренняя порция мочи удаляется, все последующие порции, выделенные в течение дня, ночи и утренняя порция следующего дня собираются в одну ёмкость, которая хранится в холодильнике при температуре +2... +8°C. После завершения сбора содержимое емкости следует точно измерить, мочу тщательно перемешать и отлить 50 мл в сухой, чистый контейнер. На бланке направления обязательно указать объем мочи (диурез) в миллилитрах, например: "Диурез 1100 мл". Контейнер доставить в лабораторию в течение 3 часов.

**Описание:** *Количественное определение уровня фосфора неорганического в моче*

В крови неорганический фосфор находится в виде анионов. Метаболизм фосфора тесно связан с обменом кальция - повышение одного как правило сопровождается снижением другого. Данный механизм опосредуется участием паратгормона и витамина D. Высокий уровень неорганического фосфора отмечается при гипопаратиреозе, интоксикации витамином D и почечной недостаточности. Снижение фосфора наблюдается при гиперпаратиреозе, рахите, синдроме Фанкони. Определение фосфата неорганического в моче применяется для оценки его метаболизма и функции почек.

**Показания для проведения исследования:**

- заболевания костной ткани;
- заболевания почек;
- патология парашитовидных желез.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:* 13 – 42 ммоль/сутки

*Повышение уровня:*

- нарушение функции проксимальных канальцев;
- первичная гиперфункция парашитовидных желез;
- злокачественные новообразования;
- интоксикация витамином D.

*Снижение уровня:*

- гипофункция парашитовидных желез;
- дефицит фосфора;
- синдром мальабсорбции.

**Код:** 63417

**Наименование:** Калий ISE мочи

**Материал для исследования:** Порция суточной мочи

**Метод исследования:** Ион-селективный метод

**Подготовка:** Материалом для исследования является порция суточной мочи. Моча собирается после предварительного туалета половых органов через несколько секунд после начала мочеиспускания. Первая утренняя порция мочи удаляется, все последующие порции, выделенные в течение дня, ночи и утренняя порция следующего дня собираются в одну ёмкость, которая хранится в холодильнике при температуре +2... +8°C. После завершения сбора содержимое емкости следует точно измерить, мочу тщательно перемешать и отлить 50 мл в сухой, чистый контейнер. На бланке направления обязательно указать объем мочи (диурез) в миллилитрах, например: "Диурез 1100 мл". Контейнер доставить в лабораторию в течение 3 часов.

**Описание:** *Количественное определение уровня калия в моче*

Калий – основной катион внутриклеточной жидкости. От распределения калия в организме зависит нервно-мышечная передача, проводимость, возбудимость, автоматия. Содержание калия контролируется почками и желудочно-кишечным трактом, зависит от его поступления с пищей и распределения в организме. Поступление калия в клетку стимулируется инсулином, катехоламинами и действием альдостерона. Существует тесная взаимосвязь между ионами калия и водорода - при их увеличении концентрация калия снижается.

**Показания для проведения исследования:**

- патология почек;
- контроль применения диуретиков.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:* 25 – 125 ммоль/сутки

*Повышение уровня:*

- гиперфункция коры надпочечников (синдром Иценко-Кушинга);
- первичный и вторичный гиперальдостеронизм;
- почечная недостаточность;
- метаболический ацидоз;
- сахарный диабет;
- прием лекарственных препаратов (АКТГ, ДОКА, гидрокортизон).

*Снижение уровня:*

- олигоурия;
- недостаточность коры надпочечников (болезнь Аддисона)
- рвота, диарея.

**Код:** 63419

**Наименование:** Натрий ISE мочи

**Материал для исследования:** Порция суточной мочи

**Метод исследования:**

**Подготовка:** Материалом для исследования является порция суточной мочи. Моча собирается после предварительного туалета половых органов через несколько секунд после начала мочеиспускания. Первая утренняя порция мочи удаляется, все последующие порции, выделенные в течение дня, ночи и утренняя порция следующего дня собираются в одну ёмкость, которая хранится в холодильнике при температуре +2... +8°C. После завершения сбора содержимое емкости следует точно измерить, мочу тщательно перемешать и отлить 50 мл в сухой, чистый контейнер. На бланке направления обязательно указать объем мочи (диурез) в миллилитрах, например: "Диурез 1100 мл". Контейнер доставить в лабораторию в течение 3 часов.

**Описание:** *Количественное определение уровня натрия в моче*

Натрий – основной внеклеточный ион, регулятор уровня жидкости организма. От его уровня зависит процесс реабсорбции воды в почках, развитие отеков, дегидратация. Натрий поддерживает уровень нормального значения рН. Содержание натрия зависит от его поступления, распределения и выведения из организма. Концентрация натрия регулируется альдостероном (стимулирует реабсорбцию натрия), вазопрессином (повышает проницаемость клеточной мембраны для воды) и предсердным натрийуретическим пептидом (увеличивает выведение натрия).

**Показания для проведения исследования:**

- патология почек;
- надпочечниковая недостаточность;
- контроль применения диуретиков;



-обезвоживание.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:* 40 – 220 ммоль/сутки

*Повышение уровня:*

- чрезмерное поступление натрия с пищей;
- гипофункция коры надпочечника;
- прием диуретиков;
- водное отравление;
- пониженная секреция вазопрессина.

*Снижение уровня:*

- внепочечная потеря натрия;
- первичный или вторичный гиперальдостеронизм;
- почечная недостаточность;
- прием стероидных гормонов.

**Код:** 63501

**Наименование:** Билирубин общий

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Колориметрический анализ

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение уровня общего билирубина в крови*

Билирубин – пигмент, образуется из гемоглобина в результате распада старых эритроцитов Купферовскими клетками печени. Билирубин плохо растворим в воде, поэтому в плазме пигмент связан с транспортным белком альбумином, в результате билирубин не проходит через почечный барьер. Такой связанный билирубин называется неконъюгированный (непрямой), его количество возрастает при внутрисосудистом гемолизе. Альбумин доставляет билирубин в печень, где происходит его соединение с глюкуроновой кислотой и превращение в конъюгированный (прямой билирубин). Прямой и непрямой билирубин называют общим билирубином. В результате конъюгации пигмент становится растворимым, проходит через желчный проток в желудочно-кишечный тракт (ЖКТ), теряет глюкуроновую кислоту и превращается в мезобилирубин и уробилиноген. Бактерии ЖКТ переводят мезобилирубин в стеркобилиноген, который частично всасывается в кровь и выделяется почками. Основная часть стеркобилиногена окисляется в стеркобилин и выделяется с калом. При гипербилирубинемии прямой билирубин накапливается в эластических волокнах, глазном яблоке, мукозных мембранах и коже. Непрямой билирубин накапливается в основном в жировой ткани. Высокий уровень билирубина сопровождается желтухой, повышение прямого билирубина приводит к его появлению в моче. Обструкция желчных протоков или повреждение печеночно-клеточной структуры печени приводят к повышению прямого и непрямого билирубина. Для новорожденных характерна физиологическая желтуха вследствие несостоятельности билирубин-конъюгирующей системы.

**Показания для проведения исследования:**

- диагностика заболеваний печени;
- холестаз;
- гемолитические анемии.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:*

Возраст	Уровень, мкмоль/л
0 - 17 лет	0 - 17
18 лет и >	0 - 21

*Повышение уровня:*

*Надпеченочные желтухи:*

- гемолитические анемии;
- B12- дефицитная анемия;
- талассемия.

*Печеночные желтухи:*

- острый вирусный гепатит;
- цирроз печени;
- цитомегаловирусная инфекция;
- гельминтозы;
- злокачественные новообразования печени;
- синдром Жильбера;
- токсическое повреждение печени.

*Подпеченочные желтухи:*

- внепеченочная обтурация желчных протоков;
- механическая желтуха, желчнокаменная болезнь;
- новообразования поджелудочной железы.

**Код:** 63502

**Наименование:** Билирубин конъюгированный

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Колориметрический анализ

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение уровня конъюгированного (прямого) билирубина в крови*

Билирубин – пигмент, образуется из гемоглобина в результате распада старых эритроцитов Купферовскими клетками печени. Билирубин плохо растворим в воде, поэтому в плазме пигмент связан с транспортным белком альбумином, в результате билирубин не проходит через почечный барьер. Такой связанный билирубин называется неконъюгированный (непрямой), его количество возрастает при внутрисосудистом гемолизе. Альбумин доставляет билирубин в печень, где происходит его соединение с глюкуроновой кислотой и превращение в конъюгированный (прямой билирубин). Прямой и непрямой билирубин называют общим билирубином. В результате конъюгации пигмент становится растворимым, проходит через желчный проток в желудочно-кишечный тракт (ЖКТ), теряет глюкуроновую кислоту и превращается в мезобилирубин и уробилиноген. Бактерии ЖКТ переводят мезобилирубин в стеркобилиноген, который частично всасывается в кровь и выделяется почками. Основная часть стеркобилиногена окисляется в стеркобилин и выделяется с калом. При гипербилирубинемии прямой билирубин накапливается в эластических волокнах, глазном яблоке, мукозных мембранах и коже. Непрямой билирубин накапливается в основном в жировой ткани. Высокий уровень билирубина сопровождается желтухой, повышение прямого билирубина приводит к его появлению в моче. Обструкция желчных протоков или повреждение печеночно-клеточной структуры печени приводят к повышению прямого и непрямого билирубина. Для новорожденных характерна физиологическая желтуха вследствие несостоятельности билирубин-конъюгирующей системы.

**Показания для проведения исследования:**

- диагностика заболеваний печени;
- холестаз;
- гемолитические анемии.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:* 0 – 3,4 мкмоль/л

*Повышение уровня:*

*Печеночные желтухи:*

- острый вирусный гепатит;
- цирроз печени;
- цитомегаловирусная инфекция;
- гельминтозы;
- злокачественные новообразования печени;
- синдром Жильбера;
- токсическое повреждение печени.

*Подпеченочные желтухи:*

- внепеченочная обтурация желчных протоков;
- механическая желтуха, желчнокаменная болезнь;
- новообразования поджелудочной железы.

**Код:** 63503

**Наименование:** Холестерин общий

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Энзиматический колориметрический метод

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение уровня общего холестерина в крови*

Холестерин (холестерол) – одноатомный циклический спирт, предшественник желчных кислот, половых гормонов, кортикостероидов, витамина D, компонент клеточных мембран. Холестерин присутствует в организме в виде двух фракций – свободной (метаболически активной) и эстерифицированной (неактивная транспортная форма в виде эфира холестерина). Синтез холестерина происходит в печени и дистальной части тонкого кишечника, при этом основная доля поступает с пищей. Основной транспортной формой холестерина в крови являются липопротеиды низкой плотности (ЛПНП), доставляющие холестерин к периферическим клеткам. При повышении уровня ЛПНП и длительной циркуляции в крови происходит их окисление с дальнейшим захватом макрофагами ретикулоэндотелиальной системы и их трансформации в «пенистые» клетки. Этот процесс приводит к формированию атеросклеротической бляшки и сужению просвета сосуда. Показатель уровня общего холестерина коррелирует с риском развития атеросклероза.

**Показания для проведения исследования:**

- атеросклероз;
- заболевания сердечно-сосудистой системы;
- патология печени и почек;
- сахарный диабет.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:* 0 – 5,2 ммоль/л

*Повышение уровня:*

- первичные и вторичные гиперлипидемии;
- гипотиреоз;
- нефротический синдром;
- обструктивные заболевания печени;
- патология поджелудочной железы;
- сахарный диабет.

*Снижение уровня:*

- цирроз печени;
- голодание;
- сепсис;
- гипертиреоз;
- мегалобластная анемия.

**Код:** 63506

**Наименование:** Креатинин

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Кинетический метод (Яффе)

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение уровня креатинина в крови*

Креатинин является продуктом распада креатинфосфата в результате процесса сокращения мышечной ткани. Количество креатинина зависит от объема мышечной ткани и не зависит от количества поступающего с пищей азота, от диуреза. Увеличение концентрации креатинина в крови

возникает вследствие нарушения фильтрационной функции почек. Повышение выделения креатинина с мочой указывает на поражение мышечной ткани (миопатии, прогрессирующие мышечные дистрофии). Физиологическая креатининурия наблюдается у младенцев, мальчиков во время полового созревания, стариков.

**Показания для проведения исследования:**

- диагностика патологии почек;
- заболевания мышечной ткани.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:*

Возраст, пол	Уровень, мкмоль/л
1 день - <2 месяца	21 – 75
2 месяца - 11 месяцев	15 – 37
1 год - 2 года	21 – 36
3- 4 года	27 – 42
5 - 6 лет	28 – 52
7- 8 лет	35 – 53
9 - 10 лет	34 – 65
11 - 12 лет	46 – 70
13 - 17 лет	50 – 77
18 лет и > женщины	44 – 80
18 лет и > мужчины	62 - 106

*Повышение уровня:*

- акромегалия;
- почечная недостаточность;
- массивные поражения мышечной ткани (синдром длительного раздавливания, лучевая болезнь);
- прием лекарственных препаратов (сульфаниламиды, тиазиды, аминогликозиды, цефалоспорин, тетрациклин, барбитураты, салицилаты, андрогены).

*Снижение уровня:*

- голодание
- прием кортикостероидов.

**Код:** 63507

**Наименование:** Глюкоза

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Гексокиназный

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после не менее 8 и не более 14 часов голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение уровня глюкозы в крови*

Глюкоза – основной источник энергии организма, образующейся в результате окисления углеводов. Поступая в организм, глюкоза превращается в гликоген печени или жирные кислоты. Концентрация глюкозы регулируется несколькими гормонами – инсулином (снижает уровень), глюкагоном, адреналином, соматотропным гормоном, кортизолом, тироксином и трийодтиронином (повышают уровень). Самой распространенной причиной повышения глюкозы (гипергликемии) является сахарный диабет. Заболевание развивается в результате недостаточной секреции инсулина или его активности. Снижение уровня глюкозы отмечается при инсулиноме, гипопитуитаризме, передозировке инсулина.

**Показания для проведения исследования:**

- диагностика сахарного диабета;
- нарушение толерантности к глюкозе;
- патология поджелудочной и щитовидной железы, гипофиза, надпочечников;
- гестационный диабет.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:*

Возраст	Уровень, ммоль/л
1 день - <1 месяца	2,78 – 4,4
1 месяц - 11 месяцев	2,22 – 3,33
0 - 17 лет	3,33 – 5,55
18 - 59 лет	4,11 – 5,89
60 - 90 лет	4,56 – 6,38
90 лет и >	4,16 – 6,72

*Повышение уровня:*

- сахарный диабет I и II типа;
- гестационный диабет (диабет беременных);
- нарушение толерантности к глюкозе;
- физиологическая гипергликемия;
- панкреатит, рак поджелудочной железы;
- феохромоцитома;
- тиреотоксикоз;
- ожоги;
- прием лекарственных препаратов (кофеин, глюкокортикоиды, эстрогены);

*Снижение уровня:*

- инсулинома;
- недостаточность глюкагона;
- передозировка гипогликемических препаратов;
- болезнь Аддисона;
- гипотиреоз;
- гипопитуитаризм;
- нарушение питания, синдром мальабсорбции;
- тяжелая физическая нагрузка;
- прием лекарственных препаратов (анаболические стероиды).

**Код:** 63508

**Наименование:** Триглицериды (ТГ)

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Энзиматический колориметрический анализ

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение уровня триглицеридов в крови*

Триглицериды (ТГ) – эфиры жирных кислот и глицерина, источник энергии биологических процессов организма. Триглицериды синтезируются в печени, при этом их основная доля поступает с пищей. После приема жирной пищи уровень триглицеридов повышается и остается высоким несколько часов. ТГ являются формой запаса липидов в жировой ткани и транспорта липидов в крови. В комплексе с холестерином, фосфолипидами и апобелками входят в состав липопротеидов очень низкой плотности (ЛПОНП). Определение триглицеридов используется для типирования гиперлипидемий и оценки риска сердечно-сосудистых заболеваний.

**Показания для проведения исследования:**

- атеросклероз;
- сердечно-сосудистые заболевания;
- подагра.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:* 0 – 1,7 ммоль/л

*Повышение уровня:*

- семейная гипертриглицеридемия (гиперлипидемия IV типа);
- наследственный дефицит липопротеинлипазы (гиперлипидемия I или V типа);
- наследственный дефицит апо С II (гиперлипидемия I или V типа);
- ожирение;

- алкоголизм;
- сахарный диабет;
- первичный гипотиреоз;
- нефротический синдром;
- хроническая почечная недостаточность;
- гипотиреоз;
- подагра;
- панкреатит;
- прием лекарственных препаратов (эстрогены, бета-блокаторы, тиазиды).

*Снижение уровня:*

- гиполиппротеидемия;
- гипертиреоз;
- синдром мальабсорбции.

**Код:** 63509

**Наименование:** Мочевина

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Кинетический тест с уреазой и глутаматдегидрогеназой

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение уровня мочевины в крови*

Мочевина является основным конечным азот-содержащим продуктом катаболизма белков. Синтезируется в печени из аммиака, удаляется из организма почками. Концентрация мочевины в крови зависит от скорости ее образования в печени и скорости удаления почками. При диете, богатой белками, концентрация мочевины в крови возрастает. Тест используется для оценки функции почек и дифференцированной диагностики трех видов азотемий: преренальной (нарушение ренальной перфузии, шок, малокровие), ренальной (гломерулярный нефрит, нефросклероз, канальцевый некроз) и постренальной (обструкция мочевыводящих путей). При патологии печени уровень мочевины может снижаться. Проведение исследования оптимально сочетать с измерением уровня креатинина.

**Показания для проведения исследования:**

- диагностика патологии почек;
- заболевания печени.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:* 2,78 – 8,07 ммоль/л

*Повышение уровня:*

- диета, богатая белками;
- повышенный распад белков;
- острое воспаление;

*Снижение уровня:*

- сниженный распад белков;
- повышенный диурез;
- голодание.

**Код:** 63510

**Наименование:** Мочевая кислота

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Энзиматический колориметрический метод

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение уровня мочевой кислоты в крови*

Мочевая кислота является продуктом обмена пуриновых оснований – аденозина и гуанозина. Выделяется из организма почками, 90% реабсорбируется. К крови мочевая кислота связана с белком в виде мононатриевой соли. При смещении реакции среды в кислую сторону мочевая кислота

отщепляется от белка и откладывается в тканях почек, подкожной клетчатке, суставах, хрящах, вызывая их поражение. Уровень мочевой кислоты в крови зависит от интенсивности ее синтеза, распада, выведения, а также употребления пищи, богатой пуринами (красное мясо, печень, бобы). Нарушения пуринового обмена приводят к развитию подагры.

**Показания для проведения исследования:**

- диагностика подагры
- оценка функции почек.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:*

Пол	Уровень, мкмоль/л
Мужской	202,3 – 416,5
Женский	142,8 – 339,2

*Повышение уровня:*

- подагра;
- лечение цитостатиками;
- тканевая гипоксия;
- лейкозы;
- гипотиреоз, гиперпаратиреоз;
- избыточное поступление пуринов с пищей;
- почечная недостаточность;
- повышенная реабсорбция или пониженная секреция;
- алкоголизм;
- идиопатическая семейная гипоурикемия;
- отравление свинцом;
- прием лекарственных препаратов (цитостатики, тиазидные диуретики, салицилаты).

*Снижение уровня:*

- сниженная канальцевая реабсорбция;
- передозировка аллопуринола.

**Код:** 63513

**Наименование:** Креатинин мочи

**Материал для исследования:** Порция суточной мочи

**Метод исследования:** Кинетический метод (Яффе)

**Подготовка:** Материалом для исследования является порция суточной мочи. Моча собирается после предварительного туалета половых органов через несколько секунд после начала мочеиспускания. Первая утренняя порция мочи удаляется, все последующие порции, выделенные в течение дня, ночи и утренняя порция следующего дня собираются в одну ёмкость, которая хранится в холодильнике при температуре +2... +8°C. После завершения сбора содержимое емкости следует точно измерить, мочу тщательно перемешать и отлить 50 мл в сухой, чистый контейнер. На бланке направления обязательно указать объем мочи (диурез) в миллилитрах, например: "Диурез 1100 мл". Контейнер доставить в лабораторию в течение 3 часов.

**Описание:** *Количественное определение уровня креатинина в моче*

Креатинин является продуктом распада креатинфосфата в результате процесса сокращения мышечной ткани. Количество креатинина зависит от объема мышечной ткани и не зависит от количества поступающего с пищей азота, от диуреза. Увеличение концентрации креатинина в крови возникает вследствие нарушения фильтрационной функции почек. Повышение выделения креатинина с мочой указывает на поражение мышечной ткани (миопатии, прогрессивные мышечные дистрофии). Физиологическая креатининурия наблюдается у младенцев, мальчиков во время полового созревания, стариков.

**Показания для проведения исследования:**

- диагностика патологии почек;
- заболевания мышечной ткани;
- сахарный диабет;
- беременность;
- эндокринная патология (гипофиз, надпочечники, щитовидная железа).

**Показания для проведения исследования:****Интерпретация:***Референсные значения:*

Пол	Уровень, мкмоль/сутки
Мужской	7000 - 14000
Женский	9000 - 21000

*Повышение уровня:*

- физическая нагрузка;
- акромегалия;
- сахарный диабет;
- гипотиреоз;
- краш-синдром, лучевая болезнь.

*Снижение уровня:*

- почечная недостаточность;
- гипертиреоз;
- анемии;
- паралич;
- мышечная атрофия, острый дерматомиозит.

**Код:** 63514**Наименование:** Глюкоза мочи**Материал для исследования:** Порция суточной мочи**Метод исследования:**

**Подготовка:** Материалом для исследования является порция суточной мочи. Моча собирается после предварительного туалета половых органов через несколько секунд после начала мочеиспускания. Первая утренняя порция мочи удаляется, все последующие порции, выделенные в течение дня, ночи и утренняя порция следующего дня собираются в одну ёмкость, которая хранится в холодильнике при температуре +2... +8°C. После завершения сбора содержимое емкости следует точно измерить, мочу тщательно перемешать и отлить 50 мл в сухой, чистый контейнер. На бланке направления обязательно указать объем мочи (диурез) в миллилитрах, например: "Диурез 1100 мл". Контейнер доставить в лабораторию в течение 3 часов.

**Описание:** *Количественное определение уровня глюкозы в моче*

Глюкоза – основной источник энергии организма, образующейся в результате окисления углеводов. Поступая в организм, глюкоза превращается в гликоген печени или жирные кислоты. Концентрация глюкозы регулируется несколькими гормонами – инсулином (снижает уровень), глюкагоном, адреналином, соматотропным гормоном, кортизолом, тироксином и трийодтиронином (повышают уровень). Самой распространенной причиной повышения глюкозы (гипергликемии) является сахарный диабет. Заболевание развивается в результате недостаточной секреции инсулина или его активности. Снижение уровня глюкозы отмечается при инсулиноме, гипопитуитаризме, передозировке инсулина.

Измерение уровня глюкозы в моче используется для диагностики сахарного диабета и нарушения функции почек. В норме глюкоза в моче не определяется.

**Показания для проведения исследования:**

- сахарный диабет;
- патология почек, поджелудочной и щитовидной железы;
- гестационный диабет.

**Интерпретация:***Референсные значения:* 0,3 – 0,96 ммоль/л*Повышение уровня:*

- сахарный диабет I и II типа;
- гестационный диабет (диабет беременных);
- почечный диабет;
- феохромоцитома;
- тиреотоксикоз;
- ожоги.



**Код:** 63515

**Наименование:** Мочевина мочи

**Материал для исследования:** Порция суточной мочи

**Метод исследования:** Кинетический тест с уреазой и глутаматдегидрогеназой

**Подготовка:** Материалом для исследования является порция суточной мочи. Моча собирается после предварительного туалета половых органов через несколько секунд после начала мочеиспускания. Первая утренняя порция мочи удаляется, все последующие порции, выделенные в течение дня, ночи и утренняя порция следующего дня собираются в одну ёмкость, которая хранится в холодильнике при температуре +2... +8°C. После завершения сбора содержимое емкости следует точно измерить, мочу тщательно перемешать и отлить 50 мл в сухой, чистый контейнер. На бланке направления обязательно указать объем мочи (диурез) в миллилитрах, например: "Диурез 1100 мл". Контейнер доставить в лабораторию в течение 3 часов.

**Описание:** *Количественное определение уровня мочевины в моче*

Мочевина является основным конечным азот-содержащим продуктом катаболизма белков. Синтезируется в печени из аммиака, удаляется из организма почками. Концентрация мочевины в крови зависит от скорости ее образования в печени и скорости удаления почками. При диете, богатой белками, концентрация мочевины возрастает. Тест используется для оценки функции почек и дифференцированной диагностики трех видов азотемий: преренальной (нарушение ренальной перфузии, шок, малокровие), ренальной (гломерулярный нефрит, нефросклероз, канальцевый некроз) и постренальной (обструкция мочевыводящих путей). При патологии печени уровень мочевины может снижаться. Проведение исследования оптимально сочетать с измерением уровня креатинина.

**Показания для проведения исследования:**

- диагностика патологии почек;
- заболевания печени.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:* 286 – 595 ммоль/л

*Повышение уровня:*

- послеоперационные состояния;
- передозировка тироксина;
- гиперфункция щитовидной железы;
- прием лекарственных препаратов (11-оксикортикостероиды).

*Снижение уровня:*

- нарушение функции почек;
- патология печени;
- нефропатия беременных;
- прием лекарственных препаратов (анаболические стероиды, гормон роста, инсулин).

**Код:** 63516

**Наименование:** Мочевая кислота мочи

**Материал для исследования:** Порция суточной мочи

**Метод исследования:** Энзиматический колориметрический метод

**Подготовка:** Материалом для исследования является порция суточной мочи. Моча собирается после предварительного туалета половых органов через несколько секунд после начала мочеиспускания. Первая утренняя порция мочи удаляется, все последующие порции, выделенные в течение дня, ночи и утренняя порция следующего дня собираются в одну ёмкость, которая хранится в холодильнике при температуре +2... +8°C. После завершения сбора содержимое емкости следует точно измерить, мочу тщательно перемешать и отлить 50 мл в сухой, чистый контейнер. На бланке направления обязательно указать объем мочи (диурез) в миллилитрах, например: "Диурез 1100 мл". Контейнер доставить в лабораторию в течение 3 часов.

**Описание:** *Количественное определение уровня мочевой кислоты в моче*

Мочевая кислота является продуктом обмена пуриновых оснований – аденозина и гуанозина. Выделяется из организма почками, 90% реабсорбируется. К крови мочевая кислота связана с белком в виде моновалентной соли. При смещении реакции среды в кислую сторону мочевая кислота отщепляется от белка и откладывается в тканях почек, подкожной клетчатке, суставах, хрящах,

вызывая их поражение. Уровень мочевой кислоты в крови зависит от интенсивности ее синтеза, распада, выведения, а также употребления пищи, богатой пуринами (красное мясо, печень, бобы). Нарушения пуринового обмена приводят к развитию подагры.

**Показания для проведения исследования:**

- диагностика подагры
- оценка функции почек.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:* 773 – 3986 мкмоль/л

*Повышение уровня:*

- повышенный синтез мочевой кислоты (подагра, лейкозы);
- прием лекарственных препаратов (цитостатики, атофан, аллопуринол, дикумарол, кортизол, фенилбутазон, салицилаты).

*Снижение уровня:*

- прием тиазидных диуретиков;
- отравление свинцом.

**Код:** 63517

**Наименование:** Липидограмма

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:**

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение уровня триглицеридов, общего холестерина, липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) и липопротеидов очень низкой плотности (ЛПОНП) в крови с расчетом индекса атерогенности*

Триглицериды (ТГ) – эфиры жирных кислот и глицерина, источник энергии биологических процессов организма. Триглицериды синтезируются в печени, при этом их основная доля поступает с пищей. После приема жирной пищи уровень триглицеридов повышается и остается высоким несколько часов. ТГ являются формой запаса липидов в жировой ткани и транспорта липидов в крови. В комплексе с холестерином, фосфолипидами и апобелками входят в состав липопротеидов очень низкой плотности (ЛПОНП). Определение триглицеридов используется для типирования гиперлиппротеидемий и оценки риска развития заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Холестерин (холестерол) – одноатомный циклический спирт, предшественник желчных кислот, половых гормонов, кортикостероидов, витамина D, компонент клеточных мембран. Холестерин присутствует в организме в виде двух фракций – свободной (метаболически активной) и эстерифицированной (неактивная транспортная форма в виде эфира холестерина). Синтез холестерина происходит в печени и дистальной части тонкого кишечника, при этом основная доля поступает с пищей. Основной транспортной формой холестерина в крови являются липопротеиды низкой плотности (ЛПНП), доставляющие холестерин к периферическим клеткам. При повышении уровня ЛПНП и длительной циркуляции в крови происходит их окисление с дальнейшим захватом макрофагами ретикулоэндотелиальной системы и их трансформации в «пенистые» клетки. Этот процесс приводит к формированию атеросклеротической бляшки и сужению просвета сосуда. Показатели уровня общего холестерина и ЛПНП коррелируют с риском развития атеросклероза. Удаление холестерина происходит через желчь, для этого холестерин доставляется в печень из периферических тканей в виде липопротеидов высокой плотности (ЛПВП). Снижение уровня ЛПНП является неблагоприятным признаком и связано с повышенным риском развития атеросклероза.

Для оценки атерогенных и антиатерогенных липопротеидов используется индекс атерогенности. Повышение показателя отражает степень риска развития атеросклероза и его осложнений.

**Показания для проведения исследования:**

- атеросклероз;
- заболевания сердечно-сосудистой системы;
- патология печени и почек;
- сахарный диабет.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:*

Холестерин общий 0 – 5,2 ммоль/л

Триглицериды 0 – 1,7 ммоль/л

ЛПВП (липопротеиды высокой плотности): 0,9 – 2,25 ммоль/л

ЛПНП (липопротеиды низкой плотности): 0 - 2,59 ммоль/л

ЛПОНП (холестерин липопротеинов очень низкой плотности): 0,05 – 0,55 ммоль/л

Индекс атерогенности: 1 - 3

*Повышение уровня триглицеридов:*

- семейная гипертриглицеридемия (гиперлипопротеидемия IV типа);
- наследственный дефицит липопротеинлипазы (гиперлипопротеидемия I или V типа);
- наследственный дефицит апо С II (гиперлипопротеидемия I или V типа);
- ожирение;
- алкоголизм;
- сахарный диабет;
- первичный гипотиреоз;
- нефротический синдром;
- хроническая почечная недостаточность;
- гипотиреоз;
- подагра;
- панкреатит;
- прием лекарственных препаратов (эстрогены, бета-блокаторы, тиазиды).

*Снижение уровня триглицеридов:*

- гиполипопротеидемия;
- гипертиреоз;
- синдром мальабсорбции.

*Повышение уровня общего холестерина:*

- первичные и вторичные гиперлипидемии;
- гипотиреоз;
- нефротический синдром;
- обструктивные заболевания печени;
- патология поджелудочной железы;
- сахарный диабет.

*Снижение уровня общего холестерина:*

- цирроз печени;
- голодание;
- сепсис;
- гипертиреоз;
- мегалобластная анемия.

*Повышение уровня ЛПНП:*

- первичные гиперхолестеринемии (фенотип Ia и Ib);
- ожирение;
- обтурационная желтуха;
- нефротический синдром;
- сахарный диабет;
- гипотиреоз;
- прием лекарственных препаратов (бета-блокаторы, тиазиды, оральные контрацептивы, кортикостероиды, андрогены).

*Повышение уровня ЛПВП:*

- физическая нагрузка;
- цирроз печени;
- алкоголизм;
- прием лекарственных препаратов (статины).

*Снижение уровня ЛПВП:*

- нефротический синдром;
- гипертриглицеридемия;

- курение;
- сахарный диабет;
- острые инфекции;
- ожирение;
- атеросклероз.

**Код:** 63522

**Наименование:** Холестерин низкой плотности-LDL

**Материал для исследования:** Сыворотка крови

**Метод исследования:** Энзиматический коориметрический анализ

**Подготовка:** Кровь из вены необходимо сдавать утром натощак, после 8-12 часового голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду.

**Описание:** *Количественное определение уровня липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) в крови*  
Липопротеиды низкой плотности (ЛПНП) – основные переносчики холестерина в организме. Холестерин (холестерол) – одноатомный циклический спирт, предшественник желчных кислот, половых гормонов, кортикостероидов, витамина D, компонент клеточных мембран. Холестерин присутствует в организме в виде двух фракций – свободной (метаболически активной) и эстерифицированной (неактивная транспортная форма в виде эфира холестерина). Синтез холестерина происходит в печени и дистальной части тонкого кишечника, при этом основная доля поступает с пищей. Основной транспортной формой холестерина в крови являются липопротеиды низкой плотности (ЛПНП), доставляющие холестерин к периферическим клеткам. При повышении уровня ЛПНП и длительной циркуляции в крови происходит их окисление с дальнейшим захватом макрофагами ретикулоэндотелиальной системы и их трансформации в «пенистые» клетки. Этот процесс приводит к формированию атеросклеротической бляшки и сужению просвета сосуда. Показатели уровня общего холестерина и ЛПНП коррелируют с риском развития атеросклероза.

**Показания для проведения исследования:**

- атеросклероз;
- заболевания сердечно-сосудистой системы;
- патология печени и почек.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:* 0 - 2,59 ммоль/л

*Повышение уровня:*

- первичные гиперхолестеринемии (фенотип IIa и IIb);
- ожирение;
- обтурационная желтуха;
- нефротический синдром;
- сахарный диабет;
- гипотиреоз;
- прием лекарственных препаратов (бета-блокаторы, тиазиды, оральные контрацептивы, кортикостероиды, андрогены).

**Код:** 63607

**Наименование:** Глюкозотолерантный тест (метод сухой химии)

**Материал для исследования:** Капиллярная кровь

**Метод исследования:** Глюкозооксидазный, сухая химия.

**Подготовка:** На результат теста могут оказывать влияние лекарственные препараты, перед сдачей крови необходимо проконсультироваться с врачом. Капиллярную кровь необходимо сдавать утром натощак, после не менее 8 и не более 14 часов голодания. Накануне и в день сдачи крови следует исключить интенсивную физическую нагрузку, прием алкоголя, курение. Допускается пить воду. При себе необходимо иметь 75 г. сухой глюкозы (порошок, приобретается в аптеке).

**Описание:** *Количественное определение уровня глюкозы натощак и через 2 часа после сахарной нагрузки (75 г глюкозы) в крови*

Глюкоза – основной источник энергии организма, образующейся в результате окисления углеводов. Поступая в организм, глюкоза превращается в гликоген печени или жирные кислоты. Концентрация

глюкозы регулируется несколькими гормонами – инсулином (снижает уровень), глюкагоном, адреналином, соматотропным гормоном, кортизолом, тироксином и трийодтиронином (повышают уровень). Самой распространенной причиной повышения глюкозы (гипергликемии) является сахарный диабет. Заболевание развивается в результате недостаточной секреции инсулина или его активности. Диагноз ставят на основании повышенного уровня глюкозы в результате ее двукратного определения. Кроме этого, многим пациентам свойственны нерегулярные, эпизодические повышения глюкозы в крови и моче - для выявления таких скрытых нарушений углеводного обмена применяется тест с сахарной нагрузкой. Тест толерантности к глюкозе проводят в два этапа, прежде всего определяется уровень глюкозы натощак, затем обследуемый принимает раствор глюкозы и через два часа проводят второе измерение. Значение уровня глюкозы в диапазоне 7,8 – 11,1 ммоль/л позволяет сделать вывод о наличии нарушения толерантности к глюкозе (сочетанное нарушение связывания глюкозы в тканях и секреции инсулина). Повышение глюкозы >11,1 ммоль/л свидетельствует о сахарном диабете.

**Показания для проведения исследования:**

- диагностика сахарного диабета;
- выявление нарушения толерантности к глюкозе.

**Интерпретация:**

*Референсные значения:*

Измерение	Уровень, ммоль/л
Натощак	4,22 – 6,11
Через 2 часа	5,6 – 7,8

*Повышение уровня:*

- нарушение толерантности к глюкозе (уровень глюкозы 7,8 – 11,1 ммоль/л);
- сахарный диабет (уровень глюкозы >11,1 ммоль/л)