

Л. А. Лазарева, А. Н. Лазарев

Медицинские анализы



Москва
Издательство АСТ

УДК 616.07
ББК 53.4
Л17

Все права защищены.

Ни одна часть данного издания не может быть воспроизведена или использована в какой-либо форме, включая электронную, фотокопирование, магнитную запись или какие-либо иные способы хранения и воспроизведения информации, без предварительного письменного разрешения правообладателя.

Лазарева Людмила Александровна, Лазарев Анатолий Никитович.

Л17 Медицинские анализы / Л.А. Лазарева, А.Н. Лазарев. — Москва: Издательство АСТ, 2017. — 384 с. — (Карманная библиотека (лучшее)).

ISBN 978-5-17-098141-0

Лабораторные анализы играют решающую роль при правильной постановке диагноза, позволяют объективно оценить состояние здоровья человека, выявить различные сбои и отклонения. Карманный справочник «Медицинские анализы» является наиболее полным изданием, содержащим сведения о практически всех видах медицинских анализов.

Подготовка к проведению и сдаче анализов.

Показатели нормы/возможные причины отклонения.

ISBN 978-5-17-098141-0

© Лазарева Л.А., Лазарев А.Н., 2016
© ООО «Издательство АСТ», 2017
© ИП Петров Р.В., оригинал-макет, 2016

Содержание

Предисловие.....	6
-------------------------	----------

О чем говорят анализы крови.....	9
---	----------

Общий анализ крови	9
Норма и расшифровка результатов	15
Подготовка к сдаче крови на общий анализ	17
Состав крови в норме	19
Эритроциты	20
Гемоглобин	24
Ретикулоциты	28
Цветовой показатель	33
Лейкоциты	36
Нейтрофилы	41
Эозинофилы	47
Базофилы	50
Лимфоциты	53
Моноциты	58
Гематокрит	60
Тромбоциты	63
Скорость оседания эритроцитов	69
Общий анализ крови и заболевания	72
Биохимические анализы	80
Белок общий	82
Глюкоза	84
Подготовка к анализу крови на сахар	86

Медицинские анализы

Креатинин	89
Холестерин	92
Билирубин	95
Аспаратаминотрансфераза	104
Гаммаглутамилтрансфераза	109
Щелочная фосфатаза	112
Лактатдегидрогеназа	115
Амилаза	125
Мочевая кислота	129
Калий	137
Натрий	143
Кальций	149
Фосфор	154
Магний.....	159
Железо.....	164
Хлориды.....	171
Исследование мочи.....	175
Общеклиническое исследование мочи	175
Правила сбора мочи на анализ.....	182
Оценка анализа мочи	184
Общие свойства мочи.....	187
Анурия	193
Ишурия	193
Полиурия	194
Относительная плотность мочи.....	194
Химическое исследование мочи.....	197
Белок.....	198
Уробилин	202
Желчные кислоты.....	203

Содержание

Исследование осадка мочи	205
Эритроциты	206
Лейкоциты	209
Трехстаканная проба	211
Проба Нечипоренко	216
Бактерии в моче	222
Неорганизованные осадки мочи	227
Пробы, характеризующие функцию почек	235
Проба Зимницкого	236
Проба Реберга – Тареева	240
Проба Амбурже	243
Проба Каховского – Аддиса	245
Проба Сулковича	248
Сдача кала на анализ	253
Характеристика стула здоровых людей	253
Подготовка к сдаче кала на анализ	254
Результаты копрограммы	257
Сбор кала для исследования	280
Приложение	324

Предисловие

Медицинские осмотры проводятся в рамках программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи и территориальных программ государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, в том числе в рамках территориальной программы обязательного медицинского страхования.

В книге мы познакомим вас с наиболее часто назначаемыми лабораторными исследованиями (общего анализа крови, общего анализа мочи, глюкозы в крови, анализа кала на яйца глистов), способами подготовки к ним, правилами забора исследуемого материала и трактовкой полученных результатов.

Любое из описанных лабораторных исследований дополнительно информирует

врача о состоянии здоровья пациента, помогает правильно поставить диагноз и назначить наиболее адекватную схему лечения.

Сдав анализы, одновременно с результатами исследования вы получите таблицу нормативных показателей и сможете самостоятельно сделать оценку анализа крови, сравнивая таблицу норм с полученными результатами.

Достоверность состояния внутренней среды пациента, содержания искомых компонентов биологических материалов во многом зависит от условий, в которых человек находился в период, предшествовавший взятию у него образца биоматериала, от факторов преаналитического этапа клинического лабораторного исследования: условий и процедур взятия образца, его первичной обработки и транспортирования в лабораторию.

Лаборатории отличаются по методикам исследований и единицам измерений. Для наиболее точной расшифровки и сравнения результатов в динамике рекомендуем

сдавать анализы в какой-либо одной лаборатории.

Взятие образца или пробы — процесс изъятия или образования проб, процедура их взятия для отбора, изъятия и подготовки одной или нескольких проб для выяснения характеристик лота. Следует иметь в виду, что под ним подразумевается пациент, который обследуется, а образцы или пробы — порции того или иного биологического материала.

О чем говорят анализы крови

Общий анализ крови

В соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», правилами применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения» при взятии образца крови из венозного или артериального катетера, через который проводилось вливание инфузионного раствора, катетер следует предварительно как следует промыть изотоническим солевым раствором, чтобы не допустить загрязнения образца крови препаратами, вводившимися через катетер. Объем должен соответствовать объему катетера. Необходимо отбросить первые 5 мл взятой крови.

Из катетеров, обработанных гепарином, нельзя брать образцы крови для исследований системы свертывания крови.

В зависимости от вида исследования образец крови должен собираться при наличии строго определенных добавок.

Для получения плазмы кровь собирают с добавлением антикоагулянтов: этилендиаминтетрауксусной кислоты, цитрата, оксалата, гепарина.

Для исследований системы свертывания крови применяется только цитратная плазма (в точном соотношении одной части 3,8%-ного (0,129 моль/л) раствора цитрата натрия и девяти частей крови).

В большинстве гематологических исследований используют венозную кровь с солями этилендиаминтетрауксусной кислоты (ЭДТА, К2 или К3-ЭДТА).

Для получения сыворотки кровь собирают без антикоагулянтов. Для исследования глюкозы кровь собирают с добавлением ингибиторов гликолиза (фтористого натрия или йодоацетата).

Для исследования ряда нестабильных гормонов (остеокальцина, кальцитонина, адренокортикотропного гормона) используют ингибитор апротинин.

Для получения из образцов крови вариантов проб для различных видов исследований рекомендуется следующая последовательность наполнения пробирок:

- кровь без добавок — для получения гемокультуры, используемой в микробиологических исследованиях;

- кровь без антикоагулянтов — для получения сыворотки, используемой при клинико-химических и серологических исследованиях;

- кровь с цитратом — для получения плазмы, используемой при коагулологических исследованиях;

- кровь с гепарином — для получения плазмы, используемой при биохимических исследованиях;

- кровь с ЭДТА — для получения цельной крови, используемой для гематологических исследований, и плазмы, использу-

емой для некоторых клинико-химических исследований.

Для сохранения в образце крови эритроцитов применяют смесь антикоагулянтов с добавками, например, АЦД (антикоагулянт-цитрат-декстроза или кислота-цитрат-декстроза).

Чтобы не допустить ятрогенную анемию пациентов объем забираемой крови должен быть рационально рассчитан только половина от первоначально взятого объема (с учетом использования сыворотки или плазмы при гематокрите 0,5).

При использовании современных анализаторов достаточны следующие объемы образцов:

- для биохимических исследований: 4—5 мл; при использовании гепаринизированной плазмы: 3—4 мл;
- для гематологических исследований: 2—3 мл крови с ЭДТА;
- для исследований свертывающей системы: 2—3 мл цитратной крови;

- для иммуноисследований, включая исследования белков и др.: 1 мл цельной крови для 3—4 иммуноанализов;

- для исследования скорости оседания эритроцитов: 2—3 мл цитратной крови;

- для исследования газов крови: капиллярная кровь — 50 мкл; артериальная или венозная кровь с гепарином — 1 мл.

Для взятия крови используют пробирки небольшого объема (4—5 мл) при соотношении диаметра и высоты пробирки 13 на 75 мм. Использование плазмы вместо сыворотки дает увеличение на 15—20% выхода анализируемого материала при одном и том же объеме взятой у пациента крови.

Взятие венозной крови облегчается применением вакуумных пробирок. Под влиянием вакуума кровь из вены быстро поступает в пробирку, что упрощает процедуру взятия и сокращает время наложения жгута.

Для обозначения содержимого пробирок с различными добавочными компонентами применяют цветное кодирование

закрывающих их пробок. Для пробирок с антикоагулянтами лиловый цвет пробки означает наличие ЭДТА, зеленый цвет — гепарина, голубой — цитрата.

Добавление в пробирку ингибиторов гликолиза (фторида, йодацетата) как одних, так и в комбинации с антикоагулянтами (гепарином, ЭДТА), кодируется пробкой серого цвета (табл. 1).

Таблица 1

Добавки в пробирках с цветным кодом

Содержимое пробирки	Применение	Цвет кода
Пустая, без добавок, для сыворотки	Биохимия, серология	Красный/белый
Гепарин (12–30 Ед/мл)	Плазма для биохимии	Зеленый/оранжевый
К2 или К3-ЭДТА (1,2–2,0 мг/мл)	Гематология и отдельные химические анализы в плазме	Лиловый/красный

Окончание табл. 1

Содержимое пробирки	Применение	Цвет кода
Цитрат натрия (0,105–0,129 моль/л)	Коагулологические тесты	Голубой/зеленый
Фторид натрия (2–4 мг/мл)/оксалат калия (1–3 мг/мл)	Глюкоза, лактат	Серый
КЗ-ЭДТА и аprotинин	Нестабильные гормоны	Розовый
Пробирки, содержащие кислоту-цитрат-декстрозу (АЦД, формула А и В), используют для сохранения клеток и кодируют жёлтым цветом.		

Норма и расшифровка результатов

Общий анализ крови в медицине принято называть клиническим анализом крови. Он является одним из самых простых