

**В.С.Камышников**

# **О ЧЕМ ГОВОРЯТ МЕДИЦИНСКИЕ АНАЛИЗЫ**

*Справочное пособие*

*7-е издание*



**Москва**  
**«МЕДпресс-информ»**  
**2023**

УДК 616-07

ББК 53.4я2

К18

*Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в любой форме и любыми средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.*

*Авторы и издательство приложили все усилия, чтобы обеспечить точность приведенных в данной книге показаний, побочных реакций, рекомендуемых доз лекарств. Однако эти сведения могут изменяться.*

*Информация для врачей. Внимательно изучайте сопроводительные инструкции изготовителя по применению лекарственных средств.*

## **Камышников, Владимир Семенович.**

**К18** О чем говорят медицинские анализы : справочное пособие / В.С.Камышников. – 7-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2023. – 304 с. ISBN 978-5-907632-29-5

Книга профессора, доктора медицинских наук, заведующего кафедрой клинической лабораторной диагностики и проректора по научной работе Белорусской медицинской академии последиplomного образования В.С.Камышникова представляет собой небольшое, но весьма информативное справочное пособие, в котором в доступной для широкого круга читателей (врачей, специалистов в области лабораторной медицины, студентов медицинских университетов, институтов и колледжей и просто интересующихся вопросами объективной оценки состояния здоровья) форме приводятся сведения о химической сущности, природе тех основных процессов жизнедеятельности, отклонения которых от нормы могут быть установлены с использованием основных методов клинической лабораторной диагностики, охватывающих выполнение биохимических, гематологических, общеклинических, гормональных и иммунологических исследований, а также об особенностях изменения показателей лабораторных тестов при различных (наиболее часто встречающихся) заболеваниях внутренних органов.

После небольшого введения, в котором изложены общие представления о предмете «клиническая лабораторная диагностика», следует систематизированный в семи главах книги материал о клеточном составе крови и диагностическом значении его исследования, о лабораторном анализе мочи, содержимого желудка и двенадцатиперстной кишки, других отделов кишечника, мокроты, трансудатов и экссудатов, об изменениях биохимической картины крови, касающихся, в частности, содержания ее белковых и небелковых компонентов, ферментативной активности при отдельных формах патологии, об электролитном составе плазмы, гормонах эндокринных желез, биологически активных веществах, иммунных реакциях организма и их клинической оценке, об аномальных белках как маркерах опухолевых и других заболеваний, антителах к ним (своеобразных индикаторах вирусной и бактериальной инфекции) и многом другом.

Справочник содержит ряд больших разделов, расширяющих представление об исследовании мочи, содержимого желудочно-кишечного тракта, мокроты, выпотных жидкостей (трансудатов и экссудатов). Существенно расширена информация по трактовке результатов исследования специфических белков – маркеров онкологических и других заболеваний.

В приложении к основному материалу книги приведены нормы (референтные величины) лабораторных показателей (знание которых крайне важно для оценки результатов лабораторных исследований) и перечень лабораторно-диагностических тестов, используемых для распознавания всех основных заболеваний внутренних органов.

Ознакомление читателей с материалом этого справочного пособия позволяет разобраться в причинах отклонения показателей лабораторных тестов от нормы, что способствует оптимизации лечебно-диагностического процесса, профилактике заболеваний, повышению качества жизни населения страны.

УДК 616-07

ББК 53.4я2

ISBN 978-5-907632-29-5

© Камышников В.С., 2005, 2009, 2013

© Оформление, оригинал-макет.

Издательство «МЕДпресс-информ», 2013

# Оглавление

<b>Сокращения</b> .....	5
<b>Вместо предисловия</b> .....	6
<b>Глава 1.</b> Общие сведения о крови и ее функциях в организме .....	10
<b>Глава 2.</b> Клеточный состав крови и диагностическое значение его исследования .....	13
<b>Глава 3.</b> Общие сведения о плазме крови, ее составе и свойствах .....	39
<b>Глава 4.</b> Общеклинические исследования .....	47
4.1. Исследование мочи .....	48
4.2. Исследование содержимого желудка и двенадцатиперстной кишки .....	68
4.3. Исследование содержимого кишечника .....	71
4.4. Исследование мокроты .....	82
4.5. Исследование цереброспинальной жидкости .....	88
4.6. Транссудаты и экссудаты: исследование .....	100
<b>Глава 5.</b> Биохимические исследования .....	105
5.1. Общий белок и белковые фракции .....	106
5.2. Геморенальные пробы .....	119
5.3. Ферменты .....	121
5.4. Углеводы и гликопротеины .....	133
5.5. Липиды и липопротеины .....	139
5.6. Пигментный обмен (билирубин и его производные) .....	142
5.7. Электролиты плазмы .....	145
5.8. Гормоны и медиаторы .....	154

5.9. Половые железы и продуцируемые ими гормоны .....	161
5.10. Яичники и гуморальные факторы регуляции их функции .....	163
5.11. Щитовидная железа и ее гормоны .....	166
5.12. Поджелудочная железа как эндокринный орган .....	170
5.13. Тканевые гормоны: биогенные амины серотонин, гистамин .....	173
<b>Глава 6. Иммунные реакции организма и их клиническая оценка .....</b>	<b>176</b>
6.1. Иммунная система: общие представления о структуре и функции .....	176
6.2. Первичные и вторичные иммунодефициты ...	205
6.3. Основные методы иммунологического анализа .....	215
6.4. Диагностическая и прогностическая значимость показателей лабораторных тестов, используемых для оценки иммунного статуса организма .....	223
6.5. Рекомендации по выполнению иммунологического исследования .....	226
<b>Глава 7. Аномальные белки как маркеры опухолевых и других заболеваний .....</b>	<b>230</b>
7.1. Условия получения биологического материала на исследование .....	254
<b>Приложение .....</b>	<b>256</b>

## **Вместо предисловия**

Книга «О чем говорят медицинские анализы» предназначена для широкого круга читателей – врачей разных специальностей, студентов медицинских университетов, институтов, колледжей, училищ, интересующихся вопросами лабораторной медицины. Благодаря тому, что в ней содержится обширный справочный материал, изложенный в доступной для восприятия форме, она может быть весьма полезной всем людям, заинтересованным в объективной оценке состояния своего здоровья.

В этой связи автор умышленно стремился к большей популяризации излагаемого материала – для облегчения его усвоения неспециалистами в области лабораторной медицины. Книгой могут воспользоваться люди, не имеющие медицинского образования, но стремящиеся понять, о чем говорят выносимые на бланк лечебно-профилактической организации результаты лабораторного исследования, о каких отклонениях в организме они свидетельствуют, как с их помощью может быть оценено состояние здоровья человека. И в этом смысле такие знания могут принести неоценимую помощь в укреплении здоровья.

Конечно, каждому из нас приходилось обращаться в поликлинику по поводу недомогания, вызванного тем или иным заболеванием. И поэтому хорошо известно, что уже на начальном этапе обследования пациента направят в клинико-диагностическую лабораторию, где по рекомендации врача (терапевта, хирурга и др.) производятся исследования состава крови, мочи, а в отдельных случаях – желудочного

и дуоденального содержимого. Результаты выполненного анализа заносятся в соответствующие бланки. В них, в частности, приводятся полученные сведения о содержании и особенностях эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов в крови. Естественно, что у пациента, получившего на руки такой заполненный бланк, невольно появляется желание оценить приведенные в нем результаты, правильно истолковать их. При этом возникает и множество вопросов.

О чем говорит лабораторное исследование? Почему только после него начинается серьезное лечение больного? Для чего нужно повторять лабораторный анализ после давно перенесенного заболевания – для контроля за состоянием своего здоровья? Если да, то как часто? В какое время суток лучше всего производить взятие биологического материала (крови, мочи и т.д.)? Существуют ли виды специального, углубленного лабораторного исследования и стоит ли к нему прибегать для профилактики развития заболеваний, вызванных врожденным или приобретенным нарушением обмена веществ? Оказывается, да.

Дети, родившиеся в медицинских учреждениях, начинают свою жизнь с обязательного выполнения им анализа на некоторые врожденные, передающиеся по наследству, нередко тяжелые заболевания, такие как олигофрения. Чтобы ее обнаружить, в обычные пеленки помещают специальные индикаторные бумажки, цвет которых изменяется под влиянием вещества, выделяющегося с мочой только при этом заболевании. Кстати, применение в первые месяцы и годы жизни больного малыша специальной диеты позволяет избежать поражения центральной нервной системы, устранить развитие слабоумия. Не только в раннем возрасте, но и на склоне лет лабораторное исследование – важное условие предотвращения тяжелых заболеваний, обычно приво-

дящих к инвалидности и даже смерти. Так, при характерных для развивающегося атеросклероза нарушениях – уменьшении уровня «хорошего» холестерина в крови, увеличении «плохого» и т.д. – становится возможным еще до обнаружения клинических признаков ишемической болезни сердца принять меры для лечения этого заболевания и недопущения его грозных осложнений, например инфаркта миокарда.

Врожденные и приобретенные заболевания можно выявить по изменениям обменных процессов в организме, чем и занимаются специалисты **клинической лабораторной диагностики**. Будучи составной частью медицины, эта область знаний возникла на стыке разных наук – химии, физики, биологии и клинической медицины.

Клиническая лабораторная диагностика включает в себя три основных раздела: **клиническую химию** (исследование химического состава биологических жидкостей и тканей), **лабораторную гематологию** (изучение сдвигов в содержании эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов в крови, обнаружение в ней клеток, не встречающихся у практически здоровых людей, но характерных для отдельных заболеваний), **общеклинические исследования** (анализ желудочного сока, кала и мочи). В последние годы специалистами клинической лабораторной диагностики особенно большое внимание уделяется изучению иммунного статуса организма.

Письменные указания на изучение свойств мочи у практически здоровых людей и больных содержатся в древнеиндийском медицинском труде – Аюрведе (X–VI вв. до н.э.). Большими познаниями в исследовании этой жидкости человека обладали и древнекитайские медики, египтяне, греки, знаменитый ученый, философ, врач средневекового Востока Абу Али ибн Сина (Авиценна). Однако предпосылки научной лабораторной диагностики начали заклады-

## **Глава 1. Общие сведения о крови и ее функциях в организме**

Кровь рассматривают как главную внеклеточную внутрисосудистую жидкость. Она разносит питательные вещества, поступающие во время переваривания и всасывания из органов пищеварения, забирает из легких кислород, отдает его тканям и уносит от них к легким углекислый газ.

Протекая через почки, кровь освобождается от всех ненужных веществ, избавляя тем самым организм от шлаков. Она обеспечивает обмен продуктами жизнедеятельности между различными органами и системами организма, разносит особые активные вещества – гормоны, образующиеся в железах внутренней секреции, а также ферменты, участвующие в регуляции химических превращений в организме.

Однако может создаться впечатление, что кровь играет в основном транспортную роль переносчика веществ в организме. Отнюдь нет!

Кровь также поддерживает постоянство температуры тела и выполняет защитные функции, опосредуемые механизмами иммунитета.

Хотя кровь анатомически и не объединена в единый орган, она все же является целостной системой, своеобразным подвижным органом, имеющим строго определенную структуру. При наличии даже небольшой ранки кровь может вытечь по каплям, унося с собой жизнь. Возвращенная в организм, она вновь дарует ее.



## **Глава 2. Клеточный состав крови и диагностическое значение его исследования**

Самыми многочисленными составляющими крови являются эритроциты. В одном микролитре (кубическом миллиметре) крови здорового взрослого мужчины их должно быть около 5 млн (4,0–5,5 млн), а женщины – 4,5 млн (3,9–4,7 млн). В соответствии с требованием Международной системы единиц количество эритроцитов (как и других форменных элементов крови) принято относить к 1 л биологической жидкости. Согласно последним данным, полученным при исследовании большого контингента людей, содержание эритроцитов составляет: у мужчин –  $4,5\text{--}5,0 \cdot 10^{12}/\text{л}$ , у женщин –  $3,8\text{--}4,5 \cdot 10^{12}/\text{л}$ .

**Эритроцит** – это крошечная клетка в форме двояковогнутого диска (с утолщением по окружности и вдавлением в середине). Иногда эритроцит напоминает шар или яйцо. Диаметр его равен 7,5–8,5 микрометра (мкм), средняя толщина колеблется от 1,85 до 2,1 мкм.

У 75% здоровых лиц диаметр эритроцитов составляет 7–8 мкм; у остальных людей в половине случаев обнаруживаются клетки размером 5,0–6,9 мкм и в половине – 8,1–9,0 мкм. Эритроциты большего, чем в норме, диаметра принято называть макроцитами, а меньшего – микроцитами.

Изредка среди обычных по размеру эритроцитов попадаются настоящие «гиганты» – гигантоциты (12 мкм) и «лилипуты» – шизоциты (2–3 мкм). Зрелый эритроцит – это един-

ственная в организме безъядерная клетка. Из-за отсутствия ядра эритроцит обречен на «бездетность». За 100–110 сут. своей жизни эритроцит проходит по сосудам путь длиной почти 150 км. Ему приходится двигаться не только по широким магистралям крупных артерий и вен, но и протискиваться в капилляры, диаметр которых меньше диаметра самого эритроцита. Своеобразными «крематориями» для одряхлевших эритроцитов являются селезенка и печень. Каждый отдельный эритроцит имеет желтовато-красную окраску, но когда они собираются в большом количестве (миллионы), то преобладающим становится красный цвет (слово «эритроцит» происходит из сочетания двух греческих слов: *έρυθρός* – красный и *κύτος* – клетка). Что же окрашивает эритроциты? Таким веществом является пигмент гемоглобин.

Гемоглобин состоит из двух частей – глобина и гема. Глобин – это белок, построенный из 600 «кирпичиков» – аминокислот. Гем – железосодержащее органическое соединение небелковой природы. Молекула гемоглобина включает в себя одну частицу глобина и четыре – гема. Для гемоглобина характерна способность связываться с кислородом. При этом гемоглобин крови поглощает примерно в 60 раз большее количество кислорода, чем то, которое может быть физически растворено в плазме при температуре живого организма.

Нормальное содержание гемоглобина в эритроците – 30–38 пикограммов (пг). Повышенное содержание гемоглобина и эритроцитов по сравнению с нормой описывается как гиперхромия, пониженное – как гипохромия.

Если «распластать» все имеющиеся в сосудистом русле эритроциты, разместив их друг около друга, то образуемая ими площадь окажется в 1500–2000 раз больше поверхности человеческого тела. Это позволяет гемоглобину эритроцитов очень быстро насыщаться кислородом и отдавать его

ческой недостаточностью. Сведения о некоторых из них представлены в таблицах 2–6.

Таблица 2

**Показатели иммунограммы практически здоровых взрослых людей (О.М.Кудянова)**

Показатель	Предел физиологических колебаний
Лейкоциты, $\cdot 10^9/\text{л}$	4,3–7,5
Лимфоциты, %	19–37
$\cdot 10^9/\text{л}$	1,2–3,0
Т-лимфоциты (Е-РОК), %	58–67
$\cdot 10^9/\text{л}$	1,0–1,2
Т-лимфоциты (активные), %	
$\cdot 10^9/\text{л}$	0,4–0,8
Т-хелперы – CD4, %	35–48
$\cdot 10^9/\text{л}$	0,7–0,85
Т-супрессоры (киллеры) – CD8, %	18–25
$\cdot 10^9/\text{л}$	0,27–0,54
Иммунорегуляторный индекс (ИРИ) (Тх/Тс)	1,4–2,0
В-лимфоциты (М-РОК), %	5–7
$\cdot 10^9/\text{л}$	0,1–0,2
В-лимфоциты CD22, %	16–24
$\cdot 10^9/\text{л}$	0,2–0,5
Рецепторы к ИЛ-2 на клетках (ИЛ-2-Р), %	10,5
Иммуноглобулины, г/л:	
G	16,3–7,2
A	5,3–1,9
M	1,8–0,6
Титр комплемента по 50% гемолизу, гем. ед.	50–56
Иммуные комплексы (ИК), %	до 38
Фагоцитарная активность (стафилококк, латекс), %	40–80
ЛКТ	1,08–1,38

*Примечание.* Тх – Т-хелперы; Тс – Т-супрессоры; ЛКТ – лизосомально-катионный тест.

Таблица 3

**Показатели иммунограммы здоровых детей разных возрастных групп (О.М.Кудянова)**

Показатель	Возраст детей		
	до года	1–5 лет	6–15 лет
Лейкоциты, $\cdot 10^9/\text{л}$	14,5 $\pm$ 1,3	7,4 $\pm$ 0,5	6,9 $\pm$ 0,25
Лимфоциты, %	37	55–49	48–30
$\cdot 10^9/\text{л}$	5,4	3,6–2,6	2,7–2,5
Т-лимфоциты (Е-РОК), %	41–50	63–69	74–60
$\cdot 10^9/\text{л}$	2,20–2,76	1,9–2,5	2,3–1,5
Т-лимфоциты (активные), %			24–30
(Еа-РОК), $\cdot 10^9/\text{л}$	–	–	0,4–0,5
Е-РОК <sub>гр</sub> , %	31–45	45–48	48–54
Е-РОК <sub>тч</sub> , %	11	11–15	15–20
Е-РОК <sub>гр</sub> /Е-РОК <sub>тч</sub>	4	5,3–3,9	3,5–2,5
В-лимфоциты (М-РОК), %	11	11–12	12
$\cdot 10^9/\text{л}$	0,6	0,6–0,7	0,7
Имуноглобулины, г/л:			
G	2,0–10,0	8,0 (3,4–14,5)	8,8 (4,7–16,2)
A	0,08–1,6	0,8 (0,5–2,2)	1,1 (0,6–2,6)
M	0,01–1,5	0,9 (0,5–1,8)	0,8 (0,5–2,1)
Титр комплемента по 50% гемолизу, гем. ед.	50–55	50–55	50–55
Фагоцитарная активность (латекс), %	40–80	40–95	40–95

*Примечание.* Е-РОК<sub>гр</sub> – теофиллинрезистентные Т-лимфоциты. Е-РОК<sub>тч</sub> – теофиллинчувствительные Т-лимфоциты.

Таблица 4

**Перечень патологических состояний (заболеваний), диагностика которых базируется на использовании иммунологических тестов**

Заболевание	Лабораторно-диагностические иммунологические тесты
<i>Иммунодефициты</i>	
первичные	Т-, В-лимфоциты, IgM, IgG, IgA
вторичные	Т-, В-лимфоциты, IgM, IgG, IgA
<i>Коллагенозы</i>	
Системная красная волчанка	Антинуклеарные антитела, антитела к ДНК; антитела к Fc-фрагменту IgG (ревматоидный фактор); Т-, В-, μ-лимфоциты
Склеродермия	Антиядерные антитела, антитела к Fc-фрагменту IgG
Дерматомиозит	Антинуклеарные антитела, антитела к Fc-фрагменту IgG
<i>Болезни суставов</i>	
Ревматоидный артрит	Антитела к Fc-фрагментам иммуноглобулинов, СРБ, антистрептококковые антитела
<i>Заболевания эндокринных органов</i>	
Аутоиммунный тиреозит	Антитела к тиреоглобулину
<i>Заболевания желудочно-кишечного тракта</i>	
Заболевания поджелудочной железы (панкреатит)	Антитела к ткани поджелудочной железы
Хронический колит	Антитела к антигенам толстого кишечника
<i>Заболевания почек</i>	
Хронический гломерулонефрит	Антитела к базальной мембране клубочков

Таблица 4 (окончание)

Заболевание	Лабораторно-диагностические иммунологические тесты
<i>Заболевания эндокринных желез</i>	
Тиреоидит Хашимото	Антитела к тиреоглобулину
Болезнь Аддисона (недостаточность коры надпочечников)	Антитела к микросомам и митохондриям клеток коры надпочечников
Сахарный диабет (инсулинзависимый)	Антитела к островковым клеткам
<i>Заболевания глаз</i>	
Симпатическая офтальмия	Антитела к антигенам сосудистой оболочки глаза
<i>Заболевания ЦНС, нервно-мышечные болезни</i>	
Рассеянный склероз	Цитофильные антитела, лимфоциты, сенсibilизированные к антигенам мозга
Миастения	Антитела к скелетным и сердечной мышцам
<i>Болезни кожи</i>	
Псориаз	Антитела к базальной мембране эпителия кожи
<i>Болезни легких</i>	
Хронические неспецифические заболевания легких (аутоиммунные)	Антитела и сенсibilизированные лимфоциты к органоспецифическим антигенам легких
<i>Заболевания сердца</i>	
Ишемическая болезнь сердца	Антитела к антигенам из ткани сердца

*Примечание.* Важно отметить, что для подбора доноров при пересадках требуется исследование на HLA-антигены, а для осуществления переливания крови – предварительное определение группы крови по АВ0, Rh-антигена.

Таблица 5

**Характер изменения уровней Т-, В-, О-лимфоцитов при заболеваниях, в генезе которых имеет существенное значение нарушение иммунологической реактивности**

Заболевание	Содержание лимфоцитов		
	Т	В	О
Бронхиальная астма	↓	—	↓
Вирусный гепатит	↓↓	—	↓
Грибовидный микоз	↑	—	—
Коклюш	↑	↓↓	↓
Контактный дерматит	↓	↓	—
Лимфомы и лейкозы:			
В	↓↓	↓↓↓	—
Т	↑↑	↓↓	—
О	↓↓	↓↓	↑↑↑
Лимфогранулематоз	↓↓↓	↓	—
Нефропатия беременных	↓↓	—	↑
Ожоги	↓	—	↓
Опухоли	↓	—	↑
Перитонит	↓	—	↑
Рассеянный склероз	↓	↑	—
Ревматизм (III стадия)	↓↓	—	↑↑
Ревматоидный артрит	↓	—	↑
Туберкулез легких	↓	↑	—

*Примечание.* Здесь и в таблице 6: ↑, ↑↑, ↑↑↑ – разные степени увеличения; ↓, ↓↓, ↓↓↓ – разные степени уменьшения; «—» – нет изменений.

Таблица 6

**Характер изменения уровней IgM, IgG, IgA при некоторых часто встречающихся заболеваниях (Р.В.Петров)**

Заболевание	IgM	IgG	IgA
Гипоплазия костного мозга (миелосклероз, метастазы)	↓↓↓	↓↓↓	↑↑↑
Гломерулонефрит	—	—	↑↑↑

## Глава 7. Аномальные белки как маркеры опухолевых и других заболеваний

**Аномальные («новые») белки** обнаруживаются в патологически измененных тканях, и прежде всего в тканях злокачественных новообразований. Эти белки отличаются от встречающихся в норме физическими, физико-химическими и биологическими свойствами. Примером их могут быть наиболее часто определяемые в медицинских учреждениях карциноэмбриональные, или онкофетальные, антигены (образуются при внутриутробном развитии плода, в постнатальном же периоде не обнаруживаются):  $\alpha_1$ -фетопротеин, раково-эмбриональный, карциноэмбриональный антиген (КЭА) и изофермент ЩФ Регана.

Перечень аномальных белков, определение которых имеет важное клинико-диагностическое значение, достаточно широк. К ним относятся:

- ***$\alpha$ -фетопротеин, AFP, АФП, или  $\alpha_1$ -фетопротеин (антиген).*** Представляет собой гликопротеин с мол. массой 69 кД, вырабатываемый в желточном мешке, печени и желудочно-кишечном тракте. В особенно большом количестве образуется желточным мешком, а после его атрофии – печенью эмбриона. Сходен с альбумином и выполняет его функции на эмбриональной стадии развития. Относится к числу онкофетальных антигенов, образующихся при внутриутробном развитии плода и не обнаруживаемых в постнатальном



периоде. Наибольшая концентрация АФП выявляется на 13-й неделе беременности. По мере роста концентрации АФП в крови зародыша происходит повышение уровня этого белка в крови беременной.

Образование АФП резко увеличивается при карциноме печени в гепатоцитах (персистирующих гепатобластах), а также в других растущих опухолях.

*Повышение концентрации АФП* в плазме крови взрослых людей наблюдается при первичном раке печени (в 80–95% случаев); опухолях пищевода, желудка, поджелудочной железы (особенно у пациентов с метастазами в печень); зародышевых опухолях – тератомах (на долю которых приходится от 30 до 70% всех случаев заболеваний, характеризующихся возрастанием уровня АФП); эмбриональной карциноме; опухолях, исходящих из «ростовых клеток», – семиноме и дисгерминоме; поражениях печени, сопровождающихся регенерацией ее клеточных элементов: если концентрация АФП превышает 10 ЕД/мл, то анализ нужно повторить через 2–3 мес., чтобы выяснить, не происходит ли дальнейшего повышения уровня АФП (это особенно важно, если речь идет о пациентах с повышенным риском развития рака печени, т.е. страдающих, в частности, гепатитом В, гемохроматозом); уровень АФП может быть увеличен при циррозе печени и гепатитах (выявляется незначительное возрастание), а также при сахарном диабете.

Тест определения уровня АФП в крови, как правило, используется для диагностики и контроля за эффективностью лечения первичного рака печени, гепатоцеллюлярной карциномы (в сочетании с тестом оценки содержания ферритина), а также для выявления «зародышевых» клеточных опухолей и пороков развития плода: дефектов нервной трубки, синдрома Дауна и др. К тому же, определение этого анти-

# Приложение

Таблица III

## Показатели нормы (референтные величины) клинико-лабораторных тестов

<i>Тест</i>	<i>Показатель и его размерность</i>
<i>Биохимические исследования крови (плазма, сыворотка)</i>	
Аденозин-3,5-монофосфат циклический (цАМФ)	8,0–20,0 нмоль/л
Адреналин	1,91–2,46 нмоль/л, <60 нг/л
Адренокортикотропный гормон (АКТГ, кортикотропин)	<100 нг/л
Азот остаточный	14–28 ммоль/л, 200–400 мг/л
Азот свободных аминокислот	2,6–5,0 ммоль/л, 36–70 мг/л
Аскорбиновая кислота (витамин С)	34–91 мкмоль/л, 6–16 мг/л
Аланинаминотрансфераза (АЛТ)	0,10–0,68 ммоль/(ч · л), 4–36 МЕ/л при 37°C
Аспаратаминотрансфераза (АСТ)	0,10–0,45 ммоль/(ч · л), 8–33 МЕ/л при 37°C
Аспаратаминотрансферазы митохондриальный изофермент	17–24% от общей активности
Альбумин	35–55 г/л
Альфа-амилаза	16–30 г/(ч·л), 30–220 МЕ/л при 37°C
Альдолаза (ФДФА): взрослые	<3,1 МЕ/л при 25°C <7,6 МЕ/л при 37°C
новорожденные	<9,9 МЕ/л при 25°C
Альдостерон (исследование в положении лежа)	10–160 нг/л
Алюминий	<8 мкг/л

Дельта-аминолевулиновая кислота	0,8–2,3 мкмоль/л
Дельта-аминолевулиновой кислоты дегидрогеназа (гепаринизированная кровь)	>14,5 МЕ/л при 37°C
Амилаза панкреатическая	<64 МЕ/л при 37°C
Аммиак	17–78 мкмоль/л, 0,3–1,32 мг/л
Альфа <sub>1</sub> -антитрипсин	2–4 г/л
Антидиуретический гормон (АДГ) – см. Вазопрессин	
Аполипопротеин АI:	
мужчины	1,15–1,90 г/л
женщины	1,15–2,20 г/л
Аполипопротеин АII	<0,33 г/л
Аполипопротеин В:	
мужчины	0,70–1,20 г/л
женщины	0,65–1,05 г/л
Ацетон	50–340 мкмоль/л
Ацетон свободный, кровь	<5 мг/л
Ацетон общий, кровь	<10 мг/л
Аргининосукцинатлиаза	0–40 МЕ/л
Ацетоуксусная кислота	отсутствует (не выявляется)
Ацетоуксусная кислота, цельная кровь	17,6–76,1 мкмоль/л, 1,8–7,8 мг/л
Белок общий	65–85 г/л
Белок С-реактивный	<5 мг/л
Белковые фракции (распределение в отн. ед.:%, долях от 1):	
общий белок	100%; 1,0
альбумин	56,5–66,8%; 0,56–0,67
глобулины:	33,2–43,5%; 0,33–0,43
альфа <sub>1</sub>	3,5–6,0%; 0,035–0,060
альфа <sub>2</sub>	6,9–10,5%; 0,069–0,105
бета	7,3–12,5%; 0,073–0,125
гамма	12,8–19,0%; 0,128–0,190

Таблица П2

**Перечень основных клинико-лабораторных тестов, используемых для диагностики заболеваний внутренних органов**

Форма патологии	Рекомендуемый перечень лабораторно-диагностических тестов
Базовая оценка состояния здоровья пациента по характеристике основных видов обмена веществ	Общий белок, альбумин, мочеви́на, мочева́я кислота, активность АСТ и АЛТ, ЛДГ, ЩФ; глюкоза, билирубин (общий, конъюгированный), холестерин, $\alpha$ -холестерин, натрий, калий, железо, общая железосвязывающая способность сыворотки. Содержание лейкоцитов, эритроцитов, тромбоцитов, гемоглобина, СОЭ
Сахарный диабет	Глюкоза (в том числе определенная через 2 ч после легкого завтрака), фруктозамин, триглицериды, холестерин, $\alpha$ -холестерин (уменьшение), креатинин
Коматозные состояния при сахарном диабете и некоторых других заболеваниях	Глюкоза, молочная кислота, натрий, калий, хлорид-ионы, гидрокарбонат (бикарбонат), суммарная молярная концентрация перечисленных электролитов, аммоний, креатинин, кальций, этиловый спирт, фенобарбитал, салицилаты и некоторые другие чужеродные вещества
Панкреатит	Глюкоза (в крови и порции суточной мочи), активность $\alpha$ -амилазы, липазы, АСТ и АЛТ (после выраженного усиления болей), ЩФ, ГГТП, кальций (уменьшение), калий (уменьшение), холестерин (уменьшение). Общий билирубин и его фракции, сиаловые кислоты, общий белок (уменьшение), альбумин (уменьшение)