

УДК 616-076/078(035)
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.

Внимательно изучайте сопроводительные инструкции изготовителя по применению лекарственных средств.

Камышников В.С.

К18 Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике / В.С.Камышников. - 3-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2009. - 896 с.: ил.
ISBN 5-98322-303-8

В справочнике приведены сведения о современной методологии осуществления лабораторно-диагностических исследований, основывающихся на использовании фотометрического, ионометрического, иммунологического, генетического, молекулярно-биологического, электрофоретического, хроматографического и других видов анализа, выполняемых по технологии ручного и автоматизированного исследования, «жидкой» и «сухой» химии с применением тест-систем отечественного и импортного производства, выдержавших апробацию в лечебно-профилактических учреждениях России и стран СНГ.

Дано описание рекомендуемых к использованию в лабораторной медицине методов клинико-биохимического исследования: белково-азотистого обмена, активности многочисленных ферментов, углеводного, липидного, пигментного, водно-минерального, гормонального обмена, кислотно-основного состояния с клинической интерпретацией результатов лабораторного исследования у больных терапевтического и хирургического профиля.

Представлены также разделы, содержащие основные сведения о технологии и клиническом значении исследования морфологического состава крови, дана оценка иммунных реакций организма, физических, физико-химических свойств и состава мочи, содержимого желудка и двенадцатиперстной кишки, мокроты, цереброспинальной жидкости, трансудатов и экссудатов, синовиальной жидкости.

Справочник предназначен для широкого круга медицинских работников (специалистов клинической лабораторной диагностики, врачей-клиницистов), научных сотрудников, слушателей медицинских академий последипломного образования, институтов усовершенствования врачей, студентов медицинских университетов и институтов, училищ, колледжей и медико-биологических учебных заведений.

УДК 616-076/078(035)
ББК 53.4я2

ISBN 5-98322-303-8

© Камышников В.С., 2004, 2009
© Оформление, оригинал-макет.
Издательство «МЕДпресс-информ», 2009

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	19
Раздел I. Общие принципы технологии выполнения клинических лабораторных исследований.....	19
Часть I. Клинико-химический анализ и технология его осуществления.....	19
Клиническая химия как раздел клинической лабораторной диагностики; основные объекты исследования.....	19
Технологии выполнения биохимических исследований методами «жидкой» химии.....	21
Приготовление растворов реагентов, их исправление, способы выражения концентрации.....	г- 21
Способы исправления растворов.....	26
Техника определения коэффициентов поправки для децинормальных растворов.....	26
Исправление растворов, коэффициент поправки которых больше 1.....	27
Исправление растворов, коэффициент поправки которых меньше 1.....	28
Приготовление точно санти-, милли- и другой нормальности растворов путем разбавления децинормальных растворов, имеющих фактор поправки.....	28
Методология установления содержания метаболитов и активности ферментов биологических жидкостей с использованием на конечном этапе исследования фотометрических и других способов регистрации результатов аналитического определения.....	30
Оптические методы количественного анализа.....	30
Абсорбционная фотометрия. Фотометры.....	37
Современные технологии автоматизированных клинико-биохимических исследований на основе абсорбционного фотометрического анализа (биохимические полуавто- и автоанализаторы).....	40
Нефелометрия, турбидиметрия (иммунотурбидиметрия, лазерная нефелометрия, агрегатометрия, коагулометрия).....	57
Эмиссионный анализ: флуориметрия и пламенная фотометрия. Атомно-эмиссионный спектральный анализ.....	59
Имуноферментный анализ.....	63
Автоматизированные устройства для выполнения имуноферментных исследований.....	64
Имунофлуоресцентный анализ и аппаратура, используемая для его осуществления.....	69
Анализ, основывающийся на использовании полимеразной цепной реакции (ПЦР-технология).....	72
Сатурационный анализ: принцип, методология и технология выполнения радионуклидных исследований - радиоиммунологического анализа (РИА), иммунорадиометрического анализа (ИРМА).....	74

Ионометрическое (потенциометрическое) определение электролитов плазмы (сыворотки) крови и других биологических жидкостей	81
Способы фракционирования компонентов биологических жидкостей и тканей (общие представления об электрофорезе, хроматографии)	81
Электрофорез	81
Хроматография	86
Способы оценки результатов клинико-биохимического исследования на основании фотометрии продуктов реакции, высвобождаемых в конечной точке реакции и в ходе ее протекания	91
Оценка результатов по калибровочной кривой	91
Построение простой калибровочной кривой и ее проверка	94
Точная калибровочная кривая	95
Пример построения калибровочной кривой	95
Оценка результатов по градуировочной таблице	97
Расчет результатов по формуле, в условных единицах	97
Оценка результатов путем градуировки шкалы прибора	98
Выбор светофильтра	98
«Сухая» химия и ее использование в клинической лабораторной диагностике	99
Обозначение размерности показателей лабораторных тестов	103
Современные технологии выполнения автоматизированных гематологических исследований	105
Краткая характеристика отдельных представителей современных гематологических анализаторов	108
Проточная цитофлюориметрия	112
Взятие, хранение и доставка в лабораторию биологического материала	114
Установление диагностической значимости лабораторных тестов	122
Контроль качества лабораторных исследований	125
Внутри- и внелабораторные ошибки определения. Концептуальные основы влияния лекарственных препаратов на результаты лабораторных исследований	144
Раздел II. Клинико-химический анализ	151
Часть 2. Методы клинической химии и интерпретация получаемых с их использованием результатов	151
Исследование белкового обмена	151
Общий белок и белковые фракции	151
Способы определения общего белка в сыворотке (плазме) крови и других биологических жидкостях	151
Определение общего белка в сыворотке (плазме) крови биуретовым методом (методом Кингслея—Вейксельбаума)	157
Количественное определение белка в коротковолновом ультрафиолете	160
Определение содержания альбумина сыворотки (плазмы) крови	161
Определение содержания альбумина в сыворотке крови по реакции с бромкрезоловым зеленым	167
Количественное определение альбумина в сыворотке крови методом, основанным на биуретовой реакции (Слуцкий Л. И., 1964)	169
Определение содержания общего белка и его фракций в моче	170

Количественное турбидиметрическое определение белка в моче по помутнению, образуемому при добавлении сульфосалициловой кислоты	170
Колориметрические экспресс-методы определения белка в моче методами «жидкой» и «сухой» химии	171
Определение концентрации белка в моче колориметрическим методом с реактивом Брэдфорда	172
Клинико-диагностическое значение определения общего белка, альбумина в плазме (сыворотке) крови и моче	173
Интерпретация сдвигов в содержании общего белка в плазме (сыворотке) крови	173
Причины, обуславливающие изменение содержания альбумина в крови	176
Факторы, обуславливающие изменение экскреции белковых фракций с мочой	179
Исследование белкового спектра плазмы (сыворотки) крови	184
Основные требования к технологическим системам и процедуре осуществления зонального электрофореза (на хроматографической бумаге, ацетатцеллюлозной пленке, гелях) белков плазмы (сыворотки) крови	185
Основные требования к приборам, реagentной базе и процессу осуществления электрофореза	185
Особенности электрофоретического фракционирования белков сыворотки (плазмы) крови на ацетатцеллюлозе и агарозе	192
Методика электрофореза белков сыворотки крови на пленках из ацетатцеллюлозы (с использованием индикатора амидо черный 10 В)	199
Определение белковых фракций сыворотки крови методом электрофореза на пленках из ацетатцеллюлозы (с использованием в качестве красителя бромфенолового синего)	201
Определение содержания С-реактивного белка	202
Определение содержания в крови тропонина Т	203
Миоглобин как маркер деструктивных изменений в мышечной системе	204
Клинико-диагностическое значение исследования протеинограмм, интерпретация изменений содержания отдельных белковых фракций сыворотки (плазмы) крови	205
Пробы коллоидоустойчивости	217
Коагуляционная лента Вельтмана	217
Проба Вельтмана в модификации Тейфля	218
Клинико-диагностическое значение реакции Вельтмана	219
Тимоловая проба	219
Тимоловая проба по Хуэрго и Попперу	220
Клинико-диагностическое значение теста	222
Цинк-сульфатная проба	223
Определение содержания бета- и пре-бета-липопротеинов (апо-В-ЛП) сыворотки крови турбидиметрическим методом (по Бурштейну и Самаю)	223
Проба на содержание в крови патологической фракции липопротеинов - липопротеина X в сыворотке крови	225
Остаточный азот и его компоненты	226

Определение остаточного азота крови гипобромитным методом (по Раппопорту-Эйхгорну).....	227
Клинико-диагностическое значение исследования содержания остаточного азота в сыворотке крови.....	229
Мочевина и методы ее определения.....	233
Определение содержания мочевины в сыворотке крови и моче по цветной реакции с диацетилмонооксимом.....	236
Клинико-диагностическое значение исследования концентрации мочевины в сыворотке крови и моче.....	238
Определение содержания креатинина и креатина в крови и моче.....	240
Методы определения содержания креатинина с использованием реакции Яффе.....	243
Определение креатинина в сыворотке крови и моче по цветной реакции Яффе (метод Поппера и соавт.).....	243
Процедура кинетического исследования содержания креатинина.....	249
Определение содержания креатинина и креатина в крови по методу Яффе.....	250
Определение содержания креатинина и креатина в моче по методу Яффе.....	252
Клинико-диагностическое значение исследования концентрации креатинина и креатина в сыворотке крови и моче.....	253
Геморенальные пробы (креатинина клиренс-тест).....	255
Методика и техника выполнения пробы Реберга.....	259
Амлазокреатининовый индекс.....	260
Мочевая кислота.....	262
Определение содержания мочевой кислоты по методу Мюллера-Зейферта.....	265
Определение содержания мочевой кислоты методом ультрафиолетовой фотометрии.....	267
Клинико-диагностическое значение исследования содержания мочевой кислоты.....	268
Индикан.....	274
Определение содержания индикана в сыворотке крови и моче.....	274
Аммиак.....	276
Методы исследования аммиака.....	276
Оксид азота.....	281
Среднемолекулярные пептиды.....	283
Скрининговый метод определения уровня средних молекул (модификация способа А.Бабеля и соавт., 1974).....	284
Модифицированный способ определения веществ группы средних молекул в биологических жидкостях.....	285
Ферменты.....	288
Ферменты плазмы (сыворотки) крови.....	289
Ферменты мочи.....	293
Определение активности альдозаз.....	296
Определение активности фруктозо-1,6-дифосфатальдолазы в сыворотке крови (метод В.И.Товарницкого, Е.Н.Волуйской в модификации В.В.Ананьева и В.В.Обуховой).....	297
Определение активности фруктозо-1,6-дифосфатальдолазы в моче.....	300
Клинико-диагностическое значение исследования активности фруктозо-1,6-дифосфатальдолазы в сыворотке крови и моче.....	300

Определение активности фруктозо-1-фосфатальдолазы (кетозо-1-фосфатальдолазы).....	302
Определение активности аминотрансфераз.....	303
Колориметрический динитрофенилгидразиновый метод исследования активности аминотрансфераз в сыворотке крови (по Райтману, Френкелю, 1957).....	312
Ход определения активности аспаратаминотрансферазы.....	313
Ход определения активности аланинаминотрансферазы.....	314
Клинико-диагностическое значение определения активности аминотрансфераз в сыворотке крови.....	317
Определение активности фосфатаз.....	322
Определение активности щелочной фосфатазы в сыворотке крови методом конечной точки по Бессею, Лоури, Броку.....	329
Определение активности щелочной и кислой фосфатаз в сыворотке крови по гидролизу бета-глицерофосфата (метод Бодански).....	332
Клинико-диагностическое значение определения активности фосфатаз.....	335
Определение активности альфа-амилазы в сыворотке крови и моче.....	339
Определение активности альфа-амилазы методом Каравея.....	343
Модификация метода определения активности альфа-амилазы по Каравею.....	345
Определение активности альфа-амилазы в дуоденальном содержимом.....	346
Клинико-диагностическое значение определения активности альфа-амилазы в крови и моче.....	347
Определение общей активности лактатдегидрогеназы.....	351
Колориметрический динитрофенилгидразиновый метод определения активности лактатдегидрогеназы в сыворотке крови (по Севелу и Товареку).....	356
Клинико-диагностическое значение определения общей активности ЛДГ и ее изоферментов.....	359
Определение активности изоэнзима ЛДГ, или альфа-гидроксibuтиратдегидрогеназы в сыворотке (плазме) крови.....	361
Определение активности глутаматдегидрогеназы в сыворотке (плазме) крови.....	363
Определение активности креатинкиназы в сыворотке крови.....	366
Исследование активности панкреатической липазы в сыворотке крови.....	373
Определение активности липазы в сыворотке крови по Гольдштейну и Рою.....	376
Определение активности холинэстераз.....	377
Определение активности сывороточной холинэстеразы колориметрическим методом.....	380
Определение активности холинэстеразы в сыворотке крови экспресс-методом с применением индикаторной тест-полоски.....	380
Клинико-диагностическое значение исследования активности холинэстеразы сыворотки крови.....	382
Исследование активности гамма-глутамилтранспептидазы.....	383
Клинико-диагностическое значение определения активности гамма-глутамилтранспептидазы в сыворотке крови.....	390
Определение активности лейцинаминопептидазы в сыворотке крови и моче.....	395
Исследование углеводного обмена.....	397
Методы определения содержания глюкозы в крови.....	397

Технология скрининговой оценки содержания глюкозы в крови, моче и других биологических жидкостях.....	405
Условия повышения надежности аналитического определения.....	407
Определение в моче кетоновых тел и глюкозы с использованием диагностических полосок.....	408
Качественная проба на содержание глюкозы в моче (с реактивом Гайнеса).....	408
Определение глюкозы в крови и моче по цветной реакции с ортолуидином.....	409
Определение содержания глюкозы ферментативными методами.....	414
Определение содержания фруктозы в сперме.....	414
Факторы, обуславливающие поддержание и нарушение гомеостаза глюкозы в организме.....	415
Тесты толерантности к углеводам.....	425
Тесты толерантности к глюкозе (ТТГ).....	425
Характеристика гликемических кривых у детей раннего возраста при нагрузке различными углеводами.....	430
Методы исследования углеводсодержащих белков и их компонентов в крови.....	431
Исследование содержания в крови связанных с белками гексоз.....	433
Определение содержания в сыворотке крови связанных с белками гексоз по их реакции с орциновым реактивом.....	433
Метод раздельного определения содержания гексоз гликопротеинов и гликозаминогликанов в сыворотке крови по реакции с орцином.....	434
Клинико-диагностическое значение определения общего содержания гексоз, гликопротеинов и гликозаминогликанов в сыворотке крови.....	435
Исследование уровня серогликоидов в крови.....	436
Определение уровня серогликоидов в сыворотке крови по содержанию в них гексоз.....	437
Турбидиметрический метод определения уровня серогликоидов в сыворотке крови.....	438
Клинико-диагностическое значение определения серогликоидов и фракций гликопротеинов в сыворотке крови.....	439
Отдельные представители фракции гликопротеинов: методы их исследования и интерпретация результатов.....	440
Определение уровня гаптоглобина в сыворотке крови.....	441
Определение содержания (активности) церулоплазмينا.....	444
Определение уровня церулоплазмينا в сыворотке крови методом Равина.....	446
Метод определения активности церулоплазмينا с использованием роданида калия.....	447
Клинико-диагностическое значение определения активности церулоплазмينا в сыворотке крови.....	449
Способ идентификации гомозиготных и гетерозиготных фенотипов церулоплазмينا.....	450
Определение содержания фибриногена.....	451
Гравиметрический метод определения содержания фибриногена плазмы (по Рутбергу).....	451
Исследование гликированных белков (гликозилированного альбумина и гемоглобина) в плазме крови.....	453
Методы определения гликозилированного гемоглобина.....	454
Определение содержания фруктозамина.....	457

Методология исследования содержания сиаловых кислот.....	462
Определение содержания сиаловых кислот по методу Гесса.....	462
Определение уровня сиаловых кислот в сыворотке крови по реакции с резорцином (по Свеннерхольму).....	463
Клинико-диагностическое значение определения содержания сиаловых кислот в сыворотке крови.....	465
Интерпретация сдвигов в содержании отдельных углеводно-белковых комплексов, сиаловых кислот и белковых фракций сыворотки (плазмы) крови при воспалительных процессах в организме (пневмониях и др.).....	465
Методы исследования метаболитов углеводного обмена.....	467
Определение уровня пировиноградной кислоты в крови модифицированным методом Умбрайта.....	468
Определение содержания пировиноградной кислоты энзимным методом.....	469
Клинико-диагностическое значение исследования пировиноградной кислоты в крови.....	470
Определение уровня молочной кислоты.....	470
Исследование обмена липидов.....	472
Методология исследования общих липидов и их фракций.....	474
Определение уровня общих липидов в сыворотке крови по цветной реакции с сульфифосфованилиновым реактивом.....	475
Клинико-диагностическое значение определения уровня общих липидов в плазме (сыворотке) крови.....	477
Холестерол.....	478
Методы определения общего холестерина.....	479
Метод определения уровня общего холестерина в сыворотке крови, основанный на реакции Либермана-Бурхарда (метод Ильяка).....	484
Методические аспекты определения концентрации свободного и эстерифицированного холестерина в сыворотке (плазме) крови.....	486
Непрямой метод определения уровня свободного и эстерифицированного холестерина в сыворотке крови по реакции Златкиса-Зака.....	488
Определение уровня свободного и эстерифицированного холестерина в сыворотке крови прямым методом, основанным на реакции Либермана-Бурхарда.....	489
Определение уровня свободного и эстерифицированного холестерина в плазме (сыворотке) крови по Н.Станкевичене.....	491
Клинико-диагностическое значение исследования холестерина в сыворотке (плазме) крови.....	491
Общие фосфолипиды крови и технология их определения.....	492
Определение уровня общих фосфолипидов в сыворотке крови по содержанию липидного фосфора.....	493
Клинико-диагностическое значение исследования концентрации общих фосфолипидов в сыворотке крови.....	495
Разделение фосфолипидов сыворотки методом тонкослойной хроматографии.....	495
Методы определения уровня триацилглицеринов в сыворотке крови.....	496
Определение содержания триацилглицеринов в сыворотке крови колориметрическим методом (по Gottfried и Rosenberg, 1973).....	499

Исследование фракционного состава общих липидов плазмы крови.....	500	Определение содержания ТБК-активных веществ (малонового диальдегида) в эритроцитах крови.....	549
Клинико-диагностическое значение определения содержания триацилглицеринов и свободных жирных кислот в сыворотке крови.....	501	Определение уровня альфа-токоферола в плазме крови.....	550
Состав и свойства липопротеинов плазмы крови.....	502	Определение проницаемости эритроцитарных мембран (осмотической стойкости эритроцитов).....	551
Методы фракционирования липопротеинов.....	506	Исследование пигментного обмена.....	553
Определение содержания отдельных липопротеинов методами зонального электрофореза и иммунного анализа.....	507	Методы определения билирубина в сыворотке крови.....	556
Электрофорез липопротеинов в геле агарозы (Титов В.Н., Кантраджян И.Г., Филиппов И.К., 1978).....	512	Определение содержания билирубина и его фракций в сыворотке крови колориметрическим диазометодом (по Йендрашику-Клеггорну-Юфу).....	562
Липопротеиновое распределение холестерина и значение его исследования для оценки липидного профиля сыворотки (плазмы) крови.....	514	Экспресс-метод определения содержания билирубина в капиллярной крови (скрининговый тест по А.С.Логинову, 1982).....	563
Методология установления содержания общего (свободного и эфирсвязанного) холестерина в липопротеинах высокой плотности (ХС-ЛПВП).....	*Т6	Определение показателей пигментного обмена методом «сухой» химии с использованием диагностических полосок («Согтау Uritest-2»).....	564
Метод определения уровня холестерина липопротеинов высокой плотности (альфа-холестерола).....	519	Микрометод определения содержания билирубина в капиллярной крови у новорожденных.....	564
Значение исследования фракционного состава холестерина ЛПВП для оценки холестеролового коэффициента атерогенности липопротеинового спектра плазмы (сыворотки) крови.....	521	Построение калибровочной кривой для определения содержания билирубина сыворотки крови.....	566
Методика определения холестеролового коэффициента атерогенности с учетом фракционного состава ХС-ЛПВП и значение ее использования для диагностики атипично проявляющегося атеросклероза.....	521	Метод с использованием готовых к употреблению (коммерческих) наборов реактивов.....	567
Дополнительные биохимические тесты оценки атерогенеза и других нарушений липидного обмена.....	526	Клинико-диагностическое значение исследования пигментного обмена.....	568
Клинико-диагностическое значение исследования липопротеинового распределения общего холестерина и липидно-белкового спектра плазмы.....	527	Обмен порфиринов и их биологическая роль. Порфирии и порфирурии, стерко- и мезобилируинурии.....	578
Фенотипирование дислипидемий.....	529	Методы исследования уробилиноидов, порфиринов, их предшественников.....	581
Апопротеины (апо-А, апо-В и др.): клинико-диагностическое значение определения.....	536	Прямое определение содержания уробилиногена в моче и кале (метод Watson, модификация Henry).....	582
Эритроциты и значение их исследования для диагностики нарушений липидного обмена.....	537	Определение уровня порфиринов в моче.....	585
Метод определения общего содержания холестерина и фосфолипидов в эритроцитах.....	537	Определение содержания порфобилиногена в моче (качественная реакция).....	585
Основные методические аспекты исследования липидного обмена при атеросклерозе и других формах холестериноза.....	538	Особенности нарушения порфиринового обмена при отдельных видах порфирий (порфирурии), их клинические проявления.....	586
Способы коррекции метаболических нарушений при атеросклерозе и значение их использования для профилактики и лечения ИБС.....	539	Водно-электролитный обмен.....	588
Система перекисное окисление липидов- антиоксидантная защита организма.....	540	Исследование минерального обмена.....	597
Антиоксидантные системы.....	545	Определение содержания электролитов (калия, натрия, кальция).....	597
Клинико-диагностическое значение исследования и основные приемы коррекции функциональной активности системы ПОЛ-антиоксидантная защита организма.....	546	Исследование содержания калия и натрия в крови и моче методом пламенной фотометрии.....	599
Спектрофотометрическое определение содержания ацилгидроперекисей (диеновых коньюгатов) в плазме (сыворотке) крови.....	548	Клинико-диагностическое значение исследования электролитов плазмы.....	604
Определение диеновых коньюгатов и диенкетонов модифицированным методом Плацера и соавт. (1976).....	549	Методы определения уровня кальция в сыворотке (плазме) крови.....	607
		Определение уровня общего кальция в сыворотке крови фотометрическим методом, основанным на реакции с глиоксаль-бис-(2-оксанилом).....	611
		Клинико-диагностическое значение определения уровня кальция в сыворотке крови.....	612
		Исследование уровня магния в сыворотке (плазме) крови, эритроцитах, моче.....	613
		Определение содержания магния в сыворотке (плазме) крови и эритроцитах по цветной реакции с титановым желтым.....	614
		Клинико-диагностическое значение определения содержания магния в сыворотке (плазме) крови.....	615
		Методы определения концентрации хлорид-ионов в крови, моче и спинномозговой жидкости.....	618

Определение содержания ионов хлора в сыворотке крови, моче и спинномозговой жидкости меркуриметрическим методом с индикатором дифенилкарбазоном.....	621
Метод фотометрического определения содержания хлорид-ионов в сыворотке, плазме крови, спинномозговой жидкости, моче.....	623
Клинико-диагностическое значение определения хлорид-ионов в биологических жидкостях.....	624
Исследование содержания неорганического фосфора.....	625
Определение содержания неорганического фосфора в сыворотке крови и моче по восстановлению фосфорномолибденовой кислоты.....	627
Клинико-диагностическое значение определения уровня неорганического фосфора в сыворотке крови и моче.....	628
Исследование уровня железа и железосвязывающей способности сыворотки крови.....	629
Батофенантролиновый метод определения содержания железа сыворотки крови.....	632
Определение общей (ОЖСС) и ненасыщенной (НЖСС) железосвязывающей способности сыворотки крови.....	633
Значение определения ферритина сыворотки крови.....	635
Клинико-диагностическое значение определения железа и железосвязывающей способности сыворотки крови.....	636
Медь.....	639
Определение содержания меди в сыворотке крови методом Шмидта в модификации АТ.Рахманкулова и И.А.Коптевой.....	639
Кислотно-основное состояние.....	641
Показатели оценки кислотно-основного состояния.....	644
Основные причины формирования нарушений кислотно-основного состояния.....	648
Исследование гормонально-медиаторного обмена.....	654
Общее представление о гормонах и механизме их действия. Классификация.....	654
Гормоны гипофиза.....	657
Гормоны гипоталамуса.....	658
Эктопические гормоны.....	659
Гормоны коры надпочечников.....	659
Методы определения содержания 17-кетостероидов в моче.....	662
Определение содержания 17-кетостероидов в моче по реакции с метадинитробензолом.....	664
Клинико-диагностическое значение определения 17-кетостероидов в моче, 17-альфа-гидроксипрогестерона, дегидроэпиандростерона в крови.....	669
Определение уровня кортикостероидов в моче.....	670
Определение уровня 17-оксикортикостероидов в моче по реакции с фенилгидразином после ферментативного гидролиза (метод Silber, Porter, 1957, в модификации НАЮдаева и М.А.Креховой, 1960).....	672
Клинико-диагностическое значение определения свободных и суммарных 17-оксикортикостероидов в моче.....	675
Определение уровня кортикостероидов в периферической крови.....	675

Определение уровня 11-оксикортикостероидов в плазме крови по их флуоресценции в серно-спиртовом реактиве (Панков Ю.А., Усватова И.Я., 1965).....	676
Клинико-диагностическое значение определения кортикостероидов в плазме крови.....	677
функциональные нагрузочные тесты и их использование для выявления нарушений в системе гипоталамус-гипофиз-кора надпочечников.....	680
Стимуляционные тесты.....	680
Тесты подавления.....	681
Половые гормоны.....	682
Мужские половые гормоны.....	682
Женские половые гормоны.....	685
Шитовидная железа и ее гормоны.....	693
Поджелудочная железа как эндокринный орган.....	699
Гормоны мозгового слоя надпочечников (катехоламины).....	703
Методы исследования катехоламинов.....	703
Определение содержания адреналина, норадреналина, дофамина и диоксифенилаланина (ДОФА) в одной порции мочи (Матлина Э.Ш., Киселева З.М., Софиева И.Э., 1965).....	705
Методы определения метилированных продуктов обмена катехоламинов в моче.....	714
Одновременное количественное определение содержания ванилил-миндальной и гомованилиновой кислот в моче.....	715
Клинико-диагностическое значение исследования обмена катехоламинов.....	716
5-гидрокситриптамин (серотонин) - 5-гидроксииндолуксусная кислота.....	719
Определение уровня 5-гидрокситриптамина в крови флюориметрическим методом по реакции с о-фталевым диальдегидом.....	721
Определение содержания 5-гидроксииндолуксусной кислоты в моче.....	722
Определение содержания 5-гидроксииндолуксусной кислоты в моче по реакции с альфа-нитрозо-бета-нафтолом (Камышников В.С., 1968).....	724
Метод определения свободной и связанной форм 5-ОИУК в моче (в модификации Н.Г.Шафрановой и Н.И.Крюковой, 1983).....	726
Клинико-диагностическое значение исследования обмена 5-гидрокситриптамина.....	727
Гистамин-гистаминаза.....	729
Определение содержания гистамина в цельной крови по флуоресценции продуктов, образующихся при реакции с о-фталевым диальдегидом (модификация С. А. Мещеряковой).....	731
Определение активности гистаминазы в сыворотке крови.....	733
Клинико-диагностическое значение исследования системы гистамин-гистаминаза.....	733
Раздел III. Гематологические исследования, интерпретация результатов.....	737
Часть 3. Морфологический состав крови.....	737
Клеточные элементы крови и клинико-диагностическое значение их исследования.....	737
Эритроциты.....	737
Ретикулоциты.....	738

Гемоглобин.....	744
Гематокрит.....	745
Гемограмма.....	746
Цветовой показатель.....	746
Лейкоциты и их разновидности.....	746
Лейкоциты (общие сведения о клетках крови и причинах, обуславливающих изменение их содержания в крови).....	746
Лейкоцитарная формула.....	748
Лимфоциты.....	749
Нейтрофилы.....	750
Эозинофилы.....	752
Базофилы.....	752
Моноциты.....	753
Плазматические клетки, плазмциты.....	754
Тромбоциты.....	754
Раздел IV. Общеклинические исследования, интерпретация результатов.....	757
Часть 4. Моча, ее лабораторное исследование.....	757
Часть 5. Содержимое желудка и двенадцатиперстной кишки, его исследование.....	770
Методы получения и исследования содержимого желудочно-кишечного тракта.....	771
Химическое исследование желудочного содержимого.....	772
Беззондовые методы определения кислотности желудочного сока.....	774
Определение активности уропепсина, или пепсина мочи (по В.Н.Туголкуву).....	774
Характеристика отдельных фаз многомоментного дуоденального зондирования.....	777
Часть 6. Содержимое кишечника, его исследование.....	781
Часть 7. Мокрота, ее лабораторное исследование.....	789
Свойства и состав мокроты при отдельных заболеваниях внутренних органов.....	791
Часть 8. Исследование цереброспинальной жидкости (ликвора).....	792
Физические свойства ликвора: прозрачность, окраска, относительная плотность, реакция (рН).....	794
Химическое исследование ликвора.....	795
Микроскопическое исследование ликвора.....	796
Синдромы цереброспинальной жидкости.....	798
Картина цереброспинальной жидкости при поражениях головного мозга.....	799
Часть 9. Транссудаты и экссудаты, лабораторное исследование.....	801
Часть 10. Исследование синовиальной жидкости и биоптата синовиальной оболочки сустава.....	804
Раздел V. Иммунологические исследования.....	806
Часть 11. Иммунные реакции организма и их клиническая оценка.....	806
Центральные органы иммунитета, Т-, В-лимфоциты.....	807
Другие факторы неспецифической защиты.....	811
Факторы гуморального иммунитета (антитела, иммуноглобулины).....	811
Мононуклеарно-фагоцитарная система.....	813
Иммунологический статус и чувствительность организма.....	813
Алгоритм иммунного ответа.....	816
Первичный и вторичный иммунодефицит.....	817

Особенности изменения показателей клеточного и гуморального иммунитета при отдельных формах патологии.....	819
Особенности изменения содержания иммуноглобулинов отдельных классов при наиболее распространенных заболеваниях.....	821
Клинико-диагностическое значение исследования факторов гуморального иммунитета.....	822
IgA.....	822
IgG.....	822
IgM.....	822
IgG (аллергенспецифические).....	823
IgE (аллергенспецифические).....	823
Реакция торможения миграции лейкоцитов.....	823
Комплементарная активность сыворотки.....	823
Фагоцитарная активность нейтрофилов.....	824
Приложения.....	826
Нормы (референтные величины) лабораторных показателей.....	826
Сведения о предприятиях и фирмах, обеспечивающих внедрение приоритетных технологий лабораторно-диагностического исследования в практику лабораторной медицины, а также участвующих в материально-техническом оснащении клинико-диагностических лабораторий лечебно-профилактических организаций современными оборудованием, тест-системами, расходным и контрольным биологическим материалом.....	852
Алфавитный указатель.....	871