

Л. А. Данилова

**АНАЛИЗЫ КРОВИ, МОЧИ
И ДРУГИХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ
ЧЕЛОВЕКА В РАЗЛИЧНЫЕ
ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ**

2-е издание

Санкт-Петербург
СпецЛит
2016

УДК 616-003.215-003.261-074-076(031)
Д18

Автор:

Данилова Любовь Андреевна — доктор медицинских наук, профессор, академик Международной академии наук высшей школы, заведующая кафедрой биохимии Государственного бюджетного образовательного учреждения ВПО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет».

Данилова Л. А.
Д18 **Анализы крови, мочи и других биологических жидкостей в различные возрастные периоды. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2016. — 111 с. — ISBN 978-5-299-00796-1**

В издании приведены наиболее часто используемые для диагностики показатели крови, мочи, слюны, спинно-мозговой жидкости от момента рождения до 70–80-летнего возраста. Описаны типичные изменения компонентов при различных заболеваниях для пациентов разных возрастных групп. Показаны наиболее часто применяемые в диагностике онкомаркеры. Даны референтные пределы показателей при различных видах онкологии.

Предназначено для врачей различных специальностей: общего лечебного профиля (семейных врачей), педиатров, гериатров, стоматологов, студентов медицинских вузов.

УДК 616-003.215-003.261-074-076(031)

ОГЛАВЛЕНИЕ

Условные сокращения.....	7
Предисловие	8
Глава 1. ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ И БИОХИМИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ.....	10
Глава 2. КРОВЬ	16
2.1. КЛИНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ	16
2.1.1. Гемоглобин	16
<i>Качественный состав гемоглобина.....</i>	16
<i>Гемоглобинопатии</i>	19
<i>Количественное содержание общего гемоглобина</i>	20
2.1.2. Эритроциты (RBC-число).....	21
<i>Морфология эритроцитов.....</i>	23
<i>Средний объем эритроцитов (MCV)</i>	23
<i>Гематокритное число</i>	24
<i>Цветовой показатель.....</i>	24
<i>Ретикулоциты.....</i>	25
<i>Осмотическая стойкость (резистентность) эритроцитов (RBC)</i>	25
<i>Скорость оседания эритроцитов (СОЭ, ESR).....</i>	26
2.1.3. Лейкоциты	26
<i>Нейтрофилы</i>	28
<i>Эозинофилы</i>	29
<i>Базофилы</i>	30
<i>Лимфоциты</i>	31
<i>Моноциты</i>	32
2.1.4. Тромбоциты	33
2.2. БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ	35
2.2.1. Органические вещества крови	35
<i>Белки крови.....</i>	35
<i>Остаточный (небелковый) азот.....</i>	37
<i>Мочевина крови</i>	37
<i>Креатин и креатинин крови</i>	38
<i>Индикан крови</i>	39
<i>Мочевая кислота крови.....</i>	39
<i>Аминокислоты крови</i>	40
<i>Аммиак крови</i>	41
<i>Пигменты крови (билирубин)</i>	41
<i>Сахар (глюкоза).....</i>	42
<i>Липиды плазмы крови (холестерин, липопротеины, триацилглицерины).....</i>	43
2.2.2. Неорганические вещества крови	47
<i>Калий.....</i>	47
<i>Кальций.....</i>	48

<i>Магний</i>	48
<i>Натрий</i>	48
<i>Фосфор неорганический</i>	49
<i>Хлориды</i>	50
<i>Железо</i>	50
<i>Медь сыворотки крови и церулоплазмин</i>	52
<i>Гидрокарбонаты</i>	53
2.3. ФЕРМЕНТЫ КРОВИ	53
2.3.1. Аминотрансферазы.....	53
2.3.2. Лактатдегидрогеназа	55
2.3.3. Креатинкиназа	56
2.3.4. Амилаза.....	57
2.3.5. γ -Глютамилтрансфераза.....	57
2.3.6. Фосфатазы (щелочная и кислая).....	58
2.3.7. Липаза	59
2.3.8. Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа (Г-6-ФДГ) эритроцитов ..	59
Глава 3. МОЧА	60
3.1. ОБЩИЕ СВОЙСТВА МОЧИ	60
<i>Суточный диурез</i>	60
<i>Цвет мочи</i>	61
<i>Прозрачность</i>	61
<i>Относительная плотность (ОПл)</i>	62
<i>Реакция мочи (рН)</i>	62
3.2. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МОЧИ	63
3.2.1. Органические компоненты мочи.....	63
<i>Белок</i>	63
<i>Желчные пигменты</i>	63
<i>Сахар (глюкоза)</i>	64
<i>Кетоны</i>	65
<i>Гемоглобин</i>	65
<i>Азотсодержащие вещества мочи</i>	65
<i>Мочевина</i>	66
<i>Мочевая кислота</i>	66
<i>Аминокислоты</i>	66
<i>Гиппуровая кислота</i>	67
<i>Креатин</i>	67
<i>Креатинин</i>	68
3.2.2. Ферменты	68
<i>Амилаза</i>	68
<i>Лактатдегидрогеназа</i>	68
3.2.3. Неорганические компоненты мочи.....	68
<i>Гидрокарбонаты</i>	68
<i>Натрий</i>	69
<i>Калий</i>	69
<i>Кальций и магний</i>	69

Фосфаты.....	69
Хлориды.....	70
3.3. ИССЛЕДОВАНИЕ ОСАДКА МОЧИ	70
3.3.1. Организованный осадок	70
Эритроциты	70
Лейкоциты	71
Эпителиальные клетки	71
Цилиндры	72
3.3.2. Определение числа форменных элементов унифицированными методами	72
Проба Каковского—Аддиса	72
Проба Негипоренко	73
Преднизолоновый тест	73
Экспресс-метод выявления скрытой лейкоцитурии.....	73
3.3.3. Оценка концентрационной и выделительной функции почек	74
Проба Зимницкого	74
Проба Реберга	74
Клиренс эндогенного креатинина	75
3.3.4. Неорганизованный осадок мочи (кристаллические образования)	77
Мочевая кислота	77
Ураты	77
Фосфат кальция.....	77
Аморфные фосфаты	78
Оксалат кальция	78
Цистин	78
Ксантин	78
Холестерин.....	78
Глава 4. СОСТАВ СПИННОМОЗГОВОЙ ЖИДКОСТИ (СМЖ)	79
4.1. МАКРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СМЖ	79
Цвет.....	79
Мутность.....	80
Относительная плотность	80
4.1.1. Биохимическое исследование СМЖ	80
Общий белок	80
Белковые фракции	81
Глюкоза	82
Мологная кислота (лактат)	82
Ферменты.....	83
4.1.2. Цитологическое исследование: подсчет количества клеток и микроскопия нативных препаратов.....	83
Число клеток и цитограмма	83
Нейтрофильный лейкоцитоз	85
Эозинофилия	85
Лимфоцитарный плеоцитоз.....	85

Плазматические клетки	85
Моноциты	85
Макрофаги	86
Атипичные клетки	86
Бластные клетки	86
Белково-клеточная диссоциация	86
Подсчет количества эритроцитов	86
Микроскопия ликвора	86
Лимфоциты	86
Плазматические клетки	87
Тканевые моноциты	87
Макрофаги	87
Зернистые шары	87
Нейтрофилы	87
Эозинофилы	87
Глава 5. СЛЮННАЯ (РОТОВАЯ) ЖИДКОСТЬ	88
5.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЛЮНЫ	88
5.2. СОСТАВ СЛЮНЫ	88
5.3. ФЕРМЕНТЫ СЛЮНЫ	89
Гликозидазы	89
Пероксидазы	90
Миелопероксидаза (МПО)	90
Фосфатазы	90
Протеиназы	91
Ингибиторы протеиназ	91
5.4. МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА СЛЮНЫ	91
5.5. БУФЕРНЫЕ СИСТЕМЫ СЛЮНЫ	92
Глава 6. ОНКОМАРКЕРЫ	94
ПРИЛОЖЕНИЕ. НОРМАТИВНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ	99
Нормативные величины для унифицированных методов в единицах СИ	99
Гормоны сыворотки и плазмы крови	103
Гипофиз	103
Надпочечники	103
Желудок	104
Островки поджелудочной железы	104
Паращитовидная железа	104
Плацента	104
Половые железы	104
Почки	104
Щитовидная железа	105
Другие нормативные показатели	105
Гормоны надпочечников и их метаболиты	105
Порфирины	105
Лекарственные препараты, прием которых приводит к отклонению лабораторных показателей от нормы	106
Литература	111

УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

АДГ	— антидиуретический гормон
АДФ	— аденозиндифосфат
АКТГ	— адренкортикотропный гормон
АлАТ	— аланинаминотрансфераза
АсАТ	— аспаратаминотрансфераза
АТФ	— аденозинтрифосфорная кислота
АФК	— активная форма кислорода
АцКоА	— ацетилкоэнзим А
ГН	— гломерулонефрит
ГР	— гормон роста
ЖДА	— железодефицитная анемия
ЖКТ	— желудочно-кишечный тракт
КК	— креатинкиназа (креатинфосфокиназа)
КлФ	— клубочковая фильтрация
$K_{оч}$	— коэффициент очищения
КОС	— кислотно-основное состояние
ЛДГ	— лактатдегидрогеназа
ЛПВП	— липопротеины высокой плотности
ЛПНП	— липопротеины низкой плотности
ЛПОНП	— липопротеины очень низкой плотности
ОПл	— относительная плотность
ОУСЖ	— околоушные слюнные железы
ПГТТ	— пероральный глюкозо-толерантный тест
ПО	— пероксидаза
ПЧСЖ	— подчелюстные слюнные железы
ПЯСЖ	— подъязычные слюнные железы
СОЭ	— скорость оседания эритроцитов
СЖ	— слюнные железы
СМЖ	— спинномозговая жидкость
Т	— тромбоциты
ТАГ	— триацилглицерины
ФКУ	— фенилкетонурия
ХГГ	— хорионический гонадотропный гормон
ХПН	— хроническая почечная недостаточность
ХС	— холестерин
ЦНС	— центральная нервная система
ЦП	— церулоплазмин
ЩФ	— щелочная фосфатаза
Э	— эритроциты

ПРЕДИСЛОВИЕ

Задача этого издания — помочь читателю правильно интерпретировать данные лабораторных исследований крови, мочи, слюны, спинномозговой жидкости от момента рождения до старческого возрастного периода (70—80 лет).

Автор обобщает многочисленные сведения, опубликованные в различных изданиях последних лет, приводит для большого ряда показателей возрастные особенности. Изложенные данные лабораторных исследований получены с помощью унифицированных современных методов.

В лабораторной практике общепринятой считается Международная система единиц (СИ). В то же время в медицинской литературе, вопреки современным требованиям, продолжают использоваться внесистемные и традиционные единицы измерения, что тормозит окончательный переход к единой системе мер и в определенной мере затрудняет разработку автоматизированных лабораторно-диагностических и информационно-поисковых систем. Переводу единиц из одной системы в другую посвящена первая глава книги.

Для удобства приводится таблица коэффициентов пересчета различных единиц измерений в единицы СИ.

В последующих главах приводятся лабораторные показатели, выраженные в единицах СИ.

Вторая глава посвящена исследованиям крови. Она включает данные по клиническому анализу крови и исследованиям биохимических показателей. В ней приведены нормальные величины основных показателей для детей различного возраста, мужчин, женщин, пожилых лиц. Существенно новыми являются сведения о составе гемоглобина, даются понятия о его типах и производных, о роли гетерогенной системы гемоглобина в диагностике приобретенных и наследственных заболеваний, гемоглобинопатий, гемолитических анемий.

В третьей главе представлены данные об общих свойствах мочи, о содержании в ней органических и неорганических компонентов, приведены сведения о диагностическом значении исследования организованного и неорганизованного осадка мочи, данные об оценке результатов основных функциональных проб.

В четвертой главе обобщены данные лабораторных исследований спинномозговой жидкости, включающие макро-, микроскопические, биохимические и цитологические показатели.

Общая характеристика слюны дана в 5-й главе. Описан состав слюны, органические и минеральные компоненты, а также ферменты слюны.

Наиболее распространенные в диагностике онкомаркеры представлены в 6-й главе.

В приложении даны наиболее часто употребляемые в диагностике нормальные лабораторные показатели в единицах СИ. Кроме наиболее распространенных лабораторных показателей крови и мочи, содержатся данные о содержании гормонов в сыворотке, плазме крови и другие показатели.

Известно, что прием ряда лекарств может существенно влиять на компоненты крови и мочи. Перечень препаратов, влияющих на гемопоэз и стойкость эритроцитов, гепатотоксичных и нефротоксичных препаратов читатель найдет в таблицах приложения.

Глава 1

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ И БИОХИМИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ

В соответствии с Государственным стандартом, во всех отраслях науки и техники, в том числе и в медицине, обязательным является применение Международной системы единиц (СИ).

Единицей объема в СИ является кубический метр (м³). Для удобства в медицине допускается применять единицу объема «литр» (л; 1 л = 0,001 м³).

Единицей количества вещества, содержащего столько же структурных элементов, сколько содержится атомов в нуклиде углерода ¹²C массой 0,012 кг, является моль, т. е. моль — это количество вещества в граммах, число которых равно молекулярной массе этого вещества.

Количество молей соответствует массе вещества в граммах, деленному на относительную молекулярную массу вещества:

$$1 \text{ моль} = 10^3 \text{ ммоль} = 10^6 \text{ мкмоль} = 10^9 \text{ нмоль} = 10^{12} \text{ пмоль}.$$

Содержание большинства веществ в крови выражается в миллимолях на литр (ммоль/л).

Только для показателей, молекулярная масса которых неизвестна или не может быть измерена, поскольку лишена физического смысла (общий белок, общие липиды и т. п.), в качестве единицы измерения используют массовую концентрацию — грамм на литр (г/л).

Весьма распространенной в недалеком прошлом единицей концентрации в клинической биохимии являлся миллиграмм-процент (мг %) — количество вещества в миллиграммах, содержащееся в 100 мл биологической жидкости. Для пересчета этой величины в единицы СИ используется следующая формула:

$$\text{ммоль/л} = \frac{\text{мг \%} \times 10}{\text{Молекулярная масса вещества}}.$$

Использовавшаяся ранее единица концентрации «эквивалент на литр» (экв/л) подлежит замене на единицу «моль на литр» (моль/л).

Для этого значение концентрации в эквивалентах на литр делят на валентность элемента.

Активность ферментов в единицах СИ выражается в количествах молей продукта (субстрата), образующихся (превращающихся) в 1 с в 1 л раствора — моль/(с·л), мкмоль/(с·л), нмоль/(с·л).

В табл. 1 приведены коэффициенты пересчета единиц, подлежащих замене, в рекомендуемые единицы в клинической лабораторной диагностике (в основном — в единицы СИ).

Таблица 1

**Коэффициенты пересчета единиц, подлежащих замене,
в рекомендуемые единицы
в клинической лабораторной диагностике**

Вещество	Mr	Обозначение единиц		K _{пер}
		подлежащих замене	рекомендуемых	
Адреналин	183,21	мкг/л	нмоль/л	5,4580
Аланинамино- трансфераза	—	мкмоль/(ч·мл)	ммоль/(ч·мл)	1,0000
	—	мкмоль/(ч·мл)	нмоль/(с·л)	278,00
Аспаратамино- трансфераза	—	мкмоль/(ч·мл)	ммоль/(ч·мл)	1,0000
	—	мкмоль/(ч·мл)	нмоль/(с·л)	278,00
Альбумин	—	г/100 мл	г/л	10,000
	69 000	г/100 мл	мкмоль/л	144,93
α-Амилаза	—	мг/(ч·мл)	г/(ч·мл)	1,000
	—	мг/(ч·мл)	мкг/(с·л)	278,00
Ацетилхолин	146	мкг/100 мл	нмоль/л	68,493
Белок общий	—	г/100 мл	г/л	10,000
Билирубин	584,65	мг/100 мл	мкмоль/л	17,104
Гистамин	111,2	мкг/100 мл	нмоль/л	89,930
Глюкоза	180,16	мг/100 мл	ммоль/л	0,0555
Железо, Fe	55,847	мкг/100 мл	нмоль/л	179,10
Йод белково- связанный, I	126,91	мкг/100 мл	нмоль/л	78,795
Калий	39,102	мг/100 мл	ммоль/л	0,2560
	—	мг-экв/л	ммоль/л	1,0000
Кальций	40,08	мг/100 мл	ммоль/л	0,2500
	—	мг-экв/л	ммоль/л	0,5000

Вещество	Mr	Обозначение единиц		K _{пер}
		подлежащих замене	рекомендуемых	
Кислотно-основное состояние: гидрокарбонат стандартный	61,02	мг-экв/л	ммоль/л	1,0000
избыток или дефицит оснований	—	мг-экв/л	ммоль/л	1,0000
парциальное давление углекислого газа (P _{CO₂})	—	мм рт. ст.	кПа	0,1330
парциальное давление кислорода (P _{O₂})	—	мм рт. ст.	кПа	0,1330
Кортизол	362,47	мкг/100 мл	нмоль/л	27,590
Креатинин	113,12	мг/100 мл	ммоль/л	0,0880
Креатинкиназа	—	мкмоль/(мин·мл)	мкмоль/(с·л)	16,667
Липопротеины	—	мг/100 мл	мг/л	10,000
Лактатдегидрогеназа	—	мкмоль/(ч·мл)	ммоль/(ч·мл)	1,0000
	—	мкмоль/(ч·мл)	нмоль/(с·л)	278,00
Магний	24,312	мг/100 мл	ммоль/л	0,4110
	—	мг-экв/л	ммоль/л	0,5000
Мочевая кислота	168,11	мг/100 мл	ммоль/л	0,0590
Мочевина	60,06	мг/100 мл	ммоль/л	0,1665
Натрий	22,989	мг/100 мл	ммоль/л	0,4350
	—	мг-экв/л	ммоль/л	1,0000
Норадреналин	169,18	мкг/л	нмоль/л	5,9100
17-Оксикортикостероиды,	362,47	мкг/100 мл	мкмоль/л	0,0275
кортизол	—	мкг/100 мл	мкг/л	10,000
11-Оксикортикостероиды	—	мкг/100 мл	мкг/л	10,000
Сорбитолдегидрогеназа	—	мкмоль/(ч·мл)	ммоль/(ч·мл)	1,0000
	—	мкмоль/(ч·мл)	нмоль/(с·л)	278,00
Тироксин	776,93	мкг/100 мл	нмоль/л	12,871
Триглицерины	875 (средн.)	мг/100 мл	ммоль/л	0,0110

Вещество	Mr	Обозначение единиц		K _{пер}
		подлежащих замене	рекомендуемых	
Трипсин	—	МКМОЛЬ/(Ч·МЛ)	ММОЛЬ/(Ч·МЛ)	1,0000
Фибриноген	—	МГ/100 МЛ	МГ/Л	10,000
Фосфатаза кислая	—	МКМОЛЬ/ (МИН·МЛ)	МКМОЛЬ/(С·Л)	16,667
Фосфатаза щелочная	—	МКМОЛЬ/(Ч·МЛ)	ММОЛЬ/(Ч·МЛ)	1,0000
	—	МКМОЛЬ/ (МИН·МЛ)	МКМОЛЬ/(С·Л)	16,667
Фосфолипиды	774 (средн.)	Г/Л	ММОЛЬ/Л	1,2920
Фосфор неорганический, Р	30,9738	МГ/100 МЛ	ММОЛЬ/Л	0,3230
Хлор	35,453	МГ/100 МЛ	ММОЛЬ/Л	0,2820
	—	МГ-ЭКВ/Л	ММОЛЬ/Л	1,0000
Холестерин	386,64	МГ/100 МЛ	ММОЛЬ/Л	0,0260
Холинэстераза	—	МКМОЛЬ/(Ч·МЛ)	ММОЛЬ/(Ч·Л)	1,0000
		МКМОЛЬ/(Ч·МЛ)	НМОЛЬ/(С·Л)	278,00
Моча				
Адреналин	183,21	МКГ	НМОЛЬ	5,4580
Альдостерон	360,45	МКГ	НМОЛЬ	2,7740
α-Амилаза	—	МГ/(Ч·МЛ)	Г/(Ч·Л)	1,0000
		МГ/(Ч·МЛ)	МКГ/(С·Л)	278,00
Белок	—	МГ/100 МЛ	МГ/Л	10,000
Белок Бенс-Джонса		МГ/МЛ	Г/Л	1,0000
Билирубин		(+) (-)	0...1	—
Ванилилминдальная кислота	198,77	МГ	МКМОЛЬ	5,0310
Глюкоза	180,16	Г	ММОЛЬ	5,5510
ДОФА	197,199	МКГ	НМОЛЬ	5,0700
Дофамин	152,3814	МКГ	НМОЛЬ	6,5600
Калий	39,102	Г	ММОЛЬ	25,570
	—	МГ-ЭКВ	ММОЛЬ	1,0000
Кальций	40,08	МГ	ММОЛЬ	0,0250
	—	МГ-ЭКВ	ММОЛЬ	0,5000
Кетоновые тела, ацетон	58,08	МГ	МКМОЛЬ	17,217
17-Кетостероиды общие	288,4	МГ	МКМОЛЬ	3,4670

Продолжение табл. 1

Вещество	Mr	Обозначение единиц		K _{пер}
		подлежащих замене	рекомендуемых	
Креатинин	113,12	мг	ммоль	0,0088
Креатинина клиренс	—	мл/мин	мл/мин	1,0000
Магний	24,312	мг	ммоль	0,0410
	—	мг-экв	ммоль	0,5000
Мочевая кислота	168,11	мг	ммоль	0,0059
Мочевина	60,06	г	ммоль	16,650
Натрий	22,989	г	ммоль	43,500
	—	мг-экв	ммоль	1,0000
Норадреналин	169,18	мкг	нмоль	5,9100
5-Оксииндолилуксусная кислота	191,19	мг	мкмоль	5,2300
17-Оксикортикостероиды, кортизол	362,47	мг	мкмоль	2,7580
Плотность		г/мл	кг/л	1,0000
Порфобилиноген	326,23	мг	мкмоль	4,4200
Прегнандиол	320,5	мг	мкмоль	3,1200
Прегнантриол	336,5	мг	мкмоль	2,9720
Тестостерон	288,43	мкг	нмоль	3,4670
Уробилиноген	590,73	мг	мкмоль	1,6930
Уропорфирин	830,77	мкг	нмоль	1,2040
Фосфор неорганический	30,9738	мг	ммоль	0,0323
Хлор	35,453	мг-экв	ммоль	1,0000
	35,453	г	ммоль	28,210
Эстрадиол	272,39	мкг	нмоль	3,6710
Эстриол	288,39	мкг	нмоль	3,4675
Эстрон	270,37	мкг	нмоль	3,6990
Спинномозговая жидкость				
Глюкоза	180,16	мг/100 мл	ммоль/л	0,0555
Белок	—	мг/100 мл	мг/л	10,000
Хлор	35,453	мг-экв/л	ммоль/л	1,0000
Кровь				
Базофилы		1/мм ³	10 ⁹ /л	0,001
Гемоглобин		г/100 мл	г/л	10,000
Лейкоциты		тыс./мм ³	10 ⁹ /л	1,0000

Оконзание табл. 1

Вещество	M_r	Обозначение единиц		$K_{пер}$
		подлежащих замене	рекомендуемых	
Лимфоциты		1/мм ³	10 ⁹ /л	0,001
Моноциты		1/мм ³	10 ⁹ /л	0,001
Нейтрофилы		1/мм ³	10 ⁹ /л	0,001
Нормобласты		1/мм ³	10 ⁹ /л	0,001
Плазматические клетки		1/мм ³	10 ⁹ /л	0,001
Тромбоциты		тыс./мм ³	10 ⁹ /л	1,0000
Эозинофилы		1/мм ³	10 ⁹ /л	1,001
Эритроциты		млн/мм ³	10 ¹² /л	1,0000
Эритроцита сред- ний объем		мкм ³	фл	1,0000
Миелограмма: миелокариоциты		тыс. (10 ³) мм ³	10 ⁹ /л	1,0000
мегакариоциты		1/мм ³	10 ⁹ /л	0,001

Примезание. M_r — относительная молекулярная масса; $K_{пер}$ — коэффициент пересчета единиц, подлежащих замене, в рекомендуемые.

Любовь Андреевна Данилова

**АНАЛИЗЫ КРОВИ, МОЧИ И ДРУГИХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ
ЧЕЛОВЕКА В РАЗЛИЧНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ**

Редактор *Строжевых А. В.*
Корректор *Полушкина В. В.*
Верстка *Репьевой Н. Н.*

Подписано в печать 17.03.16. Формат 60 × 88¹/₁₆. Печ. л. 7.
Тираж 2000 экз. Заказ №

ООО «Издательство "СпецЛит"».
190103, Санкт-Петербург, 10-я Красноармейская ул., 15,
тел./факс: (812) 495-36-09, 495-36-12,
<http://www.speclit.spb.ru>

Отпечатано в типографии «L-PRINT»,
192007, Санкт-Петербург, Лиговский пр., 201, лит. А, пом. 3Н