

НОРМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ АНАЛИЗОВ: СИСТЕМА КРОВИ

Периферическая кровь

Показатель	Единицы	Единицы СИ
Гемоглобин		
мужчины	13—17,5 г %	130—175 г/л (2,02—2,71 ммоль/л)
женщины	12—16 г %	120—160 г/л (1,86—2,48 ммоль/л)
Эритроциты:		
мужчины	4,0—5,6 млн в 1 мкл	$4 \cdot 10^{12}$ — $5,6 \cdot 10^{12}$ /л
женщины	3,4—5,0 млн в 1 мкл	$3,4 \cdot 10^{12}$ — $5,0 \cdot 10^{12}$ /л
Цветовой показатель	0,86—1,1	0,86—1,1
Лейкоциты ¹ :		
мужчины	4300—11 300 в 1 мкл	$4,3 \cdot 10^9$ — $11,3 \cdot 10^9$ /л
женщины	3200—10200 в 1 мкл	$3,2 \cdot 10^9$ — $10,2 \cdot 10^9$ /л
Тромбоциты, число в 1 мкл крови ²	180 000—320 000 ²	$180 \cdot 10^9$ — $320 \cdot 10^9$ /л
Ретикулоциты	2—12%	0,5—1,2%
СОЭ (скорость оседания эритроцитов) ³		
мужчины	1—14 мм / ч	
женщины	2—20 мм/ч	
Гематокритное число (общий объем форменных элементов в цельной крови)		
мужчины	40—54 %	
женщины	36—42 %	

¹ Количество лейкоцитов колеблется в течение суток (максимум — в вечерние часы); повышение наблюдается при мышечной работе, эмоциональном напряжении, приеме белковой пищи, резкой смене температуры окружающей среды.

² Возбуждение симпатико—адреналовой системы и физические упражнения изменяют показатель.

³ Повышается у здоровых при беременности, после вакцинации, при сухоядении и голодании.

Лейкоцитарная формула

Клетки	%	Число клеток в тыс. в 1 мкл крови	Единицы СИ
Миелоциты	0	0	
Метамиелоциты	0	0	
Нейтрофилы:			
палочкоядерные	1—6	40—300	$0,04$ — $0,3 \cdot 10^9$ /л
сегментоядерные	47—72	2000—5500	2 — $5,5 \cdot 10^9$ /л
Эозинофилы ¹	0,5—5	20—300	$0,02$ — $0,3 \cdot 10^9$ /л
Базофилы	0—1	0—65	0 — $0,65 \cdot 10^9$ /л

Лимфоциты	19—37	1200—3000	$1,2—3 \cdot 10^9$ /л
Моноциты	3—11	90—600	$0,09—0,6 \cdot 10^9$ /л

¹ Наиболее низкие значения — утром, максимальные — ночью.

Эритроциты

Эритроциты	Единицы	Единицы СИ
Осмотическая стойкость эритроцитов:		
минимальная	0,48—0,46 %	
максимальная	0,34—0,32 %	
в свежей крови в среднем	0,20—0,40 %	
в инкубированной в течение суток	0,20—0,65 %	
Средний объем эритроцита	76—96 мк ³ 76—96 фл ¹	
Среднее содержание гемоглобина в 1 эритроците	27—33,3 пг 0,42—0,52 фмоль/эритр	
Средняя концентрация гемоглобина в 1 эритроците	30—38 % 4,65—5,89 ммоль/эритр	
Диаметр эритроцита	5—6,9 мкм — 12,5 % 7—8 мкм — 75 % 8,1—9 мкм — 12,5%	

¹ фл — фентолитр (10^{-15} л).

Тромбоцитограмма

Тромбоциты:	юные	4 %
	зрелые	81 %
	старые	5 %
	раздражения	3 %
	дегенеративные	2 %
	вакуолизированные	5 %

Морфологическая картина стернального пунктата

[Соколов В. В., Грибова И. А., 1979]

Клеточные элементы	Пределы нормальных колебаний в %
Недифференцированные бласты	0,1—1,1
Миелобласты	0,2—1,7
Нейтрофильные:	
промиелоциты	1,0—4,1
миелоциты	7,0—12,2
метамиелоциты	8,0—15,0
палочкоядерные	12,8—23,7
сегментоядерные	13,1—24,1
Все Нейтрофильные элементы	52,7—68,9
Эозинофилы всех генераций	0,5—5,8
Базофилы всех генераций	0—0,5
Все эритрокариоциты	14,5—26,5
Эритробласты	0,2—1,1
Пронормобласты (пронормоциты)	0,1—1,2

Нормобласты (нормоциты):	
базофильные	1,4—4,6
полихроматофильные	8,9—16,9
оксифильные	0,8—5,6
Моноциты	0,7—3,1
Лимфоциты	4,3—13,7
Плазматические клетки	0,1—1,8
Ретикулярные клетки	0,1—1,6
Мегакариоциты	0—0,6
Число миелокариоцитов (в тыс. в 1 мкл)	41,6—195,2
Число мегакариоцитов (в тыс. в 1 мкл)	20—100
Лейкоэритробластическое соотношение	2,1—4,5
Индекс созревания:	
эритрокариоцитов	0,7—0,9
нейтрофилов	0,5—0,9

Лимфаденограмма при подсчете на 1000 клеток

Тип клетки	Пределы нормальных колебаний в %
Лимфобласты	0,1—0,9
Пролимфоциты	5,3—16,4
Лимфоциты	67,8—90,0
Ретикулярные клетки	0—2,6
Плазмоциты	0—5,3
Моноциты	0,2—5,8
Тучные клетки	0—0,5
Гранулоциты:	
нейтрофильные	0—0,5
эозинофильные	0—0,3
базофильные	0—0,2

Спленограмма при подсчете на 1000 клеток

Тип клетки	Пределы нормальных колебаний в %
Лимфобласты	0—0,2
Пролимфоциты	1—10,5
Лимфоциты	57—84,5
Ретикулярные клетки	0,5—1,8
Плазмоциты	0—0,3
Эритрокариоциты	0—0,2
Миелоциты	0—0,4
Метамиелоциты	0—0,1
Гранулоциты:	
нейтрофильные	1,0—7,0
эозинофильные	0,2—1,5
базофильные	0,1—1,0

Система свертывания крови и фибринолиза

Показатель	Единицы
------------	---------

Время свертывания крови:	
венозной	5—10 мин
капиллярной	Начало: 30 с — 2 мин Конец: 3 — 5 мин
Время кровотечения	Не более 4 мин
Тромбоэластография:	
время реакции (R)	5—7 мин
время коагуляции (K)	3—5 мин
максимальная амплитуда (МА)	45—55 мм
Время рекальцификации плазмы	60—120 с
Толерантность плазмы к гепарину	10—16 мин
у 75 % людей	10—14 мин
у 90 % людей	10—16 мин
Толерантность оксалатной плазмы к гепарину	7—15 мин
Толерантность плазмы к протаминсульфату	7—9 с
Протромбиновое (тромбопластиновое) время плазмы	Индекс 90—105% или 12—20 с
Протромбиновое (тромбинопластиновое) время капиллярной крови	Индекс 93—107%
Антитромбиновая активность	90—110%
Потребление протромбина	80—100%
Фибринолитическая активность плазмы	3—4 ч
Фибриноген плазмы (весовой метод)	200—400 мг % (2—4 г/л) ¹
Фибриноген плазмы (колориметрический метод)	250—300 мг % (2,5—3 г/л) ¹
Фибриноген плазмы (по Рутберг)	8—13 мг/мл (8—13 г/л) ¹
Фибриноген В плазмы	Не определяется
Фибринолизующий фактор (XIII)	40—50 ед.
Тест генерации тромбопластина (плазмы, тромбоцитов, сыворотки)	7—12 с
Концентрация фактора II (протромбина)	85—110%
Концентрация фактора V (проакцелерина)	85—110%
Концентрация фактора VIII	80—100%
Концентрация фактора X	60—130%
Концентрация фактора VII	65—135%
Продукты деградации фибрина	Отрицательная реакция
Частичное активированное тромбопластиновое время	35—50 с
Растворимые комплексы фибрин—мономера в плазме	0,35—0,47 ед.
Адгезивность тромбоцитов	25—55 %
при стимуляции АФД время агрегации	75—195 с
время дезагрегации	45—175 с

¹ В скобках — единицы СИ.

Исследование групп крови системы АВО при помощи стандартных сывороток

Исследуемая кровь принадлежит к группе	Результат реакции со стандартными сыворотками			
	Оαβ (I)	Аβ(II)	Вα(III)	АВ (IV)
0 (I)	—	—	—	—
А (II)	+	—	+	—
В (III)	+	+	—	—

AB (IV)	+	+	+	—
---------	---	---	---	---

Исследуемая кровь принадлежит к группе	Результат реакции со стандартными эритроцитами		
	0 (I)	A (II)	B (III)
0 $\alpha\beta$ (I)	—	+	+
A β (II)	—	—	+
B α (III)	—	+	—
AB (IV)	—	—	—