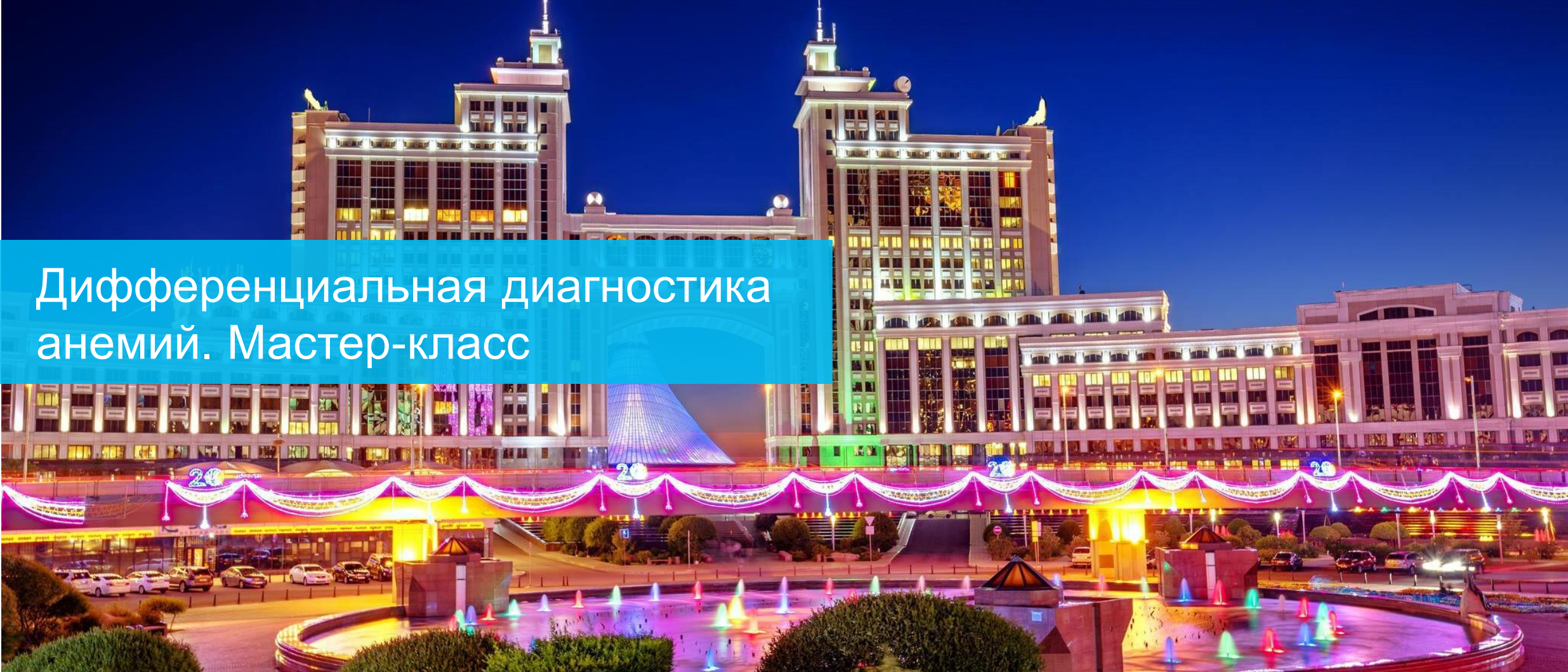
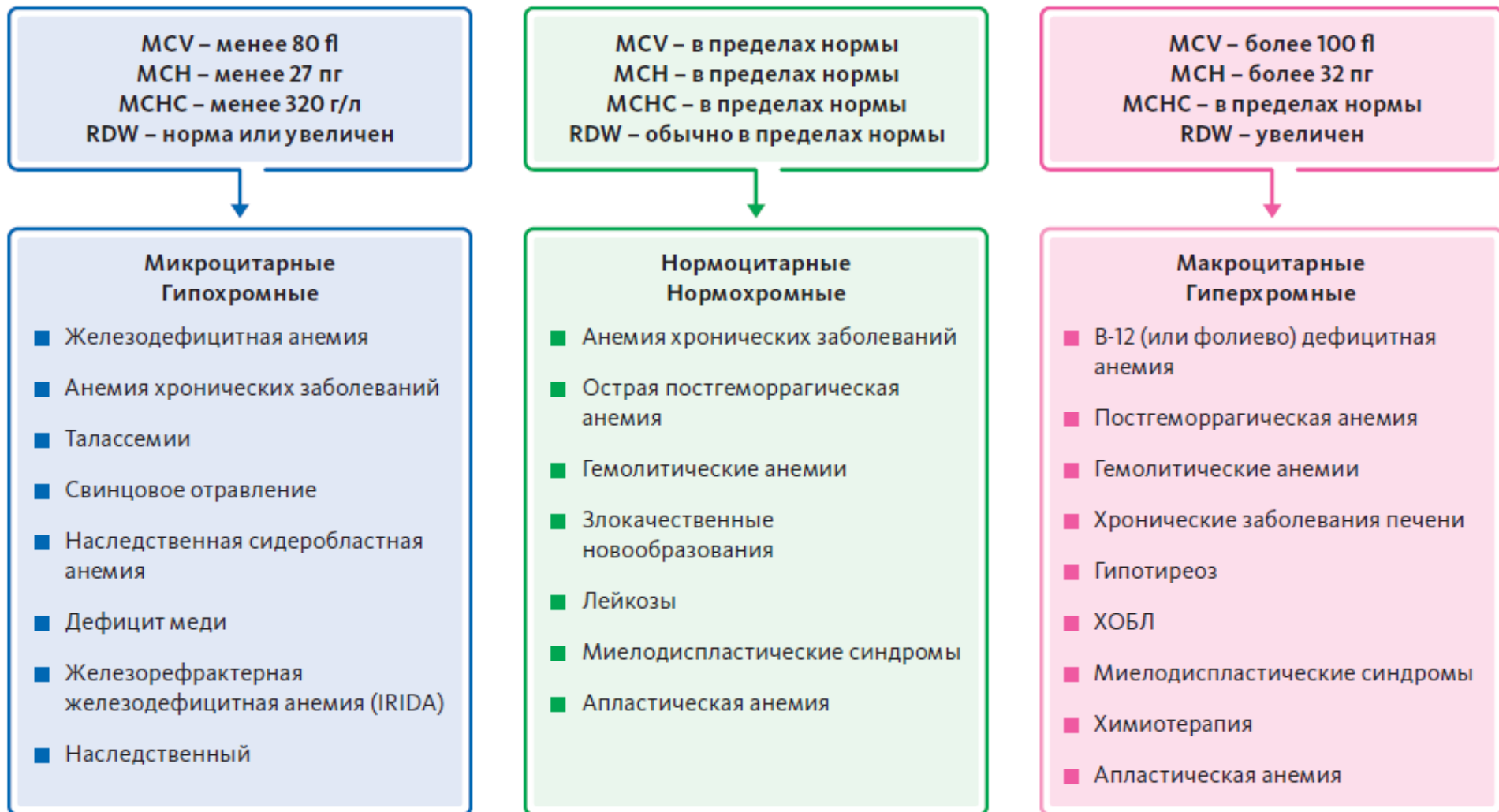




Дифференциальная диагностика анемий. Мастер-класс

Классификация анемий



Первичная диагностика – HGB, RBC, HCT – гемоглобин/эритроциты/гематокрит для оценки наличия анемии и её степени тяжести а также необходимости срочного переливания крови

Расширенная диагностика с использованием показателей MacroR/MicroR и Hipo-He/Hyper-He для дифференциальной диагностики анемии

Ретикулоцитарные показатели – RET%, #, IRF, Ret-He, Delta-He для уточнения диагноза и мониторинга проводимой терапии, например препаратами железа или B12, анализ фрагментов эритроцитов (FRC)

Современные эритроцитарные показатели для первичной диагностики анемий



MacroR %



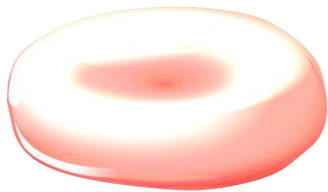
MicroR %

Альтернатива

MCV



Hyper-He %

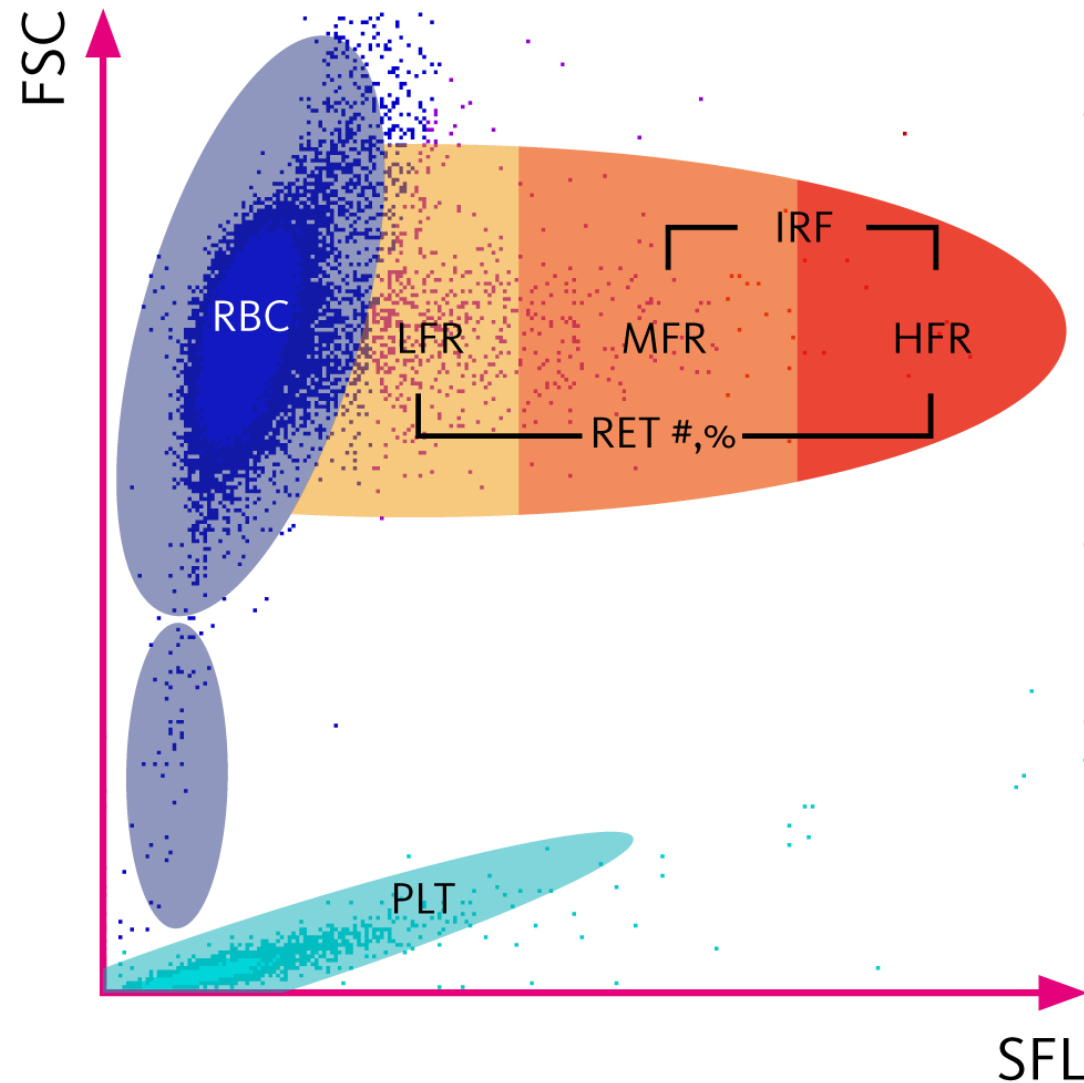
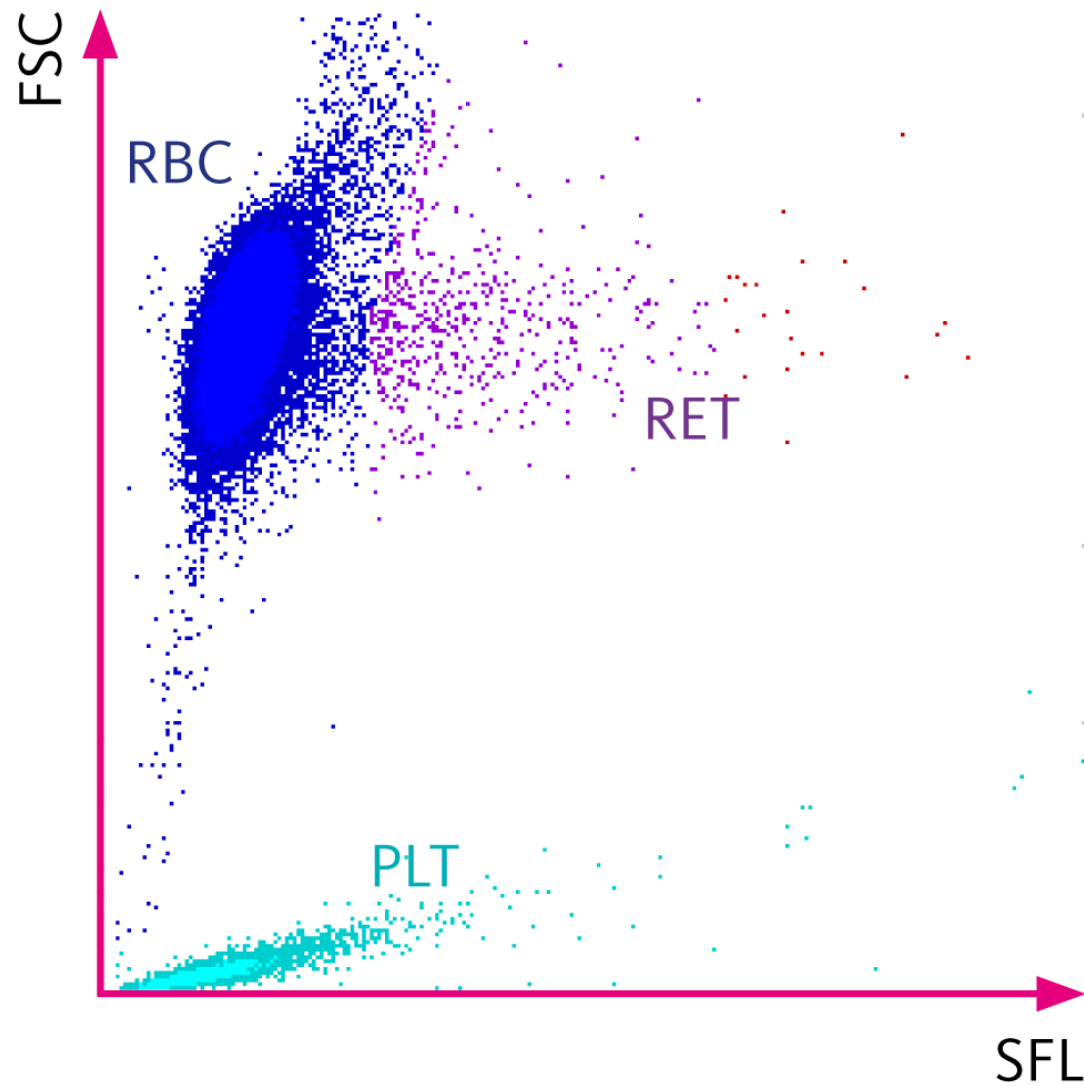


Нуро-He %

Альтернатива

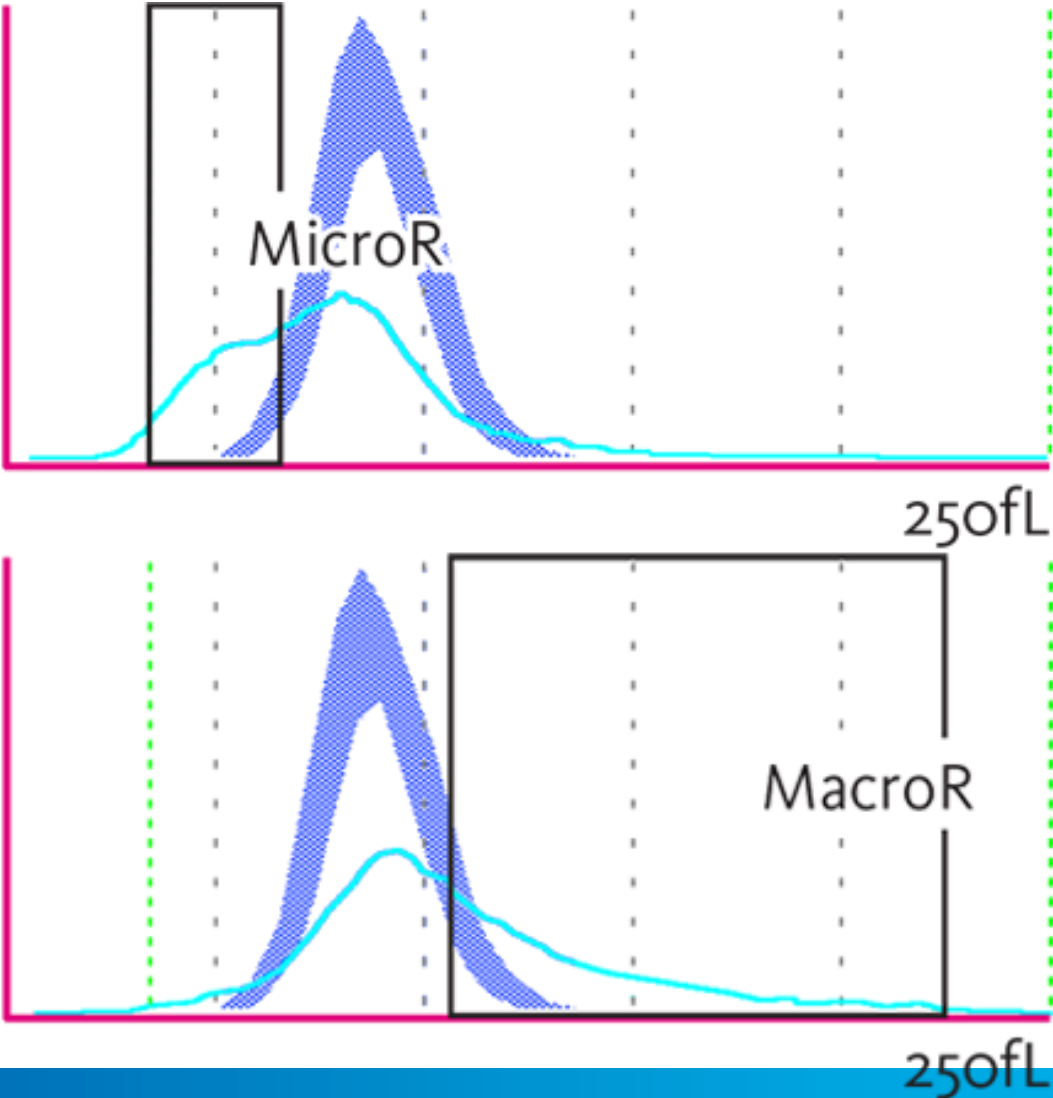
MCH

Технология измерения клеток красного ростка



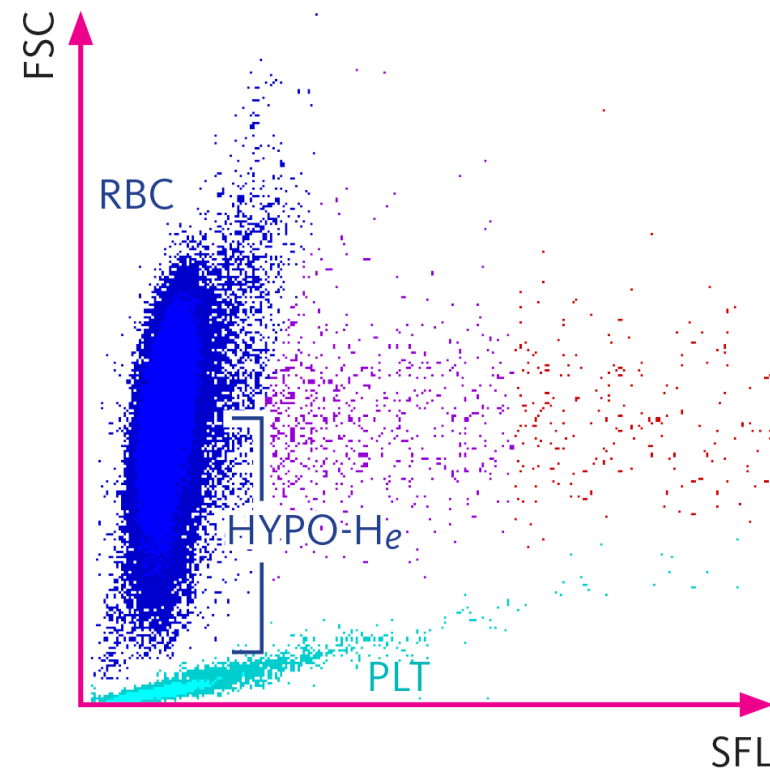
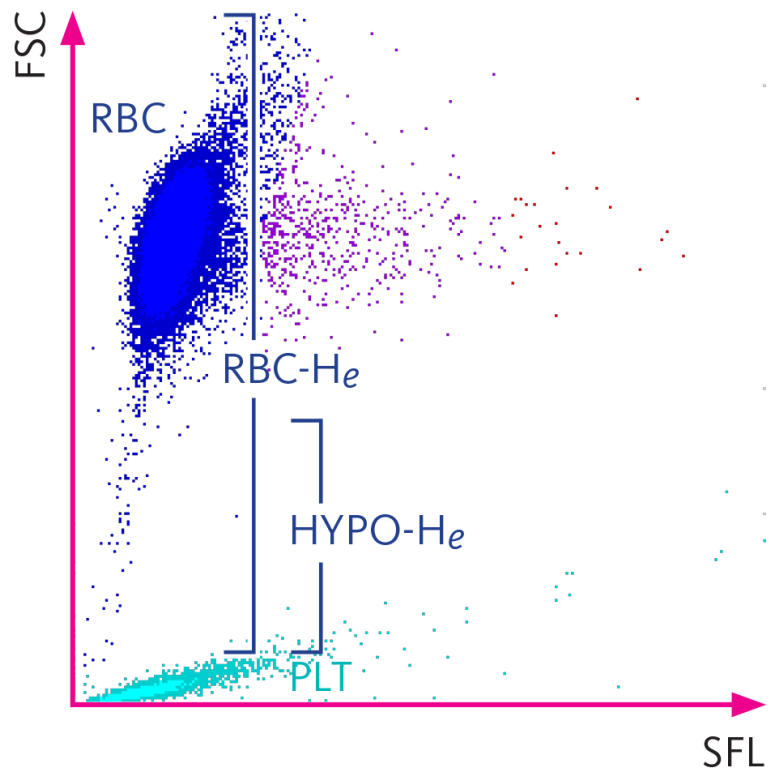
MacroR (%), MicroR (%)

added value
XN-CBC



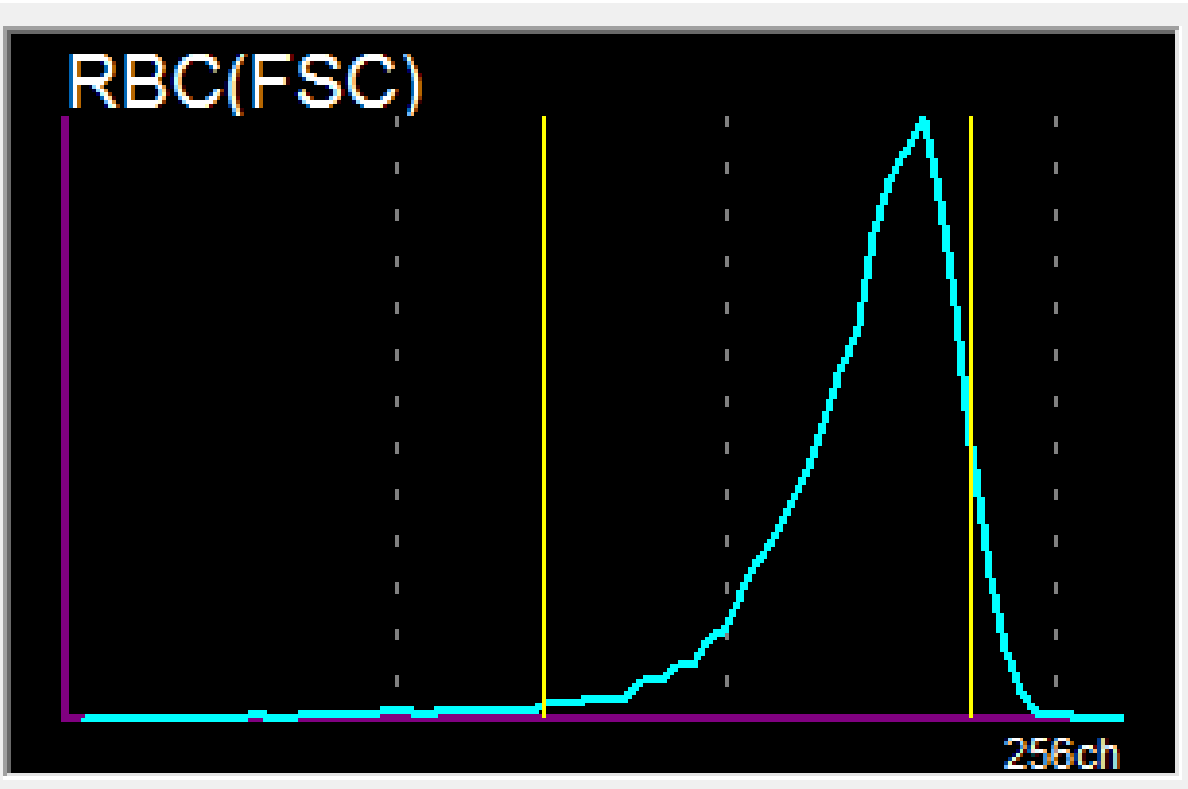
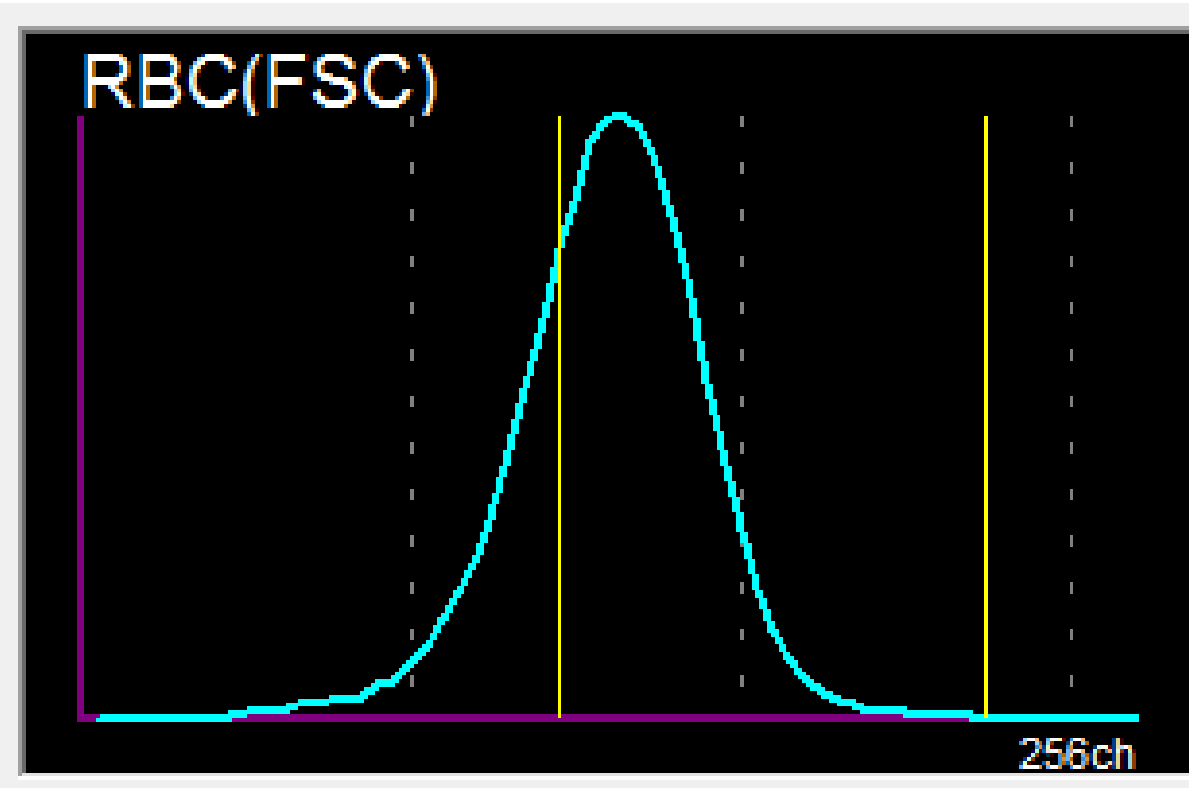
HYPO-He (%), HYPER-He (%)

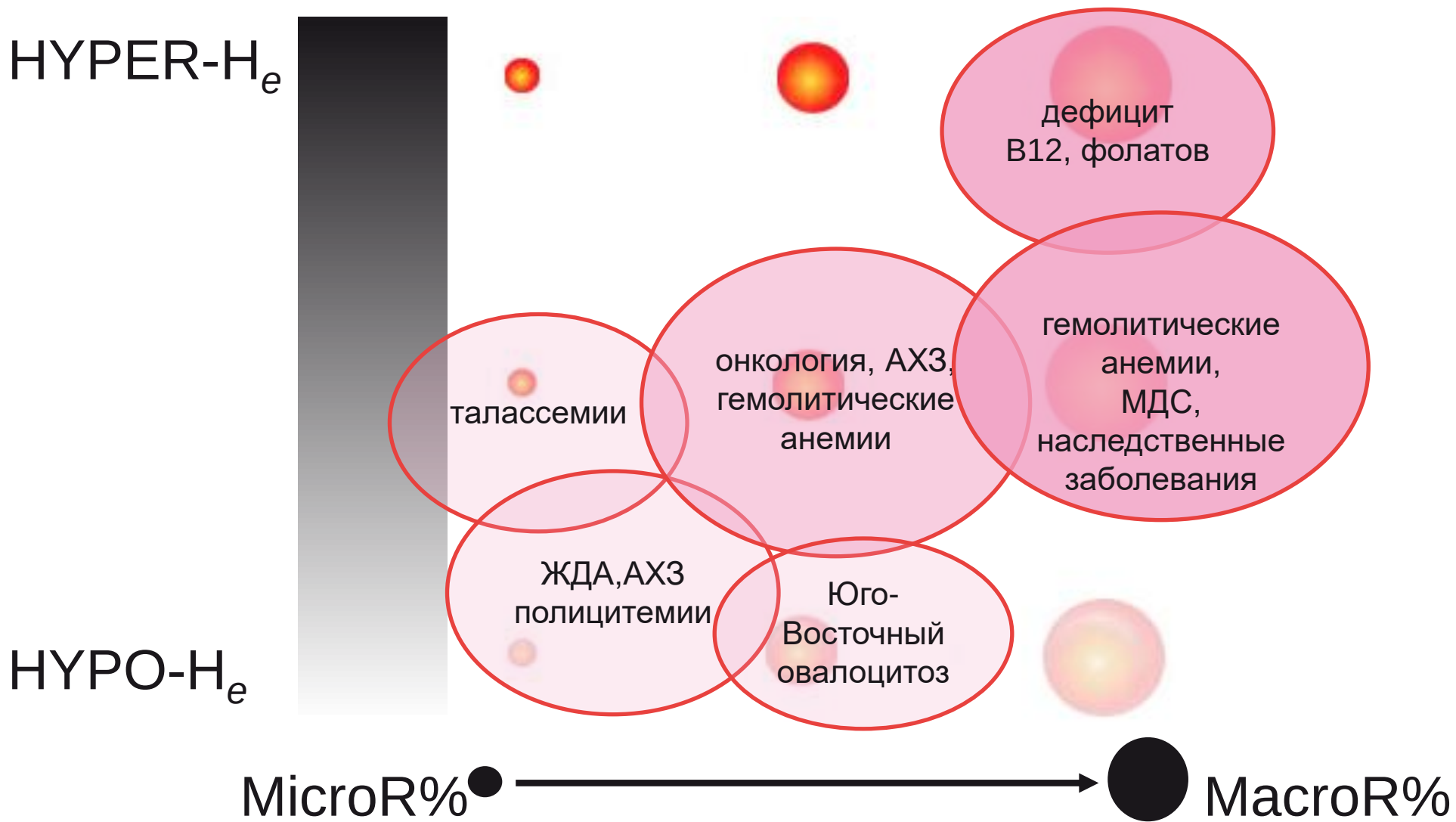
added value
RET



HYPO-He (%), HYPER-He (%)

added value
RET





Дефицит железа или?

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
WBC	6.64			10 ³ /uL
PLT &F	179			10 ³ /uL
RBC	5.81 +			10 ⁶ /uL
HGB	114			g/L
HCT	39.9			%
MCV	68.7 -			fL
MCH	19.6 -			pg
MCHC	286 -			g/L
RDW-CV	19.4 +			%
RDW-SD	44.7			fL

РАСШИРЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
NRBC%	0.0			/100WBC
MicroR	32.3			%
HYPO-He	25.5			%
MacroR	3.5			%
HYPER-He	0.2			%

ЖДА

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
WBC	5.04			10 ³ /uL
PLT	258			10 ³ /uL
RBC	5.70 +			10 ⁶ /uL
HGB	109			g/L
HCT	37.5			%
MCV	65.8 -			fL
MCH	19.1 -			pg
MCHC	291 -			g/L
RDW-CV	15.0			%
RDW-SD	34.4 -			fL

РАСШИРЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
NRBC%	0.0			/100WBC
MicroR	40.6			%
HYPO-He	5.5			%
MacroR	2.4			%
HYPER-He	0.2			%

β- талассемия

**The Role of Automated Measurement of RBC
Subpopulations in Differential Diagnosis of Microcytic
Anemia and β -Thalassemia Screening**

Eloísa Urrechaga, PhD,¹ Luís Borque, MD, PhD,² and Jesús F. Escanero, MD, PhD²

MicroR – HYPO-He – RDW-CV

MCV<65 fl

**Железодефицитная < - 5,1 < Талассемия
анемия**



Нуро-He > 0,9 %



RET-He < 30,6 пг

Mauro Buttarello*, Rachele Pajola, Enrica Novello, Giacomo Mezzapelle and Mario Plebani

Evaluation of the hypochromic erythrocyte and reticulocyte hemoglobin content provided by the Sysmex XE-5000 analyzer in diagnosis of iron deficiency erythropoiesis

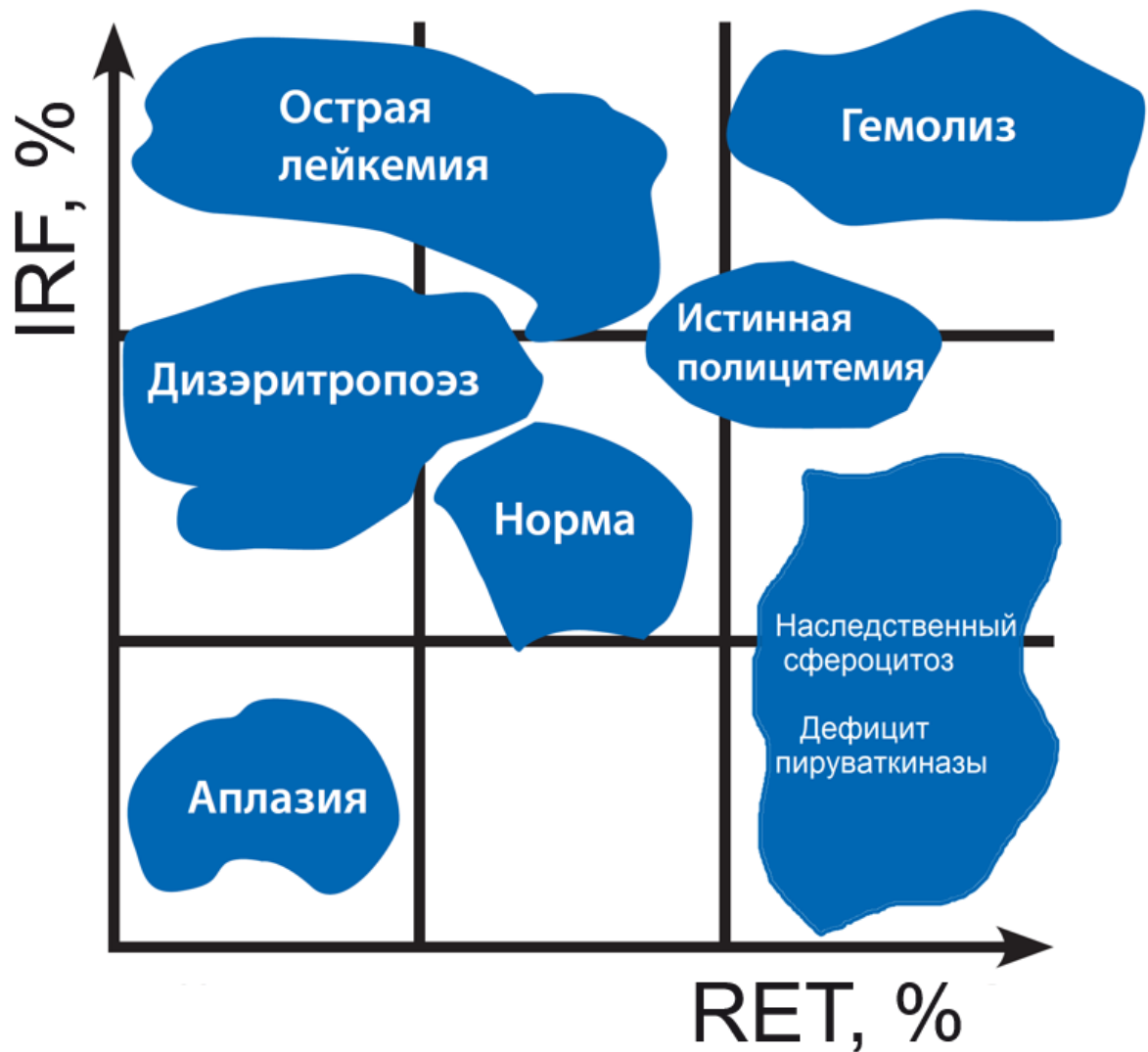
Макроцитоз. В чем причина анемии?

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.	Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
WBC	3.76			10^3/uL	WBC	3.98			10^3/uL
PLT &F	32 -			10^3/uL	PLT	216			10^3/uL
RBC	1.47 -			10^6/uL	RBC	2.29 -			10^6/uL
HGB	65 -			g/L	HGB	89			g/L
HCT	19.0 -			%	HCT	29.1			%
MCV	129.3 +			fL	MCV	127.1 +			fL
MCH	44.2 +			pg	MCH	38.9 +			pg
MCHC	342			g/L	MCHC	306 -			g/L
RDW-CV	21.9 +			%	RDW-CV	18.9 +			%
RDW-SD	86.5 +			fL	RDW-SD	87.1 +			fL
РАСШИРЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ					РАСШИРЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ				
Пар.	Данн	LL	UL	Ед.	Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
NRBC%	1.9			/100WBC	NRBC%	1.0			/100WBC
MicroR	5.0			%	MicroR	0.3			%
HYPO-He	5.0			%	HYPO-He	0.5			%
MacroR	49.2			%	MacroR	39.6			%
HYPER-He	46.0			%	HYPER-He	2.2			%

Дефицит B12

Гемолитическая анемия

Ретикулоциты как следующий этап диагностики



IRF, %



RET, %



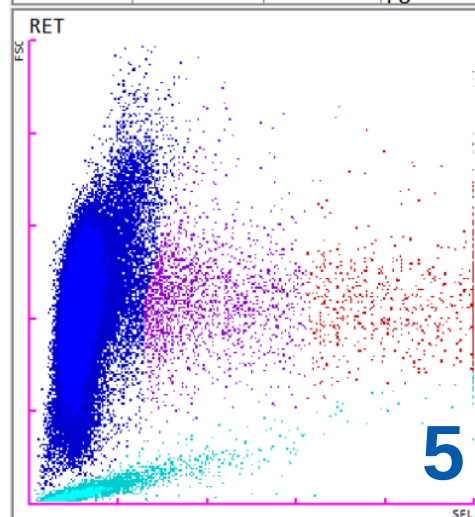
Какая это анемия? (стр. 9)

Смотрим на подсказки желтым цветом.

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
WBC	11.06 +			10 ³ /uL
PLT	468 +			10 ³ /uL
RBC	9.45 @			10 ⁶ /uL
HGB	153			g/L
HCT	58.5 +			%
MCV	61.9 -			fL
MCH	16.2 -			pg
MCHC	262 -			g/L
RDW-CV	26.5 +			%
RDW-SD	49.3 +			fL

РАСШИРЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

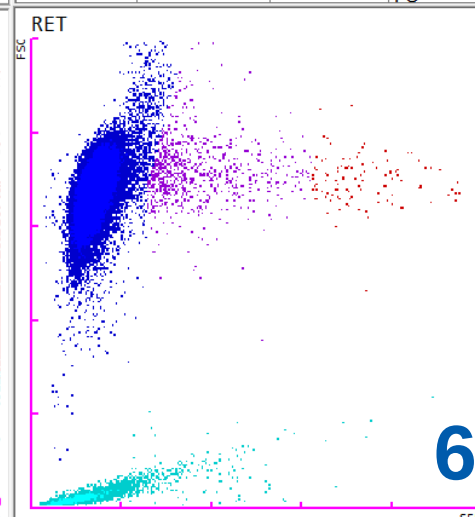
Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
NRBC%	0.0			/100WBC
MicroR	54.7			%
HYPO-He	55.4			%
MacroR	3.0			%
HYPER-He	0.1			%
RET%	2.19 +			%
RET#	207.0			10 ⁹ /L
IRF	29.7 +			%
RET-He	16.9 -			pg
Delta-He	0.7			pg



Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
WBC	7.24			10 ³ /uL
PLT &F	280			10 ³ /uL
RBC	4.42			10 ⁶ /uL
HGB	132			g/L
HCT	42.1			%
MCV	95.2			fL
MCH	29.9			pg
MCHC	314			g/L
RDW-CV	13.1			%
RDW-SD	46.0			fL

РАСШИРЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

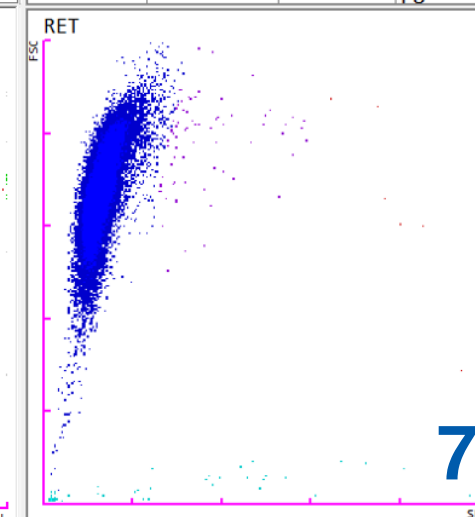
Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
NRBC%	0.0			/100WBC
MicroR	0.6			%
HYPO-He	0.2			%
MacroR	4.1			%
HYPER-He	0.5			%
RET%	1.70			%
RET#	75.1			10 ⁹ /L
IRF	11.8			%
RET-He	33.5			pg
Delta-He	3.4			pg



Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
WBC	0.18 -			10 ³ /uL
PLT &O	6 -			10 ³ /uL
RBC	2.64 -			10 ⁶ /uL
HGB	80 -			g/L
HCT	22.3 -			%
MCV	84.5			fL
MCH	30.3			pg
MCHC	359 +			g/L
RDW-CV	21.3 +			%
RDW-SD	63.7 +			fL

РАСШИРЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

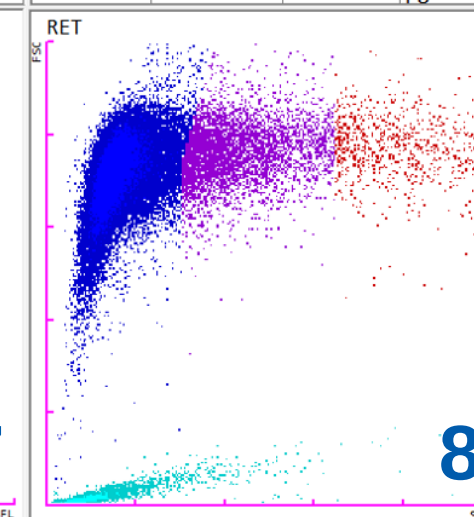
Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
NRBC%	5.6			/100WBC
MicroR	10.0 +			%
HYPO-He	0.9			%
MacroR	4.7			%
HYPER-He	1.4 +			%
RET%	0.22 -			%
RET#	5.8 -			10 ⁹ /L
IRF	7.4			%
RET-He	38.5 +			pg
Delta-He	8.3			pg



Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
WBC	6.59			10 ³ /uL
PLT &F	171			10 ³ /uL
RBC	2.86			10 ⁶ /uL
HGB	92			g/L
HCT	27.6			%
MCV	96.5			fL
MCH	32.2			pg
MCHC	333			g/L
RDW-CV	21.9 +			%
RDW-SD	75.7 +			fL

РАСШИРЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
NRBC%	0.0			/100WBC
MicroR	5.0			%
HYPO-He	0.7			%
MacroR	10.1			%
HYPER-He	1.5			%
RET%	15.32 *			%
RET#	438.2 *			10 ⁹ /L
IRF	18.3 *			%
RET-He	36.9 *			pg
Delta-He	5.2 *			pg



Какая это анемия?

Пар.	Данн		LL	UL	Ед.
WBC	11.06	+			10 ³ /uL
PLT	468	+			10 ³ /uL
RBC	9.45	@			10 ⁶ /uL
HGB	153				g/L
HCT	58.5	+			%
MCV	61.9	-			fL
MCH	16.2	-			pg
MCHC	262	-			g/L
RDW-CV	26.5	+			%
RDW-SD	49.3	+			fL

РАСШИРЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Пар.	Данн		LL	UL	Ед.
NRBC%	0.0				/100WBC
MicroR	54.7				%
HYPO-He	55.4				%
MacroR	3.0				%
HYPER-He	0.1				%
RET%	2.19	+			%
RET#	207.0				10 ⁹ /L
IRF	29.7	+			%
RET-He	16.9	-			pg
Delta-He	0.7				pg

Полицитемия

Пар.	Данн		LL	UL	Ед.
WBC	7.24				10 ³ /uL
PLT &F	280				10 ³ /uL
RBC	4.42				10 ⁶ /uL
HGB	132				g/L
HCT	42.1				%
MCV	95.2				fL
MCH	29.9				pg
MCHC	314				g/L
RDW-CV	13.1				%
RDW-SD	46.0				fL

РАСШИРЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Пар.	Данн		LL	UL	Ед.
NRBC%	0.0				/100WBC
MicroR	0.6				%
HYPO-He	0.2				%
MacroR	4.1				%
HYPER-He	0.5				%
RET%	1.70				%
RET#	75.1				10 ⁹ /L
IRF	11.8				%
RET-He	33.5				pg
Delta-He	3.4				pg

Здоровый пациент

Какая это анемия?

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.	Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
WBC	0.18 -			10 ³ /uL	WBC	6.59			10 ³ /uL
PLT &O	6 -			10 ³ /uL	PLT &F	171			10 ³ /uL
RBC	2.64 -			10 ⁶ /uL	RBC	2.86			10 ⁶ /uL
HGB	80 -			g/L	HGB	92			g/L
HCT	22.3 -			%	HCT	27.6			%
MCV	84.5			fL	MCV	96.5			fL
MCH	30.3			pg	MCH	32.2			pg
MCHC	359 +			g/L	MCHC	333			g/L
RDW-CV	21.3 +			%	RDW-CV	21.9 +			%
RDW-SD	63.7 +			fL	RDW-SD	75.7 +			fL
РАСШИРЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ					РАСШИРЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ				
Пар.	Данн	LL	UL	Ед.	Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
NRBC%	5.6			/100WBC	NRBC%	0.0			/100WBC
MicroR	10.0 +			%	MicroR	5.0			%
HYPO-He	0.9			%	HYPO-He	0.7			%
MacroR	4.7			%	MacroR	10.1			%
HYPER-He	1.4 +			%	HYPER-He	1.5			%
RET%	0.22 -			%	RET%	15.32 *			%
RET#	5.8 -			10 ⁹ /L	RET#	438.2 *			10 ⁹ /L
IRF	7.4			%	IRF	18.3 *			%
RET-He	38.5 +			pg	RET-He	36.9 *			pg
Delta-He	8.3			pg	Delta-He	5.2 *			pg

Апластическая анемия

Наследственный сфероцитоз

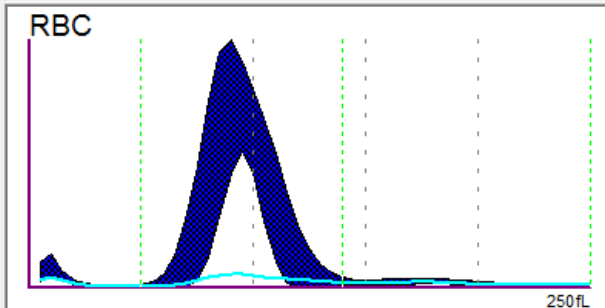
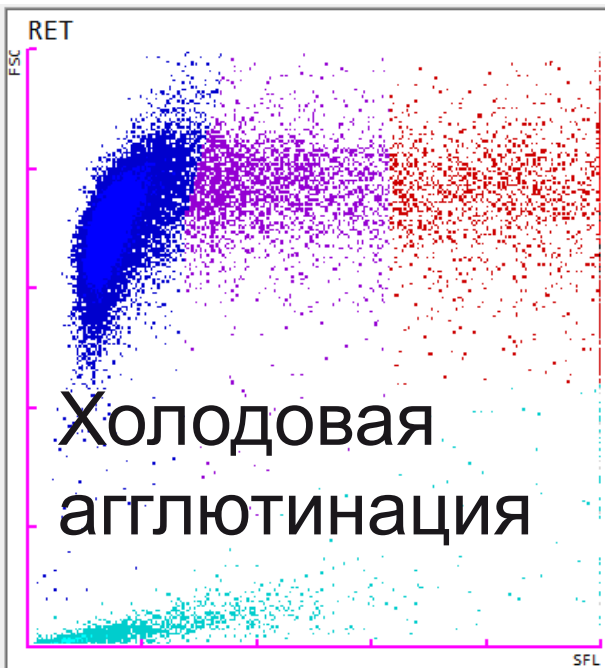
А что может скрываться здесь?

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
WBC	12.79			$10^3/\mu\text{L}$
PLT	90			$10^3/\mu\text{L}$
RBC	0.67 *			$10^6/\mu\text{L}$
HGB	78 *			g/L
HCT	8.7 *			%
MCV	129.9 *			fL
MCH	116.4 *			pg
MCHC	897 *			g/L
RDW-CV	----			%
RDW-SD	----			fL

РАСШИРЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
NRBC%	37.5			/100WBC
MicroR	1.6 *			%
HYPO-He	0.2 *			%
MacroR	17.3 *			%
HYPER-He	1.2 *			%
RET%	13.50 *			%
RET#	90.5 *			$10^9/\text{L}$
IRF	44.8 *			%
RET-He	37.6 *			pg
Delta-He	5.0 *			pg

RBC Abn Distribution
Dimorphic Population
Macrocytosis
RBC Agglutination?
Turbidity/HGB Interf?

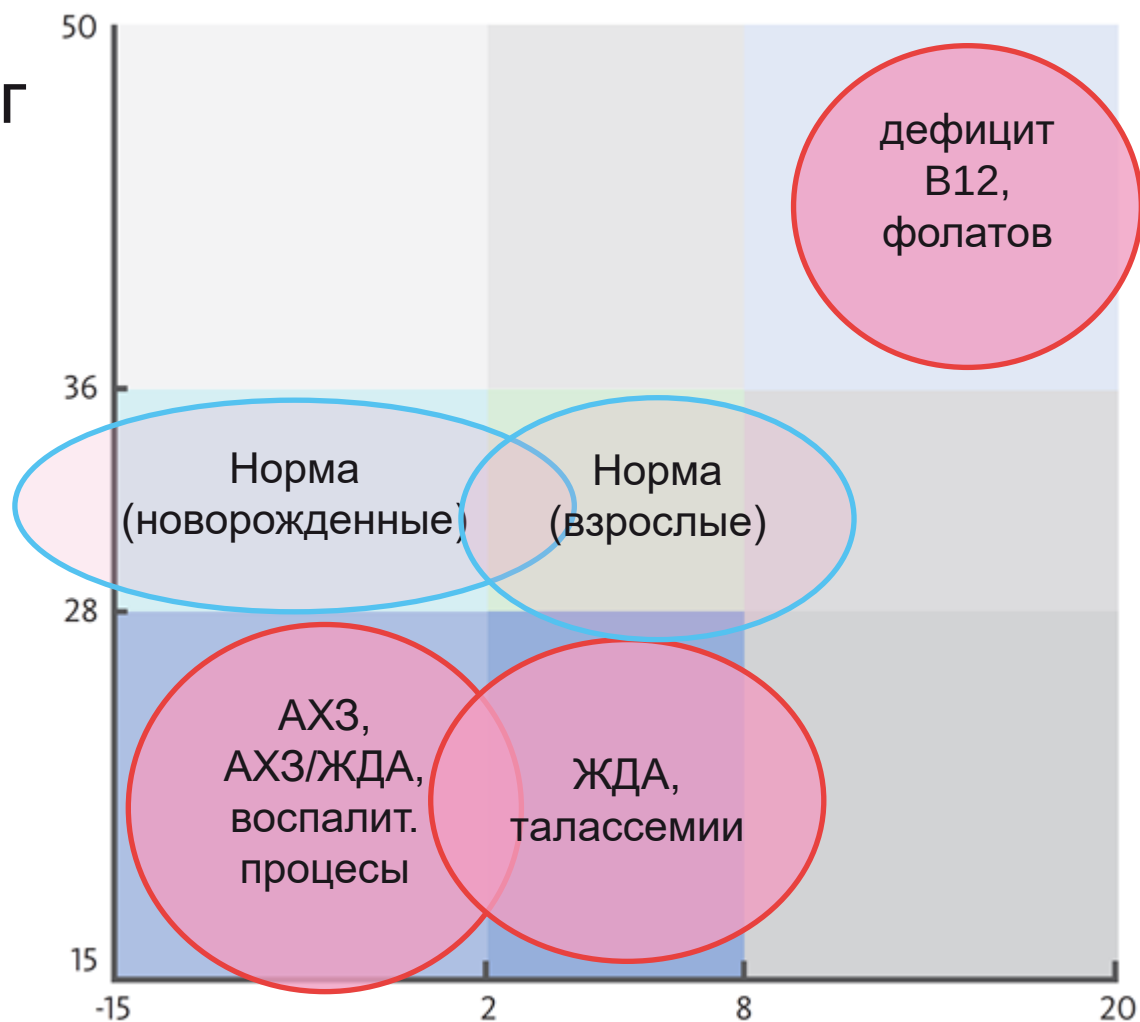


ПРОВЕРКА ИЗМЕРЕНИЯ RBC И HGB

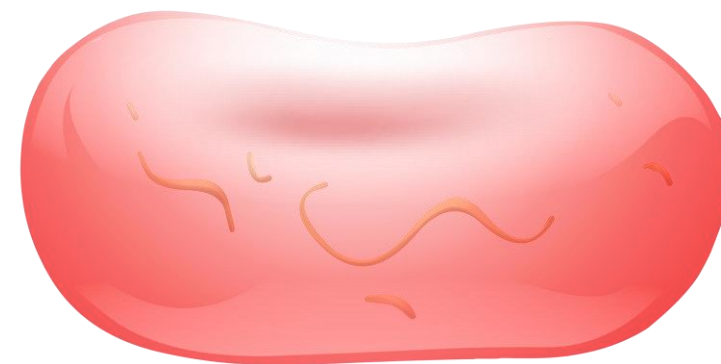
Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
RBC	0.67 *			$10^6/\mu\text{L}$
RBC-O	2.38 *			$10^6/\mu\text{L}$
HGB	78 *			g/L
HGB-O	78 *			g/L
MCH	116.4 *			pg
RBC-He	32.6 *			pg

Неmaplot (RET-He против Delta-He) для диагностики и мониторинга лечения анемий

RET-He, пг



Delta-He, пг



RET #

IRF %

RET-He

Delta-He = RET-He – RBC-He

**Быстрые и эффективные маркеры
ответа на терапию препаратами
В12, фолиевой кислоты и железа!**

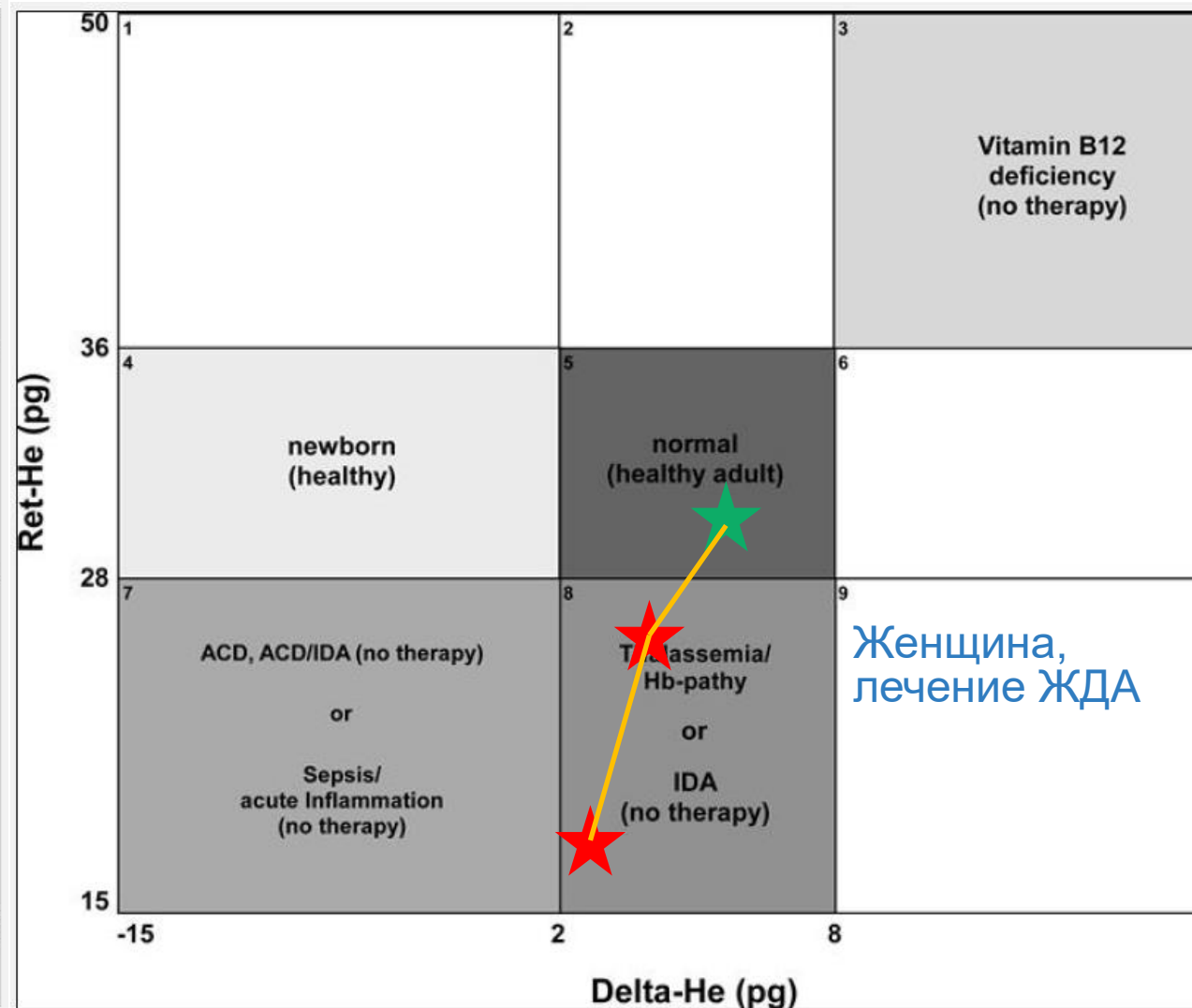
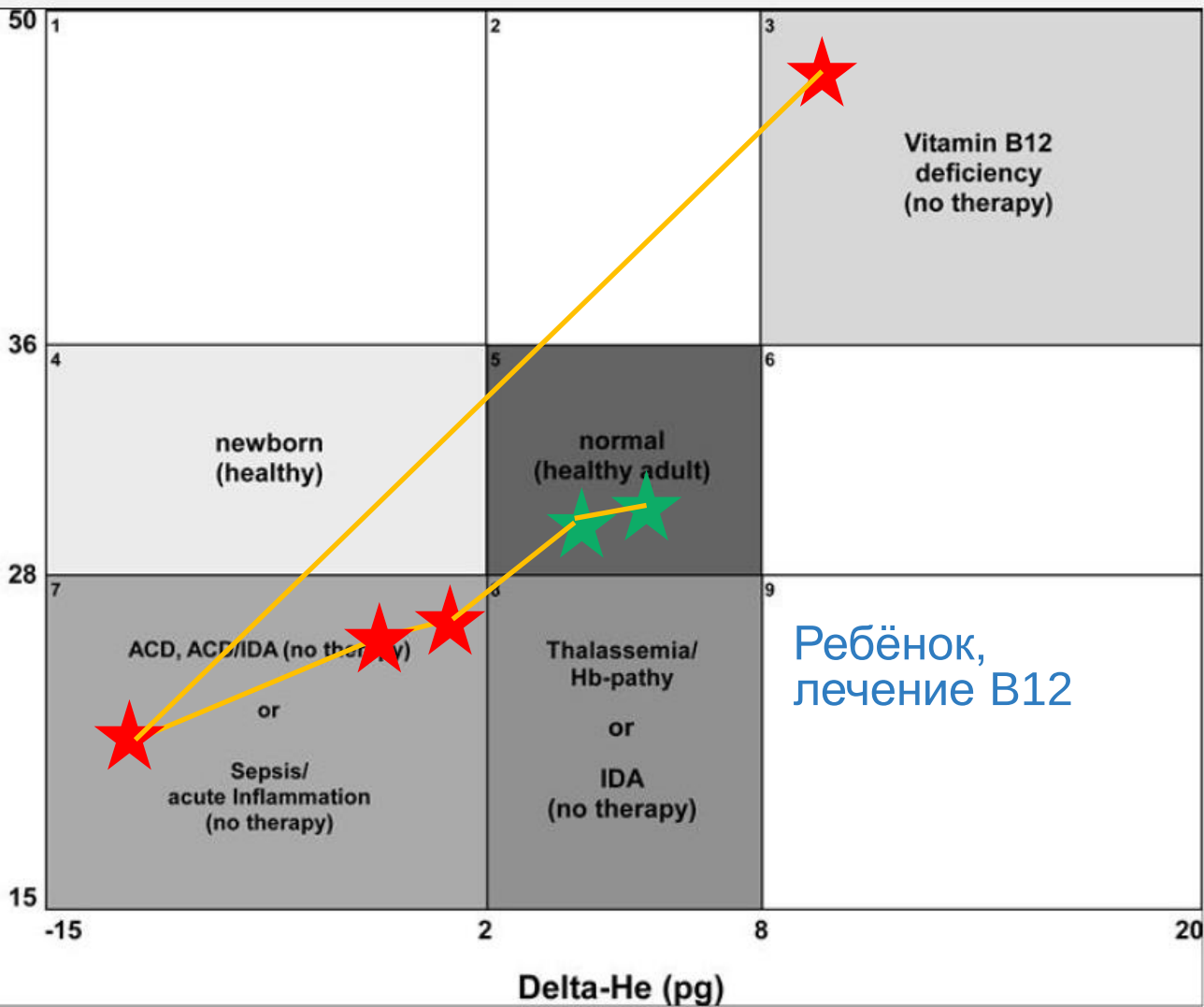


**Оценка
изменения
эритропоэза на
протяжении
1-7 дней**

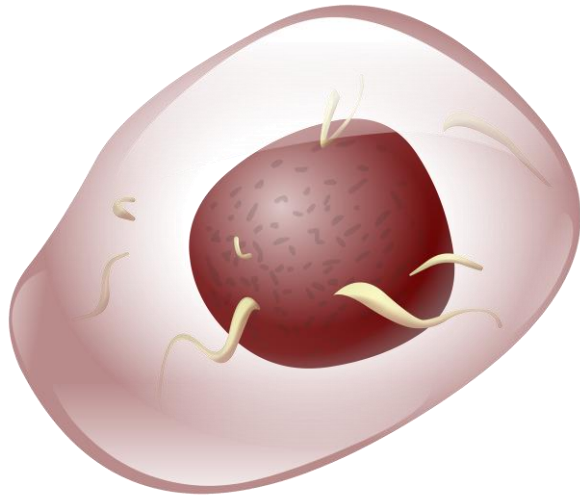
Ответ на терапию препаратами железа. Женщина, 19 лет.

параметр	размерность	референсные значения	1-ый день		3-ий день		9-ый день	
RBC	$\times 10^6$ кл/мкл	3.83–4.86	4,94	+	4,91	+	5,73	+
HGB	г/л	121–149	71	–	74	–	92	–
HCT	%	34.8–44.2	26,8	–	27,4	–	35,1	
MCV	фл	81.3–100.1	54,3	–	55,8	–	61,3	–
RET#	$\times 10^3$ кл/мкл	40–110	59,3		128,6	+	132,9	+
RET%	%	0.86–2.55	1,2		2,62	+	2,32	
IRF	%	2.9–15.1	11,2		39	+	22,5	+
RET-HE	пг	25.7–34.8	16,1	–	27,4		29,5	
DELTA-HE	пг	1.7–4.4	1,8		11,3	+	13,7	+

Нетарplot. Примеры использования



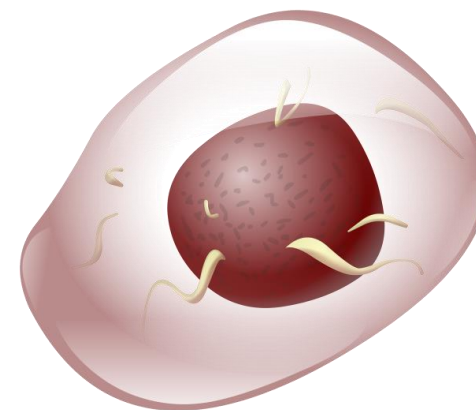
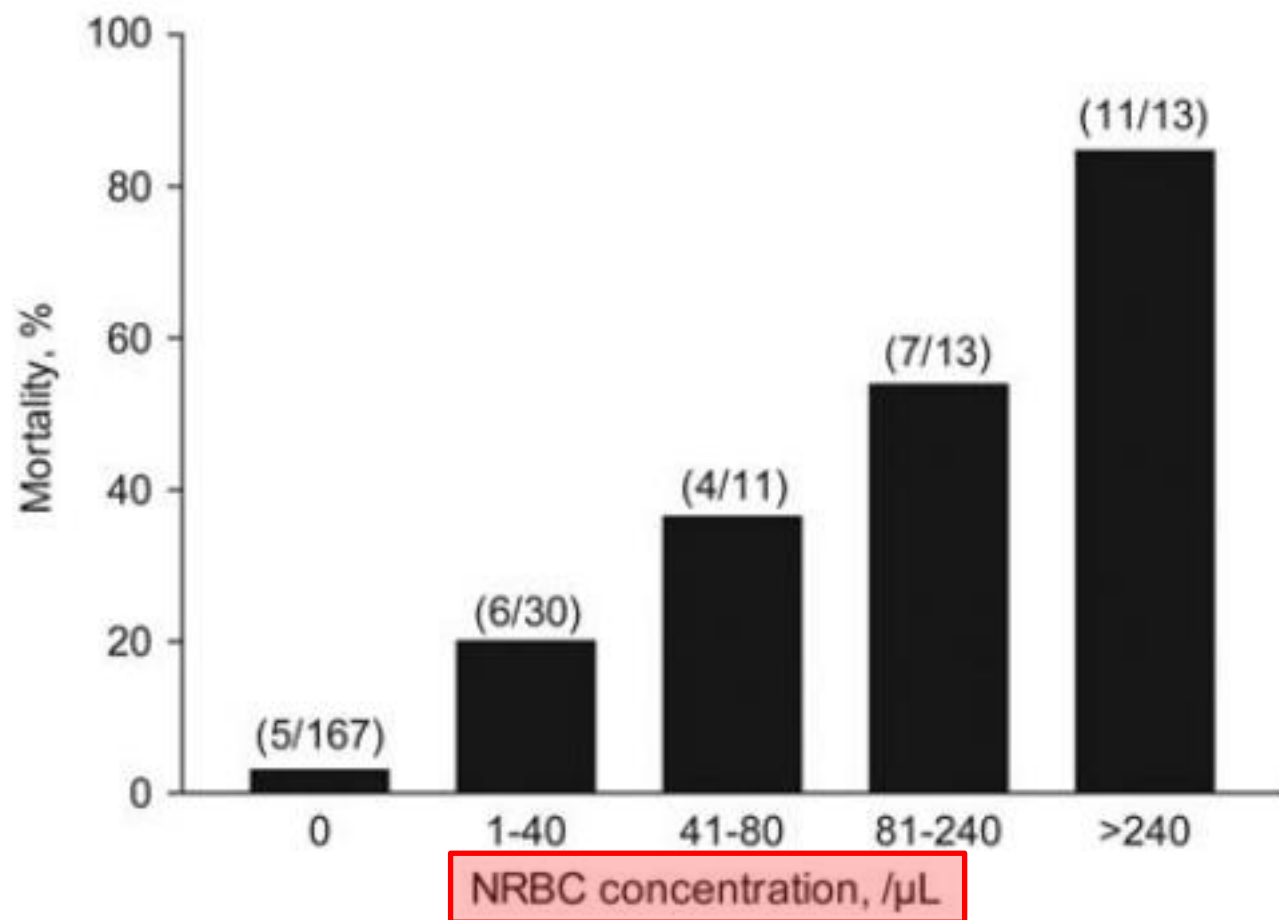




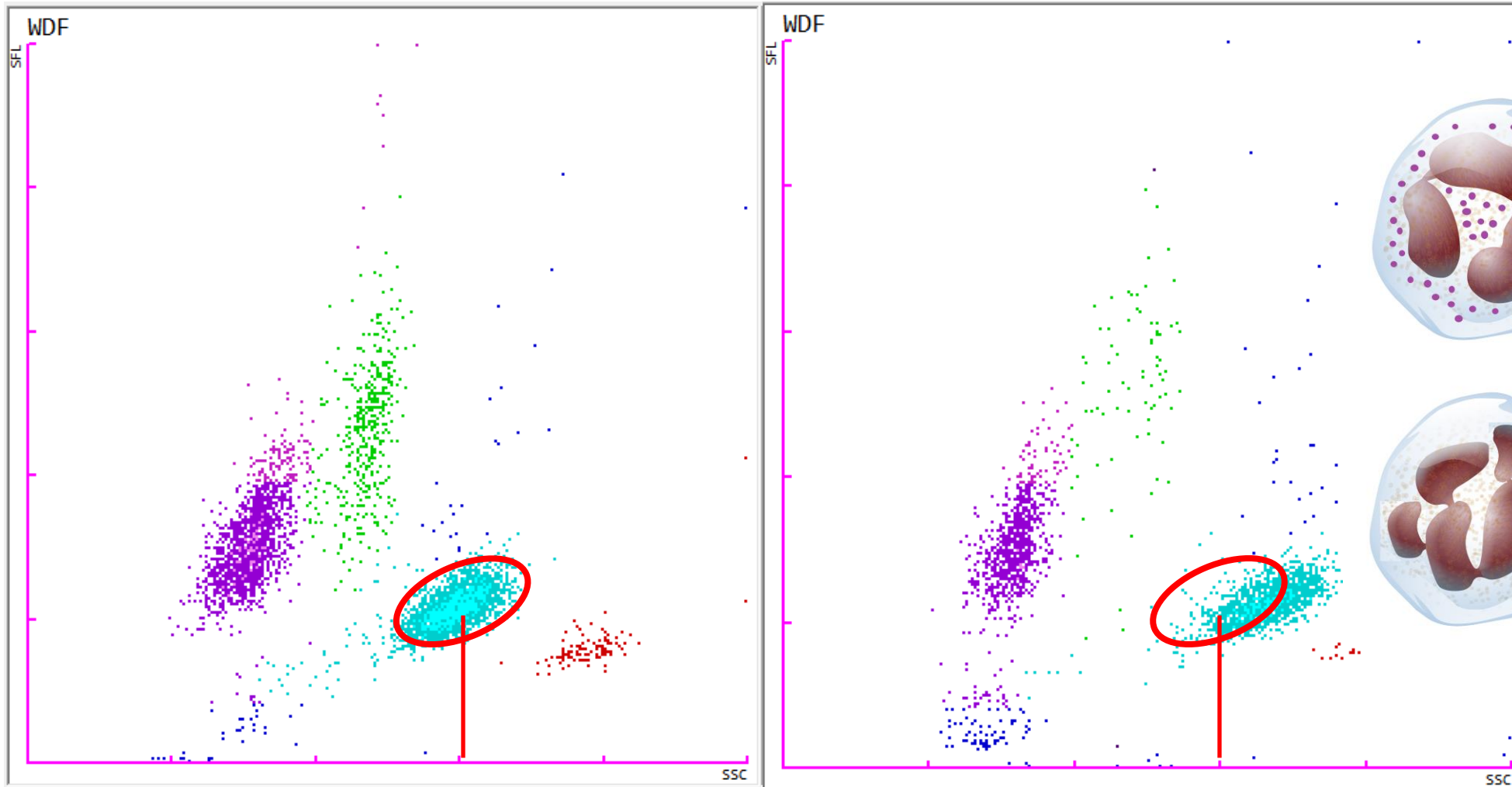
NRBC %

- 1. Отражают степень тяжести анемии**
- 2. Самые высокие значения при гемолитических анемиях и поражениях костного мозга**

Ядросодержащие эритроциты у пациентов из отделений реанимации



Смещение популяции нейтрофилов может быть диагностически значимым



Чем отличаются эти 2 анемии друг от друга?

ГЕМОГЛОБИН

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
HGB	53 -			g/L

ЭРИТРОЦИТАРНЫЕ ИНДЕКСЫ

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
RBC	1.25 *			$10^{12}/L$
HCT	15.6 *			%
MCV	124.8 *			fL
MCH	42.4 *			pg
MCHC	340 *			g/L

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
PLT &F	76			$10^3/uL$

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
WBC	2.80 -			$10^3/uL$

ГЕМОГЛОБИН

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
HGB	91			g/L

ЭРИТРОЦИТАРНЫЕ ИНДЕКСЫ

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
RBC	2.07 -			$10^{12}/L$
HCT	27.7			%
MCV	133.8 +			fL
MCH	44.0 +			pg
MCHC	329			g/L

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
PLT	35 -			$10^3/uL$

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
WBC	7.15			$10^3/uL$

Чем отличаются эти 2 анемии друг от друга?

ГЕМОГЛОБИН

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
HGB	53 -			g/L

ЭРИТРОЦИТАРНЫЕ ИНДЕКСЫ

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
RBC	1.25 *			$10^{12}/L$
HCT	15.6 *			%
MCV	124.8 *			fL
MCH	42.4 *			pg
MCHC	340 *			g/L

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
PLT &F	76			$10^3/uL$

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
WBC	2.80 -			$10^3/uL$

СЕГМЕНТАЦИЯ ЯДРА/ЗЕРНИСТОСТЬ

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
NEUT-GI	171.5			SI

ГЕМОГЛОБИН

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
HGB	91			g/L

ЭРИТРОЦИТАРНЫЕ ИНДЕКСЫ

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
RBC	2.07 -			$10^{12}/L$
HCT	27.7			%
MCV	133.8 +			fL
MCH	44.0 +			pg
MCHC	329			g/L

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
PLT	35 -			$10^3/uL$

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
WBC	7.15			$10^3/uL$

СЕГМЕНТАЦИЯ ЯДРА/ЗЕРНИСТОСТЬ

Пар.	Данн	LL	UL	Ед.
NEUT-GI	133.9 *			SI



Sysmex RUS

2,16 тыс. подписчиков

НАСТРОИТЬ ВИД КАНАЛА

ВИ

ГЛАВНАЯ

ВИДЕО

ПЛЕЙЛИСТЫ

СООБЩЕСТВО

КАНАЛЫ

О КАНАЛЕ

Shaping the advancement of healthc...



Shaping the advancement of healthcare

521 просмотр • 3 года назад

Задача здравоохранения всегда оставалась неизмен
– повышение уровня здоровья людей. Однако этого х



@SYSMEXRUS

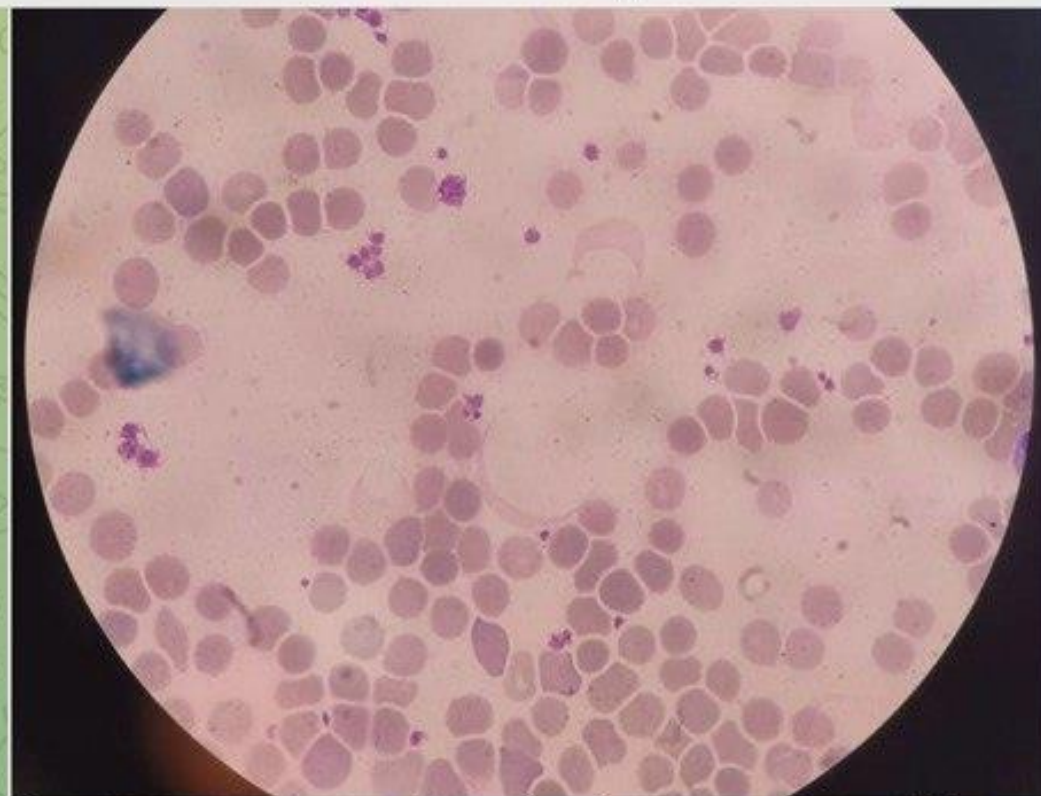
14:02 ↗



< Назад

Sysmex Russia ↗

454 подписчика



Sysmex - это
сотни изобретений, патентов и статей каждый год



Log in



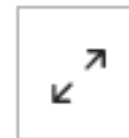
sysmex



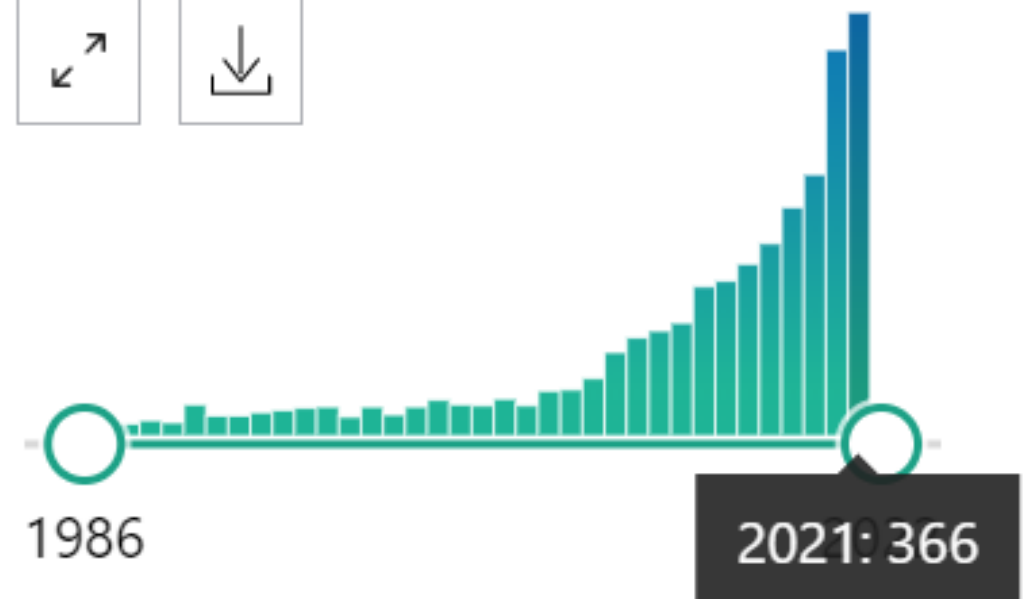
Search

[Advanced](#) [Create alert](#) [Create RSS](#)

[User Guide](#)



Google Patents



Спасибо за внимание!

Артём Москаленко, старший менеджер по продукции гематология, научным и медицинским проектам Sysmex RUS,
+7-963-961-14-22, Viber, WhatsApp, Telegram