

Возможности гематологического анализатора Сисмекс ХN в диагностике соматических заболеваний

Марина Олеговна Егорова

д.м.н.,
зам. исполнительного директора
ООО ОМБ по вопросам КЛД и научным проектам

07.12.2018
Иваново

Когда нас интересует клинический анализ крови (ОАК) ?

■ Диспансеризация

■ Патронаж после рождения

■ Насморк

■ Беременность

■ Подготовка к оперативному вмешательству

■ Контроль выздоровления

■ Онкология

■

Что интересует в результатах ОАК?

 эритроциты

 гемоглобин

 лейкоциты

 ТРОМБОЦИТЫ

 РЕТИКУЛОЦИТЫ

 Лейкоцитарная формула

 «тройка»



ОАК без анализатора:

■ эритроциты

■ гемоглобин

■ лейкоциты

■ ТРОМБОЦИТЫ ?

■ РЕТИКУЛОЦИТЫ ?

■ Скарифikator

■ Капилляр Сали

■ Стекло

■ Камера Горяева

■ микроскоп

■ Счетчик клеток

■ Капилляр для СОЭ

результат к концу дня



Sysmex XN

Это не просто новый анализатор

Это **новая концепция** во взгляде на анализаторы

CBC (complete blood count)+ Diff...

Результаты анализа (главный экран)

CBC				
Item	Data	Unit	LL	UL
WBC	6.03	10 ⁹ /L		
RBC	3.22	10 ¹² /L		
HGB	98	g/L		
HCT	0.288	L/L		
MCV	89.4	fL		
MCH	30.7	pg		
MCHC	340	g/L		
PLT &F	136	10 ⁹ /L		
RDW-SD	46.5	fL		
RDW-CV	13.9	%		
PDW	9.1	fL		
MPV	9.1	fL		
P-LCR	16.7	%		
PCT	0.0030	L/L		
NRBC#	0.00	10 ⁹ /L		
NRBC%	0.0	/100WBC		

DIFF				
Item	Data	Unit	LL	UL
NEUT#	3.40	10 ⁹ /L		
LYMPH#	2.13	10 ⁹ /L		
MONO#	0.36	10 ⁹ /L		
EO#	0.10	10 ⁹ /L		
BASO#	0.04	10 ⁹ /L		
NEUT%	56.3	%		
LYMPH%	35.3	%		
MONO%	6.0	%		
EO%	1.7	%		
BASO%	0.7	%		
IG#	1.13	10 ⁹ /L		
IG%	18.8	%		

RET				
Item	Data	Unit	LL	UL
RET%	2.00	%		
RET#	85.6	10 ⁹ /L		
IRF	11.0	%		
LFR	89.0	%		
MFR	9.9	%		
HFR	1.1	%		
RET-He	32.2	pg		

PLT-F				
Item	Data	Unit	LL	UL
IPF	1.1	%		

HPC				
Item	Data	Unit	LL	UL
HPC#	0.051	10 ⁹ /L		



СЕРВИС
В ПОЛНОМ ОБЪЕМЕ



www.omb.ru

WBC	лейкоциты
RBC	эритроциты
NRBC%, NRBC#	ядросодержащие эритроциты
HGB	гемоглобин
HCT	гематокрит
MCV	средний объем эритроцита
MCH	среднее содержание гемоглобина в эритроцитах
MCHC	средняя концентрация клеточного гемоглобина в эритроцитах
RDW-SD	показатель распределения эритроцитов по объему – стандартное отклонение
RDW-CV	показатель распределения эритроцитов по объему – коэффициент вариации
PLT	тромбоциты
PDW	показатель распределения тромбоцитов по объему
MPV	средний объем тромбоцитов
PCT	тромбокрит
P-LCR	коэффициент больших тромбоцитов 16
MicroR	Содержание микроцитарных эритроцитов
MacroR	Содержание макроцитарных эритроцитов



Больше, чем просто клинический анализ крови

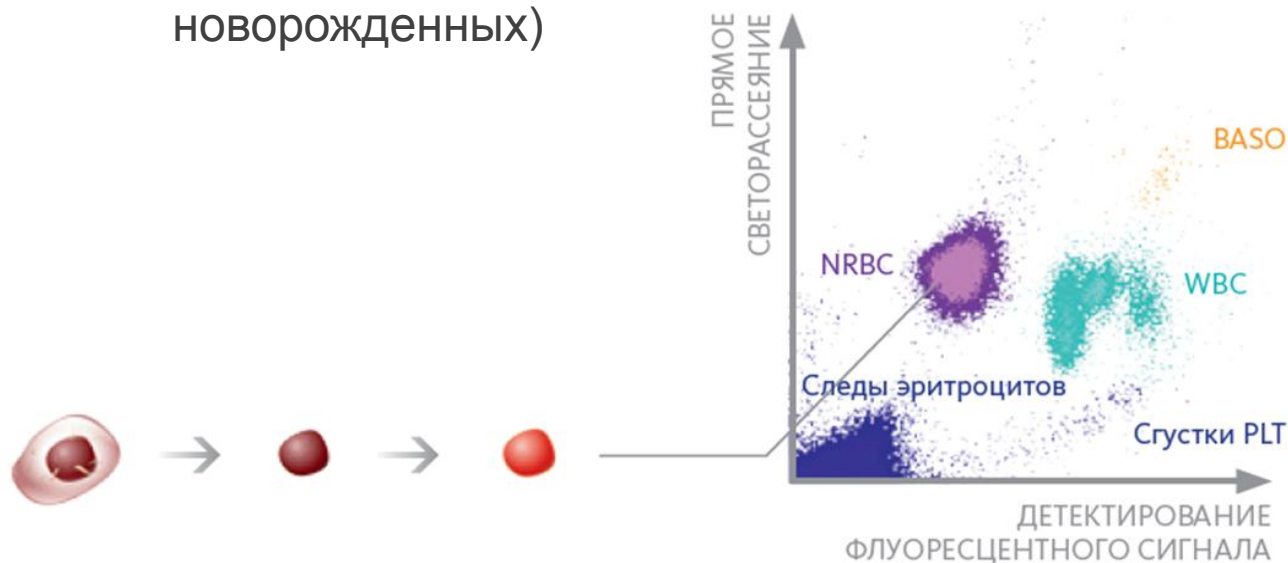
Включает подсчет ядросодержащих эритроцитов

NRBC %, #

- что значительно сокращает TAT

Точный подсчёт WBC

- снимает необходимость в подготовке мазков крови и ручном подсчете клеток (особенно у новорожденных)



XN Серия

Технологии: проточная цитофлуориметрия для всех режимах

Аспирируемый V: 88 µl для всех режимов

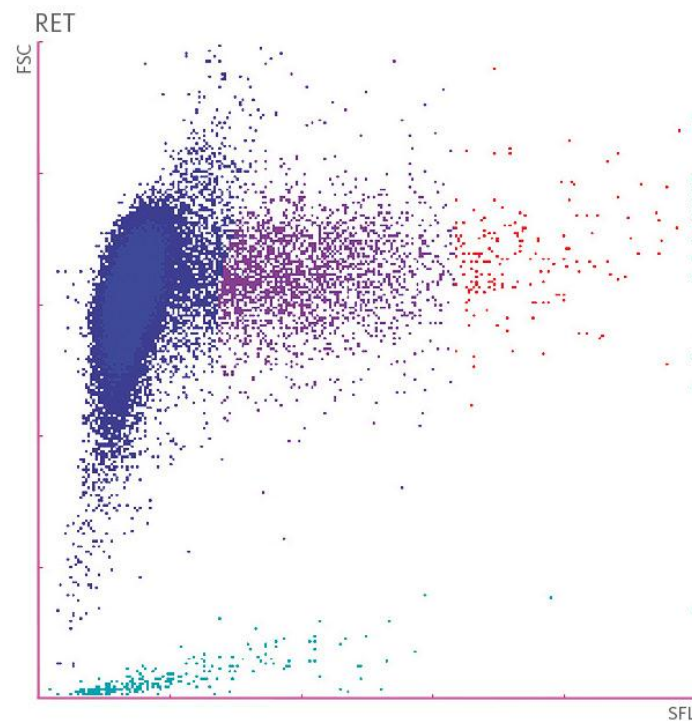
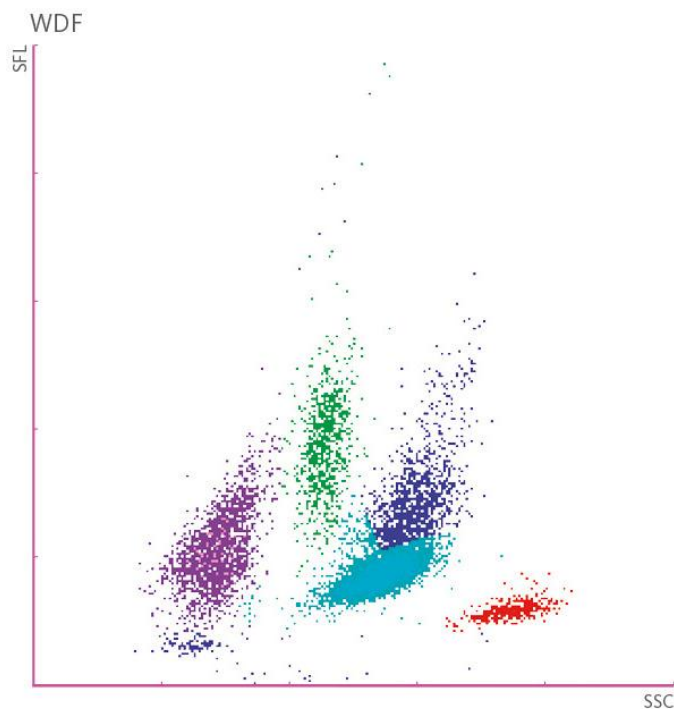
Производительность: от 100 до 900 образцов в час

Контроль Качества: XN check для цельной крови
XN check BF для биологических жидкостей

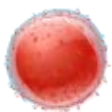
Параметры: 28 диагностических параметров по умолчанию

Конфигурации: XN-1000, XN-2000, XN-3000 и XN-9000

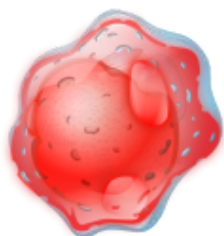
Технология – Проточная цитофлуориметрия



Флуоресценция позволяет заглянуть внутрь клетки



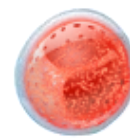
Lymphocyte



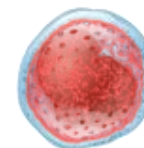
Monocyte



Neutrophil



Eosinophil



Basophil



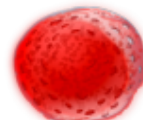
NRBC



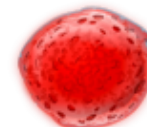
Band



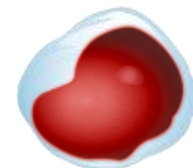
Metamyelocyte



Myelocyte



Promyelocyte



Blast

- Больше нуклеиновых кислот в клетке (ДНК и РНК) – выше флуоресцентный сигнал
- Уникальный реагент маркирует внутреннее содержание клетки без разрушения

Аспирируемый объём – 88 μL



СЕРВИС
В ПОЛНОМ ОБЪЕМЕ



www.omb.ru

Одновременная работа в автоматическом и ручном режимах



СЕРВИС
В ПОЛНОМ ОБЪЕМЕ



www.omb.ru

Малый объем в педиатрии. Актуально?



Автоматическое исследование капиллярной крови [RBT-tubes штатив]



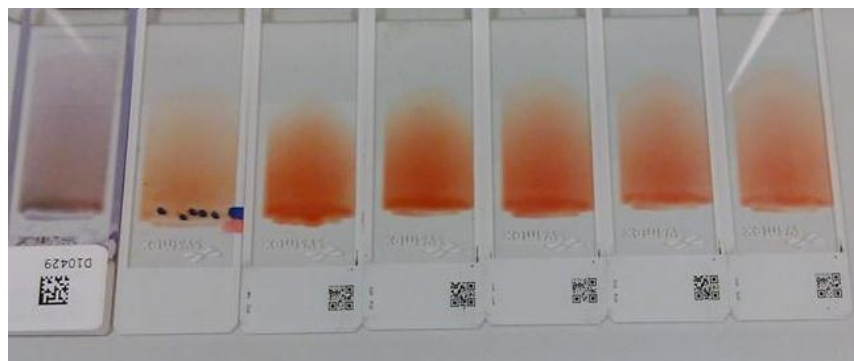
450545 MiniCollect® Complete 0.25 / 0.5 ml K3EDTA

Увеличение производительности



SP-10 Станция для приготовления и окраски мазков

- до 120 образцов в час
- Аспирируемый объём – 200 мкл
- Наклон стекла зависит от гематокрита



Производительность – до 900 образцов в час



XN-9000 Compact Integration

- Свободная конфигурация аналитических модулей XN
 - Дискретное управление стойками
 - Встроенная автоматическая система реагирования
 - Одна точка входа/выхода
 - Изменяемое положение входа/выхода на стойке
-
- Штатный back up



СЕРВИС
В ПОЛНОМ ОБЪЕМЕ



www.omb.ru

Контроль качества – ОАК и ВФ



Контроль качества – ОАК и ВФ



added value
XN-CBC

added value
XN-DIFF

added value
RET

added value
PLT-F

added value
WPC

XN check

3 уровня

Стабильность

8 недель

Стабильность после вскрытия 7 суток



added value
XN-BF

XN check BF

2 уровня

Стабильность

8 недель

Стабильность после вскрытия 30 суток

Контроль качества – ОАК и ВФ



XN check

Эритроциты

Лейкоциты

Тромбоциты

NRBC



added value
XN-BF

XN check BF

Эритроциты

Лейкоциты

Repeat правила

Repeat

Repeat - измерение обозначает повторный анализ пробы вследствие ошибок анализатора при первом измерении [[заводская настройка](#)]

EN English (United States) Help 00-05 (Build 8) Logon Name: admin 2011/08/08 (Mon) 17:09

Menu QC File Work List **Rule** Explorer Browser

Regist. Modify Enable Sort Output Upper Lower File Delete Close

Repeat Rule Rerun/Reflex/Comment Rule Validation Rule Output Rule

BlockRepeat action has priority over Repeat action.

No.	Err...	Error Message	Action	Update Date
1	113025	0.25 MPa pressure error	Repeat	
2	113016	0.16 MPa pressure error	Repeat	
3	113007	0.07 MPa pressure error	Repeat	
4	114004	-0.04 MPa pressure error	Repeat	
5	125040	41°C reagent heater temperature is high	Repeat	
6	125045	41°C reagent heater temperature is low	Repeat	
7	125050	34°C reagent heater temperature is high	Repeat	
8	125055	34°C reagent heater temperature is low	Repeat	
9	123250	41°C FCM reaction chamber temperature...	Repeat	
10	123255	41°C FCM reaction chamber temperature...	Repeat	
11	123260	34°C FCM reaction chamber temperature...	Repeat	
12	123265	34°C FCM reaction chamber temperature...	Repeat	
13	121250	FCM detector temperature is high	Repeat	
14	121255	FCM detector temperature is low	Repeat	
15	124110	FCM sheath temperature is high	Repeat	

4 правила в XN-IPU для Reflex тестов

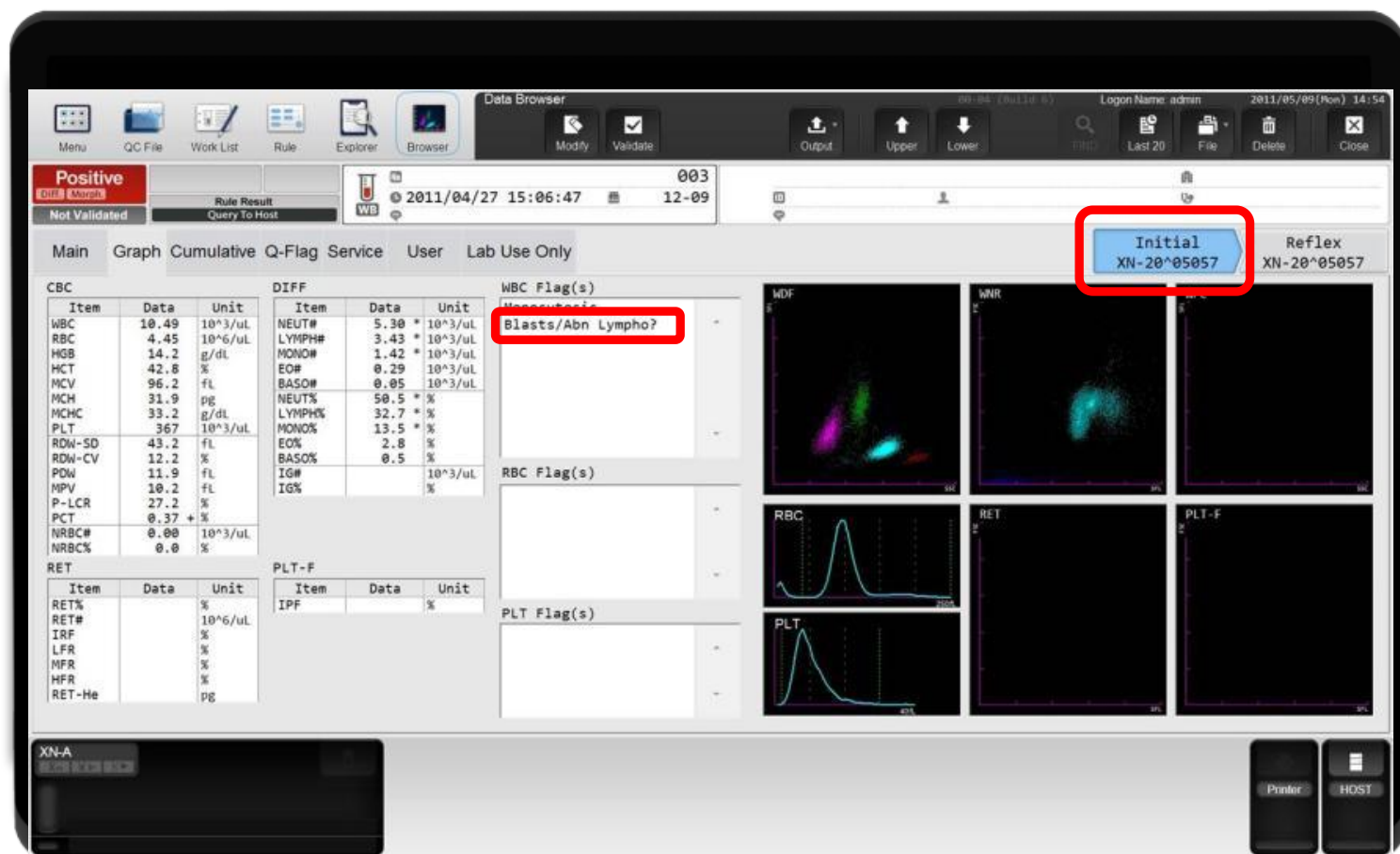


Reflex - повторный анализ пробы в другом канале
[при наличии приложений]

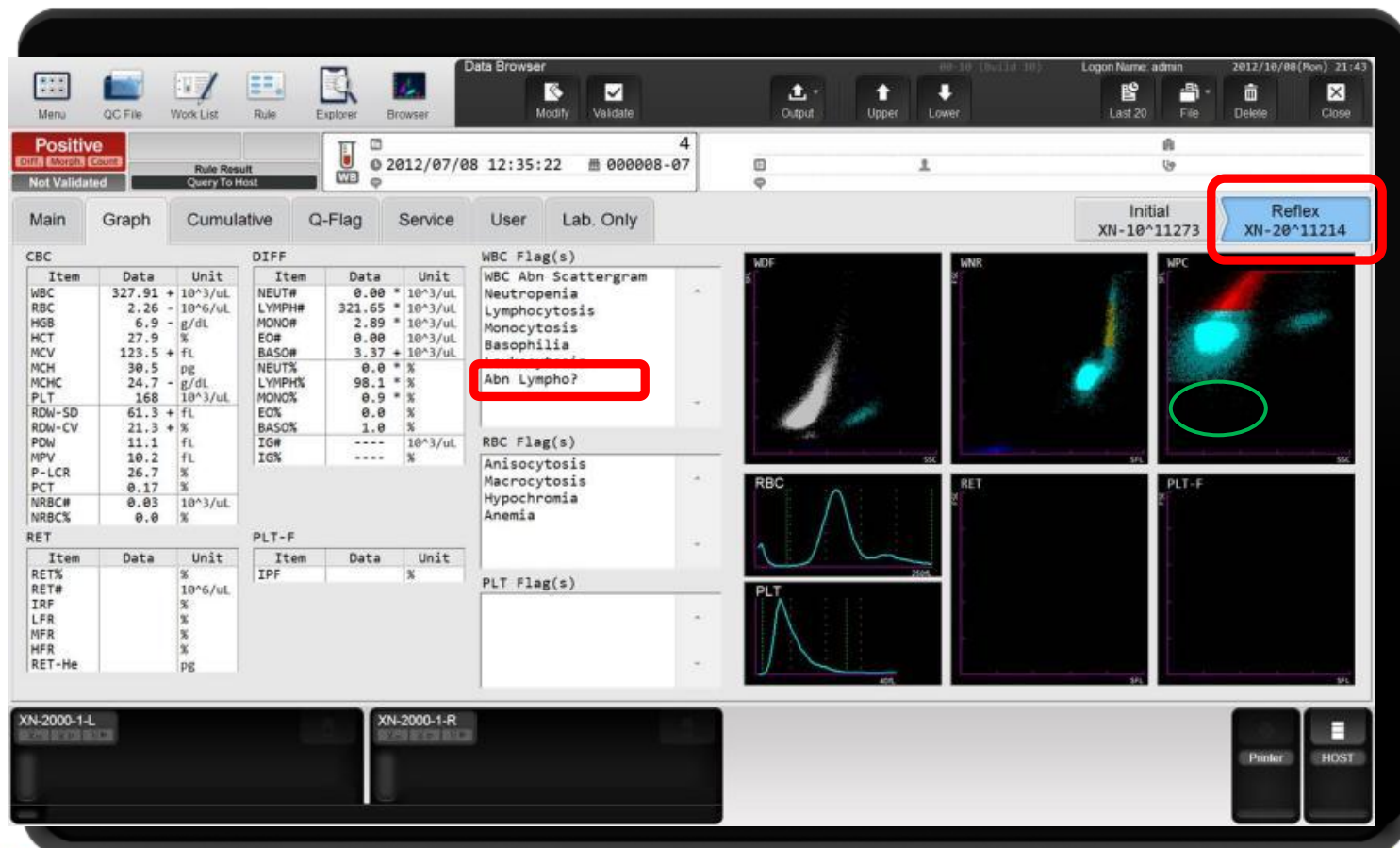
4 правила в XN-IPU для Reflex тестов

added value RET	Reflex PLT (RET)	Низкий счёт PLT-I → в RET → PLT-O
added value PLT-F	Reflex PLT (PLT-F)	Низкий счёт PLT-I → в PLT-F → PLT-F
added value WPC	Reflex WPC	Флаг 'Blast/Abnormal Lymph?' → XN-20 на WPC для обнаружения аномалии в отношении миелоидных или лимфоидных клеток
added value XN-CBC	Reflex LWBC	Если WBC < 1000 кл/мкл → 'Low WBC mode'. +WBC из WDF [значок (&) рядом с WBC]

Пример Reflex



Пример Reflex



added value
XN-CBC

added value
XN-DIFF

Renal & Reflex

added value
RET



88 μ L

Неонатология:

Автоматическое определение содержания NRBC в каждом анализе крови заменяет ручную корректировку количества лейкоцитов.



Отделение интенсивной терапии:

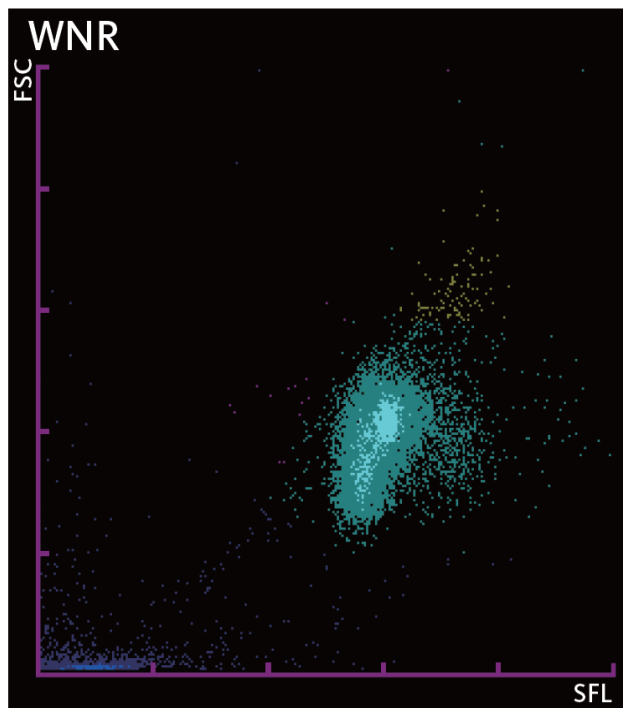
Автоматическое определение содержания NRBC в каждом анализе крови способствует выявлению прочих критических значений на ранней стадии.

WNR канал

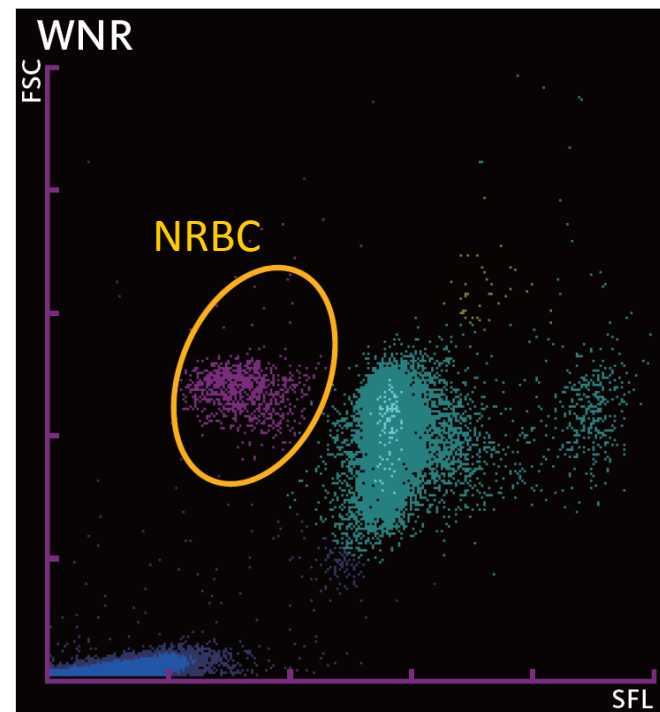
added value
XN-CBC

NRBC на скаттерограмме

Негативная



Позитивная

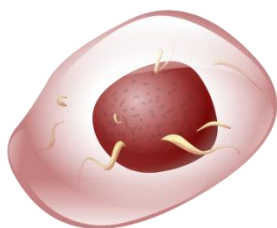


СЕРВИС
В ПОЛНОМ ОБЪЕМЕ

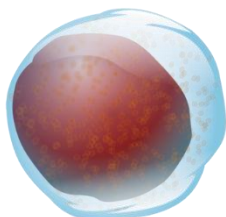


www.omb.ru

Клинически значимые параметры в каналах XN



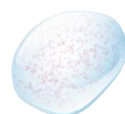
NRBC



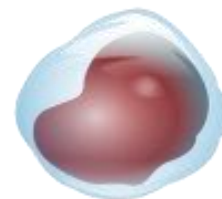
IG



RET-He



IPF



added value

WPC



added value

XN-BF



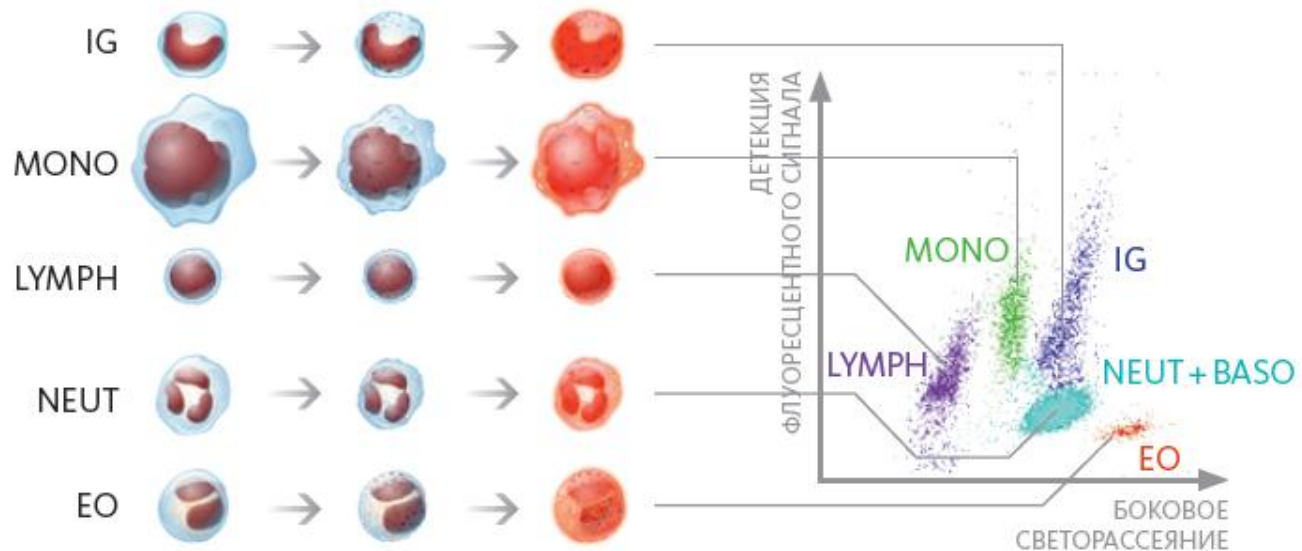
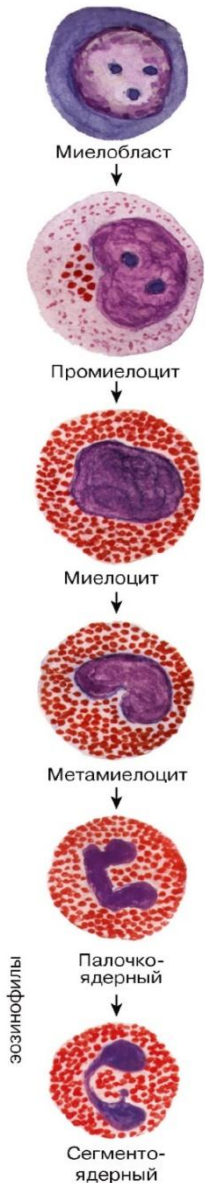
Больше, чем просто DIFF

Включает подсчет незрелых гранулоцитов IG %, #

- метамиелоциты
- миелоциты
- промиелоциты



6-diff анализ (с) Sysmex-RUS





Лаборатория:

Наличие такого параметра, как незрелые гранулоциты (IG) уже сейчас позволяет многим нашим клиентам добиться существенного снижения количества мазков крови и времени получения результата.



Клиника:

Трехмерная система флагоирования (3-D) может определить патологию WBC с высочайшей чувствительностью и дать дополнительную информацию для диагностики, например, инфекционных заболеваний



СЕРВИС
В ПОЛНОМ ОБЪЕМЕ

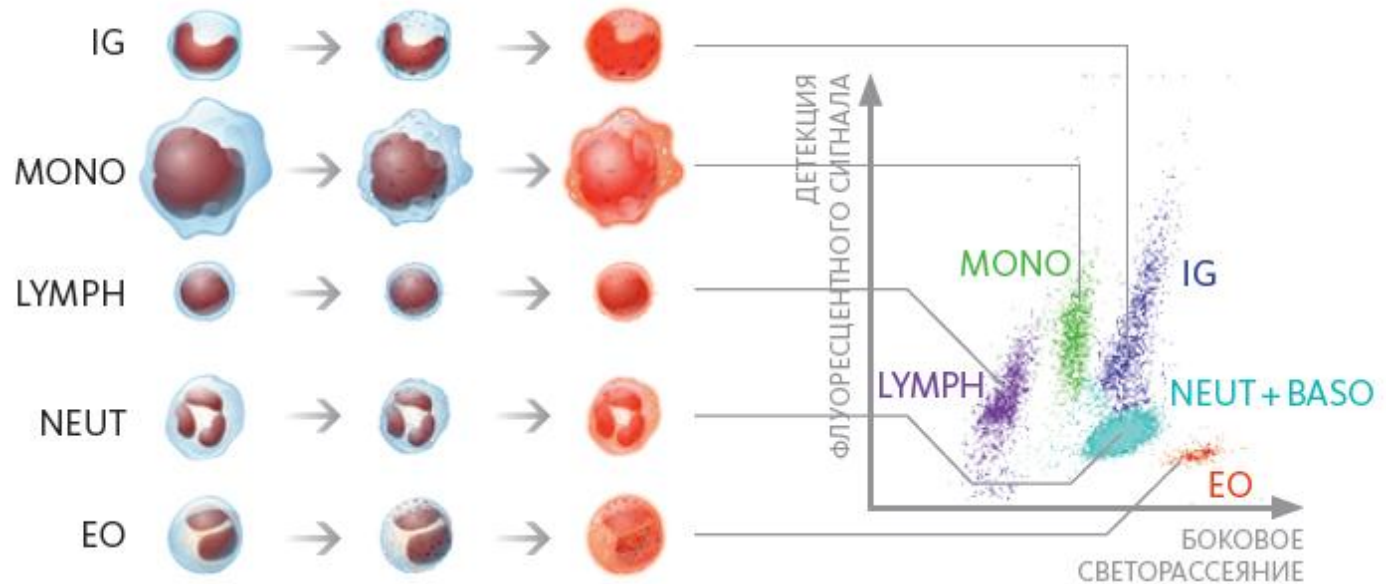


www.omb.ru

Больше, чем просто DIFF

Режим «LOW WBC» для низкого содержания клеток

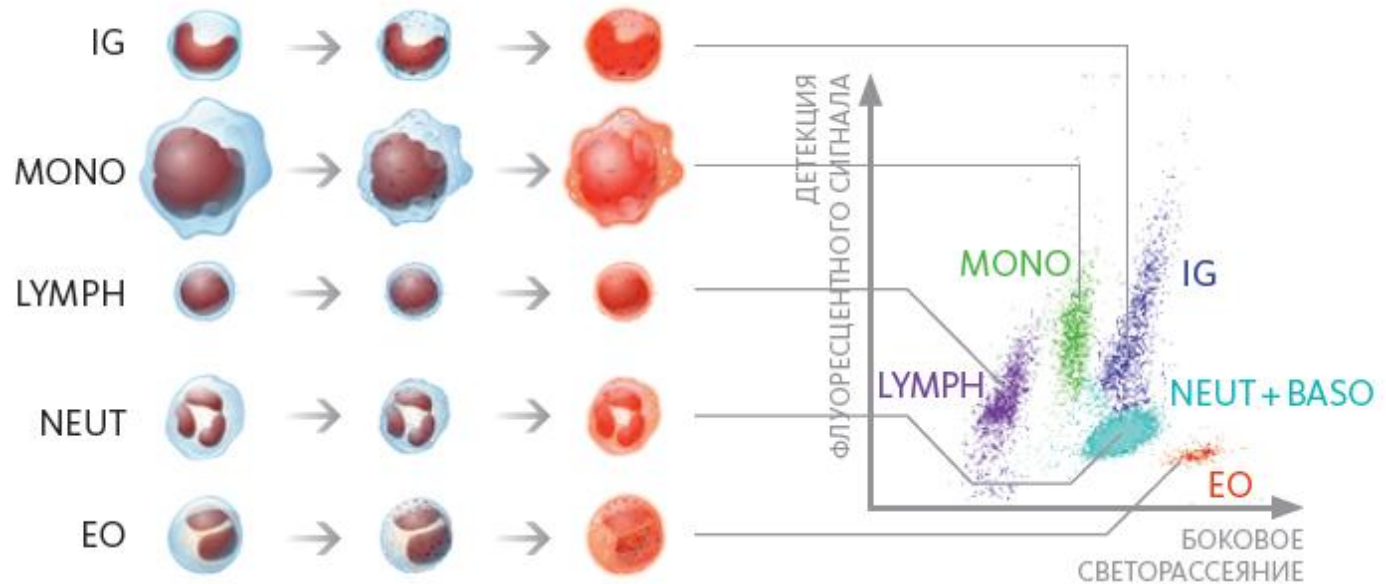
- снимает необходимость в подготовке мазков крови



Больше, чем просто DIFF

Точное измерение до 48 часов

- подходит для централизованных лабораторий
- подходит для коммерческих лабораторий



Больше, чем просто DIFF

Сочетание DIFF и WPC

- Анализ WPC запускается набором правил после первоначального анализа CBC+DIFF
- Для образцов (например, из онкологических отделений) режим WPC можно установить с самого начала
- WPC подтверждает патологию конкретным флагом или переводит « + » флаг CBC+DIFF в « – »

Первоначальный анализ CBC+DIFF: высокочувствительный скрининг

запуск контрольного анализа

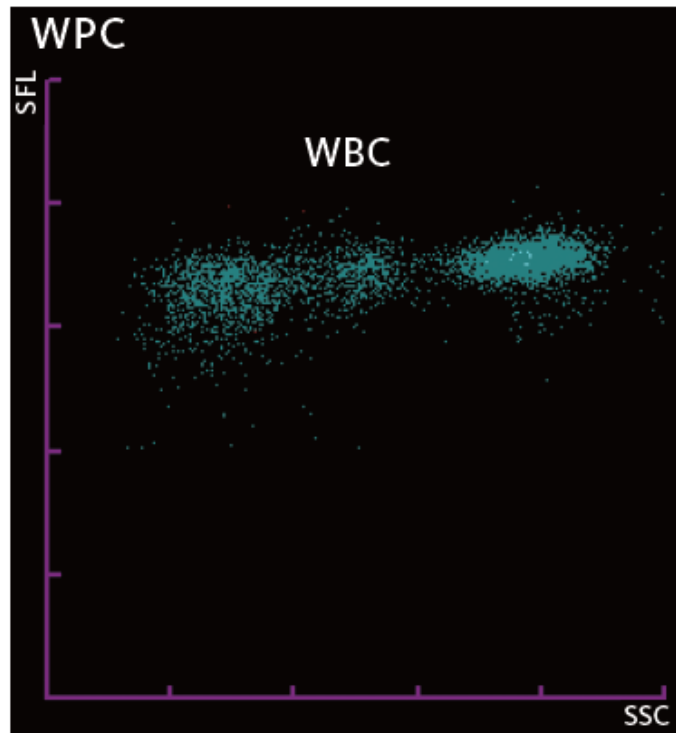
контрольный анализ CBC+DIFF+WPC: высокоспецифичный скрининг

Пример работы WPC

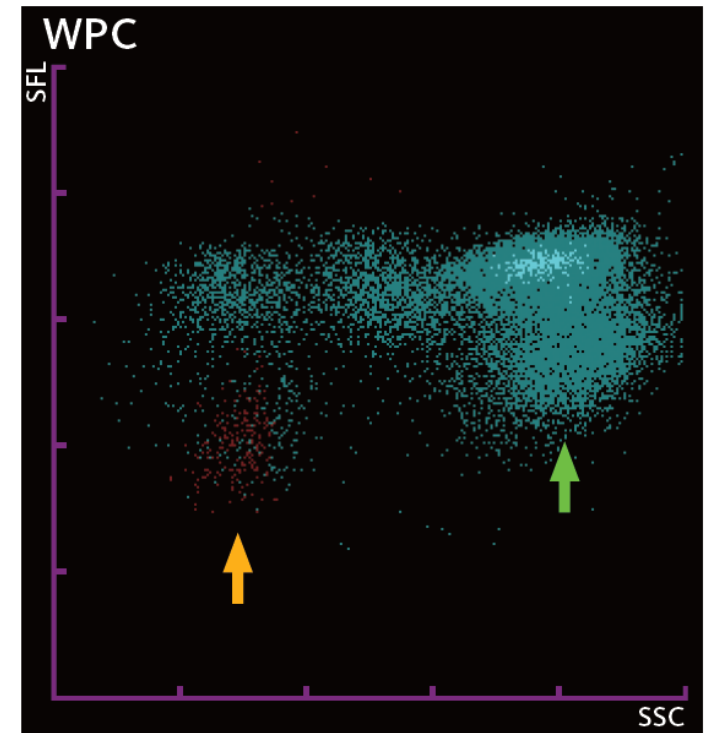
Флагирирование – рефлекс

- уменьшает количество мазков

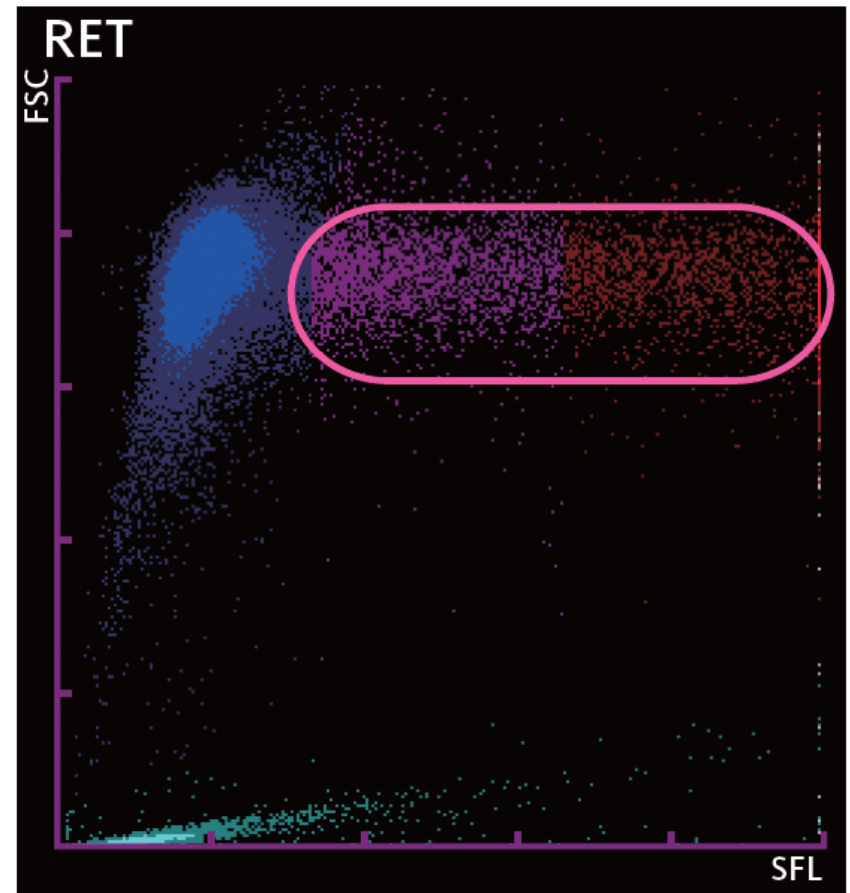
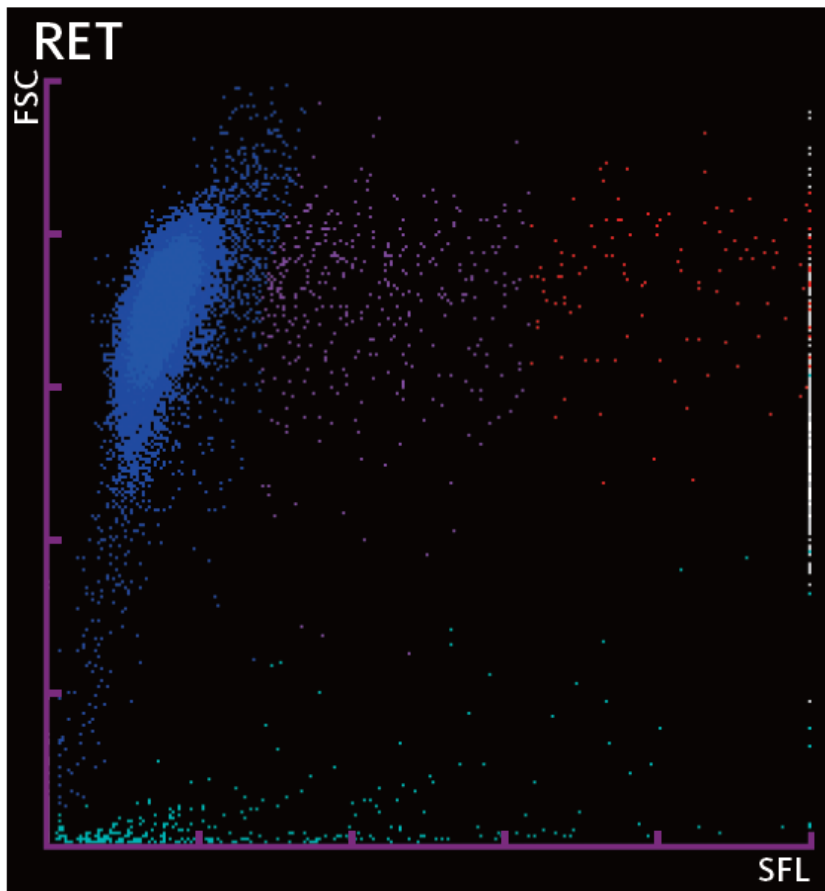
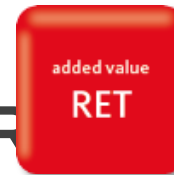
Негативная



Позитивная – бласты



Пример скаттерограмм канала R



В ПОЛНОМ ОБЪЕМЕ

Больше, чем просто Ret

Delta-He, pg

Hyper-He, %

Нуро-He, %

- мониторинг лечения анемий
- контроль диализа
- антидопинговая служба

Technical
Validation

added value

RET

Patient
Management

added value

XN-CBC

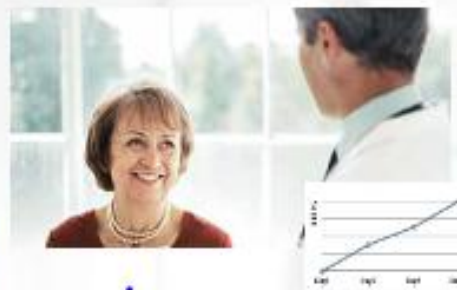
added value

XN-DIFF



Антидопинговая лаборатория:

общепризнанная точность и достоверность анализаторов Sysmex при подсчете количества ретикулоцитов впечатляет, даже применительно к сверхжестким требованиям тестов на допинг.



Пациенты:

Значение RET-He позволяет обеспечить оперативный мониторинг лечения препаратами железа.



www.omb.ru

Больше, чем просто Ret

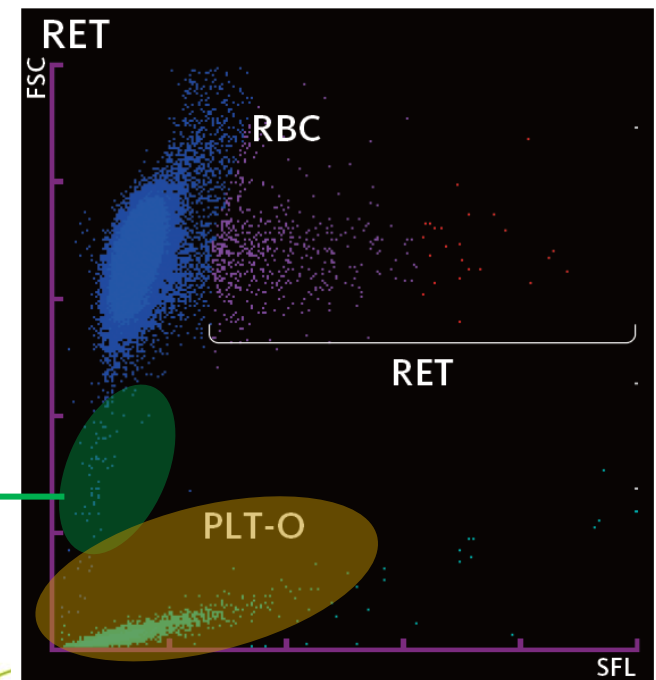
Пересчёт Тромбоцитов оптическим методом PLT-O

- Reflex при тромбоцитопении из PLT-I в PLT-O

Подсчёт фрагментов FRC#,%

- Дополнительная корректировка измерения PLT

FRC #/%



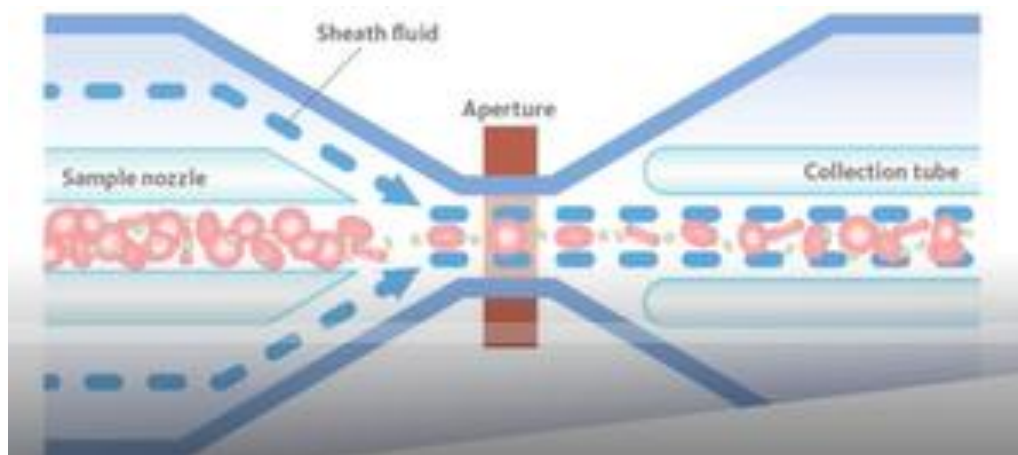
Количественное определение тромбоцитов



Количественное определение тромбоцитов

added value
XN-CBC

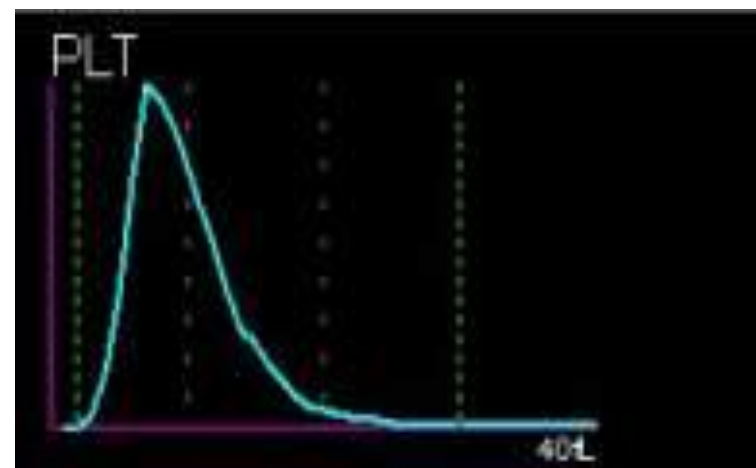
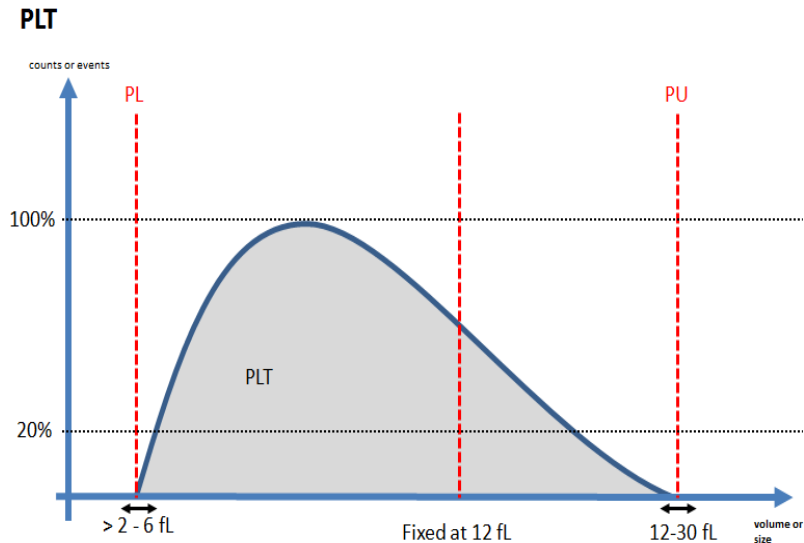
PLT-I
Импедансный метод



Количественное определение тромбоцитов

added value
XN-CBC

PLT-I
Импедансный метод



Количественное определение тромбоцитов

added value

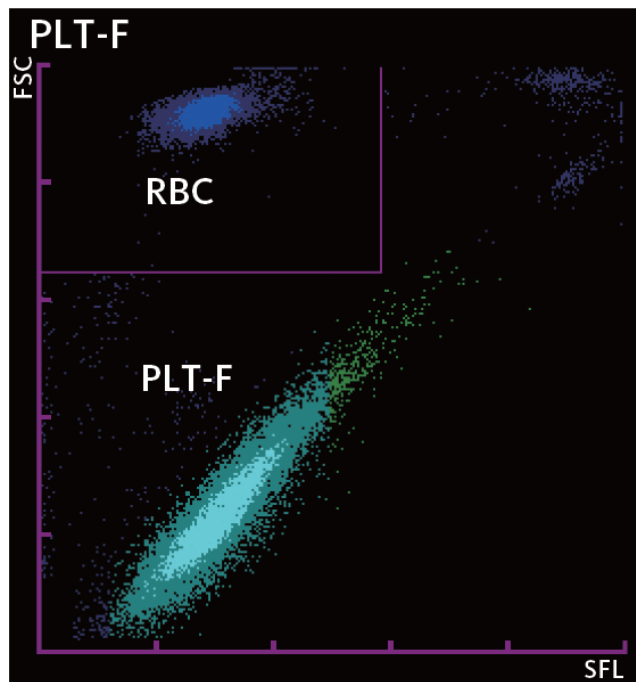
PLT-F

PLT-F

Флуоресцентно-оптический подсчёт
[~ референс метод CD41/CD61]

4 параметра тромбоцитов в PLT-F канале

- PLT-F, #
- IPF, %
- IPF, #
- H-IPF, % (исследовательский)



PLT-O

Оптический метод

added value

RET

PLT-I

Импедансный метод

added value

XN-CBC



СЕРВИС
В ПОЛНОМ ОБЪЕМЕ



www.omb.ru

Больше, чем просто подсчёт тромбоцитов

Подсчет незрелых тромбоцитов IPF %,

Уникальный параметр Sysmex

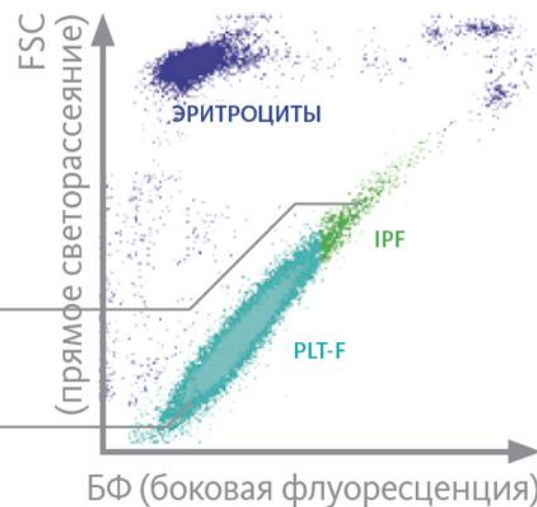
- Выявление этиологии тромбоцитопении
- Принятие клинического решения о трансфузии ТМ
- Нет необходимости в биопсии костного мозга
- 48 часов для анализа / 5-кратное измерение



Незрелый
тромбоцит



Тромбоцит



added value

PLT-F



Гемотрансфузии:

Для принятия решения об использовании тромбоцитарной массы, PLT-F дает дополнительную точную информацию, полностью сравнимую с референсным методом (CD41/CD61).



IPF↑: 23%

Девочка с подозрением на аутоиммунную тромбоцитопению (АИТР) :

Определение фракции незрелых тромбоцитов (IPF) обеспечивает быструю и эффективную дифференциальную диагностику тромбоцитопении (костный мозг/периферическая кровь)



СЕРВИС
В ПОЛНОМ ОБЪЕМЕ

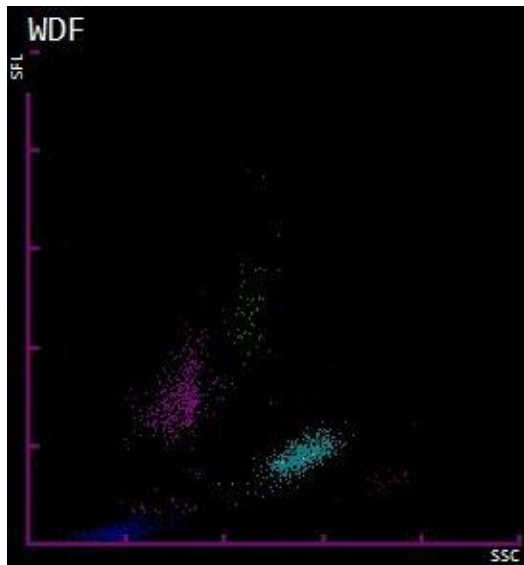


www.omb.ru

Режим измерения низких количеств лейкоцитов



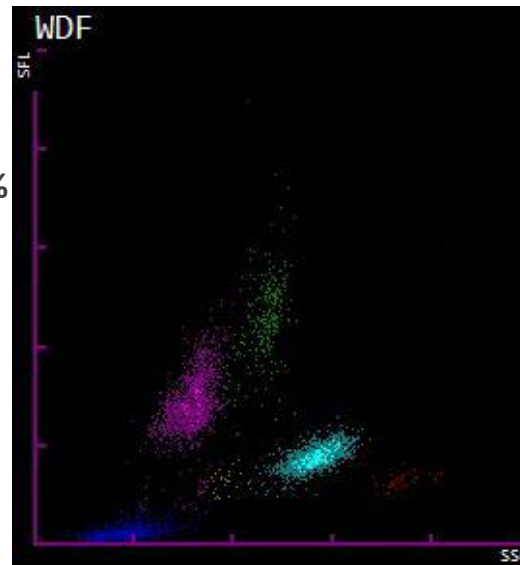
Whole blood mode



WBC:

NEUT: 52.5%
LYMPH: 41.0%
MONO: 4.9%
EO: 1.6%
BASO: 0.0

Low WBC mode



WBC: 1,160/ μ L
NEUT: 50.8%
LYMPH: 39.5%
MONO: 7.9%
EO: 1.8%
BASO: 0.0

Режим предварительного разведения



Какие образцы исследуют с разведением?

- Гериатрические пробы
- Педиатрические пробы
- Высокие концентрации



Аспирация:

- 70 мкл

НО:



- Только ручной режим
- Только ручное разведение 1:7 (20 мкл крови + 120 мкл CELLPACK DCL)
- Нет флагов
- Нет рефлекс



СЕРВИС
В ПОЛНОМ ОБЪЕМЕ

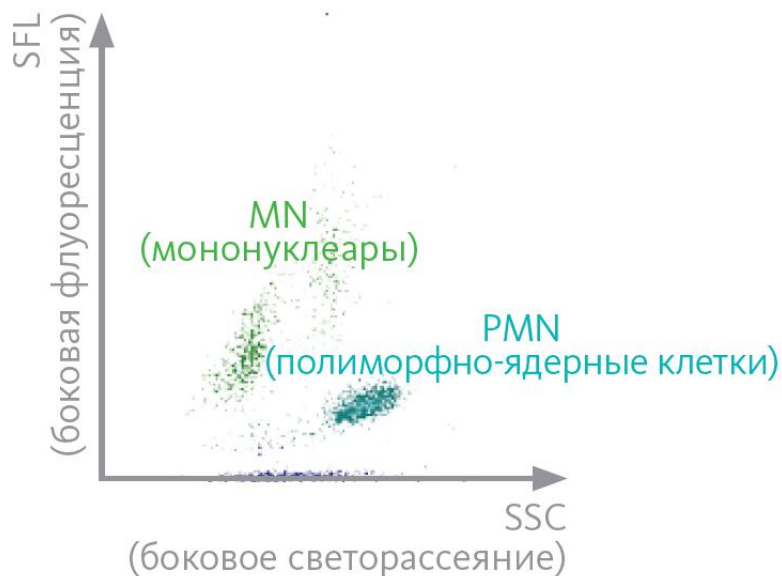


www.omb.ru

Исследование биологических жидкостей

- спинномозговая
- серозная жидкость
- синовиальная жидкость
- перитонеальный диализ

**3-кратный подсчет (10.2 мкл) в сравнении со
счетной камерой**



Режим измерения HPC Гемопоэтических клеток-предшественников

Режим HPC позволяет проводить измерение гемопоэтических клеток-предшественников (HPC), активируемых в периферической крови после активации стволовых клеток при трансплантации стволовых клеток периферической крови (ТСКПК).

Результаты анализа (главный экран)

CBC					DIFF				
Item	Data	Unit	LL	UL	Item	Data	Unit	LL	UL
WBC	6.03	10 ⁹ /L			NEUT#	3.40	10 ⁹ /L		
RBC	3.22	10 ¹² /L			LYMPH#	2.13	10 ⁹ /L		
HGB	98	g/L			MONO#	0.36	10 ⁹ /L		
HCT	0.288	L/L			EO#	0.10	10 ⁹ /L		
MCV	89.4	fL			BASO#	0.04	10 ⁹ /L		
MCH	30.7	pg			NEUT%	56.3	%		
MCHC	340	g/L			LYMPH%	35.3	%		
PLT &F	136	10 ⁹ /L			MONO%	6.0	%		
RDW-SD	46.5	fL			EO%	1.7	%		
RDW-CV	13.9	%			BASO%	0.7	%		
PDW	9.1	fL			IG#	1.13	10 ⁹ /L		
MPV	9.1	fL			IG%	18.8	%		
P-LCR	16.7	%							
PCT	0.0030	L/L							
NRBC#	0.00	10 ⁹ /L							
NRBC%	0.0	/100WBC							
RET					PLT-F				
Item	Data	Unit	LL	UL	Item	Data	Unit	LL	UL
RET%	2.00	%			IPF	1.1	%		
RET#	85.6	10 ⁹ /L							
IRF	11.0	%							
LFR	89.0	%							
MFR	9.9	%							
HFR	1.1	%							
RET-He	32.2	pg							

Диаграмма рассеивания

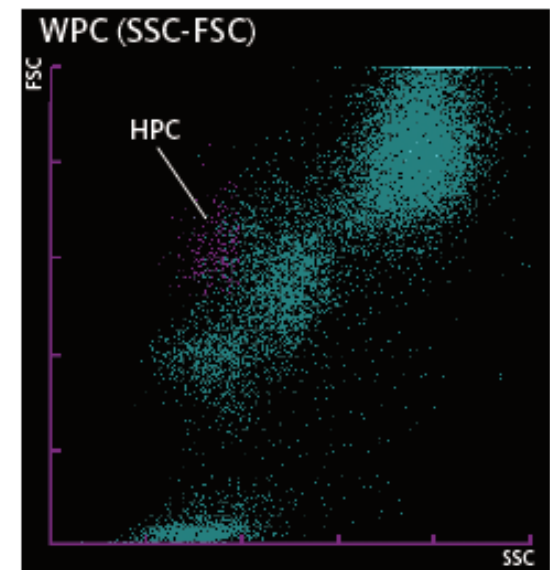


Диаграмма рассеивания WPC (SSC-FSC)



СЕРВИС
В ПОЛНОМ ОБЪЕМЕ

www.omb.ru

Автоматическая техническая валидация

Technical
Validation

1st Level Sample Validation

Results Entry | 1st Level Sample Validation | Undo Validation

Sample...	Reg. Date	Patient...	Birthd...	Ward	Surgery
423001	15/11/2011 16:21:04	PID66587	12/06/19...	Clinic	

Priority Stat Coll. Date 15/11/2011 16:21 Name Patient, Mister

Rules Validation Comments **Analyser Flags**

RET-He unreliable! Lymphocytosis

Order	Run	Test	Result	C	Unit	Ref. Flag	Delta	Date/Time
1	1	SMEAR_I...	DIFF					15/11/2011 16:28:5
1	1	WBC	4.84		10 ³ /μl			09/08/2011 18:09:2
1	1	RBC	3.40		10 ⁶ /μl			09/08/2011 18:09:2
1	1	HGB	8.9		g/dL			09/08/2011 18:09:2
1	1	HCT	24.8		%			09/08/2011 18:09:2
1	1	MCV	72.9		fL			09/08/2011 18:09:2
1	1	MCH	26.2		pg			09/08/2011 18:09:2
1	1	MCHC	35.9		g/dL			09/08/2011 18:09:2
1	1	PLT	139		10 ³ /μl			09/08/2011 18:09:2
1	1	DIFF Profile						
1	1	NEUT#	0.16		10 ³ /μl			09/08/2011 18:09:2
1	1	LYMPH#	4.34		10 ³ /μl			09/08/2011 18:09:2
1	1	MONO#	0.32		10 ³ /μl			09/08/2011 18:09:2

Checked

Show Enhanced View | Other Results | Show Multi-run View | View Info

Scan History | TS Info | Undo Validation | View Tests Without Result | Set Special Patient | Previous | Next | Save | Release

Формирование правил валидации

"My rules"
Validation

Menu Discard Installation

Alert M... Cockpit Manag... Manag... Event L...

Modify Rules View Rules

Existing Rule Structures

Rule Structure Code

Code Name

- All Rules
- Rules by Category
 - Bodyfluid Bodyfluid
 - Coagulation Coagulation
 - Haematology Haematology
 - Analyser Issues Analyser Issues
 - Analyser Mode Analyser Mode
 - Calculation_manual
 - Calculation_online
 - DM DM
 - My rules My rules
 - NRBC NRBC
 - PLT PLT
 - Preeanalytical Preeanalytical
 - Query Query
 - RBC RBC
 - RET RET
 - SP SP
 - WBC WBC
 - WBC_FLAGS Flagging improvem...
 - WBC_MORPH Flagging improvem...
 - Workflow issues Workflow issues
 - Workflow rules Workflow rules
 - Workflow WBC smear Workflow WBC smear

General : WBC_MORPH - Flagging improvement for wbc morphology

Code WBC_MORPH Name Flagging improvement for wbc morphology

Category Haematology Sub-Category WBC

Discipline Haema Rule Document Rule Document.docx

Rule Structure

Rule Structure Level	Code	Description	Active	Keywor
Main Action	WBC_MORPH_FLAGS	Flagging improvement for wbc morphology		
Main Case	DIFF_ABNORMAL	X-Class and XN-Series: Abnormal DIFF scattergram	✓	
Main Case	LEFT_SHIFT	X-Class and XN-Series: Left shift (band cells)	✓	
Main Case	IG_COUNT	X-Class: Pathological left shift	✓	
Main Case	BLASTS	X-Class and XN-Series: Blasts	✓	
Main Case	DYSPLASIA	X-Class and XN-Series: Dysplasia indications	✓	
Main Case	EOS_INTERFERENCE	X-Class and XN-Series: Interference Eos. Count	✓	
Main Case	BASOPHILIA	X-Class: Basophilia	✓	
Main Case	ABNORMAL_LYMP...	X-Class and XN-Series: Abnormal lymphocytes/blasts	✓	
Main Case	LYMPHOCYTOSIS	X-Class: Lymphocytosis / Abnormal Lymphocytes	✓	
Main Case	ATYPICAL_LYMPHO	X-Class: Atypical lymphocytes	✓	
Main Case	LEUKOCYTOPENIA	X-Class and XN-Series: Leukocytopenia	✓	

Export Save

XXN
TECHNOLOGY MADE FOR YOU.

Спасибо за внимание!



СЕРВИС
В ПОЛНОМ ОБЪЕМЕ



www.omb.ru