

г. Петрозаводск, 4-5 июня 2014 г.



Мультиплексный анализ на платформе Luminex для генетических и иммунологических исследований

Рудик Дмитрий Владимирович

кандидат биологических наук, специалист по продукции
ЗАО «БиоХимМак», г. Москва



Анализатор Luminex

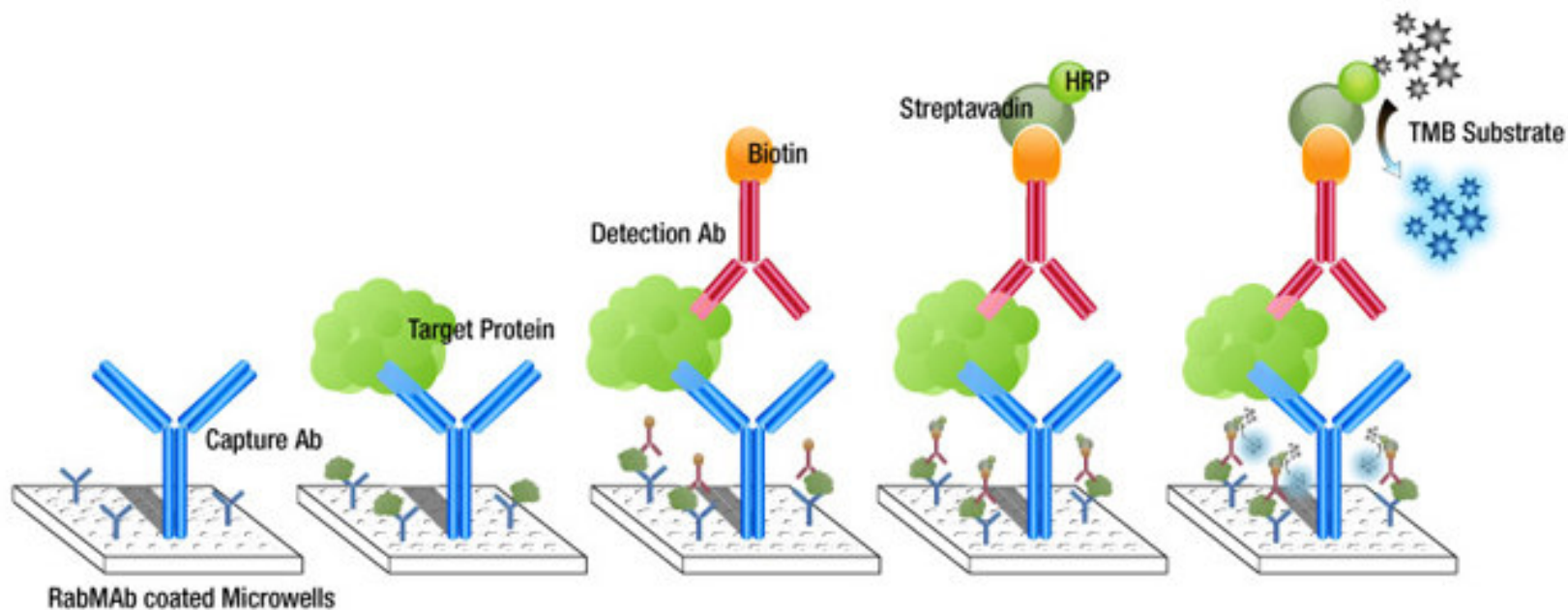


Luminex 200





Принцип классического метода твердофазного ИФА (ELISA)



Один анализ - в одном образце - за один тест



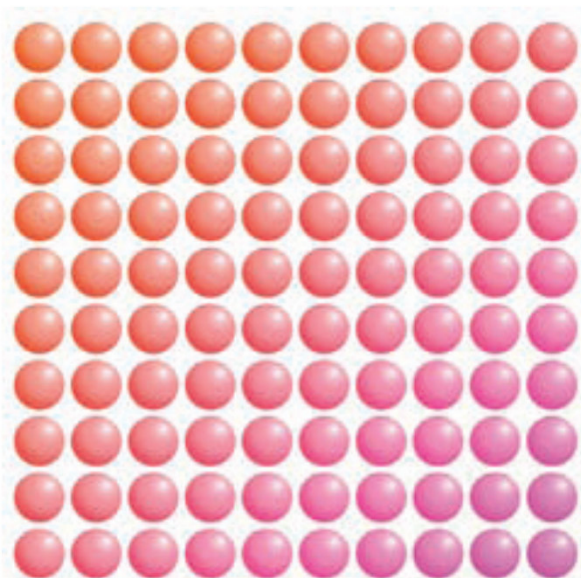
Принцип xMAP-технологии

Анализ проводится на микрочастицах:

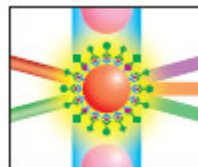
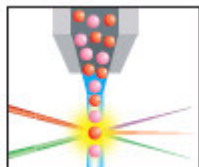
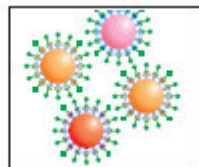
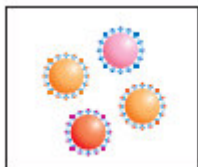
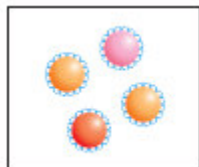
2 красителя = 100 цветов = 100 типов частиц

Каждая микросфера имеет свою уникальную «спектральную характеристику»

- соотношение двух красителей
- 100 разных «спектральных адресов», т.е. цветов микросфер
- каждый «спектральный адрес» несёт уникальный зонд

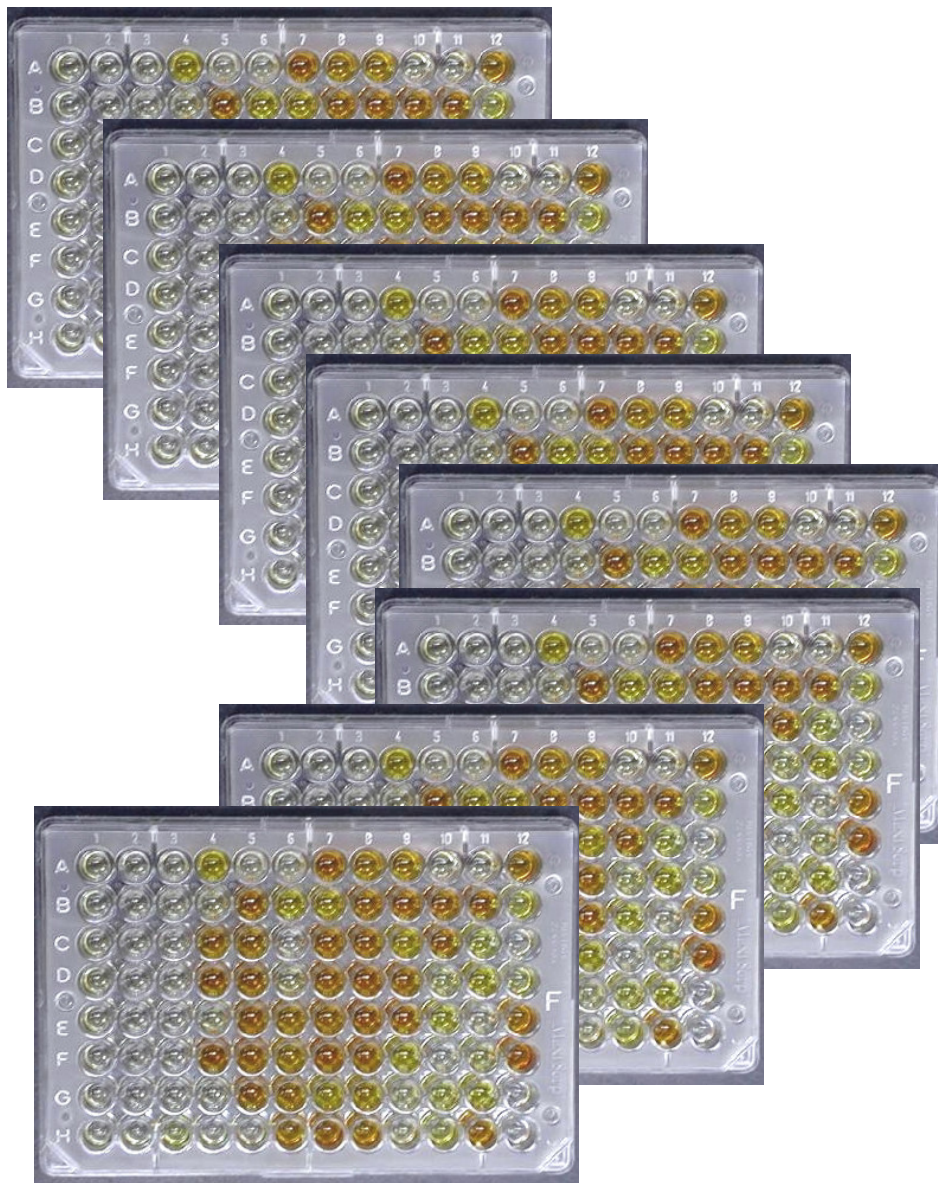


Возможно проведение анализа до **100** различных аналитов в каждом образце одновременно!



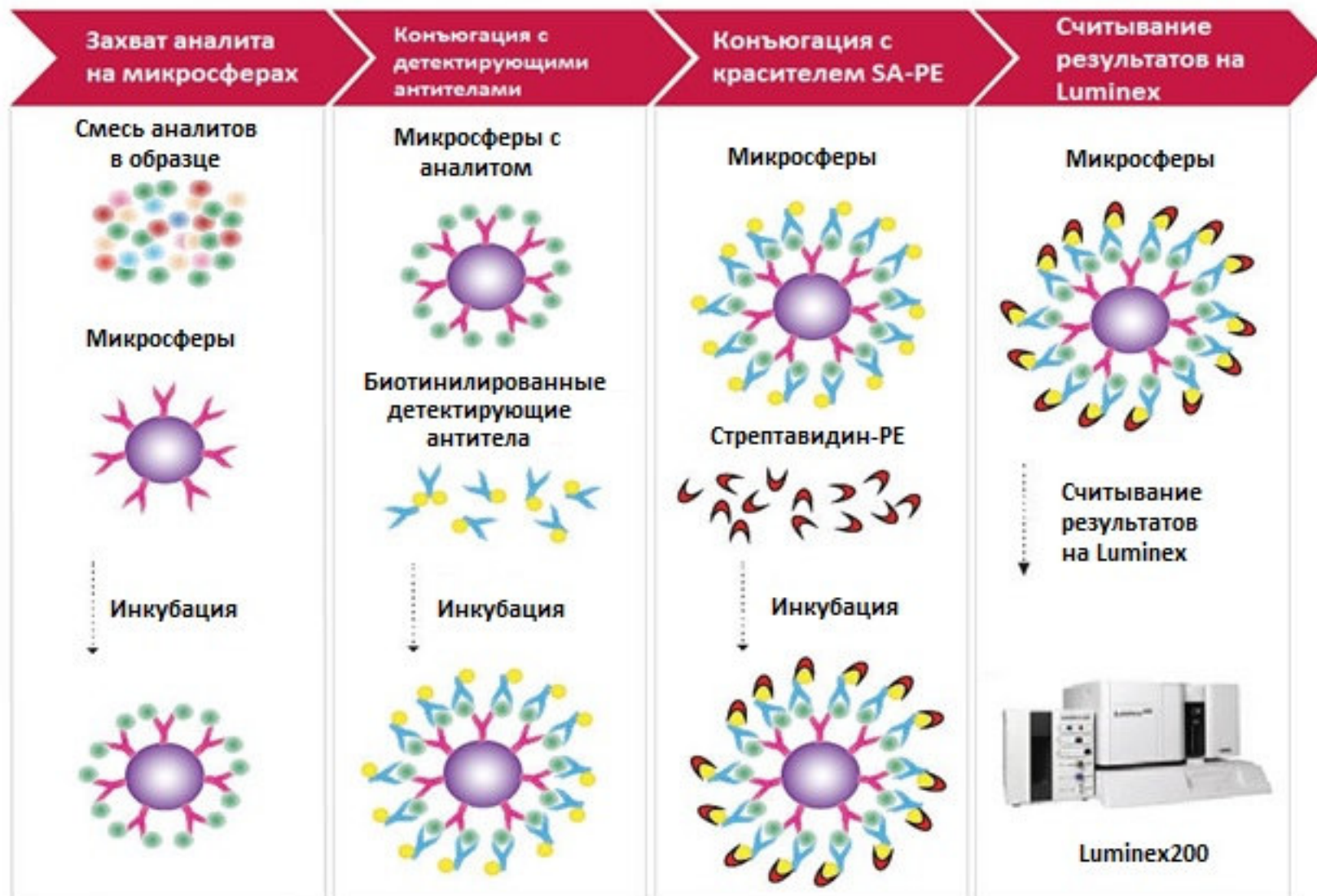


ELISA vs LUMINEX



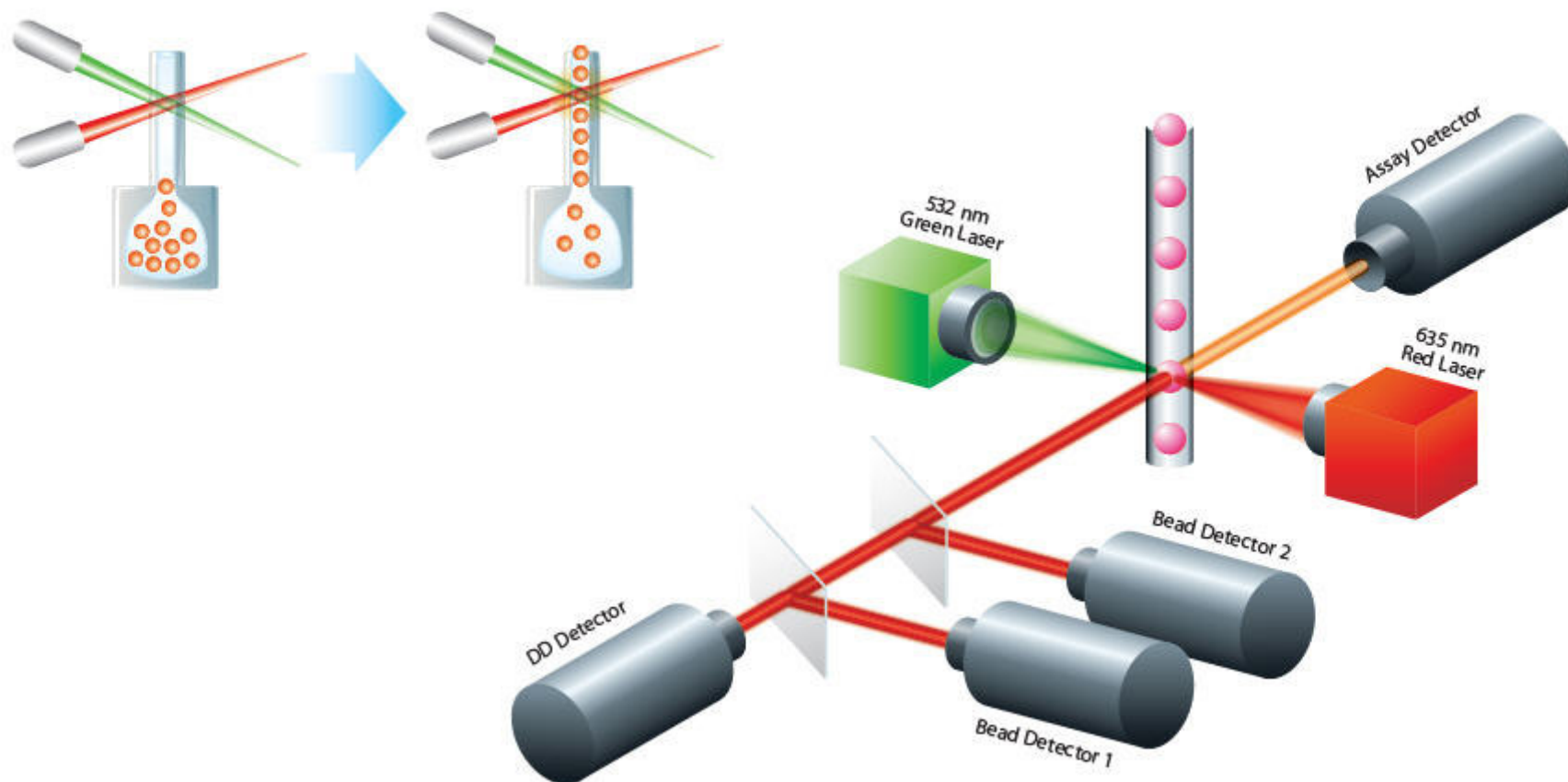


Принцип метода LumineX





Оптическая система LumineX



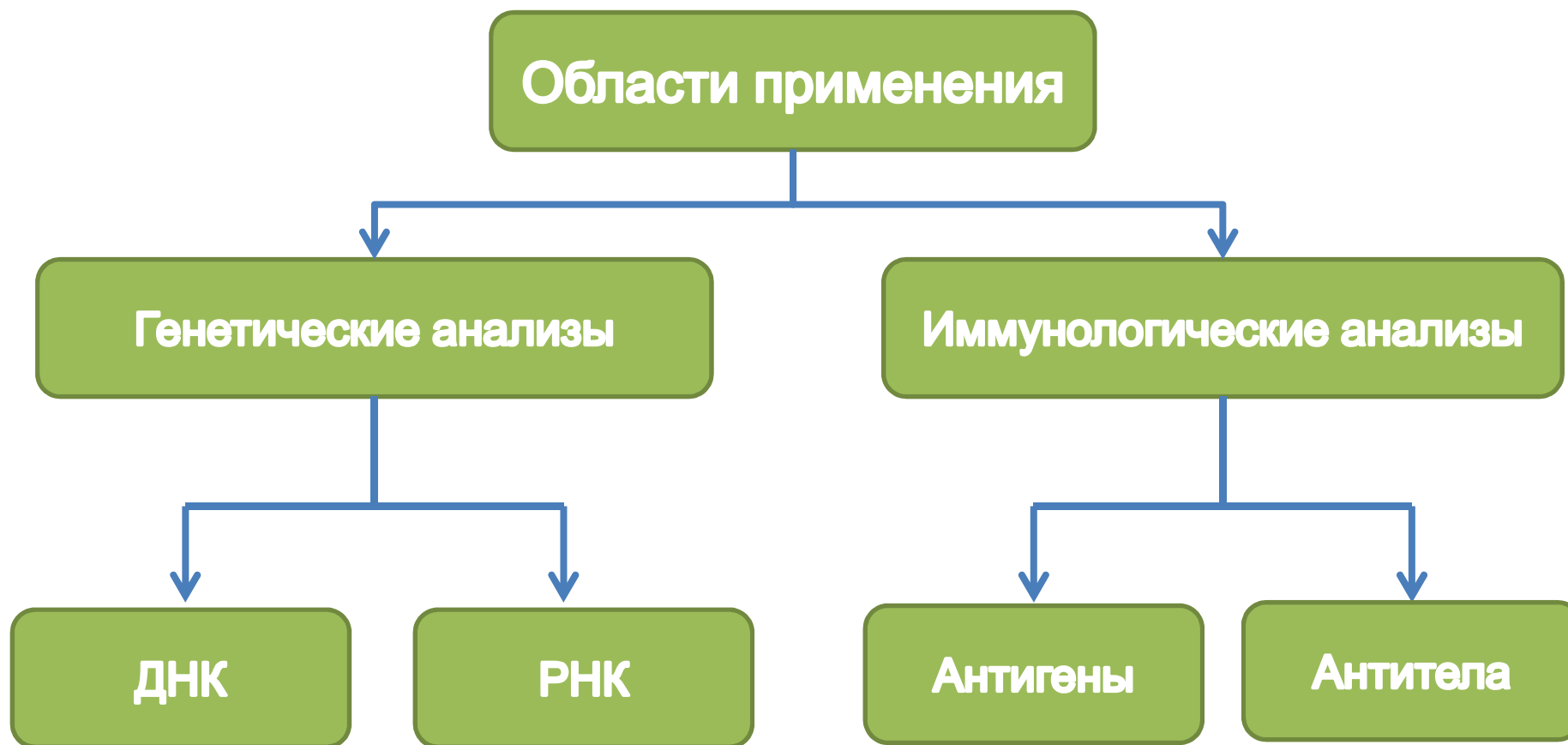


Преимущества xMAP-технологии

- Определение до 100 различных аналитов одновременно в одном образце
- Малый объем исследуемого образца
- Использование высокоточных калибраторов и контролей
- Стандартный 96-луночный планшет
- Способность выполнять как генетические, так и иммунологические тесты на одном приборе
- Высокая чувствительность метода – детекция флуоресцентного сигнала (MFI)
- Экономия реагентов и рабочего времени



Виды анализов





Производители наборов под технологию Luminex

Partner List



RESEARCH



Affymetrix
www.affymetrix.com
1.877.FANOMICS (1.877.726.6642)
support@affymetrix.com

- Cardiac Marker
- Cellular Signaling
- Cytokines Chemokines and Growth Factors
- Endocrine
- Gene Expression Profiling
- Other
- Transcription Factors
- Reagents



Bio-Rad Life Science
www.bio-rad.com
800-4-BIORAD (800-424-8723)
lg@techsupport@bio-rad.com

- Cellular Signaling
- Custom Development
- Cytokines Chemokines and Growth Factors
- Endocrine
- Isotyping
- Hardware/Software Provider



Cayman Chemical Company
www.caymanchem.com
800-364-0897
custserv@caymanchem.com

- Apoptosis
- Cancer Markers
- Cytokines
- Endocrine



Charles River Laboratories
www.criver.com
877-274-8371
askcharlesriver@crf.com

- Acute Phase Inflammation
- Autoimmune
- Cancer Markers
- Cardiac Markers
- Cytokines and Chemokines
- Endocrine
- Infectious Disease



EMD Chemicals
www.emdbiosciences.com
800-222-0342
emdrb@emdschemicals.com

- Cellular Signaling
- Hardware/Software Provider
- Enzymatic Activity



Expression Analysis
www.expressionanalysis.com
888-293-8094

- Custom Development
- Genomic Services



Hitachi
www.hitachibio.com
800-624-6178
support@mirabio.com

- Reagents
- Hardware/Software Provider



INDOOR Biotechnologies, Inc.
www.irbio.com
(434) 984 2304
mail@irbio.com

- Allergy Testing
- Custom Development



Invitrogen Corporation
www.invitrogen.com
800-955-8288
International:
+41-814-6100
tech_support@invitrogen.com

- Acute Phase Inflammation
- Apoptosis
- Autoimmune Disease
- Custom Development
- Cytokines Chemokines and Growth Factors
- Endocrine
- Matrix Metalloproteinases
- Neuroscience
- Signal Transduction
- Hardware/Software Provider



Millipore Corporation
www.millipore.com
800-845-5478
tech_service@millipore.com

- Apoptosis
- Cancer Marker
- Cardiac Marker
- Cellular Signaling
- Cytokines Chemokines and Growth Factors
- Endocrine
- Isotyping
- Metabolic Marker
- Other
- Hardware/Software Provider



Origene
www.origene.com
888-267-4438
custsupport@origene.com

- Custom Development
- Genotyping
- Transcription Factors



PerkinElmer
www.perkinelmer.com
800-762-4000
Productinfo@perkinelmer.com

- Assay Automation
- Hardware/Software



Progenika
www.progenika.com
817-500-5100
customerservice@progenika.com



QIAGEN, Inc.
www.qiagen.com
800-426-8157
customerservice-us@qiagen.com

- Hardware/Software Provider



Radix Biosolutions
www.radixbiosolutions.com
512-869-8000
info@radixbiosolutions.com

- Custom Development
- Hardware/Software Provider



RD Systems
www.rdsystems.com
800-343-7475
customerservice@rdsystems.com

- Autoimmune Disease
- Cytokines Chemokines and Growth Factors
- Endocrine
- Matrix Metalloproteinases



Rules Based Medicine
www.rbmmaps.com
512-855-8028
info@rulesbasedmedicine.com

- Autoimmune Disease
- Cancer Marker
- Cardiac Marker
- Cytokines Chemokines and Growth Factors
- Endocrine
- Infectious Disease
- Isotyping
- Metabolic Marker
- Hardware/Software Provider
- Service Provider

DIAGNOSTICS



Abbott Molecular
www.abbottmolecular.com
800-553-7042
help@abbottmolecular.com

- Molecular Infectious Disease
- Hardware/Software Provider



Asuragen
www.asuragen.com
877-777-1874
support@asuragen.com

- Human Genetic Testing
- Oncology
- Hardware/Software Provider



Bio-Rad Diagnostics
www.bio-rad.com
800-2-BIORAD (800-224-8723)
diag@bio-rad.com

- Autoimmune Disease
- Infectious Disease
- Hardware/Software Provider



BMD
www.bmd-net.com
+64 62 10 12
bmd@bmd-net.com

- Autoimmune Disease
- Hardware/Software Provider



Celera Diagnostics
www.celeradiagnostics.com
510-749-4200

- Human Genetic Testing



Fisher HealthCare
www.fishersci.com
800-766-7000
CS_quotes@thermofisher.com

- Human Genetic Testing
- Molecular Infectious Disease
- Hardware/Software Provider



Focus Diagnostics
www.focusdx.com
800-445-0185
dts@focusdx.com

- Infectious Disease
- Hardware/Software Provider



Innogenetics NV
www.innogenetics.com
+32-0-320-13-20
info@innogenetics.com

- Alzheimer's Disease
- Hardware/Software Provider



Inverness Medical Professional Diagnostics
www.invernessmedicalsp.com
800-257-9525

- Autoimmune Disease
- Infectious Disease
- Hardware/Software Provider



Microbionix GmbH
www.microbionix.com
+49-700-60-60-2002
info@microbionix.com

- Custom Development
- Hardware/Software Provider



Multimetrix/Progen Biotechnik GmbH
www.multimetrix.com
+49-6221-82-78-0
info@progen.de

- Custom Development
- Infectious Disease
- Hardware/Software Provider



One Lambda, Inc.
www.onelambda.com
800-822-8804
techsupport@onelambda.com

- HLA Testing
- Hardware/Software Provider



QIAGEN, Inc.
www.qiagen.com
800-426-8157
customerservice-us@qiagen.com

- Molecular Infectious Disease
- Hardware/Software Provider



Gen-Probe
www.genprobe.com
205-328-9500
International:
+32-3-3854791
lffcodes@genprobe.com

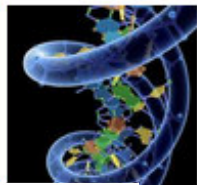
- HLA Testing
- Hardware/Software Provider



Zeus Scientific
www.zeuscientific.com
800-286-2111
info@zeuscientific.com

- Autoimmune Disease
- Infectious Disease
- Hardware/Software Provider





Области применения мультиплексного анализа Luminex



Онкология Asuragen

Онкогематология Asuragen



ZEUS Scientific

Аутоиммунные заболевания Zeus

MIKROGEN
DIAGNOSTIK

Инфекционная диагностика Mikrogen



Трансплантдиагностика Gen-Probe/Immucor



Цитокины и другие иммунологические маркеры
(eBioscience, Bio-Rad, Invitrogen)

Другие приложения (аллергодиагностика, miRNA, пр.)



Области применения xMAP-технологии

- оценка экспрессии белков
- определение транскрипции генов
- генотипирование и определение мутаций
- определение микроРНК
- фармакогенетика
- клеточный сигналинг
- определение цитокинов и факторов роста
- определение онкомаркеров, кардиомаркеров
- определение метаболических биомаркеров
- определение маркеров аутоиммунных заболеваний
- диагностика муковисцидоза
- диагностика болезни Альцгеймера
- HLA-типирование
- определение HLA- и HPA-антител



Применение Luminex в трансплант-диагностике

Генетические тесты:

- Проведение HLA-генотипирования по локусам A, B и DR на низком и среднем разрешении

Иммунологические тесты:

- Скрининг предсуществующих HLA-антител
- Идентификация HLA-антител и расчет %PRA
- Постановка перекрестной пробы (реакция «кросс-матч»)
- Мониторинг антидонорских HLA-антител после трансплантации
- Определение маркеров острого и хронического отторжения



Диагностика аутоиммунных заболеваний

Кат. номер	Наименование набора	Количество тестов
A21101	ANA-II Plus Test System Аналиты: SSA, SSB, Sm, RNP, Scl-70, Jo-1, Centromere B, Histone, dsDNA	96 тестов
A22001	ANA-III Plus Test System Аналиты: SSA-52, SSA-60, SSB, Sm, RNP, Scl-70, Jo-1, Centromere B, Ribosomal P, dsDNA	96 тестов
A96101	Autoimmune Vasculitis Plus Test System Аналиты: GBM, Myeloperoxidase и Proteinase 3	96 тестов
A91101M	RF IgM Plus Test System Аналит: ревматоидный фактор (RF)	96 тестов
A51101	TPO/Tg Plus Test System Аналиты: тиреопероксидаза и тиреоглобулин	96 тестов



ZEUS Scientific






Пример результатов, полученных при использовании панели ANA III Plus

ANA III Plus Test System

File Print

 **AtheNA Multi-Lyte**
ANA III Plus Test System

System Serial Number: Luminex1234567

- Run Info
- Interpretive Results**
- Numeric Results
- Statistics And Output

Well ID	Sample ID	Status	NSC	SSA 52	SSA 60	SSB	Sm	RNP	Sci 70	Jo 1	RibP	Cent B	dsDNA
A1	Neg Control	OK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B1	Pos Control 1	OK	-	485	479	-	-	-	-	-	901	283	-
C1	Pos Control 2	OK	-	-	-	742	-	-	-	222	-	-	861
D1	Pos Control 3	OK	-	-	-	-	576	300	318	-	-	-	-
E1	4264	OK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F1	13780	OK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	169	-
G1	13576	OK	-	270	-	-	-	-	-	-	-	-	666
H1	14209	OK	-	-	259	-	152	421	-	-	238	-	-





Диагностика инфекционных заболеваний

Кат. номер	Наименование набора	Количество тестов
A92101G	EBV IgG Plus Test System Аналиты: антитела класса IgG к антигенам вируса Эпштейна-Барр	96 тестов
A92101M	EBV IgM Plus Test System Аналиты: антитела класса IgM к антигенам вируса Эпштейна-Барр	96 тестов
A97101G	HSV-1&2 IgG Plus Test System Аналиты: антитела класса IgG к антигенам вируса простого герпеса	96 тестов
A93101G	MMRV IgG Plus Test System Аналиты: антитела класса IgM к антигенам вирусам краснухи и кори	96 тестов
A93111G	MMV IgG Plus Test System Аналиты: антитела класса IgG к антигенам вируса кори	96 тестов
A76101G	T. pallidum IgG Plus Test System Аналиты: антитела класса IgG к антигенам возбудителя сифилиса	96 тестов
A81101G	ToRCH IgG Plus Test System Аналиты: антитела класса IgG к антигенам возбудителей ToRH-инфекций (<i>Toxoplasma gondii</i> , вирусу краснухи, цитомегаловирусу, вирусам простого герпеса 1 и 2 типов)	96 тестов



Диагностика инфекционных заболеваний (Mikrogen)

Набор **recomBead Borrelia IgG** для определения антител класса IgG к боррелиям, 96 тестов

Набор **recomBead Borrelia IgM** для определения антител класса IgM к боррелиям, 96 тестов

Набор **recomBead EBV IgG** для определения антител класса IgG к вирусу Эпштейна-Барр, 96 тестов

Набор **recomBead EBV IgM** для определения антител класса IgM к вирусу Эпштейна-Барр, 96 тестов

Набор **recomBead Yersinia IgG** для определения антител класса IgG к иерсиниям, 96 тестов

Набор **recomBead Yersinia IgA [IgM]** для определения антител класса IgA (IgM) к иерсиниям, 96 тестов

MIKROGEN
D I A G N O S T I K





recomBead Borrelia

Рекомбинантные антигены

Antigen	Function	Origin
p100	uncharacterised Borrelia specific antigen	<i>B. afzelii</i>
VlsE	vmp (variable major protein) like sequence expressed outer surface lipoprotein	Fusion protein, representing the immunodominant VlsE epitopes of different genospecies
p58	Oligopeptide permease	<i>B. garinii</i>
p39	Borrelial membrane protein A (BmpA)	<i>B. afzelii</i>
OspA	Outer surface protein A	<i>B. afzelii</i>
OspC	Outer surface protein C	<i>B. burgdorferi sensu stricto</i> , <i>B. afzelii</i> , <i>B. garinii</i>
p18	Syn.: Decorin binding protein A (=DbpA), Osp17, Outer surface protein	<i>B. burgdorferi sensu stricto</i> , <i>B. afzelii</i> , <i>B. garinii</i> , <i>B. spielmanii</i> , <i>B. bavariensis</i>



recomBead EBV

EBV antigen groups	Abbreviation	Recombinant antigen	Usage
Nuclear antigen	EBNA-1	p72	IgG
Virus capsid / structural antigen	VCA	p23 p18	IgG IgG, IgM
„Immediate Early Antigen“	IEA	BZLF1	IgG, IgM
„Early Antigen“	EA	p54 p138	IgG, IgM



Пример бланка отчета анализа на IgM/IgG к боррелиям

MIKROGEN
DIAGNOSTIK

serology with recomBead Borrelia IgG/IgM 2.0

User: o

Chargen-Nr.: MBB11131

26.02.2014 - 14:57

No.	Sample ID	Ig-Type	Q-Control	p100	VisE	p58	p39	OspA	OspC B.ss.	OspC B.afz.	OspC B.gar.	p18 B.ss.	p18 B.afz.	p18 B.bav.	p18 B.gar.	p18 B.sp.	Points	Result
1(I.A1)	Unknown1	IgG	valid	13,97	14,99	6,7	0,35	0,2	0,17	0,04	0,23	0,01	0,87	0,01	0,02	0,05	13	positive
2(I.B1)	Unknown2	IgG	valid	0,04	0,86	0,04	0,02	0,01	0,79	0,11	2,47	0	0,01	0,01	0	0	5	borderline
3(I.C1)	Unknown3	IgG	valid	0,06	0,2	0,01	0,03	0,05	0,05	0,03	0,14	0,02	0	0,01	0,03	0,01	0	negative
4(I.D1)	Unknown4	IgG	valid	0,03	0,08	0,01	0,05	0,03	0,06	0,03	0,15	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0	negative
5(I.E1)	Unknown5	IgG	valid	18,33	19,5	7,03	4,82	0,02	0,03	0,02	0,14	1,06	1,89	0,01	0,01	0	20	positive
6(I.F1)	Unknown6	IgG	valid	0,22	5,75	1,1	0,05	0,02	4	1,61	3,85	0	0,21	0,29	0,01	0,04	12	positive
7(I.G1)	Unknown7	IgG	valid	over	over	11,23	9,64	0,04	over	over	over	0,01	4,64	0,02	0,02	0,02	24	positive
8(I.H1)	Unknown8	IgG	valid	3,18	over	3,68	0,04	0,02	0,26	0,08	0,31	0,01	3,33	0,01	0	0	16	positive
9(I.A2)	Unknown9	IgM	valid	0,03	0,04	0,01	0,03	0,02	0,27	0,21	0,36	0,01	0,07	0,01	0,01	0,01	0	negative
10(I.B2)	Unknown10	IgM	valid	0,17	0,13	0,03	0,04	0,02	22,63	22	33,45	0,04	0,2	0,01	0,03	0,03	8	positive
11(I.C2)	Unknown11	IgM	valid	0,05	0,14	0	0,02	0,01	0,13	0,11	0,19	0,01	0,04	0,02	0,01	0,01	0	negative
12(I.D2)	Unknown12	IgM	valid	0,05	0,11	0,01	0,12	0,04	0,09	0,11	0,14	0,02	0,22	0,03	0,05	0,03	0	negative
13(I.E2)	Unknown13	IgM	valid	0,08	0,24	0,02	0,03	0,01	0,07	0,06	0,11	0,01	0,08	0,02	0,01	0,01	0	negative
14(I.F2)	Unknown14	IgM	valid	0,04	0,1	0	0,02	0,01	9,17	9,53	13,61	0,01	0,05	0,02	0,04	0,03	8	positive
15(I.G2)	Unknown15	IgM	valid	0,32	1,16	0,01	0,03	0,04	0,63	0,48	0,76	0,01	0,61	0,03	0,2	0,02	5	borderline
16(I.H2)	Unknown16	IgM	valid	0,06	0,52	0	0,02	0,01	0,15	0,11	0,22	0	0,32	0,03	0,03	0,02	0	negative

MIKROGEN
DIAGNOSTIK





recomBead Yersinia

Antigen	Description
YOP M	Yersinia outer protein
V-AG	Yersinia virulence factor
PsaA	Adhesin (specific for <i>Y. pseudotuberculosis</i>)
YOP D	Yersinia outer protein
MyfA	Adhesin (specific for <i>Y. enterocolitica</i>)
YOP E	Yersinia outer protein



Диагностические наборы Asuragen

Набор **Signature® LTxv 2.0** для мультиплексной идентификации основных лейкозных транслокаций, 24 теста

Набор **Signature NPM1** для определения наиболее распространенных мутаций в гене NPM1 ОМЛ, 24 теста

Набор **Signature® KRAS Mutations Kit** для определения мутаций в гене KRAS, 48 тестов

Набор **Signature® BRAF Mutations Kit** для определения мутаций в гене BRAF, 48 тестов

Asuragen®



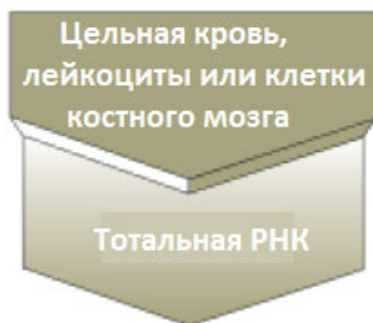
Лейкозная мультиплексная панель Signature LTx

Мультиплексная панель **Signature LTx** для онкогематологии включает определение **основных лейкозных транслокаций**

Тип лейкоза	Транслокации	Fusion-транскрипты	Специфические варианты
CML	t(9;22) (q34;q11)	BCR/ABL1 (M-BCR)	e13a2 (b2a2)
			e14a2 (b3a2)
ALL	t(9;22) (q34;q11)	BCR-ABL1 (m-BCR)	e1a2
	t(12;21) (p13;q22)	ETV6-RUNX1 (TEL-AML1)	e5e2
	t(1;19) (q23;p13)	TCF3-PBX1 (E2A-PBX1)	e13e2
	t(4;11) (q21;q23)	MLL-AFF1 (MLL-AF4)	e9e5 и e10e4
AML	inv(16) (p13;q22)	CBFB-MYH11	e5e12 (type A)
			e5e8 (type D)
	t(8;21) (q22;q22)	RUNX1-RUNX1T1 (AML1-ETO)	e5e2
	t(15;17) (q24;q21)	PML-RARA *	bcr1 (Long)
bcr3 (Short)			



Схема выполнения анализа



■ Время на ручные процедуры

■ Время на работу приборов

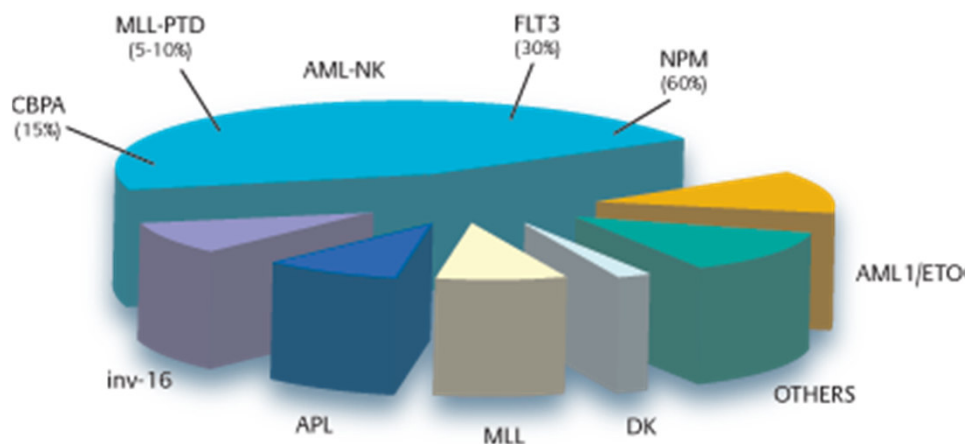
Общее время: около 6 ч





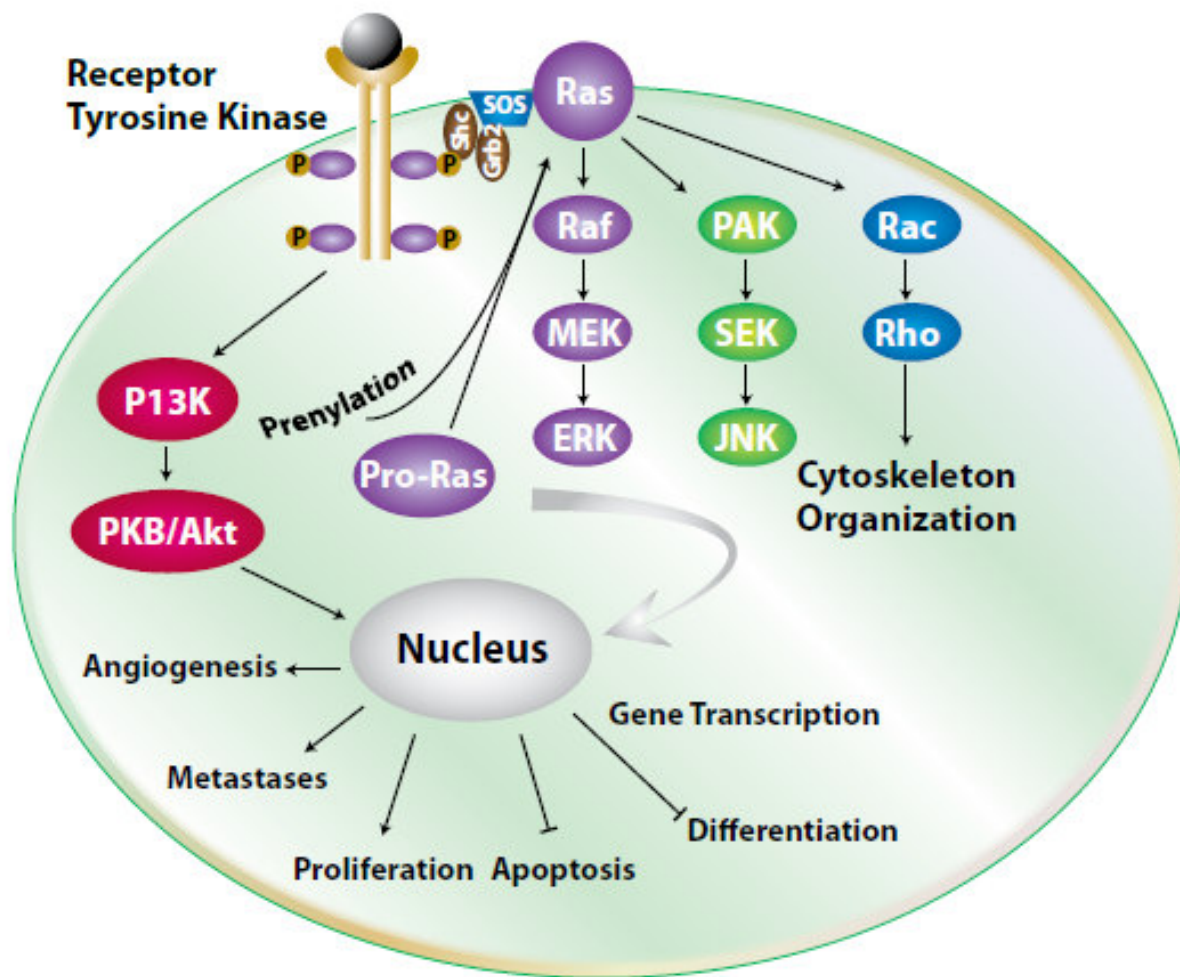
Определение мутаций в гене NPM1 при ОМЛ

NPM1 Mutation	Frequency of Occurrence
A	70 - 80%
B	10%
D	5%
J	<1%





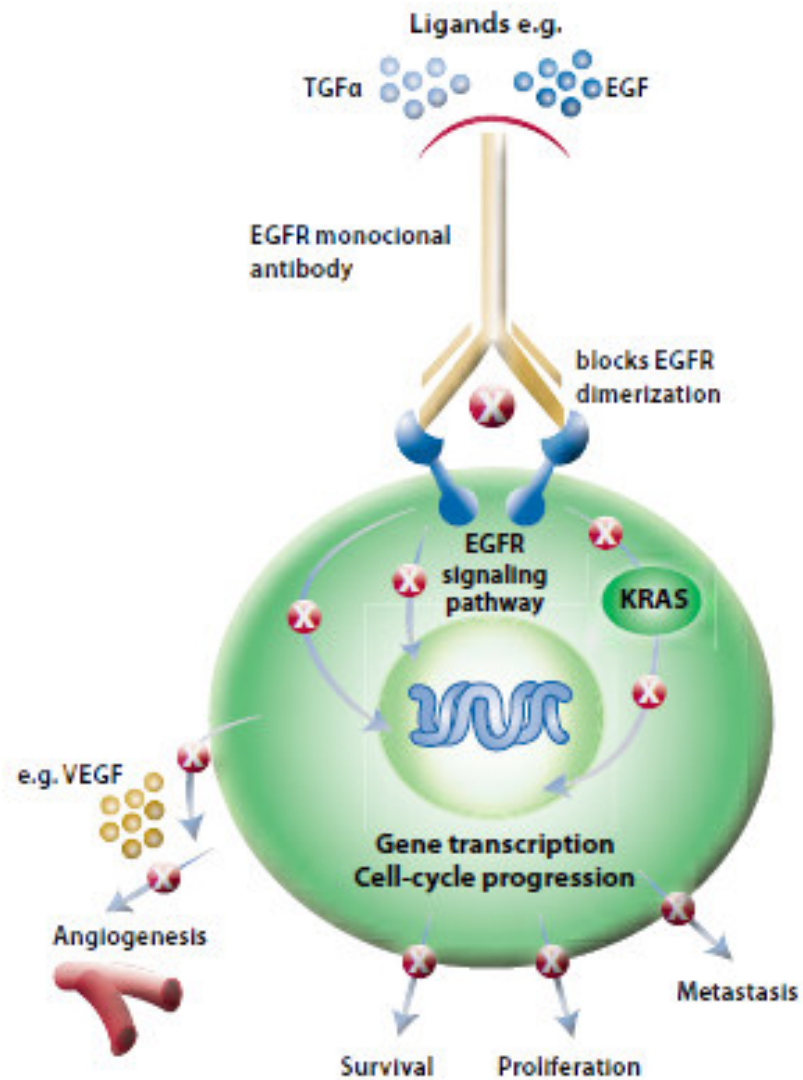
Определение KRAS и BRAF мутаций



Сигнальный путь активации EGFR



EGFR – мишень для таргетной терапии при колоректальном раке





Панель на KRAS/BRAF мутации

Signature® KRAS Mutations

KRAS mutations in codons 12 or 13

Sequence	Mutation Name	Amino Acid Change
GCTAGTGGCGT	c.34G>A	p.G12S
GCTCGTGGCGT	c.34G>C	p.G12R
GCTIGTGGCGT	c.34G>T	p.G12C
GCTGATGGCGT	c.35G>A	p.G12D
GCTGCTGGCGT	c.35G>C	p.G12A
GCTGTTGGCGT	c.35G>T	p.G12V
GCTGGTACGT	c.38G>A	p.G13D

Signature® BRAF Mutations

BRAF mutation in codon 600

Sequence	Mutation Name	Amino Acid Change
TACAGAGAAAT	c.1799T>A	p.V600E



Диагностические мультиплексные панели

Панель **маркеров острой фазы воспаления** Pro Human Acute Phase Panel, 5-Plex plus 4-Plex (ферритин, фибриноген, пркальцитонин, сывороточный амилоид А, тканевый активатор плазминогена (5-плекс) и α -2-макроглобин, С-реактивный белок (CRP), гаптоглобин, сывороточный амилоид Р (4-плекс)), 96 тестов

Панель **биомаркеров ангиогенеза** Human Angiogenesis Panel, 9-Plex (ангиопоэтин-2, фоллистатин, G-CSF, HGF, IL-8, лептин, PDGF-BB, PECAM-1, VEGF), 96 тестов

Панель **маркеров диабета** Human Diabetes Panel, 10-Plex (С-пептид, грелин, GIP, GLP-1, глюкагон, инсулин, лептин, PAI-1 (общий), резистин, вистафин), 96 тестов

Панель для определения **адипсина и адипонектина** при диабете Human Diabetes Panel, 2-Plex (адипсин и адипонектин), 96 тестов



Готовые мультиплексные панели на цитокины

Cytokine & Chemokine Panel 1A, 34plex (EPX340-12167-901)				
Cytokine Panel 1B, 25plex (EPX250-12166-901)				
		Th9/Th17/Th22/Treg & Cytokine Panel 1, 14plex (EPX140-12174-901)		
Th1/Th2/Th9/Th17/Th22/Treg, 18plex (EPX180-12165-901)		Cytokine Panel 1C & Chemokine Panel 1, 15plex (EPX150-12176-901)		
Essential Th1/Th2, 6plex (EPX060-10009-901)	Th1/Th2, 11plex (EPX110-10810-901)	Th9/Th17/Th22/Treg, 7plex (EPX070-10817-901)	Cytokine Panel 1C, 7plex (EPX070-10010-901)	Chemokine Panel 1, 8plex (EPX080-10007-901)
IFN-gamma (43) IL-12p70 (34)	IFN-gamma (43) IL-12p70 (34) IL-13 (35) IL-1β (18) IL-2 (19) IL-4 (20) IL-5 (21) IL-6 (25) TNF-alpha (45)	IL-10 (28) IL-17A (36) IL-21 (72) IL-22 (76) IL-23 (63) IL-27 (14) IL-9 (52)	IFN-alpha (48) IL-31 (37) IL-15 (65) IL-1a (62) IL-1RA (38) IL-7 (26) TNF-beta (54)	Eotaxin (33) GRO-alpha (61) IL-8 (27) IP-10 (22) MCP-1 (51) MIP-1alpha (12) MIP-1beta (47) SDF1-alpha (13) (RANTES) only in 34plex (42)
	GM-CSF (44) IL-18 (66)			



Готовые мультиплексные панели на цитокины

Th1/Th2 & Cytokine Panel 1C, 18plex (EPX180-12172-901)	Th1/Th2 & Chemokine Panel 1, 19plex (EPX190-12173-901)	Th9/Th17/Th22/Treg & Chemokine Panel 1, 15plex (EPX150-12175-901)
IFN-gamma (43)	Eotaxin (33)	Eotaxin (33)
GM-CSF (44)	GM-CSF (44)	GRO-alpha (61)
IFN-alpha (48)	GRO-alpha (61)	IL-8 (27)
IL-1 α (62)	IFN-gamma (43)	IL-9 (52)
IL-1 β (18)	IL-1 β (18)	IL-10 (28)
IL-1RA (38)	IL-2 (19)	IL-17A (36)
IL-2 (19)	IL-4 (20)	IL-21 (72)
IL-4 (20)	IL-5 (21)	IL-22 (76)
IL-5 (21)	IL-6 (25)	IL-23 (63)
IL-6 (25)	IL-8 (27)	IL-27 (14)
IL-7 (26)	IL-12p70 (34)	IP-10 (22)
IL-12p70 (34)	IL-13 (35)	MCP-1 (51)
IL-13 (35)	IL-18 (66)	MIP-1alpha (12)
IL-15 (65)	IP-10 (22)	MIP-1beta (47)
IL-18 (66)	MCP-1 (51)	SDF1-alpha (13)
IL-31 (37)	MIP-1alpha (12)	
TNF-alpha (45)	MIP-1beta (47)	
TNF-beta (54)	SDF1-alpha (13)	
	TNF-alpha (45)	

MMP-Panel 1, 5plex (EPX050-10015-901)	Antibody Isotyping Panel, 7plex (EPX070-10818-901)
MMP-1 (64)	COMING SOON!
MMP-7 (65)	IgG1 (12)
MMP-8 (67)	IgG2 (20)
MMP-12 (47)	IgG3 (34)
MMP-13 (51)	IgG4 (42)
	IgA (55)
	IgM (48)
	IgE (62)



Отдельные анализы для создания мультиплексных панелей

TNF-beta	IL-5	VEGF-D	MMP-13	IL-1alpha
TNF-RI	MCP-1	IL-1RA	MMP-2	Fas (TNRSF6)
IL-8	GM-CSF	IL-9	MMP-7	TGF beta 1
sE-selectin (CD62E)	IP-10	IL-27	MMP-8	tPA
HER-2	MIG (CXCL9)	IFN-beta	SAA	sFas-L
TNF-RII	Rantes	IL-15	SCF	IL-18
IL-2R	G-CSF (CSF-3)	IL-12p40	SDF-1 alpha	VEGF-A
IL-6	TRAIL	IgG1	TGF-alpha	IL-21
IL-10	RANKL	IgG2	Eotaxin-3	IL-22
IFN-alpha	BAFF	IgG3	BLC (CXCL13)	IL-29
IL-2	MMP-3	IgG4	D-Dimer	HGF
TNF-alpha	MMP-9	IgA	Eotaxin-2	EGF
IL-1beta	IL-17A/CTLA-8	IgE	GAPDH	PDGF-BB
IL-4	Osteoprotegerin	IgM	PIGF-1	FGF-2
IFN-gamma	IL-23p19	BDNF	SAP (Pentraxin 2)	I-TAC
IL-13	Granzyme B	bNGF	SCGF beta	MCP-3
IFN omega	MIP-1alpha	ENA-78	IL-17F	M-CSF
IL-7	MIP-1beta	Eotaxin	Thrombopoietin (TPO)	MIF
IL-12p70	PAI-1 (Serpin)	Fractalkine	IL-16	MIP-3 alpha
CD40L	Resistin (ADSF)	GRO-alpha	Oncostatin M (OSM)	MMP-1
LIF	IL-31	IL-3	TSLP	MMP-12
MCP-2	CTACK (CCL27)	NHP I-CAM	IL-20	NHP IL-7



Спасибо за внимание!

