

Краткое введение в технологию NanoString

.....



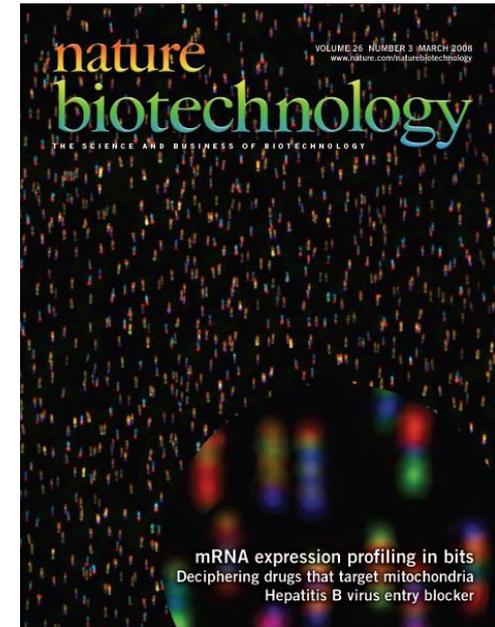
Новые горизонты молекулярно-генетических исследований
в области онкологических заболеваний



nanoString
TECHNOLOGIES

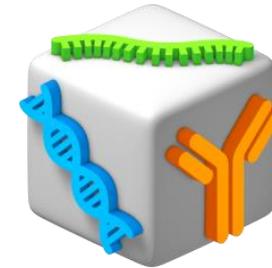
Технология прямой цифровой детекции с помощью молекулярных штрих-кодов

- 2003 год – разработка технологии
- 2008 год – публикация на обложке журнала Nature
- 2013 год – выход первой диагностической система на базе технологии – Prosigna, которая используется для определения подтипа опухоли рака молочной железы и для оценки риска среди пациентов, которые могут лечиться как хирургически (мастэктомия) так и путём терапии, сохраняющей молочную железу



Технология прямой цифровой детекции с помощью молекулярных штрих-кодов

- 2015 год – разработка первой комбинированной панели на РНК и белки
- 2017 год – выход серии панелей 3D biology для одновременного количественного подсчета РНК, ДНК и белков



3D BIOLOGY™

nanoString
TECHNOLOGIES



2019 год – выход новой системы GeoMx DSP для мультиплексного анализ экспрессии генов и белков на стекле



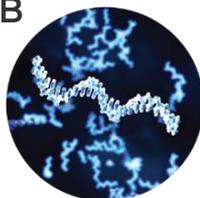
Прямая цифровая детекция нуклеиновых кислот

- Анализ до 800 мишеней в одной пробе
- Не требует предварительной обратной транскрипции и амплификации
- Высокая воспроизводимость результатов
- Автоматизированный рабочий процесс
- Простая обработка данных
- Одна система для анализа РНК, ДНК и белков
- Низкая чувствительность к качеству образца



Возможности технологии NanoString

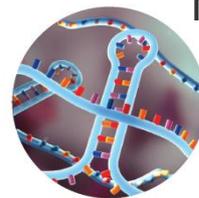
Экспрессия
генов



Экспрессия
микроРНК



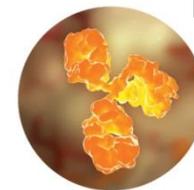
Экспрессия
микроРНК и мРНК



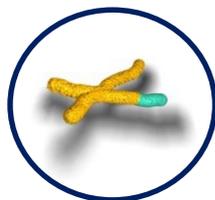
Анализ
копийности
генов



Оценка
количества
белков и
мРНК



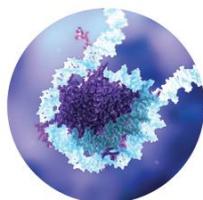
Анализ
химерных
генов



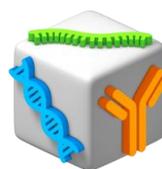
Мутации и
SNP



ChIP-String
Assays

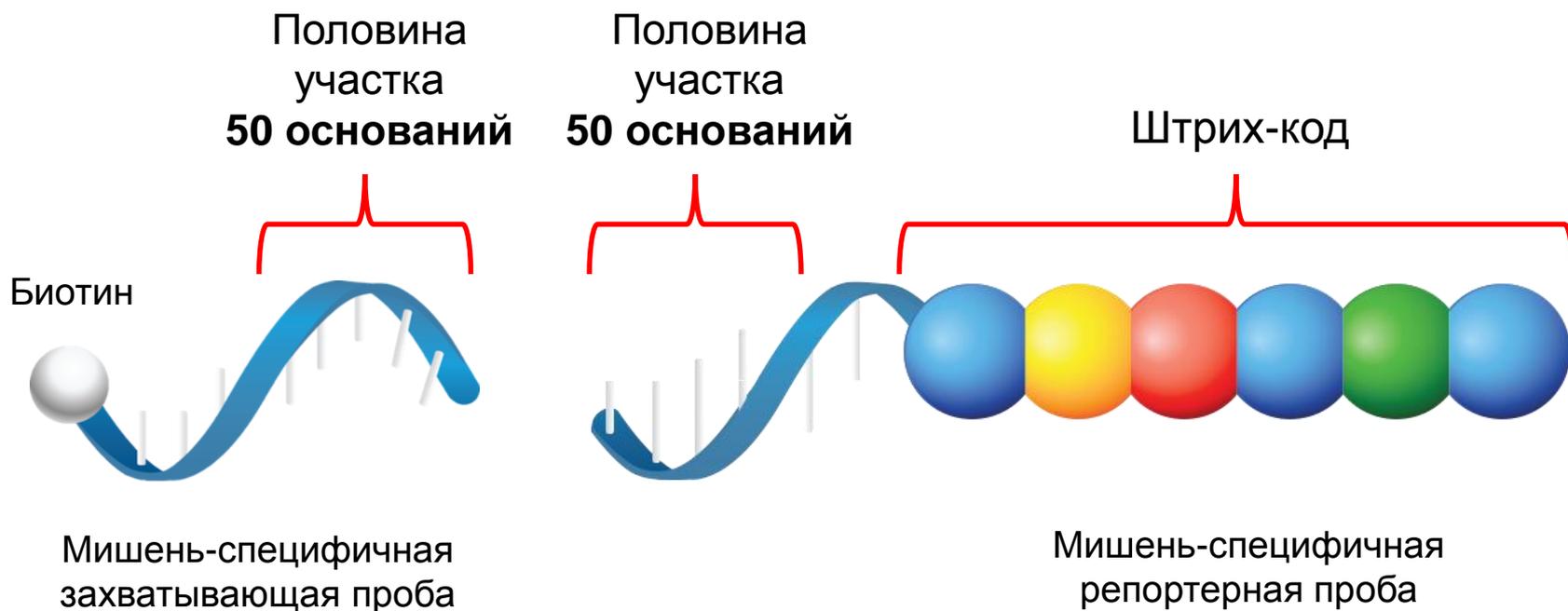


Low Input/
Single cell



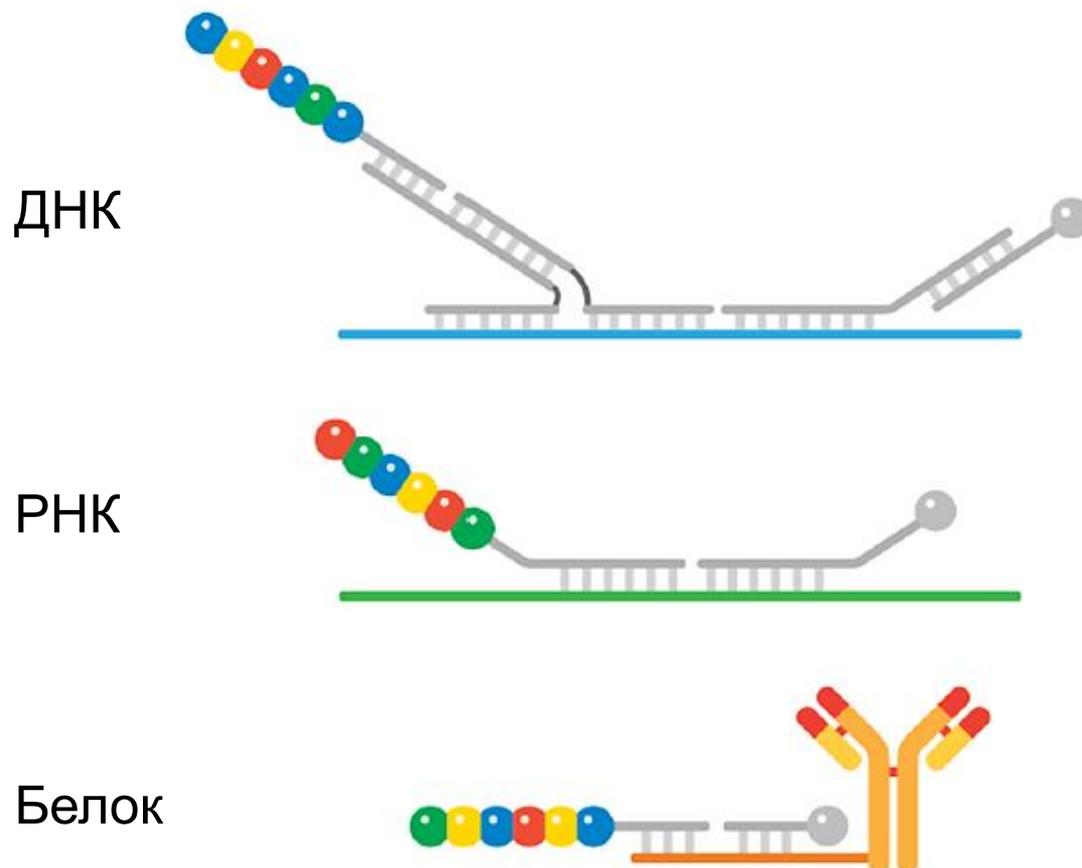
3D BIOLOGY™

Структура зондов NanoString



Доступно 800 различных штрих-кодов = 800 мишеней в одной пробе

Структура зондов NanoString: примеры



Гибридизация



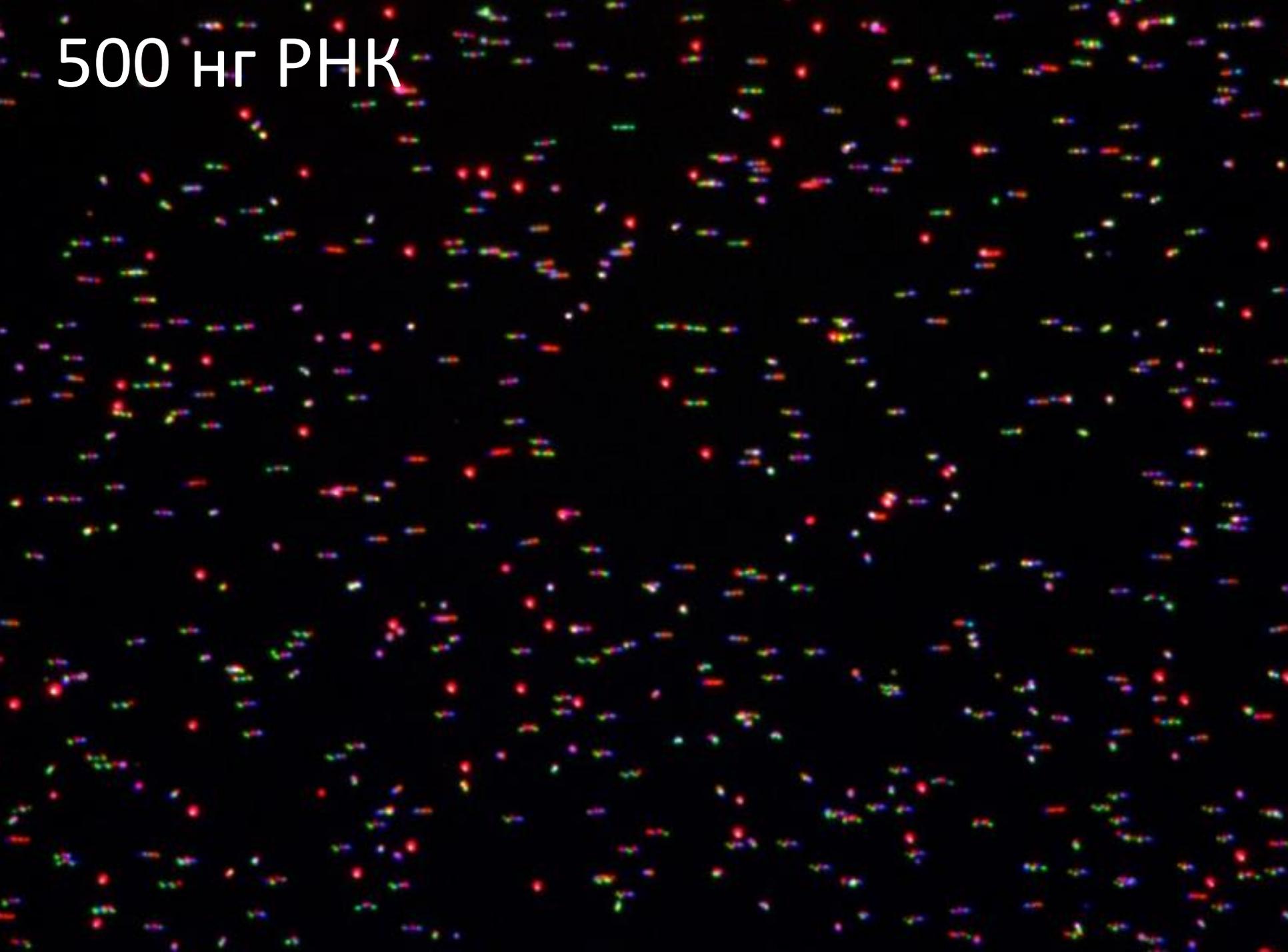
Пробоподготовка



Цифровой подсчет
штрихкодов



500 нг РНК



Цифровой подсчет штрих-кодов



Ген	Обр-ц 1	Обр-ц 2	Обр-ц 3	Обр-ц 4	Обр-ц 5	Обр-ц 6	Обр-ц 7	Обр-ц 8	Обр-ц 9	Обр-ц 10	Обр-ц 11	
	Группа больных А				Группа больных В				Группа больных С			
SPP1	8,002	8,363	8,403	8,603	201	175	137	209	1,010	784	948	
GAPDH	7,452	7,192	7,165	7,002	1,621	1,508	1,475	1,505	1,094	1,344	1,370	
PLA2G2A	6,884	6,927	7,002	6,990	449	513	392	468	926	1,456	948	
HSP90AB1	2,751	2,729	2,652	2,692	915	992	924	977	673	1,232	632	
TGFBI	2,096	2,146	2,046	2,093	816	681	688	734	926	1,680	1,054	
TIMP1	2,034	1,954	1,936	1,959	473	364	370	337	926	784	948	
PGK1	1,427	1,412	1,455	1,448	1,420	1,243	1,229	1,350	757	112	632	
MCL1	1,320	1,238	1,293	1,277	1,374	1,237	1,266	1,162	421	896	421	

Обработка данных в nSolver

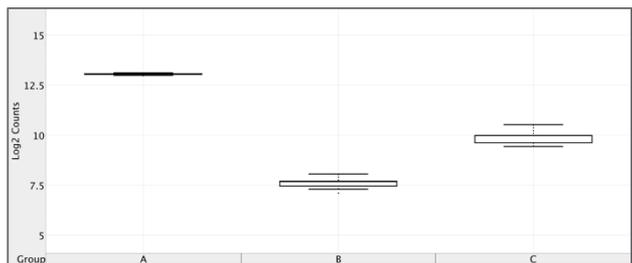


Диаграмма размаха (Box Plot)

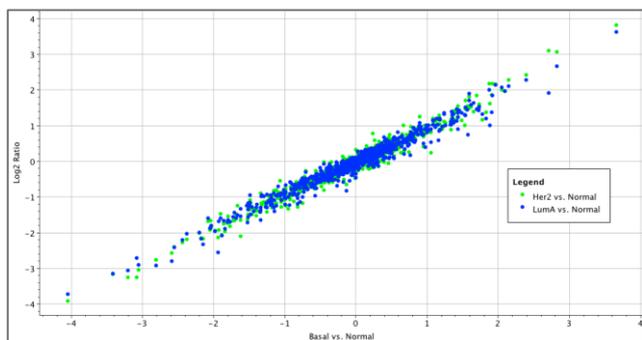
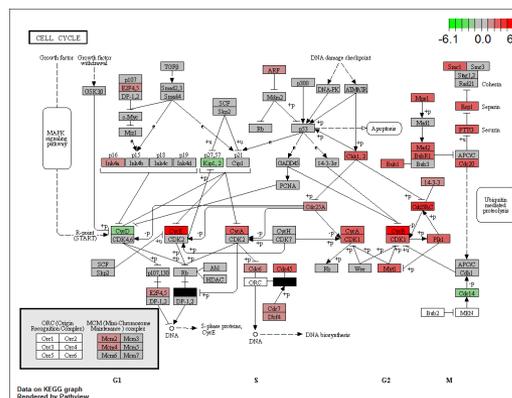
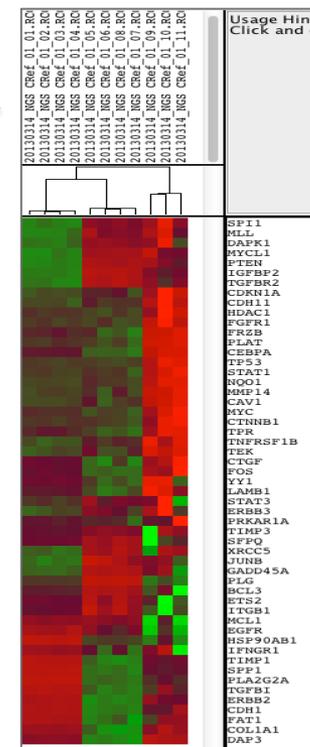


Диаграмма рассеяния (Scatter Plot)



Генные сети (Pathways)



Тепловая карта (Heat Map)

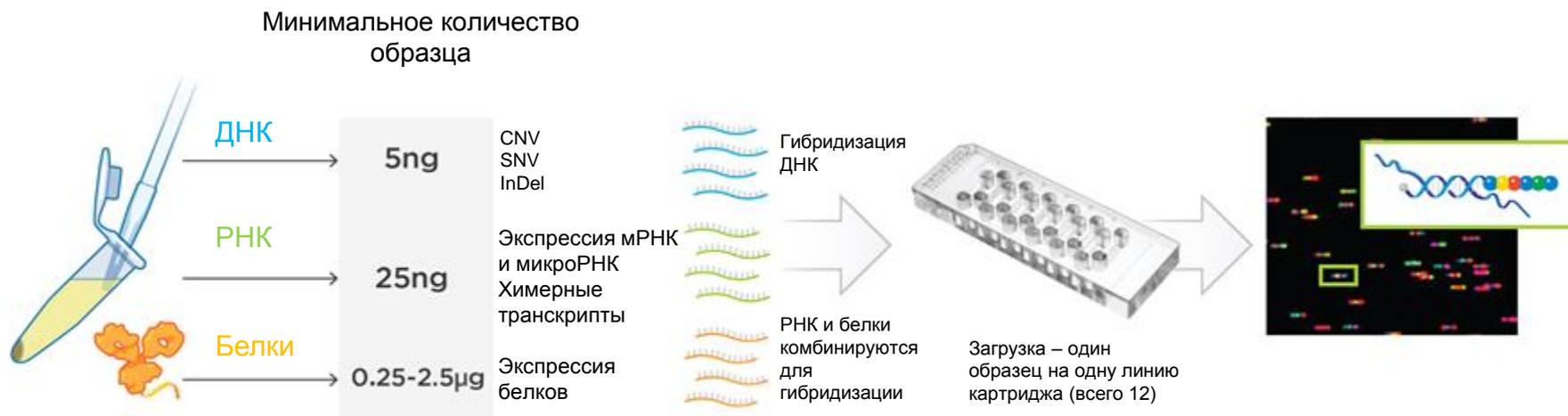
И др.

Подготовка образца

Гибридизация

Загрузка

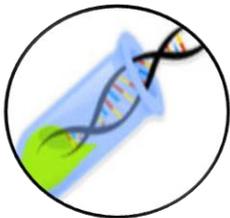
Анализ



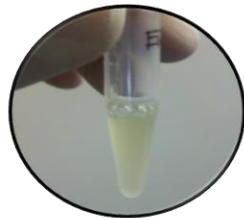
- Требуется небольшое количество образца
- Одновременный подсчет всех аналитов на одной линии картриджа
- Возможен подсчет каждого аналита отдельно

Высокая сходимость результатов для разных материалов

Выделенная н.к.



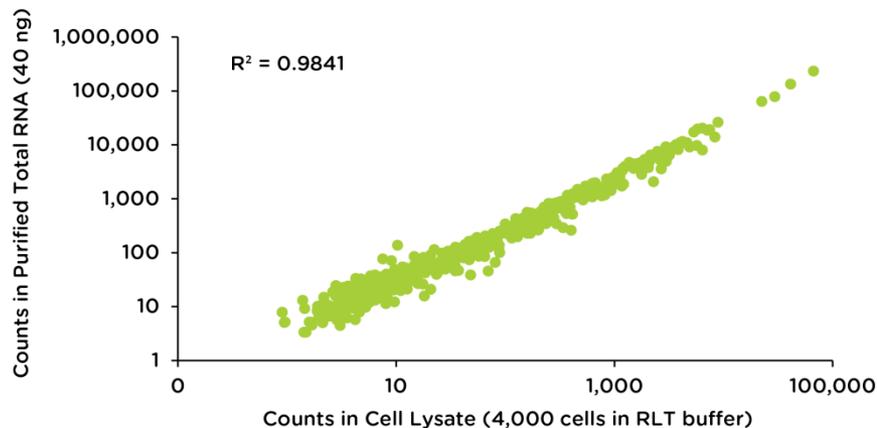
Лизат клеток



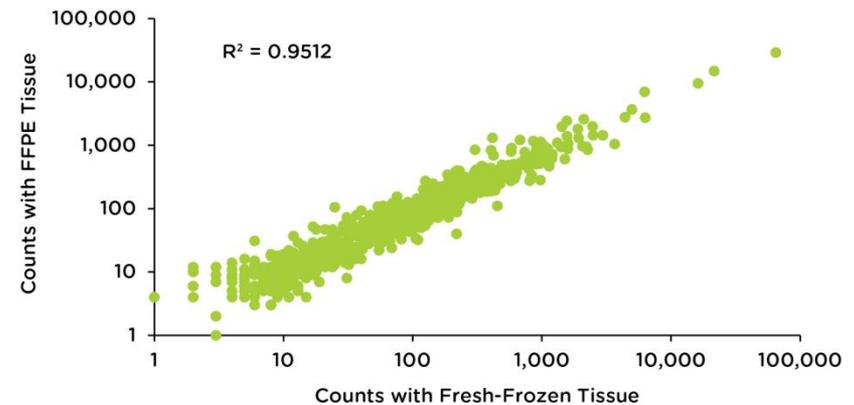
Парафиновые блоки



Свежие и замороженные ткани

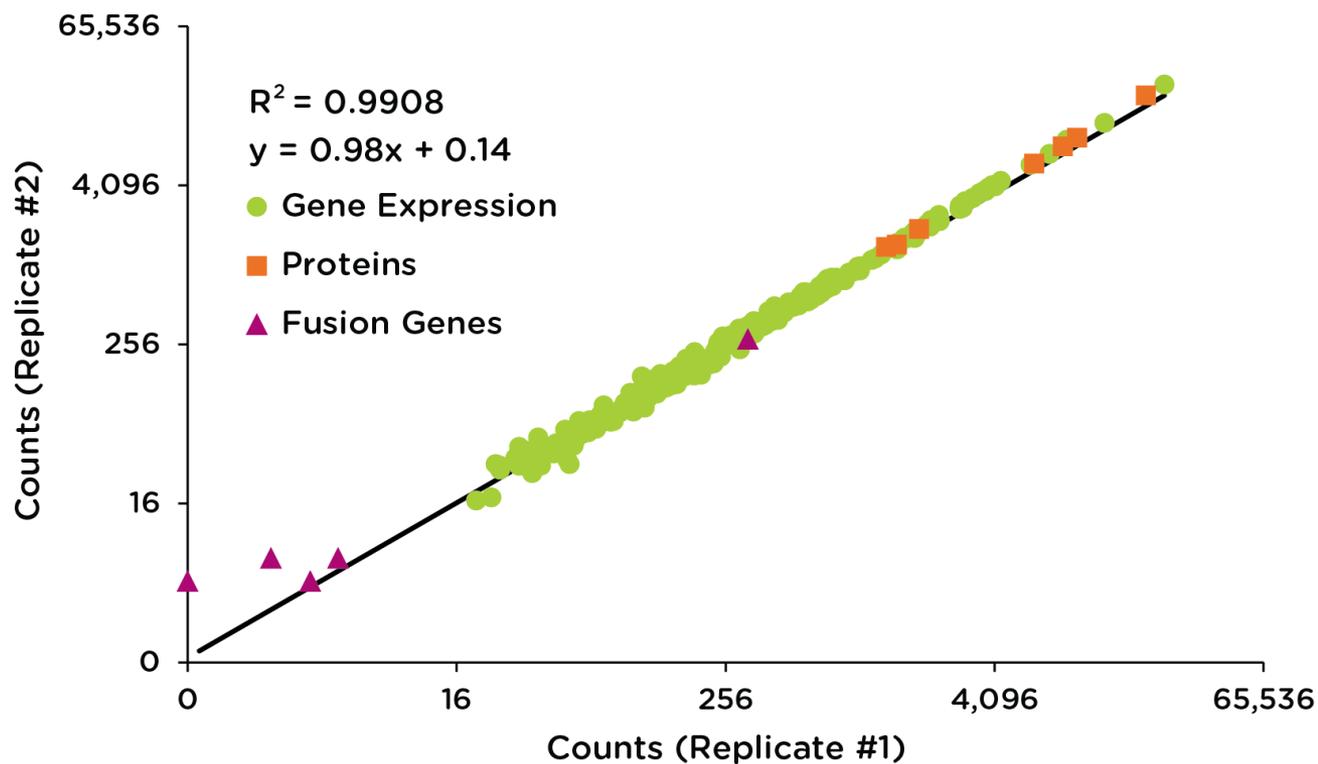


Корреляция результатов подсчета из
тотальной РНК и из лизата клеток



Корреляция результатов подсчета из
свежезамороженных тканей и FFPE

Высокая воспроизводимость для всех анализов



Таргентное РНК
секвенирование



Цитогенетика
(FISH)



Масс
спектрометрия

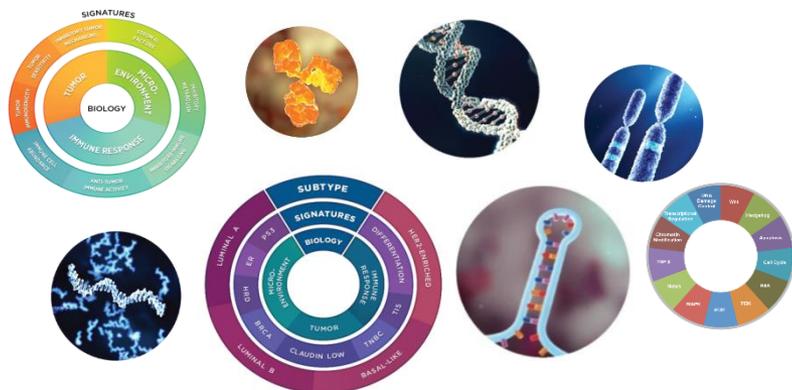


Системы цифрового анализа



	nCounter SPRINT	nCounter FLEX	nCounter MAX
Время работы руками	Подготовить гибризованный образец - 5 мин	Подготовить гибризованный образец - 5 мин	Подготовить гибризованный образец - 5 мин
	Запустить SPRINT - 5 минут	Запустить станцию пробоподготовки - 5 минут	Запустить станцию пробоподготовки - 5 минут
		Перенести в цифровой анализатор - 5 минут	Перенести в цифровой анализатор - 5 минут
Время анализа	6 часов 10 минут	Станция пробоподготовки - от 2,5 до 3 часов	Станция пробоподготовки - от 2,5 до 3 часов
		Цифровой анализатор - от 0,5 до 5 часов	Цифровой анализатор - от 0,5 до 5 часов
Максимальное число мишеней на образец	800	800	800
Количество образцов в день	24 образца	48 образца	96 образцов
Число данных за день	19 200	38 400	76 800

Готовые панели



Панели для сборки Vantage 3D

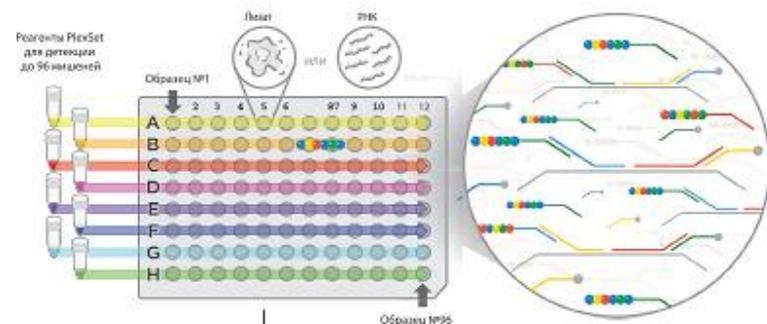


Пользовательские решения

- 1 Выбор генов
- 2 Дизайн проб
- 3 Одобрение
- 4 Производство
- 5 Доставка



Панели PlexSet



Химия Elements

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

.....

Алексеева Алена
Руководитель направления
«Молекулярная генетика»
+7 905 211 55 87
alena.alekseeva@biovitrum.ru