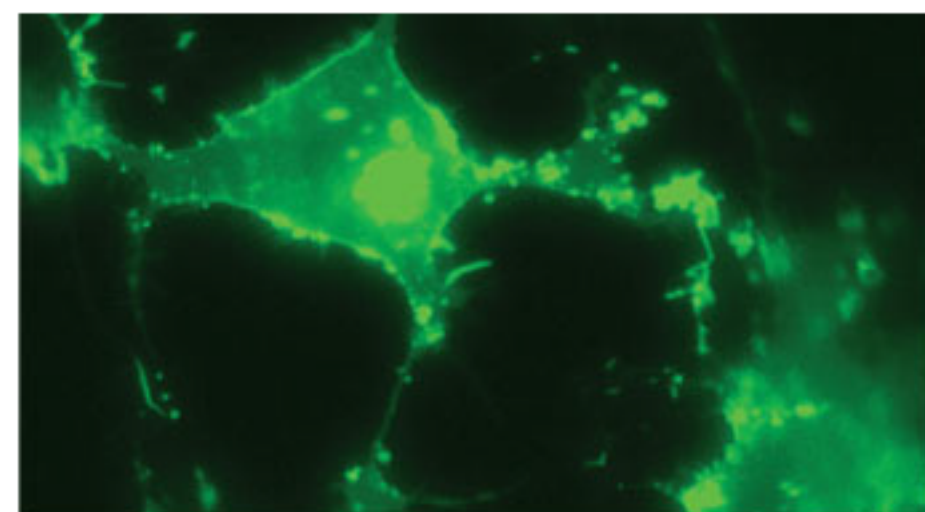
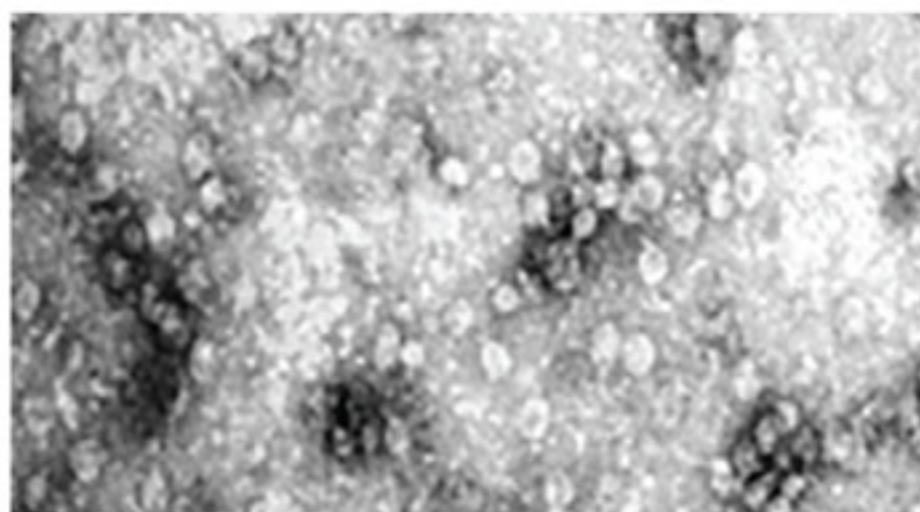
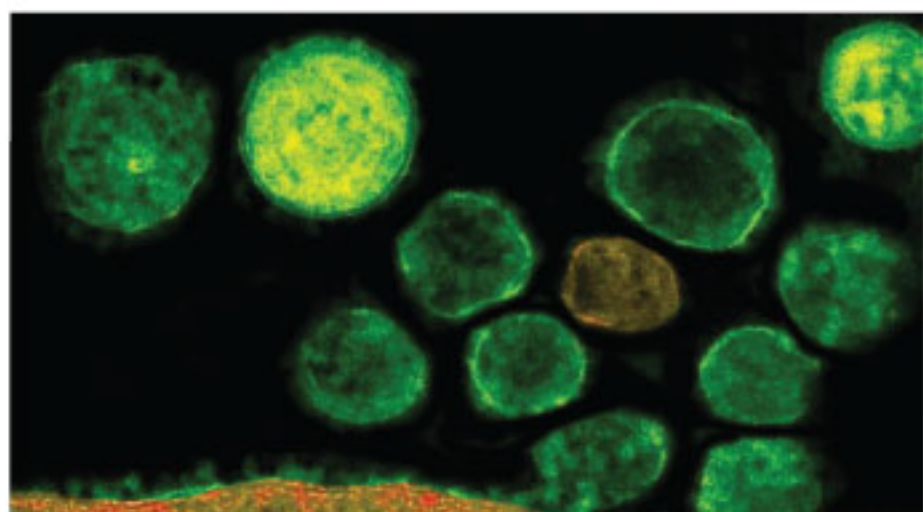


ЭКЗОСОМЫ

ЭКЗОСОМЫ

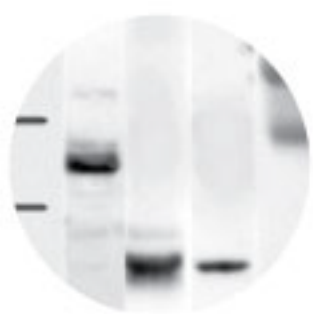
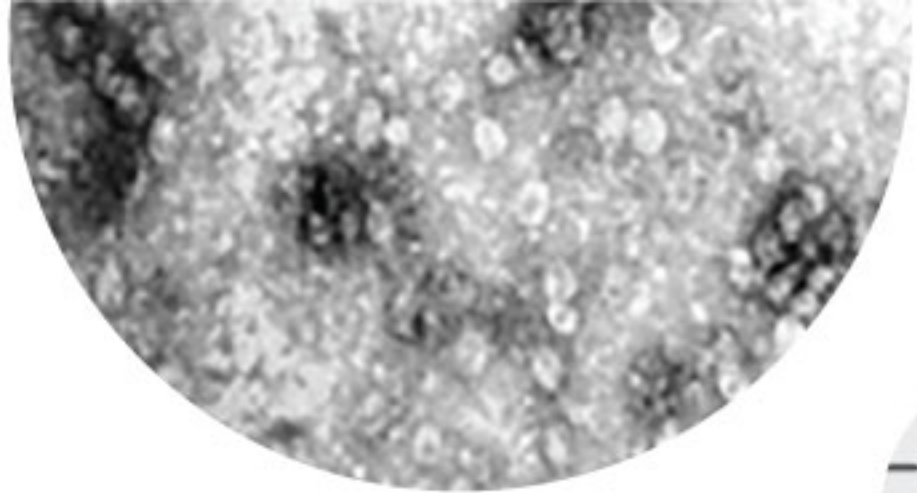
ИССЛЕДОВАНИЕ, СОЗДАНИЕ
И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКЗОСОМ



SYSTEMBIO.COM

СИЛА ЭКЗОСОМ В ВАШИХ РУКАХ

В 2009 году команда System Biosciences (SBI) осознала огромный потенциал экзосом и разработала первый коммерческий набор для их выделения. Все следующие годы SBI работали в тесном контакте с постоянно растущим сообществом, чтобы улучшить качество продукции и расширить портфолио. SBI гордится тем, что поддерживает сообщество специалистов в области биологии, предлагая обширный список продукции для исследования и дизайна экзосом, поддерживаемое также самым большим количеством рецензируемых публикаций среди поставщиков экзосом в мире. Для постоянно растущего списка высококачественных продуктов для работы с экзосомами и услуг, SBI использует последние разработки и превращает их в мощные инструменты для научных исследований.



ВЫДЕЛЕНИЕ

ExoQuick | ExoQuick-ULTRA | ExoQuick RNA
Exo-FBS | ExoMAX | ExoBacteria OMV | XCF

04–08

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Exo-Flow | Exo-Flow ONE | Антитела | Exo-Check

10–11

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

ExoELISAs | EXOCET | FluoroCet | ExoGlow-NTA

12–13

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

ExoGlow | ExoGlow-Vivo

15

РАЗРАБОТКА И СОЗДАНИЕ

Очищенные Экзосомы | Exo-Fect | XMIR/AXMIRs
XPack | XStamp

16–17

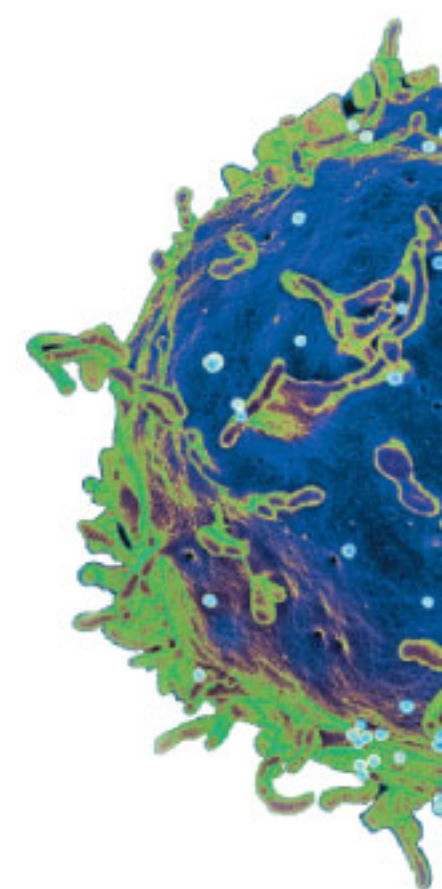
ИССЛЕДОВАНИЯ

NGS | ExoMS | Протеомика | Липидомика

18–19



ЗАО "БиоХимМак"



Широкий ассортимент **наборов SBI** обеспечивает быстрое выделение экзосом из широкого спектра биологических жидкостей и мультиплексное обогащение.

СЛЮНА¹ / МОЧА² / Фолликулярная жидкость³ / ПЛАЗМА⁴ / СЫВОРОТКА⁵ / КУЛЬТУРАЛЬНАЯ жидкость⁶ / ГРУДНОЕ МОЛОКО⁷ / АСЦИТИЧЕСКАЯ жидкость⁸ / ПРОЧЕЕ



ExoQuick

Линейка продукции **ExoQuick** включает наборы реагентов **ExoQuick®** и **ExoQuick-TC®**, которые обеспечивают высокоэффективное выделение экзосом. При использовании этих уникальных реагентов на полимерной основе, экзосомальные везикулы аккуратно осаждаются из раствора образца. **ExoQuick** и **ExoQuick-TC** подходят для работы с практически любой биологической жидкостью (сывороткой, плазмой, культуральными, асцитическими жидкостями и так далее) и возможностью проведения дальнейших исследований с доказанной эффективностью^{3,4,9} как альтернатива ультрацентрифугированию (УЦ).

- **Быстро и легко** – простой протокол выделения экзосом всего за 30 минут.
- **Универсальность** – позволяет выделять экзосомы из всех биологических жидкостей, протестированных на сегодняшний день.
- **Широкий спектр использования** – выделенные экзосомы можно использовать в различных последующих исследованиях, включая профилирование микро-РНК, NGS и масс-спектрометрию.
- **Функциональность** – выделенные экзосомы интактны и биологически активны для функциональных исследований и инженерии.

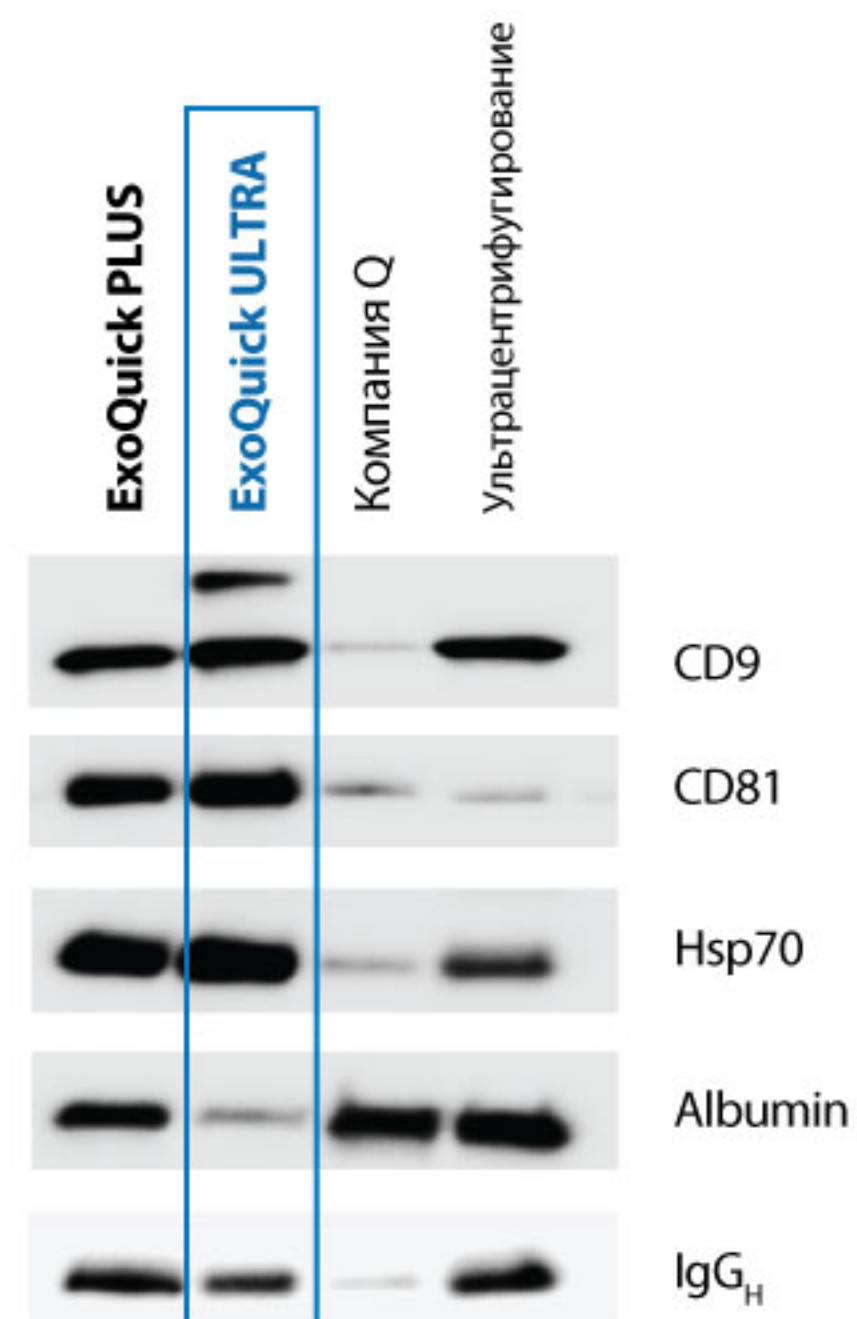
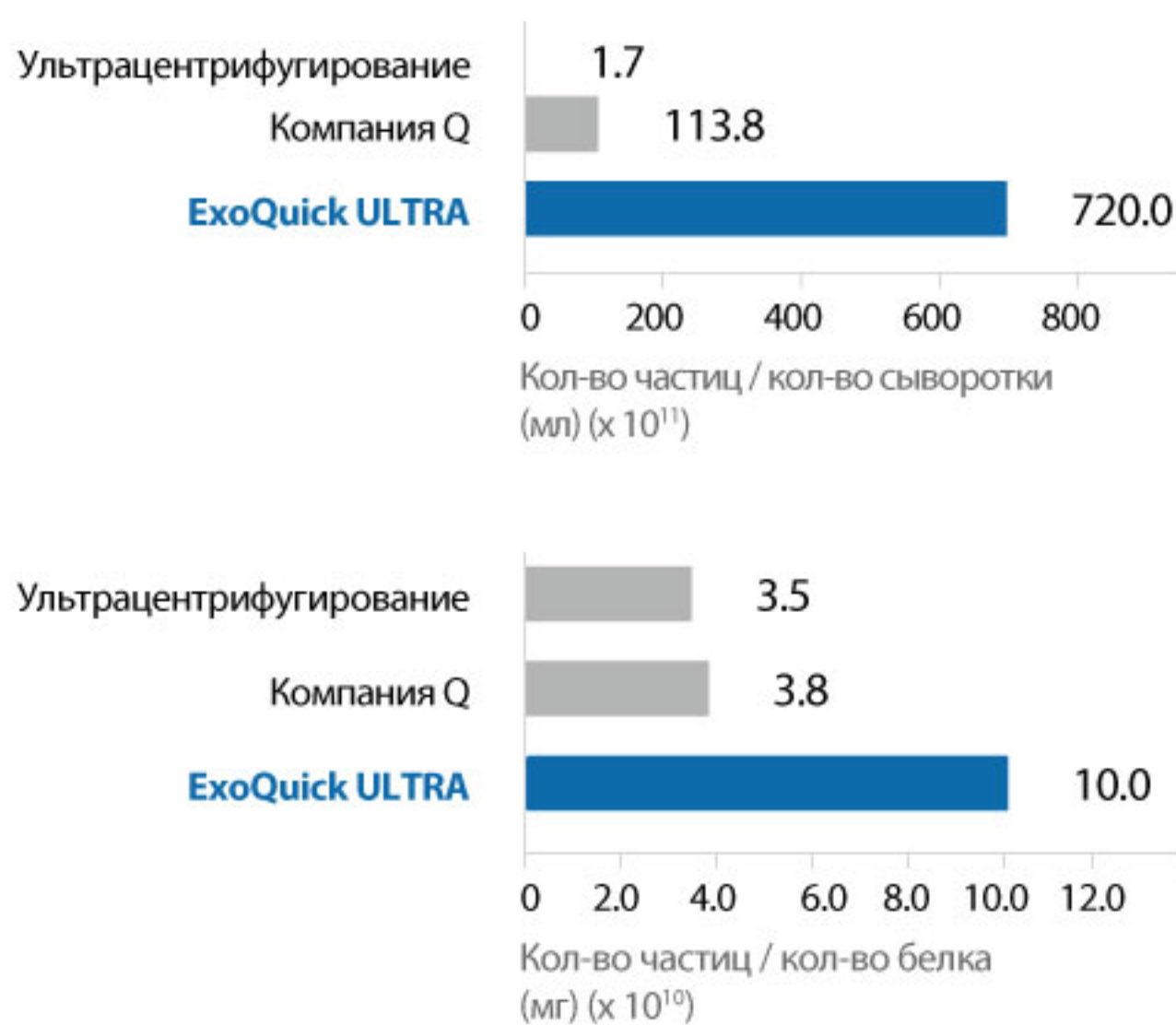


Exosomal and Non-Exosomal Transport of Extra-Cellular microRNAs in Follicular Fluid: Implications for Bovine Oocyte Developmental Competence. Sohel, M. M. H. et al. PLoS ONE 8, [2013]. PMID: PMC3817212

ExoQuick ULTRA

Опираясь на многолетний опыт работы с экзосомами, команда SBI вывела технологию выделения внеклеточных везикул **ExoQuick** к новым горизонтам производительности: наборы **ExoQuick ULTRA** для сыворотки и плазмы и **ExoQuick-TC ULTRA** для тканевых культуральных сред и других биологических жидкостей. В то время как многие методы выделения требуют выбора между высокими выходами, простыми протоколами, чистыми подготовительными работами и низкими затратами, **ExoQuick ULTRA** обеспечивает всё это сразу.

- **Чистота.** Меньше потери при выделении альбуминов и иммуноглобулинов по сравнению с ультрацентрифугированием;
- **Более высокие выходы.** Больше экзосом на нормализованный входной объем, чем ультрацентрифугирование и другие наборы;
- **Лучшее обнаружение биомаркеров.** Повышенная чувствительность при обнаружении экзосомных биомаркеров;
- **Высокая скорость.** Требуется < 20 минут для выделения;
- **Экономическая целесообразность.** Стоимость одного выделения по сравнению с конкурентами ниже;



⚡ Флуоресцентный анализ с использованием наночастиц и флуориметра **Qubit** показывает высокий уровень выделения экзосом с помощью набора **ExoQuick ULTRA** по сравнению с ультрацентрифугированием (УЦ). Сравнение различных методов выделения как по выходу экзосом, так и по объему взятой сыворотки (по количеству выделенного белка в мг) показывает преимущество наборов **ExoQuick ULTRA**.

⚡ **ExoQuick ULTRA** обеспечивает высокий уровень выделения экзосом из сыворотки. Вестерн-блоттинг показывает, что препарат **ExoQuick ULTRA** содержит самые высокие уровни экзосом-специфических маркеров CD9, CD81 и Hsp70 и самый низкий уровень общего белка.

🔍 ДАННЫЕ ДЛЯ ВАЛИДАЦИИ

Дополнительные данные для валидации при использовании **ExoQuick ULTRA**: systembio.com/exoquick-ultra



Biochemical and biologic characterization of exosomes and microvesicles as facilitators of HIV-1 infection in macrophages. Kadiu, I. et al. J Immunol. 2012 Jul 15; 189(2):744-54. PMID: PMC3786185

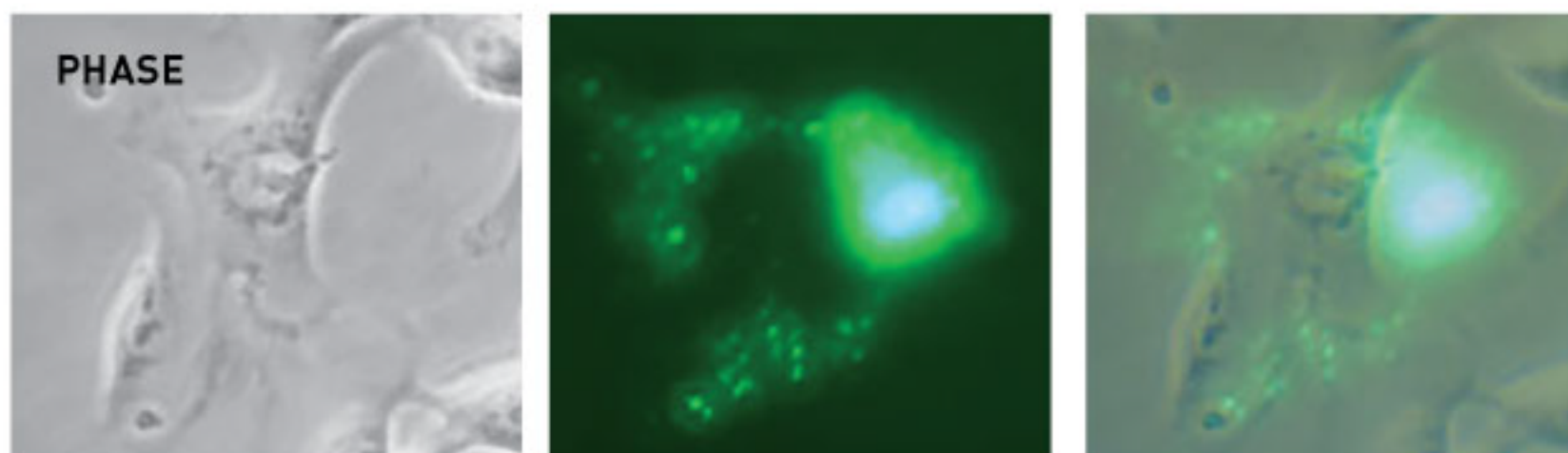


⚡ СТОИТ УЧИТЫВАТЬ

Используя всего **100 мкл** плазмы, асцитической жидкости или сыворотки, можно выделить экзосомы из животных образцов для анализа биомаркеров.

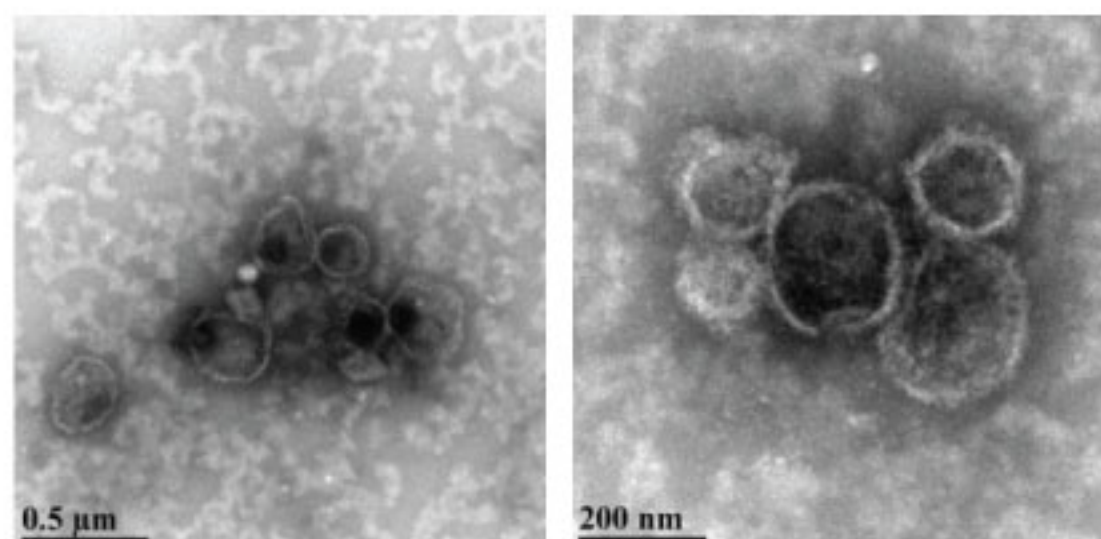
Валидация ExoQuick

Экзосомы, выделенные с помощью **ExoQuick**, похожи на экзосомы, выделенные методом ультрацентрифугирования согласно данным электронной микроскопии, ^{4,9} и активны в многочисленных функциональных анализах.^{3,4} Опираясь на данные более чем 600 публикаций, **ExoQuick** часто является лучшим вариантом для исследователей, работающих с небольшими объемами образцов, такие как клинические образцы или культуры животных клеток.



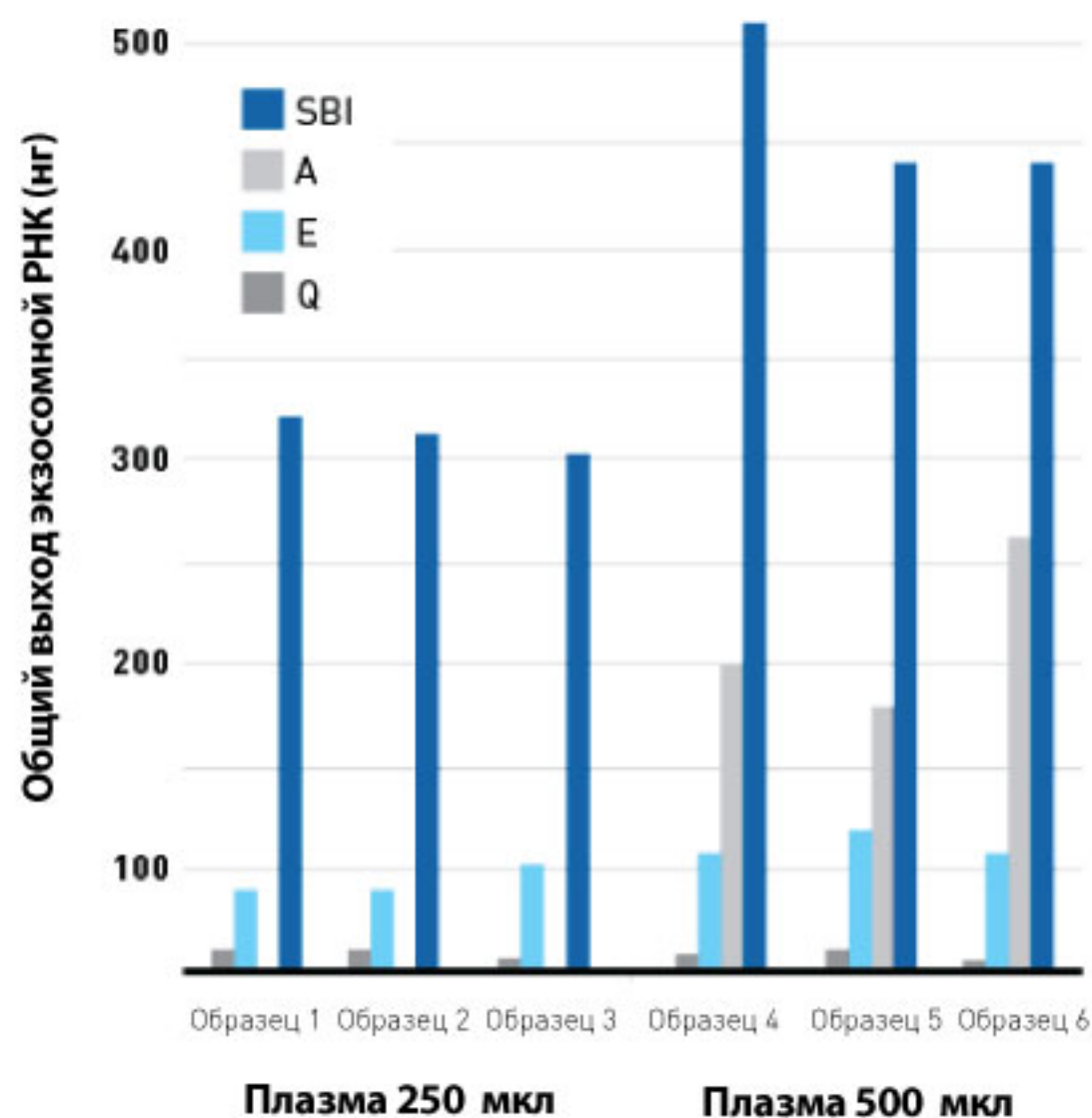
*«Именно поэтому мы использовали **ExoQuick**, так как эти образцы требовали гораздо меньшего количества исходного материала, что является ключевым преимуществом при работе с клиническими образцами и лабораторными мышами».*⁴

⚡ Экзосомы, выделенные с помощью **ExoQuick-TC**, могут переноситься между клетками. Клетки HT1080 культивировались в течение 48 часов, после чего экзосомы выделялись с помощью **ExoQuick-TC**. Экзосомный осадок был ресуспендирован в 30 мкл PBS, и 10 мкл этого раствора были добавлены к новым клеткам HT1080. Клетки были первоначально визуализированы, пересажены спустя 72 часа и флуоресцентно визуализированы повторно через 96 часов. Согласно данным, экзосомы конъюгируют с клетками HT-1080 за 72 часа и сливаются за 96 часов.



⚡ Электронно-микроскопические изображения экзосом, выделенных из сыворотки человека с использованием **ExoQuick ULTRA**, показывают типичную морфологию. Один и тот же образец показан при двух разных увеличениях. На каждом изображении видны множественные везикулы с типичной морфологией.

Дополнительная информация и ссылки: systembio.com/exoquick



Наборы ExoQuick для выделения и очистки РНК

Наборы **ExoQuick Isolation & RNA Purification** включают всё необходимое для выделения экзосом: буфер для лизиса и колонки для выделения РНК - для оптимального выделения экзосомной РНК из сыворотки, плазмы или клеточных сред. Выделение РНК с помощью наборов **ExoQuick Isolation & RNA Purification** позволяет получать большие количества РНК из образцов по сравнению с наборами других производителей.

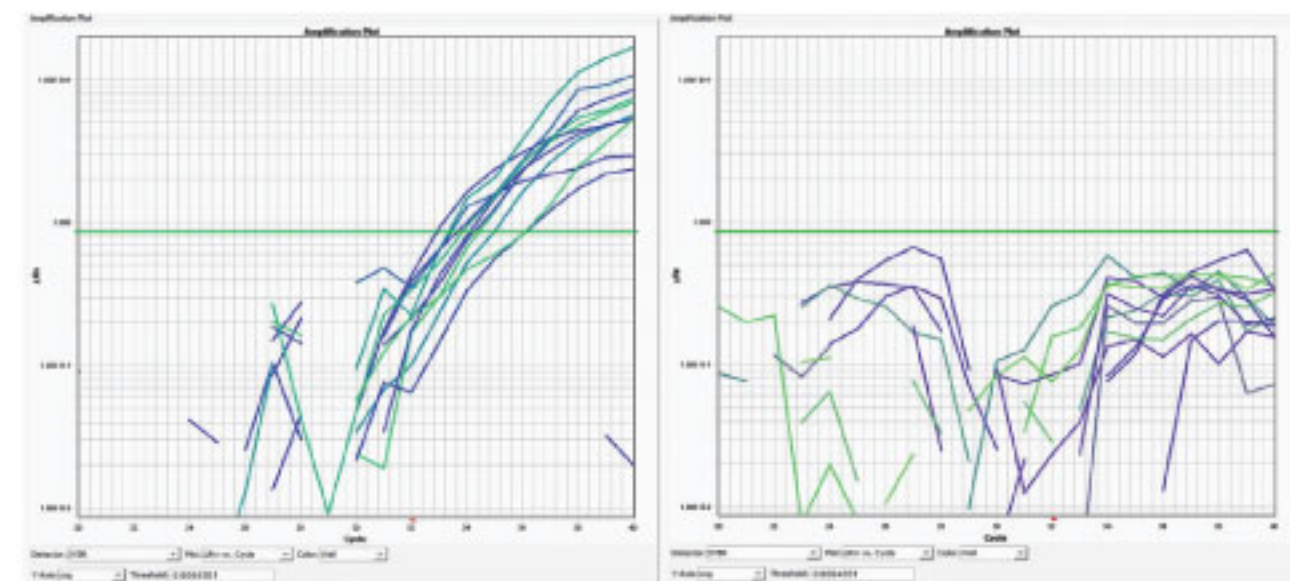
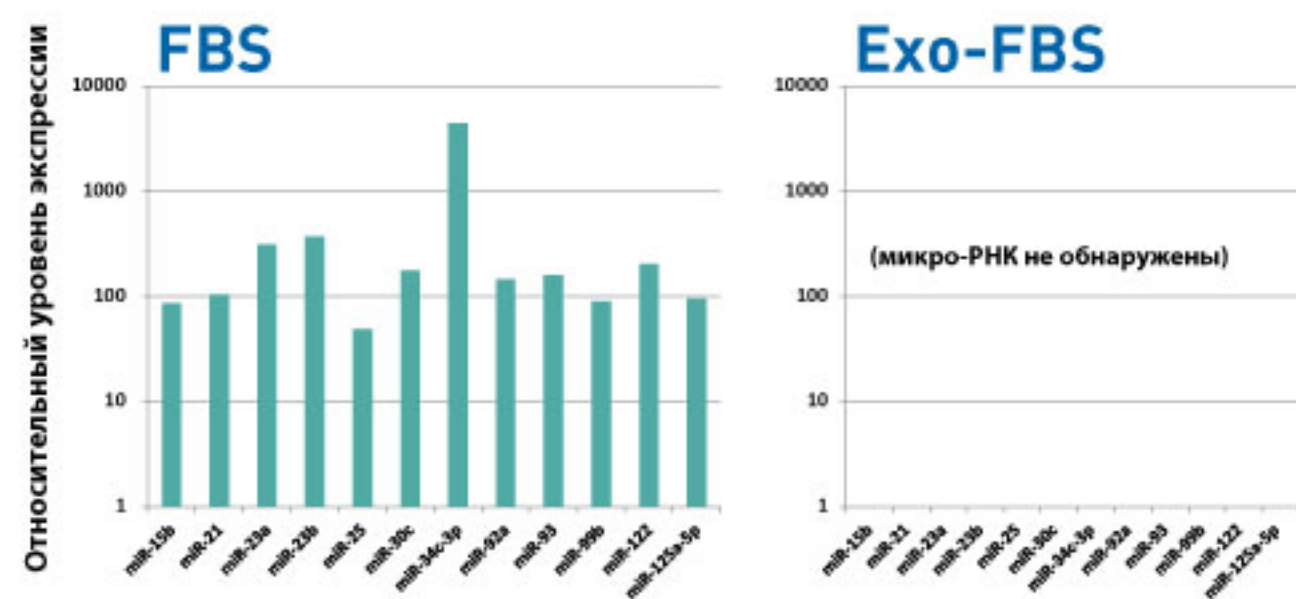
Узнайте больше на systembio.com/exoquick-rna

Exo-FBS

При использовании для культивирования сыворотки **Exo-FBS™** можно быть уверенным, что выделенные в дальнейшем экзосомы не будут контаминированы экзосомами из обычной фетальной бычьей сыворотки (FBS).

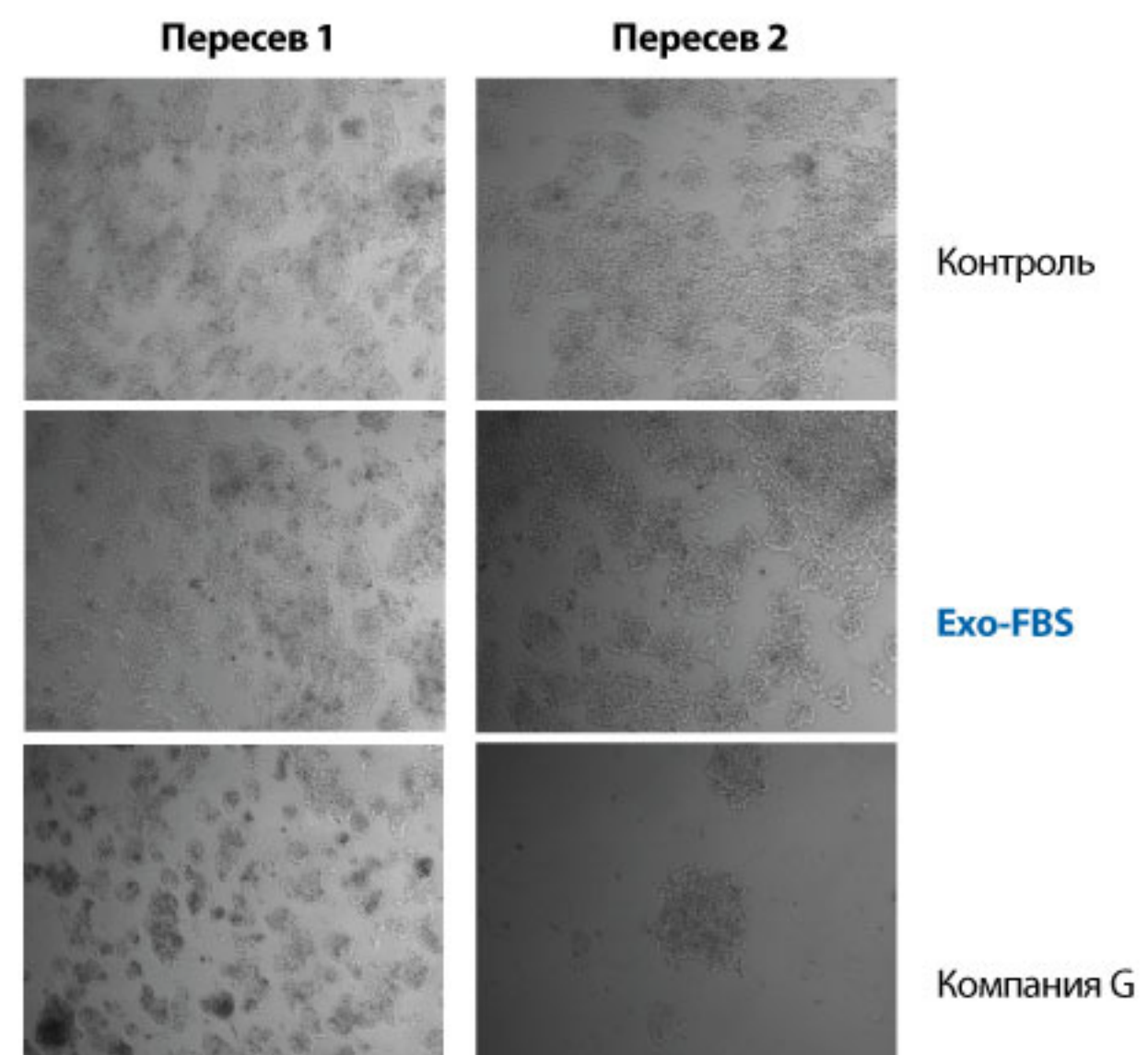
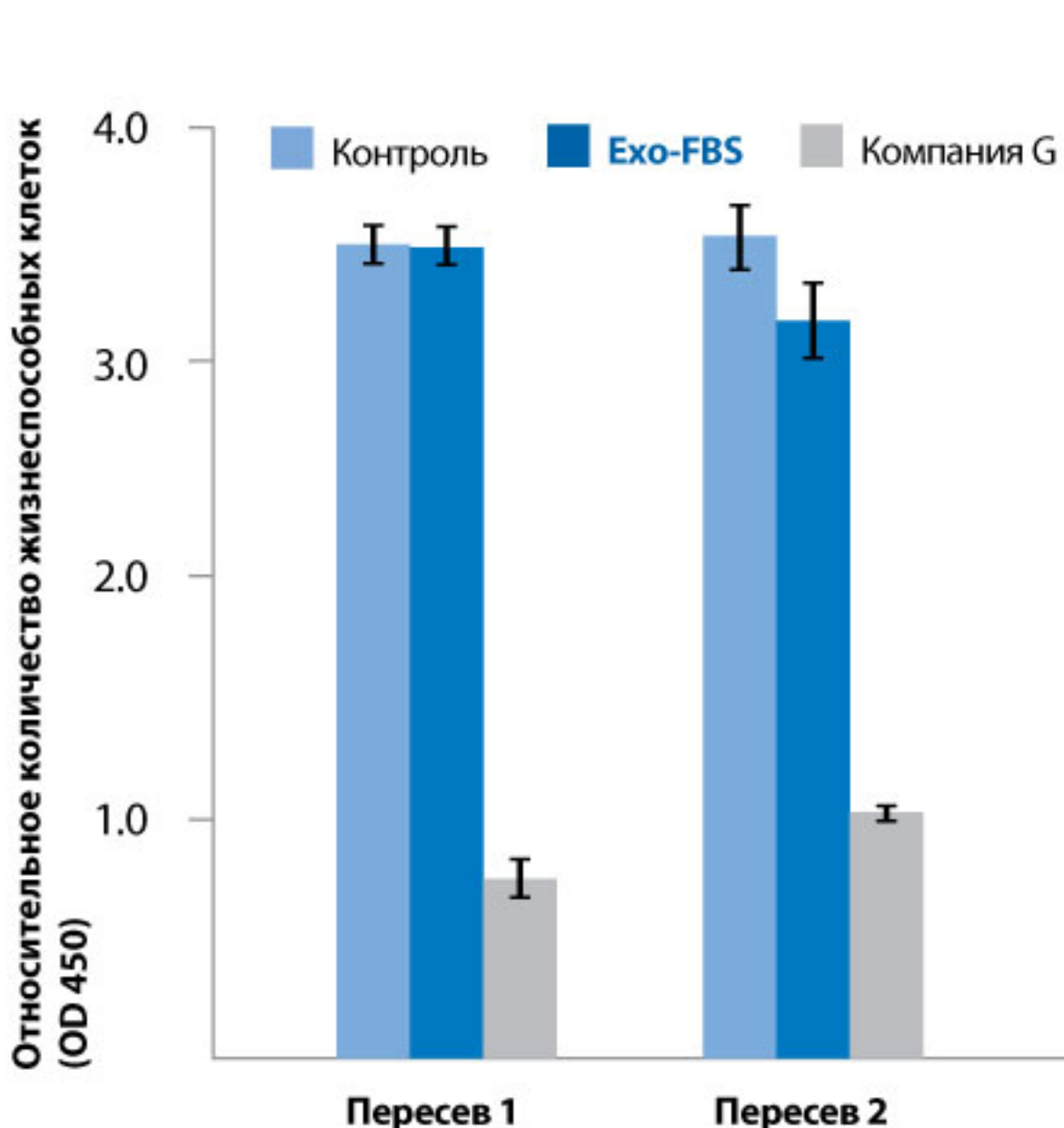
FBS является важным компонентом среды для тканевых культур для различных систем. Тем не менее, обычная бычья сыворотка является богатым источником нативных экзосом. Для помощи исследователям, которые выделяют экзосомы из среды для тканевых культур, SBI предлагает удобное решение: сыворотка **Exo-FBS**, истощенная по бычьим экзосомам.

- Уменьшенный размер экзосом
- Низкий уровень CD63-позитивных бычьих экзосом
- Недетектируемые количества бычьих микро-РНК
- Сопоставимые темпы роста с FBS в качестве стандарта
- Взаимозаменяемость со стандартной FBS



Кривые амплификации qPCR

⚡ Анализы qPCR показывают неопределяемые уровни бычьих экзосомных микро-РНК в **Exo-FBS**. Стандартные добавки для сред FBS и **Exo-FBS** были обработаны Trizol и выделенную РНК переводили в кДНК; с помощью qPCR был проведен количественный анализ 72 отдельных бычьих микро-РНК. Стандартный FBS содержит амплифицируемые miRNAs (12 из 72 отдельно протестированных микро-РНК, слева), тогда как **Exo-FBS** не показывает амплифицируемых miRNAs (справа).



⚡ **Exo-FBS** обеспечивает более устойчивый рост клеток, чем FBS производства других компаний. Клетки HerG2 выращивались в среде, содержащей стандартную FBS (контроль), **Exo-FBS** или FBS компании G, обедненную по экзосомам. Данные после одного и двух пересевов показывают, что **Exo-FBS** обеспечивает большее количество жизнеспособных клеток (слева) и более здоровую клеточную морфологию (справа), чем продукт компании G.

Cardiac progenitor-derived exosomes protect ischemic myocardium from acute ischemia/reperfusion injury. Chen, L, et al. Biochem Biophys Res Commun. 2013 Feb 15; 431(3): 566-571. PMID: PMC3732190



СТОИТ УЧИТЫВАТЬ

Exo-FBS готов к использованию. Для рутинного удаления экзосом из FBS требуется 18-часовой процесс ультрацентрифугирования.

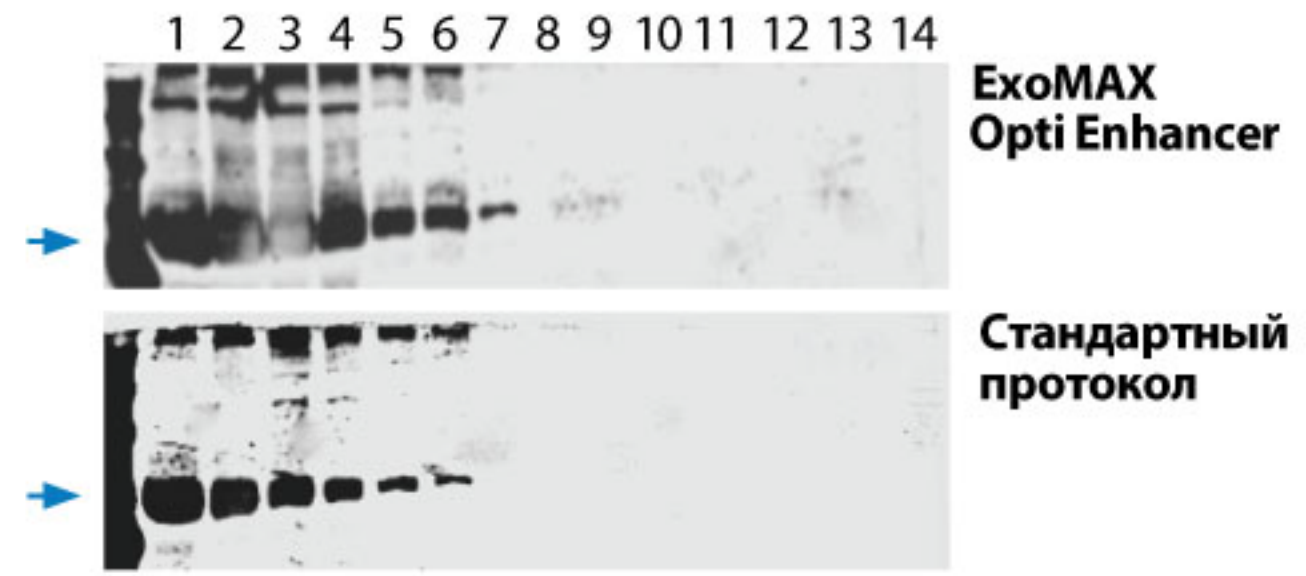
ExoMAX Opti Enhancer

ExoMAX™ Opti Enhancer — это три простых шага для оптимизации центрифугирования в градиенте плотности.

Для осаждения клеточного дебриса, следует центрифугировать культуральную среду или другие анализы с последующим инкубированием с **ExoMAX Opti Enhancer** и повторным центрифугированием. Полученный осадок следует ресуспендировать и подвергнуть центрифугированию в градиенте плотности. Данная методика позволяет получить экзосомы в более высокой концентрации, чем традиционные методы, а также проводит очистку образца от вирусных частиц.

- Обеспечивает выделение экзосом с одновременным избавлением от вирусных частиц и белковых агрегатов
- Количественный выход при выделении экзосом превосходит традиционные методы

TSG101



Фракции, полученные центрифугированием в градиенте плотности, протестированные экзосом-специфическим анти-Tsg101-антителом, показывают более высокие выходы экзосом при выделении с помощью **ExoMAX** (объем образца 5 мл), чем при стандартном протоколе (объем образца 10 мл).

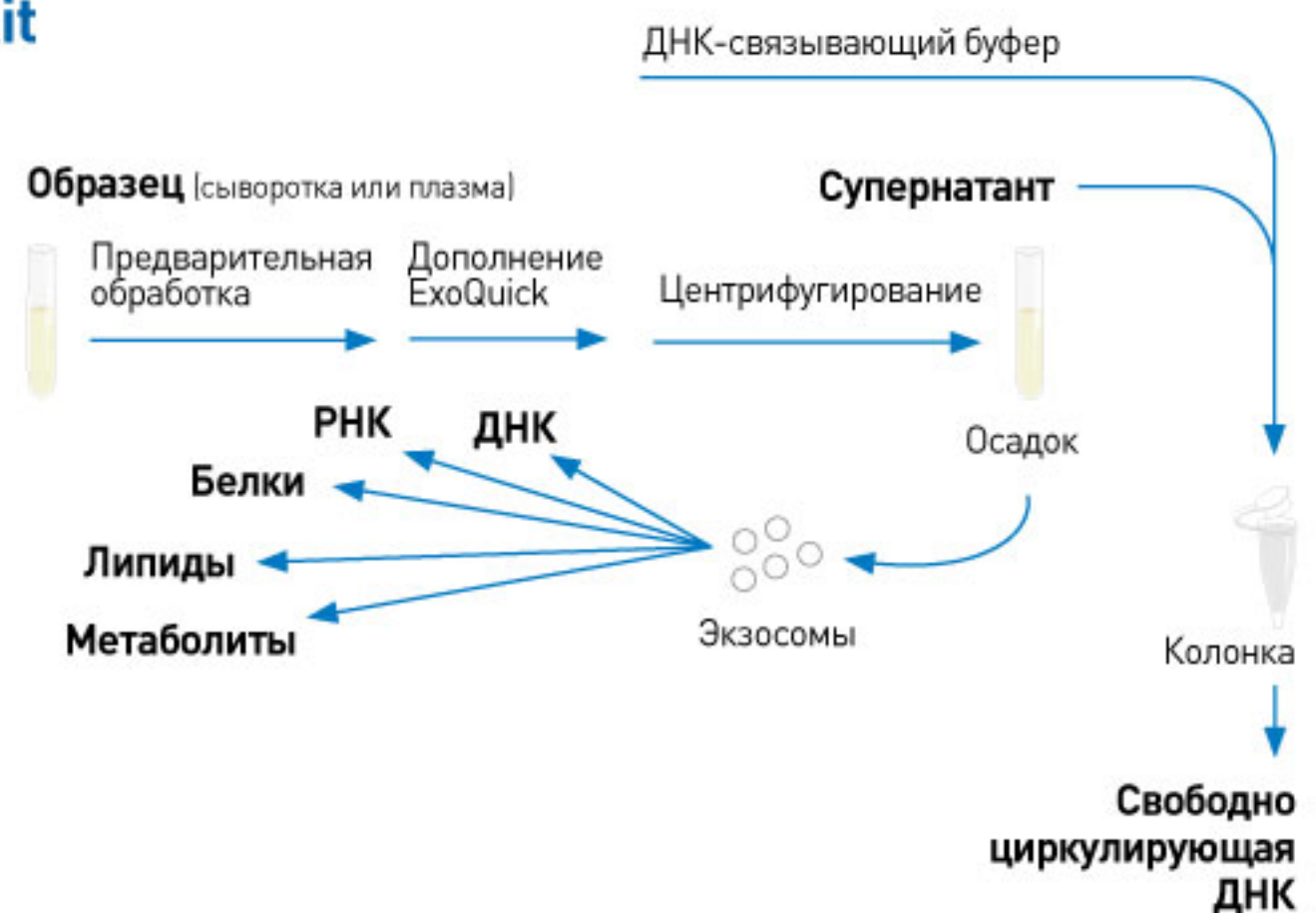
Узнайте больше на systembio.com/exo-max

XCF COMPLETE Exosome & cfDNA Isolation Kit

Ускорьте и улучшите свои исследования по обнаружению и характеристике биомаркеров с помощью набора для выделения экзосом и кДНК **XCF COMPLETE**. Этот уникальный продукт «два в одном» обеспечивает одновременное выделение бесклеточной ДНК и экзосомальной ДНК из одного образца.

Выделенные экзосомы можно анализировать на содержание белков, липидов, микро-РНК и метаболитов, эффективно расширяя возможности обнаружения биомаркеров и позволяя сопоставлять и одновременно анализировать биомаркеры свободно циркулирующей ДНК с полным спектром экзосомных биомаркеров.

Узнайте больше на systembio.com/xcf-liquid-biopsy-kits

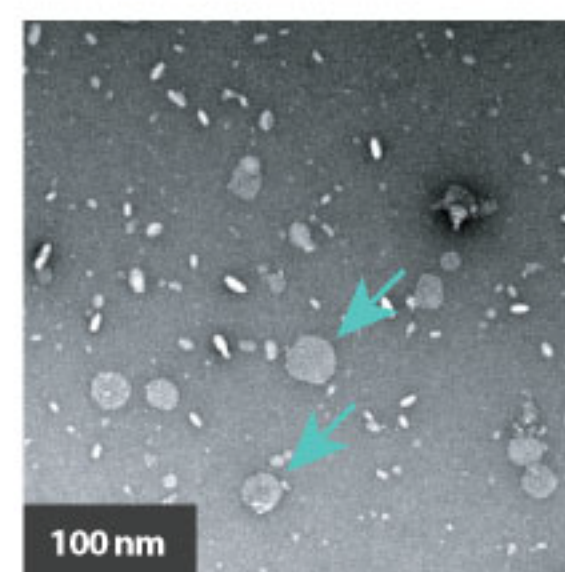


ExoBacteria OMV Isolation Kit

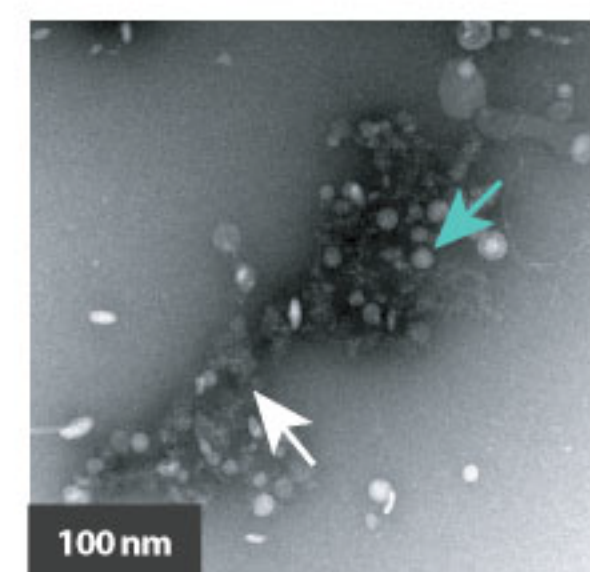
ExoBacteria OMV Isolation Kit — набор для выделения внешних мембранных бактериальных везикул (OMV - Outer Membrane Vesicles) с помощью инновационной системы гравитационных безосадочных колонок для выделения OMV из бактериальной культуральной среды. **ExoBacteria OMV Isolation Kit** - это отличный способ ускорить исследования бактериальной коммуникации и патогенеза, лечения рака, бактериальной модуляции иммунного ответа организма-хозяина, обеспечивая выделение OMV менее чем за 1 час и обеспечивая чистоту и выход, превосходящий ультрацентрифугирование (УЦ), а также использование OMV в качестве вакцин.

- Выделение OMV из бактериальных культуральных сред менее чем за час
- Высокий выход и чистота OMV

ExoBacteria OMV Isolation Kit



Ультрацентрифугирование



OMV (зеленые стрелки) указаны в обоих образцах, полученных с помощью трансмиссионной электронной микроскопии (ТЕМ), но стоит обратить внимание на нежелательный белковый агрегат (белая стрелка) в образце УЦ

Узнайте больше на systembio.com/exobacteria

НАЗВАНИЯ

Что с названиями?

Некоторые из многих (возможно, противоречивых) названий экзосом: эпидидимосомы, аргосомы, экзосомоподобные везикулы, апоптические пузырьки, микрочастицы, выдающиеся экзосомы, простасомы, дексосомы, техносомы, декс, текс, экзосомы, наночастицы, микрососудистые оболочки, микровезикулы, микровезикулы, онкосомы¹⁵, наноструктуры, наношатлы¹⁶

БЫСТРО РАЗВИВАЮЩЕЕСЯ НАПРАВЛЕНИЕ



ИННОВАЦИИ ДЛЯ ОТКРЫТИЙ

ВЕБ-РЕСУРСЫ

ExoCarta exocarta.org

Редактируемая вручную база экзосомных белков, РНК и липидов

Vesiclepedia microvesicles.org

Редактируемая вручную база экзосомных белков, РНК и липидов из экстрацеллюлярных везикул

ExosomeRNA exosome-rna.com

Сайт с информацией для исследования экзосомной РНК и новостями

exRNA exrna.org

Исследовательский портал для программы коммуникации NIH Extracellular RNA

Exosome University

[linkedin.com/groups/Exosome-University-6781295](https://www.linkedin.com/groups/Exosome-University-6781295)

Группа для обсуждения всех вопросов по экзосомам

630

Количество цитат с упоминанием экзосом

ВЫ ЗНАЛИ?

Было обнаружено, что

РАСТЕНИЯ

генерируют экзосомоподобные везикулы, которые могут взаимодействовать с клетками млекопитающих^{13,14}

НОБЕЛЕВСКАЯ ПРЕМИЯ ПО ЭКЗОСОМАМ СЛУЧИЛАСЬ В

2013

James E. Rothman, Randy W. Schekman, and Thomas C. Sudhof for their "discovery of machinery regulating vesicle traffic, a major transport system in our cells."

NOBEL PRIZE IN PHYSIOLOGY OR MEDICINE 2013

ДЕСЯТЬ

Количество связанных с экзосомами клинических испытаний в настоящее время¹¹



БУДЬТЕ С НАМИ

[linkedin.com/company/292541](https://www.linkedin.com/company/292541)

4,408

Количество публикаций об экзосомах к 2017 году¹⁰

БУДЬТЕ С НАМИ
systembio.com

КОНФЕРЕНЦИИ ПОСВЯЩЁННЫЕ ЭКЗОСОМАМ

ISEV

International Society for Extracellular Vesicles

ASEMV

American Society for Exosomes and Microvesicles

HSRA8

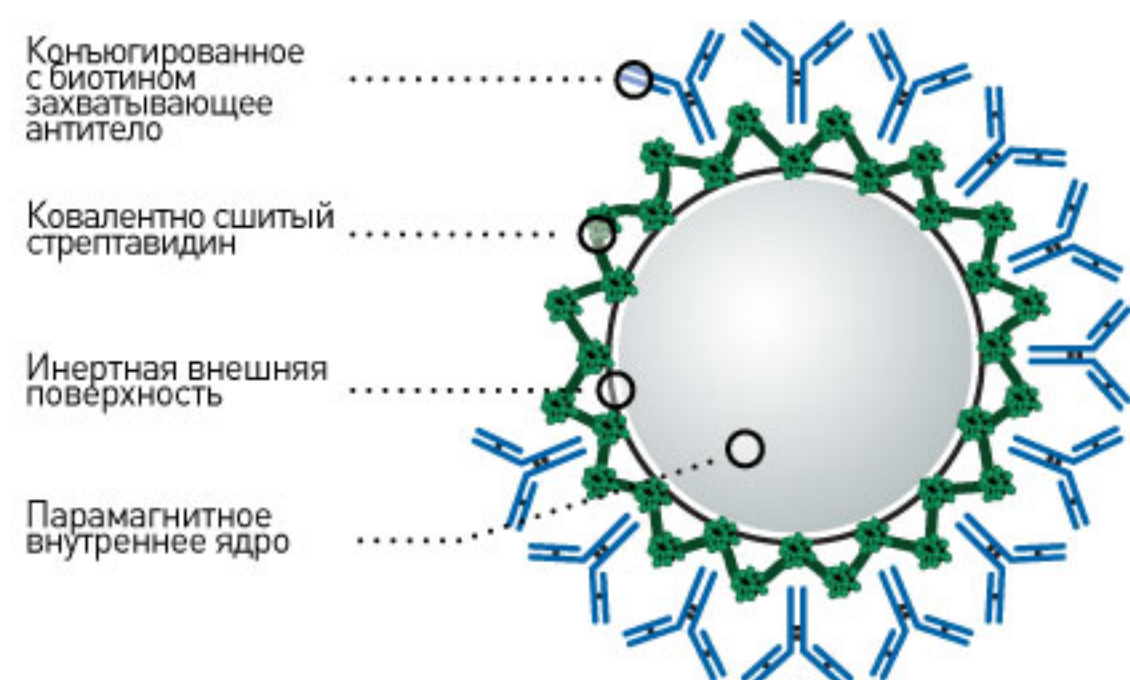
Найдено в большинстве исследований экзосомных белков. Выявлено в 52 исследованиях из 27 тканевых источников¹²

Exo-Flow

С модульными наборами и проверенными антителами линейка продуктов **Exo-Flow™** обеспечивает надежное селективное связывание и очистку экзосом с помощью активируемой флуоресцентной сортировки клеток (FACS) или иммунопреципитации (IP). Парамагнитные частицы **Exo-Flow** покрыты стрептавидином и доступны как в виде с предварительно связанными с ними одним из экзосом-специфичных антител, так и без, что позволяет присоединять собственные биотинилированные захватывающие антитела. Новейшее поколение наборов **Exo-Flow** содержит улучшенные компоненты для дальнейшего предотвращения неспецифического связывания экзосом и обеспечения высокоспецифичного связывания субпопуляций экзосом.

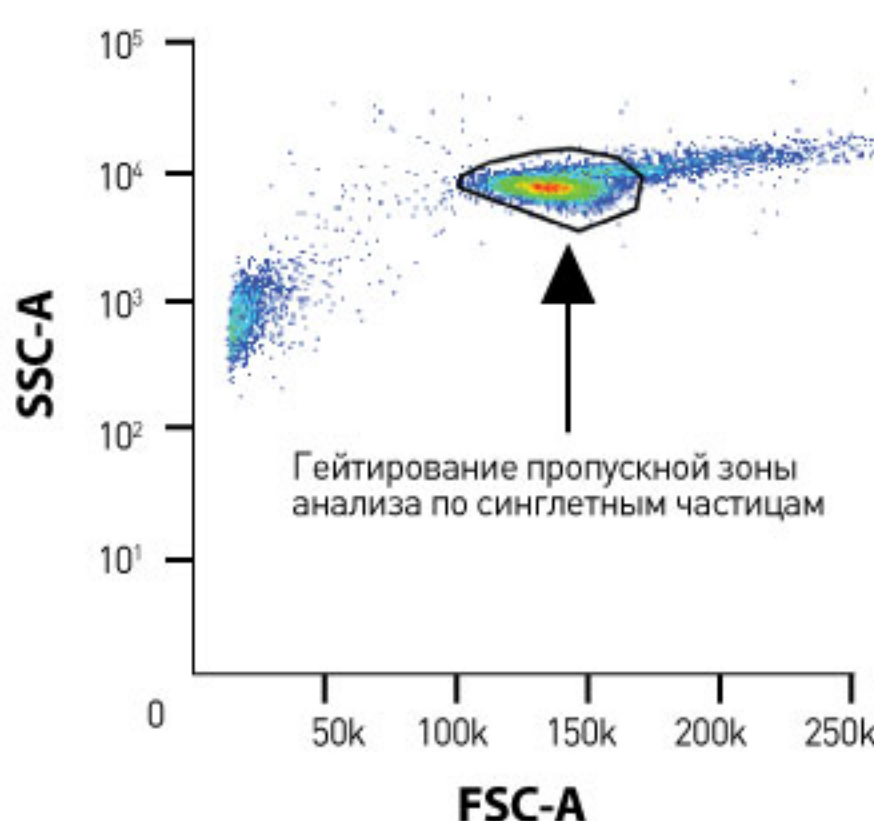
Данные для валидации и многое другое на systembio.com/exo-flow

Exo-Flow Beads



CD9, CD63, CD81, CD31, HLA-G, Rab5b
Или другие экзосомные маркеры иммунитета или рака

CD9 Beads + EXO-FITC



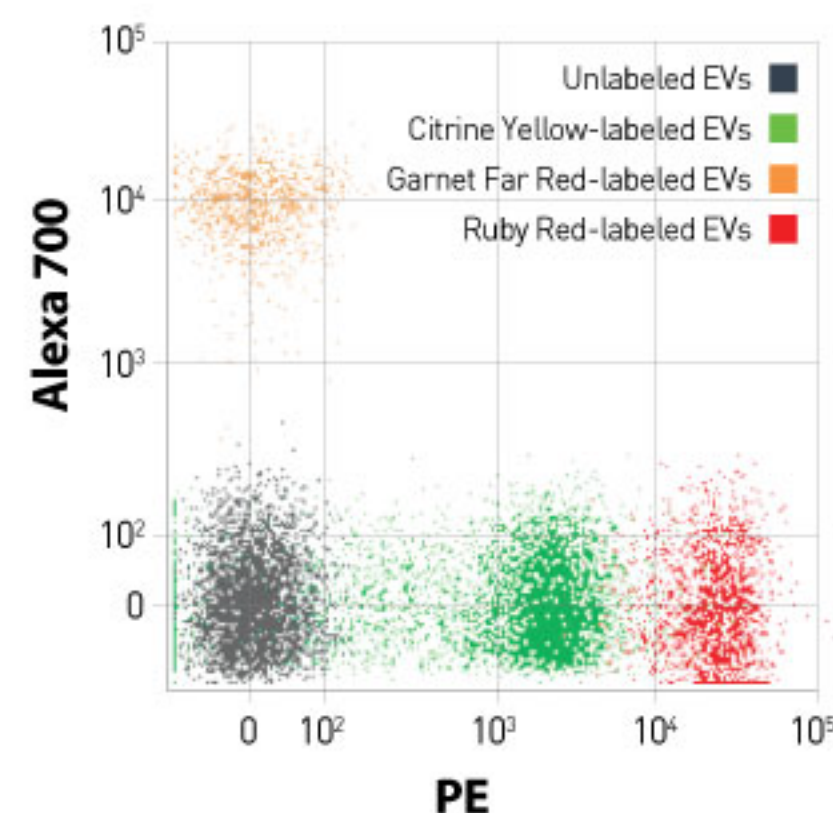
НАБОРЫ РЕАГЕНТОВ ДЛЯ FACS ИЛИ IP

- CD9
- CD63
- CD81
- CD14
- CD68
- CD31
- CD44
- A2M
- HLA-G
- PSMA
- RAB5B

Наборы ExoFlow-ONE EV Labeling Kits for Flow Cytometry для маркировки для проточной цитометрии

Наконец есть возможность в полной мере воспользоваться преимуществами метода для прямого анализа внеклеточных везикул с помощью наборов **ExoFlow-ONE EV** для проточной цитометрии. Специальное меченье внутренних компонентов экзосом одним из запатентованных красителей **ExoFlow-ONE Geostone** с высокой квантовой эффективностью позволяет достичь разрешения вплоть практически до одной везикулы.

Узнайте больше на systembio.com/exoflow-one



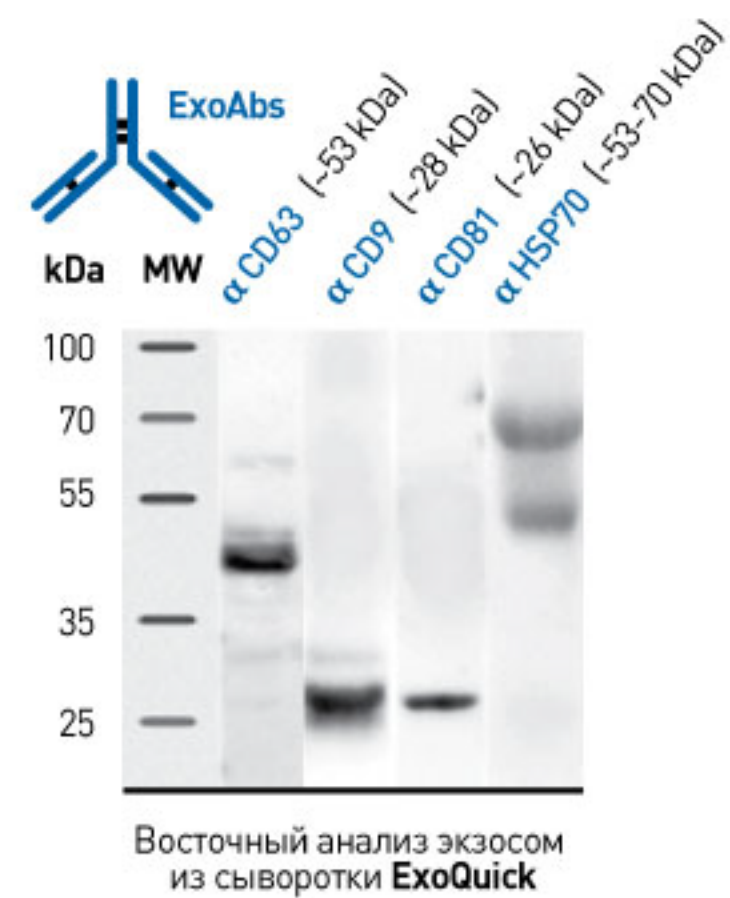
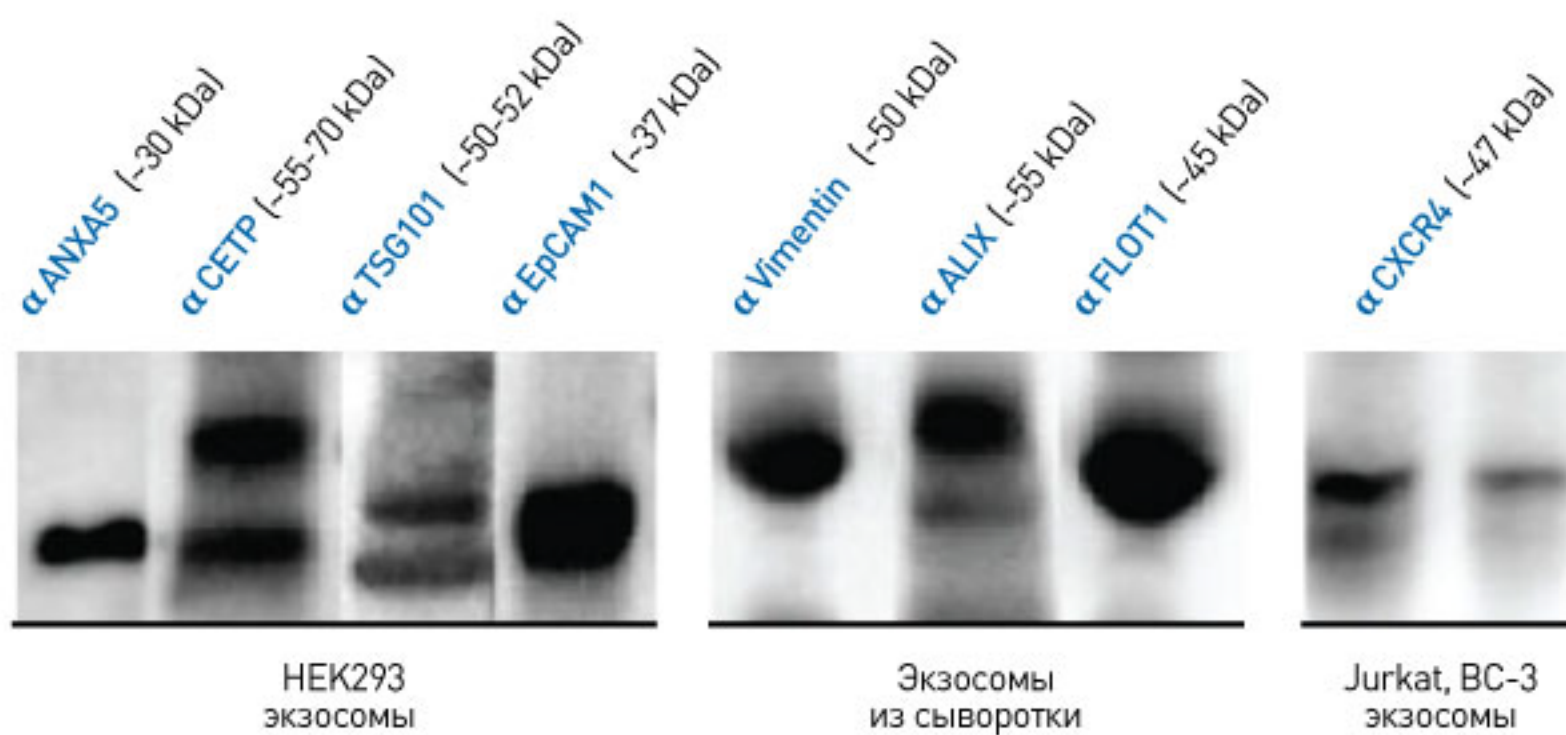
Превосходное спектральное разделение красителей **ExoFlow-ONE** обеспечивает большую гибкость и позволяет проводить более эффективный многопараметрический проточный анализ экзосом.

Артикул	ExoFlow-ONE Dye	Возбуждение, эмиссия (нм)	Длина волны лазера (нм)
EXOF100A-1	Ruby Red	573/588	561
EXOF200A-1	Garnet Far Red	628/643	633
EXOF300A-1	Emerald Green	511/525	488
EXOF400A-1	Topaz Blue	403/454	405
EXOF500A-1	Citrine Yellow	542/556	532

Независимо от того, необходимо определить наличие экзосом или идентифицировать конкретные субпопуляции, SBI предлагает продукты под эти задачи. Благодаря широкому выбору комбинаций антител и красителей, есть возможность изучить эту интересную область.

Антитела

Для детекции экзосом по афинности SBI предлагает проверенные кроличьи первичные антитела против человека (несколько с перекрестной реакцией с мышью), доступны как по отдельности, так и в составе наборов.



Дополнительные валидированные экзосомные маркерные антитела: **ANXA5 / CETP / TSG101 / EpCAM1 / Vimentin / ALIX / FLOT1 / CXCR4**

Общие экзосомные маркерные антитела: **CD63 / CD9 / CD81 / HSP70**

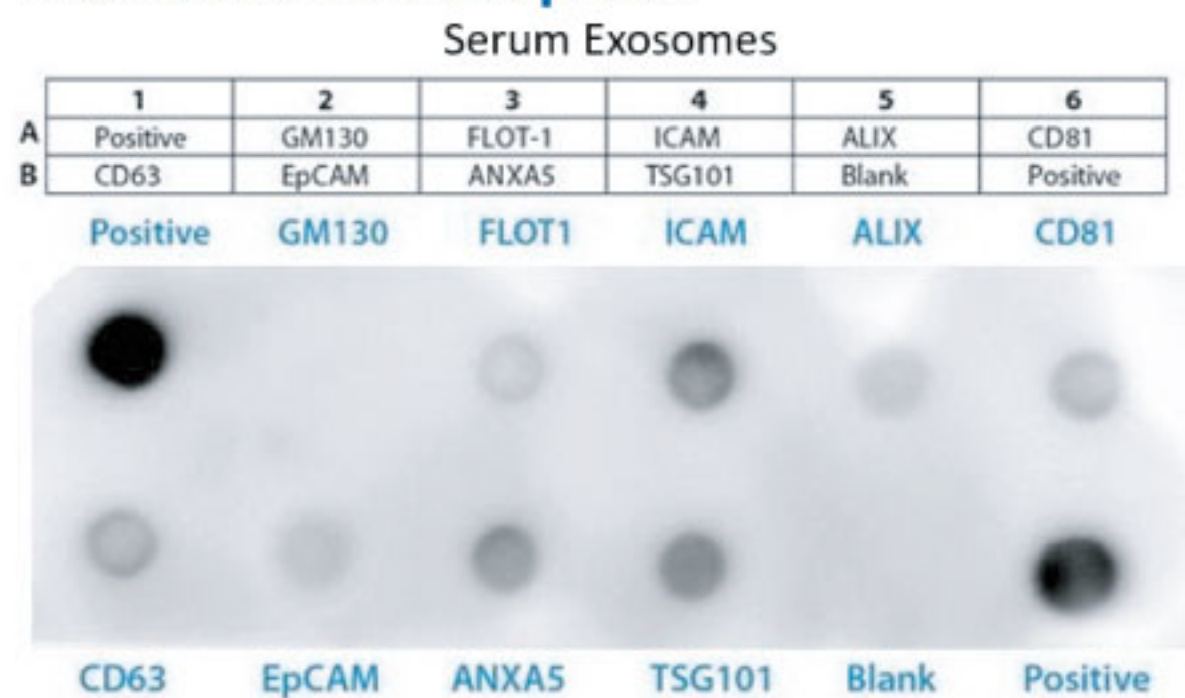
Эррей Exo-Check Antibody Array

Эррей **Exo-Check™** позволяет обнаруживать восемь известных экзосомных маркеров (CD63, CD81, ALIX, FLOT1, ICAM1, EpCam1, ANXA5 и TSG101) и GM130, маркер цис-Гольджи для мониторинга контаминации. Эррей также включает одно пустое пятно и два положительных контроля.

Exo-Check Antibody Array (Neuro)

Эррей **Exo-Check (Neuro)** позволяет осуществлять характеристику нейронных экзосом. Готовый к использованию эррей содержит антитела для пяти известных маркеров (CD63, CD9, CD81, TSG101 и ICAM1), шесть общих нейронных маркеров (L1CAM, NCAM1, ENO2, MAPT, GRIA1 и PLP1) а также один для контроля контаминации (CANX).

Экзосомы из сыворотки



На эррей **Exo-Check** вносилось 50 мкг экзосомальных белков, выделенных из нормальной человеческой сыворотки с использованием **ExoQuick**. Пятна антител показывают различные уровни сигнала в зависимости от источника выделения экзосом.

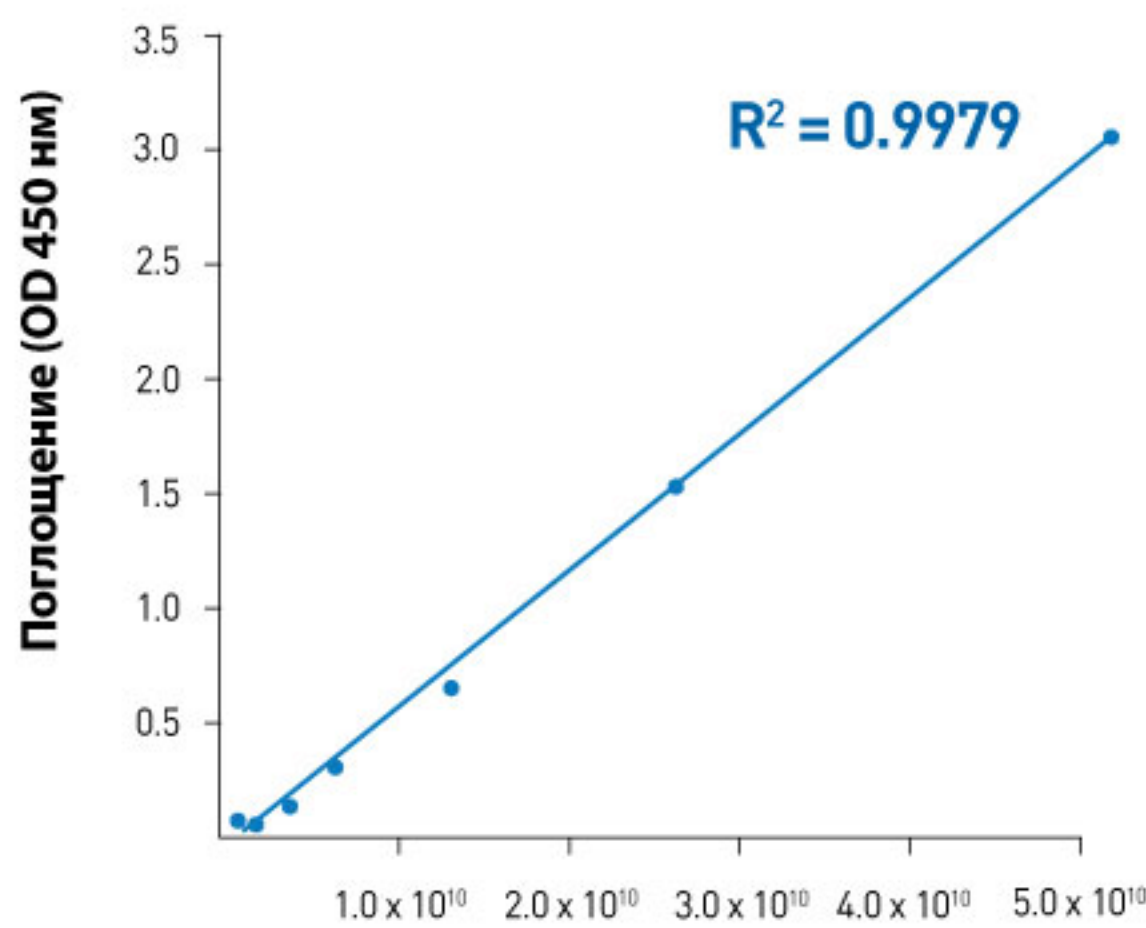
Наборы реагентов ExoELISA и ExoELISA-ULTRA

Стандартные наборы **ExoELISA™**, для обнаружения CD63, CD9 или CD81, предназначены для проведения прямых энзим-связанных иммуно-сорбентных анализов (ELISA). Все наборы поставляются со стандартами, необходимыми для расчета концентрации экзосом.

Улучшенные популярные наборы **ExoELISA** или **ExoELISA-ULTRA** увеличивают чувствительность обнаружения экзосом (вплоть до 1 мкг белка-эквивалента), сокращая общее время анализа до 4 часов.

Наборы **ExoELISA-ULTRA**, предлагаемые в настоящее время в двух форматах (один для обнаружения CD63 и один для CD81), основаны на сверхчувствительном колориметрическом анализе ELISA с прямым захватом, который совместим с экзосомами, полученными из большинства биологических жидкостей.

Узнайте больше на systembio.com/exo-elisa-ultra



Приблизительное количество экзосом

⚡ Калибровочная кривая для количества экзосом, обнаруженных с помощью набора **ExoELISA-ULTRA** (CD63 Detection), показывает, что **ExoELISA-ULTRA** является количественным вплоть до небольших количеств экзосом.

	ExoELISA-ULTRA	ExoELISA	EXOCET	FluoroCet
Использование	Быстрое и чувствительное количественное определение по антителам	Чувствительное количественное определение без ограничения по времени и количеству образца	Быстрое количественное определение с умеренным количеством образца	Чувствительное количественное определение без ограничения по времени и количеству образца
Метод определения	Антитело	Антитело	Ферментативный (HRP)	Ферментативный
Химизм определения	Ферментативный (HRP)	Ферментативный (HRP)	Колориметрический	Флуоресцентный
Длительность протокола	4 часа	24 часа	20 минут	60 минут
Количество вносимого образца	1-200 мкг	>500 мкг	50 мкг	<1 мкг

EXOCET Rapid Exosome Quantitation Assay

Набор реагентов для быстрого количественного определения экзосом **EXOCET**: время анализа всего 20 минут. **EXOCET** измеряет непосредственно активность ацетилхолинэстеразы (AChE), количество которой, как известно, повышено в экзосомах¹⁷. Представляет собой набор реагентов для ферментативного колориметрического анализа с детекцией при OD405. Каждый набор включает стандартную калибровочную кривую, позволяющую количественно определять наличие экзосом.

Узнайте больше на systembio.com/exocet

FluoroCet Exosome Quantitation Assay

Набор **FluoroCet** для высокочувствительного определения количества экзосом всего за 60 минут, использует популярный набор **EXOCET** и повышает чувствительность анализа более чем в 30 раз. Полностью совместимый с различными методами выделения экзосом (семейство ExoQuick, УЦ, ультрафильтрация и иммуноаффинный захват), **FluoroCet** отлично подходит для количественного определения экзосом, когда количества материи в образце ограничены.

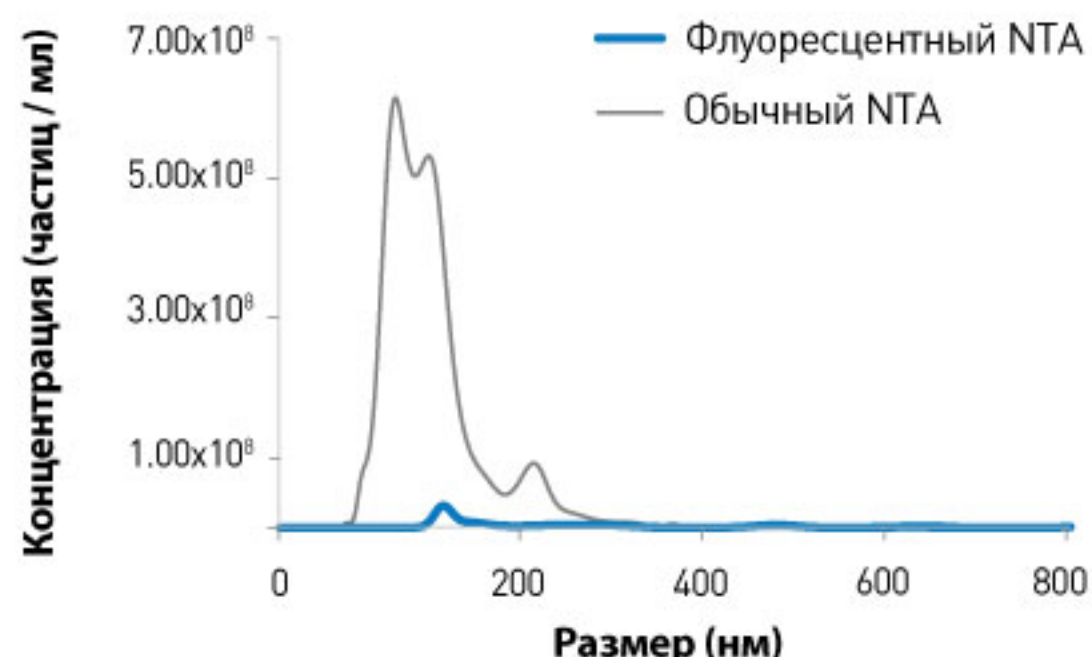
Узнайте больше на systembio.com/fluorocet

ExoGlow-NTA Fluorescent Labeling Kits

Наборы для флуоресцентной маркировки **ExoGlow™-NTA** позволяют детектировать только неповрежденные внеклеточные везикулы.

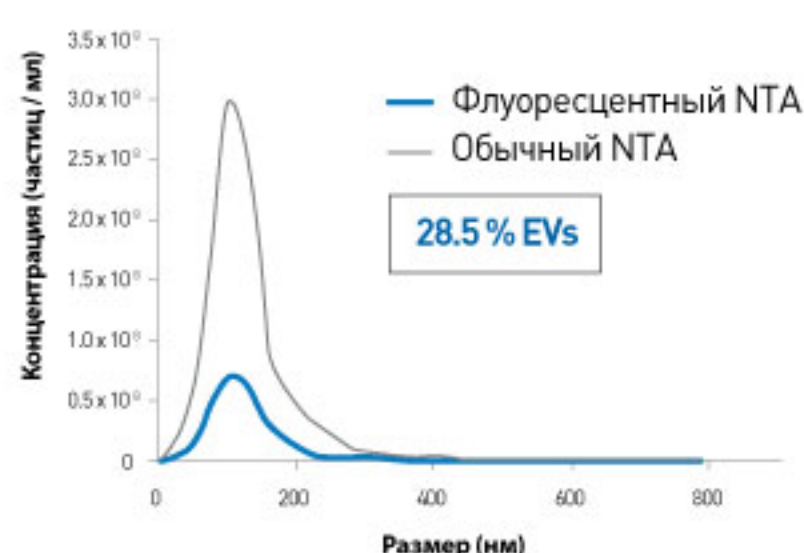
ExoGlow-NTA используют флуоресцентные возможности инструментария анализа наночастиц (NTA - Nanoparticle Tracking Analysis) с запатентованным флуоресцентным красителем, который специфически и эффективно связывается с поверхностью неповрежденных везикул. Мембранные фрагменты, белковые агрегаты и другие фоновые частицы не активируют краситель **ExoGlow-NTA**, что приводит к исключению их сигналов из флуоресцентного NTA (fNTA).

Таким образом, с помощью наборов **ExoGlow-NTA** данные, предоставляемые NTA, более точно представляют популяции экзосом в образце, а не все частицы, как обычно показывается обычным (нефлуоресцентным) NTA.

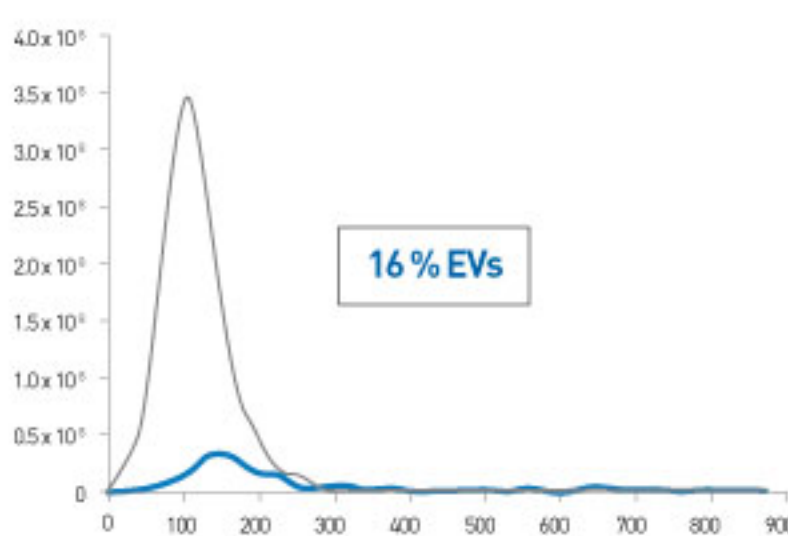


ExoGlow-NTA показывает недектируемый фоновый сигнал. Обычный NTA и флуоресцентный NTA в присутствии красителя **ExoGlow-NTA** в отсутствие экзосом показывают недектируемую автофлуоресценцию без смещения, зависящую от количества частиц.

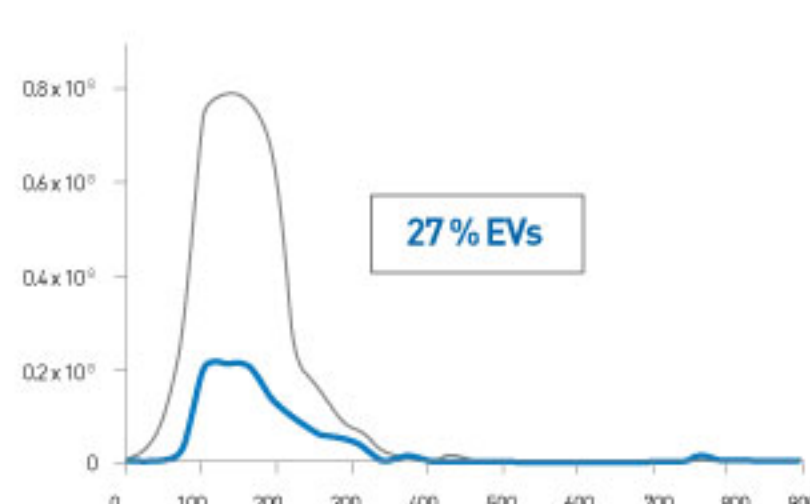
ExoQuick



Ультрацентрифугирование + Отмывка



Колоночный Метод



ExoGlow-NTA показывает, что обычный NTA показывает завышенную концентрацию экзосом в образцах независимо от метода выделения. Репрезентативные данные сравнения обычных и флуоресцентных методов NTA, выделенных с помощью **ExoQuick** (10 мкг сывороточного белка), слева вверху; УЦ и промывка (1 мкг сывороточного белка), справа вверху; или колоночное выделение (1 мкг сывороточного белка), справа внизу, показывает, какая часть обычного сигнала NTA обусловлена не экзосомными частицами.

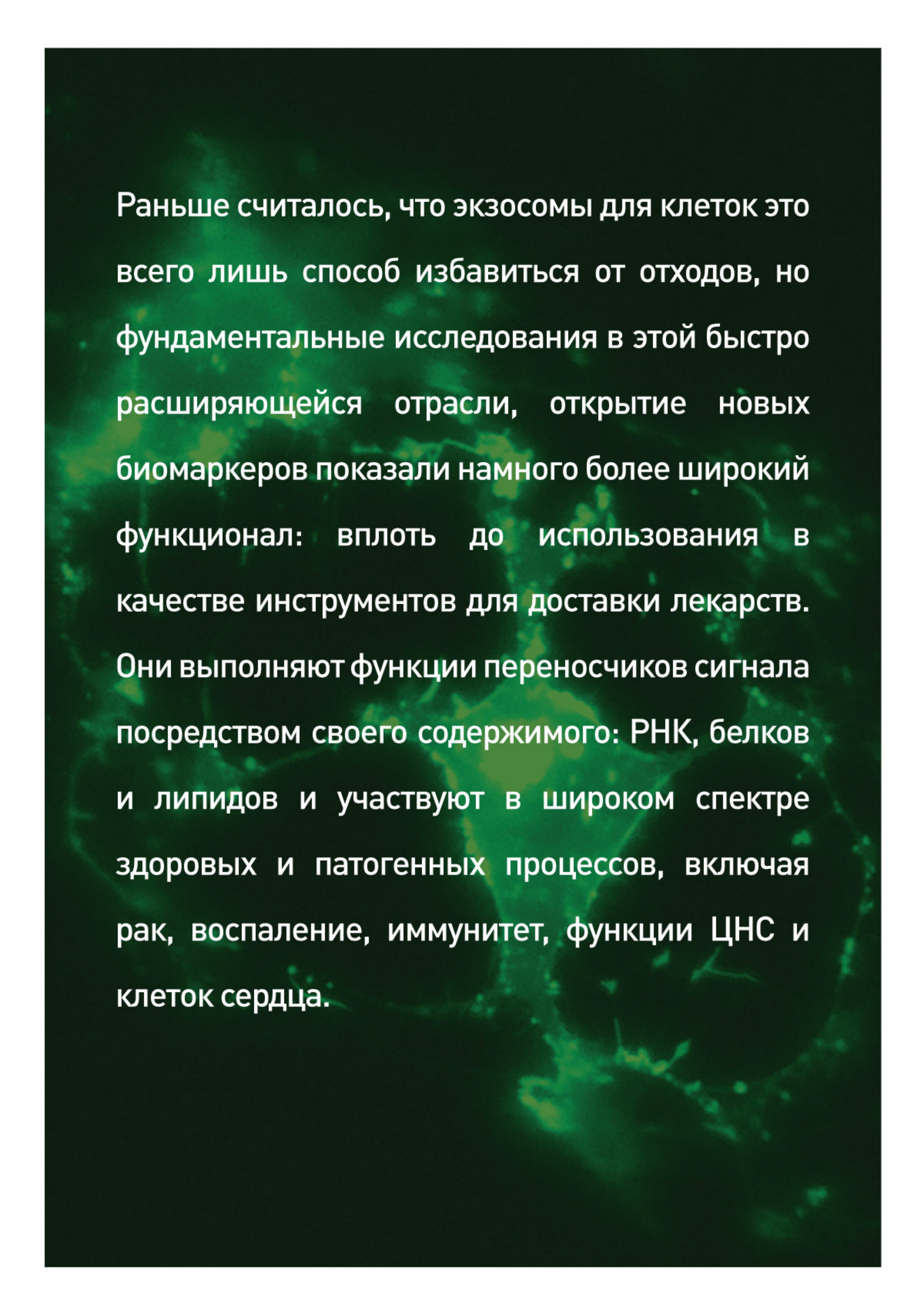
- Только коммерчески доступные наборы для меченья экзосом при количественном флуоресцентном определении NTA
- Высокое отношение сигнал / шум, благодаря фирменному красителю, который специфически связывается с экзосомами
- Протестировано на возможность использования с общими методиками выделения экзосом, включая ExoQuick, УЦ и колоночный
- Оптимизировано по скорости выделения - всего 20 минут
- Совместимость с Malvern Panalytical NanoSight и Particle Metrix ZetaView®

Узнайте больше на systembio.com/exoglow-nta

NTA Exosome Analysis Service

При невозможности использования NTA можно прибегнуть к сервису SBI NTA Service Analysis Service для измерения концентрации и размеров экзосом, выделенных из любых источников, с использованием NanoSight или ZetaView для обычных и флуоресцентных NTA. Аккуратная и точная характеристика экзосом без необходимости инвестировать в свой собственный инструментарий.

Узнайте больше на systembio.com/services/exosomes/overview

A microscopic image showing several cells with green fluorescence. The cells are irregular in shape and have a bright green nucleus and cytoplasm. The background is dark, making the green cells stand out. The text is overlaid on the image in white.

Раньше считалось, что экзосомы для клеток это всего лишь способ избавиться от отходов, но фундаментальные исследования в этой быстро расширяющейся отрасли, открытие новых биомаркеров показали намного более широкий функционал: вплоть до использования в качестве инструментов для доставки лекарств. Они выполняют функции переносчиков сигнала посредством своего содержимого: РНК, белков и липидов и участвуют в широком спектре здоровых и патогенных процессов, включая рак, воспаление, иммунитет, функции ЦНС и клеток сердца.

ExoGlow EV Labeling Kits

Новое поколение наборов для визуализации **ExoGlow** выводят пользователя на новый уровень разрешения, низкого фона и высокой селективности. В отличие от реагентов для маркировки общего назначения, которые не оптимизированы для экзосом и имеют высокий уровень фонового сигнала, реагенты **ExoGlow** — **ExoGlow-Protein**, **ExoGlow-RNA** и **ExoGlow-Membrane** — позволяют отслеживать и локализовывать экзосомы посредством специальной маркировки при низком уровне фонового сигнала. Результатом является непревзойденная визуализация экзосом для более точных исследований.

Узнайте больше на systembio.com/exoglow-next-gen

■ **Специфичность.**

Разработан, чтобы генерировать надежный сигнал, специфичный для компонентов экзосом, что приводит к очень низким уровням фонового сигнала.

■ **Совместимость.**

Обеспечивает надежную производительность со всеми экзосомами, выделенными с использованием всех протестированных методов, включая ExoQuick, УЦ и колонки.

■ **Простота в использовании.**

Протокол быстр и прост.

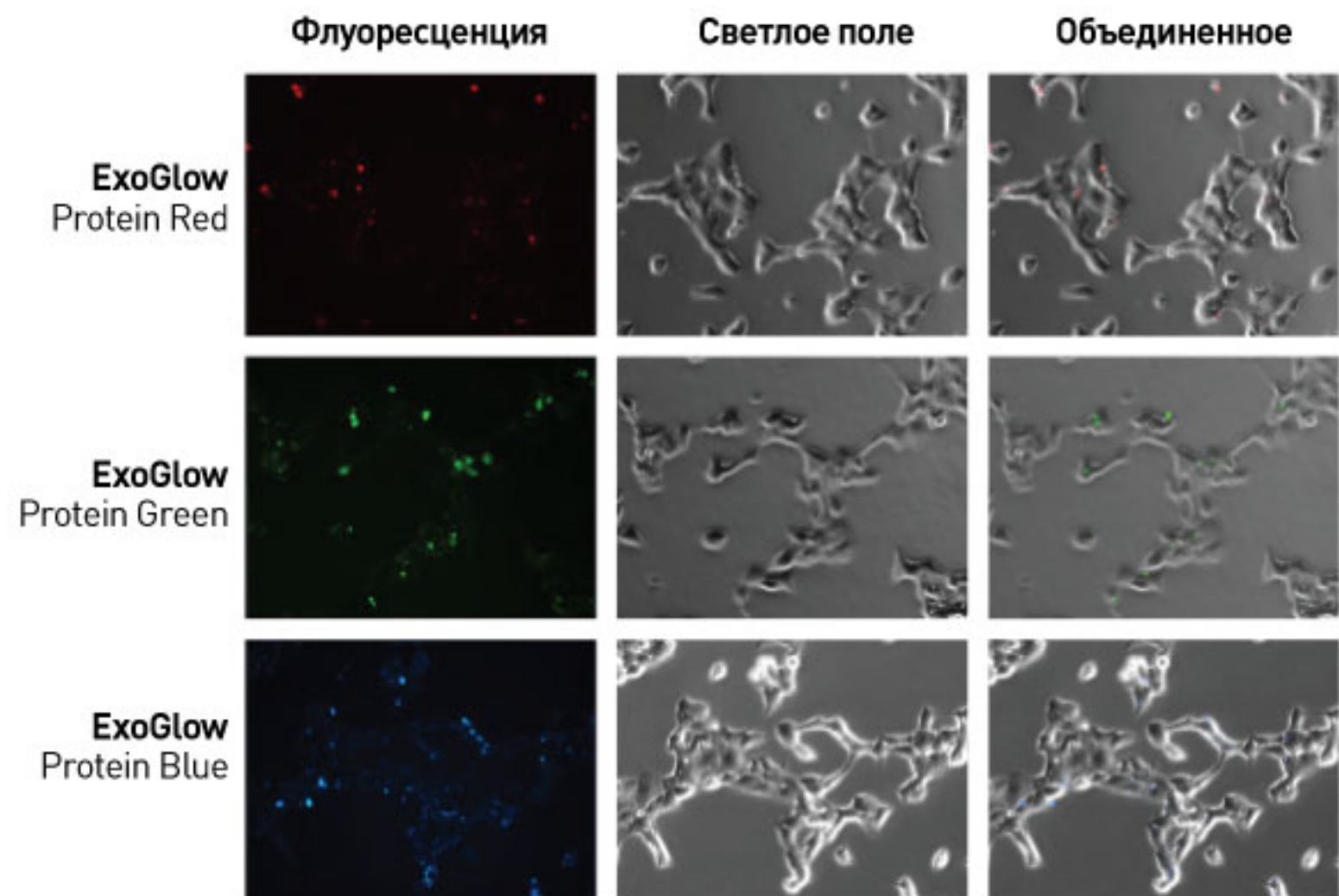
■ **Высокий выход.**

Может использоваться всего с 1 мкг (мембрана), 50 мкг (РНК) и 200 мкг (белок) экзосом.

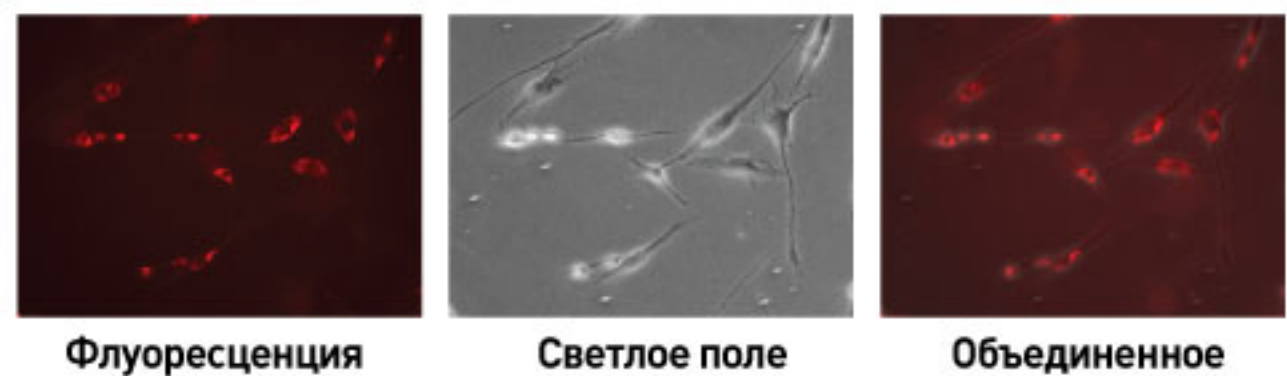
ExoGlow-Vivo EV Labeling Kit

Набор для меченья экзосом и их визуализации *in vivo* позволяет отслеживать движение и распределение экзосом. Этот набор содержит нелипофильный краситель, который излучает в ближней инфракрасной области (NIR). Обеспечивая высокий уровень специфичности и чувствительности, **ExoGlow-Vivo** идеально подходит для исследований биораспределения экзосом и кинетики.

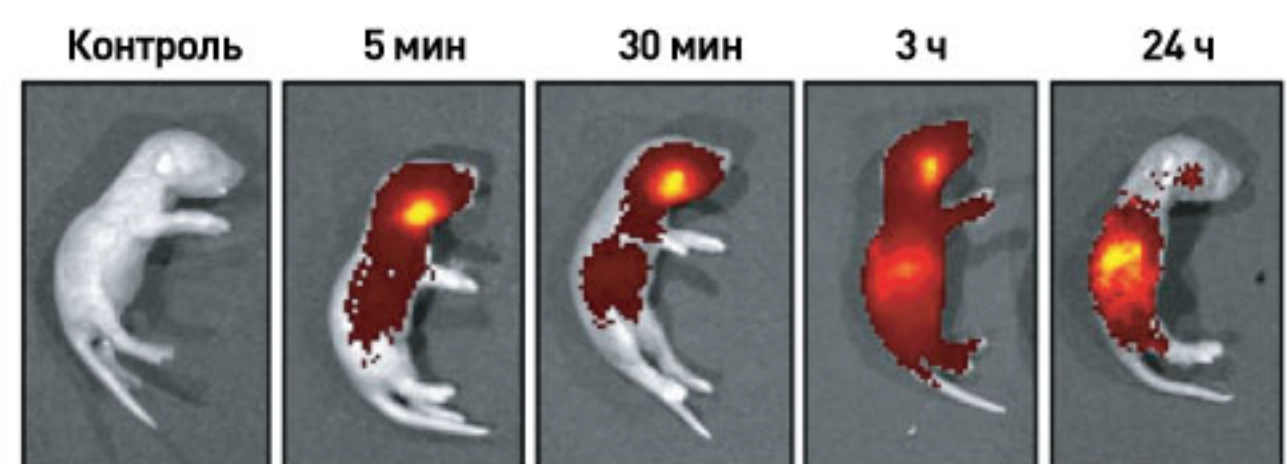
Узнайте больше на systembio.com/exoglow-vivo



Экзосомы HEK293T были помечены с помощью белка ExoGlow (красный, зеленый и синий) и был оценен уровень поглощения клетками HEK293T. Уровень флуоресцентного сигнала показывает степень поглощения меченых экзосом клетками-мишенями.



ExoGlow-Membrane обеспечивает четкую визуализацию меченых экзосом, поглощённых клетками-мишенями. Экзосомы HEK293T были помечены с помощью ExoGlow-Membrane и оценивалась степень поглощения. Неравномерное распределение сигнала флуоресценции показывает поглощение меченых экзосом клетками-мишенями и распределение мембран экзосом по клеточным мембранам.



Экзосомы, полученные из мезенхимальных стволовых клеток, были помечены с помощью **ExoGlow-Vivo** и введены внутривенно через поверхностную височную вену мышам FVB 4-го дня. Животные отображены в различные моменты времени, как указано.

Полный набор инструментов для создания экзосом



КЛЮЧ ПРОДУКТА SBI

Базовая Экзосома	Очищенная Экзосома	XSTAMP	Exo-Fect	XMIR/AXMIR	XPACK



Экзосомы, используемые клетками для транспортировки активных биомолекул, являются мощным средством для доставки специфических белков и микро-РНК в клетки-мишени. По мере перехода от наблюдения и анализа экзосом к индивидуальному проектированию для терапевтического и другого использования, SBI уже предлагает необходимые инструменты, чтобы поднять экзосомную инженерию на следующий уровень. С сегодняшним семейством продуктов можно доставлять микро-РНК для исследований нокдауна, плазмидную ДНК для исследования экспрессии, небольшие молекулы для биохимических или терапевтических исследований и более.

Узнайте больше на systembio.com/exosome-engineering



Очищенные экзосомы, готовы к инженерным исследованиям, исследованиям по доставке белков и нуклеиновых кислот, имеют контроли, стандарты и многое другое. Начать собственные исследования можно с готовых к использованию экзосом из биологических жидкостей, таких как человеческая сыворотка, слюна, моча и спинномозговая жидкость (все от здоровых доноров).

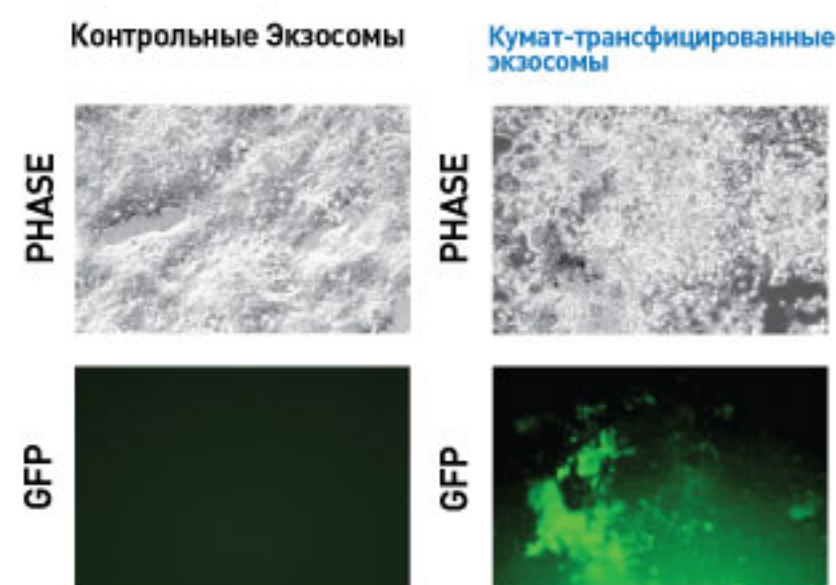
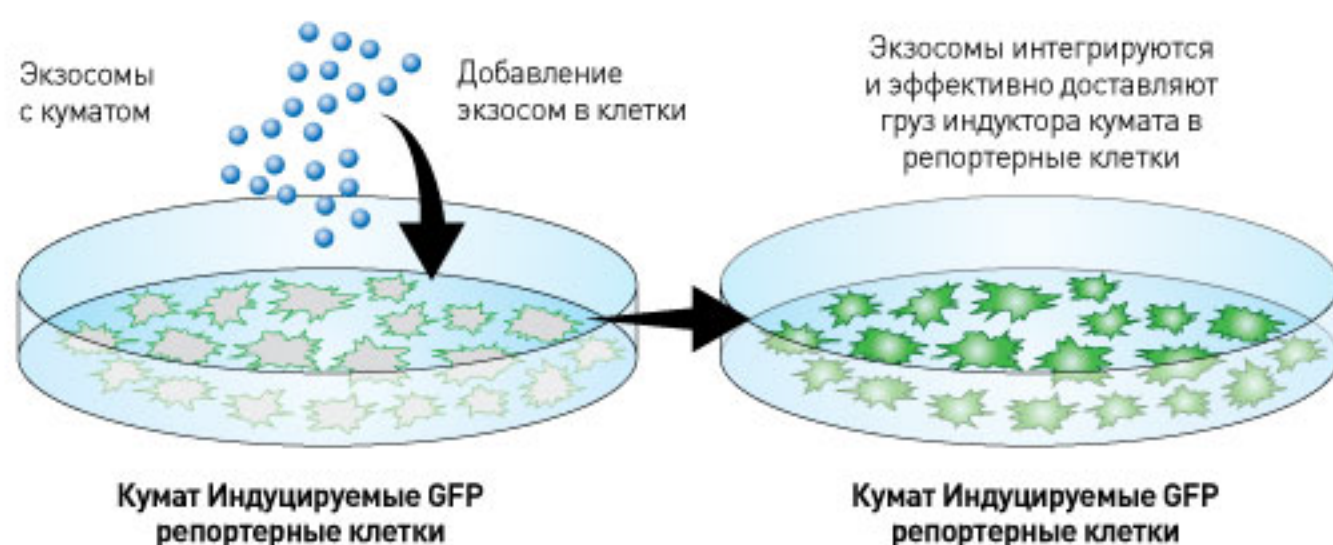
Более полный список очищенных экзосом на systembio.com/purified-exosomes

Артикул	Экзосомы для биологических жидкостей
EXOP-500-A1	Человеческая сыворотка (здоровые доноры)
EXOP-510-A1	Человеческая слюна (здоровые доноры)
EXOP-520-A1	Человеческая моча (здоровые доноры)
EXOP-530-A1	Человеческая спинномозговая жидкость (здоровые доноры)



Реагент **Exo-Fect™** для доставки (трансфекции) экзосом с малой интерферирующей РНК, микро-РНК, мРНК, плазмидной ДНК или даже небольшими молекулами. Создайте свой собственный «FedExosome»¹⁸ для доставки определенных молекул в клетки.

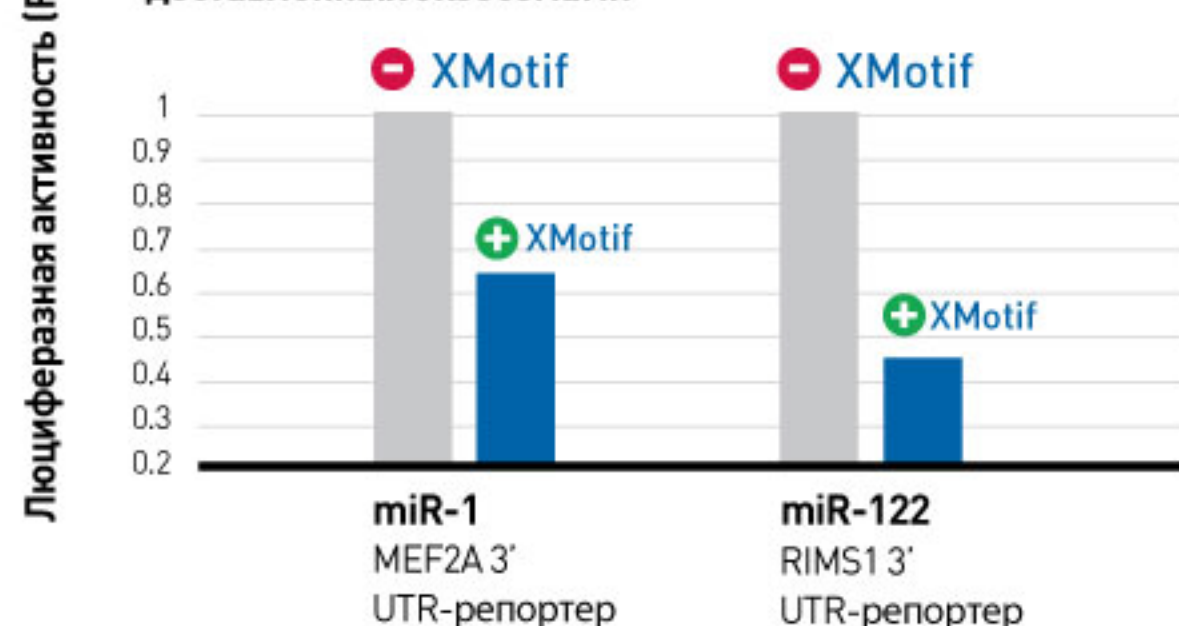
Узнайте больше на systembio.com/exo-fect



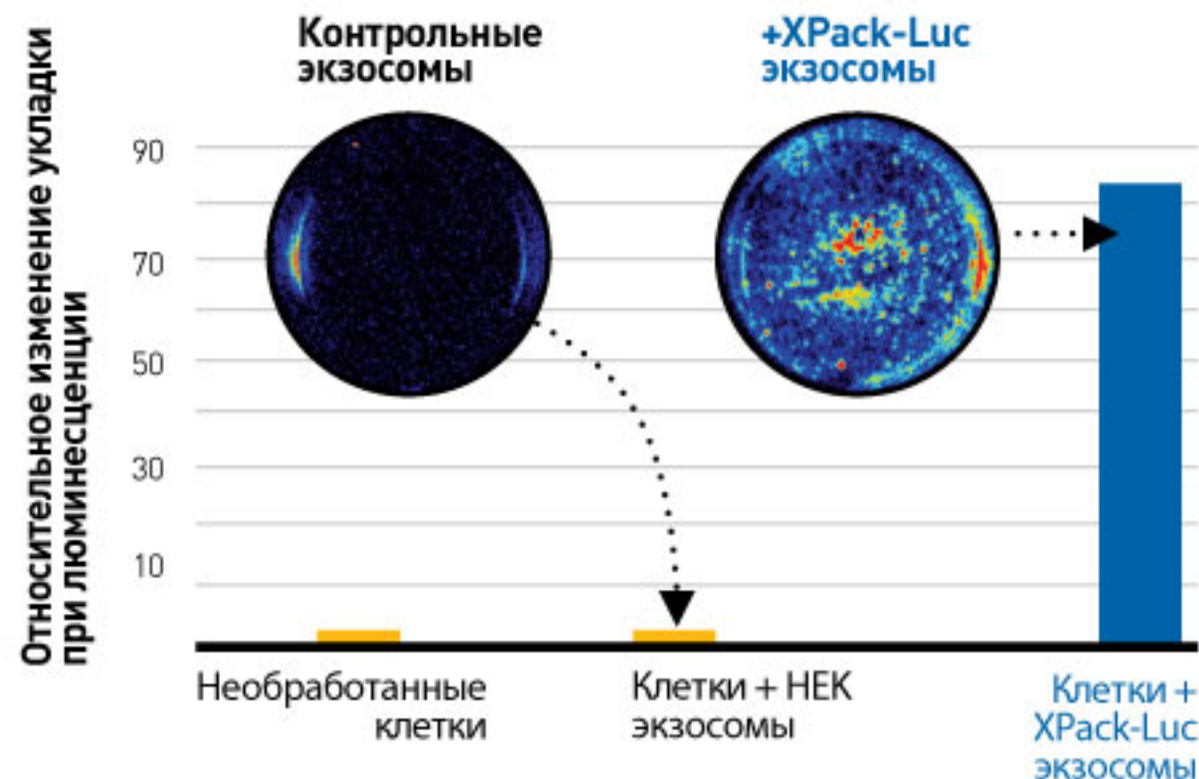
Наборы **XMIR** и **AXMIR** позволяют упаковывать специфические смысловые или антисмысловые микро-РНК в экзосомы. Достаточно трансфицировать одну из miRNAs или лентивекторов, имеющих XMotif, в производящие экзосомы клетки. Секретируемые экзосомы будут обогащены необходимой микро-РНК, которая затем может быть доставлена в клетки-мишени. Отлично подходит для подавления или усиления экспрессии мишени в клетках-реципиентах.

Узнайте больше на systembio.com/xmir

Нокдаун 3' UTR-репортеров с использованием XMIR, доставленных экзосомами



Продукты **XPack™** являются белковыми эквивалентами XMIR / AXMIR и используются для модификации белков для включения в экзосомы. Оптимизированная пептидная последовательность направляет белок на внутреннюю мембрану экзосомы, позволяя гибриднему белку быть упакованным в экзосомы для секреции. Можно использовать удобные и готовые репортеры **XPack-GFP** и **XPack-Luciferase** для отслеживания экзосом или создать свой собственный белок.



Наборы **XStamp™** доставляют экзосомы туда, куда нужно. Разместив тканеспецифичные лиганды на поверхность экзосомы, можно создать экзосомы для взаимодействия со специфическими клетками-мишенями.

NCAM СПЕЦИФИЧНОСТЬ К КЛЕТКАМ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

EGFR СПЕЦИФИЧНЫЙ К РАКОВЫМ КЛЕТКАМ

HOMING PEPTIDES СПЕЦИФИЧНОСТЬ К КЛЕТКАМ МОЗГА, ГЕМАТО-ЭНЦЕФАЛИЧЕСКОГО БАРЬЕРА

IL-2 СПЕЦИФИЧНОСТЬ К КЛЕТКАМ ИММУНОЙ СИСТЕМЫ

HER2 РАК МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

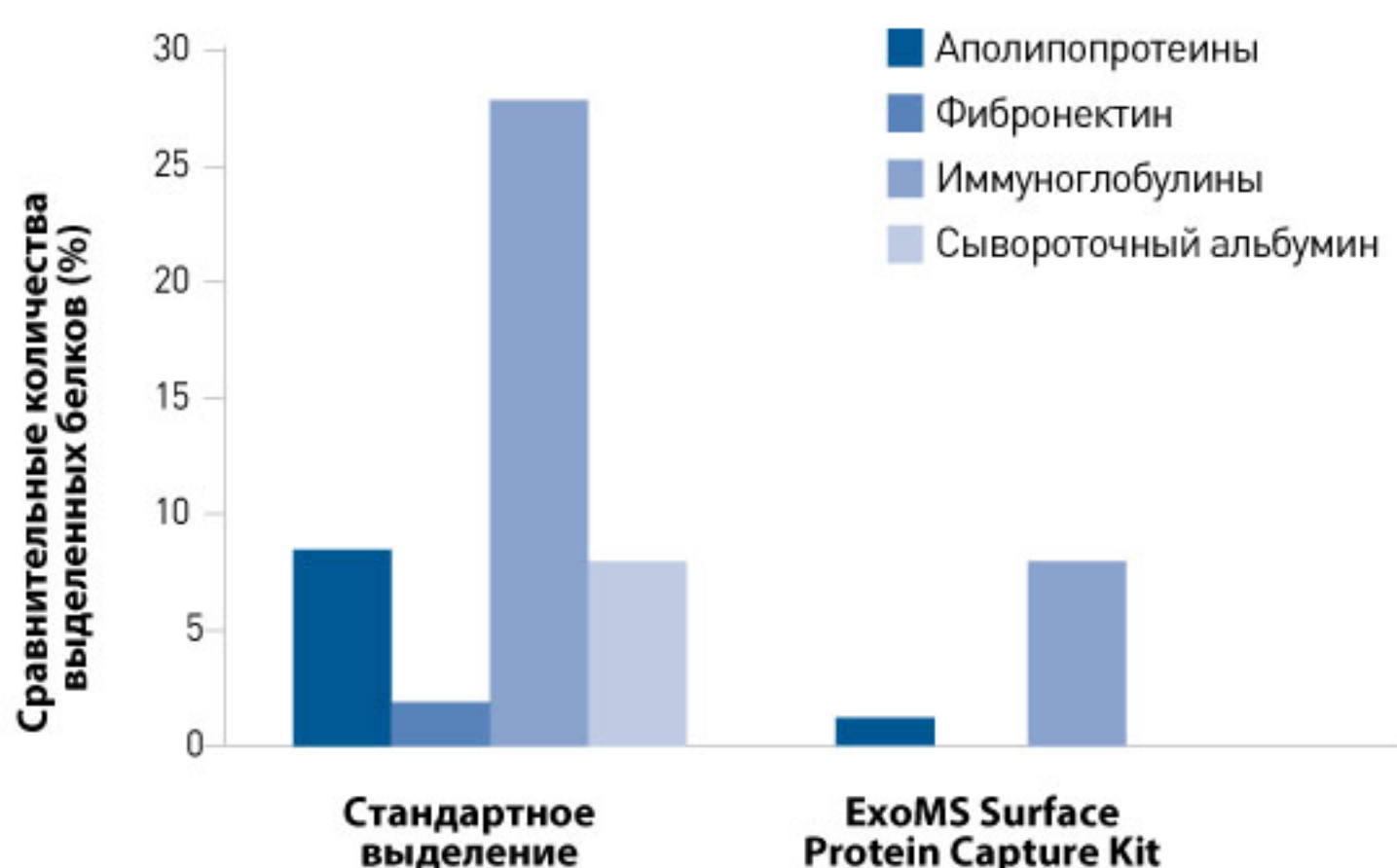
MOTILIN СПЕЦИФИЧНОСТЬ К КЛЕТКАМ ЖКТ

SBI также предлагает инженерные услуги.
Узнайте больше на services@systembio.com

ExoMS Protein Capture Kits

Наборы для выделения экзосомальных белков **ExoMS™ Protein Capture Kits** это мощный инструмент для исследований экзосомальных белков методами жидкостной хроматографии и масс-спектрометрии. Есть возможность выделения или только поверхностных, или всех экзосомальных белков. Каждый набор **ExoMS Protein Capture Kit** предоставляет возможность быстрого, надёжного и селективного выделения белков из экзосом для дальнейших исследований в протеомике. Технология с минимальным выделением продуктов распада белков, представленная в наборах от SBI, позволяет эффективно определять минорные компоненты при дальнейшем анализе, чего лишены наборы других производителей.

Узнайте больше на systembio.com/exoms



Обычные транспортные белки представлены в эндосомальных образцах человеческой сыворотки, полученных с помощью **ExoMS Kit**, в пониженном количестве по сравнению с образцами, полученными с использованием стандартного протокола.



Для заметок

ССЫЛКИ

01. Yang, J., Wei, F., Schafer, C., & Wong, D.T. Detection of tumor cell-specific mRNA and protein in exosome-like microvesicles from blood and saliva. *PLoS One* 9(11):e110641 (2014).
02. Alvarez, M. L. Isolation of urinary exosomes for RNA biomarker discovery using a simple, fast, and highly scalable method. *Methods Mol. Biol. Clifton NJ* 1182, 145–170 (2014).
03. Sohel, M. M. H. et al. Exosomal and Non-Exosomal Transport of Extra-Cellular microRNAs in Follicular Fluid: Implications for Bovine Oocyte Developmental Competence. *PLoS ONE* 8, (2013).
04. Chugh, P. E. et al. Systemically Circulating Viral and Tumor-Derived MicroRNAs in KSHV-Associated Malignancies. *PLoS Pathog.* 9, (2013).
05. Epple, L. M. et al. Medulloblastoma Exosome Proteomics Yield Functional Roles for Extracellular Vesicles. *PLoS ONE* 7, (2012).
06. Zhu, L., Qu, X.-H., Sun, Y.-L., Qian, Y.-M. & Zhao, X.-H. Novel method for extracting exosomes of hepatocellular carcinoma cells. *World J. Gastroenterol. WJG* 20, 6651–6657 (2014).
07. Gu, Y. et al. Lactation-Related MicroRNA Expression Profiles of Porcine Breast Milk Exosomes. *PLoS ONE* 7, (2012).
08. Taylor, D., Zacharias, W. & Gercel-Taylor, C. in *Serum/Plasma Proteomics* (eds. Simpson, R. J. & Greening, D. W.) 728, 235–246 (Humana Press, 2011).
09. Umezū, T., Ohyashiki, K., Kuroda, M. & Ohyashiki, J. H. Leukemia cell to endothelial cell communication via exosomal miRNAs. *Oncogene* 32, 2747–2755 (2013).
10. PubMed
11. Clinicaltrials.gov
12. Mathivanan, S. Fahner, C.J., Reid, G.E., and Simpson, R.J. ExoCarta 2012: database of exosomal proteins, RNA and lipids. *Nucleic Acids Research.* (2012).
13. Ju, S., et al. Grape Exosome-like Nanoparticles Induce Intestinal Stem Cells and Protect Mice From DSS-Induced Colitis. *Molecular Therapy.* 21(7): 1345–1357 (2013).
14. Mu, J., et al. Interspecies communication between plant and mouse gut host cells through edible plant derived exosome-like nanoparticles. *Mol Nutr Food Res.* 58(7):1561-73 (2014).
15. Richard J. Simpson & Suresh Mathivanan. Extracellular Microvesicles: The Need for Internationally Recognised Nomenclature and Stringent Purification Criteria. *J Proteomics Bioinform* 5, ii–ii (2012).
16. Barral, AM, and von Herrath, MG. Exosomes: Specific Intercellular Nano-Shuttles? *Current Immunology Reviews.* 1:1-6.(2005).
17. Gupta S, Knowlton AA. HSP60 trafficking in adult cardiac myocytes: role of the exosomal pathway. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2007 Jun; 292(6):H3052-6.
18. Marcus ME, and Leonard JN. FedExosomes: Engineering Therapeutic Biological Nanoparticles that Truly Deliver. *Pharmaceuticals (Basel).* 2013; 6(5):659-80. PMID: PMC3722064

2438 Embarcadero Way, Palo Alto, CA 94303
Toll Free: 888-266-5066 www.systembio.com
© 2018 ALL RIGHTS RESERVED. SYSTEM BIOSCIENCES



ЗАО "БиоХимМак"

biochemmack.ru
info@biochemmack.ru
119992 Москва, Ленинские горы,
МГУ им. Ломоносова, д.1, стр.11
тел./факс: 8 (495) 939-24-21



info@biochemmack.ru

119192, Москва,
Ломоносовский пр.,
д. 29, корп. 1

Тел.: +7 (495) 647-27-40

Факс: +7 (495) 939-09-97