



ЗАО БиоХимМак

Официальный дистрибьютор
BiOptic Inc.

biochemmack.ru

119192, Москва,
Ломоносовский пр., д. 29, корп. 1
+7 (495) 647-27-40
+7 (495) 939-24-21
info@biochemmack.ru

Анализаторы Qsep₁₀₀ и Qsep₁₀₀ Advance

Универсальные системы для капиллярного
гель-электрофореза с широким спектром применения



BiOptic
Inc.

Компания **BiOptic** была основана в 2004 году для разработки и производства инновационных систем для разделения различных биологических образцов методом капиллярного гель-электрофореза.

В 2009 году компания начала разработку системы для капиллярного гель-электрофореза, не имеющей аналогов на рынке с быстро сменяемыми картриджами с гелем под различные задачи и для разделения различных групп биологических молекул.

Уже в 2011 году был запатентован первый прибор: **Qsep₁₀₀**[™]. В том же году на конференции Lab Automation в Палм Спрингс (Калифорния, США) состоялась его презентация.

За следующие годы портфолио компании пополнилось такими продуктами как **Qsep₁**[™], **Gly-Q**[™], **Qsep₄₀₀**[™] и термоциклера **Qamp_{mini}**[™], и наборы реагентов для него.

В настоящее время центральный офис компании располагается в Тайване и имеет представительства в более чем 35 странах.



Qamp_{mini}
Портативный
термоциклер



Qsep₁
Одноканальный
портативный
капиллярный
анализатор



Qsep₁₀₀
Одноканальный
капиллярный
анализатор



Qsep₁₀₀ Advance
Одноканальный
капиллярный
анализатор



Qsep₄₀₀
Четырёхканальный
капиллярный
анализатор

Капиллярные анализаторы Qsep₁₀₀ и Qsep₁₀₀ Advance

Быстрое и высокоэффективное разделение нуклеиновых кислот, олигонуклеотидов и белков.

«Сердцем» системы можно заслуженно назвать **набор сменных картриджей** с различными полимерами, которые быстро заменяются, в зависимости от текущей задачи:



Qsep₁₀₀



Qsep₁₀₀ Advance

	S2 Standard Cartridge	S1 High Resolution Cartridge	S3 Kilo Base Cartridge	F3 Fast Cartridge	N1 High Sensitivity Cartridge	R1 RNA Cartridge	P2 Protein Cartridge (SDS)
Скрининг продуктов ПЦР	✓	✓		✓			
RFLP (Полимеризм длин фрагментов рестрикции)	✓	✓		✓			
SNP (Полиморфизм отдельных нуклеотидов)		✓					
Очистка плазмид и контроль векторного клонирования			✓				
Контроль качества при секвенировании нового поколения (NGS)	✓	◇					
Анализ геномной ДНК			✓				
Определение внеклеточной ДНК					✓		
Анализ РНК						✓	
Образцы с низкой концентрацией					✓		
CRISPR	✓	✓				✓	
Анализ длинных ферментов (≥5kb)			✓				
Замена SDS-PAGE							✓
Проверка чистоты IgG							✓

◇ - Увеличенное время анализа



info@biochemmask.ru

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

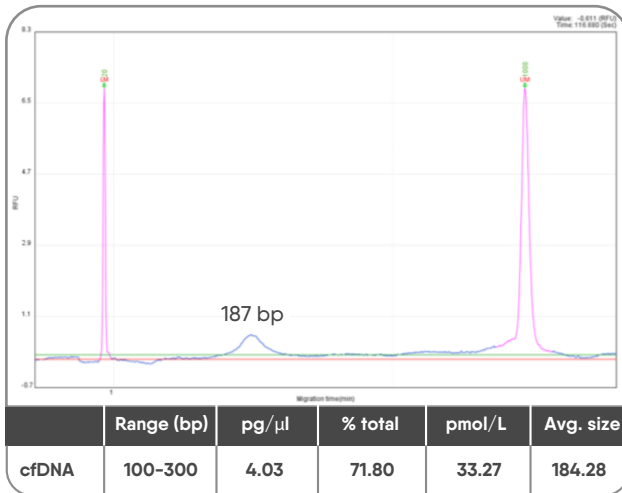
Тел.: +7 (495) 647-27-40

Факс: +7 (495) 939-09-97

Преимущества применения систем Qsep₁₀₀ и Qsep₁₀₀ Advance для анализа ДНК

Высокая чувствительность:

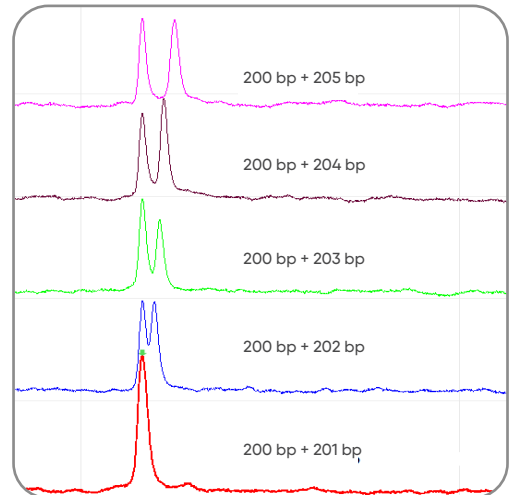
до 5 пкг/мкл



На рисунке представлена фореграмма анализа свободной ДНК крови. Количество свободной ДНК: 4,03 пкг/мкл.

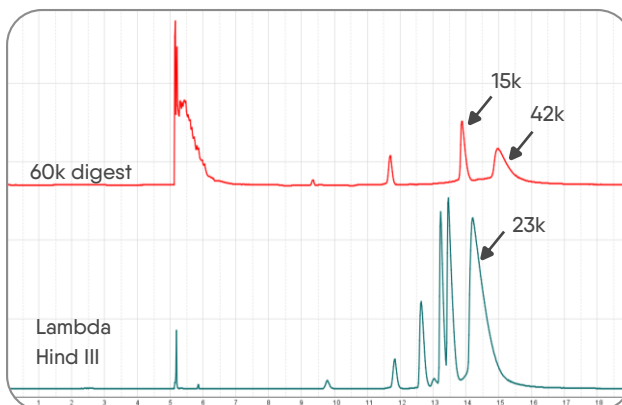
Высокая разрешающая способность:

до двух нуклеотидов



На рисунке представлены фореграммы разделения смеси двух молекул ДНК разных длин.

Разделение фрагментов ДНК больших длин:



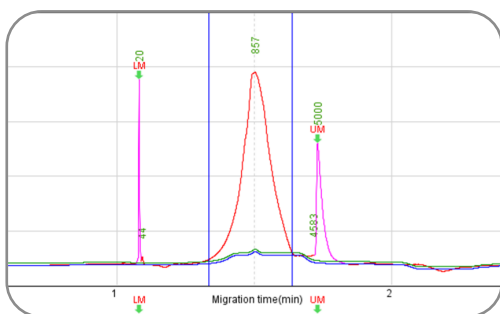
На рисунке представлены фореграммы анализа результатов расщепления молекулы ДНК длиной 60к п.о рестриктазой NcoI (сверху) и ДНК фага лямбда после расщепления рестриктазой HindIII (снизу).

Области применения систем Qsep₁₀₀ и Qsep₁₀₀ Advance

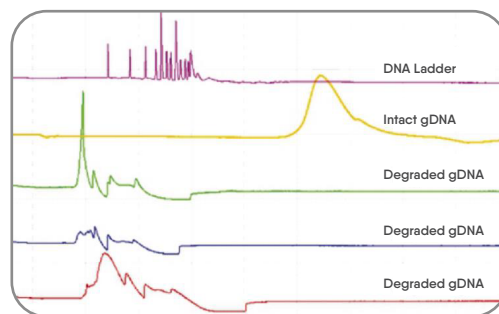
Анализ ДНК

Анализ геномной ДНК и её качества.

Правильное определение количества ДНК и её длины очень важно для дальнейших исследований: ПЦР, генотипирование и подготовка библиотек для секвенирования нового поколения (NGS).



Электрофореграмма разделения тестового образца с маркером длин ДНК 20 – 5 000 п.о.
Картридж: S2-O-170612-1.
Средний размер: 857 п.о.

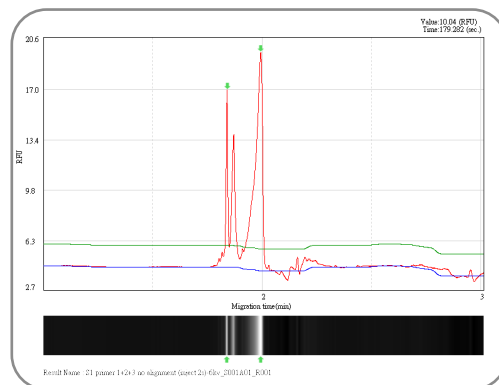


Электрофореграмма, демонстрирующая деградацию геномной ДНК

Анализ олигонуклеотидов.

Олигонуклеотиды постоянно используются в молекулярной биологии в качестве праймеров и зондов для ПЦР, при производстве ДНК-чипов и других анализах, основанных на гибридизации.

Электрофореграмма разделения тестового образца смеси олигонуклеотидов длиной 17, 18 и 21 нуклеотидов.
Картридж: S2-O-170612-1.

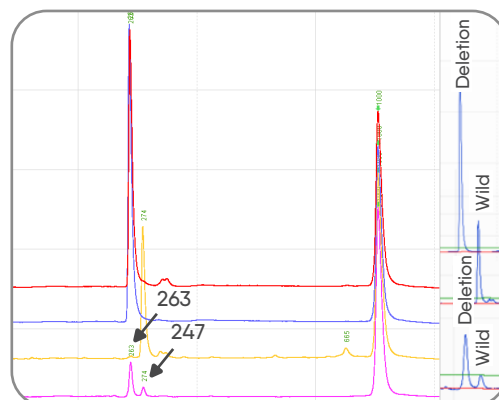


CRISPR (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats)

Обнаруженные в геномах бактерий короткие палиндромные повторы со спейсерными вставками и являющиеся частью системы адаптивного иммунитета прокариот.

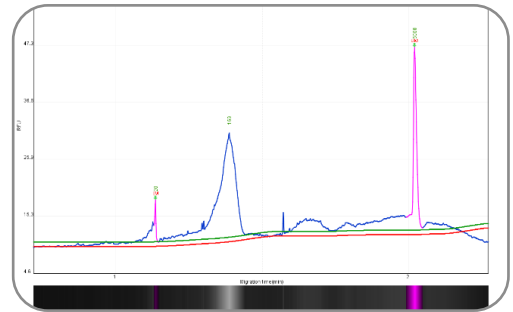
Методы CRISPR-Cas в настоящее время используются для направленного изменения и изучения геномов и рассматриваются как возможное средство для лечения наследственных генетических заболеваний.

Электрофореграмма определения гетерозиготности, что сложно сделать методами секвенирования. Детектировано выпадение фрагмента длиной порядка 270 п.о. из исследуемого гена.



cfDNA
(циркулирующая в крови ДНК)

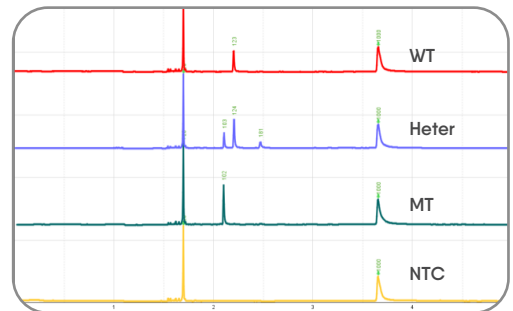
После открытия в начале этого века наличия в крови свободной ДНК и дальнейших исследований выяснилось, что короткие её фрагменты (100 – 500 п.о.) содержатся в сыворотке, плазме, спинномозговой жидкости и слюне. Количества ДНК незначительны (до 100 нг на 1 мл плазмы), но вполне достаточны для выделения и анализа методом ПЦР. Особенно важно это в случае пренатальной диагностики, после того как выяснилось, что ДНК плода обнаруживается в крови матери.



Электрофореграмма разделения тестового образца с пиком свободной ДНК длиной 169 п.о. в концентрации 3,12 пг/мкл.

SNP
(Single Nucleotide Polymorphism)

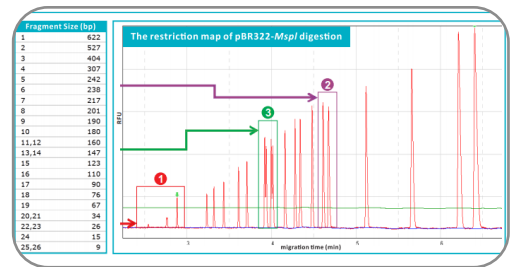
Однонуклеотидный полиморфизм это различие в один нуклеотид в последовательностях ДНК гомологичных хромосом или аналогичных участков ДНК близкородственных видов. В настоящее время SNP активно используются в диагностике генетических заболеваний в качестве маркеров. Системы Qsep позволяют проводить анализ SNP, не прибегая к секвенированию ДНК.



Электрофореграмма определения дикого типа, гетерозиготы, мутанта и отрицательного контроля.

RFLP
(полиморфизм длин фрагментов рестрикции)

Этот метод давно уже стал одним из самых простых и бюджетных способов определения однонуклеотидных полиморфизмов (SNP). Широкий спектр имеющихся в настоящее время в распоряжении молекулярных биологов высокоспецифичных рестриктаз позволяют с помощью систем Qsep100 и Qsep100 Advance быстро и экономично проводить такие анализы.

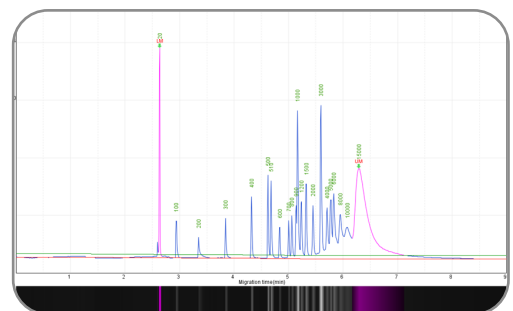


Электрофореграмма разделения продуктов рестрикции плазмиды pBR322

ChIP
(иммунопреципитация хроматина)

Метод иммунопреципитации основан на специфическом связывании белков с определёнными последовательностями ДНК. Это мощный инструмент для исследования генной экспрессии.

Электрофореграмма разделения тестового образца с маркером длин ДНК 100 – 10 000 п.о.
Картридж: S2-O-170612-1.



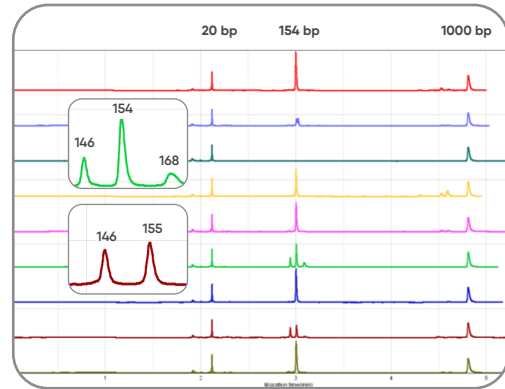
SSR/Microsatellites

(короткие tandemные повторы/микросателлиты)

STR представляют из себя переменные локусы ядерной ДНК и ДНК органелл. Состоят из tandemно повторяющихся последовательностей длиной не более 9 п.о.. Общая длина tandemных повторов не менее 1000 п.о.

Они активно используются в качестве маркеров при генетических исследованиях и анализах.

Электрофореграмма иллюстрирует определение двух различных штаммов *Torreya grandis* (зелёный и синий пики).

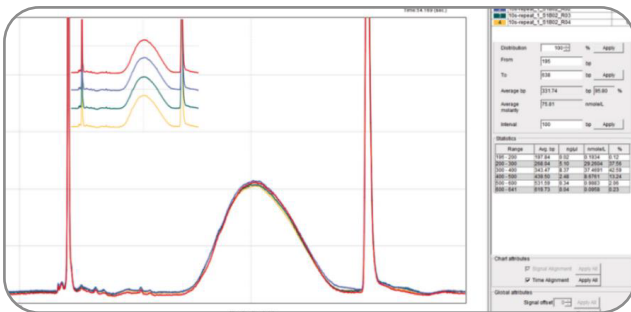


Контроль качества библиотек для Секвенирования Следующего Поколения (NGS, Next-Generation Sequencing)

Для получения качественных результатов при секвенировании нового поколения (NGS) очень важна стадия пробоподготовки: от качества библиотек напрямую зависит успех проведения анализа.

Подготовка библиотек это многоэтапный процесс, требующий контроля качества многих этапах. Особенно критичны для анализа длины фрагментов ДНК и их однородности. Это правило соблюдается для всех существующих в настоящее время платформ для NGS.

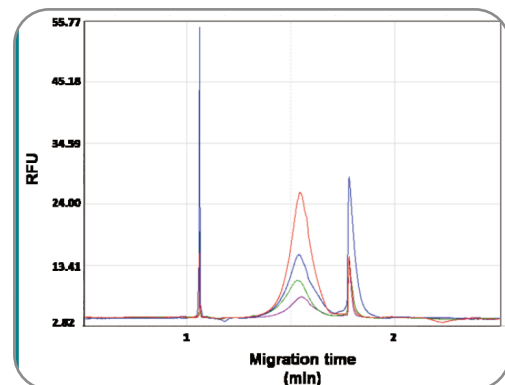
Анализаторы Qsep100 и Qsep100 Advance позволяют быстро и эффективно осуществлять контроль качества подготовки библиотек на необходимых этапах для любой из платформ.



Электрофореграмма контроля качества длин фрагментов ДНК при подготовке библиотек. Показана высокая чувствительность приборов при кратных разведениях образца.

Средняя длина фрагментов ДНК: 515 п.о..

Количество ДНК: 0,07 – 0,33 нг/мкл.



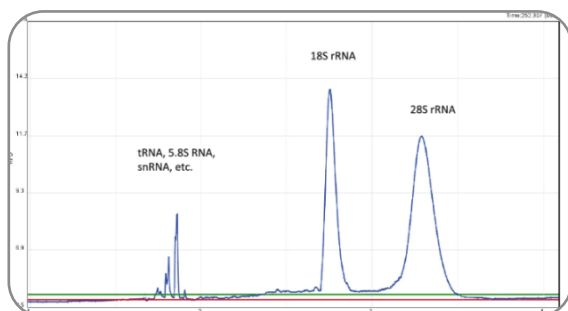
Электрофореграммы контроля качества длин фрагментов ДНК при подготовке нескольких библиотек.

Области применения систем Qsep₁₀₀ и Qsep₁₀₀ Advance

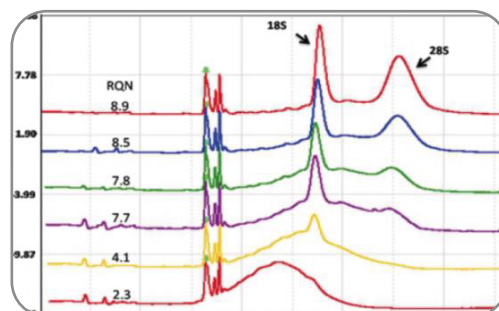
Анализ РНК

● Контроль качества РНК.

Дегградация образцов РНК зачастую является основной причиной неудачных экспериментов и анализов. Анализаторы серии Qsep позволяют высокоточно детектировать даже незначительную дегградацию образцов РНК:



Электрофореграмма разделения различных типов РНК.



Электрофореграммы, демонстрирующие дегградацию РНК. Показана возможность детекции даже минимальной дегградации РНК.

Анализ белков

Электрофоретическое разделение белков в полиакриламидном геле в присутствии додецилсульфата натрия (**SDS-PAGE, Sodium Dodecyl Sulfate-PolyAcrylamide Gel Electrophoresis**) это классический метод в белковой химии, который используется десятилетиями.

При этом он остаётся актуальным, несмотря на достаточное количество недостатков и ограничений: приготовление гелей, внесение образцов, контроль во время анализа, окрашивание, отмывка и так далее.

Технология Qsep, основанная на принципах SDS-PAGE и капиллярного гель-электрофореза (CGE, Capillary Gel Electrophoresis) во многом лишена недостатков классического SDS-PAGE:

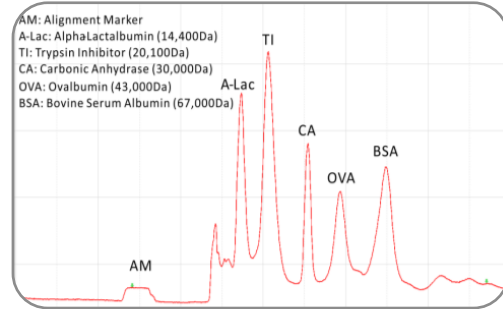
- Анализ и детекция внутри гелевого картриджа,
- Автоматизация процесса,
- Значительно более высокое разрешение,
- Возможность моментального качественного и количественного анализа результатов.



Картридж P2 Cartridge (Protein Cartridge)

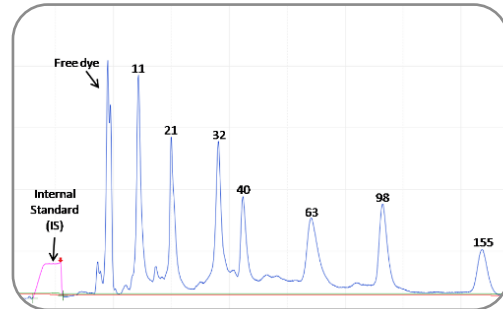
Профилирование белков

Готовый к использованию картридж P2 устанавливается в прибор меньше чем за минуту, и результаты для одного образца готовы за 3 – 7 минут (96 образцов ~ 1,5 ч). Перед анализом образцы должны быть конъюгированы с меткой и денатурированы.

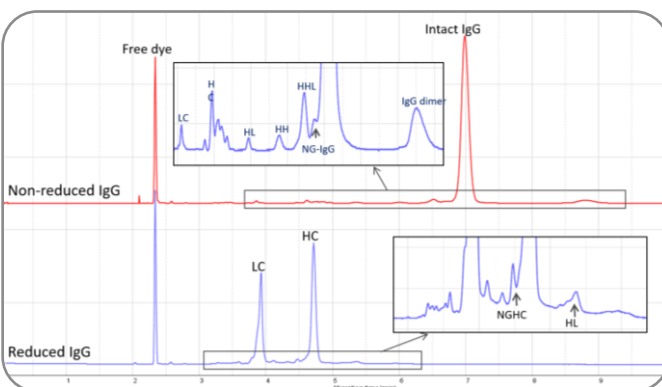


Зона покрытия длин белков

Маркер длин белков включает семь рекомбинантных белков в диапазоне молекулярных масс 11 – 155 кДа. Время анализа составило 8 минут.



Проверка чистоты IgG



Фореграммы деградации IgG в присутствии бета-меркаптоэтанола.

По мере увеличения времени реакции, всё чётче наблюдаются 6 фрагментов IgG, и в результате наблюдаются только лёгкая и тяжёлые цепи.

LC – лёгкая цепь, HC – тяжёлая цепь, HL – одна тяжёлая и одна лёгкая цепь, HH – две тяжёлых цепи, HHL – две тяжёлых и одна лёгкая цепь, 2H2L – неповреждённый IgG, NG – негликозилированный IgG.

Технические характеристики

Qsep 100



Параметр	Значение
Детекция	Флуоресцентная
Источник света	LED
Напряжение при анализе	1 – 15 кВ
Подключение	USB
Источник питания	AC 100–240V
Максимальная мощность	30 Вт
Масса	15 кг
Габариты	38 x 30 x40 см
Тип системы	Одноканальная
Количество образцов	1 – 96
Совместимые гелевые картриджи	S1, S2, S3, F3, N1, R1,P2
Быстрый анализ	2 – 7 мин/образец
Разрешение	1 – 4 п.о. (в интервале 100 –500 п.о.)
Чувствительность	5 пг/мкл
Минимальный объём образца	1 мкл (I (Micro-Vial:C104250); 20 мкл (стандартные ПЦП-микропробирки)
Забор образца	≤ 1 пл

Технические характеристики

Картриджи



	S2 Standard Cartridge	S1 High Resolution Cartridge	S3 Kilo Base Cartridge	F3 Fast Cartridge	N1 High Sensivity Cartridge	R1 RNA Cartridge	P2 Protein Cartridge (SDS)
Каталожный номер	C105201 (2 pcs) C105801 (8 pcs)	C105202 (2 pcs) C105802 (8 pcs)	C105206 (2 pcs) C105806 (8 pcs)	C105203 (2 pcs) C105803 (8 pcs)	C105105 (1 pc) C105205 (2 pcs)	C105110 (1 pc) C105210 (2 pcs) C105810 (8 pcs)	C105221 (2 pcs)
	C105200 (S2x1,S1x1)						
Диапазон разделения	10–5000 п.о.	10–5000 п.о.	10–23000 п.о.	10–5000 п.о.	10–5000 п.о.	-	14–150 кДа
Предел обнаружения	0,1 нг/мкл*	0,1 нг/мкл*	0,1 нг/мкл*	0,1 нг/мкл*	5 пг/мкл*	5 нг/мкл	0,5 нг/мкл (BSA)
Лучшее разрешение	4–10 п.о.	1–4 п.о.	10–50 п.о.	≥50 п.о.	≥10 п.о.	-	-
Время анализа (1 образец)	2–3 мин	3–5 мин	5–8 мин	1–2 мин	2–3 мин	5–10 мин	6 мин (BSA) 10 мин (IgG)
Количество анализов	200	200	200	300	100	100	100
Количество образца за анализ	< 0,1 мкл	< 0,1 мкл	< 0,1 мкл	< 0,1 мкл	< 0,1 мкл	< 0,1 мкл	< 0,1 мкл
Рекомендуемый объем проб	20 мкл 1 мкл, при использовании микровиалов (C104250)	20 мкл 1 мкл, при использовании микровиалов (C104250)	20 мкл 1 мкл, при использовании микровиалов (C104250)	20 мкл 1 мкл, при использовании микровиалов (C104250)	20 мкл 1 мкл, при использовании микровиалов (C104250)	20 мкл 1 мкл, при использовании микровиалов (C104250)	20 мкл 1 мкл, при использовании микровиалов (C104250)
Срок годности	6 месяцев	6 месяцев	6 месяцев	4 месяца	3 месяца	4 месяца	3 месяца



info@bioopticsmask.ru
119192, Москва, Ломоносовский пр., д. 29, корп. 1
Тел.: +7 (495) 647-27-40 Факс: +7 (495) 939-09-97



info@biochemmack.ru

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

Тел.: +7 (495) 647-27-40

Факс: +7 (495) 939-09-97



Новинка!

Gly-Q™ – система быстрого и высокоэффективного разделения углеводов методом капиллярного гель-электрофореза.