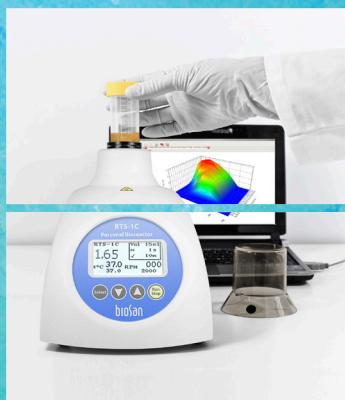




Medical-Biological
Research & Technologies

МИР БИОТЕХНОЛОГИЙ

КАТАЛОГ 2017–2018



ВВЕДЕНИЕ К КАТАЛОГУ «БИОСАН» 2017-2018

На протяжении 25 лет миссия Biosan остаётся неизменной — снижение рисков пробоподготовки путем предложения лабораториям Life Science инновационного оборудования на основе самых передовых научных и производственных технологий.

Каталог 2017-2018 г. представляет широкий спектр лабораторных устройств для перемешивания, центрифугирования, терmostатирования, культивирования образцов различных объемов, системы очистки воздуха и воды, фотометры, ПЦР-боксы. Также аналитические решения для неинвазивной детекции роста микроорганизмов, математической обработки сигнала, на основе которых строится алгоритм управления контроля биопроцессов.

РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПРОБОПОДГОТОВКИ

Мы сконцентрированы на решениях проблем воспроизводимости экспериментальных данных, причиной которых служит, как правило, пробоподготовка биоматериала. Отсутствие строгого регламента пробоподготовки приводит к наибольшему количеству ошибок при реализации методики.

Ошибки накапливаются в связи с: 1) существенным уменьшением объемов реагентов (с миллилитров до микролитров); 2) отсутствием промежуточной температурной логистики технологического процесса (температурная полка); 3) особенностями перемешивания микроколичеств реагентов; 4) отсутствием систем дезактивации воздуха лабораторий в процессе работы; 5) не регламентированным способом хранения клеточного материала. Мы предлагаем новые разработки только после того, как сами убедимся, что они являются идеальным решением.

МИР БИОТЕХНОМИКИ

Мы продолжаем следовать концепции Мира Биотехнологии и готовы предложить Вам не только уже известные устройства, но и совершенно новое уникальное оборудование. Так, например, на орбитале Cellomica появились уникальные персональные биореакторы Reverse-Spinner RTS-1 и RTS-1C, RTS-U (см. стр. 106) — обеспечивающие не только необходимые условия для воспроизведимого биопроцесса, но и регистрацию удельной скорости роста культуры клеток в реальном режиме времени. RTS-1 и RTS-1C обеспечивают подготовку клеток (крио консервация, получение клеточного материала в заданной фазе роста и др.), облегчают воспроизводимость манипуляций со сложными биологическими структурами, каковыми являются клетки микро и макроорганизмов. Следующим поколением мини-биореакторов является разработка матричного биореактора — многоканального детектора концентрации роста микробиологических культур и культуры клеток Smart Platform, предназначенного для контроля оптической плотности в колбах Эрленмейера.

Мы также уделяем внимание развитию традиционных методов диагностики. Линейка иммуноферментативного анализа (ИФА) пополнилась новым продуктом — иммунопланшетным фотометром HiPo MPP-96 (см. стр. 111) Достоверность измерений и компьютерная программа обработки данных подтверждены соответствующими внешними лабораторными испытаниями. На орбите Геномики появился новый инструмент для рынка Life Sciences — новая модель аспиратора FTA-2i (см. стр. 96) с регулируемой мощностью и широким выбором наконечников. В числе новинок в области Cellomics появился CO₂ инкубатор S-Bt Smart Biotherm (см. стр. 108), созданный для работы с клеточными культурами, где необходимо поддержание заданной концентрации углекислого газа, температуры и относительной влажности.

В 2017 году линейка приборов по биобезопасности и обеззараживанию воздуха пополнится новым долгожданным очистителем воздуха AMPS-L. Это мощная система 3-х ступенчатой фильтрации воздуха с встроенными УФ-лампами. Устройство способно эффективно очищать воздух помещений: за 1 час через систему может проходить от 100 до 700 м³ воздуха.

СЛУЖБА ПОДДЕРЖКИ

Мы внимательно относимся ко всем запросам клиентов. Специалисты фирмы оперативно обеспечивают гарантийный и пост гарантийный сервис, а также решение проблем, которые могут возникать у пользователей как на этапе заказа оборудования, так и в процессе эксплуатации и обслуживания. Мы всегда рады Вам помочь в освоении навыков по эксплуатации и обслуживанию нашей продукции.

Дополнительную информацию о продуктах можно найти на веб-сайте www.biosan.lv, включая видео продукции, демонстрирующие функциональные характеристики оборудования. Также доступны для скачивания электронные брошюры, каталог и руководства пользователя.

ВИДЕНИЕ

Мы планируем продолжать наше постоянное совершенствование, чтобы оставаться Вашим партнером и экспертом в решении уникальных и инновационных задач как в научных изысканиях, так и лабораторной диагностике. Это нам позволит открыть новые возможности и выйти на новые рынки, оставаясь в одном ряду по компетенции с ведущими мировыми биоинженерными компаниями.

Мы будем искренне рады, если продукция Биосан заинтересует Вас.

Спасибо за сотрудничество.

Василий Банковский, доктор биологии, президент фирмы Биосан



НОВЫЕ ПРОДУКТЫ И АНОНСЫ

АНОНСЫ 4

Система очистки воздуха: AMPS-L

Персональный биореактор: RTS-U

НОВЫЕ ПРОДУКТЫ. 5

Аспиратор: FTA-2i

CO₂ инкубатор: S-Bt Smart BioTherm

Фотометр для микропланшетов: HiPo MPP-96

Автоматические пипетки: Assist, Assistboy

Система для выделения нуклеиновых кислот: BioMagPure 12

Роллер платформа для Multi Bio RS-24: M-8/50

Ротор для LMC-4200R: R-24/10

ОБЩЕЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

РОКЕРЫ, ШЕЙКЕРЫ, РОТАТОРЫ, ВОРТЕКСЫ 9

Рокеры: MR-1, MR-12,

Шейкеры: 3D, Multi Bio 3D, PSU-10i, PSU-20i, MPS-1, PSU-2T

Ротаторы: Bio RS-24, Multi Bio RS-24*, Multi RS-60

Вортексы: V-1 plus, V-32, MSV-3500

ТЕРМО-ШЕЙКЕРЫ 29

PST-60HL, PST-60HL-4, PST-100HL, TS-DW, TS-100, TS-100C

ШЕЙКЕРЫ-ИНКУБАТОРЫ 103

ES-20, ES-20/60

МИНИ-ЦЕНТРИФУГИ-ВОРТЕКСЫ 37

FV-2400, FVL-2400N, MSC-3000, MSC-6000, CVP-2

ЦЕНТРИФУГИ 43

Microspin 12, LMC-3000*, LMC-4200R*

Роторы для LMC-3000 и LMC-4200R

ТЕРМОСТАТЫ ТИПА «ДРАЙ-БЛОК». 49

BioTDB-100, TDB-120, CH-100, CH 3-150, DB-10C, DB-4S,
«Драй блок» терmostаты серии QB

ВОДЯНЫЕ БАНИ 57

Водяная баня с перемешиванием: WB-4MS, T100

Водяные бани без перемешивания: JB Academy, JB Nova, SUB Aqua Pro

Циркулирующие ванны: LSB Aqua Pro*, OLS26*, Серии Optima™, Серии Optima™ R, LT ecocool™*, Серии SBB

МАГНИТНЫЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ МЕШАЛКИ. 73

Магнитные мешалки: MS-3000, MMS-3000, MSH-300, Intelli-Stirrer MSH-300i

Механическая мешалка: MM-1000

БИОЗАЩИТА ВОЗДУХ - УФ БОКСЫ, УФ РЕЦИРКУЛЯТОРЫ ВОЗДУХА 81

Биозащита воздуха: UVC/T-AR, UVC/T-M-AR, UVT-B-AR, UVT-S-AR*

Боксы для стерильных работ: UVR-M, UVR-Mi

СИСТЕМА ОЧИСТКИ ВОДЫ 88

Labaqua HPLC, Labaqua Bio

ЛАБОРАТОРНАЯ МЕБЕЛЬ 90

T-4, T-4L, T-4L-P, LF-1

ДЕНСИТОМЕТРЫ	91
■ DEN-1, DEN-1B	
АСПИРАТОРЫ, ДОЗАТОРЫ	95
■ Аспираторы: FTA-1, FTA-2i	
■ Дозаторы: Серия Assist; Assistboy	
ПРОМЫВАТЕЛИ ПЛАНШЕТОВ	116
■ 3D-IW8, Аквамарин	

БИОПРОЦЕССЫ

ШЕЙКЕРЫ-ИНКУБАТОРЫ	103
■ ES-20, Орбитальный шейкер-инкубатор	
■ ES-20/60, Шейкер-Инкубатор	
ПЕРСОНАЛЬНЫЕ БИОРЕАКТОРЫ	106
■ RTS-1, Персональные биореакторы	
■ RTS-1C, Персональные биореакторы	
СО ₂ ИНКУБАТОР	108
■ S-Bt Smart Biotherm, Компактный СО ₂ инкубатор	

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

ВЫДЕЛЕНИЕ ДНК/РНК	111
■ Линейка для выделения ДНК/РНК	
■ BioMagPure, Система для выделения нуклеиновых кислот	
■ Реагенты для BioMagPure	
ИММУНОДИАГНОСТИКА	115
■ ИФА линейка	
■ MPP-96 HiPo, Фотометр для микропланшетов	
■ 3D-IW8, Промыватель планшетов автоматический	
■ Аквамарин, Промыватель планшетов автоматический	

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПОЛИТИКЕ БИОСАН	124
■ Безопасность и маркировка «СЕ», Сертификация и регистрация в РФ, Условия окружающей среды, Гарантия до 3 лет, Качество, Гарантийное обслуживание и техническая поддержка, Источники электропитания, Приобретение, Особенности класса приборов	

АППЛИКАЦИИ И СТАТЬИ

Концепция «Мира Биотехнологии»	126
Технология перемешивания Reverse-Spin®: инновационный принцип выращивания микроорганизмов	128
Разработка и апробация метода оценки зараженности бокса ДНК-ампликонами: сравнительная эффективность ПЦР-бокса модель UVC/T-M-AR и ламинарного бокса	133
Протокол испытания УФ-рециркуляторов воздуха UVR-M и UVR-Mi	143
Как правильно выбрать Шейкер, Ротатор, Вортекс для исследований	146
Линейки приборов	147

АНОНС AMPS-L

Многофункциональная система очистки воздуха



Многофункциональная система очистки воздуха или **AMPS-L** (Air Multi Purification System - Large) – новый продукт в линейке продукции Biosafe Air от компании Biosan, относится к классу профессиональных приборов. Концепция данного устройства нацелена на эффективную фильтрацию и обеззараживание воздуха, используя детали, компоненты высочайшего качества, которые доказали свою эффективность в очистке

воздуха. **AMPS-L** – самая мощная система очистки воздуха в семействе устройств такого типа в линейке продукции Biosafe Air от компании Biosan.

Очистку воздуха УФ излучением обеспечивают 4 × 24 Вт УФ лампы с максимальным уровнем дозы УФ излучения 15 мВт/см²/сек для обеззараживания патогенных микроорганизмов или вирусных частиц.

Фильтрацию обеспечивает фильтр HEPA H14 с эффективностью 99,995%. Этот HEPA-фильтр высочайшего класса обеспечивает эффективную фильтрацию частиц величиной более 0,3 мкм, включая аллергены, пыль и микроорганизмы. Фильтры HEPA H14 обычно используют в шкафах класса II BSc и чистых зонах.

На обеих впусканых сторонах устройства расположены два фильтра предварительной очистки. В фильтре предварительной очистки имеется слой микроволокна, отфильтровывающий все частицы размером более 0,45 мкм. К тому же, в фильтре предварительной очистки имеется слой активированного угля, который поглощает запахи и газы, напр., озон, диоксид азота.

Высокая производительность и качество фильтрации воздуха данного устройства позволяют использовать его в лабораториях, медицинских учреждениях, процедурных кабинетах, помещениях пищевых производств, аудиториях и конференц-залах, а также в гостиных, квартирах и офисах. За 1 час через систему может проходить от 100 до 700 м³ воздуха.

Устройство имеет понятный интуитивный интерфейс. Индикаторы, предупреждающие о необходимости замены УФ лампы и фильтра, расположены на панели управления устройства, также как и ручка управления скоростью потока воздуха.

В комплект напольного исполнения устройства входят колесики, которые позволяют перемещать прибор по комнате в любом направлении.

АНОНС RTS-U

Персональный биореактор

Продвинутая система культивирования микроорганизмов. Мониторинг параметров культивации клеток в режиме реального времени



Особенности:

- Инновационное перемешивание благодаря реверсивному вращению пробирки с образцом вокруг своей оси
- Принцип измерения мультиуглового анализа рассеяния позволяет измерять концентрацию качества клеток очень высокой плотности.
- Програмное обеспечение – реал тайм мониторинг и контроль параметров культивирования (роста клеток, температуры, циклов перемешивания)
- Терmostатируемая среда позволяет использовать **RTS-U** в качестве инкубатора для роста клеток
- Возможность изменения параметров, например, температуры, оборотов в минуту и периода вращения в одном направлении, позволяет добиться оптимизации процессов культивирования
- Задание циклов/профилирование параметров культивирования, например, температуры, перемешивания, изменения направления вращения по достижению определенного времени или значений ОП
- Возможность удаленного слежения за процессом культивирования
- Возможность создания собственной калибровки под любой вид микроорганизмов

НОВИНКА**FTA-2i**

Аспиратор с сосудом-ловушкой



см. стр. 96

Аспиратор с сосудом-ловушкой **FTA-2i** предназначен для аспирации (удаления) следовых количеств спирта, буфера и жидкости со стенок пробирок (например, при очистке ДНК/РНК и других технологий переосаждения макромолекул).

Прибор также может быть использован для рутинных операций отмыки клеток от питательной среды и ресуспенсирования в буфере.

Принцип работы аспиратора заключается в создании отрицательного давления в сосуде-ловушке при помощи микропомпа, встроенного в корпус.

Сосуд-ловушка соединен полиэтиленовой трубкой с аспирационным наконечником.

Жидкость удаляется из пробирки при контакте наконечника и жидкости. На правой стороне прибора находится держатель для двух пробирок объемом 1,5-2 мл (например, для раствора соляной кислоты и дистиллированной воды), необходимых для полоскания и хранения аспирационного наконечника, для повторного использования.

FTA-2i оборудован датчиком уровня жидкости для определения избытка жидкости для упреждения переполнения путем отключения насоса, со звуковым сигналом.

Прибор укомплектован, по умолчанию, ручкой-регулятором вакуума для плавной установки желаемой скорости аспирации.

Дополнительно предоставляется ручной контроллер для более удобного использования optionalных принадлежностей.

Автоклавируемый ручной контроллер имеет чувствительную к давлению кнопку для регулирования скорости аспирации.

Область применения: Удаление и утилизация жидкостей с разнообразных реакционных сосудов.

НОВИНКА**S-Bt Smart BioTherm**Компактный CO₂ инкубатор

см. стр. 108

S-Bt Smart Biotherm предназначен для работы в областях клеточной биологии (работа с культурами животных клеток и тканей), молекулярной биологии (анализ ДНК/РНК, реакции гибридизации), биотехнологий (синтез целевого белка и др. молекул), иммунологии (синтез антител и др. белков иммунной системы).

Прибор обеспечивает шестисторонний обогрев стенок камеры и двери, тем самым обеспечивая равномерное распределение температуры внутри инкубатора.

Встроенный высокоточный инфракрасный CO₂-датчик позволяет измерять и контролировать уровень CO₂ и не чувствителен к изменению температуры и влажности внутри инкубатора.

Гладкая поверхность внутренней камеры, сделанной из нержавеющей стали, минимизирует контаминацию и облегчает очистку.

Прибор оснащен системой УФ-рециркуляции воздуха — 1 УФ-лампа и вентиляторы, установленные за задней стенкой инкубатора, обеспечивают деконтаминацию рабочего объема инкубатора.

В стенке прибора встроен удобный порт доступа для вывода проводов датчиков или приборов, установленных в инкубаторе. Порт подогревается отдельно от других стенок, чтобы предотвратить образование конденсата.

Прибор оборудован системами выявления ошибок и оповещений, что существенно снижает возможные риски связанные с работой прибора.

Прибор оборудован системой «чёрного ящика», записывающей такие данные, как температура, влажность и уровень CO₂ во внутреннюю память.

Также доступно подключение к ПК по Bluetooth.



НОВИНКА**HiPo MPP-96**

Фотометр для микропланшетов

см. стр. 120

Микропланшетный фотометр **HiPo** – это компактное, настольное устройство для замера результатов ИФА и микробиологических исследований в 96-луночных микропланшетах. Фотометр управляется через компьютер, данные тоже выводятся на компьютере. Также доступен широкий список дополнительных интерфейсционных фильтров (со сред. шагом 10 нм).

Устройство поставляется со специальным программным обеспечением **QuantAssay**. Функции программного обеспечения **QuantAssay**:

- ИФА любой сложности можно программируировать через редактор методик с помощью функции Assay Wizard.
- Количественный анализ: возможность установки до 20 стандартов
- Анализы avidности/аффинности
- Мультиплексные анализы до 7 анализов на одном планшете
- Качественный анализ включает до 11 разных типов контролей
- Функция Best Fit для выбора самой лучшей калибровочной кривой
- Удобный интерфейс: получите результаты в 3 клика
- Сохранение, загрузка и экспорт результатов
- Создание визуальных отчетов

**НОВИНКА****Assist**

Автоматические пипетки

см. стр. 99



Серия пипеток **Assist** – это одноканальные и многоканальные пипетки переменного объема.

Одноканальные пипетки выпускаются в 10 диапазонах устанавливаемого объема для дозирования жидкости в пределах от 0,2 до 2,0 мкл, от 0,5 до 10,0 мкл, от 2 до 20 мкл, от 5 до 50 мкл, от 10 до 100 мкл, от 20 до 200 мкл, от 50 до 250 мкл, от 100 до 1000 мкл, от 500 до 5000 мкл или от 1000 до 10000 мкл.

Многоканальные (8 и 12 каналов) пипетки выпускаются в четырех диапазонах устанавливаемого объема от 0,5 до 10 мкл, от 5 до 10 мкл, от 20 до 200 мкл или от 20 до 300 мкл.

Пипетки оснащены аналоговым счетчиком, указывающим отмеряемую дозу жидкости. Изменение объема достигается путем поворота воротка в нужном направлении черного калибровочного воротка регулирования объема. Диапазон объемов, которые можно отмерять с помощью пипетки обозначен на клавише пипетирования.

НОВИНКА

Assistboy

Пипеточный дозатор

см. стр. 101

Пипеточный дозатор **Assistboy** – это устройство, предназначенное для забора жидкости с применением мерных (серологических) пипеток. Устройство предназначено для работы со всеми видами серологических пипеток емкостью от 0,5 мл до 100 мл, как стеклянными, так и пластиковыми.

Прибор оснащен сменными мембранными фильтрами, которые защищают механизм устройства от загрязнения парами набираемых растворов.

Два режима дозирования позволяют подобрать оптимальные условия работы в зависимости от нужд пользователя. Настройка функций пипеточного дозатора отображается на дисплее.



НОВИНКА

BioMagPure 12

Компактная настольная роботизированная система для автоматического выделения нуклеиновых кислот

см. стр. 113

Приборы **BioMagPure 12** представляют собой компактные настольные роботизированные системы для автоматического выделения нуклеиновых кислот. Использование заранее заполненных картриджей с реагентами и одноразовых расходных материалов обеспечивает полностью автоматизированное и высококачественное решение для выделения нуклеиновых кислот. Хорошо зарекомендовавшая себя технология магнитной сепарации делает процесс очистки легким, надежным и рентабельным.

Особый дизайн реакционных камер (полигональная конструкция с запатентованными решениями), входящих в состав наборов, обеспечивает высокую эффективность лизиса и элюции, а также минимизирует остатки магнитных частиц и спирта в конечных элюатах. Запатентованная технология перемешивания пестиком позволяет перемешивать образец перед переносом, что исключает возникновение проблем с дозированием вследствие засора наконечников. Полигональная конструкция реакционной камеры обеспечивает более плотное прилегание магнита и нагревающей пластины, что в свою очередь позволяет повысить сбор магнитных частиц выше среднего. В набор реагентов входит вся необходимое для проведения процесса выделения. Наличие отдельных насадок для пробивания защитного покрытия картриджей обеспечивает максимальную защиту от крос-контаминации.

Приборы **BioMagPure 12** можно настроить на обработку от 1 до 12 образцов за один цикл работы, благодаря этому свойству прибор хорошо подходит для применения в небольших клиниках и лабораториях. Приборы этой серии занимают мало места на рабочей поверхности и экономят рабочее время технических работников лабораторий, что позволяет организациям вести работы экономически эффективно.



НОВИНКА

M-8/50

Роллер платформа для Multi Bio RS-24

см. стр. 24



Роллер платформа для восьми пробирок объёмом 50 мл. Применение: Реакции, гибритизации.

НОВИНКА

R-24/10

Ротор для LMC-4200R

см. стр. 46

Ротор для пластиковых пробирок с круглым дном и вакутайнерах. Максимальное количество пробирок 24 шт. Объём от 10-15 мл или от 2-9 мл.



КАТАЛОГ 2017-2018



**ПЕРЕМЕШИВАЮЩИЕ
УСТРОЙСТВА: РОКЕРЫ,
ШЕЙКЕРЫ, РОТАТОРЫ,
ВОРТЕКСЫ**

MR-1 Мини-рокер-шайкер

Мини-рокер-шайкер **MR-1** обеспечивает регулируемое мягкое покачивание платформы, идеально подходит для отмыки мини-гелей после электрофореза, для проведения Нозерн-, Саузерн-, Вестерн-блоттинга.

Шайкер компактен, бесшумен, предназначен для индивидуального использования. Применение прямого привода и бесщеточного двигателя позволяет осуществлять непрерывное перемешивание до 7 суток и гарантирует надежную эксплуатацию более 2 лет.

Нескользящий термо устойчивый силиконовый коврик, расположенный на платформе шайкера, обеспечивает устойчивое положение сосудов во время покачивания.

Прибор разработан для использования в закрытых лабораторных помещениях, инкубаторах (кроме CO₂ инкубаторов) и холодных комнатах при температурах от +4°C до +40°C, без образования конденсата и максимальной относительной влажности воздуха 80% для температур до 31°C, линейно уменьшающейся до 50% при температуре 40°C.

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ К СТАНДАРТНОЙ ПЛАТФОРМЕ:

Дополнительный пупырчатый коврик PDM обеспечивает фиксацию пробирок разного размера.



Прибор зарегистрирован
Министерством здравоохранения РФ



Покачивающее движение



Видео работы
прибора доступно
на веб-сайте

MR-12 Рокер-шайкер

Рокер-шайкер **MR-12** обеспечивает как мягкое, так и интенсивное перемешивание растворов или питательных сред в сосудах или пластиковых мешках, размещенных на его платформе. Регулируемая скорость и угол покачивания платформы дают возможность подобрать параметры для оптимальной массопередачи и перемешивания. Идеален для отмыки гелей после электрофореза, при подготовке (гомогенизации) биоэкстракционной смеси. Оптимален для гибридизации биомолекул на полосках бумаги (стрипов), покраски и отмыки стрипов. Установленный в биоинкубатор прибор идеально подходит для выращивания клеток и клеточных культур в одноразовых пластиковых мешках-реакторах (рабочие объемы до 10 литров, объем жидкости до 5 литров).

Рокер-шайкер **MR-12** разработан для использования в закрытых лабораторных помещениях, инкубаторах (кроме CO₂ инкубаторов) и холодных комнатах при температурах от +4°C до +40°C, без образования конденсата и максимальной относительной влажности воздуха 80% для температур до 31°C, линейно уменьшающейся до 50% при температуре 40°C. Внешний блок питания 220/12 В обеспечивает электробезопасную эксплуатацию прибора во влажных помещениях.



Покачивающее движение
с регулируемым углом
наклона



MR-1 и MR-12 Рокеры-шейкеры**СПЕЦИФИКАЦИЯ**

	MR-1	MR-12
Диапазон регулирования частоты перемешивания	5-30 раз/мин	1-99 раз/мин (шаг 1 раз/мин)
Угол наклона платформы	7° (фиксированный)	0°-10° (шаг 1°) (при 1-50 раз/мин.) 10° (при 51-99 раз/мин.)
Максимальное время непрерывной работы		168 ч.
Цифровая установка времени	1 мин. – 24 ч./ непрерывно	1 мин. – 99 ч. 59 мин. (шаг 1 мин.)/ непрерывно
Платформа с нескользящим силиконовым покрытием для чашек Петри и ванночек (вкл. в станд.комплектацию)	215 × 215 мм	480 × 380 мм
Максимальная нагрузка	1 кг	5 кг
Дисплей	Светодиодный	ЖК, 2 × 16 знаков
Рабочая площадь платформы	215 × 215 мм	480 × 380 мм
Размеры (Д × Ш × В)	220 × 205 × 120 мм	430 × 480 × 210 мм
Вес	2,1 кг	11,9 кг
Потребляемый ток/мощность	12 В, 320 мА/3,8 Вт	12 В, 1,1 А/13 Вт
Внешний блок питания	вход AC 100-240 В, 50/60 Гц; выход DC 12 В	

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

MR-1 со станд. платформой Bio PP-4S

BS-010152-AAG

MR-12 со станд. платформой PP-480

BS-010130-AAI

**Дополнительные принадлежности для MR-1:**

PDM, пупырчатый коврик

PDM

MR-12



Мини-шайкеры серии «Sunflower» разработаны для надежной продолжительной работы. Применение прямого привода и бесщеточного двигателя позволяет осуществлять непрерывное перемешивание до 7 суток (модель 3D) и гарантирует надежную эксплуатацию приборов более 2 лет.

Мини-шайкеры серии «Sunflower» обеспечивают регулируемое 3-х плоскостное мягкое вращение платформы (модель 3D); в свою очередь, модель Multi Bio 3D обеспечивает следующие движения платформы:

- ① 3D-орбитальное перемешивание
- ② 3D-покачивание
- ③ 3D-вибро, интенсивное перемешивание.

На платформах обоих приборов может быть установлен пупырчатый коврик для различных пробирок PDM, который обеспечит дополнительную устойчивость и фиксацию.

Приборы компактны, работают в режиме экономичного энергопотребления.

Мини-шайкеры серии «Sunflower» предназначены для использования в лабораторных исследованиях в области биохимии, иммунохимии, микробиологии и генетической инженерии.

Они могут применяться для:

- Отмывания гелей, blot-гибридизации, электрофоретического анализа протеинов и нуклеиновых кислот;
- Предварительной подготовки образцов крови перед анализами для предотвращения свертывания крови;
- Лизиса тканей и клеток — различные режимы перемешивания будут способствовать получению наилучших результатов при экстракции;
- Культивирования клеток в планшетах и других плоских сосудах во время приготовления питательных сред в чашках Петри (исследования резистентности микробов к действию антибиотиков).

Прибор разработан для использования в закрытых лабораторных помещениях, инкубаторах (кроме CO₂ инкубаторов) и холодных комнатах при температурах от +4°C до +40°C, без образования конденсата и максимальной относительной влажности воздуха 80% для температур до 31°C, линейно уменьшающейся до 50% при температуре 40°C.

Нескользящий термоустойчивый силиконовый коврик, расположенный на платформе, обеспечивает устойчивое положение размещенных на нем емкостей.



Видео работы приборов доступны на веб-сайте

3D Мини-Шайкер и Multi Bio 3D

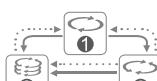
Программируемый 3D шайкер («Sunflower» типа)

 Basic Plus
Product Class



3D-движение

 Premium
Product Class



3 вида движений

Ø22 мм
орбита

Multi Bio 3D

3D Мини-Шейкер и Multi Bio 3D

Программируемый 3D шейкер («Sunflower» типа)

СПЕЦИФИКАЦИЯ

	3D	Multi Bio 3D
① Диапазон регулирования скорости (орбитальное и покачивающее движение)	5-60 об/мин	1-100 об/мин
② Угол поворота (покачивающее движение)	—	0-360° (шаг 30°)
③ Угол поворота (при вибродвижении)	—	0-5° (шаг 1°)
Угол наклона платформы	7°	
Орбита	—	22 мм
Рабочая площадь платформы		215 × 215 мм
Платформа с нескользящим силиконовым покрытием для чашек Петри и ванночек (включена в стандартную комплектацию)		
Макс. время непрерывной работы	168 ч.	24 ч.
Таймер при движении ① ②	—	0-250 сек.
Таймер при движении ③	—	0-5 сек.
Число повторений установленного цикла	—	0-125 раз
Максимальная нагрузка		1 кг
Размеры прибора с платформой (Д × Ш × В)		235 × 235 × 140 мм
Вес	1,2 кг	1,8 кг
Потребляемый ток/мощность	12 В, 260 мА/3,1 Вт	12 В, 380 мА/4,6 Вт
Внешний блок питания		вход AC 100-240 В, 50/60 Гц; выход DC 12 В

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ К СТАНДАРТНОЙ ПЛАТФОРМЕ:

Дополнительный пупырчатый коврик PDM обеспечивает фиксацию пробирок разного размера.

Коврик PDM



Multi Bio 3D с ковриком PDM



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер



3D со стандартной платформой Bio PP-4S

BS-010151-AAG

Multi Bio 3D со стандартной платформой Bio PP-4S

BS-010125-AAG

Дополнительные принадлежности:

PDM, пупырчатый коврик

PDM

PSU-10i Орбитальный шейкер

Орбитальный шейкер **PSU-10i** обеспечивает регулируемое орбитальное вращение платформы и рассчитан на использование как в небольших специализированных биотехнологических лабораториях, так и в крупных, многопрофильных: выбор из пяти (5) разных взаимозаменяемых платформ гарантирует выполнение различных методик и технологий.

Шейкер **PSU-10i** обладает прямым приводом, бесщеточным двигателем с гарантийным лимитом работы 35 000 часов и устройством автобалансировки неравномерной нагрузки на платформу. Эти особенности позволяют осуществлять непрерывное перемешивание до 7 суток, гарантируют надежную эксплуатацию более 2 лет и существенно расширяют диапазоны характеристик прибора (как в сторону его низких, так и высоких значений).

Прибор разработан для использования в закрытых лабораторных помещениях, инкубаторах (кроме CO₂ инкубаторов) и холодных комнатах при температурах от +4°C до +40°C, без образования конденсата и максимальной относительной влажности воздуха 80% для температур до 31°C, линейно уменьшающейся до 50% при температуре 40°C.



Ø10 мм
орбита



Видео работы прибора
доступно на веб-сайте

PSU-20i Орбитальный шейкер

Орбитальный шейкер **PSU-20i** обеспечивает три вида движения: орбитальное, возвратно-поступательное и вибрационное, которые могут быть реализованы по отдельности, попарно, а также последовательно в повторяющемся цикле. Прибор рассчитан на использование как в небольших специализированных биотехнологических лабораториях, так и в крупных, многопрофильных. **PSU-20i** – идеальный инструмент для лабораторий, проводящих исследования в биофармации и биомедицине.

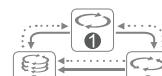
Орбитальный шейкер **PSU-20i** бесшумен и надежен в работе, обладает прямым приводом, бесщеточным двигателем с гарантийным лимитом работы 35 000 часов. Применение прямого привода и бесщеточного двигателя позволяет осуществлять непрерывное перемешивание до 7 суток и гарантирует надежную эксплуатацию более 2 лет.

Выбор из девяти (9) разных взаимозаменяемых платформ обеспечивает выполнение различных методик и технологий. Особое внимание обращаем на многоэтажную платформу, которая позволяет размещать большое количество различных планшетов, чашек Петри, культуральных мешков и других невысоких контейнеров.

Прибор разработан для использования в закрытых лабораторных помещениях, инкубаторах (кроме CO₂ инкубаторов) и холодных комнатах при температурах от +4°C до +40°C, без образования конденсата и максимальной относительной влажности воздуха 80% для температур до 31°C, линейно уменьшающейся до 50% при температуре 40°C.



Ø20 мм
орбита



3 вида движений

PSU-10i и PSU-20i Орбитальные шейкеры

	PSU-10i	PSU-20i
Диапазон регулирования скорости *	50-450* об/мин (шаг 10 об/мин)	20-250* об/мин (шаг 5 об/мин)
Цифровой контроль скорости		
Макс. время непрерывной работы	168 ч.	
Орбита	10 мм	20 мм
Цифровая установка времени		1 мин.-96 ч./непрерывно
Максимальная нагрузка	3 кг	8 кг
Размеры без платформы (Д × Ш × В)	220 × 205 × 90 мм	410 × 410 × 130 мм
Вес	3,4 кг	11,7 кг
Потребляемый ток/мощность	12 В, 800 мА/9,6 Вт	12 В, 3,2 А/40 Вт
Внешний блок питания	вход AC 100-240 В, 50/60 Гц; выход DC 12 В	

*Макс. скорость зависит от нагрузки и формы сосуда



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

PSU-10i, шейкер без платформы

BS-010144-AAN

PSU-20i, шейкер без платформы

BS-010145-ACI

Описание и фото всех платформ см. на стр. 16 - 17

Виды движения PSU-20i	Описание	Скорость	Регулируемое изменение амплитуды сдвига платформы	Диапазон установки времени*	Цифровая установка времени
① Орбитальное	Орбитальное движение с возможностью менять направление	20-250 об/мин	—	0-250 сек.	
② Возвратно-поступательное	Возвратно-поступательное движение	20-250 об/мин	0-360° (шаг 30°)	0-250 сек.	1 мин.-96 ч. (шаг 1 мин.)/ непрерывно
③ Вибрационное	Вибрационный режим, перемешивание по малой амплитуде	—	0-5° (шаг 1°)	0-5 сек.	

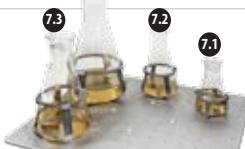
* Для перехода на следующий вид движения

Описание и фотографии всех платформ см. на стр. 16 - 17

Платформы для OS-20, PSU-10i и ES-20

Модель	Описание	Размеры	Рабочие размеры	Кат. номер
① UP-12 для OS-20, PSU-10i, ES-20	 Универсальная платформа с силиконовым ковриком	285 × 220 × 40 мм	270 × 195 × 40 мм	BS-010108-AK
② Bio PP-4 для OS-20, PSU-10i	 Платформа с силиконовым ковриком для чашек Петри и планшет	255 × 255 мм	230 × 230 мм	BS-010116-AK
③ PP-4 для ES-20	 Металлическая платформа с силиконовым ковриком для чашек Петри и планшет	220 × 220 мм	215 × 215 мм	BS-010108-BK
④ P-12/100 для OS-20, PSU-10i, ES-20	 Платформа для колб 100-150 мл (12 мест)	250 × 190 мм	250 × 190 мм	BS-010108-EK
⑤ P-6/250 для OS-20, PSU-10i, ES-20	 Платформа для колб 250-300 мл (6 мест)	250 × 190 мм	250 × 190 мм	BS-010108-DK
⑥ P-16/88 для OS-20, PSU-10i, ES-20	 Платформа с универсальными пружинными держателями для 88 пробирок, диаметром до 30 мм	275 × 205 × 75 мм	275 × 205 × 75 мм	BS-010116-BK

Платформы для PSU-20i и ES-20/60

Модель	Описание	Размеры	Рабочие размеры	Кат. номер
① UP-330 для PSU-20i	 Универсальная платформа для различных видов колб	345 × 430 × 105 мм	300 × 400 × 80 мм	BS-010145-AK
② P-30/100 для PSU-20i, ES-20/60	 Платформа для колб 100-150 мл (30 мест)	360 × 400 мм	360 × 400 мм	BS-010135-BK
③ P-16/250 для PSU-20i, ES-20/60	 Платформа для колб 250-300 мл (16 мест)	360 × 400 мм	360 × 400 мм	BS-010135-CK
④ P-9/500 для PSU-20i, ES-20/60	 Платформа для колб 500 мл (9 мест)	360 × 400 мм	360 × 400 мм	BS-010135-AK
⑤ P-6/1000 для PSU-20i, ES-20/60	 Платформа для колб 1000 мл (6 мест)	360 × 400 мм	360 × 400 мм	BS-010135-DK
⑥ PP-400 для ES-20/60	 Платформа с нескользящим силиконовым покрытием	360 × 400 мм	400 × 360 мм	BS-010135-FK
⑦ UP-168 для PSU-20i, ES-20/60	 Универсальная платформа для различных колб	360 × 400 мм	360 × 400 мм	BS-010135-JK
⑦.1 FC-100 ⑦.2 FC-250 ⑦.3 FC-500 ⑦.4 FC-1000	 Зажим для 100, 250, 500, 1000 мл колб (для UP-168)	Ø65 мм Ø85 мм Ø105 мм Ø130 мм		BS-010126-HK BS-010126-JK BS-010126-LK BS-010126-IK
⑧.4 PP-20/4 для PSU-20i	 Плоская многоэтажная платформа (4 этажа)	380 × 480 × 510 мм	365 × 465 × 510 мм	BS-010126-EK
⑧.3 PP-20/3 для PSU-20i	 Плоская многоэтажная платформа (3 этажа)	380 × 480 × 340 мм	365 × 465 × 340 мм	BS-010126-DK
⑧.2 PP-20/2 для PSU-20i	 Плоская многоэтажная платформа (2 этажа)	380 × 480 × 170 мм	365 × 465 × 170 мм	BS-010126-CK
⑧.1 PP-20 для PSU-20i	 Платформа с нескользящим резиновым покрытием	380 × 480 мм	365 × 465 мм	BS-010126-BK

MPS-1 Высокоскоростной шейкер для планшетов и микропробирок



Платформа для 24 × 1,5–2 мл микропробирок



Платформа для 96 × 0,2 мл микропробирок

96-луночный планшет

Платформа для 32 × 0,5 мл микропробирок



Глубоколуночный планшет 1000 мкл

Глубоколуночный планшет 500 мкл

ПЦР-планшет с полуюбкой/без юбки 200 мкл



ОПИСАНИЕ

Шейкер **MPS-1** разработан для перемешивания малых объемов. Он компактен и прост в управлении, что делает его идеальным для персонального пользования.

Высокоскоростной шейкер **MPS-1** осуществляет регулируемое перемешивание реагентов в 96-луночных планшетах, ПЦР-планшетах, глубоколуночных планшетах и микропробирках. Функция шейкера доступна для микропробирок объемом 0,2–2 мл, а функция вортекса позволяет перемешивать любой объем до 50 мл.

MPS-1 имеет **встроенный вортекс** для перемешивания одной пробирки.

Прибор разработан для использования в закрытых лабораторных помещениях, инкубаторах (кроме CO₂ инкубаторов) и холодных комнатах при температурах от +4°C до +40°C, без образования конденсата и максимальной относительной влажности воздуха 80% для температур до 31°C, линейно уменьшающейся до 50% при температуре 40°C.

В **MPS-1** реализован инновационный алгоритм перемешивания **Pulse Mode**, который работает по принципу подачи периодических импульсов: жидкость в пробирке разгоняется до заданной скорости, перемешивается в течение 3 секунд, а затем останавливается на короткий момент. Данный алгоритм повторяется, пока не закончится время на таймере. Благодаря меняющемуся ускорению, алгоритм обеспечивает постоянное ресуспендиование частиц внутри пробирки. Преимуществом метода является интенсивное перемешивание образцов в полуавтоматическом режиме без участия руки лаборанта.

ОСОБЕННОСТИ

- Высокая скорость перемешивания до 3200 оборотов в минуту (мин⁻¹)
- Стабильное перемешивание с диаметром орбиты 3 мм
- 5 программ перемешивания
- Инновационный алгоритм перемешивания **Pulse Mode**
- Низкий уровень шума при максимальной скорости
- Универсальные крепления для иммунопланшетов, глубоколуночных планшетов и платформ для пробирок
- Дополнительные платформы для ПЦР-планшетов с полу-юбкой/без юбки 200 мкл, а также для микропробирок объемом 0,2–2 мл



Видео работы прибора
доступно на веб-сайте



Ø3 мм
орбита

Вортекс

P-02/96, платформа для ПЦР-планшета с полуюбкой/без юбки 200 мкл

P-2/24, платформа для 24 × 1,5–2 мл микропробирок



P-05/32, платформа для 32 × 0,5 мл микропробирок

MPS-1 Высокоскоростной шейкер для планшетов и микропробирок

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Вортексирование пробирки (50 мл)



Вортексирование пробирки (15 мл)



Диапазон скорости перемешивания 300-3200 об/мин

Платформы

Для ПЦР-планшеты (96 лунок, с полуобойкой, без юбки) 0,2 мл P-02/96

Для 24 микропробирок 1,5-2 мл P-2/24

Для 32 микропробирок 0,5 мл P-05/32

Для 24 микропробирок 0,5 мл и 48 микропробирок 0,2 мл P-02/05

Универсальная платформа для глубоколуночных планшетов, 96-луночных микропланшетов (с плоским, U- и V-образным дном), 384-луночных микропланшетов

Программы перемешивания:

VORTEX («Вортекс») 3200 об/мин

HARD («Сильное») 2600 об/мин

MEDIUM («Среднее») 1800 об/мин

SOFT («Мягкое») 1000 об/мин

CUSTOM («Регулируемое») регулируемая скорость

Алгоритм перемешивания — **Pulse Mode**

Функция вортекса

Максимальная нагрузка 0,3 кг

Орбита 3 мм

Время разгона до максимальной скорости 5 сек.

Цифровая установка времени 0-60 мин. (шаг 15 сек.)/непрерывно

Максимальное время непрерывной работы 8 ч.

Уровень шума, не более 65 дБ

Вес 5,1 кг

Размеры (Д×Ш×В) 225 × 215 × 150 мм

Потребляемый ток/мощность 12 В, 800 мА/10 Вт

Внешний блок питания вход AC 100-240 В 50/60 Гц, выход DC 12 В

Глубоколуночный планшет 96/1000 мкл

Иммунопланшет 200 мкл

Глубоколуночный планшет 96/500 мкл



↑ РАБОТА СО ВСТРОЕННОЙ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ПЛАТФОРМОЙ

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

MPS-1, шейкер с универсальной платформой

BS-010216-A03



Дополнительные платформы:

Кат. номер

① P-02/96	Для ПЦР-планшеты (96 лунок, с полуобойкой, без юбки) 0,2 мл	BS-010216-CK
② P-2/24	Для 24 микропробирок 1,5-2 мл	BS-010216-AK
③ P-05/32	Для 32 микропробирок 0,5 мл	BS-010216-BK
④ P-02/05	Для 24 микропробирок 0,5 мл и 48 микропробирок 0,2 мл	BS-010216-DK

① Платформа P-02/96



② Платформа P-2/24



③ Платформа P-05/32



④ Платформа P-02/05



PSU-2T Мини-шайкер для иммунологии



Прибор зарегистрирован Министерством здравоохранения РФ

ОПИСАНИЕ

Мини-шайкер **PSU-2T** предназначен для иммунологического анализа и обеспечивает регулируемое перемешивание реагентов в планшетах. Прибор обеспечивает равномерное движение платформы даже при низких скоростях.

Мини-шайкер компактен и удобен в работе, занимает мало места на рабочем столе. Идеален для индивидуального использования. Применение прямого привода и бесщеточного двигателя позволяет осуществлять непрерывное перемешивание до 7 суток и гарантирует надежную эксплуатацию более 2 лет. На дисплее прибора попаременно отображаются значения времени и скорости.

Прибор разработан для использования в закрытых лабораторных помещениях, инкубаторах (кроме CO₂ инкубаторов) и холодных комнатах при температурах от +4°C до +40°C, без образования конденсата и максимальной относительной влажности воздуха 80% для температур до 31°C, линейно уменьшающейся до 50% при температуре 40°C.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Диапазон регулирования скорости	150-1200 об/мин
Цифровая установка времени	1 мин. – 24 ч./непрерывно
Цифровой контроль скорости и времени	
Макс. время непрерывной работы	168 ч.
Система прямого привода	
Орбита	2 мм
Размеры (Д × Ш × В)	220 × 205 × 90 мм
Вес	2 кг
Потребляемый ток/ мощность	12 В, 280 мА/3,4 Вт
Внешний блок питания	вход AC 100-240 В, 50/60 Гц; выход DC 12 В



Видео работы прибора доступно на веб-сайте

A Платформа IPP-2



B Платформа IPP-4



ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ИММУНОПЛАНШЕТОВ:

A IPP-2 (станд. платформа)

для 2 иммуноассаи планшетов 184 × 132 мм

B IPP-4 (доп. платформа)

для 4 иммуноассаи планшетов 266 × 170 мм



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

PSU-2T со станд. платформой IPP-2 BS-010155-AAG

Дополнительные платформы:

IPP-4 BS-010102-AK

OS-20 Орбитальный шейкер



Платформа Bio PP-4

Ø20 мм
орбита



Платформа P-6/250



Орбитальный шейкер **OS-20** осуществляет орбитальное вращение платформы.

Микропроцессор шейкера обеспечивает контроль времени и оборотов. Предусмотрены два режима эксплуатации шейкера: (1) с таймером (1-999 мин.), (2) без таймера, время максимальной эксплуатации в режиме *non-stop* составляет 24 часа. Пять (5) видов сменных платформ расширяют возможности его использования в различных лабораториях: в микробиологии, химии, иммунологии, биохимии, молекулярной биологии. Двухсанитметровая амплитуда сдвига платформы позволяет равномерно перемешивать жидкости в плоских планшетах при выполнении таких диагностических тестов, как VDRL-тест.

Прибор разработан для использования в закрытых лабораторных помещениях, инкубаторах (кроме CO₂ инкубаторов) и холодных комнатах при температурах от +4°C до +40°C, без образования конденсата и максимальной относительной влажности воздуха 80% для температур до 31°C, линейно уменьшающейся до 50% при температуре 40°C.

Диапазон регулирования скорости	50-250 об/мин
---------------------------------	---------------

Максимальная скорость при нагрузке 2,5 кг	165 об/мин
---	------------

Диаметр орбиты	20 мм
----------------	-------

Максимальная нагрузка	2,5 кг
-----------------------	--------

Цифровая установка времени	1-999 мин
----------------------------	-----------

Размеры (Д × Ш × В)	270 × 260 × 80 мм
---------------------	-------------------

Вес	3,2 кг
-----	--------

Потребляемый ток/мощность	12 В, 500 мА/6 Вт
---------------------------	-------------------

Внешний блок питания	вход AC 100-240 В 50/60 Гц, выход DC 12 В
----------------------	--

ОПИСАНИЕ

СПЕЦИФИКАЦИЯ

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

OS-20 без платформы BS-010108-AAG

Дополнительные платформы:

UP-12 BS-010108-AK

Bio PP-4 BS-010116-AK

с силиконовым ковриком

P-6/250 BS-010108-DK

P-12/100 BS-010108-EK

P-16/88 BS-010116-BK

Описание и фотографии всех платформ см. на стр. 16

Multi Bio RS-24 и Multi RS-60 Ротаторы

ОПИСАНИЕ

Мульти-ротаторы обеспечивают реализацию нескольких видов движения: ① Вращательное движение, ② Возвратно-поступательное (покачивающее) движение, ③ Встряхивание в одном модуле. Эта опция инструментов Биосан значительно расширяет возможности и увеличивает эффективность пробоподготовки тестируемых материалов, позволяя настраивать характер перемешивания в соответствии с индивидуальными задачами.

Ротаторы предназначены для выполнения широкого ряда процедур в современных Life Sciences лабораториях: для реакций гибридизации, выращивания клеток, отмыки гелей, мягкой экстракции и гомогенизации биологических компонентов в растворах, а также реакции связывания и отмыки магнитных частиц.

Мульти-ротаторы разработаны для использования в закрытых лабораторных помещениях, инкубаторах (кроме CO₂ инкубаторов) и холодных комнатах при температурах от +4°C до +40°C, без образования конденсата и максимальной относительной влажности воздуха 80% для температур до 31°C, линейно уменьшающейся до 50% при температуре 40°C.

Программируемый ротатор обеспечивает 3 типа вращения и паузу:

- ① Круговое вращательное движение
- ② Возвратно-поступательное (покачивающее) движение
- ③ Встряхивающее движение
- P Пауза

В режиме остановки платформа не делает лишний оборот и останавливается в горизонтальной плоскости. Дополнительно есть возможность установки плоскости, относительно которой колеблется платформа вертикально или горизонтально.



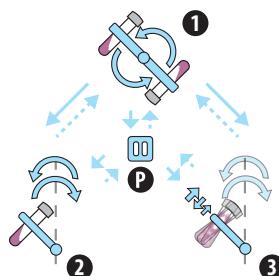
Multi Bio RS-24



Прибор зарегистрирован
Министерством здравоохранения РФ



Видео работы прибора
доступно на веб-сайте



Видео работы прибора
доступно на веб-сайте

Multi RS-60

Multi Bio RS-24 и Multi RS-60 Ротаторы

	Multi Bio RS-24	Multi RS-60
❶ Вращательное движение:		
Диапазон регулирования скорости	1-100 об/мин (шаг 1 об/мин)	
Вертикальное вращение	360°	
Диапазон установки времени	0-250 сек.	
❷ Возвратно-поступательное (покачивающее) движение:		
Диапазон регулирования скорости	1-100 об/мин (шаг 1 об/мин)	
Регулирование угла наклона	1-90° (шаг 1°)	
Диапазон установки времени	0-250 сек.	
❸ Встряхивание:		
Регулирование угла наклона	0-5° (шаг 1°)	
Диапазон установки времени в режиме встряхивания/паузы	0-5 сек.	
ОБЩАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ:		
Цифровая установка времени	1 мин. – 24 ч./непрерывно (шаг 1 мин.)	
Максимальная нагрузка	0,5 кг	0,8 кг
Размеры (Д × Ш × В)	365 × 195 × 155 мм	430 × 230 × 230 мм
Вес	1,7 кг	3,8 кг
Потребляемый ток/мощность	12 В, 660 мА/8 Вт	24 В, 750 мА/18 Вт
Внешний блок питания	вход AC 100-240 В, 50/60 Гц; выход DC 12 В	вход AC 100-240 В, 50/60 Гц, выход DC 24 В

Multi Bio RS-24 с доп. платформой PRSC-22



Multi RS-60 со станд. платформой PRS-48



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер



Multi Bio RS-24 со станд. платформой PRS-26

BS-010117-AAG

Multi RS-60 со станд. платформой PRS-48

BS-010118-AAI

Дополнительные платформы для Multi Bio RS-24:

PRS-5/12

BS-010117-HK

PRS-10

BS-010117-IK

PRSC-22

BS-010117-LK

PRSC-10

BS-010117-JK

PRS-1DP

BS-010149-DK

M-8/50

BS-010117-PK

Дополнительные платформы для Multi RS-60:

PRS-8/22

BS-010118-AK

PRS-14

BS-010118-BK

Описание и фотографии всех платформ см. на стр. 24

Платформы для Multi Bio RS-24

Стандартные:	Вместимость	Объем пробирок	Диаметр пробирок	Кат. номер
1 PRS-26	26	1,5-15 мл	10-16 мм	BS-010117-GK
Дополнительные:				
2 PRS-5/12	5 и 12	до 50 и 1,5-15 мл	20-30 и 10-16 мм	BS-010117-HK
3 PRS-10	10	до 50 мл	20-30 мм	BS-010117-IK
4 PRSC-22	22	15 мл	16 мм	BS-010117-LK
5 PRSC-10	10	50 мл	25-30 мм	BS-010117-JK
6 M-8/50	8	50 мл	25-30 мм	BS-010117-PK
7 PRS-1DP	Платформа для глубоколуночных планшетов и штативов для высоких пробирок 0,5 и 1 мл (например, Thermo 3741MTX, 3742MTX, 3744MTX)			BS-010149-DK

1 PRS-26**2** PRS-5/12**3** PRS-10**4** PRSC-22**5** PRSC-10**6** M-8/50**7** PRS-1DP

Платформа с клипсами на PRSC-10



PRS — платформы с универсальными резиновыми зажимами для пробирок.

PRSC — оснащенные клипсами платформы, способные выдерживать пробирки с более тяжелыми растворами (песок, почва и т.д.).

Платформы для Multi RS-60

Стандартные:	Вместимость	Объем пробирок	Диаметр пробирок	Кат. номер
1 PRS-48	48	1,5-15 мл	10-16 мм	BS-010118-CK
Дополнительные:				
2 PRS-8/22	8 и 22	до 50 и 1,5-15 мл	20-30 и 10-16 мм	BS-010118-AK
3 PRS-14	14	до 50 мл	20-30 мм	BS-010118-BK

1 PRS-48**2** PRS-8/22**3** PRS-14

Перемешивающие устройства: рокеры, шейкеры, ротаторы, вортексы



Basic Plus
Product Class



Видео работы прибора
доступно на веб-сайте



Вертикальное
вращение 360°



Прибор зарегистрирован
Министерством здравоохранения РФ

Bio RS-24 в движении



Bio RS-24 Мини-ротатор

Мини-ротатор **Bio RS-24** осуществляет вертикальное вращение платформы. Ротатор – идеальный инструмент для предотвращения свертывания крови в пробирках, проведения процессов экстракции биологических компонентов.

Прибор прост в управлении, предназначен для лабораторий с небольшим бюджетом. Может эксплуатироваться в закрытых лабораторных помещениях, инкубаторах (кроме CO₂ инкубаторов) и холодных комнатах при температурах от +4°C до +40°C, без образования конденсата и максимальной относительной влажности воздуха 80% для температур до 31°C, линейно уменьшающейся до 50% при температуре 40°C.

Диапазон регулирования скорости	5-30 об/мин
Вертикальное вращение	360°
Цифровая установка времени	1 мин. – 24 ч./непрерывно (шаг 1 мин.)
Максимальное время непрерывной работы	8 ч.
Размеры (Д × Ш × В)	325 × 190 × 155 мм
Вес	1,4 кг
Рекомендуемая нагрузка от номинального объема	75%
Потребляемый ток/мощность	12 В, 110 мА/1,3 Вт
Внешний блок питания	вход AC 100-240 В, 50/60 Гц; выход DC 12 В

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА: Кат. номер

Bio RS-24 со станд. платформой **PRS-22** BS-010133-AAG

Дополнительные платформы:

PRS-4/12 BS-010117-AK

PRSC-18 BS-010117-EK

Модель	Вместимость	Объем пробирок	Диаметр пробирок, Ø
① PRS-22 (станд.)	22	1,5-15 мл	10-16 мм
② PRS-4/12 (доп.)	4 и 12	до 50 и 1,5-15 мл	20-30 мм и 10-16 мм
③ PRSC-18 (доп.)	18	15 мл	16 мм

① PRS-22



② PRS-4/12



③ PRSC-18



PRS — платформы для пробирок с универсальными резиновыми зажимами.

PRSC — платформы, оснащенные клипсами, способные выдерживать пробирки с более тяжелыми растворами (песок, почва и т.д.).

Вортекс **V-1 plus / V-32** предназначен для перемешивания образцов в пробирках при помощи механизма эксцентрика.

Вортекс может быть использован для различных работ:

- Перемешивание образцов тканей;
- Взвешивание клеточных образцов;
- Перемешивание химических образцов;
- Перемешивание бактериальных и дрожжевых клеток при отмывании их от питательной среды;
- Вортексирование при метаболической экстракции из клеток и клеточных культур и т.д.

Вортекс может использоваться при проведении различных операций с ДНК/РНК, очистке низкомолекулярных фрагментов ДНК/РНК при проведении ПЦР-диагностики.

Вортекс можно использовать во всех областях лабораторных исследований по биотехнологии, микробиологии и медицине.

Вортекс имеет два режима работы:

- Продолжительное встряхивание;
- Кратковременное встряхивание.

Модель **V-1 plus** – это персональный вортекс с фторопластовой насадкой для вортексирования одной пробирки

Модель **V-32** – это универсальный вортекс с разными насадками. Вместе с прибором в комплекте поставляется 32-местная универсальная платформа PV-32 для пробирок типа Эппendorф (1,5/0,5/0,2 мл – 16/8/8 гнезд) и насадка PL-1 для встряхивания одной пробирки с номинальным объемом до 50 мл. Дополнительно поставляется 6-местная насадка PV-6/10 для встряхивания 10 мл пробирок (максимальный диаметр пробирки 15 мм) и насадка PV-48 для 6 стрипсов по 8 микропробирок объемом 0,2 мл.



Видео работы приборов доступно на веб-сайте

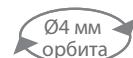
Платформа PV-48



Прибор зарегистрирован
Министерством здравоохранения РФ



Вортекс



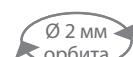
Ø 4 мм
орбита



V-32 с платформой PV-32



Вортекс



Ø 2 мм
орбита

V-1 plus и V-32 вортексы

	V-1 plus	V-32
Метод перемешивания	Виброэксцентричный	
Диапазон регулирования скорости	750-3000 об/мин	500-3000 об/мин
Время ускорения	< 1 сек.	3 сек.
Время непрерывной работы	8 ч.	
Для пробирок объемом	от 0,2 до 50 мл	
Максимальный объем перемешивания	30 мл	45 мл
Максимальная нагрузка	30 г	45 г
Орбита	4 мм	2 мм
Размеры (Д × Ш × В)	90 × 150 × 80 мм	120 × 180 × 100 мм
Вес	0,8 кг	1,5 кг
Потребляемый ток/мощность	12 В, 320 мА/3,8 Вт	
Внешний блок питания	вход AC 100-240 В, 50/60 Гц, выход DC 12 В	

V-1 Plus



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

V-1 plus

BS-010203-AAG

V-32 со станд. платформами **PL-1** и **PV-32**

BS-010207-AAG

Дополнительные платформы для V-32:

PV-6/10, 6-местная платформа
для 10 мл пробирок (макс. Ø 15 мм)

BS-010207-BK

PV-48, платформа для 6 стрипов
по 8 × 0,2 мл или для 48 пробирок по 0,2 мл

BS-010207-GK

V-32 с платформой PV-48



V-1 Plus



V-1 Plus

Платформа PV-6/10 для V-32



Платформа PL-1 для V-32



MSV-3500 Пробирочный вортекс

Пробирочный вортекс **MSV-3500** создан для мягкого или интенсивного перемешивания реагентов в пластиковых пробирках различных типов и размеров (от 0,2 до 50 мл).

Пробирочный вортекс **MSV-3500** предназначен для life-science лабораторий, работающих в области биохимии, клеточной и молекулярной биологии.

Предусмотрены четыре (4) вида сменных платформ: для пробирок типа Эппendorф, для 10/15/50 мл пробирок диаметром 12/16/30 мм. Прибор можно приобрести как без платформ, так и в комплекте со всеми платформами.

Пробирочный вортекс **MSV-3500** снабжен жидкокристаллическим дисплеем, который отображает одновременно два ряда значений: установленные и текущие значения скорости и времени.

Благодаря высоким максимальным оборотам платформы эффективно перемешиваются микрообъемы образцов (объем менее 5 мкл).



Basic Plus
Product Class

ВидеоРаботы прибора
доступно на веб-сайте

MSV-3500 с платформой SV-4/30



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

MSV-3500 со всеми платформами	Кат. номер BS-010210-TAH
MSV-3500 без платформ	BS-010210-AAH

Дополнительные платформы:

1 SV-16/8	Платформа для 16 × 1,5 мл + 8 × 0,5 мл + 8 × 0,2 мл пробирок, Ø11/8/6 мм	Кат. номер BS-010210-CK
2 SV-10/10	Платформа для 10 × 10 мл пробирок диаметром 12 мм	BS-010210-BK
3 SV-8/15	Платформа для 8 × 15 мл пробирок диаметром 16 мм	BS-010210-DK
4 SV-4/30	Платформа для 4 × 50 мл пробирок диаметром 30 мм	BS-010210-AK

1 SV-16/8



2 SV-10/10



3 SV-8/15



4 SV-4/30



КАТАЛОГ 2017–2018



ТЕРМОШЕЙКЕРЫ

PST-60HL, PST-60HL-4 и PST-100HL

Термошайкеры для планшетов

ОПИСАНИЕ

Термошайкеры предназначены для перемешивания стандартных 96-луночных иммунопланшетов в режиме термостатирования.

Мультисистемный принцип, заложенный в конструкцию и управление прибором, позволяет использовать термошайкер в качестве трех независимых приборов:

- Инкубатора
- Планшетного шайкера
- Термошайкера

Отличительной особенностью иммунопланшетных термошайкеров является наличие запатентованного фирмой Биосан двухстороннего нагрева планшета, позволяющего достичь полного соответствия установленной и реальной температуры в лунках планшетов.

Стандартные версии термошайкеров предусматривают нагрев до 60°C, что является достаточным для проведения реакции ИФА.

Специально для реакции гибридизации разработана версия термошайкера **PST-100HL** с возможностью температурной стабилизации до 100°C.

ТЕРМОШАЙКЕР ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- Мягкое или интенсивное перемешивание образцов
- Регулирование, стабилизацию и индикацию скорости вращения
- Равную амплитуду вращения по всей платформе термошайкера
- Установку и индикацию рабочего времени
- Автоматическую остановку движения по истечении установленного интервала времени
- Установку и индикацию температуры платформы
- Автодиагностику неисправностей (температурных датчиков, нагревателя платформы, нагревателя крышки и др.)



Прибор **PST-60HL-4** зарегистрирован
Министерством здравоохранения РФ

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Цитохимия — для проведения реакций *in situ*
- Иммунохимия — для проведения иммуноферментной реакции (ИФА)
- Биохимия — для анализа белков и ферментов
- Молекулярная биология — биочипанализ



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

PST-60HL

BS-010119-AAI

PST-60HL-4

BS-010128-AAI

PST-100HL

BS-010142-AAI

Premium
Product Class

Ø2 мм
орбита



Видео работы прибора
доступно на веб-сайте

Premium
Product Class

Ø2 мм
орбита



Premium
Product Class

Ø2 мм
орбита



PST-60HL, PST-60HL-4 и PST-100HL

Термошайкеры для планшетов

	PST-60HL	PST-60HL-4	PST-100HL
Диапазон установки температуры	+25°C ... +60°C	+25°C ... +100°C	
Диапазон регулирования температуры	+5°C выше комн. ... +60°C	+5°C выше комн. ... +100°C	
Шаг установки температуры		0,1°C	
Стабильность температуры		±0,1°C	
Равномерность распределения температуры при 37°C	±0,25°C	±0,2°C	
Диапазон калибровки темп. коэф.	0.936 – 1.063 (± 0.063)	—	
Двойной контур обогрева платформы для планшетов и подогреваемая крышка			
Орбита		2 мм	
Диапазон регулирования скорости		250–1200 об/мин (шаг 10 об/мин)	
Цифровая установка времени		1 мин. – 96 ч./непрерывно (шаг 1 мин.)	
Дисплей		ЖК, 2 × 16 знаков	
Макс. высота планшета		18 мм	
Кол-во планшетов на платформе	2	4	2
Вес	6,1 кг	8,8 кг	5,9 кг
Размеры платформы (Д × Ш)	250 × 150 мм	290 × 210 мм	250 × 150 мм
Габаритные размеры (Д × Ш × В)	270 × 260 × 125 мм	380 × 390 × 140 мм	270 × 260 × 125 мм
Потребляемый ток/мощность	12 В DC, 3,3 А/40 Вт	12 В DC, 4,15 А/50 Вт	12 В, 5 А/60 Вт
Внешний блок питания		вход AC 100–240, В 50/60 Гц; выход DC 12 В	
Зарегистрирован Министерством здравоохранения РФ	–	+	–

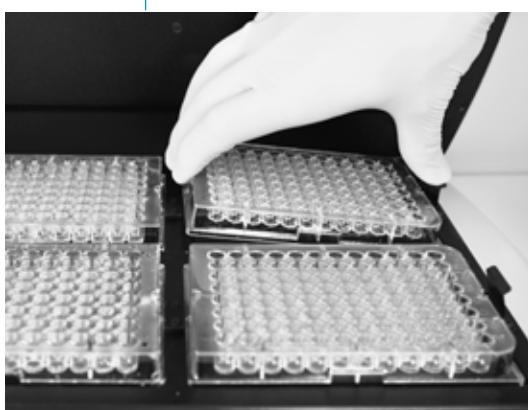
ВРЕМЯ НАГРЕВА PST-60HL И PST-60HL-4



ВРЕМЯ НАГРЕВА PST-100HL



PST-60HL-4 пружинные зажимы



Термошайкеры **TS-100** и **TS-100C** предназначены для интенсивного перемешивания образцов в микропробирках и ПЦР планшетах в условиях температурного контроля. Термошайкер **TS-100C** отличается от модели TS-100 возможностью охлаждения образцов до +4°C. Функции **TS-100** и **TS-100C** отвечают повышенным требованиям пользователя, включая:

- Быстрый набор заданной скорости перемешивания и поддержание равной амплитуды вращения по всему блоку термошайкера;
- Стабильное поддержание температуры в широком диапазоне по всей поверхности термоблока;
- Функция калибровки температуры, позволяющая пользователю калибровать прибор в пределах ±6% для компенсации разницы в термических свойствах пробирок от разных производителей;
- Отображение установленных и текущих значений температуры, скорости и времени работы на жидкокристаллическом дисплее;
- Тихая работа двигателя, компактный размер прибора, продолжительный срок службы.

Термошайкер может выполнять функции нагрева и перемешивания как одновременно, так и независимо друг от друга, что позволяет использовать термошайкеры TS-100 и TS-100C в качестве трёх независимых приборов:

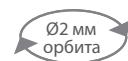
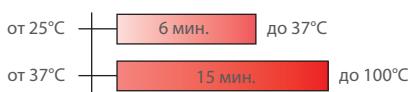
- Терmostат
- Шайкер
- Термошайкер

Предлагаем пять алюминиевых термоблоков для микропробирок объемом от 0,2 мл до 2 мл, в том числе и термоблок с крышкой для ПЦР-планшетов. Все термоблоки взаимозаменяемы (среди одной модели термошайкера) и легко устанавливаются на термошайкер.

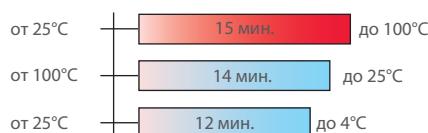
ПРИБОРЫ МОГУТ ПРИМЕНЯТЬСЯ:

- В генетических анализы — при выделении ДНК, РНК и для дальнейшей пробоподготовки;
- В биохимии — для изучения ферментативных реакций и процессов;
- В клеточной биологии — для экстракции метаболитов из клеточного материала.

ВРЕМЯ НАГРЕВА TS-100



ВРЕМЯ НАГРЕВА И ОХЛАЖДЕНИЯ TS-100C



TS-100 и TS-100C Термошайкеры

	TS-100	TS-100C
Диапазон установки температуры	+25°C ... +100°C	+4°C ... +100°C
Диапазон регулирования температуры	5°C выше комн. ... +100°C	15°C ниже комн. ... +100°C
Шаг установки температуры	0,1°C	
Стабильность температуры	±0,1°C	
Точность поддержания темп. при +37°C	±0,5°C	
Средняя скорость нагрева	4°C/мин от +25°C до +100°C	5°C/мин от +25°C до +100°C
Средняя скорость охлаждения:	—	от +100°C до +25°C от +25°C до +4°C
Равномерность распределения темп.	при +37°C ±0,1°C при +60°C ±0,2°C при +100°C ±0,2°C	при +4°C ±0,6°C при +37°C ±0,1°C при +100°C ±0,3°C
Диапазон калибровки темп. коэф.		0,936 – 1,063 (±0,063)
Диапазон регулирования скорости		250 – 1400 об/мин
Время разгона до макс.		3 сек.
Орбита		2 мм
Дисплей		ЖК, 2 × 16 знаков
Микропроцессор, контролирующий время, скорость и температуру		
Цифровая установка времени		1 мин. – 96 ч. (шаг 1 мин.)
Макс. время непрерывной работы		96 часов
Размеры, без блока (Д × Ш × В)		205 × 230 × 130 мм
Вес	3,2 кг	4,2 кг
Потребляемый ток/мощность	12 В, 3,5 А/42 Вт	12 В, 4,9 А/60 Вт
Внешний блок питания		вход AC 100–240 В, 50/60 Гц; выход DC 12 В

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер



TS-100 без блока

BS-010120-AAI

TS-100C без блока

BS-010143-AAI

Описание и фотографии всех блоков см. на стр. 34

Видео эффективности перемешивания
доступно на веб-сайтеВидео работы приборов
доступно на веб-сайте

TS-100 с блоком SC-24



TS-100C с блоком SC-96AC



Блоки для термошайкера TS-100

Сменные блоки:	Вместимость	Объем	Кат. номер
① SC-18	20 и 12 пробирок	0,5 мл и 1,5 мл	BS-010120-AK
② SC-18/02	20 и 12 пробирок	0,2 мл и 1,5 мл	BS-010120-CK
③ SC-24	24 пробирки	2 мл	BS-010120-EK
④ SC-24N	24 пробирки	1,5 мл	BS-010120-GK
⑤ SC-96A	96-луночный микропланшет (0,2 мл) для ПЦР		BS-010120-FK

① SC-18



② SC-18/02



③ SC-24



④ SC-24N



⑤ SC-96A



Блоки для термошайкера TS-100C

Сменные блоки:	Вместимость	Объем	Кат. номер
① SC-18C	20 и 12 пробирок	0,5 мл и 1,5 мл	BS-010143-AK
② SC-18/02C	20 и 12 пробирок	0,2 мл и 1,5 мл	BS-010143-CK
③ SC-24C	24 пробирки	2 мл	BS-010143-EK
④ SC-24NC	24 пробирки	1,5 мл	BS-010143-GK
⑤ SC-96AC	96-луночный микропланшет (0,2 мл) для ПЦР		BS-010143-FK

① SC-18C



② SC-18/02C



③ SC-24C



④ SC-24NC



⑤ SC-96AC



TS-DW Термошайкер для глубоколуночных планшетов



Premium
Product Class



Видео работы прибора
доступно на веб-сайте

② Блок В-2S

① Блок В-2E



Платформа для планшета является съемной и может быть изготовлена по заказу.

ТЕРМОШЕЙКЕР ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- Мягкое или интенсивное перемешивание образцов
- Регулирование, стабилизацию и индикацию скорости вращения
- Превосходную равномерность распределения температуры в планшете
- Равную амплитуду вращения по всей платформе термошайкера
- Установку и индикацию рабочего времени
- Автоматическую остановку движения по истечении установленного интервала времени
- Установку и индикацию температуры платформы
- Разнообразие сменных блоков, предназначенных для различных глубоколуночных планшетов
- Автодиагностику неисправностей (температурных датчиков, нагревателя платформы, нагревателя крышки и др.)

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ:

Цитохимия — для проведения реакций *in situ*
Иммунохимия — для проведения иммуноферментной реакции (ИФА)
Биохимия — для анализа белков и ферментов
Молекулярная биология — выделение нуклеиновых кислот

TS-DW, термошайкер предназначен для перемешивания в глубоколуночных планшетах в режиме терmostатирования.

Мультисистемный принцип, заложенный в конструкцию прибора, позволяет использовать термошайкер в качестве трех независимых приборов: Инкубатора, Планшетного шайкера и Термошайкера.

TS-DW обеспечивает превосходную равномерность распределения температуры в планшете благодаря запатентованному двустороннему нагреву блока и крышки и контурному нагреву блока, а также непосредственной близости нагревательных элементов к стенкам планшета.

Предлагаем ряд взаимозаменяемых блоков, разработанных для различных глубоколуночных планшетов, таких как Eppendorf® 96/1000 мкл, Sarstedt® Megablock 96/2200 мкл, Corning Axygen® 96/600 мкл, Starlab® 96/1200 мкл. и др. (см. таблицу ниже). Кроме того, мы можем изготовить индивидуальные блоки по запросу.

Диапазон установки температуры	+25°C ... +100°C
Диапазон регулирования темп.	5°C выше комн. ... +100°C
Шаг установки температуры	0,1°C
Равномерность распределения темп. при 37°C	±0,1°C*
Стабильность температуры при 37°C	±0,5°C*
Время нагрева термоблока от +25°C до +37°C	6 мин.*
Диапазон калибровки темп. коэф.	0.936 – 1.063 (± 0.063)
Диапазон регулирования скорости	250–1400 об/мин
Орбита	2 мм
Дисплей	LCD, 2 × 16 знаков
Цифровая установка времени	1 мин. – 96 ч./непрерывно (шаг 1 мин.)
Габаритные размеры (Д × Ш × В)	240×260×160 мм
Вес	5,1 кг
Потребляемый ток/мощность	12 В, 4,8 А/58 Вт
Внешний блок питания	Вход AC 100–240 В, 50/60 Гц; выход DC 12 В

*Для блока В-2E

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

TS-DW без блока	BS-010159-A02
По желанию заказчиков возможно изготовление блоков для следующих планшетов	
Глубоколуночный планшет NUNC®	96/2000 мкл
Глубоколуночный планшет Eppendorf®	96/0,5 мл

Сменные блоки:

		Кат. номер
① B-2E	Блок для одного глубоколуночного планшета Eppendorf® 96/1000 мкл	BS-010159-AK
② B-2S	Блок для одного глубоколуночного планшета Sarstedt® Megablock 96/2200 мкл	BS-010159-CK
③ B-2P	Блок для одного глубоколуночного планшета Porvair® 96/2000 мкл	BS-010159-EK
④ B-2A	Блок для одного глубоколуночного планшета Axygen® 96/2200 мкл	BS-010159-FK
⑤ B-06A	Блок для одного глубоколуночного планшета Corning Axygen® 96/600 мкл	BS-010159-KK

КАТАЛОГ 2017–2018



**МИНИ-ЦЕНТРИФУГИ-ВОРТЕКСЫ,
МИНИ-ЦЕНТРИФУГА,
ЦЕНТРИФУГИ**

«Микроспин» FV-2400 и «Комбиспин» FVL-2400N Мини-центрифуги-вортексы

Мини-центрифуги-вортексы «Микроспин» **FV-2400** и «Комбиспин» **FVL-2400N** разработаны специально для генно-инженерных исследований (экспериментов в ПЦР-диагностике). Используются в биомедицинских и биотехнологических лабораториях.

Мини-центрифуги-вортексы обеспечивают возможность одновременного центрифугирования 12 микротест пробирок и последующего индивидуального перемешивания образца в пробирке. Модули центрифугирования и перемешивания выполнены единым блоком. Последовательное сочетание этих операций позволяет полностью собрать исследуемый материал на дне пробирки.

FV-2400 является традиционной центрифугой-вортексом «открытого типа» (без крышки), что повышает скорость проведения операций центрифугирования и ресусцидирования.

Центрифуга **FVL-2400N** имеет дизайн «Биоформа» и оснащена прозрачной защитной крышкой. Безопасность пользователя обеспечивается специальным механизмом, останавливающим вращение ротора при открытой крышке.

Ротор R-1.5



Видео работы прибора
доступно на веб-сайте



FV-2400



FVL-2400N



	FV-2400	FVL-2400N
Постоянная скорость вращения	2800 об/мин	
Относительная центробежная сила (RCF)	500×g	
Два режима работы – непрерывный и импульсный		
Безопасность		автостоп при открытой крышке
Размеры (Д × Ш × В)	120 × 170 × 120 мм	190 × 235 × 125 мм
Вес	1,4 кг	1,7 кг
Питание	230 В, 50 Гц	120 или 230 В; 50 Гц
Потребляемая мощность (230 В)	30 Вт (0,13 А)	

Роторы для FV-2400 и FVL-2400N

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер



FV-2400 белый со станд. роторами R-1.5M и R-0.5/0.2M

BS-010201-AAA

FVL-2400N со станд. роторами R-1.5 и R-0.5/0.2

BS-010202-AAA

Роторы: см. таблицу ниже

Роторы для FV-2400:		Кол-во гнезд	Комплектация	Кат. номер
① R-0.5/0.2M	12 × 0,5 мл и 12 × 0,2 мл пробирок	24	Стандартная	BS-010201-BK
② R-1.5M	12 × 1,5 мл пробирок	12	Стандартная	BS-010201-AK
③ R-2/0.5	8 × 2,0 мл и 8 × 0,5 мл пробирок	16	По доп. заказу	BS-010205-CK
④ R-2/0.5/0.2	6 × 2,0 мл, 6 × 0,5 мл и 6 × 0,2 мл пробирок	18	По доп. заказу	BS-010205-DK
⑤ SR-16	Два 8 × 0,2 мл стрипа	16	По доп. заказу	BS-010202-AK
⑥ SR-64*	Восемь 8 × 0,2 мл стрипов	64	По доп. заказу	BS-010201-EK

* Для любого типа стрипов, в т.ч. спаренных

① R-0.5/0.2M



② R-1.5M



③ R-2/0.5



④ R-2/0.5/0.2



⑤ SR-16



⑥ SR-64*



Вортексирование пробирки на FV-2400



Роторы для FVL-2400N:

Кол-во гнезд

Комплектация

Кат. номер

① R-0.5/0.2	12 × 0,5 мл и 12 × 0,2 мл пробирок	24	Стандартная	BS-010205-BK
② R-1.5	12 × 1,5 мл пробирок	12	Стандартная	BS-010205-AK
③ R-2/0.5	8 × 2,0 мл и 8 × 0,5 мл пробирок	16	По доп. заказу	BS-010205-CK
④ R-2/0.5/0.2	6 × 2,0 мл, 6 × 0,5 мл и 6 × 0,2 мл пробирок	18	По доп. заказу	BS-010205-DK
⑤ SR-16	Два 8 пробирочных стрипа для 0,2 мл пробирок	16	По доп. заказу	BS-010202-AK
⑥ SR-32*	Четыре 8 пробирочных стрипа для 0,2 мл пробирок	32	По доп. заказу	BS-010205-FK

* не совместимы с Мини-центрифугой-вортексом «Комбиспин» выпущенной до 2015 года

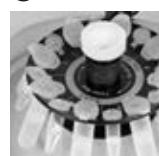
① R-0.5/0.2



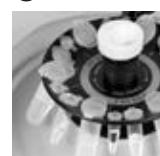
② R-1.5



③ R-2/0.5



④ R-2/0.5/0.2



⑤ SR-16



⑥ SR-32



MSC-3000 и MSC-6000 Центрифуги-вортексы «Мультиспин»

Центрифуга-вортекс «Мультиспин» является продуктом многолетней эволюции «Спин-Микс-Спин» – технологии, предназначенной для «сброса» микрообъемов реагентов на дно пробирки (первое центрифугирование – спин), последующего перемешивания (микс) и повторного сбора реагентов (повторный спин) со стенок и пробки микропробирок. Этот повторяющийся алгоритм операций, имеющий целью снизить ошибки пробоподготовки для ПЦР-анализа, мы назвали «смс-алгоритмом».

«Мультиспин» является полностью автоматизированным устройством, воспроизводимо реализующим «смс-алгоритм» для 12 пробирок одновременно, позволяя значительно экономить время. Необходимый инструмент для ПЦР-анализа.

«Мультиспин» объединяет в себе 4 прибора:

1. Центрифуга

Относительная центробежная сила:

MSC-3000 до $800 \times g$

MSC-6000 до $2350 \times g$

2. Вортекс

(3 режима перемешивания: мягкое, среднее, жесткое.

Регулируемое время вортексирования: 1–20 сек.)

3. Центрифуга/вортекс

4. Смс-циклер для реализации «смс-алгоритма»

2 × Видео работы прибора доступно на веб-сайте



ЭКОНОМИЯ ВРЕМЕНИ С МУЛЬТИСПИН

«Мультиспин» MSC-3000 и MSC-6000 значительно экономят время проведения операций по сравнению с «Комбиспином» FVL-2400N (предыдущая страница) благодаря автоматическому осуществлению вортексирования и центрифугирования, которые называются «смс-алгоритмом»



Время проведения алгоритма «Спин-Микс-Спин»:

для 2 пробирок	60 сек.	25 сек.	15 сек.
для 12 пробирок	5–6 мин.	90 сек.	60 сек.
для 100 пробирок	60 мин.	15 мин.	10 мин.
Пропорциональная стоимость прибора	1 ×	1,5 ×	1,6 ×

MSC-3000 и MSC-6000**Центрифуга-вортекс «Мультиспин»**

СПЕЦИФИКАЦИЯ

	MSC-3000	MSC-6000
Диапазон регулирования скорости (шаг 100 об/мин)	1000–3500 об/мин	1000–6000 об/мин
Относительная центробежная сила (RCF)	$800 \times g$	$2350 \times g$
Цифровая установка времени	1 сек – 99 мин.	1 сек – 30 мин.
Типы вортексирования	мягкое, среднее, жесткое	
Время вортексирования	0–20 сек (шаг 1 сек.)	
Программируемое число «смс-циклов»	1–999 циклов	
Дисплей	ЖКК, 2 × 16 знаков	
Меры безопасности	автостоп при незакрытой крышке	крышка оснащена замком
Размеры (Д × Ш × В)	190 × 235 × 125 мм	
Вес	2,1 кг	2,5 кг
Потребляемая мощность	12 В, 11 Вт (0,9 А)	24 В, 24 Вт (1 А)
Внешний блок питания	вход AC 100–240 В, 50/60 Гц; выход DC 12 В	вход AC 100–240 В, 50/60 Гц; выход DC 24 В

Ротор R-1.5

**ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:**

Кат. номер

MSC-3000 со станд. роторами R-1.5, R-0.5/0.2

BS-010205-AAN

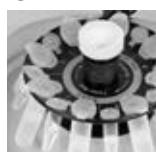
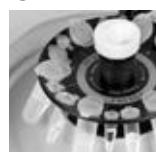
MSC-6000 со станд. роторами R-1.5, R-0.5/0.2

BS-010211-AAL

Роторы: см. таблицу ниже

Роторы:		Кол-во гнезд	Комплектация	Кат. номер
① R-0.5/0.2	12 × 0,5 мл и 12 × 0,2 мл пробирок	24	Стандартная	BS-010205-BK
② R-1.5	12 × 1,5 мл пробирок	12	Стандартная	BS-010205-AK
③ R-2/0.5	8 × 2,0 мл и 8 × 0,5 мл пробирок	16	По доп. заказу	BS-010205-CK
④ R-2/0.5/0.2	6 × 2,0 мл, 6 × 0,5 мл и 6 × 0,2 мл пробирок	18	По доп. заказу	BS-010205-DK
⑤ SR-16	Два 8-пробирочных стрипа для 0,2 мл пробирок	16	По доп. заказу	BS-010202-AK
⑥ SR-32*	Четыре 8 - пробирочных стрипа для 0,2 мл пробирок	32	По доп. заказу	BS-010205-FK

* не совместим с Центрифугой-вортексом «Мультиспин» выпущенной до 2015 года

① R-0.5/0.2**②** R-1.5**③** R-2/0.5**④** R-2/0.5/0.2**⑤** SR-16**⑥** SR-32

После многолетнего успеха концепции комбинированной центрифуги-вортекса мы с гордостью представляем на рынке приборов для пробоподготовки долгожданную центрифугу-вортекс для ПЦР-планшетов **CVP-2**.

Технология «Спин-Микс-Спин» предназначена для сброса микрокапель реагентов на дно лунки (первое центрифужирование), последующего перемешивания (микс) и повторного сброса реагентов (повторное центрифужирование) со стенок и лунки. Цель этого повторяющегося алгоритма — снизить ошибки пробоподготовки для ПЦР-анализа. Мы назвали его «смс-алгоритмом». Данный алгоритм запатентован фирмой Биосан.

CVP-2 является полностью автоматизированным устройством, воспроизводимо реализующим «смс-алгоритм» для 2 ПЦР-планшетов одновременно, позволяя значительно сэкономить время. Необходимый инструмент в лабораториях для ПЦР и ДНК-анализов.

CVP-2 объединяет в себе 4 прибора:

1. Центрифуга для сброса капель — максимальная относительная центробежная сила: 245 × g (1500 об/мин)
2. Вортекс (300–1200 об/мин; таймер для регулирования вортексирования от 0 до 60 сек.)
3. Центрифуга-вортекс
4. Смс-циклер для реализации «смс-алгоритма»

Диапазон регулировки скорости центрифугирования	300–1500 об/мин
Макс. RCF	245 × g
Диапазон регулирования скорости вортексирования	300–1200 об/мин
Шаг установки скорости	100 об/мин
Тип планшетов:	
• без адаптера:	96-луночные ПЦР-планшеты с юбкой, ПЦР-стрипсы в рамке;
• с адаптером AP-96	96-луночные ПЦР-планшеты с полуобойкой и без юбки
• с адаптером AP-384	384-луночные планшеты
Дисплей	ЖК, 64 × 128 знаков
Цифровая установка времени для режима центрифуги	0–30 мин. (шаг 1 сек.; после 1 мин. – 1 мин.)
Цифровая установка времени для режима вортекса	0–60 сек. (шаг 1 сек.)
Программируемое число «смс-циклов»	1–999
Диаметр рабочей камеры	210 мм
Размеры (Д × Ш × В)	285 × 350 × 190 мм
Вес	6,15 кг
Потребляемый ток/ мощность	24 В, 750 мА/18 Вт
Внешний блок питания	вход AC 100–240 В, 50/60 Гц, выход DC 24 В



Видео работы прибора
доступно на веб-сайте



Адаптеры **AP-96** для ПЦР-планшетов
с полуобойкой и без юбки



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

CVP-2

BS-010219-A02

с ротором для двух ПЦР-планшетов, защитной крышкой и с адаптерами **AP-96*** (2 адаптера для 96-луночных ПЦР-планшетов с полуобойкой и без юбки)

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

AP-384*

BS-010219-EK

2 адаптера для 384-луночных планшетов

* — Адаптеры сделаны из Ertacetal® С. Автоклавируемы

Высокоскоростная мини-центрифуга Microspin 12



Прибор зарегистрирован
Министерством здравоохранения РФ



Видео работы прибора
доступно на веб-сайте



Задняя крышка для ротора



① A-02 адаптеры



② A-05 адаптеры



Высокоскоростная мини-центрифуга **Microspin 12** представляет собой компактную настольную центрифугу, разработанную для медико-биологических лабораторий.

Microspin 12 используется при выделении РНК/ДНК, осаждении биологических компонентов, в биохимических и химических анализах микропроб веществ.

Дисплей показывает одновременно три ряда значений:

- Время центрифугирования
- Установленные и текущие значения скорости
- Относительную центробежную силу

Бесщеточный двигатель обеспечивает бесшумную работу при максимальных скоростях и длительный срок эксплуатации прибора. Угловой ротор предназначен для 12 микропробирок типа Эппendorф, а также для спин-колонок. Ротор изготовлен из алюминия, оснащен фиксирующей крышкой и включен в стандартную комплектацию центрифуги. Постоянный обдув ротора во время работы снижает риск перегрева образцов.

Металлические защитные вставки во внутренних частях корпуса и крышки центрифуги, автоматическое отключение при дисбалансе, а также блокировка крышки во время работы центрифуги обеспечивают безопасную работу. Окончание работы центрифуги сопровождается звуковым сигналом.

Внешний блок питания позволяет эксплуатировать **Microspin 12** в холодных комнатах (при температуре окружающей среды от +4°C до +40°C).

Диапазон регулируемой скорости	1000–14 500 об/мин (шаг 100 об/мин)
--------------------------------	--

Относительная центробежная сила	50–12 400 × g
---------------------------------	---------------

Цифровая установка времени	15 сек.–30 мин
----------------------------	----------------

Шаг установки таймера	шаг до 1 мин.–15 сек. после 1 мин.–1 мин.
-----------------------	--

Время разгона до макс. скорости (14 500 об/мин)	20 сек.
---	---------

Время торможения, не более	10 сек.
----------------------------	---------

Дисплей	ЖК, 2 строки
---------	--------------

Диагностика несбалансированности ротора	
---	--

Размеры (Д × Ш × В)	200 × 240 × 125 мм
---------------------	--------------------

Вес	3,5 кг
-----	--------

Потребляемый ток/мощность	24 В, 2,5 А/60 Вт
---------------------------	-------------------

Внешний блок питания	вход AC 100–240 В, 50/60 Гц; выход DC 24 В
----------------------	---

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

Microspin 12 BS-010213-AA1

со встроенным ротором MSR-12 (12 гнезд для пробирок 1,5/2 мл),
с защитной крышкой MSL-SC и адаптерами A-02, A-05

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

MSL-SC, защитная крышка для ротора BS-010213-EK

① A-02, 12 адаптеров × 0,2 мл пробирок BS-010213-AK

② A-05, 12 адаптеров × 0,5 мл пробирок BS-010213-BK



LMC-3000 Центрифуга медицинская лабораторная

ОПИСАНИЕ

LMC-3000 современная настольная низкоскоростная центрифуга, предназначенная для работы с 96-луночными микропланшетами, лабораторными пробирками до 50 мл, иммунопланшетами и гелевыми картами. Широко применяется в лабораториях биомедицинского профиля.

ОСОБЕННОСТИ:

- Удобный ввод параметров центрифугирования (скорости и времени) и одновременное отображение на дисплее как установленных, так и реальных значений;
- Безопасное проведение анализов: металлический защитный кожух и крышка корпуса, автоматическое отключение при дисбалансе, а также блокировка крышки во время работы центрифуги обеспечивают безопасную работу на всех скоростях;
- Низкий уровень шума;
- Плавный пуск и остановка ротора;
- Выбор ротора;
- Преобразование об/мин в RCF (Относительная Центробежная Сила);
- Выбор режима набора скорости (Медленно, Средне, Быстро), торможения (0, Медленно, Средне, Быстро) и возможность отключения принудительного торможения;
- Широкий выбор роторов (см. стр. 46)

НОВЫЕ ФУНКЦИИ

Регулируемая скорость для пробирок	100–3000 об/мин (1610×g)
Регулируемая скорость для планшетов	100–2000 об/мин (560×g)
Шаг установки скорости	100 об/мин
Диагностика дисбаланса ротора (автоматическая остановка, предупреждение IMBALANCE)	
Дисплей	ЖК, 2×16 знаков
Цифровая установка времени	1–90 мин. (шаг 1 мин.)
Диаметр рабочего объема	335 мм
Размеры (Д × Ш × В)	495×410×235 мм
Вес	11,8 кг
Питание	230 В, 50/60 Гц или 120 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность (230/120 В)	110 Вт (0,5 А)/ 120 Вт (1 А)

СПЕЦИФИКАЦИЯ

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

LMC-3000 без ротора

BS-010208-AAA

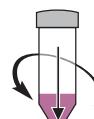
Ротор R-12/15



Описание и фотографии всех роторов см. на стр. 46

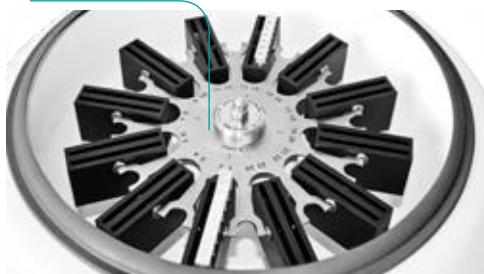


Видео работы прибора доступно на веб-сайте



Прибор зарегистрирован Министерством здравоохранения РФ

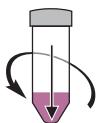
Ротор R-24GC для гелевых карт



LMC-4200R Лабораторная центрифуга с охлаждением



Видео работы прибора
доступно на веб-сайте



Прибор зарегистрирован
Министерством здравоохранения РФ

НОВЫЕ ФУНКЦИИ*

Ротор R-12/10 и ледяной покров на стенках камеры



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА: Кат. номер

LMC-4200R без ротора BS-010212-AAA

Описание и фотографии всех
роторов см. на стр. 46

Лабораторная настольная центрифуга с охлаждением **LMC-4200R** обеспечивает контроль температуры биоматериала в процессе центрифугирования. Контроль, так называемый «холодовой полки» является «золотым стандартом» энзимологов и клеточных биологов, поскольку он создает необходимые условия для воспроизводимости этапа пробоподготовки. Отсутствие температурного контроля на данном этапе приводит к непредсказуемым результатам.

LMC-4200R — современная центрифуга, предназначенная для работы с микропланшетами, а также иммунопланшетами, лабораторными пробирками от 2 до 50 мл и гелевыми картами.

ОСОБЕННОСТИ:

- Низкий уровень шума
- Удобный режим набора скорости и остановки:
разгон за 20 сек.
торможение до полной остановки: до 30 сек.
- Эффективная скорость охлаждения камеры: до 10 мин.
- Стабильность поддержания установленной температуры во время работы
- Удобный ввод параметров центрифугирования (скорости, температуры и времени) и одновременное отображение на дисплее как установленных, так и реальных значений
- Безопасное проведение анализов: металлический защитный кожух и крышка корпуса, автоматическое отключение при дисбалансе (аварийный стоп, индикация IMBALANCE), а также блокировка крышки во время работы центрифуги обеспечивают безопасную работу
- Возможно отключение принудительного торможения
- Широкий выбор роторов (см. стр. 46)
- Выбор ротора;
- Преобразование об/мин в RCF (Относительная Центробежная Сила);
- Выбор режима набора скорости (Медленно, Средне, Быстро), торможения (0, Медленно, Средне, Быстро) и возможность отключения принудительного торможения;

* — Новые функции будут доступны с середины 2017 года.

Что бы следить за изменениями — подпишитесь на рассылку через веб-сайт: www.biosan.lv

Диапазон установки температуры	-10°C ... +25°C
--------------------------------	-----------------

Диапазон регулирования температуры	25°C ниже комн. до +25°C
------------------------------------	--------------------------

Шаг установки температуры	1°C
---------------------------	-----

Регулируемая скорость для пробирок	100–4200 об/мин (3155×g)
------------------------------------	-----------------------------

Регулируемая скорость для планшетов	100–2000 об/мин (560×g)
-------------------------------------	----------------------------

Шаг установки скорости	100 об/мин
------------------------	------------

Диагностика несбалансированности ротора (автоматическая остановка, предупреждение IMBALANCE)	
---	--

Время остановки вращения ротора, не более	30 сек.
---	---------

Дисплей	ЖК, 2 строки
---------	--------------

Цифровая установка времени	1–90 мин. (шаг 1 мин.)
----------------------------	------------------------

Диаметр рабочей камеры	335 мм
------------------------	--------

Размеры (Д × Ш × В)	635 × 580 × 335 мм
---------------------	--------------------

Вес	56 кг
-----	-------

Питание	230 В, 50 Гц
---------	--------------

Потребляемая мощность (230 В)	990 Вт (4,3 А)
-------------------------------	----------------

Взаимозаменяемые роторы для LMC-3000 и LMC-4200R

НОВЫЙ РОТОР ДЛЯ LMC-4200R

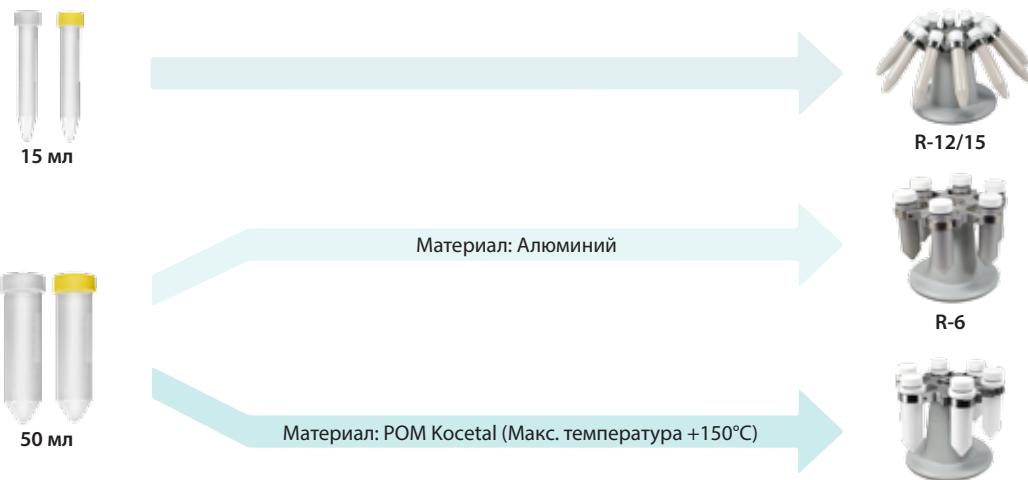


	Ротор R-12/10	Ротор R-24/10	Ротор R-6	Ротор R-6P
Тип ротора	Колебательный (Swing-out)			
Размеры пробирок ($\varnothing \times$ длина)	16 \times 105 мм		29 \times 115 мм	
Количество мест	12	24	6	
Объем	10-15 мл		50 мл	
Макс. скорость	4200 об/мин	4000 об/мин	4200 об/мин	
Макс. RCF: LMC-3000	1610 $\times g$	Не применяется	1610 $\times g$	
LMC-4200R	3155 $\times g$	2860 $\times g$	3155 $\times g$	
Кат. номер:	BS-010208-BK	BS-010212-JK	BS-010208-DK	BS-010208-XK

ГИД ПО ВЫБОРУ РОТОРОВ:

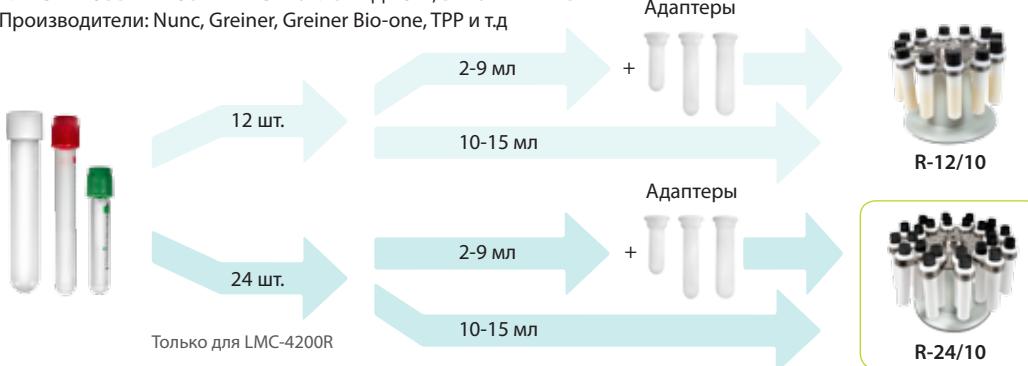
ПЛАСТИКОВЫЕ ПРОБИРКИ С КОНИЧЕСКИМ ДНОМ И КРЫШКОЙ

Производители: Falcon, Greiner Bio-one, Sarstead, Corning, Nunc, TPP и т.д.



ПЛАСТИКОВЫЕ ПРОБИРКИ С КРУГЛЫМ ДНОМ, ВАКУТАЙНЕРЫ

Производители: Nunc, Greiner, Greiner Bio-one, TPP и т.д.



Взаимозаменяемые роторы для LMC-3000 и LMC-4200R



Штатив RR-U



Ротор R-12/15	Тип ротора	Ротор R-2	Ротор R-24GC
Угловой колебательный (Angled Swing-out)	Размеры (Д×Ш)	Колебательный (Swing-out)	Колебательный (Swing-out)
17×120 мм	Количество мест	128×85,6 мм	53×74 мм
12	Макс. высота	2	24
15 мл	Макс. скорость	до 45 мм	—
4200 об/мин	Макс. RCF:	2000 об/мин	1500 об/мин
1610×g	LMC-3000	560×g	280×g
3155×g	LMC-4200R	560×g	280×g
BS-010208-EK	Кат. номер:	BS-010208-AK	BS-010208-VK

СТАНДАРТНЫЕ 96-ЛУНОЧНЫЕ ПЛАНШЕТЫ И ГЛУБОКОЛУНОЧНЫЕ ДО 45 ММ ВЫСОТОЙ

Производители: Nunc, Greiner, Greiner Bio-one и т.д



R-2

96-ЛУНОЧНЫЕ ПЦР-ПЛАНШЕТЫ С ПОЛУЮБКОЙ И БЕЗ ЮБКИ

Производители: Nunc, Greiner, Greiner Bio-one и т.д



R-2

ГЕЛЕВЫЕ КАРТЫ

Производители: Grifols®, DiaMed® и т.д



Материал: Ertacetal® С. Автоклавируемый
Ротор R-24GC предназначен для гелевых ID-карт, применяемых в серологических тестах для определения группы крови, резус-фактора и скрининга антител. Рекомендованное время центрифугирования 9 мин.



R-24GC

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА: доп. принадлежности для роторов

Кат. номер

Адаптеры* для R-2:

AP-96	2 адаптера для 96-луночных ПЦР-планшетов с полуобойкой и без юбки	BS-010219-DK
Адаптеры** для R-12/10, R-24/10	Размеры вакутайнеров (Ø×длина)	
BN-13/75	для вакутайнеров® 2–5 мл	13×75 мм
BN-13/100	для вакутайнеров® 4–8 мл	13×100 мм
BN-16/100	для вакутайнеров® 8–9 мл	16×100 мм

Штатив для роторов

RR-U

BS-010208-UK

* — Комплект из 2 адаптеров, сделанных из Ertacetal® С. Автоклавируемый

** — Комплект из 12 адаптеров, сделанных из поликарбоната (POM-C). Макс. температура +100°C

КАТАЛОГ 2017–2018



**ТЕРМОСТАТИРУЮЩЕЕ
ОБОРУДОВАНИЕ:
ТЕРМОСТАТЫ ТИПА «ДРАЙ-БЛОК»,
СИСТЕМЫ НАГРЕВА/ОХЛАЖДЕНИЯ**

Bio TDB-100 и TDB-120 Терmostаты типа «Драй-блок»

ОПИСАНИЕ

Bio TDB-100 / TDB-120 – компактный, простой в использовании терmostат для микропробирок. Разработан специально для длительной инкубации в различных диапазонах температур. Терmostаты имеют неоспоримые преимущества при работе с микроколичествами реагентов, используемых в микропробирках. Отличается беспрецедентно высокой точностью и равномерностью распределения температуры по блоку.

Терmostаты имеют функцию калибровки, позволяющую пользователю калибровать прибор в пределах нескольких процентов для компенсации разницы в термических свойствах пробирок от разных производителей.

① Блок для Bio TDB-100



СПЕЦИФИКАЦИЯ БЛОКОВ (ВСТРОЕНЫ В ПРИБОР):

Bio TDB-100

- ① Блок 24×2/1,5 мл + 15×0,5 мл + 10×0,2 мл микропробирок

TDB-120

- ② Блок А-53 21×0,5 мл + 32×1,5 мл микропробирок
 ③ Блок А-103 21×0,5 мл + 32×1,5 мл + 50×0,2 мл микропробирок

ВРЕМЯ НАГРЕВА TDB-120



ВРЕМЯ НАГРЕВА BIO TDB-100



TDB-120 с блоком А-103



Bio TDB-100 и TDB-120 Терmostаты типа «Драй-блок»

СПЕЦИФИКАЦИЯ

	Bio TDB-100	TDB-120
Диапазон установки температуры	+25°C ... +100°C	+25°C ... +120°C
Диапазон регулирования температуры	5°C выше комн. ... +100°C	5°C выше комн. ... +120°C
Шаг установки температуры		0,1°C
Стабильность температуры		±0,1°C
Равномерность распределения температуры по блоку при 37°C		±0,1°C
Диапазон калибровки темп. коэффициента	0,936 – 1,063 ($\pm 0,063$)	0,968 – 1,031 ($\pm 0,031$)
Цифровая установка времени		1 мин. – 96 ч. /непрерывно (шаг 1 мин.)
Дисплей		ЖК, 2 × 16 знаков
Вместимость блока	24 × 2/1,5 мл + 15 × 0,5 мл + 10 × 0,2 мл микропробирок	A-53 21 × 0,5 мл + 32 × 1,5 мл микропробирок A-103 21 × 0,5 мл + 32 × 1,5 мл + 50 × 0,2 мл микропробирок
Размеры (Д × Ш × В)	210 × 230 × 115 мм	230 × 210 × 110 мм
Вес		2,8 кг
Питание		230 В, 50/60 Гц или 120 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность		200 Вт (870 мА)

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

**Bio TDB-100** со встроенным блоком

BS-010412-AAA

TDB-120 со встроенным блоком A-103

BS-010401-QAA

TDB-120 со встроенным блоком A-53

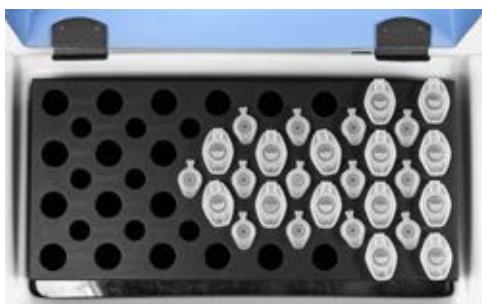
BS-010401-PAA



② Блок А-53



③ Блок А-103



Терmostат **CH-100** является продуктом комбинированного двух популярных инструментов Biосan:

1. Нагревающего драй-блока.
2. Охлаждающего терmostата.

Комбинированная конструкция алюминиевого блока для пробирок и модуля элементов Пельтье, охлаждаемого радиатором с принудительной вентиляцией, позволяет добиться быстрой смены режимов охлаждения и нагрева.

CH-100 является эффективным инструментом пробоподготовки для постановки ферментативных реакций, реакций гибридизации, пробоподготовки ДНК.

Диапазон установки температуры $-10^{\circ}\text{C} \dots +100^{\circ}\text{C}$

Диапазон регулирования температуры 30°C ниже комн. $\dots +100^{\circ}\text{C}$

Шаг установки температуры $0,1^{\circ}\text{C}$

Стабильность температуры $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$

Равномерность распределения температуры по блоку при 37°C $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$

Диапазон калибровки темп. коэф. $0.936 - 1.063 (\pm 0.063)$

Цифровая установка времени $1 \text{ мин.} - 96 \text{ ч./непрерывно}$ (шаг 1 мин.)

Дисплей ЖК, 2 \times 16 знаков

Размеры (Д \times Ш \times В) $240 \times 260 \times 165 \text{ мм}$

Вес $3,2 \text{ кг}$

Потребляемый ток/мощность $12 \text{ В}, 4,4 \text{ А}/55 \text{ Вт}$

Внешний блок питания вход AC $100-240 \text{ В}, 50/60 \text{ Гц};$ выход DC 12 В

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

CH-100 с блоком **CH-1** BS-010410-BAI

CH-100 с блоком **CH-2** BS-010410-CAI

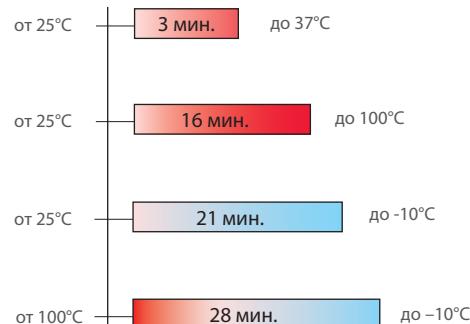
CH-100 с блоком **CH-3** BS-010410-UAI

Ледяной покров на блоке CH-2



Basic Plus
Product Class

ВРЕМЯ НАГРЕВА И ОХЛАЖДЕНИЯ CH-100



КОЛИЧЕСТВО ГНЕЗД В БЛОКАХ (ВСТРОЕНЫ В ПРИБОР):

Блок **CH-1** $20 \times 0,5 \text{ мл} + 12 \times 1,5 \text{ мл}$ пробирок

Блок **CH-2** $20 \times 1,5 \text{ мл}$ пробирок

Блок **CH-3** $20 \times 2 \text{ мл}$ пробирок



CH 3-150 Термостат с функцией нагрева и охлаждения, Combitherm-2

Premium
Product Class



ВРЕМЯ НАГРЕВА И ОХЛАЖДЕНИЯ CH 3-150



ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМЫЕ ТЕРМОБЛОКИ:

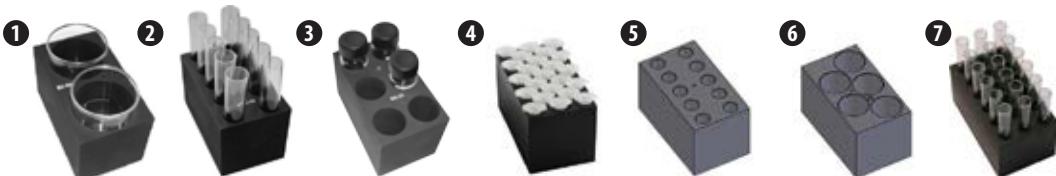
- 1** B2-50 2 x Ø48 мм, глубина гнезда 58 мм
- 2** B10-16 10 x Ø16 мм, глубина гнезда 56 мм
- 3** B6-25 6 x Ø25 мм, глубина гнезда 40 мм
- 4** B23-1.5 23 x 1,5 мл, глубина гнезда 35 мм
- 5** B10-13 10 x Ø13 мм, плоское дно, глубина гнезда 30 мм
- 6** B5-29 5 x Ø29 мм, плоское дно, глубина гнезда 40 мм
- 7** B18-12 18 x Ø12 мм, круглое дно, глубина гнезда 58 мм

По желанию заказчика возможно изготовление
других блоков



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

	Кат. номер
CH 3-150 без блоков	BS-010418-AAA
Блоки:	
1 B2-50	BS-010418-AK
2 B10-16	BS-010418-BK
3 B6-25	BS-010418-CK
4 B23-1.5	BS-010418-DK
5 B10-13	BS-010418-LK
6 B5-29	BS-010418-KK
7 B18-12	BS-010418-EK



Combitherm-2 **CH 3-150** предназначен для термостабилизации материалов при различных температурах в диапазоне от -3°C до +150°C в соответствии с методикой анализа.

Для повышения функциональности прибора и экономии используемой площади на рабочем столе **Combitherm-2** состоит из 2 независимых заменяемых и объединенных в общем корпусе термоблоков.

Панель управления разделена на две части: левая — для установки и контроля температуры охлаждающего блока, правая — нагревающего. Управление блоками выполняется независимо, т.е. для каждого блока можно задать до 16 программ, позволяющих установить различные температуру и время термостатирования.

Для охлаждения (от комнатной температуры до -3°C) используется элемент Пельтье, для нагрева (до +150°C) — электрическая нагревательная плата.

Нагревательный блок, спецификация:

Диапазон установки температуры	+25°C ... +150°C
Диапазон регулирования температуры	5°C выше комн. ... +150°C
Шаг установки температуры	1°C
Стабильность температуры	±0,1°C

Охлаждающий блок, спецификация:

Диапазон установки температуры	-3°C ... +20°C
Диапазон регулирования температуры	23°C ниже комн. ... 5°C ниже комн.
Шаг установки температуры	0,1°C
Стабильность температуры	±0,1°C

Общая спецификация:

Цифровая установка времени	1 мин. – 99 ч. 59 мин. (шаг 1 мин.)
Количество программ (температура и время)	16 (для нагревания) + 16 (для охлаждения)
Дисплей	ЖК
Размеры (Д x Ш x В)	295 x 285 x 220 мм
Вес, не более (без блоков)	5,6 кг
Питание	230 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	430 Вт (1,8 А)

Описание

Спецификация

«Драй-блок» терmostаты серии QB, Горячие реакции для любых пробирок

Оборудование, представленное на страницах 54-55 произведено компанией Grant Instruments (Англия, Кембридж).

Биосан является эксклюзивным дистрибутором продукции Grant Instruments в России, странах СНГ и Прибалтике (Латвия, Литва, Эстония) и официальным дистрибутором в ряде других стран.

ОПИСАНИЕ

Серия универсальных, высококачественных терmostатов типа «драй-блок» с функцией нагрева занимает лидирующую позицию на рынке. Приборы обладают превосходным контролем температуры и обеспечивают высокоточный нагрев для чувствительных аналитических процедур.

Приборы премиум-класса по доступной цене:

- Точный, воспроизводимый и безопасный нагрев ваших образцов – превосходный контроль температуры в сочетании с высококачественными блоками обеспечивают отличную теплопередачу
- Универсальный ассортимент сменных нагревательных блоков – готовое решение для любых пробирок и планшетов
- Терmostаты серии QB и аксессуары к ним подходят как для решения основных задач, так и для более сложных задач в лаборатории
- Широкий ассортимент аксессуаров



Видео работы приборов
доступно на веб-сайте



QBD4 с крышкой



QBD2



Аксессуары

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Модель (кат. номер)	QBD1/QBD2/QBD4	QBH2	QBA1/QBA2
Тип	цифровые	цифровые	аналоговые
Кол-во мест для блоков	1/2/4	2	1/2
Диапазон нагрева	комн. +5°C до 130°C	комн. +5°C до 200°C	комн. +5°C до 100°C
Диапазон регулирования температуры	+15°C до 130°C	+15°C до 200°C	+0°C до 100°C
Стабильность температуры при 37°C	±0,1	±0,1	±1
Температурное распределение темп. внутри блоков при 37°C	±0,1	±0,1	±1
Дисплей/разрешение	ЖК/0,1°C	ЖК/0,1°C	—
Безопасность: перегрев	термопредохранитель		
Таймер со звуковым сигналом	1 мин. до 72 часов		—
Время нагрева от 25°C до 100°C	15 мин.		25 мин.
Мощность нагрева, Вт	150/300/600 Вт	300 Вт	150/300 Вт
Блок питания	120 В или 230 В		



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА: кат. номер совпадает с названием прибора

**«Драй блок» термостаты серии QB
с взаимозаменяемыми блоками: аксессуары**

Взаимозаменяемые блоки (Кат. номер)	QBD1	QBD2	QBD4	QBH2	QBA1	QBA2
Кол-во блоков	1	2	4	2	1	2
QB-0 Плоский блок без гнезд, для покровных стекол	+	+	+	+	+	+
QB-10 24 × Ø10 мм, глубина гнезд 50 мм	+	+	+	+	+	+
QB-12 24 × Ø12 мм, глубина гнезд 50 мм	+	+	+	+	+	+
QB-13 12 × Ø13 мм, глубина гнезд 50 мм	+	+	+	+	+	+
QB-16 12 × Ø16 мм, глубина гнезд 50 мм	+	+	+	+	+	+
QB-17H 10 × Ø17 мм пробирок типа Falcon, глубина гнезд 75 мм	+	+	+	+	+	+
QB-18 12 × Ø18 мм, глубина гнезд 50 мм	+	+	+	+	+	+
QB-24 5 × Ø24 мм и стеклянные ампулы типа Universal Tubes, глубина гнезд 50 мм	+	+	+	+	+	+
QB-50 4 × 50 мл центрифужные пробирки, стеклянные пробирки, глубина гнезд 50 мм	+	+	+	+	+	+
QB-H 56 × 0,2 мл микропробирок, глубина гнезд 14 мм	+	+	+	+	+	+
QB-E0 24 × 0,5 мл микропробирки, глубина гнезд 30 мм	+	+	+	+	+	+
QB-E1 24 × 1,5 мл микропробирки, глубина гнезд 35 мм	+	+	+	+	+	+
QB-E2 24 × 2,0 мл микропробирки, глубина гнезд 35 мм	+	+	+	+	+	+
QB-E5 12 × 5,0 мл микропробирки, глубина гнезд 53,5 мм, Ø16,7 мм	+	+	+	+	+	+
QB-DN пробирки типа Dolphin nose 24 × Ø11,13 мм до Ø6,1 мм	+	+	+	+	+	+
Pt1000 внешний температурный датчик (для цифровых моделей)						
QBEP 	Стандартный датчик для контроля температуры образца или блока. В защитной оболочке из нержавеющей стали, Ø3 мм × 30 мм, кабель 350 мм	+	+	+	+	-
QBEP-WM 	Укороченный датчик для контроля температуры образца или блока. В защитной оболочке из нержавеющей стали, Ø3 мм × 14 мм, кабель 350 мм	+	+	+	+	-
Блоки для микропланшетов, применяемые для апликаций в молекулярной биологии и биотехнологии 140 × 100 × 75 мм						
QDP-H 	Блок на 96 гнезд для микропланшетов на 0,2 мл, стрипов и микропробирок. Равномерность распределения температуры ± 0,3°C между гнездами блока; диаметр гнезд 6,2 мм, глубина гнезд 14 мм	-	+	-	+	-
QDP-FL 	Блок для стандартных 96-луночных планшетов (с различной формой дна: U-образной, V-образной, плоской) с прикрепленной крышкой, создающей идеальные условия инкубации. Равномерность распределения температуры ± 0,5°C между гнездами блока	-	+	-	+	-
Защитная крышка (не требуется для блока QDP-FL)						
	Защитная крышка предотвращает случайные прикосновения к горячему блоку, а также защищает от контаминации образцов брызгами. Крышка сделана из крепкого прозрачного поликарбоната для обеспечения максимального обзора. Высота крышки 85 мм	QBL1	QBL2	QBL4	QBL2	QBL1
						QBL2

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

кат. номер совпадает с названием прибора



КАТАЛОГ 2017–2018



**ТЕРМОСТАТИРУЮЩЕЕ
ОБОРУДОВАНИЕ: ВОДЯНЫЕ
БАНИ С ПЕРЕМЕШИВАНИЕМ,
БАНИ-ШЕЙКЕРЫ
С ОРБИТАЛЬНЫМ/ЛИНЕЙНЫМ
ПЕРЕМЕШИВАНИЕМ, ВОДЯНЫЕ
БАНИ БЕЗ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ,
ЦИРКУЛЯТОРЫ**

ОПИСАНИЕ

Водяная баня-термостат **WB-4MS** предназначена для проведения химических, фармакологических, медицинских и биологических исследований, для процессов, требующих поддержания постоянной температуры в диапазоне от температуры окружающей среды до 100°C.

Модель **WB-4MS** обеспечивает повышенную стабилизацию температуры (до 0,1°C) за счет работы встроенной магнитной мешалки (диапазон регулирования скорости 250–1000 об/мин).

Простота обслуживания, высокая точность поддержания температуры ванны, минимальные габариты и современный дизайн.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Объем	4 л
Диапазон установки температуры	+25°C ... +100°C
Диапазон регулирования температуры	комн. +5°C ... +100°C
Шаг установки температуры	0,1°C
Стабильность температуры	±0,1°C
Равномерность распределения температуры по блоку при 37°C	±0,1°C
Диапазон регулирования скорости перемешивания	250–1000 об/мин
Цифровая установка времени	1 мин. – 96 ч./непрерывно (шаг 1 мин.)
Дисплей	ЖК, 2 × 16 знаков
Цифровая установка температуры, времени и скорости перемешивания	+
Крышка из пластика и нержавеющей стали	+
Бесшумен в работе	+
Рабочий объем	235 × 135 × 110 мм
Размеры (Д × Ш × В)	340 × 270 × 25 мм
Вес	3,4 кг
Питание	230 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	230 В, 50 Гц / 600 В (2,6 А)



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

WB-4MS с платформой BP-1 и крышкой BS-010406-AAA

Дополнительные принадлежности:

QR-штативы:	Диаметр/объем пробирок	Вместимость	Кат. номер
① QR-13	ø10–13 мм	30 пробирок	QR-13
② QR-19	ø16–19 мм	16 пробирок	QR-19
③ QR-24	ø24 мм	10 пробирок	QR-24
④ QR-30	ø30 мм	5 пробирок	QR-30
⑤ QR-SE	0,5 мл	44 пробирки	QR-SE
⑥ QR-LE	1,5 мл	44 пробирок	QR-LE



Basic Plus
Product Class



Прибор зарегистрирован
Министерством здравоохранения РФ

WB-4MS с платформой BP-1 (на дне)



Платформа BP-1



❶ Штатив QR-LE



❷ Штатив QR-30

❸ Штатив QR-19



Термостатирующее оборудование: водяные бани с перемешиванием, бани-шейкеры с орбитальным/линейным перемешиванием, водяные бани без перемешивания, циркуляторы

OLS26 Водяная баня-шейкер со сменным орбитальным и линейным перемешиванием



Запатентованный механизм комбинированного орбитального и линейного перемешивания, реализованный в **OLS26**, позволяет оптимизировать аэрацию и поперечные силы смешивания для получения воспроизводимых результатов.

- Высокоточный цифровой контроль температуры
- Диапазон регулирования температуры от 0°C до 99°C*
- Стабильность температуры ±0,1°C
- Легкий переход от линейного перемешивания к орбитальному
- Регулируемая скорость перемешивания и частота хода
- Крышка из поликарбоната входит в стандартный комплект
- Сливной кран для опорожнения водяной бани
- 3 года гарантии
- Для удобства пользователя платформа продается отдельно

* Для работы при температурах ниже комнатной необходимо дополнительное охлаждающее устройство

НОВЫЙ ПРОДУКТ



Оборудование, представленное на страницах 54–55, 59–71 произведено компанией Grant Instruments (Англия, Кембридж). Биосан является эксклюзивным дистрибутором продукции Grant Instruments в России, странах СНГ и Прибалтике (Латвия, Литва, Эстония) и официальным дистрибутором в ряде других стран.

ОПИСАНИЕ

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Объем	26 л
Минимальная рабочая глубина	70 мм
Диапазон регулирования температуры	комн. +5°C до +99°C 0°C до +99°C с дополнительным охлаждающим устройством
Равномерность распределения температуры при +70°C	±0,1°C
Стабильность температуры при 70°C	±0,1°C
Дисплей	2 × LED (отдельные дисплеи и элементы управления для температуры и скорости перемешивания)
Диапазон регулирования скорости перемешивания	20–200 об/мин (в зависимости от нагрузки)
Радиус орбиты	9 мм
Шаг установки скорости	1 об/мин
Длина хода	18/28/36 мм
Размеры рабочей поверхности	380 × 235 мм
Размеры (Д × Ш × В)	335 × 325 × 565
Таймер	1 до 999 мин.
Потребляемая мощность 120/230 В	1,05/1,4 кВт
Сливной кран	+
Безопасность	защита от перегрева/ отключение при низком уровне жидкости
Напряжение	110–120 В или 220–230 В

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

OLS26, баня-шейкер

OLS26

Описание и фотографии всех платформ см. на стр. 61

Бани-шейкеры с линейным перемешиванием – серия LSB Aqua Pro

Широко известные во всем мире водяные бани с перемешиванием. Высококачественный дизайн с уникальным магнитно-связанным перемешивающим механизмом для максимальной надежности и бесшумной работы. Широкий ассортимент аксессуаров – готовое решение для любого метода. Разнообразные сосуды могут быть надежно закреплены с использованием высококачественных пружин, зажимов или штативов.

ОСОБЕННОСТИ:

- Диапазон регулирования температуры от комн. +5°C до +99°C
- Стабильность температуры ±0,1°C
- Две модели на выбор – 12 и 18 литров
- Сливной кран для опорожнения водяной бани
- 3 года гарантии
- Крышка из поликарбоната входит в стандартный комплект
- Широкий выбор аксессуаров. Платформы не входят в стандартный комплект



НОВЫЙ ПРОДУКТ

	LSB12	LSB18
	9,2 кг в: 275 мм ш: 360 мм г: 380 мм	11,2 кг в: 275 мм ш: 335 мм г: 565 мм
Объем	12 л	18 л
Минимальная рабочая глубина	60 мм	
Диапазон регулирования температуры	комн. +5°C ... +99°C	
Равномерность распределения температуры при +70°C	±0,1°C	
Стабильность температуры при 70°C	±0,1°C	
Дисплей	Светодиодный	
Скорость линейного перемешивания	от 20 до 200 ход/мин (в зависимости от нагрузки)	
Шаг установки скорости линейного перемешивания	1 ход/мин	
Длина хода	20 мм	
Размеры рабочей поверхности (Д x Ш)	240 × 235 мм	420 × 235 мм
Таймер	от 1 до 999 мин.	
Потребляемая мощность 120/230 В	0,8/0,8 кВт	1,05/1,4 кВт
Сливной кран	+	
Безопасность	защита от перегрева/отключение при низком уровне жидкости	
Напряжение	110–120 В или 220–230 В	



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

LSB12, баня-шейкер на 12 л
LSB18, баня-шейкер на 18 л

LSB12
LSB18

Описание и фотографии всех платформ см. на стр. 61

Аксессуары для водяных бань с перемешиванием: LSB 12, LSB 18 и OLS 26

Аксессуары для LSB и OLS Aqua Pro		OLS26	LSB12	LSB18
Кат. номер				
	Универсальная платформа с пружинами предназначена для сосудов различных размеров и конфигураций. Регулируемые пружины обеспечивают максимальную вместимость.	TU26	TU12	TU18
	Платформа для колб/планшетов с отверстиями позволяет одновременно разместить зажимы для колб разного объема или адаптер для глубоколуночных планшетов.	TF26	TF12	TF18
	Платформа для штативов совместима с SR - штативами для пробирок и микропробирок или может быть использована без штативов для размещения биотехнологических мешков и разнообразных сосудов.	TS26 (вмещает до 5 штативов для пробирок)	TS12 (вмещает до 3 штативов для пробирок)	TS18 (вмещает до 5 штативов для пробирок)
	Платформа с отверстиями позволяет использовать водяную баню как баню без перемешивания.	SBT26	SBT12	SBT18
	Погружной кулер – источник постоянного охлаждения, необходимый для работы при температуре окружающей среды или ниже (до 0°C). Рекомендуем крышку LS200 с отверстием для погружного кулера.	CC26	-	-
	Контур охлаждения помещается под перемешивающую платформу и предназначен для подсоединения к крану подачи холодной воды или к охлаждающему циркулятору. Рекомендуем крышку LS200 с отверстием для погружного кулера.	CW26	-	-
	Остроконечная крышка из нержавеющей стали.	LS200	LU14	LU28
	Остроконечная крышка из поликарбоната, прозрачная.	AQL26	AQL12	AQL26



Водяные бани без перемешивания



SUB Aqua Pro – улучшенная серия водяных бань, состоящая из 8 моделей. Пластиковая крышка, базовая платформа и слив (для бани с большим объемом) включены в стандартный комплект.

JB Nova – серия водяных бань общего назначения, состоящая из 4 моделей. Пластиковая крышка, базовая платформа и слив (для бани с большим объемом) включены в стандартный комплект.



JB Academy – стандартная серия водяных бань, состоящая из 3 моделей. Базовая платформа входит в стандартный комплект.



SBB Aqua Plus boiling bath range – серия водяных бань для кипячения, состоящая из 3 моделей. Пластиковая крышка и базовая платформа включены в стандартный комплект.



- Благодаря качеству и надежности выпускаемой продукции **Grant Instruments** является ведущей компанией среди мировых производителей водяных бань
- Новая эра для водяных бань **Grant Instruments** – теперь все модели, от базовых до продвинутых, с цифровым управлением
- Проверенная эффективность – технология контроля температуры, на которую вы можете положиться
- Технология **Set and Forget™** «Установил и забыл» – минимальное время установки параметров, максимальное время для вашей работы

Термостатирующее оборудование: водяные бани с перемешиванием, бани-шейкеры с орбитальным/линейным перемешиванием, водяные бани без перемешивания, циркуляторы

Водяные бани без перемешивания серии SUB Aqua Pro

Водяные бани **SUB Aqua Pro** произведены в соответствии с самыми высокими стандартами. Новейшие технологии в серии **SUB Aqua Pro** позволяют осуществить даже самые сложные методики, требующие высокоточного контроля температуры. Предлагаем восемь (8) моделей бань на ваш выбор, базовая платформа и пластиковая крышка включены в стандартную комплектацию.

- Диапазон регулирования температуры: от 5°C выше комнатной температуры до 99°C
- Технология **Set and Forget™** («Установил и забыл») – быстрый нагрев, точный контроль температуры
- Стабильность ±0,2°C
- Защита от перегрева
- Защита от старта без воды и высыхания
- Три программируемых температуры
- Гарантия 3 года



Краткое содержание спецификации	Стандартные водяные бани без перемешивания								
	SAP2S	SAP2	SAP5	SAP12	SAP18	SAP26	SAP34	SAPD	
	3 кг д: 200 мм ш: 185 мм в: 200 мм	3 кг д: 215 мм ш: 335 мм в: 150 мм	3 кг д: 215 мм ш: 335 мм в: 200 мм	6 кг д: 380 мм ш: 360 мм в: 225 мм	9,5 кг д: 590 мм ш: 335 мм в: 275 мм	9 кг д: 590 мм ш: 335 мм в: 275 мм	14,5 кг д: 770 мм ш: 335 мм в: 370 мм	9 кг д: 380 мм ш: 545 мм в: 225 мм	
	Объем бани	2 л	2 л (мелкая)	5 л	12 л	18 л	26 л	34 л	
	Диапазон регуир. темп., °C	от 5°C выше комнатной температуры до 99 °C							
	Разрешение дисплея и шаг установки темп.	0,1°C							
	Стабильность (DIN 12876) при 70°C	±0,2°C							
	Установка темп./Регуляция энергии	цифровая							
Сигнал о перегреве бани (пороговая температура устанавливается пользователем)	+								
Защита от сухого старта/ выкипания воды	+								
Защита от работы сухой бани	+								
Возможность запрограммировать температурные пресеты	3								
Цифровая установка времени со звуковым сигналом	от 1 до 999 мин.								
Рабочий объем (Д × Ш) мм	117 × 131	139 × 289	131 × 281	281 × 306	485 × 281	481 × 278	635 × 281	131×281 и 281×306	
Сливной кран	–	–	–	+	+	+	+	+	
Потребляемая мощность (120 В/230 В) кВт	0,25/0,25	0,35/0,35	0,35/0,35	0,8/0,8	1,4/1,05	1,4/1,05	1,8/1,3	1,15/1,15	
Питание, В	120 или 230								
	получен сертификат CE								

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

кат. номер совпадает с названием прибора

Водяные бани без перемешивания серии SUB Aqua Pro

ОПЦИИ И АКСЕССУАРЫ

SAP2	SAP2S	SAP5	SAP12	SAP18	SAP26	SAP34	SAPD
2 л	2 л	5 л	12 л	18 л	26 л	34 л	5 и 12 л

Остроконечные крышки из поликарбоната, прозрачные*

AQL2	AQL5	AQL5	AQL12	AQL26	AQL26	-	AQL5, AQL12
------	------	------	-------	-------	-------	---	----------------

Предотвращает образование конденсата на стенках сосудов, позволяет избежать контаминации образцов, уменьшает испарение жидкости и снижает расход энергии

Остроконечные крышки из нержавеющей стали*

-	LU6	LU6	LU14	LU28	LU28	LU36	LU6 и LU14
---	-----	-----	------	------	------	------	------------

Плоские крышки*

-	-	LF6 (2 набора колец)	LF14 (4 набора колец)	LF28 (6 наборов колец)	LF28 (6 наборов колец)	LF36 (8 наборов колец)	LF6/LF14
---	---	-------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	----------

Наборы колец для различных типов колб и сосудов позволяют стабильно установить высокие сосуды и снизить испарение жидкости

Полипропиленовые шарики* (кол-во упаковок на одну водяную баню)

1 × PS20	1 × PS20	1 × PS20	1 × PS20	2 × PS20	2 × PS20	3 × PS20	2 × PS20
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Эффективная замена крышки. Пропиленовые шарики уменьшают испарение жидкости и потерю тепла, а также обеспечивают легкий доступ к сосудам в бане; особенно удобно для высоких сосудов

Платформы двусторонние, две платформы разной высоты в одной.

B = высота платформы от основания водяной бани (мм)

-	-	-	RS14H (B: 40 или 78) платформа занимает половину площади SAP12	RS18H (B: 40 или 135) платформа занимает половину площади SAP18	RS28H (B: 45 или 135) платформа занимает половину площади SAP26	RS36H (B: 45 или 135) платформа занимает половину площади SAP34	RS14H (B: 40 или 78) платформа занимает половину площади SAPDUAL
---	---	---	--	---	---	---	--

Штативы для пробирок (кол-во на одну водяную баню)

	1 × J2	2 × J2	4 × J2	4 × J2	6 × J2	1 + 2 × J2
--	--------	--------	--------	--------	--------	------------

8 моделей для пробирок и микропробирок различного диаметра (см. ниже)

Базовая платформа (перфорированная нержавеющая сталь)

AQBT2	AQBT5	AQBT5	AQBT12	AQBT26	AQBT26	SBT36	AQBT5 и AQBT12
-------	-------	-------	--------	--------	--------	-------	----------------

Необходимо использовать, если плоскодонные колбы устанавливаются на дно бани; способствуют тепловой конвекции в водяной бане

* Крышки или полипропиленовые шарики рекомендуется использовать при температуре выше 60°C

Штативы для пробирок (предназначены для водяных бань без перемешивания)

Штативы J2	Диаметр пробирок, Ø	Вместимость	Штативы J2	Диаметр пробирок, Ø	Вместимость
J2-10	10 мм	84	J2-25	25 мм	18
J2-13	13 мм	55	J2-30	30 мм	12
J2-16	16 мм	36	J2-SE	0,5 мл	105
J2-19	19 мм	32	J2-LE	1,5 мл	65



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

кат. номер совпадает с названием прибора

Термостатирующее оборудование: водяные бани с перемешиванием, бани-шейкеры с орбитальным/линейным перемешиванием, водяные бани без перемешивания, циркуляторы

Перемешивающие термостатируемые бани и циркуляторы **Grant Optima™**

TX150-ST26



TXF200-ST38



T100-ST5



TX150-ST18



TC120-ST12



T100-P5



T100-P12 с крышкой



Серия **Grant Optima™** — это мультифункциональные и экономически выгодные термостатируемые бани и циркуляторы, сочетающие в себе легендарные качество и надежность Grant Instruments. Точный контроль температуры позволяет применять приборы для разных лабораторных нужд.

- Точный и безопасный контроль температуры
- Интуитивно понятное программирование и продуманный дизайн
- Качественная и прочная конструкция
- Полный ассортимент — 32 модели для реализации как простых, так и сложных задач. Каждая модель представляет собой отличное соотношение цены и качества

ПРИМЕНЕНИЕ:

Перемешивающие термостатируемые бани и циркуляторы обеспечивают точный нагрев и охлаждение, что позволяет использовать их как в рутинных, так и в чувствительных к температурным изменениям аналитических процедурах, в том числе для инкубации образцов, калибровки и тестирования контроля качества. Все модели, начиная от **TC120** и выше, могут применяться как в открытой, так и в закрытой системе циркуляции по внешнему контуру.

Если вам необходим прибор, поддерживающий температуру выше 200°C, обращайтесь в отдел продаж — marketing@biosan.lv

Выбор модели (см. стр. 67):

Четыре цифровых термостата **Grant Optima™** могут быть скомбинированы с восемью ваннами фирмы Grant (5 стальных и 3 пластиковых), таким образом предоставляя выбор из 32 моделей.

Спецификации терmostатируемых бани и циркуляторов Grant Optima™



Спецификации:		Общего назначения с цифровым контролем		С цифровым контролем и расширенными возможностями программирования	
		T100	TC120	TX150	TXF200
Стабильность температуры (DIN 12876) при 70°C	°C	±0,05°C	±0,05	±0,01	±0,01
Равномерность распределения температуры (DIN 12876) при 70°C	°C	±0,1	±0,1	±0,05	±0,05
Шаг установки температуры	°C	0,1	0,1	0,1 (0,01 с ПО Labwise™)	
Дисплей		Светодиодный, 4 цифры		цветной QVGA TFT	
Таймер		–	от 1 до 6000 мин.	от 1 мин. до 99 ч. 59 мин.	
Кол-во запрограмм. значений температуры		3	3	3	3
Возможна повторная калибровка по 2 точкам		2	2	5	5
Регулировка смещения		–	–	+	+
Разъем для внешнего датчика		–	–	+	+
Интерфейс связи		–	–	USB и RS232	USB и RS232
Программирование		–	–	Удаленное через ПК 1 программа 30 сегментов	Непосредственно через пользовательский интерфейс или удаленное с помощью ПК/ноутбука, 10 программ/100 сегментов
Реле		–	–	1	1
Безопасность от перегрева		Фиксирован.		Регулируемый порог выключения	
Безопасность: Уровень жидкости, поплавковый выключатель		+	+	+	+
Сигнал (может быть настроен для переключения реле)		–	Громкий, нет реле	Громкий и тихий	Громкий и тихий
Мощность нагревателя	(230 В) кВт	1,3	1,3	1,9	1,9
Электропитание	(230 В) кВт	1,4 (50–60 Гц)	1,4 (50 Гц)	2,0 (50 Гц)	2,0 (50–60 Гц)
Высота над краем ванны	мм	200	200	200	200
Глубина погружения от края ванны	мм	135	135	135	135
Насосы для терmostатов Grant Optima™ (встроенные)					
Максимальное давление	Вода (мбар)	–	210	310	530
Максимальная скорость потока	Вода (л/мин)	–	16	18	23 (регулировка скорости потока)
Внутренний диаметр трубки	Вход/выход	–	6/11	6/11	6/11
Размеры (В × Г × Ш)	мм		315 × 145 × 115		



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

T100 EURO	TC120 EURO	TX150 EURO	TXF200 EURO
-----------	------------	------------	-------------

Grant Optima™, Возможные комбинации водяных бань и блоков управления и предлагаемые к ним аксессуары

Объем (л) Внешние размеры терmostата	• Рабочая область (Д x Ш) • Мин./макс. уровень жидкости • Внутренние размеры терmostата (Д x Ш x В) • Общие размеры, включая блок управления (Д x Ш x В)	T100 Диапазон установки температуры	TC120 Диапазон установки температуры	TX150 Диапазон установки температуры	TXF200 Диапазон установки температуры
ST5 – 5 л – 3кг нержавеющая сталь в: 200 мм г: 330 мм ш: 180 мм	• 150 × 150 мм • 85/140 мм • 300 × 150 × 150 мм • 330 × 180 × 395 мм	T100-ST5 комн. от +15 °C до 100°C	TC120-ST5 0 до 120°C	TX150-ST5 0 до 150°C	TXF200-ST5 0 до 200°C
ST12 – 12 л – 4,5 кг нержавеющая сталь в: 200 мм г: 360 мм ш: 330 мм	• 205 × 300 мм • 80/140 мм • 325 × 300 × 150 мм • 360 × 330 × 395 мм	T100-ST12 0 до 100°C	TC120-ST12 0 до 120°C	TX150-ST12 0 до 150°C	TXF200-ST12 0 до 200°C
ST18 – 18 л – 7 кг нержавеющая сталь в: 200 мм г: 540 мм ш: 330 мм	• 385 × 300 мм • 75/130 мм • 505 × 300 × 150 мм • 540 × 330 × 395 мм	T100-ST18 0 до 100°C	TC120-ST18 0 до 120°C	TX150-ST18 0 до 150°C	TXF200-ST18 0 до 200°C
ST26 – 26 л – 7,5 кг нержавеющая сталь в: 255 мм г: 540 мм ш: 330 мм	• 385 × 300 мм • 125/180 мм • 505 × 300 × 200 мм • 540 × 330 × 405 мм	T100-ST26 0 до 100°C	TC120-ST26 –15 до 120°C	TX150-ST26 –15 до 150°C	TXF200-ST26 –15 до 200°C
ST38 – 38 л – 11 кг нержавеющая сталь в: 255 мм г: 730 мм ш: 330 мм	• 575 × 300 мм • 125/180 мм • 690 × 300 × 200 мм • 730 × 333 × 405 мм	T100-S38 0 до 100°C	TC120-S38 –15 до 120°C	TX150-S38 –15 до 150°C	TXF200-S38 –15 до 200°C
P5 – 5 л – 2,5 кг (пластик) в: 180 мм г: 240 мм ш: 330 мм	• 120 × 150 мм • 85/140 мм • 240 × 160 × 150 мм • 390 × 200 × 380 мм	T100-P5 комн. +15°C до 99°C	TC120-P5 комн. +15°C до 99°C	TX150-P5 комн. +15°C до 99°C	TXF200-P5 комн. +15°C до 99°C
P12 – 12 л – 3,5 кг(пластик) в: 180 мм г: 415 мм ш: 350 мм	• 210 × 280 мм • 85/140 мм • 325 × 280 × 150 мм • 415 × 350 × 380 мм	T100-P12 комн. +5°C до 99°C	TC120-P12 комн. +5°C до 99°C	TX150-P12 комн. +5°C до 99°C	TXF200-P12 комн. +5°C до 99°C
P18 – 18 л – 5 кг (пластик) в: 180 мм г: 600 мм ш: 365 мм	• 280 × 325 мм • 85/140 мм • 510 × 290 × 150 мм • 600 × 350 × 380 мм	T100-P18 комн. +5°C до 99°C	TC120-P18 комн. +5°C до 99°C	TX150-P18 комн. +5°C до 99°C	TXF200-P18 комн. +5°C до 99°C
Опции и аксессуары					
Программное обеспечение Labwise™ для ПК (по запросу)					
Осуществляет двунаправленную связь для отображения статуса, программирования и сбора данных		–	–	+	+
Внешние датчики (по запросу)					
Датчик из мягкого пластика XTREP		–	–	+	+
Датчик из нержавеющей стали XSPEP		–	–	+	+
Удаленный коммутационный аппарат (по запросу)					
Для включения и выключения приборов (макс. до 8 А)		–	–	1	2
Вертикальные турбинные насосы (по запросу)					
Низкий уровень шума, компактный дизайн. Поставляется с трубными соединениями и специальной крышкой, внутренний диаметр трубы 12,7 мм					
VTP 1	Макс. давление 1000 мбар Максимальная скорость потока 9 л/мин	+	Требуется только там, где необходимо более высокое давление, чем то, которое может обеспечить внутренний насос для поддержания потока		
VTP 2	Макс. давление 1650 мбар Максимальная скорость потока 12 л/мин	+			



Аксессуары для водяных бань серии Grant Optima™

Аксессуары								
	Крышки Уменьшают испарение/ потери тепла и помогают избежать контаминации образца	Полипропи- леновые шарики (кол-во упаковок на одну водяную баню)	Платформы Позволяют оптимально использовать доступное пространство ванны (кол-во платформ)	Высокие полки Позволяют размещать невысокие сосуды в ванне	Система охлаждения позволяет системам работать при комнатной температуре или ниже с помощью охлаждающего змеевика, погруженного в ванну; предназначена для минимального воздействия на рабочую область	Холодильные погруженные кулеры Состоит из охлаждающего змеевика, соединенного с холодильной установкой с помощью гибкого шланга. Температура жидкости постоянно контролируется с помощью блока управления температурой	Охлаждающий змеевик Для подсоединения к крану холодной воды или к охлаждающему циркулятору	
ST5 – 5 л нержавеющая сталь	STL5 плоская, из нержавеющей стали	1 x PS20	1 x QR	–		C1G (0 до 40°)	C2G (–15 до 40°)	CW5 (2° выше t° хладагента)
ST12 – 12 л нержавеющая сталь	STL12 остроконечная, из нержавеющей стали	1 x PS20	2 x VR	RS14		–		
ST18 – 18 л нержавеющая сталь	STL26 остроконечная, из нержавеющей стали	2 x PS20	4 x VR	RS22		–		
ST26 – 26 л нержавеющая сталь	STL26 остроконечная, из нержавеющей стали	2 x PS20	4 x VR	RS28				
ST38 – 38 л нержавеющая сталь	STL38 остроконечная, из нержавеющей стали	3 x PS20	6 x VR	RS28 или RS38				
P5 – 5 л пластик	PL5 плоская, из нержавеющей стали	1 x PS20	1 x QR	–	–	–	–	–
P12 – 12 л пластик	PL12 изогнутая, из пластика	1 x PS20	2 x VR	RS14	–	–	–	–
P18 – 18 л пластик	PL18 изогнутая, из пластика	2 x PS20	4 x VR	RS22	–	–	–	–



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

кат. номер совпадает с названием прибора

НОВИНКА LT ecocool™

**Энергоэффективные циркуляторы
с охлаждением и нагревом**

- Выбор из трех моделей, температурный диапазон от -30°C до +200°C (в зависимости от модели)
- Лучшая в отрасли 4-ех летняя гарантия, обслуживание и поддержка, регистрация не требуется
- Активное охлаждение во всем температурном диапазоне
- Реальное энергосбережение – до 80% по сравнению со стандартным оборудованием компрессорного типа

Новая серия инновационных, экологичных циркуляторов с охлаждением и нагревом обеспечивает мощное охлаждение и значительную экономию средств.

Все циркуляторы линейки LT ecocool™ поставляются в виде укомплектованных, готовых к использованию наборов. Все необходимые аксессуары- трубки, хомуты и разъемы, включены в стандартную комплектацию.



29 кг
В: 640 мм
Г: 430 мм
Ш: 245 мм

LT ecocool™ 100

LT ecocool™ 150

Диапазон установки температуры	С°	-20 to 100	-25 до 150
Стабильность температуры	С°	±0,05	±0,02
Скорость потока (макс.)	Л/мин	17	14 - 22
Давление насоса (макс.)	мбар	250	530
Объем	Л	5	6
Точки калибровки		2	5
Мощность охлаждения	при 20°C Вт	240	385
	при 0°C Вт	200	205
	при -10°C Вт	100	105
	при -20°C Вт	30	60
Программы		-	1 x 30 сегментов (с помощью Labwise™)
Интерфейс передачи данных		-	USB
Тип разъема температурного датчика		-	6 pin mini DIN
Дисплей	ЖК, 4 знака	Цветной, QVGA (320 × 240) TFT	
Языки		-	5 (EN, FR, DE, IT, ES)
Вес	кг	29	
Таймер		от 1 мин до 99 часов 59 мин	
Температурные пресеты		3	
Сигнал (звуковой реле)		Высокая температура	Высокая и низкая температура
Потребляемая мощность (макс.), кВт	120 В/230 В	2,16/2,07 (50-60 Гц)	2,28/2,76 (50-60 Гц)
Безопасность		Регулируемый термопрерыватель	
Комплект поставки	Приборы поставляются в собранном виде со стандартными шлангами, изоляцией, хомутами и разъемами		

LT ecocool™ НОВИНКА

Энергоэффективные циркуляторы с охлаждением и нагревом

ПРИМЕНЕНИЕ:

- ФАРМАЦЕВТИКА** – небольшие полупромышленные установки
- ОБРАЗОВАНИЕ** – охлаждение ротационных испарителей, замещение проточного водянного охлаждения, погружение небольших образцов, фотометрия, хромотографические системы.
- ПРОМЫШЛЕННОСТЬ** – контроль качества, подготовка образцов, общее охлаждение, химический синтез, температурный контроль, геометрия
- ПРОДОВОЛЬСТВИЕ** – рефрактометрия
- МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ** – охлаждение электрофореза
- ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ** – действует до 200°C



Опции и аксессуары	LT ecocool™ 100	LT ecocool™ 150
Программное обеспечение для ПК Labwise™		
Обеспечивает двустороннюю связь для отображения статуса, программирования и сбора данных (USB кабель включен в комплект)	–	
Внешние датчики		
Датчик из мягкого пластика PEP	–	+
Датчик из нержавеющей стали SEP	–	+
Вертикальные турбинные насосы. Когда насос установлен, доступная рабочий объем уменьшается.		
Низкий уровень шума, компактный дизайн. Поставляется со штуцерами для подключения и спец. крышкой для установки на резервуар, внутренний диаметр трубы 12,7 мм.		Нужен только если необходимо обеспечить более высокое давление, чем то, которое обеспечивает внутренний насос для поддержания напора
VTP1-LT макс. давление 1,000 мбар; макс. скорость потока 9 л/мин		Замечание: насосы VTP дополнительно нагревают водяную баню, тем самым понижая общую мощность охлаждения.
VTP1-LT макс. давление 1,650 мбар; макс. скорость потока 12 л/мин		При заказе насоса VTP, пожалуйста, укажите с каким охлаждающим устройством предполагается его использовать
Охлаждающий змеевик		
CW5 По вашему заказу можно изготовить охлаждающий змеевик другого размера. Свяжитесь с нами, чтобы получить дополнительную информацию		Температурный диапазон: 2°C выше температуры хладагента, диаметр змеевика Ø × l (мм): 77 × 55, диаметр трубы для подключения (мм): 7
Наборы шлангов		
HOSE100 набор шлангов общего назначения: от -40 до 100°C HOSE200 набор шлангов для высокой температуры: от -50 до 200°C		Набор шлангов 2 × 2 м, соединенных с выходной планкой насоса Optima™ и хомуты для шлангов; инструменты не требуются

Терmostатирующее оборудование: водяные бани с перемешиванием, бани-шейкеры с орбитальным/линейным перемешиванием, водяные бани без перемешивания, циркуляторы

Низкотемпературные водяные бани и циркуляторы серии Grant Optima™ R

TXF200-R4



TXF200-R5



- Эффективные и экономически выгодные многоцелевые циркуляторы серии Optima™ R для работы при низких температурах
- Мощное охлаждение и высокая точность поддержания температуры, как в открытых, так и в закрытых системах с принудительной циркуляцией жидкости
- Сочетание легендарного качества, надежности и дизайна «Grant Instruments» – набор полезных функций, простое обслуживание, компактный дизайн
- Надежная прочная конструкция обеспечивает долгосрочную эксплуатацию
- Широкий ассортимент – 18 моделей охватывают широкую зону применения, начиная от самых простых и заканчивая сложными аналитическими процедурами, где требуется высокая точность поддержания температуры
- Все низкотемпературные термостаты и циркуляторы имеют гарантийный срок – 3 года

Низкотемпературные циркуляционные водяные бани **Grant Optima™ R** обеспечивают высокоточное охлаждение и могут быть использованы в таких чувствительных аналитических процедурах, как спектрофотометрия, определение вязкости, рефрактометрия и электрофорез.

В качестве альтернативы могут применяться более мощные охладители (закрытые циркуляторы) серии RC. Они предназначены для отвода тепла с механических и электрических деталей различной аппаратуры и машинного оборудования. Обращайтесь в отдел продаж – marketing@biosan.lv

Набор Grant Optima™ LTC4:
термостат-циркулятор TX150 и
ванна/охлаждающее
устройство R4

LTC4



Рабочая жидкость, рекомендуемая к использованию в охлаждающих термостатируемых банных и циркуляторах:

- -50 до 50°C: силиконовое масло низкой вязкости (Bayer Silicone M3)
- -30 до 30°C: 50% вода, 50% антифриз (ингибированный этиленгликоль)
- 0 до 30°C: 80% вода, 20% антифриз (ингибированный этиленгликоль)
- +5 до 99,9°C: вода

Выбор моделей:

Четыре термостата Grant Optima™ могут быть скомбинированы с пятью охлаждающими установками Optima™ R, таким образом предоставляя выбор из 18 моделей.

Объем (л)	Рабочая область (Д x Ш)	T100	TC120	TX150	TXF200
Внешние размеры корпуса водяной бани	<ul style="list-style-type: none"> • Мин./макс. уровень жидкости • Вес 	в: 315 мм г: 145 мм ш: 115 мм	в: 315 мм г: 145 мм ш: 115 мм	в: 315 мм г: 145 мм ш: 115 мм	в: 315 мм г: 145 мм ш: 115 мм
R4 – 20 л нерж. сталь в × г × ш: 530 × 490 × 390 мм, кат. номер: R4	<ul style="list-style-type: none"> • 230 × 305 мм • 80/140 мм • 40 кг 	T100-R4 0°C to 100°C	TC120-R4 -25°C to 100°C	TX150-R4 -30°C to 100°C	TXF200-R4 -30°C to 100°C
R5 – 12 л нерж. сталь в × г × ш: 585 × 575 × 415 мм, кат. номер: R5	<ul style="list-style-type: none"> • 260 × 115 мм • 120/180 мм • 47 кг 	T100-R5 0°C to 100°C	TC120-R5 -25°C to 100°C	TX150-R5 -47°C to 100°C	TXF200-R5 -47°C to 100°C
Опции и аксессуары					
Программное обеспечение Labwise™ для ПК					
Возможность двусторонней связи для индикации состояния, программирования и сбора данных + в наличии USB кабель					
Внешние датчики					
Датчик из мягкого пластика XTPER, 3 м кабель		-	-	+	+
Датчик из нержавеющей стали XSPEP, 3 м кабель		-	-	+	+
Удаленный коммутационный аппарат					
Для включения и выключения приборов от электросети (макс. до 8 А)		-	-	1	1
Вертикальные турбинные насосы					
Низкий уровень шума, компактный дизайн. Поставляется с трубными соединениями и спец. крышкой, внутренний диаметр трубы 12,7 мм			Требуется только там, где необходимо более высокое давление, чем то, которое может обеспечить внутренний насос для поддержания напора		
VTP 1, Макс. давление 1000 мбар, макс. скорость потока 9 л/мин			+ +		
VTP 2, Макс. давление 1650 мбар, макс. скорость потока 12 л/мин			+ +		

КАТАЛОГ 2017–2018



МАГНИТНЫЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ МЕШАЛКИ

MS-3000 и MMS-3000

Высокоскоростные магнитные мешалки

ОПИСАНИЕ

MS-3000 и MMS-3000 представляют собой компактные магнитные мешалки с рабочей поверхностью, изготовленной из нержавеющей стали. Приборы обеспечивают перемешивание жидкости со скоростью вращения магнитного элемента до 3000 об/мин. На сегодняшний день это самый высокий показатель максимальной скорости перемешивания среди магнитных мешалок мировых производителей.

Благодаря сильным магнитам, ведомый магнитный элемент не выпадает из магнитной муфты. При этом перемешивание не сопровождается нежелательным нагреванием и шумом.

Корпус мешалки **MS-3000** изготовлен из прочной стали, покрытой порошковой эмалью, химически устойчивой к кислотам и щелочам.

MMS-3000 имеет съемный штатив, позволяющий поддерживать различные датчики (температурные, pH и пр.) внутри перемешиваемой жидкости.

В комплект мешалки входит стандартный магнитный перемешивающий элемент цилиндрической формы (6×25 мм) для универсального перемешивания, инкапсулированный в PTFE.

Магнитные мешалки идеально подходят для pH-метрии, экстракции и диализа с небольшими количествами вещества в лабораториях.

Температурный диапазон эксплуатации от +4°C до +40°C (от холодной комнаты до инкубатора) при макс. относительной влажности 80%.



MS-3000



MMS-3000
со штативом



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

MS-3000 белый	BS-010301-AAF
MS-3000 синий (по запросу)	BS-010301-ABF
MMS-3000	BS-010305-AAF
Принадлежности для MMS-3000:	
SKM2 , зажим, (см. стр. 77)	BS-010309-AK
DPMD , двойной зажим, (см. стр. 77)	BS-010309-CK

MS-3000



MS-3000 и MMS-3000

Высокоскоростные магнитные мешалки

 СПЕЦИФИКАЦИЯ

	MS-3000	MMS-3000
Диапазон регулирования скорости	0–3000 об/мин	
Максимальный объем перемешивания (H ₂ O)	5 л	20 л
Материал рабочей поверхности		нержавеющая сталь
Размер съемного штатива SR-1	—	Ø8×320 мм
Макс. размер перемешивающего элемента	50 мм	70 мм
Макс. коэффициент вязкости перемешиваемой жидкости		до 1170 мПа·с
Макс. время непрерывной работы		12 часов
Температурный диапазон эксплуатации		при комнатной температуре от +4°C до +40°C
Размеры рабочей поверхности (Д × Ш)	110×110 мм	Ø160 мм
Размеры (Д × Ш × В)	120×150×65 мм	185×230×75 мм
Вес	0,8 кг	1,5 кг
Потребляемый ток/мощность	12 В, 220 мА/2,6 Вт	12 В, 250 мА/3 Вт
Внешний блок питания		вход AC 100–240 В, 50/60 Гц; выход DC 12 В

MMS-3000



MMS-3000



MSH-300 и Intelli-Stirrer MSH-300i

Магнитные мешалки с нагревом

MSH-300 и **Intelli-Stirrer MSH-300i** представляют собой магнитные мешалки нового поколения.

Корпус мешалок изготовлен из металла, покрытого порошковой эмалью, химически резистентной к кислотам и щелочам. Мешалки имеют съемный штатив, позволяющий поддерживать внутри перемешиваемой жидкости различные датчики (температурные, pH и пр.).

В комплект мешалок входит стандартный магнитный перемешивающий элемент цилиндрической формы (6×25 мм) для универсального перемешивания, покрытый тefлоном.

Магнитные мешалки с подогревом используются в следующих видах лабораторных работ: органический синтез, экстракция, анализ нефтепродуктов, pH-метрия, диализ, супензирование почвы, приготовление буферных растворов и т.д.

Встроенные средства диагностики неисправностей и автоматического отключения при перегреве обеспечивают безопасность приборов.

Температурный диапазон эксплуатации от +4°C до +40°C (от холодной комнаты до инкубатора) и макс. относительная влажность 80%.



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

MSH-300 со штативом

BS-010302-OAA

Принадлежности:

SKM2, зажим

BS-010309-AK

DPMD, двойной зажим

BS-010309-CK



Intelli-Stirrer MSH-300i — цифровая магнитная мешалка с подогревом, предназначенная для лабораторий с высокими требованиями. Обеспечивает цифровую установку температуры и скорости вращения.

Благодаря сильному магниту перемешивает жидкости повышенной вязкости (глицерин). Максимальный объем перемешиваемой жидкости (H_2O) достигает 20 литров.

Предусмотрена возможность прямого контроля температуры перемешиваемой жидкости с помощью дополнительного внешнего датчика.

ВНЕШНИЙ ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДАТЧИК:

Тип датчика

термопара

Тип соединения

тип K

Кабель покрыт тefлоном, механически прочен, эластичен и устойчив к маслам, кислотам, агрессивным реагентам и жидкостям

Длина кабеля

1 м

Диапазон рабочей температуры

-50°C до +250°C



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

Intelli-Stirrer MSH-300i со штативом

BS-010309-AAA

Принадлежности:

Внеш. температурный датчик

BS-010309-BK

SKM2, зажим

BS-010309-AK

DPMD, двойной зажим

BS-010309-CK

Basic Plus Product Class

MSH-300
со штативом



Intelli-Stirrer MSH-300i со штативом и
темп. датчиком

Premium Product Class



Видео работы прибора
доступно на веб-сайте

MSH-300 и Intelli-Stirrer MSH-300i

Магнитные мешалки с нагревом

СПЕЦИФИКАЦИЯ

	MSH-300	Intelli-Stirrer MSH-300i
Диапазон регулирования скорости	250–1250 об/мин	100–1250 об/мин (шаг 10 об/мин)
Максимальный объем перемешивания (H_2O)	15 л	20 л
Диапазон установки температуры	+30°C ... +330°C	+30°C ... +330°C (шаг 1°C)
Диапазон измерения температуры жидкости внешним темп. датчиком	—	20°C ... +150°C
Дисплей	—	ЖК
Равномерность распределения температуры на плите		$\pm 3^\circ C$
Время нагрева рабочей поверхности до 330°C	15 мин.	11 мин.
Диаметр рабочей поверхности		160 мм
Материал рабочей поверхности		сплав алюминия
Размер съемного штатива SR-1		$\varnothing 8 \times 320$ мм
Размер перемешивающего элемента	10–50 мм	20–70 мм
Макс. коэффициент вязкости перемешиваемой жидкости		до 1170 мПа · с
Индикация перегрева или неисправности термодатчика	звуковой сигнал, отключение нагрева	вывод кода ошибки на дисплей, отключение нагрева
Размеры (Д × Ш × В)		190 × 270 × 100 мм
Вес	2,9 кг	3,2 кг
Питание	230 В, 50/60 Гц или 120 В, 50/60 Гц	
Потребляемая мощность в режиме перемешивания		8,5 Вт
Потребляемая мощность в режиме нагрева		550 Вт

ВРЕМЯ НАГРЕВА РАБОЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ MSH-300

от 25°C ————— 15 мин. ————— до 330°C

Подключение внешнего температурного датчика к Intelli-Stirrer MSH-300i



ВРЕМЯ НАГРЕВА РАБОЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ MSH-300i

от 25°C ————— 11 мин. ————— до 330°C

Установка внешнего датчика с DPMD (двойным зажимом)



ММ-1000

Лабораторная программируемая механическая мешалка

Лабораторная программируемая механическая мешалка **ММ-1000** (дизайн Bioform) предназначена для перемешивания жидкостей и растворов объемом до 20 литров. Бесшумна и надежна в работе, обеспечивает возможность непрерывного стабильного перемешивания до 7 суток.

Может осуществлять 3 вида движений:

- ① Вращательное
- ② Возвратно-поступательное
- ③ Вибрирующее

ММ-1000 реализовывает как отдельные циклы (моно) (1/2/3), так и последовательные бинарные циклы (n) типа (1-2)×n/(1-3)×n/(2-3)×n и сложные трицикли (1-2-3)×n.

Скорость, угол и время вращения мешалки регулируются микропроцессором и легко программируются оператором.

механическая мешалка может перемешивать растворы, достигающие уровня «средней вязкости» (от 1000 до 10 000 мПа × с).

Идеальный инструмент для биотехнологических, аналитических лабораторий и лабораторий органического синтеза. Инновационная комбинация 3 видов движения обеспечивает высокий уровень гомогенности при перемешивании за счет последовательного сочетания ламинарных и турбулентных потоков, ускоряющих растворение веществ.

① Вращательное движение:

Диапазон регулирования скорости 40–1000 об/мин

Диапазон регулирования времени 0–250 сек.

② Возвратно-поступательное движение:

Диапазон регулирования угла поворота 0–360° (шаг 30°)

Диапазон регулирования времени 0–250 сек.

③ Вибрирующее движение:

Диапазон регулирования угла поворота 0–5° (шаг 1°)

Диапазон регулирования времени 0–5 сек.

Максимальный объем перемешивания 20 л

Цифровая установка времени 1 мин.–96 ч./непрерывно (шаг 1 мин.)

Размеры (Д × Ш × В) 140 × 135 × 250 мм

Вес 2,4 кг

Потребляемый ток / мощность 12 В, 700 мА/8,4 Вт

Внешний блок питания вход AC 100–240 В, 50/60 Гц, выход DC 12 В

ММ-1000
со штативом



Basic Plus
Product Class

6 Штатив



ММ-1000**Лабораторная программируемая механическая мешалка****ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:**

Кат. номер

**ММ-1000** без штатива

BS-010306-ААН

Принадлежности:	Тип	Описание	Кат. номер
A МР-1, перемешивающий элемент	Лопаточный	378 × (70 × 70) × 8 мм	BS-010306-АК
B МР-2, перемешивающий элемент	Пропеллерный	2-лопастный, 326 × 55 × 8 мм	BS-010306-BK
C МР-3, перемешивающий элемент	Пропеллерный	3-лопастный, 325 × 50 × 8 мм	BS-010306-СК
D МА-1, перемешивающий элемент	Якорный	332 × 90 × 8 мм	BS-010306-DK
E МС-1, перемешивающий элемент	Центрифужный	358 × 60 (110) × 8 мм	BS-010306-EK
F Двойной зажим	—	Для крепления прибора	VELA00001301
G Штатив (стр. 78)	—	Для крепления прибора, 40 × 30 × 87 см	VELA00001300

A МР-1**B** МР-2**C** МР-3**D** МА-1**E** МС-1**F** Двойной зажим

КАТАЛОГ 2017–2018



**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ БИОЗАЩИТЫ:
БИОЗАЩИТА ВОЗДУХА
БИОЗАЩИТА ВОДЫ**

UVR-M и UVR-Mi Проточные бактерицидные рециркуляторы воздуха

КАК РАБОТАЕТ ПРОТОЧНЫЙ БАКТЕРИЦИДНЫЙ РЕЦИРКУЛЯТОР ВОЗДУХА?

Принцип работы проточного бактерицидного рециркулятора воздуха основан на постоянной, активной циркуляции воздуха через камеру рециркулятора в непосредственной близости от УФ-ламп, обеспечивая максимальную эффективность дезинфекции. Кроме того, благодаря наличию зеркальной внутренней поверхности в камере рециркулятора, ультрафиолетовые лучи многократно отражаются, увеличивая плотность УФ-излучения и, следовательно, усиливая эффект обеззараживания.

ИЗ ЧЕГО СОСТОИТ ПРИБОР?

Прибор состоит из УФ-лампы (2 в UVR-Mi), вентиляторного блока с антипылевыми фильтрами и блока управления, установленных в пластиковом корпусе.

КАКОВЫ ПРЕИМУЩЕСТВА?

- Бактерицидные рециркуляторы воздуха UVR-M и UVR-Mi идеально подходят для обеззараживания воздуха в больницах (особенно в приёмных отделениях, операционных комнатах, родовых залах и т. д.), детских садах, исследовательских лабораториях, ветеринарных клиниках
- УФ излучение уничтожает болезнетворные вирусы, бактерии и грибки находящиеся в воздухе, что делает рециркуляторы высокоеффективным средством в борьбе с болезнями передающимися воздушно-капельным путём
- Обеспечивают полную защиту от воздействия прямого УФ-излучения
- Прост в установке, эксплуатации и обслуживании. Бесшумен в работе
- Встроенный таймер позволяет контролировать время работы УФ-ламп (только для UVR-Mi)
- Цифровой блок управления позволяет отслеживать общее время работы УФ-лампы (только для UVR-Mi)



UVR-M

UVR-Mi

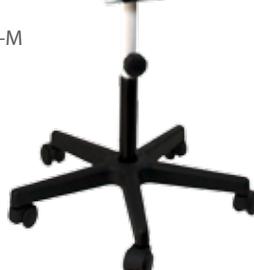


Прибор UVR-M зарегистрирован
Министерством здравоохранения РФ

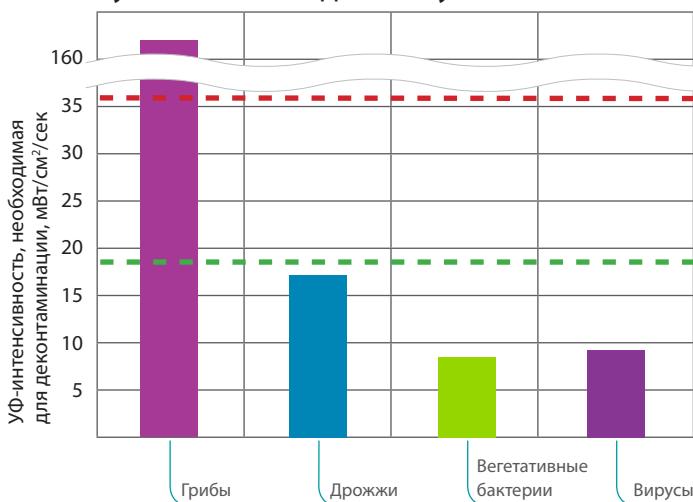
РАЗМЕЩЕНИЕ ПРИБОРА

- Удобное настенное размещение
- Доступен передвижной штатив **A**

UVR-Mi

A Штатив UVR-S

Чувствительность ДНК к излучению UVR-M и UVR-Mi



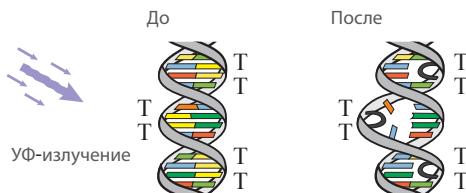
UVR-Mi

UVR-M

UVR-M и UVR-Mi Проточные бактерицидные рециркуляторы воздуха

	UVR-M	UVR-Mi
Источник УФ-излучения: безозонная бактерицидная УФ-лампа, 25 Вт	1 лампа	2 лампы
Интенсивность УФ-излучения	18 мВт/см ² /сек	36 мВт/см ² /сек
Продуктивность работы со стандартным фильтром		14 м ³ /ч
Полная защита от воздействия прямого ультрафиолетового излучения		
Дисплей	—	ЖК
Индикатор работы УФ-лампы	присутствует	присутствует
Счетчик отработанного времени УФ-лампы	—	присутствует
Цифровая установка времени	—	1 мин. – 24 ч./непрерывно
Автоматическое включение/выключение рециркуляции	—	присутствует
Детекция неисправности ламп	—	присутствует
Размеры (Д × Ш × В)	110 × 135 × 660 мм	110 × 135 × 660 мм
Вес	3,4 кг	3,4 кг
Рабочее напряжение	230 В, 50 Гц или 120 В, 60 Гц	230 В, 50 Гц
Потребляемая мощность	125 ВА (540 мА)/160 ВА (1,3 А)	110 Вт (0,5 А)

Принцип работы прибора:



Т — формирование димеров тимина в результате облучения УФ

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

UVR-M BS-040105-AAA

UVR-Mi BS-040110-AAA

Дополнительные принадлежности:

UVR-S штатив BS-040105-AK

Протокол испытания УФ-рециркуляторов воздуха UVR-M и UVR-Mi см. на стр. 143

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ В ПОМЕЩЕНИИ ДО И ПОСЛЕ РАБОТЫ РЕЦИРКУЛЯТОРА

До



После



UVC/T-AR, UVC/T-M-AR, UVT-B-AR и UVT-S-AR

Боксы для стерильных работ

ОПИСАНИЕ

Боксы для стерильных работ (**UVC/T-AR**, **UVC/T-M-AR**, **UVT-B-AR** и **UVT-S-AR**) применяются для чистой работы с ДНК-пробами. Обеспечивают защиту от контаминации.

Все модели боксов являются настольными, состоят из металлической рамы, стекла (или оргстекла) и рабочей поверхности, покрытой порошковой эмалью или выполненной из нержавеющей стали (таблицу спецификаций см. на стр. 86).

Боксы оснащены одной открытой УФ-лампой, установленной в верхней части бокса. УФ-излучение дезинфицирует рабочую поверхность, инактивирует фрагменты ДНК/РНК в течение 15–30 минут. Цифровой таймер контролирует длительность прямого ультрафиолетового облучения. Лампа дневного света обеспечивает освещение рабочего места.

Боксы оснащены бактерицидным проточным **УФ-рециркулятором воздуха AR**, обеспечивающим постоянную дезинфекцию внутри бокса во время работы. Рекомендованы при работе с ДНК/РНК-ампликонами.

УФ-рециркулятор воздуха AR состоит из УФ-лампы, вентилятора и антипылевого фильтра, заключенных в специальный корпус, т.е. персонал, работающий с боксом, не подвергается воздействию УФ-излучения. Включенный рециркулятор увеличивает максимум плотности УФ-лучей, что является достаточно эффективным для ДНК/РНК-инактивации, при этом через него прокачивается 100 объемов бокса за 1 час, что создает постоянные асептические условия работы внутри бокса.

Также доступны специальные столы для боксов на колесах (с блокировкой движения) с выдвижным ящиком:

Ⓐ **T-4**, для боксов стандартного размера.

Ⓑ **T-4L**, для бокса двойного размера.

ПРЕИМУЩЕСТВА БОКСОВ БИОСАН:

- УФ-деконтаминация высокой плотности без озона
- Длительный срок службы УФ-ламп (9000 ч.)
- Автоматическое выключение УФ-ламп в случае открытия передней дверцы
- Бактерицидный проточный рециркулятор, обеспечивающий постоянное обеззараживание внутреннего пространства бокса во время работы
- Стенки из ударопрочного стекла
- Низкий уровень шума и энергопотребления
- Стол для установки боксов
- Боксы с рециркулятором воздуха AR запатентованы фирмой Биосан



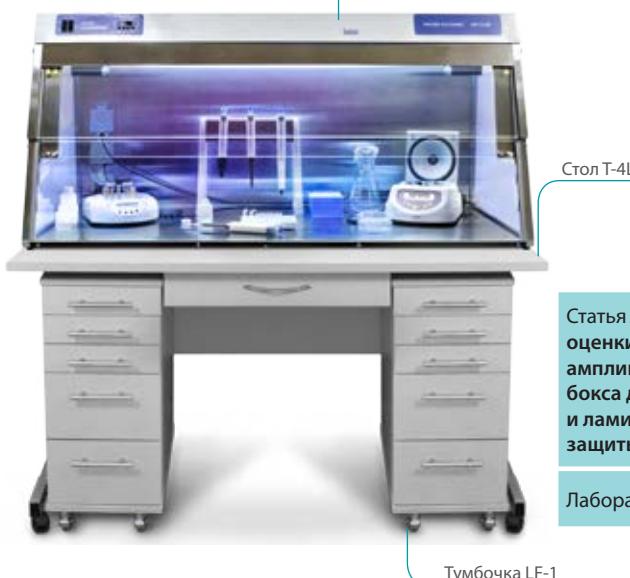
UVC/T-AR, UVC/T-M-AR, UVT-B-AR и UVT-S-AR

Боксы для стерильных работ

B UVT-S-AR на столе T-4L



ПЦР-бокс UVT-S-AR с оборудованием для выделения нуклеиновых кислот



Стол T-4L



ВидеоРаботы прибора
доступно на веб-сайте

ВидеоРаботы прибора
и аprobация метода
оценки зараженности
бокса ДНК-ампликонами»
доступно на веб-сайте

Стол T-4



Статья «Разработка и аprobация метода
оценки зараженности бокса ДНК-
ампликонами: сравнительная эффективность
бокса для стерильных работ модель UVC/T-M-AR
и ламинарного бокса (II класс биологической
защиты)» находится на стр. 129

Лабораторная мебель на стр. 90

Тумбочка LF-1

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер



UVC/T-AR с входом для сетевых шнуров

BS-040102-AAA

UVT-B-AR со встроенной сетевой розеткой

BS-040109-AAA

UVT-B-AR с входом для сетевых шнуров

BS-040109-A05

UVC/T-M-AR с входом для сетевых шнуров

BS-040104-AAA

UVC/T-M-AR со встроенной сетевой розеткой

BS-040104-A06

UVT-S-AR со встроенными сетевыми розетками и входом для проводов

BS-040107-AAA

Лабораторная мебель:

T-4, стол

BS-040101-BK

T-4L, стол

BS-040107-BK

T-4L-P, стол с полочками

BS-050101-CK

LF-1, лабораторная тумбочка

BS-050101-BK

UVC/T-AR, UVC/T-M-AR, UVT-B-AR и UVT-S-AR

Боксы для стерильных работ

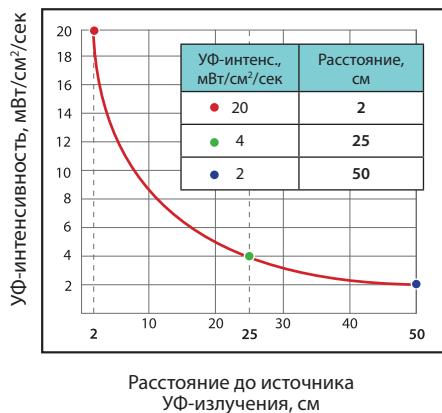


Модель	UVC/T-AR (компактный размер)	UVC/T-M-AR (компактный размер)	UVT-B-AR (компактный размер)	UVT-S-AR (двойной размер)		
Материал стенок бокса	Оргстекло – полиметилакрилат ALTUGLAS EX	Сталь, покрытая порошковой эмалью, и стекло	Сталь, покрытая порошковой эмалью	Стекло EUROGLASS, Германия		
	стекло EUROGLASS, Германия					
Материал рабочей поверхности бокса	Сталь, покрытая порошковой эмалью	Нержавеющая сталь				
УФ-лампа открытого типа	1 × 25 Вт бактерицидная встроенная лампа, TUV 25 Вт G13 UV-C			2 × 30 Вт бактерицидных встроенных лампы, TUV 30Вт G13 UV-C		
УФ-интенсивность	15 мВт/см ² /сек					
Тип излучения	Ультрафиолет ($\lambda = 253,7$ нм), без озона					
Цифровая установка времени прямого УФ-излучения	1 мин. – 24 ч./непрерывно (шаг 1 мин.)					
УФ-рециркулятор	1 × 25 Вт (эффективность > 99% за 1 час)			1 × 30 Вт (эффективность > 99% за 1 час)		
Лампа для освещения раб. поверхности бокса	1 × TLD-15 Вт			1 × TLD-30 Вт		
Толщина боковых стенок	4 мм	4 мм	2 мм	4 мм		
Толщина передней стенки	8 мм					
Толщина защитного экрана	8 мм	4 мм	4 мм	5 мм		
Светопропускание	92%	95%				
Защита от ультрафиолета при прямом УФ-излучении	> 99,90% Полиметилакрилат ALTUGLAS EX	> 96% защита от ультрафиолета Пленка 4 MIL CLEAR				
Размер рабочей поверхности	650 × 475 мм			1200 × 520 мм		
Меры безопасности	Автоматическое отключение прямого УФ-света при открытом защитном экране					
Электропитание внутри бокса	Вход для сетевых шнуров	Вход для сетевых шнуров или 1 встроенная сетевая розетка, 1000 Вт макс. (укажите соответствующий кат. номер при заказе)		3 встроенные сетевые розетки, 1000 Вт макс., вход для сетевых шнуров		
Рабочее напряжение	100–240 В, 50/60 Гц					
Потребляемая мощность	67 Вт			135 Вт		
Размеры (Д × Ш × В)	690 × 535 × 555 мм		690 × 585 × 555 мм	1245 × 585 × 585 мм		
Вес (нетто/брутто)	23/33 кг	28,8/39 кг	31,2/42 кг	58/68,5 кг		
Размеры стола для установки бокса (см. «Лабораторная мебель» на стр. 90)	T-4 (Д × Ш × В): 800 × 600 × 745 мм			T-4L (Д × Ш × В): 1290 × 600 × 770 мм		

UVC/T-AR, UVC/T-M-AR, UVT-B-AR и UVT-S-AR

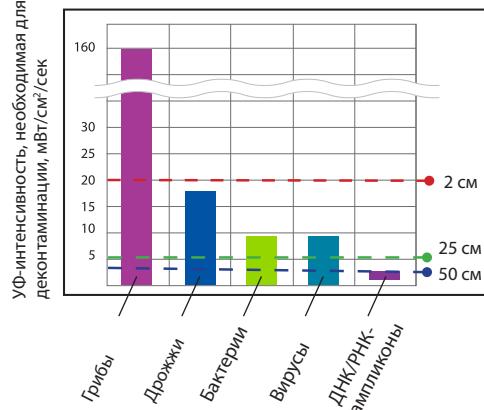
Боксы для стерильных работ

Рис. 1.1. Падение интенсивности УФ в зависимости от расстояния до источника УФ



ЗА 1 СЕКУНДУ

Рис. 1.2 Гермицидная эффективность УФ для микроорганизмов различных классов



ЗА 15-30 МИНУТ

Дрожжи

- Saccharomyces cerevisiae
- Brewer's yeast

Бактерии

- Clostridium tetani
- Mycobacterium tuberculosis
- Salmonella
- Dysentery bacilli
- Staphylococcus aureus
- Streptococcus hemolyticus

Вирусы

- Bacteriophage (E. coli)
- Influenza

Средняя доза облучения для поверхностей бокса

Внутренняя поверхность	УФ-доза за 15 мин.	УФ-доза за 30 мин.
Рабочая поверхность (40–60 см)	1800–2700 мВт/см ²	3600–5400 мВт/см ²
Боковые стенки (10–60 см)	1800–5400 мВт/см ²	3600–9000 мВт/см ²
Передняя панель (10–60 см)	1800–5400 мВт/см ²	3600–9000 мВт/см ²

Подробнее о статье на стр. 133

UVC/T-AR



UVC/T-M-AR



Системы сверхчистой воды Labaqua – это многофункциональные системы очистки воды. Системы Labaqua, производящие чистую и сверхчистую воду непосредственно из водопроводной воды.

Системы сверхчистой воды Labaqua исполняются в следующих конфигурациях:

- **Labaqua HPLC** используется для получения воды, тщательно очищенной не только от неорганических, но и от органических примесей соответственно требованиям жидкостной хроматографии. Вода, производимая системой Labaqua HPLC, также может быть использована для некоторых методов микробиологии и молекулярной биологии.
- **Labaqua Bio** производит воду, свободную от РНКазы, ДНКазы, неорганических и органических примесей, предназначенную для использования в молекулярной биологии. Тщательная очистка воды от биологических примесей позволяет использовать ее также и для методов, чувствительных к наличию РНКазы.

Любая конфигурация системы сверхчистой воды Labaqua производит как сверхчистую, так и чистую воду. Отбор сверхчистой воды (класса 1) происходит через окончательный фильтр в точке отбора воды на передней панели. Получение чистой воды (класса 2) происходит непосредственно из накопительного резервуара.

Сверхчистая вода, произведенная системой Labaqua, может быть использована для приложений с высокими требованиями стандартов, включая, среди прочего, следующие: анализ следов неорганических веществ, высокоэффективная жидкостная хроматография, клеточные культуры, молекулярная биология.

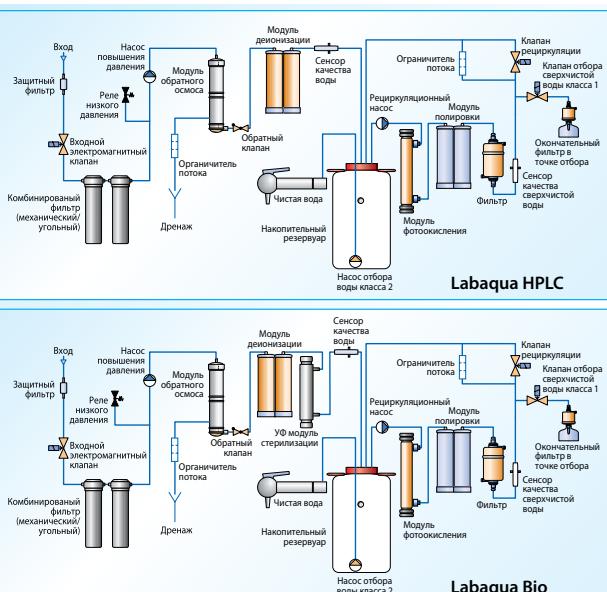
Сверхчистая вода, производимая системами Labaqua, обладает удельным сопротивлением 18,2 МОм·см (0,055 мкСм/см), что превосходит требования всех соответствующих стандартов (ISO 3696 класс 1, ASTM тип I, CLSI тип I). Очищенная вода накапливается в резервуаре. Встроенная система рециркуляции обеспечивает постоянное качество воды и также значительно уменьшает содержание общего органического углерода: < 2 ppb.

Чистая вода систем Labaqua отвечает требованиям стандарта ISO 3696 для воды класса 2, и может быть использована для промывки лабораторной посуды, «мокрой» химии, пламенной спектрометрии и т.д. Скорость отбора сверхчистой воды – 2 литра в минуту, а чистой воды – 4 литра в минуту.

Все системы Labaqua имеют модуль управления с графическим жидкокристаллическим дисплеем. На дисплее выводится информация о качестве производимой воды, статусе работы системы, оставшемся времени работы фильтра и работе модуля деминерализации. Система мониторинга работы модуля деминерализации позволяет снизить эксплуатационные расходы, так как Labaqua предлагает заменить модуль деминерализации только тогда, когда ресурс модуля полностью израсходован.

Все картриджи и фильтры легкодоступны, и для их замены не требуется никаких дополнительных инструментов. Система Labaqua может быть установлена на стене или под столом, не занимая лишнего рабочего пространства.

НОВИНКА



Применение	Labaqua HPLC	Labaqua Bio
Подготовка реагентов	да	да
Ионная хроматография	да	да
Плазменная масс-спектрометрия (ICP-MS)	да	да
Атомабсорбционная спектрофотометрия	да	да
Плазменная спектрофотометрия (ICP-OES)	да	да
Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ)	да	да
Газовая хроматография	да	да
Определение общего органического углерода	да	да
Проточная цитометрия	–	да
Клеточные и тканевые культуры	–	да
Молекулярная биология	–	да

Системы сверхчистой воды: Labaqua

Системы сверхчистой воды Labaqua оснащены всеми необходимыми функциями для безопасной работы, включая:

- Контроль наполнения резервуара;
- Контроль давления воды на входе;
- Дополнительную защиту от отказа датчика уровня резервуара.

В системы сверхчистой воды Labaqua входят:

- Насос повышения давления для работы модулей обратного осмоса;
 - Набор предварительных фильтров;
 - Модуль обратного осмоса;
 - Модуль деионизации;
 - Модуль полировки;
 - Накопительный резервуар объемом 25 литров со встроенным насосом отбора чистой воды;
 - Система рециркуляции.
- Специализированные модули:
- Labaqua HPLC – микрофильтр;
 - Labaqua HPLC с ТОС-монитором – встроенный модуль контроля общего органического углерода, микрофильтр;
 - Labaqua BIO – ультрафильтр, модуль УФ-стерилизации;



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Параметры очищенной воды	Labaqua HPLC	Labaqua Bio
Удельное сопротивление воды класса 2	> 10 МОм x см	
Электропроводность воды класса 2	< 0,1 мкСм/см	
Удельное сопротивление воды класса 1	18,2 МОм x см	
Электропроводность воды класса 1	0,055 мкСм/см	
Содержание общего органического углерода	< 2 ppb	
РНКаза	–	< 0,01 нг/мл
ДНКаза	–	< 4 нг/ мкл
Бактерии		< 1 КОЕ/мл
Эндотоксины	< 0,15 ЕЭ/мл	< 0,001 ЕЭ/мл
Частицы > 0,22 мкм		< 1/ мл
Скорость потока фильтрата		10 л/час
Скорость отбора воды (сверхчистая вода) класса 1		2 л/мин
Скорость отбора воды (чистая вода) класса 2		4 л/мин
Ресурс модуля деионизации (стандартный модуль)		1 м ³
Отношение потоков фильтрата и концентрата		> 30 %
Размеры (Ш × Г × В), см	50 × 40 × 60	
Объем накопительного резервуара		25 л
Размер накопительного резервуара (Ш × Г × В), см	30 × 25 × 50	
Допустимое давление воды на входе системы		0,5–5 атм
Электропроводность воды на входе системы		< 900 мкСм/см
Питание	230 В, 50/60 Гц	
Потребляемая мощность		130 Вт

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

Labaqua Bio BS-070101-A02

Labaqua HPLC BS-070102-A02

Labaqua HPLC с ТОС-монитором* BS-070103-A02

* встроенный модуль контроля общего органического углерода

Дополнительные принадлежности	Кат. номер
Воздушный фильтр для накопительного резервуара 0,22 мкм	BS-070102-АК
Модуль обратного осмоса высокой производительности (20 л/ч)	BS-070102-ВК
Модуль электродеионизации (10–30 л/ч)	BS-070102-СК
Накопительный резервуар с датчиком уровня и насосом отбора воды второго класса, 60 л	BS-070102-ЕК
Накопительный резервуар с датчиком уровня и насосом отбора воды второго класса, 50 л	BS-070102-DK
Накопительный резервуар с датчиком уровня и насосом отбора воды второго класса, 100 л	BS-070102-FK
Накопительный резервуар с датчиком уровня и насосом отбора воды второго класса, 200 л	BS-070102-GK
Накопительный резервуар с датчиком уровня и насосом отбора воды второго класса, 300 л	BS-070102-HK
Внешние предварительные фильтры для воды с жесткостью менее 130 мг/л CaCO ₃ :	
• Корпус для внешнего предварительного фильтра	BS-070102-JK
• Картридж для внешнего механического фильтра, 1 мкм	BS-070102-KK
Внешние предварительные фильтры для воды с жесткостью более 130 мг/л CaCO ₃ или для мутной водопроводной воды:	
• Комплект внешних предварительных фильтров для воды с жесткостью более 130 мг/л CaCO ₃ или для мутной водопроводной воды	BS-070102-LK

Лабораторная мебель



Стол T-4L с ПЦР-боксом UVT-S-AR, тумбочками LF-1 и оборудованием для выделения нуклеиновых кислот



T-4, стол

Вес	23 кг
Размеры (Д × Ш × В)	800 × 600 × 745 мм

T-4L, стол

Вес	36 кг
Размеры (Д × Ш × В)	1290 × 600 × 770 мм

T-4L-P, стол с полочками

Вес	54 кг
Размеры (Д × Ш × В)	1290 × 600 × 1670 мм

LF-1, лабораторная тумбочка

Вес	28 кг
Размеры (Д × Ш × В)	300 × 450 × 705 мм



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

T-4, стол	BS-040101-BK
T-4L, стол	BS-040107-BK
T-4L-P, стол с полочками	BS-050101-CK
LF-1, лабораторная тумбочка	BS-050101-BK



КАТАЛОГ 2017–2018



ДЕНСИТОМЕТРЫ

DEN-1 и DEN-1B Денситометры (детекторы мутности супензий)

ОПИСАНИЕ

Денситометры **DEN-1** и **DEN-1B** предназначены для измерения мутности клеточных супензий в пределах диапазона:

- **DEN-1:** 0,3 ... 5,0 единиц Мак-Фарланда (McF) (100×10^6 ... 150×10^7 клеток/мл).
- **DEN-1B:** 0 ... 6,0 единиц Мак-Фарланда (McF) (0 ... 180×10^7 клеток/мл).

Возможности прибора предусматривают измерение мутности супензий и в более широких пределах (5,0–15,0 единиц Мак-Фарланда), но следует учитывать, что при этом возрастает и ошибка измерений.

Денситометр используют для определения концентрации клеток (бактериальных, дрожжевых) в процессе ферmentationи, при определении чувствительности микроорганизмов к антибиотикам, идентификации микроорганизмов при помощи различных тест-систем, для измерения абсорбции при фиксированной длине волны, а также для количественной оценки концентрации окрашенных растворов, абсорбирующих зеленый свет.

Принцип работы прибора основан на измерении оптической плотности с последующим цифровым представлением результатов в виде единиц Мак-Фарланда.

Прибор откалиброван изготовителем и сохраняет данные калибровки. При необходимости возможно выполнение калибровки по 2–6 точкам в пределах диапазона 0,5–5,0 (DEN-1) и 0,0–6,0 (DEN-1B) единиц Мак-Фарланда. Для выполнения калибровки можно использовать как коммерческие стандарты (например, bioMerieux, Lachema и т.д.), так и клеточные супензии, приготовленные непосредственно в лаборатории.

Доступны две версии прибора:

DEN-1, работающий от внешнего блока питания.

DEN-1B, работающий как от внешнего блока питания, так и от батарей (AA). **DEN-1B** обладает большей точностью измерения (до 0,01 McF).

Возможна поставка калибровочного набора вместе с прибором:

- **CKG16** – набор для работы со стеклянными пробирками диаметром 16 мм (латекс. частицы);
- **CKG1802** – набор для работы со стеклянными пробирками Ø 18 мм (BaSO_4)

Новейшая информация по калибровочным наборам размещена на веб-сайте: <http://www.biosan.lv>



Применение денситометров для определения концентрации микробных клеток супернатанта в пробирках в течение центрифугирования. Показатель мутности измеряется в единицах Мак-Фарланда.

DEN-1 и DEN-1B Денситометры (детекторы мутности супензий)

	DEN-1	DEN-1B
Источник света		светодиод
Длина волны		$\lambda = 565 \pm 15$ нм
Диапазон измерения	0,3–15,0 McF	0,00–15,00 McF
Разрешение дисплея	0,1 McF	0,01 McF
Точность, от полной шкалы		±3%
Время измерения		1 сек.
Объем образца		не менее 2 мл
Внешний диаметр пробирок	18 мм (без адаптера); 16 мм (при использовании адаптера А-16)	
Функция возврата к заводской калибровке		
Дисплей	светодиодный	ЖК
Размеры (Д × Ш × В)		165 × 115 × 75 мм
Вес		0,7 кг
Независимый источник питания	—	3 × батареи типа АА
Потребляемый ток/мощность	12 В, 80 мА/0,1 Вт	12 В, 7 мА/0,1 Вт
Внешний блок питания	вход AC 100–240 В, 50/60 Гц; выход DC 12 В	вход AC 100–240 В, 50/60 Гц; выход DC 12 В
Стандартный набор	внешний блок питания	внешний блок питания или 3 × батареи типа АА

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

DEN-1 с адаптером А-16 BS-050102-AAF

DEN-1B с адаптером А-16 BS-050104-AAF

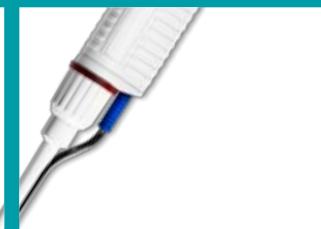
Дополнительные принадлежности:

СКГ16, калибровочный набор для работы со стекл.
пробирками Ø 16 мм (латекс. частицы) BS-050102-BKСКГ1802, калибровочный набор для работы со стекл.
пробирками Ø 18 мм ($BaSO_4$) BS-050102-GK

Стандарты СКГ1802 перед использованием необходимо встраивать.
Рекомендуем использовать вортекс V-1 plus, который обеспечивает интенсивное перемешивание.



КАТАЛОГ 2017–2018



АСПИРАТОРЫ, ДОЗАТОРЫ

FTA-2i, Аспиратор с сосудом-ловушкой

ОПИСАНИЕ

Аспиратор с сосудом-ловушкой **FTA-2i** предназначен для аспирации (удаления) следовых количеств спирта, буфера и жидкости со стенок пробирок (например, при очистке ДНК, РНК и других технологий переосаждения макромолекул).

Прибор также может быть использован для рутинных операций отмыки клеток от питательной среды и ресуспенсирования в буфере.

Принцип работы аспиратора заключается в создании отрицательного давления в сосуде-ловушке при помощи микро-компрессора, встроенного в корпус.

Сосуд-ловушка соединен полиэтиленовой трубкой с аспирационным наконечником.

Жидкость удаляется из пробирки при контакте наконечника и жидкости.

На правой стороне прибора находится держатель для двух пробирок объемом 1,5-2 мл (например, для раствора соляной кислоты и дистиллированной воды), необходимых для полоскания и хранения аспирационного наконечника, для повторного использования.

FTA-2i оборудован датчиком уровня жидкости для определения избытка жидкости для упреждения переполнения путем отключения насоса, со звуковым сигналом.

Прибор укомплектован, по умолчанию, ручкой-регулятором вакуума для плавной установки желаемой скорости аспирации.

Дополнительно предоставляется ручной контроллер для более удобного использования optionalных принадлежностей (см. список ниже).

Автоклавируемый ручной контроллер имеет чувствительную к давлению кнопку для регулирования скорости аспирации.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

Удаление и утилизация жидкостей с разнообразных реакционных сосудов.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Скорость аспирации	до 10 л/мин (воздух)
Регулировка вакуума	от -200 до -800 мбар
Сосуд-ловушка	2 л, полипропилен (автоклавируемый)
Тип датчика	инвазивный
Защита от переполнения	остановка мотора, звуковой и световой сигнал
Фильтрация: микробиологический фильтр 2200/02 гидрофобный (устраняет риск выхода бактерий, вирусов и инфекционных частиц из сосуда-ловушки)	
Диаметр пор фильтра	0,027 мкм
Макс. уровень шума MA-U на 200/1000 мкл	< 57 дБА
Потребляемый ток, мощность	12В, 1 А / 10,8 Вт
Внешний блок питания	вход AC 100-240В 50/60Гц, выход DC 12В
Размеры (Ш × Г × В)	185 × 290 × 390 мм
Вес*	1,85 кг

* С точностью ±10%.



НОВИНКА



Микробиологический гидрофобный фильтр

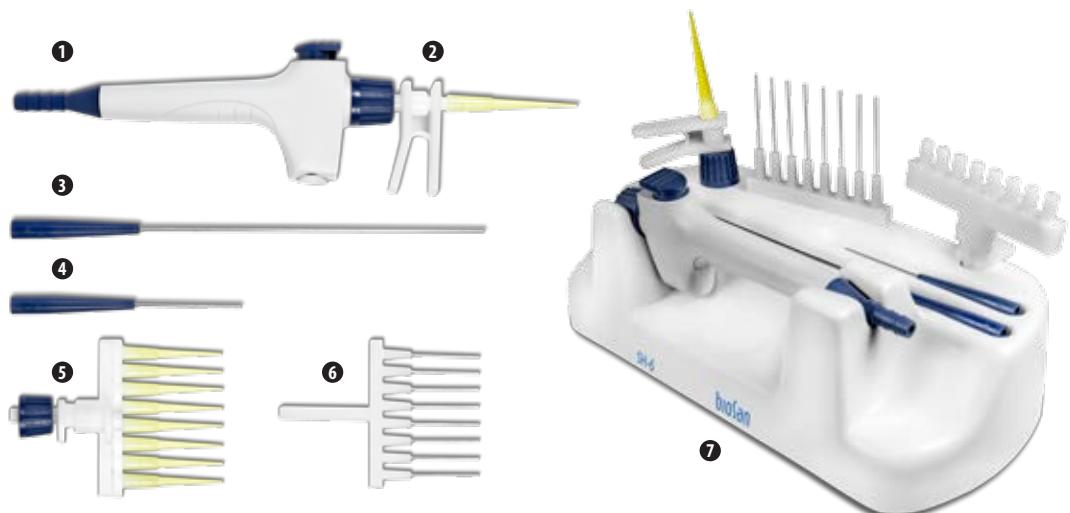
Держатель для двух пробирок объемом 1,5-2 мл

FTA-2i, Аспиратор с сосудом-ловушкой

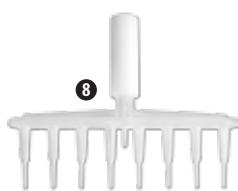
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

HAS-1, комплект ручного контролера

- ① Рукойтка с контролем вакуума;
- ② Одноканальный адаптер для наконечников объемом 200 мкл;
- ③ Одноканальный адаптер с иглой из нержавеющей стали 125 мм;
- ④ Одноканальный адаптер с иглой из нержавеющей стали 40 мм;
- ⑤ 8-канальный адаптер для наконечников объемом 200 мкл;
- ⑥ 8-канальный адаптер с иглами из нержавеющей стали 35 мм;
- ⑦ Штатив SH-6



⑧ MA-8, 8-канальный адаптер-коллектор



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

FTA-2i, 2 л сосуд-ловушка, универсальный адаптер MA-U (для объема 200/1000 мкл)

BS-040120-A02

Дополнительные принадлежности:

HAS-1, комплект ручного контролера

BS-040118-PK

MA-8, 8-канальный адаптер-коллектор

BS-040108-BK

Запасные части:

Аспирационный микробиологический фильтр

BS-040120-S10

MA-U, универсальный адаптер для одноразовых наконечников объемом 200/1000 мкл

BS-040118-AK

Аспиратор с колбой-ловушкой FTA-1 предназначен для аспирации (удаления) следовых количеств спирта (или буфера) со стенок пробирок Эппендорфа при очистке ДНК (РНК) и для других технологий переосаждения макромолекул.

Прибор также может быть использован для рутинных операций отмывания клеток от питательной среды и ресуспендирования в буфере. Принцип работы аспиратора заключается в создании отрицательного давления в колбе-ловушке при помощи микромпрессора, встроенного в корпус. Колба-ловушка соединена полиэтиленовой трубкой с наконечником. Жидкость удаляется из пробирки в колбу-ловушку при соприкосновении наконечника с поверхностью раствора. Для удобства с правой стороны прибора находится мини-штатив-органайзер, предназначенный для двух пробирок (например, раствора соляной кислоты и дистиллята), необходимых для отмычки и хранения наконечника с целью его повторного использования.

1 Аспирационный микробиологический фильтр устраниет риск выхода бактерий, вирусов и инфекционных частиц из колбы-ловушки. Аспирационный микробиологический фильтр гидрофобен: задерживает частицы размером больше 0,027 микрон, что меньше вирусов гепатитов A, B и C, с эффективностью до 99,9%.

Вакуум	-500 мбар
Объем колбы-ловушки	1 литр
Размеры с колбой-ловушкой	160×210×340 мм (Д × Ш × В)
Вес с колбой-ловушкой	1,7 кг
Потребляемый ток/мощность	12 В, 300 мА/3,6 Вт
Внешний блок питания	вход AC 100–240 В; 50/60 Гц; выход DC 12 В



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

FTA-1 с колбой-ловушкой (1л) BS-040108-AAG

и аспирационным микробиологическим фильтром

Дополнительные принадлежности:

MA-8, 8-канальный адаптер-коллектор BS-040108-BK

Запасные части:

Аспирационный
микробиологический фильтр BS-040108-S25



Прибор зарегистрирован
Министерством здравоохранения РФ



Видео работы прибора доступно на веб-сайте

Дополнительный 8-канальный адаптер-коллектор MA-8



Серия пипеток Assist

НОВИНКА

I LOVE PIPETTE



Серия пипеток Assist – это одноканальные и многоканальные пипетки переменного объема.

Одноканальные пипетки выпускаются в 10 диапазонах устанавливаемого объема для дозирования жидкости в пределах от 0,2 до 2,0 мкл, от 0,5 до 10,0 мкл, от 2 до 20 мкл, от 5 до 50 мкл, от 10 до 100 мкл, от 20 до 200 мкл, от 50 до 250 мкл, от 100 до 1000 мкл, от 500 до 5000 мкл или от 1000 до 10000 мкл.

Многоканальные (8 и 12 каналов) пипетки выпускаются в четырех диапазонах устанавливаемого объема от 0,5 до 10 мкл, от 5 до 10 мкл, от 20 до 200 мкл или от 20 до 300 мкл.

Пипетки оснащены аналоговым счетчиком, указывающим отмеряемую дозу жидкости. Изменение объема достигается путем поворота воротка в кнопке пипетирования, либо путем вращения в нужном направлении черного калибровочного воротка регулирования объема. Диапазон объемов, которые можно отмерять с помощью пипетки обозначен на клавише пипетирования.

Предназначение пипеток в зависимости от объема	
AP2, AP10, AP8-10, AP12-10	Измерение, перенос, малых количеств делений ДНК и определение ферментов.
AP20, AP50, AP100, AP200, AP250, AP1000, AP8-50, AP12-50, AP8-200, AP12-200, AP8-300, AP12-300	Измерение, перенос, водных, кислотных и щелочных растворов.
AP5000, AP10000	Измерение, перенос больших объемов.

Пипетки:	Объем (мкл)	Цветовой код	Тип наконечника	Кат. номер	Корзина
Одноканальные:					
AP2	0,2 – 2,0	●	10 мкл	BS-010501	
AP10	0,5 – 10,0	●		BS-010502	
AP20	2 – 20	●	200 мкл	BS-010503	
AP50	5 – 50	●		BS-010504	
AP100	10 – 100	●		BS-010505	
AP200	20 – 200	●		BS-010506	
AP250	50 – 250	●	300 мкл	BS-010507	
AP1000	100 – 1000	●	1000 мкл	BS-010508	
AP5000	500 – 5000	○	5000 мкл	BS-010509	
AP10000	1000 – 10000	○	10000 мкл	BS-010510	
Многоканальные:					
AP8-10	0,5 – 10	–	10 мкл	BS-010511	
AP12-10	0,5 – 10	–	10 мкл	BS-010512	
AP8-50	5 – 50	–	200 мкл	BS-010513	
AP12-50	5 – 50	–		BS-010514	
AP8-200	20 – 200	–	200 мкл	BS-010515	
AP12-200	20 – 200	–	200 мкл	BS-010516	
AP8-300	50 – 300	–	300 мкл	BS-010517	
AP12-300	50 – 300	–	300 мкл	BS-010518	
Комплекты:					
AP10, AP20, AP200, AP1000					BS-010519
AP10, AP100, AP1000, AP5000					BS-010520

ОПИСАНИЕ

Серия пипеток Assist

ОСОБЕННОСТИ:

- Эргономичный дизайн и облегченный вес
- Исключительная точность и воспроизводимость дозирования
- Устойчивый к УФ и полностью автоклавируемый корпус
- Пипетки на 5 и 10 мл укомплектованы фильтрами, защищающими поршень от агрессивных веществ
- Доступны 8- и 12-канальные пипетки
- Цветовая кодировка пипеток для быстрого определения нужного объема
- Регулируемая высота сбрасывателя наконечников - совместимость с наконечниками разных производителей
- Система двойного настраивания объема, как с использованием устройства, расположенного в корпусе дозатора, так и с помощью вращения круглой кнопки для пипетирования.
- Мягкая система пружин позволяет осуществлять точное дозирование с гораздо меньшим усилием

Цветовая кодировка пипеток для быстрого определения нужного объема



Штативы:	Кат. номер
① Штатив-карусель	BS-010522
② Универсальный штатив	BS-010523
③ Линейный штатив, 1 место	BS-010524
④ Линейный штатив, 4 места	BS-010525



Наконечники:	Кат. номер
① Наконечники доступны в оптовой упаковке – многократно закрывающихся мешках, которые предохраняют от контаминации. В одной упаковке могут быть 200, 250 или 1000 шт. в зависимости от объема наконечника.	По запросу
② Наконечники, упакованные в коробки – штативы, устойчивы на рабочей поверхности. В одном штативе может быть как 96 так и 100 наконечников в зависимости от их объема.	По запросу
③ Башня – надежная и удобная форма упаковки наконечников. В одной Башне находится до 5 штативов наконечников в каждом 96 шт. Упаковка Башня предназначена только для 10 мкл и 200 мкл наконечников и может быть использована для перезаполнения штативов.	По запросу



Пипеточный дозатор **Assistboy**

НОВИНКА



Штатив
для подзарядки аккумулятора



Пипеточный дозатор **Assistboy** – это устройство, предназначенное для забора жидкости с применением мерных (серологических) пипеток. Устройство предназначено для работы со всеми видами серологических пипеток емкостью от 0,5 мл до 100 мл, как стеклянными, так и пластиковыми.

Прибор оснащен сменными мембранными фильтрами, которые защищают механизм устройства от загрязнения парами набираемых растворов.

Два режима дозирования позволяют подобрать оптимальные условия работы в зависимости от нужд пользователя. Настройка функций пипеточного дозатора отображается на дисплее.

БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

- Дозатор оснащен гидрофобным защитным тefлоновым (PTFE) фильтром, который предотвращает попадание жидкости внутрь
- Автоклавируемый фильтр, фиксатор пипеток и наконечник
- Устойчивый к УФ излучению корпус обеспечивает безопасную стерилизацию
- Мощные и экологически чистые Ni-MH аккумуляторы гарантируют многочасовую непрерывную работу дозатора
- ЖК дисплей отображает уровень заряда аккумулятора

РЕГУЛИРОВАНИЕ СКОРОСТИ И РЕЖИМА РАБОТЫ

- Эргономичное расположение кнопок для контроля скорости и режима работы дозатора. Управление осуществляется большим пальцем руки
- Скорость набора жидкости так же регулируется силой нажатия кнопок на внутренней стороне рукоятки дозатора

КОМФОРТ

- Подходит для работы с пластиковыми и стеклянными серологическими пипетками объемом 0,5-100 мл
- Эргономичный дизайн
- Удобное расположение кнопок управления
- Функциональный штатив для подзарядки аккумуляторов

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

Assistboy, с штативом для подзарядки
аккумуляторов

BS-010521



Описание

КАТАЛОГ 2017–2018



**БИОПРОЦЕССЫ:
ШЕЙКЕРЫ-ИНКУБАТОРЫ,
ПЕРСОНАЛЬНЫЕ БИОРЕАКТОРЫ,
CO₂ ИНКУБАТОР**

ES-20 — настольный компактный шейкер-инкубатор. Предназначен для культивирования клеток по заданной оператором программе.

Встроенный микропроцессорный термоконтроллер обеспечивает постоянный температурный контроль в камере инкубатора и позволяет устанавливать и поддерживать температуру внутри инкубатора (5°C выше комнатной). Принудительная циркуляция нагретого воздуха внутри прозрачной пlexигласовой камеры гарантирует равномерное распределение температуры в рабочем объеме инкубатора. Разборная конструкция дает возможность транспортировать прибор.

Процесс перемешивания контролируется цифровым тахометром и цифровым таймером. Система прямого привода вращения платформы обеспечивает надежную, стабильную работу (до 30 суток непрерывного перемешивания).

Дисплей показывает установленные и текущие значения температуры, скорости и времени работы.

Шейкер-инкубатор можно использовать в биотехнологических и биомедицинских лабораториях.

Пять (5) видов съемных платформ (см. стр. 16) позволяют использовать **ES-20** для:

- Выращивания культур клеток в колбах и других лабораторных сосудах
- Экстракции образцов тканей в условиях физиологических температур
- При других процессах пробоподготовки

ES-20/60 Шейкер-инкубатор

Шейкер-инкубатор **ES-20/60** для микробиологических, биотехнологических и фармацевтических лабораторий относится к категории пилотных установок и предназначен для культивирования клеток микроорганизмов, эукариотических клеток, включая клетки животных, растений и насекомых.

Шейкер-инкубатор предусмотрен для выращивания термофильных бактерий.

Шейкер-инкубатор имеет прямоприводной механизм вращения платформы, надежен и стабилен при длительных процессах выращивания клеточных культур.

Шейкер-инкубатор **ES-20/60** обеспечивает плавное (или интенсивное) перемешивание в колбах, установленных на платформе. Высокоточное распределение температуры по всему объему камеры шейкера инкубатора (от комнатной температуры до +80°C) достигается за счет встроенного бесшумного термостойкого бесщеточного вентилятора. Внутренняя камера выполнена из нержавеющей стали. Современный тип двигателя, использование новейших теплоизоляционных материалов, микропроцессорное обеспечение мягкого старта движения платформы и современная регуляция терmostатирования снижают потребление энергии и делают шейкер-инкубатор, несмотря на его относительно большие размеры, высокоеэкономичным.



Прибор зарегистрирован Министерством здравоохранения РФ



ES-20 с платформой UP-12



Видео работы прибора доступно на веб-сайте

ВРЕМЯ НАГРЕВА ES-20

от 25°C + 16 мин. до 42°C



ES-20/60 с платформой Р-6/1000



ВРЕМЯ НАГРЕВА ES-20/60

от 25°C + 90 мин. до 80°C

ES-20 и ES-20/60 Шейкеры-инкубаторы

	ES-20	ES-20/60
Диапазон установки температуры	+25°C ... +42°C	+25°C... +80°C
Диапазон установки скорости	50–250 об/мин	
Диапазон регулирования температуры	5°C выше комн. ... +42°C	10°C выше комн. ... +80°C
Шаг установки	0,1°C; 1 об/мин	0,1°C; 10 об/мин
Стабильность температуры		±0,5°C
Орбита	10 мм	20 мм
Дисплей	ЖКК, 2 × 16 знаков	
Цифровая установка времени	1 мин. – 96 ч. / непрерывно (шаг 1 мин.)	
Толщина стенок из плексигласа	7 мм	—
Максимальная нагрузка	2,5 кг	8 кг
Размеры (Д × Ш × В)	340 × 340 × 435 мм	590 × 525 × 510 мм
Размеры внутренней камеры	305 × 260 × 250 мм	460 × 350 × 400 мм
Вес	13,2 кг	41,1 кг
Питание	230 В, 50/60 Гц или 120 В, 50/60 Гц	
Потребляемая мощность (230/120 В)	160 Вт (0,7 А)/170 Вт (1,6 А)	450 Вт (2 А)/ 450 Вт (4,5 А)

ES-20 с платформой Р-6/250



ES-20/60 с платформой РР-400



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер



ES-20 без платформы

BS-010111-AAA

ES-20/60 без платформы

BS-010135-AAA

Описание и фото всех платформ см. на стр. 16 - 17

Описание и фотографии всех платформ смотрите на странице 16 и 17

RTS-1 и RTS-1C Персональные биореакторы



- Видео доступно на веб-сайте
- Инновационная технология перемешивания: Reverse - Spin®

RTS-1 и RTS-1C это персональные биореакторы типа «Реверс-Спиннер» с функцией контроля роста микроорганизмов в режиме реального времени

Технологию реверсивного вращения и принцип культивирования микробов смотрите в отдельной статье на стр. 128

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Диапазон измерения

0–10 ОП₈₅₀ на объеме 10–20 мл (0–24 ОП₆₀₀)
0–8 ОП₈₅₀ на объеме 20–30 мл (0–19 ОП₆₀₀)

Длина волны (λ) 850 нм

Точность измерения $\pm 0,3$ ОП₈₅₀

Источник света Светодиод (Ближний ИК)

Периодичность измерений в час 1–60

Объем культуральной среды 10–30 мл

Тип пробирки для аэробного и анаэробного культивирования: 50 мл пробирка с мембранным фильтром (TubeSpin® Bioreactor 50, TPP®)*

Диапазон установки температуры +25°C ... +70°C
для RTS-1 (только нагрев) 5°C выше комн. ... +70°C

Диапазон установки температуры +4°C ... +70°C
для RTS-1C (с охлаждением) 15°C ниже комн. ... +70°C

Стабильность температуры $\pm 0,1$ °C

Диапазон регулирования скорости 50–2000 об/мин

Макс. количество приборов, подключенных одновременно к программе 12 (рекомендовано)

Дисплей ЖК

Минимальные требования к ПК Intel/AMD процессор, ОП (RAM) 1 Гб, Windows XP**/Vista/7/8/8.1, 2.0 USB port

Системные требования Intel/AMD процессор, ОП (RAM) 3 Гб, Windows XP**/Vista/7/8/8.1, 2.0 USB port

Размеры (Д × Ш × В) 130 × 212 × 200 мм

Вес 1,5 кг

Потребляемый ток/мощность 12 В DC, 3,3 А/40 Вт

Внешний блок питания вход AC 100–240 В, 50/60 Гц; выход DC 12 В

ОСОБЕННОСТИ

- Инновационное перемешивание за счет реверсивного вращения образца вокруг своей оси
- Инновационная технология перемешивания позволяет измерить оптическую плотность образца в режиме реального времени
- Программное обеспечение разработано для записи, отображения и анализа данных в режиме реального времени
- **RTS-1 и RTS-1C** представляют собой компактные устройства для персонального применения
- Температурный контроль позволяет использовать **RTS-1** и **RTS-1C** в качестве инкубаторов, например, для роста клеток
- **RTS-1C** обладает функцией активного охлаждения и профилирования температуры через ПО
- Возможность изменения параметров, таких как температура, обороты в минуту и частота вращения в одном направлении, позволяет добиться последовательности и воспроизводимости результатов
- Возможность задачи циклов/профилирования параметров культивирования (t°, скорости перемешивания, частоты смены направления вращения и т.д. по достижению времени или определенного значения ОП)
- Возможность удаленного слежения за процессом ферментации дома или через смартфон

* Можно использовать пробирки других производителей, например, Corning® 50 ml Mini Bioreactor, но ротор прибора должен быть модифицирован. Можно также запросить данную модификацию.

** Нет гарантии потому что операционная система не поддерживается производителем

RTS-1 и RTS-1C Персональные биореакторы

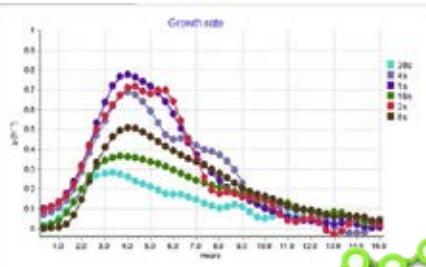
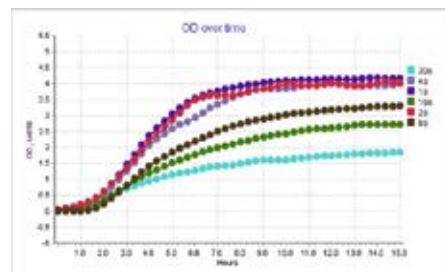
Зависимость кинетики роста E. coli BL21 при разных температурах выращивания в 3D-формате. Эксперимент проводился на 7 RTS-1C параллельно



Возможности программного обеспечения:

- Регистрация кинетики роста клеток в реальном времени
- Пользовательские графики и 3D-график
- Пауза
- Сохранить/загрузить результаты
- PDF- и Excel- отчеты
- Подключение до 12 приборов одновременно
- Возможность удаленного слежения за экспериментом
- Возможность задачи циклов/профилирования
- Возможность создания собственной калибровки под любой вид микроорганизмов

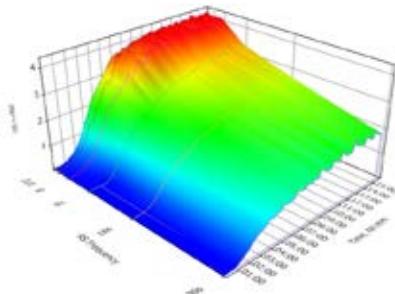
Кинетика и скорость роста E. coli BL21



АППЛИКАЦИИ:

- Выращивание бактерий с контролем кинетики роста в реальном режиме времени
- Скрининг штаммов
- Эксперименты с температурным стрессом
- Скрининг сред и их оптимизация
- Синтетическая и системная биология
- Тесты на токсичность
- Контроль качества штаммов

Кинетика и скорость роста E. coli BL21 в 3D



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

RTS-1C с TubeSpin® Bioreactor 50, TPP®, 20 шт.

Кат. номер

BS-010160-A04

RTS-1 с TubeSpin® Bioreactor 50, TPP®, 20 шт.

BS-010158-A04

Дополнительные принадлежности для RTS-1 и RTS-1C:

TubeSpin® Bioreactor 50, TPP®, 20 шт.

BS-010158-AK

TubeSpin® Bioreactor 50, TPP®, 180 шт.

BS-010158-CK

USB 2.0 хаб 10 портов

BS-010158-BK

S-Bt Smart BioTherm предназначен для работы в областях клеточной биологии (работа с культурами животных клеток и тканей), молекулярной биологии (анализ ДНК/РНК, реакции гибридизации), биотехнологий (синтез целевого белка и др. молекул), иммунологии (синтез антител и др. белков иммунной системы).

Прибор обеспечивает шестисторонний обогрев стенок камеры и двери, тем самым обеспечивая равномерное распределение температуры внутри инкубатора.

Встроенный высокоточный инфракрасный CO₂-датчик позволяет измерять и контролировать уровень CO₂ и не чувствителен к изменению температуры и влажности внутри инкубатора.

Гладкая поверхность внутренней камеры, сделанной из нержавеющей стали, минимизирует контаминацию и облегчает очистку.

Прибор оснащен системой УФ-рециркуляции воздуха — 1 УФ-лампа и вентиляторы, установленные за задней стенкой инкубатора, обеспечивают деконтаминацию рабочего объема инкубатора.

В стенке прибора встроен удобный порт доступа для вывода проводов датчиков или приборов, установленных в инкубаторе. Порт подогревается отдельно от других стенок, чтобы предотвратить образование конденсата.

Прибор оборудован системами выявления ошибок и оповещений, что существенно снижает возможные риски связанные с работой прибора.

Прибор оборудован системой «чёрного ящика», записывающего такие данные, как температура, влажность и уровень CO₂ во внутреннюю память.

Также доступно подключение к ПК по Bluetooth.

Материал камеры	Нержавеющая сталь (1 мм)
Диапазон установки температуры	+25°C ... +60°C
Стабильность температуры	±0,1°C
Равномерность температуры на 37°C	±0,3°C
Рабочий объем камеры	46 литров
Количество полочек	3 (макс. 6)
Наличие внутренней стеклянной двери	
Относительная влажность	>90% на 37°C
Система увлажнения	Водяная ванна
Диапазон установки CO ₂ *	0 – 20%
CO ₂ сенсор	Инфракрасный сенсор
Установка температуры, уровня CO ₂	Цифровая
УФ лампы	1 × 6 Вт, TUV G6T5
Выход данных	Беспроводной
Порт доступа	1 (Ø 26 мм)
Питание	230В, 50/60 Гц; 115 В, 50/60 Гц
Вес	37,7 кг
Размеры (Д × Ш × В)	400 × 410 × 580 мм

* — при выставленной температуре: от комн. до 50°C



НОВИНКА



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Клеточная биология: работы с культурами животных клеток и тканей
- Молекулярная биология: анализ ДНК/РНК, реакция гибридизации
- Биотехнологии: синтез целевого белка и др. молекул
- Иммунология: синтез антител и др. белков иммунной системы

ОСОБЕННОСТИ:

- Шестисторонний обогрев, обеспечивающий равномерное распределение температуры в камере
- Инфракрасный сенсор CO₂, на который не влияют изменения температуры и влажности
- Система УФ рециркуляции для циклов деконтаминации
- Перенос данных на ПК с помощью Bluetooth
- Система «чёрного ящика» с записью параметров
- Системы выявления ошибок и оповещений работы прибора
- Отдельно нагреваемый блокируемый порт доступа в камеру для проводов.

S-Bt Smart BioTherm, Компактный CO₂ инкубатор

Простое присоединение баллона



Система УФ-рециркуляции воздуха внутри камеры



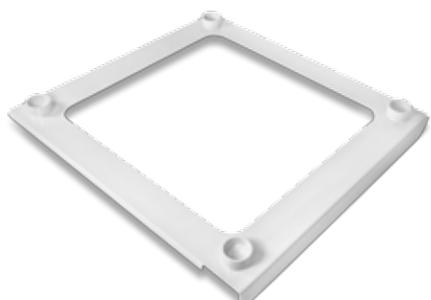
Фильтр очистки газа



Программное обеспечение для ПК



Приспособление для многоуровневой установки инкубаторов



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

S-Bt Smart Biotherm

Кат. номер

BS-010425-A01



Дополнительные принадлежности

Полка

Программное обеспечение для ПК и Bluetooth адаптер

Приспособление для многоуровневой установки инкубаторов

BS-010425-AK

BS-010425-BK

BS-010425-CK

КАТАЛОГ 2017-2018



**ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА:
ВЫДЕЛЕНИЕ ДНК/РНК,
ИММУНОДИАГНОСТИКА**

СТАДИИ РУЧНОЙ И АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЭКСТРАКЦИИ ДНК/РНК:



И

Инкубация

TS-100 или TS-100C



Центрифугирование и осаждение

FVL-2400N



Пробоподготовка в УФ-боксе для ПЦР

UVC/T-M-AR, или похожее, см. УФ-боксы для ПЦР



Ресуспензирование

MPS-1



или похожее, см. Перемешивающие устройства

Центрифугирование

Microspin 12



Вакуумная аспирация

FTA-1 или FTA-2i

Инкубация

TDB-120



Реагенты

Реагенты для выделения (по запросу)*



Автоматическое выделение

BioMagPure 12 и реагенты



* — Информацию об актуальных предложениях на продукцию других производителей можно получить в соответствующих разделах нашего сайта www.biosan.lv/ru/products

BioMagPure 12, Компактная настольная роботизированная система для автоматического выделения нуклеиновых кислот

НОВЫЙ ПРОДУКТ



3 ЛЁГКИХ ШАГА

ШАГ 1: ЗАГРУЗКА



ШАГ 2: ЗАПУСК



ШАГ 3: ЭКСТРАГИРОВАННЫЙ МАТЕРИАЛ



ОСОБЕННОСТИ:

- Современная технология с использованием магнитных частиц
- Реакционная камера с патентованными решениями
- Полная автоматизация (система Walk-away)
- Наличие специальных, отдельных насадок для вскрытия картриджей с реагентами
- Надежное качество
- Подключение к ПК не требуется
- Готовые к использованию картриджи с реагентами
- 3 простых шага: ЗАГРУЗИТЬ, ЗАПУСТИТЬ, ПОЛУЧИТЬ

Приборы **BioMagPure 12** представляют собой компактные настольные роботизированные системы для автоматического выделения нуклеиновых кислот. Использование заранее заполненных картриджей с реагентами и одноразовых расходных материалов обеспечивает полностью автоматизированное и высококачественное решение для выделения нуклеиновых кислот. Хорошо зарекомендовавшая себя технология магнитной сепарации делает процесс очистки легким, надежным и рентабельным.

Особый дизайн реакционных камер (полигональная конструкция с запатентованными решениями), входящих в состав наборов, обеспечивает высокую эффективность лизиса и элюции, а также минимизирует остатки магнитных частиц и спирта в конечных элюатах. Запатентованная технология перемешивания пестиком позволяет перемешивать образец перед переносом, что исключает возникновение проблем с дозированием вследствие засора наконечников. Полигональная конструкция реакционной камеры обеспечивает более плотное прилегание магнита и нагревающей пластины, что в свою очередь позволяет повысить сбор магнитных частиц выше среднего. В набор реагентов входит вся необходимое для проведения процесса выделения. Наличие отдельных насадок для пробивания защитного покрытия картриджей обеспечивает максимальную защиту от крос-контаминации.

Приборы **BioMagPure 12** можно настроить на обработку от 1 до 12 образцов за один цикл работы, благодаря этому свойству прибор хорошо подходит для применения в небольших клиниках и лабораториях. Приборы этой серии занимают мало места на рабочей поверхности и экономят рабочее время технических работников лабораторий, что позволяет организациям вести работы экономически эффективно.



Время выделения	30–50 минут
Количество образцов	1–12 образцов за один цикл работы
Метод выделения	при помощи магнитных частиц
Протоколы	программируются путем сканирования штрих-кода
Объем образца	100–3000 мкл (В зависимости от набора)
Объем элюата	50–300 мкл
Подключение к ПК	не требуется
Дисплей	ЖК (20 × 4)
Сертификаты	CE IVD
Электропитание	AC 100–240 В, 50/60 Гц
Размеры (WxDxH)	480 × 700 × 520 мм
Вес	43 кг

BioMagPure 12 не зарегистрирован в качестве медицинского изделия и не распространяется на территории РФ.

Реагенты для BioMagPure 12



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Название	Описание	Кат. номер
BioMagPure 12	Компактная настольная роботизированная система для автоматического выделения нуклеиновых кислот	BS-060201-AAA
Набор для выделения ДНК из крови 200	Набор реагентов 200 для выделения ДНК из 10 - 400 мкл цельной крови млекопитающих, суспензии клеток крови млекопитающих.	ZP02001-48
Набор для выделения ДНК из крови 1200	Набор реагентов 1200 для выделения ДНК из 400-1000 мкл цельной крови и суспензии клеток крови млекопитающих.	ZP02002-48
Набор для выделения вирусных нуклеиновых кислот	Набор реагентов для выделения вирусных нуклеиновых кислот из биологических жидкостей человека, таких как сыворотка, плазма и другие бесклеточные жидкости.	ZP02003-48
Набор для выделения геномной ДНК из тканей	Набор реагентов для выделения геномной ДНК из тканей животных, мазков и засохшей крови.	ZP02004-48
Набор для выделения геномной ДНК из клеточных культур	Набор реагентов для выделения геномной ДНК из клеточных культур и лейкоцитарных пленок.	ZP02005-48
Набор для выделения геномной ДНК из бактерий	Набор реагентов для выделения геномной ДНК из грамположительных и грамотрицательных бактерий.	ZP02006-48
Набор для выделения ДНК ВПЧ из мазков	Набор реагентов для выделения ДНК вируса папилломы человека (ВПЧ) из клеток цервикального канала, собранных цервикальным ершиком или ватной палочкой в жидкую среду	ZP02007-48
Набор для выделения ДНК ТБ	Набор реагентов для выделения геномной ДНК <i>Micobacteria spp.</i> (например, <i>Mycobacterium tuberculosis</i>) из бактериальных образцов любого типа	ZP02008-48
Набор для выделения геномной ДНК из тканей	Набор реагентов для выделения геномной ДНК из образцов тканей, зафиксированных в формалине и залитых парафином.	ZP02009-48
Набор для выделения ДНК для судебно-медицинской экспертизы	Набор реагентов для выделения геномной ДНК из образцов для судебно-медицинской экспертизы.	ZP02010-48
Набор (тип А) для выделения вирусных и бактериальных ДНК/РНК	Набор реагентов тип А для выделения вирусных и бактериальных ДНК/РНК из бесклеточных образцов, таких как сыворотка, плазма и другие бесклеточные биологические жидкости.	ZP02011-48
Набор (тип Б) для выделения вирусных и бактериальных ДНК/РНК	Набор реагентов тип В для выделения вирусных и бактериальных ДНК/РНК из мазковых проб (образцы богатые клетками).	ZP02012-48
Набор для выделения вирусной РНК	Набор реагентов для выделения вирусной РНК из биологических жидкостей человека, таких как сыворотка, плазма и другие бесклеточные биологические жидкости.	ZP02013-48
Набор для выделения геномной ДНК из тканей растений	Набор реагентов для выделения геномной ДНК из тканей растений (листьев, семян и спор) и тканей грибов. Объем образца — до 100 мг.	ZP02014-48
Набор для выделения общей РНК	Набор реагентов для выделения общей РНК из цельной крови, кровяных клеток, тканей животных и растений, дрожжей и культур клеток.	ZP02015-48
Набор для выделения вирусных нуклеиновых кислот из больших объемов	Набор реагентов для выделения вирусных нуклеиновых кислот из больших объемов биологических жидкостей человека, таких как сыворотка, плазма и другие бесклеточные жидкости.	ZP02016-48
Набор для выделения СFC ДНК (большой объем)	Набор реагентов для выделения свободно циркулирующей ДНК (СFC) из больших объемов плазмы, сыворотки или других бесклеточных жидкостей организма. Объем образца — до 5 мл.	ZP02018-48

ИММУНОФЕРМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ (ИФА) СТАДИИ:



Пробоподготовка в
ламинарном боксе

Ламинарный бокс



Инкубация образцов

PST-60HL



PST-60HL-4



Отмывка
(автоматическая)

Аквамарин
или 3D- IW8



Отмывка (ручная)

FTA-1 с MA-8 или FTA-2i



Измерение и Анализ

HiPo MPP-96, фотометр для микропланшетов
и программа QuantAssay



Реагенты

Реагенты для ИФА*



* — Информацию об актуальных предложениях на продукцию других производителей можно получить в соответствующих разделах нашего сайта www.biosan.lv/ru/products

3D-IW8 Inteliwasher

Промыватель планшетов автоматический

4 CHW Logger

3D-IW8



Видео работы прибора доступно на веб-сайте

ОПИСАНИЕ

Прибор представляет собой полностью программируемое промывочное устройство для 96 луночных планшетов и держателя слайдов с биочипами Fast Frame Multi-Slide Plate. Регулировка параметров заливки, замачивания, аспирации и встрихивания дает возможность легко настроить систему как для обработки текущих типовых программ, так и для выполнения более сложных задач.

ПРИБОР ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- Режим промывки
- Режим полоскания
- Режим перемешивания
- Перекрестную отмывку
- Возможность дополнительного перемешивания растворов во время выдержки между циклами работы
- Возможность использования планшетов различных фирм путем автоматической корректировки глубины опускания откачивающей гребенки (под различную глубину лунок планшета)
- Режим промывки как плоскодонных, так и круглодонных планшетов и стрипов
- Возможность создания собственных программ потребителя с изменяемыми параметрами
- Запоминание программ работы



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

3D-IW8

4 CHW Logger

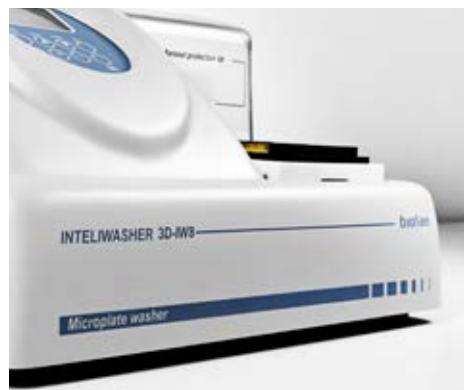
Кат. номер

BS-060102-AAI

BS-060102-AK

3D-IW8 Inteliwasher

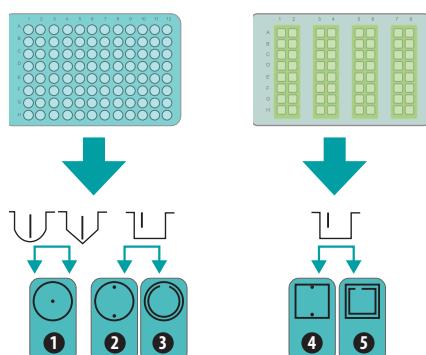
Промыватель планшетов автоматический



В приборе установлены 50 программ поделенных по типам аспирации (см. рисунок внизу):

- ① Тип 1** (1.0–1.9) **IPF96 U/V** для круглодонных и V-образных планшетов, аспирация по 1 точке.
- ② Тип 2** (2.0–2.9) **IPF96 FLAT-2** для плоскодонных планшетов, аспирация по 2 точкам.
- ③ Тип 3** (3.0–3.9) **IPF96 FLAT-C** для плоскодонных планшетов, аспирация по окружности лунки.
- ④ Тип 4** (4.0–4.9) **FastFRAME-2** для держателя слайда FAST Frame Multi-Slide Plate с квадратной геометрией лунок, аспирация по 2 точкам.
- ⑤ Тип 5** (5.0–5.9) **FastFRAME-C** для держателя слайда FAST Frame Multi-Slide Plate с квадратной геометрией лунок, аспирация по периметру лунки.

* Держатель слайда FAST Frame Multi-Slide Plate (производитель Schleicher & Shuel) или аналогичный планшет от других производителей,держивающий стандартные стеклянные слайды (25 × 76 мм).



Минимальная доза	25 мкл
Максимальная доза	1600 мкл
Шаг дозировки	25 мкл
Неравномерность дозировки жидкости	±2,5%
Допускаемый остаток жидкости в лунке планшета	не более 2 мкл
Количество одновременно отмываемых лунок	8
Количество циклов отмычки	1–15
Время отбора жидкости	1–3 сек.
Время конечного отбора жидкости	1–3 сек.
Три скорости налива/откачки	
Макс. число каналов, задействованных в программе	2
Возможность промывания из трех буферов	
Время замачивания	0–300 сек. (шаг 10 сек.)
Время перемешивания	0–150 сек. (шаг 5 сек.)
Количество отмываемых рядов	1–12
Время однократной промывки планшета (300 мкл)	не более 45 сек.
Количество программ	50
Перемещение планшета и промывочная гребенка	автоматическое
Индикация режимов работ	8 строчный ЖК-дисплей
Размеры (Д×Ш×В)	375 × 345 × 180 мм
Вес прибора	9,9 кг
Потребляемый ток/мощность	12 В, 1,8 А/22 Вт
Внешний блок питания	вход AC 100–240 В 50/60 Гц, выход DC 12 В

Терминал контроля объема жидкости **4 CHW Logger** предназначен для установки 3 емкостей промывочных растворов и одной емкости для слива. **4 CHW Logger** снабжен весовым датчиком для определения степени заполнения емкостей.

СПЕЦИФИКАЦИЯ 4 CHW LOGGER:

Макс. вес отдельной емкости	2 кг
Размеры, мм	267 × 252 × 97
Вес	3 кг

Аквамарин Промыватель планшетов автоматический



Прибор зарегистрирован Министерством здравоохранения РФ

Аквамарин — автоматическое промывающее устройство, предназначенное для отмывки 96-луночных планшетов при проведении ИФА. Имеет три канала для промывочных растворов и одну емкость для слива, снабженные весовым датчиком контроля степени заполнения емкости.

ФУНКЦИИ:

- Заполнение и промывка лунок
- Придонная перекрестная промывка
- Отмывка «переполнением»
- Финальная аспирация
- Выбор количества циклов промывки (до 15)
- Автоматическое определение глубины планшета
- В памяти прибора 7 программ отмычки, используемых в тест-системах производства ЗАО «Вектор-Бест»



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Эксклюзивное право продажи "Аквамарин" на территории России принадлежит ЗАО "Вектор-Бест-Европа", г. Москва

Аквамарин Промыватель планшетов автоматический



Время однократной промывки планшета
(300 мкл) не более 45 сек.

Промывка в режимах «стрип» или «планшет»

Возможность замачивания лунок с
раствором на определенное время 0–300 сек.

Регулировка интенсивности потока наполнения и аспирации
с возможностью их изменения в каждом цикле конкретной
программы (программирование скорости и времени)

Объем промывающего раствора на одну
лунку 25–1600 мкл

Возможность работы в режиме перелива (щадительно промы-
ваются края лунок)

Остаточный объем жидкости после
аспирации раствора на одну лунку не более 2 мкл

Установка и запоминание глубины текущего планшета

Встряхивание: устанавливается по
времени макс. 150 сек.

Сохранение программ в памяти прибора 101 программа

Интерфейс ЖК дисплей (8-строчный) и
8 функциональных клавиш

Четыре канала: 3 — для промывочных растворов,
1 — для слива отходов

Аквамарин-Т — терминал контроля объема жидкости
работает по всем четырем емкостям

В наливных бутылях № 1, 2, 3 находятся фильтры

В 5 бутыли имеется микробиологиче-
ский фильтр размер 0,027
микрон

Возможность использовать любую емкость для промывающей
жидкости при отключении терминала контроля объема
жидкости

Удобный доступ к каналам и гребенке облегчает их очистку

Защитная крышка, предохраняющая от попадания аэрозоля и
брьзг в окружающее пространство

Функция промывки после работы прибора

Размеры (Д × Ш × В) 375 × 345 × 180 мм

Вес (с аксессуарами, без терминала) 9,6 кг

Низкий уровень шума — комфортные условия работы



Терминал контроля объема жидкости **Аква-
марин-Т** предназначен для установки 3
емкостей промывочных растворов и одной
емкости для слива. **Аквамарин-Т** снабжен
весовым датчиком для определения
степени заполнения емкостей.



HiPo MPP-96 Фотометр для микропланшетов

НОВИНКА

Микропланшетный фотометр **HiPo** – это компактное, настольное устройство для замера результатов ИФА и микробиологических исследований в 96-луночных микропланшетах. Фотометр управляется через компьютер, данные тоже выводятся на компьютере. Также доступен широкий список дополнительных интерференционных фильтров (со сред. шагом 10 нм).

Устройство поставляется со специальным программным обеспечением **QuantAssay**. Функции программного обеспечения **QuantAssay**:

- ИФА любой сложности можно программировать через редактор методик с помощью функции Assay Wizard.
- Качественный анализ: возможность установки до 20 стандартов
- Анализыavidности/аффинности
- Мультиплексные анализы до 7 анализов на одном планшете
- Качественный анализ включает до 11 разных типов контролей
- Функция Best Fit для выбора самой лучшей калибровочной кривой
- Удобный интерфейс: получите результаты в 3 клика
- Сохранение, загрузка и экспорт результатов
- Создание визуальных отчетов



Smart Plus
Product Class



Видео работы с прибором
доступно на сайте

Видео работы с программой
доступно на сайте



Измеряемая величина	поглощение света
Источник света	Светодиод, самокалибрующийся
Детектор	8 силиконовых фотодиодов
Тип планшета	96-луночные планшеты (включая стриповые планшеты)
Время измерения планшета на одной длине волн	5-8 с.
Методы измерения	по конечной точке
Количество измерительных каналов	8
Количество референтных каналов	1
Диапазон измерений	0-4,3 ОП
Разрешение	0,001 ОП
Диапазон длин волн	400-700 нм
Выбор длин волн	до 8 фильтров одновременно* 4 стандартных фильтра: 405, 450, 492 и 620 нм
Встроенный шейкер	4 скорости
Программное обеспечение	QuantAssay
Базовые требования к ПК	процессор Intel/AMD, ОП (RAM) 1 Гб, ОС Windows Vista/7/8, USB
Размеры (Ш x Г x В)	140 x 300 x 130 мм
Вес	4,6 кг
Внешний блок питания	вход AC 100-240 В, 50/60 Гц; выход DC 12 В

* Возможно установить до 4 дополнительных фильтров по требованию клиента. Доп. фильтры доступны в 2ух спецификациях: с оптическим поглощением не меньше 3,5 ОП и не меньше 4,3 ОП.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

Кат. номер

HiPo MPP-96	BS-050108-A02
Дополнительные принадлежности:	
OD Plate , Проверочный инструмент	BS-050108-АК
Доп. фильтр*	Запрашивать отдельно

Точность (405, 450, 492, 620 нм)

0,000-2,000 ОП	$\leq (0,5\% \pm 0,010 \text{ ОП})$
----------------	-------------------------------------

2,000-3,000 ОП	$\leq (1,0\% \pm 0,010 \text{ ОП})$
----------------	-------------------------------------

Воспроизводимость (405, 450, 492, 620 нм)

0,000-2,000 ОП	$\leq (0,5\% \pm 0,005 \text{ ОП})$
----------------	-------------------------------------

2,000-3,000 ОП	$\leq (1,0\% \pm 0,005 \text{ ОП})$
----------------	-------------------------------------

Quant Assay, Программа для МРР-96



Видео работы с программой
доступно на сайте

Анализ любой сложности можно запрограммировать с помощью редактора методик

Создание методики

Параметры калибровки

Название методики

Assay Name [11.07 10:31:29]

Тип методики:

- Качественный
- Качественный
- Авидность
- Мультиплекс

Кол-во позитивных контролей: 1 Канал
Кол-во негативных контролей: 1 Канал
Кол-во групп: 1 Канал
Кол-во стандартов: 1 Канал

Длина волны: 405 нм, 450 нм, 490 нм, 620 нм

Описание

Сформировать

В качественных методиках возможно установить 11 контролей; Результаты могут выводиться как положительные/отрицательные, так и положительные/серая зона/отрицательные;

Серую зону можно настроить симметричной или несимметричной; Возможно выводить коэффициент положительности в тест-отчеты

Выберите Результаты типов для качественного анализа

- Положительный / Отрицательный
- Положительный / Серая зона / Отрицательный

Результаты авидности/аффинности могут выводиться как положительные/отрицательные так и положительные/серая зона/отрицательные;

Границы индекса авидности легко настраиваемы; Возможно выводить коэффициент положительности в тест-отчеты

Предел	Результат
Если AI < 0.30	+
Если AI >= 0.30 И 0.50 <	++
Если AI >= 0.50	+++

Удобный интерфейс: получите результаты в 3 клика:
Выберите анализ, шаблон и нажмите кнопку «Пуск»

Выберите методику

Качественная

Выберите шаблон

Стд. шаблон

Сохранение, загрузка и экспорт результатов

Создание отчетов: Excel, PDF, CSV

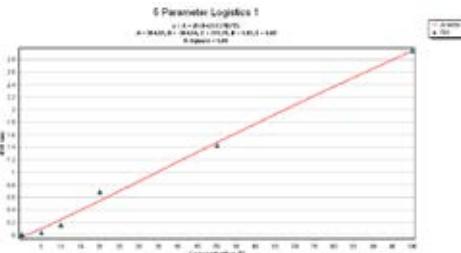


В количественных методиках возможно установить до 20 стандартов; Пользователь может выбрать модель стандартной/обратной кривых

Выберите тип количественного анализа

- Количественный стандартный (ОП прямо-пропорциональна конц.)
- Количественный обратный (ОП обратно-пропорциональна конц.)

Функция BestFit для выбора самой подходящей калибровочной кривой из предложенных моделей: 4/5-параметровая логистическая, кусочно-линейная, линейная, индексная / логарифмическая / экспоненциальная регрессионные модели.



Мультиплекс: Возможность установки до 7 анализов на один планшет

	1	2	3	4	5	6	7
A	Smp1						
	0	1	2	3	4	5	6
B	Smp2						
	0	1	2	3	4	5	6
C	Smp3						
	0	1	2	3	4	5	6

Простой ввод образцов

Имя	Smp1	2	3	Test	+ Bkg	P1	+ N1	---	9
Группы	2	3	4						
A	Smp1	Smp1	1.296	1.368	1.915	1.814	1.581	1.633	2.592

Отчет в формате PDF: Информация об эксперименте, таблица результатов, список переменных и их расчеты, интерпретация результатов

Cell	Type	Sample Name	A/M	Group	OD 450 nm	Results		Gross Concentration	Mean Concentration
						Result 1	Result 2		
A1	S0	S0/S0			0.008	OK		0 IU	1.24 IU
A2	S0	S0/S0			0.008	OK		0 IU	1.24 IU
A3	T1	Smp1	1	1	1.296	In Range			45.21 IU
A4	T1	Smp1	1	1	1.368	In Range			45.21 IU
A5	T3	Smp9	9	1	1.915	In Range			62.62 IU
A6	T3	Smp9	9	1	1.814	In Range			62.62 IU
A7	T17	Smp17	17	1	1.581	In Range			54.14 IU
A8	T17	Smp17	17	1	1.633	In Range			54.14 IU
A9	T25	Smp25	25	1	2.592	Out of Range			119.57 IU
A10	T25	Smp25	25	1	4.320	Out of Range			119.57 IU
A11	T33	Smp33	33	1	0.810	In Range			28.47 IU
A12	T33	Smp33	33	1	0.810	In Range			28.47 IU

OD Plate, Проверочный инструмент для MPP-96 HiPo

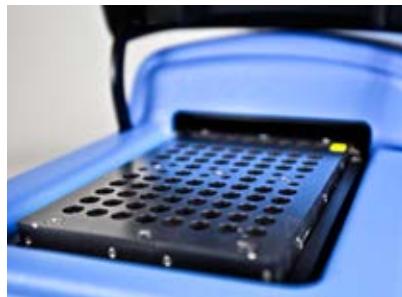


ОПИСАНИЕ

OD Plate является инструментом проверки качества работы планшетного фотометра MPP-96 HiPo. Целью инструмента заключается в поверке точности и воспроизводимости (перевод: accuracy and precision) измерений фотометра на 6 уровнях оптической плотности: 0,3; 0,6; 1,0; 2,0; 3,0; 4,0 ОП. Инструмент поставляется со следующим списком длин волн поверки: 405, 450, 492, 540, 570, 620, 650 нм. Также могут быть внесены дополнительные длины волн поверки в диапазоне от 400–700 нм.

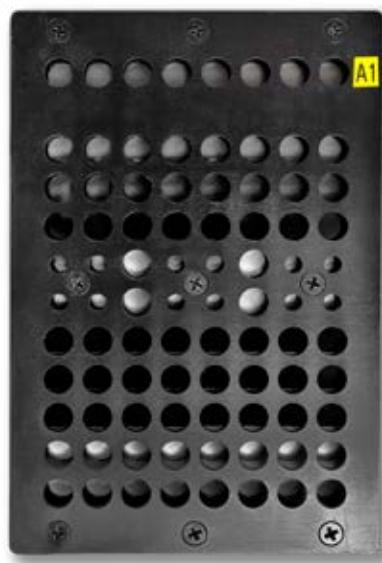
Инструмент поставляется в ударопрочной контейнере с USB носителем, содержащим:

- Копия результатов измерений в аккредитованной лаборатории
- Руководство пользования

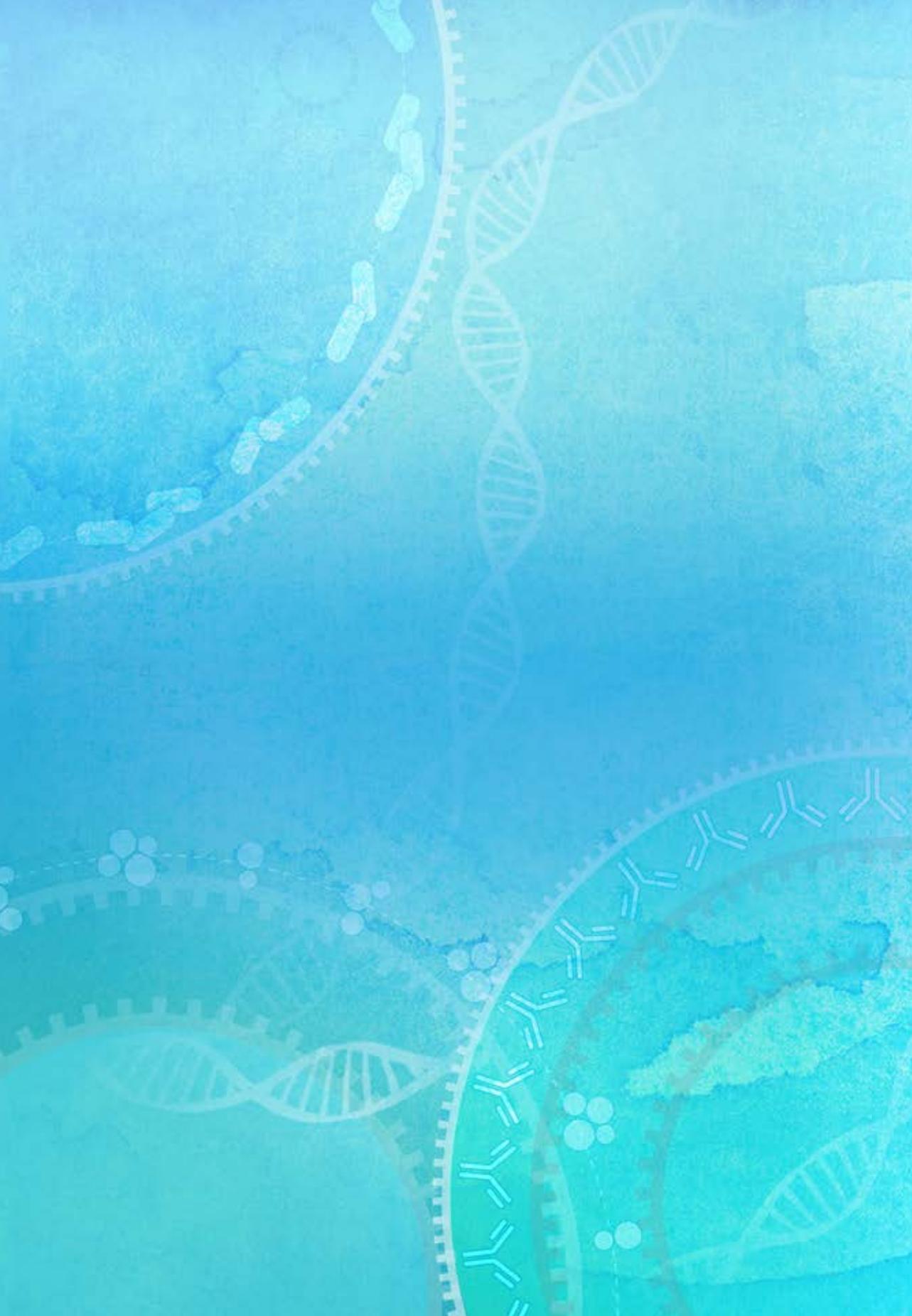


СПЕЦИФИКАЦИЯ

Уровни оптической плотности	0,3; 0,6; 1,0; 2,0; 3,0; 4,0 ОП
Доступный диапазон длин волн поверки	400 – 700 нм
Стандартный список длин волн поверки	405, 450, 492, 540, 570, 620, 650 нм
Размер инструмента	128 × 86 × 12 мм
Вес (без контейнера)	0,2 кг



	ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:	Кат. номер
OD Plate, Проверочный инструмент		BS-050108-AK



Общая информация

БЕЗОПАСНОСТЬ И МАРКИРОВКА «СЕ»

Все лабораторное оборудование Биосан соответствует международным стандартам (IEC 61010-1) «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования», стандартам IEC 61010-2-010 для термостатирующего оборудования, стандартам IEC 61010-2-020 для центрифугирующего оборудования, стандартам IEC 61010-2-051 для магнитных мешалок.

Все лабораторное оборудование Биосан имеет маркировку СЕ, свидетельствующую о соответствии всем необходимым стандартам Европейских директив.

СЕРТИФИКАЦИЯ И РЕГИСТРАЦИЯ В РФ

Все оборудование Биосан и Grant Instruments сертифицировано. Часть занесена в государственный реестр изделий медицинского назначения и медицинской техники. Декларации соответствия и РУ Минздрава РФ вы можете посмотреть на нашем сайте в разделе «Компания».

УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Лабораторное оборудование Биосан разработано для использования в закрытых лабораторных помещениях, инкубаторах CO₂ и холодных комнатах при температурах от +4°C до +40°C, без образования конденсата и максимальной относительной влажности воздуха 80% для температур до 31°C, линейно уменьшающейся до 50% при температуре 40°C.

ГАРАНТИЯ ДО 3 ЛЕТ

Оборудование Биосан является надежным, удобным в использовании и обеспечивает безотказную эксплуатацию в течении многих лет. На большую часть оборудования распространяется 2-летняя гарантия.

Зий год гарантии для приборов Премиум класса представляется бесплатно при регистрации приборов пользователем на сайте Биосан в течении 6 месяцев с момента приобретения. (Регистрационная форма находится в разделе Техническая поддержка.)

Для приборов Базового класса дополнительная гарантия доступна за отдельную плату.

Лабораторное оборудование Grant Instruments имеет гарантию 3 года на неисправности, возникающие вследствие дефекта материала и низкого качества изготовления. Продление гарантии до 5 лет предоставляется за отдельную плату.

ОСОБЕННОСТИ ПРИБОРОВ КЛАССА

Предназначены для выполнения основных задач пробоподготовки

Предназначены для выполнения сложных задач пробоподготовки

Специальные функции

Программа для ПК обеспечивает логирование, управление приборами, программирование, онлайн- мониторинг

Современный дизайн: Биоформа

Компактные

Низкое энергопотребление

Безопасность: внешний блок питания DC 12В

Высокое качество

Гарантия 2 года + Зий год за доп. плату

Гарантия 2 года + Зий год бесплатно при условии регистрации прибора

КАЧЕСТВО

Система управления качества Биосан соответствует международному стандарту LVS EN ISO 9001:2009. Политика Биосан направлена на предоставление клиенту продукции, отвечающей намеченным целям и задачам, безопасной в использовании, полностью соответствующей указанной спецификации, и возможностям быстрого и эффективного сервиса.

ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Гарантийное обслуживание приборов осуществляется в авторизованных сервисах в каждой стране.

Форму претензии можно скачать на сайте Биосан в разделе технической поддержки. Технический отдел компании Биосан обеспечит прямую поддержку и предложит наилучшее решение при получении запроса по электронной почте service@biosan.lv или через контактную форму, доступную в разделе технической поддержки на www.biosan.lv

ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Для стандартного оборудования Биосан диапазон напряжения составляет 220–240 В, 50 или 60 Гц.

ПРИОБРЕТЕНИЕ

Приобрести продукцию Биосан и Grant Instruments в России возможно как напрямую через компанию ООО «Лабимпорт» (г. Псков, телефон +371 678 606 93, эл. почта rustrade@biosan.lv), так и через наших крупных дистрибуторов в России, связавшись с ними, используя контактную форму и информацию в разделе «Контакты» на нашем сайте.

Также в разделе «Контакты» на нашем сайте можно получить информацию о дистрибуторах в других странах, а также отправить запрос на интересующую Вас продукцию.

Так как Биосан занимается непрерывным усовершенствованием продукции, спецификации могут быть изменены без уведомления.



	Базовый Плюс	Премиум	Смарт Плюс
Предназначены для выполнения основных задач пробоподготовки	●	●	●
Предназначены для выполнения сложных задач пробоподготовки		●	●
Специальные функции		●	●
Программа для ПК обеспечивает логирование, управление приборами, программирование, онлайн- мониторинг			●
Современный дизайн: Биоформа	●	●	●
Компактные	●	●	●
Низкое энергопотребление	●	●	●
Безопасность: внешний блок питания DC 12В	●	●	●
Высокое качество	●	●	●
Гарантия 2 года + Зий год за доп. плату	●		●
Гарантия 2 года + Зий год бесплатно при условии регистрации прибора			●

Аппликации и статьи

КОНЦЕПЦИЯ «МИРА БИОТЕХНОМИКИ»



126

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ REVERSE-SPIN®:
ИННОВАЦИОННЫЙ ПРИНЦИП ВЫРАЩИВАНИЯ
МИКРООРГАНИЗМОВ



128

РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ МЕТОДА ОЦЕНКИ
ЗАРАЖЕННОСТИ БОКСА ДНК-АМПЛИКОНАМИ:
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЦР-БОКСА МОДЕЛЬ
UVC/T-M-AR И ЛАМИНАРНОГО БОКСА



133

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЯ УФ-РЕЦИРКУЛЯТОРОВ ВОЗДУХА
UVR-M И UVR-MI



143

КАК ПРАВИЛЬНО ВЫБРАТЬ ШЕЙКЕР, РОТАТОР, ВОРТЕКС



146

ЛИНЕЙКИ ПРИБОРОВ



147

Концепция «Мира Биотехнологии»

«В потребности человека трансцендировать свои пределы лежит один из корней любви, а также искусства, религии и материального производства».

Эрих Фромм



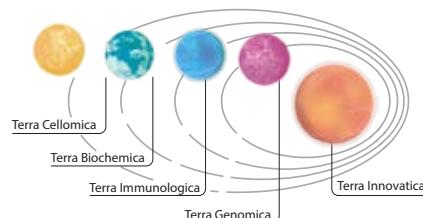
«Мир Биотехнологии» отображен в виде планетарных систем со спутниками — приборы, вращающиеся вокруг **Terra Innovatica** (исследуемого биоматериала).

Мы выделили четыре планетарных системы — 4 современных уровня диагностики:

1. **Terra Genomica** — диагностика на генном уровне (ДНК-анализ, олигонуклеотидный и мононуклеотидный полиморфизм — ONP, SNP).
2. **Terra Immunologica** — диагностика на иммунологическом уровне (выявление полиморфизма антител и иммунного ответа).
3. **Terra Biochemica** (метаболомика) — диагностика продуктов метаболизма и активности ферментов.
4. **Terra Cellomica** — диагностика на уровне клеточного морфогенеза (клеточный полиморфизм).

Расстояние от орбиталей планет до **Terra Innovatica** соответствует времени выявления болезни на каждом уровне (от недели, как в случае ДНК-анализа, до нескольких лет, когда изменения можно проследить на клеточном уровне). Но в силу генетической природы большинства заболеваний человека, животных, растений, затрагивающей впоследствии иммунный ответ (защитная реакция) и изменение биохимического статуса, а затем и клеточный морфогенез, мы полагаем целесообразным одновременную многоуровневую диагностику. Поскольку полиморфизм на геномном уровне приводит к экспрессии полиморфизма на всех более высоко стоящих уровнях, возникает двухсмысленность (если не более) любого принимаемого на

Василий Банковский, доктор биологии, директор по научным разработкам, председатель правления Биосан



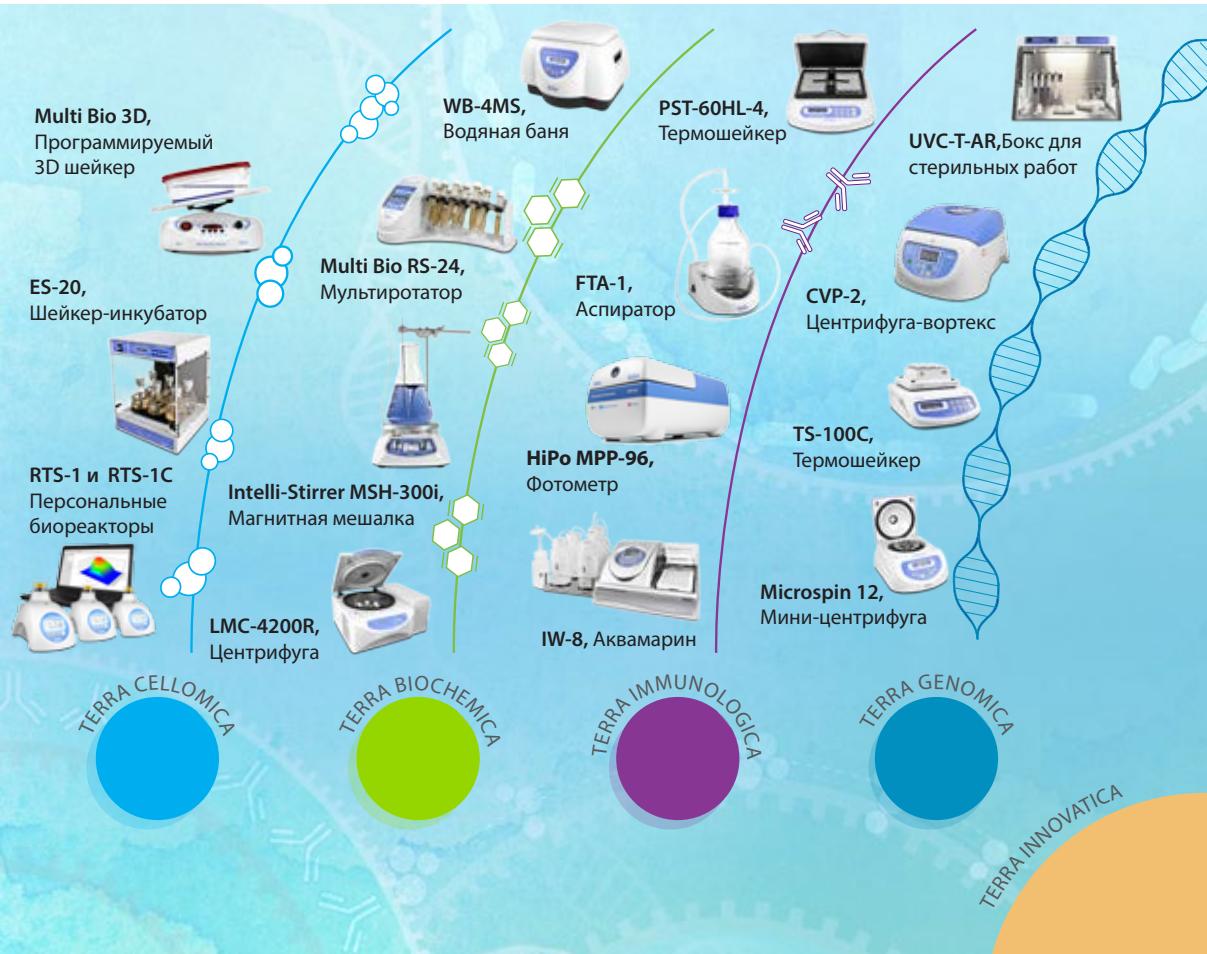
основе полученных данных решения. Нет еще определения понятия полиморфизма нормы и патологии (болезни), и потому единственный хотя и дорогостоящий, на сегодня выход — мультидиагностическая технология. Классический детерминизм в диагностике наконец-то уступил место стохастическому, но инструментов, переносящих наше новое знание в русло взвешенных и однозначных решений, пока еще нет. Такова реальность, такова временная жатва прогресса. Биосан — единственная компания в **«Мире Биотехнологии»**, которая разрабатывает, производит и распространяет линейки инструментов для всех 4 уровней диагностики. Это спутники 4 планет — специализированные приборы, обеспечивающие инструментальную базу многоуровневой диагностики, наборы же реагентов приводят в движение эти спутники. Следовательно, под биотехнологией мы подразумеваем направление Биотехнологии, развивающее наборы (линейки инструментов) для реализации многоуровневой лабораторной диагностики. С развитием чиповых технологий в перспективе могут появиться мульти-диагностические чипы, реализующие все вышеуказанные технологии в одном чипе.

Концепция «Мира Биотехнологии»

С удовлетворением хочу отметить, что многие наши идеи и продукты появились в результате многолетнего сотрудничества ученых Института микробиологии АН Латвии (где 25 лет назад возникла наша фирма и где ныне она располагается) с университетами, а также академическими и прикладными институтами стран СНГ и России.

Все наши разработки являются результатом совместных усилий, и мы открыты для сотрудничества. Будем рады, если результат этой деятельности, уже получивший широкое признание научного сообщества, также заинтересует и Вас, в особенности если он послужит очередной отправной точкой для развития инновационных биотехнологий и появления новых планет и их спутников на небосводе «Мира Биотехнологии».

С уважением,
Василий Банковский,
Доктор биологии,
Директор по научным разработкам,
Председатель правления Биосан



Технология перемешивания Reverse-Spin®: инновационный принцип выращивания микроорганизмов

Авторы:

В. Банковский, И. Банковский, П. Банковский,
Ю. Исакова, И. Дьячкова, А. Шарипо, А. Дишлерс,
Р. Розенштейн, В. Сарычев, С. Дьяченко, В. Макаренко,
У. Балодис.

В данной статье представлены теоретические и экспериментальные исследования возможностей выращивания микроорганизмов с применением технологии Reverse-Spin (RST). Реверс-Спиннер — это термостатирующее устройство с очень низким уровнем энергопотребления, где реализован инновационный тип перемешивания, при котором жидкость (клетки в жидкой среде) перемещается за счет вращения пробирки вокруг своей оси, благодаря чему происходит высокоеффективное смешивание вихревого типа (Vortex type mixing).

Настоящая работа является первой попыткой отобразить экспериментальные результаты динамики роста клеток, полученные путем перемешивания образцов по принципу RST в одноразовых пластиковых пробирках типа Falcon. Условия роста оптимизированы для разных видов микроорганизмов (условный анаэроб *E.coli* BL21, выраженный аэробный микроорганизм *Thermophilus* sp. и анаэробная бактерия *Lactobacillus acidophilus*). Рассматриваются научные и прикладные положительные аспекты применения RS-реакторов с одноразовыми пробирками, а также определяется их потенциальная ниша в различных отраслях биотехнологии.

Одной из ключевых областей биоинженерной науки являются принципы перемешивания растворов. Область перемешивания не ограничивается биореакторами, перемешивание также является важной частью при исследовании биохимических и молекулярных биологических процессов. Технология неинвазивного перемешивания предусматривает разные способы взбалтывания пробирок, как показано в Табл. 1.

Отсутствие перемешивающих элементов внутри реактора дает возможность применять Реверс-Спиннер в качестве перемешивающего спектрофотометра (спектроскопия клеток), который измеряет оптическую плотность образца в реакторе в режиме реального времени.

Программное обеспечение позволяет задать оптимальные параметры для ферментации, также оно обеспечивает регистрацию и запись всех параметров (скорость перемешивания, температура процесса, оптическая плотность, концентрация клеток, скорость роста и т.д.).



Регистрация и анализ данных



RTS-1 — 4 прибора в одном

Измерение ОП Перемешивание Термостатирование



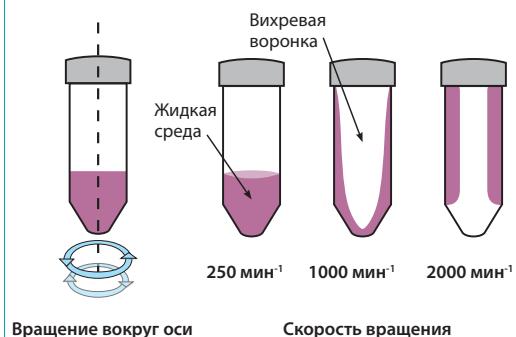
Таблица 1. Сравнение неинвазивных методов перемешивания

№	Рисунок	Тип движения	Инструмент	Макс. V
1		Орбитальное		0,1–5 л
2		Колебательное		1–100 л
3		Круговое вращение с оборотом пробирки вокруг своей оси		1–50 мл
4		Возвратно-поступательное («движение руки»)		1–50 мл
5		Вихревое (вортекс)		1–50 мл
6		Реверсивное вращение (Reverse-Spin)		1–2000 мл

Инициация перемешивания вихревого типа (VTM) и глубина вихревой воронки зависят от 1) угловой скорости RS-реактора; 2) времени, прошедшего с момента инициации вращения RS-реактора; 3) вязкости среды; 4) температуры. Данные параметры также определяют угловую скорость вращения вихревого слоя (vortex layer — VL) и длительность переходного состояния от потенциального вихря (irrotational vortex — IRV), для которого угловая скорость слоя VL пропорциональна радиусу, до вращающегося вихря, для которого угловая скорость слоя VL та же, а сам слой VL выглядит как монолитная вихревая воронка. Общие правила регулирования процессов смешивания за счет типа вихря можно выразить следующим образом: чем больше времени прошло с момента образования вихря, тем более выражен переход от вихря IRV к вихрю RV (Rotational Vortex). Понятие перемешивания за счет реверсивного вращения базируется на данных предположениях.

Принцип неинвазивного вихревого перемешивания

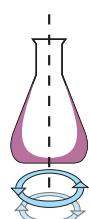
Распределение жидкой среды внутри вращающейся пробирки в зависимости от скорости вращения



Реверсивное вращение по сравнению с орбитальным перемешиванием

Симметричное распределение жидкой среды по сравнению с асимметричным

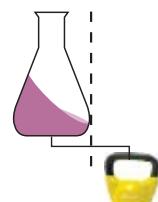
Реверсивное вращение



Характеристики:

- Вращающаяся емкость может иметь любой диаметр
- Автобалансировка по центру емкости
- Просто
- Не расходуется дополнительная энергия на компенсирующую балансировку
- Самоочищение оптических кювет

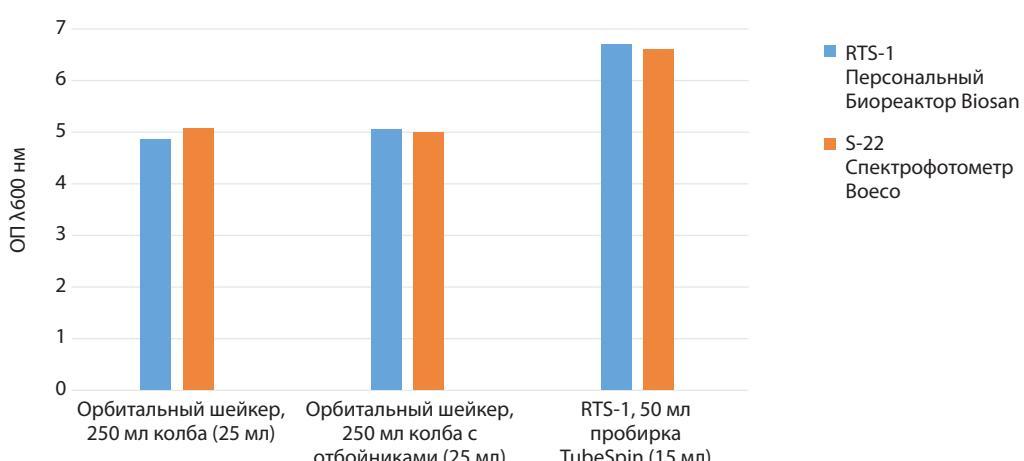
Орбитальное перемешивание



Характеристики:

- Пропорциональность диаметра кругового вращения и диаметра вращаемой емкости
- Принудительная автоматическая балансировка по принципу обруча
- Сложно
- Дополнительный расход энергии на компенсиацию автобалансировки

Рис. 1. Влияние разных способов аэрации для выращивания микроорганизма E.coli BL21

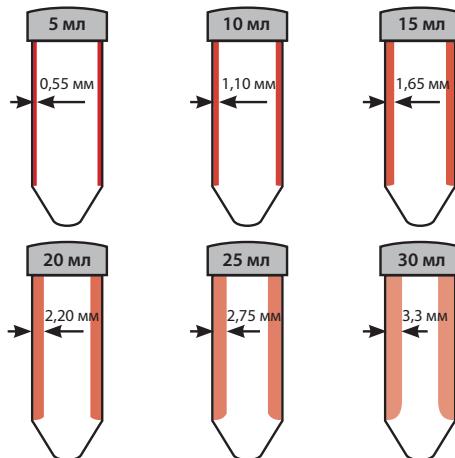


На Рис. 1 приводится сравнение биомассы ночных культур *E.coli* BL21, культивируемых в среде LB в конических колбах Эрленмейера (шайкер-инкубатор ES-20, Биосан) и в биореакторе типа Реверс-Спиннер **RTS-1**. Прирост биомассы выражен оптической плотностью (ОП), которая измерялась при длинах волн 600 нм и 850 нм. Скорость вращения в **RTS-1** составляла 2000 оборотов в минуту (мин⁻¹).

Экспериментальные данные говорят о том, что прирост биомассы, полученной с помощью технологии Reverse-Spin, не ниже объема биомассы, полученной с помощью общепринятых способов культивации, и, как в случае с культивацией в конических колбах Эрленмейера, зависит от объема среды в колбе при прочих одинаковых параметрах.

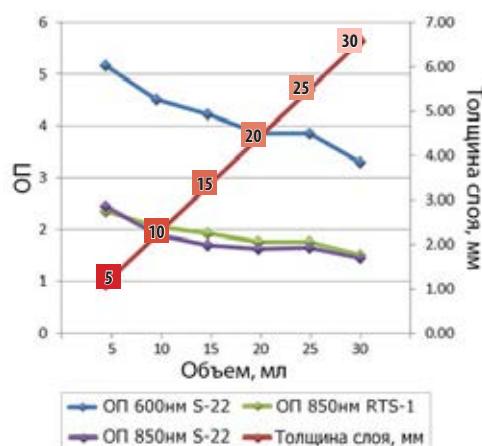
Далее мы сконцентрировали свои усилия на разработке технологии правильной оценки концентрации клеток в режиме реального времени. Возможно, вам известно, что конечная концентрация клеток *E. coli* в среде LB значительно превосходит плотность ОП = 1,0 при длине волны $\lambda = 600$ нм, что требует остановки процесса роста клеток, соблюдения стерильности при отборе образцов и разбавления раствора. Вследствие этого процесс выращивания клеток и контроля их концентрации очень сложен для выполнения. Проблема заключается в том, что турбидиметрические коэффициенты, в отличие от молярных коэффициентов поглощения, имеют нелинейные характеристики. Большой интерес представляет поведение световых волн во взвесях клеток

Рис. 2. Характер влияния объема жидкой среды на толщину ее слоя (мм) в течение цикла реверсивного вращения



высокой плотности (см. Рис. 5), а если плотность превышает 2 ОП при длине волны 600 нм, то измерить клеточную концентрацию непосредственно практически невозможно (если только не измерять рассеяние Рэлея).

Мы подошли к данной проблеме с другой стороны. Известно, что чем короче оптический путь, тем точнее можно измерить концентрацию клеток даже при высокой оптической плотности (до 10 ОП). С этой целью пробирки, содержащие различные объемы жидкой среды, подвергаются интенсивному вращению (2000 мин⁻¹). В результате образуется монослой жидкой среды, толщина которого прямо пропорциональна объему культуральной среды в пробирке (см. Рис. 2). Ранее нам удалось достичь линейности данных при измерении клеточных концентраций, имеющих 1–10 ОП при длине оптического пути 1 мм, вследствие чего в программу **RTS-1** были введены поправочные коэффициенты, что позволило проводить измерения концентрации клеток в широком диапазоне параметров. Алгоритм определения концентрации бактерий в режиме реального времени включает в себя образование монослоя через заданные промежутки времени и процесс измерения клеточной концентрации. Процесс занимает 5–10 секунд, а затем автоматически восстанавливаются параметры, необходимые для роста клеток. На графике показано, что оптимальным объемом культуральной среды для измерения клеточной концентрации в биореакторе является диапазон от 5 до 30 мл.



№	V, мл	RTS-1, ОП _{online} 850 нм	RTS-1, толщина слоя, мм	RTS-1, оптический путь, мм	S-22, ОП _{off-line} 850 нм, кювета 1 мм	S-22, ОП _{off-line} 600 нм, кювета 1 мм	Урожай клеток 600 нм
1	5	2,45	0,55	1,10	2,35	5,17	25,8
2	10	1,92	1,10	2,20	2,05	4,51	45,1
3	15	1,71	1,65	3,30	1,92	4,22	63,3
4	20	1,62	2,20	4,40	1,75	3,85	77,0
5	25	1,65	2,25	5,50	1,75	3,85	96,2
6	30	1,45	3,30	6,60	1,50	3,30	99,0

Полученные результаты указывают на то, что максимальная скорость деления клеток отмечается при частоте 1 реверсивное вращение в секунду (1 c^{-1}), при скорости 2000 об/мин. Увеличение пауз между реверсивными вращениями ведет к снижению скорости роста клеток, достигая 50% от максимального значения, когда частота RS = 30 с. (см. Рис. 3).

Для более наглядного визуального представления результатов данные трех экспериментов с взаимозависимыми факторами представлены в виде трехмерного графика (см. Рис. 4). Отображение результатов экспериментов в трехмерном виде имеет дополнительное преимущество — полученные данные позволяют построить наглядную модель для анализа сложных взаимосвязанных процессов роста клеток, а также определить оптимальные воспроизводимые параметры, необходимые для получения клеточного материала.

Зависимость скорости роста от времени, представленная на графике, составлена по данным, полученным при процессе ферментации, который длился 20 часов. Измерения оптической плотности производились с интервалом 10 минут. Оптическая плотность определялась по монослою растущих клеток, который формировался из выращиваемой среды в результате вихря (как описано в надписи к Рис. 3). При расчете длины оптического пути для вращающейся пробирки принял во внимание объем культуральной среды, что позволяет рассчитывать оптическую плотность в стандартных единицах, знакомых биотехнологам ($\lambda = 600 \text{ нм}$, оптический путь: 10 мм). Классическое двухмерное представление данных о зависимости роста клеток от времени, которое составляется по окончании или в процессе клеточного роста, когда измерения оптической плотности проводились с интервалом 1–4 часа, не дает такой возможности.

Рис. 3. Влияние частоты реверсивного вращения на динамику и скорость роста ($\Delta OD (\lambda = 850 \text{ нм})/\Delta t$) по отношению к времени ферментации (ч.). Описание эксперимента: применялось устройство регистрации роста клеток в режиме реального времени RTS-1 со светодиодом с длиной волны 850 нм; объем среды Лурия-Бертани в пробирке Falcon емкостью 50 мл составляет приблизительно 15 мл; частота реверсивного вращения (RSF) 1, 2, 4, 8, 16, 30 с $^{-1}$; частота измерений (MF) составляет приблизительно 10 мин $^{-1}$; скорость вращения реактора 2000 об/мин; температура 37°C; диаметр пор фильтра (для аэрации) = 0,25 мкм.

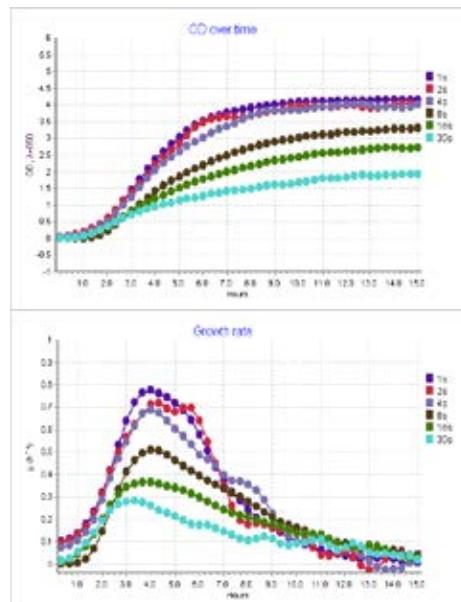
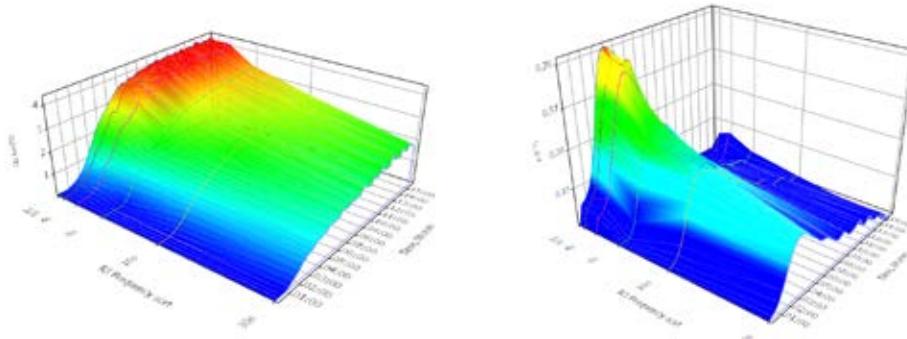


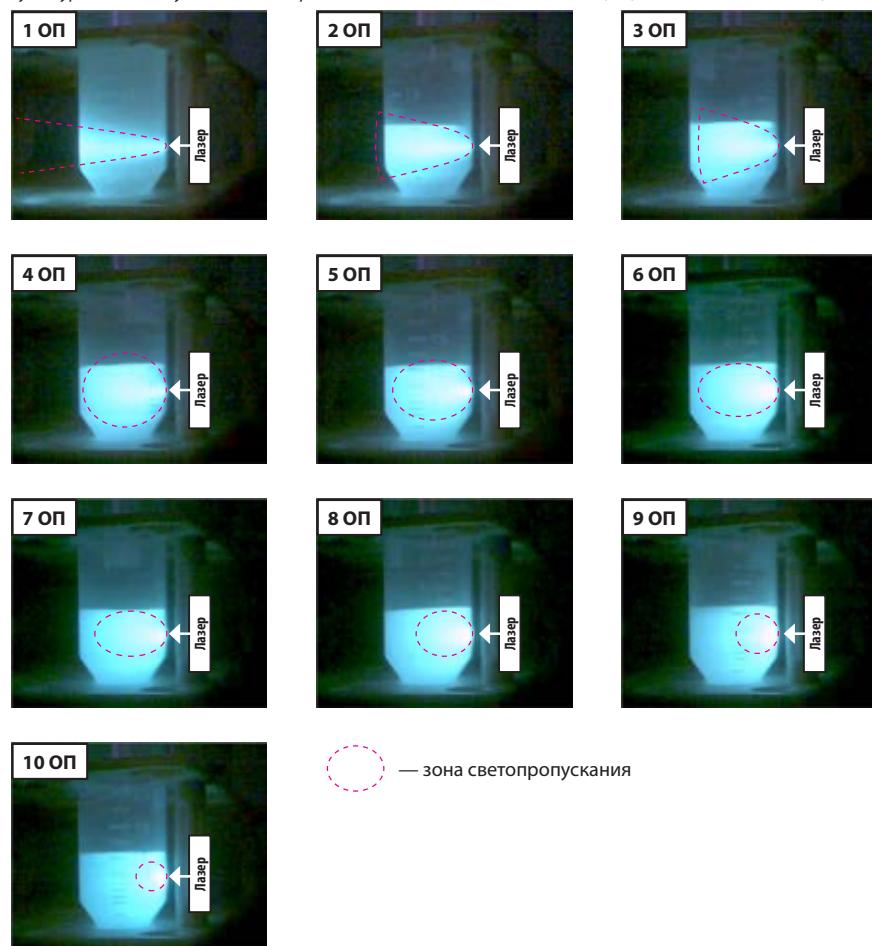
Рис. 4. Влияние частоты реверсивного вращения на динамику и скорость роста по отношению к времени ферментации E.coli BL21 в трехмерной модели.



Информация для размышления

Поведение света в среде с различной плотностью

Рис. 5. Был проведен эксперимент по поведению света в среде с различной плотностью. Применялся зеленый лазер (535 нм) на культуре *Saccharomyces Cerevisiae* с различной оптической плотностью (ОП) в диапазоне от 1 до 10, с шагом 1 ОП.



Заключение

RTS-1 — инновационная технология выращивания микроорганизмов за счет реверсивного вращения пробирки, в основе которой лежит новый способ неинвазивного перемешивания культивируемой среды, показала свою эффективность при выращивании аэробных микроорганизмов, а также при регистрации данных процесса клеточного роста.

Продемонстрирована высокая эффективность выращивания микроорганизмов *E. coli* в среде LB при высокой скорости вращения реактора (2000 об/мин).

С целью расширения диапазона измерений ОП были проведены исследования ближнего инфракрасного (near IR) спектра, которые показали, что длина волны 850 нм является достаточной для измерения повышенных клеточных концентраций. Переход на другую длину волны (с общепринятых 600 на 850 нм) позволил значительно расширить диапазон линейных измерений ОП.

Кроме того, предлагается новая технология бесконтактных измерений биомассы при ферментации, в основе которой лежит образование тонкого слоя культивируемой среды, позволяющей получить точные данные о концентрации бактерий во вращающемся реакторе.

Как результат, предлагаемая технология и биореактор **RTS-1** позволяют исключить процедуры отбора проб и разбавления раствора, что в особенности опасно при работе с вредоносными бактериями, патогенами или микроорганизмами, выживавшими в крайне жестких условиях, как, например, вид *Thermophilus*. Результаты будут опубликованы в следующем выпуске журнала BioSan Analytics.

Разработка и апробация метода оценки зараженности бокса ДНК-ампликонами: сравнительная эффективность ПЦР-бокса модель UVC/T-M-AR и ламинарного бокса

Авторы:

Biotechnomica: Марина Тарвид, Юлия Исакова, Василий Банковский

Биосан: Артурс Кигитовичс, Вадим Гимельфарб

Введение

Развитие надежных и воспроизводимых (автоматизированных) методов определения ампликонов ДНК и РНК в воздухе лабораторных помещений исключительно важно не только для развития и широкого внедрения современных методов молекулярной диагностики, но и для решения вопросов, связанных с биобезопасностью (см., например, «Поведение аэрозольных частиц в волокнистых средах», Игорь Аграновский, 2008, Новосибирск, Россия, в которой рассматривается в исчерпывающем виде этот вопрос).

Амплионами называются копируемые продукты ПЦР. Они накапливаются в рабочем пространстве не только ПЦР-бокса, но также и в помещениях, в которых осуществляется пробоподготовка образцов для анализа. В конечном счете фон амплионов достигает критической концентрации, после которой наблюдаются ложноположительные результаты анализов и метод выходит за рамки воспроизводимости. Эта проблема становится еще более актуальной при внедрении высокоскоростных технологий изотермиче-



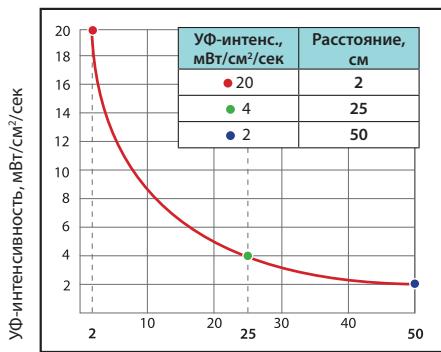
ской амплификации РНК (НАСБА) имеющих к тому же потенциал повышения чувствительности на 1,3 порядка в сравнении с амплификацией методом ПЦР.

Следовательно, мониторинг концентрации амплионов становится актуальным в современных лабораториях молекулярно-генетического контроля инфекционных заболеваний, основанных на ДНК (РНК)-диагностикумах.

UVC/T-M-AR, UV-бокс для ПЦР

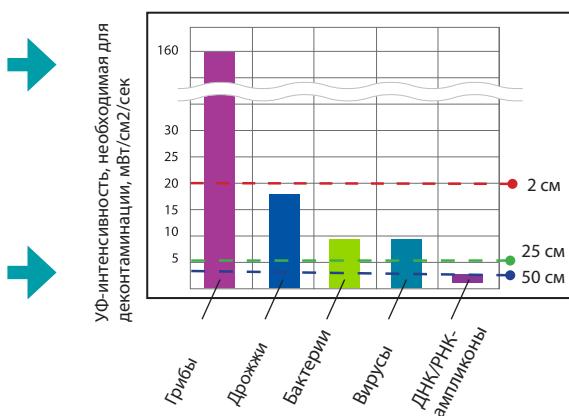


Рис 1.1. Падение интенсивности УФ от расстояния



Расстояние до источника УФ, см

Рис. 1.2. Гермицидная эффективность УФ для микроорганизмов различных классов



Цель исследований

В задачи исследований входило: 1) разработка и апробация простого, быстрого и дешевого метода отбора образцов воздуха и мазков с рабочей поверхности ПЦР-боксов; 2) апробация метода; 3) сравнительная характеристика эффективности удаления и дезинфекции ампликонов в рабочем пространстве ПЦР-боксов различными физико-химическими методами; также 4) оценка эффективности инактивации (дезинфекции) ампликонов в рабочем пространстве ПЦР-боксов Биосан (Латвия) и боксов 2-го класса биозащиты.

В работе использовали ПЦР-бокс фирмы Биосан (Латвия), в качестве вендора ламинарный шкаф X (производитель ЕС).

Основные принципы деконтаминации воздуха включают:

- 1) УФ-обработку воздуха;
- 2) НЕРА-фильтрацию;
- 3) обработку воздуха аэроионами, обладающими окислительной активностью;
- 4) обработку гамма-лучами.

Среди коммерческих наиболее эффективными средствами деконтаминации являются:

УФ-обработка воздуха и рабочей поверхности

Наиболее широко распространенные на сегодня УФ-лампы низкого давления (производства Philips) относятся к классу «долго живущих» и имеют очень узкий спектр эмиссии в области поглощения ДНК и РНК (253,7 нм).

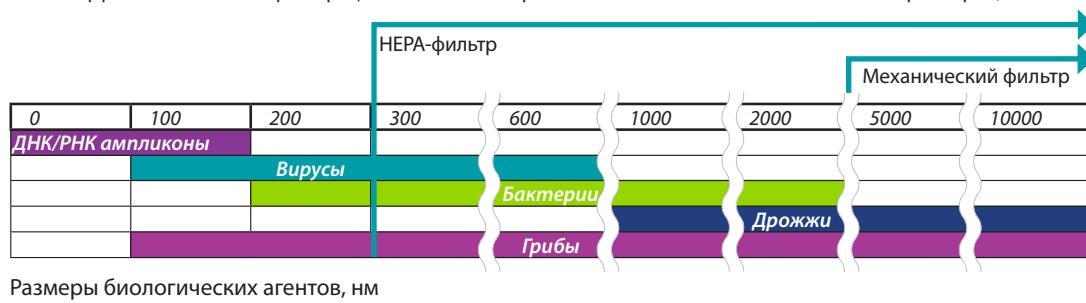
Плотность УФ-потока, измеренная нами,

падает от расстояния в квадратичной прогрессии и снижается в 10 раз при увеличении расстояния до источника с 2 см ($20 \text{ мВт}/\text{см}^2$) до 50 см ($2 \text{ мВт}/\text{см}^2$); и ничтожно мала при удалении на расстояние 3 метров. На Рис. 1.1 представлены фактические данные зависимости интенсивности УФ-потока от расстояния. Что, которые, например, объясняют низкую эффективность УФ-обработки при расстоянии до объекта более 50 см (см. Рис. 1.2 дезинфицирующая эффективность УФ – относительно вирусов, бактерий, дрожжевых микроорганизмов, а также грибов).

Организация потока воздуха через НЕРА-фильтры

Для большинства микроорганизмов этот метод наиболее эффективен и позволяет удалить до 99,97% частиц размером больше 0,3 мкм. НЕРА-фильтры высокой плотности могут удалить и некоторые вирусы за счет эффекта «ловушки», возникающего для частиц размером меньше 0,3 мкм [6]. Данные, представленные на Рис. 2, свидетельствуют о том, что НЕРА-фильтры могут быть неэффективны относительно мелких вирусов и тем более макромолекул, каковыми являются молекулы белков, ДНК и РНК, а также нуклеопротеидных комплексов, каковыми являются большинство вирусных частиц.

Рис. 2. Эффективность НЕРА фильтрации относительно различных биологических объектов и их размеров, нм



Определение концентрации микроорганизмов в воздухе путем подсчета колоний на твердых питательных средах (CFU-тест)

Питательные среды и оборудование

Питательную агаризованную среду LBA готовили согласно стандартным протоколам: Триптон 10 г/л; дрожжевой экстракт 5 г/л; NaCl 10 г/л и агар 15 г/л. Агаризованную среду автоклавировали при 121°C в течение 15 минут. Стерильность среды проверяли до постановки эксперимента.

Для подсчета концентрации микроорганизмов в воздухе использовали аэробиоколлектор airIDEAL 3P (bioMérieuxSA, Франция). Образцы воздуха объемом 500 литров отбирали из: 1) ламинарного шкафа Microflow ABS Cabinet Class II (отрицательный контроль); 2) лабораторного помещения (положительный контроль) 3) исследуемых стерильных боксов (пробы). В каждой пробе (трехкратный повтор) затем рассчитывали наиболее вероятное количество колоний на чашку Петри. Наиболее вероятное число микроорганизмов (MPN) на 1 м³ рассчитывали из значения количества колониеобразующих

единиц в 1 м³ воздуха и таблицы поправок Феллера (прилагается к аэробиоколлектору). Согласно таблице поправок Феллера рассчитывали наиболее вероятное число микроорганизмов на чашку Петри, учитывая вероятность формирования агломератов, затем пересчитывали на количество колониеобразующих единиц в 1 м³ воздуха.

Концентрация частиц в образцах воздуха

Оборудование и метод:

Подсчет частиц в пробах воздуха бокса и стерильных помещений осуществляли с помощью лазерного счетчика частиц (Met One, США).

В качестве стандарта полной обеспыленности использовали образцы воздуха из ламинарного шкафа (Microflow, Англия).

Количество частиц (размером 0,3 и 0,5 мкм) приводили к 1 м³ воздуха.

Определение концентрации ампликонов ДНК

Оборудование:

- Небулайзер (аэрозольный распылитель ДНК), Биосан
- Шейкер OS-20, Биосан — перенос ДНК в водный раствор
- Центрифуга-вортекс FV-2400, Биосан (пробоподготовка ПЦР)
- Центрифуга Pico 17, Thermo Electron Corp. (Минипреп колонки)
- Центрифуга-вортекс MSC-6000, Биосан (запуск реакции ПЦР)
- Амплификатор реал-тайм Rotor Gene 3000, Corbett Research

Контур отбора образцов мазком

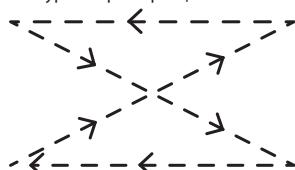
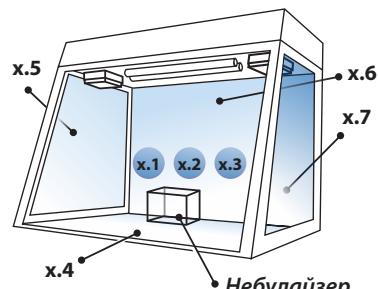


Рис. 3. Техника отбора проб воздуха и мазков с внутренней поверхности бокса



Образцы (метод отбора образцов):

- x.1, x.2, x.3: воздух (шприц)
- x.4: рабочая поверхность (мазок)
- x.5, x.7: боковые стенки (мазок)
- x.6: задняя стенка (мазок)

Реактивы

Эффективность дезактивации ДНК-ампликонов в исследуемых боксах определяли путем распыления аэрозоля (содержащего ДНК-фага лямбда) с последующей физико-химической обработкой как воздуха, так и рабочей поверхности бокса. На каждом этапе обработки отбирали пробы воздуха, переводили ДНК в водный раствор, концентрировали на колонке минипреп, ресорбировали буфером и полученные образцы подвергали амплификации.

- ДНК-фага лямбда, Thermo Fisher Fermentas
- Колонки минипреп, Thermo Fisher Fermentas
- Реагенты для ПЦР реал-тайм, ЦНИИ эпидемиологии, Москва
- Лямбда-зонд, ЦНИИ эпидемиологии, Москва
- Праймера, ЦНИИ эпидемиологии, Москва

Постановка эксперимента

- Схема отбора образцов воздуха и мазков бокса представлена на Рис. 3
- Методика экстракции ДНК описана в разделе «Образцы: воздуха/с внутренней поверхности бокса»
- Количественная ПЦР в режиме реального времени
- Концентрацию ДНК-ампликонов в боксе определяли с помощью количественной ПЦР в режиме реального времени. Каждый эксперимент включал отрицательный контроль, а также стандарты калибровочных концентраций ампликонов
- Для построения калибровочной кривой использовали 4 стандарта известной концентрации ДНК-фага лямбда: десятичное разбавление со стартовой концентрацией 0,6 нг/мкл (что соответствует 1 000 000 копий фага лямбда в 1 мкл)

- Результаты экспериментов считали достоверными, если получены правильные результаты для отрицательного контроля амплификации

Приготовление реакционной смеси

ПЦР-смесь: 7 мкл
 Нуклеотидтрифосфаты (dNTP's): 2,5 мкл
 Прямой и обратный праймеры: 1 мкл каждый
 ДНК-проба (ДНК-маячок): 1 мкл
 Образец воздуха или мазка с
 поверхности: 10 мкл
 H_2O до конечного объема: 25 мкл

Табл. 1. Протокол амплификации

Протокол термоциклирования	Температура	Время	Циклы
Предварительная денатурация	95	5 мин.	1
Денатурация	95	5 сек.	
Отжиг	60	20 сек.	42
Элонгация	72	15 сек.	

Образцы: воздуха/с внутренней поверхности бокса

Экстракция ДНК:

Образцы воздуха:

- Образцы воздуха объемом 20 мл отбирали **1** одноразовым шприцем, содержащим 2 мл сорбирующего раствора. Затем инкубировали на горизонтальном орбитальном **2** шейкере OS-20 (180 об/мин в течение 15 мин.) для создания водного аэрозоля содержащего пробы ДНК.
- Затем пробы переносили в **3** колонки минипреп (GeneJet Plasmid Miniprep Kit, Thermo Fisher Fermentas) таким образом, чтобы весь воздух был прокачан через адсорбирующую раствор. Адсорбированную на колонке ДНК ресорбировали соответствующим буфером согласно прилагаемой инструкции.

Образцы ДНК с рабочей поверхности бокса:

- Образцы отбирали с помощью смоченных в буфере **4** ватных тампонов.
- Тампоны помещали в пробирки, содержащие 0,5 мл воды, перемешивали в **5** центрифуге-вортексе в течение 2–3 сек., а затем **6** центрифugировали в течение 2 мин. при 13300 об/мин.

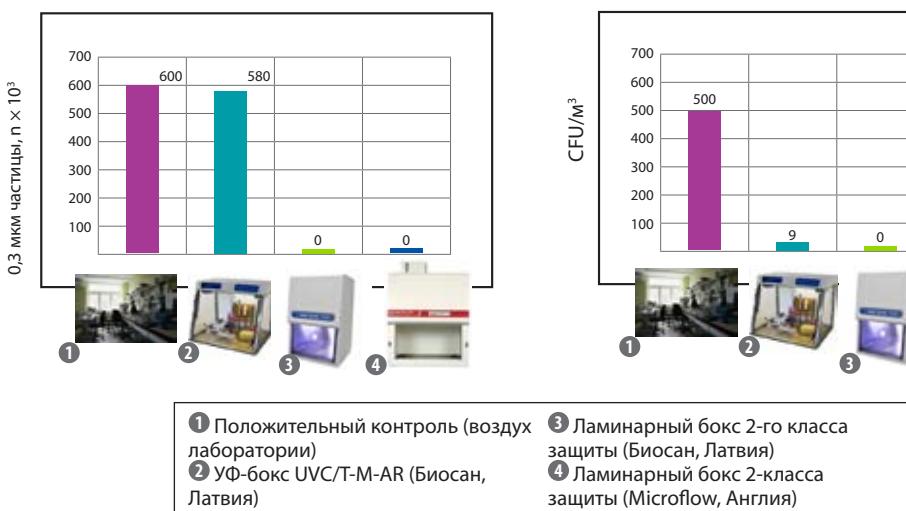


Результаты

Механическое загрязнение

На Рис. 5 представлены сравнительные данные механических примесей в воздухе ламинарного бокса 2-класса защиты (Microflow, Англия) и УФ-бокса для работы с ДНК-пробами UVC/T-M-AR (Биосан, Латвия). В качестве положительного контроля отбирали воздух из лабораторного помещения.

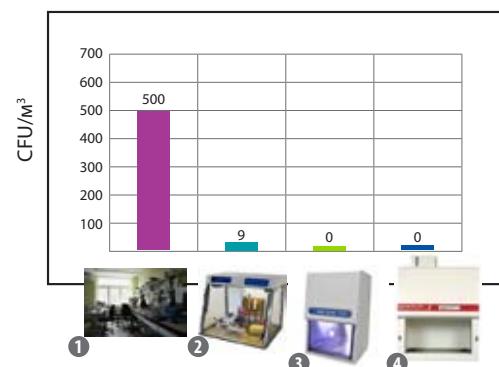
Рис. 5. Механические загрязнения частицами размером 0,3 мкм и более



Микробное загрязнение

Микробные загрязнения воздуха лабораторного помещения и боксов различной степени защиты представлены на Рис. 6. Количественные данные микробной обсемененности лабораторного воздуха, а также УФ-боксов для работы с ДНК и ламинарных боксов 2-го класса защиты (см. разъяснение к Рис. 5). В качестве положительного контроля брали пробу воздуха лабораторного помещения.

Рис. 6. Микробная обсемененность



Эффективность деконтаминации ампликонов, находящихся в рабочем пространстве УФ-бокса UVC/T-M-AR (Биосан, Латвия):

Определение концентрации копируемых ДНК в пробах (подписи к рисункам 7, 8, 9):

- Образцы, экстрагированные из воздуха и мазков, подвергали амплификации. На Рис. 7 представлены данные влияния времени обработки бокса прямым УФ-облучением (инактивация как рабочей поверхности, так и воздуха ПЦР-бокса), а также с помощью встроенного в бокс УФ-рециркулятора (УФ-обработка лишь воздуха бокса за счет активной рециркуляции).
- На Рис. 8 представлены обработанные результаты амплификации в оси C_t от логарифма концентрации ампликонов.
- На Рис. 9 представлены сравнительные данные концентрации копируемых ампликонов (выраженной в %) как в воздухе, так и на рабочей поверхности бокса.

Анализ результатов:

В результате УФ обработки ДНК ее концентрация в воздухе не падает, а лишь снижается индекс копируемости ДНК (соотношение копируемой ДНК к общей концентрации ДНК в пробе). ПЦР в режиме реального времени позволяет определить концентрацию копируемого фрагмента ДНК в пробе, и, основываясь на кривой зависимости C_t (C_q) от концентрации маркера, можно оценить концентрацию копируемых маркерных молекул ДНК. На основе анализа влияния различных методов дезактивации на индекс копируемости, можно судить об эффективности этих методов.

Концентрацию ампликонов определяли с помощью кривой зависимости C_t (C_q) от концентрации 4 стандартных разбавлений фага лямбда (см. Рис. 8). На Рис. 9 представлены

обработанные данные концентрации копируемого маркера ДНК, приведенного к рабочему объему ПЦР-бокса (концентрация активной ДНК представлена в единицах — количество копий ДНК-маркера на объем бокса, а также количество копий ДНК-маркера на общую площадь внутренней поверхности бокса).

Эффективность инактивации рассчитывали как отношение копий ДНК-ампликонов до и после УФ-обработки. Влияние различной обработки (УФ-рециркулятора, а также прямого облучения УФ-лампой) на эффективность инактивации распыленного ДНК-маркера представлено в процентном соотношении и показано в Табл. 2.

Рис. 7. Влияние УФ-обработки на значение Ct (Cq) (необработанные результаты)

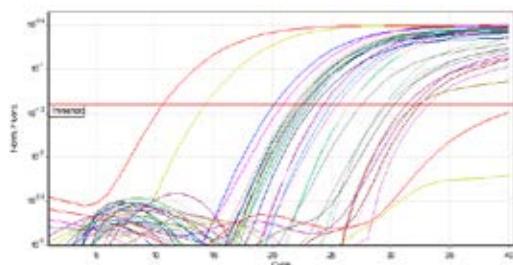
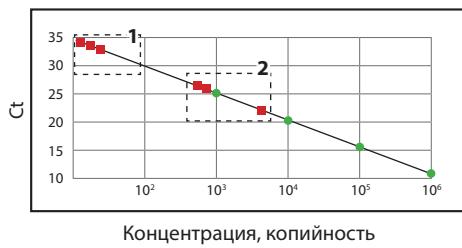


Рис. 8. Калибровочная кривая, данные влияния прямой и непрямой УФ-обработки на копийность ДНК-фага лямбда

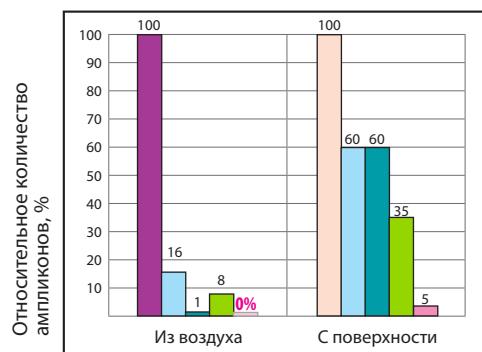


- 1 Образцы после распыления ДНК-фага лямбда, до УФ-обработки (положительный контроль)
 - 2 Пробы после 30-минутной УФ-обработки
- Титры ДНК-фага
 - Пробы

Табл. 2. Эффективность инактивации ДНК-ампликонов в ПЦР-боксе UVC/T-M-AR, (Биосан, Латвия)

Образцы	Метод инактивации			
	УФ-рец. (15 мин.)	УФ-рец. (30 мин.)	Откр. УФ (15 мин.)	Откр. УФ (30 мин.)
Из воздуха	84%	99%	92%	100%
С поверхности	40%	40%	65%	95%

Рис. 9. влияние прямой (открытая УФ-лампа в ПЦР боксе) и непрямой (УФ-рециркулятор ПЦР бокса) УФ-обработки на концентрацию копируемых ампликонов на примере ПЦР-бокса UVC/T-M-AR (Биосан, Латвия)



- После распыления ДНК-фага лямбда
- Обработка воздуха бокса в течение 15 минут с помощью УФ-рециркулятора (непрямая УФ-обработка, УФ-лампа 25 Вт)
- Обработка воздуха бокса в течение 30 минут с помощью УФ-рециркулятора (Непрямая УФ-обработка, УФ-лампа 25 Вт)
- Обработка воздуха и рабочей поверхности открытой УФ-лампой в течение 15 минут (прямая УФ обработка, УФ лампа 25 Вт)
- Обработка воздуха и рабочей поверхности открытой УФ лампой в течение 30 минут (прямая УФ-обработка, УФ-лампа 25 Вт)

На горизонтальной оси показаны: образцы воздуха и образцы с поверхности бокса в соответствии с относительной величиной копируемой ДНК (показаны на вертикальной оси). Данные, представленные на Рис. 9, являются результатом анализа 4 независимых серий экспериментов о влиянии времени облучения и способа обработки УФ рабочего объема ПЦР-бокса.

Расчет дозы УФ-обработки

Поскольку ПЦР-боксы фирмы Биосан обеспечены комбинированным способом обработки рабочего пространства бокса, включающим: 1) прямое УФ-облучение и 2) облучение с помощью рециркулятора, рассмотрим расчеты интенсивности и дозы облучения для каждого из них.

Прямое УФ-облучение

Интенсивность излучения УФ-лампы (мощность 25 Вт, длина волны излучения 253,7 нм) зависит от расстояния, и в нашем случае измеренное значение падает от 20 мВт/см²/сек до 2 мВт/см²/сек при увеличении расстояния от источника с 2 см до 50 см [2]. В частном случае рабочий объем ПЦР-бокса имеет градиент падения интенсивности УФ-облучения фактически в том же диапазоне (Рис. 10).

Табл. 3. Средняя доза облучения для поверхностей бокса

Внутренние поверхности	УФ-доза за 15 мин.	УФ-доза за 30 мин.
Рабочая поверхность (40–60 см)	1800–2700 мВт/см ²	3600–5400 мВт/см ²
Боковые стенки (10–60 см)	1800–5400 мВт/см ²	3600–9000 мВт/см ²
Передняя панель (10–60 см)	1800–5400 мВт/см ²	3600–9000 мВт/см ²

УФ-доза в процессе обработки = УФ-интенсивность × время облучения

Интенсивность излучения (мВт/сек/см²) × время облучения (сек.)

УФ-доза за 15 минут облучения: градиент 1800–18 000 мВт/см²

УФ-доза за 30 минут облучения: градиент 3600–36 000 мВт/см²

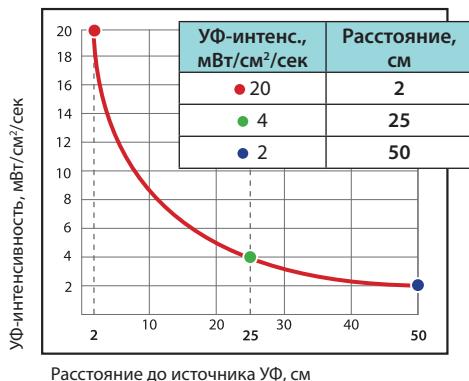
УФ-Рециркуляция воздуха

Обработка потока воздуха

ПЦР-бокса:

ПЦР-бокс фирмы Биосан отличается от аналогичных продуктов конкурентов наличием УФ рециркулятора, встроенного в верхнюю часть рабочего пространства бокса, что обеспечивает постоянную дезактивацию воздуха во время его эксплуатации. Рециркулятор состоит из двух вентиляторов, противопылевого фильтра и закрытой УФ-лампы мощностью 25 Вт, вмонтированных в закрытый алюминиевый корпус. Скорость потока воздуха через рециркулятор составляет 14 м³/час, что обеспечивает воздухообмен, равный 1,3 рабочего объема бокса за минуту. Максимальное расстояние между УФ-источником и стенкой рециркулятора составляет 2 см, на этом расстоянии интенсивность

Рис. 10. Зависимость интенсивности УФ-облучения от расстояния до УФ-излучения (фильтр 253,7 нм; Radiometer VLX 254, Vilber Lourmat, Франция)



УФ-излучения достигает 20 мВт/сек/см² (Рис. 10).

УФ-рециркулятор разработан для постоянной проточной деконтаминации воздуха, и, следовательно, весь объем воздуха подвергается максимально равномерной обработке.

Зависимость окончательной дозы облучения, полученного на общий объем воздуха бокса:

- В течение 15 минут: 380 мВт/см²
- В течение 30 минут: 780 мВт/см²

Обработка рабочей поверхности бокса:

УФ-рециркулятор воздуха не обеспечивает дезактивацию рабочей поверхности бокса в силу закрытости источника УФ. Поэтому для ее дезактивации необходим открытый источник УФ.

Выводы

Нами разработан простой метод отбора образцов воздуха, который в сочетании с последующей экстракцией и количественным ПЦР-анализом позволяет выявить концентрацию ампликонов в рабочем пространстве ПЦР, что может оказаться полезным для мониторинга лабораторных помещений, а также ПЦР-боксов на предмет наличия ДНК-ампликонов.

Исследования имели целью сравнение эффективности ПЦР-бокса фирмы Биосан с традиционным ламинарным боксом 2-го класса защиты, обеспеченным эффективными антимикробными НЕРА-фильтрами. На основании результатов данного исследования ПЦР-боксы фирмы Биосан гарантируют 99% эффективность, в то время как ламинарные боксы Class II BioSafety фактически не обеспечивают антиампликонной защиты рабочего пространства и поверхности бокса.

Табл. 4. Классификация стерильных боксов на основе защиты продукта от возможной контаминации

Классы биозащиты	Тип контаминации		
	Микроорганизмы	Вирусы	ДНК/РНК-ампликоны
Класс I	+	+	-
Класс II (A1, A2, B1, B2)	+	-	-
Класс III	+	-	-
ПЦР-боксы фирмы Биосан	+/-	+	+

Планируемые исследования:

- Развитие высокоскоростной технологии мониторинга РНК-ампликонов как в воздушном пространстве лаборатории, так и стерильных кабинетах.
- Исследования эффективности удаления ДНК-ампликонов в боксах 2-го класса защиты.

Благодарности

Мы выражаем благодарность Биосан за финансовую и техническую поддержку, А. Дуделе за предварительные исследования в области антимикробной эффективности ПЦР-боксов фирмы Биосан.

Мы выражаем также благодарность М. Маркелову, Г. Покровскому, В. Дедкову, а также Герману Александровичу Шипулину

Источники

1. K Linden, A Mofidi. 2004. Disinfection Efficiency and Dose Measurement of Polychromatic UV Light (1-6).
2. Биосан UV-air flow Cleaner-Recirculators test report (<http://www.Биосан.lv/eng/uploads/images/uvm%20uvmi%20article%20eng.pdf>).
3. European Committee for Standardization (2000) European standard EN 12469: Biotechnology-

Эффективность дезактивации ампликонов в воздухе ПЦР бокса после 30 минутной обработки составляет:

- Комбинированная УФ-обработка (открытый УФ и УФ-рециркулятор) обеспечивает эффективность 100%
- УФ-рециркулятор обеспечивает эффективность до 99%
- Открытый УФ-обеспечивает эффективность до 100%

В рамках классификации европейского стандарта для боксов микробиологической безопасности EN 12469 [3] и полученных экспериментальных данных был сделан сравнительный анализ (см. Табл. 4) защищенности продукта ПЦР (реакционной смеси) от влияния окружающей среды (ампликоны в боксе и лабораторном помещении) между ПЦР-боксами фирмы Биосан и боксами I, II, III класса биобезопасности.

Основываясь на предварительных данных, можно сделать вывод о том, что частицы аэрозоля содержащие ДНК-ампликоны, не задерживаются НЕРА-фильтрами (см. Рис. 2) и могут вызывать постоянное загрязнение ампликонами бокса, а следовательно и материала, находящегося в нем.

(ЦНИИ эпидемиологии и фирма «ИЛС», Москва) за разработку и обеспечение реагентами количественного анализа лямбда ДНК методом ПЦР реал-тайм.

И наконец, выражаем благодарность П. Перганту и Э. Хьюсон (Grant Instruments, Кембридж) за помощь при подготовке статьи, а также за экспертную оценку данной работы.

Performance criteria for microbiological safety cabinets.

4. Интернет-источник: <http://nobelprize.org>
5. Интернет-источник: <http://www.aircleaners.com/hepahistory.phtml>
6. Интернет источник: http://www.filt-air.com/Resources/Articles/hepa/hepa_filters.aspx#Characteristics

Табл. 5. Взаимосвязь групп риска и уровней биобезопасности, практики и оборудования

ГРУППА РИСКА	УРОВЕНЬ БИОБЕЗОПАСНОСТИ	ТИП ЛАБОРАТОРИИ	РАБОТА В ЛАБОРАТОРИИ	БЕЗОПАСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
1	Базовый уровень биологической безопасности 1	Базовые учебные, исследовательские лаборатории	НТМ	Нет. Работа на открытых столах
2	Базовый уровень биологической безопасности 2	Службы здравоохранения первичного уровня, диагностические и исследовательские лаборатории	НТМ и защитная одежда, обозначение биологической опасности	Работа на открытых столах и в БББ для предохранения от потенциальных аэрозолей
3	Изолированный уровень биологической безопасности 3	Специальные диагностические и исследовательские лаборатории	Аналогично 2-му уровню плюс специальная одежда, ограниченный доступ, управляемая вентиляция	БББ и/или иная первичная изоляция для всех видов работ
4	Максимально изолированный уровень биологической безопасности 4	Лаборатории для работы с опасными патогенными агентами	Аналогично 3-му уровню плюс входные боксы, душевые на выходе, специальные стоки	БББ класса III или костюмы с притоком воздуха в сочетании с БББ класса II, автоклавы с двумя крышками (вмонтированные в стены), воздушные фильтры

БББ — боксы биологической безопасности; НТМ — надлежащая техника микробиологических исследований

Табл. 6. Сводная таблица требований к биологической безопасности

	УРОВЕНЬ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ			
	1	2	3	4
Изоляция ^a лаборатории	Нет	Нет	Да	Да
Герметичные камеры для обеззараживания	Нет	Нет	Да	Да
Вентиляция:				
— приточная	Нет	Желательно	Да	Да
— контролируемая	Нет	Желательно	Да	Да
— с НЕРА-фильтрами на выходе	Нет	Нет	Да/Нет ^b	Да
Вход в виде бокса	Нет	Нет	Да	Да
Воздушный бокс	Нет	Нет	Нет	Да
Воздушный бокс с душем	Нет	Нет	Нет	Да
Тамбур	Нет	Нет	Да	—
Тамбур с душем	Нет	Нет	Да/Нет ^c	Нет
Обработка сточных вод	Нет	Нет	Да/Нет ^c	Да
Автоклав:				
— на месте работы	Нет	Желательно	Да	Да
— в помещении лаборатории	Нет	Нет	Желательно	Да
— автоклав с двумя крышками	Нет	Нет	Желательно	Да
Боксы биологической безопасности	Нет	Желательно	Да	Да
Индивидуальные средства контроля безопасности ^d	Нет	Нет	Желательно	Да

^a Изоляция от внешней среды и функциональная изоляция от основных потоков передвижения.

^b В зависимости от расположения выхода (см. главу 4 «ПРАКТИЧЕСКОГО РУКОВОДСТВА ПО БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ»).

^c В зависимости от используемого в лаборатории патогенного агента.

^d Например, окна, системы телевизионного наблюдения, двусторонняя связь.

Проточные бактерицидные рециркуляторы воздуха: UVR-M и UVR-Mi

Эффективный и доступный инструмент для
дезинфекции воздуха в помещениях

Удобное размещение: на стене или
на передвижном штативе



UVR-M зарегистрирован Министерством здравоохранения РФ

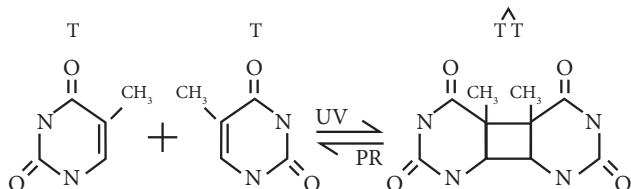
Протокол испытания УФ-рециркуляторов воздуха UVR-M и UVR-Mi

В UVR-M и UVR-Mi используются бактерицидные лампы производства Philips. В лаборатории фирмы Биосан проводилась проверка ламп на производимое ультрафиолетовое излучение, а также исследовалась эффективность рециркулятора воздуха.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Теория

УФ-излучение влияет на жизнестойкость микроорганизмов, так как поглощение УФ-излучения молекулами приводит к фотохимическим реакциям в структурах ДНК/РНК. Под влиянием УФ-излучения соседние молекулы пиримидинов в ДНК/РНК димеризуются. Димеры пиримидинов блокируют размножение бактерий. Если бактерии не размножаются, они погибают.



Фотохимическая реакция

Образование димеров пиримидина, в качестве примера приведен тимин (источник: <http://www.photobiology.info>)

Энергия, необходимая для деактивации большинства микроорганизмов, была определена и опубликована UVP Inc. На основе этих данных можно определить эффективность производимых в Биосан УФ-рециркуляторов воздуха, зная энергию, производимую прибором и сравнивая ее с энергией, необходимой для деактивации микроорганизмов. Ниже представлена таблица данных UVP, а также результаты измерений, проводимых лабораторией ВТС.

Таблица данных об уничтожении бактерий

Количество энергии бактерицидного коротковолнового (254 нм) ультрафиолетового света, необходимое для полного уничтожения различных организмов, представлено UVP Inc.

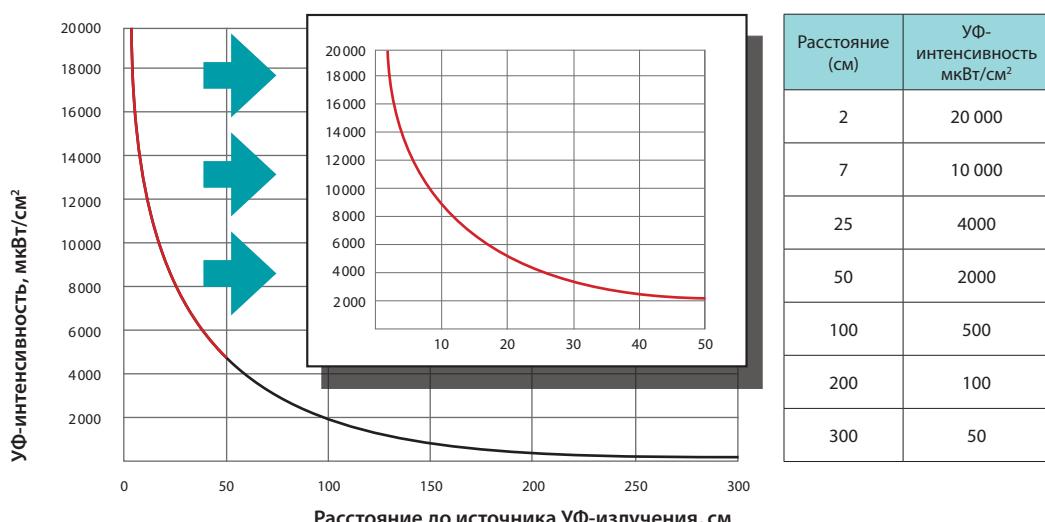
Бактерии	Энергия (мкВт/см ² /сек)	Другие организмы	Энергия (мкВт/см ² /сек)
Bacillus anthracis	8700	Дрожжи	
S. enteritidis	7600	Saccharomyces Ellipsoideus	13 200
B. Megatherium sp. (veg.)	2500	Saccharomyces Sp.	17 600
B. Megatherium sp. (spores)	5200	Saccharomyces Cerevisiae	13 200
B. parathyphosus	6100	Brewer's Yeast	6600
B. subtilis	11 000	Baker's Yeast	8800
B. subtilis spores	22 000	Common Yeast Cake	13 200
продолжение на след. странице...		продолжение на след. странице...	

Бактерии	Энергия (мкВт/см ² /сек)	Другие организмы	Энергия (мкВт/см ² /сек)
Clostridium tetani	22 000	Споры Плесени	
Corynebacterium diphtheriae	6500	Penicillium Roqueforti	26 400
Eberthella typosa	4100	Penicillium Expansum	22 000
Escherichia coli	6600	Penicillium Digitatum	88 000
Micrococcus cadius	12 300	Aspergillus Glaucus	88 000
Micrococcus sphaeroides	15 400	Aspergillus Flavus	99 000
Mycobacterium tuberculosis	1000	Aspergillus Niger	330 000
Neisseria catarrhalis	8500	Rhisopus Nigricans	220 000
Phytomonas tumefaciens	8500	Mucor Racemosus A	35 200
Proteus vulgaris	6600	Mucor Racemosus B	35 200
Pseudomonas aeruginosa	10 500	Oospora Lactis	11 000
Pseudomonas fluorescens	6600		
S. typhimurium	15 200	Вирусы	
Salmonella	10 000	Bacteriophage (E. Coli)	6600
Sarcina lutea	26 400	Tobacco Mosaic	44 000
Serratia marcescens	6160	Influenza	6600
Dysentery bacilli	4200		
Shigella paradyserteriae	3200	Простейшие	
Spirillum rubrum	6160	Paramecium	200 000
Staphylococcus albus	5720	Nematode Eggs	92 000
Staphylococcus aureus	6600	Chlorella Vulgaris (Algae)	22 000
Streptococcus hemolyticus	5500		
Streptococcus lactis	8800		
Streptococcus viridans	3800		

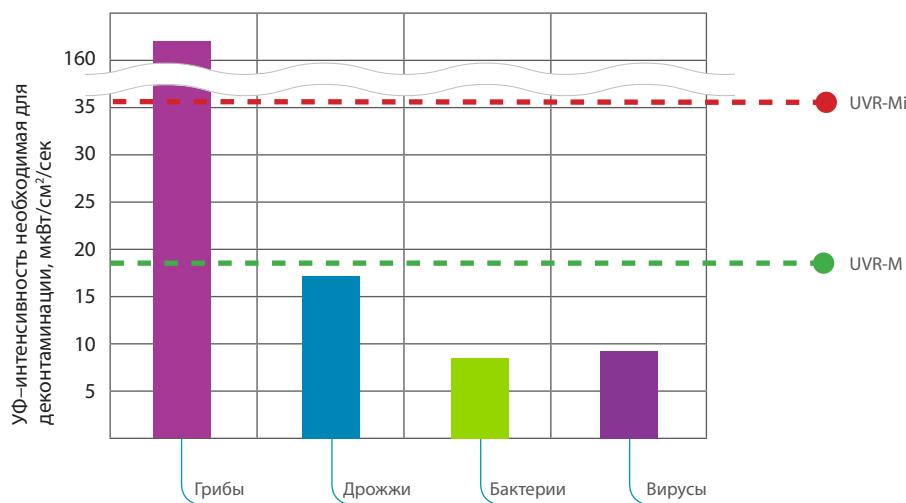
Источник: <http://www.uvp.com/pdf/ab-115.pdf>

Результаты измерений интенсивности УФ-лампы Philips 25 Вт

Зависимость интенсивности УФ-света от расстояния до УФ-источника, одна лампа 25 Вт



Чувствительность ДНК к излучению UVR-M и UVR-Mi



Дрожжи

Saccharomyces cerevisiae
Brewer's yeast
C. albicans
C. tropicalis
C. stellatoidea

Бактерии

Clostridium tetani
Mycobacterium tuberculosis
Salmonella
Dysentery bacilli
Staphylococcus aureus
Streptococcus hemolyticus

Вирусы

Bacteriophage (E. coli)
Influenza
Adenoviridae family
Retroviridae family
Coronaviridae family

Уровень загрязнения в помещении до и после работы рециркулятора

ДО



ПОСЛЕ



КАК ВЫБРАТЬ ШЕЙКЕР, РОКЕР, ВОРТЕКС

biosan

Medical-Biological
Research & Technologies

Объем образца

$10^3 \dots 10^2$ мл

Колбы Эrlenмейера и
средние колбы для культивации



Объем образца

10^1 мл

Чашки Петри, вакуумайнеры и
пробирки до 15 мл



Объем образца

$10^0 \dots 10^{-3}$ мл

96-луночные планшеты для ПЦР и
пробирки типа Eppendorf



PSU-20i,
Орбитальный шейкер

ES-20/60
(с нагревом)

Применение:
• Микробиология
• Экстракция
• Культивирование клеток



PSU-10i,
Орбитальный
шейкер



ES-20,
Орбитальный
шейкер-инкубатор

Применение:
• Агглютинация
• Окрашивание геля



MR-12,
Рокер-шейкер



Multi RS-60,
Ротатор



Bio RS-24,
Мини-ротатор

RTS-1, RTS-1C,
Персональные
биореакторы

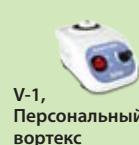


MR-1, Мини-
рокер-шейкер

Применение:
• Агглютинация
• Экстракция
• Блот-гибридизация
• Отмывание геля



Multi Bio RS-24,
Ротатор



V-1,
Персональный
вортекс



MSV-3500,
Пробирочный
вортекс

Применение:
• Анализ нуклеиновых
кислот
• Генетический анализ
• Анализ белков
• Молекулярный анализ



Multi Bio 3D,
Программируемый
3D шейкер



PST-60HL-4
Термошайкер



PST-60HL
Термошайкер



PST-100HL
Термошайкер



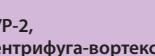
TS-DW,
Термошайкер



MPS-1,
Высокоскоростной
шайкер



PSU-2T, Мини-
шайкер для
имmunологии



CVP-2,
Центрифуга-вортекс



TS-100, TS-100C,
Термошайkers



V-32, Мульти-вортекс

СТАДИИ РУЧНОЙ И АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЭКСТРАКЦИИ ДНК/РНК:



И

Инкубация

TS-100 или TS-100C



Центрифугирование и осаждение

FVL-2400N



Пробоподготовка в УФ-боксе для ПЦР

UVC/T-M-AR, или похожее, см. УФ-боксы для ПЦР



Ресуспензирование

MPS-1



или похожее, см. Перемешивающие устройства

Центрифугирование

Microspin 12



Вакуумная аспирация

FTA-1 или FTA-2i



Инкубация

TDB-120



ИЛИ

Реагенты

Реагенты для выделения (по запросу)*



Автоматическое выделение

BioMagPure 12 и реагенты



* — Информацию об актуальных предложениях на продукцию других производителей можно получить в соответствующих разделах нашего сайта www.biosan.lv/ru/products

РУЧНАЯ ЭКСТРАКЦИЯ ДНК/РНК НА МАГНИТНЫХ ЧАСТИЦАХ СТАДИИ:



Центрифугирование и сброс капель

FVL-2400N



Пробоподготовка в УФ-боксе для ПЦР

UVC/T-M-AR, или похожее, см.
УФ-боксы для ПЦР



Перемешивание и ресуспензирование

MPS-1



V-1 plus



Multi Bio RS-24



Осаждение магнитных частиц

MagSorb 8 и 16*



Центрифугирование

Microspin 12



Вакуумная аспирация

FTA-1 или FTA-2i

Инкубация

TDB-120



TS-100C



Реагенты

Реагенты для выделения*



* — Информацию об актуальных предложениях на продукцию других производителей можно получить в соответствующих разделах нашего сайта www.biosan.lv/ru/products

ПЦР АНАЛИЗ СТАДИИ:



И

Центрифугирование и
сброс капельFVL-2400N
(пробирки)или CVP-2
(ПЦР-планшеты)

Реагенты

Реагенты для амплификации*



ИЛИ

ПЦР-амплификация

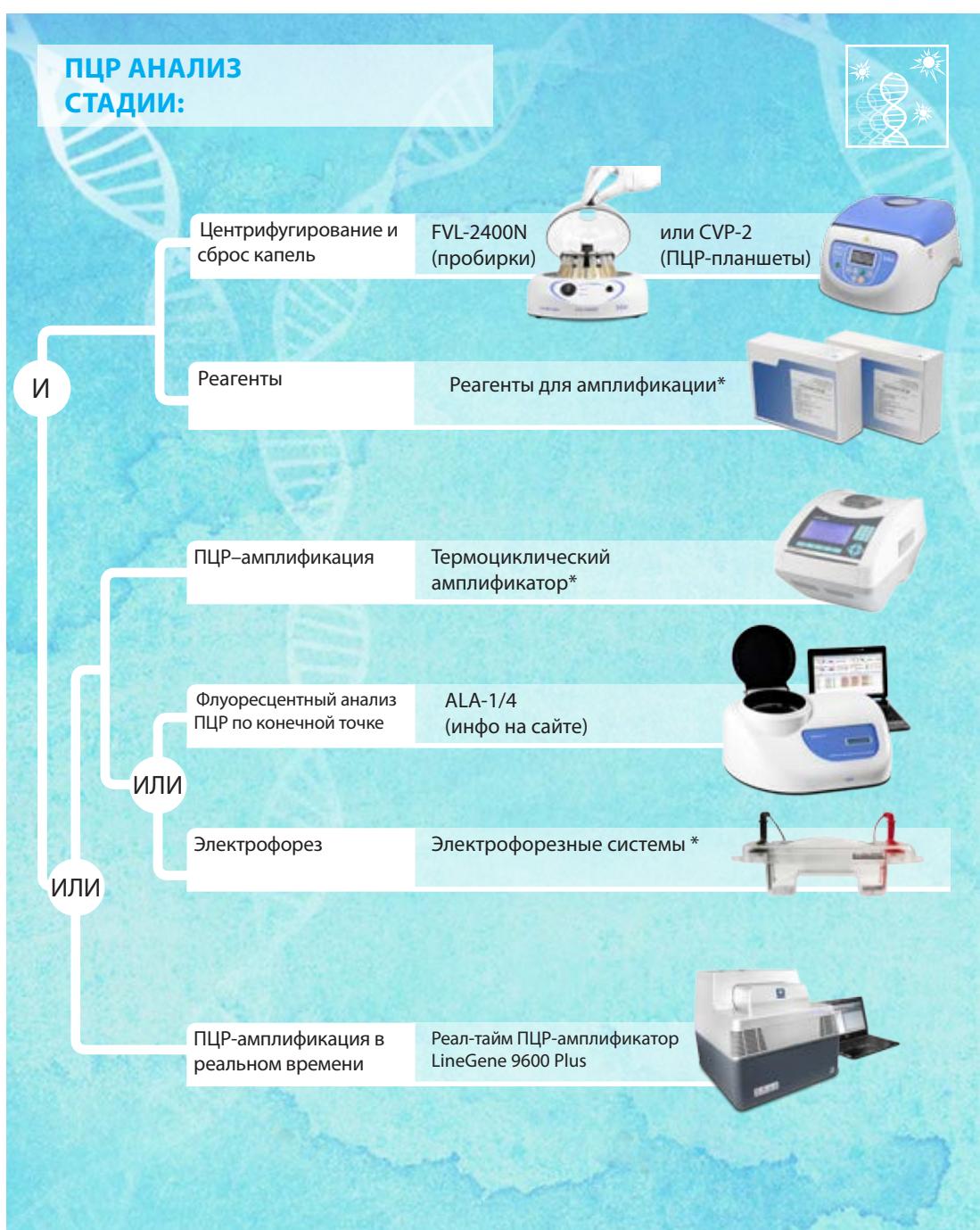
Термоциклический
амплификатор*Флуоресцентный анализ
ПЦР по конечной точкеALA-1/4
(инфо на сайте)

Электрофорез

Электрофорезные системы *



ИЛИ

ПЦР-амплификация в
реальном времениРеал-тайм ПЦР-амплификатор
LineGene 9600 Plus

* — Информацию об актуальных предложениях на продукцию других производителей можно получить в соответствующих разделах нашего сайта www.biosan.lv/ru/products

ИММУНОФЕРМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ (ИФА) СТАДИИ:



Пробоподготовка в
ламинарном боксе

Ламинарный бокс



Инкубация образцов

PST-60HL



PST-60HL-4



Отмывка
(автоматическая)

Аквамарин
или 3D- IW8



Отмывка (ручная)

FTA-1 с MA-8 или FTA-2i



Измерение и Анализ

HiPo MPP-96, фотометр для микропланшетов
и программа QuantAssay



Реагенты

Реагенты для ИФА*



* — Информацию об актуальных предложениях на продукцию других производителей можно получить в соответствующих разделах нашего сайта www.biosan.lv/ru/products



* — Информацию об актуальных предложениях на продукцию других производителей можно получить в соответствующих разделах нашего сайта www.biosan.lv/ru/products

ООО ТехМедТорг
195299, г.Санкт-Петербург, ул.Киришская, д.4, пом.б-н
(812)290-86-86, 945-90-79
<http://tehmedtorg.ru>, <http://техмедторг.рф>
tmfspb@mail.ru