


# Автоматизация пробоподготовки анализа

Микробиологическая  
лаборатория

Май  
2021



- 
- Автоматизированная подготовка сред
  - Автоматизация приготовления образцов
  - Анализ чистоты воздуха
  - Микробиологический анализ





# Автоматизированная подготовка сред

ISO 11133-2014

ISO 7218-2007





# Средоварка

## В соответствии ISO 7218-2007

- **Аппарат для приготовления и стерилизации питательных сред.** Он состоит из нагревающегося сосуда, водяной рубашки и устройства непрерывного перемешивания.
- **Объём: 10 и 30 л**
- **Оптимальная гомогенизация (большая мешалка/ t° регуляция)**
- **Точность поддержания (0.5°C)**
- **Etrace® передача данных**
- **Время стерилизации: 1-99 мин.**
- **T ° стерилизации: 30 - 125 °C**
- **Температура подачи: 25 - 80 °C**
- **Безопасная крышка (блокируется при 80°C)**
- **Фильтрация входящих и исходящих потоков воздуха**
- **Система регистрации данных, до 10 000 циклов**
- **7-ми дюймовый ЖК сенсорный интуитивный дисплей**
- **До 50 пользовательских программ**
- **Лёгкая очистка**

Упрощенно  
СТЬ

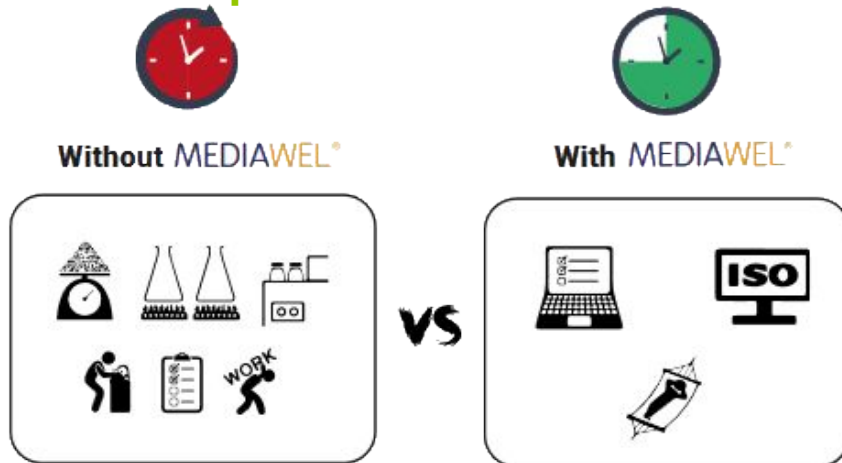


Постоянство  
температуры

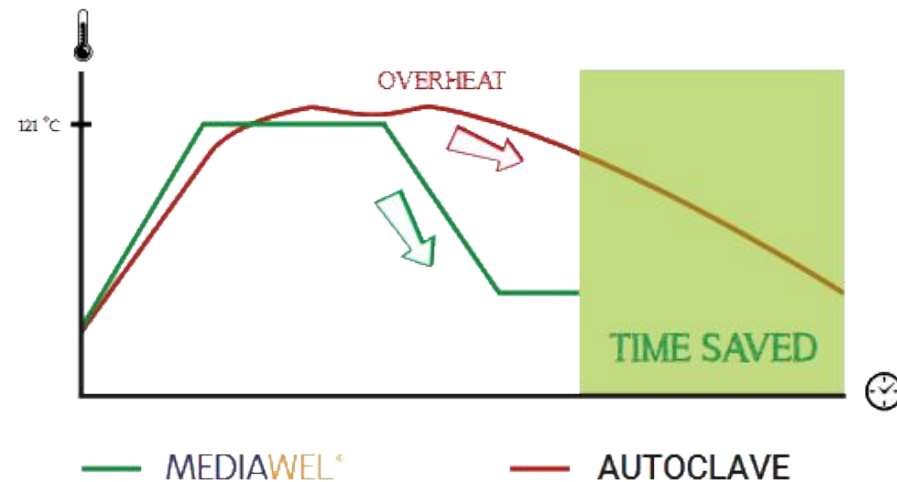


ALL IN ONE  
MEDIA PREPARATION

Экономия  
времени



Быстрая система  
охлаждения





# MEDIAWEL 10<sup>®</sup>

- Передвигаемое основание на колёсиках
- 1 манометр, 1 датчик PT100
- Двойная магнитная мешалка, скорость 0-7 (от 40 до 60 об / мин)



## PERFORMANCES

 From 1 to 12 liters

 45 - 75 min

 25-123 °C / ±0.5 °C






# MEDIAWEL 30<sup>®</sup>

- 2 манометра, 2 датчика PT100
- Мешалка с большими лопастями
- Ударопрочный корпус
- Люк для легкой очистки емкости
- Остаточный объем среды < 130 мл
- Низкая скорость перемешивания (9 регулируемых скоростей от 20 до 110 об/мин) для предотвращения образования пузырьков



## PERFORMANCES

 From 2.5 to 30 liters

 60 - 90 min


 25-125 °C / ± 0.5 °C




# MEDIAWEL 50<sup>®</sup>

- 2 манометра, 2 датчика РТ100
- Мешалка с большими лопастями
- Ударопрочный корпус
- Люк для легкой очистки емкости
- Остаточный объем среды <130мл
- Низкая скорость перемешивания для культур от 20 дней до образования

## PERFORMANCES

 From 5 to 50 liters

 60 - 90 min

 25-125 °C / ± 0.5 °C





# Средоварки

## MEDIAWEL 30®

Производительность за загрузку :

30л = 133 пакетов 225мл

Агар:

30л = 1 500 чашек Петри 20мл



## MEDIAWEL 10®

Производительность за загрузку :

10л = 45 пакетов 225мл

Агар:

10л = 500 чашек Петри (20мл)

444 чашек Петри (22,5мл)



# О

## ЦЕЛОСТНОСТИ ДАННЫХ

- Через USB-накопитель на MEDIAWEL10 загружается файл pdf после каждого цикла (в файлах Вы сможете найти вариант отчёта после цикла, который Вы сможете перенести на ПК с помощью флеш-накопителя)
- Мониторинг данных в реальном времени.

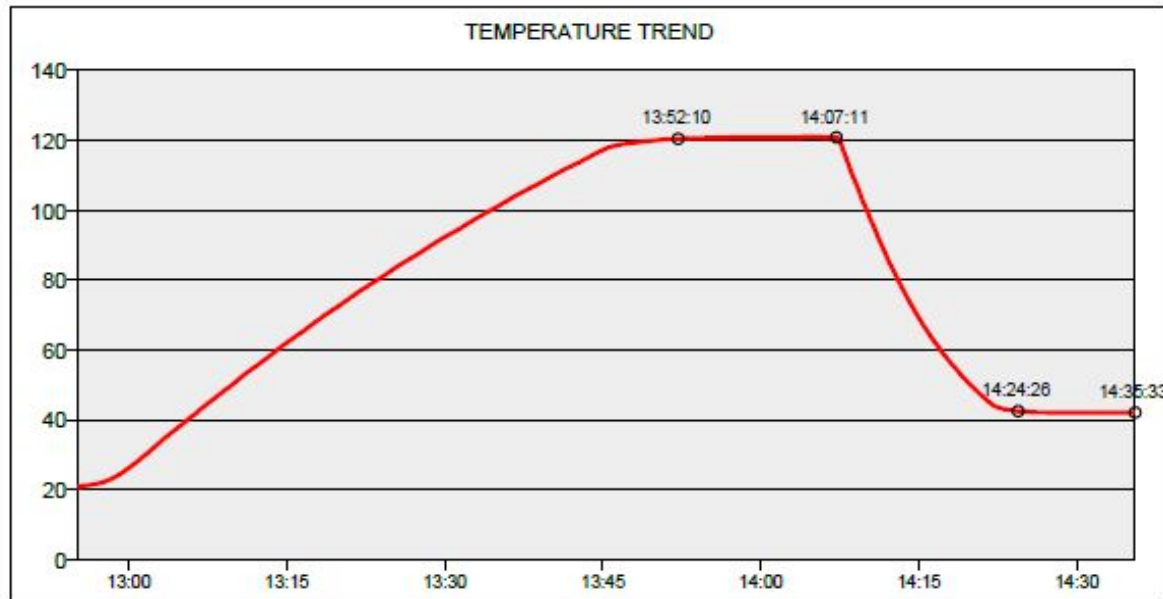
Использовать периферийное оборудование можно только в случае, если устройства оборудованы специальным модулем связи, - опциональным блоком "E-trace".

Данные могут быть сохранены и предоставлены спустя 30 секунд после окончания цикла в виде файла в формате CSV (обобщенные или необработанные данные) и файла в формате PDF.

Файлы фактически хранятся на SD-карте, которая размещена в модуле E-Trace Mediawel.



GENERAL INFORMATION				
Serial number :		Operator : DAVID		
IHM software version : v0.4.8		Date : 2018-02-01 12:55:09		
		Batch number :		
		Result : CYCLE COMPLETED		
PROGRAM DATA				
Program number :		01		
Program name :		TEST AGAR		
Volume :		30.0		
Number of steps :		2		
STEP DATA				
	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4
Temp (°C)	121.0	42.0		
Time (min)	015	No limit		
Step alarm	No	Yes		
Stirrer speed in transition	7	7		
Stirrer speed step	7	7		



CYCLE TIME (hh:mm:ss) :		01:40:24		
STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4	
Temp(°C) min : 120.5°C	Temp(°C) min : 42.1°C			
Temp(°C) max : 121.0°C	Temp(°C) max : 42.1°C			
Transition dur : 00:56:32	Transition dur : 00:17:15			
Step duration : 00:15:01	Step duration : 00:11:07			



# Как определить подходящую скорость перемешивания?

## Стандартная среда:

- От 2 до 10 литров
  - скорость 7 (подходит для стадий "нагрев" / "стерилизация" / "охлаждение")
  - скорость 4 (подходит для стадии "дозирование")
- От 1 до 2 литров
  - скорость 5 (подходит для стадий "нагрев" / "стерилизация" / "охлаждение")
  - скорость 3 (подходит для стадии "дозирование")

## Вязкая среда

- От 2 до 10 литров
  - скорость 7 ((подходит для стадий "нагрев" / "стерилизация" / "охлаждение")
  - скорость 5 (подходит для стадии "дозирование")
- От 1 до 2 литров
  - скорость 6 (подходит для стадий "нагрев" / "стерилизация" / "охлаждение")
  - скорость 4 (подходит для стадии "дозирование")

## Среда с низкотемпературными свойствами

- От 2 до 10 литров
  - скорость 7 (подходит для стадий "нагрев" / "стерилизация" / "охлаждение")
  - скорость 7 (подходит для стадии "дозирование")
- От 1 до 2 литров
  - скорость 6 (подходит для стадий "нагрев" / "стерилизация" / "охлаждение")
  - скорость 6 (подходит для стадии "дозирование")



# DISTRIWEL 440®

- Работа прибора не требует присутствия оператора
- 440 чашек заполняется за 30 мин
- Ровный розлив среды
- 7-дюймовый сенсорный интуитивный дисплей
- Печать до 25 знаков на чашках Петри
- Охлаждающий эффект, встроенных элементов Пельтье, уменьшает конденсацию и время застывания среды
- Розлив под УФ-лампой
- Опция добавления подпитки при розливе



# DISTRIWEL 440<sup>®</sup>

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

- До 750 чашек Петри 60/90 мм в час
- Точность розлива  $\pm 1\%$
- Диапазон розлива 1 – 99 мл
- Функция складирования чашек
- 40 пользова
- Лазерный п







- До 20-ти программ
- Объем (от 1 до 9999 мл)
- Количество доз (от 1 до 999)

**DOSYWEL**<sup>®</sup>

Скорость розлива (от 1 до 130% при турборежиме = от 10 до 550 об/мин)

Разбавитель (партия, название, объем)

Калибровка перед каждой новой партией среды



# POLYWEL®

- До 1000 пробирок в час.
- 20 программ.
- Вместимость модуля 1000 пробирок (9-12 мл Ø18 мм). Высота заливки пробирок 0-250 мм. Производительность станции до 1900 / час (9 мл пробирки).
- Одновременная загрузка либо 8 малых штативов (960 пробирок), либо 4 больших (1008 пробирок).
- 20 программ розлива.
- Возможность подключения к дозирующему насосу.

# Автоматизация приготовления образцов

ISO 11133-2014

ISO 7218-2007





# DILUWEL®

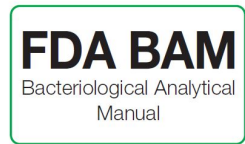
- Взвешивание и разбавление.
- Автоматическое разбавление непосредственно в пакетах для гомогенизатора.
- Возможно подключение до 4-х насосов.
- Удобный графический ЖК-дисплей.
- Скорость дозирования: 225 мл за 10 сек., в режиме «турбо» 6 секунд.
- Удобная загрузка пакета.
- Не допускается переливания, благодаря остановке системы.
- Внутренние детали защищены от попадания влаги.



# MIXWEL®

- Создает давление до 70 кг/лопасть.
- Высокая стабильность при гомогенизации
- Удобное очищение Быстрое снятие дверцы
- Съёмные лопасти
- Встроенный в дверь резервуар для отходов
- Камера из нержавеющей стали
- Емкость: от 50 мл до 400 мл
- Уровень шума: <48 дБ
- Регулируемые лопасти: 3 позиции





# JumboMix 3500

Лабораторные блендеры на 3500 мл

- Мультифункциональный цифровой экран
- Регулируемая скорость 1,5 - 3 - 4,5 - 6 ударов/сек
- Регулируемое время работы от 1 сек до 1 ч или до ∞
- Регулируемая сила гомогенизации (запатентована)
- Система закрывания дверцы Q-Tight



JumboMix 3500 VP



JumboMix 3500 VW

- Дверца с окном
- Поддон для капель



Для выделения Trichinella

JumboMix 3500 WarmMix

- Дверца с подогревом (20°C до 50°



# Анализ чистоты воздуха



# AIRWEL®

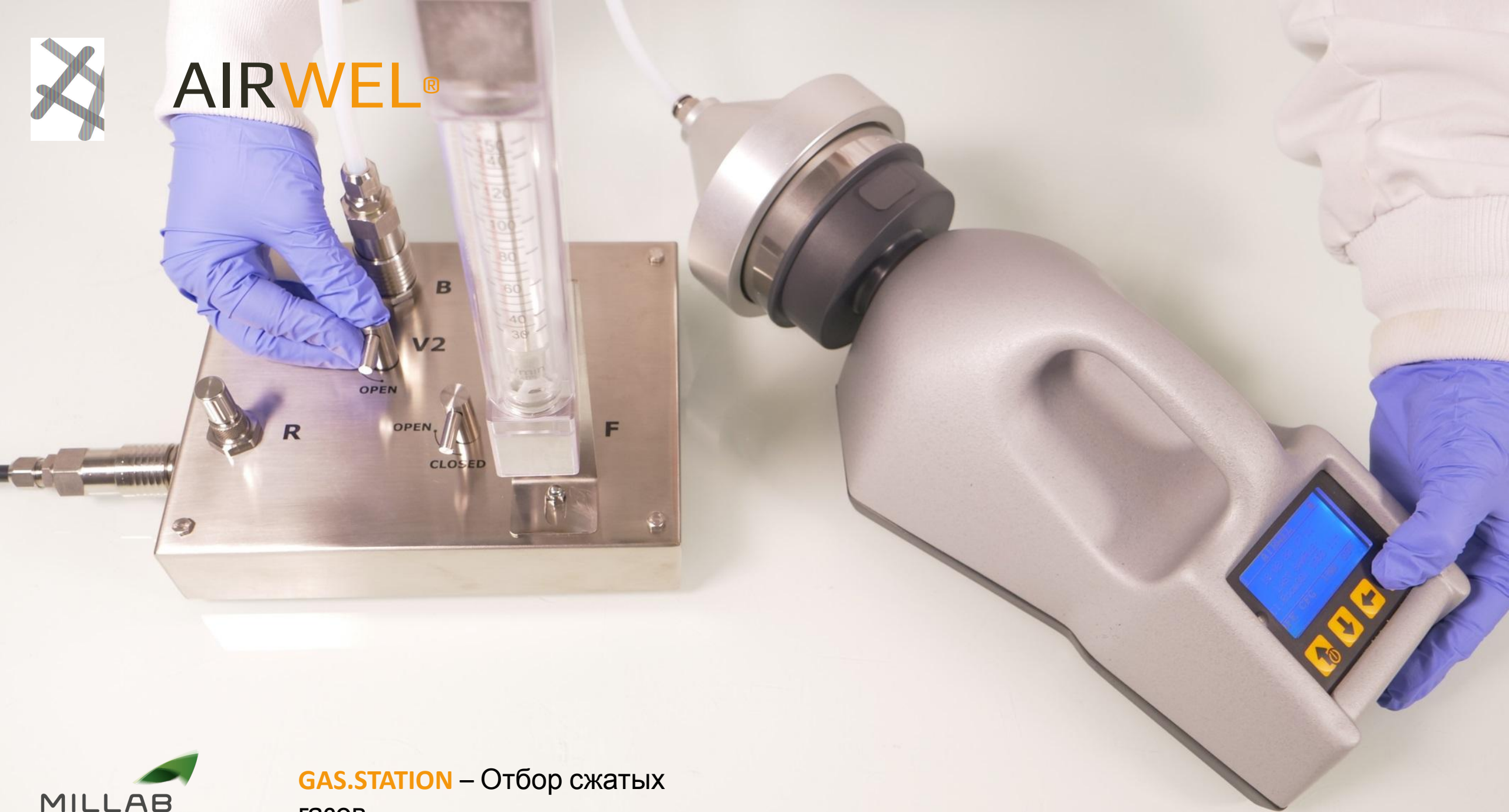
- Специальная интерактивная клавиатура.
- Программирование параметров выборки.
- Загрузка данных с помощью Bluetooth.
- Температура эксплуатации от -10 °С до +40 °С.
- Импакция в агаризованные чашки Петри диаметром 60/90 мм;
- Объем отбираемого образца, л – 30 – 1000;
- Скорость всасывания воздуха, л/мин – 100;
- Корпус импактора покрыт антибактериальной краской;
- Перфорированный носик с 100 микронными отверстиями, выдерживает







AIRWEL®





# Микробиологический анализ



ISO  
7218

ISO  
4833-2

FDA BAM  
Bacteriological Analytical  
Manual

# EasySpiral

## Автоматы для разбавления и спирального посева



- Микропроцессорное управление
- Способы посева: экспоненциальный и круговой
- Диаметр чашек: 55 мм, 90 мм и 150 мм
- Предустановленный объем распределения: 50 или 100 мкл
- Чувствительность: от 100 до  $1 \times 10^7$  КОЕ/мл
- Полный цикл за 25 секунд
- Система для дезинфекции, запатентована
- Программируемые объемы посева через USB
- Снижение затрат на анализ до 75 %

# EasySpiral

## Автоматы для спирального посева



easySpiral



easySpiral Pro



easySpiral Pro Milk



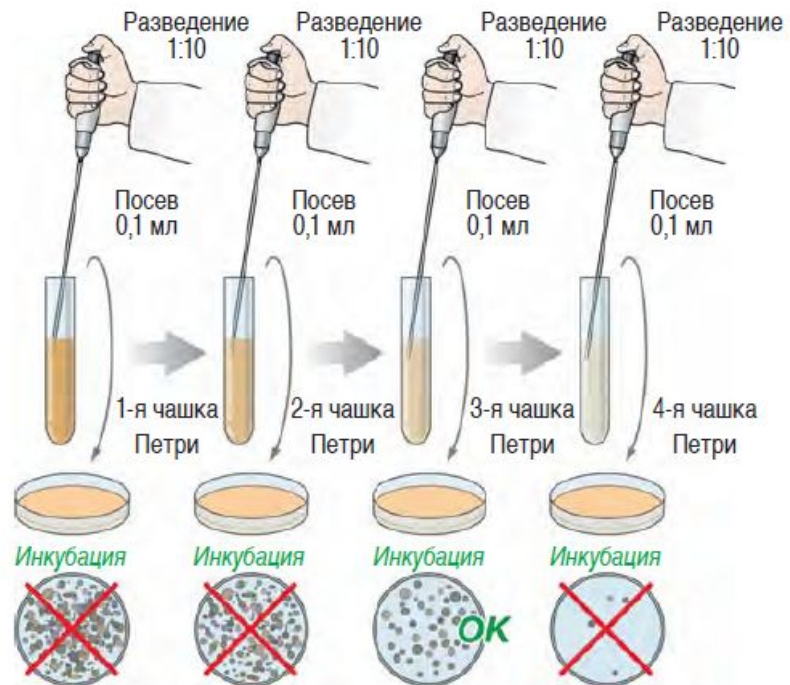
easySpiral Dilute



# Почему Spiral?

## — Ручной метод посева

Этот метод требует многократного повторения операций: необходимо не менее **4 разведений и 4 последовательных посевов** для получения одной хорошей чашки Петри для подсчета колоний.



## + Автоматический метод посева Spiral®

При этом методе Вы можете провести исследование на **1 чашке Петри!**





# EasySpiral

## Автоматы для спирального посева



easySpiral

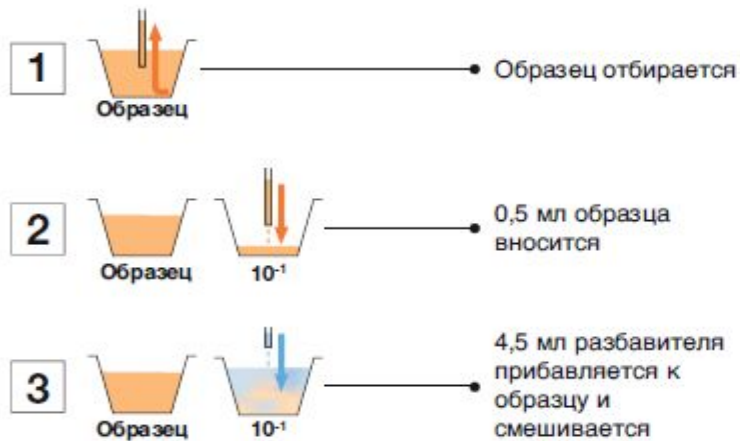
easySpiral Pro

easySpiral Pro Milk

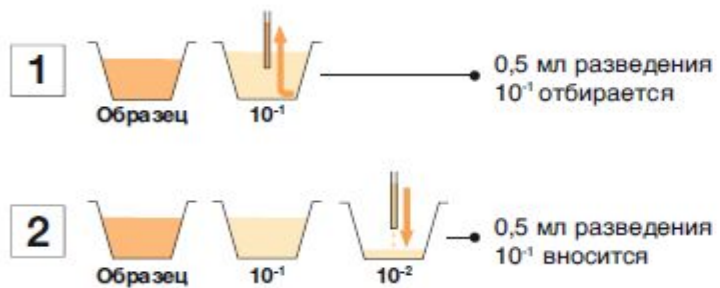
easySpiral Dilute

Полный цикл посева за 25 с	✓	✓	✓	✓
Микропроцессорное управление	✓	✓	✓	✓
Запатентованная система дезинфекции	✓	✓	✓	✓
Скорость и объем программируются с помощью USB		✓	✓	✓
Совместим с DataLink™		✓	✓	✓
Отбор из пробирки			✓	
Режим разбавления				✓
Подсчет диапазона до $1 \times 10^{12}$ КОЕ/мл				✓
Смешивание образца перед разведением/посевом				✓

# 1. Цикл разведения



Вышеописанный цикл разведения повторяется со следующими серийными разведениями.



Цикл разведения может быть повторен по Вашему желанию

# 2. Цикл посева

## Равномерный посев

Сплошное распределение по всей поверхности

50 мкл, 100 мкл, 200 мкл и запрограммированный по USB

## Экспоненциальный посев

Экспоненциально уменьшающаяся концентрация на поверхности

50 мкл, 100 мкл, 200 мкл и запрограммированный по USB

## Круговой посев

3 или 6 разведений на поверхности 1 чашки Петри

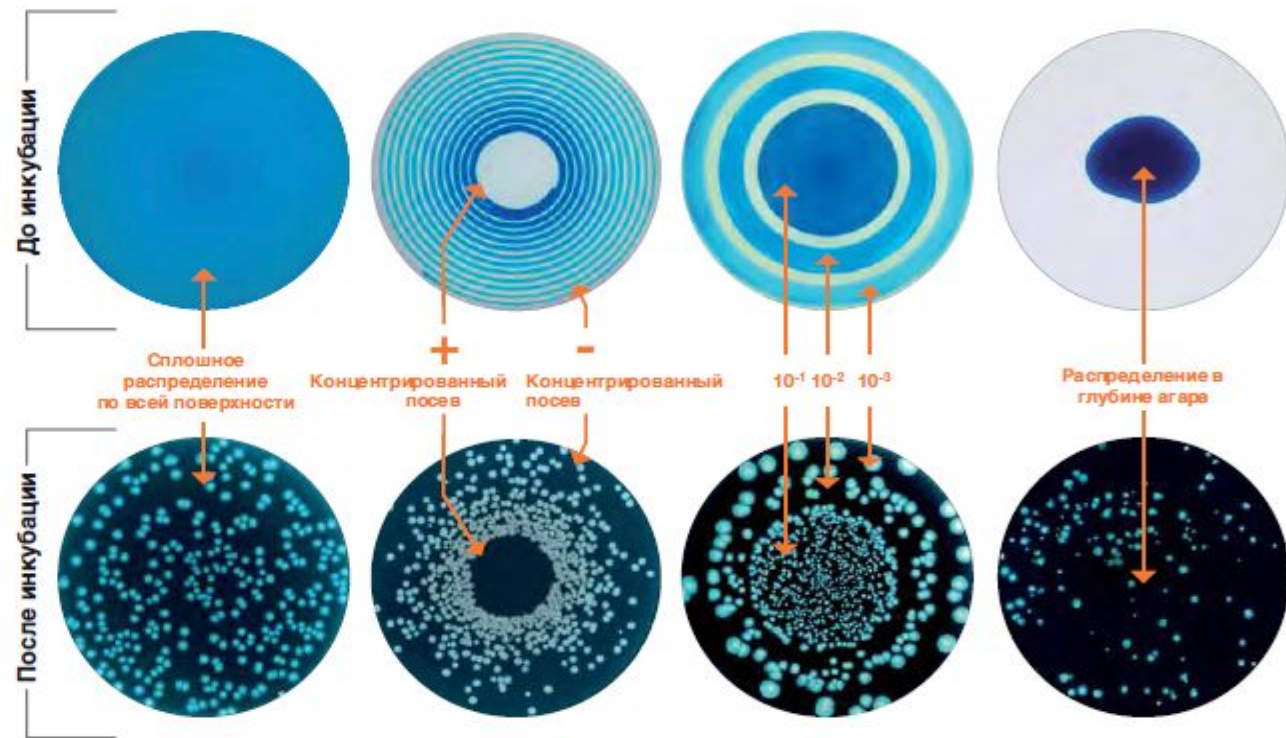
10 мкл во внутреннем кольце, 16 мкл в среднем кольце и 25 мкл во внешнем кольце

## Глубинный посев

Гомогенное распределение в глубине агара

50 мкл, 100 мкл, 200 мкл и запрограммированный по USB

Примеры:



\* При глубинном посеве, easySpiral Dilute® распределяет каплю образца на пустой чашке Петри. Затем, оператор заполняет чашку агаризованной средой

### Компактность

- Ширина 40 см, может быть использован внутри и вне ламинарного шкафа
- Корпус из нержавеющей стали

### Автоматическая дезинфекция

- Технология сверхпромывания Overflow в системе очистки
- Исключение перекрестной контаминации

**ЗАПАТЕНТОВАНО**

### Высокая скорость

- Быстрое передвижение рукава
- 1 дезинфекция, 5 разведений и 1 посев за 134 секунды

**ЗАПАТЕНТОВАНО**

### Точное серийное разведение

- Выбор степени разведений
- Автоматическое разведение до  $10^{-6}$  и выше
- Исключение разведения в пробирках 9 мл

**ЗАПАТЕНТОВАНО**

### Высокая точность

- Точность 0,5 % стеклянного шприца
- Исключена калибровка пипетки

### Автономия очистки

- 2 полностью автоклавируемые бутылки (разбавитель и дезинфектант) и переходники

### Посев One-touch

- Выбор одного из 4-х способов посева
- Посев чашек, диаметром 55, 90 и 150 мм





134 секунды на весь цикл (1 дезинфекция + 5 разведений + 1 посев)!

## Ручной метод

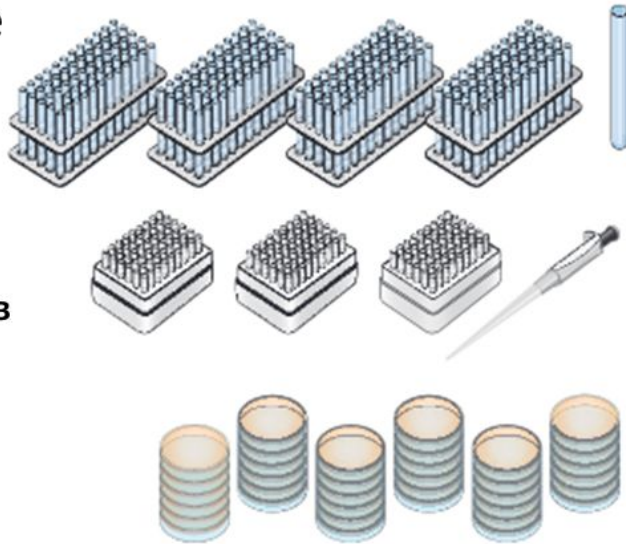
### РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

#### Разведение

• 400 пробирок

• 350 наконечников дозатора

• 450 чашек Петри



ВРЕМЯ

10h10



## Автоматический метод

### РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

• 350 пробирок

• 150 чашек Петри

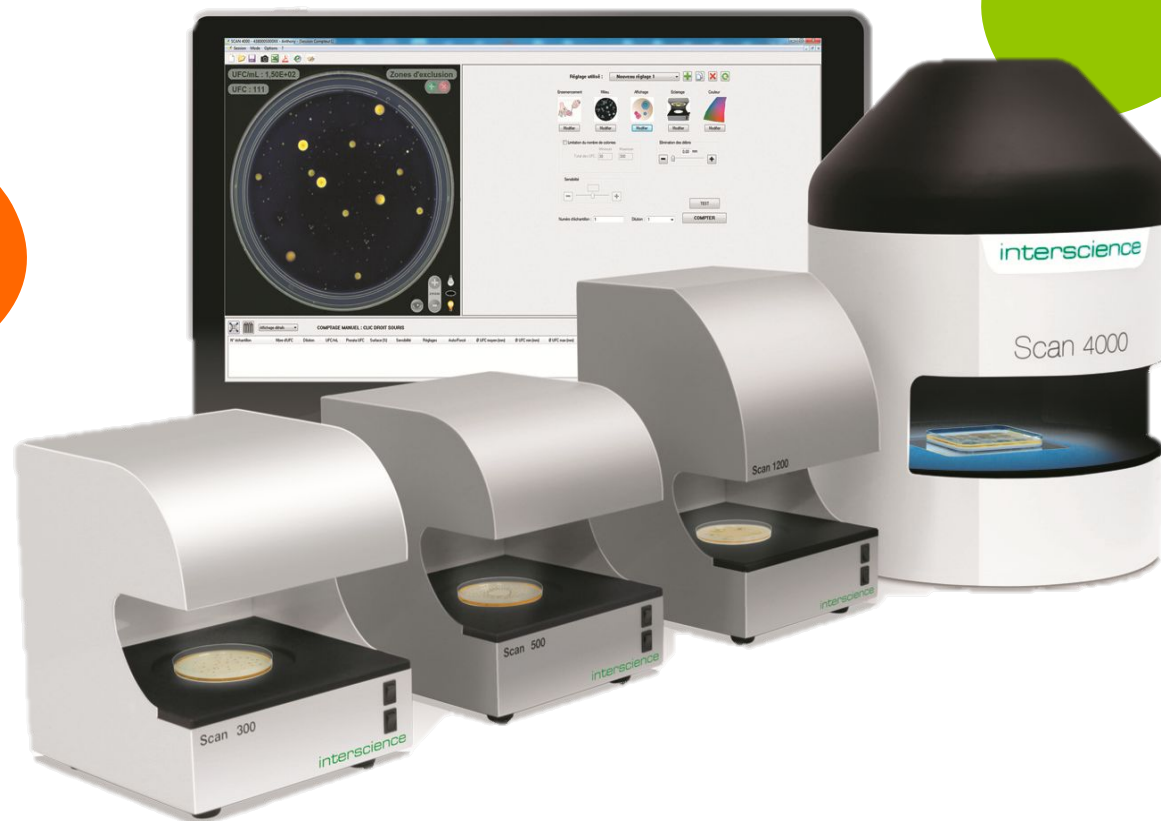


ВРЕМЯ

5h50



# Автоматические счётчики и анализаторы колоний



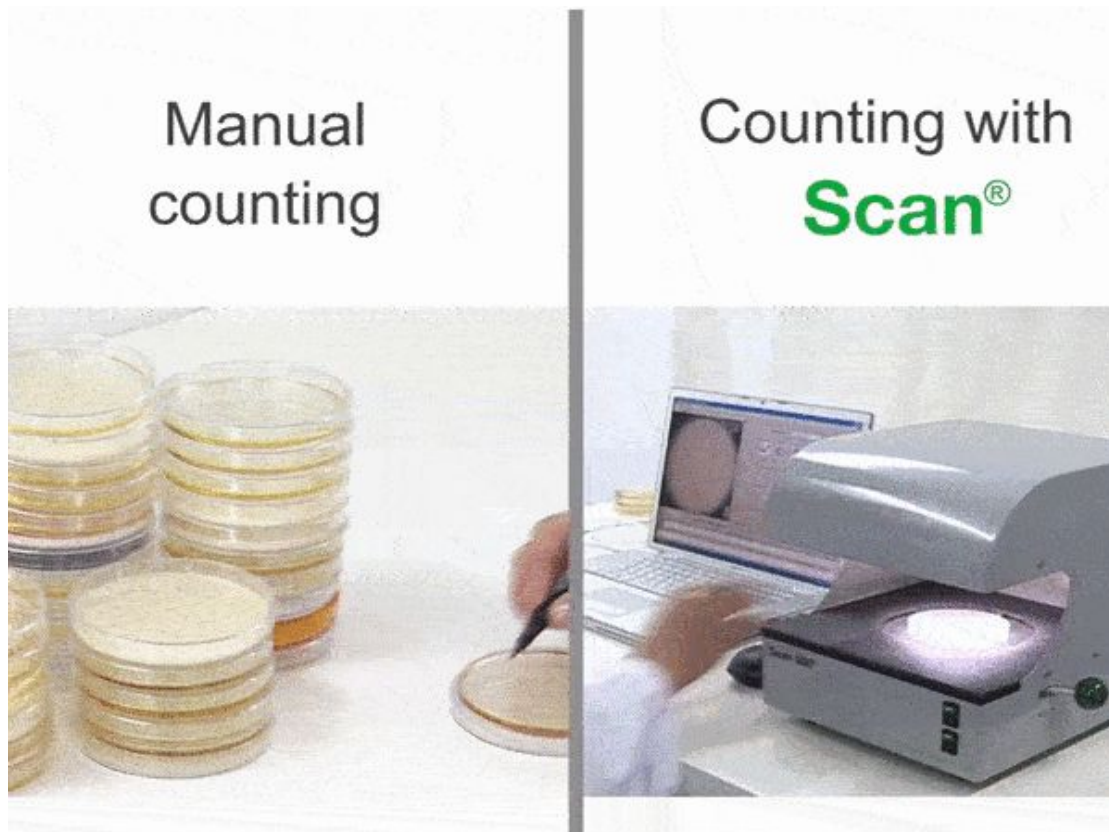
**3**  
года  
гарантии

**ISO**  
7218

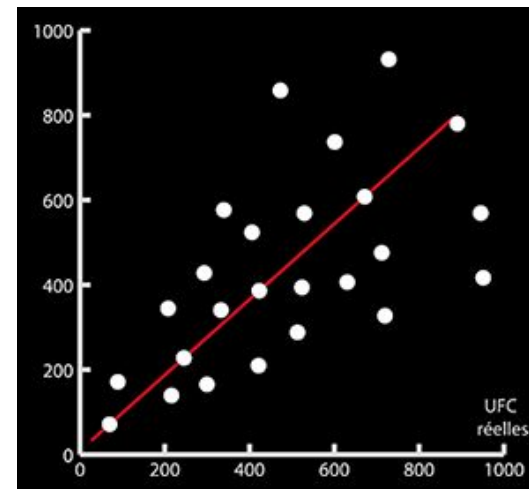
**FDA BAM**  
Bacteriological Analytical  
Manual

Колонии микроорганизмов на чашке Петри определяются автоматически при помощи встроенного в прибор объектива, который имеет разные разрешения в зависимости от моделей.

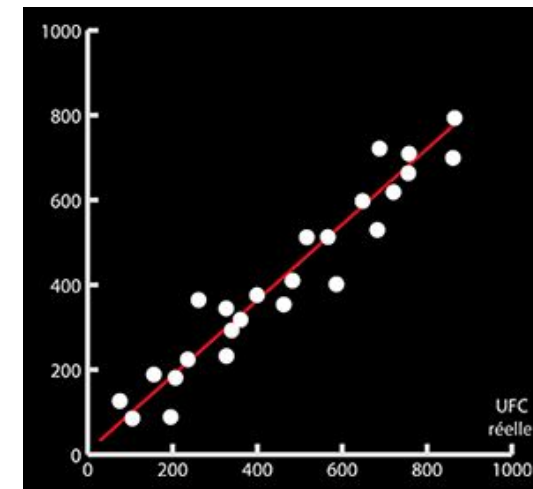
# Почему автоматический счётчик Scan лучше?



Точность до 98%



Ручной подсчет

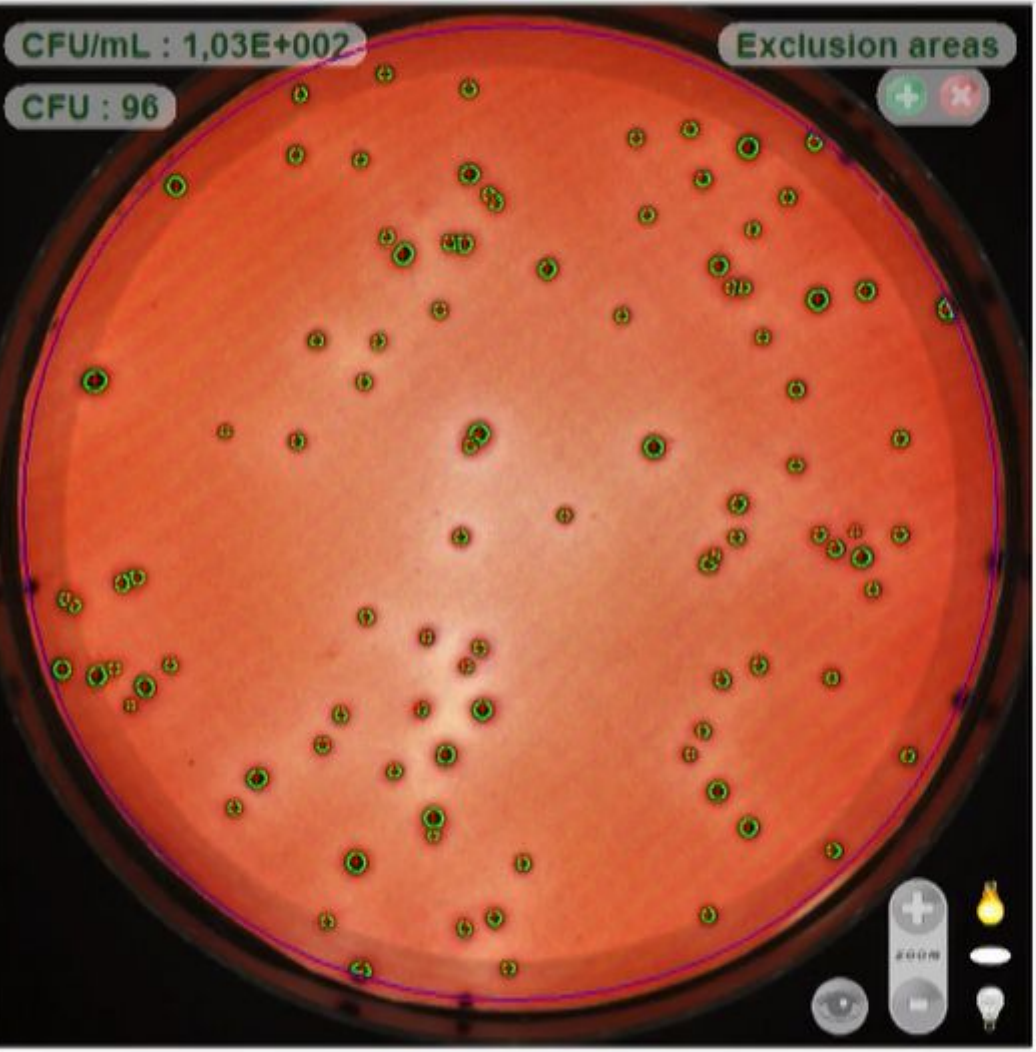


Автоматический подсчет

## Счётчики и анализаторы колоний серии Scan


- Автоматическое разделение слившихся колоний
- Система полигонального исключения зон
- Минимально размер колоний: 0,1 мм
- LED-освещение длительного действия
- 6 комбинаций освещения и фона






Preset parameters : **New setting 3** + -

Plating




Change

Medium




Change

Display




Change

Lighting



Change

Color



Change

Set limits to colony total number

Minimum : 30  
Maximum : 300

Discard debris: 0.00 mm

Sensitivity: 
-
+

Sample number : 15      Dilution : 1

**TEST**

**COUNT**

Display details ▼

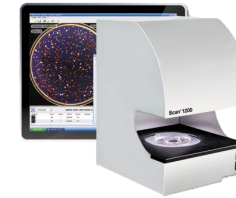
**MANUAL COUNT : RIGHT MOUSE CLICK**

Sample N°	Count	Dilution	CFU/mL	Class 1	CFU/mL 1	Class 2	CFU/mL 2	CFU Prorata	Area (%)	Sensitivity	Parameters	Auto/Forced	mean CFU Ø (mm)	min CFU Ø (mm)	max CFU Ø (mm)
14	96	1	1.03E+002					103	94 %		New setting 3	A	1,31	0,06	1,94
15	96	1	1.03E+002					103	94 %		New setting 3	A	1,30	0,06	1,93



# Автоматические счётчики и анализаторы КОЛОНИЙ

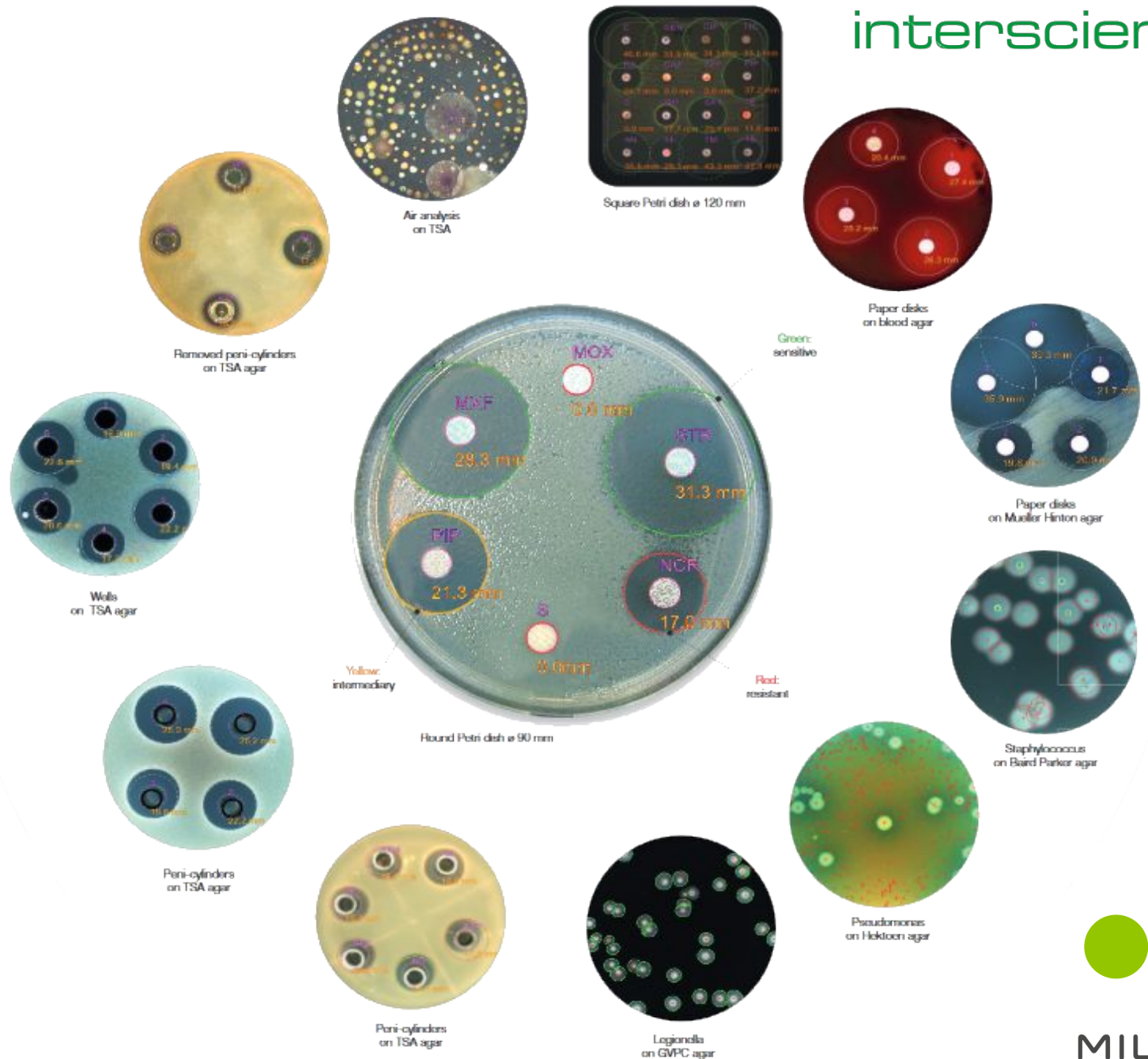
interscience



	Scan 300	Scan 500	Scan 1200	Scan 4000
LED освещение	✓	✓	✓	✓
HD камера	✓	✓	✓	✓
Подсчет колоний на чашках с равномерным, спиральным, круговым	✓	✓	✓	✓
Подсчет колоний на хромогенном агаре		✓	✓	✓
Измерение зон ингибиции		✓	✓	✓
Подсчёт колоний на Petrifli ImTM и мембранных фильтрах			✓	✓
Ultra HD камера (5 мегапикселей)				✓
Подсчет колоний на чашках Петри от 55 до 150 мм, и на квадратных чашках 120 мм				✓
Белое освещение купола				✓

- Интегрированное управление в программном обеспечении CFR21 part 11 V8 обеспечивает большую безопасность и гибкость.
- Цветное изображение чашки Петри автоматически сохраняется в HD качестве.
- Чувствительность при контакте с антибиотиком проявляется быстро, а визуализация результатов проста:

- **Красный:** устойчивый
- **Желтый:** средний
- **Зеленый:** чувствительный





## Инкубатор и счетчик коло в режиме реального врем

- Применяемые чашки Петри 55, 90 мм.
- Инкубирование и анализ до 100, 200 или 300 чашек Петри.
- Интервал считывания каждой чашки Петри 30 или 60 минут.
- Интерфейс 23" touch-screen дисплей.
- Температура инкубирования от 20 °C до 45 °C.
- Точность поддержания температуры  $\pm 1$  °C.
- Запись параметров температуры в камере каждую минуту.
- Максимальное время инкубирования до 10 дней.
- Фото- и видеофиксация результатов инкубирования.

# Инкубаторы и счетчики колоний в режиме реального времени



ScanStation® 100

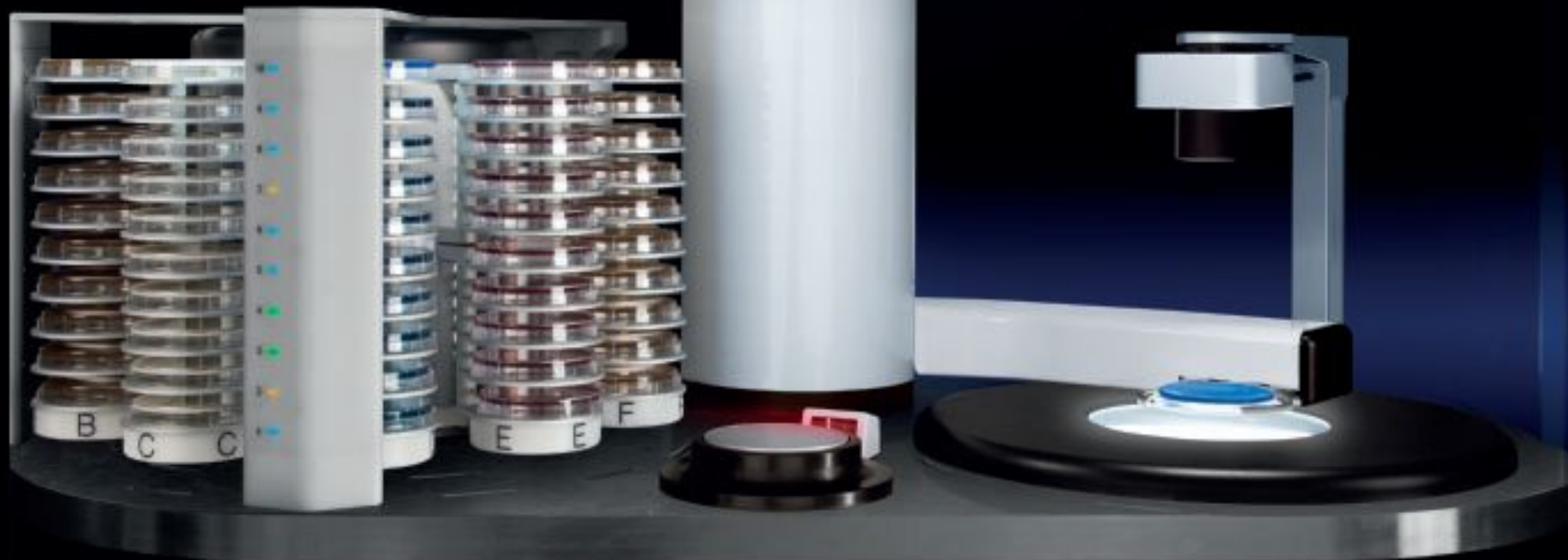


ScanStation® 200



ScanStation® 300





1 инкубатор  
вместимостью до  
300 чашек Петри

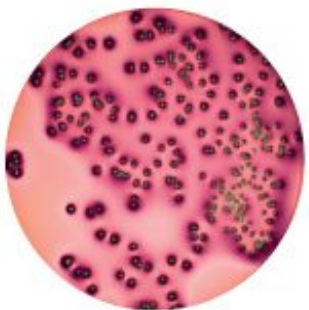
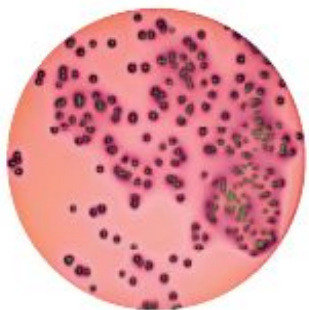
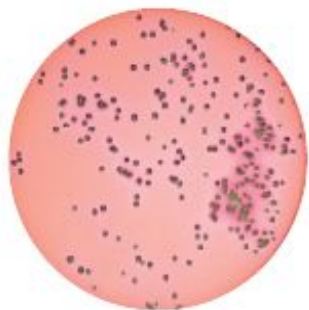
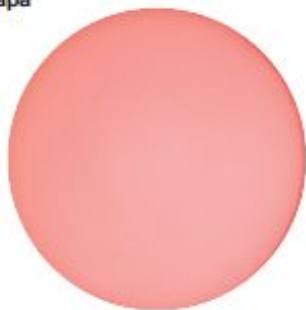
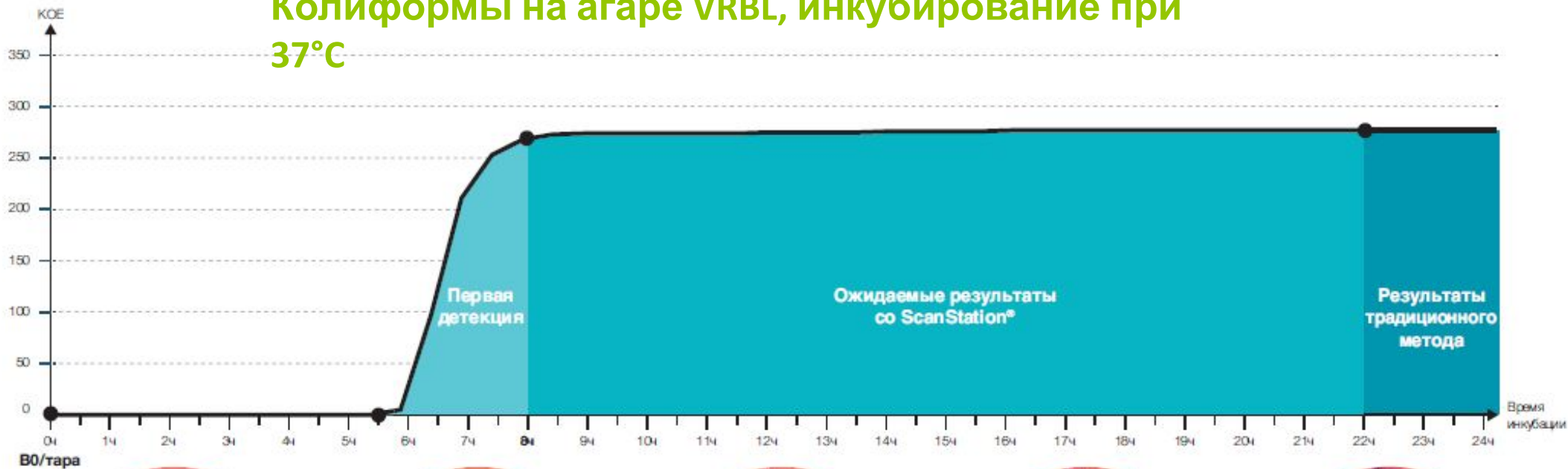


1 рука-робот  
перемещает чашки Петри  
для покадровой съемки



1 автоматический счётчик  
распознает и подсчитывает  
колонии  
как только они появляются

# Колиформы на агаре VRBL, инкубирование при 37°C



**3x**  
скорее  
Результат за 8ч вместо 24ч

быстрее  
Подсчет до 300 чашек  
Петри одновременно

точнее  
Устранение артефактов

идентичнее  
Сохранение метода

### Вращающаяся карусель

Рекордная вместимость до 300 чашек Петри

### Панорамное окно

Полный мониторинг процесса

### Терморегулируемый инкубатор

Инкубатор с элементами Пальтье  
 $\pm 1$  °C с охлаждением  
Без компрессора

### Место для хранения

Для компьютера, ИБП,  
аккумуляторов

### Лёгкая установка

Простое подключение в розетку  
100-240В

### Высокоскоростной робот

Автоматическая подача чашек для подчёта



### Рост бактерий в реальном времени

Сенсорный экран с видео  
процесса в реальном времени 24/7

### Ultra-HD камера

LED освещение без отражения  
Сенсор 5 мегапикселей

### Аккуратный захват чашек

Автоматически подстраивается  
под размер чашки Петри  
Без настроек

### Сканер штрих-кода

Автоматически получает данные  
образца с этикетки  
Подключается к LIMS, dataLink™



СПАСИБО!



**MILLAB**  
BIOTECH

**Ольга Славкина**



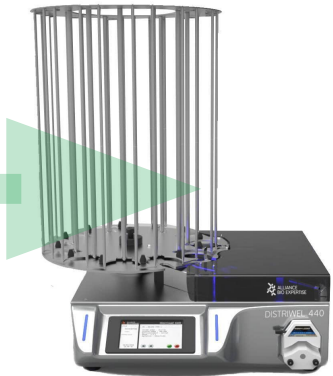
Приготовление и стерилизация среды



**MEDIawe**

**L30**  
Аппарат для приготовления и стерилизации питательных сред

Стерильный розлив в чашки Петри и пробирки



**DISTRIWEL**

**440**  
Разливочный модуль для чашек Петри



**POLYWE**

**L3D**  
Станция розлива сред в пробирки и колбы

Посев и разбавление



**EasySpiral**

Автоматы для разбавления и спирального посева

Контроль чистоты воздуха



**AIR**

Пробостборник воздуха **WEL**

Одновременная инкубация и подсчёт колоний



**ScanStation**

Автоматическая станция инкубирования и подсчёта колоний

Подсчёт и анализ колоний



**Scan**

Автоматические счётчики и анализаторы колоний