



Влияние качества водоподготовки на интенсификацию исследований, выполняемых в клинико-диагностической лаборатории.

Хартукова Арина, Санкт-Петербург, 2014 г

1 >> **Вода в лаборатории**

2 Единицы измерения примесей лабораторной воды

3 Требования к качеству лабораторной воды

4 Оборудование для лабораторной водоподготовки

5 Важные моменты хранения чистой воды

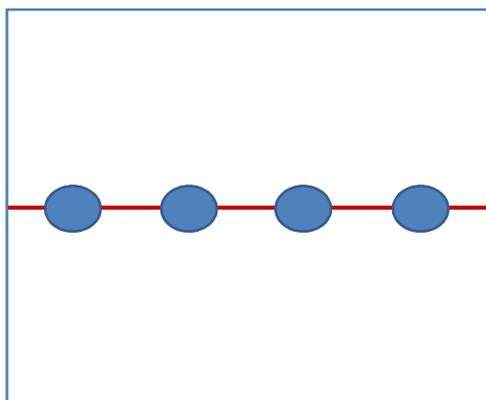
6 Вода для профессионалов



## Вода в Лаборатории

На что влияет качество воды?

- Точность результата анализа



- Воспроизводимось результатов

- 1 Вода в лаборатории
- 2 >>** **Единицы измерения примесей лабораторной воды**
- 3 Требования к качеству лабораторной воды
- 4 Оборудование для лабораторной водоподготовки
- 5 Важные моменты хранения чистой воды
- 6 Вода для профессионалов



## Единицы измерения примесей лабораторной воды

Наименование	Измеряемый параметр	Единицы
<b>Неорганическая составляющая</b>	Электропроводность / Сопротивление  Измеряется способность воды пропускать электрический ток	мкСм/см / МОм·см  1 мкСм/см = 1 МОм·см 0.1 мкСм/см = 10 МОм·см 0.055 мкСм/см = 18 МОм·см
<b>Органика</b>	Общий органический углерод (ТОС)	ppb = мкг/л
<b>Частицы</b>	Коэффициент загрязнения (Индекс осадобразования)	Порог отсека на мембране с размером пор 0,2 мкм (0,45 мкм)
<b>Бактерии</b>	Количество образуемых колоний	КОЕ/мл (число образуемых колоний/мл)
<b>Эндотоксины</b>	RPT (Rabbit Pyrogen Test) – тест на пирогенность LAL (Limulus Amebocyte Lysate) – специфический тест на эндотоксины	Еи/мл (единицы эндотоксина/мл)

- 1 Вода в лаборатории
- 2 Единицы измерения примесей лабораторной воды
- 3 >>** Требования к качеству лабораторной воды
- 4 Оборудование для лабораторной водоподготовки
- 5 Важные моменты хранения чистой воды
- 6 Вода для профессионалов



## Требования к качеству лабораторной воды



Деионизованная воды класса NCCLS Тип II:

- Удельная электропроводность не более 1 мкСм/см.
- Кремний – не более 1 мг/л
- Общий органический углерод – не более 200 мкг/л
- Бактерии – не более 10 КОЕ/мл

## Требования к качеству лабораторной воды



Стандарт ASTM вода тип 1



### Тандемная масс-спектрометрия

- Частицы – минимальное содержание
- Электропроводность: 0,055 мкСм/см
- Содержание ТОС < 5 мкг/л
- Бактерии - отсутствие

### ВЭЖХ

- Частицы – минимальное содержание
- Электропроводность: 0,055 мкСм/см
- Содержание ТОС минимальное < 3 мкг/л
- Бактерии - отсутствие

## Требования к качеству лабораторной воды



### Стандарт ASTM вода тип 1

#### Хемилюминесценция

- Частицы – минимальное содержание
- Электропроводность: 0,055 мкСм/см
- Содержание ТОС < 5 мкг/л
- Бактерии - отсутствие

#### Электрофорез и ПЦР

- Эндотоксины: < 0,005 EU/мл
- Электропроводность: 0,055 мкСм/см
- Содержание ТОС: < 10 мкг/л
- Бактерии: < 1 КОЕ/ 1000 мл

- 1 Вода в лаборатории
- 2 Единицы измерения примесей лабораторной воды
- 3 Требования к качеству лабораторной воды
- 4 >> Оборудование для лабораторной водоподготовки**
- 5 Важные моменты хранения чистой воды
- 6 Вода для профессионалов



## Оборудования для получения воды тип 2



Деминерализация воды  
методом  
электродеионизации с  
контролем качества на  
каждом этапе



К анализатору

Накопительная ёмкость,  
обеспечивающая необходимое  
водопотребление не менее 2-х – 3-х  
часов

## Оборудования для получения воды тип 2



Деминерализация воды  
методом обратного осмоса с  
контролем качества на  
каждом этапе

## Оборудования для получения воды тип 1



Системы получения воды первого типа для ВЭЖХ, МС, хемотрюминесцентных методов анализа должны быть оснащены дополнительной ультрафиолетовой лампой



Системы водоподготовки для получения воды 1-го типа с наличием дополнительного ультрафильтра и ультрафиолетовой лампы для ПЦР и электрофореза

## Лабораторные комплексы водоподготовки



- 1 Вода в лаборатории
- 2 Единицы измерения примесей лабораторной воды
- 3 Требования к качеству лабораторной воды
- 4 Оборудование для лабораторной водоподготовки
- 5 >> Важные моменты хранения чистой воды**
- 6 Вода для профессионалов



## Хранение чистой воды

Хранение воды приводит к снижению ее качества:

- Вода агрессивна и может растворять ионы
- Вода может абсорбировать диоксид углерода

Ультрачистая вода нуждается в постоянной очистке.

Показатель  $18,2 \text{ МОм}\cdot\text{см}$  не всегда является надежным параметром для корректного определения качества воды, только аналитический тест (ионная хроматография) показывает достоверное качество воды



- 1 Вода в лаборатории
- 2 Единицы измерения примесей лабораторной воды
- 3 Требования к качеству лабораторной воды
- 4 Оборудование для лабораторной водоподготовки
- 5 Важные моменты хранения чистой воды
- 6 >> Вода для профессионалов**



## Что нужно знать для подбора лабораторной системы водоподготовки.



- Качество исходной воды: анализ лабораторной воды или электропроводность обессоленной/дистиллированной воды
- Необходимое качество получаемой воды.
- Требуемый объем чистой воды: суточный, пиковый часовой
- Место планируемой установки



- Пусть Ваши рабочие места будут удобными
- Рабочее пространство комфортным
- Рабочее время эффективным
- Результаты исследований точными и воспроизводимыми

Sartorius – надёжная поддержка профессионалов.

Спасибо за Ваше внимание!



Наиболее полную информацию по системам водоподготовки компании Sartorius Вы можете получить у наших специалистов: Специалист по системам водоподготовки к.т.н. Хартукова Арина Алексеевна

Тел: (812)327-53-27

Моб: (911)183-92-96

E-mail: [Arina.Khartukova@sartorius.com](mailto:Arina.Khartukova@sartorius.com)

[Russia@sartorius.com](mailto:Russia@sartorius.com)