

**Schleicher & Schuell**

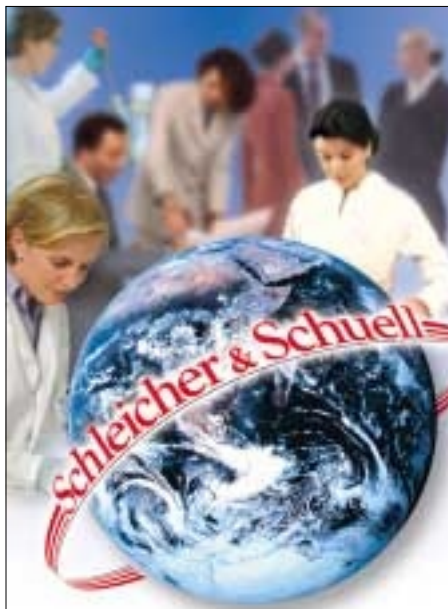
MicroScience



**Продукция**  
**Рынок**  
**Методы**

## Добро пожаловать в мир микробиологии

Schleicher & Schuell  
MicroScience  
во всем мире



Всегда под рукой и всегда доступны.

Schleicher & Schuell  
MicroScience  
Системные решения  
для микробиологии



Инновационные решения и  
высочайшее качество.

Научный сервис-  
центр



В нашем новом консультационном  
центре вы сможете получить советы  
экспертов.



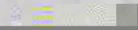
Дорогие читатели,

Долговременное сотрудничество с нашими дорогими заказчиками дает нам новые идеи, помогает улучшить нашу продукцию и предложить разумные, законченные и инновационные системные решения для микробиологического контроля качества. В этом первом отдельном издании каталога "Микробиология 2003/2004" собраны все эти результаты. Основное внимание уделено биологическим методам контроля в пищевой и фармацевтической промышленности, производстве напитков и исследовании окружающей среды. Большая часть микробиологических методов относится к мировым стандартам, существующим более 100 лет. Тем не менее, быстрое развитие новых технологий открывает новые возможности, пример, создание чувствительных методов и систем документирования. Мы постоянно разрабатываем системные решения и устанавливаем текущие стандарты во многих областях.

Я приглашаю вас посетить наш сайт [www.schleicher-schuell.de](http://www.schleicher-schuell.de), где вы сможете найти более подробную информацию о ваших микробиологических методах. Или просто позвоните нам из любой страны мира.

Я надеюсь, что вы получите удовольствие от этого путешествия, обещающего открытия. Пожалуйста, поделитесь информацией с коллегами. В случае каких-либо проблем, пожалуйста, свяжитесь с нами - это поможет нам улучшить нашу продукцию. Спасибо.

Dr. Andreas Hogrebe



## Обзор продукции

### Гигиенический мониторинг



Экспресс-тесты Стр.80



Тампоны для взятия мазков и подсчета ОМЧ стр. 91



Тампоны с индикаторными средами для качественного определения Стр. 88



Губки "Polywire" Стр. 91

### Фильтрация



MBS-II Стр. 24



Мониторы/аналитические воронки Стр. 28



MBS-I Стр. 24



AS 300/3 Стр. 33

## Инкубация

## Документация



**MibScreen Стр. 30**



**Цифровой счетчик  
MBS Стр.94**



**Ампулы Стр. 28**



**Стандартный счетчик  
MBS Стр.92**

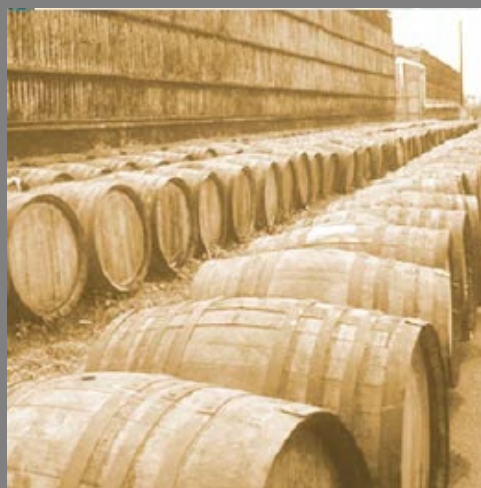
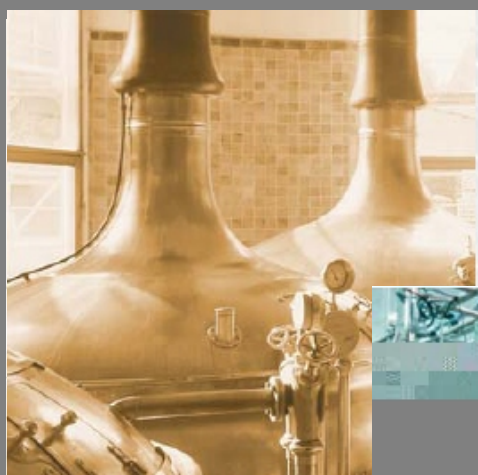
**Питательные  
диски стр. 72**

**Счетчик 1-2-3  
Стр. 95**

**Готовые среды во  
флаконах Стр. 38**

# Рынок

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Пиво</b>                                     | <b>8</b>  |
| <b>Вино</b>                                     | <b>10</b> |
| <b>Безалкогольные напитки и вода в бутылках</b> | <b>12</b> |
| <b>Очищенная вода</b>                           | <b>14</b> |



Пиво

Пиво



**В микробиологическом отношении стабильный продукт. Низкий pH, наличие спирта и CO<sub>2</sub> препятствуют росту пато-**

следовательно, микробиологический контроль в пивоварении направлен на микроорганизмы-возбудители порчи, например, педиококки, молочнокислые бактерии и дикие дрожжи. Хотя процесс пивоварения одинаков во всем мире, размеры и объемы производства различны. Чем больше партии пива, тем больший размер имеют

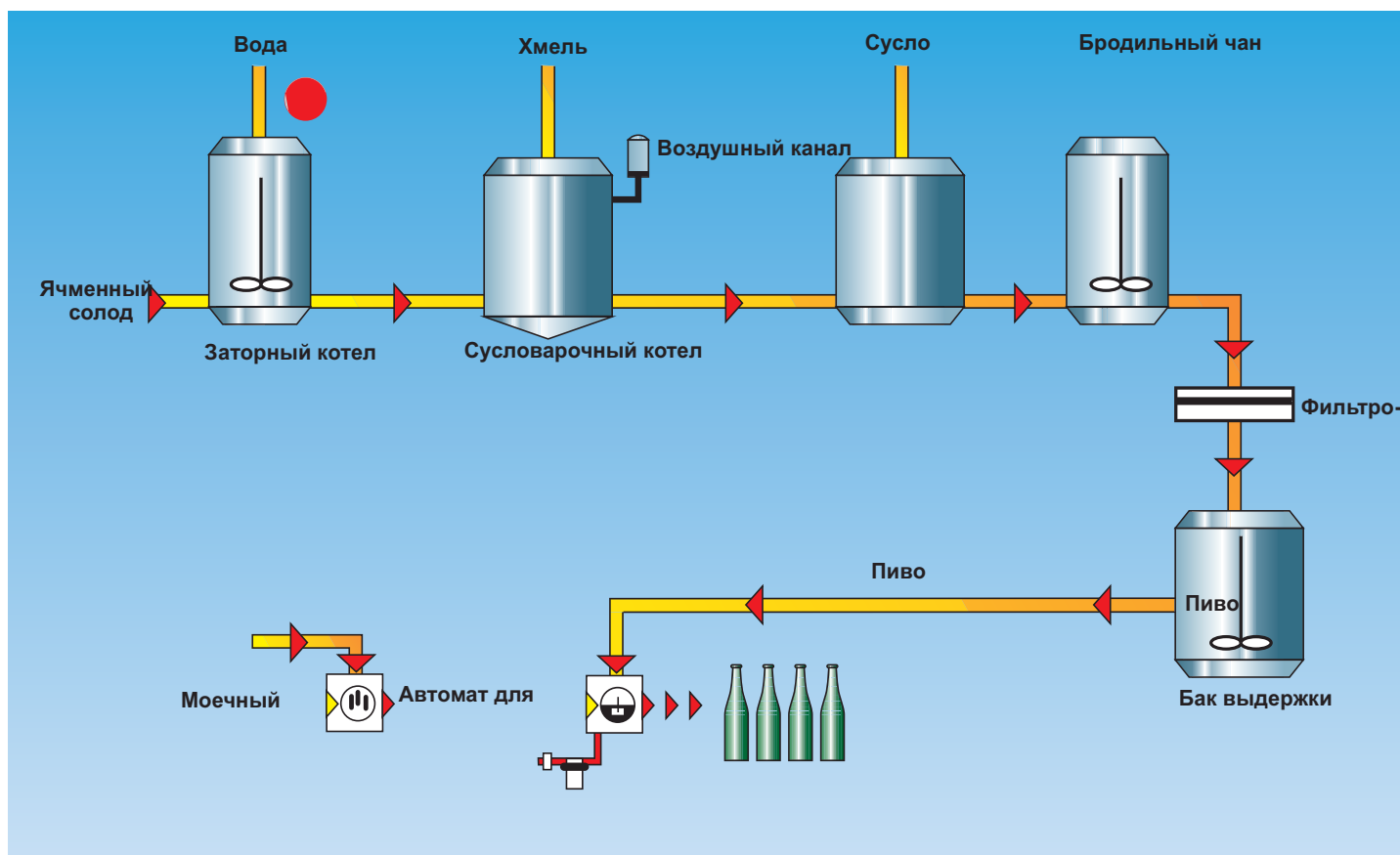
риск микробиологической порчи и усложняет процесс контроля.

Теперь с помощью тест-систем MibScreen проверку можно провести быстрее. Микробиологический контроль партий продукции можно проводить с помощью оптических методов, например, флуоресцентной микроскопии, рзанимающей всего один час.

**Рынок**  
**Производство:** стр. 24, 29, 36, 80, 88, 92  
**Методы:** стр. 100, 102, 106, 110

Процесс производства пива

Руководствуясь следующей схемой, на которой отмечены "критические точки" контроля на производстве, вы сможете найти рекомендуемые методы и инновационную продукцию для контроля качества на всех этапах, от получения сырья



### Точки контроля



① ②

Поступающая сырая вода контролируется ежедневно (объем пробы 100 мл)



④

Головки и трубки машины для розлива контролируются на наличие микроорганизмов; берутся мазки для количественного подсчета.



③

Результаты фильтрования проб через мембранный фильтр можно задокументировать с помощью систем MBS/



⑤

Конечный профильтрованный продукт можно проанализировать в течение часа с помощью флуоресцентных тест-наборов MibScreen

### Рекомендуемые методы и продукция

| Точка контроля | метод/объем пробы                    | Микроорганизм                                 | Среда                            | Допустимое количество на чашку | Рекомендуемая продукция                | Преимущества      | Стр.                   |
|----------------|--------------------------------------|---|----------------------------------|--------------------------------|--|-------------------|------------------------|
| ①              | МФ 0.45 мкм<br>100 мл                | Е.coli/БГКП<br>Фекальные стрептококки         | М-Эндо<br>MI<br>KF для стрепток. | < 0<br>< 0<br>< 0              | MBS I/мониторы<br>Среды<br>Счетчик MBS | 👍🕒😊<br>👍🕒😊<br>👍🕒😊 | 24/29<br>36 - 70<br>92 |
| ②              | МФ 0,45 мкм<br>500 мл                | Энтеробактерии                                | МакКонки                         | <100                           | MBS I/мониторы<br>Среды<br>MBS Counter | 👍🕒😊<br>👍🕒😊<br>👍🕒😊 | 24/29<br>36 - 70<br>92 |
| ③              | МФ 0.45 мкм<br>500 мл                | Лактобактерии<br>Педиококки                   | MRS<br>MRS                       | <50<br>< 50                    | MBS I/контроль-<br>ные среды           | 👍🕒😊<br>👍🕒😊        | 24/29<br>36 - 70       |
|                | МФ 0.8 мкм                           | Уксуснокислые бакт.<br>"дикие" дрожжи и плес. | М-зеленый<br>Сусло-агар          | <50<br>< 50                    | Экспресс-тест<br>Счетчик MBS           | 👍🕒😊<br>👍🕒😊        | 30 / 80<br>92          |
|                | Взятие мазков<br>100 см <sup>2</sup> | ОМЧ   | Стандартная                      | качественный                   | Тампоны с индикаторной средой          | 👍🕒😊               | 88                     |
| ⑤              | МФ 0.45 мкм<br>500 мл                | Лактобактерии<br>Педиококки                   | MRS<br>MRS                       | < 50<br>< 50                   | MBS/мониторы<br>Среды                  | 👍🕒😊<br>👍🕒😊        | 24/29<br>36 - 70       |
|                | МФ 0,8 мкм                           | Уксуснокислые бакт.<br>"дикие" дрожжи и плес. | M-Green<br>Сусло-агар            | < 50<br>< 50                   | Экспресс-тест<br>Счетчик MBS           | 👍🕒😊<br>👍🕒😊        | 80<br>92               |



Вино

Вино

В процессе производства вина, например, пива, мы обнаруживаем характерную микрофлору. Кроме микроорганизмов, необходимых для созревания вина и обуславливающих его вкус, там могут встречаться также возбудители порчи.

Следовательно, основным параметром микробиологического контроля качества является выявление микроорганизмов, портящих вкус. К ним относятся, например, кислотоустойчивые бактерии, такие, как уксусно- и

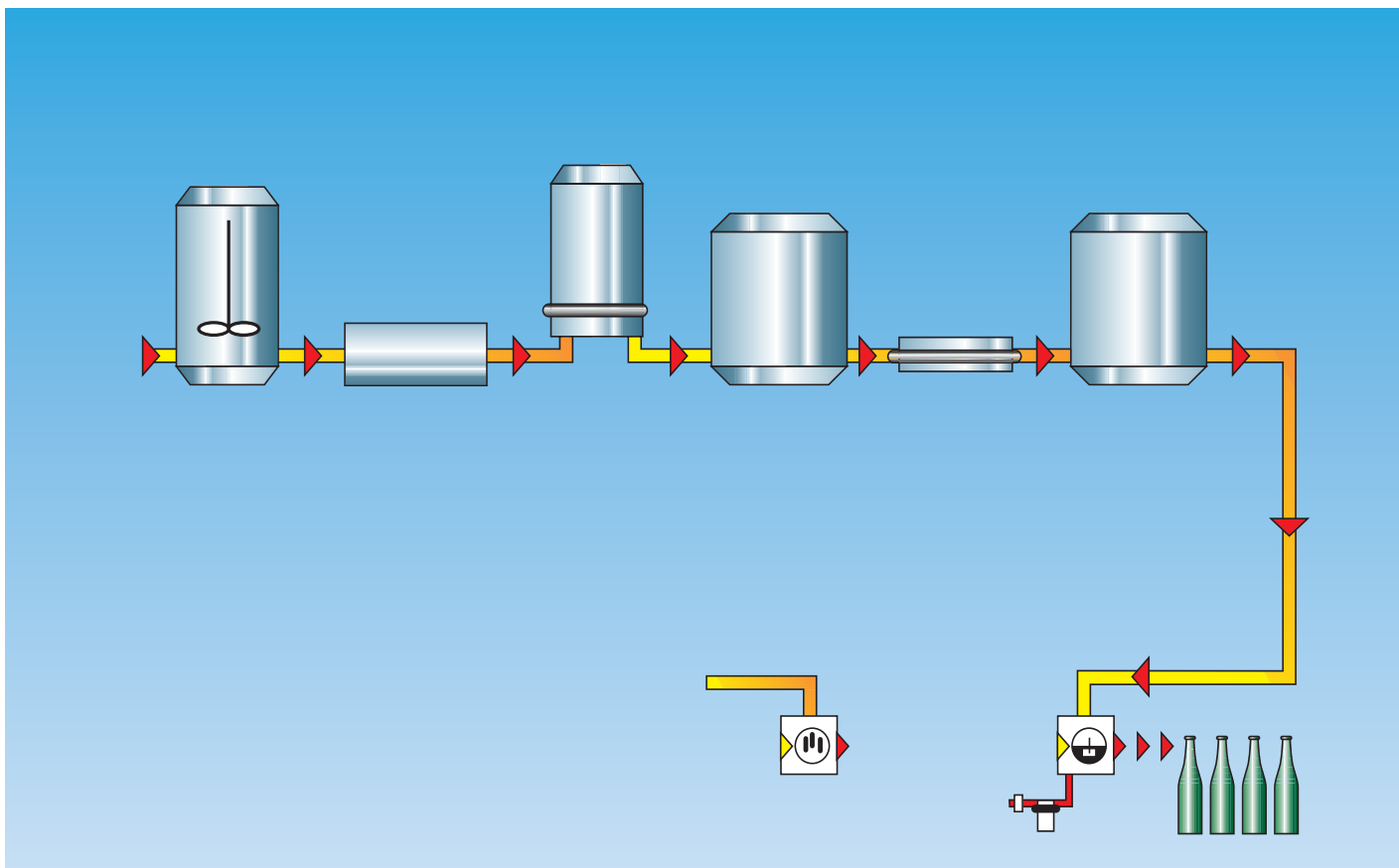
к образованию горечи и нежелательных продуктов, таких, как микотоксины.

Виноградное сусло - благоприятная среда для роста *Leuconostoc oenus*, повышающего pH с <3 до 5 в результате деградации органических кислот. Этот процесс, с одной стороны, смягчает вкус продукта, но также способствует росту других, менее кислотоустойчивых видов, например, молочнокислых бактерий и педиококков.

**Товарная продукция** стр. 24, 29, 36, 80, 88-90, 92  
**Методы** стр. 100, 102, 108

Процесс производства вина

Руководствуясь следующей схемой, на которой отмечены "критические точки" контроля на производстве, вы сможете найти рекомендуемые методы и инновационную продукцию для контроля качества на всех этапах, от получения сырья



## Контрольные точки



①

В процессе производства сброженный продукт проверяется на наличие микробной порчи с применением метода мембранной фильтрации.



①

Результаты, полученные после фильтрования проб, можно проанализировать и задокументировать с помощью системы MBS.



②

Головки и трубы автомата для розлива в бутылки контролируют на микробную загрязненность с помощью тампона в пробирке с индикаторной средой

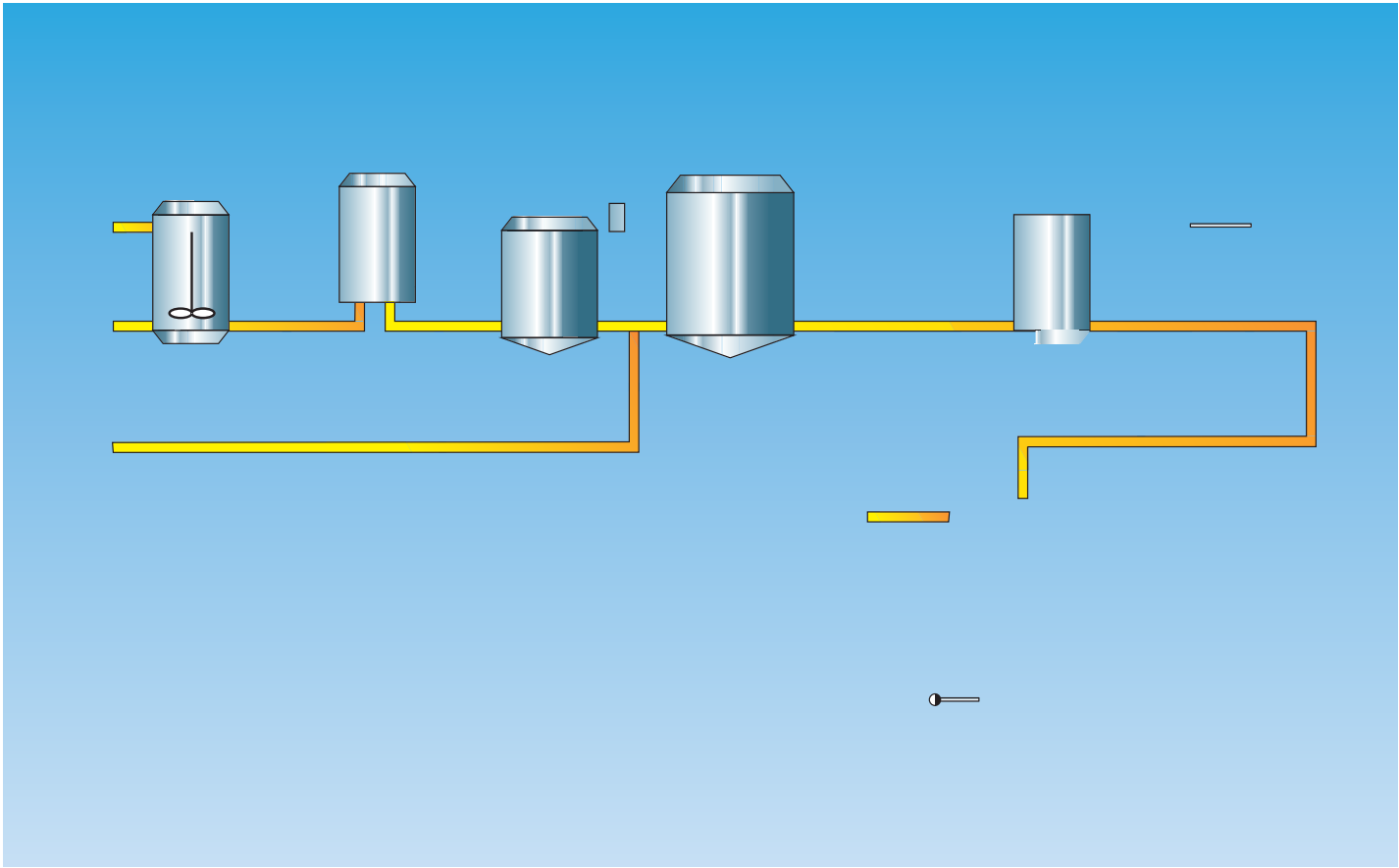


②

Конечный продукт анализируется на наличие "диких" дрожжей и плесеней методом мембранной фильтрации.

## Рекомендуемые методы и продукция

| Точка | Метод/объем пробы         | Микроорганизм        | Среды       | Допустимое количество, на чашку | Рекомендуемая продукция                    | Преимущества | Стр.    |
|-------|---------------------------|----------------------|-------------|---------------------------------|--|--------------|---------|
| ①     | МФ 0,45 мкм               | Лактобактерии        | MRS         | < 50                            | MBS I/мониторы                             | 👍🕒😊          | 24/29   |
|       | 500 мл                    | Педиококки           | MRS         | < 50                            | Среды                                      | 👍🕒😊          | 36 - 70 |
|       |                           | Уксуснокислые бакт.  | M-зеленая   | < 50                            | Счетчик MBS                                | 👍🕒😊          | 92      |
|       | МФ 0,8 мкм                | Дикие дрожжи и плес. | Сусло-агар  | < 50                            | Тампоны со средой                          | 👍🕒😊          | 88 - 90 |
| ②     | Мазки 100 см <sup>2</sup> | ОМЧ                  | Стандартные | Качественное опред.             | Тампоны со средой для санитарного контроля | 👍😊           | 88      |
| ③     | МФ 0,45 мкм               | Лактобактерии        | MRS         | < 50                            | MBS I/Мониторы                             | 👍🕒😊          | 24/29   |
|       | 500 мл                    | Педиококки           | MRS         | < 50                            | Среды                                      | 👍🕒😊          | 36 - 70 |
|       |                           | Уксуснокислые бакт.  | m-green     | < 50                            | Счетчик MBS                                | 👍🕒😊          | 92      |
|       | МФ 0,8 мкм                | Дикие дрожжи и плес. | Сусло-агар  | < 50                            | Тампоны со средой                          | 👍🕒😊          | 88 - 90 |



## Безалкогольные напитки и бутилированная вода

## Точки контроля



①

Каждая партия поступающей сырой воды контролируется методом мембранной фильтрации; объем пробы - 100 мл.



④

Головки и трубки машины для розлива проверяются на микробную загрязненность с помощью тампонов с индикаторной средой.



② ③ ⑤

Емкости для хранения и смесители, а также конечный продукт рожутся от партии к партии; объем пробы - 100 мл



① ② ③ ⑤

Результаты, полученные после фильтрования, можно проанализировать и задокументировать с помощью системы MBS.

## Рекомендуемые среды и продукция

| Точка контроля | Метод/объем пробы                             | Микроорганизм     | Среды            | Допустимое количество на чашку | Рекомендуемая продукция   | Преимущества | Стр.    |
|----------------|---|-------------------|------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------|---------|
| ①              | МФ 0,45 мкм<br>100 мл                         | Е. coli/БГКП      | М-Эндо<br>MI     | < 0                            | MBS I/мониторы            | 👍 🕒 😊        | 24/29   |
|                |   | Фекальные стрепт. | KF-Streptococcus | < 0                            | Среды                     | 👍 🕒 😊        | 36 - 70 |
|                |   |                   | Счетчик MBS      | < 0                            | Счетчик MBS               | 👍 🕒 😊        | 92      |
| ②<br>③<br>⑤    | МФ 0,45 мкм<br>100 мл<br>МФ 0,8 мкм<br>100 мл | ОМЧ               | TGE              | < 100                          | MBS I/ мониторы           | 👍 🕒 😊        | 24/29   |
|                |   | Дрожжи/плесени    | М-зеленая        | < 50                           | Среды                     | 👍 🕒 😊        | 36 - 70 |
|                |   |                   | Валлерштейна     |                                | Экспресс-тест             | 👍 🕒 😊        | 80      |
| Лактобактерии  | Апельсиновая.                                 | Счетчик MBS       | 👍 🕒 😊            | 90                             |                           |              |         |
| ④              | Мазки<br>100 см <sup>2</sup>                  | Дрожжи и плесени  | М-зеленая        | Качественное опред.<br>то же   | тампоны для взятия мазков | 👍 😊          | 90      |
|                |   | ОМЧ               | стандартные      |                                | Тампоны                   | 👍 😊          | 88      |

## Очищенная вода

## Фармацевтическая промышленность

### Контроль очищенной воды



Современные системы контроля качества в фармацевтической промышленности гарантируют безопасность продукции и одинаково высокое ее качество от серии к серии.

Особенно это относится к международным фирмам-производителям с филиалами в разных странах. Микробиологическое качество используемого сырья, активных веществ и т. п. может значительно различаться в зависимости от местности. Обеспечение микробиологической чистоты занимает особое место среди всех параметров, определяющих качество.

Фармацевтическая продукция должна контролироваться на наличие

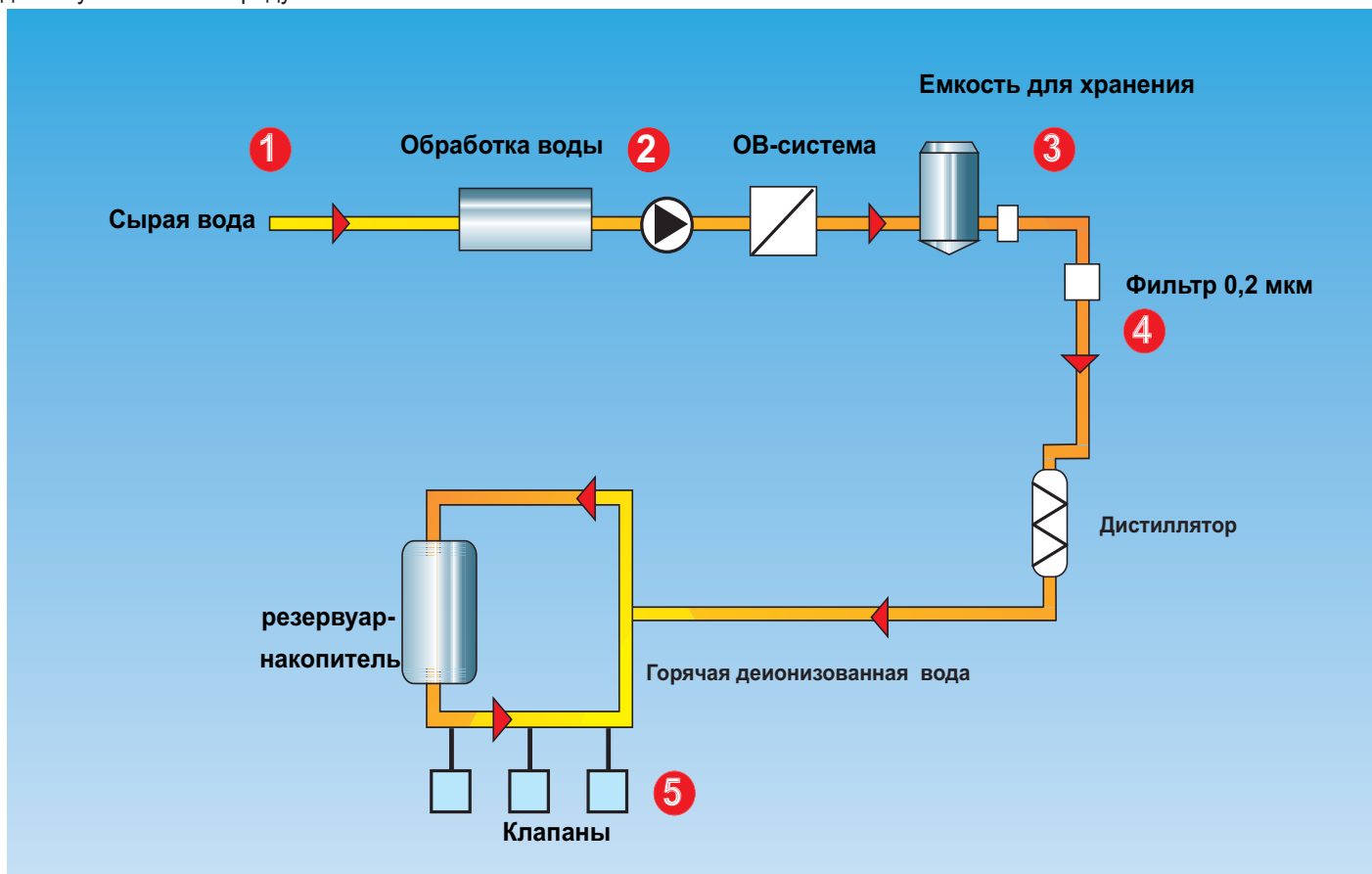
микроорганизмов на протяжении всего производственного процесса в определенных критических точках. К типичным микроорганизмам относятся: *Pseudomonas aeruginosa*, БГКП (*E.coli*), стафилококки (*Staph. aureus*), спорообразующие микроорганизмы, дрожжи и плесени.

Специфической особенностью при контроле качества является то, что оценку пробы можно произвести только спустя несколько дней после выработки продукта. Следовательно, компьютерные системы для оценки и документирования результатов анализа, такие, как MBS Counter, часто используются для анализа тенденции изменений.

**Рынок**  
**Производство:** стр. 26, 36, 80, 88, 92  
**Методы:** стр. 100, 104, 108

### Процесс водоподготовки

Руководствуясь следующей схемой, на которой показаны "критические точки" контроля на производстве, вы сможете найти рекомендуемые методы и инновационную продукцию для контроля качества на всех этапах, от получения сырья до выпуска готового продукта.



Точки контроля



① → ⑤

Поступающая сырая и очищенная вода исследуется методом мембранной фильтрации от партии к партии; объем пробы 100 мл.



① → ⑤

После фильтрования пробы мембрана переносится на подходящую среду для инкубации.



④

С поверхностей резервуаров и труб берутся мазки для качественного анализа на микробную загряз-



③ ⑤

Результаты, полученные после инкубации, можно проанализировать и задокументировать с помощью сис-

Рекомендуемые методы и продукция

| Точка конт- | Метод/объем                  | Микроорганизм              | Среды   | Допустимое количество | Рекомендуемая продукция   | Преимущества | Стр.    |
|-------------|------------------------------|----------------------------|---|-----------------------|---------------------------|--------------|---------|
| ①           | МФ 0,45 мкм<br>100 мл        | Е.coli/БГКП                | М-Эндо  | < 0                   | MBS II                    |              | 26      |
|             |                              | Фекальные стрепт.          | Триптонно-соевая                                    | < 0                   | среды                     |              | 40 - 74 |
|             |                              |                            | KF-Streptococcus                                    | < 0                   | MBS counter               |              | 92      |
| ②           | МФ 0,45 мкм<br>100 мл        | Энтеробактерии             | МакКонки  | < 100                 | MBS II                    |              | 26      |
|             |                              |                            |   |                       | среды                     |              | 70 - 74 |
| ③           | МФ 0,45 мкм<br>100 мл        | S. aureus<br>P. aeruginosa | Маннитно-солевая<br>с цертимидом<br>Для Pseudomonas | < 50<br>< 50          | MBS II                    |              | 26      |
|             |                              |                            |   |                       | среды                     |              | 70 - 74 |
|             | Мазки<br>100 см <sup>2</sup> | ОМЧ                        | Стандартные   | Качеств.              | Тампоны для взятия мазков |              | 88      |
|             | МФ 0,45 мкм<br>100 мл        | S. aureus<br>P. aeruginosa | Маннитно-солевая<br>с цетримидом<br>Для Pseudomonas | < 50<br>< 50          | MBS II<br>среды           |              | 26      |
|             |                              | Дрожжи и плес.             | Декстрозная Сабуро                                  | < 50                  | MBS counter               | 92           |         |

# Продукция

|   |    |
|---|----|
| Системы для мембранной фильтрации           | 18 |
| Среды                                       | 36 |
| Руководство по выбору сред                  | 36 |
| Питательные диски                           | 72 |
| Сухие среды                                 | 72 |
| Экспресс-тесты                              | 80 |
| Тампоны для взятия мазков                   | 82 |
| Системы для подсчета колоний и документации | 92 |



## Мембранные фильтры

## Мембранные фильтры



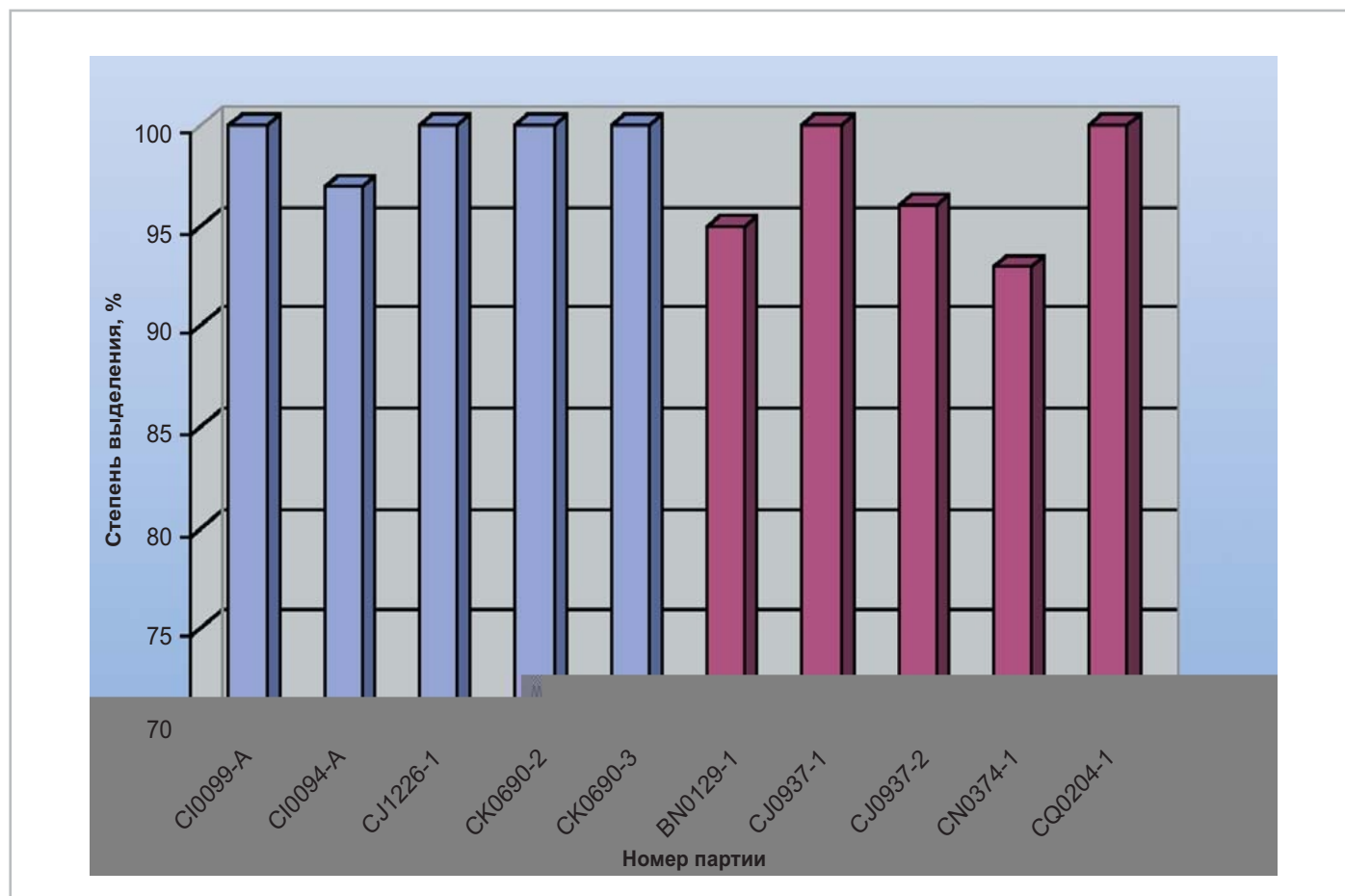
Технические требования к мембранам, используемым для микробиологического контроля качества, подчиняются строгим национальным и международным стандартам. В то же время, требования рынка постоянно изменяются в результате появления новых продуктов, например, безалкогольных напитков, алкогольных коктейлей или фармацевтических препаратов.

Наш ответ на все это - широкий и разнообразный выбор продукции для мембранной фильтрации, постоянно совершенствуемый нашим отделом по исследованиям и разработкам. Возможно также модифицировать существующие типы мембранных фильтров в соответствии со специфическими требованиями наших заказчиков.

Мы можем продемонстрировать наш опыт во многих мелких деталях: все наши мембраны состоят из производных целлюлозы с высокой степенью биосовместимости. Примером этого может служить наша мембрана MicroPlus, разработанная в соответствии с требованиями к высокой пропускной способности, очень высокой механической прочности и большой степени извлечения.

Все мембранные фильтры соответствуют международным стандартам и даже превосходят их (см. также таблицу "выбор мембранного фильтра" на стр. 20). Чтобы обеспечить соответствие высоким стандартам, Schleicher & Schuell MicroScience внедрила систему управления качеством, соответствующую ISO 9001:2000. Поэтому наша продукция обладает постоянным и очень высоким качеством.

## MicroPlus - высочайшая степень качества продукции



Выделение *Escherichia coli* Recovery при использовании разных партий. Синий: MicroPlus 21/ Пурпурный: MicroPlus 31.



### **Фильтрация**

Фильтрация, определенно, одна из старейших технологий разделения, хотя сведения о ее действительном происхождении потеряны в глубине веков. Арабским алхимикам были известны перегонка, экстракция и фильтрация. В 13 веке под псевдонимом “Geber” вышла работа под названием “Summa perfectionis magisterii”; возможно, ее автором был францисканец Павел из Таранто. Он описал алхимию в основном с научной точки зрения, в фактической форме, что необычно для того времени, и объяснил конструкцию и использование фильтровальных аппаратов и многих других лабораторных приборов, использующихся

### **Мембраны**

материалов, как кожа животных или натуральные волокна. Такой проницаемостью обладают также органы животных, например, свиные и рыбьи мочевой пузырь и кишечник. Все они проницаемы для определенных компонентов. Микроскопист Р. Кук впервые описал результат применения мембранной техники на примере пробкового дерева, обладающего пористостью (1667). Явление осмоса было описано аббатом Ноллетом в 1748 году; в своей работе он описывает





Система управления качеством ISO 9001/2000

## Преимущества



Широкий выбор мембран различных типов

Высокий процент выделения

Мембранные фильтры S&amp;S - классификация

../21 - белые, с 3,1-мм черной сеткой

../31 - черные, с 3,1-мм белой сеткой

../41 - зеленые, с 3,1-мм черной сеткой

## Информация по заказу

| Продукт          | Размер пор | Цвет фильтра/сетки | Шт/уп. | Кат. №<br>Ø 47 мм | Кат. №<br>Ø 50 мм |
|------------------|------------|--------------------|--------|-------------------|-------------------|
| ME 24/21 STL     | 0.20 мкм   | белый/черный       | 400    | 10 408 712        | 10 408 714        |
| ME 24 STL        | 0.20 мкм   | белый/нет          | 400    | 10 407 743        | 10 407 744        |
| ME 24/21 ST      | 0.20 мкм   | белый/черный       | 100    | 10 406 970        | 10 406 972        |
| MicroPlus-21 STL | 0.45 мкм   | белый/черный       | 400    | 10 407 112        | 10 407 114        |
| MicroPlus-31 STL | 0.45 мкм   | черный/белый       | 400    | 10 407 132        | 10 407 134        |
| MicroPlus-41 STL | 0.45 мкм   | зеленый/черный     | 400    | 10 407 170        | 10 407 172        |
| MicroPlus-21 ST  | 0.45 мкм   | белый/черный       | 100    | 10 407 713        | 10 407 714        |
| MicroPlus-31 ST  | 0.45 мкм   | черный/белый       | 100    | 10 407 732        | 10 407 734        |
| MicroPlus-41 ST  | 0.45 мкм   | зеленый/черный     | 100    | 10 407 770        | 10 407 772        |
| ME 25/21 STL     | 0.45 мкм   | белый/черный       | 400    | 10 407 312        | 10 407 314        |
| ME 25/31 STL     | 0.45 мкм   | черный/белый       | 400    | 10 407 332        | 10 407 334        |
| ME 25/41 STL     | 0.45 мкм   | зеленый/черный     | 400    | 10 407 370        | 10 407 372        |
| ME 25/21 ST      | 0.45 мкм   | белый/черный       | 100    | 10 406 870        | 10 406 872        |
| ME 25/21 ST      | 0.45 мкм   | белый/черный       | 1000   | 10 406 871        | 10 406 873        |
| ME 25/31 ST      | 0.45 мкм   | черный/белый       | 100    | 10 409 770        | 10 409 7          |
| ME 25/31 ST      | 0.45 мкм   | черный/белый       | 1000   | 10 409 771        | 10 409 773        |
| ME 25/41 ST      | 0.45 мкм   | зеленый/черный     | 100    | 10 409 470        | 10 409 472        |
| ME 25/41 ST      | 0.45 мкм   | зеленый/черный     | 1000   | 10 409 471        | 10 409 473        |
| ME 25 STL        | 0.45 мкм   | белый/нет          | 400    | 10 407 343        | 10 407 344        |
| ME 26/31 STL     | 0.60 мкм   | черный/белый       | 400    | 10 409 833        | 10 409 834        |
| ME 26/31 ST      | 0.60 мкм   | черный/белый       | 100    | 10 409 870        | 10 409 872        |
| ME 27/21 STL     | 0.80 мкм   | белый/черный       | 400    | 10 408 916        | 10 408 915        |
| ME 28/21 STL     | 1.20 мкм   | белый/черный       | 400    | 10 407 513        | 10 407 515        |
| ME 28/21 ST      | 1.20 мкм   | белый/черный       | 100    | 10 408 870        | 10 408 872        |
| ME 29/21 ST      | 3.00 мкм   | белый/черный       | 100    | -                 | 10 405 272        |
| ME 29 STL        | 3.00 мкм   | белый/черный       | 400    | -                 | 10 405 215        |

Все мембраны поставляются в индивидуальной стерильной упаковке.

**Раздатчик мембранных фильтров****Диспенсер для стерильных мембранных фильтров**

извлечение стерильной мембраны  
из диспенсера

**С мембранными фильтрами для микробиологических проверок необходимо обращаться аккуратно, чтобы сохранить стерильность и получить количественные результаты.**

Диспенсер позволяет быстро открыть упаковку мембранных фильтров и, таким образом, оптимален для работы с любыми мембранными фильтрами Микро Плюс и МЕ. Мембраны, подходящие для работы с диспенсером, обозначены STL (информацию по зака-

зу см. на стр. 21). Все, что вам нужно сделать - вставить коробку диспенсера внутрь и поместить стерильную упаковку фильтров в роликовый транспортер. Извлечение мембранного фильтра из стерильной упаковки контролируется электроникой. После этого фильтр просто захватывается стерильным пинцетом и может использоваться для работы.

**Технические характеристики**

- компактные размеры, можно переносить с места на место
- корпус из нержавеющей стали
- зигзагообразная упаковка из 100 пронумерованных фильтров
- Стерильные мембраны можно извлечь непосредственно; прокладок нет
- Благодаря зигзагообразной упаковке мембраны не повреждаются

Стойка для одновременной работы  
с мембранами двух типов



ручной диспенсер для одиночных  
стерильных мембран



Ножная педаль для модели E



1



2



3



4

### Последовательность действий

1. Вставьте упаковку мембранных фильтров в держатель
2. Проведите упаковку через роликовый конвейер так, чтобы 2 секции выступали наружу.
3. Снова вставьте направляющую скобу.
4. Подача запускается нажатием кнопки; теперь мембранные фильтры можно извлекать.

### Преимущества



**Простота управления**  
Ножная педаль и шаговый двигатель



**Быстрая подача мембранных фильтров**  
Мембраны могут подаваться каждые 2 секунды



**Высокая надежность**  
Минимальный риск перекрестной контаминации  
Идеален для работы в стерильных условиях

### Информация по заказу

| Продукт           | Описание                               | Шт/уп. | Кат. №     |
|-------------------|--|--------|------------|
| Раздатчик мембран | Электрический диспенсер для мембран    | 1      | 10 447 110 |
| Раздатчик мембран | Ручной диспенсер для мембран           | 1      | 10 447 100 |
| Стойка            | Для соединения двух аппаратов модели E | 1      | 10 447 112 |
| Ножная педаль     | Ножная педаль для подачи мембран       | 1      | 10 447 113 |

## MBS I

## MBS I

## Система для микробиологической фильтрации



MBS I - внесите систему в ваш контроль качества

**MBS I - фильтровальная система для лабораторий с большим объемом работы, занимающихся микробиологическим контролем качества. Она особенно удобна для серийной обработки проб или при необходимости анализа более 25 образцов в день.**

Система MBS I состоит из электрического диспенсера мембранных фильтров, диспенсера воронок и вакуумной магистрали. Вакуумная магистраль - модульная система, состоящая из 2-секционных блоков, которую можно легко подсоединить к 4- 6-секционным магистралям. Система настраивается в соответствии с вашим рабочим процессом и обеспечивает эргономичность работы на стадии мембранной фильтрации.



## Применение

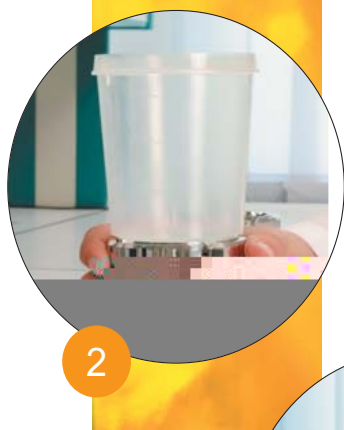
**MBS I используется в основном на производстве безалкогольных напитков и бутилированной воды, на пивоваренных заводах и лабораториях по анализу воды. Подходит для любых видов мембранной фильтрации при анализе микробной загрязненности.**



При извлечении новой воронки из MBS I раздатчик автоматически подает мембранный фильтр из стерильной упаковки. Таким образом, специальные мембранные фильтры (STL) идеально дополняют систему. Пользователи, работающие с мембранами двух типов (например, 0,45 и 0,8 мкм), могут снабдить систему стойкой или установить два аппарата модели E друг на друга.

Специальная техника герметизации гарантирует легкость манипуляций и плотное соприкосновение мембраны и воронки во время фильтрации. Это сводит к минимуму возможность перекрестной контаминации. По сравнению со стандартными воронками на 250 мл, воронка системы MBS вмещают уна 40% больше жидкости, что особенно удобно при работе с пенящимися веществами. При использовании системы MBS нет необходимости в стерилизации воронок и основания фильтра между отдельными ступенями фильтрации.

По данным исследований, экономия времени составляет до 50%. Кроме того, метод мембранной фильтрации теперь может использоваться для валидации. Прокаливание в пламени всегда может стать источником контаминации, так как производится вручную и разными способами. Основой MBS I являются полипропиленовые фильтровальные воронки, выдерживающие автоклавирование до 50 раз. Автоклавирование позволяет провести валидацию; после него фильтровальные воронки освобождаются от бактерий и становятся готовы для следующей фильтрации.



### Последовательность действий

1. При захвате новой простерилизованной воронки мембрана подается автоматически
2. Мембрана накладывается на основание фильтра и воронка устанавливается
3. Жидкость наливается в воронку и подключается вакуум
4. После окончания фильтрации мембрана легко вынимается.

### Преимущества



Легкость работы  
Эргономичный дизайн  
Небольшой вес воронок



Сберегает до 50% времени  
Не требует прокалывания  
Мембрану легко достать



Безопасность при работе  
эргономичный дизайн  
Не нужно прокалывания  
Сниженный риск перекрестной контаминации

### Информация по заказу

| Продукт                     | Описание  | Шт/уп. | Кат. №     |
|-----------------------------|---|--------|------------|
| S 220                       | 2-секционная вакуумная распределительная трубка | 1      | 10 445 890 |
| Диспенсер для воронок       | Диспенсер для воронок                           | 1      | 10 445 870 |
| Воронки на 100 мл           | Из полипропилена (можно автоклавировать)        | 20     | 10 445 861 |
| Воронки на 100 мл           | Из АБС-пластика (не автоклавируются)            | 20     | 10 445 861 |
| Воронки на 350 мл           | Из полипропилена (можно автоклавировать)        | 20     | 10 445 866 |
| Membrane-Butler             | Диспенсер для мембран                           | 1      | 10 477110  |
| Пакеты для автоклавирования | Пакеты для автоклавирования воронок MBS I       | 20     | 10 445 868 |
| Стойка                      | Подставка для двух раздатчиков мембран          | 1      | 10 447 112 |
| AS 22                       | Адаптер для NPTF 1/4 "                          | 1      | 10 445 892 |

## MBS II

## MBS II

## Система микробиологической фильтрации



Schleicher & Schuell MicroScience разработала систему MBS II специально для микробиологического контроля качества в фармацевтической промышленности.

Эта система состоит из фильтровальной воронки и мембраны, образующих готовый к использованию фильтровальный аппарат; она очень практична. Во время фильтрования образец закрывается крышкой с отверстием. После окончания фильтрации мембрана переносится на чашку Петри с агаром. Система MBS II проста в применении, гарантирует получение сходимых результатов при снижении риска перекрестной контаминации.



Фильтрующий аппарат MBS II с воздушным отверстием с перегородкой, не пропускающей бактерии

## Применение

Фильтровальная система прекрасно подходит для оценки бионагрузки сырых материалов и для проведения анализов с применением мембранной фильтрации на производстве, а также при контроле готовой продукции.

Оценка качества питьевой и очищенной воды также относится к предпочтительным областям применения MBS II. Система сразу готова для использования, что сберегает ценное рабочее время и позволяет уделить больше внимания более сложным процессам. Все это способствует повышению производительности работы лаборатории.

- Различные варианты монтажа фильтровального аппарата
- Высокая скорость фильтрации
- Постоянно высокий процент выделения
- Широкий выбор разнообразных сред различных типов и объемов
- Простая очистка системы



Широкий выбор разнообразных сред различных типов и объемов







1



2



3



4

### Последовательность действий

1. Фильтрация пробы с помощью фильтровальной воронки MBS II
2. Отсоединение фильтрующего аппарата
3. Изъятие мембраны из фильтрующего аппарата
4. Перенос мембраны на подходящую среду.

### Преимущества



#### Легкость работы

Сразу готов к использованию  
Мембрана быстро вынимается  
Стерильный



#### Сберегает до 50% времени

Не требует прокаливания  
Сочетается с любыми агаровыми средами и чашками Петри



#### Безопасен в работе

В соответствии с требованиями Европейской, Американской и Японской Фармакопей.

Сводит к минимуму риск перекрестной контаминации

Стерильная аэрация во время фильтрации

### Информация по заказу

| Продукт                  | Описание  | Шт/уп. | Кат. №     |
|--------------------------|---|--------|------------|
| MBS II                   | 0.45 мкм, белый, черная сетка (НЦ)              | 24     | 10 445 900 |
| MBS II                   | 0.45 мкм, черный, белая сетка (НЦ)              | 24     | 10 445 901 |
| MBS II                   | 0.20 мкм, белый, черная сетка (смеш. эфиры)     | 24     | 10 445 902 |
| MBS II                   | 0.45 мкм, белый (реген. целлюлоза)              | 24     | 10 446 904 |
| AS 230                   | 2-секционная вакуумная магистраль               | 1      | 10 445 990 |
| Руководство по валидации | Средства контроля качества для MBS II, на англ. | 1      | 10 455 998 |
| Руководство по валидации | Средства контроля качества для MBS II, на нем.  | 1      | 10 445 999 |

## Аналитические цилиндры

## Аналитические цилиндры

Аналитические цилиндры - готовые к использованию фильтровальные аппараты объемом 100 мл с вынимающейся мембраной и приспособлениями для культивирования.

После фильтрования мембрану из аналитического цилиндра можно использовать для самых разнообразных количественных и качественных биологических анализов.



Аналитические цилиндры (56 и 47 мм)



1



2



3



4

## Последовательность действий

1. Профильтруйте образец
2. Отсоедините верхнюю часть от основания
3. Поместите основание на устройство для поднятия мембраны
4. Снимите мембрану с подложки и перенесите на чашку Петри со стерильной подложкой

## Преимущества



**Сберегают до 50% времени**  
Не требуется прокаливания  
Готовы к использованию  
Стерильны



**Безопасность при работе**  
Не требуется прокаливания  
Риск перекрестной контаминации сведен к минимуму



**Легкость работы**  
Готовый фильтровальный аппарат  
Мембрана легко вынимается  
Стерильны

## Информация по заказу

| Продукт               | Описание                               | Шт/уп. | Кат. №<br>Ø 47 mm |
|-----------------------|--|--------|-------------------|
| Аналитический цилиндр | 0,20 мкм, белая/черная сетка           | 50     | 10 497 507        |
| Аналитический цилиндр | 0,20 мкм, белая/черная сетка, в пакете | 50     | 10 497 510        |
| Аналитический цилиндр | 0,45 мкм, белая/черная сетка           | 50     | 10 497 504        |
| Аналитический цилиндр | 0,45 мкм, белая/черная сетка, в пакете | 50     | 10 497 506        |
| Аналитический цилиндр | 0,45 мкм, черная/белая сетка           | 50     | 10 497 508        |
| Аналитический цилиндр | 0,20 мкм, черная/белая сетка, в пакете | 50     | 10 497 509        |
| Адаптер биофлекс      | Приспособление для извлечения мембраны | 1      | 10 498 543        |

## Микробиологические мониторы

Это одноразовые, стерильные фильтрующие аппараты с вмонтированной несъемной мембраной и приспособлениями для культивирования. Микробиологические мониторы идеальны для контроля контаминации жидких проб - от сырья до готовой продукции. После завершения фильтрации добавляется питательная среда и устройство превращается в чашку Петри для культивирования собранных микроорганизмов.



Микробиологические мониторы (56 мм)



1



2



3



4

### Последовательность действий

1. Профильтруйте пробу.
2. Снимите воронку.
3. Добавьте 2 мл среды
4. Закройте крышкой и поставьте на инкубацию.

### Преимущества



**Экономят до 70% времени**  
Не требуют прокалывания  
Готовы к использованию  
Стерильны



**Безопасность при работе**  
Не требуют прокалывания  
Риск перекрестной контаминации сведен к минимуму



**Легкость работы**  
Готовый фильтровальный аппарат  
Мембрана легко вынимается  
Стерильны

### Информация по заказу

| Продукт | Описание                              | Шт/уп. | Кат. №     |            |
|---------|---------------------------------------|--------|------------|------------|
|         |                                       |        | Ø 47 мм    | Ø 57 мм    |
| Монитор | 0.20 мкм, белый/черная сетка          | 50     | 10 497 511 | 10 497 603 |
| Монитор | 0.45 мкм, белый/черная сетка          | 50     | 10 497 500 | 10 497 600 |
| Монитор | 0.45 мкм, белый/черная сетка, в упак. | 50     | 10 497 501 | —          |
| Монитор | 0.45 мкм, черный/белая сетка          | 50     | 10 497 502 | 10 497 601 |
| Монитор | 0.80 мкм, черный/белая сетка          | 50     | 10 497 503 | 10 497 602 |

## Тест-системы MibScreen

## MibScreen для бактерий и MibScreen для дрожжей



Микросита с порами 0,45 мкм

**Тест-наборы MibScreen - флуоресцентные системы для экспресс-определения микроорганизмов.**

Наборы MibScreen разработаны в соответствии с требованиями к определению требовательных микроорганизмов в готовой продукции на производстве напитков. Выпускаются в двух вариантах - для опреде-

**Технология микросит  
Новый подход к микробиологическому контролю качества.**

Микросита S & S MicroScience - новый способ экспресс-определения и подсчета микроорганизмов. Микросита производятся высокотехнологичными методами, пришедшими из производства полупроводников. Микросита представляют собой просеивающие мембраны со строго контролируемым размером пор 0,45 или 1,2 микрон.

Микросита совершенно (оптически) плоские и дают резкое оптическое изображение при любом увеличении. Изготовлены из неполимерных материалов и совершенно не создают шумов, обусловленных светорассеянием.

После фильтрования через микросита с порами 0,45 или 1,2 мкм к осадку на фильтре добавляются подкрашивающие реагенты. Если на фильтре присутствуют бактерии или дрожжи, реагенты позволяют различить живые и мертвые клетки в лучах света. Таким образом можно легко обнаружить живые клетки, например, молочнокислых бактерий, педиококков или дрожжей. Этот метод надежен и дает

**Свойства**

- Точно определенный размер пор для задержания конкретных микроорганизмов
- Равномерное распределение пор
- Оптически плоские, что позволяет быстро провести исследование под сканирующим микроскопом
- Гладкие поры и незначительная шероховатость поверхности гарантируют низкую адсорбцию и хорошую биосовместимость

**Достоинства**

- 100% выделение микроорганизмов крупнее 0,45 микрон
- Быстрая идентификация, подсчет и подтверждение в течение 1 часа
- Идеальная подложка для флуоресцентного мечения, обеспечивающая высокую чувствительность определения.

**MibScreen bac**

Раствор Bac I/Yeast I - неполярный, нефлуоресцентный реагент, способный проникать через клеточные мембраны, где внутриклеточные эстеразы отщепляют диацетильную группу, образуя сильно флуоресцирующий компонент. Компонент накапливается в клетках с неповрежденными мембранами, таким образом, маркером жизнеспособных клеток служит зеленая флуоресценция. Клетки с поврежденными мембранами или без активного обмена веществ неспособны накапливать флуоресцентный продукт и, следовательно, не флуоресцируют зеленым цветом. Этот реагент может использоваться в сочетании с Bac III/Yeast II, окрашивающим нежизнеспособные клетки в красный цвет, но не окрашивающий жизнеспособные, которые, следовательно, остаются зелеными. Такое цветовое разграничение живых и мертвых клеток позволяет более точно проанализировать жизнеспособность клеток, чем при окрашивании одним реагентом. Раствор Bac II/Yeast II - непостоянный краситель, способный проникать через мембраны

|                               |  |                  |                   |
|-------------------------------|--|------------------|-------------------|
| <b>MibScreen для дрожжей</b>  | <b>Готовый флуоресцентный тест-набор</b> | <b>20 тестов</b> | <b>10 455 510</b> |
| <b>MibScreen для бактерий</b> |  | <b>20 тестов</b> | <b>10 455 510</b> |
| <b>Микросита для дрожжей</b>  | <b>Микросита с порами 1,2 мкм</b>        | <b>20</b>        | <b>10 455 501</b> |
| <b>Микросита</b>              |  |                  | <b>10 455 511</b> |

## Оборудование из нержавеющей стали

## Серия MV

### Аппараты для вакуумной фильтрации



MV 050/0.

#### Применение

Все аппараты для вакуумной фильтрации серии MV изготовлены из нержавеющей стали и особенно удобны для микробиологических работ.

Система может использоваться при температурах до 200 °С, выдерживает автоклавирование и стерилизацию сухим жаром при температуре до 180 °С. Кроме того, серия MV подходит для широкого ряда работ:

- В микробиологии (например, для определения E. coli), биохимии, гидробиологии.
- Для анализа напитков (например, тонкого осадка в пиве), пищевых продуктов (например, мороженого), фармацевтических препаратов, косметики, воды и сточных вод.
- Анализа на остаточные количества, анализа осадка, определения микробной загрязненности.

#### Выбор аппарата

| Аппарат               | Серия MV  |
|-----------------------|---|
| Объем воронки         | 50, 100 или 500 мл  |
| Поддержка фильтра     | Сетка (пористая подложка как дополнение)                                    |
| Подключение к вакууму | Для резиновой пробки  |
| Объем поставки        | Полный и готов к использованию, требуется резиновая пробка и отсосная колба |

#### Выбор материала

| Материалы              | Серия MV                 |
|------------------------|--------------------------|
| Верхняя и нижняя части | нержавеющая сталь 1,4301 |
| Крышка                 | нержавеющая сталь 1,4301 |
| Пористая подложка      | нержавеющая сталь 1,4571 |
| Сетка                  | нержавеющая сталь 1,4301 |
| Уплотнители            | ПТФЭ и силикон           |
| Зажимы                 | алюминий                 |

#### Аппарат серии MV 050

- Объем воронки 50, 100 и 500 мл
- Для фильтров Ø 47/50 мм (12,5 см<sup>2</sup>) и префильтра Ø 40 см
- Типы MV...А имеют особенно простую систему закрывания
- Размеры см. в таблице ниже; зажимы не учтены.



MV 050A/0.

## Серия AS

## Многосекционный фильтровальные аппараты

## Применение

Стальная распределительная трубка для 3 - 6 фильтровальных аппаратов со стальными воронками. Аппарат может автоклавироваться или стерилизоваться сухим жаром при  $t$  до 180°С. Распределительные трубки предназначены только для вакуумной фильтрации. Области применения разнообразны: микробиологический контроль качества, анализ остаточных количеств и серийная фильтрация; фильтрование проводится быстро с использованием одного слива. Каждый отдельный фильтровальный аппарат имеет собственный запорный кран.

## Выбор аппарата:

- Два размера: с воронками на 100 или 500 мл (нерж. сталь).
- Два вида распределительных магистралей с тремя или шестью фильтровальных аппаратов
- Подключение к вакууму через патрубков с наружным диаметром 13 мм
- Многосекционный фильтровальный аппарат полностью готов к использованию. Фильтры и префильтры заказываются отдельно.



AS 300/3.



AS 610/3.

## Информация по заказу

| Продукт   | Свойства/объем воронки, мл | Длина x диам., мм | Кат. №     |
|-----------|----------------------------|-------------------|------------|
| MV 050/0  | 500                        | 320 x 110         | 10 440 000 |
| MV 050A/0 | 500                        | 320 x 110         | 10 440 020 |
| MV 050/2  | 100                        | 230 x 60          | 10 440 200 |
| MV 050A/2 | 100                        | 230 x 60          | 10 440 220 |
| MV 050/3  | 100                        | 240 x 60          | 10 440 300 |
| MV 050/1  | 50                         | 210 x 60          | 10 440 100 |

| Продукт  | Объем воронки, мл | Секции из серии                      | Поддержка фильтра | Шт/уп. | Кат. №     |
|--|-------------------|--------------------------------------|-------------------|--------|------------|
| Распределительная магистраль на три фильтровальных аппарата    |                   |                                      |                   |        |            |
| AS 300/5   | 100               | MV, нерж. сталь                      | сетки             | 1      | 10 445 850 |
| AS 300/3   | 500               | MV, нерж. сталь                      | сетки             | 1      | 10 445 830 |
| AS 310/3 с пружинным закрытием                                 | 500               | MV, нерж. сталь                      | сетки             | 1      | 10 445 835 |
| Распределительная магистраль на шесть фильтровальных аппаратов |                   |                                      |                   |        |            |
| AS 600/5   | 100               | MV, нерж. сталь                      | сетки             | 1      | 10 444 850 |
| AS 600/3   | 500               | MV, нерж. сталь                      | сетки             | 1      | 10 444 830 |
| AS 610/3 с пружинным закрытием                                 | 500               | MV, нерж. сталь                      | сетки             | 1      | 10 444 835 |
| ML 050/0/03*   |                   | Стальная пористая подложка с кольцом |                   | 1      | 10 464 103 |

\*Распределительную магистраль можно снабдить как сетками, так и пористыми подложками по выбору. Пожалуйста, выберите опору, которая вам нравится.

## Дополнения

## Дополнения

## Для вакуумных фильтровальных аппаратов



Мини-диафрагменный вакуумный насос и компрессор VPM-1.



Вакуумный диафрагменный насос VPM-2



Диафрагменный вакуумный мини-насос VPM-3

**Вакуумные и нагнетающие насосы**

Диафрагменные вакуумные насосы (стандартные и мини) являются необходимой принадлежностью, особенно в областях микробиологического контроля качества, медицины и производства. Насосы используются для перекачивания газов, отбора проб (даже жидкостей под вакуумом и удаления содержимого из емкостей.

**Технические характеристики VM 1 и VM 3**

- Модели для переменного тока
- Перекачивание воздуха, газов и паров без риска контаминации
- Высокая производительность и малые размеры
- Исключительно плавная и бесшумная работа
- Высокая стойкость к парам и конденсату
- Двигатель не нагревается, даже при непрерывной работе.
- Снабжен термореле и стандартным плавким предохранителем
- Прост в использовании
- Не требует технического обслуживания

**Технические характеристики VM 3:**

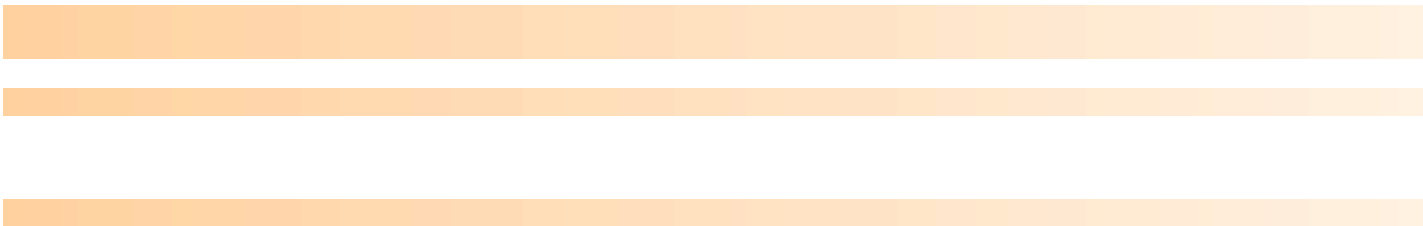
- Модель для постоянного тока
- Отсутствует контаминация среды благодаря работе без масла
- Не требует технического обслуживания
- Компактные размеры благодаря структурированной диафрагме
- Высокая производительность благодаря структурированной диафрагме
- Высокая степень сжатия газа
- Длительный срок службы благодаря структурированной диафрагме
- Очень тихая работа с незначительной вибрацией
- Хорошо справляется с парами и конденсацией
- Не нагревается во время работы constant use
- Готов к сборке
- Может работать при установке в любой позиции.

См. также таблицу данных о производительности

**Данные по производительности**

| Тип   | Производительность, л/мин. | Вакуум абсолют.(мбар) | Давление, бар | Вес, кг |
|-------|----------------------------|-----------------------|---------------|---------|
| VPM 2 | 22.0                       | 100                   | 1             | 7.1     |
| VPM 3 | 12.0                       | 240                   | 2             | 1.0     |





## Быстрое руководство по выбору сред

## Быстрое руководство по выбору сред

## Вода, сточные воды и очищенная вода

| Селективное обогащение микроорганизмов:    | Среда                       | Положительный контроль            | стр. |
|--|-----------------------------|-----------------------------------|------|
| Escherichia coli                           | М-среды для подсчета        | Escherichia coli ATCC 25922       | 57   |
|  | Бульон М1                   | Escherichia coli ATCC 25922       | 55   |
|  | Триптонно-соевый бульон     | Escherichia coli ATCC 25922       | 66   |
|  | бульон М -Эндо для колиформ | Escherichia coli ATCC 25922       | 50   |
|  | Среда для ОМЧ с ТТХ         | Escherichia coli ATCC 25922       | 65   |
| БГКП                                       | МакКонки с МУГ              | Escherichia coli ATCC 25922       | 47   |
|  | М-FC/ М-FC розоловой к-той  | Escherichia coli ATCC 25922       | 51   |
| Фекальные стрептококки                     | Бульон для стрептококков KF | Streptococcus faecalis ATCC 19433 | 45   |
| Pseudomonas aeruginosa<br>в очищенной воде | Бульон с цетримидом         | Pseudomonas aeruginosa ATCC 10145 | 39   |
|  | Бульон для Pseudomonas      | Pseudomonas aeruginosa ATCC 10145 | 60   |
| Staphylococci                              | Маннитно-солевой бульон     | Staphylococcus aureus ATCC 25923  | 48   |
| Enterococci                                | Бульон для энтерококков     | Streptococcus faecalis ATCC 19433 | 42   |

## Безалкогольные напитки

| Селективное обогащение микроорганизмов | Среда                        | Положительный контроль             | Стр. |
|--|------------------------------|------------------------------------|------|
| Escherichia coli                       | бульон Валлерштайна          | Escherichia coli ATCC 25922        | 69   |
| БГКП                                   | бульон М-Эндо для колиформ   | Escherichia coli ATCC 25922        | 50   |
| Дрожжи и плесени                       | М-зеленый селективный бульон | Saccharomyces cerevisiae ATCC 9763 | 53   |
|  | М-зеленый, дрожжи и плесени  | Saccharomyces cerevisiae ATCC 9763 | 54   |
| Молочнокислые бактерии                 | Апельсиново-сывороточный     | Lactobacillus acidophilus ATCC 314 | 58   |

## Пиво и вино

| Селективное обогащение микроорганизмов: | Среда                           | Положительный контроль             | Стр. |
|---|---------------------------------|------------------------------------|------|
| Escherichia coli                        | Бульон Валленштайна             | Escherichia coli ATCC 25922        | 69   |
| БГКП                                    | бульон М-Эндо для колиформ      | Escherichia coli ATCC 25922        | 50   |
| Дрожжи и плесени                        | М-зеленый агар                  | Saccharomyces cerevisiae ATCC 9763 | 63   |
|   | питательный бульон Валленштейна | Saccharomyces cerevisiae ATCC 9763 | 69   |

## Быстрое руководство по выбору сред

## Молочные продукты

| Селективное обогащение микроорганизма: | Среда                          | Положительный контроль             | Стр. |
|--|--------------------------------|------------------------------------|------|
| Escherichia coli                       | Диффер.б-н Валлерштайна        | Escherichia coli ATCC 25922        | 69   |
| БГКП                                   | МакКонки с МУГ                 | Escherichia coli ATCC 25922        | 47   |
| Дрожжи и плесени                       | Картофельно-декстрозный бульон | Saccharomyces cerevisiae ATCC 9763 | 59   |
| Молочнокислые бактерии                 | Бульон MRS                     | Lactobacillus plantarum ATCC 8014  | 56   |

## Пищевые продукты

| Селективное обогащение микроорганизма: | Среда                          | Положительный контроль            | Стр. |
|--|--------------------------------|-----------------------------------|------|
| Escherichia coli                       | Триптонно-соевый бульон        | Escherichia coli ATCC 25922       | 66   |
|  | ML синий                       | Escherichia coli ATCC 25922       | 55   |
| БГКП                                   | Мак Конки с МУГ                | Escherichia coli ATCC 25922       | 47   |
| Фекальные стрептококки                 | Бульон KF для стрептококков    | Streptococcus faecalis ATCC 19433 | 45   |
| Дрожжи и плесени                       | Картофельно-декстрозный бульон | Saccharomyces cerevisiae ATCC9763 | 59   |
| Молочнокислые бактерии                 | Среда MRS                      | Lactobacillus plantarum ATCC 8014 | 56   |

## Фармацевтические и косметические препараты

| Селективное обогащение микроорганизма: | Среда                       | Положительный контроль             | Стр. |
|--|-----------------------------|------------------------------------|------|
| Escherichia coli                       | Триптонно-соевый бульон     | Escherichia coli ATCC 25922        | 66   |
|  | бульон М-Эндо               | Escherichia coli ATCC 25922        | 50   |
| БГКП                                   | МакКонки с МУГ              | Escherichia coli ATCC 25922        | 47   |
| Фекальные стрептококки                 | Бульон KF для стрептококков | Streptococcus faecalis ATCC 19433  | 45   |
| Дрожжи и плесени                       | Декстрозный агар Сабуро     | Saccharomyces cerevisiae ATCC 9763 | 62   |
| Стафилококки                           | Маннитно-солевой бульон     | Staphylococcus aureus ATCC 25923   | 48   |
| Pseudomonas aeruginosa                 | Бульон с цетримидом         | Pseudomonas aeruginosa ATCC 10145  | 39   |
|  | бульон для Pseudomonas      | Pseudomonas aeruginosa ATCC 10145  | 60   |

## Бульон с бриллиантовым зеленым и 2 % желчью

## Бульон с бриллиантовым зеленым и 2 % желчью

Используется для определения БГКП в пищевых и молочных продуктах, воде, сточных водах, а также других материалах, имеющих санитарное значение.

**Описание:**

Среда содержит два ингибитора роста грамположительных и некоторых грамотрицательных микроорганизмов - краситель бриллиантовый зеленый и бычью желчь. Признаком роста является образование газа.

**Учет результатов:**

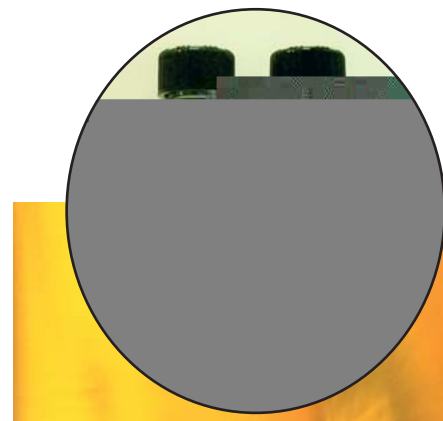
Присутствие БГКП определяется по образованию газа в перевернутых пробирках-поплавках в течение 48 часов.

**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

Положительный контроль:  
*Escherichia coli* ATCC 25922,  
Инкубация 48 часов при 35–37° С.

Отрицательный контроль:  
*Staphylococcus aureus* ATCC 25923,  
Инкубация 48 hours при 35–37° С.

Стерильность:  
Инкубация незасеянной среды  
в чашках в течение 7 дней



Флаконы со средой с бриллиантовым зеленым и желчью: в левом - чистый бульон, в правом - культура *E. coli* ATCC 25922.

**Состав:**

На 1 литр воды, pH  
7.2 ± 0.2

|                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| Сухая бычья желчь                | 20.0 г  |
| Лактоза                          | 10.0г   |
| Панкреатический перевар желатина | 10,0 г  |
| Бриллиантовый зеленый            | 13,3 мг |

| Микроорганизм                  | Характеристики            |
|--------------------------------|---------------------------|
| <i>E. coli</i> ATCC 25922      | Есть рост/газообразование |
| <i>E. aerogenes</i> ATCC 13048 | Есть рост/газообразование |
| <i>E. faecalis</i> ATCC 29212  | Рост отсутствует          |
| <i>S. aureus</i> ATCC 25923    | Рост отсутствует          |

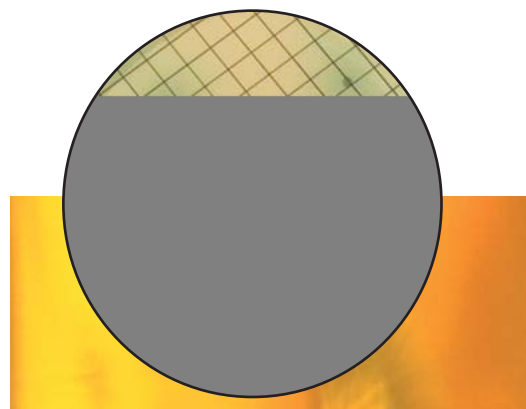
**Дополнительная информация**

Для подавления роста сопутствующих микроорганизмов на этой среде можно добавить большее количество бриллиантового зеленого. Например, сальмонеллы неспособны сбраживать ни лактозу, ни сахарозу. Таким образом, благодаря содержанию лактозы эта среда позволяет идентифицировать сопутствующие слабо лактозоположительные или лактозоотрицательные микроорганизмы.

## Информация по заказу бульона с бриллиантовым зеленым и 2% желчью

| Продукт            | Описание                | Шт/уп. | Кат. №     |
|--------------------|-------------------------|--------|------------|
| Бульон во флаконах | Флакон 9 мл с поплавком | 20     | 10 496 710 |

Бульон с цетримидом



## Бульон ЕС

## Бульон ЕС

Используется для определения БГКП при 37°С и *E. coli* при 45 °С.

**Описание:**

Бульон ЕС содержит казеиновый пептон в качестве источника питательных веществ. Лактоза служит углеводным субстратом, ферментируемым *E. coli* и БГКП с образованием газа. Рост грамположительных бактерий подавляется смесью солей желчных кислот.

**Учет результатов:**

На присутствие БГКП указывает накопление газа внутри перевернутой пробирки-поплавка в течение 24 часов при температуре 37°С. Образование газа при температуре 44,5°С указывает на присутствие *Escherichia coli*.

| Микроорганизм                  | Рост при 44,5° С     |
|--------------------------------|----------------------|
| <i>E. coli</i> ATCC 25922      | Рост/газообразование |
| <i>E. aerogenes</i> ATCC 13048 | Рост/газа нет        |
| <i>E. faecalis</i> ATCC 29212  | Рост отсутствует     |

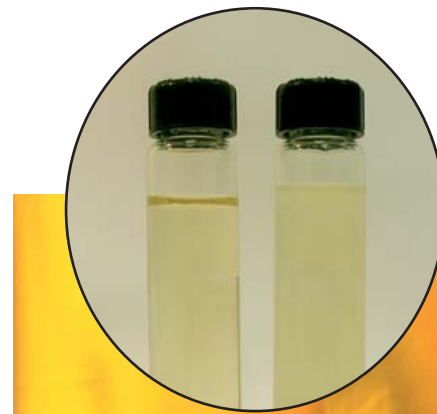
| Микроорганизм                  | Рост при 37° С       |
|--------------------------------|----------------------|
| <i>E. coli</i> ATCC 25922      | Рост/газообразование |
| <i>E. aerogenes</i> ATCC 13048 | Рост/газообразование |
| <i>E. faecalis</i> ATCC 29212  | Рост отсутствует     |

**Контроль качества/рекомендуемые условия инкубации**

Положительный контроль:  
*Escherichia coli* ATCC 25922,  
инкубация 24 часа при 44,5° С

Отрицательный контроль:  
*Enterococcus faecalis* ATCC 29212,  
инкубация 24 часа при 44,5° С

Проверка стерильности:  
Инкубация незасеянных чашек  
в течение 7 дней.



Бульон ЕС: левый флакон - чистый бульон; правый флакон засеян *Escherichia coli* ATCC 25922.

**Состав:**

На литр воды,  
рН 6.9 ±0.2

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| Панкреатический перевар казеина | 20,0 г |
| Лактоза                         | 5,0 г  |
| Соли желчных кислот             | 1,5 г  |
| Калия гидрофосфат               | 4,0 г  |
| Калия дигидрофосфат             | 1,5 г  |
| Натрия хлорид                   | 5,0 г  |

**Историческая справка:**

Бульон для *E. coli* был создан Хайна и Перри для определения колиформных бактерий при температуре инкубации 37°С и *E. coli* при 44,5°С. Этот забуференный лактозный бульон разрабатывался с целью улучшить методы определения бактериальной загрязненности воды, молока и морепродуктов. Желчные соли добавлялись для подавления роста грамположительных кокков и спорообразующих микроорганизмов, часто дававших ложноположительные результаты при использовании лактозного или лаурил-триптозного бульонов. Состав бульона для *E. coli* соответствует рекомендациям Американской Ассоциации здравоохранения относительно сред, используемых для определения источника загрязнения воды. С помощью температурного теста (инкубации при повышенной температуре) можно отдифференцировать колиформы кишечного происхождения (из кишечника теплокровных животных) и колиформы из других источников.

## Информация по заказу сред ЕС

| Продукт           | Описание                  | Шт/уп. | Кат. №     |
|-------------------|---------------------------|--------|------------|
| Среда во флаконах | 9-мл флаконы с поплавками | 20     | 10 496 714 |

Используется для определения *E. t*, *z* в воде и пищевых продуктах по флуоресценции среды в УФ-свете.

**Описание:**

о присутствии *E.coli* свидетельствует флуоресценция в длинноволновом УФ-свете; дальнейшего подтверждения результатов не требуется. МУГ позволяет выявить негазообразующие штаммы, не определяющиеся обычными методами. Лактоза служит источником энергии. Пептон добавляется в качестве источника дополнительных питательных веществ. Смесь солей желчных кислот обладает ингибирующим действием на грамположительные микроорганизмы, особенно бациллы и фекальные стрептококки. Субстрат 4-метилумбеллиферил-β-D-глюкуронид гидролизуется ферментом β-глюкуронидазой, имеющимся у большинства штаммов сальмонелл, шигелл и иерсиний, с образованием

**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

Положительный контроль:  
*Eshcerichia coli* ATCC 25922,  
инкубация 24 часа при 35 - 37о С.

Отрицательный контроль:  
*Enterobacter aerogenes* ATCC 13048  
инкубация 24 часа при 35 - 37о С.

Проверка на стерильность  
Инкубация незасеянных чашек



Бульон ЕС: левый флакон контроль; правый флакон-

**Состав:**

|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| На литр воды, рН                   |        |
| 6.9 ±0.2                           |        |
| Панкреатический перевар казеина    | 20,0 г |
| Смесь солей желчных кислот         | 1,5 г  |
| Калия гидрофосфат                  | 4,0 г  |
| Калия дигидрофосфат                | 1,5 г  |
| Натрия хлорид                      | 5,0 г  |
| 4-метилумбеллиферил-β-D-глюкуронид | 50 мг  |

**Учет результатов:**

Признаком роста *Escherichia coli* является флуоресценция среды в пробирке.

## Бульон для энтерококков

Предпочтительная среда для выделения и подсчета энтерококков в пищевых продуктах, воде и других материалах с использованием мемб-

### Описание:

Бульон для энтерококков представляет собой модифицированную версию улучшенной среды с ТТХ, описанной Станецем и Барли. Метод мембранной фильтрации прост в исполнении, не требует подтверждения результатов и позволяет подсчитать энтерококки

### Учет результатов

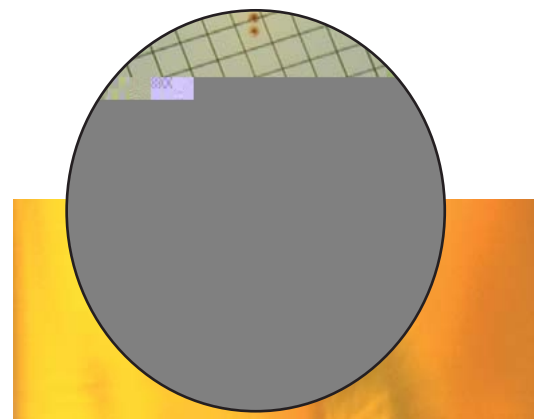
Энтерококки образуют колонии диаметром 0,5 - 3 мм от розового до темно-бордового цвета.

### Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:

Положительный контроль:  
Enterococcus faecalis ATCC 19433,  
инкубация 24 - 48 ч при 30° С.

Отрицательный контроль:  
Escherichia coli ATCC 25922,  
инкубация 24 - 24 ч при 30° С

Проверка на стерильность:  
Инкубация незасеянных чашек



Бульон для энтерококков: чистая культура Enterococcus faecalis ATCC 19433 на этой среде образует колонии с цветом от розового до красного.

### Состав:

На литр воды,  
рН 7.2 ±0.2

Дрожжевой экстракт 5,0 г

Папаиновый гидролизат соевой муки 5,0 г

Калия фосфат 4,0 г

### Дополнительная информация:

Входящий в состав азид натрия подавляет рост всей сопутствующей грамотрицательной микрофлоры. Как описано выше, энтерококки восстанавливают ТТХ и, следовательно, растут в виде розовых или темно-красных колоний. Дальнейшего усиления селективности можно добиться введением в среду добавок, например, карбоната или твина-80 (Lachica and Hartman, 1968).

## Информация по заказу среды для энтерококков

|                                       |       |     |            |
|---------------------------------------|-------|-----|------------|
| Чашки Петри со стерильными подложками | 47 мм | 100 | 10 498 544 |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 50 мм | 50  | 10 445 905 |

\*Поставляются по заказу

\*



## Бульон Эугон

## Бульон Эугон

Используется для культивирования широкого спектра микроорганизмов, в том числе видов, требовательных к составу среды.

**Описание:**

Эта среда была разработана для получения хорошего роста требовательных микроорганизмов. Необогащенная среда поддерживает быстрый рост лактобактерий, выделенных из мясных продуктов, подвергшихся обработке, молочных и др. продуктов. Декстроза, содержащаяся в высокой концентрации, служит источником энергии и обеспечивает быстрый рост бактерий. L-цистин и сульфит натрия добавляются в качестве стимуляторов роста. Хлорид натрия поддерживает осмотическое равновесие среды. Высокая концентрация углеводов в сочетании с высоким содержанием серы (цистина) ускоряет рост и пигментообразование.

**Учет результатов:**

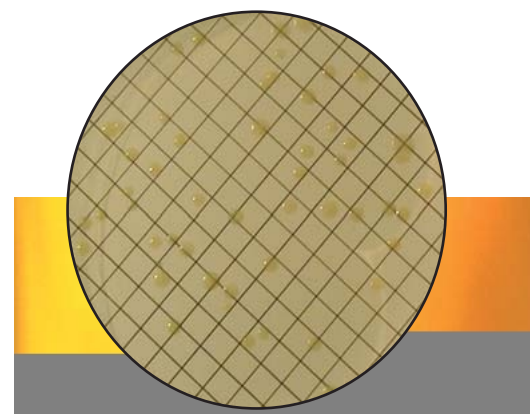
Морфология колоний и их цвет специфичны для каждого вида.

**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

Положительный контроль:  
*Escherichia coli* ATCC 25922, инкубация 24–48 при 35–37°С  
*Candida albicans* ATCC 10231, инкубация 48 часов при 25–30°С

Отрицательный контроль:  
Не ставится.

Проверка стерильности:  
инкубация незасеянных чашек в течение 7 дней.



бульон Эугон: чистая культура *Escherichia coli* ATCC 25922 в виде типичных бело-кремовых матовых колоний.

**Состав:**

На 1 литр воды, рН  
7.0 ± 0.2

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| Панкреатический перевар казеина | 15,0 г |
| Папаиновый перевар соевых бобов | 5,0 г  |
| Натрия хлорид                   | 4,0 г  |
| L-цистин                        | 0,3 г  |
| Натрия сульфит                  | 0,2 г  |
| Декстроза                       | 5,5 г  |

| Микроорганизм             | Цвет                               |
|---------------------------|------------------------------------|
| <i>E. coli</i> ATCC 25922 | Колонии белые, кремовые до матовых |

## Информация по заказу среды Эугон

| Продукт                               | Описание | Шт/уп. | Кат. №      |
|---------------------------------------|----------|--------|-------------|
| Среда в ампулах                       | 2 мл     | 50     | 10 496 126  |
| Среда во флаконах                     | 50 мл    | 8      | 10 496 703* |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 47 мм    | 100    | 10 498 544  |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 50 мм    | 50     | 10 445 905  |

\* Поставляются по заказу

## Бульон НРС с ТТХ

## Бульон НРС с ТТХ

Используется для подсчета гетеротрофных микроорганизмов при анализе питьевой воды, воды в плавательных бассейнах, молочных продуктов.

**Описание:**

Среда, предназначенная для подсчета ОМЧ при температуре инкубации 35°C. На этой среде, содержащей индикатор, способны расти любые микроорганизмы; колонии окрашиваются в красный цвет в результате осаждения формазана, образующегося в результате восстановления 2,3,5-трифенилтетразолин-хлорида (ТТХ) микроорганизмами.

**Учет результатов:**

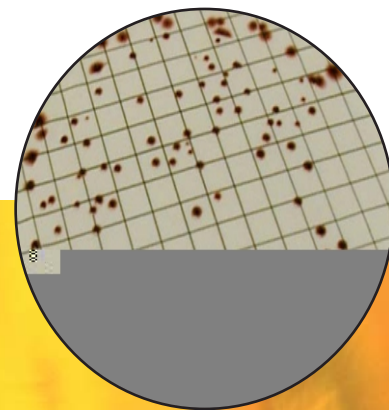
Подсчитывается общее число колоний гетеротрофных микроорганизмов; видовая идентификация колоний проводится с помощью стандартных микробиологических методов.

**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

Положительный контроль:  
*Escherichia coli* ATCC 25922,  
инкубация 24–48 часов при 35° С.

Отрицательный контроль:  
не ставится.

Проверка стерильности:  
инкубация незасеянных чашек  
в течение 14 дней.



среда НРС с индикатором: *E.coli* ATCC 25922 образует типичные красные или розовые колонии.

**Состав:**

На литр воды, рН  
7.1 ± 0.2

|                 |         |
|-----------------|---------|
| Пептон          | 30,0 г  |
| Желатин         | 15,0 г  |
| Глицерин        | 15,0 мл |
| ТТХ, 1% раствор | 10,0 мл |

| Микроорганизм                 | Свойства  | Цвет                    |
|-------------------------------|-----------|-------------------------|
| <i>E. coli</i> ATCC 25922     | Рост есть | От розового до красного |
| <i>E. faecalis</i> ATCC 29212 | Рост есть | От розового до красного |
| <i>S. aureus</i> ATCC 25923   | Рост есть | От розового до красного |

## Информация по заказу

| Продукт                               | Описание | Шт/уп. | Кат. №     |
|---------------------------------------|----------|--------|------------|
| Среда в амплах                        | 2 мл     | 50     | 10 496 151 |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 47 мм    | 100    | 10 498 544 |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 50 мм    | 50     | 10 445 905 |

\* Поставляются по заказу

## Бульон для стрептококков KF

## Бульон для стрептококков KF

**Специальная среда для выделения и подсчета фекальных стрептококков**

**Описание:**

Селективная среда для определения фекальных стрептококков в пробах воды из открытых водоемов. Мальтоза и лактоза служат источником углеводного питания, селективным агентом является азид натрия, а индикатором - бромкрезоловый пурпурный.

**Учет результатов:**

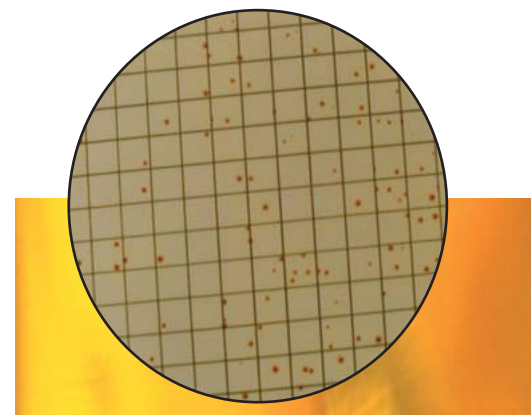
Идентификацию фекальных стрептококков проводят обычными микробиологическими методами.

**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

Положительный контроль:  
Enterococcus faecalis ATCC 19433,  
инкубация 24–48 часов при 35°C

Отрицательный контроль:  
Escherichia coli ATCC 25922,  
инкубация 24–48 часов при 35°C.

Проверка на стерильность:  
инкубация незасеянных чашек  
в течение 14 дней.



бульон KF для стрептококков: чистая культура Enterococcus faecalis ATCC19433 образует типичные колонии красного цвета.

**Состав:**

На 1 литр воды, pH  
7.2 ±0.2.

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Пептон                   | 10,0 г |
| Дрожжевой экстракт       | 10,0 г |
| Натрия хлорид            | 5,0 г  |
| Натрия глицерофосфат     | 10,0 г |
| Мальтоза                 | 20,0 г |
| Лактоза                  | 1,0 г  |
| Натрия азид              | 0,4 г  |
| Бромкрезоловый пурпурный | 15 мг  |
| ТТХ 1% раствор           | 1 мл   |

| Микроорганизм          | Свойства         | Цвет    |
|------------------------|------------------|---------|
| E. faecalis ATCC29212  | Рост есть        | Красный |
| E. faecalis ATCC19433  | Рост есть        | Красный |
| E. aerogenes ATCC13048 | Рост отсутствует |         |
| E. coli ATCC25922      | Рост отсутствует |         |

## Информация по заказу среды KF для стрептококков

| Продукт                               | Описание | Шт/уп. | Кат. №      |
|---------------------------------------|----------|--------|-------------|
| Среда в ампулах                       | 2 мл     | 50     | 10 496 125  |
| Среда во флаконах                     | 50 мл    | 8      | 10 496 753* |
|                                       | 100 мл   | 1      | 10 496 754* |
|                                       | 500 мл   | 1      | 10 496 755* |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 47 мм    | 100    | 10 498 544  |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 50 мм    | 50     | 10 445 905  |

\* Поставляются по требованию

## Среды

## Продукция

## Лаурилсульфатный или лаурил-триптозный бульон

## Лаурилсульфатный или лаурил-триптозный бульон

Предназначен для определения БГКП в воде, сточных водах и пищевых продуктах.

**Описание:**

Эта среда была разработана Американской ассоциацией здравоохранения для определения БГКП. Сейчас это стандартная среда для предварительного определения БГКП при микробиологическом исследовании воды.

**Учет результатов:**

Лактоза служит источником углеводного питания для БГКП; ферментация лактозы с образованием газа - предположительный признак их роста. Лаурилсульфат натрия ингибирует рост посторонней микрофлоры, не относящейся к БГКП.

**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

Положительный контроль:  
*Escherichia coli* ATCC 29522,  
инкубация 24 - 48 часов при 35° С.

Отрицательный контроль:  
*Enterococcus faecalis* ATCC 19433,  
инкубация при 35° С 24-48 часов =  
рост отсутствует.

Проверка на стерильность:  
инкубация незасеянных чашек в  
течение 7 дней.



Чистая культура *E.coli* ATCC 25922 на этой среде; отмечается хороший рост и газообразование.

**Состав:**

На литр воды, с рН  
6.8 ± 0.2

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| Натрия лаурилсульфат            | 0,1 г  |
| Панкреатический перевар казеина | 20,0 г |
| Лактоза                         | 5,0 г  |
| Калия дигидрофосфат             | 2,75 г |
| Калия гидрофосфат               | 2,75 г |
| Натрия хлорид                   | 5,0 г  |

| Микроорганизм                  | Свойства             |
|--------------------------------|----------------------|
| <i>E. coli</i> ATCC 25922      | Рост/газообразование |
| <i>E. aerogenes</i> ATCC 13048 | Рост/газообразование |
| <i>S. faecalis</i> ATCC 29212  | Рост отсутствует     |

## Информация по заказу лаурил-сульфатной или лаурил-триптозной среды

| Продукт                                    | Описание     | Шт/уп. | Кат. №     |
|--|--------------|--------|------------|
| Лаурилсульфатный (лаурилтриптозный) бульон | Флаконы 9 мл | 20     | 10 496 722 |
| Чашки Петри со стерильными подложками      | 47 мм        | 100    | 10 498 544 |
| Чашки Петри со стерильными подложками      | 50 мм        | 50     | 10 445 905 |

\* Поставляется по требованию

## Среда МакКонки с МУГ

## Среда МакКонки с МУГ

Используется на предварительном этапе исследования воды и пищевых продуктов на колиформные бактерии. Селективна по отношению к грамтрицательным бактериям, ферментирующим лактозу. Соответствует рекомендациям Европейской фармакопеи.

**Описание:**

Бульон МакКонки был первоначально разработан МакКонки и Хиллом (1901); состав агаровой среды был модифицирован МакКонки в 1950. МакКонки разработал эту среду для культивирования кишечных патогенов и БГКП. Она содержит желчные соли, подавляющие рост определенных грамтрицательных бактерий, и кристаллический фиолетовый, подавляющий грамположительные микроорганизмы, такие, как стрептококки и стафилококки. Сочетание лактозы и индикатора нейтрального красного позволяет выявить способность к ферментации лактозы по розовому или красному окрашиванию колоний. Микроорганизмы, не ферментирующие лактозу, образуют бесцветные колонии. Добавление МУГ (4-метилумбеллифрил-β-D-глюкуронида) позволяет идентифицировать *E.coli*, гидролизующую его с помощью фермента β-D-глюкуронидазы с образованием 4-метилумбеллифона, флуоресцирующего в УФ-свете.

**Учет результатов:**

Флуоресценция в УФ-свете - специфический признак присутствия *E.coli*. Микроорганизмы, ферментирующие лактозу, образуют розовые или красные колонии.

| Микроорганизм                    | Свойства       | Цвет     |
|----------------------------------|----------------|----------|
| <i>E. faecalis</i> ATCC 29212    | Роста нет      |          |
| <i>S. typhimurium</i> ATCC 14028 | Рост есть      | Прозрач. |
| <i>E.coli</i> ATCC 25922         | Рост/флуоресц. |          |

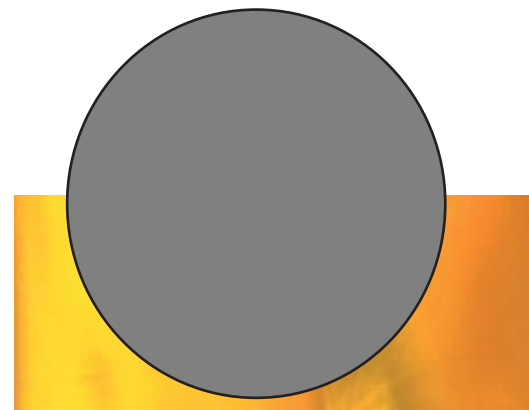
**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

Положительный контроль:  
*Escherichia coli* ATCC 25922,  
инкубация 24 часа при 35° С.

Просмотреть на предмет флуоресценции при 366 нм.

Отрицательный контроль:  
не ставится.

Проверка на стерильность:  
инкубация незасеянных чашек  
в течение 7 дней



Среда МакКонки с МУГ: *E. coli* ATCC 25922 способна ферментировать лактозу, поэтому образует розовые или красные колонии.

**Состав:**

Доведите объем до 1 литра и pH до 7.1

|  |        |
|--|--------|
| Казеиновый пептон                        | 17,0 г |
| Протеозопептон                           | 3,0 г  |
| Лактоза                                  | 10,0 г |
| Желчный соли №3                          | 1,5 г  |
| Натрия хлорид                            | 5,0 г  |
| Нейтральный красный                      | 30 мг  |
| Кристаллический фиолетовый               | 0,1 мг |
| МУГ (4-метилумбеллиферил-β-D-глюкуронид) | 0,1 г  |

**Дополнительная информация:**

Бульон МакКонки является модификацией оригинального бульона с желчными солями, где в качестве индикатора, вместо лакмуса или нейтрального красного, используется бромкрезоловый пурпурный. Желчные соли заменили 0,5% таурохлорат натрия в оригинальной формуле. Добавление МУГ (метилумбеллиферил-β-D-глюкуронида) позволяет идентифицировать *E. coli*. МУГ гидролизует ферментом β-D-глюкуронидазой, специфичным для *E. coli*, с образованием 4-метилумбеллиферона, флуоресцирующего в УФ-свете.

**Историческая справка:**

Бульон МакКонки является модификацией формулы, описанной МакКонки, и соответствует альтернативной формуле, рекомендуемой ВОЗ. Эта среда используется для предварительного определения колиформных микроорганизмов (грамтрицательных бактерий, ферментирующих лактозу) в воде, молоке и других материалах. На присутствие микроорганизмов, ферментирующих лактозу, указывает изменение цвета среды (с пурпурного до желтого) после посева и инкубации. В оригинальной формуле МакКонки индикатором кислой реакции служил лакмус. Последующие исследования показали, что нейтральный красный лучше подходит для этой цели. Позднее Хильде и Аллен продемонстрировали ингибирующее действие нейтрального красного в этой среде на *E.coli*. Бромкрезоловый пурпурный не только обладает меньшим ингибирующим действием, но и дает более четкое изменение цвета при кислотной реакции.

## Информация по заказу среды МакКонки с МУГ

| Продукт                               | Описание | Шт/уп. | Кат. №     |
|---------------------------------------|----------|--------|------------|
| Среда в ампулах                       | 2 мл     | 50     | 10 496 118 |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 47 мм    | 100    | 10 498 544 |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 50 мм    | 50     | 10 445 905 |

\* Поставляются по заказу

## Солевой бульон с маннитом

## Солевой бульон с маннитом

Для селективного выделения и подсчета стафилококков и стрептококков. Эта среда соответствует рекомендациям Фармакопеи Соединенных Штатов.

**Описание:**

Благодаря содержанию пептонов и экстракта говядины солевой агар с маннитом богат питательными веществами. Посторонняя микрофлора (не относящаяся к стафилококкам) подавляется высокой концентрацией хлорида натрия. Микроорганизмы, ферментирующие маннит, например, *Staph. aureus*, приводят к изменению pH среды и изменению окраски индикатора фенолового красного, поэтому колонии имеют желтый цвет.

**Учет результатов:**

Типичные патогенные стафилококки ферментируют маннит и образуют желтые колонии с желтыми ободками, тогда как типичные непатогенные колонии его не ферментируют и образуют красные колонии.

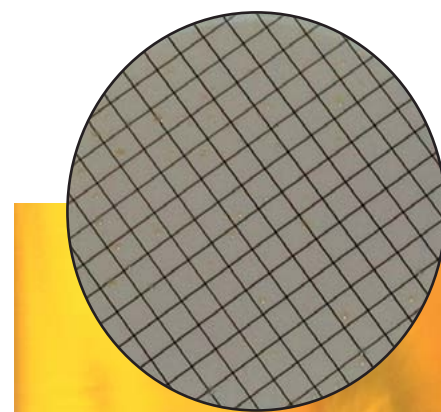
**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

Положительный контроль:  
*Staphylococcus aureus* ATCC 25923, инкубация 24–48 часов при 35° С.

Отрицательный контроль:  
*Escherichia coli* ATCC 25922, инкубация 24–48 часов при 35° С.

Проверка стерильности:  
Инкубация незасеянных чашек в течение 7 дней

| Вид колоний                                  | Микроорганизм  |
|--|--|
| окрыжены ярким желтым ободком, обильный рост | ферментирующие маннит, например, <i>S. aureus</i>            |
| Колонии от розовых до красных, рост хуже     | не ферментирующие маннит, напр., <i>S. epidermidis</i> и др. |



Солевой бульон с маннитом: *Staph. aureus* ATCC 25923 на этой среде образует типичные желтые колонии с ободками (признак ферментации маннита)

**Состав:**

На литр воды, pH  
7.4 ± 0.2

|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| Экстракт говядины                  | 1,0 г  |
| Панкреатический перевар казеина    | 5,0 г  |
| Пепсиновый перевар животных тканей | 5,0 г  |
| Натрия хлорид                      | 75,0 г |
| D-маннит                           | 10,0 г |
| Феноловый красный                  | 25 мг  |

| Микроорганизм                    | Свойства         | Цвет                      |
|----------------------------------|------------------|---------------------------|
| <i>S. aureus</i> ATCC 25923      | Рост есть        | Желтый с желтыми ободками |
| <i>S. epidermidis</i> ATCC 12228 | Рост есть        | Красные без ободков       |
| <i>E. coli</i> ATCC 25922        | Рост отсутствует |                           |
| <i>E. aerogenes</i> ATCC 13048   | Рост отсутствует |                           |

**Историческая справка**

О толерантности *Staphylococcus aureus* к высоким концентрациям хлорида натрия сообщал Кох в 1942 г. В 1945 г Чапман описал состав, маннитно-солевого агара с 7.5% хлорида натрия и феноловым красным, позволявший успешно культивировать патогенные стафилококки. Эти коагулазо-положительные микроорганизмы образовывали крупные колонии, окруженные желтыми ободками. Непатогенные стафилококки характеризуются менее обильным ростом после 36-часовой инкубации, рекомендованной Чапманом. Солевой бульон и агар с маннитом рекомендованы Американской Ассоциацией здравоохранения для подсчета стафилококков в молочных и др. пищевых продуктах.

**Информация по заказу солевых сред с маннитом**

| Продукт                               | Описание | Шт/уп. | Кат. №     |
|---------------------------------------|----------|--------|------------|
| Среда в ампулах                       | 2мл      | 50     | 10 496 121 |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 47 мм    | 100    | 10 498 544 |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 50 мм    | 50     | 10 445 905 |

\* available on request

Для определения термотолерантных колиформ культуру на лаурилсульфатном бульоне инкубируют 4 часа при 30° С, а затем повышают температуру до 44° С и инкубируют еще 14 часов. Подсчитывают желтые колонии (предположительно колиформ); для окончательного резуль-

**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации**

Положительный контроль:  
*Escherichia coli* ATCC 25922  
Инкубация 4 часа при 30°С,  
а затем 14 часов при 37° С.

Отрицательный контроль:  
не ставится

Проверка на стерильность:  
инкубация незасеянных чашек

## Бульон М-Эндо для колиформ

## Бульон М-Эндо для колиформ

Предназначен для подсчета БГКП с применением мембранной фильтрации. Используется для дифференцировки кишечных микроорганизмов, ферментирующих и не ферментирующих лактозу, а также для предварительного исследования на БГКП.

**Описание:**

М-Эндо - среда красного цвета, которую нужно хранить в темноте во избежание обесцвечивания. Дезоксихолат и лаурилсульфат, входящие в состав среды, подавляют грамположительные микроорганизмы. Добавление этанола усиливает антимикробные свойства среды. Микроорганизмы, ферментирующие лактозу, образуют альдегиды, реагирующие с Шиффовым основанием (основной фуксин и сульфит натрия) с образованием окрашенных зон вокруг колоний. Таким образом, БГКП образуют красные колонии с характерным металлическим блеском.

**Учет результатов:**

Образование кислоты и альдегидов микроорганизмами, ферментирующими лактозу, например, *E. coli*, приводит к насыщенно-красному окрашиванию колоний и среды вокруг них; колонии имеют зеленоватый металлический блеск. Лактозоотрицательные микроорганизмы образуют бесцветные, прозрачные колонии.

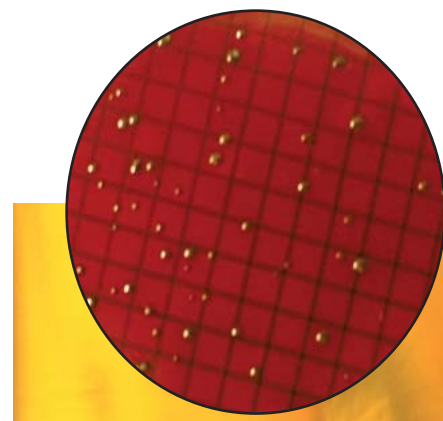
| Микроорганизм                   | Свойства                               | Цвет  |
|---------------------------------|--|---|
| <i>E. coli</i> ATCC 25922       | Рост есть                              | Красный с зеленоватым металлическим блеском             |
| <i>E. aerogenes</i> ATCC 13048  | Рост есть                              | Красные колонии с зеленым металлическим блеском или без |
| <i>P. aeruginosa</i> ATCC 10145 | Рост есть                              | От розового до бесцветного                              |
| <i>S. aureus</i> ATCC 25923     | Рост заметно или полностью подавляется |   |

Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации

Положительный контроль:  
*Escherichia coli* ATCC 25922,  
инкубация 24 часа при 35° С.

Отрицательный контроль:  
*Pseudomonas aeruginosa* ATCC 10145,  
инкубация 24 часа при 35° С.

Проверка стерильности:  
инкубация незасеянных чашек.  
в течение 7 дней.



Бульон М-Эндо: смешанная культура *Escherichia coli* ATCC 25922 (красные колонии с зеленым металлическим блеском) и *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 10145 (от розовых до бесцветных)

**Состав:**

На литр воды,  
рН 7.2 ± 0.2

|  |         |
|--|---------|
| Пептоны (гидролизат животных тканей и казеина в равных частях) | 10,0 г  |
| Пепсиновый перевар животных тканей                             | 5,0 г   |
| Панкреатический перевар казеина                                | 5,0 г   |
| Дрожжевой экстракт   | 1,5 г   |
| Лактоза  | 12,5 г  |
| Натрия хлорид  | 5,0 г   |
| Калия гидрофосфат  | 4.375 г |
| Калия дигидрофосфат  | 1.375 г |
| Натрия лаурилсульфат   | 50 мг   |
| Натрия дезоксихолат  | 0,1 г   |
| Натрия сульфит   | 2,1 г   |
| Основной фуксин  | 1.05 г  |
| 95 % этанол  | 30.0 мл |

## Информация по заказу М-Эндо

| Продукт                               | Описание                      | Шт/уп. | Кат. №     |
|---------------------------------------|-------------------------------|--------|------------|
| Среда в ампулах                       | 2 мл                          | 50     | 10 496 103 |
| Бульон во флаконах                    | 50 мл, завинчивающаяся крышка | 8      | 10 496 700 |
|                                       | 50мл, закрывающаяся крышка    | 8      | 10 496 701 |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 47 мм                         | 100    | 10 498 544 |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 50 мм                         | 50     | 10 445 905 |

\* available on request



Среда М-FC (мембранная среда для фекальных колиформ) используется для определения фекальных колиформ как показателя загрязнения

**Описание:**

Поддерживает рост фекальных колиформ при повышенных температурах (44.5° C).

**Учет результатов:**

Соли желчных кислот, входящие в состав, подавляют рост грамположительных бактерий. Фекальные колиформы ферментируют лактозу при повышенных температурах и образуют синие колонии. Остальные микроорганизмы

**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

Положительный контроль: Escherichia coli ATCC 25922, инкубация 24 часа при 44.5° C.

Отрицательный контроль: Enterobacter aerogenes ATCC 13048, инкубация 24 при 44.5° C.

**Проверка стерильности:**

инкубация незасеянных чашек в



|                                       |        |     |             |
|---------------------------------------|--------|-----|-------------|
| Среда в ампулах                       | 2 мл   | 50  | 10 496 124  |
| Бульон во флаконах                    | 50млl  | 8   | 10 496 756* |
|                                       | 100 мл | 1   | 10 496 757* |
|                                       | 500 мл | 1   | 10 496 758* |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 47 мм  | 100 | 10 498 544  |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 50 мм  | 50  | 10 445 905  |

\*Поставляются по заказу

## Среда М-FC с розоловой кислотой

## Среда М-FC с розоловой кислотой

предназначен для определения фекальных колиформ с помощью метода мембранной фильтрации.

**Описание:**

Эта среда по своим свойствам сходна с бульоном М-FC. Розоловая кислота ингибирует рост всех микроорганизмов, кроме фекальных колиформ.

**Учет результатов:**

Желчные соли ингибируют рост всех бактерий, кроме кишечных. Анилиновый синий, добавляемый в качестве индикатора, позволяет обнаружить изменение pH среды в результате ферментации лактозы. Цвет колоний остальных микроорганизмов - от серого до кремового.

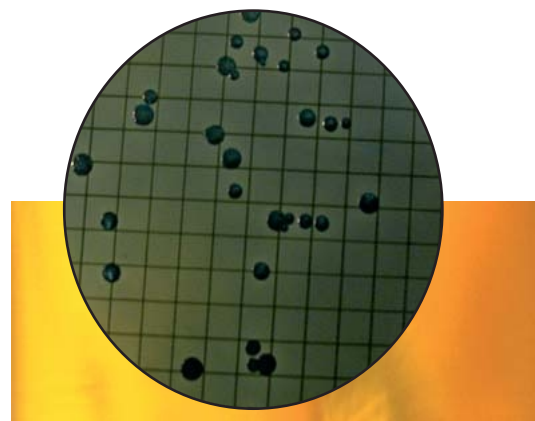
| Микроорганизм                  | Свойства         | Цвет                   |
|--------------------------------|------------------|------------------------|
| <i>E. coli</i> ATCC 25922      | Рост есть        | Синий                  |
| <i>E. aerogenes</i> ATCC 13048 | Рост есть        | От белого до кремового |
| <i>E. faecalis</i> ATCC 29212  | Рост отсутствует |                        |

**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

Положительный контроль:  
*Escherichia coli* ATCC 25922,  
инкубация 24 часа при 44,5° С.

Отрицательный контроль:  
*Enterobacter aerogenes* ATCC 13048,  
инкубация 24 часа при 44,5° С.

Проверка стерильности:  
инкубация незасеянных чашек в течение 7 дней.



Среда М-FC с розоловой кислотой: *E. coli* ATCC 25922 образует синие колонии, а микроорганизмы, не ферментирующие лактозу - серые.

**Состав:**

На литр среды, pH 7.4

|                      |         |
|----------------------|---------|
| Триптоза             | 10,0 г  |
| Пептон №3            | 5,0 г   |
| Дрожжевой экстракт   | 3,0 г   |
| Натрия хлорид        | 5,0 г   |
| Лактоза              | 12,5 г  |
| Соли желчных кислот  | 1,5 г   |
| Анилиновый синий     | 0,1 г   |
| Розоловая кислота 1% | 10,0 мл |

**Дополнительная информация.**

Среда для определения фекальных колиформ с использованием метода мембранной фильтрации была описана Гелдерейхом с сотрудниками в 1965 году. Это была первая методика, в которой мембранная фильтрация сочеталась с инкубацией при температуре 44,5 + 0,2° С.

**Информация по заказу среды М-FC с розоловой кислотой**

| Продукт                               | Описание | Шт/уп. | Кат. №      |
|---------------------------------------|----------|--------|-------------|
| Среда в ампулах                       | 2мл      | 50     | 10 496 114  |
| Бульон во флаконах                    | 50 мл    | 8      | 10 496 719* |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 47мм     | 100    | 10 498 544  |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 50мм     | 50     | 10 445 905  |

\* Поставляются по заказу

## М-Бульон зеленый селективный

## М-Бульон зеленый селективный

Используется для подсчета дрожжей и грибов в безалкогольных напитках и фруктовых соках.

**Описание:**

Это улучшенная модификация жидкой среды - зеленого М-бульона для дрожжей и грибов, разработанная для повышения эффективности определения и подсчета грибов в сладких напитках с использованием метода мембранной фильтрации. Эта среда имеет низкий рН, подавляющий рост бактерий. Добавление хлорамфеникола еще больше способствует подавлению роста бактерий, создавая условия для роста дрожжей и плесеней и позволяя их подсчитать.

Добавление бромкрезолового зеленого, диффундирующего в грибные колонии благодаря щелочной реакции, позволяет легко их идентифицировать. Побочные продукты метаболитов развивающихся колоний диффундируют в окружающую среду, еще более снижая рН, что способствует подавлению роста бактерий, и в то же время приводит к изменению цвета остаточного бромкрезолового зеленого на желтый.

**Учет результатов:**

Зеленые матовые колонии на желтой среде являются признаком роста дрожжей. Колонии плесеней зеленые и имеют волокнистую структуру.

| Микроорганизм                  | Свойства                        |
|--------------------------------|---------------------------------|
| <i>E. coli</i> ATCC 25922      | Частичное или полное подавление |
| <i>S. cerevisiae</i> ATCC 4098 | Рост есть                       |
| <i>C. albicans</i> ATCC 10231  | Рост есть                       |

**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

Положительный контроль:

*Candida albicans* ATCC 10231, инкубация 48 часов при 25–30° С.

Отрицательный контроль:

*Escherichia coli* ATCC 25922, инкубация 48 часов при 35° С.

Проверка на стерильность:

Инкубация незапечатанных чашек в течение 7 дней



Зеленая селективная М-среда: идеальна для подсчета дрожжей и плесеней.

**Состав:**

На 1 литр воды, рН  
4.6 ± 0.2

|                        |        |
|------------------------|--------|
| Дипептон               | 10,0 г |
| Дрожжевой экстракт     | 9,0 г  |
| Декстроза              | 50,0 г |
| Магния сульфат         | 2,1 г  |
| Калия фосфат           | 2,0 г  |
| Диастаза               | 50 мг  |
| Тиамин                 | 50 мг  |
| Бромкрезоловый зеленый | 26 мг  |
| Хлорамфеникол 1% р-р   | 8.5 мл |

## Информация по заказу М-среды селективной зеленой

| Продукт                               | Описание | Шт/уп. | Кат. №      |
|---------------------------------------|----------|--------|-------------|
| Среда в ампулах                       | 2 мл     | 50     | 10 496 116  |
| Среда во флаконах                     | 50 мл    | 8      | 10 496 716* |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 47мм     | 100    | 10 498 544  |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 50мм     | 50     | 10 445 905  |

\* Поставляются по заказу

## М-бульон зеленый для дрожжей и плесеней

## М-бульон зеленый для дрожжей и плесеней

Для подсчета дрожжей и плесеней в безалкогольных напитках и фруктовых соках.

**Описание:**

Это улучшенная модификация жидкой среды, М-бульона для дрожжей и плесеней, разработанная для повышения эффективности подсчета дрожжей и грибов в сладких напитках с использованием мембранной фильтрации. Среда имеет низкий pH, подавляющий рост бактерий. Добавление бромкрезолового зеленого, диффундирующего в грибные колонии благодаря щелочной реакции, позволяет легко их идентифицировать. Продукты метаболизма развивающихся колоний диффундируют в окружающую среду, еще более снижая pH и подавляя рост бактерий, а также приводя к изменению цвета бромкрезолового зеленого на желтый.

**Учет результатов:**

Зеленые колонии на желтой среде указывают на наличие дрожжей. Колонии плесеней зеленые и имеют волокнистую структуру. Примеры определяемых микроорганизмов:

| Микроорганизм                        | Свойства                     |
|--------------------------------------|------------------------------|
| <i>Candida albicans</i> ATCC 25922   | Рост частично подавляется    |
| <i>Aspergillus niger</i> ATCC 9763   | Рост, характерный для грибов |
| <i>Trichoderma reesei</i> ATCC 10231 | Рост, характерный для грибов |

**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

Положительный контроль:  
*Candida albicans* ATCC 10231,  
инкубация 48 часов при 25–30° С.

Отрицательный контроль:  
не ставится.

Проверка стерильности:  
инкубация незасеянных чашек  
в течение 7 дней.

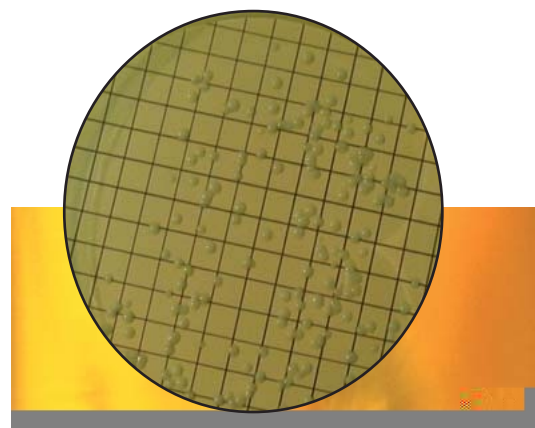


Зеленый М-бульон для дрожжей и плесеней: типичная картина роста *Candida albicans* ATCC 10231 на черной мембране.

**Состав:**

На литр воды, pH  
4.6 ± 0.2

|                        |        |
|------------------------|--------|
| Дипептон               | 10,0 г |
| Дрожжевой экстракт     | 9,0 г  |
| Декстроза              | 50,0 г |
| Магния сульфат         | 2,1 г  |
| Калия фосфат           | 2,0 г  |
| Диастаза               | 50 мг  |
| Тиамин                 | 50 мг  |
| Бромкрезоловый зеленый | 26 мг  |



Зеленый М-агар для дрожжей и плесеней: рост, характерный для грибов, на агаре с белым мембранным фильтром.

## Информация по заказу М-среды для дрожжей и плесеней

| Продукт                               | Описание         | Шт/уп. | Кат. №      |
|---------------------------------------|------------------|--------|-------------|
| Среда в ампулах                       | 2мл              | 50     | 10 496 101  |
| Бульон во флаконах                    | 50 мл            | 8      | 10 496 759* |
|                                       | 100 мл           | 1      | 10 496 760* |
|                                       | 500 мл           | 1      | 10 496 761* |
|                                       | Агар во флаконах | 100 мл | 1           |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 47 мм            | 100    | 10 498 544  |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 50 мм            | 50     | 10 445 905  |

\*Поставляются по заказу

## Бульон и агар МІ

Используется для одновременного определения общего числа БГКП и *E. coli* в воде согласно постановлению о подготовке поверхностных вод и к общему числу БГКП USEPA (Управления по охране окружающей среды США)

### Описание:

Среда позволяет определить присутствие БГКП по активности β-галактозидазы, расщепляющей субстрат МУгал с образованием 4-метилумбеллиферона, флуоресцирующего при облучении УФ-светом. Микроорганизмы, не относящиеся к БГКП не образуют этот фермент и, следовательно, не флуоресцируют. *Escherichia coli* определяется благодаря компоненту IBDG. β-глюкуронидаза, образуемая *Escherichia coli*, расщепляет субстрат с образованием продукта цвета индиго, окрашивающего колонии. Поскольку *E. coli* также относится к БГКП, она образует β-глюкозидазу и флуоресцирует в УФ-свете. В состав, кроме того, входит антибиотик цефсулодин, подавляющий рост грамположительных бактерий, а также же грамтрицательных, не относящихся к БГКП, которые могли бы дать ложноположительные результаты.

MIBlue разработан специально для пищевой промышленности.

### Учет результатов:

Флуоресцирующие синие колонии относятся к *Escherichia coli*.

Прозрачные, кремовые или бледно-желтые колонии с белой/синей флуоресценцией относятся к остальным БГКП,

Прозрачные нефлуоресцирующие колонии не относятся к БГКП.

| Микроорганизм                   | Свойства              | Цвет                    |
|---------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| <i>E. coli</i> ATCC 25922       | Рост есть             | синий с флуоресценцией  |
| <i>E. aerogenes</i> ATCC 13048  | Рост есть             | желтый с флуоресценцией |
| <i>P. aeruginosa</i> ATCC 10145 | Полностью подавляется |                         |

### Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:

Положительный контроль:

*Escherichia coli* ATCC 25922, инкубация 18–24 при 35° С.

*Enterobacter aerogenes* ATCC 13048, инкубация 18–24 часов при 35° С.

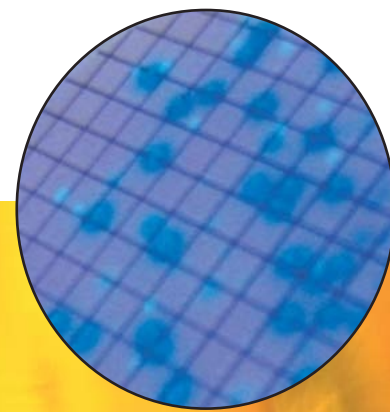
Отрицательный контроль:

*Pseudomonas aeruginosa* ATCC 10145, инкубация 24 часа при 35° С.

Проверка на стерильность:

инкубация незасеянных чашек в течение 7 дней.

## Бульон и агар МІ

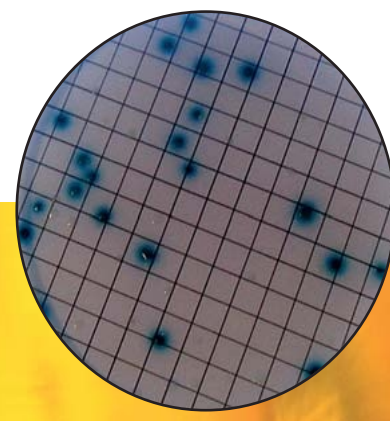


Среда МІ: чистая культура *Escherichia coli* ATCC 25922 под УФ-лучами.

### Состав:

На 1 л воды; pH 6.95 ± 0.2

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| Протеозопептон                  | 5,0 г  |
| Дрожжевой экстракт              | 3,0 г  |
| β-D-лактоза                     | 1,0 г  |
| МУгал                           | 0,1 г  |
| NaCl                            | 7,5 г  |
| RHPO <sub>4</sub>               | 3,3 г  |
| KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> | 1,0 г  |
| Натрия лаурилсульфат            | 0,2 г  |
| Натрия дезоксихолат             | 0,1 г  |
| IBDG                            | 0,32 г |
| Цефсулодин                      | 5 мг   |
| Агар                            | 15,0 г |



Среда МІ: смешанная культура *Escherichia coli* ATCC 25922 и *Enterobacter aerogenes* ATCC 13048 без облучения УФ-светом

## Информация по заказу среды МІ

| Продукт                               | Описание | Шт/уп. | Кат. №      |
|---------------------------------------|----------|--------|-------------|
| Среда в ампулах                       | 2 мл     | 50     | 10 496 191  |
| Бульон во флаконах                    | 50 мл    | 1      | 10 496 851  |
| Агар во флаконах                      | 50мл     | 1      | 10 496 847  |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 47 мм    | 100    | 10 498 544  |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 50 мм    | 50     | 10 445 905  |
| MIBlue                                |          |        | 10 496 501* |

\* Поставляется по заказу

## Бульон MRS

## Бульон MRS

Используется для выделения и культивирования лактобактерий. Соответствует Германским нормативам DIN 10109 и международному стандарту ISO 13721 для содержания лактозы в мясе и нормам, указанным в § 35 LMBG (06.00/35) для мяса.

**Описание:**

Среда MRS поддерживает обильный рост лактобактерий, даже медленно растущих видов.

**Учет результатов:**

Лактобактерии образуют белые колонии. На этой среде могут также расти *Pediosoccus* и *Leuconostoc*.

|                           |           |                       |
|---------------------------|-----------|-----------------------|
| L. plantarum<br>ATCC 8014 | Рост есть | Крупные белые колонии |
|---------------------------|-----------|-----------------------|

**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

Положительный контроль:

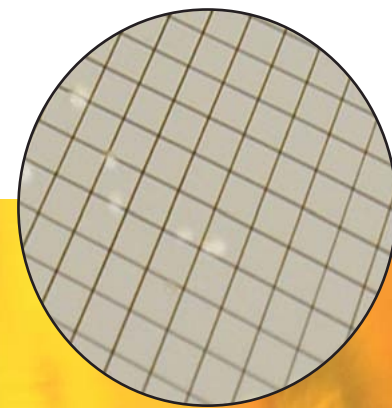
инкубация при 35° С 48–72 часа.

Отрицательный контроль:

Не ставится.

Проверка стерильности:

инкубация незасеянных чашек



Среда MRS: чистая культура *Lactobacillus plantarum* ATCC 8014.

**Состав:**

На 1 л воды, pH  
6.2 ±0.2

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| Панкреатический перевар казеина | 10,0 г |
| Экстракт говядины               | 8,0 г  |
| Дрожжевой экстракт              | 4,0 г  |

|                   |       |
|-------------------|-------|
| Калия гидрофосфат | 2,0 г |
| Полисорбат 80     | 1,0 г |
| Аммония цитрат    | 2,0 г |
| Натрия ацетат     | 5,0 г |
| Магния сульфат    | 0,2 г |
| Марганца сульфат  | 50 мг |

**Дополнительная информация**

такие, как полисорбат, ацетат, магний и марганец. Они составляют богатую питательными веществами основу. Из-за низкой степени селективности этой среды на ней могут расти виды *Pediosoccus* и *Leuconostoc*,

**Историческая справка:**

Агар MRS был разработан Мэнном, Рогозой и Шарпером для культивирования многих штаммов молочнокислых бактерий, обычно не растущих так же хорошо на других средах, разработанных для этой цели. Из-за содержания питательных веществ и нейтрального значения pH на этой среде способны расти другие нетребовательные микроорганизмы. Виды *Lactobacillus* хорошо растут как на поверхности, так и в толще среды. Хотя при использовании этой среды насыщение диоксидом углерода необязательно, необходимо создать довольно влажную атмосферу.

**Информация по заказу среды MRS**

| Продукт                               | Описание | Шт/уп. | Кат. №      |
|---------------------------------------|----------|--------|-------------|
| Бульон во флаконах                    | 9мл      | 20     | 10 496 737* |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 47 мм    | 100    | 10 498 544  |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 50 мм    | 50     | 10 445 905  |

\* Поставляется по заказу

## Среда M-TGE для подсчета ОМЧ

Неселективная среда для культивирования и подсчета всех аэробных микроорганизмов.

**Описание:**

На этой среде способны расти любые микроорганизмы с образованием колоний различных

**Учет результатов:**

Идентификацию микроорганизмов после первоначального формирования колоний проводят традиционными микробиологическими методами. Для контроля качества на среде определяются и подсчитываются два типичных микроорганизма:

**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

Положительный контроль:  
*Escherichia coli* ATCC 25922  
инкубация 48 часов при 35°С

Отрицательный контроль:  
не ставится

Проверка стерильности:  
инкубация незасеянных чашек



Чистая культура *Escherichia coli* ATCC 25922 на

**Состав:**

На литр воды; рН  
7.0 ± 0.2

Панкреатический перевар казеина 10,0 г  
Дрожжевой экстракт 5,0 г

**Информация по заказу среды M-TGE для подсчета ОМЧ**

| Продукт                               | Описание                              | Шт/уп. | Кат. №      |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--------|-------------|
| Среда в ампулах                       | 2 мл                                  | 50     | 10 496 102  |
| Бульон во флаконах                    | 50 мл                                 | 8      | 10 496 762* |
|                                       | 100 мл                                | 1      | 10 496 763* |
|                                       | 300 мл                                | 1      | 10 496 764* |
|                                       | 500 мл                                | 1      | 10 496 765* |
|                                       | Чашки Петри со стерильными подложками | 47 мм  | 100         |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 50мм                                  | 50     | 10 445 905  |

\* Поставляется по заказу

## Среды с апельсиновым соком

## Среды с апельсиновым соком

Используется для выделения и подсчета микроорганизмов, вызывающих порчу цитрусовых соков.

**Описание:**

К известным микроорганизмам, способным расти в обычных и концентрированных соках, относятся молочнокислые бактерии, а также дрожжи. Согласно многочисленным авторам, *Lactobacilli*, *Leuconostoc* и дрожжи признаны возбудителями порчи. Показано, что апельсиновая среда с pH 5,4 - 5,6 позволяет выделить и подсчитать максимальное число любых возбудителей порчи в смешанных культурах, а также в чистых культурах при их сравнении.

**Учет результатов:**

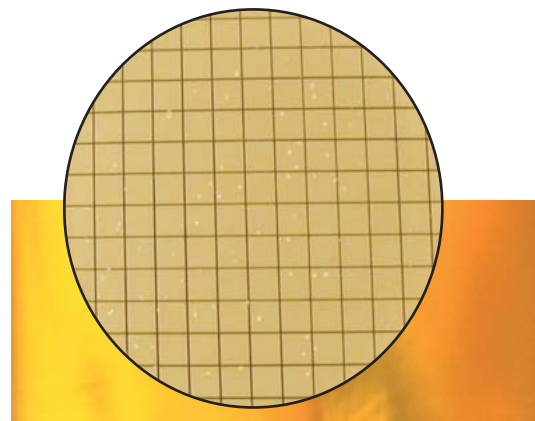
Низкий pH в экспериментальных условиях препятствует развитию микроорганизмов, неспособных выживать в кислой среде. Следовательно, считают, что развившиеся колонии образованы проблемными микроорганизмами.

**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

Положительный контроль:  
*Lactobacillus fermentum* ATCC 9338, инкубация 48 часов при 35° С.  
*Candida albicans* ATCC 10231, инкубация 48 часов при 25–30° С.

Отрицательный контроль: не ставится.

Проверка стерильности: инкубация незасеянных чашек в течение 7 дней.



Апельсиновые среды обладают особенно выраженным селективным действием по отношению к микроорганизмам, предпочитающим кислую среду, например, *Lactobacillaceae* и некоторые дрожжи, например, *Candida*.

**Состав:**

На литр воды, pH  
5.6 ± 0.2

|                        |        |
|------------------------|--------|
| Апельсиновая сыворотка | 10,0 г |
| Дрожжевой экстракт     | 3,0 г  |
| Триптон                | 10,0 г |
| Декстроза              | 4,0 г  |
| Калия гидрофосфат      | 2,5 г  |

| Микроорганизм                  | Свойства  |
|--------------------------------|-----------|
| <i>L. acidophilus</i> ATCC 314 | Рост есть |
| <i>S. cerevisiae</i> ATCC 9763 | Рост есть |

## Информация по заказу апельсиновой среды

| Продукт                               | Описание | Шт/уп. | Кат. №     |
|---------------------------------------|----------|--------|------------|
| Среда в ампулах                       | 2 мл     | 50     | 10 496 104 |
| Агар во флаконах                      | 100 мл   | 1      | 10 496 713 |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 47 мм    | 100    | 10 498 544 |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 50 мм    | 50     | 10 445 905 |

\* Поставляются по заказу



## Картофельно-декстрозный бульон и агар

## Картофельно-декстрозный бульон и агар

Рекомендуется для культивирования и подсчета дрожжей и плесеней. Соответствует рекомендациям Американской Ассоциации здравоохранения для пищевых продуктов и Фармакопеи США.

**Описание:**

В Стандартных методах картофельно-декстрозный бульон рекомендуется как среда, позволяющая выделять и подсчитывать дрожжи и плесени в молочных продуктах с наибольшей достоверностью. Включение в состав картофельного экстракта стимулирует рост грибов. Для еще более сильного подавления роста мешающих бактерий можно понизить pH до  $3.5 \pm 0.2$  добавлением стерильной винной кислоты.

**Учет результатов:**

На картофельно-декстрозном бульоне хорошо растут дрожжи, плесени и кислотоустойчивые бактерии.

**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

Положительный контроль:  
*Candida albicans* ATCC 10231,  
инкубация 48 часов при 25 - 30°C

Отрицательный контроль:  
не ставится.

Проверка стерильности:  
инкубация незасеянных чашек  
в течение 7 дней.



Картофельно-декстрозные среды: чистая культура *Candida albicans* ATCC 10231.

**Состав:**

На литр воды, pH довести до  $5.1 \pm 0.2$

|                  |        |
|------------------|--------|
| Настой картофеля | 4,0 г  |
| Декстроза        | 20,0 г |

**Для твердой среды:**

|      |        |
|------|--------|
| Агар | 15,0 г |
|------|--------|

| Микроорганизм                  | Свойства  | Цвет            |
|--------------------------------|-----------|-----------------|
| <i>C. albicans</i> AT C 10231  | Рост есть | Белый, кремовый |
| <i>S. cerevisiae</i> ATCC 4098 | Рост есть | белый, кремовый |

**Дополнительная информация:**

В большинстве случаев углеводы и картофельный настой способствуют росту дрожжей и плесеней. Кроме того, благоприятное действие оказывает низкое значение pH, частично подавляющее рост сопутствующей бактериальной микрофлоры. Если среда используется для подсчета грибов, pH следует довести приблизительно до 3,5. Грибы на этой среде образуют колонии с типичной морфологией.

**Историческая справка:**

Картофельно-декстрозный бульон является общепотребительной средой для приготовления микроскопических препаратов грибов и для усиления роста мицелия при слабой споруляции. Он используется для культивирования и выделения дрожжей и плесеней из молочных и других пищевых продуктов в соответствии с рекомендациями Американской Ассоциации здравоохранения, а также для хранения культур дерматофитов.

## Информация по заказу картофельно-декстрозных сред

| Продукт                               | Описание       | Шт/уп. | Кат. №      |
|---------------------------------------|----------------|--------|-------------|
| Среда в ампулах<br>Бульон в бутылках  | 2 мл           | 50     | 10 496 138  |
|                                       | 50 мл          | 8      | 10 496 769* |
|                                       | 100 мл         | 1      | 10 496 770* |
|                                       | 500 мл         | 1      | 10 496 771* |
| Агар в бутылках                       | Пробирка 23 мл | 15     | 10 496 863* |
|                                       | 100мл          | 1      | 10 496 731* |
|                                       | 500 мл         | 1      | 10 496 767* |
|                                       | 1000 мл        | 1      | 10 496 768* |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 47 мм          | 100    | 10 498 544  |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 50 мм          | 50     | 10 445 905  |

\* Поставляются по заказу

Бульон для *Pseudomonas*Бульон для *Pseudomonas*

Используется для выделения *Pseudomonas* и дифференциации *a*тv<sup>u</sup>, ~, €rfl rv...<sup>xz</sup>€ , †r1 от других видов по их пигментообразованию. Бульон для *a*тv<sup>u</sup>, ~, €rfl по составу соответствует рекомендациям Фармакопеи США и нормативам DIN 38411 (ля исследования воды).

## Описание:

Характерным свойством *Pseudomonas aeruginosa* является образование пиоцианина - сине-зеленого, водорастворимого нефлуоресцентного пигмента феназиновой природы, которое стимулируется добавлением к среде хлорида магния и сульфата калия. Иргазан, антимикробный агент, избирательно подавляет грамположительные и грамотрицательные бактерии, не относящиеся к роду *Pseudomonads*. Глицерин служит источником энергии, а также способствует образованию пиоцианина.

## Учет результатов:

Появление зеленой или сине-зеленой пигментации вокруг колоний указывает на наличие *Pseudomonas aeruginosa*. Другие виды *Pseudomonas* образуют колонии от бесцветных до янтарно-желтых. Рост остальной микрофлоры подавляется.

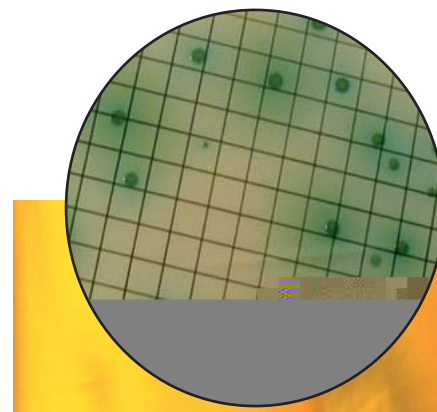
| Микроорганизм                   | Свойства         | Цвет                       |
|---------------------------------|------------------|----------------------------|
| <i>E. aeruginosa</i> ATCC 10145 | Рост есть        | От синего до сине-зеленого |
| <i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853 | Рост есть        | От синего до сине-зеленого |
| <i>E. coli</i> ATCC 25922       | Рост отсутствует |                            |

## Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:

Положительный контроль:  
*Pseudomonas aeruginosa* ATCC 10145,  
инкубация 24–48 часов при 35° С.

Отрицательный контроль:  
*Escherichia coli* ATCC 25922,  
инкубация 24 часа при 35° С.

Проверка стерильности:  
инкубация незасеянных чашек  
в течение 7 дней.



Среды для *Pseudomonas*: типичный рост *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 10145.

## Состав:

На литр воды, pH  
7.0 ± 0.2

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| Панкреатический перевар казеина | 20,0 г  |
| Магния хлорид                   | 1,4 г   |
| Калия сульфат                   | 10,0 г  |
| Иргазан                         | 0,25 г  |
| Глицерин                        | 20,0 мл |

## Дополнительная информация

Идентифицировать различные штаммы *Pseudomonas* можно по их разной пигментации, появляющейся при наличии в среде определенных компонентов. Некоторые штаммы синтезируют только пиоцианин, некоторые образуют флуоресцин или оба пигмента.

*Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 характеризуется образованием пиоцианина - сине-зеленого, водорастворимого, нефлуоресцентного пигмента феназиновой природы, которое стимулируется добавлением к среде хлорида магния или сульфата калия. При добавлении к среде пептонов разных типов и отсутствии хлорида магния и сульфата калия один и тот же штамм *Pseudomonas aeruginosa* образует колонии, окруженные ободками от желтого до желто-зеленого цвета.

Блажевич с сотр. (1973 г) отметили, что некоторые штаммы *Pseudomonas aeruginosa* имеют атипичные свойства: они пиоцианин-отрицательные, флуоресцин-положительные, и поэтому их невозможно дифференцировать от *Ps. fluorescens* и *Ps. putida*. Позднее Бродский и Никсон (1973 г) показали, что для простой и быстрой дифференциации этих штаммов можно использовать агар МакКонки.

Информация по заказу сред для *Pseudomonas*.

| Продукт                               | Описание                              | Шт/уп. | Кат. №      |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--------|-------------|
| Среда в ампулах                       | 2 мл                                  | 50     | 10 496 119  |
| Бульон в бутылках                     | 50 мл                                 | 8      | 10 496 775* |
|                                       | 100 мл                                | 1      | 10 496 776* |
|                                       | 500 мл                                | 1      | 10 496 777* |
|                                       | 50 мл                                 | 8      | 10 496 772* |
| Агар в бутылках                       | 100мл                                 | 1      | 10 496 773  |
|                                       | 500 мл                                | 1      | 10 496 774* |
|                                       | Чашки Петри со стерильными подложками | 47 мм  | 100         |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 50 мм                                 | 50     | 10 445 905  |

\* Поставляются по заказу

## Бульон и агар R2

Предназначен для подсчета колоний гетеротрофных микроорганизмов при

**Описание:**

Бульон R2 может использоваться для подсчета колоний после инкубации при температуре 35° С. При более низкой температуре (25–30° С) и увеличении времени инкубации до 72 - 96 ч среду можно использовать для выращивания микроорганизмов, подвергшихся

чивых к хлору.

**Учет результатов:**

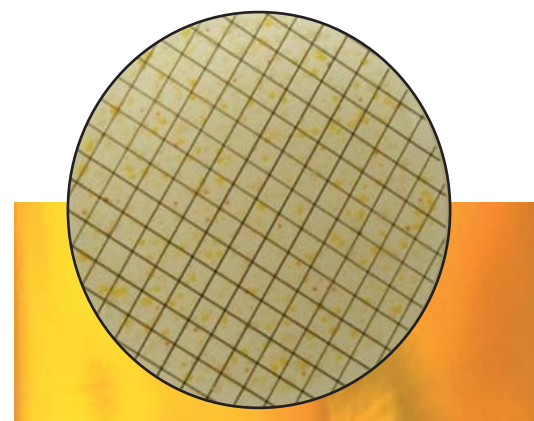
Этот метод не является стандартным, поэтому в сочетании с ним необходимо использовать стандартные среды, такие,

Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:

Положительный контроль:  
*Escherichia coli* ATCC 25922,  
инкубация не менее 72 часов при 35°С.

Отрицательный контроль:  
не ставится.

Проверка стерильности:  
инкубация незасеянных чашек



Посев образца водопроводной воды на среду R2

**Состав:**

На 1 литр воды, рН  
7.2 ± 0.2

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| Дрожжевой экстракт           | 0,5 г |
| Кислотный гидролизат казеина | 0,5 г |
| Декстроза                    | 0,5 г |
| Растворимый крахмал          | 0,5 г |
| Калия гидрофосфат            | 0,3 г |
| Магния сульфат (безводный)   | 24 мг |

Для твердой среды добавить:

## Информация по заказу сред R2

| Продукт                               | Описание                              | Шт/уп. | Кат. №      |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--------|-------------|
| Среда в ампулах                       | 2 мл                                  | 50     | 10 496 161  |
| Агар в пробирках                      | 15мл                                  | 15     | 10 496 724  |
|                                       | 100 мл                                | 1      | 10 496 723  |
|                                       | 500 мл                                | 1      | 10 496 726* |
|                                       | Чашки Петри со стерильными подложками | 47 мм  | 100         |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 50 мм                                 | 50     | 10 445 905  |

\* Поставляются по заказу

## Декстрозный агар Сабуро

### Декстрозный агар Сабуро

Предназначен для подсчета и идентификации дрожжей и плесеней.

#### Описание:

Пептон, входящий в состав среды, служит источником азота для роста грибов. Декстроза является источником энергии для микроорганизмов. Низкое значение pH оптимально для роста грибов, особенно дерматофитов, и в то же время ингибирует рост бактерий-контаминантов, обычно присутствующих в клиническом материале.

#### Учет результатов:

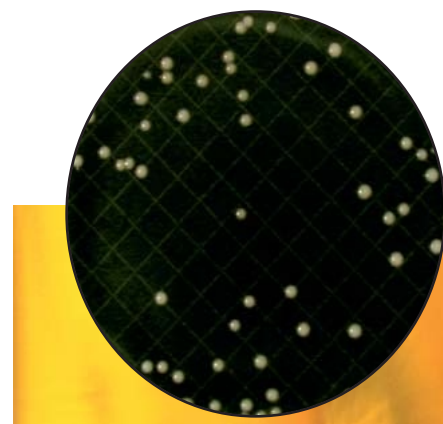
Растущие на среде микроорганизмы рассматриваются как дрожжи/плесени. Для дальнейшей идентификации (групповой и видовой) требуется пересев.

#### Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:

Положительный контроль:  
*Candida albicans* ATCC 10231  
инкубация 72 часа при 25 - 30о С.

Отрицательный контроль:  
не ставится.

Проверка на стерильность:  
инкубация незасеянных чашек  
в течение 7 дней.



бульон Сабуро с декстрозой обладает особенно выраженным селективным действием для дрожжей и плесеней благодаря низкому значению pH.

#### Состав:

На литр воды, pH  
5.6 ±0.2

|           |        |
|-----------|--------|
| Пептон    | 10,0 г |
| Декстроза | 20,0 г |

**Для твердой среды добавить:**  
Агар 15,0 г

| Микроорганизм                  | Свойства  | Цвет                |
|--------------------------------|-----------|---------------------|
| <i>C. albicans</i> ATCC 10231  | Рост есть | Беловатый, кремовый |
| <i>E. coli</i> ATCC 25922      | Рост есть | Беловатый, кремовый |
| <i>S. cerevisiae</i> ATCC 9763 | Рост есть | Беловатый           |

#### Историческая справка.

Бульон Сабуро с декстрозой представляет собой модификацию декстрозного агара, описанного Сабуро в 1892 году для идентификации грибов по их культуральным свойствам. Подавление роста бактерий обусловлено только низким значением pH. Исторически, ингибирующее действие агара Сабуро на все микроорганизмы, кроме грибов, усиливалось добавлением таких агентов, как теллурид, сульфат меди, соли желчных кислот, красители и антибиотики. Бульон Сабуро с декстрозой (жидкая среда Сабуро) - жидкий аналог агара, приготовляемый согласно формуле, описанной в Фармакопее США и Национальных правилах проверки стерильности фармацевтических продуктов. Он используется для количественного подсчета дрожжей и плесеней.

## Информация по заказу декстрозных сред Сабуро

| Продукт                               | Описание | Шт/уп. | Кат. №      |
|---------------------------------------|----------|--------|-------------|
| Среда в ампулах<br>Бульон в бутылках  | 2 мл     | 50     | 10 496 157  |
|                                       | 50мл     | 8      | 10 496 702* |
|                                       | 100 мл   | 1      | 10 496 785* |
|                                       | 500 мл   | 1      | 10 496 786* |
| Агар в бутылках                       | 50мл     | 8      | 10 496 781* |
|                                       | 100 мл   | 1      | 10 496 782* |
|                                       | 500 мл   | 1      | 10 496 783* |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 47 мм    | 100    | 10 498 544  |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 50 мм    | 50     | 10 445 905  |

\* Поставляются по заказу

## 4% декстрозный бульон Сабуро

## 4% декстрозный бульон Сабуро

Предназначен для подсчета и идентификации дрожжей, плесеней и ацидофильных микроорганизмов. Соответствует с рекомендациями Фармакопеи США и Европейской Фармакопеи.

**Описание:**

Пептон, входящий в состав среды, служит источником азота для роста грибов. Декстроза является источником энергии для микроорганизмов. Низкое значение pH оптимально для роста грибов, особенно дерматофитов, и в то же время ингибирует рост бактерий-контаминантов при исследовании клинического материала. Агар Сабуро официально признан как среда для определения микробной загрязненности косметических средств и микологического исследования пищевых продуктов.

**Учет результатов:**

Рост на среде рассматривается как дрожжи/плесени. Для дальнейшей идентификации (групповой и видовой) необходим пересев.

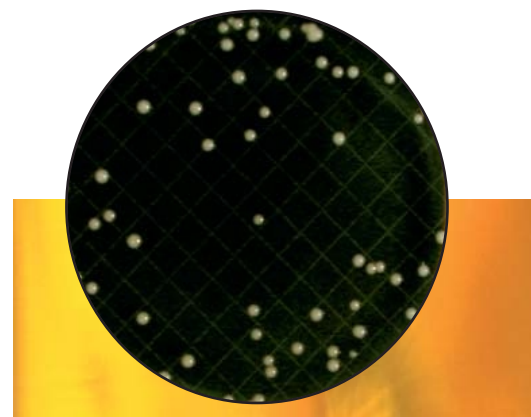
| Микроорганизм                  | Свойства  |
|--------------------------------|-----------|
| <i>C. albicans</i> ATCC 10231  | Рост есть |
| <i>S. cerevisiae</i> ATCC 9763 | Рост есть |

**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

Положительный контроль:  
*Candida albicans* ATCC 10231,  
инкубация 72 часа при 25–30° С.

Отрицательный контроль:  
не ставится.

Проверка стерильности:  
инкубация незасеянных чашек  
в течение 7 дней.



Среда Сабуро с 4% декстрозой: чистая культура *Candida albicans* ATCC 10231.

**Состав:**

На литр воды; pH  
5.6 ± 0.2

|           |        |
|-----------|--------|
| Пептон    | 10,0 г |
| Декстроза | 40,0 г |

## Информация по заказу 4% декстрозных сред Сабуро

| Продукт                               | Описание | Шт/уп. | Кат. №     |
|---------------------------------------|----------|--------|------------|
| Среда в ампулах                       | 2 мл     | 50     | 10 496 162 |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 47 мм    | 100    | 10 498 544 |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 50 мм    | 50     | 10 445 905 |

\* Поставляются по заказу

## Стандартный агар

Предназначен для подсчета ОМЧ молока и молочных продуктов, пищевых продуктов, воды и других материалов, имеющих санитарное значение. Состав этой среды соответствует требованиям Стандартных Методов исследования воды и сточных вод, Американской ассоциации здравоохранения, Американской ассоциации водоснабжения, Федерации по контролю за загрязнением воды и стандартным методам исследования молочных продуктов Американской ассоциации здравоохранения (1985).

### Описание:

Эта среда поддерживает рост любых микроорганизмов; размеры и цвет колоний варьируют в зависимости от

### Учет результатов:

Данная среда не позволяет идентифицировать микроорганизмы. Для идентификации изолированных колоний можно использовать традиционные микробиологические методики.

### Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:

Положительный контроль: *Eshcherichia coli* ATCC 29522, инкубация 48 часов при 35° С.

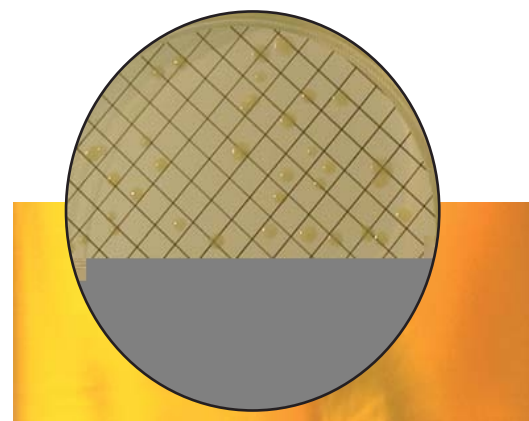
Отрицательный контроль: не ставится.

Проверка стерильности: инкубация незасеянных чашек в

### Историческая справка

Стандартный агар представляет собой модификацию триптонного агара Боуэрс и Хаккера с глюкозой и снятым молоком. По данным Йеля, при подсчете ОМЧ в молоке и молочных продуктах эта модифицированная среда по своим качествам превосходит исходную.

Американская ассоциация здравоохранения в своих «Стандартных методах исследования молочных продуктов» рекомендует использовать эту среду для анализа молочных продуктов. Стандартный агар имеет такой же состав, как и агар для подсчета КОЕ, рекомендуемый Американской ассоци-



стандартный агар с мембранным фильтром, засеянный чистой культурой *E.coli* ATCC 25922.

### Состав:

на литр воды, pH  
7.0 ± 0.2

Панкреатический перевар казеина 5,0 г  
Дрожжевой экстракт 2,5 г

Тот же агар, засеянный смешанной культурой, состоящей из *E.coli* ATCC 25922 и *Staph. aureus* ATCC 2592. Цвет колоний, образуемых обоими видами - от белого до кремового.

## Информация по заказу стандартной среды

|                                       |       |     |            |
|---------------------------------------|-------|-----|------------|
| Чашки Петри со стерильными подложками | 47 мм | 100 | 10 498 544 |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 50 мм | 50  | 10 445 905 |

\* Пос 5

\*0

10 445 905\* Пос 5

с

## Среда для подсчета ОМЧ с ТТХ

Среда с индикатором для подсчета ОМЧ, используемая для неселективного выращивания и подсчета всех аэробных микроорганизмов с использованием мембранной фильтрации. Эта среда соответствует нормативам АРНА (Американской ассоциации здравоохранения) для анализа воды и пищи (1992 г).

### Описание:

На этой среде могут расти любые микроорганизмы; при этом появляется красное окрашивание в результате осаждения формазана, образующегося при восстановлении 2,3,5-трифенилтетразолинхлорида (ТТХ). В таблице ниже приведены типичные микроорганизмы, которые можно подсчитать на этой среде.

### Учет результатов:

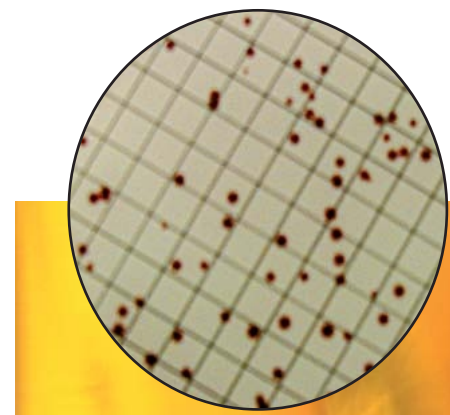
Эта среда не позволяет идентифицировать микроорганизмы. Для идентификации необходимо исследовать развившиеся колонии традиционными микробиологическими методами.

### Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:

Положительный контроль: *Escherichia coli* ATCC 25922, инкубация 24–48 часов при 35°С.

Отрицательный контроль: не ставится.

Проверка стерильности: Инкубация незасеянных чашек в течение 7 дней.



Среда для подсчета ОМЧ с индикатором: позволяет легко подсчитать *Escherichia coli* ATCC 25922 и *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, образующие розовые или красные колонии.

### Состав:

На литр воды; pH  
7.0 ± 0.2

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| Панкреатический перевар казеина | 10,0 г  |
| Дрожжевой экстракт              | 5,0 г   |
| Декстроза                       | 2,0 г   |
| ТТХ, 1% раствор                 | 10,0 мл |

| Микроорганизм                   | Свойства  | Цвет                    |
|---------------------------------|-----------|-------------------------|
| <i>E. coli</i> ATCC 25922       | Рост есть | От розового до красного |
| <i>S. aureus</i> ATCC 25923     | Рост есть | От розового до красного |
| <i>P. aeruginosa</i> ATCC 10145 | Рост есть | От розового до красного |
| <i>E. faecalis</i> ATCC 29212   | Рост есть | От розового до красного |

## Информация по заказу среды для подсчета ОМЧ с индикатором

| Продукт                               | Описание | Шт/уп. | Кат. №      |
|---------------------------------------|----------|--------|-------------|
| Среда в ампулах                       | 2 мл     | 50     | 10 496 113  |
| Бульон во флаконах                    | 50 мл    | 8      | 10 496 857* |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 47 мм    | 100    | 10 498 544  |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 50 мм    | 50     | 10 445 905  |

\* Поставляются по заказу

## Триптиказно-соевый бульон (TSB)

## Триптиказно-соевый бульон (TSB)

Это среда общего назначения, используемая для культивирования большинства микроорганизмов.

**Описание:**

Бульон TSB - среда, поддерживающая рост самых разнообразных микроорганизмов - аэробных, факультативно-аэробных и анаэробных бактерий и грибов.

**Учет результатов:**

При использовании подложек, пропи- танного бульоном, он поддерживает рост смешанных культур бактерий и грибов. При использовании для проверки на стерильность бульон сравнивается с незасеянным контролем; на присутствие микроорганизмов указывает помутнение.

**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

Положительный контроль: *Escherichia coli* ATCC 25922, инкубация 24–48 часов при 35° С

Отрицательный контроль: не ставится.

Проверка стерильности: инкубация незасеянных чашек в течение 7 дней.



Готовый триптиказно-соевый бульон (USP) (незасеянный)

**Состав:**

На литр воды, pH  
7.3 ± 0.2

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| Панкреатический перевар казеина | 17,0 г |
| Папаиновый перевар соевой муки  | 3,0 г  |
| Натрия хлорид                   | 5,0 г  |
| Калия гидрофосфат               | 2,5 г  |
| Декстроза                       | 2,5 г  |

| Микроорганизм                 | Свойства  |
|-------------------------------|-----------|
| <i>B. subtilis</i> ATCC 6633  | Рост есть |
| <i>C. albicans</i> ATCC 10231 | Рост есть |
| <i>E. coli</i> ATCC 25922     | Рост есть |
| <i>S. aureus</i> ATCC 25923   | Рост есть |

## Информация по заказу триптиказно-соевой среды (TSB)

| Продукт                               | Описание                    | Шт/уп. | Кат. №      |
|---------------------------------------|-----------------------------|--------|-------------|
| Ампулы<br>Среда во флаконах           | 2 мл                        | 50     | 10 496 160  |
|                                       | 50 мл                       | 8      | 10 496 791* |
|                                       | 100 мл                      | 1      | 10 496 792* |
|                                       | 100 мл, крышка с прокладкой | 1      | 10 496 750* |
|                                       | 100 мл                      | 1      | 10 496 707* |
| Агар во флаконах                      | 23 мл                       | 15     | 10 496 862* |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 47 мм                       | 100    | 10 498 544  |
| Чашки Петри со стерильными подложками | 50 мм                       | 50     | 10 445 905  |

\* Поставляются по заказу



## Триптиказно-соевый бульон обычной концентрации

## Триптиказно-соевый бульон обычной

**Описание:**

Среда общего назначения, например, для культивирования микроорганизмов, в т.ч. требовательных. Соответствует требованиям DIN 10167 к определению *E.coli* серотипа O157:H7 в пищевых продуктах и FDA-BAM

штаммов. Состав соответствует формуле, приведенной в Фармакопее США.

**Учет результатов:**

бульоном, поддерживают рост смешанных культур бактерий и грибов. При использовании для проверки стерильности на присутствие микроорганизмов указывает помутнение среды (определяется сравнением с

**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

Положительный контроль: *Escherichia coli* ATCC 25922, инкубация 24–48 часов при 35° С.

Отрицательный контроль: не ставится.

Проверка стерильности: инкубация незасеянных чашек



обычной концентрации.

**Состав:**

На литр воды; pH  
7.3 ± 0.2

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| Панкреатический перевар казеина | 17,0 г |
| Папаиновый перевар соевой муки  | 3,0 г  |
| Натрия хлорид                   | 5,0 г  |
| Калия гидрофосфат               | 2,5 г  |

## Триптиказно-соевый бульон двойной концентрации

## Триптиказно-соевый бульон двойной концентрации

Среда общего назначения, используемая для культивирования микроорганизмов, в том числе требовательных. Среда также рекомендована для проверок на стерильность, согласно Фармакопее США.

**Описание:**

Эта среда поддерживает рост широкого спектра микроорганизмов, включая аэробные, факультативно-анаэробные и анаэробные бактерии и грибы.

**Учет результатов:**

Питательные подложки, пропитанные бульоном, поддерживают рост смешанных культур бактерий и грибов. При использовании для проверки стерильности на присутствие микроорганизмов указывает помутнение среды (определяется сравнением с контролем - незасеянной средой).

**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

Положительный контроль:  
*Escherichia coli* ATCC 25922,  
инкубация 24–48 часов при 35° С.

Отрицательный контроль:  
не ставится.

Проверка стерильности:  
инкубация незасеянных чашек  
в течение 7 дней.



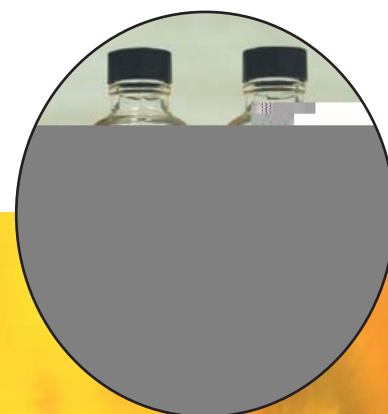
Незасеянный триптиказно-соевый бульон двойной концентрации.

**Состав:**

на литр воды, pH  
7.3 ± 0.2

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| Панкреатический перевар казеина | 34,0 г |
| Папаиновый перевар соевой муки  | 5,0 г  |
| Натрия хлорид                   | 10,0 г |
| Калия гидрофосфат               | 5,0 г  |
| Декстроза                       | 5,0 г  |

| Микроорганизм                 | Свойства  |
|-------------------------------|-----------|
| <i>B. subtilis</i> ATCC 6633  | Рост есть |
| <i>C. albicans</i> ATCC 10231 | Рост есть |
| <i>E. coli</i> ATCC 25922     | Рост есть |
| <i>S. aureus</i> ATCC 25923   | Рост есть |



Триптиказно-соевый бульон двойной концентрации:  
слева - контроль, справа - культура *Escherichia coli*  
ATCC 25922.

## Информация по заказу триптиказно-соевого бульона двойной концентрации

| Продукт            | Описание | Шт/уп. | Кат. №     |
|--------------------|----------|--------|------------|
| Бульон во флаконах | 50 мл    | 1      | 10 496 725 |
|                    | 100 мл   | 1      | 10 496 708 |

## Питательный (WL) и дифференциальный (WLD) бульон Валлерштайна

## Питательный (WL) и дифференциальный (WLD) бульон Валлерштайна

Питательный бульон используется для определения микрофлоры, участвующей в процессах пивоварения и брожения. Дифференциальная среда подавляет рост дрожжей и плесеней, позволяя культивировать бактерии, встречающиеся в промышленных бродильных процессах и пивоварении. Среда имеет такой же состав, как питательная, но с добавлением 4 мг циклогексамида на литр.

**Описание:**

Низкий pH среды (5,5) и инкубация при температуре 25°C позволяет с достоверностью подсчитать пивные дрожжи. При повышении pH до 6,5 и инкубации при 30°C среда становится селективной для пекарских и спиртовых дрожжей.

**Учет результатов (питательный бульон):**

При инкубации в определенных пределах температуры и pH на среде способны расти любые дрожжи.

**Питательный бульон WL**

| Микроорганизм                      | Свойства  |
|------------------------------------|-----------|
| <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 | Рост есть |
| <i>L. fermentum</i> ATCC 9338      | Рост есть |
| <i>S. cerevisiae</i> ATCC 9763     | Рост есть |

**Учет результатов (дифференциальный бульон):**

При pH 5,5 можно предварительно подсчитывать пивные кокки и молочнокислые палочки (в анаэробных условиях), или уксуснокислые и термофильные бактерии (в аэробных условиях).

**Дифференциальный бульон DWL**

| Микроорганизм                      | Свойства   |
|------------------------------------|--|
| <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 | Рост есть  |
| <i>L. fermentum</i> ATCC 9338      | Рост есть  |
| <i>S. cerevisiae</i> ATCC 9763     | Подавление роста, от частичного до значительного |

**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации (питательный):**

Положительный контроль:  
*Sacchromyces cervisiae* ATCC 4098, инкубация 48 часов при 25 - 30°C  
*Escherichia coli* ATCC 25922, инкубация 24 - 48 часов при 35°C

Отрицательный контроль:  
не ставится.

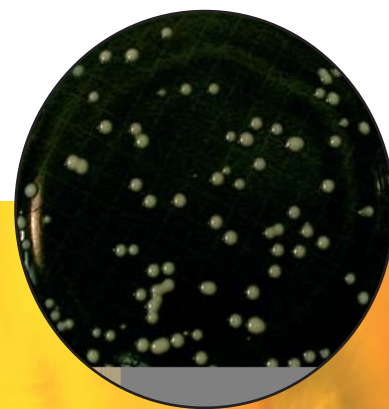
Проверка на стерильность:  
инкубация незасеянных чашек в течение 7 дней.

**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации (дифференциальный):**

Положительный контроль:  
*Lactobacillus plantarum* ATCC 8014, инкубация 48 часов при 35°C.

Отрицательный контроль:  
*Sacchromyces cervisiae* ATCC 4098, инкубация 48 часов при 25–30°C.

Проверка стерильности:  
инкубация незасеянных чашек в течение 7 дней.



Культура *Sacchromyces cervisiae* ATCC 4098 на питательном бульоне Валлерштайна (WL)

**Состав:**

На литр воды, pH 5,5 ± 0,2

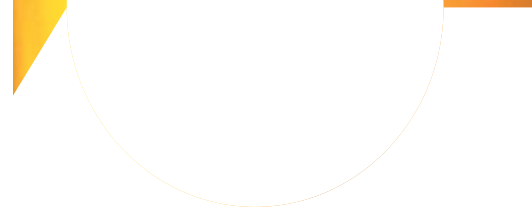
|                        |        |
|------------------------|--------|
| Казеин                 | 5,0 г  |
| Дрожжевой экстракт     | 4,0 г  |
| Декстроза              | 50,0 г |
| Калия дигидрофосфат    | 550 мг |
| Калия хлорид           | 425 мг |
| Кальция хлорид         | 125 мг |
| Магния сульфат         | 125 мг |
| Железа хлорид          | 2,5 мг |
| Марганца сульфат       | 2,5 мг |
| Бромкрезоловый зеленый | 22 мг  |

**Дополнительный компонент для дифференциального бульона**

циклогексамид 4 мг

**Дополнительная информация**

Питательный бульон WL имеет pH 5,5, оптимальный для подсчета пивных дрожжей. Для культивирования микроорганизмов из спиртовых заторов к среде следует добавить томатный сок. Дифференциальные среды DWL дополнительно содержат 4 мг циклогексамида на литр. Он подавляет развитие дрожжей, не мешая росту бактерий, обычно встречающихся в пиве. Циклогексамид добавляется для подавления роста дрожжей и плесеней, которые могут присутствовать в пробе.







## Сухие среды

Питательные диски сочетают в себе преимущества простой мембранной фильтрации и культуральных методов на селективной питательной основе. Использование дисков очень упрощает идентификацию, подсчет колоний и селективное выделение. Для отделения микроорганизмов от среды используется мембранный фильтр из нитроцеллюлозы или смешанных эфиров. Микроорганизмы собираются на поверхности

Целлюлозная подложка пропитана сухой питательной основой, превращающейся в питательную среду при увлажнении стерильной водой. Подложка является стабильным носителем, не влияющим на свойства среды или рост микроорганизмов. Рост обычно более равномерный и быстрый, чем на обычных чашках с агаровыми средами.

### Преимущества

-  **Легкость работы**
-  **Длительный срок годности**
-  **Высокая сходимость результатов**
-  **Меньше риск контаминации**

## Один метод, множество преимуществ

### Исключительная экономичность

Питательные диски поставляются в виде полного комплекта, включающего мембранные фильтры, питательные подложки и чашки Петри. Вам потребуется только

### Легкость работы

Все подходит друг к другу: фильтр, питательная подложка и чашка Петри. Набор компактен и легко распаковывается. На рабочем столе останется

### Точные результаты

Мембранный фильтр, питательная подложка и состав среды подвергаются постоянному производственному контролю, поэтому вы всегда получите сходные результаты - как при

серии, так и из разных.

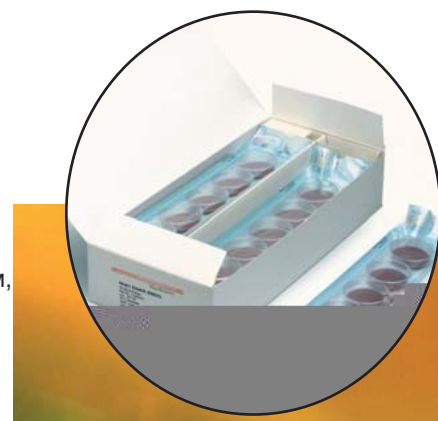
### Длительный срок хранения

При хранении в сухом месте при комнатной

### Разностороннее применение

Имеются диски с широким выбором разных питательных сред; таким образом, область применения питательных дисков очень широка и покрывает все поле микробиологических исследо-

Простая работа, компактность и готовые к использованию питательные среды обеспечивают высокую степень защиты от контаминации. Стерильные мембранные фильтры помещены в индивидуальную упаковку, а стерильные питательные



Питательные диски: набор содержит все необходимое.



[Redacted text block 1]

[Redacted text block 2]

[Redacted text block 3]

[Redacted text block 4]

[Redacted text block 5]

[Redacted text block 6]

## Сухие среды

## Питательные подложки с апельсиновым соком

**Назначение:**

Среда для выделения, культивирования и подсчета кислотоустойчивых гнилостных микроорганизмов, выделенных из фруктовых соков и концентратов, особенно цитрусовых. Культуральная среда изготовлена в соответствии с рекомендациями Германского Института пищевых технологий и упаковки (Institut für Lebensmitteltechnologie und Verpackung), 1974 г.

**Рекомендуемая продолжительность инкубации:**

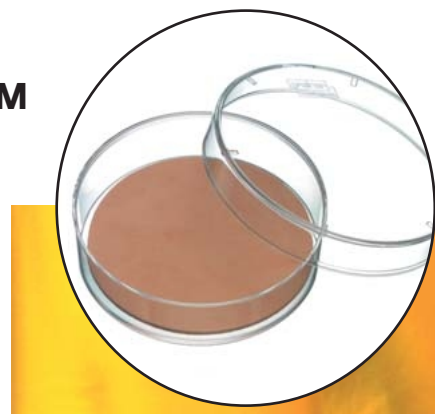
3–5 дней при 25–28° С.

Время инкубации до 3 дней; если предполагается, что в культуре присутствуют грибы, время инкубации

увеличивают до 5 дней. После окончания подсчитывается число колоний. Для идентификации колоний можно провести дополнительные исследования.

**Дополнительная информация:**

Благодаря наличию в составе апельсинового экстракта, культуральная среда оптимальна для микрофлоры, присутствующей в цитрусовых соках (принадлежающей к родам *Bacillus*, *Lactobacillus*, *Leuconostoc*), грибов и др. Эта среда особенно хорошо подходит для контроля качества продукции на производстве фруктовых соков.



Питательная подложка с апельсиновой средой

**Состав:**

На литр деминерализованной воды, рН 5.5 ± 0.2 при 25° С.

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| Казеиновый пептон     | 30,0 г |
| Дрожжевой экстракт    | 9,0 г  |
| Апельсиновый экстракт | 15,0 г |
| D(+)-глюкоза          | 12,0 г |
| Калия дигидрофосфат   | 9,0 г  |

## Питательные подложки со средой Шауфуса-Поттингера

**Назначение:**

Для обнаружения и подсчета общего числа дрожжей и плесеней в напитках и сахаре по Шауфусу и Поттингеру.

**Учет результатов:**

Плесени образуют бархатистые или «пушистые» колонии разнообразной формы и цвета, от белого до зеленоватого, которые могут окрашиваться в разные цвета после формирования конидиоспор.

Колонии дрожжей и бактерий

имеют гладкую поверхность. Кислотообразующие микроорганизмы, ферментирующие сахара, образуют колонии от беловатого до желтого цвета; неокисляющие микроорганизмы формируют зеленоватые или зелено-синие колонии.

Если требуется идентификация, материал из изолированных колоний пересеивается или исследуется серологическими методами. Морфология колоний дает возможность предположительного определения, но для полной идентификации ее недостаточно.

**Состав:**

На литр деминерализованной воды, рН довести до 5.6 ± 0.1 при 25° С.

|                        |        |
|------------------------|--------|
| Дрожжевой экстракт     | 27 г   |
| Глюкоза (декстроза)    | 150 г  |
| Полипептон             |        |
| (универсальный пептон) | 30 г   |
| Магния сульфат         | 6,30 г |
| Калия фосфат           | 6,0 г  |
| Амилаза                | 0,15 г |
| Тиамин                 | 0,15 г |
| Бромкрезоловый зеленый | 78 мг  |

**Рекомендуемая продолжительность инкубации:** 2 - 3 дня при 25°С.

**Информация по заказу**

| Продукт                 | Фильтр/сетка   | Размер пор, мкм | Размер, мм | Шт/уп. | Кат. №     |
|-------------------------|----------------|-----------------|------------|--------|------------|
| С апельсиновой средой   | Зеленый/черная | 0.45            | 50         | 50     | 10 433 030 |
| Диски апельс. STL*      | Зеленый/черная | 0.45            | 50         | 100    | 10 433 330 |
| Шауфуса-Поттингера      | Зеленый/черная | 1.20            | 50         | 50     | 10 433 042 |
| Диски Шауфуса-Пот. STL* | Зеленый/черная | 1.20            | 50         | 100    | 10 433 342 |

\* Мембраны в зигзагообразной упаковке

## Питательная подложка со стандартной

### Назначение:

Стандартная среда для подсчета ОМЧ; рекомендуется для подсчета живых бактерий в молоке, молочных продуктах и других материалах, имеющих санитарное значение. Состав среды соответствует требованиям Американской ассоциации здравоохранения для подсчета бактерий в молочных продуктах; такой же состав описан для сухого агара для подсчета колоний (триптонный агар с глюкозой и дрожжевым экстрактом) в «Стандартных методах исследования воды и сточных вод, 13, издание 4. Кроме того, эта среда имеет такой же состав, как триптонный агар с глюкозой и дрожжевым экстрактом Ассоциации химиков-аналитиков (АОАС) и соответствует формуле, приведенной в Фармакопее США.

### инкубации:

2 - 5 дней при 20° С или 48 часов при

### Историческая справка.

Стандартные среды для подсчета колоний представляют собой модификацию триптонного агара Боуэрса и Хаккера с глюкозой и снятым молоком. По данным Йеля, при подсчете микроорганизмов в молоке и молочных продуктах эта модифицированная среда по своим качествам превосходит исходную. Американская ассоциация здравоохранения в своих «Стандартных методах исследования молочных продуктов» рекомендует использовать эту среду для анализа молочных продуктов. Стандартный агар имеет такой же состав, как и агар для подсчета ОМЧ, рекомендуемый Американской ассоциацией

Питательная подложка со стандартной средой для

### Состав:

На литр деминерализованной воды; рН 7.0 ± 0.2 при 25°С.

|  |       |
|--|-------|
| Пептон (панкреатический перевар казеина) | 5,0 г |
| Дрожжевой экстракт                       | 2,5 г |

## Питательные подложки со стандартной средой с ТТХ

### Назначение:

Для подсчета ОМЧ воды и сточных вод; для получения чистых культур и как основа для приготовления сред с сывороткой, антибиотиками и т.п., которые добавляются к деминерализованной воде для увлажнения подложек.

### Рекомендуемая продолжительность инкубации:

при 30° С.

### Дополнительная информация.

Почти все БГКП, в том числе E.coli, быстро восстанавливают 2,3,5-трифенилтетразолинхлорид (ТТХ) до красного формазана. Это дает возможность быстро их идентифицировать по красному цвету колоний.

### Состав:

На литр деминерализованной воды, рН 7.4 ± 0.1 при 25°С.

|  |      |
|--|------|
| Пептон (панкреатический перевар казеина) | 45 г |
| Дрожжевой экстракт                       | 9 г  |
| D(+)-глюкоза                             | 3 г  |
| ТТХ (2,3,5-трифенил-                     |      |

## Информация по заказу

| Продукт                 | фильтр/сетка   | Размер пор, мкм | Рамер, мм | Шт/уп. | Кат. №     |
|-------------------------|----------------|-----------------|-----------|--------|------------|
| Диски для ОМЧ STL*      |                |                 |           |        |            |
| Диски станд.с ТТХ       | Зеленый/черная | 0.45            | 50        | 50     | 10 433 046 |
| Диски станд. с ТТХ STL* |                |                 |           |        |            |

\*Мембраны в зигзагообразной упаковке



## Сухие среды

## Питательные подложки с суслом

**Назначение:**

Для определения дрожжей и плесеней в напитках, пищевых и других продуктах. Для культивирования, выделения, подсчета или обогащения грибов, особенно дрожжей.

**Рекомендуемая продолжительность инкубации:**

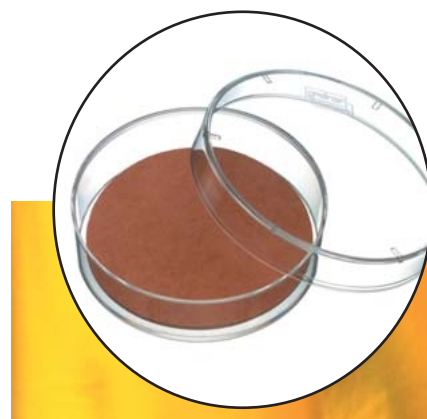
2–5 дней при 25° С

**Дополнительная информация**

Рост сопутствующей бактериальной флоры незначительно подавляется низким значением pH (5,5).

**Оценка результатов.**

Дрожжи обычно образуют гладкие белые или окрашенные колонии. Плесени, как правило, образуют бархатистые или «пушистые», похожие на вату колонии, на ранней стадии развития белые, а после формирования конидиоспор окрашивающиеся в разные цвета. Для дальнейшей идентификации необходимо исследовать материал из изолированных колоний микробиологическими или серологическими методами. Морфология колоний позволяет предположительно определить организм, но не дает информации, достаточной для точной видовой идентификации.



Питательная подложка с суслом

**Состав:**

На литр деминерализованной воды, pH 5.0 ± 0.2 при 25° С.

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Экстракт сусла                    | 45 г    |
| Универсальный пептон (полипептон) | 2,25 г  |
| Мальтоза                          | 38,25 г |
| Декстрин                          | 8,25 г  |
| Глицерол                          | 7,05 г  |
| Калия дигидрофосфат               | 1,2 г   |
| Аммония хлорид                    | 3 г     |

## Информация по заказу

| Продукт             | Фильтр/сетка | Размер пор, мкм | Размер, мм | Шт/уп. | Кат. №     |
|---------------------|--------------|-----------------|------------|--------|------------|
| Диски с суслом      | Белый/черная | 0.6             | 50         | 50     | 10 433 058 |
| Диски с суслом STL* | Белый/черная | 0.6             | 50         | 100    | 10 433 358 |

\*Мембраны в зигзагообразной упаковке

## Мембранные фильтры с питательными подложками для микробиологических проверок

### Диски с азидом

Селективная среда для определения фекальных стрептококков в воде и пищевых продуктах. Рекомендуемые условия инкубации: 24 - 28 ч / 37° С

### Диски с пивной средой

Селективная среда для определения возбудителей порчи пива, включая *Lactobacillus*, *Pediococcus* и *Zygomonas*. Рост дрожжей подавляется циклогексимидом. Рекомендуемые условия инкубации: 2 - 5 дней / 30° С в анаэробных условиях.

### Диски с казеиновым пептоном

Для подсчета колоний и определения требовательных или поврежденных микроорганизмов в фармацевтических и косметических продуктах (Фармакопея США). Рекомендуемые условия инкубации: 48 - 72 ч / 37°С.

### Диски с цетримидом

Селективная среда для определения *Pseudomonas aeruginosa* в воде, фармацевтических или косметических препаратах (DIN, Фармакопея США). Рекомендуемые условия инкубации: 48 ч / 37°С.

### Диски Чапмана

Селективная среда для определения патогенных стафилококков в пищевых продуктах, фармацевтических, косметических препаратах и клинических образцах (USP, АРНА). Рекомендуемые условия инкубации: 48 ч / 37° С.

### Синие лактозные диски

Для подсчета колоний и дифференциации кислотообразующих и неокисляющих микроорганизмов в молоке и молочных продуктах. Рекомендуемые условия инкубации: 24 - 48 ч / 30° С.

### Диски Эндо

Селективная среда для определения *E. coli* и БГКП в воде и пищевых продуктах (DEV, АРНА). Рекомендуемые условия инкубации: 24 ч / 37° С.

### Диски ECD с набором для определения индола

Селективная среда для непосредственного количественного определения *E.coli* в воде и пищевых продуктах в течение 24 часов. Рекомендуемые условия инкубации: 24 ч / 37° С.

### Глюкозо-триптонные диски

Для подсчета колоний мезофильных микроорганизмов и определения споробразующих термофилов в сахаре и пищевых продуктах (ICUMSA, NCA). Рекомендуемые условия инкубации: 24 ч при 37° С.

### Лизиновые диски

Селективная среда для определения диких дрожжей в пивных дрожжах (согласно Моррису и Эдди). Культурные дрожжи и дикие дрожжи рода *Sacharomyces* не растут на этой среде. Рекомендуемые условия инкубации: 2 - 5 дней / 25 - 30° С.

### Диски M-FC

Селективная среда для определения *Escherichia coli* и фекальных колиформ в воде и пищевых продуктах. Рекомендуемые условия инкубации: 16 - 24 ч / 44° С.

### Диски MRS

Селективная среда для определения лактобактерий в пищевых продуктах. Рост дрожжей и плесеней подавляется. Рекомендуемые условия инкубации: анаэробные, 3 - 5 дней / 25°С.

### Диски для осмофилов

Для определения осмофильных и осмо-толерантных дрожжей и плесеней в сахаре и сахаросодержащих пищевых продуктах (ICUMSA). Рекомендуемые условия инкубации: 5 - 7 дней / 25° С.

### Самонаполняющийся инжектор

Для смачивания питательных дисков стерильной водой. Автоклавируется при 121° С. Цилиндр наполняется автоматически каждый раз после увлажнения диска установленным объемом воды.



Самонаполняющийся инжектор

## Сухие среды

## Мембранные фильтры с питательными подложками для микробиологических проверок

### Диск для восстановления клеток без фильтра

Для определения энтеробактерий, псевдомонад и стафилококков при их повреждении, близком к летальному, с использованием пре-инкубации и дальнейшей инкубации на селективных средах. Рекомендуемые условия инкубации: 2 - 4 ч /37°C или 14 - 16 ч / 20°C.

### Диски Сабуро

Для подсчета определения дрожжей и плесеней в фармацевтической и косметической продукции, упаковочных материалах, а также для выделения дерматофитов и получения чистых (Фармакопея США). Рекомендуемые условия инкубации: 2-5 дней/25-30°C.

### Диски Шедлера

Для подсчета колоний и определения требовательных аэробных и анаэробных микроорганизмов в клинических, фармацевтических и косметических образцах. Рекомендуемые условия инкубации: 24 - 48 ч / 30°C.

### Диски с типолом

Селективная среда для определения E.coli и фекальных колиформ в воде и пищевых продуктах. Благодаря пре-инкубации (6 ч при 25о С) даже сильно поврежденные клетки легко восстанавливаются. Рекомендуемые условия инкубации: 18 - 24 ч/44°C.

### Диски с тергитолом и ТТХ

Селективная среда для определения Escherichia coli и фекальных колиформ в воде и пищевых продуктах. Рекомендуемые условия инкубации: 18 - 24 ч при 37° С.

### Винные диски

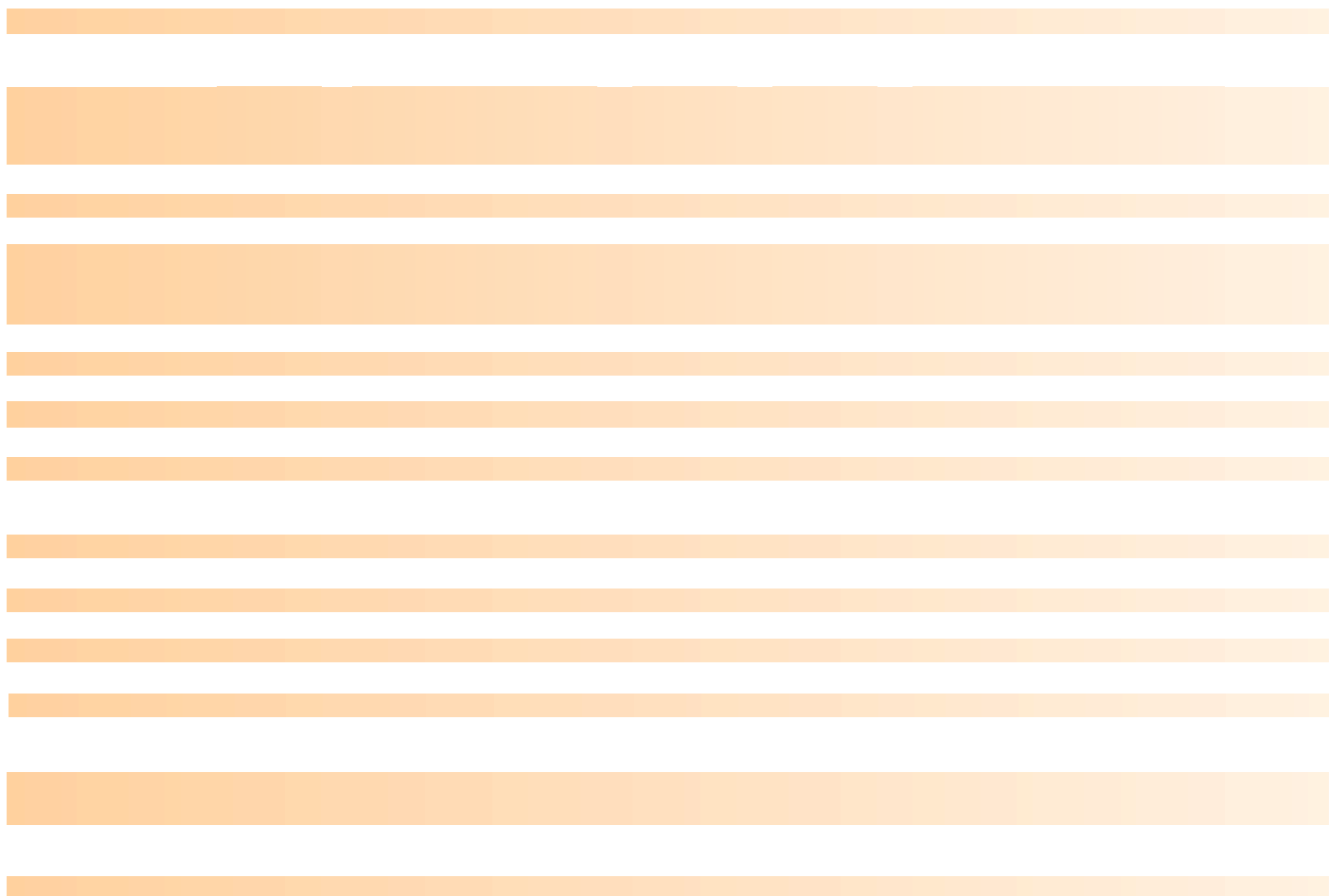
Селективная среда для определения микроорганизмов-возбудителей порчи вин, включая роды Leuconostoc, Lactobacillus и Pediococcus. Улучшенная среда с томатным соком. При культивировании в аэробных условиях позволяет также определять ацетобактерии. Рекомендуемые условия инкубации: анаэробные, 2-5 дней/ 30° С.

### Диски Вемана

Для определения слизеобразующих бактерий в сахаре, безалкогольных напитках и пищевых продуктах (ICUMSA). Рекомендуемые условия инкубации: 24 - 48 ч/30° С.

### Диски с висмут-сульфитной средой

Селективная среда для определения сальмонелл в воде, пищевых продуктах и клиническом материале (USP, АРНА). Рекомендуемые условия инкубации: 2 - 48 ч / 37° С.



## Экспресс-тест для определения дрожжей и лактобактерий

### Тест-системы для контроля контаминации с использованием метода мембранной фильтрации

#### Количественные методы

Экспресс-методы определения дрожжей и лактобактерий основаны на методе мембранной фильтрации. Кроме количественных результатов, которые можно получить через 24 часа, метод позволяет выявить контаминацию дрожжами в течение 8 часов.

#### Экспресс-тест для определения дрожжей

Для экспресс-определения контаминации безалкогольных напитков дрожжами. Позволяет определить контаминацию в течение всего 8 часов при концентрации 1000 дрожжевых клеток/мл. Мембранный фильтр инкубируется вместе с питательной средой и окрашивается в синий цвет раствором реагента. Всего через 24 часа инкубации можно выявить даже одиночную колонию. Набор включает: 50 мембранных фильтров, раствор реагента и питательные подложки на 50 определений.

#### Экспресс-тест для определения лактобактерий

Для экспресс-определения контаминации безалкогольных напитков молочнокислыми бактериями, играющими большую роль в микробиологической порче безалкогольных напитков, особенно газированных. В тест-наборе LST-45 мембранный фильтр инкубируется на питательной среде, после чего колонии окрашиваются в синий цвет раствором специального реагента. Их можно различить даже при плотном росте. Максимум через 24 часа на мембранном фильтре можно различить отдельные колонии. Набор включает: 50 мембранных фильтров, раствор реагента, специальные питательные подложки на 50 определений.



Экспресс-тест для определения дрожжей и лактобактерий

## Информация по заказу

| Продукт | Описание                              | Шт/уп. | Кат. №     |
|---------|---------------------------------------|--------|------------|
| HST-45  | Экспресс-тест для опред. дрожжей      | 1      | 10 433 400 |
| LST-45  | Экспресс-тест для опред.лактобактерий | 1      | 10 433 410 |

# Schleicher & Schuell

## MicroScience

## Тампоны с диагностической средой Цитрус-С (SwabCheck®)

### Тампоны с диагностической средой Цитрус-С

Для предварительной идентификации *Vf tyv...tyzr l t, z l* на продукции и поверхностях, соприкасающихся с продукцией, на предприятиях цитрусовой промышленности

#### Описание.

Эта среда была создана специально для определения *E.coli* на поверхностях, соприкасающихся с продукцией, например, ножах для очистки, ротационных головках разливных автоматов, укупорочных машинах, измельчителях, измельчителях, прессах и т. п.

Среда представляет собой модификацию среды Фенга и Хартмана с добавлением МУГ. Набор включает нейтрализующий буфер в качестве среды для отбора проб, который инактивирует хлор и детергенты на основе четвертичных аммонийных соединений, которые могут присутствовать на поверхностях после их очистки. Это позволяет развиваться бактериям, рост которых ингибировался, и, таким образом, дает возможность их определить.

| Микроорганизм                  | Свойства               |
|--------------------------------|------------------------|
| <i>E. coli</i> ATCC 25922      | Рост/флуоресценция     |
| <i>E. aerogenes</i> ATCC 13048 | Рост/без флуоресценции |
| <i>E. faecalis</i> ATCC 29212  | Рост отсутствует       |

#### Учет результатов:

Лактоза, содержащаяся в среде, служит источником углеводного питания для БГКП. Казеин добавляется в качестве источника дополнительных питательных веществ, а хлорид натрия поддерживает осмотический баланс среды. Желчные соли подавляют грамположительные микроорганизмы, особенно бациллы и фекальные стрептококки.

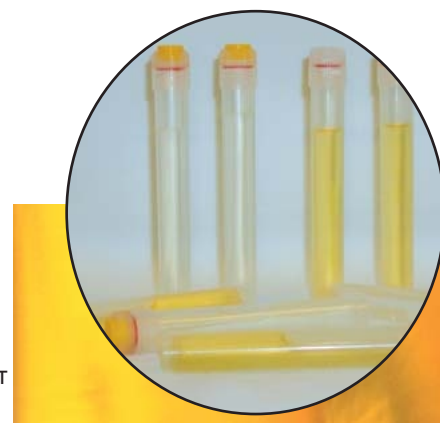
Субстрат 4-метилумбеллиферил-β-D-глюкуронид (МУГ) гидролизуется ферментом β-глюкуронидазой, специфичным для *E.coli*. Конечным продуктом этой реакции является 4-метилумбеллиферон, флуоресцирующий голубым цветом в длинноволновом УФ-свете (обычно 366 нм). Буфер нейтрализует бактерицидное и бактериостатическое действие хлора и четвертичных аммонийных соединений, содержащихся в детергентах. Сам нейтрализующий буфер не оказывает токсического действия на микроорганизмы.

#### Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:

Положительный контроль: *Eshcherichia coli* ATCC 25922, инкубация 24 часа при 37°C, флуоресценция в УФ-свете.

Отрицательный контроль: не ставится.

Проверка стерильности: инкубация незасеянной среды в течение 7 дней.



Тампоны со средой Цитрус-С

#### Состав среды:

На литр воды, рН  
6.9 ± 0.2

|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| Панкреатический перевар казеина    | 20,0 г |
| Лактоза                            | 5,0 г  |
| Смесь солей желчных кислот         | 1,5 г  |
| Калия гидрофосфат                  | 4,0 г  |
| Калия дигидрофосфат                | 1,5 г  |
| Натрия хлорид                      | 5,0 г  |
| 4-метилумбеллиферил-β-D-глюкуронид | 50 мг  |

#### Состав буфера для отбора проб

На литр воды, рН доводится до 7.2 ± 0.2

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| Калия дигидрофосфат       | 42,5 мг |
| Натрия тиосульфат         | 0,16 г  |
| Арилсульфонатный комплекс | 5,0 г   |

## Информация по заказу

| Продукт          | Описание | Шт/уп. | Кат. №     |
|------------------|----------|--------|------------|
| Тампоны Цитрус-С | Набор    | 60     | 10 498 400 |

Тампоны с диагностической средой Цитрус-**J** (SwabCheck®)Тампоны с диагностической средой цитрус-**J**

Для предварительной идентификации *E.coli* в цитрусовых соках

**Описание:**

Эта среда была создана специально для определения *E.coli* в цитрусовых соках и представляет собой модифицированную среду Фенга и Хартмана с добавлением МУГ.

Отбор проб производится с помощью стерильных тампонов, входящих в набор.

**Учет результатов:**

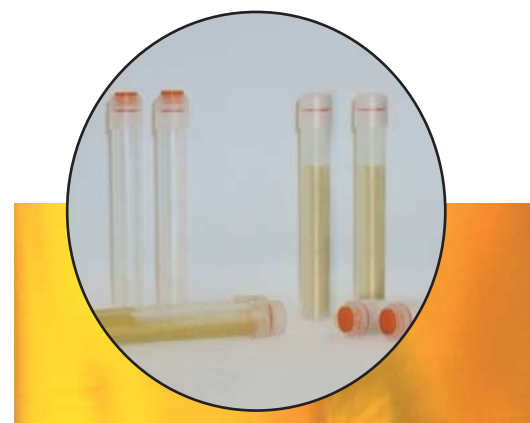
Лактоза, содержащаяся в среде, служит источником углеводного питания для колиформ. Казеин добавляется в качестве источника дополнительных питательных веществ, а хлорид натрия поддерживает осмотический баланс среды. Желчные соли ингибируют грамположительные микроорганизмы, особенно бациллы и фекальные стрептококки. Субстрат 4-метилумбеллиферил-β-D-глюкуронид (МУГ) гидролизуется ферментом β-глюкуронидазой, специфичным для *E.coli*, с образованием 4-метилумбеллиферона, флуоресцирующего синим цветом в длинноволновом ультрафиолетовом свете (обычно 366 нм).

Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:

Положительный контроль: *Eshcerichia coli* ATCC 25922, инкубация 24 часа при 37°С, флуоресценция в УФ-свете

Отрицательный контроль: не ставится.

Проверка стерильности: инкубация незасеянной среды в течение 7 дней.

Тампоны со средой Цитрус-**J****Состав среды:**

На литр воды, рН  
6.9 ±0.2

|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| Панкреатический перевар казеина    | 20,0 г |
| Лактоза                            | 5,0 г  |
| Смесь солей желчных кислот         | 1,5 г  |
| Калия гидрофосфат                  | 4,0 г  |
| Калия дигидрофосфат                | 1,5 г  |
| Натрия хлорид                      | 5,0 г  |
| 4-метилумбеллиферил-β-D-глюкуронид | 50 мг  |

| Микроорганизмы                 | Свойства               |
|--------------------------------|------------------------|
| <i>E. coli</i> ATCC 25922      | Рост/флуоресценция     |
| <i>E. aerogenes</i> ATCC 13048 | Рост/без флуоресценции |
| <i>E. faecalis</i> ATCC 29212  | Рост отсутствует       |

## Информация по заказу

| Продукт                            | Описание | Шт/уп. | Кат. №     |
|------------------------------------|----------|--------|------------|
| Тампоны со средой Цитрус- <b>J</b> | Набор    | 60     | 10 498 401 |



## Тампоны для взятия мазков

Продукция

### Тампоны с нейтрализующим буфером и индикаторными средами

#### Тампоны с нейтрализующим буфером

Нейтрализующий буфер инактивирует бактерицидное и бактериостатическое действие хлора и детергентов на основе четвертичных аммонийных соединений, но не оказывает токсического действия на микроорганизмы. Это позволяет транспортировать мазки в лабораторию без потерь живых клеток.

**Описание:**

Тампоны с нейтрализующим буфером используются для взятия мазков с поверхностей с целью мониторинга их микробной загрязненности.

**Учет результатов:**

Сам по себе нейтрализующий буфер не предназначен для культивирования и подсчета микроорганизмов.

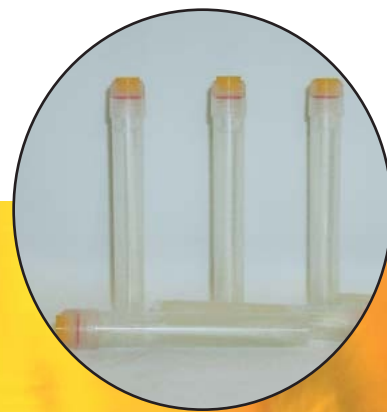
**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

Положительный контроль: выполняется для культур, высеянных на стандартные среды после транспортировки в буфере. *Escherichia coli* ATCC 25922, инкубация 24 часа при 35° С.

Отрицательный контроль: не ставится.

**Проверка стерильности:**

Инкубация без посевного материала в течение 7 дней.



Тампоны с нейтрализующим буфером.

**Состав:**

На литр воды;  
рН 7.2 ± 0.5

Калия дигидрофосфат 42,5 г  
Натрия тиосульфат 160 мг  
Акрилсульфонатный комплекс 5,0 г

#### Тампоны с индикаторной средой

Используются как индикаторы санитарно-гигиенического состояния поверхностей

**Описание:**

При образовании кислоты и ее реакции с индикатором среда изменяет цвет с пурпурного на желтый.

Чем выше микробная загрязненность образца, тем быстрее происходит изменение цвета.

Тампоны со средой удобны для определения санитарного состояния поверхностей, загрузочных отверстий и производственных зон на предприятиях пивоваренной, пищевой или молочной промышленности, в ресторанах и лечебных учреждениях.

**Учет результатов**

На присутствие микроорганизмов указывает изменение цвета с пурпурного на желтый.

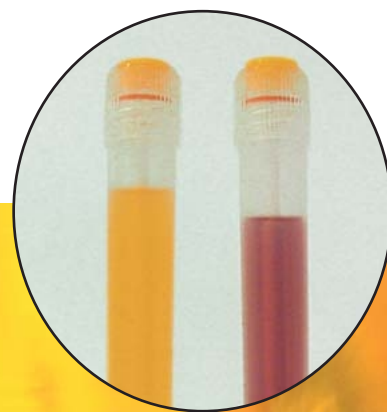
**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

Положительный контроль: *Escherichia coli* ATCC 25922, инкубация 24–48 часов при 35–37° С.

Отрицательный контроль: не ставится.

**Проверка стерильности:**

инкубация незасеянной среды в течение 7 дней.



Тампоны с индикаторной средой для отбора проб. Слева контрольная пробирка; справа рост *E. coli* ATCC 25922 вызвал изменение цвета с пурпурного на желтый.

**Состав:**

Патентованное средство

### Информация по заказу

| Продукт                          | Описание | Шт/уп. | Кат. №     |
|----------------------------------|----------|--------|------------|
| Тампоны с нейтрализующим буфером | 4 мл     | 124    | 10 498 303 |
|                                  | 4 мл     | 500    | 10 498 304 |
| Тампоны с индикаторной средой    | 4 мл     | 124    | 10 498 404 |
|                                  | 4 мл     | 500    | 10 498 405 |

## Тампоны с лецитиновой средой

Используются для определения бактерицидной активности четвертичных аммонийных соединений.

### Описание.

Бульон с лецитином является модификацией среды АОАС. Включает лецитин, нейтрализующий действие четвертичных аммонийных соединений, моноолеат сорбита для нейтрализации дезинфектантов, содержащих фенол, гексахлорофен и формалин. Лецитин и моноолеат сорбита действуют как синергетики и нейтрализуют действие этанола. Не нейтрализовавшиеся дезинфектанты, благодаря своему бактериостатическому действию, могли бы замаскировать присутствие микроорганизмов и привести к неправильным результатам при подсчете колоний.

### Учет результатов:

Тампоны позволяют взять смывы для подсчета ОМЧ с поверхностей, ранее обработанных какими-либо дезинфектантами, где бактериостатический эффект этих веществ мог бы скрыть присутствие микроорганизмов. После посева взятого материала на твердые среды можно исследовать морфологию колоний и сделать пересев для дальнейшей идентификации.

### Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:

(для проб, отобранных тампоном и высеванных на твердые среды)

Положительный контроль:  
Eshcerichia coli ATCC 25922,  
инкубация 24 - 48 часов при 35о С.

Отрицательный контроль:  
не ставится.

Проверка стерильности:  
инкубация без забора  
материала в течение 7 дней.



Тампоны с лецитиновой средой.

### Состав среды:

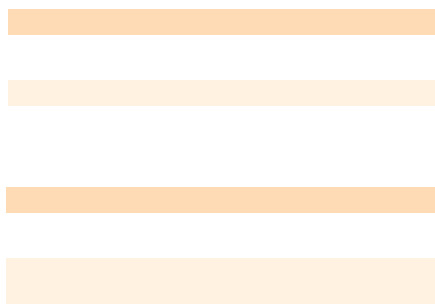
На литр воды, рН рН 7.0 ±0.2

|                   |       |
|-------------------|-------|
| Протеозопептон №3 | 10 г  |
| Экстракт говядины | 5 г   |
| Лецитин           | 0,7 г |
| Полисорбат 80     | 5 г   |
| Натрия хлорид     | 5 г   |

## информация по заказу

| Продукт                      | Описание | Шт/уп. | Кат. №     |
|------------------------------|----------|--------|------------|
| Тампоны с лецитиновой средой |          | 125    | 10 498 312 |
|                              |          | 500    | 10 498 317 |





Контроль качества и рекомендуемые условия инкубац в гаа

нв п. ! D , с МУГ

### Информация по заказу

| Продукт                | Описание            | Шт/уп. | Кат. №     |
|------------------------|---------------------|--------|------------|
| Тест-система ColiCheck | Качественная, с МУГ | 1      | 10 496 747 |

## Тампоны для взятия мазков

Продукция

### Тампоны для обнаружения колиформ, санитарно-гигиенического контроля, обнаружения листерий

#### Тампоны со средой для обнаружения БГКП

##### Тампоны со средой для обнаружения БГКП

*E. coli* и БГКП традиционно используются как микроорганизмы-индикаторы фекального загрязнения воды и других объектов окружающей среды. Обнаружение этих микроорганизмов говорит о недостаточной гигиене на каком-либо этапе производственного процесса, либо о загрязнении водного источника.

##### Учет результатов:

На присутствие БГКП указывает изменение цвета с красного на желтый. Чем быстрее происходит изменение, тем выше содержание бактерий.



Тампоны со средой для обнаружения БГКП

#### Тампоны со средой для санитарно-гигиенического контроля

##### Тампоны со средой для санитарно-гигиенического контроля

Просты в применении; позволяют видеть четкое изменение окраски с красной на желтую. Время изменения цвета зависит от степени микробной загрязненности. При работе необходимо руководствоваться нормативами для

вашего процесса/продукта. Результат экспресс-проверки санитарно-гигиенического состояния можно получить в тот же день; этот метод позволяет определить общую микробную загрязненность (бактериями и грибами) рабочих поверхностей, оборудования и других мест.



Тампоны со средой для санитарно-гигиенического контроля

#### Тампоны со средой для обнаружения листерий

##### Тампоны со средой для обнаружения листерий

Предназначены для использования вместе с традиционными методами селективного выделения с целью улучшения системы контроля качества и снижения риска заражения листериями.

Этот простой диагностический метод можно использовать для контроля любых объектов или пищевых продуктов, где присутствие листерий имеет критическое значение. Виды

рода *Listeria*, особенно *Listeria monocytogenes*, быстро становятся наиболее важными патогенами в пищевой промышленности. Контролирующие органы во всем мире требуют, чтобы продукты были свободны от листерий.

Используемая в этом методе среда для выделения листерий имеет улучшенный состав и содержит эскулин.

Гидролиз эскулина сопровождается образованием отчетливого черно-коричневого осадка. Антибиотики и ингибиторы, входящие в состав, подавляют рост посторонней микрофлоры.



Тампоны со средой для листерий

### Информация по заказу

| Продукт                          | Описание               | Шт/уп. | Кат. №     |
|----------------------------------|------------------------|--------|------------|
| Тампоны со средой для БГКП       | Готовы к использованию | 25     | 10 498 406 |
| Тампоны для санитарного контроля | Готовы к использованию | 25     | 10 498 407 |
| Тампоны со средой для листерий   | Готовы к использованию | 25     | 10 498 408 |

Тампоны со средой для обнаружения *Vfityv...ztyzr1t, }z*Тампоны со средой для обнаружения *Vfityv...ztyzr1t, }z*

Предназначены для обнаружения *Vfityv...ztyzr1t, }z* на поверхностях.

**Описание**

На присутствие *E. coli* указывает флуоресценция при облучении длинноволновым УФ-светом, и дальнейшего подтверждения не требуется. Муг позволяет выявить негазиобразующие штаммы, которые не определяются обычным методом. Лактоза служит источником энергии, а казеиновый пептон - дополнительных питательных веществ. Смесь желчных солей подавляет грамположительные микроорганизмы, особенно бациллы и стрептококки. Субстрат 4-метилумбеллиферил-β-D-глюкуронид расщепляется ферментом β-D-глюкуронидазой, образуемым большинством штаммов *E. coli* и некоторыми штаммами сальмонелл, шигелл и иерсиний, с накоплением флуоресцентного продукта, 4-метилумбеллиферона.

**Учет результатов:**

О присутствии *Escherichia coli* свидетельствует флуоресценция среды в пробирке.

**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

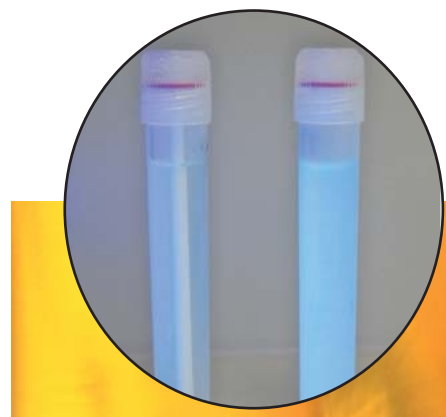
Положительный контроль: *Escherichia coli* ATCC 25922, инкубация 24–48 часов при 35–37° С.

**Отрицательный контроль:**

*Enterobacter aerogenes* ATCC 13048, инкубация 24–48 часов при 35–37° С. Рост есть, но флуоресценция отсутствует.

**Проверка стерильности:**

Инкубация незащепленной среды в течение 7 дней.

Тампоны со средой для обнаружения *E. coli***Состав:**

На литр воды;  
рН 6.9 ± 0.2

|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| Панкреатический перевар казеина    | 20,0 г |
| Лактоза                            | 5,0 г  |
| Смесь желчных солей                | 1,5 г  |
| Калия гидрофосфат                  | 4,0 г  |
| Калия дигидрофосфат                | 1,5 г  |
| Натрия хлорид                      | 5,0 г  |
| 4-метилумбеллиферил-β-D-глюкуронид | 50 мг  |

**информация по заказу**

| Продукт                              | Описание | Шт/уп. | Кат. №     |
|--------------------------------------|----------|--------|------------|
| Тампоны со средой для <i>E. coli</i> | 4 мл     | 125    | 10 498 402 |
|                                      | 4 мл     | 500    | 10 498 403 |

## Набор для взятия мазков и подсчета ОМЧ

### Набор для взятия мазков и подсчета ОМЧ

Используется для неселективного выращивания и подсчета любых аэробных бактерий из мазков с поверхностей, согласно НАССР.

В набор входят тампоны и культуральная среда с мембранным устройством, обеспечивающие получение количест-

**Описание:**

На среде TGE способны расти любые бактерии, образуя колонии разнообразных форм и размеров.

**Учет результатов:**

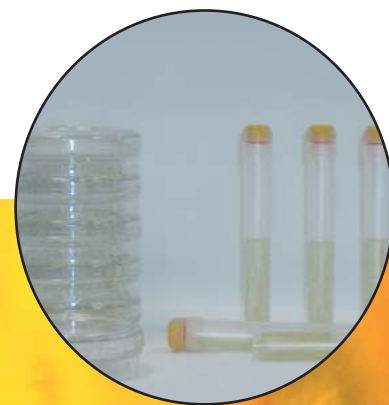
Видовая идентификация микроорганизмов на среде TGE невозможна. Это можно сделать после развития колоний традиционными микробиологическими методами.

**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

Положительный контроль: *Escherichia coli* ATCC 25922, инкубация 24 - 48 ч при 35°C.

Отрицательный контроль: не ставится.

Проверка стерильности:



Набор для взятия мазков и подсчета ОМЧ

**Состав:**

На литр воды; pH 7.0 ±0.2

Панкреатический перевар казеина 10,0 г  
Дрожжевой экстракт 5,0 г

### Набор для взятия мазков и подсчета

Предназначен для подсчета дрожжей и плесеней в мазках с поверхностей согласно НАССР.

В набор входят тампоны и культуральная среда, позволяющие получить количественные результаты.

**Описание**

Зеленый М-агар для дрожжей и плесеней представляет собой улучшенную модификацию жидкой среды зеленого М-бульона для дрожжей и плесеней, разработанную с целью повышения эффективности обнаружения и подсчета грибов в сахарсо-

технологии мембранной фильтрации. Среда имеет низкий pH, подавляющий рост бактерий. Добавление бромкрезолового зеленого, диффундирующего в грибные колонии благодаря

Продукты обмена развивающихся колоний диффундируют в окружающую среду, еще сильнее понижая pH и подавляя рост бактериальной флоры, а также приводя к изменению цвета бромкрезолового зеленого на желтый.

**Учет результатов:**

Зеленые матовые колонии на желтой поверхности среды указывают на рост дрожжей. Колонии плесени зеленые и волокнистые.

**Контроль качества и рекомендуемые условия инкубации:**

Положительный контроль: *Candida albicans* ATCC 10231,

Отрицательный контроль: не ставится.

Проверка стерильности:



Набор для взятия мазков и подсчета дрожжей и

**Состав:**

На литр воды;  
pH 4.6 ±0.2

Магния сульфат 2,1 г  
Калия фосфат 2,0 г  
Диастаза 50 мг  
Бромкрезоловый зеленый 26 мг

### информация по заказу

| Продукт                               | Описание      | Шт/уп. | Кат. №     |
|---------------------------------------|---------------|--------|------------|
| Набор для подсчета ОМЧ                | Готовый набор | 30     | 10 498 315 |
| Набор для подсчета дрожжей и плесеней |               |        |            |

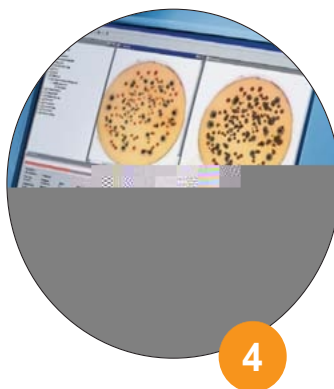
## Информация по заказу

| Продукт                              | Описание   | Шт/уп. | Кат. №     |
|--------------------------------------|--|--------|------------|
| Тампоны с транс-<br>Губки "Polywire" | Среда Эймса  | 125    | 10 498 309 |
|                                      | Среда Эймса с активированным углем                 | 125    | 10 498 310 |
|                                      | В контейнере 110 мл                                | 50     | 10 498 520 |
|                                      | Готовые к использованию, в индивидуальной упаковке | 50     | 10 498 521 |





### Последовательность действий



1. Идентификация пробы
2. Поместите пробу в блок обработки изображений.
3. После нажатия клавиши ввода система подтверждает успешный ввод изображения.
4. Счетчик MBS выполняет анализ отдельных образцов независимо от получаемых изображений.

### Преимущества



Простое в применении программное обеспечение, совместимое с LIMS



Автоматическая оценка: экономия времени до 70%



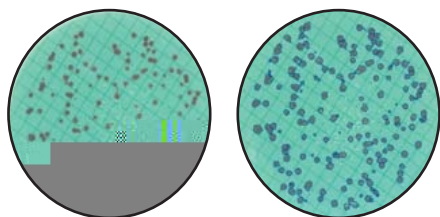
Точный подсчет колоний  
Документирование в соответствии с ISO  
Можно использовать с любыми чашками



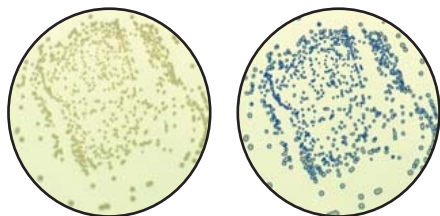
Гарантия 1 год

MBS

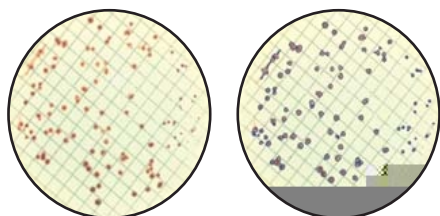
## Счетчик MBS



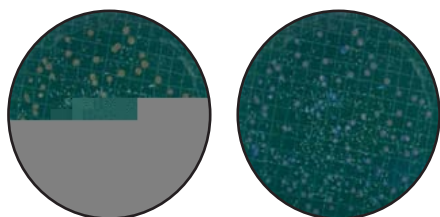
*Staph. aureus, стандартный агар с ТТХ, зеленый\**



*Staph. aureus, агар с казеиновым пептоном*



*Staph. aureus, стандартная среда с ТТХ, белый\**



*Staph. aureus, стандартный агар с ТТХ, черный\**

\*С применением метода мембранной фильтрации

### Технические характеристики:

#### ПК:

|                       |                                   |
|-----------------------|-----------------------------------|
| Операционная система: | Microsoft Windows NT 2000         |
| Монитор:              | 19"                               |
| Видеоадаптер:         | AGP Grafik                        |
| Сеть:                 | LAN Intel 10/100                  |
| Процессор:            | Pentium 4/1.4 GHz/256 MB<br>FCPGA |
| Оперативная память:   | 1 x 256 МБ SDRAM<br>PC 133 ECC    |
| CD-ROM:               | 40x Ultra                         |
| Жесткий диск:         | 36 ГБ                             |

#### Счетчик MBS стандартный:

Объектив с 10-кратным зумом  
4-кратный оптический зум  
1/4 датчик ПЗС  
Технология Super HAD (380.000 пикселей)

#### Счетчик MBS цифровой:

ПЗС ~4.0 - млн. пикселей  
4-кратный зум, f = 8 - 32 mm

Размеры упаковки: Ø 45 см, высота 47 см

## Информация по заказу

| Продукт                 | Описание  | Шт/уп. | Кат. №   |
|-------------------------|---|--------|--|
| Счетчик MBS стандартный | Полностью укомплектованная система со стандартным разрешением | 1      | пожалуйста, свяжитесь с нашим научным сервис-центром |
| Счетчик MBS цифровой    | Полностью укомплектованная система с высоким разрешением      | 1      | пожалуйста, свяжитесь с нашим научным сервис-центром |

## 1-2-3-счетчик

**Система документирования результатов подсчета микроколоний размером менее 0,5 мм на мем-**

Система подсчета 1-2-3 Schleicher & Schuell MicroScience автоматически считает колонии на мембранном фильтре. Компьютер, соединенный с камерой, документирует результаты в виде изображений и сохраняет их в соответствующей базе данных. Полученные результаты можно сравнивать друг с другом. Преимущества системы: значительное упрощение анализа тенденций; большая стабильность; запи-

си стандартов процесса более показательны. Все данные по обеспечению качества очевидны, в том числе для сертифицирующих органов. Эта установка, работающая с ОС Windows, создана для повседневной лабораторной работы и, самое главное, оптимизирована для быстрой обработки большого количества образцов. За безопасность данных отвечают два модуля: защитный ключ-заглушка для активации программы и пароль доступа к системе. Это гарантирует защиту системы от посторон-



1-2-3-счетчик для анализа образцов на мембранных фильтрах

**1-2-3-счетчик - идеальная система для микробиологических лабораторий, предназначенная для точного подсчета колоний на мембранных**

**Комплект поставки**  
Видеомикроскоп, стойка, устройство ввода кадра, соединительный кабель, установочный CD, инструкция по

### Технические данные для камеры:

Точность: >98%  
Разрешение: 752 x 582  
Макс. увеличение: примерно 30x  
Средний размер документа: 300 - 500 кб

### Преимущества

Легкость работы благодаря удобному управлению с помощью Windows и у н



## Информация по заказу

| Продукт    | Описание                      |   |            |
|------------|-------------------------------|---|------------|
| Дополнения | Неоновый кольцевой осветитель | 1 | 10 477 123 |

# Методы

|  |            |
|--|------------|
| <b>Работа в асептических условиях</b>    | <b>98</b>  |
| <b>Метод мембранной фильтрации</b>       | <b>100</b> |
| <b>Культуральные и селективные среды</b> | <b>102</b> |
| <b>Флуоресцентная микроскопия</b>        | <b>104</b> |
| <b>НАССР и контроль факторов риска</b>   | <b>108</b> |
| <b>Микросита</b>                         | <b>110</b> |



При любом лабораторном микробиологическом исследовании очень важно избежать контаминации посторонними микроорганизмами, способной привести к неправильным результатам. Более того, микроорганизмы-контаминанты могут оказаться небезвредными. Особенно большое значение это имеет при посеве. Если постороний микроорганизм попадет на питательную среду на начальной стадии инкубации, он может начать развиваться параллельно с экспериментальными микроорганизмами.

#### Общие методы

Для предотвращения микробного загрязнения используются методы, называемые “стерильной” или “асептической” техникой. Ниже приведены некоторые принципы асептической техники, которые необходимо знать:

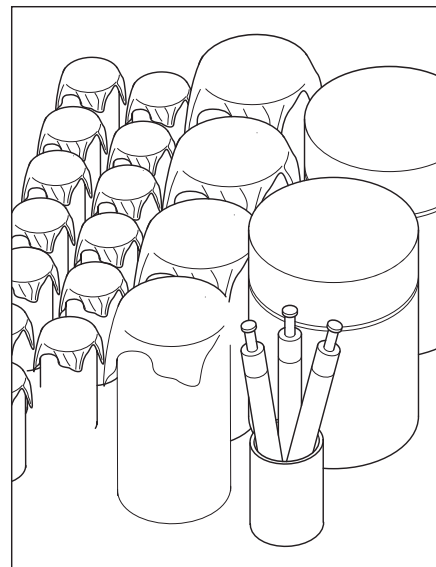
- Стерильным считается предмет или раствор, не содержащий живых клеток.
- Стерильными могут быть только правильно обработанные объекты или растворы, например, после автоклавирования или гамма-облучения, убивающих микроорганизмы.
- Объекты (напр., поверхности или оборудование, соприкасавшиеся с нестерильными материалами, не могут больше считаться стерильными.
- Воздух нестерилен, если он не был стерилизован в закрытом кон-

Для выполнения этих принципов вам нужно стерилизовать все контейнеры и растворы, используемые для культивирования микроорганизмов. Кроме того, переносить материалы из стерильных контейнеров необходимо стерильными инструментами (пипетками, наконечниками, микробиологическими петлями и т. п.), сводя к минимуму контакт с нестерильным воздухом. Избегайте контакта с нестерильными поверхностями и

- Крышки со стерильных контейнеров снимайте на как можно более короткое время
- Проводите горлышко открытого контейнера через пламя. Пламя наревает воздух у отверстия, что создает положительное давление и препятс-

сосуд. Даже пластиковые емкости можно быстро обжечь.

- Во избежании контаминации при открытии контейнера держите его под углом,



#### Специальные методы

##### или пластиковыми пипетками

Стеклянные пипетки следует хранить в специальных контейнерах или заворачивать и автоклавировать. Пластиковые пипетки продаются стерильными в индивидуальной упаковке. Достаньте пипетку из обертки или контейнера со стороны, противоположной кончику. Не касайтесь пипетки в нижних 2/3 ее длины. Не касайтесь пипеткой никаких поверхностей в лаборатории. Проведите нижнюю часть пипетки через пламя горелки или другого приспособления для про-

### Работа с опытными или культуральными пробирками

Пробирки с пробками или колпачками стерильны после автоклавирования. При открывании стерильной пробирки касайтесь только внешней части пробки и не кладите ее ни на какие поверхности. Держите крышку в руке одним или двумя пальцами, а после выполнения операции снова закройте пробирку. При работе с культурами перед закрыванием пробирки пробкой ее лучше снова провести над пламенем. Это требует некоторой практики, особенно когда нужно одновременно открывать пробирки и работать со стерильной пипеткой. Если вы работаете с партнером, один человек может открывать пробирки, а другой работать с пипеткой. Если возможно, держите открытую пробирку под углом. Внутри пробирки просовывайте только стерильные предметы. Выполняйте все действия как можно быстрее, и затем снова проведите горлышко пробирки над пламенем. Закройте крышку.

### Работа с микробиологическими петлями и иглами

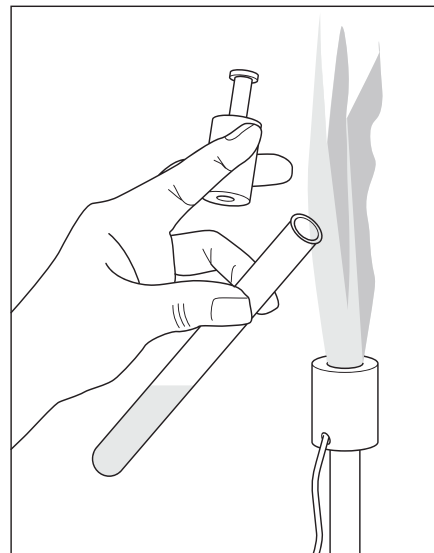
Микробиологические петли и иглы являются основными инструментами для переноса микробных культур. Их стерилизуют только прокаливанием в пламени. Введите конец платиновой петли в пламя бунзеновской или спиртовой горелки и удерживайте там, пока не станет ярко-красным. Выньте инструмент из пламени: теперь он горячий и стерильный.

Если вам нужно перенести микроорганизмы с чашки Петри, прикоснитесь петлей к изолированной колонии. Перед тем, как касаться колонии, убедитесь, что петля остыла. Закройте чашку крышкой. Откройте культуральную пробирку и проведите через пламя, а затем сделайте посев, проведя петлей по поверхности среды в пробирке. Если вы отбираете клетки из жидкой культуры, погрузите в нее петлю. Петля может «шипеть». Подождите, пока «шипение» прекратится, осторожно проведите петлю через культуру и извлеките ее. Даже если вы не увидите жидкости в петле, на ней находится достаточное количество клеток, чтобы засеять чашку или жидкую среду.

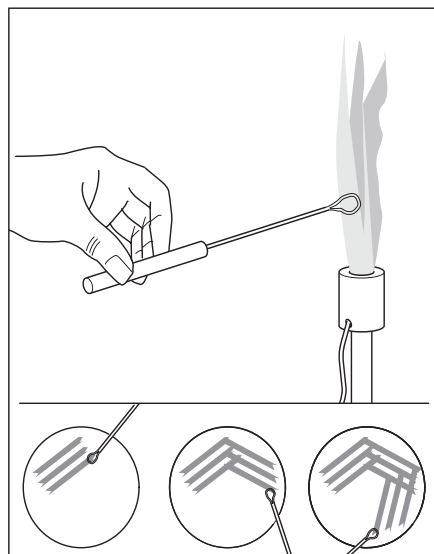
### Как переносить большие объемы

Вы можете перенести чистую культуру или стерильный раствор, перелив их в стерильный контейнер или другую стерильную среду. Объем не имеет значения. Снимите пробку или крышку с емкости с раствором, который требуется перенести. Тщательно прокалите в пламени горлышко контейнера, держа его под углом. Снимите крышку с контейнера-приемника. Если возможно, прокалите его горлышко в пламени, держа контейнер под углом (если вы держите в руках слишком много предметов, это может оказаться неосуществимым). Быстро и аккуратно перелейте содержимое первого контейнера во второй. Прокалите в пламени горлышко второго контейнера и закройте его крышкой.

Если вам нужно перенести точный объем, воспользуйтесь стерильной пипеткой или стерильным градуированным цилиндром. При использовании цилиндра переносите жидкость как можно быстрее, стараясь свести к минимуму время контакта стерильной жидкости с воздухом.



Держите открытые пробирки под углом, чтобы избежать попадания контаминантов; благодаря прокаливанию в пламени пробирка остается стерильной.



а) Стерилизация петель и игл.  
б) Посев культуры на чашку Петри с помощью микробиологической петли.

**Мембранная фильтрация - метод, наиболее часто использующийся при анализе микробного загрязнения водных систем. Он гарантирует высокую степень надежности, легкость в применении и количественные результаты подсчета микроорганизмов при концентрации до 100 клеток на фильтруемый объем.**

Это щадящий метод обогащения, позволяющий подсчитать количество микроорганизмов при их малой концентрации в пробе большого объема (обычно 100 мл).

Иследуемый образец фильтруется через мембранный фильтр под вакуумом и микроорганизмы скапливаются на фильтре. Мембрана действует как сито, задерживающее микроорганизмы благодаря их размерам. Типичные мембраны, используемые для контроля качества, имеют поры 0,45 мкм. Мембрана имеет пенообразную губчатую структуру, рН ур рур

Число "0,45 мкм" определяется задержанием клеток *Serratia marcescens* (величина задержания:  $10^7/\text{см}^2$ ). Кроме того, мембрана не должна оказывать ингибирующего действия на рост микроорганизмов. По этой причине мембраны обычно изготавливают из производных целлюлозы.

Оценка качеств мембран путем определения задержания микроорганизмов выполняется производителем. Так как тесты с живыми микроорганизмами являются разрушающими, они соотносятся с измерением физических величин. Например, мембрана с порами 0,45 мкм имеет точку пузырения около 2,5 бар и задерживает  $10^7$  микроорганизмов/см. Точка пузырения - это давление воздуха, необходимое, чтобы вытолкнуть воду из пор увлажненной мембраны. Чем оно больше, тем меньше размеры пор.

После фильтрования пробы микроорганизмы распределены на поверхности и в толще мембранного фильтра. Любые микроорганизмы, все еще оставшиеся на стенках аппарата или емкости для пробы, смываются на фильтр стерильной водой. Эта промывка также удаляет возможные ингибирующие вещества (например, антибиотики). Затем мембрана помещается на питательную среду и инкубируется заданное время. Это стимулирует рост микроорганизмов, образующих видимые колонии, которые можно подсчитать. Использование селективных сред можно подавить рост одних микроорганизмов и поддержать рост других.

В процессе роста микрофлоры можно выделить 4 отдельных фазы.

#### 1. Лаг-фаза

Микроорганизмы приспосабливаются к новым условиям, например, источникам питания, температуре, активируют свои ферментные системы и восстанавливаются после повреждения. Роста пока нет.

#### 2. Логарифмическая фаза

Эта фаза характеризуется постоянным максимальным темпом деления клеток. Число микроорганизмов увеличивается экспоненциально. Скорость деления клеток (число делений в единицу времени) специфична для каждого вида бактерий; она зависит от окружающей среды. Например, при 37°C *E. coli* делятся каждые 20 минут.

#### 3. Стационарная фаза

Дальнейшего роста не происходит, так как концентрация субстрата становится слишком низкой, или плотность популяции слишком высокой; могут присутствовать токсичные метаболиты.

#### 4. Фаза отмирания

Условия ухудшаются настолько, что клетки начинают погибать. Достоверные результаты подсчета колоний обычно можно получить только в конце логарифмической фазы (см. рис.1)

В методе мембранной фильтрации используются специальные питательные среды; они содержат больше питательных веществ, чем обычные агаровые среды. Особенно удобны сухие питательные субстраты (диски); их можно использовать сразу после увлажнения стерильной водой. В длительной подготовке чашек Петри с агаром, и связанной с этим очистке и стерилизации инструментов больше нет



Самые важные питательные субстраты и их использование показаны в табл. 1. При использовании мембранной фильтрации нужно соблюдать несколько условий:

число колоний на мембранном фильтре диаметром 50 мм должно быть между 20 и 100. При этом возможно с достоверностью подсчитать отдельные колонии. Если число колоний больше, они могут располагаться скоплениями, которые нельзя точно подсчитать. При меньшем числе колоний статистически равномерное их распределение на мембране становится менее вероятным.

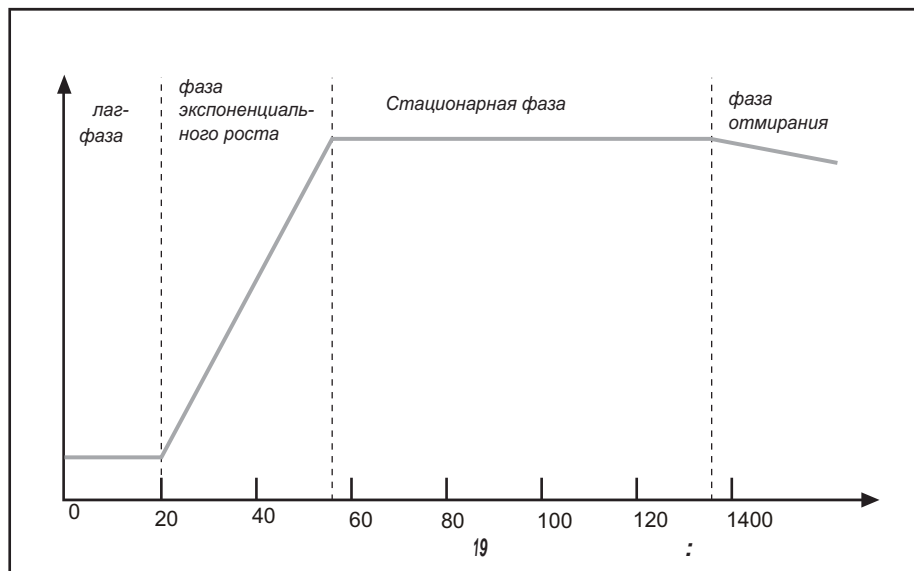
Распределение микроорганизмов по всей поверхности фильтра должно быть равномерным. Если этого не наблюдается, возможно присутствие мешающих субстанций, например, ингибиторов, приводящих к ошибке при подсчете в сторону уменьшения.

Частицы и волокна следует удалять. В присутствии таких инородных тел колонии не смогут развиваться с достаточной степенью разграничения, что затрудняет получение точного результата.

### Резюме

Мембранная фильтрация - надежный и простой в применении метод, который можно проводить на относительно небольших установках даже в маленьких лабораториях. Появление целой серии новой продукции - как мембран, так и аппаратов - упростило микробиологические проверки. Серия начинается с сухих субстратов (питательных дисков) и включает диспенсер (раздатчик) для мембранных фильтров в индивидуальной стерильной упаковке. Но важнее всего то, что регулярные проверки повышают безопасность продукта и соответствуют постоянно повышающимся требованиям потребителя к большему сроку хранения и лучшему качеству.

**Рис. 1. Фазы роста периодической культуры**



Типичная кривая роста периодической культуры в полулогарифмической шкале: рост можно разделить на 4 разные фазы.

**Табл. 1: типичные примеры применения**

| Продукт                                    | Определение  |
|--|--|
| Безалкогольные напитки                     | Кислотоустойчивые микроорганизмы, ОМЧ, молочнокислые бактерии, слизиобразующие микроорганизмы ( <i>Leucostoc</i> ), дрожжи и плесени |
| Пиво                                       | Педиококки, лактобактерии, дрожжи, в т.ч. дикие, плесени   |
| Очищенная вода                             | ОМЧ, <i>E. coli</i> и БГКП, фекальные стрептококки, <i>Pseudomonas aeruginosa</i>  |
| Фармацевтическая и косметическая продукция | ОМЧ, <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , дрожжи и плесени  |

## Культуральные и селективные среды

После фильтрования пробы через мембранный фильтр микроорганизмы определяются путем культивирования на подходящей питательной среде.

Различают универсальные питательные и селективные питательные среды. Первые представляют собой комплексные субстраты, поддерживающие рост большого количества видов микроорганизмов. Селективные среды - субстраты, способствующие росту определенной группы микроорганизмов при одновременном подавлении роста других, нежелательных видов. Жидкие формы селективных сред используются для обогащения; твердые формы используются для непосредственного выделения определенного микроорганизма.

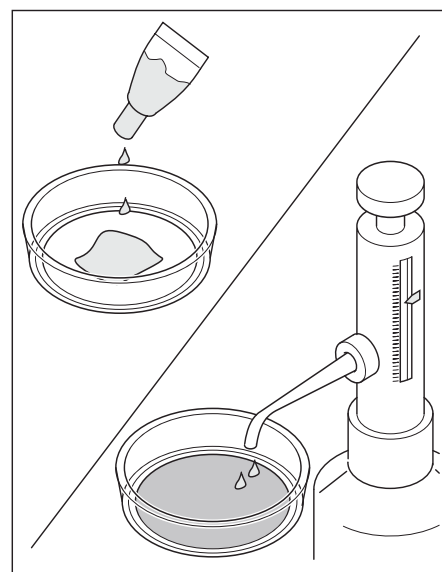
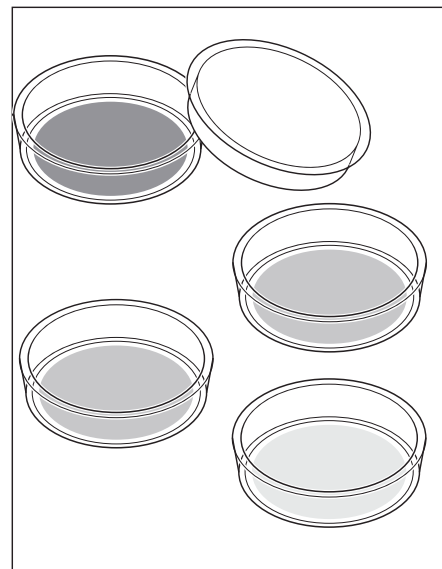
В дополнительную группу выделяют дифференциальные или индикаторные среды. В отличие от упомянутых выше, они содержат добавки, например, красители, делающие видимыми наиболее важные метаболические процессы микроорганизма благодаря реакции с продуктами его метаболизма. Результат этой реакции - изменение цвета среды или колоний. Кроме возможности дифференциации, большинство таких сред также являются селективными, так как содержат определенные субстраты или компоненты, позволяющие расти только определенным микроорганизмам и ингибирующие рост прочей нежелательной микрофлоры. Такими компонентами могут быть субстраты, красители или антибиотики. Известно, что подходящая концентрация трифенилметановых красителей (фуксина,

бриллиантового зеленого) подавляет рост грамположительных бактерий (например, рода *Bacillus*), но не влияет на грамотрицательные энтеробактерии. Дифференциальные среды имеют особенно большое значение при исследовании воды, пищевых продуктов и фармацевтических препаратов, а также для клинической диагностики.

Кроме культуральных методов, для предварительного определения микроорганизмов можно использовать микроскопию. Для более точной дифференциации необходимо провести серологические или биохимические исследования. Хорошо известный пример тест-системы для биохимической дифференциации грамотрицательных энтеробактерий - Enterotube II. Эта система содержит 12 различных селективных сред, позволяющих провести 15 биохимических тестов. По положительным и отрицательным реакциям можно провести более точную дифференциацию микроорганизмов этого семейства. Серологические методы позволяют очень точно дифференцировать микроорганизмы на иммунологическом уровне.

Для определения культуральными методами обычно используются жидкие или твердые питательные среды, в которых (при анаэробном культивировании) или на которых (при аэробном культивировании) можно относительно легко обогащать микроорганизмы. Если требуется количественный подсчет, его можно провести только на твердой среде. Существует три основных типа твердых сред:

- Твердые среды, содержащие агар или желатин в качестве отверждающего агента
- Сухие культуральные среды, готовые к использованию после увлажнения водой
- Картонные подложки, пропитываемые питательной средой.



## Применение

Питательные диски представляют собой сухие стерильные культуральные среды, готовые к использованию после увлажнения стерильной водой. Подложки изготовлены из биологически инертной целлюлозы, не связывающей культуральную среду ни физически, ни химически, таким образом, среда полностью доступна микроорганизмам. По сравнению с обычными агаровыми средами, рост на дисках лучше и быстрее.

В сочетании с методом мембранной фильтрации, описанном выше, диски могут использоваться для подсчета ОМЧ, а также для селективного определения микроорганизмов.

Диски очень удобны для качественного анализа и подсчета ОМЧ в воде, пищевых продуктах, напитках, фармацевтических и косметических препаратах, если они растворимы или способны образовывать фильтрующиеся суспензии. После фильтрации образец помещается на увлажненную питательную подложку, инкубируется и подсчитывается число колоний.

Наряду с питательными дисками можно

использовать обычные целлюлозные диски, пропитанные питательной средой. Для этой цели идеальны 2-мл стерильные ампулы в индивидуальной упаковке. Питательная среда наносится непосредственно на целлюлозный диск в стерильных условиях; затем образец инкубируется и результаты оцениваются так же, как и при использовании питательных дисков.

## Преимущества



Легкость работы



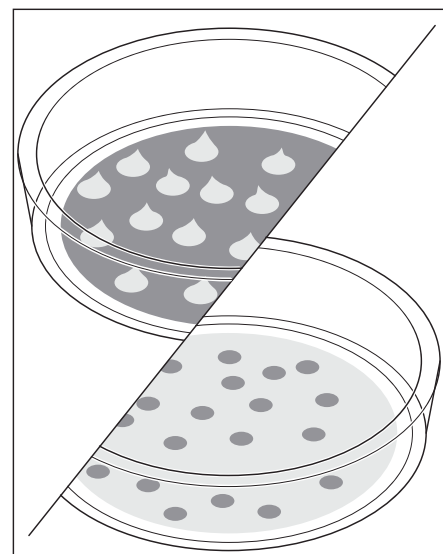
Быстрая доставка



Сниженный риск контаминации  
Широкий выбор продукции



Разумная цена



**Флуоресцентное освещение и наблюдение флуоресценции - самая быстроразвивающаяся техника микроскопии. Фактически, в области медицины и биологии она стимулировала появление более сложных микроскопов и различных приспособлений для микроскопии.**

Чтобы понять краткое введение в принципы флуоресцентной микроскопии и причины того, почему она приобрела такое большое значение в современной биологии, необходимо понимать значение термина "флуоресценция": это люминесценция вещества под действием облучения. В микроскопии флуоресценция является средством специфической подготовки биологических проб. Некоторые биологические субстанции, например, хлорофилл, масла или воска, обладают флуоресценцией сами по себе; это также называют автофлуоресценцией. Однако большинство биологических молекул и структур не обладают такими свойствами, поэтому должны связываться с так называемыми флуорохромами, чтобы получился флуоресцентный образец. Флуоресценцию можно наблюдать, когда молекулы облучаются светом с определенной (или возбуждающей) длиной волны; длина волны испуска-

Чтобы наблюдать такую флуоресценцию под микроскопом, необходимо несколько световых фильтров, чтобы выделить возбуждающую и испускаемую длину волны флуорохрома. Также необходим яркий источник света с определенной длиной волны для возбуждения.

Обычно используют ртутные дуговые лампы. Для специальных целей, например, конфокальной флуоресцентной микроскопии, необходимы специальные лазеры, дающие чрезвычайно

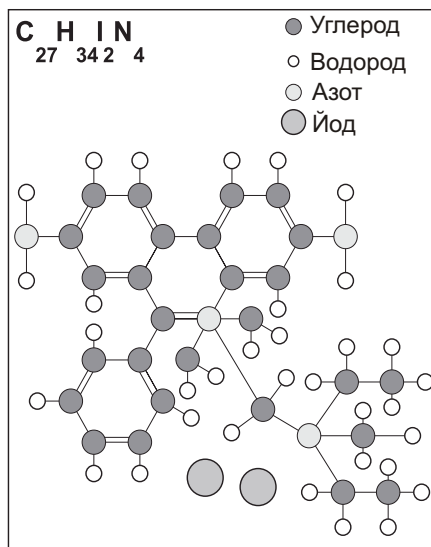
Для флуоресцентной микроскопии необходимо 3 основных компонента: Ртутные дуговые лампы, дающие очень яркий свет, но имеющие ограниченный срок службы и нуждающиеся в уходе; необходимо убедиться, что они дают световой пучок предельной яркости, достаточный для возбуждения флуоресценции.

Другим компонентом является дихроичный светоделитель или зеркало, отражающие только коротковолновый свет и пропускающие лучи с большей длиной волны. Светоделитель необходим, так как объектив действует как конденсорная линза для возбуждающей длины волны и как объективная для испускаемого света. наблюдателю необходимо видеть свет, испускаемый флуорохромом, а не возбуждающий; светоделитель отделяет лучи их этих двух источников.

Третьим и последним компонентом является особый тип светового пути, необходимый для создания темного фона, на котором можно легко видеть флуоресценцию. Длина волны света, проходящего через светоделитель, должна лежать в пределах между длиной возбуждающего и испускаемого света; она устанавливается для каждого конкретного флуорохрома. Таким образом, возбуждающий свет будет отражаться, а испускаемый - про-

Флуорохромы представляют собой красители, сходные с хорошо известными красителями для тканей. Они способны прикрепляться к видимым или находящимся на пределе видимости органическим структурам. Общим свойством этих флуорохромов

относительно своего прикрепления и имеют достаточно высокое отношение излучения к поглощению, что делает их очень полезными для биологических исследований. Растущая популярность флуоресцентной микроскопии тесно связана с разработкой сотен флуорохромов с известными кривыми интенсивности испускания и поглощения и биологическими мишенями. По этой причине важно знать спектральные характеристики используемого флуорохрома. Чтобы правильно вызвать возбуждение флуорохрома и наблюдать его флуоресценцию, микроскоп должен иметь соответствующий набор светофильтров.



Второй пример очень известного флуорохрома - йодистый пропидий.

## Преимущества

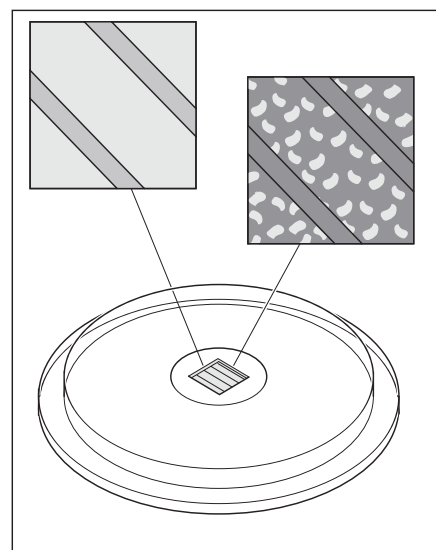


**Менее вредна,**  
чем радиоизотопные методы  
**Дешевле,**  
чем радиоизотопные методы  
**Чувствительнее,**  
чем колориметрические методы

## Применение

Методом флуоресцентной микроскопии можно исследовать органические материалы, живые или мертвые клеточные материалы (флуорохромы используются *in vitro* или *in vivo*), а также неорганические материалы. Проводится ряд исследований с использованием флуоресцентных зондов для определения быстро изменяющихся физиологических концентраций ионов (например, кальция или магния), а также pH в живых клетках.

Хорошим примером использования флуоресцентной микроскопии для обнаружения живых и погибших клеток может служить применение двух разных флуорохромов, накапливающихся в живых или мертвых клетках в результате специфических биохимических реакций. При использовании таких флуорохромов вместе с микроситами и флуоресцентной микроскопией можно получить достоверные качественный и количественные результаты (см. также раздел "продукция", стр 30).



a) Структура микросита  
b) Определение микроорганизмов на микросите после окраски флуорогенными красителями.

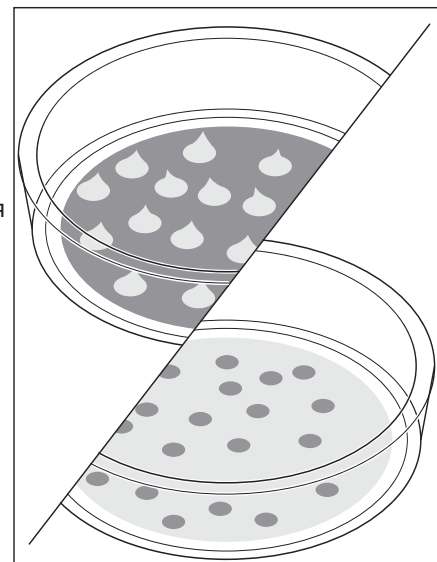
## Экспресс-тесты для эффективного микробиологического контроля качества

Микробиологическая чистота является важным критерием оценки качества продукции, которая может подвергаться микробной порче или быть источником опасности для здоровья. Микроорганизмы, способные размножаться (жизнеспособные) имеют особенно важное значение; их количество может увеличиться очень сильно за короткий период.

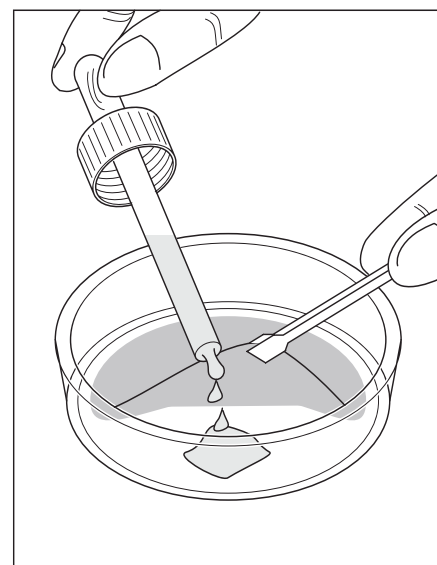
К продукции, проходящей микробиологический контроль, обычно относятся пищевые продукты, фармацевтические и косметические препараты. Фильтрующиеся продукты с низкой концентрацией микроорганизмов концентрируют пропусканием через мембранный фильтр.

Микробиологическая чистота часто является решающим критерием при выпуске партии продукции. Проблемой может быть относительно длительный период между отбором пробы и ее исследованием. Классическая схема исследования требует культивирования микроорганизмов. Содержание микробов в образце определяется путем инкубации культуры при определенных условиях (температуре, составе среды) и дальнейшего подсчета колоний.

Таким способом можно определить все микроорганизмы, жизнеспособные при данных условиях. Каждая колония соответствует одной микробной клетке в образце, использованном для посева. Период инкубации составляет от 24 ч до 5 дней. Это довольно длительный этап, на практике часто являющийся "узким местом"; это и послужило поводом для разработки экспресс-тестов. Сейчас не только существует множество тест-систем, но и различие определения понятия "экспресс-тест". Любой метод, занимающий меньше времени, чем общепринятый, называется экспресс-методом. Длительность анализа варьирует от двух минут до нескольких дней.



Методы классификации: а) культивирование дрожжей и б) бактерий.



Экспресс-тест для определения дрожжей и молочнокислых бактерий.



## НАССР и контроль факторов риска

**Анализ рисков в критических точках контроля (НАССР) - систематический, научный подход к контролю процесса. Служба безопасности и контроля за продуктами питания (FSIS) рассматривает НАССР как средство профилактики угроз здоровью или безопасности на мясо- и птицеперерабатывающих предприятиях или в результате употребления их продукции.**

Это обеспечивается контролем всех точек, где возможно возникновение опасных ситуаций. К ним может относиться ухудшение качества продукции, обусловленное биологическими, химическими или физическими факторами. Согласно окончательным правилам, опубликованным Департаментом сельского хозяйства США (USDS) в июле 1996 года, необходимо внедрять НАССР в качестве системы контроля на всех мясо- и птицеперерабатывающих предприятиях, подлежащих контролю со стороны USDS. Чтобы помочь разработке планов НАССР для каждого предприятия, FSIS приняла решение разработать базовую модель для каждого процесса в виде нормативных правил.

Растущий акцент на санитарно-гигиенических стандартах качества, контрольные меры и мониторинг требуют организации и эффективного выполнения программы обеспечения качества; взятие мазков с поверхностей

является самым простым и экономичным способом выполнения этого требования. С помощью тампонов для взятия мазков можно быстро провести проверку рабочих поверхностей. Положительные результаты служат "аварийным сигналом" к началу немедленных действий по профилактике, таких, как остановка производства, очистка и дальнейшие исследования и др.

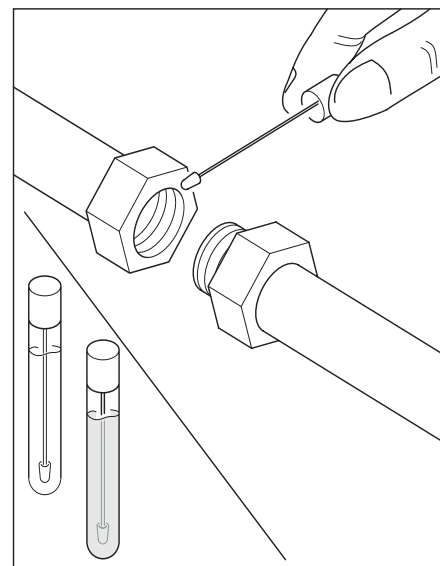
### Семь принципов НАССР

**Семь следующих принципов НАССР приняты Национальным Комитетом по микробиологическим критериям для пищевых продуктов (NACMCF, 1992)**

1. Проводить анализ риска: подготовить список ступеней процесса, на которых возможно развитие опасных ситуаций (напр., контейнеры, трубы, точка розлива) и описывать профилактические меры (точки отбора проб, время ежедневного мониторинга с помощью тампонов и т.п.).

Различают 3 типа опасностей, имеющих значение для НАССР:

Биологическая (Б): обусловлена в основном патогенными микроорганизмами, например, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, *Campylobacter jejuni*, *Clostridium perfringens*, *Clostridium botulinum*, *Listeria monocytogenes* и *Escherichia coli O157:H7*. Кроме того, следует принимать во внимание *Trichinella spiralis* и других паразитов, а также потенциальных патогенов.



Мониторинг критических точек контроля с помощью тампонов для взятия мазков

#### Историческая справка.

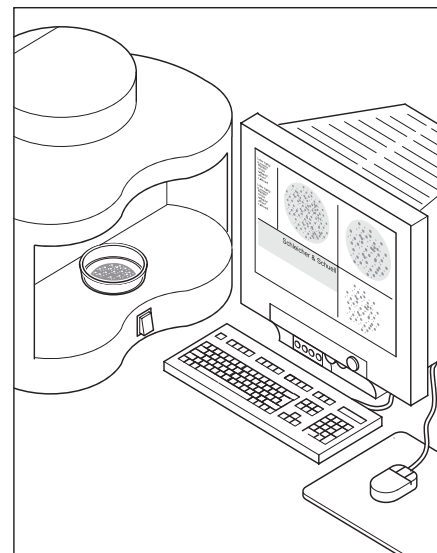
Система НАССР была первоначально разработана американской компанией Pillsbury в сотрудничестве с НАСА. Целью этой работы была разработка и производство пищевых продуктов для космонавтов. Эта программа, первоначально названная "полным отсутствием дефектов", должна была гарантировать исключение каких-либо биологических, химических или физических факторов риска, обусловленных пищей.



Химические (Х): токсичные субстанции или компоненты, могущие оказаться небезопасными при попадании в пищу, например, моющие средства, инсектициды, красители и др.

Физические (Ф): инородные объекты, способные травмировать потребителя, например, камни, щепки, металлические предметы, стекло, гайки, пластик, лезвия и др.

2. Идентифицировать критические точки контроля в процессе, то есть точки, стадии или процедуры, доступные для контроля, на которых можно профилактировать, исключить или снизить угрозу безопасности до допустимого уровня (например, контейнеры, трубы, пункт розлива).
3. Установить критические пределы для профилактических мер, связанных с каждой определенной критической точкой контроля; на каждой точке должна быть одна или более профилактических мер, выполнение которых контролируется должным образом, чтобы гарантировать профилактику, исключение или снижение риска до допустимых пределов. Каждая профилактическая мера связана со своим критическим пределом, который служит границей безопасности для каждой критической точки контроля (например: ОМЧ > 100 на чашку, мембранный фильтр 0,45 мкм, объем пробы 100 мл).
4. Установить требования к мониторингу критических точек контроля: установить процедуру обработки результатов мониторинга для оптимизации процесса и выполнения контроля (например, чистые трубы, проведение анализов, работа в асептических условиях).
5. Определить действия (-ие) по корректировке: что делать, если мониторинг выявил отклонения от установленных критических пределов (например, установить новые трубы, сменить поставщика или сырье).
6. Правильное ведение записей процедур, что будет документальным подтверждением системы НАССР (например, использование системы MBS)
7. Установить процедуры для подтверждения правильной работы системы НАССР.



Эффективная система документирования: счетчик MBS.

## Система обеспечения микробиологического качества процесса: получение результатов через 15 минут

Это стало возможным благодаря новейшей технологии микрочипов.

В основе этого непосредственного и надежного метода определения микроорганизмов с помощью видимой флуоресценции лежит использование микросит из нитрида силикона. Метод позволяет определить решающие микробиологические параметры.

### Основная идея

Исследование продукции, которая должна быть безопасной в микробиологическом отношении, часто занимает длительное время, так как выполняется с помощью классических культуральных методов определения. Они дают гарантию, что при оценке качества продукта учитываются только живые микроорганизмы. Период от отбора пробы до выпуска готового продукта может составлять до 14 дней. Это приводит к неблагоприятным последствиям в виде карантинных периодов и финансовых проблем. Кроме того, контролируемое обеспечение качества производственного процесса практически невозможно. Любое микробное загрязнение можно определить только позднее, таким образом, бракованными могут оказаться несколько партий продукции одновременно. Особенно это касается водных систем: напитков и фармацевтических продуктов с очень низким уровнем контаминации (<1 микробной клетки на мл).

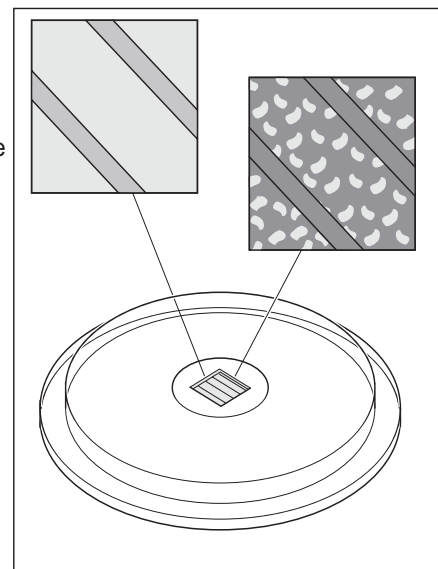
В течение нескольких лет эксперты экспериментировали с методами прямого определения микроорганизмов-контаминантов в водных системах. Целью этого исследования было развитие метода, позволяющего провести надежную микробиологическую проверку в течение нескольких минут. Самые многообещающие попытки связаны с флуоресцентным мечением и последующей микроскопией. Для добавления флуоресцентного маркера к бактериальным и дрожжевым клеткам используются специальные системы окраски. Краситель диффундирует через клеточную мембрану и реагирует со специфическими молекулами или точными структурами. Длина волны испускаемого при флуоресценции света дает информацию о состоянии роста и репродукции клеток, например, живые клетки могут испускать зеленый свет, а неактивные и нежизнеспособные - красный.

### Проблема

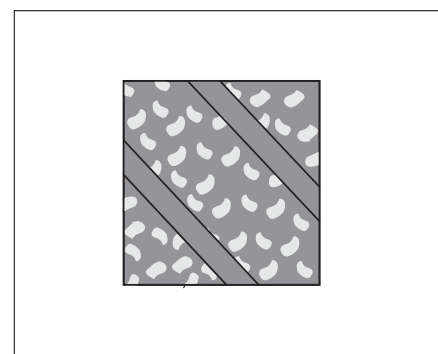
Тем не менее, этот инновационный аналитический метод может использоваться на практике только тогда, когда микроорганизмы отделены от окружающего их матрикса. То есть, необходима стадия отделения микроорганизмов щадящим способом, особенно при низкой их концентрации. Типичным способом разделения в микробиологии является фильтрование через мембранные фильтры с порами 0,45 мкм. Эти фильтры проходят контроль на оптимальную задерживающую способность и % выделения микроорганизмов с помощью культуральных методов.

Тем не менее, для непосредственного визуального определения эти фильтры должны обладать другими свойствами:

- Микроскопически (оптически) гладкой поверхностью
- Точно определенной геометрической структурой пор
- Низкой самофлуоресценцией при соответствующей длине волны испускаемого света.



Структура микросита в 1000-кратном увеличении



флуоресценция дрожжевых клеток на микросите

Табл. 2. Сравнение свойств различных фильтрующих сред.

| Фильтрующая среда  | распределение пор      | толщина | самофлуоресценция  | целостность     |
|--------------------|------------------------|---------|--------------------|-----------------|
| Мембрана 0.45 мкм  | 0.2 – 0.8 мкм (Гаусса) | 120 мкм | высокая            | 100% ASTM / DIN |
| ПК фильтр 0.4 мкм  | 0.3 – 1.2 мкм          | 10 мкм  | низкая             | кластеры        |
| Микросито 0.45 мкм | 0.5 мкм                | 1 мкм   | чрезвычайно низкая | 100% ASWW       |

Аббревиатуры.: ASTM:Американский стандарт испытаний материалов; ASWW: Американский стандарт для воды и сточных вод

Исследования стабильности различных фильтрующих сред дали следующие результаты:

1. Традиционные мембранные фильтры с порами 0,45 мкм изготовлены из нитроцеллюлозы или смешанных эфиров и имеют так называемую губкообразную структуру со средней толщиной мембраны около 120 мкм. Недостаток: микроорганизмы задерживаются не только на поверхности, но и проникают в толщу фильтра, поэтому не могут обнаруживаться методами непосредственного определения.
2. Черные поликарбонатные фильтры с вдавленными дорожками и порами 0,4 мкм имеют гладкую поверхность и низкую самофлуоресценцию. Диаметр пор можно определить точно. Однако, более детальный анализ показал, что эти фильтры имеют значительные структурные неоднородности.

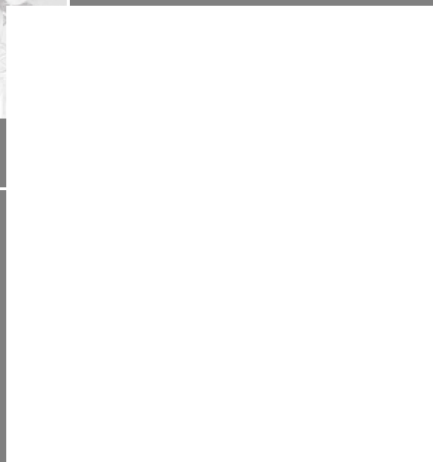
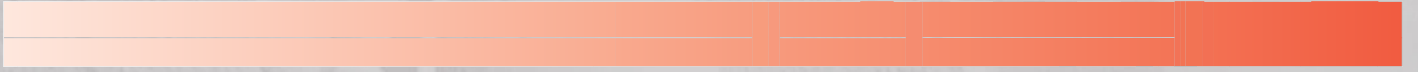
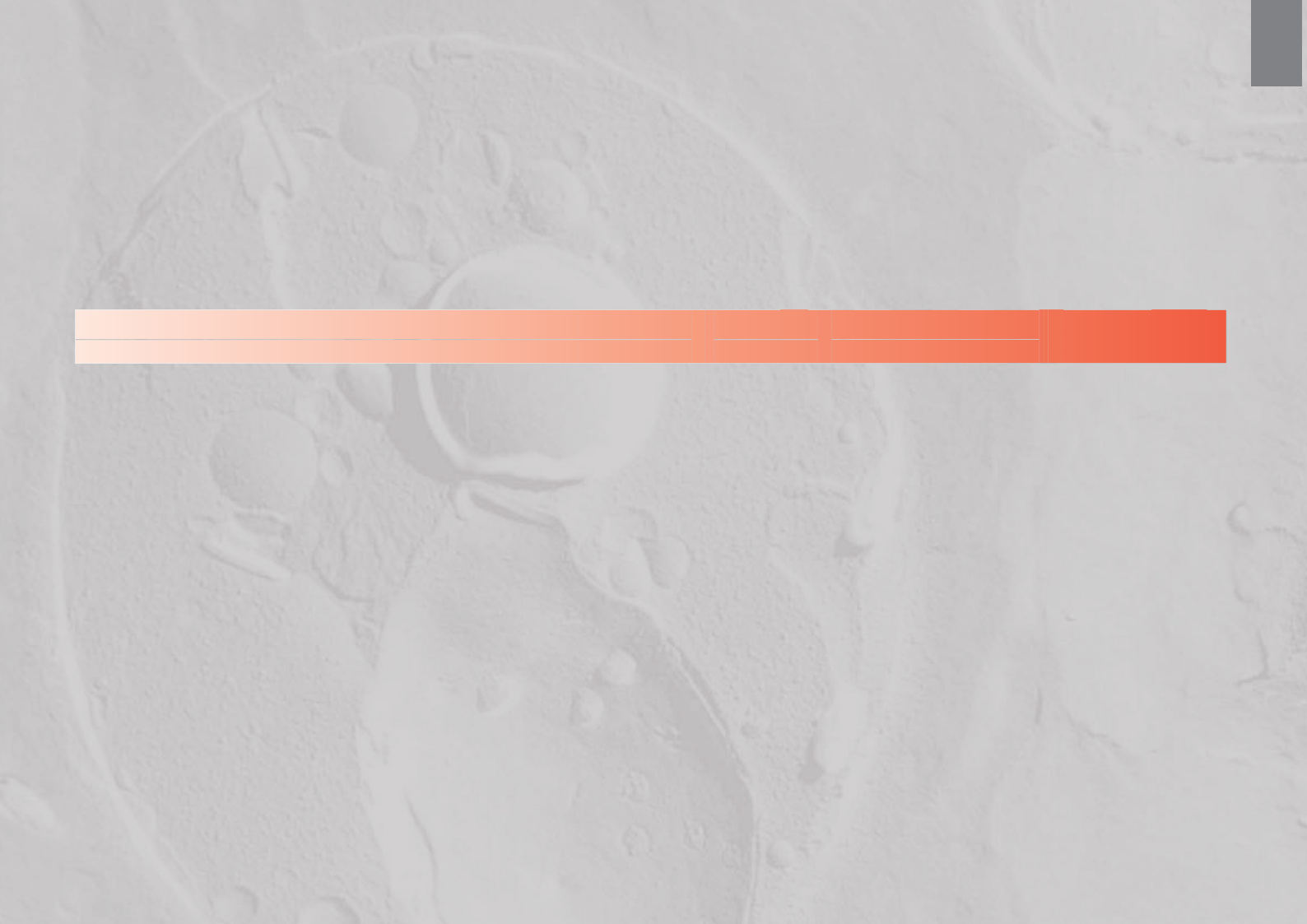
Глубже понять микроструктуру фильтра можно с помощью электронных микрофотографий; на них видно, что поры 25-мм фильтра расположены в виде кластеров (до 106), статистически распределенных по всей его поверхности. Эти кластеры снижают надежность определения, так как микробные клетки могут пройти в обход пор.

### Решение

Подходящий фильтрующий матрикс удалось изготовить лишь недавно. Микросита производится путем фототравления пластинок из нитрида силикона. Специальный тонкослойный метод позволяет получить изделие с точно определенной геометрией пор. Нитрид силикона представляет собой инертный материал, идеально подходящий для флуоресцентных методов (см. табли. 2). Благодаря высокой пористости и чрезвычайно низкой толщине микросит (1 мкм) они характеризуются высокой пропускающей способностью для воды, что в 10 раз больше, чем для обычных фильтров. Это означает, что область эффективной фильтрации может оставаться маленькой, благодаря чему возрастет эффективность оптического сканирования (эффективность = анализ изображения/ площадь фильтра).

### Перспективы

Технология микросит создает основу для многочисленных инновационных аналитических методов. Щадящая технология отделения контаминантов в соответствии с их размером, а также другими физическими и химическими свойствами (благодаря соответствующему покрытию микросит) позволяет надежно провести анализ и сделать точное заключение. Уже сейчас с помощью микросит в сочетании с флуоресцентной микроскопией возможно дать компетентное заключение о микробной загрязненности водных растворов в течение 15 минут.



- Blazevic, D. J., Koepcke, M.H. and Matsen, J. M.: Incidence and identification of *Pseudomonas fluorescens* and *Pseudomonas putida* in the clinical laboratory. *Appl. Microbiol.* **25**: 107-110, 1973
- Bowers and Hucker: *Tech. Bull.* **228**, N. Y. State Exp. Station, 1944
- Bowers and Hucker: *Tech. Bull.* **228**, N. Y. State Agr. Exp. Sta., 1935
- Brodsky, M.H. and Nixon, M.C.: Rapid method for detection of *Pseudomonas aeruginosa* on MacCONKEY-Agar under ultraviolet light. *Appl. Microbiol.* **26**:219-220, 1973
- Brown and Sawbury: *J. Clin. Path.* **18**:752, 1965
- Chapman: *J. Bact.* **50**:201, 1945
- De Man, J.D., Rogosa, M. and Sharpe, M.E.: A Medium for the Cultivation of Lactobacilli. *J. Appl. Bact.* **23**:130-135, 1960
- Difco Manual of Dehydrated Culture Media and Reagents for Microbiological and Clinical Laboratory Procedures. 11<sup>th</sup> Edition 1998. Difco Laboratories, Detroit, MI.
- Emmons: *CDC Laboratory Manual for Medical Mycology*, USPHS, Atlanta, GA, 1963
- Emmons, Lea and Febiger: *Medical Mycology*, Philadelphia, PA, 1963
- Fredette, Auger and Forget: *Can. Med. A. J.* **84**:164, 1961
- Garrison, J.: *Inf. Disease* **108**:120, 1961
- Geldereich, C., Huff and Berg: *J. Am. Water Works Assoc.* **57**:208, 1965
- Gray and Green: *Wallerstein Lab. Comm.* **13**: 357, 1950
- Gray and Green: *Wallerstein Lab. Comm.* **14**: 169, 1951
- Hajna and Perry: *Am. J. Pub Health.* **33**: 550, 1943
- Hamilton, A.: *J. Clin. Path.* **24**:580, 1954
- Harper and Canton: *Bull. Inst. Med. Lab. Techn.* **11**:40, 1945
- Hedgecock: *J. Bact.* **82**:115, 1971
- Hood: *Man. Bull. Minist. Hlth. London* **7**:248, 1948
- Koch: *Zentr. Bakt., I Abt. Orig.* **149**:122, 1942
- Lachica, R.V.F. and Hartman, P.A.: Two improved media for isolating and enumerating enterococci in certain frozen foods. *J. Appl. Bact.* **31**:151-156, 1968
- Slanetz, L.W. and Bartley, C.H.: Numbers of enterococci in water, sewage and feces determined by the membrane filter technique with an improved medium. *J. Bact.* **74**:591-595, 1957
- MacConkey, A.: Lactose-fermenting bacteria in feces. *J. Hyg.* **8**:333-379, 1905
- MacConkey, A. and Hill: Bile salt broth. *Thompson Yates Lab. Rep.* **VI**:1:151, 1901
- Mashima and Ellison: *J. Bact.* **78**:636, 1959
- Power, D. A. (ed.). 1988. *Manual of BBL Products and Laboratory Procedures* 6<sup>th</sup> Edition. Becton Dickinson Microbiology Systems, Cockeysville, MD.
- Sabouraud: *Ann. Dermat. and Syphilol.* 1892-3
- Sawbury and Collins: *J. Clin. Path.* **8**:47, 1955
- Sherman and Stark: *J. Bact.* **22**:275, 1931
- Spink A.: *J. Clin. Path.* **22**:201, 1952
- Ward and Raney: *J. Lab. Clin. Med.* **44**:301, 1954

| Кат. №     | Стр. | Кат. №     | Стр. | Кат. №     | Стр.  |
|------------|------|------------|------|------------|-------|
| 10 405 215 | 21   | 10 433 030 | 79   | 10 445 890 | 25    |
| 10 405 272 | 21   | 10 433 034 | 79   | 10 445 892 | 25    |
| 10 406 870 | 21   | 10 433 046 | 79   | 10 445 900 | 27    |
| 10 406 871 | 21   | 10 433 058 | 79   | 10 445 901 | 27    |
| 10 406 872 | 21   | 10 433 311 | 79   | 10 445 902 | 27    |
| 10 406 873 | 21   | 10 433 012 | 79   | 10 445 904 | 27    |
| 10 406 970 | 21   | 10 433 014 | 79   | 10 445 905 | 36-70 |
| 10 406 972 | 21   | 10 433 016 | 79   | 10 445 990 | 27    |
| 10 407 112 | 21   | 10 433 018 | 79   | 10 446 006 | 35    |
| 10 407 114 | 21   | 10 433 022 | 79   |            |       |
| 10 407 132 | 21   | 10 433 024 | 79   | 10 455 500 | 31    |
| 10 407 134 | 21   | 10 433 026 | 79   | 10 455 501 | 31    |
| 10 407 170 | 21   | 10 433 030 | 74   | 10 455 510 | 31    |
| 10 407 172 | 21   | 10 433 034 | 75   | 10 455 511 | 31    |
| 10 407 312 | 21   | 10 433 036 | 79   | 10 455 998 | 27    |
| 10 407 314 | 21   | 10 433 038 | 79   | 10 455 999 | 27    |
| 10 407 332 | 21   | 10 433 040 | 79   | 10 464 103 | 33    |
| 10 407 334 | 21   | 10 433 042 | 74   | 10 470 050 | 35    |
| 10 407 343 | 21   | 10 433 046 | 75   | 10 470 800 | 35    |
| 10 407 344 | 21   | 10 433 048 | 79   | 10 470 810 | 35    |
| 10 407 370 | 21   | 10 433 050 | 79   | 10 470 820 | 35    |
| 10 407 372 | 21   | 10 433 052 | 79   | 10 471 710 | 35    |
| 10 407 513 | 21   | 10 433 054 | 79   | 10 474 010 | 79    |
| 10 407 515 | 21   | 10 433 056 | 79   | 10 477 100 | 23    |
| 10 407 713 | 21   | 10 433 058 | 76   | 10 477 110 | 23    |
| 10 407 714 | 21   | 10 433 108 | 79   | 10 477 112 | 23    |
| 10 407 732 | 21   | 10 433 322 | 79   | 10 477 113 | 23    |
| 10 407 734 | 21   | 10 433 327 | 79   | 10 477 121 | 95    |
| 10 407 743 | 21   | 10 433 328 | 79   | 10 477 123 | 95    |
| 10 407 744 | 21   | 10 433 330 | 74   | 10 477 600 | 35    |
| 10 407 770 | 21   | 10 433 334 | 75   | 10 477 601 | 35    |
| 10 407 772 | 21   | 10 433 342 | 74   | 10 477 602 | 35    |
| 10 408 712 | 21   | 10 433 346 | 75   | 10 496 101 | 54    |
| 10 408 714 | 21   | 10 433 358 | 76   | 10 496 102 | 57    |
| 10 408 870 | 21   | 10 433 400 | 80   | 10 496 103 | 50    |
| 10 408 872 | 21   | 10 433 410 | 80   | 10 496 104 | 58    |
| 10 408 915 | 21   | 10 433 422 | 79   | 10 496 108 | 70    |
| 10 408 916 | 21   | 10 440 000 | 33   | 10 496 109 | 70    |
| 10 409 470 | 21   | 10 440 100 | 33   | 10 496 112 | 56    |
| 10 409 471 | 21   | 10 440 020 | 33   | 10 496 113 | 65    |
| 10 409 472 | 21   | 10 440 200 | 33   | 10 496 114 | 52    |
| 10 409 473 | 21   | 10 440 220 | 33   | 10 496 116 | 53    |
| 10 409 770 | 21   | 10 440 300 | 33   | 10 496 118 | 47    |
| 10 409 771 | 21   | 10 444 830 | 33   | 10 496 119 | 60    |
| 10 409 772 | 21   | 10 444 835 | 33   | 10 496 120 | 41    |
| 10 409 773 | 21   | 10 444 850 | 33   | 10 496 121 | 48    |
| 10 409 834 | 21   | 10 445 830 | 33   | 10 496 124 | 51    |
| 10 409 870 | 21   | 10 445 835 | 33   | 10 496 125 | 45    |
| 10 409 872 | 21   | 10 445 850 | 33   | 10 496 126 | 43    |
| 10 417 700 | 35   | 10 445 861 | 25   | 10 496 138 | 59    |
| 10 433 003 | 79   | 10 445 865 | 25   | 10 496 146 | 39    |
| 10 433 006 | 79   | 10 445 866 | 25   | 10 496 151 | 44    |
| 10 433 008 | 79   | 10 445 868 | 25   | 10 496 157 | 62    |
| 10 433 010 | 79   | 10 445 870 | 25   | 10 496 160 | 66    |

| Кат. №     | Стр.   | Кат. №     | Стр.  |
|------------|--------|------------|-------|
| 10 496 161 | 61     | 10 496 776 | 60    |
| 10 496 162 | 63     | 10 496 777 | 60    |
| 10 496 187 | 49     | 10 496 781 | 62    |
| 10 496 191 | 55     | 10 496 782 | 62    |
| 10 496 332 | 41     | 10 496 783 | 62    |
| 10 496 501 | 55     | 10 496 785 | 62    |
| 10 496 700 | 50     | 10 496 786 | 62    |
| 10 496 701 | 50     | 10 496 791 | 66    |
| 10 496 702 | 62     | 10 496 792 | 66    |
| 10 496 703 | 43     | 10 496 847 | 55    |
| 10 496 705 | 54     | 10 496 851 | 55    |
| 10 496 706 | 64     | 10 496 856 | 39    |
| 10 496 707 | 66, 67 | 10 496 857 | 65    |
| 10 496 708 | 68     | 10 496 862 | 66    |
| 10 496 709 | 41     | 10 496 863 | 59    |
| 10 496 710 | 38     | 10 497 500 | 29    |
| 10 496 713 | 58     | 10 497 501 | 29    |
| 10 496 714 | 40     | 10 497 502 | 29    |
| 10 496 717 | 70     | 10 497 503 | 29    |
| 10 496 719 | 52     | 10 497 504 | 28    |
| 10 496 716 | 53     | 10 497 506 | 28    |
| 10 496 722 | 46     | 10 497 507 | 28    |
| 10 496 723 | 61     | 10 497 508 | 28    |
| 10 496 724 | 61     | 10 497 509 | 28    |
| 10 496 725 | 68     | 10 497 510 | 28    |
| 10 496 726 | 61     | 10 497 511 | 29    |
| 10 496 731 | 59     | 10 497 600 | 29    |
| 10 496 737 | 56     | 10 497 601 | 29    |
| 10 496 741 | 67     | 10 497 602 | 29    |
| 10 496 742 | 67     | 10 497 603 | 29    |
| 10 496 744 | 86     | 10 498 303 | 84    |
| 10 496 746 | 86     | 10 498 304 | 84    |
| 10 496 745 | 87     | 10 498 305 | 86    |
| 10 496 747 | 87     | 10 498 306 | 86    |
| 10 496 750 | 66     | 10 498 309 | 91    |
| 10 496 753 | 45     | 10 498 310 | 91    |
| 10 496 754 | 45     | 10 498 312 | 85    |
| 10 496 755 | 45     | 10 498 315 | 90    |
| 10 496 759 | 54     | 10 498 316 | 90    |
| 10 496 760 | 54     | 10 498 317 | 85    |
| 10 496 761 | 54     | 10 498 400 | 82    |
| 10 496 762 | 57     | 10 498 401 | 82    |
| 10 496 763 | 57     | 10 498 402 | 89    |
| 10 496 764 | 57     | 10 498 403 | 89    |
| 10 496 765 | 57     | 10 498 404 | 84    |
| 10 496 767 | 59     | 10 498 405 | 84    |
| 10 496 768 | 59     | 10 498 406 | 88    |
| 10 496 769 | 59     | 10 498 407 | 88    |
| 10 496 770 | 59     | 10 498 408 | 88    |
| 10 496 771 | 59     | 10 498 520 | 91    |
| 10 496 772 | 60     | 10 498 521 | 91    |
| 10 496 773 | 60     | 10 498 543 | 28    |
| 10 496 774 | 60     | 10 498 544 | 36-70 |
| 10 496 775 | 60     |            |       |

## Приложение

Торговые марки, упоминающиеся в каталоге Schleicher & Schuell MicroScience:

**ColiCheck® = Schleicher & Schuell MicroScience Inc., USA**  
**NutriDisk® = Schleicher & Schuell MicroScience GmbH, D**  
**SwabCheck® = Schleicher & Schuell MicroScience Inc., USA**



Заказы направлять:  
Компания СИМАС