

ХРОМОГЕННЫЕ СРЕДЫ CHROMAGAR МЕЖДУ КЛАССИКОЙ И СОВРЕМЕННОСТЬЮ

**Быстрое дифференцирование микроорганизмов без сложных
и дорогостоящих традиционных процедур обнаружения**

**Менеджер по продукции
Кильчевская Татьяна**

Микробиологическим питательным средам уже около 160 лет

- 1860 - Луи Пастер применил культивирование в жидкой среде в работах по самозарождению
- 1874 - Роберт Кох получил чистую культуру на желатиновой среде
- 1880 - Карл Вильгельм фон Негели впервые описал способ приготовления пептонов
- 1882 - Ассистент Р. Коха Вильгельм Гессе, по предложению своей супруги Фанни, приготовил первые агаровые среды
- 1887 - Юлиус Петри предложил использовать чашки Петри
- 1905 - Альфред МакКонки предложил свой агар для выделения энтеробактерий и грамотрицательных палочек
- 1910 - Раймонд Сабуро предложил свой агар с декстрозой для обнаружения дерматофитов
- 1929 - Александр Флеминг открыл первый антибиотик, пенициллин
- 1946 - Разработаны методы антибиотикорезистентности
- 1960 - Селективные добавки к средам на основе антибиотиков

Несмотря на впечатляющие успехи, идентификация микроорганизмов оставалась долгой и дорогостоящей процедурой...

... до появления хромогенных сред!

Патент 1979-го года



Создатель первой хромогенной среды и основатель компании CHROMagar др. А.Рамбах



Modèle 80
62, Rue des Mathurins, 75008 PARIS
Téléphone : 305.41.00, 305.41.33, 305.32.54
Ade. Télég. : C&D&S ; S&NTIPATENT
Télex 308500

CABINET MARTINET
BREVETS D'INVENTION
MARQUES - MODELES
Docteur en Droit
Ancien Elève de l'Ecole Polytechnique
Ingénieur Civil des Télécommunications
Conseils en Brevets d'Invention
Membres de la Compagnie Nationale
Conseils en Brevets d'Invention
Membre de l'Association des Conseils
en Propriété Industrielle
2 Bureaux Agréés près
des Bureaux des Brevets
JJP No. 02062

RECOMMANDÉ
REGISTERED
EINSCHREIBEN

PARIS, le 25 Juillet 1983

Monsieur Alain RAMBACH
73, Boulevard du Montparnasse
75006 PARIS

Messieurs, Dear Sirs, Sehr geehrte Herren!
Par la présente nous vous adressons le TITRE OFFICIEL du brevet ou du certificat d'utilité mentionné ci-dessous, dont nous vous prions de nous accuser réception. Les données concernant ce brevet ou ce certificat d'utilité sont les suivantes :
We are enclosing the LETTERS PATENT document of the patent or certificate of utility identified below and shall be obliged if you will acknowledge safe receipt. Particulars regarding this patent or certificate of utility are the following.
Hiermit übersenden wir Ihnen die URKUNDE nachstehendes Patentes oder Gebrauchsmusters und bitten um Empfangsbestätigung. Einzelheiten das Patent oder Gebrauchsmuster betreffend sind unten aufgeführt.
Vos dévoués ; Yours faithfully ; Hochachtungsvoll ;

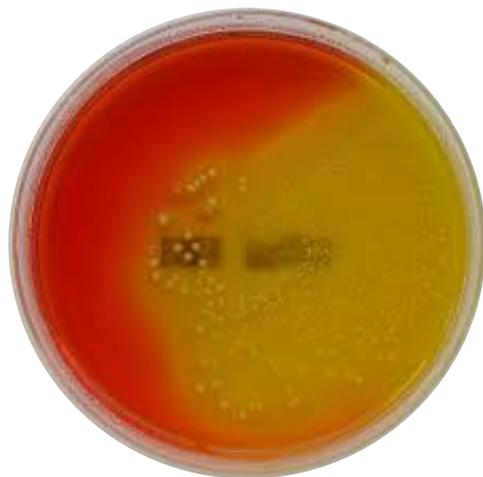
Rambach

BREVET EUROPEEN	
Nom du Titulaire Name of Patentee Name des Patentinhabers	Alain RAMBACH - Société TECHNOGRAM
N° et date de la demande No. and date of application ... Nr. und Datum der Anmeldung	N° 79400638.7 du 12 Septembre 1979 of vom
N° et date de délivrance.... No. and date of issue Nr. und Datum der Urkunde ..	N° 0 025 467 du 11 Mai 1983 of vom
Titre de l'invention Title of invention Titel der Erfindung	Chromogenic chemical substrates for identification of microbial colonies (Invention de Alain RAMBACH)
Durée Duration Dauer	20 années à compter du 12 Septembre 1979 Years from Jahre ab
Les annuités sont dues The renewal fees must be paid Die Jahresgebühren sind fällig	Le 12 Septembre de chaque année dans les pays désignés.
Observations	Copie à Société TECHNOGRAM
Remarks	
Bemerkungen	

Принцип работы хромогенных сред CHROMagar: специфическая хромогенная реакция

Традиционный агар

Углеводы
+
pH индикатор



CHROMagar

Гликозидаза
Фосфатаза
Эстераза
Пептидаза

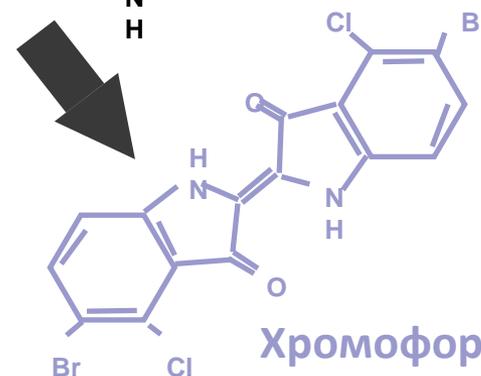
Специфичный фермент



Хромоген

⇒ бесцветный

⇒ растворимый



Хромофор

⇒ окрашенный

⇒ остается в колонии

Недостатки классических pH-индикаторов перед специфическими хромогенными средами CHROMagar

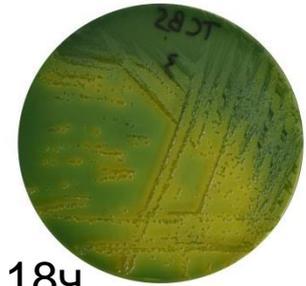
Классический индикатор изменения pH

Традиционная питательная среда

Недостатки:

1. pH индикатор диффундирует, «расплывается»
2. pH индикатор не стабилен во времени
3. Близко расположенные колонии «сливаются» друг с другом

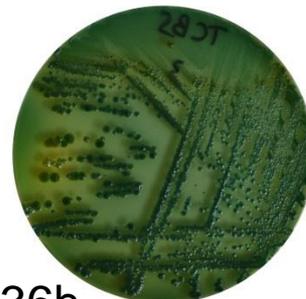
Все это затрудняет идентификацию!



18ч

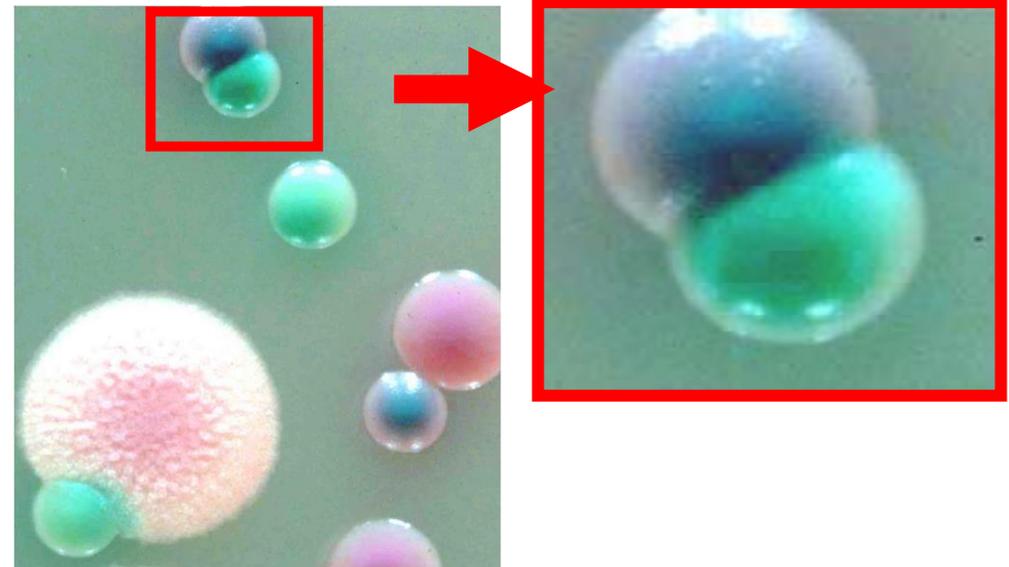


24ч



36ч

Энзиматические хромогенные субстраты
Хромогенная питательная среда

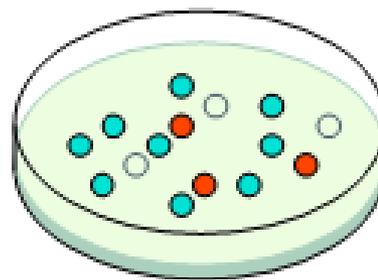
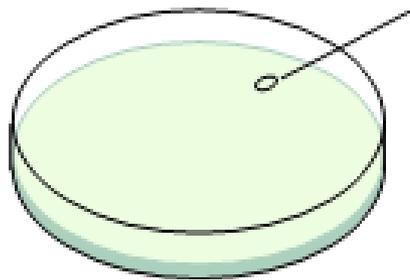


Преимущества:

1. Колонии различных микроорганизмов окрашиваются специфическими цветами
2. Окрашенный продукт остается в месте роста колонии и не диффундирует в среду
3. Окрашивание остается стабильным через 18 ч, 24 ч, 48 ч

Экономия времени и средств при использовании хромогенных сред CHROMagar

Хромогенные среды CHROMagar

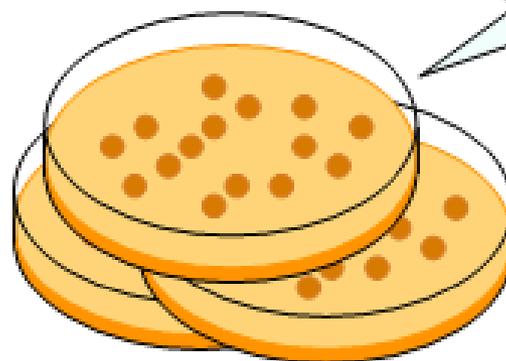
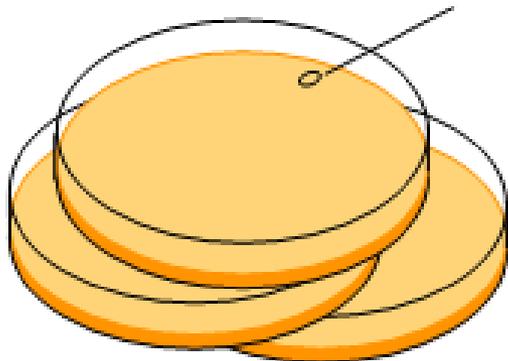


Идентификация по цвету колонии

+ подтверждающий тест

Подтверждающий тест

Традиционные среды



Какую колонию идентифицировать?



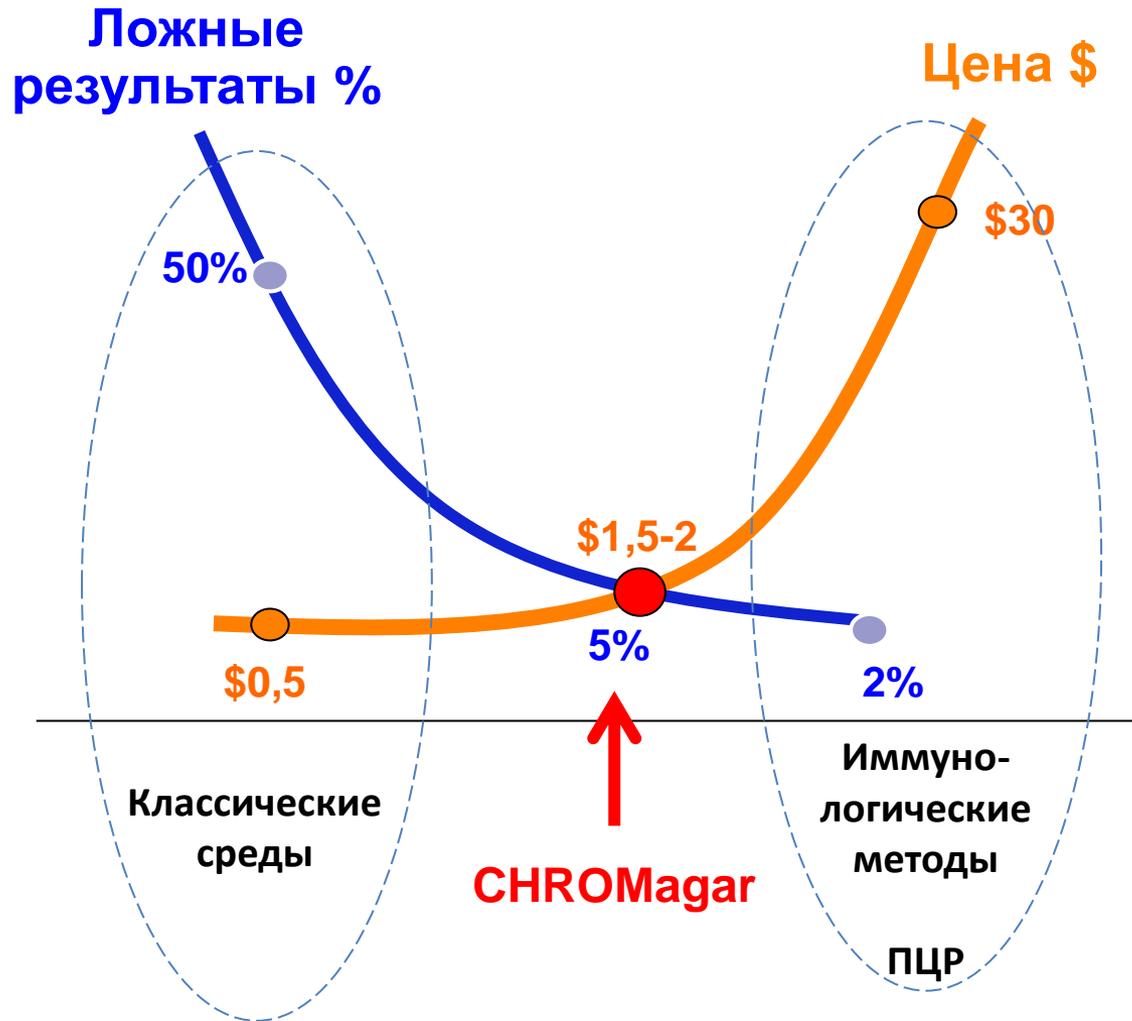
Множество дорогостоящих и трудоемких тестов для отсеивания ложноположительных результатов

1 день

2 день

3 день

Преимущества хромогенной питательной среды



Доступные упаковки CHROMagar

Возможные упаковки CHROMagar™

Единица измерения нашей упаковки - **Литр**: т. е., необходимое количество субстанции для приготовления 1 литра среды.

Из одного литра среды можно приготовить 50-60 чашек Петри

Стандартные упаковки

Упаковка

5 л

Упаковка

25 л

Упаковка

210 л

**Преимущества
сред в сухой форме:**

- Гибкость использования:
Вы используете только то количество, которое Вам необходимо.
- Быстрота приготовления.
- Большой срок хранения: от 2 до 3 лет.



Эволюция хромогенных сред CHROMagar

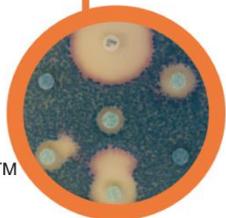


КЛИНИЧЕСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

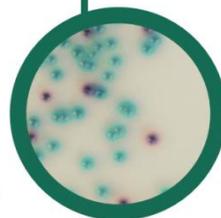
CHROMagar™
Orientation



CHROMagar™
MH Orientation



CHROMagar™
Pseudomonas



CHROMagar™
Staph aureus



CHROMagar™
Candida



CHROMagar™
Acinetobacter



CHROMagar™
StrepB



CHROMagar™
C.difficile



CHROMagar™
Malassezia



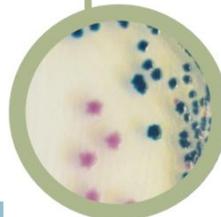
ХРОМОГЕННЫЕ СРЕДЫ ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОДСЧЕТА ПАТОГЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ

Регистрационное удостоверение РК-ИМН-5№017028 от 13.09.2017

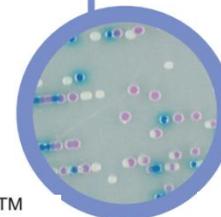
Rambach™
Salmonella Plus



CHROMagar™
Y.enterocolitica



CHROMagar™
0157



Rambach™
Agar



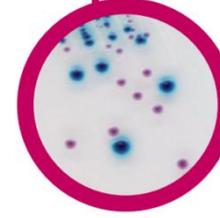
CHROMagar™
Listeria Method



CHROMagar™
Campylobacter



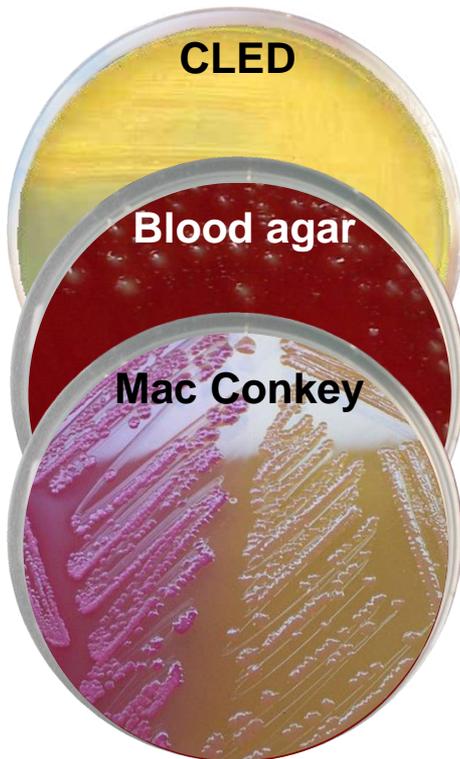
CHROMagar™
STEC



Определение уропатогенов

Традиционный метод в сравнении с хромогенной питательной средой

Классические среды



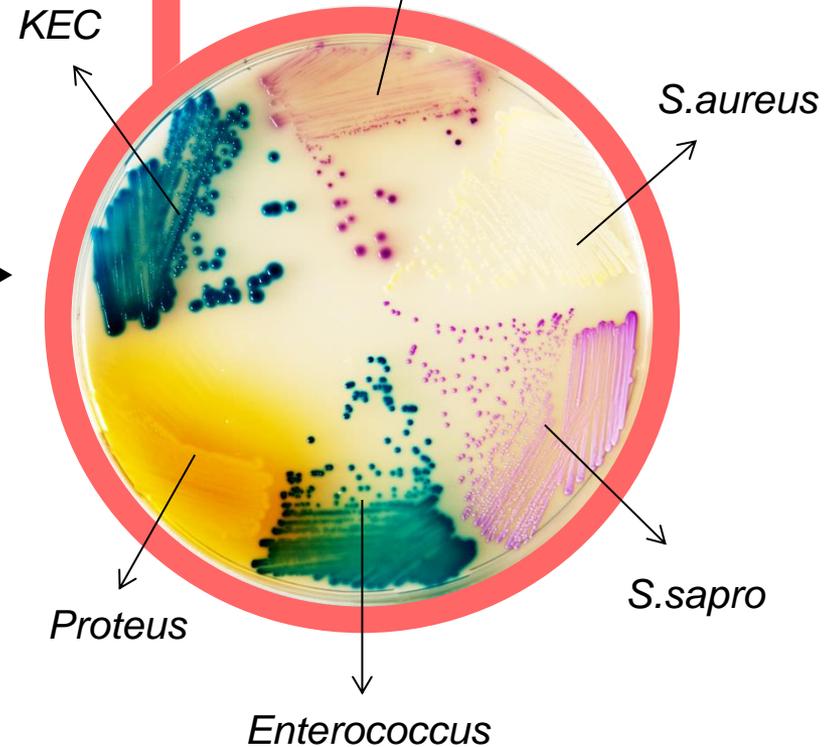
3 теста в 1

Escherichia coli ?
Klebsiella, Citrobacter ?
Enterococcus ?
Proteus mirabilis ?
S.saprophyticus ?
Staphylococcus aureus ?

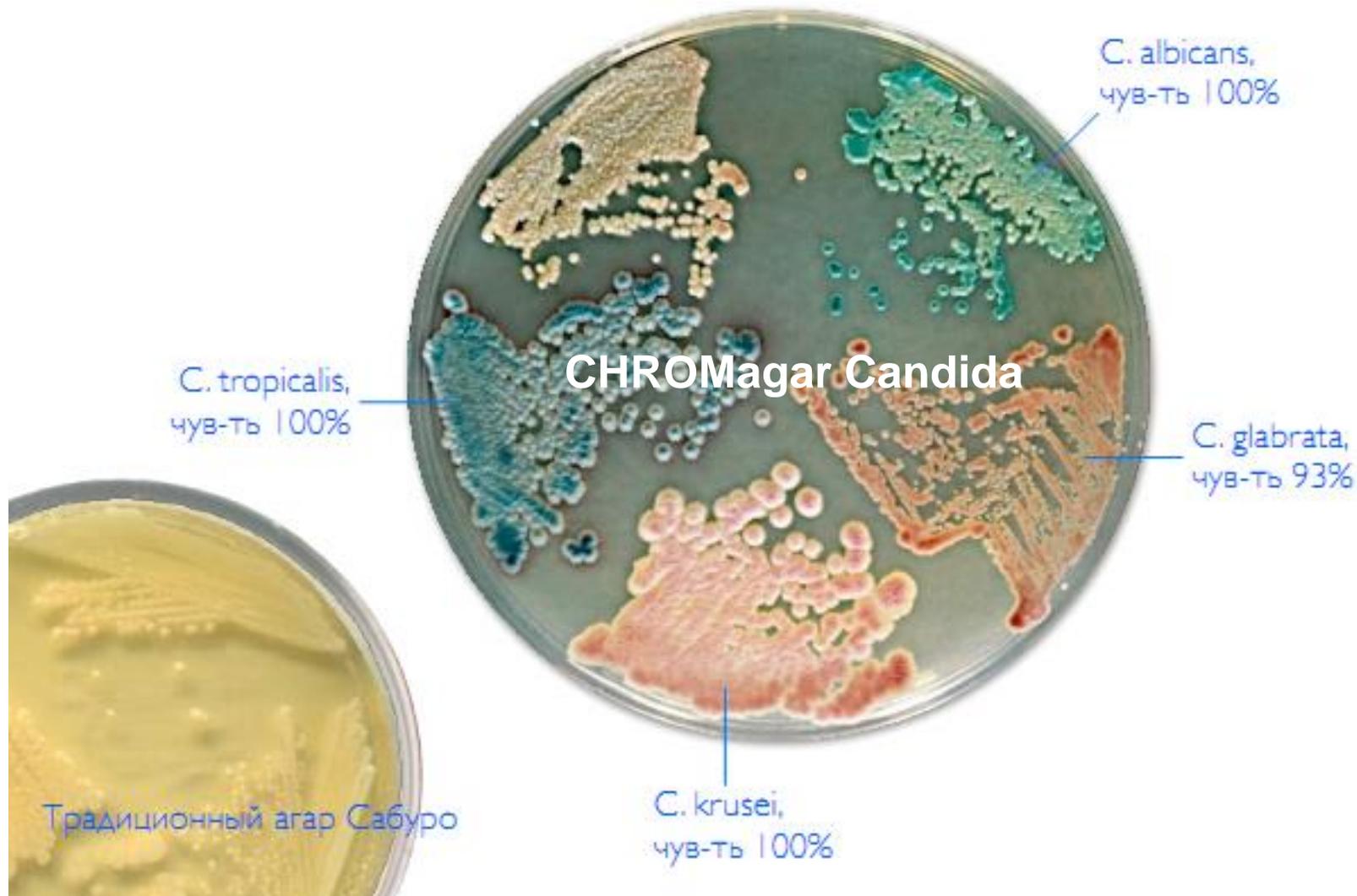
- ⇒ Неясный
- ⇒ Времязатратные работы на посев и прочтение
- ⇒ Недифференцированный

CHROMagar Orientation

E.coli: Причина 60-80% инфекций мочевых путей
 Чувствительность/Специфичность 99.8%



Рутинные клинические исследования Традиционный метод в сравнении с хромогенной питательной средой



Исследование разнообразия видов *Candida* с помощью хромогенной среды

Рост и цвет колоний 726 изолятов дрожжевых грибов при инкубации на среде CHROMagar Candida в течение 2 дней при температуре 37°C

Вид	Общее количество изолятов	Кол-во изолятов возрастом менее 3 месяцев	Цвет колоний	Референтный номер цвета*
<i>Candida albicans</i>	285	117	Зеленый	3258/338
<i>Candida famata</i>	15	12	Белый, бледно-розовый, розовый	435/436
<i>Candida (Torulopsis) glabrata</i>	84	44	Белый, розовый, пурпурный	5135/5155
<i>Candida guilliermondii</i>	13	2	Бледно-розовый, пурпурный	435/436
<i>Candida humicola</i>	3	0	Бледно-серый, розовый	3/435
<i>Candida inconspicua</i>	3	0	Белый, розовый	435
<i>Candida kefyr</i>	15	0	Розовый, пурпурный	435/257
<i>Candida krusei</i>	43	27	Бледно-розовый, пурпурный (шершавая поверхность, широкие белые края)	435/5025
<i>Candida lambica</i>	5	0	Розовый	5135
<i>Candida lusitanae</i>	21	4	Розовый, серо-пурпурный	5135/5155
<i>Candida norvegensis</i>	5	0	Белый, бледно-розовый (слегка шероховатая поверхность, широкие бледные края)	435
<i>Candida parapsilosis</i>	74	2	Белый, бледно-розовый	435
<i>Candida pelliculosa</i>	7	0	Розовый, бледно-пурпурный	434
<i>Candida tropicalis</i>	54	6	От темно-синего до сине-серого, темный венчик на агаре	548/549
<i>Candida utilis</i>	2	0	Розовый, пурпурный	434/5155
<i>Cryptococcus laurentii</i>	1	0	Розовый, пурпурный	434
<i>Cryptococcus neoformans</i>	23	1	Серый, бледно-розовый	2/434
<i>Debaryomyces polymorphus</i>	2	0	Розовый	434
<i>Geotrichum</i> spp.	5	1	Белесый либо розовый (в 2 случаях – позеленение агара), либо пурпурный, ворсинки	5405
<i>Pichia</i> spp.	10	1	Значительная вариабельность – розовый, серо-пурпурный, с зелеными краями, у 2 штаммов – темный венчик на агаре	
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	22	6	Бело-пурпурный	435/5155
<i>Trichosporon</i> spp.	34	10	Вариабельность – маленькие бледные колонии, грязно-розовый, грязно серо-зеленый (потемнение и шероховатость колоний при длительной инкубации)	5165/5635-5645

* – в качестве референтных показателей использовалась пантонная шкала. Описание «бледно розовый - пурпурный» соответствует грязно-коричневатому оттенку колоний с узким бледным краем (см. на рис.).

Примеры роста и окрашивания изолятов дрожжевых грибов при инкубации на среде CHROMagar Candida в течение 2 дней при температуре 37°C

A – темно-розовые колонии (побледнение по краям) – *S. glabrata*, культивирование на среде CHROMagar Candida в течение 48 часов при 37°C.

B – бледные колонии *S. parapsilosis* культивирование на среде CHROMagar Candida в течение 48 часов при 37°C.

C – Зеленые колонии (побледнение по краям) *S. albicans*, культивирование на среде CHROMagar Candida в течение 48 часов при 37°C.

D – Колонии изолята *Geotrichum* sp. - культивирование на среде CHROMagar Candida в течение 48 часов при 37°C; в отличие от *S. albicans*, данный изолят образует небольшие, бледные колонии с шершавой поверхностью, а также зеленый венчик на агаре.

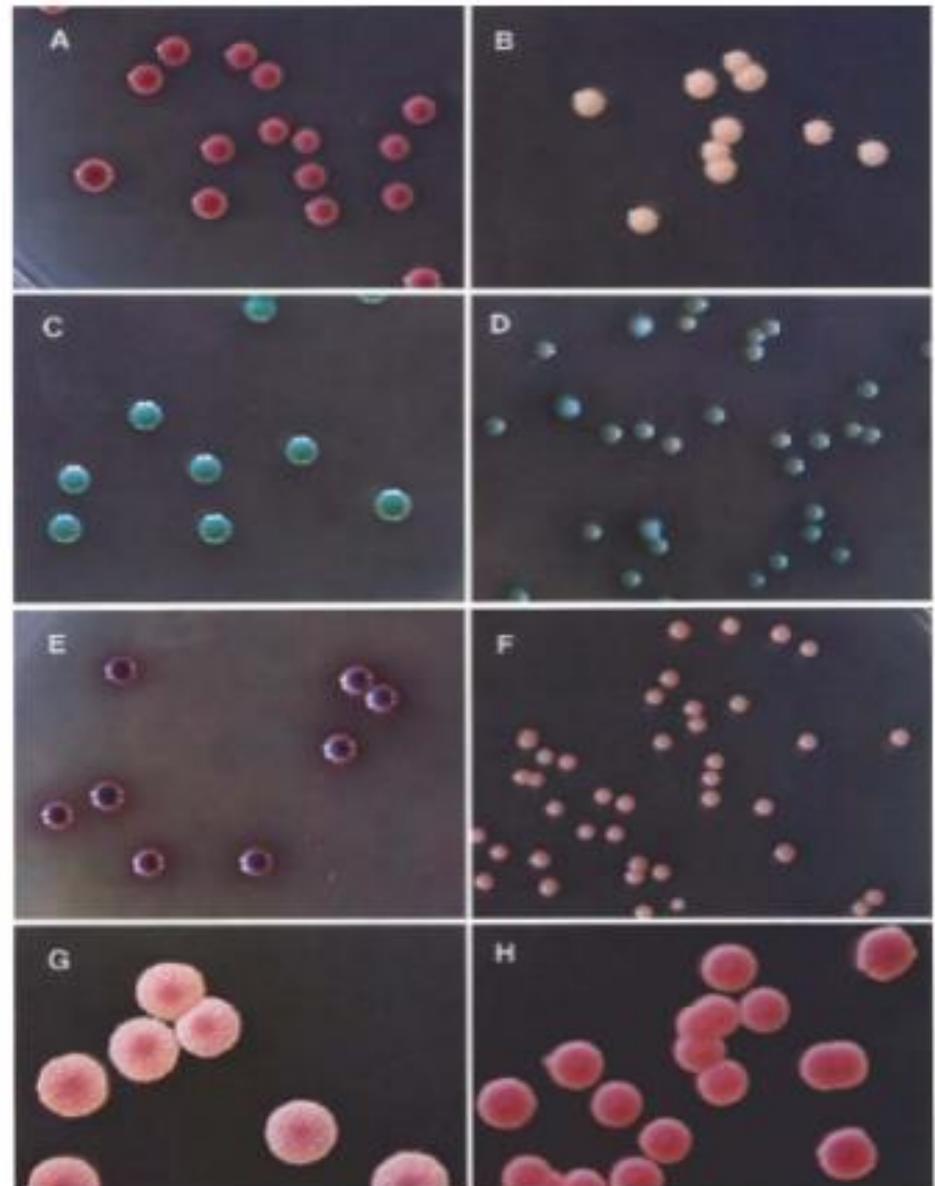
E – Колонии *S. tropicalis* - культивирование на среде CHROMagar Candida в течение 48 часов при 37°C. Исключительно у этих 2 видов отмечалось образование пурпурного венчика на агаре вокруг темных сине-серых колоний (бледные края с оттенком розового).

F – Колонии *Trichosporon* sp. - культивирование на среде CHROMagar Candida в течение 48 часов при 37°C. Изолят образовывал мелкие колонии грязно-розового цвета; прочие изоляты образовывали мелкие колонии серо-зеленого оттенка.

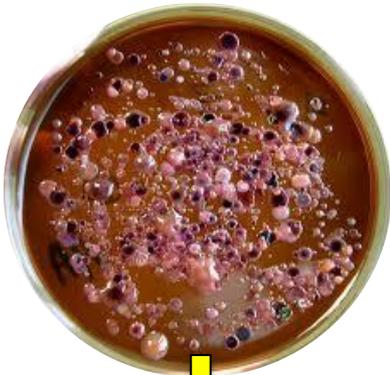
G – Колонии *S. krusei* - культивирование на среде CHROMagar Candida в течение 48 часов при 37°C. Изоляты образовывали крупные шероховатые колонии с широкими бледными краями.

H – Колонии *S. norvegensis* - культивирование на среде CHROMagar Candida в течение 48 часов при 37°C. Лишь 1 из 21 протестированного вида грибов образовывал колонии, похожие на колонии *S. krusei* на данной среде.

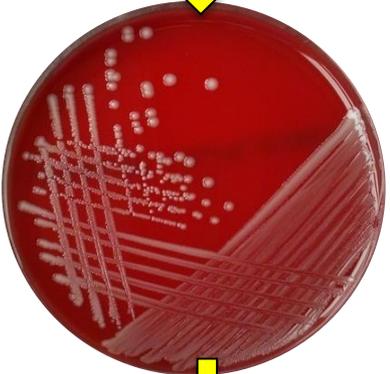
Увеличение × 2.



CHROMagar MH Orientation



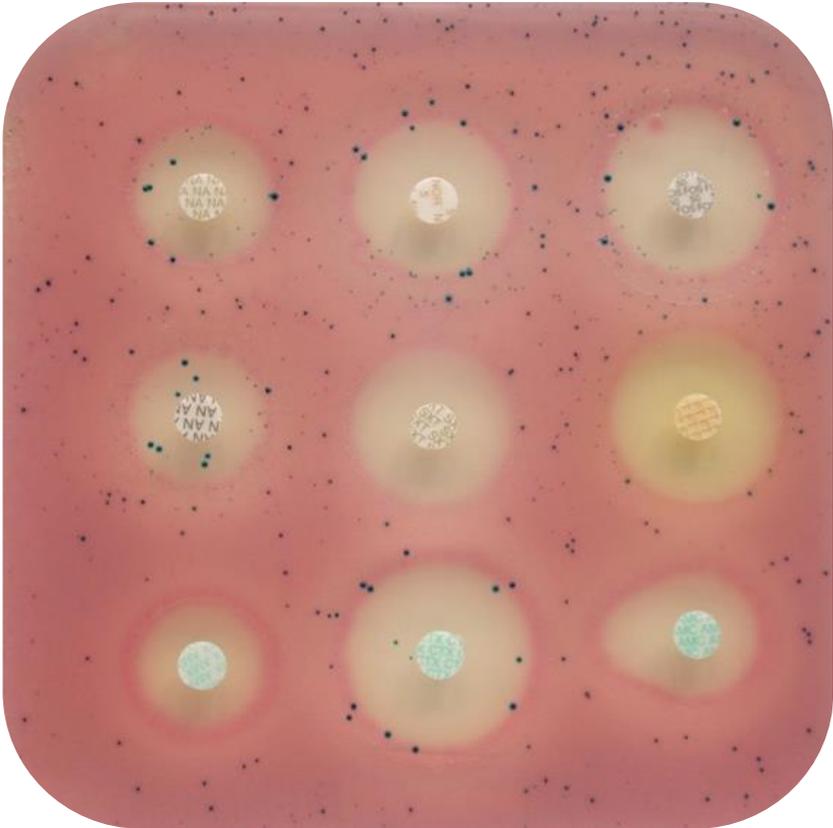
1-е сутки



2-е сутки



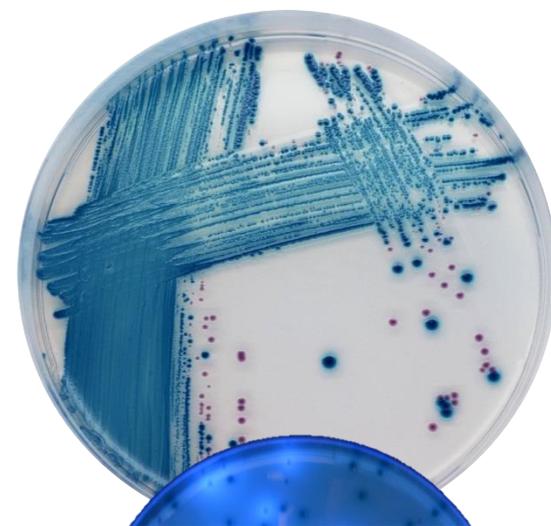
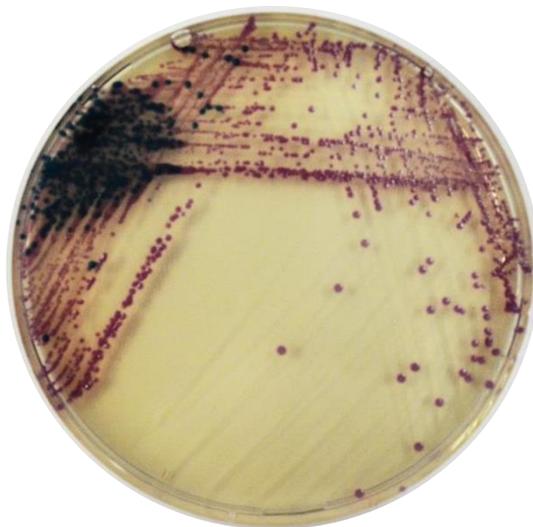
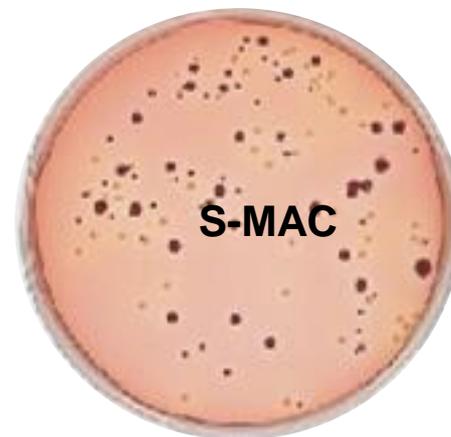
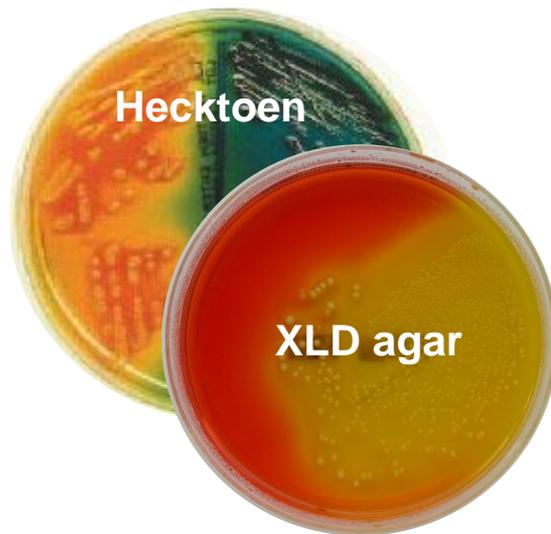
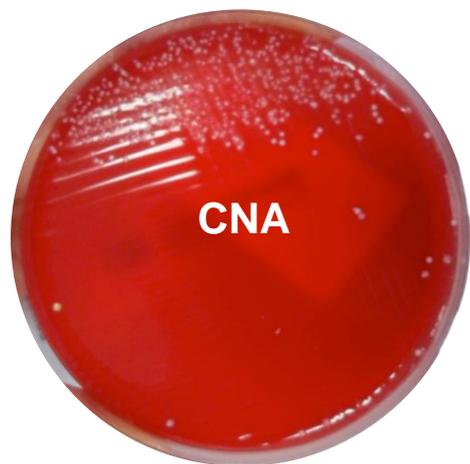
1-е сутки



CHROMagar
MH Orientation

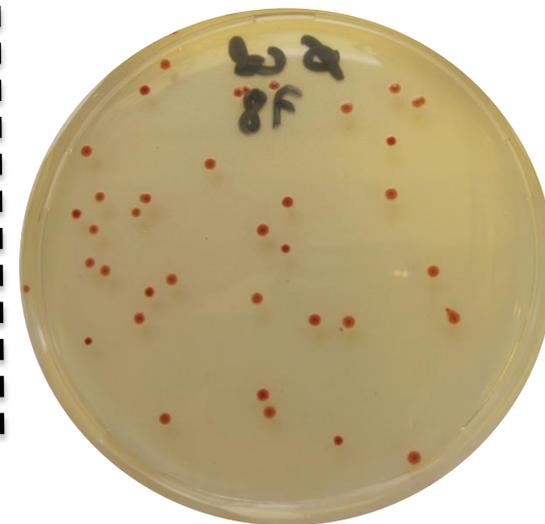
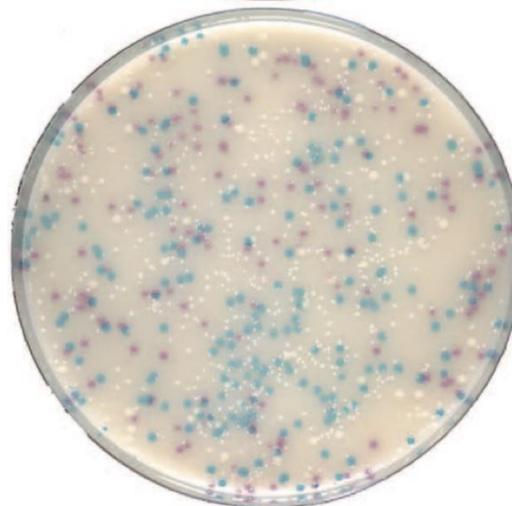
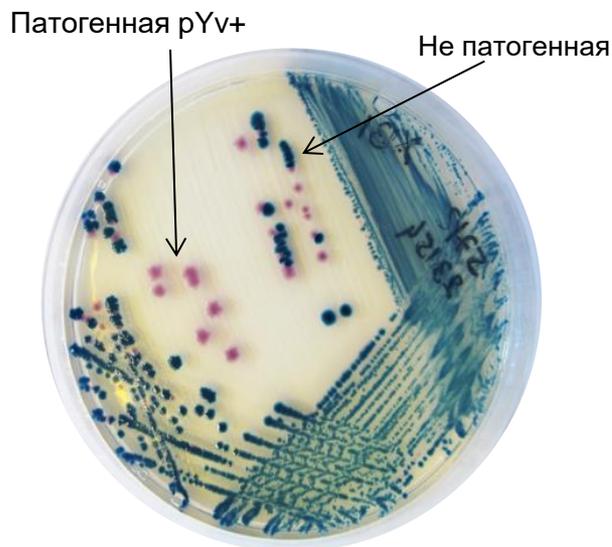
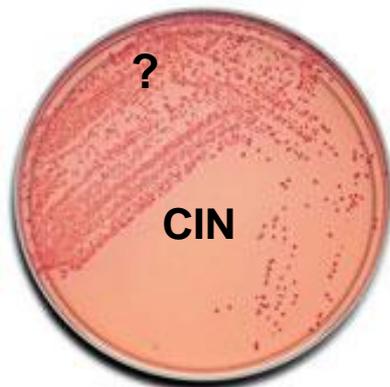
Рутинные клинические исследования

Традиционный метод в сравнении с хромогенной питательной средой



Рутинные клинические исследования

Традиционный метод в сравнении с хромогенной питательной средой



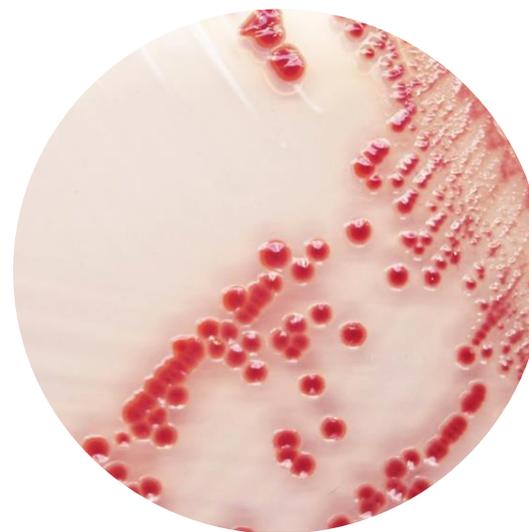
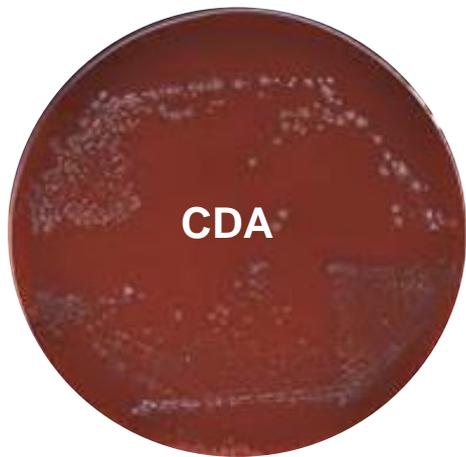
CHROMagar
Y. enterocolitica

CHROMagar
Staph aureus

CHROMagar
Campylobacter

Нозокомиальные инфекции

Традиционный метод в сравнении с хромогенной питательной средой



CHROMagar Listeria Method

Хромогенная питательная среда

**Валидированный
метод**



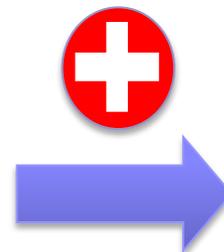
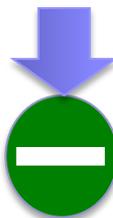
Enrichment
FRASER 1/2
Incubation 24h at 30°C

Day 0



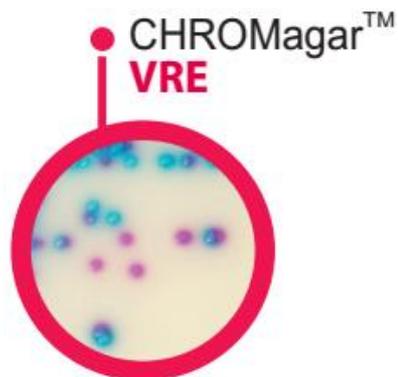
Plating
CHROMagar™ Listeria
Incubation 24h at 37°C

Day 1



Confirmatory Spot
CHROMagar™
Identification Listeria
Incubation 18h at 37°C

Day 2

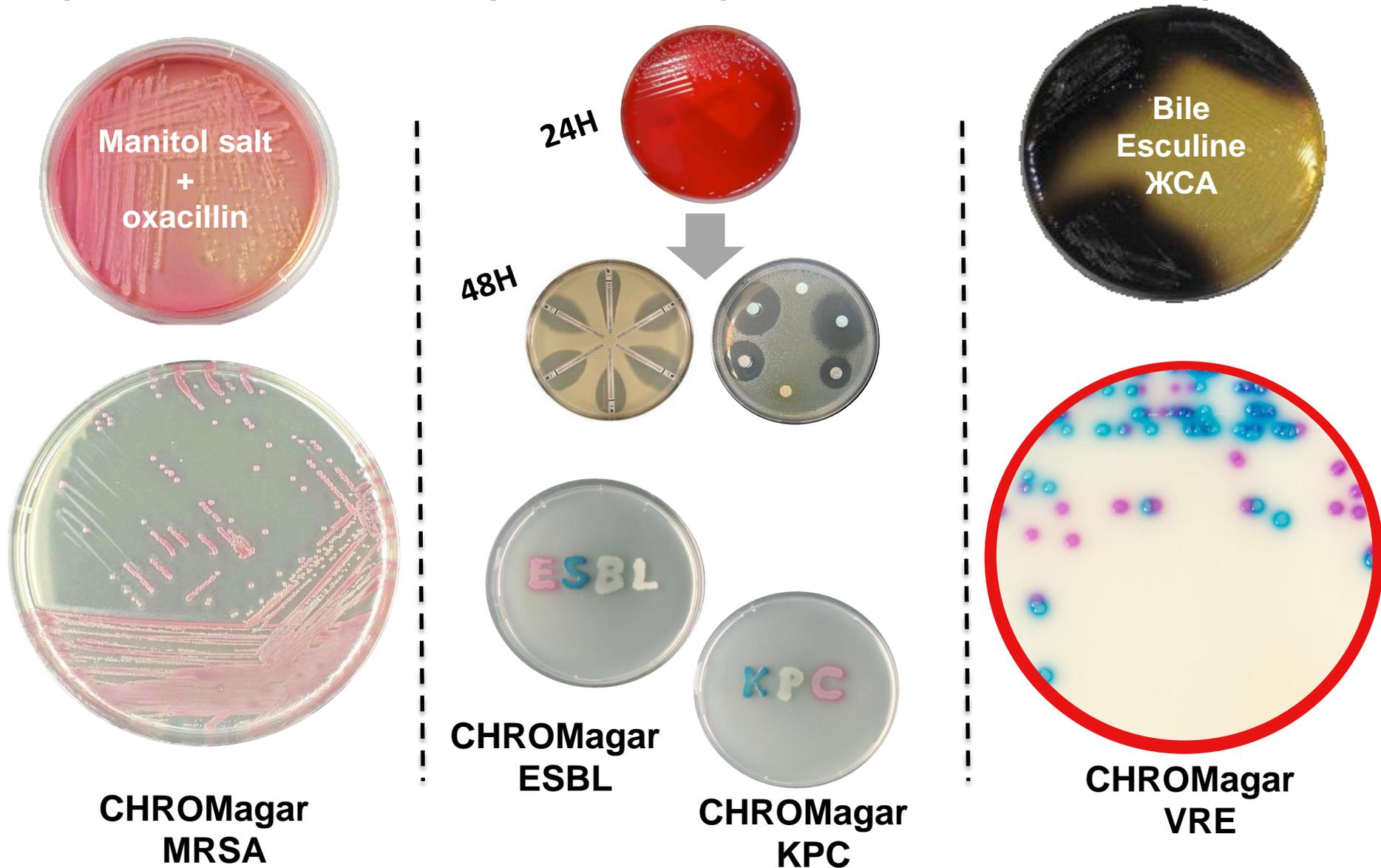


ХРОМОГЕННЫЕ СРЕДЫ ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ И ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ МИКРООРГАНИЗМОВ

Регистрационное удостоверение РК-ИМН-5№017027 от 13.09.2017



Скрининг на бактерии, устойчивые к антимикробным препаратам Традиционный метод в сравнении с хромогенной питательной средой



CHROMagar™ mSuperCARBA

Citrobacter
KPC

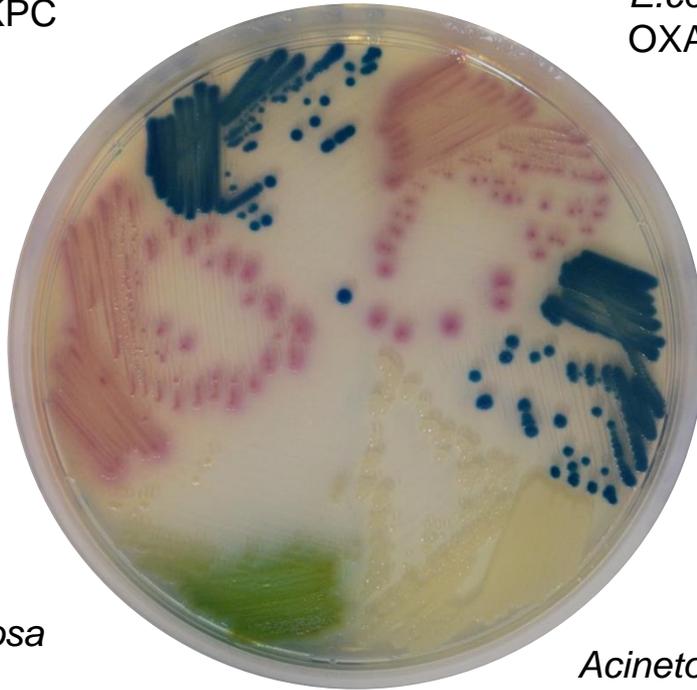
E.coli
OXA-48

E.coli
NDM-1

K.pneumoniae
VIM

P.aeruginosa
VIM

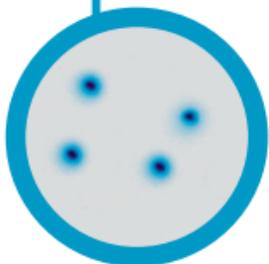
Acinetobacter
MDR



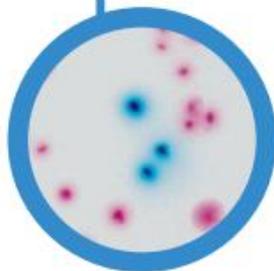
Сотрудничество
Patrice Nordmann
и
Alain Rambach

САНИТАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

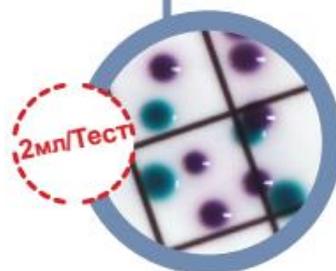
CHROMagar
E.coli



CHROMagar
ECC



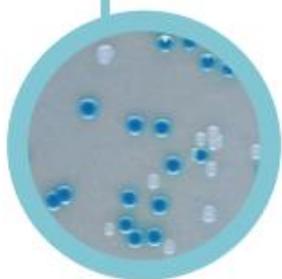
CHROMagar
Liquid ECC



AquaCHROM
ECC



CHROMagar
E.sakazakii



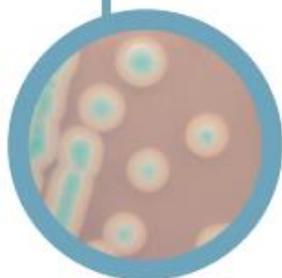
ХРОМОГЕННЫЕ СРЕДЫ ДЛЯ САНИТАРНОЙ МИКРОБИОЛОГИИ

Письмо №1.1.5-15/И-17036 от
РГП на ПХВ «НЦЭС, ИМН и МТ» МЗСР РК от 26.09.16

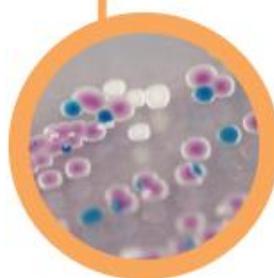
CHROMagar
Mastitis



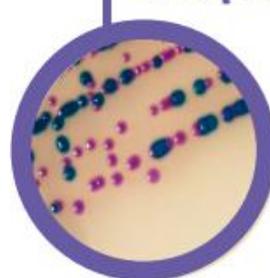
CHROMagar
B.cereus



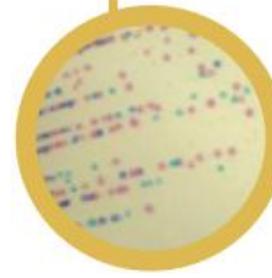
CHROMagar
Vibrio



CHROMagar™
Streptococcus



CHROMagar™
Staphylococcus



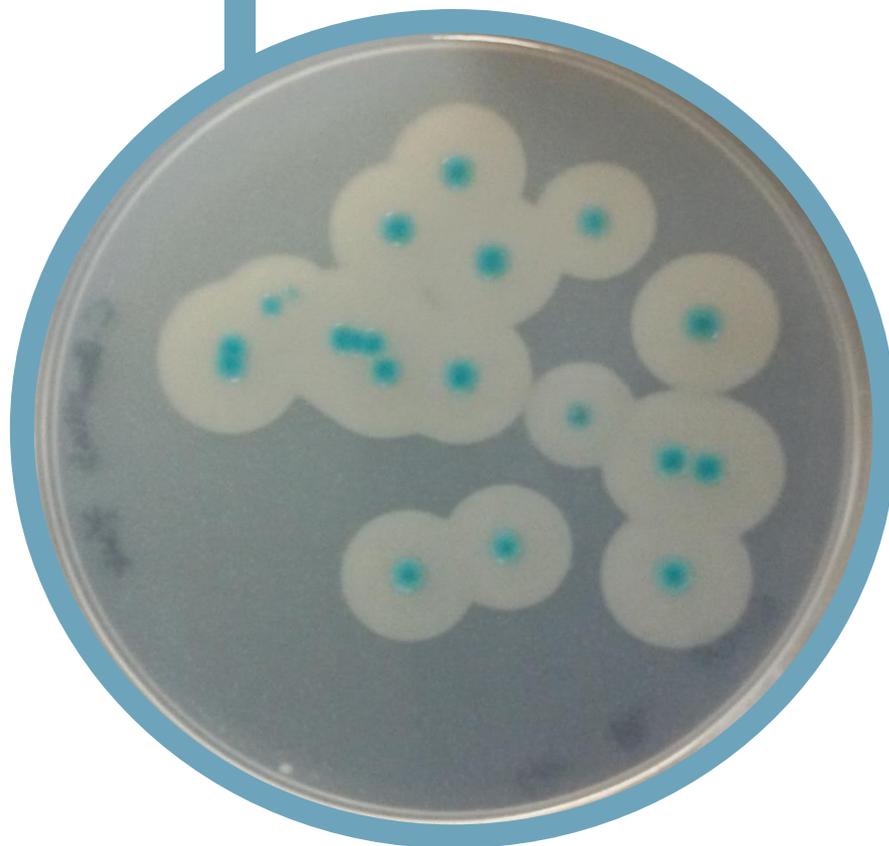
Обнаружение *B.Cereus*

Традиционный метод в сравнении с хромогенной питательной средой

Классическая МYP среда
с яичным желтком

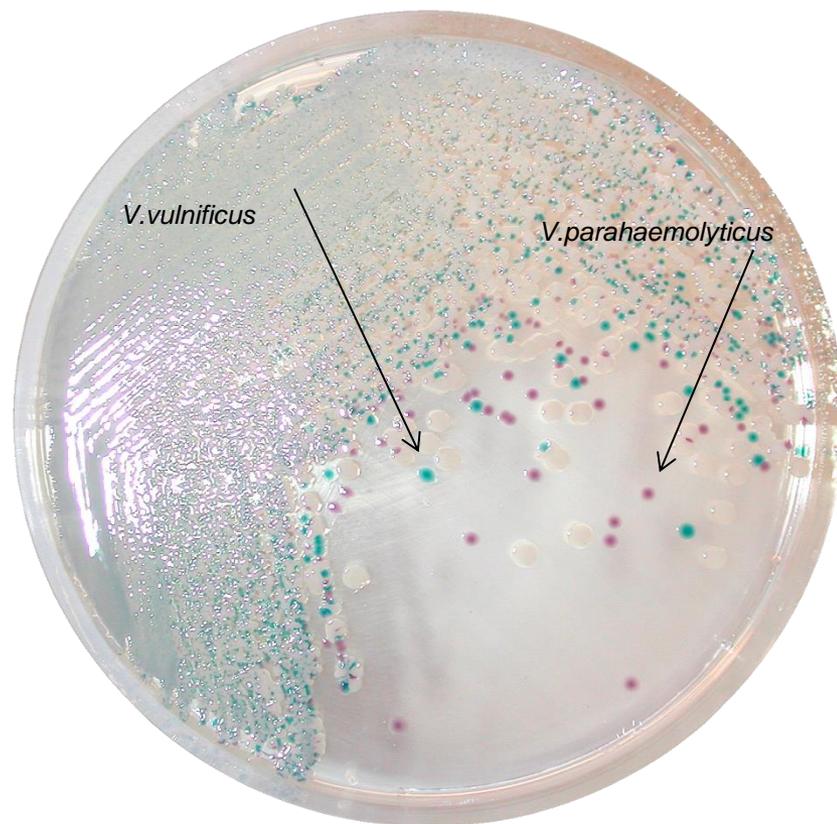
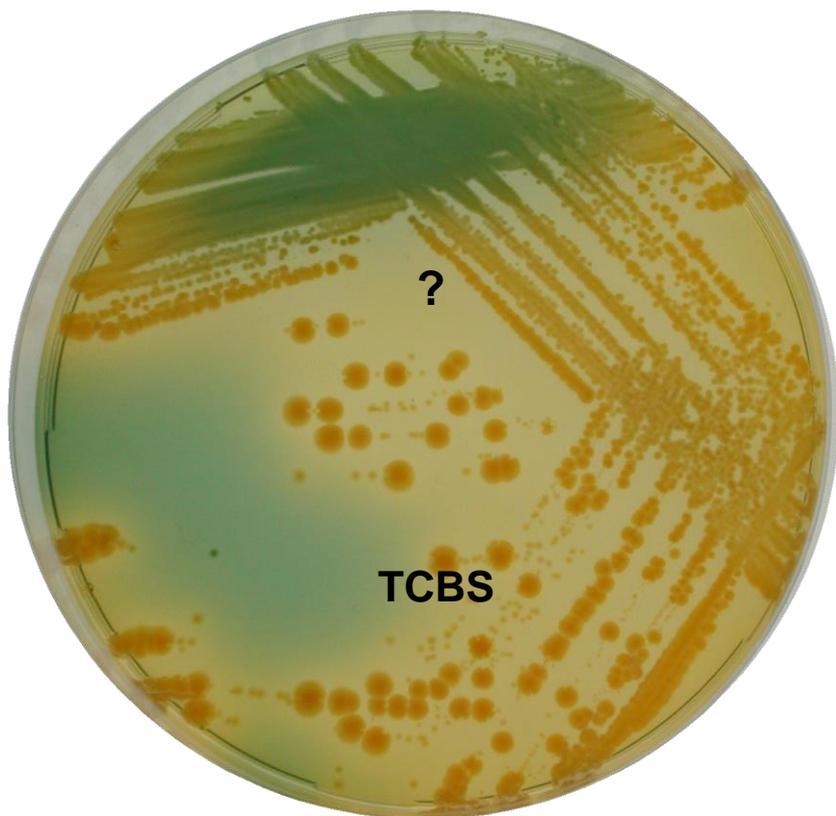


● CHROMagar
B.cereus



Обнаружение *Vibrio*

Традиционный метод в сравнении с хромогенной питательной средой



**CHROMagar
Vibrio**

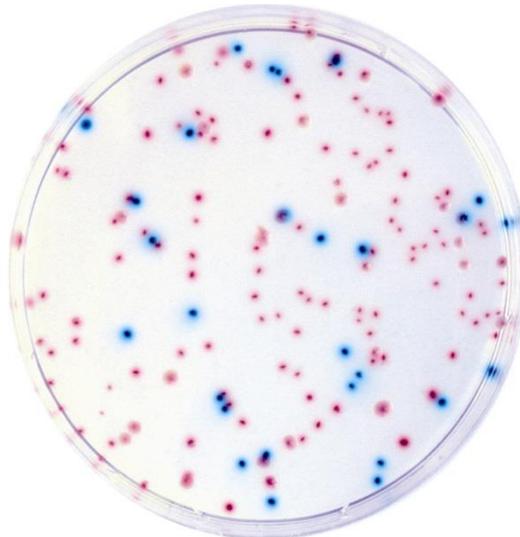
Обнаружение *E.coli* /coliforms

Хромогенные питательные среды

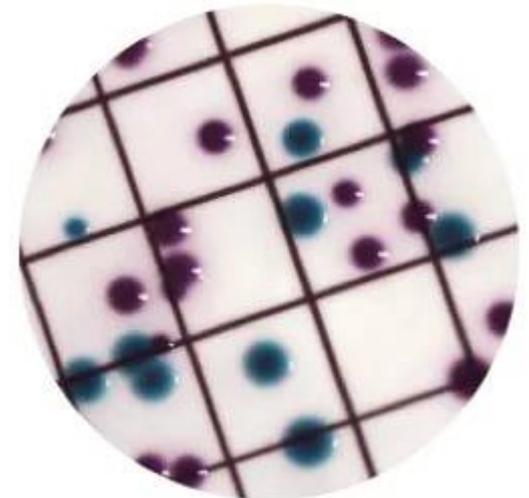
CHROMagar
E.coli



CHROMagar
ECC



CHROMagar
Liquid ECC



№	Артикул	Наименование товаров согласно РУ	Технические характеристики	Ед.	Цена	Стоимость 1 анализа, тенге	Стоимость 1 анализа при делении чашки Петри на 2 сектора, тенге
1	CA222	Хромогенная среда CHROMagar Candida для выделения и дифференциации Candida spp. - Основа на 5000 мл готовой среды из Набора сред для выделения, определения и подсчета патогенных микроорганизмов	Хромогенная среда для выделения и дифференциации Candida spp. Основа 238,5 г в упаковке для приготовления 5000 мл среды.	упак	257 100,00	857	429
2	CA223-25	Хромогенная среда CHROMagar Candida для выделения и дифференциации Candida spp. - Основа на 25 л готовой среды из Набора сред для выделения, определения и подсчета патогенных микроорганизмов	Хромогенная среда для выделения и дифференциации Candida spp. Основа 1192,5 г в упаковке для приготовления 25 л среды.	упак	674 600,00	450	225
3	RT412	Хромогенная среда CHROMagar Orientation для выделения и дифференциации патогенов мочевых путей - Основа на 5000 мл готовой среды из Набора сред для выделения, определения и подсчета патогенных микроорганизмов	Хромогенная среда для выделения и дифференциации патогенов мочевых путей. Основа 165 г в упаковке для приготовления 5000 мл среды.	упак	192 800,00	643	322
4	RT413-25	Хромогенная среда CHROMagar Orientation для выделения и дифференциации патогенов мочевых путей - Основа на 25 л готовой среды из Набора сред для выделения, определения и подсчета патогенных микроорганизмов	Хромогенная среда для выделения и дифференциации патогенов мочевых путей. Основа 825 г в упаковке для приготовления 25 л среды.	упак	835 300,00	557	279
5	MH482(B)	Хромогенная среда CHROMagar MH Orientation base для дифференциации и прямого тестирования чувствительности к антибиотикам в одной чашке - Основа на 5000 мл готовой среды из Набора сред для выделения, определения и подсчета патогенных микроорганизмов	Основа для приготовления 5000 мл хромогенной среды для дифференциации и прямого тестирования чувствительности к антибиотикам в одной чашке. 197 г упаковка	упак	257 100,00	862	-
	MH482(S)	Хромогенная среда CHROMagar MH Orientation supplement для дифференциации и прямого тестирования чувствительности к антибиотикам в одной чашке - Добавка на 5000 мл готовой среды из Набора сред для выделения, определения и подсчета патогенных микроорганизмов	Добавка для приготовления 5000 мл хромогенной среды для дифференциации и прямого тестирования чувствительности к антибиотикам в одной чашке. 20 мл упаковка	упак	1 400,00		
6	MH483-25(B)	Хромогенная среда CHROMagar MH Orientation base для дифференциации и прямого тестирования чувствительности к антибиотикам в одной чашке - Основа на 25 л готовой среды из Набора сред для выделения, определения и подсчета патогенных микроорганизмов	Основа для приготовления 25 л хромогенной среды для дифференциации и прямого тестирования чувствительности к антибиотикам в одной чашке. 985 г упаковка	упак	1 124 400,00	754	-
	MH482(S)	Хромогенная среда CHROMagar MH Orientation supplement для дифференциации и прямого тестирования чувствительности к антибиотикам в одной чашке - Добавка на 5000 мл готовой среды из Набора сред для выделения, определения и подсчета патогенных микроорганизмов	Добавка для приготовления 5000 мл хромогенной среды для дифференциации и прямого тестирования чувствительности к антибиотикам в одной чашке. 20 мл упаковка Примечание: для приготовления 25 л готовой среды необходимо 5 упаковок данной добавки	упак	7 000,00		

5000 мл = 250-300 чашек Петри
25 л = 1250-1500 чашек Петри

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of a grid of overlapping squares in various shades of blue and purple, creating a stepped, staircase-like effect.

Спасибо за внимание!