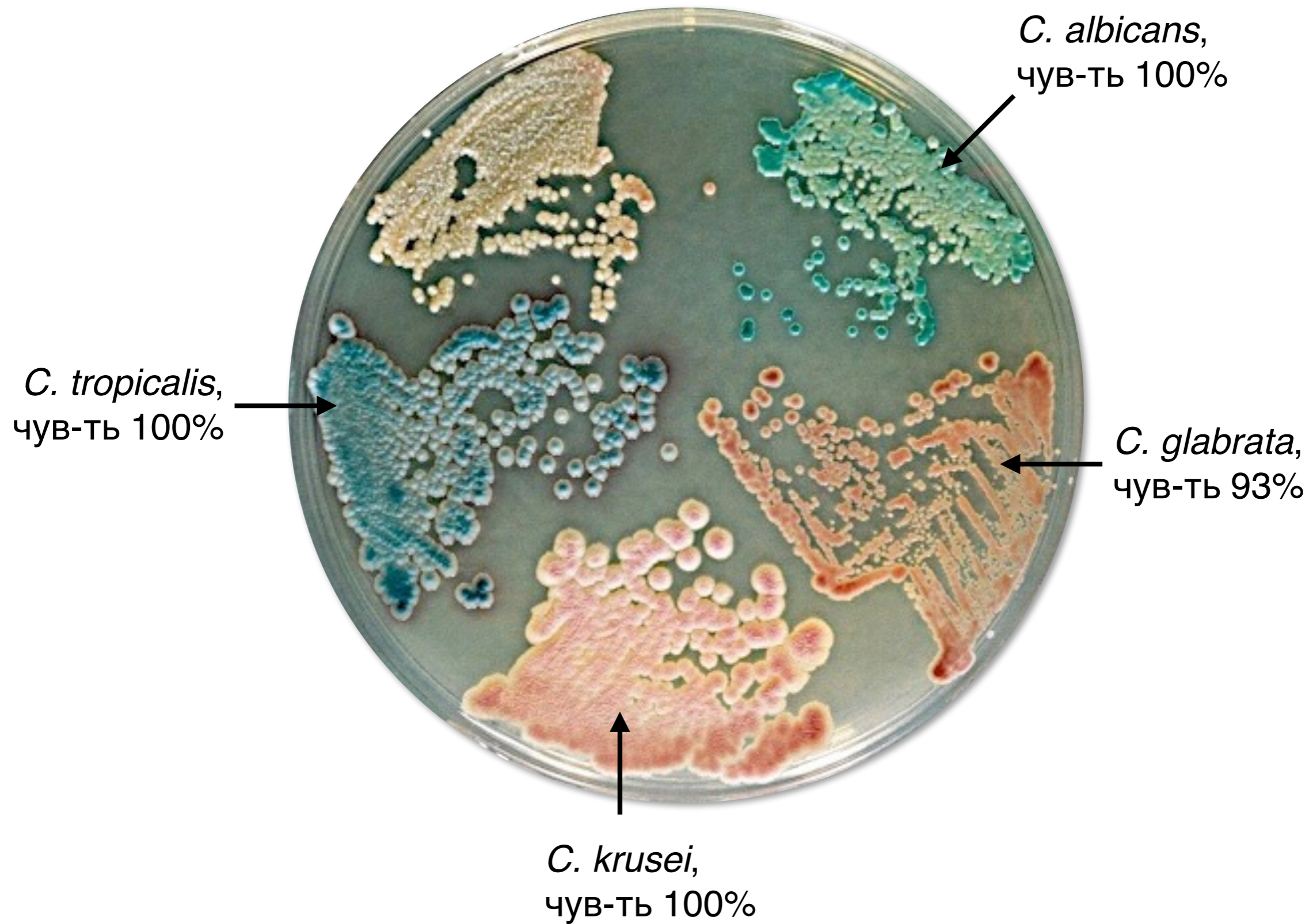


Демонстрация посевов

CHRO  Magar
Пионер Хромогенных Сред

CHROMagar Candida



CHROMagar Candida

JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY, Aug. 1994, p. 1923–1929
0095-1137/94/\$04.00+0
Copyright © 1994, American Society for Microbiology

Vol. 32, No. 8

CHROMagar Candida, a New Differential Isolation Medium for Presumptive Identification of Clinically Important *Candida* Species

FRANK C. ODDS* AND RIA BERNAERTS

Department of Bacteriology and Mycology, Janssen Research Foundation, B-2340 Beerse, Belgium

Received 7 February 1994/Returned for modification 31 March 1994/Accepted 21 April 1994

**CHROMagar Candida, новая дифференциальная
изолирующая среда для идентификации клинически
значимых видов *Candida***

Рост и цвет колоний 726 изолятов дрожжевых грибков 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 spp.</i> | 5 | 1 | Белесый либо розовый (в 2 случаях – позеленение агара), либо пурпурный, ворсинки | 5405 |
| <i>Pichia spp.</i> | 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 spp.</i> | 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.).

CHROMagar Candida

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

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

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

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

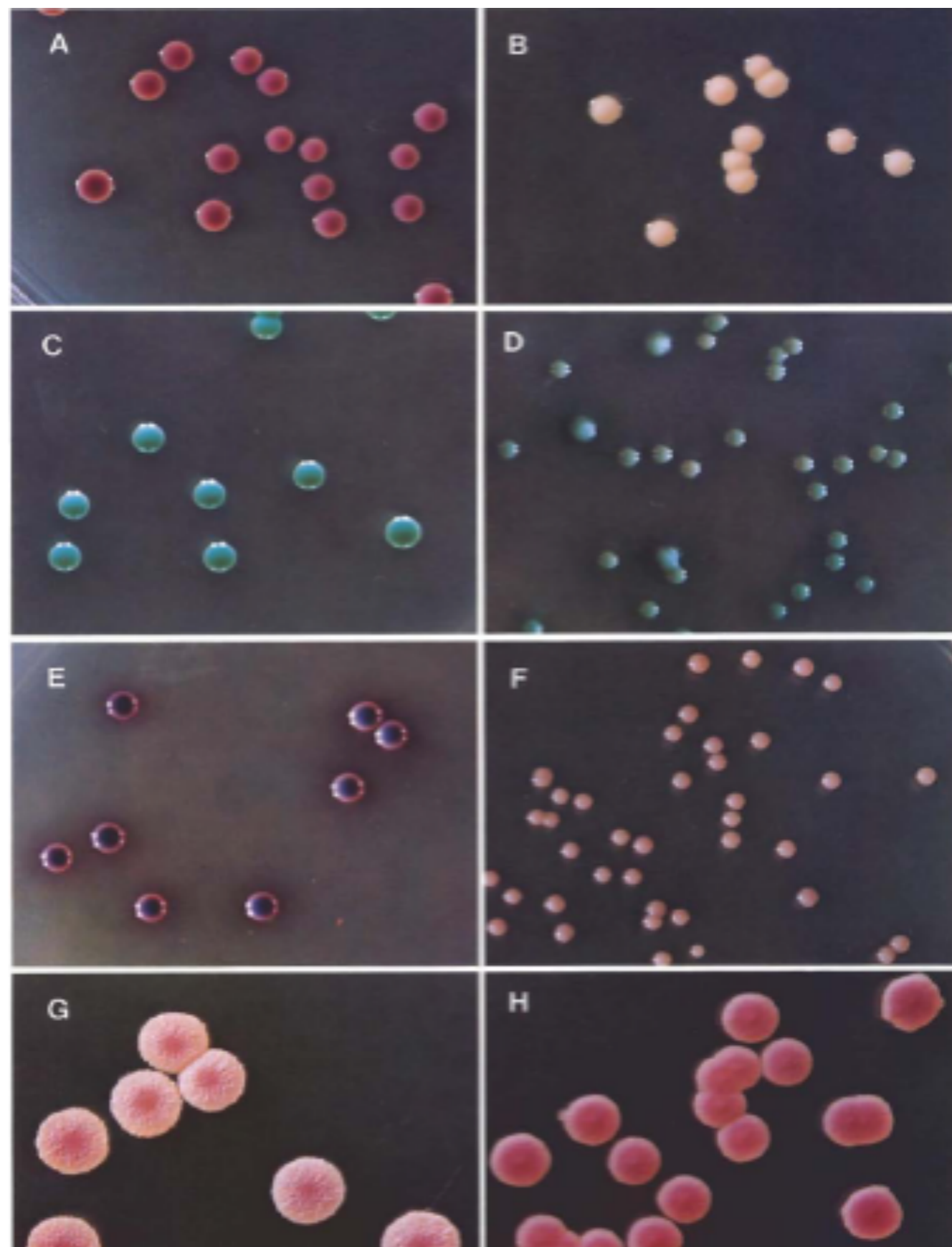
Е – Колонии *C. tropicalis* - культивирование на среде CHROMagar Candida в течение 48 часов при 37°C. Исключительно у этих 2 видов отмечалось образование пурпурного венчика на агаре вокруг темных сине-серых колоний (бледные края с оттенком розового).

Ф – 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.

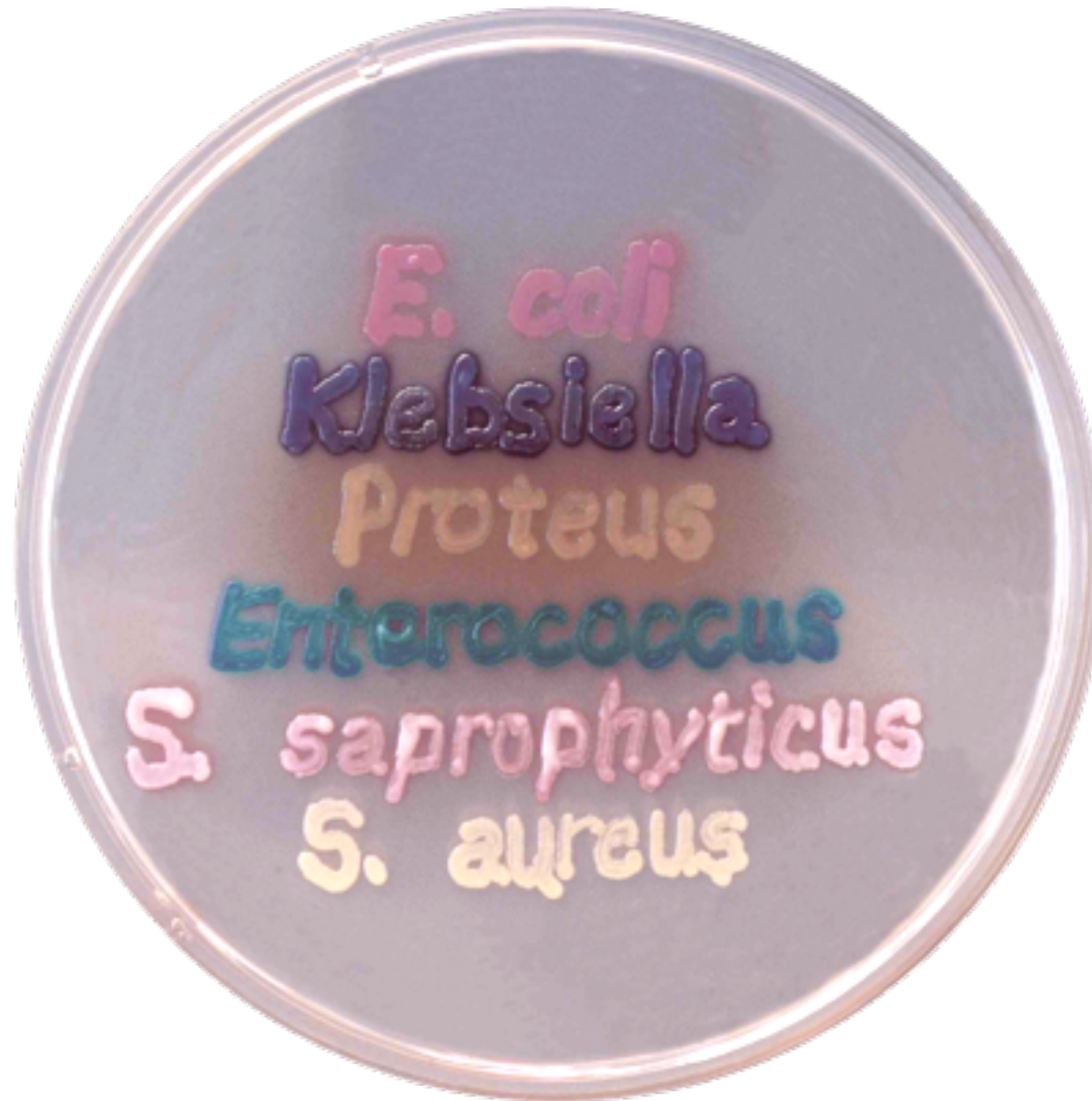
Г – Колонии *C. krusei* - культивирование на среде CHROMagar Candida в течение 48 часов при 37°C. Изоляты образовывали крупные шероховатые колонии с широкими бледными краями.

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

Увеличение × 2.



CHROMagar Orientation



Цвет колоний типичных представителей Enterobacteriaceae после 24 часов инкубации на среде CHROMagar Orientation

| Вид | Цвет колонии при выращивании на среде CHROMagar Orientation |
|------------------------------|---|
| <i>Escherichia coli</i> | Розово-красный* |
| <i>Klebsiella spp.</i> | Металлический синий с розовым венчиком или без него |
| <i>Enterobacter spp.</i> | Металлический синий с розовым венчиком или без него |
| <i>Citrobacter diversus</i> | Бледный зеленовато-синий с ярким пурпурным венчиком |
| <i>Citrobacter freundii</i> | Металлический синий с ярким пурпурно-розовым венчиком, либо с фиолетово-пурпурной серединой и розоватым краем |
| <i>Serratia marcescens</i> | Бледно-голубой – по мере выработки пигмента возможно потемнение до синего |
| <i>Serratia liquifaciens</i> | Бледно-голубой |

* – орнитофенил-β-D-галактопиранозид (ONPG) позитивные штаммы.
ONPG-негативные штаммы бесцветны

CHROMagar Orientation

JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY, July 1996, p. 1788–1793
0095-1137/96/\$04.00+0
Copyright © 1996, American Society for Microbiology

Vol. 34, No. 7

Evaluation of CHROMagar Orientation for Differentiation and Presumptive Identification of Gram-Negative Bacilli and *Enterococcus* Species

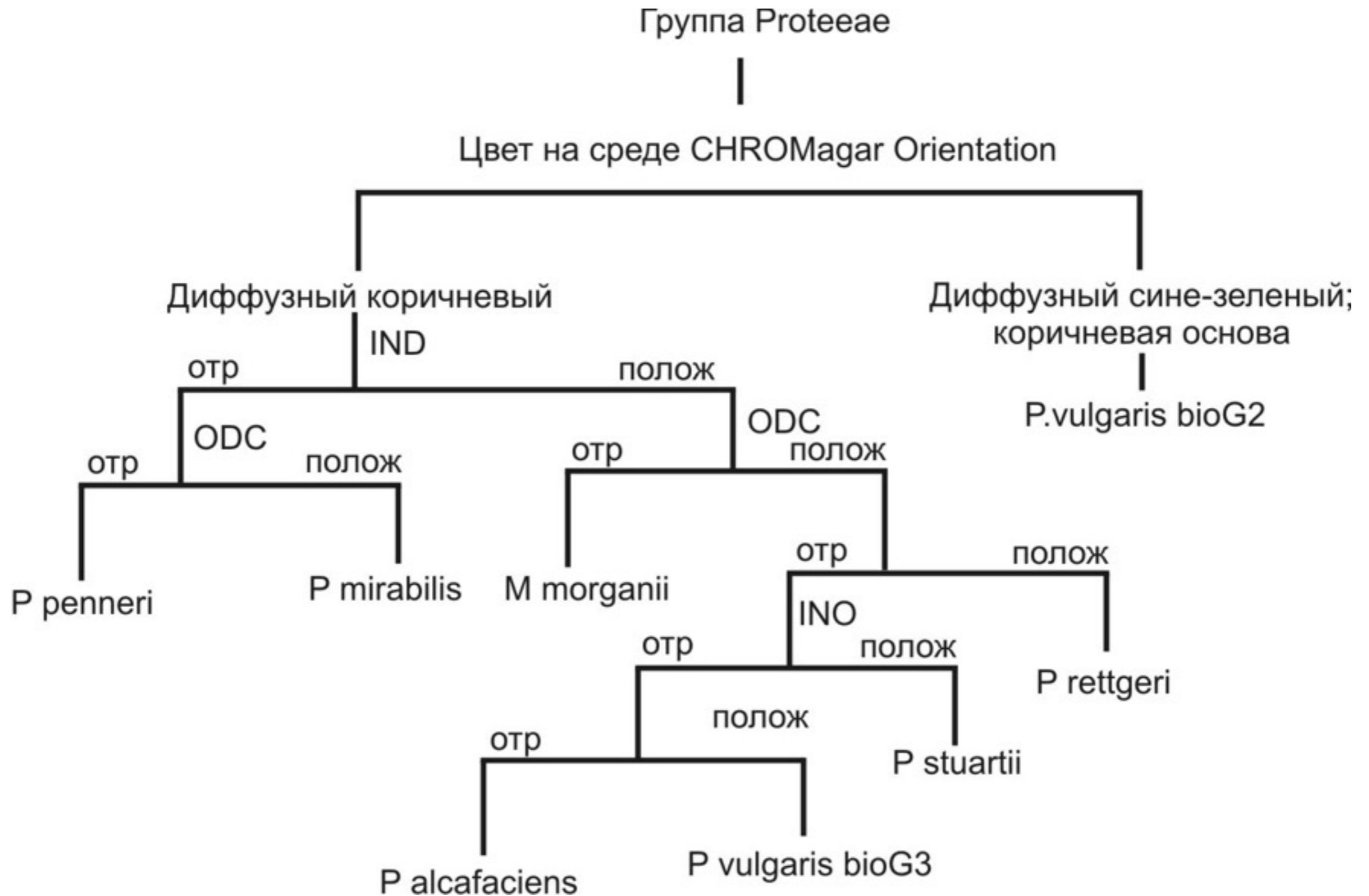
JOHN MERLINO,* STEVEN SIARAKAS, GRAHAM J. ROBERTSON, GLENN R. FUNNELL,
THOMAS GOTTLIEB, AND ROSS BRADBURY

*Department of Microbiology and Infectious Diseases, Concord Repatriation
General Hospital, Concord, New South Wales 2139, Australia*

Received 14 September 1995/Returned for modification 9 November 1995/Accepted 8 April 1996

**Применение среды CHROMagar Orientation при
идентификации и дифференциации *Proteobacteria* от
прочих энтеробактерий (*Enterobacteriaceae*)**

Алгоритм идентификации типичных представителей Proteeae с использованием среды CHROMagar Orientation и нескольких простых тестов



Основные реакции: IND – обр-е индоловых пятен; ODC – тест на орнитин-декарбоксилазу; MAN – тест на ферментацию маннитола; INO – тест на ферментацию инозитола.

Штаммы *Proteae* культивированные на среде CHROMagar Orientation и ключевые реакции

| Вид | Количество протестированных штаммов N = 617 | Цвет колоний на среде CHROMagar Orientation* | Основные биохимические тесты+ | | | |
|----------------------------|--|--|-------------------------------|-----|-----|-----|
| | | | IND | ODC | MAN | INO |
| <i>Proteus spp.</i> | | | | | | |
| <i>P. mirabilis</i> | 449 | С-В диффузный | 0+++ | 449 | 0 | 0 |
| <i>P. vulgaris bioG2</i> | 23 | В-Г диффузный | 23 | 0 | 0 | 0 |
| <i>P. vulgaris bioG3++</i> | 18 | С-В диффузный | 18 | 0 | 0 | 0 |
| <i>P. penneri</i> | 6 | С-В диффузный | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Morganella spp.</i> | | | | | | |
| <i>M. morganii</i> | 87 | СТ-В | 87 | 87 | 0 | 0 |
| <i>Providencia spp.</i> | | | | | | |
| <i>P. stuartii</i> | 29 | С-В диффузный | 29 | 0 | 0 | 29 |
| <i>P. alcalfaciens</i> | 1 | С-В диффузный | 1 | 0 | 0 | 0 |
| <i>P. rettgeri</i> | 4 | С-В диффузный | 4 | 0 | 4 | 4 |

Маркировка: С-В – диффузный коричневый цвет без примесей; СТ-В – прозрачный коричневый цвет без примесей; В-Г – сине-зеленый цвет.

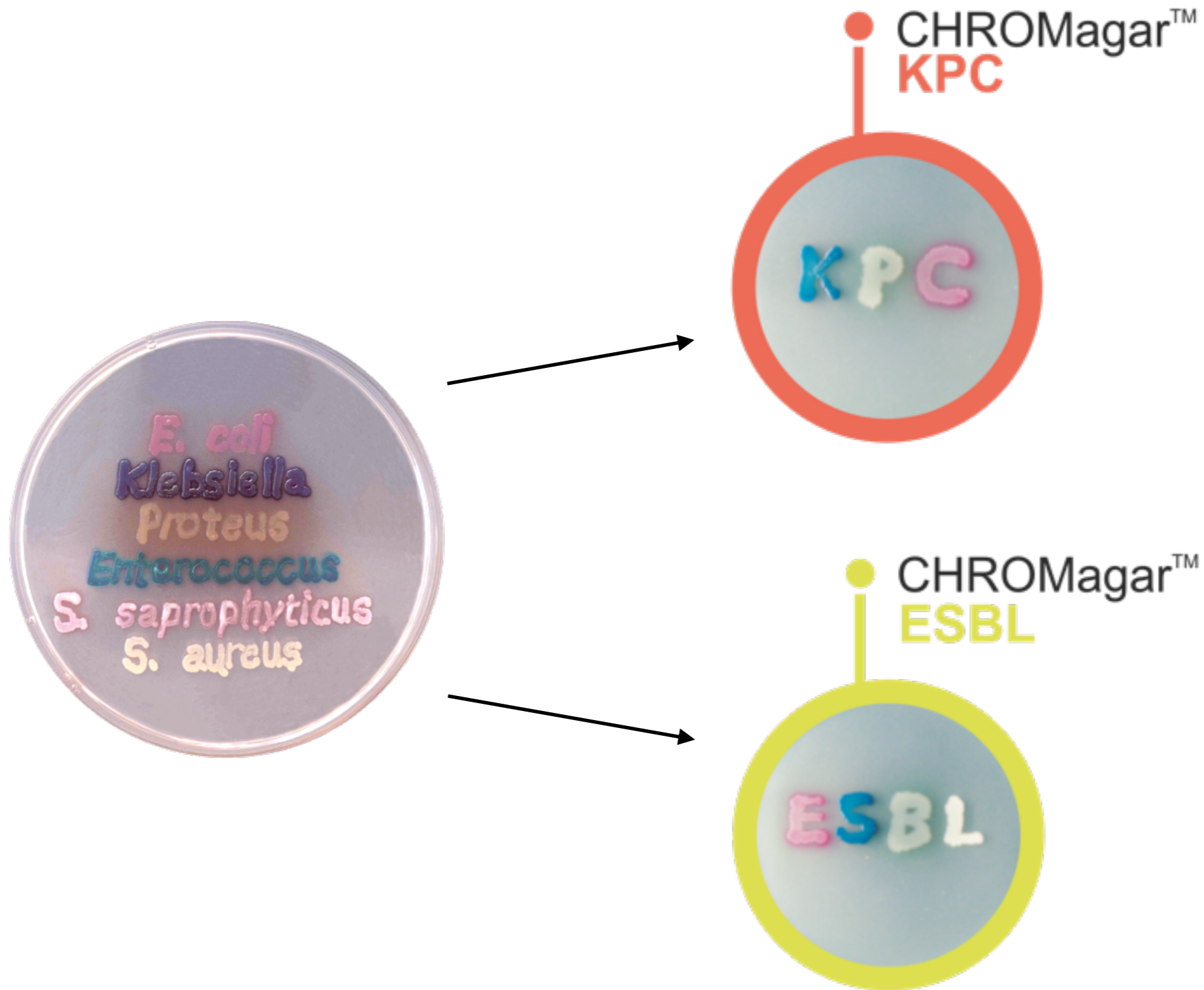
Основные реакции: IND – образование индоловых пятен; ODC – тест на орнитин-декарбоксилазу; MAN – тест на ферментацию маннитола; INO – тест на ферментацию инозитола.

+ После экспозиции при комнатной температуре с освещением в течение 60 минут.

++ *Providencia alcalfaciens* – негативный тест на мочевины в сочетании с аналогичными реакциями. Подтверждается положительной адонитоловой реакцией.

+++ отрицательная реакция.

Селективные добавки для CHROMagar Orientation



Оценка хромогенной среды при выявлении энтеробактерий, продуцирующих бета-лактамазу широкого спектра действия (ESBL)

Philippe Lagace-Wiens, Franil Tailor, Patricia Baudry-Simner, George G Zhanel, Daryl J. Hoban
Кафедра Микробиологии и Инфекционных Заболеваний, Медицинский факультет, Университет
Манитобы, Манитоба, Канада
Диагностический центр Манитобы, Манитоба, Канада

Цели

Во всем мире все больше внимания уделяется микроорганизмам, вырабатывающим ESBL, в аспекте контроля инфекционных заболеваний. Сложность разработки простых и специфичных методов скрининга *Escherichia coli* и *Klebsiella spp.*, продуцирующих ESBL, заключается в том, что резистентность к цефалоспорином у энтеробактерий может быть опосредована другими механизмами. Цель настоящего исследования – оценить эффективность различных хромогенных сред при скрининге ESBL-продуцирующих бактерий, с использованием обширной базы цефалоспорино-резистентных *Escherichia coli* и *Klebsiella pneumoniae*, с наличием генетических характеристик.

Оценка хромогенной среды при выявлении энтеробактерий, продуцирующих бета-лактамазу широкого спектра действия (ESBL)

Philippe Lagace-Wiens, Franil Tailor, Patricia Baudry-Simner, George G Zhanel, Daryl J. Hoban
Кафедра Микробиологии и Инфекционных Заболеваний, Медицинский факультет, Университет
Манитобы, Манитоба, Канада
Диагностический центр Манитобы, Манитоба, Канада

Методы

Изоляты получены из 12 медицинских центров на территории Канады. Изучено 213 образцов *Escherichia coli* и *Klebsiella pneumoniae* с резистентностью к цефалоспорином, опосредованной ESBL либо AmpC. Скрининг *Escherichia coli* и *Klebsiella pneumoniae* проводился с использованием цефтазидима и/или цефтриаксона, MIC \geq 1 мкг/мл, гены ESBL (CTX-M, SHV, TEM, OXA), нарушения промоции/аттенуации AmpC и наличие приобретенных генов AmpC типа (ACT-1/MIR-1 – связанные, DNA-связанные, FOX-связанные, CMY2-связанные) определялись при помощи ПЦР; при необходимости проводилось секвенирование. Микроорганизмы (150 КОЕ) инокулировались в среду Colorex ESBL (CHROMagar, France). Учитывалось количество колоний и их цвет.

Оценка хромогенной среды при выявлении энтеробактерий, продуцирующих бета-лактамазу широкого спектра действия (ESBL)

Philippe Lagace-Wiens, Franil Tailor, Patricia Baudry-Simner, George G Zhanel, Daryl J. Hoban
Кафедра Микробиологии и Инфекционных Заболеваний, Медицинский факультет, Университет
Манитобы, Манитоба, Канада
Диагностический центр Манитобы, Манитоба, Канада

Результаты

Изучено 114 ESBL – *E. coli* (по 1 - CTX-M-1,9,24 и 65; 2 CTX-M-2; 24 CTX-M-14; 77 CTX-M-15; 4 CTX-M-27; 3SHV-2a), 91 AmpC-*E. coli* (46CMY-2 и 45 мутантных по промотору/аттенюатору), 8 ко-экспрессоров ESBL и AmpC *E. coli* (4 CTX-M-15, 2CTX-M-14, по 1 CTX-M-3 и TEM-12, все - мутантны по промотору/аттенюатору), 14 ESBL-*K. pneumoniae* (ко-экспрессия CTX-M и SHV-тип ESBL) и 50 *E. coli* дикого типа. У 2,5% *E. coli* отмечались атипичные хромогенные реакции – колонии не приобретали цвета. У всех *K. pneumoniae* отмечалась типичная хромогенная реакция. У 9/10 микроорганизмов с гиперпродукцией AmpC количество колоний на среду превышало 100; у 7/10 механизм резистентности к цефалоспоринолу был обусловлен геном CMY-2. 1 изолят ESBL-*E. coli* ингибировался средой. Данный изолят экспрессировал ген TEM-12, MIC цефтриаксона для него – 0,12 мкг/мл, MIC цефтазидима – 8 мкг/мл.

Оценка хромогенной среды при выявлении энтеробактерий, продуцирующих бета-лактамазу широкого спектра действия (ESBL)

Philippe Lagace-Wiens, Franil Tailor, Patricia Baudry-Simner, George G Zhanel, Daryl J. Hoban
 Кафедра Микробиологии и Инфекционных Заболеваний, Медицинский факультет, Университет
 Манитобы, Манитоба, Канада
 Диагностический центр Манитобы, Манитоба, Канада

Бета-лактамазы типа ESBL обнаруженные у *E. coli* при ПЦР и секвенировании blaSHV, TEM, CTX-M; у 54 *E. coli* (44.3%) имелся TEM-1, у 47 (38.5%) – OXA-1

| Бета-лактамазы | Количество протестированных <i>E. coli</i> (%) |
|-----------------|--|
| CTX-M-1 | 1 (0.8) |
| CTX-M-2 | 2(1.6) |
| CTX-M-9 | 1 (0.8) |
| CTX-M-14 | 24 (17.7) |
| CTX-M-15 | 77 (63.1) |
| CTX-M-24 | 1 (0.8) |
| CTX-M-27 | 4(3.3) |
| CTX-M-65 | 1 (0.8) |
| SHV-2a | 3(2.5) |
| AmpC + CTX-M-3 | 1 (0.8) |
| AmpC + TEM-12 | 1 (0.8) |
| AmpC + CTX-M-14 | 2 (0.8) |
| AmpC + CTX-M-15 | 4 (0.8) |

Бета-лактамазы типа ESBL обнаруженные у *K. pneumoniae* при ПЦР и секвенировании blaSHV, TEM, CTX-M; у 9 (64.3%) имелся TEM-1, у 1 (7.1%) – SHV-1, у 6 (42.9%) – OXA-1

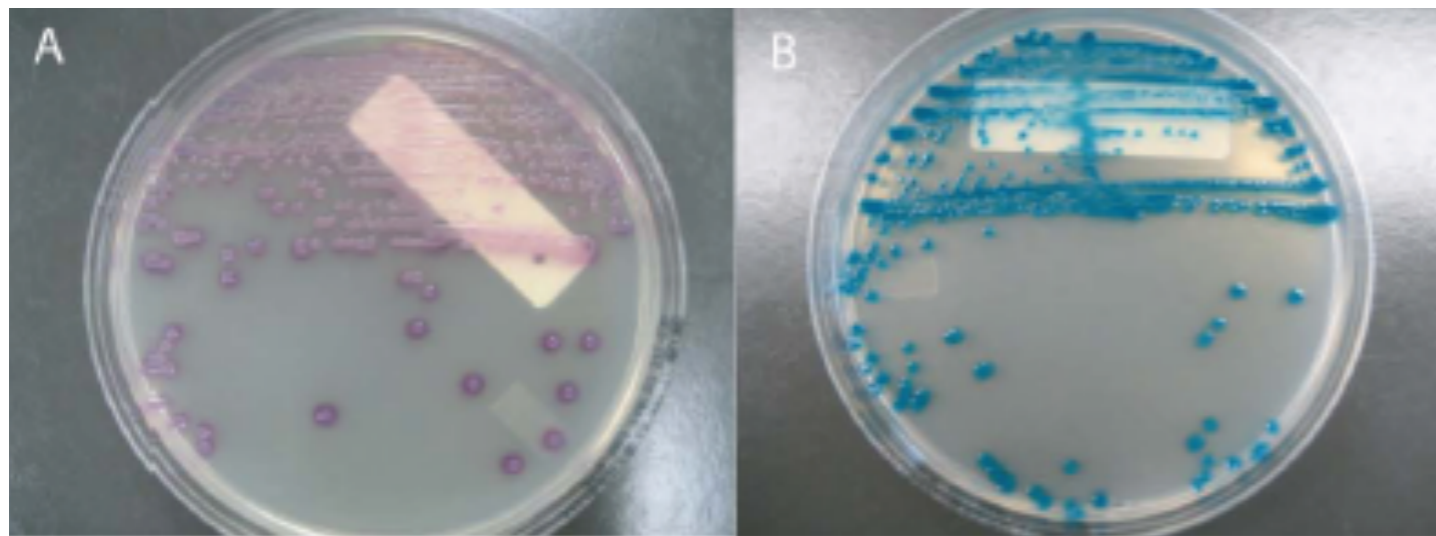
| Бета-лактамазы | Количество протестированных <i>K. pneumoniae</i> (%) |
|-------------------|--|
| CTX-M-15 + SHV-11 | 4 (28.6) |
| CTX-M-15 | 1 (7.1) |
| CTX-M-14 + SHV-11 | 1 (7.1) |
| CTX-M-2a | 3 (21.4) |
| CTX-M-15 | 77 (63.1) |
| CTX-M-15 + SHV-28 | 1 (7.1) |
| CTX-M-2 + SHV-11 | 2 (14.3) |
| CTX-M-15 + SHV-12 | 2 (14.3) |
| SHV-12 | 2 (14.3) |

Оценка хромогенной среды при выявлении энтеробактерий, продуцирующих бета-лактамазу широкого спектра действия (ESBL)

Philippe Lagace-Wiens, Franil Tailor, Patricia Baudry-Simner, George G Zhanel, Daryl J. Hoban
Кафедра Микробиологии и Инфекционных Заболеваний, Медицинский факультет, Университет
Манитобы, Манитоба, Канада
Диагностический центр Манитобы, Манитоба, Канада

Выводы

Для *E. coli* с MIC для цефтриаксона/цефтазидима ≥ 1 мкг/мл чувствительность в отношении ESBL-продуцирующих микроорганизмов составляет 99,2%, специфичность – 89,0%. Чувствительность в отношении *K. pneumoniae* – 100%, при небольшом числе изолятов. Использование среды позволит ускорить скрининг ESBL-продуцирующих бактерий, особенно в областях с относительно небольшим их числом (по сравнению с микроорганизмами, продуцирующими цефалоспориноазу AmpC либо прочие цефалоспориноазы класса C).

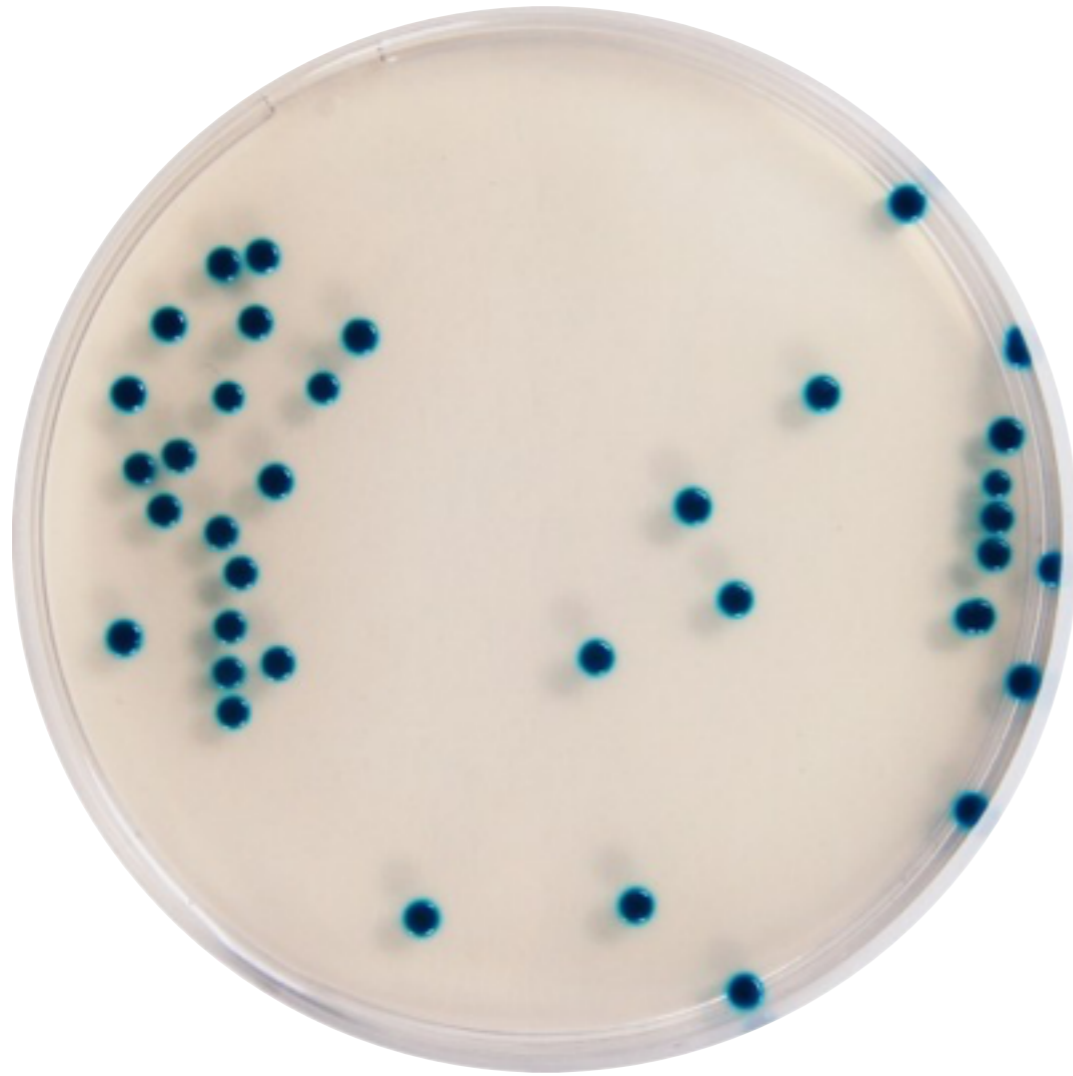


Вид колоний на среде CHROMagar ESBL

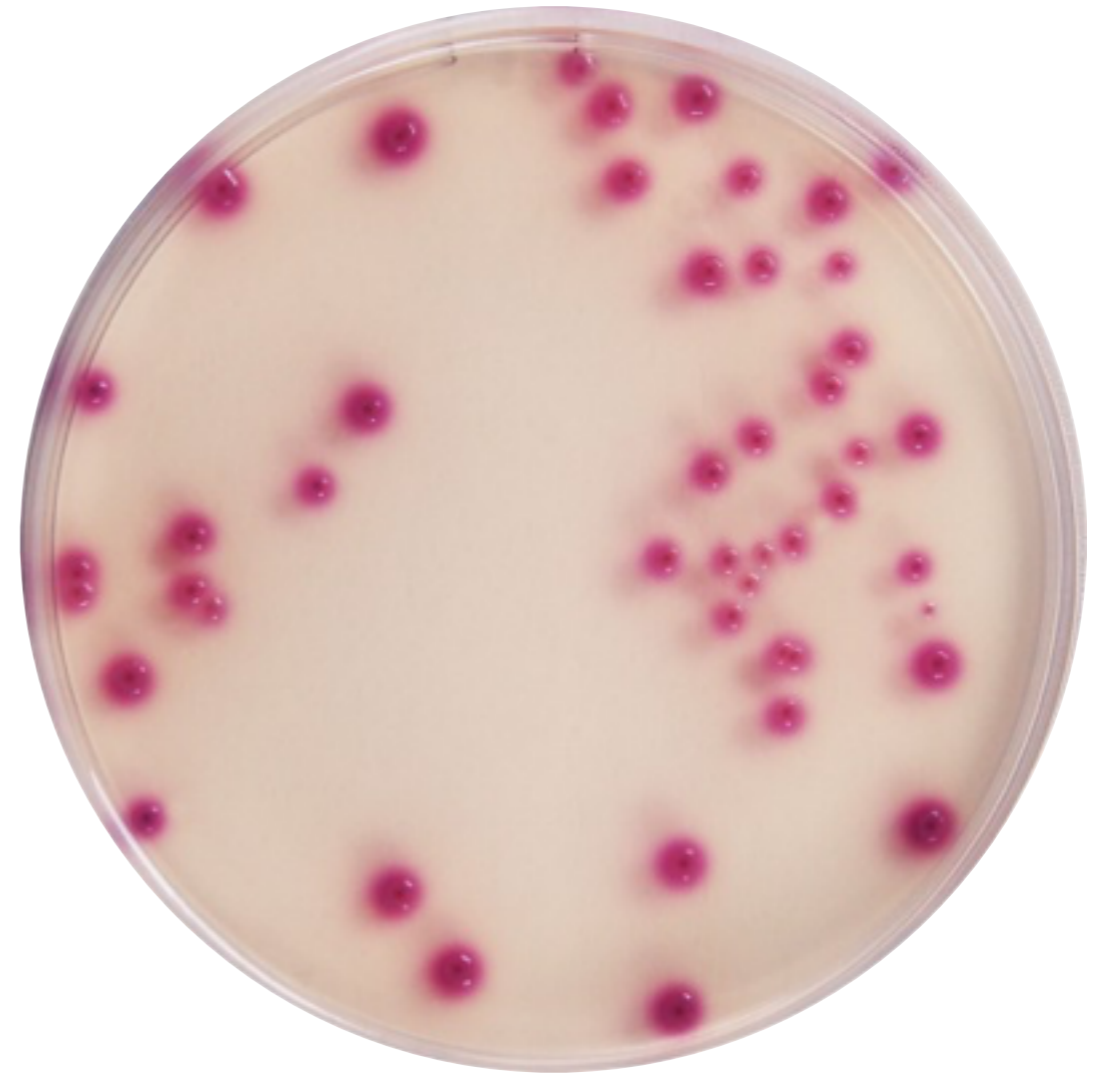
А – ESBL-продуцирующие *E. coli*; 119/122 (97.5%) – типичная розовая окраска, 3/122 (2.5%) – бесцветные

В – ESBL-продуцирующие *K. pneumoniae*; все – типичный металлический синий цвет

CHROMagar ESBL



Klebsiella pneumoniae ESBL



Escherichia coli ESBL