



Городская клиническая больница  
имени Л. А. Ворохобова



**Р-ФАРМ**  
Инновационные  
технологии  
здоровья



with the support of  
**MOSCOW CITY  
GOVERNMENT**

# *S. auris* **НОВЫЙ** **внутрибольничный патоген.** Роль хромогенных сред в идентификации *S. auris*

Орлова О.Е.

ГКБ № 67 им. Л.А. Ворохобова г. Москва

Medical  
Innovations  
In Practice





Городская  
клиническая  
больница  
имени  
Л. А. Ворохобова



***S.auris* - набирающий силу новый возбудитель  
внутрибольничных инфекций**

# Загадка эволюции

## Филогенетические линии *C.auris*



- Обнаружены значительные различия штаммов, которые составляют **тысячи SNP** для разных регионов.
- Различают четыре филогенетических линии в соответствии с 4 регионами: южно-азиатская, южно-африканская, южно-американская, и восточно-азиатская. Изоляты в пределах кластера генетически очень близки (менее 70 SNIPs), из разных кластеров – сильно отличались (40,000 – 140,000 SNIPs).

(Lockhart SR, et al. Simultaneous emergence of multidrug resistant *Candida auris* on 3 continents confirmed by whole-genome sequencing and epidemiological analyses. Clin Infect Dis 2017; 64:134 –140. <https://doi.org/10.1093/cid/ciw691>)

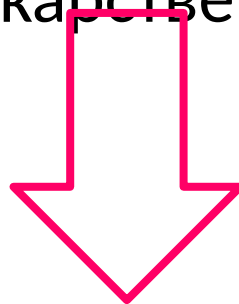


Одновременное возникновение на трех континентах разных филогенетических линий одного вида.

# Эпидемиологическая угроза



- Проблемы идентификации классическими методами
- Устойчивость к антимикотикам
- Новое для представителей рода *Candida* свойство - клональное распространение штаммов с множественной лекарственной устойчивостью



- **Серьезная угроза для развивающихся стран и районов с ограниченными возможностями диагностики**

# Ошибки идентификации



Прибор	Ошибочно идентифицирована <i>C. auris</i> как :
API20C-AUX	<i>R. glutinis</i> , <i>C. sake</i>
BD Phoenix	<i>C. haemulonii</i> *, <i>C. catenulata</i>
VITEK Ver 8.01 software	<i>C. haemulonii</i> Есть возможность идентификации
MicroScan	<i>C. famata</i> , <i>C. lusitaniae</i> , <i>C. guilliermondii</i> , <i>C. parapsilosis</i>
API Candida	<i>C. famata</i>

\* Комплекс видов *C. haemulonii*, *C. duobushaemulonii* и *C. haemulonii var. vulnera*

**НЕОБХОДИМО ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

# Морфологические и биохимические свойства

Признак	ВИД				
	<i>C. ruelliae</i>	<i>C. auris</i>	<i>C. heveicola</i>	<i>C. haemulonii</i>	<i>C. pseudoaemulonii</i>
Рост при температуре 42 °C	+	+	-	-	-
Формирование псевдогиф	+	-	-	+	+

# Дифференциация *Candida auris* и комплекса *Candida haemulonii*



## Pal's агар :

- 50 г порошка семян подсолнечника добавить к 1л дистиллированной воды, кипятить в течение 30 мин, профильтровать через марлю.
  - Добавить креатинин (1 г), глюкоза (1 г),  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  (1 г).
  - После подведения pH до 5.5 добавить агар-агар (15 г/литр)
  - Автоклавировать при 110°C в течение 20 мин. Т
  - Охлажденную до 45 - 55°C разлить по 25 мл в чашки Петри диаметром 90-мм.
- 
- Среда для грибов рода **Candida CHROMagar** (Paris, France) готовится в соответствии с рекомендациями производителя.
  - CHROMagar среда с добавлением Pal's агара готовится путем объединения при тщательном перемешивании равных объемов готовых сред CHROMagar и Pal's .

Anil Kumar.Simple low cost differentiation of *Candida auris* from *Candida haemulonii* complex using CHROMagar *Candida* medium supplemented with Pal's medium . Rev Iberoam Micol. 2017;34(2):109-111

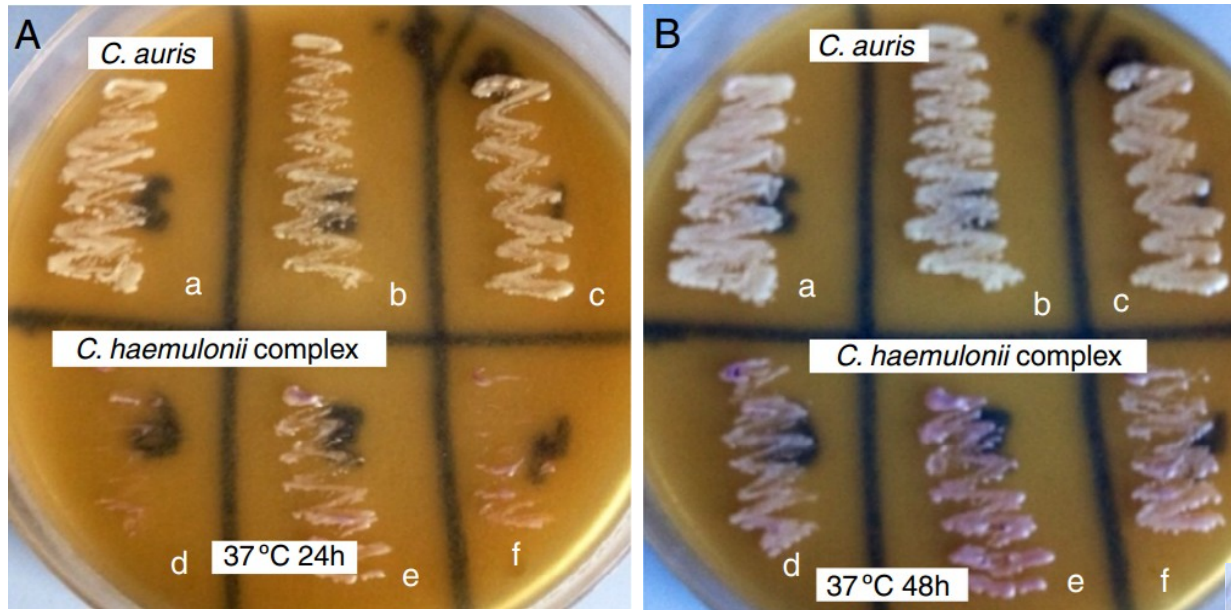
# Дифференциация *Candida auris* от видов комплекса *Candida haemulonii*



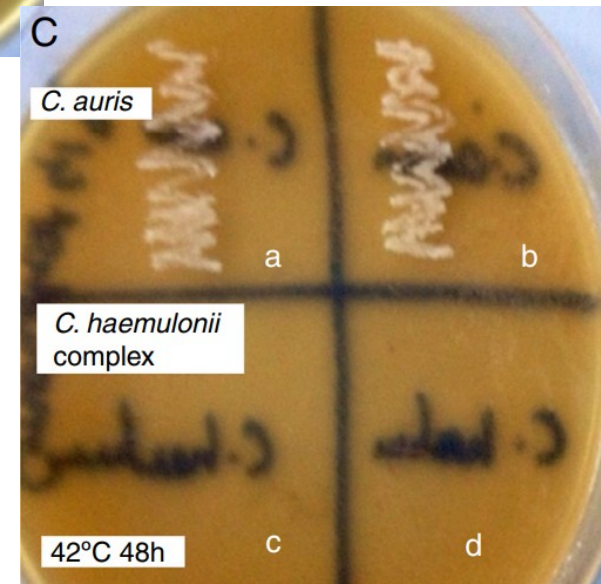
ПАРАМЕТРЫ ИНКУБАЦИИ	ХАРАКТЕР РОСТА	<i>C. auris</i> (n = 15)	<i>C. haemulonii</i> complex (n = 13)
Среда CHROMagar Candida (37 °C for 24 and 48 h).	Светло розовые	15(100%)	13(100%)
	Кремовые/белые	0	0
Среда CHROMagar Candida с добавлением Pal's агара (37 °C for 24 and 48 h).	Светло розовые	0	13(100%)
	Кремово-белые	15(100%)	0
Среда CHROMagar Candida с добавлением Pal's агара (42 °C for 24 and 48 h).	<b>Сливной рост кремов-белых колоний</b>	15(100%)	0
	НЕТ роста	0	13(100%)



# Дифференциация *Candida auris* от видов комплекса *Candida haemulonii* на хромогенных средах

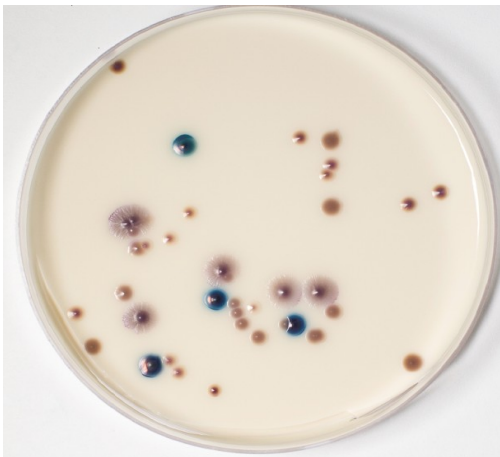


- Рост CHROMagar Candida с добавлением Pal's агара:
- А - 37 °C for 24 h сливной рост белых колоний of *C. auris* (a, b и c) и слабый рост розовых колоний *C. haemulonii* var. *vulnera* (d), *C. duobushaemulonii* (e) и *C. haemulonii* (f) после инкубации при 37 °C for 48 h -- В
- С - белые колонии *C. auris* (a, b) и отсутствие роста *C. duobushaemulonii* (c) и *C. haemulonii* (d) после инкубации 42 °C for 48 h.



# Хромогенные среды для грибов p.Candida

Oxoid (Великобритания)



HiMedia Laboratories Pvt Ltd  
(Индия)



BD (Becton Dickinson)(США)



«Promadisa»

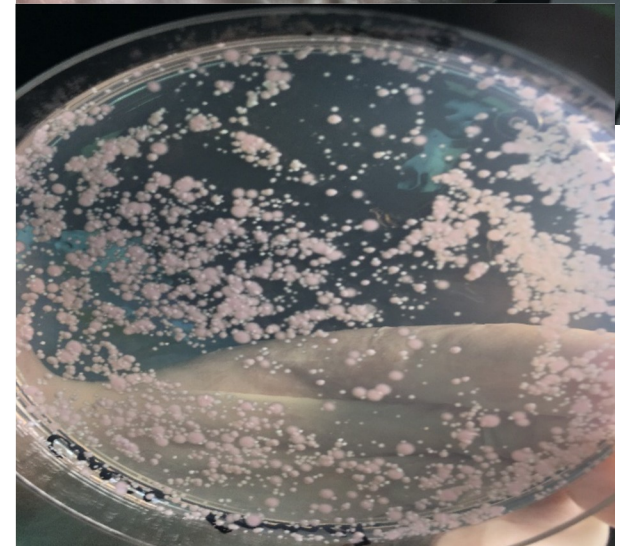
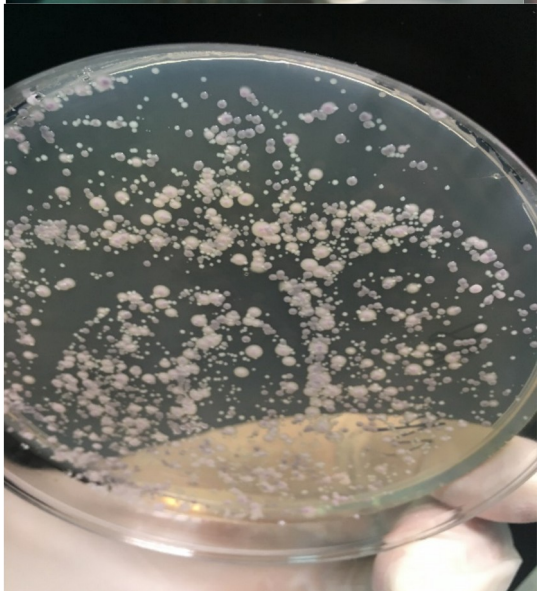
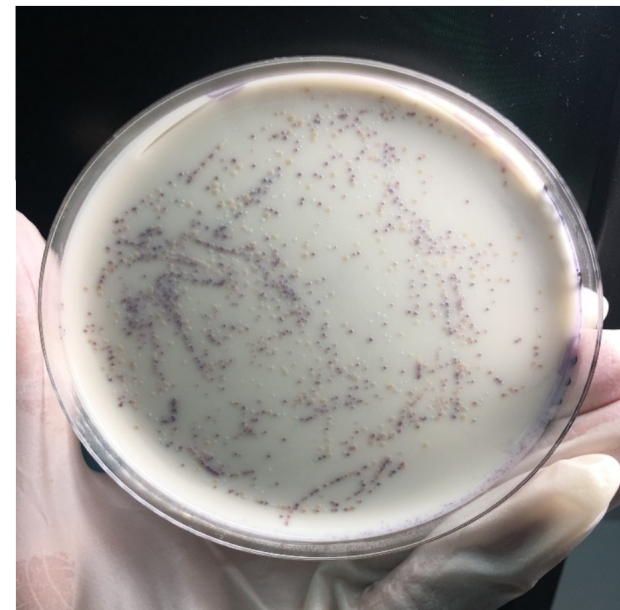
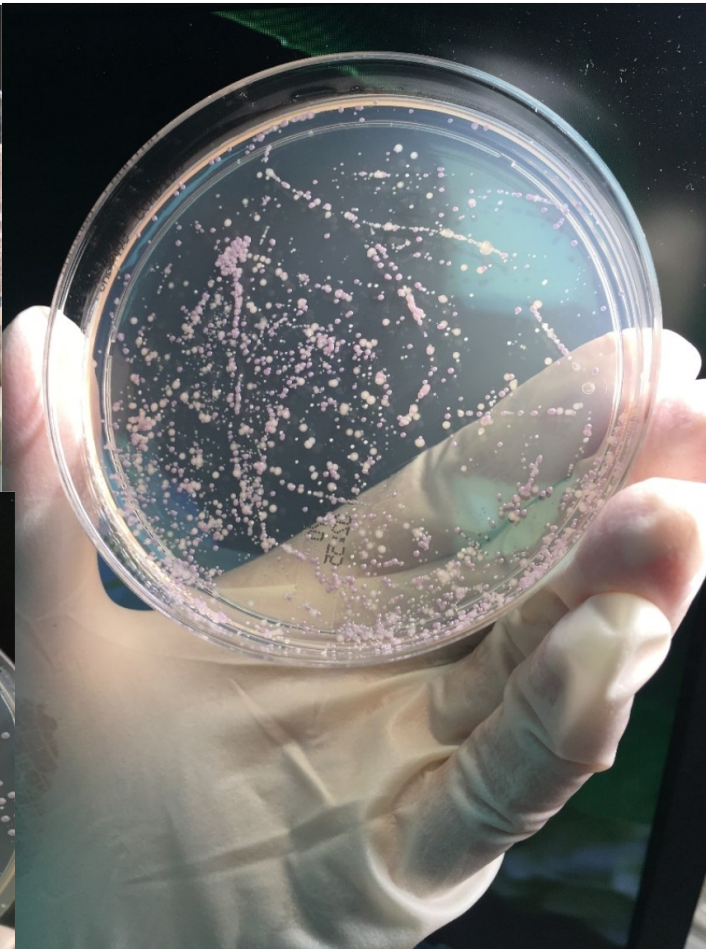
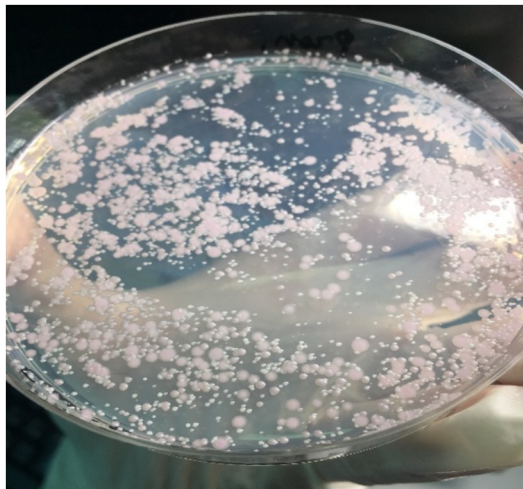
(Comda, Испания)



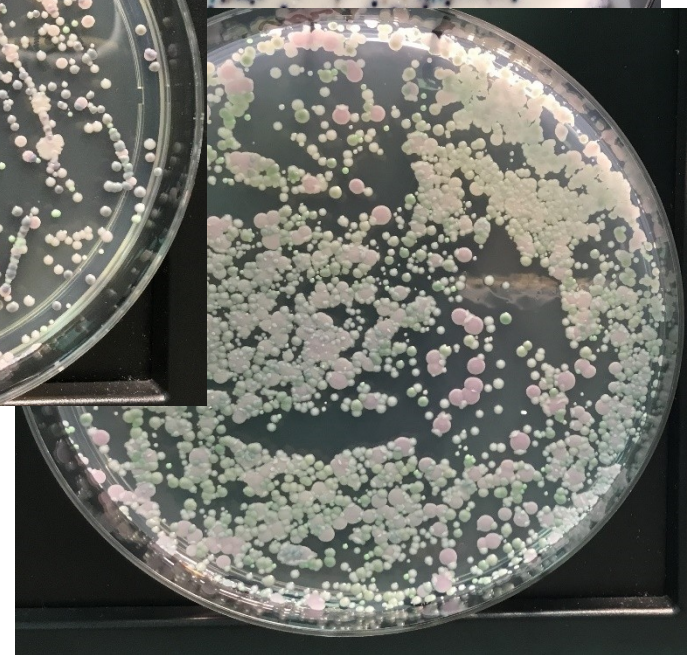
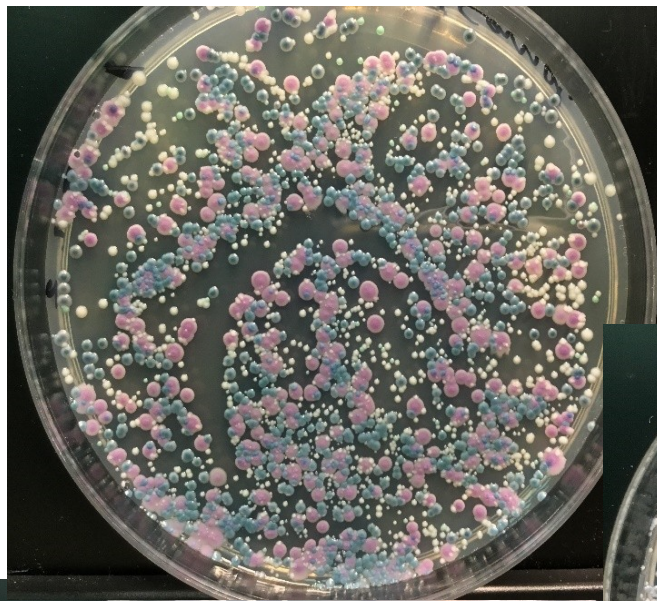
Liofilchem, Италия



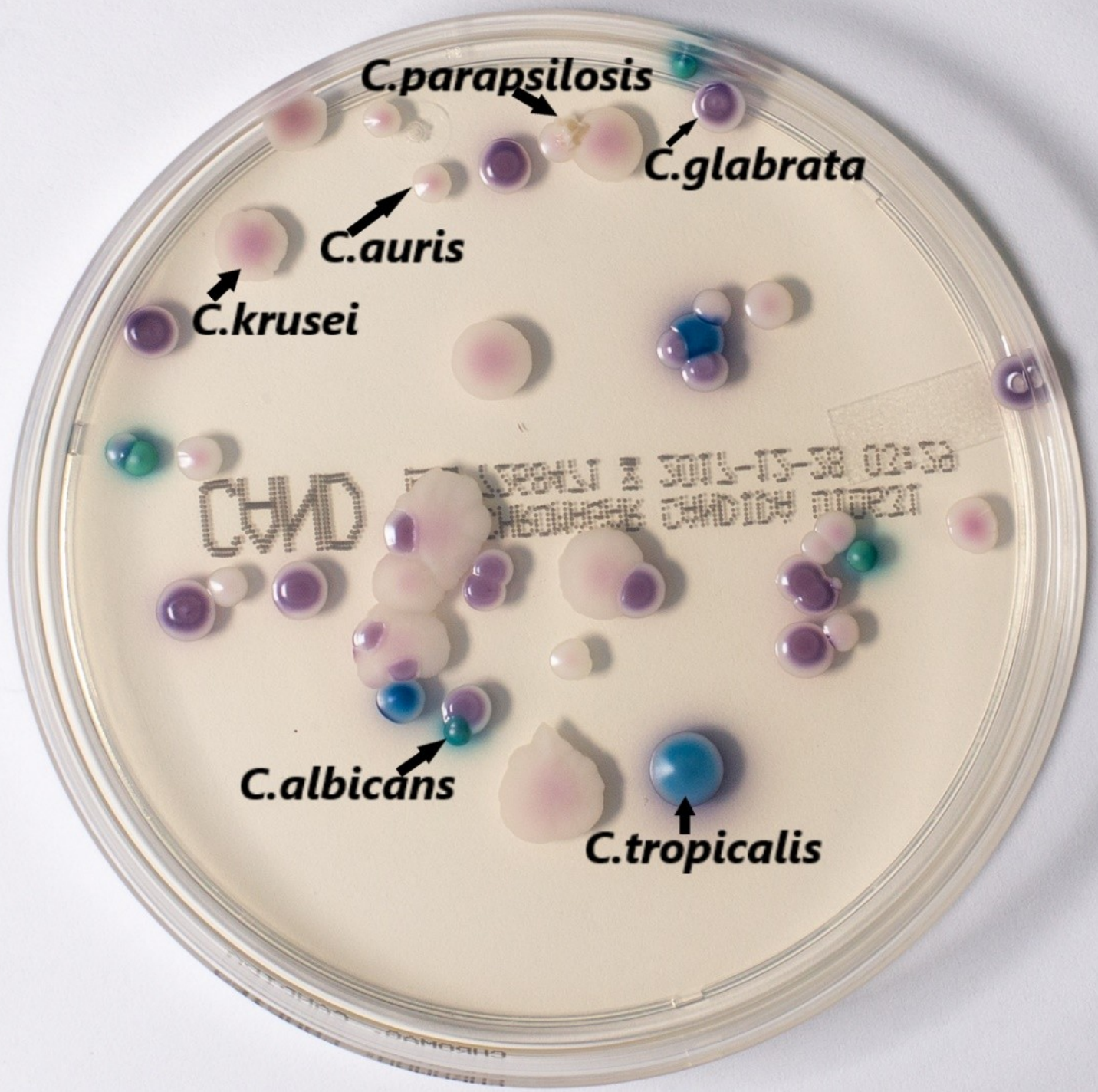
# Рост грибов *r.Candida* на хромогенных средах (1-е сутки)

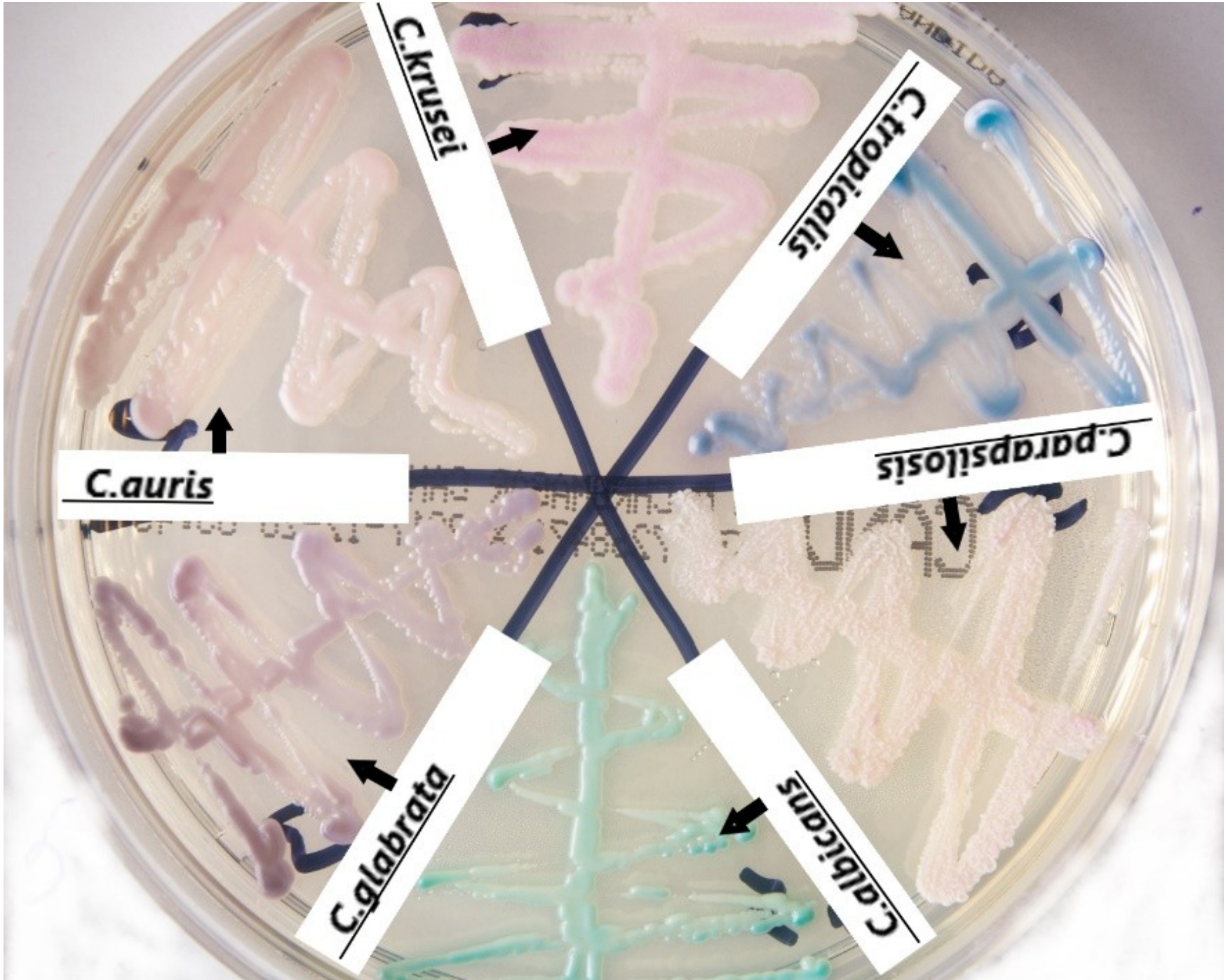


# Рост грибов *r.Candida* на хромогенных средах (2-е сутки)

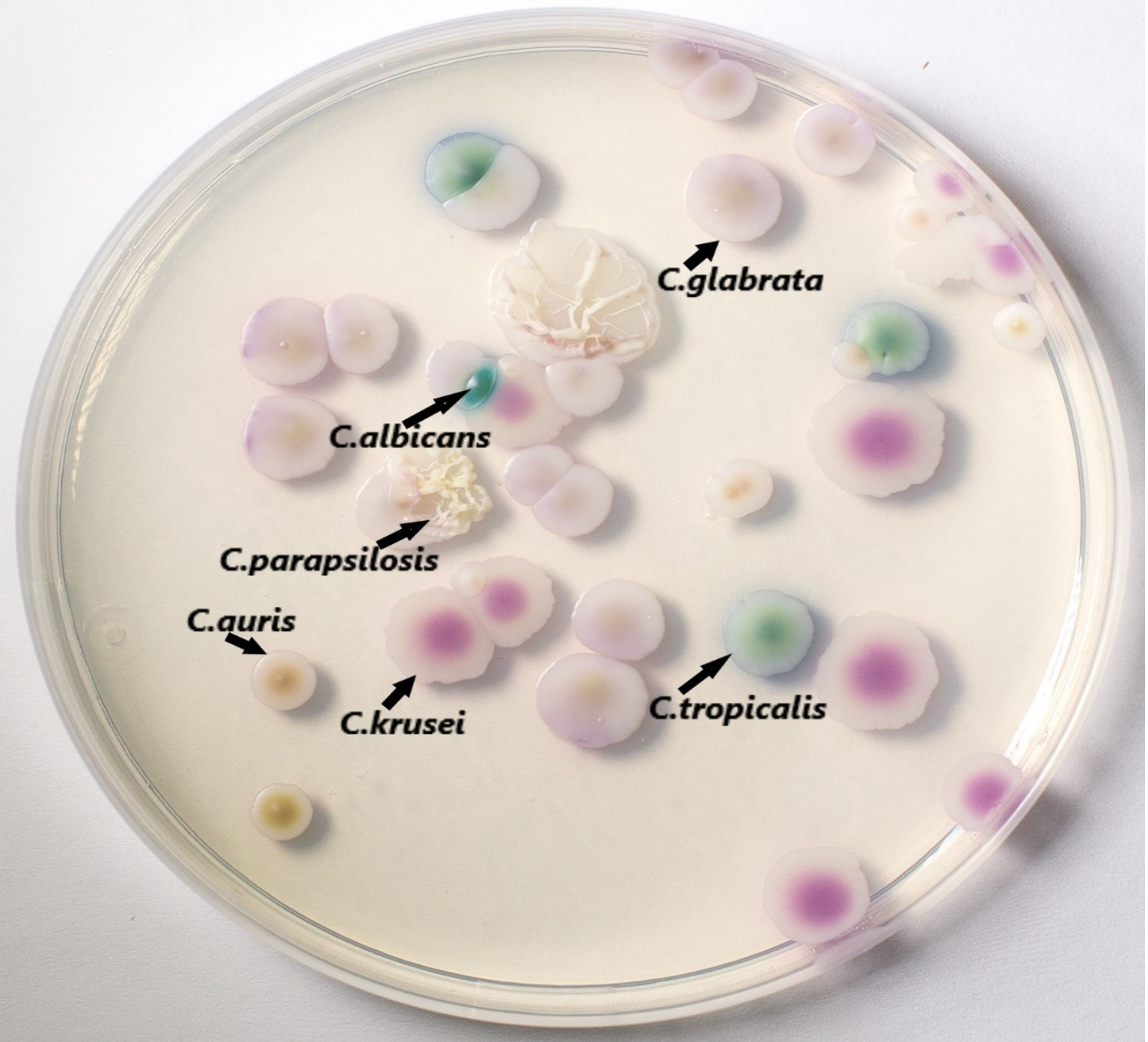


Хромогенная среда ВД (Вестон Дикинсон)(США)





Хромогенная среда ВД (Вестон Дикинсон)(США



*C. glabrata*

*C. albicans*

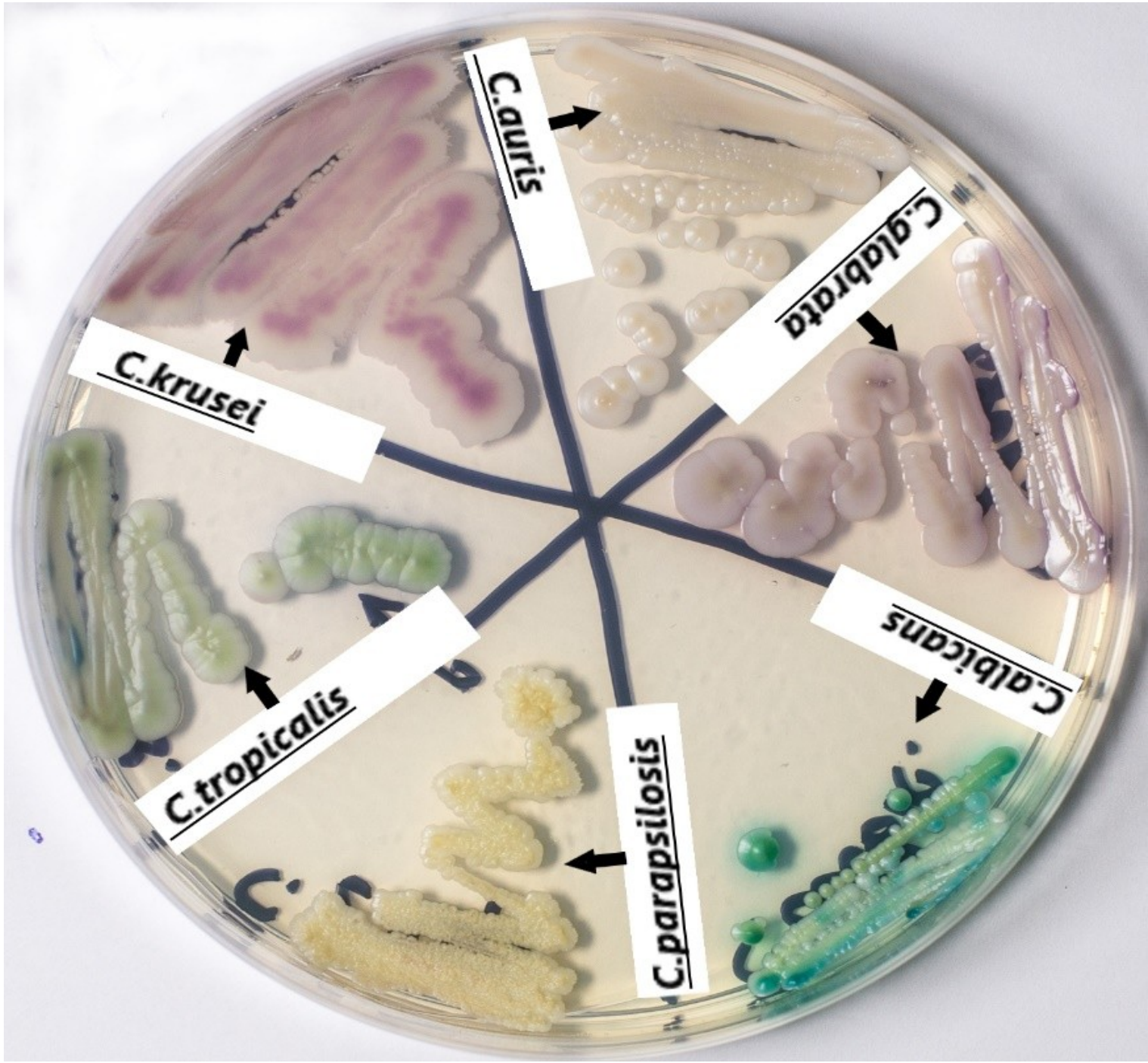
*C. parapsilosis*

*C. auris*

*C. krusei*

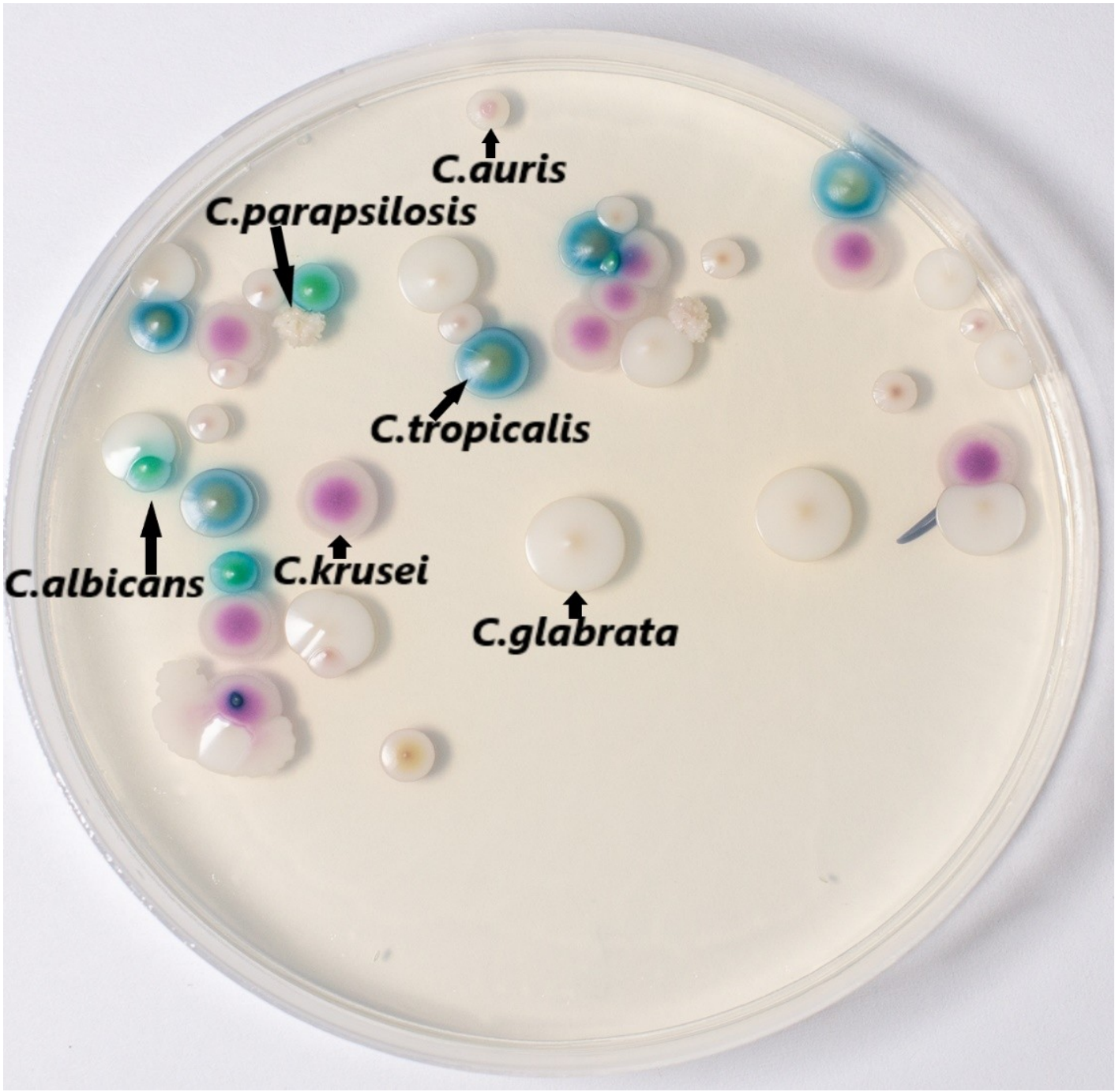
*C. tropicalis*

Хромогенная среда «Pronadisa» (Сонда, Испания)

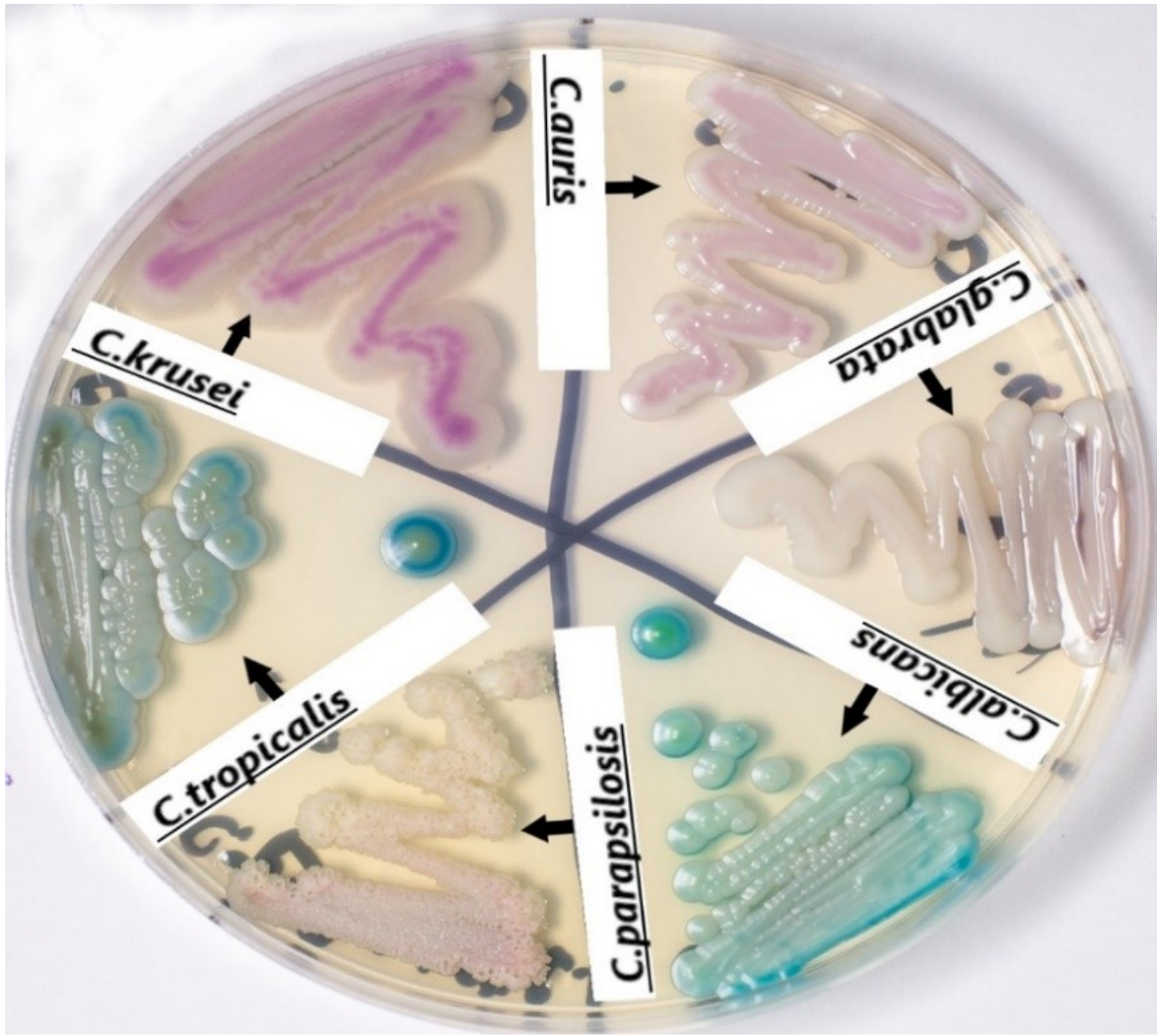


Хромогенная среда «Рнопадиса» (Сонда, Испания)



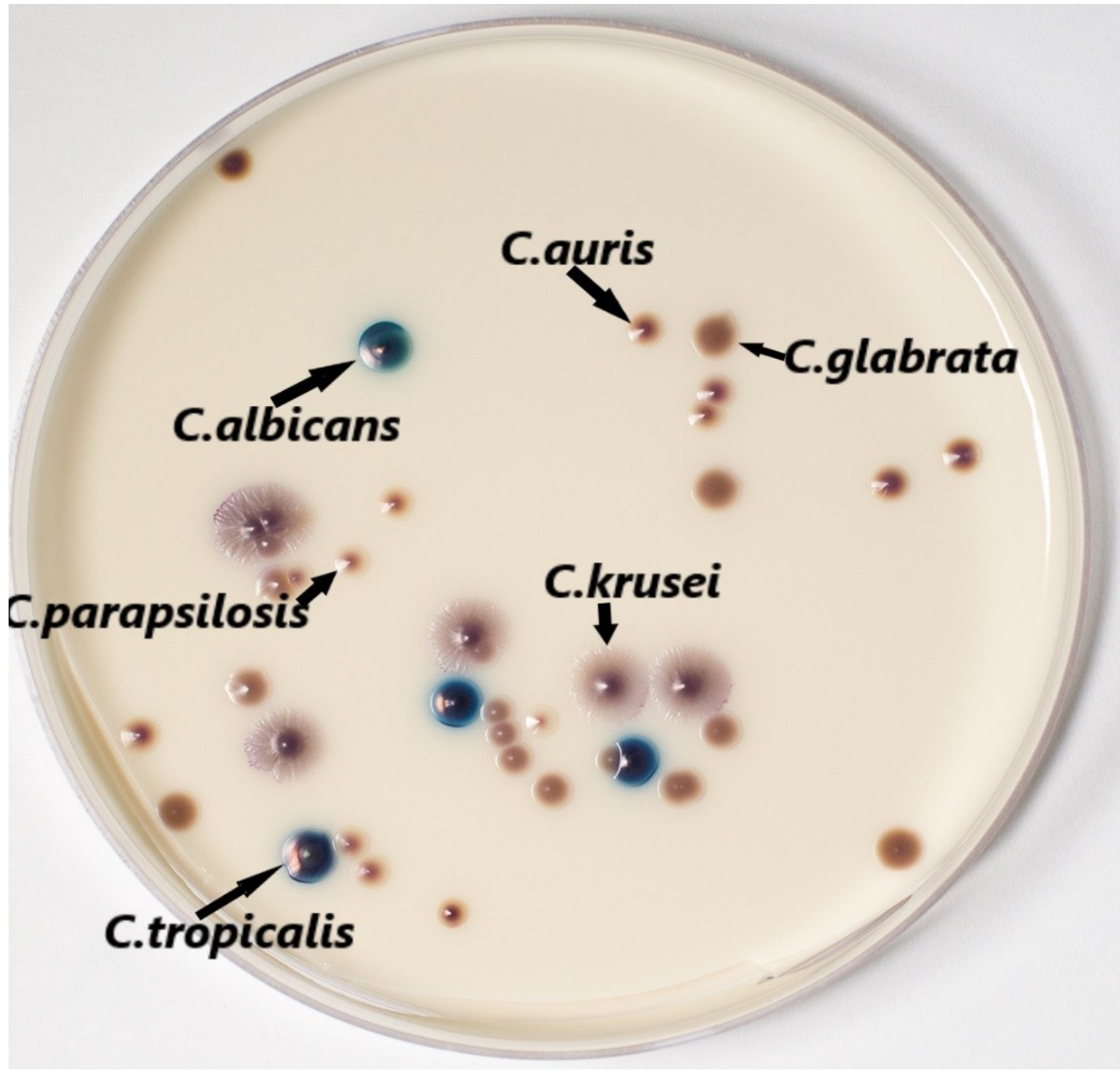


Хромогенная среда HiMedia Laboratories Pvt Ltd (Индия)

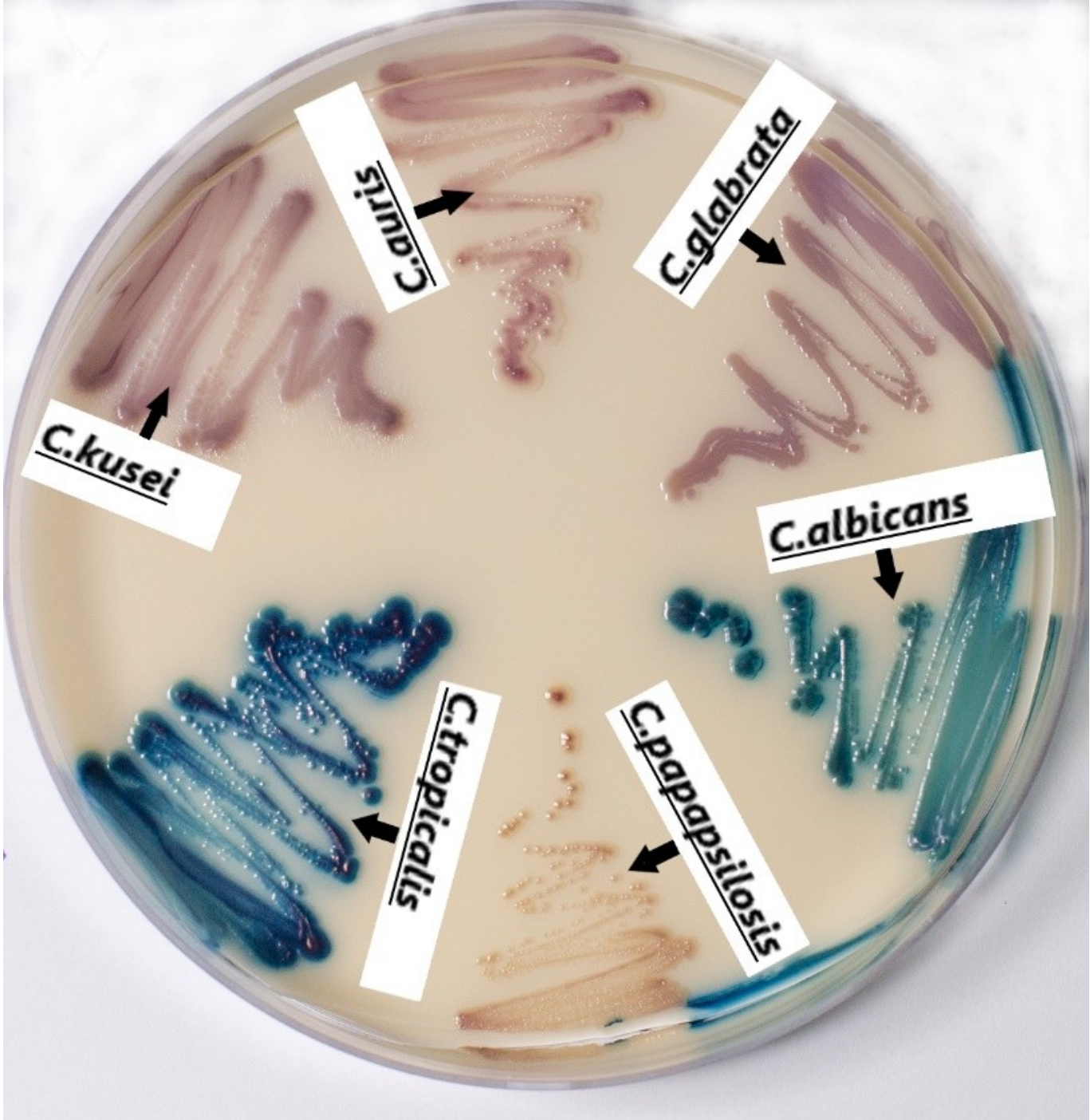


Хромогенная среда HiMedia Laboratories Pvt Ltd (Индия)

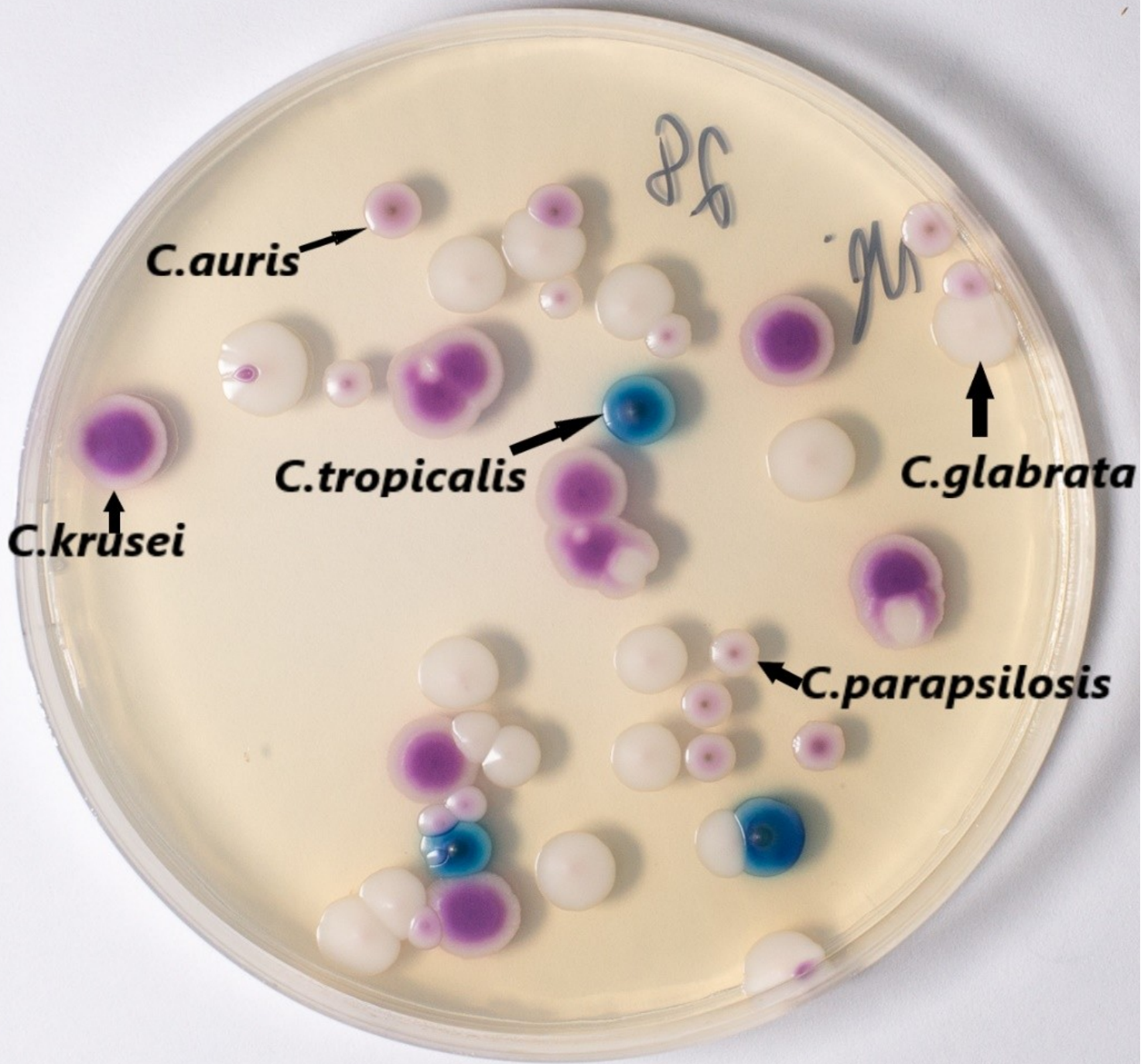
**Хромогенная среда Охoid, Великобритания**



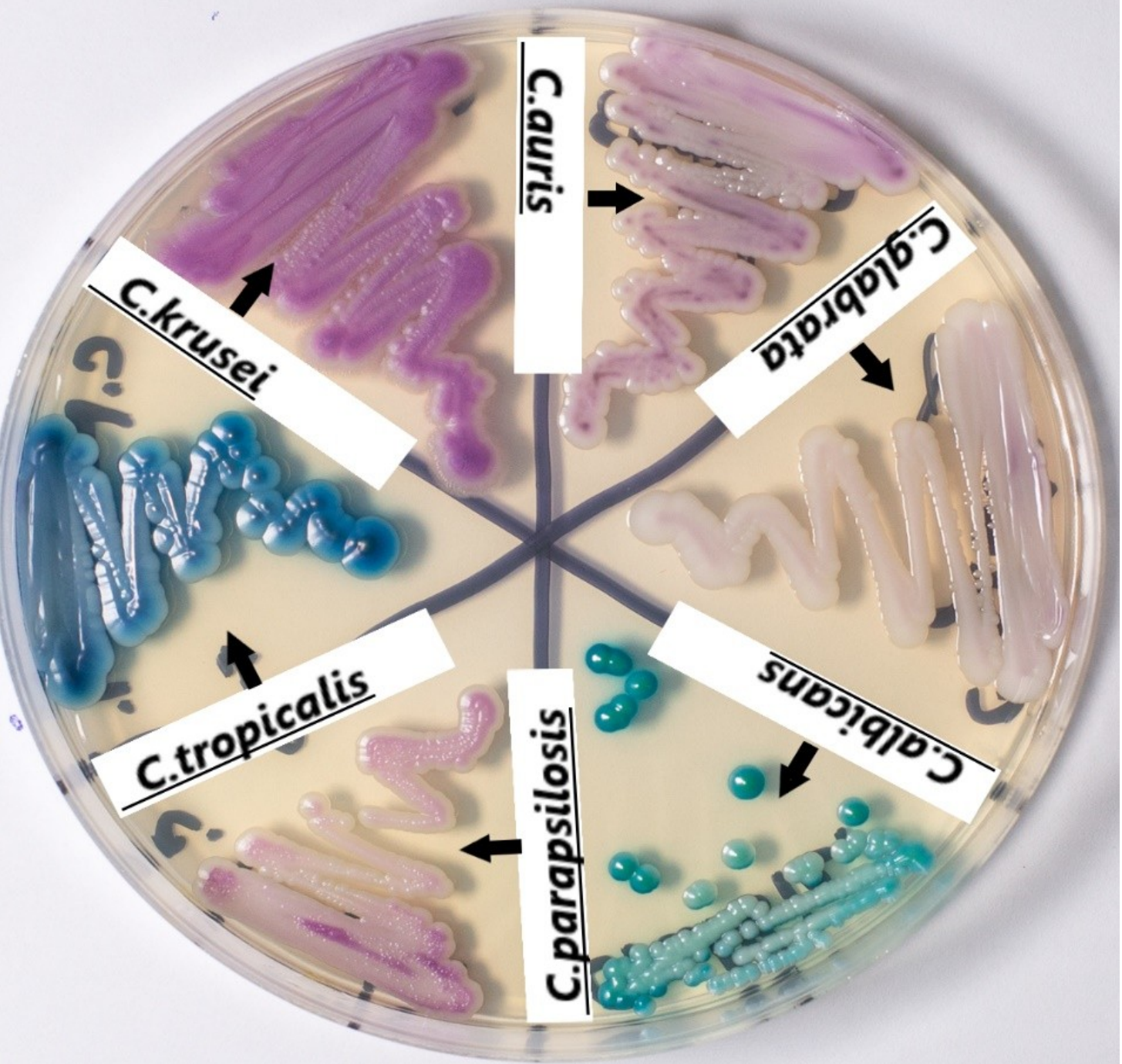
Хромогенная среда Охрид, Великобрита



**Хромогенная среда Лiofilchem, Италия**



# Хромогенная среда Лiofilchem, Италия

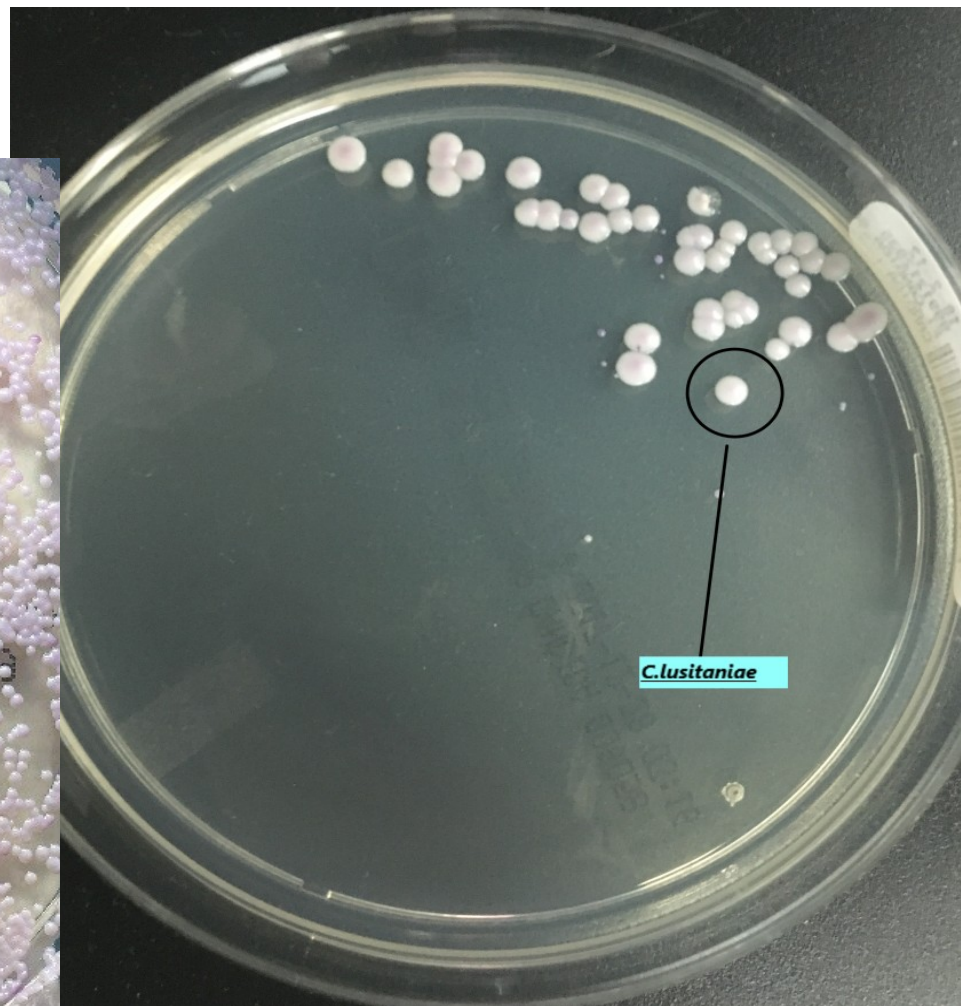


# Близкие по морфологии

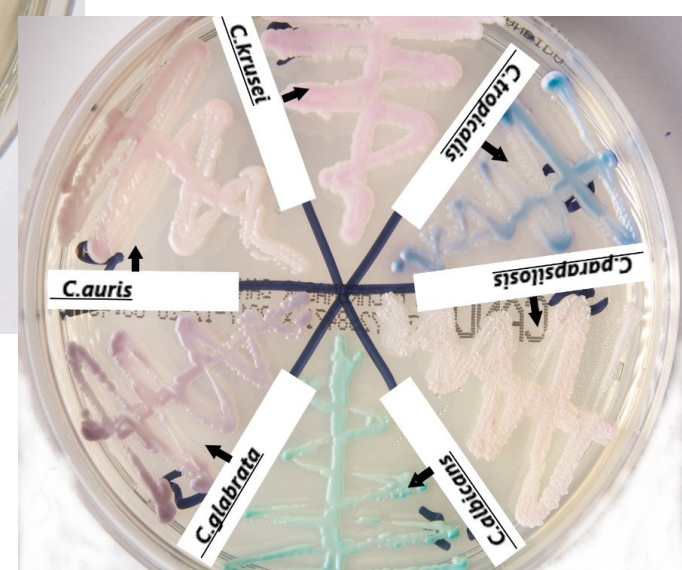
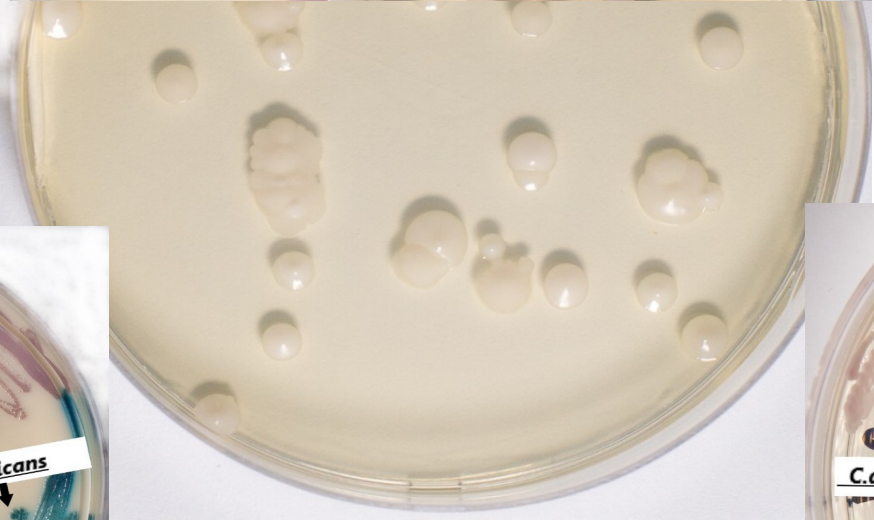
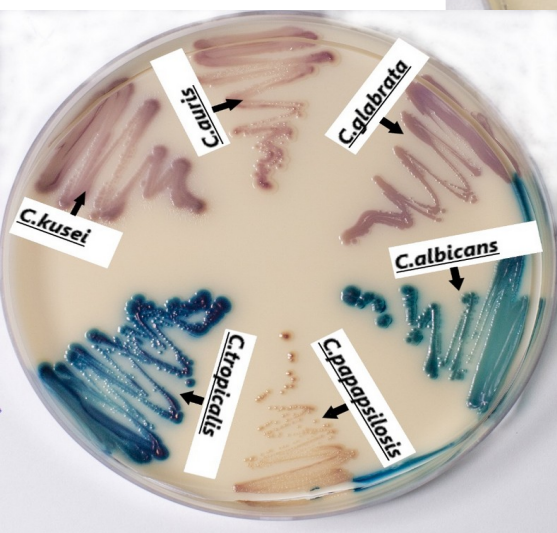
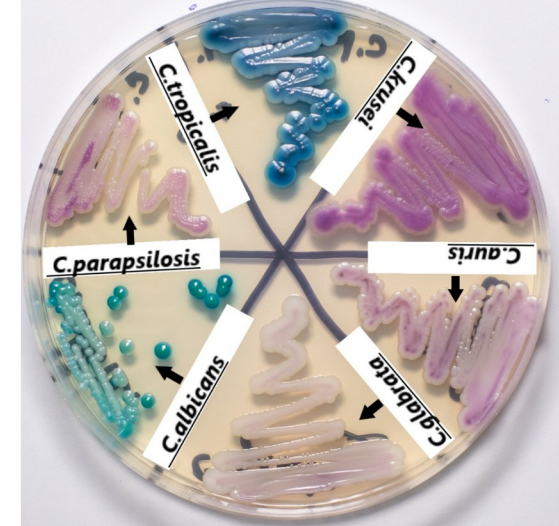
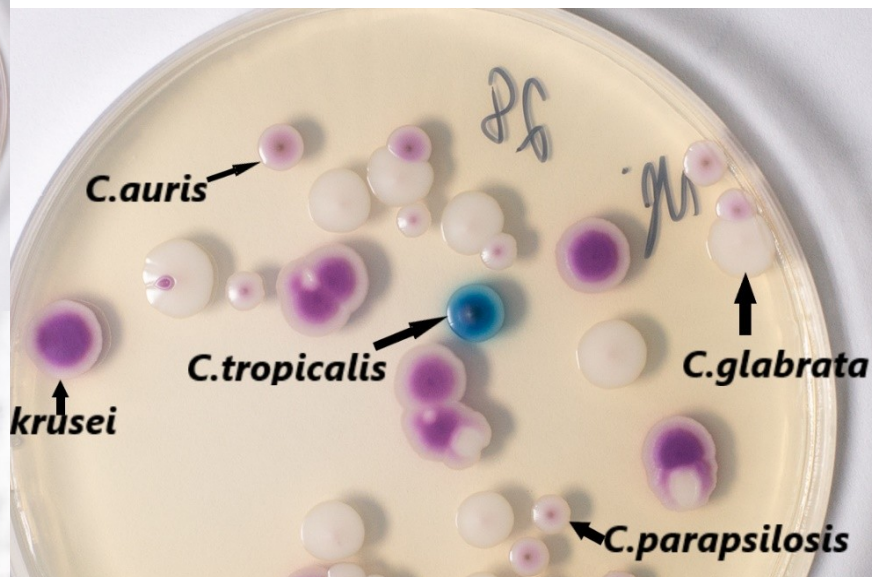
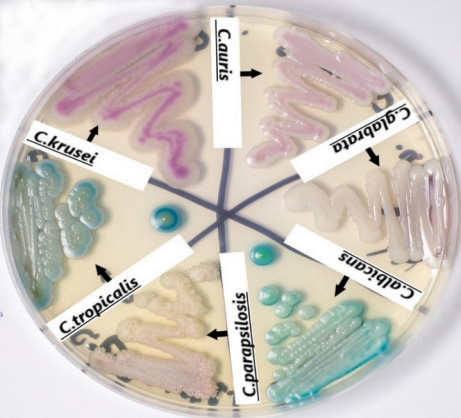
*C.lusitaniae*



*C.auris*



*C.lusitaniae*







Городская клиническая больница  
имени Л. А. Ворохобова



with the support of  
**MOSCOW CITY  
GOVERNMENT**

***Благодарю за внимание!***

Medical  
Innovations  
In Practice

