

# Биотехнологические схемы получения В-каротина и убихинонов

Подготовили студенты группы 1916 БТ:  
Мырзалиева Камила  
Канафина Жанель  
Имаш Асем  
Болатова Куралай

# Микробиологический синтез Бета-каротина

Бета-каротин является провитамином жирорастворимого витамина А. В организме животных и людей он под действием окислительного расщепления в печени превращается в витамин А.

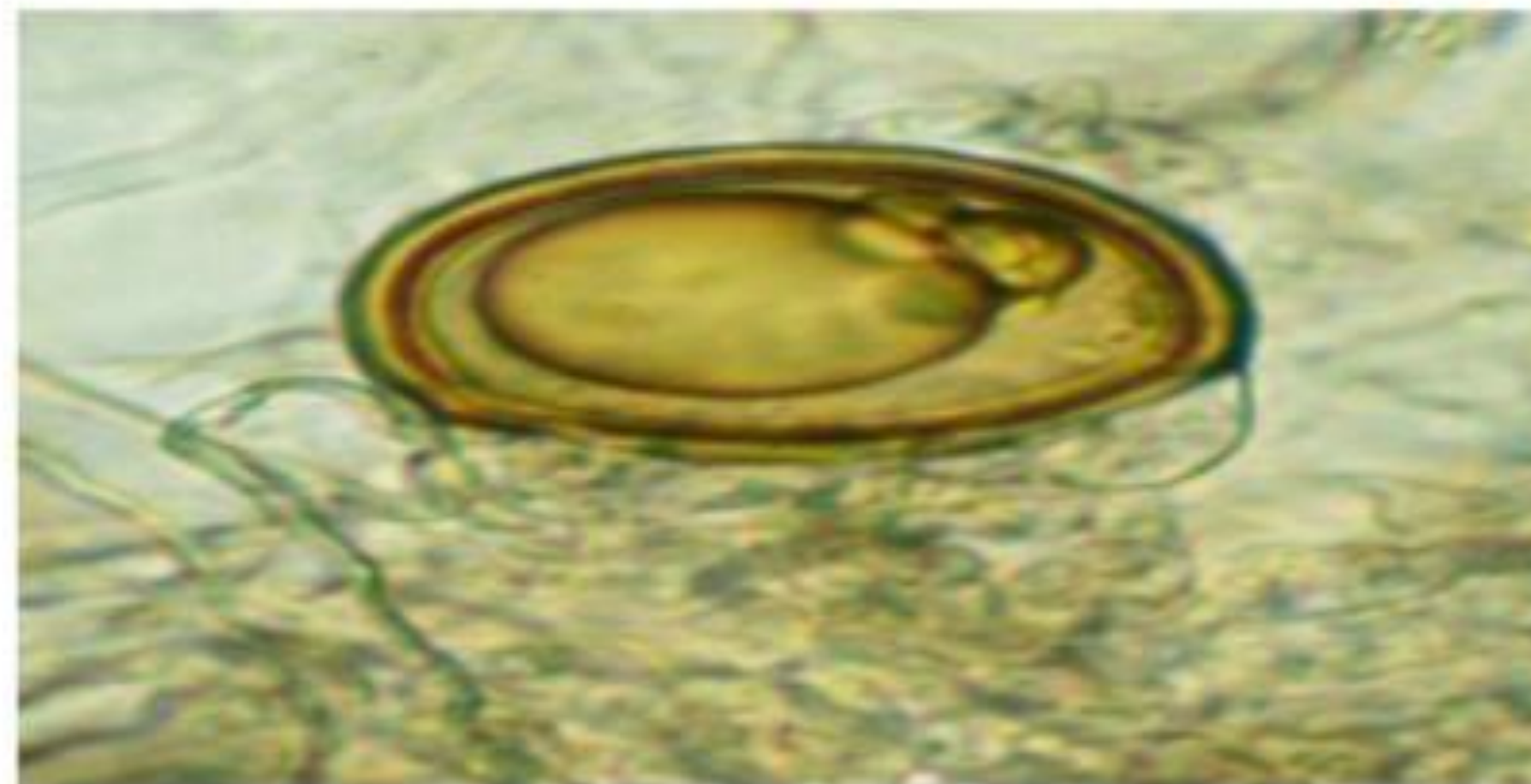
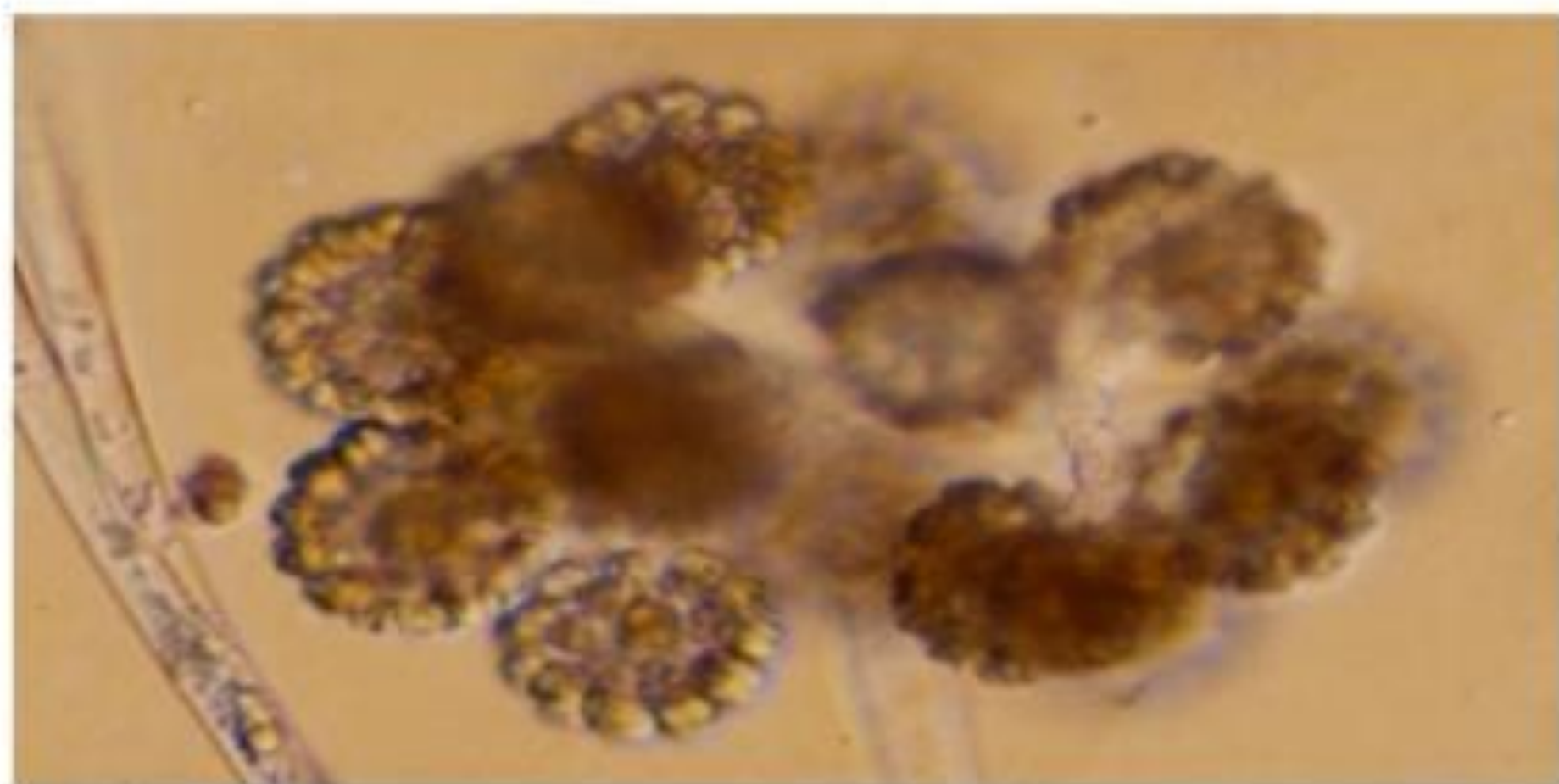
## Технологический процесс производства Бета-каротина



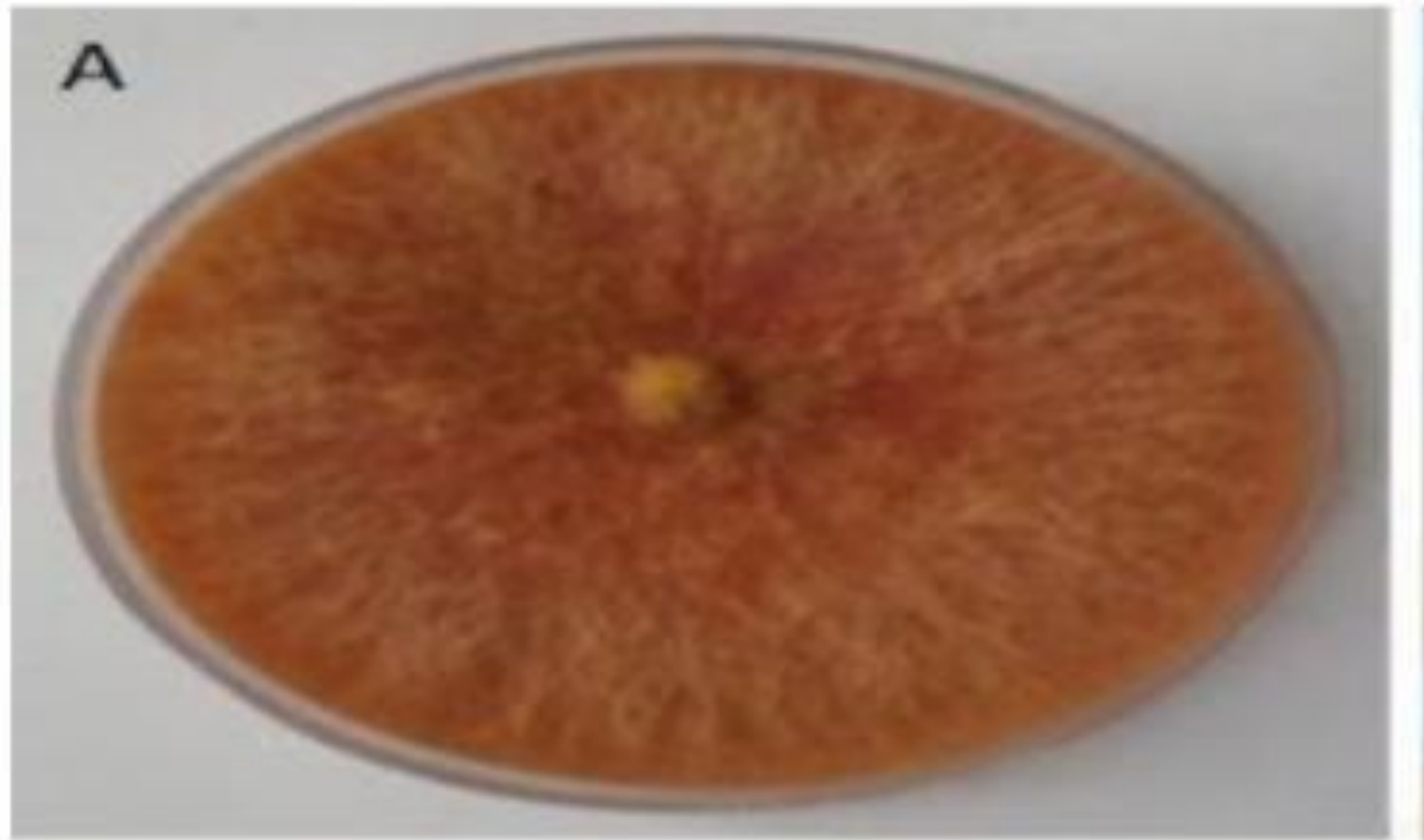
Основными процентами Бета-каротина являются гетероциклические микроскопические дрожжи *Blakeslea tripospora*.

## ПРОДУЦЕНТЫ В-каротина

В качестве продуцентов перспективными являются мицелиальные грибы *Phycomyces blakesleeanus* и *Blakeslea trispora*, а также пигментированные дрожжи. Разработано и успешно функционирует производство  $\beta$ -каротина и кормовых препаратов, его содержащих, на основе *B. trispora*. Продуцент представляет собой гетероталличный гриб, образующий (+)- и (-)-мицелий;



## Продуценты убихинон



Известные продуценты убихинона относятся к грибам *Aspergillus fumigatus* и *Vadosporium fulvum* и культивируются в средах сложного состава, что повышает стоимость конечного продукта. Кроме того, среди них имеются патогенные формы. Известен непатогенный штамм *Fusarium sambucinum* синтезирующий убихинон.

# Генная инженерия применительно к продуцентам убихинонов Q9 и Q10

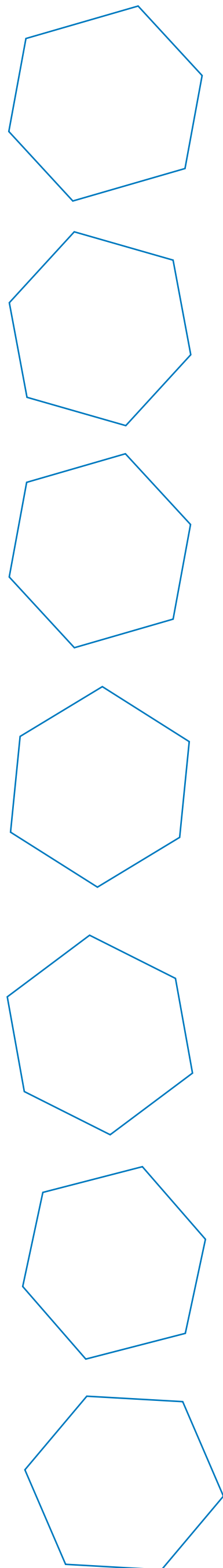
Коэнзим Q<sub>10</sub> играет важную роль в процессах клеточного энергообмена, выполняя коферментную и антиоксидантную функции, и может успешно использоваться в лечебных и профилактических программах при различных заболеваниях у взрослых и детей.

Был создан генетически  
модифицированный штамм дрожжей  
способных производить медицинские  
опиаты из обычного сахара  
(оксикодон и гидрокодон как  
болеутоляющее)

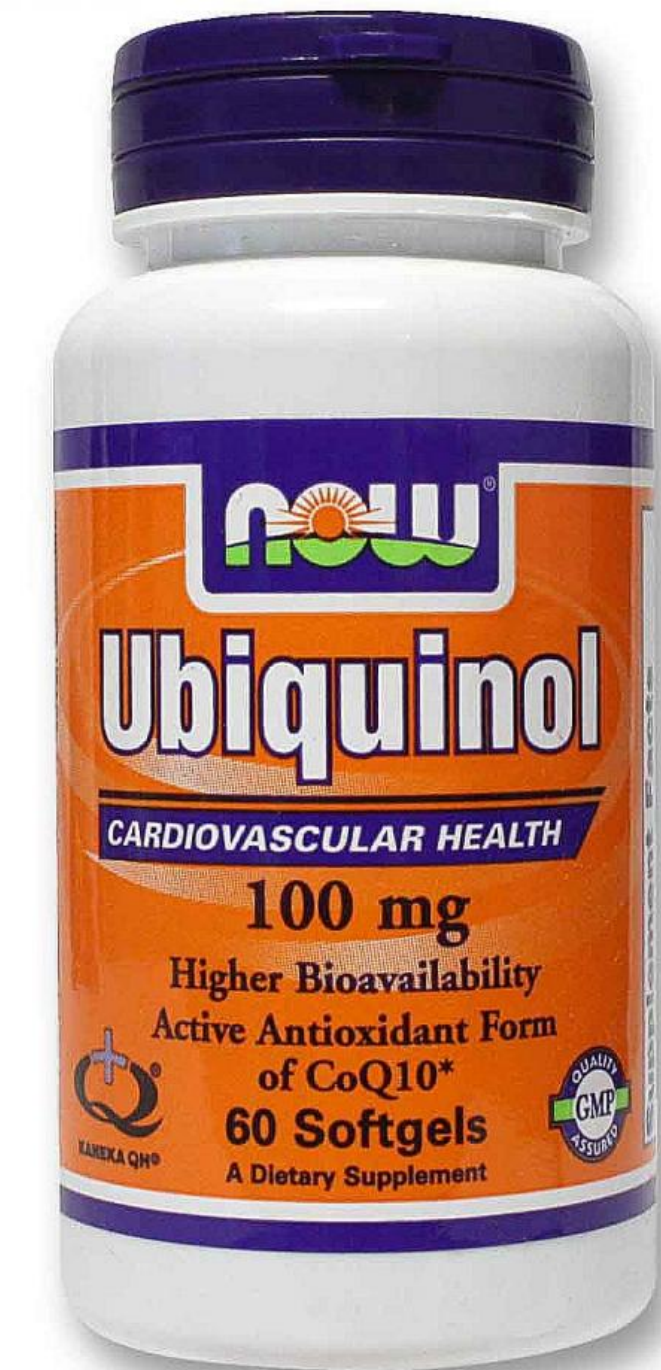
# Источники получения убихинона

Основной путь получения убихинонов в настоящее время — биотехнологический

Источником получения убихинона-9 могут служить растительные ткани (каллус риса), каллус опухолевой ткани *Carthamus tinctorius*, однако главным источником убихинона-9, по-видимому, следует считать различные микроорганизмы, содержание кофермента в которых очень высоко, например биомасса гриба *Aspergillus awamori* (продуцент глюкоамилазы).



Убихинон-10 применяется в ряде стран в качестве лечебного средства. Высоким содержанием КоQ<sub>10</sub> отличаются отдельные представители бактерий *Rhodospirillum*, *Pseudomonas*, *Glucanobacter*, *Agrobacterium*, *Rhizobium*, а также дрожжей *Rhodotorula*, *Criptococcus*, *Sporobolomyces*.



Убихинон-10 можно также получать при культивировании дрожжей *Trichosporon* ATCC 20566 на отходах переработки древесины (сульфитных щелоках). Штамм отличается устойчивостью к фурфуролу и хорошо усваивает РВ щелока. Клетки содержат 0,84 мг кофермента в 1 г СВ.