

РЕЦЕНЗИЯ НА МОНОГРАФИЮ Ю.А. ТРОЦЕНКО, М.Л. ТОРГОНСКОЙ “МЕТИЛОТРОФНЫЕ ДРОЖЖИ”, МОСКВА: “ТР-ПРИНТ”, 2011. 313 с.

Вышла в свет книга Ю.А. Троценко и М.Л. Торгонской “Метилотрофные дрожжи”. В последние десятилетия эти “неконвенционные” дрожжи стали весьма популярным и распространенным эукариотическим объектом-хозяином для получения практически важных белков. Ежегодно публикуются многочисленные статьи и патенты, посвященные использованию дрожжей-метилотрофов для биосинтеза широкого спектра целевых рекомбинатных белков как для фундаментальных исследований, так и с целью получения коммерческих препаратов биофармацевтиков. Недавние успехи в создании “гуманизированных” штаммов *Pichia pastoris* и *Hansenula polymorpha* открыли новые возможности получения с помощью этих дрожжей многих белков человека с “правильными” пост-трансляционными модификациями. Соответственно, такие штаммы-суперпродуценты могут в обозримом будущем заменить дорогостоящие “биофабрики” на основе клеток млекопитающих. Авторы справедливо отмечают поистине революционный характер этих разработок. В книге подробно освещены различные аспекты структурно-функциональной организации и перспективы использования в биотехнологии этой уникальной группы дрожжей, использующих метанол в качестве источника углерода и энергии.

Метилотрофные дрожжи стали известны сравнительно недавно, тем не менее, история их изучения насчитывает уже почти полвека. Поэтому вполне логично, что первая глава “Экофизиология и филогения метилотрофных дрожжей” начинается историей открытия метилотрофных эукариот (раздел 1.1). Далее следуют разделы, описывающие особенности углеродного метаболизма метанола, пектина и метилированных аминов у дрожжей. Принципиально важно, что вторая глава посвящена полифункциональным органеллам метилотрофных дрожжей: биогенезу, пролиферации и деградации пероксисом, а также ключевой роли пероксисомных белков-пероксинов и антиоксидантных систем (разделы 2.1–2.3).

В главе 3 обстоятельно изложены молекулярные основы C_1 -метаболизма метилотрофных дрожжей. Авторы делают особый акцент на свойства ферментов, участвующих в первичном окислении и ассимиляции углерода метанола. В главе 4 “Генетика и регуляция C_1 -метаболизма метилотроф-

ных дрожжей” даны подробные сведения, характеризующие геном *H. polymorpha*, в частности, в сравнении с геномом хорошо изученных пекарских дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*. Отмечены различия в (Г + Ц) составе ДНК этих видов, а также в размере их геномов и числе генов тРНК, приводится функциональная классификация генов *H. polymorpha* и хромосомная локализация некоторых генов. В этой же главе подробно охарактеризована геномика *P. pastoris*, справедливо названной авторами “еще одной популярной системой гетерологичной экспрессии чужеродных белков”.

Глава 5 “Биотехнологический потенциал метилотрофных дрожжей” изобилует примерами используемых в экспериментальной работе генетических конструкций и получаемых на их основе продуктов, что представляет специальный интерес для биотехнологов.

В разделе 5.1 детально проанализированы возможности и ограничения экспрессионных платформ *P. pastoris*, *H. polymorpha*, *P. metanolica* и *C. boidinii*. Удачно расположен раздел 5.2 “Продукты и процессы на основе метилотрофных дрожжей”. Приводятся примеры биоконверсии метанола в кормовой и пищевой белок, этанол, формальдегид, диоксиацетон, глицерин, органические кислоты (формиат, лактат, пируват и цитрат) с использованием интактных и пермеабилizованных клеток метилотрофных дрожжей и других биоактивных соединений (ФАД, глутатион, АТФ, пенициллин и др.), ферментов (алкогольоксидаз, формальдегид- и формиатдегидрогеназ) в том числе термостабильных. Рассмотрены возможности оптимизации стратегий ферментации, а также способы повышения эффективности продукции гетерологичных белков за счет изменения их фолдинга в экспрессионных системах метилотрофных дрожжей. В этом контексте весьма полезны подробные таблицы, в которых суммированы примеры продукции рекомбинантных белков промышленного значения и биофармацевтиков экспрессионными системами метилотрофных дрожжей.

Завершает книгу раздел 5.3, в котором описано еще одно перспективное направление применения клеток и ферментов метилотрофных дрожжей в биоаналитике. В частности, приведены примеры их использования в технологии ферментного анализа концентрации спиртов и фор-

мальдегида, а также в технологиях биосенсоров. Рассмотрены работы, в которых продемонстрировано, что метилотрофные дрожжи важны не только для мониторинга и контроля уровня загрязнения (например, метанолом и формальдегидом) окружающей среды, но и эффективны для удаления этих токсичных компонентов из воды, почвы и воздуха, т.е. биоремедиации.

В книге процитировано более 900 литературных источников, охватывающих основной массив информации, полученной за время исследования метилотрофных дрожжей, с акцентом на работы последних десятилетий. Таким образом,

поставленная авторами основная задача — проанализировать и обобщить современное состояние исследований по биологии и биотехнологии метилотрофных дрожжей, успешно выполнена. Можно с уверенностью утверждать, что эта профессионально написанная и хорошо оформленная монография займет достойное место в отечественной специализированной литературе в качестве источника актуальной научной информации для широкого круга микробиологов и биотехнологов.

Т.С. Калбина, М.А. Эльдаров



Национальная Академия Микологии ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

ТРЕТИЙ СЪЕЗД МИКОЛОГОВ РОССИИ

Москва, 10–12 октября 2012 г.

Это крупное международное научно-практическое мероприятие, созываемое Национальной академией микологии один раз в 5 лет.

Основные программные вопросы Съезда:

- Систематика и эволюция грибов
- Морфология и онтогенез грибов
- Физиология и биохимия грибов
- Биология дрожжей
- Экология грибов
- Грибы экстремальных местообитаний
- Коллекции и гербарии грибов
- Флора и охрана грибов
- Грибы и экология человека
- Симбиоз грибов с растениями
- Лихенизированные и лихенофильные грибы
- Фитопатогенные грибы
- Грибные биотехнологии
- Культивирование макромицетов
- Лекарства из грибов
- Микотоксикозы
- Фунгициды и биопестициды
- Ветеринарная микология
- Грибковые инфекции человека
- Грибы — агенты биоповреждений

В рамках 3 Съезда запланированы пленарные и секционные заседания, симпозиумы, круглые столы и мастер-классы, школы для молодых специалистов, заседания проблемных комиссий, мемориальный Вавиловский симпозиум, будет работать специализированная выставка. Планируется обсудить вопросы развития и поддержки отечественных исследований, публикаций и преподавания микологии на 2013–2016 гг.

Тезисы и заявки на доклады принимаются до 15 июня 2012 г. на адрес 2012@mycology.ru. Электронная регистрация участников бесплатная на сайте Съезда по адресу: <http://www.mycology.ru/congress>).

Оргкомитет Съезда: 123104 Москва, Малая Бронная ул., д. 20, стр. 1

Телефон: 8 499 685 1167 E-mail: 2012@mycology.ru Интернет: <http://www.mycology.ru/congress>