

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Луниной Юлии Николаевны «Биосинтез лимонной кислоты мутантными штаммами дрожжей *Yarrowia lipolytica* из возобновляемого растительного сырья», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 - биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

В настоящее время наблюдается тенденция расширять сырьевую базу микробиологической промышленности за счет использования возобновляемого растительного сырья, в том числе, глюкозы, глюкозо-содержащих ферментолизатов древесных отходов, рапсового и подсолнечного масел. Ряд важных карбоновых кислот уже производятся микробиологическим синтезом из вышеприведенных субстратов. К преимуществам микробиологического получения карбоновых кислот из возобновляемого сырья следует отнести рентабельность и высокую степень чистоты получаемого продукта.

В работе Луниной Ю.Н. поставлена задача разработать процесс получения лимонной кислоты из возобновляемых источников углерода с помощью мутантных штаммов дрожжей *Yarrowia lipolytica*.

Первая часть работы посвящена получению мутантов-суперпродуцентов лимонной кислоты с помощью ультрафиолетового облучения и/или N-метил-N'-нитро-N-нитрозогуанидина; разработке селективных сред и экспресс-методов выявления наиболее продуктивных мутантов. Во второй части работы автор делает акцент непосредственно на разработку способов получения лимонной кислоты с помощью мутантов на средах с глюкозой, ферментолизатом осины, рапсовом масле в условиях периодического и непрерывного культивирования. В условиях периодического культивирования для мутанта *Y. lipolytica* №15 достигнута концентрация лимонной кислоты 100 г/л в среде с глюкозой и 175 г/л в среде с рапсовым маслом. Это экономически-выгодные показатели продуктивности биосинтеза лимонной кислоты для реализации в промышленном масштабе. Также было показано, что высокопродуктивный мутант *Y. lipolytica* №15 отличается устойчивостью к синтезу продукта в течение продолжительного культивирования в режиме отъемов-доливов (1280 ч) и с применением мембранного модуля (480 ч).

Обоснование работы, методическая и экспериментальная часть исследования представлены в автореферате четко и ясно. Выводы работы соответствуют полученным данным. Основные результаты в полной мере представлены в высокорейтинговых публикациях.

По актуальности поставленных задач, научной новизне, практической значимости и объему проведенных исследований диссертационная работа соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения научных степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени по специальности 03.01.06 - биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Профессор кафедры  
биохимии и биотехнологии  
Башкирского государственного  
университета,  
доктор биологических наук -

 Маргарита Ивановна Гарипова

450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32  
Башкирский государственный университет,  
Биологический факультет,  
тел. (3472)299671,  
margaritag@list.ru



Заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии  
Гарипова И. И.  
« 29 » января 20 16 г.