

## ОТЗЫВ

на автореферат Софьянович Ольги Александровны

**«Изучение генетических основ синтеза  $\gamma$ -глутамильных ди- и трипептидов**

**в *Saccharomyces cerevisiae* на примере  $\gamma$ -глутамил-валина и  $\gamma$ -глутамил-валил-глицина»,**

представленный на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.07 – Генетика.

Диссертационная работа Софьянович О.А. посвящена одному из наиболее любопытных вопросов современной биологии – изучению синтеза  $\gamma$ -глутамильных ди- и трипептидов в клетке. Актуальность данной работы не вызывает сомнения, поскольку в последнее время целый ряд этих соединений все шире применяется в медицине при лечении анемий различного происхождения, в качестве иммуномодуляторов и антигипоксических агентов. Кроме того, весьма перспективным выглядит и возможность использования их в виде пищевых добавок при необходимости соблюдения той или иной диеты. До настоящего времени промышленное получение этих веществ осуществлялось методами пептидной химии, что сопряжено с рядом трудностей, поэтому разработка штаммов (в частности, дрожжевых штаммов), способных эффективно продуцировать  $\gamma$ -глутамильные соединения, может стать важной и интереснейшей биотехнологической задачей. В связи с этим данные, представленные в работе Софьянович О.А., представляют несомненный практический интерес.

В диссертационной работе четко и последовательно сформулированы её задачи. Используемые методы разнообразны и современны, что позволило диссертанту достигнуть заданной цели. Дизайн экспериментов полностью соответствует поставленным задачам, результаты изложены научным языком.

Автором выполнена огромная работа по выяснению основ синтеза  $\gamma$ -глутамильных ди- и трипептидов в клетках *S. cerevisiae*: определены два механизма их образования из различных предшественников; установлены гены, отвечающие за реализацию одного или другого пути; показана важнейшая роль глутатиона и генов его биосинтеза для синтеза  $\gamma$ -глутамильных соединений. Кроме того, в работе затронуты вопросы деградации и импорта ди- и трипептидов, установлен ряд генов, отвечающих за эти процессы. Небольшим замечанием может быть отсутствие прямых экспериментов по определению ферментативной активности и субстратной специфичности белков, участвующих в метаболизме  $\gamma$ -глутамильных соединений, хотя и косвенные данные вполне убедительны. Все эти результаты, безусловно, дают

безграничные возможности для дальнейшего изучения биосинтеза  $\gamma$ -глутамильных ди- и трипептидов в клетке и формируют отличную базу для разработки и получения штамма-продуцента этих веществ на основе дрожжей *S. cerevisiae*.

Также необходимо заметить, что в настоящей работе создан генно-инженерный инструментарий, позволяющий проводить многократную замену промоторов целевых генов с получением штаммов *S. cerevisiae*, не содержащих чужеродной ДНК, что очень важно для требований современного биотехнологического производства. Еще одно несущественное замечание: при описании целей и задач работы, возможно, не стоило указывать первым пунктом разработку генетического инструментария – это несколько мешает восприятию следующих сложных и важных задач выяснения биосинтеза и смещает акценты работы.

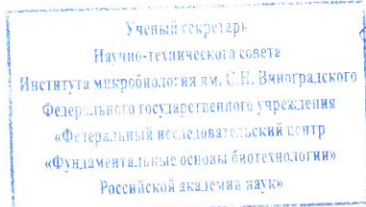
Также в качестве замечания необходимо отметить некоторое число грамматических и стилистических ошибок, которые порой затрудняют восприятие текста.

Однако, указанные замечания ни в коей мере не умаляют ценности полученных результатов и того, что представленная работа полностью соответствует всем требованиям п. 9 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», (Постановление правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор, Софьянович Ольга Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.07 – Генетика.

Кандидат биологических наук  
(03.00.07 «Микробиология»)  
1 марта 2021 г.

Болтянская  
Юлия Владимировна

Федеральный исследовательский центр  
«Фундаментальные основы биотехнологии» РАН,  
Институт микробиологии имени С.Н. Виноградского РАН  
Москва, проспект 60-летия Октября, 7/2  
499-135-12-29  
juvb@yandex.ru



*Юлия Владимировна Болтянская*  
*И.В. Заверина*  
*01.03.2021*