

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Молчанова Владимира Петровича  
"ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОЦЕССОВ БИОКОНВЕРСИИ  
ВОЗОБНОВЛЯЕМОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ  
И ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ",

представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по  
специальности 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

Диссертационная работа Молчанова В.П. посвящена развитию методов биоконверсии материалов природного происхождения (органических отходов и трудногидролизуемого растительного сырья) с получением биологически активных компонентов. Основная цель и значимость работы заключается в формировании научно-технического задела по созданию технологии биопереработки смесей возобновляемого растительного сырья и органических отходов с их обогащением биологически активными компонентами (аминокислотами, витаминами, сахарами) для совершенствования способов производства продукции сельскохозяйственного назначения (высокоэффективных удобрений и кормовых добавок).

Наряду с исследованием закономерностей накопления биологически активных веществ (в первую очередь, аминокислот) в ходе биоконверсии природного органического сырья и математической обработкой полученных данных, в работе изучены процессы роста популяции аминокислотсинтезирующих микроорганизмов и построены кинетические модели с применением уравнения Моно. Все кинетические расчеты проведены для биоконверсии органического сырья как без добавок, так и с добавками различных солей аскорбиновой кислоты. Экспериментально найдено, что при введении в биоконверсионную смесь аскорбинатов цинка и железа происходит 40-кратное увеличение количества свободных аминокислот в органическом материале. К сильной стороне диссертационной работе следует отнести тот факт, что проведенные математические расчеты основаны на полученных экспериментальных данных, а не являются чисто теоретическими выкладками, которые не всегда могут быть применены к реальным процессам. Автором проведены многочисленные эксперименты по изучению накопления аминокислот в ходе биоконверсии, найдены кинетические параметры (константа скорости, порядок реакции, энергия активации, предэкспоненциальный множитель уравнения Аррениуса).

Практическая значимость диссертационной работы также не вызывает сомнений, т.к. найденные закономерности предоставляют возможность проводить биоконверсию до требуемой концентрации биологически активных веществ в конечном продукте. А по итогам реализации диссертационного исследования решена задача, связанная с созданием новой экологически чистой технологии утилизации отходов методом биоконверсии при использовании торфоналовозных смесей в качестве основного субстрата. Определены технико-экономические и технологические показатели эффективности возможного производства по утилизации отходов путем их биоконверсии. Реализация указанного процесса в промышленном масштабе позволит получать высокоэффективную продукцию сельскохозяйственного назначения при одновременном сокращении себестоимости производства.

К сожалению, в автореферате не отражено, почему автором для моделирования

выбран именно основной закон химической кинетики, т.к. в ферментативной кинетике известны уравнения, описывающие биохимические процессы с участием активаторов. Кроме того, при выполнении расчетов по уравнению (3) не понятно, что было принято за концентрацию лимитирующего субстрата и каковы кинетические параметры роста аминокислот синтетиков без использования аскорбинатов.

Однако, указанные замечания не умаляют ценности проведенной работы, которая производит хорошее впечатление с теоретической и практической точек зрения. Основное содержание диссертации полно изложено в опубликованных автором материалах. Апробация диссертационной работы на конференциях и публикации в центральной печати доказывают также научную и практическую значимость проведенных автором исследований.

Таким образом, диссертационная работа Молчанова В.П. отвечает требованиям ВАКа к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Швец Виталий Иванович,  
академик РАН, профессор, доктор химических наук,  
профессор кафедры биотехнологии и промышленной фармации  
ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет».

Адрес: Москва, 119454, просп. Вернадского, д. 78.  
Телефон: +7-903-518-20-55  
e-mail : shvetsviiv@gmail.com

Дата: 27.09.18

Подпись:

