

577.2
А43



Под ред. А.Н. Огурцова

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОТЕХНОЛОГИИ и БИОИНЖЕНЕРИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ХАРЬКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОТЕХНОЛОГИИ И БИОИНЖЕНЕРИИ

Под ред. А. Н. Огурцова

Монография

Харьков
«Типография Мадрид»
2019

УДК 577.2+606.2
А43

Рецензенты:

И. М. Рыщенко – д-р техн. наук, директор Учебно-научного института химических технологий и инженерии, Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»;

А. В. Мартынов – д-р фарм. наук, проф., зав. лаб. и клиническим отд. молекулярной иммунофармакологии, ДУ «Институт микробиологии и иммунологии им. И. И. Мечникова НАМН Украины

Публикуется по решению учёного совета Национального технического университета «Харьковский политехнический институт»,
протокол № 2 от 25.01.2019 г.

Авторы: И. А. Белых, О. Н. Близнюк, А. А. Варанкина,
О. В. Звягинцева, Н. Ф. Клещев, Ю. М. Краснопольский, Д. В. Лаврик,
Н. Ю. Масалитина, А. Н. Огурцов, Д. М. Пилипенко, С. И. Самойленко

Актуальные проблемы биотехнологии и биоинженерии /
А43 под ред. А. Н. Огурцова. – Харьков : «Типография Мадрид», 2019. –
240 с.: ил. 48., табл. 17, библиогр. 432 назв.

ISBN 978-617-7683-53-6

Рассмотрены и обобщены научные, технологические и методические подходы к решению современных задач биотехнологии и биоинженерии на молекулярном уровне в нанобиотехнологии, биокатализе, биосенсорике и нанофармации.

Монография рекомендуется научным сотрудникам, аспирантам и студентам, специализирующимся в области биотехнологии и биоинженерии.

Розглянуті та узагальнені наукові, технологічні та методичні підходи до вирішення сучасних задач біотехнології та біоінженерії на молекулярному рівні у нанобіотехнології, біокатализі, біосенсорикі та нанофармації.

Монографія рекомендується науковим співробітникам, аспірантам та студентам, що спеціалізуються в галузі біотехнології та біоінженерії.

УДК 577.2+606.2

ISBN 978-617-7683-53-6

© НТУ «ХПИ», 2019
© «Типография Мадрид», 2019

Содержание

Предисловие	5
1. Нанобиотехнологические формы гидрофобных антиоксидантов: научные основы получения, фармакологические и терапевтические свойства (Д. М. Пилипенко, О. В. Звягинцева, Ю. М. Краснопольский)	9
1.1. Введение	9
1.2. Технологические аспекты получения липосом	10
1.3. Липосомальная форма Куркумина	14
1.4. Липосомальная форма Кверцетина	36
1.5. Липосомальная форма Коэнзима Q ₁₀ (Убидекаренона)	57
2. Прикладные аспекты использования протеолитических ферментов в процессах биокатализа и биотрансформации (А. А. Варанкина, Д. В. Лаврик)	72
2.1. Актуальность исследования активности протеолитических ферментов с целью их практического использования	72
2.2. Характеристика протеолитических ферментов	74
2.3. Постановка задач исследования активности протеолитических ферментов с целью их практического использования	84
2.4. Определение зависимости протеолитической активности фермента от концентрации его растворов	88
2.5. Исследование влияния температуры на протеолитическую активность ферментного препарата	90
2.6. Исследование влияния pH среды на протеолитическую активность ферментного препарата	91

2.7. Исследование влияния стабилизаторов на протеолитическую активность фермента	93
2.8. Исследование влияния добавок различной химической природы на способность фермента к удалению белковых загрязнений	95
2.9. Обоснование состава ферментного препарата	103
2.10. Рекомендации по применению протеолитических ферментов для удаления белковых загрязнений	104
3. Перспективы применения сенсоров в анализе биологических и биофармацевтических систем (И. А. Белых, С. И. Самойленко)	113
3.1. Биотехнологические аспекты применения иммобилизованных биологических объектов в биосенсорах	113
3.2. Принципы иммобилизации биологического материала на поверхности биосенсоров	139
3.3. Электронные системы типа «электронный нос» и «электронный язык»	153
3.4. Сенсоры для определения этилового спирта	170
4. Нанобиофизика в бионанотехнологии и нанофармации	
(Н. Ю. Масалитина, О. Н. Близнюк, Н. Ф. Клещев, А. Н. Огурцов)	191
4.1. Введение	191
4.2. Специфика бионаноматериалов	192
4.3. Иерархическое самоассемблирование белков	196
4.4. Самоассемблирование в нанофармации	215