



НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

25-6566

У.А. Круть

БИОХИМИЯ ФЕРМЕНТОВ

25-06566

Учебно-методическое пособие

Белгород 2025

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Белгородский государственный национальный
исследовательский университет»

У.А. Круть

БИОХИМИЯ ФЕРМЕНТОВ

Учебно-методическое пособие



Белгород 2025

УДК 557 (075.8):811.111
ББК 28.072я73 81.432.1
К 84

Рецензенты:

И.И. Олейникова, кандидат педагогических наук, доцент
кафедры общей химии НИУ «БелГУ»;

А.А. Присный, доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник
Белгородского филиала ФГБНУ «Федеральный научный центр –
Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии
им. К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук»

Круть У.А.
К 84 Биохимия ферментов : учебно-метод. пособие / У.А. Круть. –
Белгород : ЦПП ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2025. – 78 с.

ISBN 978-5-9571-3880-8

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлению 19.04.01 «Биотехнология», и посвящено ключевым аспектам биохимии ферментов. В пособии рассматриваются структура, свойства, механизмы действия, кинетика и регуляция активности ферментов, а также их применение в биотехнологических процессах.

Материал изложен в доступной форме, включает теоретические основы, лабораторные опыты, контрольные вопросы и тесты для самопроверки. Пособие поможет студентам освоить ключевые понятия энзимологии, научиться анализировать кинетические данные и применять полученные знания в исследовательской и производственной деятельности.

УДК 557 (075.8):811.111
ББК 28.072я73 81.432.1

ISBN 978-5-9571-3880-8

© Круть У.А., 2025
© НИУ «БелГУ», 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Тема 1. Химическая природа и строение ферментов	6
Определение ферментов	6
Активный центр фермента	9
<i>Задания для самоподготовки</i>	11
Тема 2. Механизм действия ферментов	14
Стадии ферментативного катализа	14
Основы кинетики ферментативных реакций	15
<i>Задания для самоподготовки</i>	19
Тема 3. Влияние активаторов и ингибиторов на активность ферментов	23
Активаторы и ингибиторы	23
Конкурентные (competitive) ингибиторы	24
Неконкурентные (uncompetitive) ингибиторы	26
<i>Задания для самоподготовки</i>	33
Тема 4. Отличия ферментов от неорганических катализаторов	37
Специфичность действия ферментов	37
Термолабильность ферментов	38
Влияние pH среды на активность ферментов	38
<i>Задания для самоподготовки</i>	40
Тема 5. Классификация и номенклатура ферментов	42
<i>Задания для самоподготовки</i>	48
Тема 6. Имобилизованные ферменты. Модифицированные и рекомбинантные ферменты	55
Классификация носителей для иммобилизованных ферментов	55
Методы иммобилизации ферментов	57
Методы получения модифицированных ферментов. Рекомбинантные ферменты, применяемые в АПК, пищевой и фармацевтической промышленности	58
<i>Задания для самоподготовки</i>	66
Тесты для самоконтроля	69
Ситуационные задачи	73
Список литературы	77