

24-3193

НА ДОН НЕ ВЫДАЕТСЯ



**РЭУ.РФ**

РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

**ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ  
С ОСНОВАМИ БИОХИМИИ**

24-03193



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»  
(ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова»)

Базовая кафедра химии инновационных материалов и технологий

**ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ  
ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ С ОСНОВАМИ  
БИОХИМИИ**

Москва  
ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова»  
2024

УДК 547(076.5)

ББК 24.2я73

Л125

*Составители:* канд. хим. наук М. В. Подзорова  
канд. хим. наук К. В. Сухарева  
канд. хим. наук П. М. Тюбаева  
Г. М. Селедцова  
С. Ф. Владимирова

*Рецензенты:* канд. хим. наук И. А. Михайлов  
(РЭУ им. Г. В. Плеханова)  
канд. хим. наук Ю. В. Тертышная (ИБХФ РАН)

Л125 **Лабораторный практикум по органической химии с основами биохимии / сост. М. В. Подзорова, К. В. Сухарева, П. М. Тюбаева, Г. М. Селедцова, С. Ф. Владимирова. – Москва : ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2024. – 300 с.**

ISBN 978-5-7307-2054-1

В лабораторном практикуме представлены сведения о методах исследования органических соединений, а также дана информация и описаны опыты по таким темам биохимии, как «Белки», «Витамины», «Ферменты». Практикум рекомендован для выполнения лабораторных и самостоятельных работ, а также может быть использован для учебно-исследовательской работы студентов.

Для студентов, обучающихся по направлениям 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания», направленность (профиль) программы – «Технология и организация ресторанного дела»; 38.03.07 «Товароведение», направленность (профиль) программы – «Экспертиза, оценка и менеджмент товаров»; 38.05.02 «Таможенное дело», направленность (профиль) программы – «Таможенное регулирование и контроль»; 43.03.01 «Сервис», направленность (профиль) программы – «Технология и сервис в индустрии питания».

УДК 547(076.5)

ББК 24.2я73

ISBN 978-5-7307-2054-1

© ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2024

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
1. МЕТОДЫ ОЧИСТКИ И ВЫДЕЛЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.....	8
1.1. КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ.....	9
1.2. ПЕРЕГОНКА.....	19
1.3. ХРОМАТОГРАФИЯ.....	25
2. РЕАКЦИИ ОРГАНИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.....	31
2.1. ГИДРОКСИСОЕДИНЕНИЯ.....	31
2.1.1. СПИРТЫ.....	31
2.1.2. ФЕНОЛЫ.....	43
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	52
2.2. АЛЬДЕГИДЫ И КЕТОНЫ.....	66
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	82
2.3. КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ И ИХ ПРОИЗВОДНЫЕ.....	89
2.3.1. КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ.....	89
2.3.2. ГАЛОГЕНАНГИДРИДЫ.....	99
2.3.3. АМИДЫ.....	100
2.3.4. АНГИДРИДЫ.....	101
2.3.5. СЛОЖНЫЕ ЭФИРЫ.....	102
2.3.6. ЛИПИДЫ (ЖИРЫ).....	107
2.3.7. МЫЛА.....	118
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	121
2.4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ.....	140
2.4.1. АМИНЫ.....	140
2.4.2. НИТРОСОЕДИНЕНИЯ.....	150
2.4.3. ДИАЗОСОЕДИНЕНИЯ.....	159
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	166
2.5. УГЛЕВОДЫ.....	169
2.5.1. МОНОСАХАРИДЫ.....	171
2.5.2. ДИСАХАРИДЫ.....	171
2.5.3. ПОЛИСАХАРИДЫ.....	179
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	184

2.6. АМИНОКИСЛОТЫ, ПЕПТИДЫ И БЕЛКИ.....	202
2.6.1 АМИНОКИСЛОТЫ.....	202
2.6.2. ПЕПТИДЫ.....	209
2.6.3. БЕЛКИ.....	210
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	219
2.7. ВИТАМИНЫ.....	235
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	254
2.8. ФЕРМЕНТЫ.....	269
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	286
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	295