

577.1  
M76

Olena Mitryasova

# LABORATORY PRACTICUM ON BIOORGANIC CHEMISTRY



 **КОНДОР**

**Olena Mitryasova**

# **LABORATORY PRACTICUM ON BIOORGANIC CHEMISTRY**

*Teaching Textbook*



Kyiv, 2020

УДК 577.1(075-8)-20  
М11

*Recommended by Academic Council of Petro Mohyla  
Black Sea National University (Protocol №7 from 28.02.2020)*

**Reviewers:**

**Volodymyr Yezikov**, *Doctor of Science, Professor, Head of the Chemistry Department of Mykolaiv V. O. Sukhomlynskyi National University;*

**Anna Yushchishina**, *PhD, Associate Professor, Associate Professor of the Chemistry Department of Mykolaiv V. O. Sukhomlynskyi National University;*

**Olena Kofanova**, *Doctor of Science, Professor, Professor of the Engineering Ecology Department of National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Politechnsc Institute».*

**M11 Mitryasova O. Laboratory Practicum on Bioorganic Chemistry:**  
teaching textbook / **Olena Mitryasova.** — Kyiv : Publishing house  
«Condor», 2020. — 124 p.

**ISBN 978-617-7939-13-8**

Laboratory practicum on bioorganic chemistry is a textbook covering the preamble to laboratory tests, methods of performing experiments, questions for students to self-study, a short glossary of terms.

The content of the laboratory practicum presents experiments that allow demonstrating the basic chemical properties and specific interactions of substances. Each topic covers self-study questions, lab work and self-test questions

The teaching textbook is intended for students and teachers of III—IV accreditation levels, non-chemical educational programs, first of all, medical and biological ones. In addition, the manual may be helpful in preparing students for environmental and biotechnology education programs.

Лабораторний практикум з біоорганічної хімії є навчальним посібником, що охоплює преамбули до лабораторних робіт, методики виконання дослідів, питання до самостійного опрацювання студентами, короткий глосарій термінів тощо.

У змісті лабораторного практикуму подано досліді, які дозволяють продемонструвати основні хімічні властивості і специфічні взаємодії речовин. Кожна тема охоплює завдання щодо самостійного опрацювання, лабораторну роботу та питання для самоперевірки знань

Посібник призначено для студентів і викладачів ЗВО III-IV рівнів акредитації, нехімічних освітніх програм, насамперед, медичних і біологічних. Окрім того, посібник може бути у нагоді під час підготовки студентів екологічних та біотехнологічних освітніх програм.

© O. Mitryasova, 2020

© Publishing house «Condor», 2020

# CONTENTS

|  |     |
|--|-----|
| INTRODUCTION.....  | 4   |
| Topic 1. SATURATED HYDROCARBONS — ALKANES.....   | 9   |
| Topic 2. UNSATURATED HYDROCARBONS — ALKENES,<br>ALKYNES.....                                       | 15  |
| Topic 3. ALCOHOLS & FENOLS.....  | 20  |
| Topic 4. ALDEHYDES & KETONES.....  | 26  |
| Topic 5. CARBOHYDRATES. MONOSACCHARIDES.....   | 32  |
| Topic 6. DI- AND POLYSACHARIDES.....   | 39  |
| Topic 7. HYDROXYCARBONLIC COMPOUNDS: ALCOHOLS;<br>PHENOLS; ALDEHYDES; KETONES & CARBOHYDRATES..... | 45  |
| Topic 8. MONO-AND-DICARBOXYLIC ACIDS.....  | 47  |
| Topic 9. HYDROXY- AND OXOCARBOXYLIC ACIDS.....   | 54  |
| Topic 10. FATS & SOUPS.....  | 60  |
| Topic 11. CARBOXYLIC ACIDS AND THEIR DERIVATIVES.....  | 66  |
| Topic 12. AMINOASIDS & PROTEINS.....   | 68  |
| Topic 13. NUCLEIC ACIDS.....   | 78  |
| Topic 14. ALKALOIDS.....   | 81  |
| Topic 15. GENERAL BIOORGANIC COMPOUNDS.....  | 85  |
| Dictionary.....  | 88  |
| Glossary.....  | 95  |
| References.....  | 123 |