

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В. Н. КАРАЗІНА

О. Г. Кулик, Л. В. Василенко, Н. М. Колос

ПРАКТИКУМ З БІООРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ

Навчальний посібник для студентів хімічного факультету

Харків – 2020

УДК 547(076.5)

К 90

Рецензенти:

В. В. Ліпсон – докт. хім. наук, професор, провідний науковий співробітник відділу органічної та біоорганічної хімії Державної наукової установи «НТК «Інститут монокристалів» НАН України;

Є. О. Посохов – докт. хім. наук, старший викладач кафедри органічної хімії, біохімії, лакофарбових матеріалів та покриттів НТУ «ХП».

*Затверджено до друку рішенням Вченої ради
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
(протокол № 9 від 25 травня 2020 року)*

Кулик О. Г.

К 90

Практикум з біоорганічної хімії : навчальний посібник для студентів хімічного факультету / О. Г. Кулик, Л. В. Василенко, Н. М. Колос. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2020. – 100 с.

ISBN 978-966-285-646-0

До навчального посібника включено початково-методичний та експериментальний матеріал, необхідний для успішного виконання практикуму з біоорганічної хімії. У шести розділах посібника розглянуто основний теоретичний матеріал, який читається в курсі «Біоорганічна хімія» для студентів за освітньо-кваліфікаційним рівнем «Магістр».

УДК 547(076.5)

ISBN 978-966-285-646-0

© Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2020

© Кулик О. Г., Василенко Л. В., Колос Н. М., 2020

© Дончик І. М., макет обкладинки, 2020

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. АМІНОКИСЛОТИ ТА БІЛКИ	7
1.1 Класифікація амінокислот	8
1.2 Властивості амінокислот	9
1.3 Якісні реакції на амінокислоти	11
1.4 Білки	13
1.4.1 Структура білків	13
1.4.2 Фізико-хімічні властивості білків	13
1.5 Обмін білків та амінокислот	15
1.5.1 Катаболізм амінокислот	16
1.5.2 Цикл Кребса	18
1.5.3 Цикл сечовини.....	19
<i>Лабораторна робота №1 «Білки»</i>	<i>22</i>
РОЗДІЛ 2. ФЕРМЕНТИ	25
2.1 Властивості ферментів.....	26
2.2 Класифікація і номенклатура ферментів.....	29
2.3 Коферменти	30
2.3.1 Коферменти – переносники атомів водню та електронів.....	31
2.3.2 Коферменти – переносники хімічних груп.....	32
2.3.3 Коферменти синтезу, ізомеризації та розщеплення карбон- карбонових зв'язків	33
<i>Лабораторна робота №2 «Ферменти»</i>	<i>35</i>
РОЗДІЛ 3. ВУГЛЕВОДИ	38
3.1 Класифікація вуглеводів.....	39
3.2 Фізичні та хімічні властивості вуглеводів	42
3.3 Метаболізм вуглеводів	46
3.3.1 Анаеробний шлях: гліколіз та глікогеноліз	47
3.3.2 Аеробний шлях перетворення вуглеводів	49
<i>Лабораторна робота №3 «Вуглеводи».....</i>	<i>50</i>

РОЗДІЛ 4. НУКЛЕЇНОВІ КИСЛОТИ	52
4.1 Нуклеозиди та нуклеотиди.....	53
4.2 Метаболізм пуринових і піримідинових нуклеотидів	58
<i>Лабораторна робота №4 «Нуклеїнові кислоти»</i>	62
РОЗДІЛ 5. ЛІПІДИ	64
5.1 Класифікація ліпідів	64
5.2 Будова та властивості простих ліпідів	65
5.3 Будова та властивості складних ліпідів	69
5.4 Неомілювані ліпіди	72
5.4.1 Стероїди.....	72
5.4.2 Терпени.....	74
5.5 Метаболізм ліпідів	74
<i>Лабораторна робота №5 «Ліпіди»</i>	79
РОЗДІЛ 6. ВІТАМІНИ	81
<i>Лабораторна робота №6 «Вітаміни»</i>	95
ЛІТЕРАТУРА	98
ДОДАТОК	99