

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

О. М. Крайнюков

ХІМІЧНА ЕКОЛОГІЯ

Навчальний посібник

Харків – 2021

УДК 504:54 (075.8)
К 78

Рецензенти:

М. М. Мірошниченко – доктор біологічних наук, старший науковий співробітник, заступник директора з наукової роботи Національного наукового центру «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського»;

А. Б. Чаплигіна – доктор біологічних наук, доцент, професор кафедри зоології Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди.

*Затверджено до друку рішенням Вченої ради
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
(протокол № 13 від 26 серпня 2020 року)*

Крайнюков О. М.

К 78 Хімічна екологія : навчальний посібник / О. М. Крайнюков. — Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2021. — 120 с.

Навчальний посібник містить найважливіший для сучасного фахівця-еколога матеріал про взаємодію суспільства і навколишнього середовища, функціонування біосфери в умовах антропогенного впливу, методи контролю якості об'єктів навколишнього середовища, особливості нормування забруднюючих речовин в атмосфері, водних об'єктах та ґрунтах.

Навчальний посібник може бути використано для підготовки фахівців екологічних спеціальностей, а також буде корисний всім, хто цікавиться проблемами хімічного забруднення компонентів довкілля.

УДК 504:54 (075.8)

© Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2021

© Крайнюков О. М., 2021

© Чорна О. Д., макет обкладинки, 2021

ЗМІСТ

Вступ.....	5
РОЗДІЛ 1. Основи взаємодії живих організмів і навколишнього природного середовища	7
1.1 Екологічні чинники середовища проживання живих організмів	9
1.2 Закономірності взаємодії організму із середовищем	13
1.3 Екологічні чинники середовища, що лімітують життєдіяльність організмів	18
1.4 Взаємодія організмів і хімічних речовин.....	20
Контроль-колоквіум до розділу 1.....	26
Тестовий контроль до розділу 1.....	27
РОЗДІЛ 2. Поняття екосистеми й біосфери. Структура біосфери, характеристика й хімічні властивості атмосфери, гідросфери й літосфери. Біогеохімічний кругообіг речовин у біосфері ...	31
2.1 Поняття екосистеми й біосфери. Структура біосфери	33
2.2. Хімічна природа етапів еволюції біосфери.....	36
2.3 Біохімічний кругообіг речовин у біосфері.....	39
2.3.1 Кругообіг вуглецю.....	40
2.3.2 Кругообіг азоту	42
2.3.3 Кругообіг фосфору	45
2.3.4 Кругообіг біогенних речовин.....	46
2.4 Структура біосфери. Характеристика та хімічні властивості складників біосфери.....	47
2.4.1 Характеристика та хімічні властивості атмосфери.....	47
2.4.2 Характеристика та хімічні властивості гідросфери	53
2.4.3 Характеристика та хімічні властивості літосфери	56
Контроль-колоквіум до розділу 2.....	62
Тестовий контроль до розділу 2.....	63
РОЗДІЛ 3. Хімічна екологія атмосфери, гідросфери, літосфери. Стандарти якості навколишнього середовища	66
3.1 Хімічна екологія атмосфери.....	69
3.1.1 Джерела забруднення атмосфери.	69

3.1.2	Методи визначення забруднюючих речовин в атмосфері.....	73
3.1.3	Методи аналізу і зниження надходження в атмосферу забруднюючих речовин	75
3.2	Хімічна екологія гідросфери	79
3.2.1	Джерела забруднення гідросфери	79
3.2.2	Методи визначення забруднюючих речовин в гідросфері	86
3.3	Хімічна екологія літосфери	89
3.3.1	Джерела забруднення літосфери	89
3.3.2	Методи визначення забруднюючих речовин в літосфері	96
3.4	Стандарти якості навколишнього середовища	101
3.4.1	Нормування атмосферних забруднень.....	103
3.4.2	Нормування забруднювальних речовин у водних об'єктах	105
3.4.3	Нормування вмісту шкідливих речовин у ґрунтах	108
	Контроль-коловіум до розділу 3.....	113
	Тестовий контроль до розділу 3.....	115