

О. Л. Кляченко, Ю. В. Коломієць,
Л. А. Янсе, В. О. Постоєнко

Екологічна БІОТЕХНОЛОГІЯ та БІОІНЖЕНЕРІЯ

Частина 1

БІОІНЖЕНЕРІЯ

Київ
АГРАРНА НАУКА
2020

УДК 60 (075)

Б63

*Рекомендовано до друку
вченою радою Національного університету
біоресурсів і природокористування України
28 листопада 2018 р. (протокол № 4)
та рішенням засідання бюро Відділення землеробства, меліорації
та механізації НААН
19 вересня 2019 р. (протокол № 19)*

Рецензенти:

В. В. Теслюк – доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри сільськогосподарських машин та системотехніки ім. акад. П.М. Василенка Національного університету біоресурсів і природокористування України;
Д. А. Кірізій – доктор біологічних наук, професор, провідний науковий співробітник відділу фізіології та екології фотосинтезу Інституту фізіології рослин і генетики НАН України;
С. В. Демидов – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри загальної та медичної генетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Кляченко О. Л., Коломієць Ю. В., Янсе Л. А., Постоєнко В. О.

Б63 Екологічна біотехнологія та біоінженерія: підручник. Частина 1: Біоінженерія. Київ: Аграрна наука, 2020. 136 с.

ISBN 978-966-540-489-7

У підручнику викладено найінформативніші методи і прийоми біотехнології. Представлено основні об'єкти біотехнології, методи клітинної, тканинної, ензиматичної інженерії та сучасні технологічні генно-інженерні підходи. Показано можливості і переваги використання на виробництві результатів практичного поєднання фундаментальних та прикладних біотехнологічних досліджень. Особливу увагу приділено екологічній та промисловій біотехнології, кріозбереженню, нанобіотехнології, а також питанням біобезпеки і державного регулювання генно-інженерної діяльності.

Для наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів і магістрів біологічних та аграрних закладів вищої освіти, які спеціалізуються в галузі біотехнології, молекулярної біології, генетики й фізіології рослин.

The textbook contains the most informative methods and techniques of biotechnology. The main objects of biotechnology, methods of cellular, tissue, enzymatic engineering and modern technological genetic engineering approaches are presented. The possibilities and advantages of using the results of practical combination of fundamental and applied biotechnological research has been shown. Particular attention is paid to environmental and industrial biotechnology, cryopreservation, nanobiotechnology, as well as issues of biosafety and state regulation of genetic engineering activities.

For researchers, teachers, post-graduate students, students and masters of biological and agrarian universities, specializing in biotechnology, molecular biology, genetics and plant physiology.

УДК 60 (075)

ISBN 978-966-540-489-7

© О. Л. Кляченко, Ю. В. Коломієць,
Л. А. Янсе, В. О. Постоєнко, 2020
© Державне видавництво
«Аграрна наука» НААН, 2020.

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	5
Розділ 1. Біотехнологія та біоінженерія: теорія і практика	12
1.1. Основні напрями розвитку біотехнології та біоінженерії.....	12
1.2. Завдання біотехнології та біоінженерії.....	17
<i>Контрольні завдання та запитання</i>	19
<i>Список рекомендованої літератури</i>	19
Розділ 2. Основні характеристики об'єктів біотехнології та біоінженерії	20
2.1. Мікоплазми	22
2.2. Віруси.....	22
2.3. Бактерії.....	26
2.4. Водорості	38
2.5. Лишайники	46
2.6. Гриби	48
2.7. Водні рослини	52
2.8. Вищі рослини <i>in vivo</i> та <i>in vitro</i>	53
2.9. Тварини <i>in vivo</i> та <i>in vitro</i>	56
<i>Контрольні завдання та запитання</i>	58
<i>Список рекомендованої літератури</i>	58
Розділ 3. Основні принципи біологічної регуляції	59
3.1. Основні елементи, що містяться в живих організмах	59
3.2. Вуглеводи.....	65
3.2.1. Моноцукри	65
3.2.2. Дисахариди.....	69
3.2.3. Полісахариди.....	71
3.2.4. Біополімери	74

3.3. Ліпіди	74
3.4. Амінокислоти	76
3.5. Білки	83
3.6. Нуклеїнові кислоти як матеріальні носії спадкових ознак біологічних систем	90
3.7. Структура ДНК	94
3.8. Структура РНК	99
Контрольні завдання та запитання	100
Список рекомендованої літератури	101

Розділ 4. Основні уявлення про роль ферментів в обміні речовин рослин.....

4.1. Терміни, які використовують в ензимології	102
4.2. Роль і значення ферментів.....	104
4.3. Локалізація ферментів у клітині.....	107
4.4. Класифікація та номенклатура ферментів.....	108
4.5. Специфічність ферментів.....	110
4.6. Виділення ферментів та визначення їх активності.....	110
4.7. Властивості ферментів	111
4.8. Швидкість ферментативних реакцій та фактори, які впливають на швидкість ферментативних реакцій	115
4.9. Інгібування ферментів	121
4.10. Кофактори ферментів	124
4.11. Імобілізовані ферменти	126
4.12. Імобілізовані поліферментні системи.....	132
Контрольні завдання та запитання	133
Список рекомендованої літератури	134