

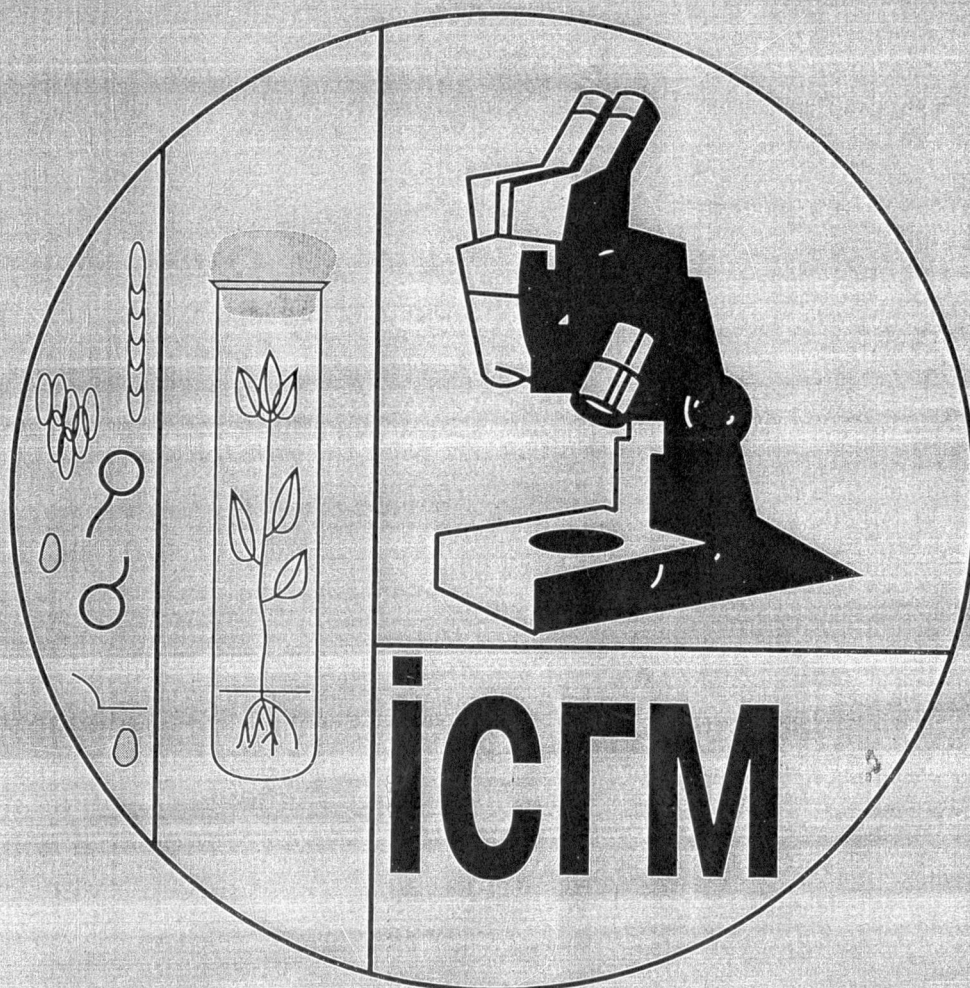
701561

7. - 2000.

УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК

БЮЛЕТЕНЬ  
ІНСТИТУТУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ  
МІКРОБІОЛОГІЇ

№ 7



Чернігів – 2000

# ОДЕРЖАННЯ ЙОДОВАНОЇ БІОМАСИ СПІРУЛІНИ

А. В. Котинський, А. І. Салюк, Л. О. Чернухіна  
Український державний університет харчових технологій, м. Київ

Таблиця 1.

Вплив освітленості на накопичення йоду у  
біомасі спіруліни

Освітленість, тис. Люкс	Продуктивність, г АСБ/л	Вміст білку, % від АСБ	Вміст йоду, % від АСБ
5,0	1,96±0,03	51,30±1,05	0,0047±0,0002
8,0	2,40±0,05*	56,20±1,08*	0,0080±0,0005*
11,0	2,22±0,03	50,28±1,03	0,0050±0,0004

\* – статистично достовірне до показників при освітленості 5,0 тис. люкс.

В табл. 1 представлені продуктивність спіруліни, вміст білку та йоду в залежності від різного рівня освітленості. Одержані дані показують, що при освітленості близької до 8,0 тис. люкс накопичується найбільша кількість йоду в біомасі спіруліни.

На другому етапі роботи вивчали вплив різних концентрацій йодиду калію та нітрату кобальту на продуктивність та вміст йоду у біомасі спіруліни. Одержані дані (табл. 2) показали, що внесення значної кількості йодиду калію у поживне середовище негативно впливає на ріст та продуктивність спіруліни. Тоді як одночасне додавання іонів йоду та кобальту підвищує продуктивність спіруліни, знижує негативний вплив великих концентрацій йодиду.

Проведений біохімічний аналіз біомаси спіруліни показав, що у випадку одночасного використання йодистого калію і нітрату кобальту у концентрації 10,0 мг/л відбувається значне накопичення білку – до 75,00% від АСБ і саме головне

Таблиця 2.

Вплив різних концентрацій йодистого калію та нітрату кобальту на продуктивність, вміст йоду та білку у біомасі спіруліни

Концентрація хімічної речовини		Вміст йоду в хімічній речовині, мг-іон	Продуктивність, г АСБ/л	Вміст білку у біомасі, % від АСБ	Вміст йоду в біомасі, % від АСБ
КІ	Со (NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>				
–	–	–	2,27±0,05	55,84±1,12	–
–	0,44	–	2,18±0,03	57,34±1,02	–
–	4,40	–	2,29±0,06	54,98±1,38	–
–	10,0	–	2,33±0,03	46,43±1,04	–
0,2	–	0,153	2,40±0,06	56,20±1,08	0,008±0,0005
1,0	–	0,765	2,30±0,08	59,44±1,03	0,028±0,0010
10,0	–	7,650	1,96±0,05*	54,26±1,34	0,151±0,0030
0,2	0,44	0,153	2,34±0,07	58,40±1,03	0,013±0,0007
1,0	4,40	0,765	2,49±0,06	62,86±1,07	0,063±0,0030
10,0	10,0	7,650	2,69±0,06*	75,00±1,43*	0,560±0,0050

\* – статистично достовірне до контролю (строка № 1).

Вивчався вплив різних концентрацій йодистого калію та нітрату кобальту на продуктивність спіруліни, вміст йоду та білку у біомасі мікродорості *Spirulina platensis* при культивуванні у площинному аерліфтному фотобіореакторі закритого типу. Встановлено оптимальний рівень освітленості культури та концентрацію іонів йоду і кобальту, при яких спостерігається найбільше накопичення йоду біомасою спіруліни.

**Ключові слова:** спіруліна, акумуляція йоду, освітленість.

Актуальною є проблема виробництва штучно збагачених йодомістких продуктів, а також одержання цих продуктів з натуральної йодомісткої сировини. Такою сировиною може служити біомаса спіруліни.

Метою даної роботи була розробка методу одержання біомаси спіруліни з підвищеним вмістом органічно зв'язаного йоду в розробленому нами площинному аерліфтному фотобіореакторі закритого типу.

## Матеріали і методи.

Об'єктом досліджень слугувала альгологічно чиста культура трихомної ціанобактерії *Spirulina platensis* (Gom) Geitl. штам ЛГУ-603. Використано модифіковане поживне середовище Заррука з додаванням певної кількості сполук йоду та кобальту. Культуру спіруліни вирощували на протязі 144 год. у розробленому площинному аерліфтному фотобіореакторі закритого типу з товщиною шару суспензії 10 мм, загальним об'ємом системи 16, 5 л на 50%-ному модифікованому середовищі Заррука при оптимальній температурі 33±1,5°C і постійній аерації суспензії повітрям. Внесення сполук йоду та кобальту у поживне середовище здійснювали дробно.

В процесі культивування визначали абсолютно суху біомасу (АСБ) спіруліни. Вміст білку визначали за біуретовою реакцією. Кількісне визначення йоду проводили згідно ДОСТ 26185-84.

## Результати та їх обговорення.

На першому етапі роботи визначали вплив освітленості на ріст та акумуляцію йоду клітинами спіруліни при оптимальній температурі 33°C. Процес культивування проводили у накопичувальному режимі при трьох рівнях освітленості 5,0; 8,0; 11,0 тис. люкс. На початку культивування у поживне середовище Заррука вносили йодид калію у кількості 0,2 мг/л.

йоду – до 0,560% від АСБ. Це свідчить про те, що дробове додавання до суспензії спіруліни йодистого калію разом з нітратом кобальту прискорює біохімічні процеси у клітинах спіруліни, що призводить до значного накопичення йоду і білку.

Запропонований метод одночасного дробового внесення у поживне середовище іонів йоду та кобальту дає змогу одержання біомаси спіруліни зі значним вмістом білка та йоду.

Проведені дослідження показали принципову можливість використання площинного аерліфтного фотобіореактора закритого типу для одержання біомаси спіруліни зі значним вмістом йоду. Одержані дані свідчать про те, що одночасне дробове внесення у поживне середовище Заррука йодистого калію і нітрату кобальту у концентрації 10,0 мг/л значно підвищує продуктивність спіруліни, вміст білку до 75,0% та йоду до 0,560% від АСБ.