

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Ш О С Т А
МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
СТВОРЕННЯ І ВПРОВАДЖЕННЯ
НОВИХ РЕСУРСО- ТА ЕНЕРГООЩАДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
ОБЛАДНАННЯ В ГАЛУЗЯХ
ХАРЧОВОЇ І ПЕРЕРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Частина I

Київ УДУХТ 2000

ОДЕРЖАННЯ ЙОДОВАНОЇ БІОМАСИ СПІРУЛІНИ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛОЩИННОГО АЕРЛІФТНОГО ФОТОБІОРЕАКТОРА ЗАКРИТОГО ТИПУ

А.В. Котинський, А.І. Салюк

Український державний університет харчових технологій

Л.О. Чернухіна

Інститут біохімії ім. О.В.Палладіна НАН України

Третина областей в Україні є ендемічними по йоду. В етіології йодозалежних захворювань лежить недостатня кількість йоду в харчових продуктах та воді. Тому дуже важливою є проблема одержання природних збалансованих по біологічно активним речовинам йодмістких харчових домішок з дешевої сировини.

Враховуючи велику перспективність використання йодованої спіруліни у харчовій промисловості та медицині, нами були здійснені дослідження з метою розробки способу одержання біомаси спіруліни з підвищеним вмістом органічно зв'язаного йоду.

Вирощування спіруліни з підвищеним вмістом йоду дасть змогу розробити технології одержання біологічно активних йодмістких харчових домішок та нових продуктів харчування зі збалансованим вмістом вітамінів, біологічно активних сполук та йоду.

При культивуванні спіруліни на мінеральному поживному середовищі в присутності йоду, одночасно з підвищенням виходу біомаси, спостерігається акумуляція йоду та синтез гормональних сполук, що містять йод.

Тироксин є одним з основних сполук у біостимулюючому ефекті спіруліни. Синтезуючи у присутності іонів йоду, тироксин та інші йодмісткі фізіологічно активні сполуки, у порівняно великій кількості, спіруліна являє собою чудовий об'єкт біотехнології і тому дослідження по інтенсифікації процесів біосинтезу цих сполук вельми актуальні.

Культуру спіруліни вирощували у напівпромислових умовах в площинному аерліфтному фотобіореакторі закритого типу з товщиною шару суспензії 10 мм на модернізованому середовищі Заррука (22 л) при температурі 30 ± 2 °С, освітленості 5 – 7 тис. люкс і постійній аерації суспензії повітрям.

Нами вивчено вплив різних концентрацій сполук йоду: йодиду калію і ряду йодмістких металокомплексів міді та кобальту на продуктивність спіруліни, вміст йоду, білку, каротиноїдів та ціанкобаламіну у біомасі мікроводорості.

Використання йодомістких сполук у концентрації 10,0 мг/л та вище у першу добу культивування інгібує ріст та вихід біомаси спіруліни, тому внесення сполук йоду у поживне середовище здійснювали дробово: 0,1 мг/л у першу добу при інокуляції середовища суспензією водорості та 0,1; 0,9 і 9,9 мг/л відповідно на 3-4 добу, коли густина суспензії спіруліни досягає 1,0-1,2 г сухої біомаси/л суспензії.

На підставі одержаних даних, можна стверджувати, що йодид калію та гліцин-монойодацетат міді (II) ($\text{CuGI}(\text{CH}_2\text{ICOO})$) у концентрації 10,0 мг/л негативно впливають на ріст та продуктивність спіруліни. Використання йодиду кобальта гексагідрату в оптимальних концентраціях (7,5-10,0 мг/л), забезпечує задовільний ріст спіруліни, великий вміст йоду у біомасі (0,140-0,155 % до сухої біомаси) і білку (59% до сухої біомаси) та покращує якість біомаси спіруліни. При цьому, значно збільшується вміст каротиноїдів (з 0,182% до 0,287% від сухої біомаси) та вітаміну B_{12} (з 0,9% до 1,8%) приблизно у 2 рази, що дає можливість практичного використання даної технології одержання йодованої біомаси спіруліни у біотехнології. Вивчення стану йоду в клітинах спіруліни показало, що він знаходиться в основній масі органічно зв'язаний з білками.