



I Міжнародна науково-практична  
інтернет-конференція

# ПРОБЛЕМИ ТА ДОСЯГНЕННЯ СУЧАСНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ

25 березня 2021 р.  
м. Харків, Україна

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА БІОТЕХНОЛОГІЇ**

**ПРОБЛЕМИ ТА ДОСЯГНЕННЯ  
СУЧАСНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ**

**Матеріали  
I міжнародної науково-практичної  
Інтернет-конференції**

**25 березня 2021 року  
Харків**

Електронне видання мережне

**Редакційна колегія:** проф. Котвіцька А. А., проф. Владимірова І. М., проф. Хохленкова Н.В., доц. Калюжная О.С., доц. Двінських Н.В.

С 89 Проблеми та досягнення сучасної біотехнології: матеріали I міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (25 березня 2021 р., м. Харків). – Електрон. дані. – Х. : НФаУ, 2021. – 364 с. – Назва з тит. екрана.

Збірка містить матеріали науково-практичної конференції, тематика якої охоплює такі напрями: фармацевтична та медична біотехнологія, перспективні біологічно активні речовини, харчова біотехнологія, продукти здорового харчування, екологічна біотехнологія, природоохоронні технології, біотехнологія у рослинництві, тваринництві та ветеринарії, сучасні біотехнології для народного господарства, розробка, виробництво, забезпечення та контроль якості лікарських засобів, мікробіологічні дослідження на етапах розробки, виробництва та контролі якості харчових продуктів, ветеринарних та лікарських препаратів, організаційно-економічні аспекти діяльності біотехнологічних та фармацевтичних підприємств у сучасних умовах, маркетингові дослідження у біотехнології та фармації, теорія та практика підготовки здобувачів вищої освіти спеціальності «Біотехнології та біоінженерія».

Для широкого кола науковців, магістрантів, аспірантів, докторантів, співробітників біотехнологічних та фармацевтичних підприємств та фірм, викладачів вищих навчальних закладів наукових і практичних працівників фармації та медицини.

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, власних імен та інших відомостей. Матеріали подаються мовою оригіналу.

## Культивування *Chlorella vulgaris* у біореакторі тривалої дії

Боднар О. І., Грубінко В. В.

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,

м. Тернопіль, Україна

[bodnar@tnpu.edu.ua](mailto:bodnar@tnpu.edu.ua)

На сучасному ринку біосировини є потреба отримання порівняно недорогої і високоякісної біомаси зелених мікроводоростей, зокрема *Chlorella* чи *Dunaliella*, які містять низку цінних органічних речовин, використовуваних у харчовій, фармацевтичній і косметичній промисловості. Водночас, ці мікроводорості широко використовують як нові джерела біологічно активних речовин у профілактиці та лікуванні хвороб завдяки антиоксидантній, протизапальній та антиалергенній активності. У цьому сенсі традиційно цінною є *Chlorella vulgaris*, до складу якої входять компоненти, необхідні для нормального обміну речовин тваринного організму, що уможлиблює використання цієї водорості як високоефективної комплексної біодобавки.

Метою роботи було розроблення та апробація біореактора інтенсивного культивування водорості з контрольованими умовами у межах режимних параметрів за лабораторних умов культивування та за природнього освітлення.

Для тривалого культивування хлорели розроблено фотобіореактор проточного типу (рис. 1).

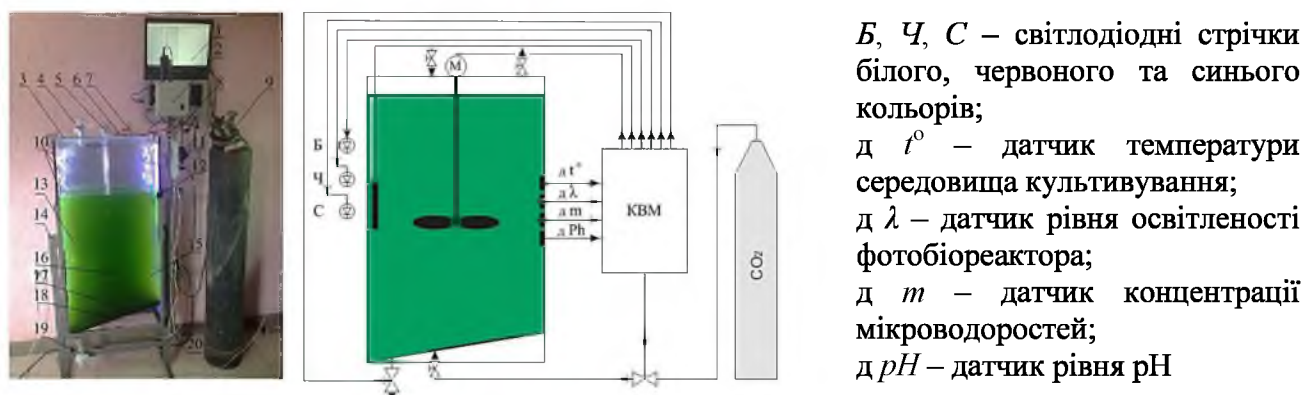


Рис. 1. Загальний вигляд та схема плоского вертикального фотобіореактора.

Стабільність функціонування культиватора підтверджено динамікою основних показників культивування водоростей: упродовж перших 18 діб

спостерігали експоненціальне наростання кількості клітин у 5,3 раза до  $269,2 \pm 3,0 \cdot 10^9$  клітин/л порівняно з їх кількістю у початковій культурі –  $51,2 \pm 1,6 \cdot 10^9$  клітин/л ( $p < 0,05$ ), після чого протягом усього терміну культивування показник кількості клітин був постійним – у межах  $110,1 \pm 5,2 \cdot 10^9$  клітин/л (у 2,1 раза більше порівняно з їх кількістю в початковій культурі,  $p < 0,05$ ). Аналогічними були динаміка клітин, їх загальна біомаса та біомаси основних органічних компонентів. Крива наростання біомаси характеризувалася експоненціальним ростом упродовж перших двох тижнів культивування – у 3,4 раза з початку культивування ( $P < 0,05$ ). Другий пік виявлено на 45–47-му добу культивування (у 2,2 раза з початку культивування –  $P < 0,05$ ), однак на 34% менше порівняно з показником першого максимуму ( $P < 0,05$ ). Щодо вмісту основних органічних компонентів клітин, то найбільше виявлено вуглеводів – 54%, протеїнів – 32%, ліпідів – 14% від загальної біомаси. Таким чином, упродовж експоненціальної фази вміст протеїнів зростав у 3,8 раза, вуглеводів – у 6,3, ліпідів – у 3,0 ( $P < 0,05$ ). Надалі, до 21–25-ї доби культивування, вміст протеїнів був на рівні близько 35 мг сух. маси/л, вуглеводів – 60 і ліпідів – 12 мг.

За впливу природного освітлення максимальну щільність культури *Ch. vulgaris* спостерігали на 17 добу культивування із вмістом клітин  $24,8 \pm 1,8 \cdot 10^9$  кл/дм<sup>3</sup> та з кількістю у стаціонарній фазі на 14 добу в межах  $16,1 \pm 1,2 \cdot 10^9$  кл/дм<sup>3</sup>. Це дало змогу вирощувати хлорелу у тривалому режимі з використанням природного освітлення із середньою продуктивністю біомаси у стаціонарному режимі близько  $212,4 \pm 18,1$  мг сухої маси/дм<sup>3</sup> та вмістом ліпідів  $19,02 \pm 0,4$  мг сухої маси/дм<sup>3</sup>.

Отже, запропонована система культивування у сконструйованому біореакторі сприяє інтенсивному росту *Ch. vulgaris*, а відтак накопиченню протеїнів та вуглеводів, меншою мірою ліпідів. Разом з цим можливою є зміна співвідношення вмісту протеїнів, вуглеводів і ліпідів за рахунок використання речовин-стимуляторів біосинтезу окремих класів органічних речовин, що становить перспективу подальших досліджень.

<b>Дослідження впливу фолієвої кислоти на проліферативну активність культури дріжджів <i>Saccharomyces cerevisiae</i></b> Белих І.А., Варанкіна О.О., Самойленко С.І. ....	85
<b>Динаміка зростання ефективності одержання гаплоїдів ярого ячменю у культурі пиляків <i>in vitro</i> в залежності від впровадження інноваційних методичних підходів</b> Білинська О.В. ....	87
<b>Штам бактерій <i>Azotobacter chroococcum</i> ІМВ В-7836 для підвищення продуктивності огірка</b> Білоконська О.М., Козар С.Ф. ....	89
<b>Перший досвід викладання «Фармацевтичної біотехнології» для здобувачів вищої освіти спеціальності «Фармація, промислова фармація»</b> Білоус С.Б., Шостак Т.А., Пелех-Бондарук І.Р. ....	90
<b>Роль біотехнології в регулюванні родючості ґрунтів</b> Благодарь К.С. ....	91
<b>Очищення повітря біохімічним методом</b> Благодарь К.С. ....	93
<b>Кінетико-фотометричний біохімічний метод визначення бензалконій хлориду у препараті «CUTASEPT® G»</b> Блажеєвський М.Є., Ковальська О.В. ....	95
<b>Влияние вспомогательных веществ на биодоступность АФИ</b> Бобрицкая Л.А., Рыбалкин Н.В., Макуха М.А., Коржит Асмаа ....	96
<b>Біологічна активність фракцій екстрактів плаценти у складі альгінатних мікросфер</b> Боброва О.М., Розанова К.Д., Говорова Ю.С., Нардід О.А., Нарожний С.В. ....	97
<b>Використання чебрецю у протикашльових засобах</b> Богущька О.Є., Максимович А.С. ....	99
<b>Культивування <i>Chlorella vulgaris</i> у біореакторі тривалої дії</b> Боднар О. І., Грубінко В. В. ....	101
<b>Аналіз особливостей правового регулювання діяльності фармацевтичних та біотехнологічних підприємств у формі акціонерних товариств в Україні</b> Болдарь Г. Є., Разумейко Д. В. ....	103
<b>Біотехнологічні аспекти отримання противірусних агентів із базидіоміцетів</b> Бондарук С.В., Красінько В.О. ....	105
<b>Дослідження застосування рослинних лікарських засобів у терапії стоматологічних захворювань</b> Борисюк І.Ю., Фізор Н.С., Кравченко Л.С., Замкова А.В., Валіводзь І.П. ....	107