

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ "GLOBUS"
МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ
СБОРНИК НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ**

**VII МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

**«ДОСТИЖЕНИЯ И ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ»
(03 апреля 2016г.)**

1 часть

г. Санкт-Петербург- 2016

© Научный журнал "Globus"

УДК 082
ББК 94.3
ISSN: 2218-2268

Сборник публикаций научного журнала "Globus" по материалам VII международной научно-практической конференции: 1 часть «Достижения и проблемы современной науки» г. Санкт-Петербурга: сборник со статьями (уровень стандарта, академический уровень). – С-П. : Научный журнал "Globus", 2016. – 144с.
ISSN: 2218-2268

Тираж – 300 экз.

УДК 082
ББК 94.3
ISSN: 2218-2268

Издательство не несет ответственности за материалы, опубликованные в сборнике. Все материалы поданы в авторской редакции и отображают персональную позицию участника конференции.

Контактная информация организационного комитета конференции:

Научный журнал "Globus"

Электронная почта: info@globus-science.org.ua

Официальный сайт: www.globus-science.ru

СОДЕРЖАНИЕ

АРХИТЕКТУРА

Бурова Т.Ю. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВА БИБЛИОТЕК	6
Пушкина Т. М. ДЕРЕВЯННАЯ АРХИТЕКТУРА КЕНОЗЕРСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА: МОНИТОРИНГ И ПОДДЕРЖАНИЕ.....	10

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Аленова А.Б., Лесова Ж.Т. ОПТИМИЗАЦИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД ДЛЯ РОСТА КЛЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР РАСТЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОДОРОСЛЕЙ	17
Угит Л. Рахметова А.М. УЧАСТИЕ ЛЕКТИНОВ В ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ РАСТЕНИЙ	21
Угит Л. Әбіл .А.К ВЛИЯНИЕ СОЛЕННОСТИ ПОЧВЫ, АЗОТНЫХ И ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ НА РОСТ И НАКОПЛЕНИЕ ВЕГЕТАЦИОННОЙ МАССЫ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РИСА	24
Зеленкова В.Н., Куркина Ю.Н. ГИАЦИНТОВЫЕ БОБЫ (DOLICHOS LABLAB L.), РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	27

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

Ляшенко Н.Ю. ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ТЕРАПИИ ОСТРОГО ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ	29
---	----

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ким А.А. ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ТУРИЗМ - ОДИН ИЗ ОСНОВОПОЛАГАЮЩИХ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА И ВОСПИТАНИЯ ТУРИСТСКОЙ КУЛЬТУРЫ.....	32
Кузнецова Т.И. ГЕОСИСТЕМНАЯ КОНЦЕПЦИЯ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННО- ВРЕМЕННОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОБЩЕСТВА И ПРИРОДЫ.....	35

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Азисов М.С. АСПЕКТЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ	40
Ярослав Ю.С. УПРАВЛЯЕМОСТЬ И НЕУПРАВЛЯЕМОСТЬ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМ: ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ	43

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

Гумерова Ж.А. Г.П. ФЕДОТОВ О РУССКОЙ ИНТЕЛЛИГЕНЦИИ	48
Мандрик А.В. ИСТОРИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ЭМАЛИРОВАНИЯ В РОССИИ.....	50
Мозговой С.Г. РАЗВИТИЕ УКРАИНСКОГО НАЦИОНАЛИЗМА В 1846-1863 ГГ	54

УДК 634.23:581.17

ОПТИМИЗАЦИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД ДЛЯ РОСТА КЛЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР РАСТЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОДОРОСЛЕЙ

Аленова Айжан Бекмурзаевна

*магистрант кафедры «Пищевая биотехнология»,
Алматинский технологический университет, РК г. Алматы*

Лесова Жаниха Туреевна

*кандидат биологических наук, доцент, зав. кафедрой, «Пищевая биотехнология»,
Алматинский технологический университет, РК г. Алматы.*

Аннотация. В данной статье было изучено влияние культурального фильтрата хлореллы на рост клеточных культур пшеницы и картофеля. Сравнительное изучение роста клеточных культур на традиционных питательных средах и на культуральном фильтрате хлореллы показало, что компоненты культурального фильтрата хлореллы могут заменить дорогостоящие питательные среды. Показан рост клеток пшеницы и картофеля на основе изучения активности ферментных комплексов.

Быстрая скорость размножения, богатый химический состав, высокое содержание витаминов и ряда физиологических стимуляторов, содержащихся в зеленой водоросли хлорелла (*Chlorella*) дают предпосылки для ее использования в сельском хозяйстве, пищевой, химической и медицинской промышленности. Хлорелла используется в качестве дополнительного источника питания, как для больших групп населения, так и для космонавтов и подводников, во время длительных полетов или плаваний, где культура хлореллы сможет обеспечивать поглощение углекислого газа и выделение кислорода в замкнутом пространстве [1, 2].

В настоящее время в биотехнологии растений для культивировании клеток растений используются дорогостоящие питательные среды импортного производства, как Мурасиге-Скуга, Гамборга В-5 и т.д. С развитием различных аспектов биотехнологии растений и увеличением объемов культивируемых клеток для разработки биотехнологий для пищевых целей, фармацевтических производств актуальным является поиск более дешевых источников биологически активных веществ и питательных сред [3,4].

В наших исследованиях была поставлена задача - изучение состава вытяжки хлореллы с целью использования ее в качестве заменителя питательной среды для культивирования клеток растений.

Материалы и методы исследований. Для проведения исследований использованы генотипы диких и культурных форм пшеницы и картофеля селекции научно-производственных центров «КазАгроИнновация».

Пшеница: «Казахстанская 10» селекции КазНИИЗ, является стандартом, среднеурожайный, чувствителен к грибным заболеваниям; «Казахстанская раннеспелая» селекции КазНИИЗ является одним из широко районированных яровых сортов пшеницы на юге и юго-востоке Казахстана. Среднеурожайный, относительно устойчив к грибным заболеваниям. *Aegilops cylindrica* – дикая форма злаковых культур.

Картофель: «Аксор» - жаростойкий, среднеурожайный, относительно устойчив к заболеваниям, «Санта» - голландский сорт, высокоурожайный, в условиях Казахстана быстро поражается грибными заболеваниями. Дикая форма картофеля – *Solanum gourlayi* (полиплоидная форма).

Получение вытяжки микроводоросли хлореллы. Штамм зеленой одноклеточной водоросли *Chlorella vulgaris* выращивали при температуре 22-25⁰С и искусственном

освещении на качалке. Были использованы питательные среды: 04, содержащей сульфат аммония $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ и среда Тамия [5].

Динамику роста микроводоросли в культуре определяли по изменению числа клеток, учитываемому методом счета в камере Горяева. Исходная концентрация клеток хлореллы в питательных средах составляла 4 млн./мл. Подсчет клеток проводили через каждые 5 дней в течение 3-х недель. Показано, что на среде 04 с аммонийной формой азота за 3 недели культивирования прирост клеток составил 25 млн./мл, что соответствует показателям хорошо растущего штамма.

Биохимический анализ суспензионных культур растений выявил возрастание активности ферментного комплекса малатдегидрогеназы и глутаматоксалоацетат аминотрансферазы (ФК МДГ-ГОАТ) по сравнению с каллусными культурами, что свидетельствует о высокой жизнеспособности клеток суспензии (таблица 1).

При размножении суспензионной культуры пшеницы и картофеля использовали вытяжку зеленой водоросли хлореллы *Chlorella vulgaris*, которая является ценным источником белка, углеводов, различных витаминов и других физиологически активных веществ. Условия жидкой среды обеспечивают клеткам больший доступ питательных веществ. Активность глутаматдегидрогеназы (ГДГ) в суспензиях не увеличивается, что показывает нормальное прохождение обменных процессов.

Изучаемые показатели активностей ФК МДГ-ГОАТ, Никотинамидадениндинуклеотид (НАД) играют важную роль в азотном обмене растений, которые в первую очередь реагируют на стрессовые воздействия. Как известно, эти ферменты являются маркерами стрессоустойчивости растений [6,7].

Таблица 1 – Жизнеспособность клеточных культур пшеницы и картофеля

№ п/п	Наименование вариантов	Активность ФК - МДГ-ГОАТ, мкМ/НАД	Активность ФК- ГДГ, мкМ/НАД
1.	Каллусная культура пшеницы	207,0	53,0
2	Каллусная культура картофеля	216,0	51,0
3	Суспензионная культура пшеницы	244,0	43,3
4	Суспензионная культура картофеля	239,0	48,0

Полученные данные показывают, что культуральный фильтрат (КФ) хлореллы может быть использован, как частичный заменитель дорогостоящих гормонов, витаминов, антиоксидантов и других биологически активных веществ.

Так, при культивировании суспензионной культуры клеток растений используется питательная среда МС, в составе которой используются дорогостоящие минеральные соли, аминокислоты, витамины, гормоны роста. К тому же длительный срок получения истинной суспензионной культуры (6-8 месяцев) заставил нас искать возможности оптимизации получения суспензии пшеницы, используемой в экспериментах по соматической гибридизации и удешевления процесса.

В наших экспериментах был использован КФ зеленой водоросли *Chlorella vulgaris*, который содержит необходимый набор макро-микроэлементов, фитогормонов для питания клеток. Установлено, что зеленые водоросли являются продуцентами различных экзаметаболитов, биологически активных органоминеральных соединений, в числе которых встречаются фитогормоны, аминокислоты, микро-макро элементы, широкий спектр ростостимулирующих и корнеобразовательных веществ [1].

Нами были использованы несколько разведений среды МС КФ водоросли в соотношении 1:0,5; 1:1; 1:2; 1:3 и саму вытяжку водоросли в качестве питательной среды. Культивирование проводили на качалке при 119-121 об./мин на свету, при температуре 24-26°C (рисунок 1). Установлено, что активный рост клеток суспензионной культуры

пшеницы идет на 3-4 сутки культивирования в контрольном варианте, на 8-10 сутки идет выравнивание кривой, прекращается рост, увеличивается объем отмерших клеток, убыль роста клеток идет на 12-15 сутки. В вариантах 2, 3, 4, где концентрация среды МС и КФ - 1:0,5; 1:1; 1:2, наблюдается рост клеток, но медленнее, чем в контрольном варианте. В вариантах 5, где концентрация 1:3 и вариант 6, где представлен КФ из зеленой водоросли, вначале идет уменьшение роста кривой, что связано с привыканием суспензионной культуры пшеницы к новой питательной среде, а затем идет постепенное повышение кривой роста. На 14-16 сутки культивирования наблюдали постепенный спад роста кривой.

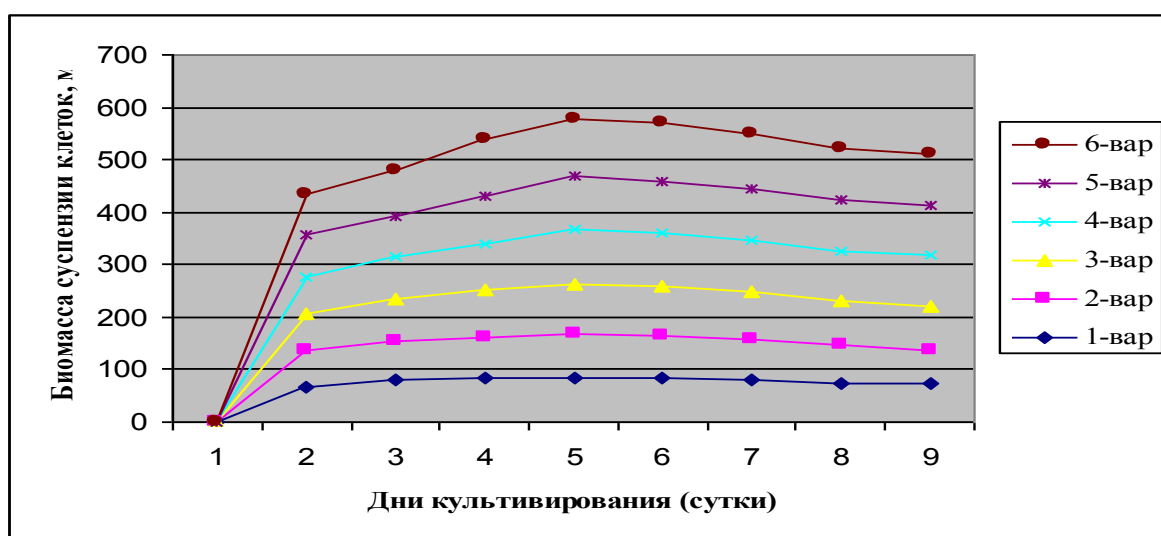


Рисунок 1 - Рост биомассы суспензионных клеток пшеницы на вытяжке зеленой водоросли хлореллы

В варианте 5 рост клеток идет медленнее, чем в контрольном варианте. В варианте 6, где в качестве питательной среды использовалась сама вытяжка зеленой водоросли *Chlorella vulgaris*, рост кривой аналогичен на 3-4 сутки культивирования с ростом кривой контрольного варианта, а на 5-6 сутки идет увеличение биомассы культуры в 1,5-2 раза, по сравнению с контрольным вариантом. На всех стадиях роста суспензии пшеницы определялись содержание белка и амилазная активность суспензионной культуры. В контрольном варианте на начальных этапах, обнаружено содержание белка в надосадочной жидкости - 0,276 мг/мл, в растворе надосадочной жидкости КФ - 0,220 мг/мл. После адаптации клеток к новой питательной среде (5-6 сутки) идет повышение амилазной активности клеточной культуры у контрольного варианта - 332 ед.акт./мл/час, в растворе самой надосадочной жидкости *Chlorella vulgaris* - 894 ед.акт./мл/час, что указывает на активный рост биомассы клеток суспензии пшеницы.

Таким образом, нами показано, что для культивирования суспензионных клеток пшеницы может быть использован КФ в качестве недорогостоящей питательной среды, способствующая росту и увеличению биомассы клеток. В дальнейшем суспензионные культуры пшеницы и картофеля культивировали на питательной среде МС, при этом в среду вместо гормонов и витаминов использовали КФ зеленой водоросли в концентрации 30%, которая соответствует содержанию клеток хлореллы в 1 мл – 25 мкг. Данные динамики роста суспензионных культур приведены в таблицах 1, 2. Изначальный вес суспензионных клеток пшеницы и картофеля составлял 193 мг/мл и 186 мг/мл, соответственно. Прирост биомассы пшеницы за первую неделю составил 12%, вторую – 11,1% и за третью неделю – 12,9%.

Таблица 1 - Динамика роста суспензионных клеток на питательной среде МС

Суспен-зи-онная культура	Прирост биомассы на 1-ой неделе культивирования, мг	Прирост биомассы на 2-ой неделе культивирования, мг	Прирост биомассы на 3-ой неделе культивирования, мг	Выход живых клеток, %
Пшеница	216	240	271	72
Картофель	178	216	236	66

Таблица 2 - Динамика роста суспензионных клеток на МС с добавлением КФ хлореллы

Суспен-зи-онная культура	Прирост биомассы на 1-ой неделе культивирования, мг	Прирост биомассы на 2-ой неделе культивирования, мг	Прирост биомассы на 3-ой неделе культивирования, мг	Выход живых клеток, %
Пшеница	180	214	255	85
Картофель	169	188	179	79

Для картофеля прирост биомассы составил - 6,4%, 9% и 9,1%, соответственно. Изначальный вес суспензионных клеток пшеницы и картофеля составлял 152 мг/мл и 170 мг/мл, соответственно. Прирост биомассы пшеницы за первую неделю составил 17,1%, вторую—19,1, за третью—19,3%. Для картофеля 9,8 %, 11,3% и 17,7%, соответственно.

Таким образом, установлено, что КФ зеленой водоросли *Chlorella vulgaris* способствует повышению качественного и количественного выхода жизнеспособных культивируемых клеток растений. Биологически активные вещества хлореллы могут заменить дорогостоящие компоненты питательной среды.

Список литературы

1. Музафаров А.М., Таубаев Т.Т. Культивирование и применение микроводорослей Ташкент «Фан», 2001 – С. 134.
2. Минюк Г.С. Одноклеточные водоросли как возобновляемый биологический ресурс /Г. С. Минюк, И. В. Дробецкая, И. Н. Чубчикова и др. // Морской экологический журнал. – 2008. – Т. 7, № 2. – С. 5–23.
3. Murashige T., Skoog F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. – *Physiol. Plant.*, 1962, v/15, p. 473-497
4. Gamborg O.L., Eveleigh D.E. Culture methods and detection of glucanases in cultures of wheat and barley. – *Can. J. Biochem.*, 1968, V.46, p. 417-421
5. Джокебаева С.А, Валиханова Г.Ж., Исабаева Г.С., Колумбаева С.Ж. Стимуляция роста суспензионных культур пшеницы биологически активными веществами сине-зеленых водорослей. Биотехнология. Теория и практика. №1-2 (5-6) 2005, С. 41-42.
6. Kudiyarova, Zh.S., Zh.T. Lesova, Gilmanov, M.K. New malate dehydrogenase-glutamate oxaloacetate aminotransferase (MDh-GOT) enzyme system from cereals and it's bioengineering application- Recent Researches in Medicine and Medical Chemistry, <http://www.wseas.us/elibrary/conferences/2012/Kos/MEDICAL/MEDICAL-10.pdf>
7. Кудиярова Ж.С., Лесова Ж.Т., Букенова Э.А., Рсалиев Ш.С. Активность ферментов синтеза аспарагина пшеницы при биотических стрессовых условиях. - Научный журнал «Биотехнология. Теория и практика». 2013 - С.26.