



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

Осылайша фенилгидразиннің жедел әсерінің нәтижесінде қан плазмасында жалпы ақуыздың мөлшері 21%-ке төмендейді, интерстицианалды ұлпада 20%-ке, лимфада 65%-ке көбейеді, гематокрит бойынша плазма көлемі 30%-ке төмендейді. Бұл ақуыздардың ұлпаға транскапиллярлық жолмен өтуінің жоғарылайтынын дәлелдейді. Сұйықтар мен ақуыздардың ұлпаларда ұстап қалуы ақуыздардың лимфа жүйесінен қанайналым жүйесіне қайтуының төмендеуіне байланысты. Ол өз кезегінде лимфа тамырларының өздігінен жиырылу белсенділігінің бәсеңдеуіне байланысты.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Зарипова М.А. Влияние низких концентраций несимметричного диметилгидразина на активные формы кислорода в объектах Окружающей среды. – Душанбе: Ирфон, 2006 – 158 б.
2. Зарипова М.А. Теплофизические и термодинамические свойства водных растворов гидразина и фенилгидразина. – Душанбе – 2006. – 1-158 б.
3. Белов А.А. К вопросу о токсичности и опасности гидразина и его производных. – Украина:2000 – 1-13 б.

УДК 582.26/551.46

ВОДОРОСЛИ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ИСТОЧНИК АНТИОКСИДАНТНЫХ ВЕЩЕСТВ

Умирова Айнур Садыбековна

a7_a8@mail.ru

Магистрант Факультета естественных наук, кафедры управления и инжиниринга в сфере охраны ОС ЕНУ им.Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан
Научный руководитель Жамангара Айжан Кашаганкызы

В последнее время не прекращается поиск веществ, стимулирующих защитные силы организма от агрессивных воздействий среды, усилившихся в результате активизации техногенной деятельности человека. Одной из групп препаратов, вызывающих значительный интерес, являются антиоксидантные вещества, способные подавлять процессы свободнорадикального окисления липидов, и вследствие этого влиять на процессы старения, канцерогенеза, атерогенеза, токсического повреждения тканей и органов. Одним из источников веществ с антиоксидантными свойствами могут служить водоросли.

В настоящее время **исследования антиоксидантного действия водорослей, привели к выделению более 1500 соединений, обладающих биологически активными способностями.** Эти соединения обнаружены в бурых, красных и зеленых водорослях. Анализ состава водорослей, собранных с разных глубин в водоемах по всему миру, выявил одну общую закономерность: более активны водоросли, растущие на мелководье (не глубже 0–3 м) чем те, места обитания которых, находятся на глубине 70 и более метров. Самый высокий показатель из всех изученных водорослей имеет *Spirulina*. Также немало изучены на антиоксидантные вещества, такие водоросли как *Laminaria*, *Himantalia*, *Haematococcus pluvialis*, *Bracteacoccus minor*, *Fucus vesiculosus*, *Fucus serratus* and *Ascophyllum nodosum*, *Dunaliella salina*, *Chlorella*.

Dunaliella salina используется в микробиологической промышленности как продуцент белка и β-каротина, в качестве кормовых, витаминных и биостимулирующих добавок в рацион животных, а также для утилизации отходов. Известно, что в определенных условиях она способна к гиперсинтезу каротина, содержание которого в ее клетках может достигать 10%.

Исследование биологии *Dunaliella salin* и экологических факторов, вызывающих ее переход к активному накоплению β-каротина в естественных условиях, показало, что

биосинтез этого соединения является приспособительной реакцией организмов в ответ на экстремальные условия роста, к которым относятся изменения солености и минерального состава среды, температуры и освещенности, а также сочетания комплекса указанных параметров. В промышленных условиях, используя принцип разобщения клеточных функций деления и фотосинтеза, при управляемом биосинтезе β -каротина в клетках дуналиеллы, можно получить большие объемы предшественника витамина А за небольшие интервалы времени.

Haematococcus pluvialis содержит кетокаротиноиды – астаксантин и кантаксантин, высоко ценные биологически активные соединения, успешно использующиеся в аквакультуре лососёвых рыб и креветок уже на протяжении нескольких десятилетий.

Spirulina platensis имеет в составе такие фикобилипротеины, как С-фикоцианин и аллофикоцианин, окрашенные белки, широко используемые в современной биотехнологии. Установлено, что фикоцианин, выделенный из спирулины, стимулирует рост клеток, а также повышает иммунитет и сопротивляемость организма раковым заболеваниям. Это соединение является одним из лучших радиопротекторов, поскольку поглощает до 40% радиоактивного цезия и стронция из организма человека, а ее супероксиддисмутаза инактивирует свободные радикалы, замедляя процессы старения клеток.

В хромопластах бурых водорослей содержится каротиноид астаксантин. Каротиноид астаксантин имеет высокую способность защищать клетки от воздействия ультрафиолета. Астаксантин — уникальный жирорастворимый каротиноид. Астаксантин защищает клетки кожи, глаз, мозга, нервной системы от воздействия свободных радикалов. Активно применяется в медицине, производстве нутрицевтиков и продуктов питания для коррекции окислительного стресса, замедления процессов старения и профилактики ряда системных заболеваний.

В процессе эволюции аэробные организмы, обитающие в кислородной среде, были вынуждены сформировать многоуровневую систему контроля интенсивности процессов, сопровождающих окислительный стресс, и их поддержания на физиологически приемлемом уровне – систему антиоксидантов.

Согласно распространенному в настоящее время определению, антиоксиданты – это вещество, которое, присутствуя в относительно низких по сравнению с окисляемым субстратом концентрациях, способно существенно подавить или замедлить его окисление [1].

Антиоксиданты — ингибиторы окисления, природные или синтетические вещества, способные замедлять окисление.

Существует множество подходов к классификации антиоксидантов. Подразделяют на антиоксиданты прямого и опосредованного действия. В клетке существует сложная антиоксидантная система, обеспечивающая ингибирование реакций окислительного стресса. В ее состав входят следующие основные компоненты:

- низкомолекулярные антиоксиданты;
- система антиоксидантных ферментов;
- «ловушки» АФК (в электронно-транспортной цепи митохондрий).

Низкомолекулярные (неферментативные) антиоксиданты – это вещества, способные обрывать или замедлять свободнорадикальную цепную реакцию. К низкомолекулярным антиоксидантам относят: витамины групп Е, А,В,К и Р; стероидные гормоны; восстановленные формы аминокислот, содержащих SH– группы (глутатион, цистеин, цистамин); аскорбиновую кислоту, убихиноны, мочевины, мочевую кислоту, каротиноиды, спирты, альбумин [1]. Наиболее активным биоантиоксидантом является α -токоферол. Данные соединения проявляют способность реагировать с перекисными радикалами липидов, инактивируя их.

Существуют и непрямые механизмы действия низкомолекулярных антиоксидантов – так, например, α -токоферол, кроме того, способен увеличивать плотность упаковки фосфолипидов в мембранах, что повышает их устойчивость к окислению.

В соответствии с механизмом действия можно выделить следующие группы неферментативных антиоксидантов:

-Фенольные соединения, имеющие в своей структуре ароматическое кольцо, связанное с одной или несколькими гидроксильными группами : α - токоферол, витамин К, каротины, убихиноны, триптофан, фенилаланин, билирубин [2].

- Соединения содержащие ОН-группу, например, аскорбиновая кислота

- Соединения, содержащие SH-группу: цистеин, метионин, цистин и глутатион.

Механизм действия наиболее распространённых антиоксидантов состоит в обрыве реакционных цепей: молекулы антиоксиданта взаимодействуют с активными радикалами с образованием малоактивных радикалов. Окисление замедляется также в присутствии веществ, разрушающих гидроперекиси. В этом случае падает скорость образования свободных радикалов. Даже в небольшом количестве (0,01—0,001 %) антиоксиданты уменьшают скорость окисления, поэтому в течение некоторого периода времени (период торможения, индукции) продукты окисления не обнаруживаются.

В практике торможения окислительных процессов большое значение имеет явление **синергизма** — взаимного усиления эффективности антиоксидантов в смеси, либо в присутствии других веществ.

Таким образом, водоросли являются актуальным объектом исследования. Антиоксиданты водорослей имеют широкий спектр применения в медицине, производстве нутрицевтиков и продуктов питания для коррекции окислительного стресса, замедления процессов старения и профилактики ряда системных заболеваний, в качестве БАДов и пищевых добавок в сельском хозяйстве. Могут быть применены в микробиологической промышленности как продуцент белка и β -каротина, в качестве кормовых, витаминных и биостимулирующих добавок в рацион животных, а также для утилизации отходов и в *аквакультуре лососёвых рыб и креветок*. Водоросли как источник антиоксидантных веществ является перспективным направлением для дальнейшего его изучения.

Список использованных источников

1. Меньшикова Е.Б., Зенков Н.К., Шергин С.М. Биохимия окислительного стресса (оксиданты и антиоксиданты). – Новосибирск, 1994. - С. -204.
2. Wagner A. E. et al. Free radical scavenging and antioxidant activity of ascorbigen versus ascorbic acid: studies in vitro and in cultured human keratinocytes //Journal of agricultural and food chemistry. -2008.
3. Первушкин, С.В. Методика идентификации различных пигментов и количественного спектрофотометрического определения суммарного содержания.
4. Ames B.N., Shigenaga M.K., Hagen T.M. Oxidants, antioxidants and the degenerative diseases of aging. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, Poli, G. Liver damage due to free radicals. British Medical Bulletin, -1993.
5. Halliwell B. Antioxidant defense mechanisms: from the beginning to the end (of the beginning). Free Radical Research. 1999.
6. И. Н. Чубчикова, м. н. с, И. В. Дробецкая, канд. биол. наук, н. с., Г. С. Минюк, канд. биол. наук, с. н. с., Н. В. Данцюк, вед. инж., Э. С. Челебиева, аспирант. Скрининг одноклеточных зеленых водорослей как потенциальных источников природных кетокаротиноидов. -2011.
7. И. Н. Чубчикова, м. н. с, И. В. Дробецкая, канд. биол. наук, н. с., Г. С. Минюк, канд. биол. наук, с. н. с., Н. В. Данцюк, вед. инж., Э. С. Челебиева, аспирант. Особенности роста и вторичного каротиногенеза у представителей рода *Bracteacoccus (Chlorophyceae)*. -2011.
8. Н. М. Береговая, Р. Г. Геворгиз, М. В. Нехорошев. Получение фикобилипротеинов методом горячей экстракции из биомассы спирулины.
9. Вимер И., Вайнтрауб И.А. Фикобилипротеины из сине-зеленых водорослей // Изв. АН МССР. – 1987.