

ISSN 2518-1491 (Online),
ISSN 2224-5286 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**ХИМИЯ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ
СЕРИЯСЫ**



**СЕРИЯ
ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ**



**SERIES
CHEMISTRY AND TECHNOLOGY**

6 (420)

**ҚАРАША – ЖЕЛТОҚСАН 2016 ж.
НОЯБРЬ – ДЕКАБРЬ 2016 г.
NOVEMBER – DECEMBER 2016**

**1947 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1947 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 1947**

**ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR**

**АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK**

Б а с р е д а к т о р ы
х.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі **М.Ж. Жұрынов**

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

Ағабеков В.Е. проф., академик (Белорус)
Волков С.В. проф., академик (Украина)
Воротынцев М.А. проф., академик (Ресей)
Газалиев А.М. проф., академик (Қазақстан)
Ергожин Е.Е. проф., академик (Қазақстан)
Жармағамбетова А.К. проф. (Қазақстан), бас ред. орынбасары
Жоробекова Ш.Ж. проф., академик (Қырғыстан)
Итқулова Ш.С. проф. (Қазақстан)
Манташян А.А. проф., академик (Армения)
Пралиев К.Д. проф., академик (Қазақстан)
Баешов А.Б. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Бүркітбаев М.М. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Джусипбеков У.Ж. проф. корр.-мүшесі (Қазақстан)
Молдахметов М.З. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Мансуров З.А. проф. (Қазақстан)
Наурызбаев М.К. проф. (Қазақстан)
Рудик В. проф., академик (Молдова)
Рахимов К.Д. проф. корр.-мүшесі (Қазақстан)
Стрельцов Е. проф. (Белорус)
Тәшімов Л.Т. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Тодераш И. проф., академик (Молдова)
Халиков Д.Х. проф., академик (Тәжікстан)
Фарзалиев В. проф., академик (Әзірбайжан)

«ҚР ҰҒА Хабарлары. Химия және технология сериясы».

ISSN 2518-1491 (Online),

ISSN 2224-5286 (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» Республикалық қоғамдық бірлестігі (Алматы қ.)

Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде 30.04.2010 ж. берілген №1089-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz / chemistry-technology.kz

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2016

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Главный редактор
д.х.н., проф., академик НАН РК **М. Ж. Журинов**

Редакционная коллегия:

Агабеков В.Е. проф., академик (Беларусь)
Волков С.В. проф., академик (Украина)
Воротынцев М.А. проф., академик (Россия)
Газалиев А.М. проф., академик (Казахстан)
Ергожин Е.Е. проф., академик (Казахстан)
Жармагамбетова А.К. проф. (Казахстан), зам. гл. ред.
Жоробекова Ш.Ж. проф., академик (Кыргызстан)
Иткулова Ш.С. проф. (Казахстан)
Манташян А.А. проф., академик (Армения)
Пралиев К.Д. проф., академик (Казахстан)
Баешов А.Б. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Буркитбаев М.М. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Джусипбеков У.Ж. проф. чл.-корр. (Казахстан)
Мулдахметов М.З. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Мансуров З.А. проф. (Казахстан)
Наурызбаев М.К. проф. (Казахстан)
Рудик В. проф., академик (Молдова)
Рахимов К.Д. проф. чл.-корр. (Казахстан)
Стрельцов Е. проф. (Беларусь)
Ташимов Л.Т. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Тодераш И. проф., академик (Молдова)
Халиков Д.Х. проф., академик (Таджикистан)
Фарзалиев В. проф., академик (Азербайджан)

«Известия НАН РК. Серия химии и технологии».

ISSN 2518-1491 (Online),

ISSN 2224-5286 (Print)

Собственник: Республиканское общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №10893-Ж, выданное 30.04.2010 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz / chemistry-technology.kz>

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2016

Адрес редакции: 050100, г. Алматы, ул. Кунаева, 142,
Институт органического катализа и электрохимии им. Д. В. Сокольского,
каб. 310, тел. 291-62-80, факс 291-57-22, e-mail:orgcat@nursat.kz

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

E d i t o r i n c h i e f
doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK **M.Zh. Zhurinov**

E d i t o r i a l b o a r d:

Agabekov V.Ye. prof., academician (Belarus)
Volkov S.V. prof., academician (Ukraine)
Vorotyntsev M.A. prof., academician (Russia)
Gazaliyev A.M. prof., academician (Kazakhstan)
Yergozhin Ye.Ye. prof., academician (Kazakhstan)
Zharmagambetova A.K. prof. (Kazakhstan), deputy editor in chief
Zhorobekova Sh.Zh. prof., academician (Kyrgyzstan)
Itkulova Sh.S. prof. (Kazakhstan)
Mantashyan A.A. prof., academician (Armenia)
Praliyev K.D. prof., academician (Kazakhstan)
Bayeshov A.B. prof., corr. member (Kazakhstan)
Burkitbayev M.M. prof., corr. member (Kazakhstan)
Dzhusipbekov U.Zh. prof., corr. member (Kazakhstan)
Muldakhmetov M.Z. prof., corr. member (Kazakhstan)
Mansurov Z.A. prof. (Kazakhstan)
Nauryzbayev M.K. prof. (Kazakhstan)
Rudik V. prof., academician (Moldova)
Rakhimov K.D. prof., corr. member (Kazakhstan)
Streltsov Ye. prof. (Belarus)
Tashimov L.T. prof., corr. member (Kazakhstan)
Toderash I. prof., academician (Moldova)
Khalikov D.Kh. prof., academician (Tadjikistan)
Farzaliyev V. prof., academician (Azerbaijan)

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of chemistry and technology.
ISSN 2518-1491 (Online),
ISSN 2224-5286 (Print)

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of Information and Archives of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan N 10893-Ж, issued 30.04.2010

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz/chemistry-technology.kz>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2016

Editorial address: Institute of Organic Catalysis and Electrochemistry named after D. V. Sokolsky
142, Kunayev str., of. 310, Almaty, 050100, tel. 291-62-80, fax 291-57-22,
e-mail: orgcat@nursat.kz

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES CHEMISTRY AND TECHNOLOGY

ISSN 2224-5286

Volume 6, Number 420 (2016), 81 – 86

UDC 547.917

A.A. Kudaibergen, K.B. Bazhykova

Al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan, Almaty.

e-mail: (aidana.kudaibergentegi@mail.ru)**DETERMINATION OF THE AMINO ACID AND FATTY ACID
COMPOSITION OF THE AERIAL PARTS OF «CICHORIUM L.»**

Abstract. Amino and fatty acid composition was determined of aerial part of *Cichorium L.* by using gas-liquid chromatography.

According to the results of this study, in *Cichorium L.* there were determined 20 amino acids and 8 fatty acids in *Cichorium L.* composition, also favorable conditions for determining the quantitative contents of biologically active substances from plants materials. During the study in a maximum amount there were detected among amino acids glutamate, alanine and aspartat, in small amounts hydroxyproline and ornithine. Among the fatty acids there were found in large amounts of linolenic and olein, and fewer linoli, myristin and palmitolein. On the basis of the amino acids we get proteins which are included in the *Cichorium L.* plants in large quantities, and we have seen that the plant *Cichorium L.* contains medicinal property. The most essential property of the glutamate amino acid is that it affects the normal functioning of the brain. Because glutamate is a neurotransmitter which transmits nerve impulse from one nerve cell to another, it is a chemical substance.

Key words: extract, *Cichorium L.*, amino acids, fatty acids, gas-liquid chromatography, BAS, glutamate, aspartate, alanine, linoleic, olein.

УДК 547.917

А.А Кудайберген, К.Б Бажыкова

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ АМИНОКИСЛОТНОГО И ЖИРНОКИСЛОТНОГО
СОСТАВА НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ РАСТЕНИЙ «CICHORIUM L.»**

Аннотация. С применением газо-жидкостной хроматографии определена аминокислотный и жирнокислотный состав надземной части растений *Cichorium L.*

По результатам исследований в составе растений *Cichorium L.* были определены 20 аминокислот и 8 жирных кислот, а также оптимальные условия определения количества биологических активных веществ в растениях. В ходе исследования в максимальном количестве были обнаружены из аминокислот глутамат, аспаратат и аланин, а небольших количествах - орнитин и оксипролин. Из жирных кислот найдены в больших количествах линол и олеин, а меньшем количестве - линолен, миристин и пальмитолеин. На основе аминокислот мы получаем белки, в состав которого входит растений *Cichorium L.* в больших количествах, и мы убедились, что в растениях *Cichorium L.* содержится лекарственное свойство. Самым необходимым свойством аминокислот глутамат является то, что он влияет на нормальное функционирование мозга. Поскольку глутамат является нейромедиатором, который передает нервный импульс с одной нервной клетки на другую представляет собой химическое вещество.

Ключевые слова: экстракт, *Cichorium L.*, аминокислоты, жирные кислоты, газо-жидкостная хроматография, БАВ, глутамат, аспаратат, аланин, линол, олеин.

Введение. Цикорий обыкновенный (*Cichorium L.*) известен с давних времен как растение, широко используемое в народной медицине [1].

Растение *Cichorium L.* очень богато биологически активными веществами. В Средней Азии для предохранения детей от солнечного удара их купали в отваре травы цикория, а золу травы, смешанную со сметаной, употребляли для втираний при экземах; для удаления струпов при нейродермитах пользовались крепким отваром травы [2].

Для улучшения качества населения, обогащения пищевых продуктов биологически ценными веществами, обладающими общеукрепляющим и лечебным действием, актуальной и целесообразной является разработка технологий цикорийсодержащих продуктов питания. Такие продукты вызывают интерес также с точки зрения снижения негативного влияния последствий химизации сельского хозяйства на здоровье населения, поскольку способны обезвреживать вредные и токсические вещества, выводить их из организма человека, повышать сопротивляемость организма внешним факторам, т.е. обладают протекторным действием. Польза цикория в первую очередь обусловлена содержанием в нем большого количества витаминов и минералов. В частности, цикорий богат витаминами группы В, витаминами А, Е, РР и С. Кроме того, растение содержит много калия, магния, железа и кальция. Также цикорий содержит полисахарид инулин, пектиновые вещества, аминокислоты и полезные для организма смолы и органические кислоты [3-4].

Аминокислоты представляют собой структурные химические единицы или «строительные кирпичики», образующие белки. Аминокислоты на 16% состоят из азота, это является основным химическим отличием от двух других важнейших элементов питания - углеводов и жиров. Важность аминокислот для организма определяется той огромной ролью, которую играют белки во всех процессах жизнедеятельности. Любой живой организм от самых крупных животных до крошечного микроба состоит из белков. Разнообразные формы белков принимают участие во всех процессах, происходящих в живых организмах. В теле человека из белков формируются мышцы, связки, сухожилия, все органы и железы, волосы, ногти; белки входят в состав жидкостей и костей. Ферменты и гормоны, катализирующие и регулирующие все процессы в организме, также являются белками [5].

Помимо того, что аминокислоты образуют белки, входящие в состав тканей и органов человеческого организма, некоторые из них выполняют роль нейромедиаторов (нейротрансмиттеров) или являются их предшественниками. Нейромедиаторы - это химические вещества, передающие нервный импульс с одной нервной клетки на другую. Таким образом, некоторые аминокислоты необходимы для нормальной работы головного мозга. Аминокислоты способствуют тому, что витамины и минералы адекватно выполняют свои функции. Некоторые аминокислоты непосредственно снабжают энергией мышечную ткань [6].

Существует около 28 аминокислот. В организме человека многие из них синтезируются в печени. Однако некоторые из них не могут быть синтезированы в организме, поэтому человек обязательно должен получать их с пищей. К таким незаменимым аминокислотам относятся: гистидин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, фенилаланин, треонин, триптофан и валин. Аминокислоты, которые синтезируются в печени, включают аланин, аргинин, аспарагин, аспартовую кислоту, цитруллин, цистеин, гамма - аминокислотную кислоту, глутамовую кислоту, глутамин, глицин, орнитин, пролин, серин, таурин, тирозин [6-7].

Процесс синтеза белков идет в организме постоянно. В случае, когда хоть одна незаменимая аминокислота отсутствует, образование белков приостанавливается. Это может привести к самым различным серьезным проблемам - от нарушения пищеварения до депрессии и замедления роста.

Жирные кислоты существуют в различных формах на различных стадиях циркуляции в крови. Они поглощаются в кишечнике, образуя хиломикроны, но в то же время они существуют в виде липопротеинов очень низкой плотности или липопротеинов низкой плотности после превращений в печени. При выделении из адипоцитов жирные кислоты поступают в свободном виде в кровь [6-7].

Экспериментальная часть. В качестве объекта исследования взяли надземную часть *Cichorium L.* произрастающего в окрестностях (пригороде) города Алматы. Количественное определение аминокислотного состава и жирные кислоты надземной части *Cichorium L.* проводились методом газо-жидкостной хроматографии. Для газохроматографического анализа, который проводили на газовом хроматографе «CARLO-ERBA-420» (Италия).

Условия хроматографирования:

- температура пламенно-ионизационного детектора 300⁰С;
- температура испарителя 250⁰С;
- начальная температура колонки (печи) 110⁰С;
- конечная температура колонки 250⁰С;
- скорость программирования температуры колонки: от 110⁰с до 185⁰С – 60⁰С в мин; от 185⁰ до 250⁰ - 32 в минут. При достижении температуры колонки 250⁰ она должна сохраняться до полного выхода аминокислот.

Для разделения аминокислот использовалась колонка из нержавеющей стали, размером 400 на 3 мм, заполненная полярной смесью из 0,31% карбовакса 20 м, 0,28% силара 5 ср и 0,06% хромосорбе WA-W- 120-140 меш. Жирные кислоты были определены методом газо-жидкостной хроматографии и время анализа – 1 час.

Результаты и их обсуждение. *Определение аминокислотов.* Для этого 1 г вещества гидролизовали в 5мл 6 н. HCL при температуре 105⁰С в ампулах, запаянных под аргоном в течение 24 часов. Полученный гидролизат трижды выпаривали досуха в роторном испарителе при t⁰ +40⁰С и полученный осадок растворяли в 5 мл 5% сульфосалициловой кислоты. После центрифугирования надосадочную жидкость пропускали через колонку с Даукс 50, н-8, 200-400 меш со скоростью 1 капля в секунду. Вначале смола промывалась 1-2 мл деионизированной водой и 2 мл 0,5 н. уксусной кислотой, затем снова деионизированной водой до нейтральной рН. Для элюирования аминокислот через колонку пропускали 3 мл 6н раствора NH₄OH со скоростью 2 капли в секунду. Элюат собирался в круглодонную колбу вместе с деионизированной водой, которую использовали для отмывания колонки до нейтральной рН. Содержимое колбы досуха выпаривали на роторном испарителе под давлением 1 атмосфера и температуре 50-60⁰С.

После добавления в колбу 1 капли свежеприготовленного SnCl₂, 1 капли 2,2-диметоксипропана и 1-2 мл насыщенного HCl пропанола, ее нагревают до 110⁰С, выдерживая эту температуру в течение 20 мин, а затем содержимое колбы вновь выпаривают на роторном испарителе. Следующим этапом было внесение в колбу 1 мл свежеприготовленного ацелирующего реактива (1 объем уксусного ангидрида, 2 объема триэтиламина, 5 объемов ацетона), нагревание при температуре 80⁰С в течение 1,5-2 мин и выпаривание образца до суха, добавление в нее 2 мл этилацетата и 1 мл насыщенного раствора NaCl [8].

Результаты определения приведены в таблице 1 и в рисунке 1.

Таблица 1 – Количественное содержание аминокислотного состава надземной части *Cichorium L.*

Аминокислоты	Количество, мг
Аланин	726
Глицин	275
Лейцин	348
Изолейцин	370
Валин	230
Глютамат	2475
Треонин	152
Пролин	470
Метионин	87
Серин	252
Аспаратат	1220
Цистин	40
Оксипролин	2
Фенилаланин	260
Тирозин	292
Гистидин	214
Орнитин	2
Аргинин	338
Лизин	230
Триптофан	70

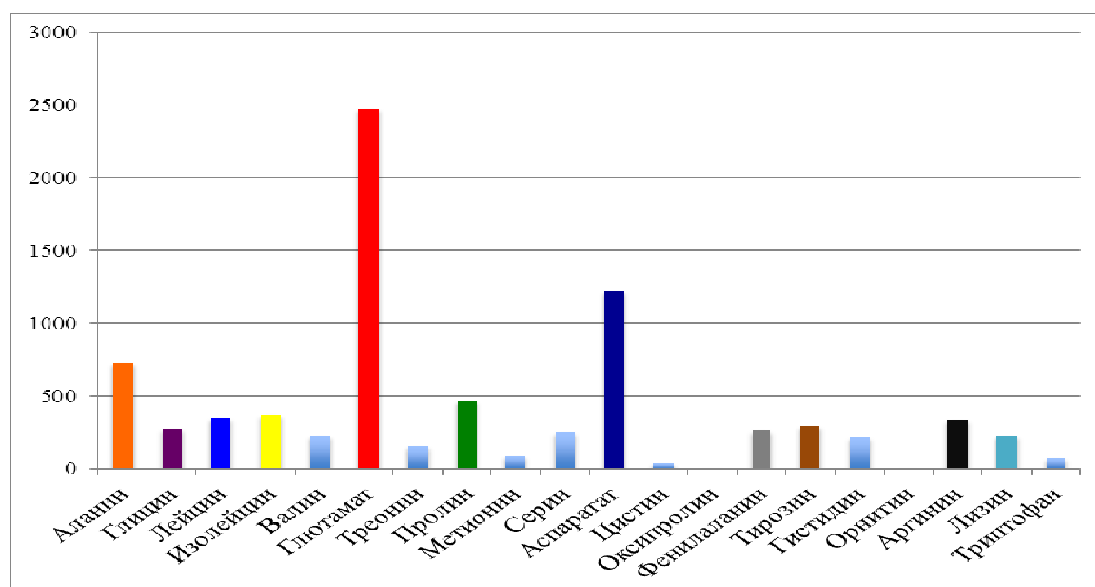


Рисунок 1 – Содержание аминокислотного состава надземной части *Cichorium L.*

Таким образом, в результате количественного определения аминокислотного состава надземной части *Cichorium L.* методом газо-жидкостной хроматографии нами было обнаружено содержание 20 аминокислот. Из них в большем количестве содержатся глютама́т, аспара́та́т и ала́нин, а в минимальном количестве - орнитин и оксипролин.

Определение жирных кислот. 1 объем образца экстрагируют 20-кратным объемом смеси хлороформа и метанола (2:1) в течение 5 минут. Затем содержимое фильтруют через бумажный фильтр до получения чистого экстракта, который выпаривают в круглодонной колбе на роторном испарителе при температуре бани 30-40°С досуха. После этого добавляют в колбу 10 мл метанола и 2-3 капли хлористого ацетила и метилируют при температуре 60-70°С в специальной системе в течение 30 минут. Затем метанол выпаривают на роторном испарителе, а образец экстрагируют из колбочки 5 мл гексана и впрыскивают в газовый хроматограф.

Условия хроматографирования: Температура инжектора – 188°С, Темп. детектора - 230°С, Темп. печи - 188°С, время анализа – 1 час.

Содержимое колонки: полиэтиленгликольдипинат (20%) на целите – 545.

Прибор – «Карло-Эрбо-4200» (США, Италия) [9-10].

Результаты определения приведены в таблице 2 и на рисунке 2.

Таблица 1 – Количественное содержание жирнокислотного состава надземной части *Cichorium L.*

Жирнокислоты	Индекс кислотности	Количество, %
Миристин	C _{14:0}	0,8
Пендакен	C _{15:0}	1,1
Пальмитин	C _{16:0}	8,3
Пальмитолеин	C _{16:1}	0,9
Стеарин	C _{18:0}	2,4
Олеин	C _{18:1}	28,6
Линол	C _{18:2}	57,3
Линолен	C _{18:3}	0,6

По результатам газо-жидкостной хроматографии определены количественное содержание 8 жирнокислот. Из них в большем количестве содержатся линол и олеин кислоты, а меньшем количестве содержатся линолен, миристин и пальмитолеин.

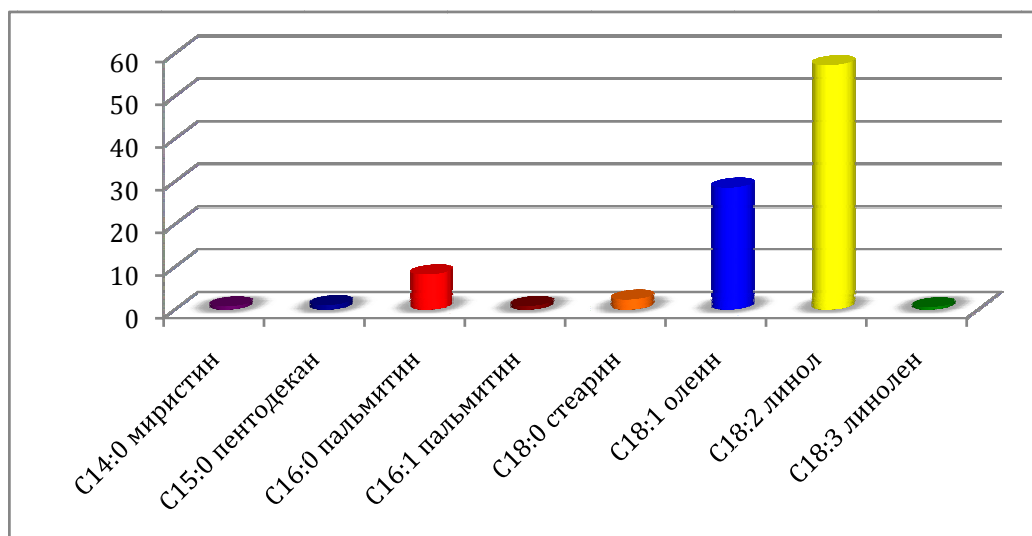


Рисунок 2 – Содержание жирнокислотного состава надземной части *Cichorium L.*

Выводы. В результате исследованных работы были обнаружены 20 аминокислот и 8 жирнокислоты. Таким образом, результаты исследования показывают, что надземная часть растений *Cichorium L.*, как и другие растения, богаты незаменимыми аминокислотами и жирными кислотами, которые входят в состав многих лекарственных препаратов, что свидетельствует о его применении в качестве лекарственных растений.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Пономарева А.Г., Поверин Д.И. Сбор лекарственных трав для лечения сахарного диабета Лидия // пат. России №2000802 – Заявл. 08.10.1992; опубл. 15.10.1993, Бюл. № 37 – 38.
- [2] Даников Н. Целебный цикорий. – М. // Эксмо, 2012. – 3 с.
- [3] Budich M., Brunner G.J., Supercritical fluid extraction of ethanol from aqueous solutions // Journal of Supercritical Fluids. – 2003. – Vol.25. – №1. – P.45-55.
- [4] Лунин В.В. Физико-химические свойства нанокристаллических гетерогенных катализаторов // Сверхкритические флюиды: теория и практика. – 2008. – Т.3. – №2. – С.82-91.
- [5] Введение фитохимические исследования и выявление биологической активности веществ растений. – Алматы, 2008. – С. 12.
- [6] Туртаева Г.О., Каржаубекова Ж.Ж., Ескалиева Б.К., Бурашева Г.Ш., Абилов Ж.А., Достанова Р.Х. Полифенолы некоторых видов растений семейства Маревых доновая кислота // Матер. межд. науч. конф. «Химия, технология и медицинские аспекты природных соединений». – 2003. – С. 149
- [7] Ескалиева Б.К., Бурашева Г.Ш., Чаудри И.М., Абилов Ж.А. Жирные кислоты и фармакологическая активность Климкоптеры // Фарм. бюлл. – 2003. – №11. – С. 37-38
- [8] Adams R. Determination of aminoacids profiles biological samples be gas chromatography. // J. Chromatographie. – 1974. – Vol.95. – №2. – P.188-212.
- [9] Кейтс М. Техника липидологии, 1975, М, - С. 536.
- [10] Горяева М.И., Евдикова Н.А. Справочник по газожидкостной хроматографии, 1977, Алма-Ата, - С. 550.

REFERENCES

- [1] Ponomarev A.G., Poverin D.I. Collection of medicinal herbs for the treatment of diabetes Lydia: US Pat. Russia № 2000802 - stated. 08.10.1992; publ. 15.10.1993, Bull. Number 37 - 38.
- [2] Danikov N. Healing chicory. - M.: Eksmo, 2012. - 3c
- [3] Budich M., Brunner G.J., Supercritical fluid extraction of ethanol from aqueous solutions // Journal of Supercritical Fluids. – 2003. – Vol.25. – №1. – P.45-55.
- [4] Lunin V.V. Physico-chemical properties of nanocrystalline heterogeneous catalysts // Supercritical Fluids: Theory and Practice. - 2008. - Т.3. - №2. - P.82-91.
- [5] Introduction phytochemical studies and identification of biological activity of substances of plant. – Алматы, 2008. – P. 12.
- [6] Turtaeva G.O., Karzhaubekova Zh.Zh., Eskalieva B.K., Burasheva G.Sh., Abilov Zh.A., Dostanova R.Kh. Polyphenols are some species of plants of the family Chenopodiaceae Dons acid // Mater. Int. scientific. Conf. "Chemistry, technology and medical aspects of the natural connections of." - 2003. - P. 149 .

[7] Eskalieva B.K., Burasheva G.Sh., Chaudhry I.M., Abilov Zh.A. Fatty acids and pharmacological activity Climacoptera // Farm. Bull. - 2003. - №11. - P. 37-38

[8] Adams R. Determination of aminoacids profiles biological samples be gas chromatography. // J. Chromatographie. – 1974. – Vol.95. – №2. – P.188-212.

[9] Cates M. Technology lipidology, 1975, M - P. 536.

[10] Goryaeva M.I., Evdikova N.A. Directory of GLC, 1977, Alma-Ata, - P. 550.

ӘОЖ 547.917

А.А. Құдайберген, К.Б. Бажықова

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан

**«CICHORIUM L.» ӨСІМДІГІНІҢ ЖЕР ҮСТІ БӨЛГІНЕН
АМИН ҚЫШҚЫЛДАРЫ МЕН МАЙ ҚЫШҚЫЛДАРЫН АНЫҚТАУ**

Аннотация. *Cichorium L.* өсімдігінің жер үсті және жер асты бөліктерінен газ-сұйықты хроматография әдісін қолдану арқылы аминқышқылдары мен май қышқылдарының мөлшері анықталды.

Зерттеу жұмысының нәтижелері бойынша *Cichorium L.* өсімдігінің жер үсті бөлігінің құрамы көптеген емдік қасиеттерге ие негізгі 20 аминқышқылы мен C₁₅-C₁₈ тұратын 8 май қышқылдарының мөлшері анықталып, сонымен қатар өсімдіктердегі биологиялық белсенді заттардың мөлшерін анықтаудың тиімді жолдары қарастырылды. Зерттеу барысында амин қышқылының ең көп мөлшерде глютамат, аспаратат және аланин, ал аз мөлшерде орнитин және оксипролин анықталды. Май қышқылын анықтау негізінде линол және олеин көп мөлшерде, линолен, миристин және пальмитолеин аз мөлшерде айқындалды. Амин қышқылдары негізінде ақуыздар өндірілуімен *Cichorium L.* өсімдігінде көп мөлшерде амин қышқылдары кездескендіктен өсімдіктің емдік қасиетінің жоғары екендігіне көз жеткіземіз. Маңыздысы амин қышқылдарының ішінде глютаматтың көп болуы, бас миының қалыпты жұмыс жасауына ықпал келтіреді. Себебі глютамат нейромедиатор болып келеді, ол жүйкелік импульсын бір жасушасынан екіншісіне беріп жіберетін химиялық заттар болып табылады.

Түйін сөздер: экстракт, *Cichorium L.*, амин қышқылы, май қышқылы, газды-сұйықты хроматография, ББЗ, глютамат, аспаратат, аланин, линол, олеин.

МАЗМУНЫ

<i>Дергачева М.Б., Леонтьева К.А., Гуделева Н.Н., Хусурова Г.М., Уразов К.А.</i> Шыныкөміртегі электродында кадмий жұқа қабықтарын электротұндыру кезіндегі нуклеация үрдісін зерттеу.....	5
<i>Аққұлова З.Ғ., Әмірханова А.Қ., Жакина А.К., Молдахметов З.М., Василец Е.П., Құдайберген Г.Қ., Арнт О.В.</i> Көмір шахталарының жанас жыныстары негізіндегі гуминминералды сорбенттерді алу және олардың сорбциялық қасиеттері.....	14
<i>Акурпекова А.К., Закарина Н.А., Акулова Г.В., Далелханұлы О., Жумадуллаев Д.А.</i> Бағаналы цирконий монтмориллонитіне отырғызылған Pt-катализаторында жеңіл жанармай фракцияларын изомерлеу.....	23
<i>Қоңырбаев Ә.Е., Баешов Ә.Б., Гаипов Т.Ә., Мырзабеков Б.Ә., Маханбетов А.Б., Сарсенбаев Н.Б., Абдувалиева У.А., Адайбекова А.А.</i> Фенол, аммоний азоты және сульфидтерден мұнайөңдеу зауыттарынан шыққан ағызынды суларды тазалаудың электрохимиялық әдісі.....	32
<i>Тукибаева А.С., Богуслава Л., Табиш Л., Баешов А.</i> Негіздік амин қышқылдарының метил эфирлерін синтездеуді зерттеу.....	39
<i>Бегімова Г.У., Пірәлиев Қ.Ж., Абжан Е., Байғожаева Д., Ю В.К.</i> Фенилпиперазиндерді аминдіфосфорлаудың онтайлы жағдайын анықтау	45
<i>Хусаин Б.Х., Шлыгина И.А., Бродский А.Р., Журинов М.Ж.</i> Силоксан аэрогельдерінің пайда болу кезіндегі реагенттердің және өнімдердің квантты-химиялық модельдеуі. I. Тетраэтоксилан гидролизі.....	52
<i>Хусаин Б.Х., Шлыгина И.А., Бродский А.Р., Журинов М.Ж.</i> Силоксан аэрогельдерінің пайда болу кезіндегі реагенттердің және өнімдердің квантты-химиялық модельдеуі. II. Тетраэтоксилан гидролиз реакциясының реагенттерін және өнімдерін протондануы.....	59
<i>Адилбеков Е.Н., Алимжанова М.Б.</i> ҚФМЭ-ГХ-МС әдісін қолдану арқылы су үлгілеріндегі ұшқыш органикалық ластаушылардың скринингінің экспрессті әдістемесі.....	65
<i>Баешов А.Б., Кадирбаева А.С., Баешова А.К.</i> Биполярлы және монополярлы темір электродтарының күкірт қышқылындағы электрохимиялық еру заңдылықтары.....	75
<i>Құдайберген А.А., Бажықова К.Б.</i> «Cichogium l.» өсімдігінің жер үсті бөлігінен амин қышқылдары мен май қышқылдарын анықтау.....	81
<i>Қудекова А.Б., Умбетова А.К., Султанова Н.А., Гемеджиева Н. Г., Бурашева Г.Ш., Абилов Ж.</i> Бұйра Соранқының жерүсті бөлігі мен тамырының липофильді құрамдары.....	87
<i>Кожабеков С.С., Кусаинова Г.К.</i> Жаздық дизелдік отындардың физико-химиялық және төмен температуралық қасиеттері.....	93
<i>Ұзақбай С.Ә., Халменова З.Б., Умбетова А.К., Даумбаева А.А.</i> Алматы өңіріндегі <i>Origanum Vulgare</i> өсімдігінің химиялық құрамын зерттеу.....	99
<i>Серикбай Ф.Т., Алибеков Р.С., Абубакирова А.А., Кудасова Д.Е., Рысбаева Г.С.</i> Пробиотикалық қасиеттері бар зеннің жұмсақ қыртысымен жаңа піскен ірімшіктің өндірістік технологияларын жетілдіру.....	103

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Дергачева М.Б., Леонтьева К.А., Гуделева Н.Н., Хусурова Г.М., Уразов К.А.</i> Исследование процессов нуклеации при электроосаждении тонких пленок кадмия на стеклоглеродном электроде.....	5
<i>Аккулова З.Г., Амирханова А.К., Жакина А.Х., Мулдахметов З.М., Василец Е.П., Кудайберген Г.К., Арнт О.В.</i> Получение и сорбционные свойства гуминоминеральных сорбентов на основе вмещающих пород угольных шахт.....	14
<i>Акурпекова А.К., Закарина Н.А., Акулова Г.В., Далелханулы О., Жумадуллаев Д.А.</i> Pt-катализатор, нанесенный на циркониевый столбчатый монтмориллонит, в изомеризации легкой бензиновой фракций.....	23
<i>Конурбаев А.Е., Баешов А.Б., Гаипов Т.Э., Мырзабеков Б.Э., Маханбетов А.Б., Сарсенбаев Н.Б., Абдувалиева У.А., Адайбекова А.А.</i> Электрохимический метод очистки сточных вод нефтеперерабатывающих заводов от фенолов, аммонийного азота и сульфидов.....	32
<i>Тукибаева А.С., Богуслава Л., Табиш Л., Баешов А.</i> Исследование синтеза метиловых эфиров основных аминокислот.....	39
<i>Безимова Г.У., Пралиев К.Д., Абжан Е., Байгожаева Д., Ю В.К.</i> Разработка оптимальных условий аминокислотного фосфорилирования фенилпиперазинов.....	45
<i>Хусаин Б.Х., Шлыгина И.А., Бродский А.Р., Журинов М.Ж.</i> Квантово-химическое моделирование реагентов и продуктов в процессе формирования силоксановых аэрогелей. I. Гидролиз тетраэтоксисилана.....	52
<i>Хусаин Б.Х., Шлыгина И.А., Бродский А.Р., Журинов М.Ж.</i> Квантово-химическое моделирование реагентов и продуктов в процессе формирования силоксановых аэрогелей. II. Протонирование реагентов и продуктов в реакции гидролиза тетраэтоксисилана.....	59
<i>Адилбеков Е.Н., Алимжанова М.Б.</i> Экспрессная методика скрининга летучих органических загрязнителей в водных образцах с использованием метода ТФМЭ-ГХ-МС.....	65
<i>Баешов А.Б., Кадирбаева А.С., Баешова А.К.</i> Закономерности электрохимического растворения биполярного и монополярных железных электродов в растворе серной кислоты.....	75
<i>Кудайберген А.А., Бажыкова К.Б.</i> Определение аминокислотного и жирнокислотного состава надземной части растений « <i>Cichorium L.</i> ».....	81
<i>Кудекова А.Б., Умбетова А.К., Султанова Н.А., Гемеджиева Н. Г., Бурашева Г.Ш., Абилов Ж.</i> Липофильные компоненты надземной массы и корней <i>Галогетона Скученного</i>	87
<i>Кожабеков С.С., Кусаинова Г.К.</i> Физико-химические и низкотемпературные свойства дизельного топлива марки "Л".....	93
<i>Узакбай С.А., Халменова З.Б., Умбетова А.К., Даумбаева А. А.</i> Исследование химического состава <i>Origanum Vulgare</i> алматинского региона.....	99
<i>Серикбай Ф.Т., Алибеков Р.С., Абубакирова А.А., Кудасова Д.Е., Рысбаева Г.С.</i> Совершенствование технологии производство свежего сыра с мягкой корочкой плесени и с пробиотическими свойствами.....	103

CONTENTS

<i>Dergacheva M.B., Leont'eva K.A., Gudeleva N.N., Khussurova G.M., Urazov K.A.</i> Investigation of nucleation process in the electrodeposition of cadmium thin films on glassy carbon electrode.....	5
<i>Akkulova Z.G., Amirkhanova A.K., Zhakina A.H., Muldakhmetov Z.M., Vassilets E.P., Kudaibergen G.K., Arnt O.V.</i> Production and sorption characteristics of humic mineral sorbents on the basis of coal mines enclosing rocks.....	14
<i>Akurpekova A.K., Zakarina N.A., Akulova G.V., Dalelkhanuly O., Zhumadullaev D.A.</i> The platinum catalyst supported on zirconium pillared montmorillonite in the isomerization of easy petrol fraction.....	23
<i>Konurbayev A.E., Bayeshov A.B., Gaipov T.E., Myrzabekov B.E., Mahanbetov A.B., Sarsenbayev N.B., Abduvaliyeva U.A., Adaybekova A.A.</i> Electrochemical method of wastewater treatment refineries from phenol, ammonia nitrogen and sulfides.....	32
<i>Tukibayeva A.S., Bogusława Ł., Tabisz L., Bayeshov A.</i> Synthesis of methyl esters of basic amino acids.....	39
<i>Begimova G.U., Praliyev K.D., Abzhan E., Baigozhayeva D., Yu V.K.</i> Development of phenylpiperazines aminophosphorilation optimum conditions.....	45
<i>Khusain B.H., Shlygina I.A., Brodsky A.R., Zhurinov M.Z.</i> Quantum chemical modeling of reagents and products in the process of siloxane airtel formation. I. Hydrolysis of tetraethoxysilane.....	52
<i>Khusain B.H., Shlygina I.A., Brodsky A.R., Zhurinov M.Z.</i> Quantum chemical modeling of reagents and products in the process of siloxane airtel formation. II. Protonating of reagents and products in tetraethoxysilane hydrolysis.....	59
<i>Adilbekov Y.N., Alimzhanova M.B.</i> The rapid screening method of volatile organic compounds in water samples by SPME-GC-MS.....	65
<i>Bayeshov A.B., Kadirbayeva A.S., Bayeshova A.K.</i> Regularities of electrochemical dissolution of bipolar and monopolar iron electrode in sulfuric acid solution.....	75
<i>Kudaibergen A.A., Bazhykova K.B.</i> Determination of the amino acid and fatty acid composition of the aerial parts of «Cichorium L.».....	81
<i>Kudekova A.B., Umbetova A.K., Sultanova N.A., Gemejiyeva N.G., Buresheva G.Sh., Abilov J.</i> Lipophilic components of the aerial parts and roots of <i>Halogeton Glomeratus</i>	87
<i>Kozhabekov S.S., Kussainova G.K.</i> The physicochemical and low temperature properties of summer diesel fuels.....	93
<i>Uzakbay S. A., Halmenova Z. B., Umbetova A. K., Daumbayeva A. A.</i> The study of chemical composition of <i>Origanum Vulgare</i> from the almaty region.....	99
<i>Serikbai F. T., Alibekov R. S., Abubakirova A.A., Kudasova D.E., Rysbaeva G.S.</i> Improvement of technology of production of fresh cheese with a soft mold crust with probiotic properties.....	103

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации
в журнале смотреть на сайте:

www.nauka-nanrk.kz

<http://www.chemistry-technology.kz/index.php/ru/>

ISSN 2518-1491 (Online), ISSN 2224-5286 (Print)

Редакторы: *М. С. Ахметова, Т. А. Апендиев, Д. С. Аленов*
Верстка на компьютере *А. М. Кульгинбаевой*

Подписано в печать 28.11.2016.

Формат 60x88¹/₈. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
3,5 п.л. Тираж 300. Заказ 6.