

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](mailto: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), 87 – 92

UDC 547.972

**A.B. Kudekova, A.K. Umbetova, N.A. Sultanova,  
G.Sh. Buresheva, N.G. Gemejyeva, J.Abilov**

Al-Farabi Kazakh National University,  
Kazakhstan, Almaty

## LIPOPHILIC COMPONENTS OF THE AERIAL PARTS AND ROOTS OF *HALOGETON GLOMERATUS*

**Abstract.** The fractional composition of aerial parts and roots of *Halogeton glomeratus* which is represented by water-soluble and insoluble fractions of water was studied. This article for the first time presents data about qualitative and quantitative analysis of lipophilic components of the roots and aerial parts of *Halogeton glomeratus*, determined by gas-liquid chromatography with mass spectrometry (GC-MS). There were identified fifty-four components of the aerial parts of plants and thirty-seven substances in the roots of *Halogeton glomeratus*. Component identification was implemented in analogy with known mass-spectra of the samples and the relative retention times incorporated in computer data bank. Quantitative determination of the composition of the analyzed mixture was accomplished by normalizing peak areas. According to the analysis, as part of the lipophilic fraction of above-ground mass of *Halogeton glomeratus*, the following components are in the greatest number: 2-ethylhexyl phthalate (21.47%), 9,12-octadecadienoic acid (18,00%),  $\gamma$ -sitosterol (18.22%) and in the least amount: methyl ester of palmitic acid (0.06%), retene (0.06%), supraen (0.07%). The following components in the roots of the plants are in the largest amount: 2-ethylhexyl phthalate (23,70%),  $\gamma$ -sitosterol (13.11%); in the least amount - phytol (0.32%), methyl-12-E, E 2 oktadekadien-13 (0.35%), dekosan, hexyl-7 (0.39%).

**Key words:** *Halogeton glomeratus*; lipophilic composition; mass-spectrometer.

УДК 547.972

**А.Б. Кудекова, А.К. Умбетова, Н.А. Султанова,  
Н. Г. Гемеджиева, Г.Ш. Бурашева, Ж. Абилов**

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, факультет химии  
и химической технологии, г. Алматы, Казахстан

## ЛИПОФИЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ НАДЗЕМНОЙ МАССЫ И КОРНЕЙ ГАЛОГЕТОНА СКУЧЕННОГО

**Аннотация.** Изучен фракционный состав надземной массы и корней *Галогетона скученного*, который представлен водорастворимыми и нерастворимыми в воде фракциями. В статье впервые приведены данные качественного и количественного анализа липофильных компонентов надземной массы и корней *Галогетона скученного*, определены методом газожидкостной хроматографией с масс-спектрометрией (GC-MS). В надземной массе растения определено сорок девять компонента, а в корнях *Галогетона скученного* - тридцать четыре вещества. Идентификация компонентов осуществлена по аналогии с известными масс-спектрами образцов, заложенных в банк данных компьютера и относительным временам удерживания. Количественное определение состава анализируемой смеси осуществлено методом нормализации по площадям пиков. По данным анализа, в составе липофильной фракции надземной массе *Галогетона скученного*, в наибольшем количестве следующие компоненты: 2-этилгексил фталат (21,47%), 9,12-октадекадиновая кислота (18,00%),  $\gamma$ -ситостерол (18,22%), в наименьшем количестве метиловый эфир гексадекановой кислоты

(0,06%), ретен (0,06%), супраен (0,07%). В корнях растения в наибольшем количестве следующие компоненты: 2-этилгексил фталат (23,70%),  $\gamma$  ситостерол (13,11%), в наименьшем количестве - фитол (0,32%), 12-метил-Е, Е-2, 13-октадекадиен (0,35%), декосан, 7-гексил (0,39%)

**Ключевые слова:** Галогетон скученный, липофильный состав, масс-спектрометрия.

Семейство Маревые (*Chenopodiaceae*) во всем мире насчитывает около 1500 видов. Многолетние и однолетние травы, полукустарники, иногда кустарники и небольшие деревья. Виды семейства распространены, главным образом, на засоленных почвах, в сухих степях и пустынях. Многие являются сорными растениями [1-4].

Из казахстанских видов растений семейства маревые выделены и идентифицированы флавоноиды, алкалоиды, кумарины, сапонины, терпеноиды, лигнаны [5-14].

В данной работе представлены результаты качественного и количественного состава липофильных компонентов надземной части и корней *Галогетона скученного* с использованием газожидкостной хроматографии.

### Экспериментальная часть

Сырье Галогетона скученного собрано в августе месяце в Восточно – Казахстанской области. Измельченное воздушно – сухое сырье экстрагировали гексаном (1:2) при температуре 20-24 0С в течение 72 часов (метод экстракции). Полученный экстракт концентрировали в мягких условиях с использованием ротационного испарителя и температуры водяной бани 40-450С. В результате получен концентрат с массой 0,49 г.

Газовый хроматограф (Perkin – Elemer Auto system XL – Turbo - mass) с масс спектром (метод электронного удара); газа – носителя – гелия (99,999%); температурный градиент от 60<sup>0</sup>С до 310<sup>0</sup>С в течение 5 минут; капиллярная колонка РЕ – 5 с адсорбентом силикагель 30 м (диаметр 2,5 мм; 0,25 мкм); объем инжектора – 1,0 мкл; деление потока 1:60.

Идентификация веществ осуществлялась автоматически по аналогии с известными масс-спектрами образцов, заложенных в банк данных компьютера прибора (в соответствии данным NIST Wiley librarydate). Учитывались образца, которые имели степень достоверности не ниже 90% аналогии [15].

### Результаты и обсуждение

В результате проведенного исследования установлено в надземной части растения 49 компонента, а в корнях - 34 веществ. Данные представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Химический состав надземной части *Галогетона скученного*, %

Соединение	Время мин	Молекулярная формула	Молекулярная масса	Содержание, надземная часть, %
Тетрадекановая кислота (1)	16.584	C <sub>14</sub> H <sub>28</sub> O <sub>2</sub>	228	0.13
6,10,14-триметилвый эфир 2-пентадекановой кислоты (2)	18.211	C <sub>18</sub> H <sub>36</sub> O	268	0.10
Пентадекановая кислота (3)	18.628	C <sub>15</sub> H <sub>30</sub> O <sub>2</sub>	242	0.19
Метилвый эфир гексадекановой кислоты (4)	19.805	C <sub>17</sub> H <sub>34</sub> O <sub>2</sub>	270	0.06
Пальмитолеиновая кислота (5)	20.298	C <sub>16</sub> H <sub>30</sub> O <sub>2</sub>	254	0.11
Дибутилфталат (6)	20.565	C <sub>16</sub> H <sub>22</sub> O <sub>4</sub>	278	0.54
Октадекановая кислота (7)	21.143	C <sub>18</sub> H <sub>36</sub> O <sub>2</sub>	284	7.47
Метилвый эфир 9,5-октадекановой кислоты (8)	22.995	C <sub>19</sub> H <sub>32</sub> O <sub>2</sub>	292	0.09
Эстра-1,3,5 (10) – триен-диол-17-ол, 3-метокси-(17 $\beta$ ) (9)	23.091	C <sub>19</sub> H <sub>26</sub> O <sub>2</sub>	286	0.12
9,12-октадекадиновая кислота (10)	24.494	C <sub>18</sub> H <sub>32</sub> O <sub>2</sub>	280	6,29
9,12-октадекадиновая кислота (10)	24.494	C <sub>18</sub> H <sub>32</sub> O <sub>2</sub>	280	18.00
Докозан (11)	24.879	C <sub>22</sub> H <sub>46</sub>	310	0.15
Ретен (12)	25.221	C <sub>18</sub> H <sub>18</sub>	234	0.06
Трикозан (13)	26.570	C <sub>23</sub> H <sub>48</sub>	324	0.15
Метилдегидроабиеат (14)	27.362	C <sub>21</sub> H <sub>30</sub> O <sub>2</sub>	314	0.15
4,8,12,16-тетраметилгептадекан (15)	27.490	C <sub>21</sub> H <sub>40</sub> O <sub>2</sub>	324	0.11

Окончание таблицы 1				
Соединение	Время мин	Молекулярная формула	Молекулярная масса	Содержание, надземная часть, %
Тетракосан (16)	28.208	C <sub>24</sub> H <sub>50</sub>	338	0.18
3-(4-метокси-фенил)-акриловая кислота (17)	28.689	C <sub>10</sub> H <sub>10</sub> O <sub>3</sub>	162	0.65
Трикозан (13)	29.781	C <sub>23</sub> H <sub>48</sub>	324	0.35
(2-этилгексил) фталат (18)	30.755	C <sub>24</sub> H <sub>38</sub> O <sub>4</sub>	390	21.47
Циклооктасилоксан, гексадекаметил (19)	30.894	C <sub>16</sub> H <sub>48</sub> O <sub>8</sub> Si <sub>8</sub>	368	0.12
Гексакозан (20)	31.301	C <sub>26</sub> H <sub>54</sub>	366	0.29
Гептакозан (21)	32.756	C <sub>27</sub> H <sub>56</sub>	380	0.34
2,5-дигидрокси бензойная кислота (22)	32.960	C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> O <sub>4</sub>	154	0.12
Октакозан (23)	34.148	C <sub>28</sub> H <sub>58</sub>	394	0.20
Супраен (24)	34.576	C <sub>30</sub> H <sub>50</sub>	410	0.07
1,1,1,5,7,7,7-гептаметил-3,3-бис(триметилсилокси) (25)	34.908	C <sub>13</sub> H <sub>40</sub> O <sub>5</sub> Si <sub>6</sub>	276	0.19
Гептакозан (21)	35.529	C <sub>26</sub> H <sub>54</sub>	366	0.38
Гексадекаметилцикло-октацилоксан (26)	36.727	C <sub>16</sub> H <sub>48</sub> O <sub>8</sub>	368	0.17
Трикосан (13)	36.824	C <sub>23</sub> H <sub>48</sub>	324	0.11
Октакосанал (27)	37.370	C <sub>28</sub> H <sub>56</sub> O	408	0.18
Тосилатстигмастерил (28)	37.851	C <sub>36</sub> H <sub>54</sub> O <sub>3</sub> S <sub>3</sub>	570	0.13
Трикозан (13)	38.130	C <sub>23</sub> H <sub>48</sub>	324	0.36
9-гексакосен (29)	38.204	C <sub>26</sub> H <sub>52</sub>	364	0.25
Циклооктасилоксан, гексадекаметил (30)	38.461	C <sub>16</sub> H <sub>48</sub> O <sub>8</sub>	368	0.23
Витамин Е (31)	38.643	C <sub>29</sub> H <sub>50</sub> O <sub>2</sub>	430	0.43
1,3,4-оксадиазол-2-амин (32)	38.740	C <sub>8</sub> H <sub>6</sub> N <sub>3</sub> O	99	0.24
Кампестерол (33)	39.853	C <sub>28</sub> H <sub>48</sub> O	400	0.93
Холестанол (34)	39.970	C <sub>27</sub> H <sub>48</sub> O	388	0.79
Циклононаилоксан, октадекаметил (35)	40.131	C <sub>18</sub> H <sub>54</sub> O <sub>9</sub> Si <sub>9</sub>	414	0.19
Стигмастерол (36)	40.367	C <sub>28</sub> H <sub>48</sub> O	400	6.33
17-(1,5-диметилгексил)-10,13-диметил-2 (37)	40.463	C <sub>27</sub> H <sub>44</sub> O <sub>2</sub>	414	1.36
Нонадекан (38)	40.709	C <sub>19</sub> H <sub>40</sub>	268	0.14
1-гексакосен (39)	40.827	C <sub>26</sub> H <sub>52</sub>	364	0.41
γ-ситостерол (40)	41.276	C <sub>29</sub> H <sub>50</sub> O	414	18.22
Стигмастанол (41)	41.405	C <sub>29</sub> H <sub>52</sub> O	416	7.97
Циклооктасилоксан, гексадекаметил (42)	41.790	C <sub>16</sub> H <sub>48</sub> O <sub>8</sub>	368	0.58
4,22-стигмастадиен-3-он (43)	42.111	C <sub>29</sub> H <sub>46</sub> O	410	0.34
Ланостерол (44)	42.218	C <sub>30</sub> H <sub>50</sub> O	426	0.28
Стигмаст-4-ен-3-он (45)	43.042	C <sub>29</sub> H <sub>48</sub> O	412	1.11
Стигмастан-3,5-диен (46)	43.449	C <sub>29</sub> H <sub>48</sub>	396	0.10
Циклооктасилоксан, гексадекаметил (47)	43.877	C <sub>16</sub> H <sub>48</sub> O <sub>8</sub>	368	0.12
1-додекандиола (48)	44.669	C <sub>12</sub> H <sub>26</sub> S	170	0.28
Стигмаста-3,6-диола,(5 «α» (49)	45.889	C <sub>29</sub> H <sub>48</sub> O <sub>2</sub>	428	0.67

В исследуемых органах исследуемого растения характерно накопление стеринов, их число варьируется в надземной массе и в корнях от 7 до 11 веществ, а количественное содержание - в интервале от (0,10%) до (18,22%) (таблица 1 и 2).

Вещества 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 17, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 30, 32, 34, 35, 37, 38, 39, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49 идентифицированы в надземной массе растения, а вещества 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68 - в корнях растения.

По данным анализа гексанового извлечения надземной массы и корней Галогетона скученного обнаружены жирные кислоты, из которых в наибольшем количестве в надземной массе вещество 10 – (9,12- октадекадиновая кислота – 18,00%), а в корнях наибольшее количество также вещество 10 – (9,12- октадекадиновая кислота – 4,25%)

Специфическими компонентами липофильных извлечений надземной массы и корней Галогетона скученного является витамин Е.

Таблица 2 – Химический состав хлороформного экстракта  
(метод экстракции) корней *Галогетона скученного*, %

Соединение	Время мин	Молекулярная формула	Молекулярная масса	Содержание, %
2-пентадеканон, 6,10,14-триметил (50)	18.211	C <sub>18</sub> H <sub>36</sub> O	268	0.48
Дибутилфталат (6)	20.533	C <sub>16</sub> H <sub>22</sub> O <sub>4</sub>	278	0.81
н-гексадекановой кислоты (51)	20.608	C <sub>16</sub> H <sub>32</sub> O <sub>2</sub>	256	1.01
Фитол (52)	23.359	C <sub>20</sub> H <sub>40</sub> O	296	0.32
9,12-октадекадиновая кислота (10)	23.937	C <sub>18</sub> H <sub>32</sub> O <sub>2</sub>	280	4.25
Этиловый эфир линоленовой кислоты (53)	24.183	C <sub>20</sub> H <sub>36</sub> O <sub>2</sub>	308	0.47
7,10,13-Hexadecatrienoic acid (54)	24.301	<u>C<sub>16</sub>H<sub>26</sub>O<sub>2</sub></u>	250	0.61
Трикосан (13)	26.549	C <sub>23</sub> H <sub>48</sub>	324	1.72
12-метил-Е,Е-2,13-октадекадиен (55)	27.437	C <sub>19</sub> H <sub>36</sub> O	280	0.35
Тетракосан (16)	28.165	C <sub>24</sub> H <sub>50</sub>	338	0.51
Трикосан (13)	29.760	C <sub>23</sub> H <sub>48</sub>	324	2.76
(2-этилгексил)фталат (18)	30.595	C <sub>24</sub> H <sub>38</sub> O <sub>4</sub>	390	23.70
Гексакосан (20)	31.258	C <sub>26</sub> H <sub>54</sub>	366	0.52
Гептакозан (21)	32.735	C <sub>27</sub> H <sub>56</sub>	380	2.89
Декосан, 7-гексил (56)	34.127	C <sub>28</sub> H <sub>58</sub>	310	0.39
Трикосан (13)	35.529	C <sub>23</sub> H <sub>48</sub>	324	4.36
3-метилнонакосан (57)	36.471	C <sub>30</sub> H <sub>62</sub>	422	0.54
Эйкозан (58)	36.813	C <sub>20</sub> H <sub>42</sub>	282	0.46
1-гексакосен (59)	36.984	C <sub>26</sub> H <sub>52</sub>	364	0.51
Триаконтанол (60)	37.348	<u>C<sub>30</sub>H<sub>60</sub>O</u>	436	0.80
Гептакозан (21)	37.627	C <sub>27</sub> H <sub>56</sub>	380	1.17
Гептакозан (21)	38.140	C <sub>27</sub> H <sub>56</sub>	380	6.32
Витамин Е (31)	38.622	C <sub>29</sub> H <sub>50</sub> O <sub>2</sub>	430	2.26
α-токоферол (61)	38.718	C <sub>29</sub> H <sub>50</sub> O <sub>2</sub>	430	1.05
9-гексакосен (29)	39.542	C <sub>26</sub> H <sub>52</sub>	400	1.00
Кампестерол (33)	39.789	<u>C<sub>28</sub>H<sub>48</sub>O</u>	400	1.54
Триаконтанол (62)	39.917	<u>C<sub>30</sub>H<sub>60</sub>O</u>	436	1.18
Стигмастерол (36)	40.238	C <sub>29</sub> H <sub>48</sub> O	412	8.56
5,6-дигидростигмастерол, ацетат (63)	40.356	C <sub>31</sub> H <sub>52</sub> O <sub>2</sub>	456	1.97
Октакосанал (27)	40.570	C <sub>28</sub> H <sub>58</sub>	394	0.83
13-метил-Z-14-нонакозан (64)	40.688	C <sub>30</sub> H <sub>60</sub>	420	1.47
γ-ситостерол (40)	41.020	C <sub>29</sub> H <sub>50</sub> O	414	13.11
Стигмастанол (41)	41.159	C <sub>29</sub> H <sub>52</sub> O	416	8.86
Октадекан, 1- (этилокси) (65)	42.133	C <sub>20</sub> H <sub>40</sub> O	296	0.65
Миртенол оксид, бутил эстер (66)	42.732	C <sub>14</sub> H <sub>22</sub> O <sub>2</sub>	222	0.60
Тестостерон ципионат (67)	42.914	C <sub>27</sub> H <sub>40</sub> O <sub>3</sub>	412	1.06
Гексадециловый эфир бензойной кислоты (68)	46.639	C <sub>23</sub> H <sub>38</sub> O <sub>2</sub>	290	0.91



## ЛИТЕРАТУРА

- [1] В.А. Комарова, Флора СССР, Москва, **1936**, т.6, 169-170 с.
- [2] Соколов Л.Д. Растительные ресурсы СССР. Л.: Наука. **1986**. 100-105с.
- [3] В.И. Павлова. Флора Казахстана, Алма-Ата: АН КазССР, **1963**, т. 6, 176-188 с.
- [4] М.И. Горяев, Эфирные масла флоры СССР, Л.: Наука, **1985**. 460 с.
- [5] Бурашева Г. Ш., автореферат, Химическое исследование некоторых галофитов Казахстана, разработка фитопрепаратов и создание лекарственных средств на их основе, Алматы, **2003**, 52 с.
- [6] Бурашева Г.Ш. Ескалиева Б.К. Углеводно – белковый комплекс шрота Климкоптера туполистой (*Climacoptera obtusifolia*), Вестник КазНУ, серия химическая, **2013**, №1, 103 - 109 с.
- [7] Б.К. Ескалиева, Бурашева Г.Ш. Флавоноиды из *Climacoptera subcrassa*, Химия природных соединений, **2012**, №6, 948 - 949 с.
- [8] Литвиненко Ю.А. Сравнительный анализ минерального состава солянокосника прикаспийского (*Halostachys caspica*) семейства Маревые (*Chenopodiaceae*), Известия Научно-технического общества «КАХАК» **2014** 44- том, №1, 23 - 25 с.
- [9] Каржаубекова Ж. Ж., автореферат, Химическое исследование казахстанских видов растений рода поташник (*Kalidium*), Алматы, **2007**, 23 с.
- [10] J. Jenis, G.B. Bazhikova, M.A. Dusebaeva, Zh.A. Abilov, H. Aisa, The constituentsofvolatileoils from *Thym usaltaicus*, International Journal of Biologyand Chemistry 7, №2, 74 (**2014**)
- [11] Б.К. Ескалиева, Г.Ш. Бурашева, Flavonoidis from *Climacoptera subcrassa*, Chemistry of Natural compounds, **2013** 48- том, №6, 1076 - 1077 стр., 2 - стр.
- [12] Бурашева Г.Ш., Абилов Ж., Фитохимическое исследование некоторых видов растений рода Климкоптера (*Climacoptera*), Известия химико-технического общества "Кахак" **2011** 33- том, №3, 61 - 64 стр., 4 - стр.
- [13] А.Ф. Мифтахова, автореферат, Фитохимическое изучение растений некоторых видов семейства маревых, Алматы, **2002**
- [14] R.A. Abdel-Hamid, Zh.A. Abilov, N.A. Sultanova, A.K.Umbetova, Investigation of the essential oil constituents of *camphorosma lessingii*, Алматы: НАН РК, **2014**, с.38-44.
- [15] Н.А. Султанова, Липофильные компоненты Камфоросмы марсельской, под.ред. Весник КазНУ, Алматы, **2010**, 113-117

## REFERENCES

- [1] В.А. Komarova, *Flora SSSR*, **1936**, T6, 169-170 s. (in Russ)
- [2] Socolov L.D. Rastitelnye resursi SSSR L.: Nauka, **1986**, 100-105s. (in Russ)
- [3] V.I. Pavlova, *Flora Kazahstana*, Alma-Ata: AN KazSSR, **1963**, T.6, 176 - 188s. (in Russ)
- [4] M.I. Goryaev, Efirnie masla flori SSSR, L.: Nauka, **1985**, 460 s. (in Russ)
- [5] Burasheva G.Sh., avtoreferat, *Himicheskoe issleovanie nekotoryh golofitof Kazakstana, razrabotka fitopreparatov i sozdanie lekarstvennyh credstv na ih osnove*, Almaty, **2003**, 52s (in Russ)
- [6] Burasheva G.Sh., Eskalieva B.K., *Uglebodi - belkovyi kompleks shrota Klimacoptera tupolistoi (Climacoptera obtusifolia)*, Vestnik KazNU, Seriya himicheskaya, **2013**, №1, 103-109 s. (in Russ)
- [7] Eskalieva B.K., Burasheva G.Sh., Flavonoidy iz *Climacoptera subcrassa*, *Himicheskaya prirodniy soedineniy*, **2012**, №6, 948 - 949 s. (in Russ)
- [8] Litvinenko Yu.A. *Sravnitelnyy analiz mineralnogo sostava solyanokolosnika prikaspiskogo (Halostachys caspica) semeistva Marevye (Chenopodiaceae)*, Izvestiya Nauchno-tehnicheskogo obshestva «КАНАК», **2014**, T44, №1, 23-25 s. (in Russ)
- [9] Karjaubekova J.J., aftoreferat, *Himicheskoe issledovanie Kazakhstanskikh vidov rastenii roda potashnik (Kalidium)*, Almaty, **2007**, 23 s. (in Russ)
- [10] J. Jenis, G.B. Bazhikova, M.A. Dusebaeva, Zh.A. Abilov, H. Aisa, *The constituentsofvolatileoils from Thym usaltaicus*, International Journal of Biologyand Chemistry 7, №2, 74 (**2014**) (in Russ)
- [11] B.K. Eskalieva., G.Sh. Burasheva, *Flavonoidis from Climacoptera subcrassa*, Chemistry of Natural compounds, **2013**, T 48, №6, 1076 - 1077 s. (in Russ)
- [12] G.Sh. Burasheva, J. Abilov, *Fotohimicheskoe issledovanie nekotoryh vidov rasteniy roda Klimacoptera (Climacoptera)*, Izvestiya himicheskogo obshestva «КАНАК», **2011**, T 3, 61-64 s. (in Russ)
- [13] A.F. Miftahova, aftoreferat, *Fitohimicheskoe izuchenie rasteniy nekotoryh vidov semeistva marevyh*, A.: **2002**. (in Russ)
- [14] R.A. Abdel-Hamid, Zh.A. Abilov, N.A. Sultanova, A.K.Umbetova, *Investigation of the essential oil constituents of camphorosma lessingii*, A: NAN RK, **2014**, 38-44 s. (in Russ)

[15] N.A. Sultanova, *Lipofilnye komponenty Kamforosmy marselskoy*, pod.red. Vesnik KazNU, Almaty, **2010**, 113-117. (in Russ)

**А.Б. Кудекова, А.К. Умбетова, Н.А. Султанова,  
Н. Г. Гемеджиева, Г.Ш. Бурашева, Ж. Абилов**

әл-Фараби, атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Қазақстан. Алматы қ.

### **БҰЙРА СОРАҢҚЫНЫҢ ЖЕРҮСТІ БӨЛІГІ МЕН ТАМЫРЫНЫҢ ЛИПОФИЛЬДІ ҚҰРАМДАРЫ**

**Аннотация.** Суда еритін және ерімейтін фракциялар ретінде берілген. *Бұйра сораңқы* жерүсті бөлігі мен тамырының фракциялық құрамы зерттелді. Мақалада біріншіден масс-спектрометриялық газды сұйықты хроматографиямен анықталған *Бұйра сораңқы* жерүсті бөлігі мен тамырының липофильді құрамдастарының сапалық және сандық анализдері көрсетілген. Өсімдіктің жерүсті бөлігінде қырық тоғыз құрамдас, ал тамырында отыз төрт заттар анықталды. Құрамдастардың идентификациясы аналогия бойынша салыстырмалы уақытта ұсталған және компьютер мұрағатында салынған белгілі масс-спектрмен жүзеге асырылды. Талданған қоспаның сандық құрамын анықтау аудан аймақтары нормализациясы әдісімен жасалды. Талдау нәтижесі бойынша *Бұйра сораңқы* жерүсті бөлігінің липофильді фракциясында ең көп мөлшерде келесі компоненттер: 2-этилгексилфталат (21,47%), 9,12-октадекадинді қышқылы (18,00%),  $\gamma$ -ситостирол (18,22%), ең аз мөлшерде гексадекан қышқылының метил эфирі (0,06%), ретен (0,06%), супраен (0,07%) кездеседі. Өсімдік тамырында ең көп мөлшерде келесі компоненттер: 2-этилгексил фталат (23,70%),  $\gamma$ -ситостерол (13,11%), ең аз мөлшерде фитол (0,32%), 12-метил-Е,Е-2,13-октадекадиен (0,35%), декосан, 7-гексил (0,39%) кездеседі.

**Түйі сөздер:** *Бұйра сораңқы*, липофильді құрам, масс-спектрометр.

#### **Сведения об авторах:**

Кудекова Айбота Болаткановна – Магистрант 2 курса КазНУ им. аль-Фараби, г. Алматы, микр. Калкаман-3, ул. Репинский 172д., тел: 87078338002, e-mail: [aibo\\_85@mail.ru](mailto:aibo_85@mail.ru);

Умбетова Алмагуль Кендебаевна – Кандидат химических наук КазНУ им. аль-Фараби, г. Алматы ул. Туркебаева д.42 кв.53, тел:8 777 805 1276, e-mail: [alma\\_0875@mail.ru](mailto:alma_0875@mail.ru);

Султанова Нургуль Адайбаевна – Доктор химических наук. Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, тел: 8 777 275 12 73, e-mail: [nureu@mail.ru](mailto:nureu@mail.ru);

Гемеджиева Надежда Геннадьевна – Доктор биологических наук. РГП «Институт ботаники и фитоинтродукции» КН МОН РК, г.Алматы, мкр. Таугуль д.4 кв.42, тел. 3947287, e-mail: [ngmed58@mail.ru](mailto:ngmed58@mail.ru);

Бурашева Гаухар Шахмановна – Профессор, доктор химических наук КазНУ им. аль-Фараби, г. Алматы, ул. Тимирязева д.71 кв.23, тел: 8 777 245 4751, e-mail: [gauharbur@mail.ru](mailto:gauharbur@mail.ru);

Абилов Жарылкасын – Профессор, доктор химических наук КазНУ им. аль-Фараби, г. Алматы микр. Таугуль 1 д.52 кв.33, тел: 8 701 710 6389, 8 705 222 12 33, e-mail: [abilov51@mail.ru](mailto:abilov51@mail.ru)

## 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.Э., Мырзабеков Б.Э., 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>Кожобеков 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 стеклоуглеродном 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](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.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 60x88<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага офсетная. Печать – ризограф.  
3,5 п.л. Тираж 300. Заказ 6.