

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ФАКУЛЬТЕТІ

ХИМИЯ КАФЕДРАСЫ



**Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Құрметті кафедра**

**менгерушісі, белгілі ғалым, химия ғылымдарының докторы, профессор**

**ТӘШЕНОВ ӘУЕЗХАН КӘРІПХАНҰЛЫН**

**еске алуға арналған «Химия ғылымы мен химиялық білім берудің өзекті мәселелері»**

**атты Республикалық ғылыми конференция материалдарының жинағы**

**4 сәуір 2022 жыл**

Нұр-Сұлтан  
2022

ӘОЖ 54  
КБЖ 24  
Х- 45

## ҰЙЫМДАСТЫРУ КОМИТЕТІ

**Басқарма төрағасы – ректор Сыдықов Е.Б.**

Ұйымдастыру комитетінің мүшелері: *Шәпекова Н.Л., Нұрпейісова Д.Т., Бейсембаева К.А., Джакупова Ж.Е., Жатқанбаева Ж.Қ., Сүйіндікова Ф.О., Омарова Н.М., Омарова Л.С., Шаймардан М.*

Ғылыми хатшы: *Тосмағанбетова К.С.*

**Химия ғылымы мен химиялық білім берудің өзекті мәселелері атты  
Х-45 Республикалық ғылыми конференция материалдарының жинағы.** – Нұр-Сұлтан:  
Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, 2022. – 342 б.

ISBN 978-601-337-645-5

Жинақта химия ғылымы, химиялық білім беру, химиялық технология, жаңа материалдарды алу және анықтау, аналитикалық химия мәселелері қарастырылған.

ISBN 978-601-337-645-5

ӘОЖ 54  
КБЖ 24

© Л.Н. Гумилев атындағы  
Еуразия ұлттық университеті, 2022

6. Rosli, S.A.; Alias, N.; Bashir, N.; Ismail, S.; Tan, W.K.; Kawamura, G.; Matsuda, A.; Lockman, Z. Hexavalent chromium removal via photoreduction by sunlight on titanium-dioxide nanotubes formed by anodization with a fluorinated glycerol-water electrolyte. *Catalysts***2021**, *11*, 1–19.
7. Peng, H.; Leng, Y.; Cheng, Q.; Shang, Q.; Shu, J.; Guo, J. Efficient removal of hexavalent chromium from wastewater with electro-reduction. *Processes***2019**, *7*, 1–12.
8. Hu, Q.; Liu, B.; Zhang, Z.; Song, M.; Zhao, X. Temperature effect on the photocatalytic degradation of methyl orange under UV-vis light irradiation. *J. Wuhan Univ. Technol. Sci. Ed.***2010**, *25*, 210–213.

**ӘОЖ: 547.11**

## **ARTEMISIA ANNUA L. ӨСІМДІГІНІҢ ДӘРУМЕНДІК ҚҰРАМЫ**

С.Б.Сембаева<sup>1</sup>, А. Атимтайқызы<sup>2</sup>, Г.Ж. Байсалова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті, <sup>2</sup>Астана Медицина Университеті  
Нұр-Сұлтан, Қазақстан, [sayazhan.sembaeva@gmail.com](mailto:sayazhan.sembaeva@gmail.com)

**Түйіндемесі:** Қазіргі уақытта Қазақстанда өсімдік шикізатына негізделген дәрілік заттардың маңызы артып келеді. Осыған байланысты биологиялық белсенділігі бар жаңа өсімдіктерді жүйелі түрде іздеу жүргізіледі. Осыған орай біржылдық жусан немесе *Artemisia annua* L. өсімдігінің дәрумендік құрамы газ-сұйықтық және жоғары тиімді сұйықтық хроматография зерттеу әдістері арқылы жүргізілді.

**Кілт сөздер:** дәрілік өсімдіктер, белсенділік, *Artemisia annua* L., B5 дәрумені, С дәрумені

Қазіргі уақытта дәрілік өсімдік заттарына тұтынушылық сұраныстың артуының тұрақты үрдісі байқалады. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының мәліметтері бойынша, әлем тұрғындарының шамамен 80% негізінен табиғи дәрі-дәрмектерді пайдаланады. Бұл өсімдік тектес бірқатар биологиялық белсенді заттар синтетикалық заттарға қарағанда жоғары белсенділікке ие, сонымен қатар олар улы емес және жанама әсерлерді тудырмай ұзақ уақыт бойы қолданыла алады [1].

Осыған байланысты биологиялық белсенділігі бар жаңа өсімдіктерді жүйелі түрде іздеу жүргізіледі. Өсімдіктерді қолданудағы дәстүрлі медицина тәжірибесі осындай іздеудің көзі болып табылады. Осыған орай біржылдық жусан-*Artemisia annua* таңдалған болатын.

*Artemisia annua* L. (Asteraceae тұқымдастығы) өсімдігінің сабақтарын, жапырақтарын, гүлшоғырларын зерттеу нәтижесінде, әдебиеттерге сәйкес, ол безгекке, қатерлі ісікке, вирусқа, туберкулезге қарсы белсенділікке ие болып келетіні анықталды. Осылайша, Қазақстанда өсетін біржылдық жусан шөптерінен жаңа перспективті фитопрепараттарды зерттеу және анықтау бүгінгі күні өзекті болып табылады [1].

Зерттеу мақсаты ретінде *Artemisia annua* L. (Asteraceae тұқымдастығы) немесе біржылдық жусанның дәрумендік құрамын анықтау қажет. Жусан Павлодар облысының жайлау жерлерінде гүлдеу мерзімінде (шілде-тамыз айларында) жиналды.

B5 дәруменін зерттеу үшін МН 3008-2008 [2] әдістемесі бойынша жүргізілді. Әдістеменің негізінде пантотен қышқылының қышқылдық гидролизі, соның нәтижесінде пантолактон түзіліп, соңғысын хлороформмен экстракциялап, газ-сұйық хроматографияны қолдана отырып, оның ерітіндідегі құрамын анықтау болып табылады. Өлшеулерді орындау алдында мынадай жұмыстар жүргізілді: өлшеу аппаратурасын дайындау, ерітінділерді дайындау, градуирлеу сипаттамасын белгілеу, сынамаларды іріктеу және талдауға дайындау. Өлшеу аппаратурасын дайындау пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес газды хроматографты қамтыды. Колонкалар термостаты, буландырғыш және детектор үшін жұмыс режимдерін орнатыңыз. Егер нөлдік сигналдың дрейфі ең жоғары сезімталдық кезінде 0,00001-0,00002 мВ-тен (сигналды тіркеу шкаласының 1-2%) аспаса, газ хроматографының жұмысы тұрақты болып саналады [2].

$j$ -ші параллель сынамадағы пантотен қышқылының құрамын анықтау нәтижесі ретінде мынадай формула бойынша екі бірлік өлшем нәтижелерінің орташа арифметикалық мәні қабылданды:

$$\bar{X}_j = \frac{X_{j1} + X_{j2}}{2} \quad (1)$$

$$X_{j1} = \frac{\overset{\text{мұндағы}}{C_{j1} \cdot V_j \cdot 100}}{m_1} \quad (2)$$

$$X_{j2} = \frac{C_{j2} \cdot V_j \cdot 100}{m_2} \quad (3)$$

Бұл жерде  $C_{j1}$  және  $C_{j2}$  -градуирлеу графигі бойынша есептелген параллель сынаманың бірінші және екінші бір өлшеміндегі пантолактон концентрациясы, мг/см<sup>3</sup>;  
 $m_1$  және  $m_2$ - параллель сынамалардағы ілмек массасы, г;  
 $V_j$ - параллель сынамадағы құрғақ қалдықты сұйылту үшін алынған хлорлы метиленнің көлемі, см<sup>3</sup>;

100-100 г өнімге қайта есептеу коэффициенті[2].

Соңғы нәтиже ретінде екі параллель сынамадағы пантотен қышқылының құрамын анықтаудың орташа арифметикалық мәні алынды:

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2}{2} \quad (4)$$

Нәтижесінде 100 г сынамадан В5 дәруменінің 0,173 мг мөлшері алынды.

С дәруменін зерттеу үшін мемлекетаралық стандарт Р EN 14130-2010 [3] әдістемесі қолданылды. Әдістеме сынамадан С дәруменін метафосфор қышқылының ерітіндісімен экстракциялауға, толқын ұзындығы 265 нм кезінде спектрофотометриялық детектрлеу жасай отырып, жоғары тиімді сұйықтық хроматография әдісімен аскорбин қышқылының мөлшерін анықтауға негізделген. Сынақ жүргізу кезінде сынама ерітінділері мен градуирлеу ерітінділерін дайындау және оларды талдау арасындағы өте қысқа уақыт аралығы қамтамасыз етілді. Талдау кезінде бөлмедегі температура 25 °С аспау керек, талданатын ерітінділерді қолданудың шекті мерзімі-оларды дайындаған сәттен бастап 8 сағат[3].

С дәруменін сандық анықтау үшін сынама ерітіндісіне және градуирлеу ерітіндісіне хроматографиялық талдау бірдей инъекция көлемінде (50 мм дейін) жүргізілді. Нәтижелерді өңдеу сыртқы стандарт әдісімен немесе градуирлеу сипаттамасын қолдана отырып жүзеге асырылды. Сыртқы стандарт әдісін қолданған кезде сынама ерітіндісіндегі талданатын заттың массалық концентрациясы сынама ерітіндісінің хроматограммасындағы аналит шыңының ауданы немесе биіктігі және градуирлеу ерітіндісіндегі аналиттің массалық концентрациясы мен осы ерітіндінің хроматограммасындағы шыңның ауданы немесе биіктігі арасындағы арақатынас негізінде есептелді. Градуирлеу сипаттамасын пайдалану кезінде аналитикалық сигналдың аналиттің массалық концентрациясына сызықтық тәуелділігінің шекарасында оның анықтау аймағының болу шартының сақталуын бақылайды [3].

Талдау нәтижесін есептеу градуирлеу сипаттамасын қолдана келесі жеңілдетілген әдіс қолданылады [3].

Аскорбин қышқылының массалық үлесі мг/100 г, келесі формула бойынша есептеледі:

$$w = \frac{A_s \cdot \rho \cdot V \cdot F \cdot 100}{A_{st} \cdot m \cdot 1000} \quad (5)$$

мұндағы  $A_s$  – сынама ерітіндісінің хроматограммасындағы L-аскорбин қышқылы шыңының ауданы немесе биіктігі, аудан немесе биіктік бірліктерінде;

$\rho$ -градуирлеу ерітіндісіндегі L-аскорбин қышқылының массалық концентрациясы, мкг/см<sup>3</sup>;

$V$  - қалпына келтіру реакциясын жүргізу алдында дайындалған сынама ерітіндісінің жалпы көлемі, см<sup>3</sup>;

$F$  - қалпына келтіру реакциясын жүргізу кезінде қолданылатын сұйылту коэффициенті (бұл жағдайда 2,5);

100-нәтижені 100 г-дағы мг-ға қайта есептеу коэффициенті;

$A_{st}$  -градуирлеу ерітіндісінің хроматограммасындағы L-аскорбин қышқылы шыңының ауданы немесе биіктігі, аудан немесе биіктік бірлігінде;

$m$  - сынама ілмегінің салмағы, г;

1000-микрограммнан миллиграммға қайта есептеу коэффициенті.

Нәтиже мг/100 г құрайды [3].

Нәтижесінде 100г сынамадан С дәруменінің 12,306 мг мөлшері алынды.

#### Кесте 1. Artemisia annua L. өсімдігінің дәрумендік құрамы

Көрсеткіштердің атауы, өлшем бірлігі	Дәрумендер, 100 г шикізатта
Дәрумен В5, мг	0,173±0,017
Дәрумен С, мг	12,306±1,231

Алынған нәтижелердің негізінде Artemisia annua L. немесе біржылдық жусан өсімдігінің дәрумендік құрамы мг/100 г өлшем бірлігімен анықталды. 100 г-дағы сынаманың құрамында С дәруменінің мөлшері В5 дәруменіне қарағанда жоғары болып шықты.

#### Пайдаланған әдебиеттер

1. Товароведческий анализ травы полыни однолетней / А. Д. Мураталиева, Н. К. Дуйшеналиев, Н. А. Ташиева, Д. Жакыпова // Научный и инновационный потенциал развития производства, переработки и применения эфиромасличных и лекарственных растений. - 2019. – С.203-207
2. МВИ МН 3008-2008. Методика определения массовой доли пантотеновой кислоты в специализированных продуктах питания и БАД. Алынды: [https://standartgost.ru/g/МВИ.МН\\_3008-2008](https://standartgost.ru/g/МВИ.МН_3008-2008)  
ГОСТ Р EN 14130-2010. Определение витамина С с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии. Алынды: <https://docs.cntd.ru/document/1200084881>

УДК: 543.3

## ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК «ЛЕГКОЙ ВОДЫ» г. КОКШЕТАУ

С.М.Сергазина, З.К.Токтабаева, Н.Н.Нурмуханбетова, И.Б.Фахруденова

НАО «Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова», г. Кокшетау,  
[Zarina\\_0599@mail.ru](mailto:Zarina_0599@mail.ru)

**Түйіндеме:** Қазіргі уақытта дейтерийдің мөлшері азайтылған немесе "жеңіл су" деп аталатын суды немесе ауыр су молекулаларынан ішінара немесе толығымен тазартылған табиғи суды – молекулалық салмағы 18-ден асатын суды пайдалануға көп көңіл бөлінеді. Дейтерийдің құрамын анықтау және пайдаланылатын ауыз суды "жеңіл су" санатына жатқызу мақсатында Көкшетау қаласы тұрғындарының тіршілігінде пайдаланылатын әртүрлі текті сулардың физика-химиялық қасиеттеріне зерттеу жүргізілді.

**Түйін сөздер:** жеңіл су, дейтерий, StandardMarineOrdinaryWater, аниондар, катиондар, ауыр су.

Под легкой водой подразумевают воду, в которой содержание дейтерия (D) и кислорода-18 ( $^{18}\text{O}$ ) снижено по отношению к природному уровню, а, точнее, к стандартной среднеокеанической воде StandardMarineOrdinaryWater (SMOW). В воде пресноводных источников содержание тяжелой воды в расчете на молекулу HDO составляет, обычно, около 330 мг/л. Тяжелокислородной воды содержится в среднем 2 грамма на литр. Содержание дейтерия в воде в среднем составляет 0,015%. Дейтерий занимает 12-е место среди элементов (азот, кислород, углерод, железо и другие), участвующих в строении организма. Таким образом, потребляя воду, человек потребляет вместе с легкой водой в определенных количествах полутяжелую и тяжелую воду, состоящую из дейтерия [1, с. 54]. Обычная