

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ԱԶԳԱՅԻՆ ԱԿԱԴԵՄԻԱ

ՉԵԿՈՒՅՑՆԵՐ

ՀԱՏՈՐ 125

№ 2

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF ARMENIA

ДОКЛАДЫ REPORTS

ТОМ 125
VOLUME

№ 2

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ГИТУТЮН» НАН РА
ЕРЕВАН 2025

Հիմնադրվել է 1944 թ.: Լույս է տեսնում տարին 4 անգամ
Основан в 1944 г. Выходит 4 раза в год
Founded in 1944. Published quarterly

Գլխավոր խմբագիր՝ ակադեմիկոս **Ռ.Մ. ՄԱՐՏԻՐՈՍՅԱՆ**

Խմբագրական խորհուրդ՝ ՀՀ ԳԱԱ թղթ. անդամ Արա Ս. ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ, ակադեմիկոս Գ.Գ. ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ, ՀՀ ԳԱԱ թղթ. անդամ Ռ.Մ. ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ, ակադեմիկոս Է.Մ. ՂԱԶԱՐՅԱՆ, ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ Լ.Ռ. ՄԱՆՎԵԼՅԱՆ (գլխ. խմբագրի տեղակալ), ակադեմիկոս Յու.Հ. ՇՈՒԳՈՒՐԻԱՆ, ակադեմիկոս Յու.Մ. ՍՈՒՎԱՐՅԱՆ, Ա.Լ. ՍԱՀԱԿՅԱՆ (պատ. քարտուղար)

Главный редактор академик **Р.М. МАРТИРОСЯН**

Редакционная коллегия: чл.-кор. НАН РА Ара С. АВЕТИСЯН, чл.-кор. НАН РА Р.М. АРУТЮНЯН, академик Г.Г. ГЕВОРКЯН, академик Э.М. КАЗАРЯН, чл.-кор. НАН РА Л.Р. МАНВЕЛЯН (зам. главного редактора), академик Ю.М. СУВАРЯН, академик Ю.Г. ШУКУРЯН, А.Л. СААКЯН (отв. секретарь)

Editor-in-chief Academician **R.M. MARTIROSYAN**

Editorial Board: R.M. HAROUTIOUNIAN, Corresponding Member of NAS RA; Ara S. AVETISYAN, Corresponding Member of NAS RA; Academician G.G. GEVORKYAN; Academician E. M. KAZARYAN; L.R. MANVELYAN (associate editor), Corresponding Member of NAS RA; Academician Yu.H. SHOUKOURIAN; Academician Yu.M. SUVARYAN; A.L. SAHAKYAN (executive secretary)

Խմբագրության հասցեն՝ 0019, Երևան 19, Մարշալ Բաղրամյանի պող. 24/4
Адрес редакции: 0019, Ереван 19, просп. Маршала Баграмяна 24/4
Communication links: address – 24/4 Marshal Bagramian Ave., Yerevan, 0019, Armenia

Phone: (+374 10) 56-80-67 URL: <http://elib.sci.am> e-mail: rnas@sci.am

© НАН РА. Президиум. 2025
© Издательство “Гитутюн” НАН РА. 2025

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

Գ.Գ. Գևորգյան, Կ.Ա. Քեռյան, Մ.Պ. Պողոսյան – Միակության թեորեմ Ստրոմբերգի շարքերի համար	7
---	---

ՏՆՏԵՍԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ

Յու.Մ. Սուվարյան – Գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության կառավարման համակարգի բարեփոխման գերակայությունները	12
--	----

ՔԻՄԻԱ

Լ.Ա. Սահակյան, Հ.Հ. Խաչատրյան, Խ.Ռ. Ավետիսյան – Մասնագիտական կրթության հիմնախնդիրները՝ որպես ճանաչողության ժամանակակից տեսության ճգնաժամի արտացոլում	28
Ս.Ս. Սահակյան – Գանգուր ավելուկի սերմերում ճարպաթթուների քիմիական կազմի ուսումնասիրությունը	39

ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Հ.Լ. Թերլեմեզյան, Մ.Ա. Սարգսյան, Հ.Ռ. Հարությունյան, Ս.Մ. Սարգսյան, Ա.Ս. Հովսեփյան, Հ.Ն. Մկրտչյան, Ա.Մ. Ավագյան – <i>Bacillus thuringiensis</i> տեսակի տեղական բակտերիական միջատասպանների փորձարկում օդակավոր մետաքսագործի թրթուրների դեմ	44
---	----

ԲՈՒՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Ժ.Հ. Վարդանյան – Վարդագիների (<i>Rosaceae</i>) ընտանիքի առաջատար դերը աբորիգեն դենդրոֆլորայի ձևավորման և Հայաստանի ԳԱԱ բուսաբանական այգու դենդրոհավաքածուների ստեղծման գործում	53
Ժ.Հ. Վարդանյան, Արծ.Ա. Գրիգորյան, Ա.Հ. Բեգոյան – Գեղազարդ ծառերի ու թփերի էտի և ձևավորման խնդիրները Երևանի կանաչ տնկարկներում	59

ՀՈԳԵՑԻԶԻՈԼՈԳԻԱ

Ե.Լ. Մինասյան – Հատուկ հոգեֆիզիոլոգիական հետազոտությունների անցկացման գործընթացը պոլիգրաֆի կիրառմամբ հարցման շրջանակներում	67
--	----

ԲԺՇԿԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ

Վ.Ա. Տեր-Մինասյան, Գ.Կ. Բազիկյան, Վ.Գ. Ֆրոլով, Դ.Մ. Անդրեասյան – Արգանդի պարանոցի քաղցկեղի և նախաքաղցկեղային վիճակների հայտնաբերման սքրինինգային փորձը	73
Ս.Ս. Շահբազյան, Ժ.Է. Բադալովա, Զ.Ա. Տեր-Ավետիսյան – ՄԶԻ-ի ցուցանիշների դինամիկ փոփոխությունները 50-ից ցածր տարիքի ՄԶԻ>50կգ/մ ² ունեցող հիվանդների շրջանում ստամոքսի ստանդարտ և մոդիֆիկացված լապարասկոպիկ երկայնակի մասնահատումից հետո ..	90

ԴԵՂԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ

Ա.Ս. Գրիգորյան, Է.Ա. Ավետիսյան, Ա.Ա. Պետրոսյան, Ա.Ա. Հարությունյան, Ռ.Գ. Պարոնիկյան – 2-հիդրօքսի-3-(2-(ցիկլոպենտիլթիո)էթիլ)-4H-	
---	--

պիրիդո[1,2-а]պիրիմիդին-4-ոնի ազդեցությունը մոնոամինօքսիդազայի վրա նշաձև մարմնի ակտիվության և հուզական վիճակների կարգավորման մեջ	99
Ռադիկ Մարտիրոսյան	109

СО ДЕР Ж А Н И Е

МАТЕМАТИКА

<i>Г.Г. Геворкян, К.А. Керян, М.П. Погосян</i> – Теорема единственности для рядов Стромберга	7
--	---

ЭКОНОМИКА

<i>Ю.М. Суварян</i> – Приоритеты реформирования системы управления научной и научно-технической деятельностью	12
---	----

ХИМИЯ

<i>Л.А. Саакян, Г.Г. Хачатрян, Х.Р. Аветисян</i> – Проблемы профессионального образования как результат кризиса современной теории познания	28
<i>А.С. Саакян</i> – Изучение химического состава жирных кислот в семенах щавеля курчавого	39

БИОЛОГИЯ

<i>Г.Л. Терлемезян, М.А. Саркисян, А.Р. Арутюнян, С.М. Саркисян, А.С. Овсепян, А.Н. Мкртчян, А.М. Авагян</i> – Испытания местных бактериальных инсектицидов вида <i>Bacillus thuringiensis</i> против гусениц кольчатого шелкопряда	44
---	----

БОТАНИКА

<i>Ж.А. Вардамян</i> – Ведущая роль семейства Розоцветных (<i>Rosaceae</i>) в формировании аборигенной дендрофлоры и создании дендроколлекции Ботанического сада НАН Армении	53
<i>Ж.А. Вардамян, Арц. А. Григорян, А.Г. Бегоян</i> – Задачи обрезки и формирования декоративных деревьев и кустарников в зеленых насаждениях Еревана	59

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

<i>Е.Л. Минасян</i> – Процесс проведения специальных психофизиологических исследований в рамках опроса с применением полиграфа	67
--	----

МЕДИЦИНА

<i>В.А. Тер-Минасян, Г.К. Базикян, В.Г. Фролов, Д.М. Андреасян</i> – Опыт скрининга рака шейки матки и предраковых состояний	73
<i>С.С. Шахбазян, Ж.Э. Бадалова, З.А. Тер-Аветикян</i> – Динамические изменения массы тела у пациентов моложе 50 лет с ИМТ>50кг/м ² после стандартной и модифицированной лапароскопической продольной гастрэктомии ..	90

ФАРМАКОЛОГИЯ

<i>А.С. Григорян, Э.А. Аветисян, А.А. Петросян, А.А. Арутюнян, Р.Г. Пароникян</i> – Влияние 2-гидрокси-3-(2-(циклопентилтио)этил)-4Н-пиридо[1,2-а]пиримидин-4-она на моноаминоксидазы в регуляции активности	
--	--

миндалевидного тела и эмоциональных состояний	99
Радик Мартиросян	109

CONTENTS

MATHEMATICS

<i>G.G. Gevorgyan, K.A. Keryan, M.P. Poghosyan</i> – A uniqueness theorem for Stromberg series	7
--	---

ECONOMICS

<i>Yu.M. Suvaryan</i> – Priorities of reforming the system of management of scientific and technical activities	12
---	----

CHEMISTRY

<i>L.A. Saakyan, G.G. Khachatryan, Kh.R. Avetisyan</i> – Problems of professional education as a result of the crisis of modern theory of knowledge.....	28
<i>A.S. Sahakyan</i> – Study of the chemical composition of fatty acids in curly sorrel seeds	39

BIOLOGY

<i>H.L. Terlemezyan, M.A. Sargsyan, H.R. Harutunyan, S.M. Sargsyan, A.S. Hovsepyan, H.N. Mkrtchyan, A.M. Avagyan</i> – Testing of local bacterial insecticides of the <i>Bacillus Thuringiensis</i> species against <i>Malacosoma neustria</i> caterpillar	44
--	----

BOTANY

<i>Zh.H. Vardanyan</i> – The leading role of the <i>Rosaceae</i> family in the formation of aboriginal dendroflora and the creation of the dendrocollection of the Botanical Garden of NAS RA	53
<i>Zh.H. Vardanyan, Arts.A. Grigoryan, A.H. Begoyan</i> – Issues of pruning and shaping ornamental trees and shrubs in the green spaces of Yerevan.....	59

PSYCHOPHYSIOLOGY

<i>E.L. Minasyan</i> – The Process of special psychophysiological research within the framework of the survey using a polygraph.....	67
--	----

MEDICINE

<i>V.A. Ter-Minasyan, G.K. Bazikyan, V.G. Frolov, D.M. Andreasyan</i> – Screening experience of cervical cancer and precancerous conditions	73
<i>S.S. Shahbazyan, Zh.E. Badalova, Z.A. Ter-Avetikyan</i> – Dynamic changes in BMI indicators in patients under the age of 50 with BMI>50kg/m ² after standard and modified laparoscopic sleeve gastrectomy	90

PHARMACOLOGY

<i>A.S. Grigoryan, E.A. Avetisyan, A.A. Petrosyan, A.A. Arutyunyan, R.G. Paronikyan</i> – The effect of 2-hydroxy-3-(2-(cyclopentylthio)ethyl)-4H-pyrido[1,2-a]pyrimidin-4-one on monoamine oxidases in regulating the activity of the amygdala and emotional states	99
Радик Мартиросян	109

MATHEMATICS

UDC 517.521

DOI: 10.54503/0321-1339-2024.125.2-7

Academician G.G. Gevorkyan, K.A. Keryan, M.P. Poghosyan

A Uniqueness Theorem for Stromberg Series

(Submitted on 13/V 2025)

Keywords: *Stromberg series, uniqueness problem, reconstruction theorem*

Introduction. Studies of the uniqueness of series in some classical orthogonal systems occupy an important place in the theory of series in these systems. In the theory of uniqueness of trigonometric series of fundamental importance is Cantor's theorem (see [1]), which says that if trigonometric series converges to zero everywhere, then all the coefficients of this series are equal to zero. Further, many authors were engaged in the study of the uniqueness of trigonometric series.

The investigation of the uniqueness of series in the Haar system started with the papers [6, 8, 9]. In these papers, a Cantor-type theorem is proved for Haar series.

In [7] it is proved counterparts of the de la Vallée-Poussin theorem for series in Haar and Walsh systems whose coefficients satisfy certain necessary conditions.

Investigations of uniqueness for series in the Franklin system began recently. The definition of the orthonormal Franklin system $\{f_n(x)\}_{n=0}^{\infty}$ will be given below. In [3] the following theorem is proved.

Theorem 1. *If the Franklin series converges to zero everywhere, then all the coefficients of this series are equal to zero.*

In [2] it is stated that any singleton is not a uniqueness set for Franklin series, i.e. for any $x_0 \in [0, 1]$ there exists a nontrivial Franklin series which converges to zero everywhere except the point x_0 . The coefficients of these series satisfy the relation $a_n = O(\sqrt{n})$.

Z. Wronicz constructed a non-trivial Franklin series for which

$$\lim_{k \rightarrow \infty} \sum_{n=0}^{2^k} a_n f_n(x) = 0, x \in [0,1]. \quad (1)$$

In [4], the following problem was posed: Will all coefficients a_n be equal to zero if both (1) is satisfied and $a_n = o(\sqrt{n})$? In [11] Z. Wronicz gave a positive answer to this question.

Theorem 2 (Z. Wronicz). *If $a_n = o(\sqrt{n})$ and (1) is satisfied, then all coefficients a_n are equal to zero.*

In [5], using methods different from those used by Z. Wronicz, the following theorem is proved.

Theorem 3. *Let $\sup_i \frac{n_{i+1}}{n_i} < \infty$ and partial sums $S^{(i)}(x) := \sum_{k=0}^{n_i} a_k f_k(x)$ of the series $\sum_{k=0}^{\infty} a_k f_k(x)$, with coefficients $a_n = o(\sqrt{n})$ converge in measure to a bounded function f . Then this series is the Fourier-Franklin series of the function f .*

Definition of the Stromberg system, its periodized version and statements of the main results

In [10] J.O. Stromberg introduced spline wavelet system on $\mathbb{R}^n$. Here we recall the definition only on $\mathbb{R}$.

Let $A_0 = \mathbb{Z}_+ \cup \{0\} \cup \frac{1}{2}\mathbb{Z}_-$ and $A_1 = A_0 \cup \{\frac{1}{2}\}$. A_0 splits $\mathbb{R}$ into intervals $\{I_\sigma\}_{\sigma \in A_0}$ (σ is the left endpoint of I_σ). Let $m \in \mathbb{Z}_+$ and S_0^m be the subspace of functions f in $L^2(\mathbb{R})$ such that $f \in C^m(\mathbb{R})$ and is real polynomial of degree $m+1$ on each I_σ , $\sigma \in A_0$. Let S_1^m be the corresponding subspace of $L^2(\mathbb{R})$ with set A_0 replaced by A_1 . It is clear that S_0^m is a subspace of S_1^m and has codimension 1 in S_1^m . Therefore there is a function τ in $L^2(\mathbb{R})$ that is a uniquely defined up to sign by conditions $\tau \in S_1^m$,

$$\int_{\mathbb{R}} \tau(x) f(x) dx = 0, \quad \forall f \in S_0^m \quad (2)$$

$$\|\tau\|_{L^2} = 1.$$

J.O. Stromberg proved that system $\{f_{j,k}(x)\}_{(j,k) \in \mathbb{Z}^2}$, defined by formula

$$f_{j,k}(x) = 2^{j/2} \tau(2^j x - k), \quad j, k \in \mathbb{Z}, \quad x \in \mathbb{R}. \quad (3)$$

is a complete orthonormal system in $L^2(\mathbb{R})$ and unconditional basis in $H^p(\mathbb{R})$, $p > \frac{1}{m+1}$. Recall that if the system defined by formulas (3) forms complete orthonormal system in $L^2(\mathbb{R})$ the function τ is called wavelet.

To prove the latter he obtained some inequalities for τ and derivatives of τ . We need the following inequality from [10]

$$|\tau(x)| \leq C r^{|x|}, \quad x \in \mathbb{R}, \quad r \in (0,1) \text{ and } C \text{ is a positive constant.} \quad (4)$$

From (2) and (4) it follows that τ is integrable on $\mathbb{R}$ and $\int_{-\infty}^{+\infty} \tau(t) dt = 0$.

In (4) constants r and C depend on m . In this paper m is arbitrary fixed non-negative integer. Therefore we omit m and write C instead of C_m .

In [10] J.O. Stromberg introduced another orthonormal system $\{F_n(x)\}_{n=0}^{\infty}$ on $[0,1]$.

Denote

$$F_{j,k}(x) = \sum_{l \in \mathbb{Z}} f_{j,k}(x-l), \quad j, k \in \mathbb{Z}.$$

It is clear that

$$F_{j,k}(x) = F_{j,k}(x+1) \text{ and } F_{j,k+2^j}(x) = F_{j,k}(x).$$

For fixed $j \geq 0$ there exist only 2^j distinct functions $F_{j,k}(x)$,

$$k = 0, 1, \dots, 2^j - 1.$$

Denote

$$F_n(x) := F_{j,k}(x), t_n := \frac{2k-1}{2^{j+1}}, \\ \text{if } n = 2^j + k, \quad j \geq 0, k = 0, \dots, 2^j - 1$$

$$\text{and } F_0(x) = 1.$$

It follows from (4) that

$$|F_n(x)| \leq C_1 2^{\frac{j}{2}} r^{2^j |x - \frac{k}{2^j}|} \leq C_2 \sqrt{n} q^{n|x-t_n|}, \text{ where } q = \sqrt{r}.$$

The main results being announced in this article are the following theorems:

Theorem 4. Let n_i be an increasing subsequence of natural numbers so that

$$\sup_i (n_{i+1} - n_i) =: M < \infty. \quad (5)$$

If the coefficients of the Stromberg series $S(x) := \sum_{n=0}^{\infty} a_n F_n(x)$ satisfy the condition

$$a_n = o(\sqrt{n}), \quad (6)$$

the partial sums $S^{(i)}(x) := \sum_{n=0}^{2^{n_i}-1} a_n F_n(x)$ converge in measure to 0 and

$$\sup_i S^{(i)}(x) < \infty \text{ for } x \in B, \text{ where } B \text{ is a countable set,} \quad (7)$$

then $a_n = 0$ for $n \geq 0$.

The following theorem is a generalization of the previous one.

Theorem 5. If an increasing sequence n_i satisfies (5), the coefficients of the Stromberg series $\sum_{n=0}^{\infty} a_n F_n(x)$ satisfy the condition (6), the partial sums $S^{(i)}(x)$ converge in measure to a bounded function f and (7) holds, then this series is the Fourier-Stromberg series of the function f .

Yerevan State University

E-mails: ggg@ysu.am, karenkeryan@ysu.am, michael@ysu.am

Academician G.G. Gevorkyan, K.A. Keryan, M.P. Poghosyan

A uniqueness theorem for Stromberg series

Some uniqueness theorems for series in the Stromberg's periodized system are proved in this work. In particular, if the partial sums $S^{(i)}(x) := \sum_{n=0}^{2^{n_i}-1} a_n F_n(x)$ of the Stromberg series $\sum_{n=0}^{\infty} a_n F_n(x)$ converge in measure to a bounded integrable function f and $\sup_i |S^{(i)}(x)| < \infty$ when $x \notin B$, where B is some countable set, with $a_n = o(\sqrt{n})$ and $\sup_i (n_{i+1} - n_i) < \infty$, then this series is the Fourier-Stromberg series of the function f .

Ակադեմիկոս Գ.Գ. Գևորգյան, Կ.Ա. Թեդյան, Մ.Պ. Պողոսյան

Միակության թեորեմ Ստրոմբերգի շարքերի համար

Այս աշխատանքում ապացուցված են Ստրոմբերգի պարբերականացված համակարգի շարքերի համար միակության որոշ թեորեմներ: Մասնավորապես, եթե Ստրոմբերգի շարքի $S^{(i)}(x) := \sum_{n=0}^{2^{n_i}-1} a_n F_n(x)$ մասնակի գումարները $\sum_{n=0}^{\infty} a_n F_n(x)$, ըստ չափի, զուգամիտում են f սահմանափակ ինտեգրելի ֆունկցիային և $\sup_i |S^{(i)}(x)| < \infty$, երբ

$x \notin B$, որտեղ B -ն որևէ հաշվելի բազմություն է, $a_n = o(\sqrt{n})$ և $\sup_i (n_{i+1} - n_i) < \infty$, ապա այս շարքը f ֆունկցիայի Ֆուրիե-Ստրոմբերգի շարքն է:

Академик Г.Г. Геворкян, К.А. Керян, М.П. Погосян

Теорема единственности для рядов Стромберга

В работе доказаны некоторые теоремы единственности для рядов по периодической системе Стромберга. В частности, если частичные суммы $S^{(i)}(x) := \sum_{n=0}^{2^{n_i}-1} a_n F_n(x)$ ряда Стромберга $\sum_{n=0}^{\infty} a_n F_n(x)$ сходятся по мере к интегрируемой функции f и $\sup_i |S^{(i)}(x)| < \infty$ при $x \notin B$, где B – некоторое счетное множество, причем $a_n = o(\sqrt{n})$ и $\sup_i (n_{i+1} - n_i) < \infty$, то этот ряд является рядом Фурье-Стромберга функции f .

References

1. Cantor G. Mathematische Annalen. 1872, V. 5, pp. 123–132.
2. Gevorkyan G.G. Approximation and Probability, Banach Center Publication. 2006, V. 72, pp. 85–92.
3. Gevorkyan G.G. Sbornik: Mathematics. 2016, V. 207, pp. 30–53.
4. Gevorkyan G.G. Sbornik: Mathematics. 2018, V. 209, pp. 25–46.
5. Gevorkyan G.G. Sbornik: Mathematics. 2023, V. 214, pp. 197–209.
6. Harutyunyan F.G. Doklady Akademii Nauk Arm. SSR. 1964, V. 38, pp. 129–134.
7. Harutyunyan F.G., Talalyan A.A. Izvestiya Akademii Nauk, seriya Matematicheskaya 1964, V. 28, pp. 1391–1408.
8. Petrovskaya M.B. Izvestiya Akademii Nauk, seriya Matematicheskaya 1964, V. 28, pp. 773 – 798.
9. Skvortsov V.A. Bulletin of Moscow State University, ser. math. 1964, V. 5, pp. 3–6.
10. Stromberg J.O. Wadsworth Mathematical Series. Wadsworth International Group, Belmont, CA, 1983, pp. 475–494.
11. Wronicz Z. Opuscula Mathematics. 2016, V. 41, pp. 269–276.

ՏՆՏԵՍԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ

ՀՏԴ 001(419.25)+004

DOI: 10.54503/0321-1339-2024.125.2-12

Ակադեմիկոս Յու.Մ. Սուվարյան

Գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության կառավարման համակարգի բարեփոխման գերակայությունները

(Ներկայացված է 14/V 2025)

Բանալի բառեր. *գիտություն, տնտեսություն, կրթություն, տեխնոլոգիա, նորաստեղծություն, անվտանգություն, բարեփոխում, կառավարում:*

1. Գիտությունը՝ որպես կառավարման օբյեկտ

Ըստ հանրագիտարանային մեկնաբանության՝ գիտությունը մարդկային հոգևոր գործունեության բնագավառ է, հասարակական գիտակցության ձև, որի նպատակը իրականության մասին օբյեկտիվ գիտելիքների ձեռքբերումն ու տեսական համակարգումն է, այն ընդգրկում է ճանաչողական գործունեությունը և դրա արդյունքը [2]:

Մեկ այլ բնորոշմամբ. «Գիտությունը դիտարկվում է որպես մարդու կողմից իրականացվող ճանաչողական գործունեության հատուկ տեսակ՝ ուղղված բնության, հասարակության և մտածելակերպի վերաբերյալ օբյեկտիվ, համակարգված, հիմնավորված գիտելիքների ստացմանն ու վերաբրտադրմանը» [5]:

Մարդկային քաղաքակրթության զարգացման պատմական ընթացքը վկայում է, որ բնության և հասարակության նկատմամբ ճանաչողական ընկալումը մարդուն հնարավորություն է ընձեռել ստանալու որոշակի գիտելիքներ ու գործադրել իր կյանքի և անվտանգ ապահովության համար կոնկրետ գործողություններ՝ հավաքական աշխատանքից արտադրության անցնելու և ինքնապաշտպանության նպատակներով [2]: Ըստ Յու.Ն. Հարարիի՝ 12000 տարի առաջ տեղի է ունե-

ցել հողագործական հեղափոխություն՝ բույսերի մշակում, կենդանիների ընտելացում, անցում նստակեցության [4]:

Շրջակա միջավայրի և հասարակության վերաբերյալ գիտելիքների պաշարի կուտակմանը զուգընթաց մարդը դրանք դարձրել է տեխնոլոգիաներ, արտադրանքի տեսակներ, այդպիսով, գիտությունը գիտության համար հայեցակարգից անցում է կատարել գիտության՝ տեխնոլոգիաների և կրթության համար հայեցակարգին*։ Վերջինս գիտության նվաճումները նոր սերունդներին փոխանցելու առաքելություն է ստացել և պատրաստելու գործունեության ինքնուրույն բնագավառ դարձող գիտության և իր ու տնտեսության տարբեր ոլորտների համար բարձր որակավորման մասնագետներ:

Գիտության զարգացման արդյունքում դրա աշխարհաճանաչողության գործառնությունը զուգընթաց ձևավորվեց նոր գործառնությամբ՝ գիտության նվաճումների հիմքի վրա նորաստեղծությունը՝ նոր արտադրատեսակների և տեխնոլոգիաների ստեղծումն ու ներդրումը արտադրության մեջ: Այդպիսով, 19-րդ դարի կեսերից սկսվեցին միմյանց հաջորդող արդյունաբերական հեղափոխությունները, որոնցից յուրաքանչյուրը նշանավորում էր գիտության և տեխնոլոգիաների զարգացման որոշակի նվաճումներ, որոնք մարդկային քաղաքակրթության համար ունեցան պատմահեղափոխական նշանակություն: Դրանցից առաջինը Անգլիայում արդյունաբերական հեղափոխությունն էր, որը վերաբերում էր մանածագործության ասպարեզում ձեռքի աշխատանքից մեքենայականին անցմանը:

Դրան հաջորդեցին ստանդարտացումը, հոսքային գծերի արմատավորումը, ռոբոտային տեխնիկայի և արհեստական բանականության նվաճումների ներդրումը մարդկային գործունեության տարբեր ոլորտներ: Ի դեպ, եթե առաջին երեքը առնչվում էին մարդու մեխանիկական գործողությունների փոխարինմանը մեքենայականով, ապա վերջին երկուսը վերաբերում են մտավոր գործողությունների մասնակի փոխարինմանը արդի կատարելագործված տեխնիկական միջոցներով: Իր այդ գործառնությամբ գիտությունը դարձավ վճռորոշ գործոն տնտեսության զարգացման, հատկապես երկրի արտաքին անվտանգության ապահովման համար և պատահական-հավանական զարգացման ընթացքից վերաճեց ծրագրված ու նպատակային նշանակության գործունեության չափազանց կարևոր ոլորտի: Ըստ այդմ՝ այն, ունենալով մշտապես աճող հանրային պահանջարկ, դարձավ պետական, այ-

* Այդ գործընթացը սկիզբ է առել 17-րդ դարում, երբ Ֆ. Բեկոնն առաջարկեց միավորել գիտությունն ու տեխնոլոգիաները: 18-19-րդ դարերում դրանց կապը դարձավ անխզելի (տե՛ս Հարարի, նշվ. աշխ., էջ 318, 319):

նուհետև՝ հանրային կառավարման կարևոր օբյեկտ: Ավելին, գիտությունը դարձավ պետական քաղաքականության կարևորագույն նպատակներից մեկը: ՀՀ սահմանադրությամբ (հոդված 86.14) ամրագրված է, որ պետական քաղաքականության հիմնական նպատակներից է «հիմնարար և կիրառական գիտության զարգացումը» [4]:

Ռուսաստանի Դաշնության սահմանադրության մեջ 2020 թ. առաջին անգամ ներառվել է «գիտատեխնոլոգիական զարգացում» հասկացությունը (հոդված 114.1)՝ ընդգծելով գիտության և տեխնոլոգիաների կարևորությունն ու միասնությունը [7]:

2. Գիտության առաքելությունը և հիմնական ու հատուկ գործառույթները: Գիտություն-տնտեսություն-կրթություն փոխառնչությունները

Գիտության առաքելությունն է մարդկային քաղաքակրթության զարգացման բնաաշխարհագրական ու հասարակական բնույթի օրինաչափությունների բացահայտման, գիտելիքների պաշարի կուտակման, տեխնոլոգիական հասարակության համար բարձր որակավորման մասնագետների պատրաստման նախադրյալների ստեղծման հիման վրա կանխատեսել հանրային կյանքի տնտեսական, անվտանգային ու մշակութային զարգացման գերակայությունները և մշակել դրանց իրագործման կանոնակարգերը:

Այդ առաքելությունը կենսագործելու համար գիտական ու գիտատեխնիկական գործունեությունն ունի հետևյալ հատուկ, ըստ էության՝ կարևորագույն գործառույթները.

- *բնական ու հասարակական երևույթների առաջացման ու զարգացման ընթացքի հետազոտության հիման վրա հիմնավոր օրինաչափությունների բացահայտում և ձևավորում՝ որպես գիտական արդյունք կամ նոր գիտելիք,*
- *գիտական արդյունքների հիման վրա նոր արտադրատեսակների և տեխնոլոգիաների ստեղծում ու ներդրում արտադրության մեջ՝ իբրև նորաստեղծություն կամ նորամուծություն,*
- *նորաստեղծ գիտական տեսությունների (արդյունքների) հրապարակում՝ գիտելիքների կուտակման ու աշխարհաճանաչողության նպատակով սերունդներին փոխանցման ու կրթական համակարգի կազմակերպման համար,*
- *օժանդակել կրթական համակարգին բարձր որակավորման մասնագետների պատրաստման համար: Գիտության՝ իբրև համակարգի ձևավորման և կրթության լիարժեք կազ-*

մակերպման գործընթացներում դրանց միջև փոխառնչությունները դառնում են սիներգիկ, ինչը, սակայն, չի նշանակում, թե գիտության գլխավոր խնդիրը կրթության զարգացմանը նպաստելն է: Դա գիտության գործառնություններից մեկն է,

- ապահովել երկրի տնտեսության միջազգային մրցունակության շարունակական բարձրացումը՝ բարձր գիտատար արտադրանքի թողարկման համար տեխնոլոգիական նախադրյալների ստեղծմամբ, և այդպիսով նաև երաշխավորել արտաքին անվտանգությունը: Հզոր տնտեսություն և հզոր բանակ. աշխարհաքաղաքական արդի պայմաններում դրանք են հզոր պետություն և ամուր պետականություն ունենալու բաղադրիչները: Այս դեպքում էլ գիտության և տնտեսության կապը սիներգիկ է, որովհետև ամուր տնտեսությունն է գիտության կայուն և անհրաժեշտ ֆինանսավորման երաշխիքը,
- իբրև մտավոր մշակույթի ոլորտ՝ նպաստել հայրենի երկրի ու նրա ժողովրդի էական ներդրմանը մարդկային քաղաքակրթության վերելքի ասպարեզում:

Նշված հատուկ գործառնություններից բացի, գիտության և գիտատեխնիկական գործունեության կառավարմանը բնորոշ են նաև հետևյալ հիմնական գործառնությունները.

- հետազոտությունների գիտական ուղղությունների և գործունեության ծավալների ռազմավարական պլանավորում,
- գիտության կառավարման կազմակերպական կառուցվածքների ստեղծում,
- գիտաշխատողների աշխատանքի արդյունավետ խթանման համակարգի ներդրում,
- գիտաշխատողների և գիտական կազմակերպությունների գործունեության գնահատման ու վերահսկողության կառուցակարգի գործարկում:

Նշված հիմնական գործառնությունների գործադրման հիմնախնդիրները կլուսաբանվեն ստորև:

3. Գիտության պետական կարգավորումը

Ազատ շուկայական տնտեսության պայմաններում պետական կազմակերպությունների հետ մեկտեղ կարող են գործել նաև մասնավոր կառույցներ: Լայն առումով ոլորտի կառավարումը մակրոմակարդակում կրում է պետական կարգավորման բնույթ, ինչը չի բացառում

պետական կազմակերպությունների ուղղակի կառավարումը թե՛ մակրո և թե՛ միկրոմակարդակներում:

Գիտության պետական կարգավորումն սկսվում է օրենսդրական դաշտի ստեղծումից, գիտության զարգացման հիմնավոր ռազմավարության ընդունումից մակրո և միկրոմակարդակներում, կառավարման կազմակերպական կառուցվածքների կազմավորումից, բյուջետային ֆինանսավորումից և ավարտվում գիտական ու գիտատեխնիկական գործունեության վերահսկողությամբ:

Ինչպես արդեն նշվել է, ՀՀ սահմանադրությամբ հիմնարար և կիրառական գիտության զարգացումը պետական քաղաքականության հիմնական նպատակներից է: Գիտատեխնիկական ու նորամուծական գործունեության կանոնակարգման համար ընդունվել են ՀՀ օրենքները «Գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության մասին» (05.12.2000 թ.), «ՀՀ ԳԱԱ մասին» (2011 թ.), «Արտոնագրերի մասին» (08.12.2004 թ.), «Արտոնագրային վճարների մասին» (22.12.2010 թ.), նորամուծական գործունեության զարգացման վերաբերյալ ընդունվել է փաստաթղթերի փաթեթ. ՀՀ կառավարությունը 20.01.2005 թ. հավանություն է տվել «ՀՀ ինովացիոն գործունեության հայեցակարգին» (28.09.2005 թ.), հաստատել է «ՀՀ ինովացիոն համակարգի ձևավորման 2005–2010 թթ. ծրագիրը» և այլն [6]:

Գիտության պետական կոմիտեն ստեղծվել է 2007 թ. հոկտեմբերի 1-ին ՀՀ նախագահի հրամանագրով: 2010 թ. մայիսի 27-ին ՀՀ կառավարությունը հաստատել է «Գիտության ոլորտի զարգացման ռազմավարությունը», որում իբրև գիտության առաքելություն ընդգծվում է «ձևավորել գիտության և առաջատար տեխնոլոգիաների ոլորտի կայուն զարգացումն ապահովող համակարգ» [1]: Ռազմավարությամբ նաև նախատեսվում էր «ձևավորել գիտության, տեխնոլոգիաների և ինովացիա պարունակող գիտելիքների զարգացումն ապահովող ներդաշնակ համակարգ՝ խթանելով մասնավոր բիզնեսի ներգրավումը դեպի գիտություն և ապահովել այդ գիտելիքների նպատակաուղղված ներդրումը կրթության և տնտեսության այս կամ այն ոլորտ», իսկ իբրև առաջին թիրախ նախատեսվում էր «գիտության և առաջատար տեխնոլոգիաների ոլորտի կայուն զարգացումն ապահովող համակարգի ձևավորում» [1]:

Վերը շարադրվածը վկայում է, որ իրավական և ռազմավարական փաստաթղթերի մշակման փուլում գիտությունը, տեխնոլոգիաները և նորաստեղծությունը դիտվել են որպես օրգանական ամբողջություն, ինչը, ցավոք, իրականություն չի դարձել, տիրապետել է գիտությունը՝ գիտության և կրթության համար հայեցակարգը: Իսկ տեխնոլոգիաների ստեղծումն ու գործադրումը, նորաստեղծությունը՝ իբրև գիտության

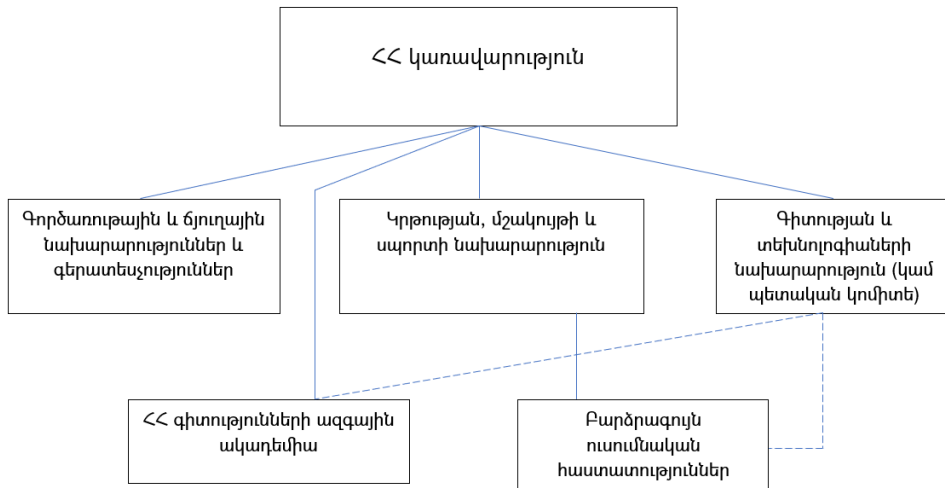
շարունակություն, մնացել են տեսլականի կարգավիճակում, գիտության պետական կոմիտեն դարձել է բարձրագույն կրթության և գիտության կոմիտե, որին վերապահված գործառույթների թվում բացակայում են երկրում տեխնոլոգիական և նորամուծական զարգացման խնդիրները («Գիտական գիտատեխնիկական գործունեության մասին» ՀՀ օրենքի 03.05.2023թ. լրացված տարբերակի 15.1 հոդված), մինչդեռ նույն օրենքի 15-րդ հոդվածում («ա» և «բ» ենթակետեր) գիտության պետական կառավարման խնդիրներից են «գիտական և բարձր տեխնոլոգիական ոլորտի աշխատանքների համակարգումը, գիտության և արտադրության միջև փոխշահավետ հարաբերությունների ստեղծմանն օժանդակելը, նոր տեխնոլոգիաների ներդրմանը նպաստելը»:

Անհայտ է, թե որ պետական մարմինն է պարտավոր զբաղվել գիտության նվաճումների կիրառման, տեխնոլոգիական զարգացման և նորաստեղծության կարևորագույն խնդիրներով:

Սակայն ակնհայտ է, որ մեր և ապագա ժամանակների հրամայականով հարկ էր ստեղծել գիտության և տեխնոլոգիաների նախարարություն (կամ պետական կոմիտե), որը պետք է պատասխանատվություն ունենա գիտության արդիական ուղղությունների զարգացման, դրանց նվաճումների ներդրման, նորաստեղծական գործունեության, ըստ այդմ՝ նաև տնտեսության գիտատարության և միջազգային մրցունակության էական բարձրացման, երկրի արտաքին անվտանգության ապահովման կարևոր հարցում: Ահա թե ինչու գիտության կառավարման բարեփոխման առաջին քայլը պետք է լինի պետական կառավարման նշված մարմնի ստեղծումը վերևում թվարկված արհեստական բանականության ժամանակաշրջանին հարիր լիազորություններով:

Գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության կառավարման համակարգը ՀՀ գործադիր իշխանության կազմում կարելի է ներկայացնել հետևյալ գծանկարով, որտեղ կետագծերն արտացոլում են միայն գործառութային, ոչ թե վարչական ենթակայությունը:

Գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության կառավարման համակարգը
ՀՀ գործադիր իշխանության կազմում.



Գիտության կառավարման բարեփոխման հաջորդ ուղղություններն են մասին հաջորդիվ:

4. Գիտական գործունեության արդյունքների գնահատման չափանիշները

Կան մարդկային գործունեության տեսակներ, որոնց արդյունքները բազմաբնույթ նշանակություն ունեն, ինչի պատճառով դրանց միանշանակ գնահատումը գործնականում բարդ է: Գործունեության նման տեսակներից են արվեստի, գրականության, կրթության, նաև գիտության ոլորտները: Այս բնագավառներում գործադրվում են մարդկանց և կազմակերպությունների աշխատանքի արդյունքների գնահատման միմյանց լրացնող ցուցանիշներ՝ ընդհանուր գնահատական ստանալու նպատակով: Օրինակ, գիտահետազոտական գործունեության համար նման ցուցանիշներ են գիտաշխատողների թիվը, ֆինանսավորման ծավալը, գիտական հրապարակումների քանակական ցուցանիշները և այլն: Ակնհայտ է, որ դրանք անուղղակի ցուցանիշներ են, մինչդեռ գլխավորը ստացված գիտական արդյունքներն են, նոր գիտական գաղափարները, որոնց էությունը և նշանակությունը գնահատելը դժվար խնդիր են, բայց անլուծելի չէ: Հնարավոր լուծումները չափանիշների համակարգի կիրառության ոլորտում են, բայց դրանք պետք է լինեն նպատակային և նպաստեն գիտության ու տեխնոլոգիաների, նաև մշակույթի այնպիսի զարգացմանը, որը հանգեցնում է ոչ միայն

գիտության, այլ նաև տնտեսական, անվտանգային և կրթամշակութային առաջընթացի:

Մեր կարծիքով այդպիսի չափանիշներից են՝

- *գիտության ոլորտում սահմանված պետական պատվերի կատարումը,*
- *գիտահետազոտական աշխատանքի արդյունքների փորձագիտական հիմնավոր գնահատումը,*
- *միջազգային և հայրենական գիտական հրապարակումները:*

«Գիտական և գիտահետազոտական գործունեության մասին» ՀՀ օրենքի 15ա հոդվածով պահանջվում է իբրև գիտության պետական կառավարման խնդիր «գիտական, գիտատեխնիկական, պետական և նպատակային ծրագրերի մշակումը, պետական պատվերի տեղադրումը»:

Օրենքի նշված պահանջի կատարումն առաջին հերթին հնարավորություն կընձեռի կապակցելու երկրի տնտեսական ու սոցիալական զարգացման և գիտատեխնիկական գործունեության ուղղությունները, ինչը նորաստեղծական զարգացման նախադրյալն է: Բացի այդ, տնտեսական ու գիտատեխնիկական ընդհանուր շահերով պայմանավորված պետական պատվերի կատարումը կդառնա գիտական կազմակերպությունների և առանձին գիտաշխատողների գործունեության գնահատման չափանիշ:

Գիտահետազոտական գործունեության շնորհիվ ստացվում են զանազան բարդ խնդիրների լուծման գիտական արդյունքներ, նոր օրինաչափություններ, նոր գիտելիքներ, որոնց հիմնավորվածությունը և գիտագործնական նշանակությունն ի վիճակի են գնահատելու մասնագետ-գիտնականները, գիտական խորհուրդները, փորձագիտական կառույցները: Հազիվ թե հիմնավոր է փորձագիտական գնահատումը ստորադասել որևէ գիտական հանդեսի խմբագրակազմի (հաճախ գործարար կառույցների) որոշմանը: Մանավանդ հաջորդ չափանիշը գիտական հրապարակումներն են, առաջին հերթին՝ միջազգային, սակայն նպատակահարմար չէ գիտական գործունեության հիմնական գնահատականը համարել միջազգային շտեմարաններում ընդգրկված գիտական հանդեսներում (հաճախ վճարովի) հրապարակումները:

Միջազգային տնտեսական մրցակցությունը գիտական հիմքով տեխնոլոգիաների մրցակցություն է, ինչն աշխարհաքաղաքական մերօրյա պայմաններում նաև դրսևորվում է ռազմական մրցակցության տեսքով: Ահա թե ինչու գիտական աշխատանքի արդյունքները միշտ չէ, որ հրապարակային են, հաճախ դրանք գաղտնի են, իսկ աշխարհում այդ պատճառով տարածում ունի «արդյունաբերական լրտեսութ-

յուն» կոչվող երևույթը: Ուստի միջազգային մրցակցությունում սեփական արտադրության տեխնոլոգիական շահերը ևս պահանջում են հաշվի առնել գիտահետազոտական նվաճումների անվտանգության ապահովման անհրաժեշտությունը:

Քանի որ գիտական գործունեության արդյունքների գնահատումն առնչվում է գիտաշխատողի ատեստավորման խնդրի հետ, ապա տեղին է հիշեցնել «գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության մասին» ՀՀ օրենքում սահմանված հետևյալ պահանջը. «Ատեստավորումը նպատակ ունի գնահատելու գիտական աշխատողի մասնագիտական պատրաստակամության աստիճանը և նրա ստացած գիտական արդյունքները՝ գիտական աշխատողի համապատասխանությունը նրա զբաղեցրած պաշտոնին պարզելու համար» (հոդված 17.1): Օրենքում նկատելիորեն չեն կարևորվում միայն միջազգային գիտական հրապարակումները, այլ պահանջվում է հաշվի առնել ստացած գիտական արդյունքները և մասնագիտական պատրաստվածության աստիճանը, ինչն ավելի տրամաբանական է և նպատակային:

5. *Գիտահետազոտական աշխատանքների ֆինանսավորման արդյունավետությունը*

Գիտահետազոտական աշխատանքի պետական ֆինանսավորումը տրամաբանական է իրականացնել հետևյալ սկզբունքներով.

- *գիտության պետական պատվերի չափով բյուջետային ֆինանսավորում, ինչը նպատակ ունի ապահովելու գիտության և բարձր տեխնոլոգիական հիմքով մրցունակ տնտեսության ու երկրի անվտանգ զարգացումը: Ֆինանսական այդ հատկացումները կարող են կազմել գիտության բյուջետային ֆինանսավորման 2/3 մասը,*
- *հաշվի առնելով, որ գիտահետազոտական աշխատանքն ազատ ստեղծագործական գործունեության տեսակներից է, և գիտաշխատողը պետք է ունենա նախընտրած հեռանկարային բնագավառում գործելու հնարավորություն, անհրաժեշտ են բյուջետային հատկացումներ դրամաշնորհային ծրագրերի իրագործման համար (բյուջետային ֆինանսավորման 1/3-ի չափով),*
- *քանի որ գիտությունը տեխնոլոգիական զարգացման գլխավոր գործոնն է, հարկ է գործադրել խրախուսական միջոցներ (հարկային արտոնություններ, ներդրումային հարկային վարկ և այլն)՝ գիտություն-արտադրություն կապն ամրապնդելու և աշխարհում լայնորեն կիրառվող գործարար կազմակերպություններին ներգրավելու գիտատեխնիկական գործունեության ֆինանսավորման ոլորտ,*

ակտիվացնելով գիտության հանդեպ պահանջարկը և նորաստեղծական գործունեությունը:

Գիտության ֆինանսավորման ներկայումս գործող բազային, նպատակային-ծրագրային և գիտական դրամաշնորհային ֆինանսավորման եղանակները գործում են ՀՀ անկախության հռչակման առաջին տարիներից (1992 թ.) և ուղղված էին երկրի գիտական ներուժի պահպանմանը: Սակայն պետական գույքի, հատկապես արդյունաբերական ձեռնարկությունների անարդյունավետ և ոչ նպատակային մասնավորեցումը հանգեցրել է հիմնականում գիտատար սարքաշինական, էլեկտրատեխնիկական, քիմիական արտադրությունների փոշիացման և գիտատեխնիկական ու տեխնոլոգիական պահանջարկի էական նվազեցման: 21-րդ դարում առանց բարձր տեխնոլոգիական արդյունաբերության, ռազմարդյունաբերական համալիրի չի կարող լինել հզոր պետություն՝ մրցունակ տնտեսությամբ և արտաքին անվտանգությունը երաշխավորող զինված ուժերով: Գիտության պետական ֆինանսավորման ծավալը վերջին տարիներին էականորեն աճել է, ուստի հարկ է այն նպատակաուղղել առաջավոր տեխնոլոգիաների մշակման ու տնտեսության մեջ ներդրման կարևորագույն խնդիրների լուծմանը, որպեսզի ՀՀ-ում համախառն ներքին արդյունքի ծավալում բարձր գիտատար արտադրանքի տեսակարար կշիռը էականորեն՝ 5–6 անգամ ավելանա, 4–5-ից դառնալով առնվազն 20–25 տոկոս:

Բազային ֆինանսավորման գործող կարգի պայմաններում ֆինանսավորողը, որքան էլ որ զավեշտ է, հստակ չգիտի, թե ինչ արդյունք է ակնկալվում հատկացված միջոցների դիմաց: Օրինակ, կրթության ոլորտում սահմանվում է պետական պատվեր բակալավրիատի և մագիստրատուրայի որոշակի մասնագիտություններով ու թվով մասնագետների պատրաստման համար, գիտության ֆինանսավորման պարագայում խնդիրը կարող է լուծվել նույնպես պետական պատվերի սահմանմամբ: Այդ դեպքում գիտական ու տնտեսական (նաև անվտանգային) ռազմավարությունները կշաղկապվեն ու կդառնան սիներգիկ:

Գիտության բազային ֆինանսավորումը եռաբաղադրիչ է՝ հիմնարար և կարևորագույն նշանակության կիրառական հետազոտությունների իրականացում, գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության ենթակառուցվածքների պահպանում և զարգացում, ինչպես նաև ազգային արժեք ներկայացնող գիտական օբյեկտների պահպանում (հոդված 23.4 ա): Պետական պատվերի սահմանումը վերաբերում է առաջին բաղադրիչին, քանի որ մյուս երկուսը հասցեական են ու որոշակի:

Գիտություն-արտադրություն սիներգիկ զարգացման նման ռազմավարության շնորհիվ գործարար կազմակերպությունները շահագրգռված կլինեն ապահովել գիտության համընդհանուր ֆինանսավորման 40–45 տոկոսը, ինչպես աշխարհի ցանկացած երկրում է:

6. ՀՀ ԳԱՄ-ն գիտության կառավարման բարեփոխման համատեքստում

ՀՀ գիտությունների ազգային ակադեմիան 1943 թ. ստեղծվել է որպես ԽՍՀՄ ԳԱ մանրակերտ ՀԽՍՀ-ում: Այն չի ունեցել բժշկագիտության, ագրարային գիտության, մանկավարժության և հոգեբանության գերակա ուղղություններով բաժանմունքներ ու գիտական կազմակերպություններ, մինչդեռ ԽՍՀՄ-ում դրանք ներկայացված էին առանձին ակադեմիաներով:

Հայաստանում 1991 թ. անկախության հաստատումից հետո ակադեմիական գիտության առումով հարկ էր լուծել առնվազն երկու խնդիր՝

- *ամբողջացնել ակադեմիական հետազոտության շրջանակները՝ ներառելով վերը նշված խիստ կենսական գիտական ոլորտները,*
- *ակադեմիան դարձնել անկախ պետականության կառուցման ու հզորացման կարևոր դերակատար՝ գիտատեխնոլոգիական նվաճումներով և հիմնավոր խորհրդատվությամբ նպաստելով ոչ միայն գիտակրթական համակարգի զարգացմանը, այլև ակտիվ մասնակցելով հանրային կառավարման, ազգային անվտանգության ապահովման, ներքին ու արտաքին քաղաքականության հիմնախնդիրների գիտական մշակմանը: Դա նշանակում էր բարեփոխել ակադեմիական գիտության կառավարման հայեցակարգը համապատասխանեցնելով անկախ պետության շահերին, մասնավորապես՝ ազատ շուկայական տնտեսության տրամաբանությանը, ներքին ու արտաքին մարտահրավերների հաղթահարմանը՝ պետական կառավարման մարմինների հետ սերտ համագործակցությամբ:*

«Լավ է ուշ, քան երբեք» սկզբունքով ներկայումս երկրի առջև ծառացած խնդիրների լուծման բանալին գիտությունն է, և այդ առումով ակադեմիական գիտության բովանդակային բարեփոխումներն այսօր էլ արդիական են:

Վերը նշված խնդիրներից առաջինի լուծումը համեմատաբար դյուրին է, ունի կազմակերպական բնույթ, որի համար կան գիտական ու կադրային նախադրյալներ:

Ակադեմիական գիտության բովանդակային բարեփոխման նպատակով անհրաժեշտ է՝

- ստանձնել պարտավորություններ պետական համապատասխան գերատեսչությունների հետ մշակելու երկրում գիտության ու տնտեսության զարգացման համակցված ռազմավարություն՝ հաշվի առնելով նաև անվտանգության ապահովման խնդիրները, և դրա հիման վրա ձևակերպել գիտատեխնիկական գործունեության պետական պատվերի նախագիծը և ներկայացնել ՀՀ կառավարության հաստատմանը,
- գիտության և տեխնոլոգիաների զարգացման հիմնախնդիրների համակարգման պետական լիազոր մարմնի հետ գերակա մասնակցություն ունենալ պետական պատվերի տեղաբաշխմանը, կատարմանը և նորաստեղծական գործունեությանը,
- էականորեն ակտիվացնել ԳԱԱ գիտական կազմակերպությունների անմիջական մասնակցությունը երկրում կարևորագույն գիտատեխնոլոգիական խնդիրների լուծմանը և նորաստեղծական գործունեությանը՝ համագործակցելով համապատասխան գերատեսչությունների ու կազմակերպությունների հետ,
- ԳԱԱ համակարգում դարձնել սովորական աշխատանքային առօրյա գիտահետազոտական աշխատանքի հետ մեկտեղ և դրա արդյունքներով օժանդակել համապատասխան պետական ու տեղական ինքնակառավարման մարմիններին՝ լուծելու երկրում օրենսդրական դաշտի ձևավորման, միջազգային հարաբերությունների ու քաղաքական հիմնախնդիրների գիտական մշակման, տնտեսական ու սոցիալական ծրագրերի հիմնավորման համար՝ տրամադրելով անհրաժեշտ խորհրդատվություն նախապես սահմանված կարգով,
- հայագիտական հետազոտություններով նպաստել հայ մտավոր և նյութական մշակույթի պահպանմանը, զարգացմանն ու հանրահռչակմանը, մասնավորապես հայոց լեզվի ու հայ գրականության, հայոց պատմության, հայկական արվեստի բոլոր բնագավառների բազմակողմանի զարգացմանն ու ծավալմանը, այդպիսով՝ հայկական ինքնության, մեր պատմության ու մշակույթի՝ օտար ոտնձգություններից պաշտպանությանը:

«Ակադեմիական քաղաք» ծրագիրը, որը ներկայումս հանրահռչակվել է, մեր համոզմամբ, մեծ մասամբ վերաբերում է բարձրագույն կրթությանը, քանի որ այսօր գիտությունն ունի ուրույն խնդիրներ, որոնց մասին արդեն նշվել է: Ծրագրով նախատեսվող բուհերի խոշորացման, բուհական կրթության որակի էական բարձրացման, բուհական գիտության զարգացման խնդիրներն արդիական են և կարող են լուծվել բարձրագույն կրթության բարեփոխումների միջոցով: Արդյունքում կստեղծվեն կրթության ու գիտության ժամանակակից համակարգեր, որոնց միջև կծավալվի ավանդական համագործակցություն, բայց նաև մրցակցություն, ինչը կդառնա երկու ոլորտների զարգացման շարժիչ ուժերից մեկը:

Ակնհայտորեն գիտությունն ու կրթությունն ունեն զարգացման յուրօրինակ խնդիրներ, որոնք ավելի շատ վերաբերում են առանձին ոլորտների, քան ընդհանուր են, ուստի նպատակահարմար է դրանց գործունեության կարգավորման համար ընդունել ոչ թե ընդհանուր, այլ առանձին օրենսդրական ակտեր:

Եզրակացություններ

Քանի որ գիտության առաքելությունը ոչ միայն աշխարհաճանաչողությունն է, այլ նաև գիտության ստացած արդյունքներով բարձր տեխնոլոգիական զարգացման և երկրի անվտանգության ապահովումը, ապա հարկ է ստեղծել հանրային կառավարման մարմին՝ գիտության և տեխնոլոգիաների նախարարություն (պետական կոմիտե), որի կարևորագույն գործառնություններից են գիտության ու տեխնոլոգիական առաջընթացի համակարգումը և նորաստեղծությունը:

Գիտական ու գիտատեխնիկական գործունեության արդյունավետության բարձրացման ու սոցիալ-տնտեսական և անվտանգային խնդիրների համակցված լուծման նպատակներով անհրաժեշտ է կարևորել գիտության պետական պատվերի սահմանումը գիտական կազմակերպությունների համար՝ չբացառելով նաև դրամաշնորհային ծրագրերը՝ իբրև ազատ գիտական-ստեղծագործական գործունեության հնարավորություն, գիտաշխատողների և առանձին գիտական ստորաբաժանումների աշխատանքը գնահատել պետական պատվերի կատարման, գիտական արդյունքների, ինչպես նաև հայրենական և միջազգային գիտական հանդեսներում հրապարակումների չափանիշներով: Վերակառուցել գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության ֆինանսավորման համակարգը՝ այն նպատակամղելով գիտատեխնոլոգիական արդյունքների ստացմանը և նորաստեղծությանը: Ակադեմիական գիտությունը հարկ է դարձնել հայրենական պետականության հզորացման կարևոր դերակատար՝ գիտատեխնոլոգիական նվաճումներով և հիմնավոր խորհրդատվությամբ նպաստելով գիտակրթա-

կան համակարգի զարգացմանը, հանրային կառավարման, ներքին ու արտաքին քաղաքականության, ազգային անվտանգության հիմնախնդիրների գիտական մշակմանը:

Գիտությունն ու կրթությունն առանձին համակարգեր են, ունեն առանձնահատուկ խնդիրներ, որոնք ավելի շատ ներհատուկ են, քան ընդհանուր, ուստի դրանց գործունեության օրենսդրական կարգավորումները նպատակահարմար է առանձնացնել, իսկ «ակադեմիական քաղաք» ծրագիրը կենտրոնացնել բուհական կրթության էական բարեփոխման խնդիրների նպատակասլաց լուծման ուղղությամբ:

ՀՀ ԳԱԱ նախագահություն
E-mail: suvryan@sci.am

Ակադեմիկոս Յու.Մ. Սուվարյան

Գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության կառավարման համակարգի բարեփոխման գերակայությունները

Գիտության առաքելության ամբողջական իրագործման նպատակով տրամաբանական է ՀՀ հանրային կառավարման համակարգում կազմակերպել գիտության և տեխնոլոգիաների նախարարություն (կամ պետական կոմիտե), որի առանցքային գործառնություններից է գիտահետազոտական գործունեության, տեխնոլոգիական զարգացման ու նորաստեղծության համակարգումը: Գիտության, տնտեսության և արտաքին անվտանգության ռազմավարությունների համակցված իրագործման համար անհրաժեշտ է գիտական կազմակերպությունների գործունեությունը կանոնակարգել պետական պատվերով: Ըստ այդմ՝ հիմնարար և կիրառական հետազոտությունների ֆինանսավորման ծավալի շուրջ $\frac{2}{3}$ -ը նպատակահարմար է հատկացնել գիտության պետական պատվերի կատարմանը, $\frac{1}{3}$ -ը՝ դրամաշնորհային ծրագրերի իրագործմանը: Էական է խրախուսական միջոցներ գործադրել՝ գործարար կառույցներին գիտատեխնիկական գործունեության մեջ ներգրավելու և ավելացնելու գիտության ֆինանսավորման ու նորաստեղծության հնարավորությունները:

Գիտական ստորաբաժանումների և գիտաշխատողների գործունեությունը կարող է գնահատվել պետական պատվերի կատարման, գիտական արդյունքների և միջազգային ու հայրենական գիտական հանդեսներում հրապարակումների չափանիշներով: Հայրենի երկրի գիտատեխնոլոգիական շահերը չի կարելի ստորադասել միջազգային հրապարակումներին:

Արդեն ավելի քան երկու դար է, որ սոցիալ-տնտեսական և անգամ աշխարհաքաղաքական խնդիրները լուծվում են գիտատեխնիկական գործունեության ստեղծած կարողություններով, ուստի անհրաժեշտ է բովանդակային առումով բարեփոխել ակադեմիական գիտությունը և դարձնել հայկական պետականության ամրապնդման և զարգացման կարևոր դերակատար հանրային կառավարման համակարգում:

Հաշվի առնելով, որ գիտությունն ու կրթությունն ունեն ներհատուկ և յուրօրինակ խնդիրներ, ապա նպատակահարմար է դրանց գործունեությունը կարգավորել առանձին օրենսդրական ակտերով:

Академик Ю.М. Суварян

Приоритеты реформирования системы управления научной и научно-технической деятельностью

Для полноценной реализации миссии науки логично организовать в системе государственного управления Республики Армения Министерство науки и технологий (или государственный комитет), одной из основных функций которого явится координация научно-исследовательской деятельности, технологического развития и инноваций. Для комплексной реализации стратегий развития науки, экономики и внешней безопасности необходимо регулирование деятельности научных организаций государственным заказом. Соответственно, целесообразно около 2/3 финансирования фундаментальных и прикладных исследований направить на выполнение государственного заказа по науке, а 1/3 — на реализацию грантовых программ. Необходимо внедрять стимулы для вовлечения субъектов предпринимательства в научно-техническую деятельность, расширять возможности финансирования науки и инноваций.

Деятельность научных подразделений и научных сотрудников может оцениваться по критериям выполнения государственных заказов, научных результатов, публикаций в международных и отечественных научных журналах. Научно-технологические интересы родной страны невозможно подчинять международным публикациям.

На протяжении более двух столетий социально-экономические и даже геополитические проблемы решались за счет возможностей, созданных научно-технической деятельностью, поэтому необходимо реформировать академическую науку в содержательном плане и сделать ее важным исполнителем в укреплении и развитии армянской государственности в системе общественного управления.

Учитывая, что наука и образование имеют присущие им уникальные проблемы, целесообразно регламентировать их деятельность отдельными законодательными актами.

Academician Yu. M. Suvaryan

Priorities of Reforming the System of Management of Scientific and Technical Activities

For the purpose of full implementation of the mission of science, it is logical to organize a Ministry of Science and Technology (or a State Committee) in the public administration system of the Republic of Armenia, one of the key functions of which is the coordination of scientific research activities, technological development and innovation. For the combined implementation of science, economy and external security strategies, it is necessary to regulate the activities of scientific organizations by state order. Accordingly, it is advisable to allocate about 2/3 of the volume of financing for fundamental and applied research to the implementation of the state order for science, 1/3 to the implementation of grant programs. It is essential to implement incentive measures to involve business structures in scientific and technical activities and increase the opportunities for financing science and innovation.

The activities of scientific departments and researchers can be assessed by the criteria of state order fulfillment, scientific results, and publications in international and domestic scientific journals. The scientific and technological interests of the homeland cannot be subordinated to international publications.

For more than two centuries, socio-economic and even geopolitical problems have been solved by the capabilities created by scientific and technical activities, therefore it is necessary to reform academic science in terms of content and make it an important player in the strengthening and developing Armenian statehood in the public administration system.

Considering that science and education have inherent and unique problems, it is expedient to regulate their activities with separate legislative acts.

Գրականություն

1. «Գիտության պետական կոմիտե. հրապարակումներ և իրավական ակտեր», Ե., «Ճարտարապետ», 2015, 492 էջ:
2. Հայկական սովետական հանրագիտարան, Ե., հ. 3, 1977, 720 էջ:
3. Հայրապետի Յու.Ն., Sapiens: Մարդկության համառոտ պատմություն, Ե., New mag, 2020, 512 էջ:
4. ՀՀ Սահմանադրություն (փոփոխություններով), Ե., Պաշտոնական տեղեկագիր ՓԲԸ, 2019, 96 էջ:
5. Ծոդուկյան Ա., Մխիթարյան Ա. Գիտության կազմակերպում և կառավարում, Ե., Գիտություն, 2025, 150 էջ:
6. Մուխադյան Յու. Մ., Տնտեսություն, գիտություն, կրթություն, Ե., «Գիտություն», 2014, 370 էջ:
7. Криворучко В.В. О сепарации научной деятельности и госкорпоративной форме управления наукой в современной России. Управление наукой: теория и практика, 2024, т. 6, №1, стр. 13–31.

ՔԻՄԻԱ

ՀՏԴ 65(072):378,21

DOI: 10.54503/0321-1339-2024.125.2-28

**ՄԳՂ, պրոֆեսոր, ՀՄՀԳԱ ակադեմիկոս Լ.Ա. Սահակյան,
Հ.Հ. Խաչատրյան, Խ.Ռ. Ավետիսյան**

**Մասնագիտական կրթության հիմնախնդիրները՝ որպես
ճանաչողության ժամանակակից տեսության ճգնաժամի
արտացոլում**

(Ներկայացված է 7/IV 2025)

Բանալի բառեր. *մասնագիտություն, քոլեջ, համալսարան, ուսանողներ, գործատուներ, զբաղվածության ընկալում, կրթական հաջողություն, «կարծիքի եռանկյունի»:*

Ուսումնասիրության առարկան Երևանի Մ.Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարանի դեղագիտության ֆակուլտետի առաջին և երկրորդ կուրսերի, ինչպես նաև քոլեջի ուսանողներն են:

Ուսումնասիրության նպատակն է բացահայտել ուսանողների ապագա մասնագիտության և աշխատանքային ուղու վերաբերյալ պատկերացումների ազդեցությունն իրենց կրթական և աշխատանքային գործունեության վրա, գնահատել այդ գաղափարների համապատասխանությունը ծնողների և գործատուների կարծիքներին, ինչպես նաև ուսումնասիրել գործատուների և ծնողների կարծիքը ուսանող երիտասարդների աշխատանքի հեռանկարների, հնարավորությունների և ակնկալվող խոչընդոտների մասին:

Խնդիրն անհամապատասխանությունն է երիտասարդների ցանկությունների, ապագա աշխատանքային գործունեության մասին պատկերացումների և մասնագիտության ընտրության միջև:

Մեթոդը: Հոդվածի էմպիրիկ հիմքը բուհի և միջին մասնագիտական կրթության ուսանողների սոցիոլոգիական հարցումների արդյունքներն են, զրույցը դասախոսների, ուսանողների և գործատուների հետ, քիմիական մնացորդային գիտելիքների և յուրացման մակարդակի:

կի ստուգման արդյունքները և դրանց վերլուծությունը: Վերլուծությունը հիմնված է Մ.Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարանի և քոլեջի դեղագիտության ֆակուլտետների ուսանողների զանգվածային հարցման արդյունքների և գործատուների հետ հարցազրույցների վրա (գործատուների կարծիքները երիտասարդ մասնագետների մասին և նրանց պահանջները):

Ուսանողների պատկերացումներն իրենց հետագա մասնագիտական և աշխատանքային գործունեության մասին դիտարկվում են նրանց ներկայիս կրթական կյանքի համատեքստում (կրթական հաջողությունների հասնելը, ուսման և աշխատանքի համատեղումը, կրթության և աշխատանքի հետագա հեռանկարները):

Կարևոր տարր է գործատուների ընկալումը քոլեջների և բուհերի շրջանավարտների մասնագիտական և աշխատանքային ոլորտում հաջողության չհասնելու գործոնների վերաբերյալ: Նրանց կարծիքով կրթական գործունեության և աշխատանքի միջև գոյություն ունի ոչ գծային կապ: Ավանդաբար բուհ կամ քոլեջ ավարտելու իրավիճակը դիտարկվում է բացառապես շրջանավարտների զբաղվածության խնդրի համատեքստում:

Այնուամենայնիվ, բազմաթիվ երիտասարդներ ստիպված են լինում միանգամից մի քանի ընտրություն կատարել՝ բնակության վայր, ընտանեկան և ամուսնական հարաբերություններ, կարիերայի ծրագրեր: Շրջանավարտների զբաղվածության խնդիրն ընկղմված է հարցերի, հակասությունների և դժվար որոշումների մեջ, որոնք բխում են կրթական դիպլոմի «բեռից»: Միննույն ժամանակ զբաղվածությունը մնում է քոլեջների և բուհերի շրջանավարտների հետկրթական կյանքի առանցքը, որը բնութագրվում է մասնագիտական աշխատանքային գործունեության գերակայությամբ: Այս իրավիճակում, բացի երիտասարդներից, ներգրավված են նաև նրանց ծնողներն ու գործատուները: Այս «եռանկյունում» յուրաքանչյուր օղակի ակնկալիքների և գաղափարների խաչմերուկը ստեղծում է հետկրթական կյանքի ռազմավարության շրջանակ՝ իդեալական ներդաշնակ, բայց իրականում հաճախ հակասական և խճանկարային:

Ժամանակակից կրթությունը բնութագրվում է մեծաքանակ տեղեկատվական բովանդակությամբ: Բնագիտական առարկաները լցված են մեծ քանակությամբ տեսական և փաստացի տեղեկություններով, որոնք աշակերտը պետք է սովորի: Այս առումով ուսուցիչները ստիպված են լինում օգտագործել հիմնականում վերաբուսողական մեթոդներ, քանի որ հաճախ ժամանակ չի լինում խնդրահարույց ուսուցում օգտագործելու համար: Արդյունքում, ինչպես նշում է Վ.Վ. Դավիդովը, վերջին տասնամյակներում մեր երկրում իրականացված հոգե-

բանական և մանկավարժական հետազոտությունները թույլ են տալիս եզրակացնել, որ կրթությունը չի ապահովում սովորողների պատշաճ զարգացումը [2]: Ուսուցիչներն այս իրավիճակից ելքը տեսնում են աշակերտների ճանաչողական կարողությունների զարգացման համար պայմաններ ստեղծելու մեջ: Այսպես, Եվրոպական մշակութային հիմնադրամի (Ամստերդամ) կողմից պատրաստված «21-րդ դարի կրթված մարդ» նախագծի առաջին կետում ասվում է, որ «ծրագրերի ընդլայնման և ուսուցման երկարացման ներկայիս միտումների փոխարեն» անհրաժեշտություն է անձի զարգացումը, ուսանողներին սովորեցնել ճանաչողության միջոցները, որոնք ներառում են նաև ստեղծագործելը:

Պատանի տարիքում ձևավորվում է որոշակի արժեքային համակարգ, որի հիման վրա ավագ դպրոցի պատանիները սկսում են այս կամ այն չափով գնահատել իրենց կյանքի հեռանկարները: Այդ արժեքային համակարգից է կախված, թե ինչ միջոցներ պետք է ընտրվեն ընդհանուր և մասնավոր նպատակներին ըստ էության հասնելու համար, որոնք ձևավորվում են՝ հաշվի առնելով նրանց հետագա ուսուցումը բուհում շարունակելու հնարավորությունը:

Կրթությունը պահպանողական և իներտ համակարգ է, հետևաբար՝ նույնիսկ ԽՍՀՄ փլուզումից հետո քիմիան և քիմիական կրթությունը, որոնք ծանր ֆինանսական կորուստներ կրեցին, շարունակեցին կատարել իրենց առջև դրված խնդիրները: Նույնիսկ 90-ականների մութ ու ցուրտ տարիներին երկու անգամ Հայաստանում անցկացվեց միջազգային Մենդելեևյան օլիմպիադան, որին մասնակցում էր 74 երկիր: Այնուամենայնիվ, Հայաստանի Հանրապետությունում սկսվեցին կրթության համակարգի բարեփոխումները, որոնց հիմնական նպատակը գլոբալացված աշխարհում նոր սերունդների մուտքի աջակցությունն է: Դրա համար, ըստ բարեփոխումների հեղինակների, կրթության բովանդակության կենտրոնական տեղը պետք է գրավեն հաղորդակցությունը, համակարգչային գիտությունը, օտար լեզուները և միջմշակութային դասընթացները: Ինչպես տեսնում ենք, բնական գիտությունների համար այս բարեփոխումներում տեղ չկա [4]:

Քիմիական կրթության և դեղագիտության ոլորտում առկա ճգնաժամի պատճառները բացահայտելու և դրանից դուրս գալու ուղիներ փնտրելու նպատակով որոշեցինք սոցիոլոգիական հարցումների, հարցազրույցների և զրույցների միջոցով գտնել հետևյալ հարցերի պատասխանները:

1. Ինչո՞ւ ուսանողները չեն ուզում սովորել դեղագիտական ֆակուլտետում և առաջին կուրսն ավարտելուց հետո փոխում են ֆակուլտետը:

2. Ինչո՞ւ դեղագիտական ֆակուլտետ են դիմում սակավաթիվ ուսանողներ:

3. Ինչո՞ւ նույնիսկ քոլեջի դեղագիտական ֆակուլտետում սովորել ցանկացող աշակերտները սակավաթիվ են:

Այս հարցերի պատասխանները ձևավորվեցին սովորողների սոցիոլոգիական հարցման պատասխանները, գործատուների, դասախոսների և ծնողների կարծիքները վերլուծության ենթարկելուց հետո: Նշված հարցերի պատասխաններում սովորողների մեծամասնությունը պատճառաբանել են. քիմիայի դասընթացը բավականին ծավալուն է և դժվարընկալելի առաջին կուրսի ուսանողների համար: Ի տարբերություն ընդհանուր բժշկության և ատամնաբուժական ֆակուլտետների, որտեղ քիմիան դասավանդվում է մեկ կիսամյակ [6], դեղագիտական ֆակուլտետում դասավանդվում է 4 կիսամյակ և տարբեր դասընթացներ (ընդհանուր և անօրգանական, օրգանական, հետերոցիկլեր, անալիտիկ, ֆիզիկական և կոլոիդային քիմիա):

ԵՊԲՀ դեղագիտական ֆակուլտետի առաջին և երկրորդ կուրսերում, ինչպես նաև քոլեջում «Քիմիա» առարկան դասավանդող դասախոսների կարծիքը ուսանողների մասին: Նրանք ցավով նշում են, որ առաջին կուրսի ուսանողները դպրոցից գալիս են քիմիայից հիմնականում անբավարար պատրաստվածություն ունենալով, հավանաբար դպրոցում քիմիային հատկացված ժամանակի զգալի կրճատման, ինչպես նաև պետական միասնական քննության ներդրման պատճառով: Սա հանգեցրել է նրան, որ դպրոցի շրջանավարտները չեն տիրապետում այս գիտության հիմունքներին, հիմնարար պատկերացում չունեն այս գիտության մասին: Բժշկական բուհերում քիմիայի ուսումնական ծրագրի կառուցվածքի առանձնահատկությունն այն գիտելիքների վրա հիմնված լինելն է, որը ուսանողները պետք է ձեռք բերեն դպրոցում սովորելիս: Այսպիսով, առաջին կուրսի բազմաթիվ ուսանողներ չեն կարող նույնիսկ ձևակերպել բնության ամենակարևոր հիմնարար օրենքները (Դ.Ի. Մենդելեևի պարբերական օրենքը, զանգվածի և էներգիայի պահպանման օրենքը), չգիտեն ինչպես լուծել ամենապարզ քիմիական խնդիրները, պատկերացում չունեն անօրգանական և օրգանական միացությունների հիմնական դասերի հետ կապված նյութերի քիմիական հատկությունների մասին: Այս գիտելիքներով և կլիպային մտածողության պատճառով նրանք դժվարությամբ են փորձում առանձին բառեր շարել՝ իրենց մտքերը հստակ արտահայտելու համար:

Գործատուների կարծիքը երիտասարդ մասնագետների մասին:

Վերջին տարիների ընթացքում ուսումնական հաստատությունների շրջանավարտների ընտրության դժվարին իրավիճակը սրվել էր վերլուծաբանների տագնապալի կանխատեսումներով կապված

COVID-սերնդի հետ: Համալսարանի և քոլեջի շրջանավարտները հայտնվել են ծայրահեղ խոցելի վիճակում: Համաճարակն առաջացրել է շուկայի կառուցվածքային վերափոխում՝ կապված բժշկական ապրանքների, դեղերի, հեռահար բժշկական ծառայությունների, արտադրության և վաճառքի ընդլայնման, առցանց կրթության զարգացման, սննդի և առաջին անհրաժեշտության ապրանքների առաքման ոլորտի հետ: Այս իրավիճակում հաղթել է երիտասարդության որոշակի հատված: Բայց ամենից շատ այն պահանջարկ է դարձել աշխատաշուկայի երկրորդական հատվածում, որն աճել է առաքիչների և վարորդների թափուր աշխատատեղերի, այսինքն՝ ցածր որակավորում ունեցող աշխատատեղերի պահանջարկի պատճառով [1]:

Ծնողների կարծիքը:

Այսօրվա երիտասարդները հիմնականում ինքնուրույն են որոշումներ կայացնում:

Չեն ուզում, որ իրենց երեխան դեղ վաճառող դառնա:

Չգիտեն, թե որտեղ են աշխատելու նորավարտ մասնագետները բուհը կամ քոլեջն ավարտելուց հետո:

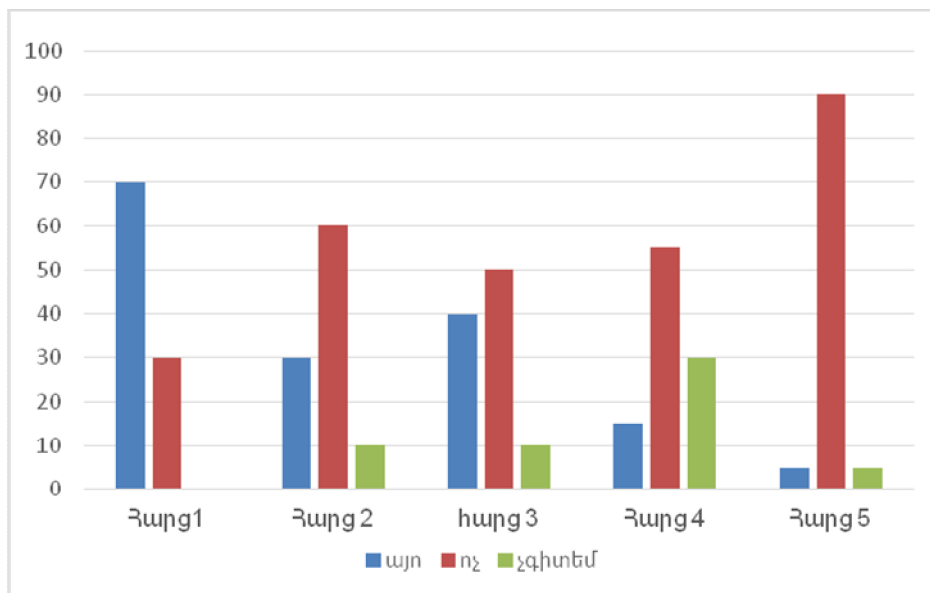
Հարցազրույցի նյութերում առանձնահատուկ տեղ են զբաղեցնում ծնողների պատկերացումները քոլեջներում ուսանողների կրթության մասին: Ահա այս հարցի վերաբերյալ ծնողների բնորոշ կարծիքը. երեխաները, ովքեր իններորդ դասարանից հետո գնում են քոլեջ, չեն հարցնում՝ ինչու են իրենց այնտեղ ուղարկել: Որպես կանոն, նրանց կարգավիճակը փոխվում է: Նրանց հետ սկսում են այլ կերպ շփվել: Քոլեջում ավելի շատ անձնական պատասխանատվություն կա, քանի որ ոչ ոք այլևս չի ծաղրում նրանց: Այնտեղ ուսումնական ծրագիրն ավելի հեշտ է, քան դպրոցում: Միանգամից աճում է նրանց ինքնավստահությունը, և նրանք հասկանում են, որ շուտով կարող են աշխատանքի անցնել: Դա հնարավորություն կտա լինելու ավելի անկախ, ապահով կյանքում և, հավանաբար, ինչ-որ կերպ օգնելու ծնողներին:

Ուսանողների սոցիոլոգիական հարցման արդյունքների վերլուծությունից պարզ դարձավ, որ դեղագիտական ֆակուլտետ ընդունված ուսանողների 70-80 %-ը չեն ընտրել դեղագետի մասնագիտությունը, նրանք դիմել են ընդհանուր բժշկության կամ ատամնաբուժական ֆակուլտետներ, մրցույթը չեն հաղթահարել, երկրորդ հայտով ընդունվել են դեղագիտության ֆակուլտետ՝ առաջին կուրսն ավարտելուց հետո համապատասխան ֆակուլտետ տեղափոխվելու ակնկալիքով: Ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ իսկապես դեղագիտական ֆակուլտետի ուսանողների 70 տոկոսից ավելին առաջին կուրսը վերջացնելուց հետո տեղափոխվել են համապատասխան ֆակուլտետներ: Դեղագիտական ֆակուլտետում մնացել են ուսանողների 30 տոկոսը:

Աղյուսակ

Միջին ռեսուրսային ծախսերի մասնագիտությունը

№	Մասնագիտության ընտրության շարժառիթը	Այո (%)	Ոչ (%)	Չգիտեմ
1.	Ընտրել եմ բժշկի մասնագիտությունը, բայց մրցույթը չեմ հաղթահարել, երկրորդ հայտով ընդունվել եմ դեղագիտական ֆակուլտետ	70	30	
2.	Ընտրել եմ դեղագործի մասնագիտությունը	30	60	10
3.	Կատարել եմ ծնողների ցանկությունը	40	50	10
4.	Հետևել եմ ընկերոջս խորհրդին	15	55	30
5.	Պատահական ընտրություն եմ կատարել	5	90	5



Նկ. 1. ԵՊԲՀ դեղագիտական ֆակուլտետի առաջին և երկրորդ կուրսերի ուսանողների հարցման արդյունքները

Պարզվեց, որ մնացած 30%-ը ընդունվել է դեղագիտական ֆակուլտետ, բայց կյանքի նախագիծ չունի, չգիտի՝ ինչ է անելու «Դեղագետի» դիպլոմն ստանալուց հետո: Այդ պատասխանն անհանգստացնող էր, և մենք որոշեցինք ուսումնասիրել աշխատանքային շուկան: Պարզվեց, որ Հայաստանի Հանրապետությունում առկա են բազմաթիվ աշխատատեղեր:

Դեղագիտության ոլորտի մասնագետները կարող են աշխատել ստորև բերված աշխատավայրերում.

1. դեղերի արտադրությունում,
2. դեղերի գործարանների որակի հսկման անալիտիկ լաբորատորիաներում,
3. կոմերցիոն լաբորատորիաներում,
4. «ԴԵՂԵՐԻ ԵՎ ԲԺՇԿԱԿԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ ՓՈՐՁԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿԵՆՏՐՈՆ»-ի լաբորատորիայում,
5. «ԴԵՂԵՐԻ ԵՎ ԲԺՇԿԱԿԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ ՓՈՐՁԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿԵՆՏՐՈՆ»-ի գրանցման բաժնում,
6. դեղագործական կազմակերպությունների ներկայացուցչություններում,
7. պայմանագրային հետազոտական կազմակերպությունների (CRO, Contract Research Organization) հետևյալ բաժիններում.
 - *դեղերի գրանցման բաժին (գրանցումը հիմնականում իրականացվում է ԱՄՆ-ի և Եվրամիության համապատասխան վերահսկողական մարմիններում),*
 - *կլինիկական հետազոտությունների բաժին,*
 - *կլինիկական հետազոտությունների տվյալների վերլուծության բաժին,*
 - *դեղագոյություն (դեղերի հետգրանցումային անվտանգության հսկողության) բաժին,*
8. գիտահետազոտական լաբորատորիաներ,
9. նոր դեղերի հայտնաբերմանն ուղղված հետազոտություններ իրականացնող կազմակերպություններում՝ գույակցված ծրագրավորման և տվյալագիտության հետ,
10. դեղատներում,
11. դեղատնային ցանցերում,
12. դեղերի ներմուծում իրականացնող կազմակերպություններում,
13. մատակարարման բաժնում՝ դեղերի պահեստներում:

Դեղագիտական ֆակուլտետի առաջին և երկրորդ կուրսի ուսանողներին աշխատատեղերի ցուցակը ներկայացնելիս պարզվեց, որ ուսանողները տեղյակ էին միայն դեղատնային աշխատանքից: Հասկանալի է, որ դպրոցն ավարտող երիտասարդները և նրանց ծնողները հիմնականում տեղեկացված չեն, և հանրայնացման անհրաժեշտություն կա:

Հարցեր թեմայի վերաբերյալ

Ի՞նչ աշխատանք կարող է ստանալ երիտասարդը դեղագործական ֆակուլտետն ավարտելուց հետո:

Շրջանավարտները կարող են աշխատել որպես դեղագործ և քիմիկոս: Նրանք պահանջարկ ունեն նաև բժշկական դեղամիջոցներ արտադրող ընկերությունների բոլոր պաշտոնների համար: Պահանջվում են դեղագործներ դեղերի արտադրության լաբորատորիաներում, որակի բաժնում, մարքեթինգի բաժնում՝ ընկերության արտադրանքը գովազդելու համար:

Որտե՞ղ կարող եք աշխատանքի ընդունվել դեղագործի կրթությամբ:

Դեղագործի կոչումով դուք կարող եք որոշել ձեր ապագա գործունեությունը բազմաթիվ ոլորտներում՝ դեղագործական ընկերությունում, բժշկական լաբորատորիայում, գիտական հետազոտությունների ոլորտում: Բայց ամենահայտնի ուղղությունը դեղատներն են, որտեղ տարիներ շարունակ լավ մասնագետների պակաս կա:

Աշխատել դեղատանը: Շատ բան կախված է դեղագործից, ով ամեն օր հանդիպում է հիվանդներին դեղատանը և շփվում նրանց հետ: Պարզ առաջադրանքները, որոնք պահանջում են միայն անհրաժեշտ դեղամիջոցի տրամադրում, հազվադեպ են: Ամենից հաճախ դեղատան այցելուները որակյալ խորհրդատվության, առաջարկությունների, բժշկի դեղատոմսերի հարցում օգնության և պարզապես մարդկային վերաբերմունքի կարիք ունեն: Դեղագործը պետք է պատրաստ լինի լուծելու ցանկացած խնդիր, որքան էլ այն դժվար լինի՝ միաժամանակ մնալով քաղաքավարի և բարյացակամ:

Զարմանալի չէ, որ դեղագործի մասնագիտությունը համարվում է ոչ միայն պատվաբեր, այլև շատ դժվար: Երկարատև (և երբեմն գիշերային) հերթափոխերը, «դժվար» հաճախորդները և ուշադրություն պահանջող բարդ առաջադրանքների մի ամբողջ շարք դեղագործներից պահանջում են լինել ճկուն, սթրեսակայուն և էմոցիոնալ կայուն: Ի վերջո, մարդկանց կյանքն ու առողջությունը հաճախ կախված են նրանց որոշումներից:

Կարո՞ղ է բժշկական կրթություն ունեցող մասնագետը դեղագործ աշխատել:

Ո՛չ: Ատամնաբույժը չի կարող դեղագործ աշխատել:

Ի՞նչ անել

Այսօր քիմիայով հետաքրքրվող դպրոցականները շատ քիչ են: Տասնմեկերորդ դասարանցիների մոտ 10–12 %-ը հանձնում է միասնական պետական քննություն քիմիայից (նրանք հիմնականում այն շրջանավարտներն են, ովքեր նպատակ ունեն ընդունվելու բժշկական բուհեր), [3]: Սա նշանակում է, որ անհրաժեշտ է ունենալ երկու տեսակի դասագրքեր՝ մեկը դպրոցականների 90%-ի համար, իսկ մյուսը՝ առարկայի խոր ուսումնասիրության համար:

Առաջնահերթ խնդիրներից է տարբեր մակարդակներում կրթական ծրագրերի թարմացումը՝ ուսուցման տարբեր մեթոդաբանությունների կիրառմամբ: Կարևոր խնդիրներն են՝ հիմնական նվազագույնի բովանդակության ընտրությունը, դպրոցական քիմիայի և քիմիայի այն դասընթացի փոխհարաբերությունը, որն անհրաժեշտ է պրոֆիլային կենսաբժշկական ուղղվածությանը:

Անհրաժեշտ է բարեփոխել դասավանդման կատեգորիաները, սկզբունքներն ու օրինաչափությունները. սովորողների մեջ ձևավորել որոշակի աշխարհայացք, ստեղծել մանկավարժական նոր տեխնոլոգիաներ, որոնք թույլ կտան ուսուցումն անցկացնել միջազգային կրթական տարածքի մակարդակով: Ուստի «**դպրոց-համալսարան**» համալիր ստեղծելու գաղափարը պետք է կյանքի կոչվի՝ միջնակարգ դպրոցներում բացելով մասնագիտացված բժշկական դասարաններ: Այս մասնագիտացված դասարանների առաջնահերթ խնդիրը պետք է լինի առարկայի խոր և համապարփակ ուսումնասիրությունը՝ աշակերտներին նախապատրաստելու համար ոչ միայն քիմիայի ավարտական քննությունը հաջողությամբ հանձնելուն, այլ նաև ընդլայնելու այն գիտելիքները, որոնք կօգնեն նրանց համալսարանում [5]:

Երևանի Մ. Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարան
E-mail: Lidasakyan7@gmail.com

Լ.Ա. Սահակյան, Հ.Հ. Խաչատրյան, Խ.Ռ. Ավետիսյան

**Մասնագիտական կրթության հիմնախնդիրները՝ որպես
ձանաչողության ժամանակակից տեսության ճգնաժամի
արտացոլում**

Վերջին տարիներին կրթության արդիականացման խնդիրը գրավում է ավելի մեծ ուշադրություն, որի հիմնական ուղղությունը կրթության բովանդակության և տեխնոլոգիաների կատարելագործումն է: Առաջնային խնդիրներից մեկը տարբեր մակարդակներում կրթական ծրագրերի նորացումն է՝ դասավանդման բազմազան մեթոդաբանությունների ներդրմամբ:

Միջազգային կրթական ոլորտում շարունակվում է գիտամանկավարժական գաղափարների և կրթադաստիարակչական ռազմավարությունների մշտական որոնումը, ինչը պահանջում է վերափոխել դասավանդման առկա կատեգորիաները, սկզբունքներն ու մոդելները, ուսանողների մոտ ձևավորել ամբողջական աշխարհայացք և ստեղծել

նոր մանկավարժական տեխնոլոգիաներ, որոնք կհամապատասխանեն միջազգային կրթական ստանդարտներին:

Այս խնդիրների լուծման նպատակով առաջարկվում է ստեղծել «դպրոց-համալսարան» համալիր՝ հանրակրթական դպրոցներում մասնագիտացված բժշկական դասարանների բացմամբ: Այս դասարանների հիմնական խնդիրն առարկաների, մասնավորապես քիմիայի, խորացված և բազմակողմանի ուսումնասիրությունն է՝ նպատակ ունենալով նախապատրաստել շրջանավարտներին ոչ միայն ավարտական քննությունների հաջող հանձնմանը, այլև բարձրագույն կրթական ծրագրի արդյունավետ յուրացմանը:

Այս գործընթացում կարևոր խնդիրներից են ուսումնական բազային նվազագույնի բովանդակության սահմանումը և կրթական նպատակների շարունակականության ապահովումը կրթության բոլոր փուլերում:

Л.А. Саакян, Г.Г. Хачатрян, Х.Р. Аветисян

Проблемы профессионального образования как результат кризиса современной теории познания

В последние годы большое внимание уделяется проблеме модернизации образования, основным направлением которой явится совершенствование содержания и технологий обучения. Среди приоритетных задач – обновление образовательных программ разного уровня с использованием различных методик обучения.

В международном образовательном пространстве невозможно прекратить поиск научно-педагогических идей и образовательных стратегий, поэтому необходимо реформировать категории, принципы и закономерности в обучении, формировать у учащихся определенное мировоззрение, создавать новые педагогические технологии, которые позволят вести обучение на уровне международного образовательного пространства.

Поэтому возникла идея создания комплекса «школа–университет» с открытием специализированных медицинских классов в средних учебных заведениях. Первостепенной задачей создания данных специализированных классов является углубленное и всестороннее изучение предмета с целью подготовки выпускников этих классов не только к успешной сдаче итогового экзамена по химии, но и к формированию знаний, которые пригодятся им в вузе. Важными вопросами являются: проблема отбора содержания базового минимума, взаимосвязь школьной химии и химии, имеющей профильную медико-биологическую направленность.

L.A. Saakyan, G.G. Khachatryan, Kh.R. Avetisyan

Problems of Professional Education as a Result of the Crisis of Modern Theory of Knowledge

Annotation. In recent years, much attention has been paid to the problem of modernization of education, where the main direction is the improvement of the content and technology of education. Among the priority tasks is the renewal of educational programs at different levels using different methods of teaching.

In the international educational space it is impossible to stop searching for scientific and pedagogical ideas and educational and strategies, therefore, it is necessary to reform the categories, principles and patterns in teaching; to form a certain worldview in students; to create new pedagogical technologies that will allow to conduct training at the level of the international educational space. Therefore, an idea of creating a “school-university” complex, with opening specialized medical classes in secondary schools arose. The primary objective of creating these specialized classes is in-depth and comprehensive study of the subject in order to prepare graduates of these classes not only for passing the final examination in chemistry, but also for developing knowledge that will help them at the university. Important issues are: the problem of selecting the content of the basic minimum, the relationship between school chemistry and chemistry with a special medical and biological focus.

Գրականություն

1. *Амбарова П.А., Зборовский Г.Е.* Что ждет студентов после... Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2022, № 3, с. 67–91. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2022.3.2142>.
2. *Давыдов В.В.* Теория развивающего обучения. М.: ИНТОР, 1996, 542 с.
3. *Лисичкин Г.В.* Кризис школьной химии и возможный путь его преодоления. Вестник МГУ, Сер.20. Педагогическое образование, 2017, № 4, с. 62–70.
4. *Саакян Л.А.* Современное состояние химического образования в Республике Армения. Современные тенденции развития химического образования от школы к вузу, Душамбе-Москва, 2006, с. 16–22.
5. *Хофман Р.* Особый химический взгляд. Химия и жизнь, 2011, № 9, с. 15–18.
6. *Яроватая М.А., Королёва И.П.* Специфика преподавания химии студентам медицинского вуза в рамках нового образовательного стандарта. Международный журнал экспериментального образования. 2012, № 4–2, с. 292–294.

ՀՏԴ 615.322+635.46

DOI: 10.54503/0321-1339-2024.125.2-39

Ա.Ս. Սահակյան

Գանգուր ավելուկի սերմերում ճարպաթթուների քիմիական կազմի ուսումնասիրությունը

(Ներկայացված է ՀՄՀԳԱ ակադեմիկոս Ա.Ս. Սահակյանի կողմից 23/V 2025)

Բանալի բառեր. դեղաբույս, Գանգուր ավելուկ, ճարպաթթուներ, էսթերացում, քրոմատագրում:

Վերջին տարիներին մեծ ուշադրություն են դարձնում դեղաբույսերից ստացված թուրմերի քիմիական բաղադրության, ինչպես նաև բժշկության մեջ դրանց կիրառության ուսումնասիրությանը: Այդ ուսումնասիրությունները հնարավոր կդարձնեն դեղաբույսերից ստացված թուրմերի, պրեպարատների և սուբստանցիաների կիրառումը դարձնել ավելի հասցեական՝ կոնկրետ հիվանդությունների բուժման համար [5]: Ներկայումս կիրառվող մեծաթիվ դեղապատրաստուկների, սուբստանցիաների անընդմեջ թարմացվող տեսականու 1/3-ը պատրաստվում է դեղաբույսերից: Առաջավոր տեխնոլոգիաների ներդրման պայմաններում մեծանում է այն դեղամիջոցների թիվը, որոնք մաքուր վիճակում անջատվում են մարդկության կողմից ավելի վաղ կիրառում գտած դեղաբույսերից: Ներկայացվող աշխատանքը նվիրված է Գանգուր ավելուկի տարբեր օրգանների (ցողուններ, տերևներ, սերմեր) լուծամզվածքների քիմիական բաղադրության ուսումնասիրությանը:

Դեղաբույսերի դրական ներգործությունն օրգանիզմի վրա և քիմիական դեղամիջոցների նկատմամբ ունեցած առավելությունն ակնհայտ է: Բացի այն հանգամանքից, որ դեղաբույսերը քիչ թունավոր են, և հնարավոր է դրանց երկարատև օգտագործում, դեղաբույսերի առավելությունը նաև այն է, որ օրգանիզմի կողմից ավելի հեշտ են յուրացվում և հեշտ էլ ենթարկվում են կենսաքիմիական քայքայման: Դա պայմանավորված է նաև նրանով, որ բուսական բջիջների նյութերն իրենց կառուցվածքով ու բնույթով շատ ընդհանրություններ ունեն կենդանա-

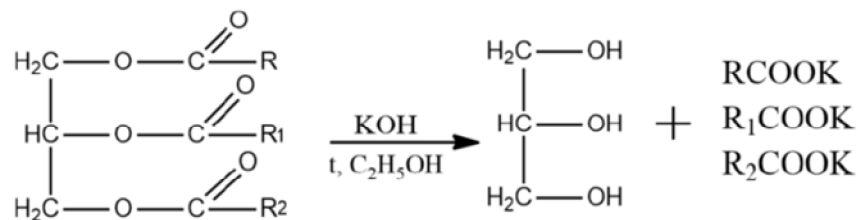
կան բջիջներում առկա նյութերի հետ: Առավելություն է նաև այն հանգամանքը, որ դեղաբույսերի մեջ եղած բազմատեսակ հիմնական և ոչ հիմնական կենսաբանական ակտիվ նյութերն ապահովում են համալիր բուժման հաջողությունը [1]:

Հետազոտության նպատակը

Նպատակ է դրվել ստանալ Գանգուր ավելուկի հասունացած սերմերի մեթիլենքլորիդային լուծամզվածք, այն մշակել կալիումի հիդրօքսիդի էթանոլային լուծույթով՝ առանձնացնելու համար ճարպաթթուներն այլ օրգանական չեզոք նյութերի խառնուրդից, և քրոմատագրման մեթոդով որոշել դրանց որակական բաղադրությունը [2,3]:

Փորձնական մաս

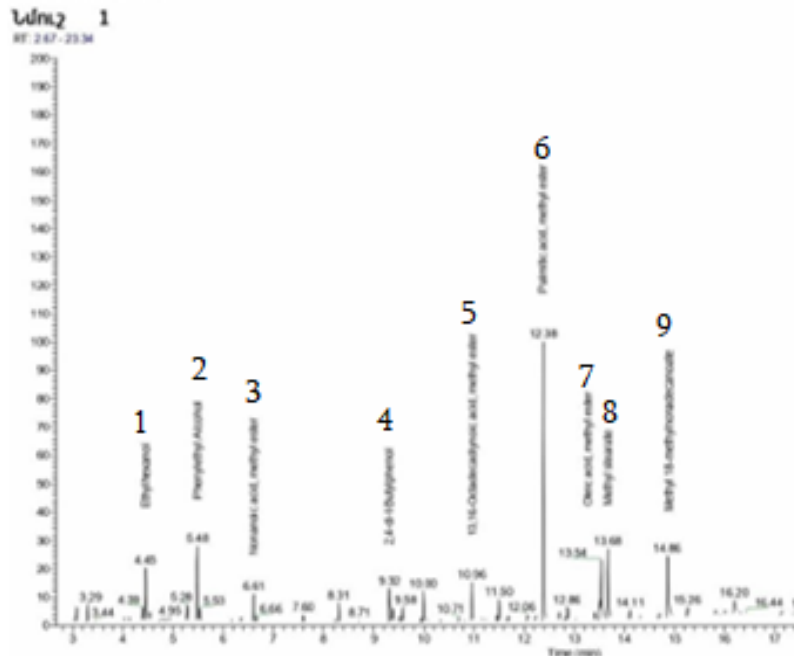
Փորձերն իրականացվել են Գանգուր ավելուկի հասունացած, այլ խառնուրդներից նախապես մաքրված և չորացրած (խոնավագրվել են չորացնող պահարանում $100 \pm 5^\circ\text{C}$ -ում, 2 ժամ) սերմերի հետ, որոնք հավաքվել են աշնանը Ջերմուկից: Սերմերից յուղի անջատումն իրականացվել է Սոքսլետի մեթոդով՝ մեթիլենքլորիդով: Ստացված խառնուրդը մշակվել է կալիումի հիդրօքսիդի էթանոլային լուծույթով: Ավելուկ բույսի հասունացած սերմերի մեթիլենքլորիդային լուծամզվածքում պարունակվող ճարպաթթուներն այլ օրգանական, չեզոք բնույթի նյութերից առանձնացնելու համար իրականացվել է հիդրոլիզ: Առաջացած ճարպաթթուների K-ական աղերը ջրալույծ են, իսկ օրգանական լուծիչներում չեն լուծվում: Այդպիսով, հնարավոր է դառնում ճարպաթթուներն առանձնացնել այլ օրգանական միացություններից:



Այնուհետև ճարպաթթուների ջրային լուծույթը թթվեցրել ենք HCl-ի լուծույթով և առանձնացրել մաքուր ճարպաթթուները.



Ստացված ճարպաթթուները ենթարկվել են էսթերացման, և կատարվել է դրանց մեթիլէսթերների խառնուրդի գազ-հեղուկային քրոմատագրաֆիական վերլուծություն, որի արդյունքում հայտնաբերվել են ինը օրգանական միացություններ (նկ.1), որոնց անունները բերված են աղյուսակում.



Նկ. 1 Ճարպաթթուների մեթիլ էսթերների քրոմատագիրը

Աղյուսակ

Վերլուծության արդյունքում հայտնաբերված նյութերի անունները

No	Անունները
1	2-էթիլ հեքսանոլ
2	2-ֆենիլէթանոլ
3	Պելագոնաթթվի մեթիլ էսթեր
4	2,4-դիտրետրոլի ֆենոլ
5	13,16-օկտադեկադիենային թթվի մեթիլ էսթեր
6	Պալմիտինաթթվի մեթիլ էսթեր
7	Օլեինաթթվի մեթիլ էսթեր
8	Ստեարինաթթվի մեթիլ էսթեր
9	18-մեթիլ նոնադեկանաթթվի մեթիլ էսթեր

Ճարպաթթուները գրականությանը հայտնի են իրենց հակամանրէային ակտիվությամբ և համարվում են դասական հակաբիոտիկների այլընտրանքային տարբերակ [4]: Ճարպաթթուների կենսաբանական ակտիվությունը կախված է.

- *ածխածնային շղթայի երկարությունից, ըստ որի դասակարգվում են կարճ (մինչև 8 ածխածնի ատոմ), միջին*

(մինչև 12 ածխածնի ատոմ) և երկար (12-ից ավել ածխածնի ատոմ),

- կրկնակի կապերի առկայությունից, քանակից և դիրքից: Ըստ գրականության տվյալների՝ բակտերիաների դեմ ամենաակտիվը միջին երկարությամբ հազեցած և երկար շղթայով չհազեցած ճարպաթթուներն են: Ընդ որում ճարպաթթուների նկատմամբ գրամ-դրական բակտերիաներն ավելի զգայուն են գրամ-բացասականների համեմատ [6]: Երկար շղթայով չհազեցած ճարպաթթուների հակամանրէային ակտիվությունը մեծանում է շղթայի երկարացման և չհազեցվածության աստիճանի ավելացման հետ: Բարձր քանակով հակամիկրոբային ճարպաթթուներն ապակայունացնում են բակտերիաների թաղանթը, ինչը հանգեցնում է բջիջների թափանցելիության բարձրացման և լիզիսի: Այս ճարպաթթուներն ուղղակի կամ անուղղակի խաթարում են բջջաթաղանթով սննդանյութերի թափանցումը, էներգիայի անջատումը [7]: Հետազոտությունները ցույց են տվել երկար շղթայով չհազեցած ճարպաթթուների հակաբակտերիալ ազդեցությունը սննդամթերքով փոխանցվող բակտերիաների նկատմամբ:

Մ. Հերացու անվան ԵՊԲՀ դեղագիտական ֆակուլտետի քիմիայի ամբիոն
E-mail: arusik.sahakyan@mail.ru

Ա.Ս. Սահակյան

Գանգուր ավելուկի սերմերում ճարպաթթուների քիմիական կազմի ուսումնասիրությունը

Հաստատվել է, որ Գանգուր ավելուկ բույսի սերմերը պարունակում են 6 ճարպաթթվի մնացորդ, որոնցից առավել կարևոր են մեկ և երկու չհազեցած կապ պարունակող թթուները՝ մասնավորապես օլեինաթթվի ցիս- և տրանս իզոմերները: Վերջիններս հակաօքսիդանտներ են և օրգանիզմում իրականացնում են կարևոր գործառնություններ: Կատարված հետազոտությունները հնարավորություն կտան որոշելու Գանգուր ավելուկի՝ որպես բուժամիջոց և սնունդ կիրառելու ռիսկերը, օգտակարությունը՝ որպես սննդամթերք և բուժամիջոց:

А.С. Саакян

Изучение химического состава жирных кислот в семенах щавеля курчавого

В жирно-кислотной части семян растения щавель курчавый была определена подлинность 6 соединений, из которых наиболее важными являются кислоты, содержащие одну или две ненасыщенные связи, в частности цис- или транс- изомеры олеиновой кислоты.

Последние являются антиоксидантами и выполняют важные функции в организме.

Проведенные исследования дадут возможность определить применение щавеля курчавого в пищу, а также его пользу в качестве средства лечения.

A.S. Sahakyan

Study of the Chemical Composition of Fatty Acids in Curly Sorrel Seeds

It has been confirmed that the seeds of the Curly Arugula plant contain 6 fatty acid residues, of which the most important are acids containing one and two unsaturated bonds, in particular the cis- and trans-isomers of oleic acid. The latter are antioxidants and perform important functions in the body. The conducted studies will make it possible to determine the use of Curly Arugula as food, as well as its benefits as a treatment.

Գրականություն

1. Ճանաչողական Թ., Գերբացական Մ. (2014): Հայաստանի վայրի դեղաբույսեր // Երևան, Լուսակն, 2014, էջ 315:
2. Стратегия ВОЗ в области народной медицины, 2014, с. 23.
3. Химический анализ лекарственных растений под ред. Н.Л. Гринкевич, М., 1983.
4. Agans R, Gordon A, Kramer DLet al. Dietary fatty acids sustain the growth of the human gut microbiota. Appl Environ Microbiol. 2018, 84:e01525–18.
5. David J. N., Gordon M. C., Natural products as sources of new drugs over the last 25 years. Journal of natural products, 2007, No. 70(3), pp. 461–477.
6. Desbois and Smith 2010, Yoon et al. 2018.
7. Caesar R, Tremaroli V, Kovatcheva-Datchary Pet al. Crosstalk between gut microbiota and dietary lipids aggravates WAT inflammation through TLR signaling. Cell Metab., 2015, 22:658–68.

ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

ՀՏԴ 634.11:632.951 (479.25)

DOI: 10.54503/0321-1339-2024.125.2-44

Հ.Լ. Թերլեմեզյան, Մ.Ա. Սարգսյան, Հ.Ռ. Հարությունյան,
Ս.Մ. Սարգսյան, Ա.Ս. Հովսեփյան, Հ.Ն. Մկրտչյան, Ա.Մ. Ավագյան

***Bacillus thuringiensis* տեսակի տեղական բակտերիական միջատասպանների փորձարկում օդակավոր մետաքսագործի թրթուրների դեմ**

(Ներկայացված է ՀՀ ԳԱԱ թղթ. անդամ Ժ. Վարդանյանի կողմից 28/IV 2025)

Բանալի բառեր. օդակավոր մետաքսագործ, *Bt* տեսակի միջատասպաններ, կուլտուրային հեղուկներ, խնձորենի, կենսաբանական արդյունավետություն, վիճակագրական ցուցանիշներ:

Ներածություն: Օդակավոր մետաքսագործը (*Malacosoma neustria* L.) Հայաստանի Հանրապետության պայմաններում լրջորեն վնասում է պտղատու և անտառային ծառատեսակներին (տանձենուն, բալենուն, նշենուն, կաղնուն, բոխուն, չիչխանենուն, մասրենուն), [3, 8]: Վնասատուն հատկապես ակտիվորեն զարգանում է խնձորենու տերևներով սնվելիս, որի դեպքում բարձրանում են թրթուրների կենսունակությունը և թիթեռների պտղաբերությունը [3]: Ֆիտոֆագի թրթուրների հասցրած վնասից կանգ է առնում պտղատու ծառերի աճը, դրանք խիստ թուլանում են, վատ են պտղաբերում և տալիս են ցածրորակ պտուղներ:

Ուստի վնասատուի թրթուրների դեմ պայքարի միջոցառումների իրականացումը դառնում է անհրաժեշտություն:

Բույսերի պաշտպանության համաշխարհային պրակտիկայում ներկայումս մեծ ուշադրություն է դարձվում բույսերի վնասակար միջատների դեմ *Bacillus thuringiensis* տեսակի բակտերիական միջատասպանների կիրառությանը, որոնց օգտագործումն անվտանգ է մարդու և շրջակա միջավայրի համար [10, 11]:

Այնուհանդերձ հարկ է նշել, որ առևտրային բակտերիական պատրաստուկ ներկրելիս սուբյեկտիվ և օբյեկտիվ պատճառներով 2–3 անգամ ավելանում է ներկրվող պատրաստուկի ինքնարժեքը, ինչը տնտեսապես շահավետ չէ [1]:

Հաշվի առնելով վերը նշված փաստարկները և ելնելով տեղական (հայրենական) *Bacillus thuringiensis* (Bt) տեսակի բակտերիական պատրաստուկի (պրեպարատի) թողարկման նախադրյալներ ստեղծելու անհրաժեշտությունից՝ նպատակ է դրվել բնության պայմաններում բնականորեն մահացած թրթուրներից մանրէաբանական եղանակով առանձնացնել միջատասպան բակտերիական շտամներ և վերջիններիս հիման վրա թողարկված կուլտուրային հեղուկները լաբորատոր և խնձորենու այգու պայմաններում փորձարկել օդակավոր մետաքսագործի ցածր հասակի թրթուրների դեմ:

Ձանագան ֆիտոֆագերի դեմ ազդման սպեկտրի վերջնական որոշումից հետո կընտրվեն կենսաբանական բարձր արդյունավետությամբ օժտված Bt տեսակի բակտերիական շտամներ՝ տեղական պատրաստուկ թողարկելու համար:

Նյութը և մեթոդները: Հետազոտության նյութ են հանդիսացել օդակավոր մետաքսագործի (*Malacosoma neustria* L.) I-II հասակի թրթուրները, մեր կողմից ձմեռային երկրաչափի (*Operophtera brumata* L.), խաղողի ողկույզակերի (*Lobesia botrana* Schiff.) և խնձորենու պտղակերի (*Laspeyresia pomonella* L.)՝ բնության պայմաններում բնականորեն մահացած թրթուրներից մանրէաբանական եղանակով համապատասխանաբար առանձնացված BtAM-2, BtHLT-9, BtMAS-33 բակտերիական միջատասպանները (անվանումը համահեղինակների կողմից), Bt տեսակի առևտրային բակտերիական պատրաստուկ բիտոքսիբացիլինը (FSF), (ԿԱ 1500 ԱՄ/մգ պատրաստուկային փոշում):

Հետազոտության նյութերից է նաև խնձորենին (սորտ՝ Ռենետ Սիմիրենկո):

Գիտափորձերն իրականացվել են 2021–2024 թթ.-ին լաբորատոր և խնձորենու այգու պայմաններում:

Bt տեսակի բակտերիական միջատասպանների առանձնացումը բնականորեն մահացած թրթուրներից կատարվել է 2021 թ.-ին լաբորատոր պայմաններում մսապեպտոնային ազար (ՄՊԱ) արհեստական սննդամիջավայրի վրա՝ նոսրացման եղանակով [2, 9]:

Առարկայակիր ապակու վրա պատրաստված բակտերիական քուրքում առկա միջատասպան սպոր – բյուրեղային բաղադրիչների հայտածումը կատարվել է ըստ հանձնարարականի [6]:

Կենսացենոզի առանձին տարրերից առանձնացված Bt տեսակի շտամների հիման վրա կուլտուրային հեղուկների թողարկումը կատարվել է Հայկենսատեխնոլոգիա ԳԱԿ-ում:

Մեթոդական ձեռնարկի համաձայն [7]՝ 2022 թ.-ին լաբորատոր պայմաններում օդակավոր մետաքսագործի I-II հասակի թրթուրների դեմ կուլտուրային հեղուկների տարբեր խտությունների (200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900 մլն սպոր/մլ հեղուկում) փորձարկումներով բացահայտվել է ցածր տիտրով արդյունավետ խտությունը, այն է՝ 600 մլն սպոր/մլ: Արձանագրված խտությամբ կուլտուրային հեղուկները փորձարկվել են գարնանը ձվերից դուրս եկած ֆիտոֆագի թրթուրների դեմ խնձորենու այգու պայմաններում (բաժնյակային և արտադրական փորձեր):

Բաժնյակային (փոքրածավալ) փորձերում օդակավոր մետաքսագործի թրթուրների դեմ 600 մլն սպոր/մլ տիտրով կուլտուրային հեղուկներով առանձին ցողումները կատարվել են 2023 թ.-ին մեջքի Ozdesan, մեծածավալ արտադրականը՝ 2024 թ.-ին OBT-1A մակնիշի տրակտորային սրսկիչներով:

Բաժնյակային փորձերում BtAM-2, BtHLT-9 և BtMAS-33 տարբերակներից յուրաքանչյուրում ներառվել է վնասատուով բնակեցված 3-ական ծառ (մեկական ծառ յուրաքանչյուր կրկնությունում), արտադրական փորձերում՝ 0,3-ական հեկտար այգի-փորձատեղամաս (0,1 հա յուրաքանչյուր կրկնությունում):

Բաժնյակային փորձերում, ծառերի բարձրությունից կախված, աշխատանքային (ցողվող) հեղուկի ծախսը կազմել է 1,4–1,9 լ/ծառին, արտադրական փորձերում՝ 1000 լ/հա:

Ստուգիչ են հանդիսացել վնասատուի թրթուրներով բնակեցված, բայց չցողված, որպես չափանմուշ՝ ԲՏԲ-ի 0,3%-անոց ջրային կախույթով ցողված ծառերը (առևտրային պատրաստուկի ծախսի նորման՝ 3 կգ/հա):

Գիտափորձերում ներառված տարբերակներն ունեցել են 3-ական կրկնություն: Արձանագրված արդյունքները ենթարկվել են վիճակագրական վերլուծության [4, 5]:

Արդյունքները և քննարկումը: 2021 թ. լաբորատոր հետազոտության արդյունքներով հաստատվել է, որ կենսացենոզում բնականորեն մահացած թրթուրներից մեր կողմից մանրէաբանական եղանակով առանձնացված BtAM-2, BtHLT-9, BtMAS-33 բակտերիական միջատասպանները ՄՊԱ սննդամիջավայրի վրա աճելիս միմյանցից տարբերվել են վեգետատիվ բջիջների և աճած գաղութների չափերով, գաղութների կառուցվածքով, պրոֆիլով, հանքային ազոտի և շաքարի յուրացման առանձնահատկությամբ (շտամների չափագրական, ձևաբանական և

ֆիզիոլոգիական առանձնահատկությունները կներկայացվեն առանձին հոդվածի տեսքով):

Լաբորատոր հետազոտություններով հաստատվել է, որ կուլտուրային հեղուկների տարբեր խտությունների (200–900 մլն սպոր/մլ) շրջակայքում ցածր տիտրով կենսաբանական բարձր արդյունավետություն օղակավոր մետաքսագործի I-II հասակի թրթուրների դեմ ցուցաբերել են 600 մլն սպոր/մլ խտությամբ առանձին կուլտուրային հեղուկները: BtAM-2, BtHLT-9 և BtMAS-33 տարբերակներում ֆիտոֆագի դեմ դրսևորված կենսաբանական արդյունավետության ցուցանիշները ցողումից 10 օր անց եղել են բարձր և ընդհանուր առմամբ տասանվել են 93,3–96,7%-ի սահմաններում:

Լաբորատոր պայմաններում արձանագրված կենսաբանական արդյունավետության բարձր ցուցանիշները հնարավորություն ընձեռեցին վերոնշյալ տիտրով կուլտուրային հեղուկները փորձարկելու ֆիտոֆագի թրթուրների դեմ նաև խնձորենու այգու պայմաններում (բաժնյակային փորձեր):

Բաժնյակային փորձերով հաստատված է (աղյուսակ 1), որ խնձորենու այգու պայմաններում փորձարկված կուլտուրային հեղուկները 600 մլն սպոր/մլ տիտրով օղակավոր մետաքսագործի I-II հասակի թրթուրների դեմ ցողումից 10 օր անց ևս ցուցաբերում են կենսաբանական բարձր արդյունավետություն (91,5–93,2%):

Վերջիններիս նույնանուն ցուցանիշը FSCF չափանմուշային տարբերակում կազմել է 95,6%:

Կենսաբանական արդյունավետության վերը նշված ցուցանիշները պահպանվել են մինչև թրթուրների հարսնյակավորումը:

Ստուգիչ (չցողված) տարբերակներում թրթուրների մահացություն չի արձանագրվել:

Բաժնյակային փորձերում, ելնելով արձանագրված կենսաբանական արդյունավետության բարձր ցուցանիշներից, գիտափորձերը շարունակվեցին նաև արտադրության պայմաններում (աղյուսակ 2):

Աղյուսակ 1

Bt տեսակի բակտերիական միջատասպանների կենսաբանական արդյունավետությունը օղակավոր մետաքսագործի I-II հասակի թրթուրների դեմ Արագածոտնի մարզի խնձորենու այգիներում (բաժնյակային փորձեր, Օհանավան, 2023 թ.):

Տարբերակներ	Թրթուրների ընդհանուր քանակը խնձորենու 30 գծմ ճյուղի վրա, հատ	Կենսաբանական արդյունավետությունն ըստ հաշվառման օրերի, %		
		3	7	10
BtAM-2	78	55,1	69,2	92,3

Bt _{HLT} -9	74	51,4	75,7	93,2
Bt _{MAS} -33	59	49,1	71,2	91,5
ԲՏԲ (չափանմուշ)	68	64,7	80,9	95,6

Աղյուսակ 2-ի տվյալներից երևում է, որ հաշվառման օրերին կենսաբանական արդյունավետության առավել բարձր ցուցանիշներն (90,7–94,8%) արձանագրվել են միջատասպաններով ցողումից 10 օր անց:

Աղյուսակ 2

Բt տեսակի բակտերիական միջատասպանների կենսաբանական արդյունավետությունը օղակավոր մետաքսագործի I-II հասակի թրթուրների դեմ Արագածոտնի մարզի խնձորենու այգիներում
(արտադրական փորձեր, Օհանավան, 2024 թ.):

Տարբերակներ	Թրթուրների ընդհանուր քանակը խնձորենու 30 գծմ ճյուղի վրա, հատ	Կենսաբանական արդյունավետությունն ըստ հաշվառման օրերի, %		
		3	7	10
Bt _{AM} -2	82	48,8	59,8	91,5
Bt _{HLT} -9	69	52,2	73,9	92,8
Bt _{MAS} -33	75	48,0	69,3	90,7
ԲՏԲ (չափանմուշ)	77	61,0	79,2	94,8

Կենսաբանական արդյունավետության ցուցանիշները ցողումից 3 և 7 օր անց 10-րդ օրվա համեմատ եղել են նշանակալից ցածր (աղյուսակներ 1 և 2), որը պայմանավորված է բակտերիական միջատասպանների ազդման մեխանիզմի առանձնահատկությամբ:

Բակտերիական ինսեկտիցիդներով ցողված խնձորենու այգում ստուգիչ (չցողված) տարբերակում առկա թրթուրների համեմատ դիտվել է օղակավոր մետաքսագործի թրթուրների շարժման ինտենսիվության անկում, սնվելուց աստիճանաբար հրաժարում, մարմինների փոքրացում և գորշացում, որոնք էլ հանգեցրել են թրթուրների մահվան:

Արտադրական փորձերում օղակավոր մետաքսագործի թրթուրների դեմ 10-րդ օրն արձանագրված կենսաբանական արդյունավետության ցուցանիշների վիճակագրական վերլուծությամբ հաստատված է (աղյուսակ 3), որ փորձի սխալի և տատանման գործակցի ցուցանիշները, բակտերիական միջատասպաններով ցողված տարբերակներում ընդհանուր առմամբ տատանվելով համապատասխանաբար 3,6–4,6 և 6,19–8,00%-ի սահմաններում, հաստատել են, որ հետազոտության արդյունքները ստույգ են:

Աղյուսակ 3-ի տվյալներից միաժամանակ երևում է, որ $P_{0,95}$ և $n=3$ -ի դեպքում Ստյուդենտի $t_{\text{չափանիշ}}$ -ի հաշվարկային ցուցանիշները, ընդհանուր առմամբ տատանվելով 0,359–1,756-ի սահմաններում և լինելով փոքր Ստյուդենտի $t_{\text{չափանիշ}}$ -ի աղյուսակային 3,182 ցուցիչից, հաստատել են, որ առանձին փորձարկված կուլտուրային հեղուկների և չափանմուշային ԲՏԲ-ի ցուցաբերած կենսաբանական արդյունավետության ցուցանիշների միջև չկա արժանահավատ տարբերություն:

Աղյուսակ 3

Ցողումից 10 օր անց կրկնություններում օդակավոր մետաքսագործի I–II հասակի մահացած թրթուրների միջին քանակությունների վիճակագրական ցուցանիշները (արտադրական փորձեր, 2024թ.):

Տարբերակները	Մահացած թրթուրների ընդհանուր քանակը տարբերակում, հատ	Կրկնություններում մահացած թրթուրների միջին քանակը, հատ	Կենսաբանական արդյունավետությունն ըստ հաշվառման օրերի, %				
			Քառակուսային շեղումը	Տատանման գործակիցը, %	Միջին սխալը	Փորձի սխալը, %	Ստյուդենտի $t_{\text{չափ-}}$ -ի հաշվարկային ցուցանիշները
Bt _{AM-2}	75	25,0	2,000	8,00	1,155	4,6	0,359
Bt _{HLT-9}	64	21,33	1,698	7,96	0,980	4,6	1,756
Bt _{MAS-33}	68	22,67	1,404	6,19	0,811	3,6	1,058
ԲՏԲ (չափանմուշ)	73	24,33	1,718	7,06	0,992	4,1	-

Ծանոթագրություն. $P_{0,95}$ և $n=3$ -ի դեպքում Ստյուդենտի $t_{\text{չափանիշ}}$ -ի աղյուսակային ցուցիչը հավասար է 3,182-ի:

Եզրակացություններ: Տեղական բակտերիական միջատասպան շտամները միմյանցից տարբերվել են չափագրական և ֆիզիոլոգիական որոշ առանձնահատկությամբ:

Bt տեսակի տեղական երեք շտամների հիման վրա առանձին թողարկված կուլտուրային հեղուկները 600 մլ-ն սպոր/մլ խտությամբ բարձրարդյունավետ են օդակավոր մետաքսագործի թրթուրների դեմ լաբորատոր և խնձորենու այգու պայմաններում:

Վիճակագրական ցուցանիշներով հաստատված է, որ գիտափորձերի արդյունքները ստույգ են, փորձնական, և ԲՏԲ չափանմուշային տարբերակներում դրսևորված կենսաբանական արդյունավետության ցուցանիշների միջև չկա արժանահավատ տարբերություն:

Մենդամթերքի անվտանգության ոլորտի ռիսկերի գնահատման և վերլուծության գիտական կենտրոն, Հայկենսատեխնոլոգիա ԳԱԿ
E-mail: hlt_arm@yahoo.com

**Հ.Լ. Թերլեմեզյան, Մ.Ա. Սարգսյան, Հ.Ռ. Հարությունյան,
Ս.Մ. Սարգսյան, Ա.Ս. Հովսեփյան, Հ.Ն. Մկրտչյան, Ա.Մ. Ավագյան**

***Bacillus thuringiensis* տեսակի տեղական բակտերիական
միջատասպանների փորձարկում օդակավոր մետաքսագործի
թրթուրների դեմ**

Բնականորեն մահացած թրթուրներից մանրէաբանական եղանակով ՄՊԱ սննդամիջավայրի վրա առանձնացվել է Bt տեսակի բակտերիական երեք շտամ (Bt_{AM}-2, Bt_{HLT}-9, Bt_{MAS}-33), որոնք միմյանցից տարբերվել են գաղութների և վեգետատիվ բջիջների չափագրական ցուցանիշներով, գաղութների պրոֆիլով, կառուցվածքով, հանքային ազոտի և շաքարի յուրացման առանձնահատկությամբ:

Հաստատված է, որ վերը նշված երեք շտամների հիման վրա առանձին թողարկված 600 մլ սպոր/մլ տիտրով կուլտուրային հեղինակները լաբորատոր և խնձորենու այգու պայմաններում օդակավոր մետաքսագործի I-II հասակի թրթուրների դեմ ցողումից 10 օր անց դրսևորում են կենսաբանական բարձր արդյունավետություն (90,7-96,7%):

Վիճակագրական ցուցանիշներով հաստատված է, որ հետազոտության արդյունքները ստույգ են, բացի այդ, ֆիտոֆագի դեմ փորձարկված կուլտուրային հեղուկների և չափանմուշային ԲՏԲ տարբերակներում արձանագրված կենսաբանական արդյունավետության ցուցանիշների միջև չկա արժանահավատ տարբերություն:

**Г.Л. Терлемезян, М.А. Саркисян, А.Р. Арутюнян, С.М. Саркисян,
А.С. Овсепян, А.Н. Мкртчян, А.М. Авагян**

Испытания местных бактериальных инсектицидов вида *Bacillus thuringiensis* против гусениц кольчатого шелкопряда

Из естественно погибших гусениц микробиологическим способом на среде МПА выделено три штамма вида Bt (Bt_{AM}-2, Bt_{HLT}-9, Bt_{MAS}-33), которые друг от друга отличались обмерными показателями вегетативных клеток, колоний, построениями колоний, по особенностям усвоения минерального азота и сахаров.

Установлено, что культуральные жидкости с титром 600 млн спор/мл, созданные в отдельности на основе вышеуказанных трех штаммов, в условиях лабораторных и яблоневого сада проявили высокую биологическую эффективность (90,7–96,7%) против гусениц I-II возрастов кольчатого шелкопряда на 10-й день после опрыскивания.

Статистическая обработка результатов исследований показала, что они достоверны и нет различий между биологической эффективностью указанных культуральных жидкостей и эталонным вариантом БТБ.

**H.L. Terlemezyan, M.A. Sargsyan, H.R. Harutunyan, S.M. Sargsyan,
A.S. Hovsepyan, H.N. Mkrtchyan, A.M. Avagyan**

Testing of Local Bacterial Insecticides of the *Bacillus Thuringiensis* Species against *Malacosoma Neustria* Caterpillar

Three *Bacillus thuringiensis* (Bt) strains - Bt_{AM}-2, Bt_{HLT}-9 and Bt_{MAS}-33 were isolated from naturally dead caterpillar using microbiological methods on Meat peptone agar (MPA), a general-purpose medium. These strains differed in the morphological characteristics of vegetative cells and colonies, including colony structure, profile, and the specificity of mineral nitrogen and sugar assimilation.

Culture fluids with a titer of 600 million spores/ml, each prepared from one of the four strains, demonstrated high biological efficacy (90,7-96,7%) against first and second instar caterpillar of *Malacosoma neustria*, 10 days after spraying under both laboratory and apple orchard conditions.

Statistical analysis confirms the accuracy of the results; moreover, there is no significant difference in biological efficacy between the tested culture fluids and the standard BTB formulations against the phytophagous pest.

Գրականություն

1. Ավագյան Ա.Մ., Սարգսյան Մ.Ա. Բակտերիական միջատասպանների փորձարկում կաղամբի տերևակեր վնասատուների դեմ արտադրության պայմաններում: Հայաստանի կենսաբանական հանդես, Հ. LXIV, 2, էջ 25–29, 2012:

2. Թռչունյան Ա.Հ., Փանոսյան Հ.Հ., Բազումյան Ի.Լ., Մարգարյան Ա.Ա., Պոպով Յու.Գ. Մանրէաբանության լաբորատոր աշխատանքներ (Ուսումնա-մեթոդական ձեռնարկ): Երևան, ԵՊՀ, 2014, 314 էջ:
3. Մարգարյան Մ., Նալբանդյան Ա. Օդակավոր մետաքսագործը: Գիտություն և տեխնիկա: Երևան, № 6 (298), 1988, էջ 26–30:
4. Ашмарин И.П., Воробьев А.А. Статистические методы в микробиологических исследованиях. Л.: Медгиз, 1962, 180 с.
5. Бернштейн А. Справочник статистических решений. М., Статистика, 1968, 162 с.
6. Иванов Г.М., Гукасян А.Б. Окраска кристаллов и вегетативных клеток энтомопатогенных бактерий. Микробиология, т.35, в.1, 1966, с. 179–180.
7. Методические указания по испытанию биопрепаратов для защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. М.: Колос, 1973, 41 с.
8. Мирзоян С.А. Дендрофильные насекомые лесов и парков Армении. Ереван: Айа-стан, 1977, с. 77–81.
9. Практикум по микробиологии. М.: МГУ, 1976, 308 с.
10. Саранцева Н.А., Бобрешиова И.Ю. Биопрепараты против колорадского жука. Защита и карантин растений. М., 2006, № 7, с. 27–28.
11. Siegel J.P. The mammalian safety of *Bacillus thuringiensis*- based insecticides. Journal of Invertebrate Pathology, 77, Issue 1, 2001, pp. 13–21.

БОТАНИКА

УДК 582.71(479.25)

DOI: 10.54503/0321-1339-2024.125.2-53

Член-кор. НАН РА Ж.А. Варданян

Ведущая роль семейства Розоцветных (*Rosaceae*) в формировании аборигенной дендрофлоры и создании дендроколлекции Ботанического сада НАН Армении

(Представлено 20/VI 2025)

Ключевые слова: *дерево, кустарник, дендроколлекция, декоративность, эндемик, род, вид.*

Лесная растительность в Армении занимает всего лишь около 10% ее территории, однако в республике чрезвычайно богато представлены хозяйственно ценные и редкие виды древесных растений. Последние являются представителями 346 видов и 54 семейств [2, 3].

Дендрофлора Армении необычайно богата и разнообразна. Она содержит в 2–3 раза больше видов, чем в более обширных в территориальном отношении регионах Кавказа и даже в 15–20 раз больше, чем в других экорегионах умеренной зоны Северного полушария [5, 6, 8]. Такое чрезвычайное богатство дендрофлоры обусловлено многообразием физико-географических условий Армении, сложностью ее геологической истории, а также географическим положением республики на стыке двух ботанических провинций генезиса – армяно-иранской и кавказской [9].

Анализ таксономического состава аборигенной дендрофлоры показал, что ведущим семейством как по числу родов, так и по числу видов является *Rosaceae* (17 родов и 118 видов). Только представители данного семейства составляют около 30% от общего числа видов древесных Армении. Крупными родами как для дендрофлоры в целом, так и в сем. *Rosaceae* являются *Pyrus* (32 вида), *Rosa* (18), *Sorbus* (13), *Rubus* (14), *Crataegus* (22) и др. (табл. 1).

Таблица 1

Таксономическое богатство родов в сем. *Rosaceae*

Род	Число видов в Армении	В том числе	
		аборигенных	интродуцированных
<i>Amelanchier</i>	2	1	1
<i>Amygdalus</i>	3	2	1
<i>Armeniaca</i>	3	1	2
<i>Cerasus</i>	4	4	-
<i>Chaenomeles</i>	2	-	2
<i>Cotoneaster</i>	6	4	2
<i>Crataegus</i>	28	22	6
<i>Cydonia</i>	1	1	-
<i>Exochorda</i>	1	-	1
<i>Malus</i>	8	1	7
<i>Mespilus</i>	1	1	-
<i>Padus</i>	4	1	3
<i>Persica</i>	1	1	-
<i>Physocarpus</i>	6	-	6
<i>Prunus</i>	4	2	2
<i>Pyracantha</i>	2	-	2
<i>Pentaphylloides</i>	1	1	-
<i>Pyrus</i>	34	32	2
<i>Rosa</i>	22	18	4
<i>Rubus</i>	14	14	-
<i>Sorbaria</i>	1	-	1
<i>Sorbus</i>	17	13	4
<i>Spiraea</i>	9	2	7
Всего	173	120	53

Одним из важнейших показателей специфичности той или иной дендрофлоры является эндемизм, который наиболее высокий у сем *Rosaceae* [3].

Следует особо отметить род *Pyrus*. Выявлено, что из более чем 60 видов мирового генофонда этого рода, насчитывается 32 представителя, произрастающих на территории Армении [1], 24 ксерофильных вида встречаются в Дарелегисском флористическом районе (Вайоц Дзорский административный марз), 12 из которых являются эндемиками для флоры Армении (*Pyrus sosnovsky* Fed, *P. Tamamschjanae* Fed, *P. daralagezi* Mulk, *P. complexa* Rubtz, *P. hajastana* Mulk. и др.). Как утверждает Г. Файвуш [10], род *Pyrus* занимает первое место в родовом спектре эндемичных таксонов Армении (табл. 2, 3). Большинство из эндемичных видов этого рода узко-локальные редкие эндемики, включенные в Красную Книгу Армении [11].

Это соотношение среди указанных в табл. 1 родов вполне закономерно, так как Южное Закавказье, в целом, и Армения, в частности, являются

одним из центров видообразования родов *Pyrus*, *Sorbus*, *Crataegus*, *Rosa* и др. Этот факт подтверждается описанием нескольких видов из указанных родов [1, 4, 7, 10].

Таблица 2

Видовое богатство крупных родов сем. *Rosaceae*

Род	Общее число видов *	Число видов в Армении	% от общего числа видов в роде	Число интродуцированных видов
<i>Pyrus</i>	60	32	53.0	2
<i>Rosa</i>	300	18	6.0	-
<i>Sorbus</i>	100	13	13.0	4
<i>Crataegus</i>	200	22	11.0	6
<i>Rubus</i>	150	14	8.0	-
<i>Cotoneaster</i>	100	8	8.0	2

*Данные приводятся по «Ареалы деревьев и кустарников СССР», т. 3, 1986 г.

Таксономическое богатство родов в семействе *Rosaceae* представлено в табл. 1, согласно которой общее число видов в Армении составляет 173, в том числе 120 аборигенные, 53 интродуцированные.

Что касается интродуцированных родов представителей сем. *Rosaceae*, то они немногочисленны, известно всего 5 родов: *Chaenomeles* – 2 вида, *Exochorda* – 1, *Physocarpus* – 4, *Pyracantha* – 1 и *Sorbaria* – 1.

Биоморфный спектр семейства показывает, что из общего количества древесных 97 видов деревьев, 61 – кустарников и 14 –полукустарников (представители рода *Rubus*). Разнообразный состав представителей жизненных форм древесных растений из сем. *Rosaceae* указывает на их высокую экологическую и биологическую пластичность в сложных климатических условиях Армении в процессе эволюционного развития флоры и растительности региона.

Проведенный экологический анализ древесных представителей сем. *Rosaceae* показывает, что подавляющее их большинство мезофиты и мезоксерофиты: около 80 видов из родов *Amelanchier*, *Cotoneaster*, *Malus*, *Mespilus*, *Padus*, *Rosa*, *Spiraea*, *Physocarpus*, *Chaenomeles* и др. Аборигенные виды указанных родов принимают определенное участие в образовании различных формаций мезофильной древесной растительности Армении: буковых, дубово-грабовых лесов, верхнего пояса леса, а также кустарниковых зарослей в различных высотных поясах. Мезофильные виды являются голарктическими, кавказскими и гиркано-эвксинскими элементами флор.

Подавляющее большинство представителей семейства одновременно являются дикими плодовыми для дендрофлоры Армении (виды родов *Pyrus*, *Malus*, *Cerasus*, *Crataegus*, *Sorbus*, *Amygdalus* и др.) и представляют

большой интерес для селекции в плодоводстве. Ряд высокодекоративных видов (представители родов *Sorbus*, *Cotoneaster*, *Spiraea*, *Rosa*, *Amelanchier* и др.) весьма перспективны также для зеленого строительства республики. В частности, для групповых посадок пригодны представители родов *Amelanchier*, *Cerasus*, *Chaenomeles*, *Exochorda*, *Pyracantha*, *Cotoneaster*, *Mespilus* и др. Некоторые же представители родов *Chaenomeles*, *Spiraea*, *Rosa* и др. являются основным компонентом для садов длительного цветения, а некоторые виды из родов *Sorbus*, *Pyrus* и др. пригодны для уличных насаждений.

Таблица 3

Эндемики в сем. *Rosaceae*

Род	Общее число видов	В Армении	Эндемики
<i>Amygdalus</i>	40	3	1
<i>Cotoneaster</i>	100	8	1
<i>Crataegus</i>	200	22	2
<i>Pyrus</i>	60	32	12
<i>Rosa</i>	400	18	4
<i>Rubus</i>	150	14	2

ՀՀ ԳԱԱ Ա. Թախտաչյանի անվան բուսաբանության ինստիտուտ
E-mail: zh.vardanyan@gmail.com

Член-кор. Ж.А. Варданян

Ведущая роль семейства Розоцветных (*Rosaceae*) в формировании аборигенной дендрофлоры и создании дендроколлекции Ботанического сада НАН Армении

Обсуждается роль ведущего по содержанию таксонов (родов и видов) семейства Розоцветных (*Rosaceae*) в формировании дендрофлоры и древесной растительности Армении, а также создании дендроколлекции Ботанического сада республики. Показано, что таксономическое богатство сем. *Rosaceae* составляет 173 вида, в том числе 120 – аборигенные, 53 – интродуцированные.

ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ Ժ.Հ. Վարդանյան

Վարդագգիների (*Rosaceae*) ընտանիքի առաջատար դերը արբրիզեն դենդրոֆլորայի ձևավորման և Հայաստանի ԳԱԱ բուսաբանական այգու դենդրոհավաքածուների ստեղծման գործում

Քննարկվում է Վարդագգիների (*Rosaceae*) ընտանիքի դերը որպես հարուստ տաքսոններ (ցեղ, տեսակ) պարունակող ընտանիք, ինչպես Հայաստանի տեղածին դենդրոֆլորայի ձևավորման, այնպես էլ ԳԱԱ բուսաբանական այգու դենդրոհավաքածուների ստեղծման գործում: Բացահայտված է, որ Վարդագգիների ընտանիքը պարունակում է ծառերի ու թփերի 173 տեսակ, այդ թվում՝ 120 – արբրիզեն, 53-ներմուծված:

Corresponding member of NAS RA Zh.H. Vardanyan

The leading Role of the *Rosaceae* Family in the Formation of Aboriginal Dendroflora and the Creation of the Dendrocollection of the Botanical Garden of NAS RA

The article discusses the role of the *Rosaceae* family as one containing rich taxa (genera and species), both in the formation of the native dendroflora of Armenia and in the creation of the dendrocollection of the Botanical Garden of NAS. It has been revealed that the *Rosaceae* family contains 173 species of trees and shrubs, including 120 aboriginal and 53 introduced.

Литература

1. Акопян Ж.А. Эндемичные груши (*Pyrus*, *Rosaceae*) флоры Армении и Южного Закавказья. Мат. межд. науч. конф. «Изучение флоры Кавказа», Пятигорск, 2010, с. 9–10.
2. Варданян Ж.А. Деревья и кустарники Армении в природе и культуре. Ереван, 2003, 367с.
3. Варданян Ж.А. Научные основы интродукции древесных растений в Армении. Ереван: изд. «Гитутюн» НАН РА, 2012, 398 с.
4. Габриэлян Э.Ц. Рябины (*Sorbus* L.) Западной Азии и Гималаев. Ереван, 1978, 263 с.
5. Коропачинский И.Ю. Дендрофлора Алтайско-Саянской горной области. Новосибирск, 1975, 290 с.
6. Коропачинский И.Ю. Древесные растения Сибири. Новосибирск, 1983, 384 с.

7. *Мулкиджяни Я.И.* Арборифлора Армянской ССР (деревья и кустарники). Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ереван, 1969, 40 с.
8. *Прилипко Л.И.* Анализ дендрофлоры Азербайджана. Межд. симп. по биологии древесных растений. Нитра, 1973, с. 605–612.
9. *Тахтаджян А.Л.* Флористические области Земли. Л., 1978, 247 с.
10. *Файвуш Г.М.* Эндемичные растения флоры Армении. Фл., растит. и раст. рес. Армении, Ереван, 2007, 16, с. 62–68.
11. *Tamanyan K., Fayvush G., Nanagyulyan S., Danielyan T. (eds.)* Red Book of Plants of the Republic of Armenia (plants and fungi). Yerevan, 2010, p. 598.

ԲՈՒՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

ՀՏԴ 635.9+631.542] (419.25)

DOI: 10.54503/0321-1339-2024.125.2-59

ՀՀ ԳԱԱ թղթ. անդամ Ժ. Հ. Վարդանյան, Արծ.Ա. Գրիգորյան,
Ա.Հ. Բեգոյան

Գեղազարդ ծառերի ու թփերի էտի և ձևավորման խնդիրները
Երևանի կանաչ տնկարկներում

(Ներկայացված է 31/III 2025)

Բանալի բառեր. *կանաչ տնկարկ, ծառ, թուփ, սաղարթի ձևավորում, սանիտարական էտ, կենդանի ցանկապատ:*

Ներածություն: Ծառաբույսերը բարդ ինքնակարգավորվող կենսա-
համակարգ ունեցող օրգանիզմներ են, որոնց մորֆոգենեզն ընթացել է
գենոտիպի և միջավայրի պայմանների բարդ փոխհարաբերության
արդյունքում: Ծառերի մոտ արմատ-տերև կոռելյացիոն կապի գոյութ-
յամբ ստեղծվում են առավել բարդ ինքնակարգավորվող կապեր սա-
ղարթի ու արմատների կենսագործունեության և բնափայտի ձևավոր-
ման միջև, որն էլ առաջացնում է ծառաբույսերի վերգետնյա օրգաննե-
րի անհավասարաչափ աճ, և որի կանոնավորման համար անհրաժեշ-
տություն է առաջացել մարդու միջամտությունը [3, 4, 6–8]:

Երևանի ներքաղաքային կանաչ տնկարկներում, պայմանավոր-
ված աշխարհագրական տեղադիրքով, հողակլիմայական պայմաննե-
րով, խորհուրդ է տրվում իրականացնել ծառերի ու թփերի տարբերակ-
ված սանիտարական էտի և ձևավորման ֆիտոտեխնիկական միջամ-
տություն, որպեսզի կանաչ տնկարկները նախ չկորցնեն իրենց ֆունկ-
ցիոնալությունը, լինեն գեղազարդ և ներդաշնակ ճարտարապետական
կառույցներին, միաժամանակ մարդկանց պարզեն գեղագիտական
բավականություն: Հետազոտության արդյունքում պարզվել է, որ մայ-
րաքաղաքի ներքաղաքային կանաչ տնկարկներում, մասնավորապես
փողոցային տնկարկներում (պողոտա, փողոց), նախկինում կատար-
ված սխալ էտի հետևանքով տարիներ անց ծառերի մոտ առաջ են եկել

դժվար կարգավորվող բազմաթիվ խնդիրներ: Ներկայումս Երևան քաղաքի կանաչ տնկարկներում կանաչապատման աշխատանքները, այդ թվում՝ ծառերի էտն ու ձևավորումը, իրականացնում է «Կանաչապատում և շրջակա միջավայրի պահպանություն» ՀՈԱԿ-ը, այսուհետև՝ «ԿՇՄՊ ՀՈԱԿ», որի փորձառու մասնագետները կանաչապատման աշխատանքների շրջանակում ունակ են իրականացնելու ծառերի մասնագիտացված էտ և ձևավորում:

Նյութը և մեթոդները: Ներկայացված հետազոտական աշխատանքում որպես նյութ են ծառայել Երևան քաղաքի կանաչ տնկարկներում առկա ծառաթփատեսակները, որոնք երթուղային եղանակով մեր կողմից ենթարկվել են մանրակրկիտ ուսումնասիրության: Ծառերի և թփերի էտն ու ձևավորումը քաղաքային կանաչ տնկարկների բնականոն և համաչափ աճն ու գեղազարդությունն ապահովող անհրաժեշտ ֆիտոտեխնիկական միջոցառումներ են, որոնց ճիշտ կատարման դեպքում կկրճատվի կամ նվազագույնի կհասցվի ծառերի տապալման, ճյուղերի կոտրման վտանգը, միաժամանակ կբարձրանան ծառերի կենսունակությունը և գեղազարդությունը: Մեր ուսումնասիրությունների արդյունքում առաջարկվում է մայրաքաղաքի ներքաղաքային կանաչ տնկարկներում առկա ծառատեսակների աճման ու զարգացման տարբեր փուլերում՝ գարուն, ամառ, ուշ աշուն, իրականացնել իրավիճակային տարբերակված էտ և սաղարթի համապատասխան ձևավորում, որի արդյունքում կապահովվեն առողջ և գեղեցիկ սաղարթով գեղազարդ ծառեր:

Համաձայն մեր կողմից իրականացված հետազոտությունների՝ Երևանի խիստ ցամաքային կլիման, օդի չորությունը, տեղումների դեֆիցիտը, ամռան բարձր, ձմռան ցածր ջերմաստիճանը, վաղգարնանային և ուշաշնանային ցրտահարությունները, ինչպես նաև հողերի որակական հատկանիշները բացասական ազդեցություն են թողնում ծառաբույսերի աճի, զարգացման, սաղարթի ձևավորման վրա, որոնց պարագայում էլ անհրաժեշտություն է առաջանում գրեթե բոլոր ծառերն էտել առանձնահատուկ ձևով (նկ. 1): Երևանի ներքաղաքային կանաչ տնկարկներում ծառերի էտը սովորաբար իրականացվում է 2 եղանակով.

1. Մանիտարական էտ: Կանաչ տնկարկներում բույսերի աճը, զարգացումը, տնկարկի խնամքը կանոնավորող ագրոտեխնիկական միջոցառում է, որի ժամանակ վեգետացիայի ընթացքում ծառերից, թփերից հեռացվում են չորացած, վնասված, վարակված, հիվանդ, քամուց, ձնից և այլ պատճառներից կոտրված ճյուղերը, երբեմն նաև ծառերն ու թփերը՝ ամբողջությամբ: Մանիտարական էտ իրականացվում է ինչպես ներքաղաքային, այնպես էլ մերձքաղաքային կանաչ տնկարկներում,

որի ժամանակ ծառի սաղարթը նոսրանալով բարելավում է օդի հոսքը, ինչը կարող է շատ օգտակար լինել մյուս ճյուղերի արագ աճման ու վերականգնման համար: Իրար խաչվող ճյուղերը նույնպես պետք է հատվեն ու հեռացվեն՝ հետագայում վթարային իրավիճակներ չստեղծելու համար:

Երևանում ծառերի սանիտարական էտման ժամանակահատվածում՝ հատկապես փողոցային տնկարկներում, ելնելով մեր փորձից, խորհուրդ է տրվում առաջին հերթին հեռացնել, կարճացնել այն ծառերի ու թփերի ճյուղերը, որոնք խոչընդոտում են տեսախցիկների, լուսացույցերի աշխատանքը, արտաքին լուսավորությունը և տրանսպորտային շարժակազմերի երթևեկությունը: Միաժամանակ ներքաղաքային կանաչ տնկարկներում անհրաժեշտ է ծառերի սանիտարական էտման աշխատանքներն իրականացնել դրանց հարաբերական հանգստի շրջանում՝ գարնանը կամ ուշ աշնանը, և առաջացած կտրվածքները մշակել այգու հատուկ քսուքներով՝ հնարավորության սահմաններում նվազեցնելու ցրտահարության ու վարակման ռիսկերը:

2. Խորը էտ և երիտասարդացում: Հարկ է նշել, որ ծառերի խորը էտի պահանջ հիմնականում առաջանում է պտղատուների մոտ, երբ բնից ճյուղավորված հասուն ցողունների կարճացմամբ ևս մի քանի տարի երկարաձգվում է ծառի բերքատվությունը: Ներքաղաքային կանաչ տնկարկներում նման էտ խորհուրդ չի տրվում, իսկ արձանագրվելու դեպքում ընկալվում է որպես ապօրինի գործունեություն և պատժվում է իրավապահ մարմինների կողմից (նկ. 2): Երևանի ներքաղաքային կանաչ տնկարկներում հաճախ նկատվում են դեպքեր, երբ ծառերի ծեղացմանը զուգընթաց նրանց մոտ խախտվում է արմատատերևային կոռեյացիոն կապը, արդյունքում կրճատվում են սինթեզված օրգանական նյութերը, և սկսվում է ծառերի գազաթնային չորացում: Նմանատիպ իրավիճակներում խորհուրդ է տրվում երիտասարդացնող էտի օգնությամբ պահպանել ծառերի սաղարթի նախկին ձևը, վերջինս մասնակի փոքրացնել և որոշ ժամանակով երկարաձգել ծառերի կենսունակությունն ու ֆունկցիոնալությունը և գեղազարդությունը (նկ. 3):

Երևանի կանաչ տնկարկներում՝ հատկապես փողոցային տնկարկներում, բացի ծառերի ավանդական դարձած սանիտարական էտից, խորհուրդ է տրվում նորատունկ ծառերի պարտիզային ձևերի (գնդաձև, բրգաձև, կոնաձև, պյունաձև, լացող և այլն) սաղարթը 2-րդ վեգետացիոն տարվա ընթացքում ենթարկել ձևավորման, էտման, որպեսզի տեսակին բնորոշ սաղարթի ձևը կայունանա և առաջիկա տարիներին պահպանվի:

Հարկ է նշել, որ ձևավորման և նոսրացման էտերը շատ կարևոր են գեղազարդ ծառերի ու թփերի տնկարաններում, մասնավորապես

դպրոց-հողամասերում, որտեղ տարբեր ստանդարտի տնկիների սաղարթում կմախքային ճյուղերի անհրաժեշտ խտությամբ ու լույսի հավասարաչափ բաշխմամբ, ինչպես նաև բնի շտամբի ֆիքսմամբ ձևավորվում է ներքաղաքային կանաչ տնկարկներում, հատկապես փողոցային տնկարկներում, տնկվող ծառատեսակների մեծ տրամաչափի տնկանյութը: Հայաստանի Հանրապետությունում նման տնկարաններ դեռևս չկան, բացառությամբ Երևանում «ԿՇՄՊ ՀՈԱԿ»-ի կողմից 2024 թվականին 25 հա հողատարածքում հիմնադրված արդիական, մասնագիտացված տնկարանի, որը առաջիկա 3–5 տարիների ընթացքում Երևանի ներքաղաքային կանաչ տնկարկների համար կաճեցնի համապատասխան դենդրոմետրիկ ցուցանիշներ ունեցող տնկանյութ: Խորհուրդ է տրվում նշված տնկարանում սաղարթի ձևավորման առաջին էտը կատարել 1-ին դպրոց-հողամասում բուսակների տնկման հաջորդ տարվա գարնանը՝ սկզբում ցողունի ծերատմամբ, այնուհետև սաղարթի նոսրացմամբ, նպատակ հետապնդելով ունենալ ուղղաձիգ, հավասարաչափ, գեղեցիկ սաղարթ ունեցող ստանդարտային տնկանյութ: Տնկարանի 2-րդ դպրոց-հողամասում սաղարթի կրկնակի ձևավորմամբ և պատվաստմամբ հիմք է տրվում 3-րդ դպրոց-հողամաս տեղափոխվող տնկանյութի համար, որն էլ 1–2 տարվա ընթացքում վերածվում է ներքաղաքային կանաչ տնկարկների համար պիտանի խոշորաչափ տնկանյութի [1]:

Վերլուծություն: Երևանում խորհրդային և հետխորհրդային տարիներից հատկապես փողոցային տնկարկներում, պայմանավորված նեղ մայրերով, բնակարաններում լույսի անբավարարվածությամբ, ծառերի միջով անցնող բազմաթիվ էլեկտրական և այլ մալուխներով, լուսային և ջերմային ռեժիմների խախտումներով, ծառերի անբավարար պայքարի միջոցառումներով, ինչպես նաև հմուտ, արհեստավարժ մասնագետների պակասով, հաճախ իրականացվել է ծառերի խորը էտ, որի հետևանքով էլ տեղի է ունեցել ծառերի սաղարթի դեֆորմացիա, առաջ են եկել մի շարք հիվանդություններ, որոնք էլ փողոցային տնկարկներում բարդություններ են առաջացրել ծառերի էտման աշխատանքներում [2, 4]:

Մայրաքաղաքի ներքաղաքային կանաչ տնկարկներում, այդ թվում՝ փողոցներում և պողոտաներում, հանդիպող ծառատեսակների՝ *Platanus orientalis*, *Ailanthus altissima*, *Populus bolleana*, *P. gracilis*, *P. nigra*, *Ulmus parvifolia*, *U. foliacea*, *Fraxinus excelsior*, *F. pennsylvanica*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, *Acer pseudoplatanus*, *Robinia pseudoacacia* “Compacta”, *Sophora japonica*, *A. tataricum*, *A. negundo*, *Catalpa bignonioides*, *Coelreuteria paniculata*, *Pinus palassiana*, *Thuja occidentalis*, *Biota orientalis*, *Juniperus virginiana* և այլն, էտն ու ձևավոր-

բումը իրականացվում են «ԿՇՄՊ» ՀՈԱԿ-ի կողմից յուրաքանչյուր տարվա գարնանը (մարտ-ապրիլ) և աշնանը (նոյեմբեր-դեկտեմբեր) նախապես կազմված գրաֆիկի համաձայն: Գեղազարդ թփատեսակներից լայն կիրառություն ունեն *Spiraea x vanhouttei*, *Ligustrum vulgare*, *Philadelphus caucasicus*, *Forsythia intermedia*, *Chaenomeles japonica*, *Syringa vulgaris*, *Berberis vulgaris*, *B.Thunbergi*, *Budlea Davidii*, *Hibiscus syriacus*, *Cotinus coggygria*, *Buxus sempervirens*, *Cornus alba* և այլն [4], որոնց ձևավորմամբ «ԿՇՄՊ ՀՈԱԿ»-ի մասնագետները ներքաղաքային տարբեր տիպի կանաչ տնկարկներում ստեղծում են ժամանակակից լանդշաֆտային դիզայնին համահունչ գեղարվեստական կոմպոզիցիաներ, ինչպես նաև ծաղկող և խուզվող կենդանի ցանկապատեր:

Երևանի ներքաղաքային կանաչ տնկարկների գեղազարդությունը բարձրացնելու համար մեր կողմից առաջարկվում է իրականացնել ծառերի ու թփերի սաղարթների ձևափոխություն արհեստական խուզման միջոցով:

1. Սովորական ձևափոխություն, երբ խուզման միջոցով ծառը ստանում է երկրաչափական մարմնի տեսք՝ գունդ, բուրգ, կոն, գլան և այլն, որի համար առաջարկվում ենք հետևյալ տեսակները՝ Թեղի տերևաշատ, Թ. գետնամերձ, Թ. մանրատերև, Բոխի արևելյան, Թխկի սրատերև, Լորենի կովկասյան, Բոնչի սովորական, Ճապկի սպիտակ, Սրնգենի կովկասյան և այլն:

2. Գծային ձևափոխություն, երբ բույսերը տնկվում են 1 կամ 2 շարքով և խուզման միջոցով ստանում են կենդանի ցանկապատ, վերջինիս համար առաջարկվում ենք Չմենի ամբողջաեզր, Յախակեռաս թաթարական, Կիպրոս սովորական, Տոսախ մշտադալար, Իլենի ճապոնական, Թույա արևմտյան, Կենսածառ արևելյան և այլն:

3. Պատկերային ձևափոխություն, երբ թփերը խուզելով նմանեցվում են կենդանիների, թռչունների, երբեմն արտասովոր կերպարանքների կամ էլ ճարտարապետական տարրերի՝ խոյակ, գավաթ, կամար, զամբյուղ և այլն, այս դեպքում առաջարկվում ենք Տոսախ մշտադալար, Կենսածառ արևելյան, Թույա արևմտյան, Կիպրոս սովորական, Ճապկի սպիտակ և այլն:

Եզրակացություն

Երևանի ներքաղաքային կանաչ տնկարկներում, հատկապես փողոցային տնկարկներում, 2023–2024 թթ. ընթացքում մեր կողմից իրականացված ուսումնասիրությունների արդյունքում պարզվել է, որ ծառերի սաղարթները նախկինում կատարված սխալ էտի հետևանքով աճել են անկանոն և առաջացրել ծառերի էտման ու ձևավորման անկառավարելի բազում խնդիրներ: Մայրաքաղաքի ներքաղաքային կա-

նաչ տնկարկներում, գլխավորապես փողոցային տնկարկներում, ելնելով գոյություն ունեցող տարաբնույթ իրավիճակներից, առաջարկվում է «ԿՇՄՊ ՀՈԱԿ»-ին նախ վերազինվել ծառերի էտման և ձևավորման ժամանակակից տեխնիկայով, ձեռք բերել հմուտ սղոցավարներ և, պայմանավորված ստեղծված իրավիճակով, կատարել ծառերի տարբերակված մասնագիտական սանիտարական էտ ու ձևավորում, անհրաժեշտության դեպքում նաև սաղարթի մասնակի երիտասարդացում:

Երևանի քաղաքապետարան, «Կանաչապատում և շրջակա միջավայրի պահպանություն» ՀՈԱԿ
grigoryan.artsvi@mail.ru



Նկ. 1. Ծառերի սաղարթի իրավիճակային էտման օրինակներ Երևանում



Նկ. 2. Խորը էտի օրինակներ Երևանում



Նկ. 3. Բարդինները երիտասարդացումից առաջ և հետո

ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ Ժ.Հ. Վարդանյան, Արծ.Ա. Գրիգորյան, Ա.Հ. Բեգոյան

Գեղազարդ ծառերի ու թփերի էտի և ձևավորման խնդիրները Երևանի կանաչ տնկարկներում

Քաղաքային կանաչ տնկարկներում, առաջին հերթին Երևանի փողոցային տնկարկներում, գեղազարդ ծառերի ու թփերի էտն ու ձևավորումը անհրաժեշտ ֆիտոտեխնիկական միջոցառումներ են, որոնք նպաստում են վերջիններիս կենսունակությանը և երկարակեցությանը, ինչպես նաև պահպանում են գեղազարդությունը: Երևանի պայմաններում վերջին մեկ-երկու տասնամյակների ընթացքում կատարված ոչ ճիշտ էտի արդյունքում ծառերը կորցրել են կենսունակությունը և ի վիճակի չեն ապահովելու իրենց ֆունկցիոնալությունը: Առաջարկվում է կատարել ծառերի մասնագիտացված սանիտարական էտ, անհրաժեշտության դեպքում նաև մասնակի երիտասարդացում:

Член-кор. НАН РА Ж.А. Варданян, Арц.А. Григорян, А.Г. Бегоян

Задачи обрезки и формовки декоративных деревьев и кустарников в зеленых насаждениях Еревана

В городских посадках, в том числе Еревана, обрезка деревьев – необходимое фитотехническое мероприятие, которое обеспечивает жизнеспособ-

ность и долговечность деревьев. За последние два-три десятилетия в Ереване проводилась неправильная обрезка деревьев, в результате чего нарушилась функциональность последних. Предлагается провести профессиональную санитарную обрезку, а при необходимости также частичное омоложение зеленого фонда.

**Corresponding member of NAS RA Zh.H. Vardanyan,
Arts.A. Grigoryan, A.H. Begoyan**

Issues of Pruning and Shaping Ornamental Trees and Shrubs in the Green Spaces of Yerevan

In urban plantations, including Yerevan, tree pruning is a necessary phytotechnical measure that ensures the viability and longevity of trees. In the last two or three decades, the trees were pruned improperly in Yerevan, as a result of which they lost their functionality. It is proposed to carry out professional sanitary pruning and, if necessary, also partial rejuvenation of the green fund.

Գրականություն

1. *Գրիգորյան Արծ.Ա.* Գեղազարդ պարտիզազորություն, ՀՊԱՀ, Եր., 2010, 276 էջ:
2. *Գրիգորյան Արծ.Ա., Խուրշուդյան Հ.Պ., Փաղևանյան Ա.Ս., Թադիսանյան Չ.Թ.* Գիտահետազոտական մեթոդներն ու եղանակները անտառագիտության և կանաչապատման մեջ, ուսումնական ձեռնարկ լսարատոր-գործնական պարապմունքների համար, Երևան, 2021, 90 էջ:
3. *Մարգարյան Ա.Ե., Շահինյան Հ.Ն.* Պտղաբուծություն, Ե., 1976, 560 էջ:
4. *Վարդանյան Ժ.Հ.* Ծառաբույսերի աճեցման և գեղազարդ տնկարկների ստեղծման առանձնահատկությունները Հայաստանում, Եր., 2020, 208 էջ:
5. *Վարդանյան Ժ.Հ., Մուրադյան Ն.Ն., Գրիգորյան Ս.Ս.* Էտն ու ձևավորումը՝ որպես ծառերի և թփերի կենսակայունությունը և գեղազարդությունը բարձրացնող ֆիտոտեխնիկական միջոցառում, Հայաստանի կենսաբանական հանդես, 2021, 3, (73), էջ 72–79:
6. *Анзин Б.Н.* Обрезка плодовых деревьев и ягодных кустарников, 1968, 224 с.
7. *Гельфандбейн П.С.* Обрезка и формирование крон плодовых деревьев, 1965, 383 с.
8. *Энциклопедия лесного хозяйства.* Т. 2, 2006, 416 с.

ՀՈԳԵՖԻԶԻՈԼՈԳԻԱ

ՀՏԴ 612.821+159.9

DOI: 10.54503/0321-1339-2024.125.2-67

Ե.Լ. Մինասյան

Հատուկ հոգեֆիզիոլոգիական հետազոտությունների անցկացման գործընթացը պոլիգրաֆի կիրառմամբ հարցման շրջանակներում

(Ներկայացված է 18/XII 2024)

Բանալի բառեր. *պոլիգրաֆ, հոգեֆիզիոլոգիական ռեակցիաներ, հոգեֆիզիոլոգիական չափորոշիչներ, հատուկ հոգեֆիզիոլոգիական հետազոտություն, հարցաշար:*

Պոլիգրաֆը կամ Տստի դետեկտոր!-ը ճշգրիտ սարք է, որի միջոցով հնարավոր է դարձել բացահայտել թաքցված կամ թերասված տեղեկությունները՝ վերահսկելով ստուգվողի հոգեֆիզիոլոգիական ռեակցիաները, որոնք փոփոխվում են ի պատասխան տրվող հարցերի [2]:

Դասական պոլիգրաֆը կարող է միաժամանակ գրանցել ստուգվողի շնչառությունը, արյան ճնշումը, ուղեղի, սրտի, մկանային համակարգի կենսահոսանքները և այլ հոգեֆիզիոլոգիական չափորոշիչներ, որոնք փոփոխվում են մարդու հուզական վիճակին զուգընթաց [6]: Այս գործիքն օգտագործվում է կլինիկական բժշկության մեջ, կենսաբժշկական և հոգեբանական հետազոտություններում: Դյուրակիր (դաշտային) պոլիգրաֆը (полево́й полиграф) կամ Տստի դետեկտոր!-ը ստեղծվել է դասական պոլիգրաֆի հիման վրա, օգտագործվում է քրեաբանության մեջ՝ որպես հոգեֆիզիոլոգիական հետազոտությունների մեթոդ՝ հատուկ հոգեֆիզիոլոգիական հետազոտություն (ՀՀՖՀ) կամ պոլիգրաֆի կիրառմամբ հարցում (ՊԿՀ):

Վերը նշված մեթոդը գործ ունի մարդու հիշողության հետ: Այն, արթնացնելով մոռացված հույզերն ու զգացմունքները և հիշողությունը, ուղղված հարցերի շնորհիվ ստիպում է մարդուն գնահատել իր

կյանքի անցած փորձը, վերապրել որոշ դրվագներ, որոնք ունեն մեծ տեղեկատվական նշանակություն [1]:

Հարցման ընթացքում ստուգվողին տրվում են տարբեր ուժգնության հույզեր առաջացնող հարցեր, որոնց ազդեցության տակ փոխվում է մարդու զգացմունքային ֆոնը, ակտիվացնելով սիմպատիկ նյարդային համակարգը [11]՝ փոխվում են շնչառության հաճախականությունը, սիրտ-անոթային համակարգի աշխատանքը, մաշկի դիմադրությունը (մաշկի էլեկտրական ակտիվություն), մկանային լարվածությունը, ձայնային տեմբրը, նկատվում է թքարտադրության պակաս, ակտիվ քրտնարտադրություն, աչքերի բիբերի նեղացում և այլն: Այսինքն՝ հարցման ենթարկվող անձն ապրում է կարճատև սթրեսային վիճակ [1]: Այսպիսի փոփոխություններ գրանցվում են ստուգվողի մոտ, երբ իրեն ուղղված հարցն առաջացնում է հուզական բարձր մակարդակ: Չեզոք կամ հուզական ցածր մակարդակ առաջացնող հարցերը նման փոփոխությունների չեն հանգեցնում, կամ փոփոխությունները լինում են թույլ արտահայտված: Պոլիգրաֆի կիրառմամբ հարցման ընթացքում միաժամանակ գրանցվում և վերլուծվում են անկայուն հոգեֆիզիոլոգիական վիճակում փոփոխվող հետևյալ չափորոշիչները՝

1. Ֆոտոալլետիզմոգրաման (ՖՊԳ) սիրտ-անոթային համակարգում ընթացող փոփոխությունների գրանցման արդյունք է, որոնք տեղի են ունենում պերիֆերիկ անոթներում արյունալցվածության ժամանակ և կախված են կարդիոցիկլի փուլից [3, 8]: Պոլիգրաֆի կիրառմամբ հարցումների ժամանակ սիրտ-անոթային համակարգում ընթացող փոփոխությունները համարվում են գլխավոր չափորոշիչներից մեկը և ունեն բարձր տեղեկատվական նշանակություն:

2. Մաշկահալվանիկ ռեակցիան (ՄՀՌ) կամ մաշկի էլեկտրական ակտիվությունը վեգետատիվ նյարդային համակարգի գործունեության ցուցանիշ է: Որպես բիոէլեկտրական ռեակցիա՝ գրանցվում է մաշկի մակերևութից, ներկայացնում է քրտնարտադրող գեղձազատման գործընթացի ազդեցությունը մաշկի էլեկտրական ակտիվության վրա [1, 3, 4, 9, 11]: Պոլիգրաֆի կիրառմամբ հարցումների ժամանակ մաշկահալվանիկ ռեակցիան նույնպես համարվում է գլխավոր չափորոշիչներից մեկը և ունի բարձր տեղեկատվական նշանակություն:

3. Դիաֆրագմալ շնչառությունն իրականացվում է դիաֆրագմայի և որովայնի մկանների կծկման պատճառով, քանի որ գործընթացում ակտիվ մասնակցություն է ունենում դիաֆրագմայի կրծքային-որովայնային մասը [1, 3, 4]: Պոլիգրաֆի կիրառմամբ հարցումների ժամանակ շնչառությունը ևս համարվում է գլխավոր չափորոշիչներից մեկը և ունի բարձր տեղեկատվական նշանակություն:

4. Արյան զարկերակային ճնշում՝ անոթի պատի տվյալ հատվածի և առջևում առկա արյան բաժնի վրա գործադրած ճնշում: Պոլիգրաֆի կիրառմամբ հարցումների ժամանակ հաշվի են առնվում ոչ միայն արյան ճնշման մաքսիմալ և մինիմալ տվյալները, այլև ճնշման ընդհանուր փոփոխությունները ստուգման ընթացքում [3]:

5. Տրեմորը ներկայացնում է մկանների կծկումները, որոնք ուժեղանում են հուզական լարվածության ժամանակ և կախված են մկանի տոնիկական ակտիվության մակարդակից: Պոլիգրաֆի կիրառմամբ հարցումների ժամանակ տրեմորը հնարավորություն է տալիս բացահայտելու ստուգվողի կողմից հակազդելու փորձերը [1-3]:

Գրանցվող յուրաքանչյուր չափորոշիչ ունի վերլուծության հատուկ համակարգ: Հետազոտվում են պոլիգրամների այն հատվածները, որոնք տեղեկատվական են: Հաշվի են առնվում պոլիգրամի տևողությունը, տատանումների լայնությունը, թռիչքի (ամպլիտուդի) բարձրությունն ու նվազումը և այլն: Ամեն մի չափորոշիչ ունի սահմանված ժամանակահատված, որի ընթացքում կարելի է տեղեկատվական համարել գրանցված պոլիգրամը և վերլուծել դրանք՝ ստի բացահայտման նպատակով: Ստացված պատասխանները հաշվարկվում են որակական, քանակական և չափողական մեթոդներով:

Աշխատանքի հիմքում դրված են ճիշտ կազմված հարցաշարեր, որոնք բաղկացած են տարբեր ուժգնության հույզեր ու զգացմունքներ առաջացնող հարցերից: Թեստերի հիմքում որպես գլխավոր գործոն դրված է վերահսկիչ հարցը (ՎՀ), որից կախված է ստի բացահայտումը: Պոլիգրաֆի կիրառմամբ հարցազրույցի ժամանակ հարցը խթանիչ է, որի խնդիրն է արթնացնել, ակտիվացնել մարդու հոգեֆիզիոլոգիական ռեակցիաները, արտահայտել վերաբերմունքն այս կամ այն տեղեկության վերաբերյալ:

Այս պարագայում ռեակցիա է կոչվում արտաքին նպատակաուղղված ներգործությունից առաջացած օրգանիզմի արձագանքը: ՀՀՖՀ բնագավառում հիմնականում օգտագործվում են հոգեբանական խթանիչները՝ հարցը, նկարը, առարկան և այլն [10]:

Պոլիգրաֆը կարելի է անվանել բժշկական գործիք, քանի որ այս սարքը գրանցում է օրգանիզմում ընթացող որոշ փոփոխություններ, որոնք մանրամասն նկարագրում են մարդու հոգեֆիզիոլոգիական վիճակը հուզական ապրումների ժամանակ:

Սակայն այս գործիքը չի կարելի օգտագործել ամենուրեք և բոլորի նկատմամբ:

Հարցման չեն կարող ենթարկվել դեղորայք օգտագործող, ոգելից խմիչք կամ որևէ թմրանյութ ընդունած, հոգեկան խնդիրներ ունեցող,

քրոնիկ հիվանդություններով տառապող, ֆիզիկապես հյուծված կամ վատառողջ մարդիկ, հղի կանայք և երեխաներ [2, 5, 6]:

Պետք չէ նաև մոռանալ, որ ոչ մի գործիք չի կարող փոխարինել մարդկային շփմանը և ուշադրությանը: Պոլիգրաֆի կիրառմամբ հարցման արդյունավետությունը կախված է մասնագետի գիտելիքներից և հմտությունից: Մասնագետը պարտավոր է տիրապետել հարցման բոլոր մեթոդներին և հոգեֆիզիոլոգիական ռեակցիաների ճիշտ գնահատման եղանակներին, քանի որ իրենից է կախված հարցման արդյունքների վերաբերյալ եզրափակիչ եզրակացությունը [7]:

Եզրակացություն

Ներկայումս պոլիգրաֆը մեծ տարածում է ստացել պետական կառույցներում և առևտրային կազմակերպություններում՝ կադրային խնդիրների կարգավորման, աշխատակազմի պարբերական ստուգումների և իրավախախտումների բացահայտման համար:

Հարցման նպատակն է բացառել պոտենցիալ կամ իրական իրավախախտների ընդունումն աշխատանքի: Այս սարքի միջոցով հնարավոր է արագ ստուգել և ճշտել միտումնավոր թաքցրած կամ աղավաղված տեղեկություններ թեկնածուների անձնական կյանքի մասին՝ ապահովելով բարձրորակ կադրային ընտրություն:

ՊԿՀ պետք է իրականացվի միայն ստուգվողի համաձայնության դեպքում՝ անկախ կամարտահայտության ֆիքսման ձևից, առանց անձի նկատմամբ սպառնալիքների կամ բռնություն կիրառելու: Ամեն դեպքում ՀՊԿ անցնող անձի նկատմամբ չպետք է կիրառվեն նրա օրինական իրավունքները և շահերը սահմանափակող միջոցներ:

Ըստ միջազգային պոլիգրաֆիստների նորմերի՝ ՊԿՀ-ից հրաժարումը չպետք է դիտվի որպես հանցագործության կատարման մեջ անձի մեղավորության հաստատում կամ ապացույց: Համաձայնվելով այս տեսակետի հետ՝ պետք է նաև ընդունել, որ դա կադրերի ընտրության հարցում կարող է որոշակի հետևություններ անելու հիմք հանդիսանալ: Նշվածը չի նշանակում, որ ՊԿՀ-ից հրաժարումը թեկնածուին աշխատանքի չընդունելու պատճառ է, բայց այդ պարագայում կադրային աշխատակիցն ավելի զգոն պետք է լինի, պարզի ընդունվողի ազնվությունը և մնացած հետաքրքրող հանգամանքները՝ ուսումնասիրության այլ եղանակներով: ՊԿՀ մեթոդի կիրառումը պետք է վստահել միայն համապատասխան պատրաստվածություն ունեցող մասնագետին: ՊԿՀ արդյունքները նախատեսված են ոչ թե ստուգվողի մեղավորությունն ապացուցելու, այլ նախաձեռնողի ընտրության օպտիմալ ուղին որոշելու համար: Պոլիգրաֆի կիրառմամբ հարցումը ցանկալի է օգտագործել ՀՀ պետական և առևտրային կազմակերպությունների կադրային աշխատանքում, քանի որ այն իրական հնարավորություն է տա-

լիս գործատուին ապահովելու որակյալ ընտրություն և կայացնելու ճիշտ որոշում:

Անհրաժեշտ է ապահովել պոլիգրաֆի կիրառմամբ հարցման հոգեբանական, իրավական և տեխնիկական հարցերի լուծումը, կազմակերպել մասնագետների ուսուցումը և ստուգման նոր եղանակների մշակումը՝ համակարգելով Հայաստանի Հանրապետության առկա մասնագետների և հարակից գիտությունների ներկայացուցիչների՝ բժիշկների, հոգեբանների, քրեաբանների աշխատանքային փորձը:

Հետագայում ցանկալի է ստեղծել տեղական ուսումնական կենտրոններ մասնագետների պատրաստման համար, համակարգելով և ամրապնդելով միջազգային կապը ստի բացահայտման տարբեր դպրոցների հետ, ապահովել հանդիպումներ արտասահմանյան մասնագետների հետ՝ աշխատանքային փորձի փոխանակման համար և, ինչու ոչ, օգտագործելով գիտական միտքը՝ ստեղծել հայրենական պոլիգրաֆը:

«Հայաստանի Հանրապետության փորձագիտական կենտրոն» ՊՈԱԿ
E-mail: elminasyan@yandex.ru

Ե.Լ. Մինասյան

Հատուկ հոգեֆիզիոլոգիական հետազոտությունների անցկացման գործընթացը պոլիգրաֆի կիրառմամբ հարցման շրջանակներում

Ուսումնասիրվել է պոլիգրաֆը՝ որպես հատուկ հոգեֆիզիոլոգիական հետազոտություն իրականացնող սարք, որը հնարավորություն է տալիս մարդու հուզական վիճակի փոփոխություններին զուգընթաց գրանցելու շնչառությունը, արյան ճնշումը, ուղեղի, սրտի, մկանային համակարգի կենսահոսանքները: Ցույց են տրվել պոլիգրաֆի կիրառմամբ հարցումների նպատակը և կիրառելիության շրջանակները:

Е.Л. Минасян

Процесс проведения специальных психофизиологических исследований в рамках опроса с применением полиграфа

Исследован полиграф, являющийся прибором для процесса проведения специальных психофизиологических исследований, посредством которых, параллельно с изменениями эмоционального состояния человека, становится возможным регистрация дыхания, артериального давления,

биопотоков мозга, сердца и мышечной системы. Показана цель проведения полиграфных опросов и спектр применения.

E.L. Minasyan

The Process of Special Psychophysiological Research within the Framework of the Survey Using a Polygraph

The article studies polygraph, which is a device for the process of conducting special psychophysiological studies, through which, in parallel with changes in the emotional state of a person, it becomes possible to register breathing, blood pressure, bioflows of the brain, heart and muscular system. The purpose of conducting polygraph surveys and the spectrum of application are shown.

Գրականություն

1. *Александров Ю.И.* Психофизиология. М., 2003, с. 41, 81, 120, 127, 130, 143, 190.
2. *Варламов В.А.* Углубленные кадровые проверки. М., 2003, с. 67, 105, 374.
3. *Варламов В.А.* Психофизиология полиграфных проверок. Краснодар, 2000, с. 132, 135, 139.
4. *Милнер П.* Физиологическая психология. М., 1973, Мир, с. 129–130.
5. *Подшебякин А.С.* Инструкция о порядке применения органами ФСБ ОИП. М., Мир безопасности, 1999, с. 38
6. *Холодный Ю.И.* Применение полиграфа при профилактике, раскрытии и расследовании преступлений. М., 2000, Мир безопасности, с. 141, 143.
7. *Холодный Ю.И.* Полиграфы.: М., 1998, Мир безопасности, с. 56.
8. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
9. https://gufo.me/dict/psychologie_...,
10. [www.veruminvi.am/...](http://www.veruminvi.am/),
11. www.dasaran.am/hanragitaran

ԲԺՇԿԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ

ՀՏԴ 618.146-006

DOI: 10.54503/0321-1339-2024.125.2-73

**Վ.Ա. Տեր-Մինասյան, Գ.Կ. Բազիկյան, Վ.Գ. Ֆրոլով,
Դ.Մ. Անդրեասյան**

Արգանդի պարանոցի քաղցկեղի և նախաքաղցկեղային վիճակների հայտնաբերման սրբինինգային փորձը

(Ներկայացված է 6/III 2025)

Բանալի բառեր. սրբինինգային ծրագիր, բջջաբանական հետազոտություն, արգանդի պարանոցի քաղցկեղ, արգանդի պարանոցի նախաքաղցկեղային վիճակներ:

Ներածություն

Արգանդի պարանոցի քաղցկեղը (ԱՊՔ) կանանց շրջանում ամենատարածված և մահացու չարորակ նորագոյացություններից է: Վերջինս 2020 թվականի վիճակագրությամբ աշխարհում զբաղեցնում է 7-րդ տեղը բոլոր չարորակ ուռուցքների, 4-րդը՝ կանանց նորագոյացությունների, 2-րդը՝ կանանց վերարտադրողական համակարգի չարորակ ուռուցքների և 1-ինը՝ զարգացող երկրներում կանանց քաղցկեղից մահացության պատճառների ցանկում [14]:

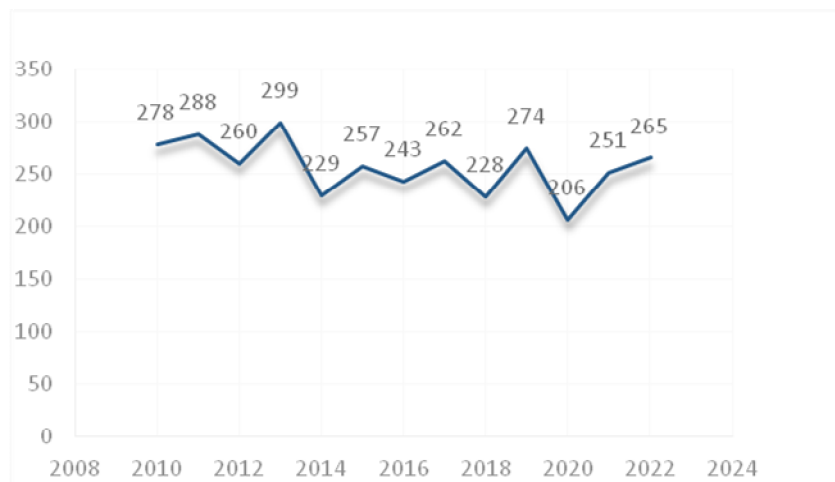
Նախորդ 5 տարիներին արգանդի պարանոցի քաղցկեղից մահացությունների թիվը տատանվել է 300.000-ից 350.000-ի սահմաններում: Աշխարհում արգանդի պարանոցի քաղցկեղից մահացության մոտ 85%-ը բաժին է ընկնում ցածր և միջին եկամուտ ունեցող երկրներին, և այն 18 անգամ ավելի բարձր է զարգացած երկրների համեմատությամբ:

Բազմաթիվ երկրներում մեկնարկված կանխարգելիչ միջոցառումները նպաստեցին արգանդի պարանոցի քաղցկեղի վիճակագրական ցուցանիշների նվազմանը: 2020 թվականին Առողջապահության համաշխարհային կազմակերպությունը (ԱՀԿ) 2030 թվականի համար թի-

րախ է սահմանել ԱՊՔ սքրինինգի 70% ծածկույթը 35–45 տարեկան կանանց շրջանում [15]:

Արգանդի պարանոցի քաղցկեղը աշխարհում և Հայաստանի Հանրապետությունում ամենահաճախակի ախտորոշվող ուռուցքների, ինչպես նաև կանանց՝ քաղցկեղից մահացության պատճառների ցանկում զբաղեցնում է չորրորդ տեղը (նկ. 1), [2, 3, 8, 14]:

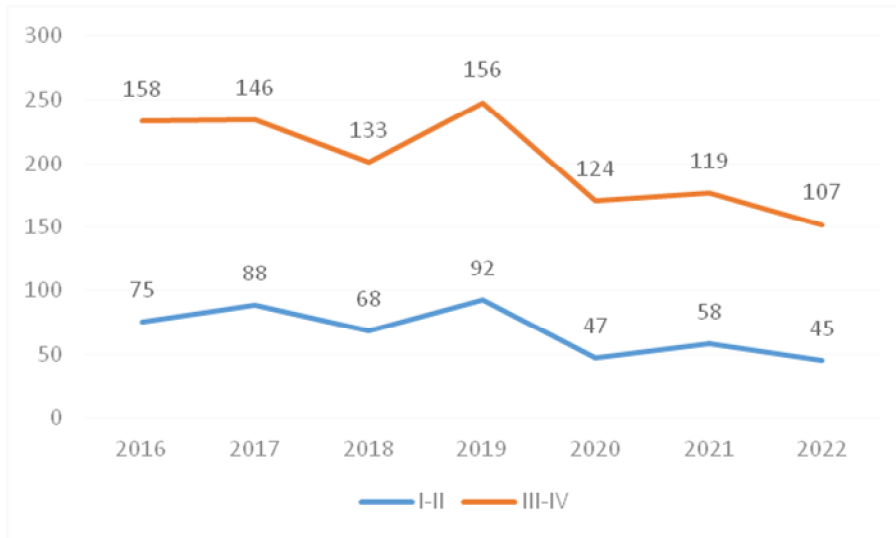
Հայաստանի Հանրապետությունում արգանդի պարանոցի քաղցկեղով հիվանդացության վերաբերյալ տվյալները բավական մտահոգիչ են, մասնավորապես վերջին 12 տարիների ընթացքում տարեկան 206–299 դեպքերի առումով (նկ. 1), [1, 8]:



Նկ. 1. Արգանդի պարանոցի առաջին անգամ հայտնաբերված քաղցկեղի դեպքերը ՀՀ բնակչության շրջանում [1, 2]:

Վերջին 15 տարիների ընթացքում զգալի է նաև հսկողության տակ գտնվող ԱՊՔ դեպքերի թիվը, որը կազմում է տարեկան միջինը 2200–3000 դեպք [2, 3]:

Արգանդի պարանոցի քաղցկեղի դեպքերի մեծ մասն ախտորոշվում է հիվանդության III–IV փուլերում, երբ բուժման մեթոդներն արմատական են և հանգեցնում են պտղաբերության ֆունկցիայի կորստի: Մասնավորապես 2020 թվականին, ըստ պաթոմորֆոլոգիական տվյալների, հիվանդության III–IV փուլերում հայտնաբերվել է 124 դեպք, որն ավելի քան 2 անգամ գերազանցում է I–II փուլերում հայտնաբերված 47 դեպքերի թիվը (նկ. 2), [2, 3]:



Նկ. 2. ՀՀ բնակչության շրջանում պաթոմորֆոլոգիական հետազոտությամբ ախտորոշված արգանդի պարանոցի քաղցկեղի դեպքերի բաշխումն ըստ հիվանդության փուլերի [2]:

ԱՊՔ ախտորոշման ցուցանիշները կարելի է համարել մասամբ բարելավված 2022 թվականի տվյալներով, հիմք ընդունելով հիվանդության I-II և III-IV փուլերում բացահայտված, համապատասխանաբար, 104 և 107 դեպքերի վիճակագրությունը (նկ. 2), [2]:

2015–2023 թվականներն ընկած ժամանակահատվածում ԱՊՔ մահացության թիվը տատանվում է տարեկան 58–76 դեպքերի միջակայքում (1,9–2,5 դեպք՝ 100000 բնակչի հաշվով), այսինքն՝ յուրաքանչյուր 5–6 օրը մեկ մեր երկրում ԱՊՔ-ից մեկ կին է մահանում: Հետևաբար՝ վերարտադրողական տարիքի կանանց համատարած պարբերական հետազոտությունը ՀՀ առողջապահության գերակա ուղղություններից է, որը միտված է բարձրացնել ԱՊՔ-ի կանխարգելման միջոցառումների արդյունավետությունը՝ նախաքաղցկեղային վիճակների կամ քաղցկեղը հիվանդության վաղ և դեռ բուժելի փուլում հայտնաբերելու միջոցով [3, 8, 9]:

2015 թվականին Հայաստանում մեկնարկել է ազգային համակարգված սքրինինգային ծրագիրը 30–60 տարեկան կանանց շրջանում [1, 4, 12]:

Մինչև 2021 թվականը ծրագիրը նպատակ էր դրել ապահովել ներառման չափանիշներին համապատասխան տարեկան առնվազն 50,000 կին բնակչության ներգրավվածություն: Ծրագրի շրջանակներում 328881 կին է հետազոտվել: 16476 (5,0%) դեպքում հայտնաբերվել է բջջաբանական պաթոլոգիա, որոնցից 81-ի (2,46%) մոտ ախտորոշվել է արգանդի պարանոցի քաղցկեղ:

Մեր ուսումնասիրության նպատակն է վերլուծել 2019-ից 2021 թվականներին իրականացված արգանդի պարանոցի քաղցկեղի (ԱՊՔ) և նախաքաղցկեղային վիճակների սքրինինգային ծրագրի արդյունքները, որին հասնելու համար որոշվել են հետևյալ խնդիրները.

1. վերլուծել 2015–2021 թթ. ազգային սքրինինգային ծրագրի ծածկույթը և արդյունքները,

2. գնահատել 2019–2021 թթ. սքրինինգով բացահայտված ԱՊՔ դեպքերի համամասնությունը,

3. վերլուծել 2019–2021 թթ. սքրինինգով բացահայտված նախաքաղցկեղային վիճակների համամասնությունը,

4. ստուգել ՊԱՊ քսուքի դրական արդյունքների իսկությունը անկախ փորձագետ բջջաբանների կողմից կատարված կրկնակի փորձաքննության միջոցով:

Նյութը և մեթոդները

2015 թ. հունվարից մինչև 2021 թվականի դեկտեմբեր ՀՀ ԾԻԳ-ը սքրինինգային ծրագրի շրջանակներում գրանցել է նախաքաղցկեղային վիճակներով և ԱՊՔ-ով համապատասխանաբար՝ 16395 (4,99%) և ԱՊՔ-ով 81(սքրինինգային կոհորտայից 2,46%) կանանց:

Մենք իրականացրել ենք ռետրոսպեկտիվ ուսումնասիրություն՝ 2019-ից 2021-ն ընկած ժամանակահատվածում դրական ՊԱՊ թեստերի հիման վրա ախտորոշման իսկությունը ստուգելու նպատակով: Պատահականության սկզբունքով ներառվել են 1110 արձանագրություն, վերոնշյալ ժամանակահատվածում ստացված 1696 դրական բջջաբանական արդյունքների 65,4%-ը: Վերլուծվել են ներառված դեպքերին վերաբերող կլինիկական և բջջաբանական տվյալները:

Քսուքները դասակարգվել են ըստ Bethesda դասակարգման [13]:

Որպես դրական բջջաբանական պատասխան են դիտարկվել հետևյալ եզրակացությունները .

- ԱՆԱՏՔ՝ Անորոշ նշանակության ատիպիկ տափակ բջիջներ (ASC-US: Atypical Squamous Cells of Undetermined Significance),

- ԲԱՏՔՆԱ՝ Բարձր աստիճանի տափակ բջջային ներէպիթելային ախտահարում), (ASC-H Atypical Squamous Cells High-grade Squamous Intraepithelial Lesion),

- Բարձր աստիճանի տափակ բջջային ներէպիթելային ախտահարում High-grade Squamous Intraepithelial Lesion (HSIL),

- ՑԱՏՔՆԱ՝ Ցածր աստիճանի տափակ բջջային ներէպիթելային ախտահարում (LSIL Low-grade Squamous Intraepithelial Lesion (LSIL),

- Ատիպիկ գեղձային բջիջներ AGC (Atypical Glandular Cells),

- Ադենոկարցինոմա in situ կամ ադենոկարցինոմա:

Ստացված տեղեկատվությունը ներառում էր հիվանդի անունը և տարիքը քուրքի նմուշառման պահին, հասցեն, կլինիկական պատմությունը և բջջաբանական հետազոտության արդյունքը:

Ախտորոշման իսկությունը գնահատելու նպատակով հետազոտության մեջ ընդգրկվել է ԱՊՔ-ով՝ 20 և նախաքաղցկեղային վիճակով 1090 դեպք: Բոլոր քուրքները ենթարկվել են կրկնակի հետազոտության Հայ-Ամերիկյան Առողջության Կենտրոնի (AAWC, Երևան, Հայաստան) 2 անկախ փորձագետ ախտաբանների կողմից, որոնք անտեղյակ են եղել թե՛ վերջնական ախտորոշումից, թե՛ բջջաբանական հետազոտության արդյունքներից:

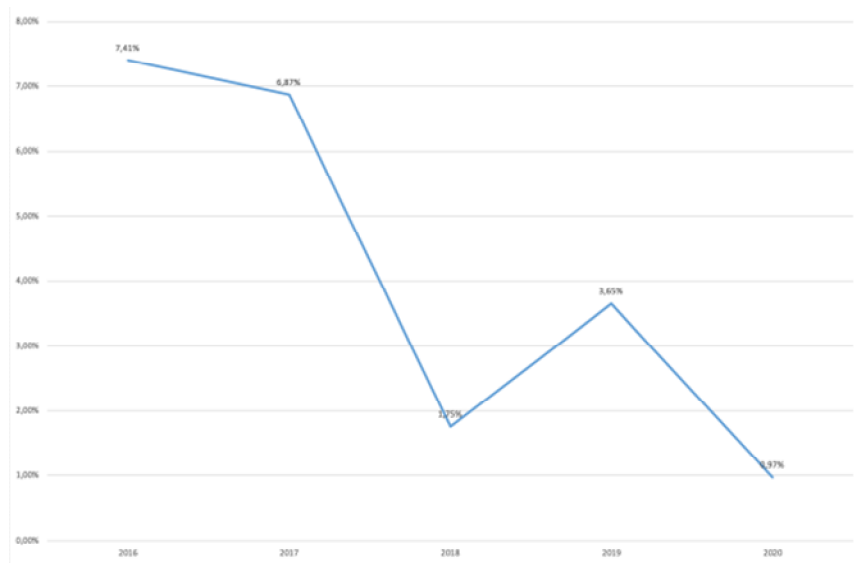
Վիճակագրական վերլուծություն

Մինչև միջին տարբերությունների համեմատությունը կատարվել է համամասնությունների համեմատման թեստերի միջոցով (comparison of proportions): Որպես վիճակագրորեն հավաստի սահմանվել է $p < 0,05$ արժեքը: Թեստերի բջջաբանության արդյունքները գնահատող 3 մասնագետների միջև միջդիտորդական համաձայնությունն արձանագրվել է համադրման արժեքների համեմատությամբ՝ օգտագործելով Kappa վիճակագրական ցուցանիշը (համաձայնության և ակնկալվող համաձայնության տոկոսի հաշվարկով հանդերձ): Kappa-ի արդյունքը մեկնաբանվել է հետևյալ կերպ. ≤ 0 արժեքները փաստում են համաձայնության բացակայությունը, և 0,01–0,20՝ որպես համաձայնության բացակայությունից դեպի «թեթևակի» (light) համաձայնություն, 0,21–0,40՝ որպես «բավարար» (fair) համաձայնություն, 0,41–0,60՝ որպես «չափավոր» (moderate), 0,61–0,80՝ որպես «էական» (substantial) և 0,81–1,0՝ որպես գրեթե «լիարժեք» համաձայնություն (almost perfect), [11]:

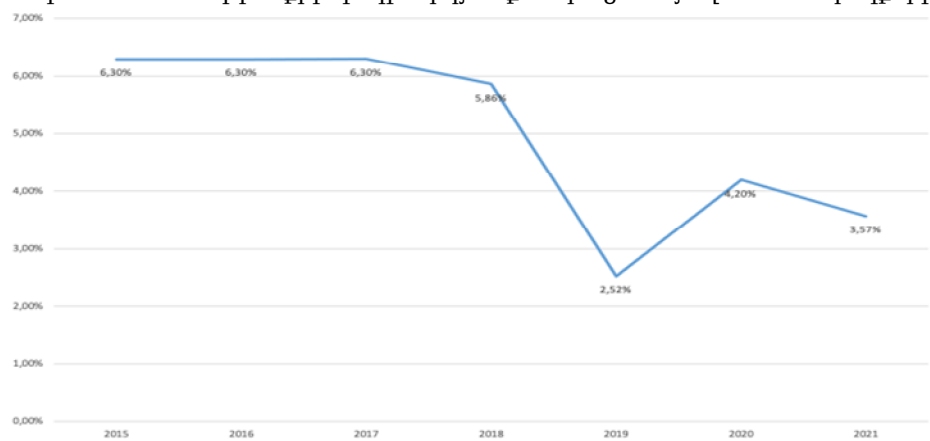
Բոլոր վիճակագրական վերլուծությունները կատարվել են՝ կիրառելով SPSS v. 23,0 (ԱՄՆ):

Արդյունքներ

Սքրինինգային ծրագրի շրջանակներում բացահայտված բջջաբանական հետազոտության դրական պատասխանների համամասնությունը ներկայացված է նկ. 3, 4-ում:



Նկ. 3. 2015–2021 թթ. սրբինինգի արդյունքում բացահայտված ԱՊՔ դեպքերի



բաշխումն ըստ տարիների:

Նկ. 4. 2015–2021 թվականներին կատարված սրբինինգով բացահայտված նախաքաղցկեղային վիճակների և ԱՊՔ բաշխումն ըստ տարիների:

Ինչպես երևում է նկարներ 3-ից և 4-ից, 2015–2021 թվականների սրբինինգային ծրագրով ԱՊՔ-ի և արգանդի պարանոցի նախաքաղցկեղային վիճակների բացահայտված դեպքերի ցուցանիշները եղել են համապատասխանաբար՝ 0,97%–7,41% և 2,52%–6,3%:

Աղյուսակ 1-ում ներկայացված են 2015–2021 թվականների ընթացքում սրբինինգային ծրագրի շրջանակներում կատարված հետազոտությունների արդյունքները: Ծրագրի ընթացքում հետազոտություն-

ների ընդհանուր թիվը կազմել է 32881, որոնցից դրական արդյունք է արձանագրվել 16476 պացիենտների մոտ, ընդ որում դրանցից 81-ի մոտ ախտորոշվել է ԱՊԲ: Տարիների կտրվածքով ամենամեծ թվով դրական արդյունքներ են արձանագրվել ԱՆԱՏԲ (60,3%–63,6%), իսկ ամենափոքրը՝ ԲՍՏԲՆԱ (5,5%–10,3%, 2015–2021 թթ.) ախտաբանական կատեգորիաներում: Բջջաբանական հետազոտությամբ հայտնաբերված ախտաբանական շեղումների քանակը կազմել է հետազոտությունների ընդհանուր թվի 4,99 %-ը:

Աղյուսակ 1

2015–2021 թթ. սրբինինգային ծրագրի շրջանակում կատարված առաջնային բջջաբանական հետազոտությունների արդյունքները

Տարեթիվ	ԱՆԱՏԲ (անորոշ նշանա- կության առիպիկ տափակ բջիջներ)		ՑՍՏԲՆԱ (ցածր աստիճանի տափակ բջջային ներէպիթելային ախտահարում)		ԲՍՏԲՆԱ (բարձր աստիճանի տափակ բջջային ներէպիթելային ախտահարում)		Ինվազիվ կարցինոմա		Բջջաբանական շեղումներ (տվյալ տարվա ընթաց- քում, ընդամենը)		Հետազոտու- թյունների քանակ (տվյալ տարվա ընթացքում, ըն- դամենը)
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
2015–2017	6461	60.3	3515	32.8	685	6.4	54	0.5	10716	6.3	170097
2018	1874	69.2	681	25.1	149	5.5	4	0.1	2708	5.3	50631
2019	826	60.9	380	28.0	140	10.3	10	0.7	1356	2.3	58165
2020	499	63.6	233	29.7	49	6.2	4	0.5	785	3.9	20305
2021	572	62.8	280	30.7	50	5.5	9	1.0	911	3.1	29683
Ընդամենը	10 232	62.1	5 089	30.8	1 073	6.5	81	0.4	16 476	5.0	328 881

Կրկնակի գնահատման քանակական արդյունքները: Հիմք ընդունելով այլ երկրների սրբինինգային ծրագրերի վերազնահատման փորձը [6, 10], ինչպես նաև 2020 թվականի՝ ՀՀ ԱՆ-ի կողմից իրականացված առաջնային օդակի բջջաբանների վերապատրաստումը՝ մեր կողմից նախաձեռնվեց դրական արդյունքներով նմուշների վերազնահատման գործընթացը: Ախտորոշման ճշգրտությունը գնահատելու նպատակով ստացված դրական արդյունքներով քսուքներից երկու մասնագետների կողմից վերազնահատվել են 1110 քսուքներ: Բջջաբանական հետազոտության գնահատման հարցում սրբինինգ ծրագրի բջջաբանի և առաջին փորձագետի համաձայնությունը ներկայացված է աղյուսակ 2-ում: Աղյուսակ 1-ում ներկայացված է բջջաբանական հետազոտության արդյունքների բաշխումը առաջնային հետազոտություն կատարած մասնագետի և առաջին փորձագետի կողմից: Ինչպես երևում է աղյուսակում ներկայացված տվյալներից, բոլոր 1110 արդյունքներից, որոնք ի սկզբանե որակվել են որպես «արգանդի պարանոցի բջջաբանական պաթոլոգիա», առաջին փորձագետը գրանցել է բջջաբանական պաթոլոգիայի բացակայությամբ կամ հետազոտության համար ոչ պիտանի 844 դեպք: Մնացած 266 դեպքերում առաջին փորձագետը հաստատել է արգանդի պարանոցի պաթոլոգիան:

Աղյուսակ 2

Մքրինինգային ծրագրի բջջաբանի և I փորձագետի կողմից վերանայված դրական բջջաբանական հետազոտության արդյունքների համադրման վերլուծությունը

ՈՐԱԿԱՎՈՐՈՂ ՄԱՍՆԱԳԵՏ		1-ին ՓՈՐՁԱԳԵՏ		ԸՆԴԱ- ՄԵՆԸ
		Ոչ ախ- տաբանական	Ախտաբան- ական	
Առաջին բջջաբան	Ոչ ախտա- բանական	-	-	-
	Ախտաբանական	844	266	1110
		844	266	1110

Աղյուսակ 3

Միջդիտորդական համաձայնագիր՝ վերանայված բջջաբանական հետազոտության դրական պատասխանների վերաբերյալ

Ցուցանիշ	1-ին բջջաբան - 1-ին փորձա- գետ	1-ին փոր- ձագետ - 2-րդ փորձագետ	Kappa (95% CI)	p-value
Concordance (Percent of agreement) Հա- մաձայնության գործակից	23,9	0,998	,995 [0,988 – 1,000]	<.001
Ակնկալվող համաձայնությո- ւուն	23,9	,636	0	n/a

Աղյուսակ 3-ում ներկայացված են երկու փորձագետների կողմից իրականացված ուսումնասիրությունների արդյունքները համեմատող տվյալներ: Գնահատման համաձայնության 1110 դեպքերից 1108-ում երկու փորձագետների գնահատականները համընկել են (844-ը՝ պա-
թոլոգիայի բացակայություն կամ քաղցր ոչ պիտանելիություն և 266-ը՝ արգանդի պարանոցի պաթոլոգիայի առկայություն):

Համաձայնության գործակից և Կապպա (Concordance Rate and Kappa): Բջջաբանական հետազոտության գնահատման հարցում երկու փորձագետների միջև միջդիտորդական համաձայնությունը, ինչպես նաև համապատասխանության գործակիցը և Կապպան ներկայացված են աղյուսակ 3-ում: Վերանայման արդյունքները բացահայտեցին «ցածր» (23,9% դեպքերում) համապատասխանություն և Կապպայի «0» նշանակությունը (գնահատողների միջև համաձայնության բացակայություն) առաջին բջջաբանի և առաջին փորձագետի միջև: Համաձայնության 61% ցուցանիշի մակարդակը կարող է անմիջապես դիտվել որպես խնդրահարույց [13]: Այնուամենայնիվ, մենք հաշվարկել ենք Կապպա ինդեքսը մաթեմատիկորեն ակնկալվող համաձայնության նախնական հաշվարկով: Ի տարբերություն վերջինիս՝ նկատվել է 2 փորձագետների միջև դեպքերի բջջաբանական ընթերցման «շատ լավ» համապատասխանություն (99,8%), ($Kappa = 0,995$; 95% CI $[0,988-1,000]$; $p < 0,001$):

Վերագնահատման բաշխման արդյունքները

Հաջորդիվ ներկայացվում է կեղծ դրական արդյունքների փոփոխությունների դինամիկան տարիների կտրվածքով (աղյուսակ 4 և 5):

Աղյուսակ 4-ը ցույց է տալիս 2019–2021 թթ. ընկած ժամանակահատվածի դրական բջջաբանական քուրքների վերանայման բաշխման արդյունքները: Սքրինինգային ծրագրի շրջանակներում հայտնաբերված բջջաբանական ախտահարումների կրկնակի գնահատման արդյունքում պատասխանները որակվել են հետևյալ կերպ՝ «բացասական» (սքրինինգի կեղծ դրական արդյունք՝ բջջաբանական շեղման բացակայություն), «անբավարար» (սքրինինգի կեղծ դրական արդյունք՝ նմուշի անբավարար որակ) և «պաթոլոգիական» (սքրինինգի իրական դրական արդյունք): Արգանդի պարանոցի բջջաբանական ախտաբանությամբ 1110 քուրքներից 220-ը (18,8%) վերագնահատվել են որպես «բացասական», 624-ը (56,21%) ունեցել են անբավարար որակ, մինչդեռ պաթոլոգիան հաստատվել է նախկինում դրական բջջաբանական պատասխանով միայն 266-ի մոտ (23,9%): Վերագնահատման «անբավարար» և «բացասական» արդյունքներն ընդհանրացվել են «ոչ ախտաբանական» անվամբ:

Համաձայն աղյուսակ 4-ում ներկայացված տվյալների՝ կեղծ բացասական արդյունքների առավելագույն քանակը նշվել է ASC-US կատեգորիայում (ընդհանուր ուսումնասիրության ժամանակահատվածում՝ 577 (68,4%) բոլոր 844 կեղծ դրական արդյունքներից, բոլոր կեղծ դրական արդյունքների 73,1%-ը 2019-ին և ASC-US-ի համար ստացված

բոլոր արդյունքների 93,9%-ը 2019-ի համար): 2019 թվականին «ASC-US»-ի կեղծ դրական արդյունքների համամասնությունն ամենաբարձրն էր՝ աստիճանաբար նվազելով մինչև 64,7% 2021 թվականին և պահպանելով իր առաջնահերթությունը բջջաբանական հետազոտությունների արդյունքների բոլոր կատեգորիաների մեջ:

Աղյուսակ 4

2019–2021 թթ. հայտնաբերված բջջաբանական շեղումներով արդյունքների վերագնահատումը (Bethesda Classification based Precancerous Conditions and CC Cases)

Վերագնահատման արդյունքներն ըստ տարիների																
2019 (n=574)				2020 (n=244)				2021 (n=292)								
Բջջաբանական շեղումներ, n=1110	ASC-US, N=654 LSIL, N=140 HSIL, N=132	Ընդամենը	321	99	21	222	Ընդամենը	113	23	19	95	Ընդամենը	143	32	32	111
		Ընդամենը	93,9	28,9	6,1	64,9	Ընդամենը	82,5	16,8	13,9	69,3	Ընդամենը	81,7	18,3	18,3	63,4
		Ընդամենը	73,1	78,6	15,6	70,9	Ընդամենը	61,4	53,5	31,7	67,4	Ընդամենը	64,7	45,1	45,1	65,3
		Ընդամենը	60	15	24	45	Ընդամենը	23	7	11	16	Ընդամենը	19	7	14	12
		Ընդամենը	71,4	17,9	28,6	53,6	Ընդամենը	67,6	20,6	32,4	47,1	Ընդամենը	57,6	21,2	42,4	36,4
		Ընդամենը	13,7	11,9	17,8	20,3	Ընդամենը	12,5	16,3	11,3	11,3	Ընդամենը	8,6	13,7	19,7	7,1
		Ընդամենը	35	3	41	32	Ընդամենը	27	6	6	21	Ընդամենը	14	3	6	14
		Ընդամենը	46,1	3,9	53,9	42,1	Ընդամենը	81,8	18,2	18,2	63,6	Ընդամենը	60,9	13,0	26,1	60,9
		Ընդամենը	8,0	2,4	30,4	14,4	Ընդամենը	14,7	14,0	10	14,9	Ընդամենը	6,3	5,9	8,5	8,2
		Ընդամենը	342 (59,6%)					137 (56,1%)					175 (59,9%)			
Ընդամենը	84 (%)					34 (%)					33 (%)					
Ընդամենը	76 (%)					33 (%)					23 (%)					
Ընդամենը	23 (%)					23 (%)					175 (59,9%)					
Ընդամենը	38 (%)					34 (%)					33 (%)					
Ընդամենը	175 (59,9%)					137 (56,1%)					175 (59,9%)					
Ընդամենը	143	22	135	222	Ընդամենը	113	23	19	95	Ընդամենը	143	32	32	111		
Ընդամենը	81,7	28,9	6,1	64,9	Ընդամենը	82,5	16,8	13,9	69,3	Ընդամենը	81,7	18,3	18,3	63,4		
Ընդամենը	64,7	78,6	15,6	70,9	Ընդամենը	61,4	53,5	31,7	67,4	Ընդամենը	64,7	45,1	45,1	65,3		
Ընդամենը	19	15	24	45	Ընդամենը	23	7	11	16	Ընդամենը	19	7	14	12		
Ընդամենը	71,4	17,9	28,6	53,6	Ընդամենը	67,6	20,6	32,4	47,1	Ընդամենը	57,6	21,2	42,4	36,4		
Ընդամենը	13,7	11,9	17,8	20,3	Ընդամենը	12,5	16,3	11,3	11,3	Ընդամենը	8,6	13,7	19,7	7,1		
Ընդամենը	35	3	41	32	Ընդամենը	27	6	6	21	Ընդամենը	14	3	6	14		
Ընդամենը	46,1	3,9	53,9	42,1	Ընդամենը	81,8	18,2	18,2	63,6	Ընդամենը	60,9	13,0	26,1	60,9		
Ընդամենը	8,0	2,4	30,4	14,4	Ընդամենը	14,7	14,0	10	14,9	Ընդամենը	6,3	5,9	8,5	8,2		

ASCH, N=92	սովորական ախտաբանական դեպքերի գումարային թիվը (%)	14	4	22	10	19 (%)		11	4	8	7	37 (%)		27	6	10	21
		38,9	11,1	66,1	27,8			57,9	21,1	42,1	36,8			37,0	16,2	27,0	56,8
		3,2	3,2	16,3	4,5			6,0	9,3	13,3	5,0			12,2	11,8	14,1	12,4
AGC, N=61	սովորական ախտաբանական դեպքերի գումարային թիվը (%)	8	5	18	3	17 (%)		5	3	12	2	18 (%)		10	3	4	11
		30,8	19,2	69,2	11,5			29,4	17,6	70,6	11,8			55,6	16,7	22,2	61,1
		1,8	4,0	13,3	1,4			2,7	7,0	20	1,4			4,5	5,9	5,6	6,5
CC, N=20	սովորական ախտաբանական դեպքերի գումարային թիվը (%)	1	-	9	1	4 (%)		-	-	4	-	6 (%)		1	-	5	1
		10,0	-	90	10			-	-	100				16,7	-	83,3	16,7
		0,2	-	6,7	0,5			-	-	6,7				0,5	-	7,0	0,6

Բջջաբանական շեղումների դրական պատասխանների վերագնահատման արդյունքների համեմատությունն ըստ տարիների

Դրական բջջաբանական արդյունք	2019		2020		2021		Վիճակագրական ցուցանիշ	Համեմատություն խմբերում		
	Ոչ ակտաբանական լեւորաններ, n	Ոչ ակտաբանական արդյունքներ / հետազոտությունների ընդհանուր քանակը տարվա կտրվածքով, %	Ոչ ակտաբանական լեւորաններ, n	Ոչ ակտաբանական արդյունքներ / հետազոտությունների ընդհանուր քանակը տարվա կտրվածքով, %	Ոչ ակտաբանական լեւորաններ, n	Ոչ ակտաբանական արդյունքներ / հետազոտությունների ընդհանուր քանակը տարվա կտրվածքով, %		2-4	2-6	4-6
	1	2	3	4	5	6				
Նախաքաղցկեղային վիճակներ	438	76,3%	184	75,4%	220	75,3%	P	.104	.777	.982
							95% CI	[-6,15% - 8,57%]	[-5,71% - 8,15%]	[-8,39% - 8,41%]
ԱՊԲ	1	0,17%	-	-	1	0,34%	P	-	.665	-
							95% CI	-	[-0,88% - 2,17%]	-

Նմանատիպ դինամիկա է գրանցվել LSIL արդյունքներում: Այս պաթոլոգիայի առկայության տոկոսը կեղծ դրական արդյունքների ընդհանուր քանակում կազմել է 13,7%, 12,5% և 8,6% բոլոր կեղծ ախտորոշված պաթոլոգիաների համար, համապատասխանաբար՝ 2019, 2020 և 2021 թվականներին: Միևնույն ժամանակ 2019 թ.-ին, 2020 թ.-ին և 2021 թ.-ին ախտորոշումների ընդհանուր թվից կեղծ դրական արդյունքների տոկոսը կազմել է համապատասխանաբար՝ 71,4%, 67,6% և 57,6%:

Բացասական և վերանայման համար ոչ պիտանի նմուշների առաջացման բարձր հաճախականության առումով հաջորդ տեղում է HSIL-ը: HSIL ախտորոշումների ընդհանուր թվից տվյալ տարում կեղծ դրական արդյունքների տոկոսը կազմել է 46,1%, 81,8% և 60,9%, իսկ բոլոր կեղծ ախտորոշված պաթոլոգիաներից՝ համապատասխանաբար 8,0%՝ 2019 թ.-ին, 14,6%՝ 2020 թ.-ին և 6,3%՝ 2021 թ.-ին:

Այնուամենայնիվ, եթե LSIL ցուցանիշների ուսումնասիրության 3 տարիների քանակական բնութագրերը ենթարկվել են կեղծ դրական արդյունքների աստիճանական նվազման նմանատիպ դինամիկային մինչև 2021 թվականը, ապա HSIL կեղծ դրական արդյունքներն ամենաբարձր մասնաբաժինն ունեցել են 2021 թվականին մասնագետների վերապատրաստումից հետո:

Բջջաբանական հետազոտությունների մնացած պաթոլոգիաներից կեղծ դրական արդյունքները, որոնք որակվել են որպես ASC-H, հայտնաբերվել են այս ախտորոշումների ընդհանուր թվի համապատաս-

խանաբար՝ 38,9%, 57,9% և 37,0% դեպքերում, իսկ բոլոր կեղծ ախտորոշված պաթոլոգիաները՝ 3,2%, 6,0% և 12,2%, համապատասխանաբար 2019–2021 թթ.:

Հետաքրքիր է նշել, որ սքրինինգային ծրագրի շրջանակներում կեղծ դրական բջջաբանական արդյունքների ամենափոքր մասնաբաժինը հայտնաբերվել է արգանդի պարանոցի քաղցկեղի հաստատված ախտորոշումով հիվանդների մոտ: Դիտարկվող ժամանակահատվածում ԱՊՔ կեղծ դրական արդյունքների համամասնության ընդհանուր ցուցանիշի դինամիկան ուսումնասիրելիս վերջիններիս ամենամեծ թիվը գրանցվել է 2019 թվականին, ամենափոքրը՝ 2021 թվականին:

Բջջաբանական հետազոտության դրական արդյունքների վերագնահատման համեմատական վերլուծությունը հիմք է տալիս եզրակացնելու, որ 2019–2021 թթ. տարիների միջև եղած տարբերությունները հավաստի չեն եղել արգանդի պարանոցի նախաքաղցկեղային վիճակների (ASC-US, LSIL HSIL, AGC, ASC-H) արդյունքները համեմատելիս ($p=.104$; $p=.777$; $p=.982$ ՝ համապատասխանաբար՝ 2019, 2020 թթ., 2019–2021 թթ. և 2020, 2021 թթ. ժամանակահատվածների համար): 2019-ից 2021 թթ. արգանդի պարանոցի քաղցկեղի բջջաբանական ախտորոշման կեղծ դրական արդյունքների համամասնության տարբերությունը նշանակալի չէր ($p=.665$): Այսպիսով, առաջին բջջաբանների՝ 2019 թվականին իրականացված վերապատրաստումը չի հանգեցրել արգանդի պարանոցի նախաքաղցկեղային վիճակների և ԱՊՔ բջջաբանական ախտորոշման կեղծ պաթոլոգիական արդյունքների տոկոսի նվազման 2020 և 2021 թվականներին (աղյուսակ 5):

Քննարկում

Այս ուսումնասիրության մեջ մանրակրկիտ գնահատվում են 2019–2021 թթ. ընկած ժամանակահատվածում իրականացված բջջաբանական հետազոտության դրական պատասխանները:

Վերանայված 1110 բջջաբանական հետազոտություններից 624-ը (56,3%) գնահատվել են որպես «անբավարար» (սքրինինգի կեղծ դրական արդյունք): Նման արդյունքի պատճառները կապված էին նյութի նմուշառման ոչ ճշգրիտ տեխնիկայի, բջջաբանի անբավարար փորձի, որակավորման հետ և այլն: Վերանայման «բացասական» 220 դեպքերի (19,8%) արդյունքները հավանաբար նմուշների ոչ բավարար որակի և առաջնային բջջաբանների կողմից արդյունքների գնահատման հմտությունների պակասի հետևանք են:

Մեր ակնկալիքներին համապատասխան՝ նախաքաղցկեղային վիճակներն ավելի պակաս զգայունություն ունեին սքրինինգային թեստի

նկատմամբ, քան ԱՊՔ-ն, որը դրսևորվում էր կեղծ դրական արդյունքների համեմատաբար բարձր ներկայացվածությամբ (32,3%):

Արհեստագործական հետազոտության իրականացումը նպատակ ունի ազդելու ԱՊՔ հիվանդացության և մահացության ցուցանիշների վրա: Եվրոպական միության (ԵՄ) ուղեցույցների համաձայն՝ ԱՊՔ հիվանդացության և մահացության նվազմանը կարելի է հասնել ծախսարդյունավետ սրբինինգային միջոցառումների կազմակերպման շնորհիվ:

Մեր ուսումնասիրության ընթացքում ստացված տվյալները հիմք են հանդիսանում եզրակացնելու, որ 2015–2021 թվականների ԱՊՔ ազգային սրբինինգային ծրագրի արդյունքներն անբավարար են եղել ծածկույթի և բջջաբանական շեղումների ախտորոշման հավաստիության առումով, որն էլ արգելք է հանդիսացել վերջինիս՝ որպես ԱՊՔ-ի երկրորդային կանխարգելման միջոցի, դրսևորման համար:

Արհեստագործական ծրագրի անարդյունավետության պատճառներն են.

ա. զննման մեթոդաբանության ցածր արդյունավետություն՝ հետևյալ գործոններով պայմանավորված.

1. սուբյեկտիվ գործոնի բարձր տեսակարար կշիռ (կախված է անձից),

2. ցածր զգայունություն,

բ. սրբինինգային ծրագրի ոչ պատշաճ լուսաբանում,

1. ընդգրկման չափանիշների անբավարարություն,

2. ցածր կիրառելիության երաշխիք,

գ. որակի անբավարար վերահսկողություն,

դ. սրբինինգային ծրագրի ապակենտրոնացում,

ե. հիվանդների հետագա վերահսկողության բացակայություն:

Եզրակացություն

Մեր բացահայտումներն ուղղակիորեն փաստում են սրբինինգային հետազոտության անբավարար ընդգրկման և ցածր ճշգրտության մասին: Հետևաբար՝ այս ժամանակահատվածում ԱՊՔ կանխարգելման միջոցառումների հաջողության վրա մեծ ազդեցություն չի եղել: ՀՀ-ում ինվազիվ ԱՊՔ-ի ներկայիս ծանրաբեռնվածությունը (տարեկան 257–278 դեպք վերջին 12 տարիների ընթացքում) բջջաբանական սրբինինգի բացակայության անմիջական հետևանքն է: Բարձր ծածկույթով, նորարարական տեխնոլոգիաներով, համակարգի օպտիմալ որակով կազմակերպված ԱՊՔ սրբինինգային ծրագիրը վերահսկվում է աուդիտների միջոցով և կարող է օգնել նվազեցնելու ԱՊՔ-ի դեպքերի թիվն ու մահացությունը Հայաստանում: HPV թեստերի օգտագործումը կարող է նաև օգնել նվազեցնելու կեղծ բացասական արդյունքների քանակը:

Առաջարկություններ

1. HPV-ի հայտնաբերման վրա հիմնված սքրինինգային ծրագրի իրականացում:
2. Դրական դեպքերի շարունակական մանրակրկիտ վարում և բուժում:
3. Որակի ապահովման համակարգի մշակում և ներդրում:
4. Սքրինինգային համակարգի կենտրոնական կառավարում/վերահսկում:
5. Բջջաբանական հետազոտության փոխարինում ավելի օրյեկտիվ և մարդկային գործոնից անկախ հետազոտությամբ:

Ս. Ավդալբեկյանի անվան Առողջապահության ազգային ինստիտուտ
E-mail: vaheterm@yahoo.com

**Վ.Ա. Տեր-Մինասյան, Գ.Կ. Բազիկյան, Վ.Գ. Ֆրոլով,
Դ.Մ. Անդրեասյան**

**Արգանդի պարանոցի քաղցկեղի և նախաքաղցկեղային
վիճակների հայտնաբերման սքրինինգային փորձը**

Տվյալ ուսումնասիրության նպատակն է վերլուծել 2019-ից 2021 թվականներին ՀՀ-ում իրականացված արգանդի պարանոցի քաղցկեղի (ԱՊՔ) և նախաքաղցկեղային վիճակների սքրինինգային ծրագրի արդյունքները: Մեր բացահայտումներն ուղղակիորեն փաստում են սքրինինգային հետազոտության անբավարար ընդգրկման և ցածր ճշգրտության մասին: Հետևաբար՝ այս ժամանակահատվածում ԱՊՔ կանխարգելման միջոցառումների հաջողության վրա մեծ ազդեցություն չի եղել: ՀՀ-ում ինվազիվ ԱՊՔ-ի ներկայիս ծանրաբեռնվածությունը (տարեկան 257–278 դեպք վերջին 12 տարիների ընթացքում) բջջաբանական սքրինինգի բացակայության անմիջական հետևանքն է: Բարձր ծածկույթով, նորարարական տեխնոլոգիաներով, համակարգի օպտիմալ որակով կազմակերպված ու ԱՊՔ սքրինինգային ծրագիրը վերահսկվում է աուդիտների միջոցով և կարող է օգնել նվազեցնելու ԱՊՔ-ի դեպքերի թիվն ու մահացությունը Հայաստանում: HPV թեստերի օգտագործումը կարող է նաև օգնել նվազեցնելու կեղծ բացասական արդյունքների քանակը:

В.А. Тер-Минасян, Г.К. Базикян, В.Г. Фролов, Д.М. Андреасян

Опыт скрининга рака шейки матки и предраковых состояний

Целью настоящего исследования является анализ результатов программы скрининга рака шейки матки (РШМ) и предраковых состояний, реализованной в РА с 2015 по 2021 гг. Наши результаты напрямую демонстрируют недостаточный охват и низкую точность скрининга. Следовательно, существенного влияния на успешность мер профилактики РШМ в этот период не было. Текущее бремя инвазивного РШМ в Республике Армения (257–278 случаев в год за последние 12 лет) является прямым следствием отсутствия качественного цитологического скрининга. Программа скрининга РШМ, организованная с высоким охватом, инновационными технологиями и оптимальным качеством системы, контролируемой посредством централизованных аудитов, может помочь снизить количество случаев РШМ и смертность от РШМ в Армении. Использование тестов на ВПЧ также может способствовать снижению количества ложноотрицательных результатов.

V.A. Ter-Minasyan, G.K. Bazikyan, V.G. Frolov, D.M. Andreasyan

Screening Experience of Cervical Cancer and Precancerous Conditions

The aim of this study is to analyze the results of the cervical cancer (CC) and precancerous conditions screening program implemented in the Republic of Armenia from 2015 to 2021. Our results directly demonstrate insufficient coverage and low accuracy of screening. Therefore, there was no significant impact on the success of CC prevention measures during this period. The current burden of invasive CC in the Republic of Armenia (257–278 cases per year over the past 12 years) is a direct consequence of the lack of high-quality cytological screening. A CC screening program organized with high coverage, innovative technologies and optimal quality of the system controlled through centralized audits can help reduce the number of CC cases and CC mortality in Armenia. The use of HPV tests can also contribute to reduce the number of false negative results.

Գրականություն

1. Առողջություն և առողջապահություն: Վիճակագրական տարեգիրք, Հայաստան 2016 / Դ. Անդրեասյան, Ա. Բազարյան և ուրիշ., Եր.: ՀՀ ԱՆ «Ավադեմիկոս Ս. Ավդալբեկյանի անվան Առողջապահության ազգային ինստիտուտ» ՓԲԸ, 2016.– 280 էջ: Statistical Yearbook of Armenia: Health and Healthcare (2016). Yerevan, Armenia.

2. Առողջություն և առողջապահություն: Վիճակագրական տարեգիրք, Հայաստան 2023 / Ա 720 Դ. Անդրեասյան, Ա. Բազարյան և ուրիշ.– Եր.: ՀՀ ԱՆ «Ակադեմիկոս Ս. Ավդալբեկյանի անվան Առողջապահության ազգային ինստիտուտ» ՓԲԸ, 2023.– 303 էջ: Statistical Yearbook of Armenia: Health and Healthcare (2023). Yerevan, Armenia. Available at: <https://nih.am/assets/pdf/>
3. Կուջոյան Լ.Ս. Հայաստանի Հանրապետությունում արգանդի պարանոցի քաղցկեղի տարածվածությունը և սրբինինգային հետազոտության տվյալները: Բժշկություն, գիտություն և կրթություն, 2017, հ.23, էջ 90, հտդ. 618.146-006.6(479.25)
4. Andriasyan D., Bazarchyan A., Manukyan S., Muradyan G., Torosyan A., Chamanyan A. et al. Armenia Health System Performance Assessment 2016 (2016). Yerevan, Armenia. Available at: https://nih.am/assets/pdf/atvk/hspaeng_2016.pdf (Accessed cited 2020 Jul 20)
5. Bedirian K., Aghabekyan T., Mesrobian A., Shekherdimian S., Zohrabyan D., Safaryan L., Sargsyan L., Avagyan A., Harutyunyan L., Voskanyan A., Tadevosyan A., Melik-Nubaryan D., Khachatryan P., Saghatelian T., Kostanyan M., Vardevanyan H., Hovhannisyan M., Sarkisian T., Sargsyan K., Babikyan D., Tananyan A., Danielyan S., Muradyan A., Tamanyan G., Bardakhchyan S. Overview of Cancer Control in Armenia and Policy Implications. *Front Oncol.*, 2022 Jan 11, 11:782581. doi: 10.3389/fonc.2021.782581. PMID: 35087754; PMCID: PMC8787108.
6. Castillo M., Astudillo A., Clavero O., Ibáñez R., de Sanjosé S. Poor Cervical Cancer Screening Attendance and False Negatives. A Call for Organized Screening *PLOS ONE* | DOI:10.
7. Comprehensive cervical cancer control: a guide to essential practice, 2nd edition. Geneva: World Health Organization, 2014 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/144785/1/9789241548953_eng.pdf?ua=1, accessed 1 October 2016).
8. Geneva: World Health Organization, 2007 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43743/1/9241547338_eng.pdf, accessed 1 October 2016).
9. Global health observatory: the data repository. Geneva: World Health Organization, 2017 (<http://www.who.int/gho/database/en>, accessed 30 January 2017 Guide to cancer early diagnosis ISBN 978-92-4-151194-0, WHO, 2017).
10. Ibáñez R., Alejo M., Combalia N., Tarroch X., Autonell J., Codina L. et al. Underscreened Women Remain Overrepresented in the Pool of Cervical Cancer Cases in Spain: A Need to Rethink the Screening Interventions. *Biomed Res Int.*, 2015, 2015:605375. doi: 10.1155/2015/605375 PMID: 26180804.
11. McHugh ML. Interrater reliability: the kappa statistic. *Biochem Med (Zagreb)*, 2012, 22(3):276-82. PMID: 23092060; PMCID: PMC3900052.
12. Ministry of Health of the Republic of Armenia. A Report on the Screening Program Financed by the World Bank. Available at: <http://moh.am/uploads/Screenings.pdf> (Accessed cited 2020 Jul 21).
13. Nayar R., Wilbur DC. The Bethesda system for reporting cervical cytology. Definitions, criteria, and explanatory notes. 3rd edition, New York, NY: Springer; 2015.
14. Sung H., Ferlay J., Siegel RL., Laversanne M., Soerjomataram I., Jemal A., Bray F. Global Cancer Statistics, 2020, GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin.*, 2021 May, 71(3):209-249. doi: 10.3322/caac.21660. Epub 2021 Feb 4. PMID: 33538338.
15. World Health Organization. Global strategy to trigger and to accelerate the elimination of cervical cancer as a public health problem. 2020 <https://www.who.int/publications/i/item/9789240014107>. 2022-6-28.

ՀՏԴ 616.33-089+616-056.52

DOI: 10.54503/0321-1339-2024.125.2-90

Ս.Ս. Շահբազյան, Ժ.Է. Բադալովա, Զ.Ա. Տեր-Ավետիքյան

**ՄՁԻ-ի ցուցանիշների դինամիկ փոփոխությունները 50-ից
ցածր տարիքի ՄՁԻ>50կգ/մ² ունեցող հիվանդների շրջանում
ստամոքսի ստանդարտ և մոդիֆիկացված լապարասկոպիկ
երկայնակի մասնահատումից հետո**

(Ներկայացված է 20/V 2025)

Բանալի բառեր. ստամոքսի լապարասկոպիկ երկայնակի մասնահատում
(ՍԼԵՄ), մարմնի զանգվածի ինդեքս (ՄՁԻ), քաշի կորուստ:

Չնայած ակտիվ ապրելակերպի և ճիշտ սնվելու քարոզչությանը՝
Գիրության համաշխարհային ֆեդերացիայի (World Obesity Federation)
2023 թվականի զեկույցում ներկայացված ճարակալման տարածման
տեմպերը վկայում են դեպքերի կայուն աճի մասին: Փորձագետների
հաշվարկներով 2030 թվականին երկրագնդի բնակչության մոտ 17%-ը
կտառապի գիրությամբ [4, 8], ինչը կբարձրացնի ուղեկցող հիվանդու-
թյունների՝ զարկերակային գերճնշման, սիրտ-անոթային հիվանդու-
թյունների, գլխուղեղի արյան շրջանառության խանգարումների, ինսու-
լինի ռեզիստենտության, դիաբիդեմիայի և այլ ախտաբանություննե-
րի զարգացման ռիսկը [3]:

Այդ առումով բարիատրիկ վիրահատությունների, մասնավորա-
պես ՍԼԵՄ-ի կիրառումը դարձել է առավել արդիական:

Միևնույն ժամանակ հարկ է նշել, որ միշտ չէ, որ ՍԼԵՄ-ը գերծ է
բարդությունների զարգացման վտանգից և հասնում է ցանկալի արդ-
յունքների՝ հանգեցնելով ակնկալիքներին ոչ համապատասխան քաշի
նվազմամբ և ուղեկցող հիվանդությունների անբավարար հետզարգաց-
մամբ հիվանդների սովոր քանակի ձևավորման: Բացի դրանից, ա-
ռանց հետվիրահատական շրջանի համակարգված վարման անհնար է
ապահովել քաշի բնականոն, իրատեսական կորուստը և այնպիսի

լուրջ ուղեկցող պաթոլոգիաների հետզարգացումը, ինչպիսիք են II տիպի շաքարային դիաբետը, զարկերակային հիպերտոնիան և այլն:

Մույն հետազոտության **նպատակն էր** արձանագրել և համեմատել ՄՁԻ-ի ցուցանիշների դինամիկ փոփոխությունները 50 տարեկանից ցածր՝ ստանդարտ և մոդիֆիկացված ՍԼԵՄ տարած ՄՁԻ>50կգ/մ² ունեցող պացիենտների շրջանում՝ բուժումից 6 և 24 ամիս անց:

Նյութը և մեթոդները

Հետազոտությունն իրականացվել է «Շենգավիթ» բժշկական կենտրոնում: Հետազոտությանը մասնակցելու համար ընտրվել են ներառման չափանիշներին համապատասխանող 20<տարիքը <50, ՄՁԻ>50կգ/մ² ունեցող 89 հիվանդներ:

Ըստ միջամտության եղանակի՝ մասնակիցները բաժանվել են 2 խմբի: Առաջին խումբը (n=41) բաղկացած էր հիվանդներից, որոնց բուժումն իրականացվել է ՍԼԵՄ-ի ստանդարտ ընթացակարգով և համապատասխան հետվիրահատական վարումով: Երկրորդ խումբը (n=48) բաղկացած էր հիվանդներից, որոնք բուժվում էին ՍԼԵՄ-ի մոդիֆիկացված ընթացակարգով, մոդիֆիկացված՝ հիվանդի տարիքից, ՄՁԻ-ից և համակցված հիվանդություններից կախված հետվիրահատական վարմամբ: Ստանդարտ և մոդիֆիկացված վիրահատական միջամտության ընթացակարգերը և հետվիրահատական վարումը նկարագրված են մեր ավելի վաղ հրապարակած աշխատանքներում [1]:

Ուսումնասիրության արձանագրությունը համապատասխանում է 1975 թ. Հելսինկիի հռչակագրի՝ մարդու հետազոտությունների հանձնաժողովի կողմից հրապարակված էթիկական ուղեցույցներին: Այս հետազոտությանը մասնակցելու համար հավաքագրված բոլոր հիվանդները տեղեկացված են եղել ՍԼԵՄ ընթացակարգի ռիսկերի, արդյունքների և հնարավոր մոդիֆիկացիայի մասին: Հետազոտության մեջ ընդգրկված բոլոր մասնակիցներից ստացվել է տեղեկացված համաձայնություն: Հետազոտության հսկողության ժամանակահատվածը սահմանված էր 2 տարի:

Տվյալների վերլուծություն

Երկու կլինիկական խմբերի ՄՁԻ-ի նախավիրահատական արժեքները համեմատվել են հետվիրահատական (վիրահատությունից 6 և 24 ամիս անց) ցուցանիշների հետ: Միջխմբային տարբերությունը հաշվարկելու համար ուսումնասիրության նույն փուլում գտնվող խմբերի միջև կատարվել է համապատասխան պարամետրերի գնահատում: ՄՁԻ-ի հաշվարկը կատարվել է ստանդարտ բանաձևի համաձայն [9]:

Վիճակագրական վերլուծություն

Միջամտությունից առաջ և հետո ստացված խմբային արդյունքների համեմատական վերլուծության և տվյալների բաշխման օրինաչափությունը բացահայտելու նպատակով օգտագործվել է Կոլմոգորով-Սմիրնովի թեստը: Վերջինիս հաջորդել են Սթյուդենտի պարամետրային թեստերը՝ խմբերի միջև հետվիրահատական տվյալների նշանակալի տարբերություն հայտնաբերելու համար: Նշանակության ընտրված մակարդակը եղել է 0,05 ($P\text{-value} < 0,05$ -ի դեպքում ստացված տարբերությունները համարվել են վիճակագրորեն հավաստի)՝ CI 95% միջակայքի պարագայում:

Արդյունքները և քննարկումը

Հիվանդների ելակետային բնութագրերը ներկայացված են աղյուսակ 1-ում:

I և II խմբերում հիվանդների միջին տարիքը եղել է համապատասխանաբար՝ $52,2 \pm 2,4$ և $52,3 \pm 3,1$, արական սեռի հիվանդները եղել են համապատասխանաբար՝ 22 (53,6%) և 26 (54,2%): Հիվանդներից 26-ի (63,4%) և 30-ի (62,5%) մոտ գրանցվել է ժառանգական նախատրամադրվածություն գիրության նկատմամբ: Նախավիրահատական փուլում հավաքագրված տվյալների միջև միջխմբային էական տարբերություն չի գրանցվել ($p > 0,05$):

Աղյուսակ 1

Ուսումնասիրության մասնակիցների բնութագրերի նկարագրական տվյալները ուսումնասիրության սկզբնական փուլում

Ելակետային չափանիշներ	I խումբ N=41	II խումբ N=48	p-արժեք
ՄՋԻ, կգ/մ ²	$52,2 \pm 2,4$	$52,3 \pm 3,1$	$p > 0,05$
Տարիք, տ	$44,8 \pm 5,2$	$45,2 \pm 6,4$	$p > 0,05$
Արական սեռ, n (%)	22 (53,6%)	26 (54,2%)	$p > 0,05$
Ժառանգական նախատրամադրվածություն ճարպակալման նկատմամբ, n (%)	26 (63,4%)	30 (62,5%)	$p > 0,05$

Հետազոտության տվյալները հավաքագրվել են նախքան միջամտությունը և համեմատվել վիրահատությունից 6 և 24 ամիս անց՝ համապատասխան արդյունքների հետ: Աղյուսակ 2-ում և 3-ում ներկայացված են նկարագրական տվյալներ և դրանց վիճակագրական մշակման արդյունքները (ՄՋԻ-ի պարամետրերի տատանումները 2 կլինիկական խմբերում իրականացված հետազոտությունների ընթացքում

(հաշվարկվել են $M \pm SD$ և CI 95%): Ինչպես երևում է աղյուսակ 1-ից, ՄՁԻ -ի ելակետային ցուցանիշների համեմատությամբ էական միջխմբային տարբերություն չի գրանցվել ($p > 0,05$):

Վիրահատությունից 6 և 24 ամիս անց ՄՁԻ-ի արժեքները 2 կլինիկական խմբերում ենթարկվեցին նշանակալի փոփոխությունների:

I խմբի հիվանդների մոտ ՄՁԻ-ի նախավիրահատական տվյալները եղել են $53,1 \pm 2,60$ ՝ տղամարդկանց մոտ և $53,3 \pm 1,81$ ՝ կանանց մոտ:

Միջամտությունից 6 ամիս անց ՄՁԻ-ի ցուցանիշների՝ հիվանդների նախավիրահատական տվյալների հետ համեմատությունը գրանցել է ՄՁԻ-ի արժեքների զգալի նվազում ($FS = -20,14\%$, $p < ,0001$, $CI95\% [7,554 - 10,246]$ և $FS = -19,78\%$, $p < ,0001$, $CI95\% [7,766 - 9,834]$ ՝ համապատասխանաբար արական և իգական սեռի հիվանդների մոտ):

ՄՁԻ-ի ցուցանիշների՝ 6 և 24 ամիս անց գրանցված տվյալների համեմատությամբ նույնպես հավաստի տարբերություն է արձանագրվել ($FS = -26,65\%$, $p < ,0001$, $CI95\% [7,695 - 10,905]$ և $FS = -23,61\%$, $p < ,0001$, $CI95\% [6,673 - 10,328]$ ՝ համապատասխանաբար արական և իգական սեռի հիվանդների մոտ):

II խմբի արական և իգական սեռի հիվանդների ելակետային ՄՁԻ-ի ցուցանիշները համապատասխանաբար եղել են $52,1 \pm 1,7$ և $52,5 \pm 1,8$: Միջամտությունից 6 ամիս անց ելակետային ցուցանիշների համեմատությամբ այս արժեքներն էապես նվազել են ($FS = -20,14\%$ $p < ,0001$, $CI95\% [7,554 - 10,246]$ և $FS = -19,78\%$ $p = ,0001$, $CI95\% [7,766 - 9,834]$ ՝ համապատասխանաբար տղամարդկանց և կանանց մոտ): ՄՁԻ-ի ցուցանիշների հավաստի նվազում է գրանցվել նաև միջամտությունից 24 ամիս անց վերջինից 6 ամիս անց կատարած գնահատման համեմատությամբ ($FS = -26,65\%$, $p < ,0001$, $CI95\% [7,695 - 10,905]$ և $FS = -23,61\%$, $p < ,0001$, $CI95\% [6,673 - 10,328]$ ՝ համապատասխանաբար արական և իգական սեռի հիվանդների մոտ):

Վիրահատությունից 6 ամիս անց ՄՁԻ-ի նվազման էական տարբերություն է նկատվել I և II խմբերի միջև ($FS = 15,61\%$, $p < ,0001$, $CI95\% [8,514 - -5,286]$ և $FS = 13,26\%$, $p < ,0001$, $CI95\% [-7,752 - -4,048]$): 24 ամիս անց ՄՁԻ-ի ցուցանիշների մակարդակների համեմատությունը 2 կլինիկական խմբերում կրկին դրսևորվել է միջխմբային հավաստի տարբերությամբ ($FS = 18,34\%$, $p < ,0001$, $CI95\% [-8,625 - -4,175]$ և $FS = 20,28\%$, $p < ,0001$, $CI95\% [-9,451 - -5,149]$ ՝ համապատասխանաբար արական և իգական սեռի հիվանդների շրջանում)՝ պահպանելով նվազման միտումը:

Աղյուսակ 2

ՄՁԻ-ի չափանիշների նկարագրական տվյալները ստանդարտ և մոդիֆիկացված ՍԼԵՄ-ից 6 և 24 ամիս անց

Խումբ	Ցուցանիշ	Ելակետային ցուցանիշներ		Վիրահատությունից 6 ամիս անց		Վիրահատությունից 24 ամիս անց	
		Տղամարդ (n=48)	Կին (n=41)	Տղամարդ (n=48)	Կին (n=41)	Տղամարդ (n=48)	Կին (n=41)
I Խումբ N=41	n	22	19	22	19	22	19
	ՄՁԻ, կգ/մ ²	53,1±2,60	53,3 ±1,81	44,2±1,74	44,5±1,29	34,9±3,30	36,0±3,71
II Խումբ N=48	n	26	22	26	22	26	22
	ՄՁԻ	52,4±1,7	52,5±1,8	37,3±3,4	38,6±3,8	28,5±4,2	28,7 ±3,1

Աղյուսակ 3

ՄՁԻ-ի ցուցանիշների դինամիկայի վիճակագրական տվյալները ստանդարտ և մոդիֆիկացված ՍԼԵՄ-ից 6 և 24 ամիս անց

Խումբ	Չափանիշ	Վիրահատությունից 6 ամիս անց vs ելակետային ցուցանիշներ		Վիրահատությունից 24 ամիս անց vs վիրահատությունից 6 ամիս անց	
		տղամարդ (n=48)	կին (n=41)	տղամարդ (n=48)	կին (n=41)
I	Հիվանդների քանակը	22	19	22	19
	t-value	13,34	17,26	11,69	9,43
	p-value	< ,0001	< ,0001	< ,0001	< ,0001

	CI95%	[7,554 - 10,246]	[7,766 - 9,834]	[7,695 - 10,905]	[6,673 - 10,328]
	FS, %	-20,14	-19,78	-26,65	-23,61
II	Հիվանդների քանակը	26	22	26	22
	t-value	19,85	15,51	8,30	9,47
	p-value	< ,0001	< ,0001	< ,0001	< ,0001
	CI95%	[13,303 - 16,297]	[12,091 - 15,709]	[6,671 - 10,929]	[7,790 - 12,010]
	FS, %	-39,62	-36,01	-30,88	-34,46

Աղյուսակ 4

ՄՁԻ-ի ցուցանիշների միջխմբային համեմատությունը ստանդարտ և մոդիֆիկացված ՍԼԵՄ-ից 6 և 24 ամիս անց

Խումբ	Ցուցանիշ	Ելակետային ցուցանիշ Mean±SD CI95, %		Ցուցանիշը 6 ամիս անց, % Mean±SD CI95, %		Ցուցանիշը 24 ամիս անց, % Mean±SD CI95, %	
		տղամարդ (n ₁ =22 n ₂ =26)	կին (n ₁ =19 n ₂ =22)	տղամարդ (n ₁ =22 n ₂ =26)	կին (n ₁ =19 n ₂ =22)	տղամարդ (n ₁ =22 n ₂ =26)	կին (n ₁ =19 n ₂ =22)
Խումբ I-II	ՄՁԻ						
	t-value	-1,60	-1,42	-8,60	-6,45	-5,79	-6,87
	p-value	,117	,165	< ,0001	< ,0001	< ,0001	< ,0001

	C195%	[-2,254 - 0,258]	[-1,943 - 0,343]	[-8,514 - -5,286]	[-7,752 - -4,048]	[-8,625 - -4,175]	[-9,451 - -5,149]
	FS, %	1,88	1,50	15,61	13,26	18,34	20,28

Ինչպես երևում է վերոնշյալից, նախավիրահատական ցուցանիշների համեմատությամբ վիրահատությունից 6 ամիս անց հետազոտության արդյունքները գրանցեցին ՄՁԻ-ի զգալի ($p < 0,05$) տարբերություն հիվանդների 2 կլինիկական խմբերում:

Վիրահատությունից 6 ամիս անց այնպես, ինչպես 24 ամիս անց ՄՁԻ-ի ցուցանիշների համեմատությամբ արձանագրվեց ՄՁԻ-ի նշանակալի միջխմբային տարբերություն ($p < 0,05$):

Մեր արդյունքները համահունչ են այլ ուսումնասիրությունների արդյունքներին, որոնք, հետազոտելով հիվանդների ՄՁԻ-ի փոփոխությունները բարիատրիկ վիրահատություններից հետո, փաստում են ՍԼԵՄ-ի արդյունավետության մասին ոչ միայն ՄՁԻ-ի, այլև մահացության զգալի նվազման և կյանքի որակի բարելավման առումով [2, 5–7]:

Սակայն մեր հետազոտությունն առաջինն է, որ հիմնված է 50-ից բարձր ՄՁԻ-ով տվյալ տարիքային խմբի պացիենտների քաշի ցուցանիշների դինամիկ փոփոխությունների, ինչպես նաև ՍԼԵՄ-ի տարբեր եղանակների կիրառման վերլուծության վրա:

Կատարված ուսումնասիրության արդյունքներով հստակեցվեց, որ մարմնի զանգվածի ցուցանիշների վրա ստամոքսի մոդիֆիկացված լապարասկոպիկ երկայնակի մասնահատման երկարաժամկետ դրական ազդեցությունը հիմք է հանդիսանում վերջինիս արդյունավետ կիրառման համար 50 տարեկանից ցածր, 50-ից բարձր ՄՁԻ ունեցող հիվանդների մոտ:

Երևանի Մ. Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարան
«Շենգավիթ» բժշկական կենտրոն
E-mail: shahbazyan.s@mail.ru

Ս.Ս. Շահբազյան, Ժ.Է. Բադալովա, Զ.Ա. Տեր-Ավետիսյան

ՄՁԻ-ի ցուցանիշների դինամիկ փոփոխությունները 50-ից ցածր տարիքի ՄՁԻ>50կգ/մ² ունեցող հիվանդների շրջանում ստանդարտ ստանդարտ եվ մոդիֆիկացված լապարասկոպիկ երկայնակի մասնահատումից հետո

Սույն հետազոտության նպատակն էր արձանագրել և համեմատել ՄՁԻ-ի ցուցանիշների դինամիկ փոփոխությունները 50 տարեկանից ցածր ստանդարտ և մոդիֆիկացված ՍԼԵՄ տարած ՄՁԻ>50կգ/մ² ունեցող պացիենտների շրջանում՝ բուժումից 6 և 24 ամիս անց:

Նախավիրահատական ցուցանիշների համեմատությամբ վիրահատությունից 6 ամիս անց հետազոտության արդյունքները գրանցեցին ՄՁԻ-ի զգալի ($p<0,05$) տարբերություն հիվանդների 2 կլինիկական խմբերում: Վիրահատությունից 6 ամիս անց այնպես, ինչպես 24 ամիս անց ՄՁԻ-ի ցուցանիշների համեմատությամբ արձանագրվեց ՄՁԻ-ի նշանակալի միջխմբային տարբերություն ($p<0,05$):

С.С. Шахбазян, Ж.Э. Бадалова, З.А. Тер-Аветикян

Динамические изменения массы тела у пациентов моложе 50 лет с ИМТ>50кг/м² после стандартной и модифицированной лапароскопической продольной гастрэктомии

Целью настоящего исследования явились оценка и сравнение динамических изменений показателей индекса массы тела (ИМТ) у пациентов моложе 50 лет с ИМТ>50 кг/м² через 6 и 24 месяца после стандартной и модифицированной лапароскопической продольной рукавной резекции желудка.

По сравнению с дооперационными показателями результаты исследования через 6 месяцев после операции зафиксировали значимую ($p<0,05$) разницу в ИМТ в 2 клинических группах пациентов. При сравнении показателей ИМТ через 6 месяцев, а также через 24 месяца после операции также была зафиксирована значимая межгрупповая разница в ИМТ ($p<0,05$).

S.S. Shahbazyan, Zh.E. Badalova, Z.A. Ter-Avetikyan

Dynamic Changes in BMI Indicators in Patients Under the Age of 50 with BMI>50kg/m² after Standard and Modified Laparoscopic Sleeve Gastrectomy

The aim of this study was to record and compare the dynamic changes in BMI indicators among patients under 50 years of age with BMI>50 kg/m² 6 and 24 months after standard and modified laparoscopic sleeve gastrectomy.

Compared with preoperative indicators, the results of the study 6 months after surgery recorded a significant ($p < 0,05$) difference in BMI in 2 clinical groups of patients. Comparing the BMI indicators 6 months after surgery, as well as 24 months after surgery, a significant intergroup difference in BMI was recorded ($p < 0,05$).

Գրականություն

1. Շահբազյան Ս.Ս. Կյանքի որակի և ՄՁԻ-ի ցուցանիշների դինամիկ փոփոխությունները երրորդ աստիճանի ճարպակալմամբ 50-ից ցածր տարիքի հայազգի հիվանդների մոտ ստամոքսի ստանդարտ և մոդիֆիկացված լապարասկոպիկ երկայնակի մասնահատումից հետո, Հայաստանի բժշկագիտություն, 2024, LXIV, հ. 4:
2. Bhandari M., Fobi MAL, Buchwald JN. Bariatric Metabolic Surgery Standardization (BMSS) Working Group. Standardization of Bariatric Metabolic Procedures: World Consensus Meeting Statement. *Obes Surg.*, 2019 Jul, 29 (Suppl 4):309-345. doi: 10.1007/s11695-019-04032-x. PMID: 31297742.
3. Costa JM., Soares JB. Bariatric Analysis and Reporting Outcome System (BAROS): Toward the Uniform Assessment of Bariatric Surgery Outcomes. *GE Port J Gastroenterol.*, 2015 May 27, 22(3):85-86. doi: 10.1016/j.jpgge.2015.04.004. PMID: 28868383; PMCID: PMC5579996].
4. Lobstein T., Jackson-Leach R., Powis J., Brinsden H., Gray M. World Obesity Atlas, 2023, Available from: www.johnclarksondesign.co.uk.
5. Madani S., Shahsavan M., Pazouki A., Setarehdan SA., Yarigholi F., Eghbali F., Shahmiri SS., Kermansaravi M. Five-Year BAROS Score Outcomes for Roux-en-Y Gastric Bypass, One Anastomosis Gastric Bypass, and Sleeve Gastrectomy: a Comparative Study. *Obes Surg.*, 2024 Feb, 34(2):487-493. doi: 10.1007/s11695-023-07015-1. Epub 2023 Dec 26. PMID: 38147191).
6. Neeland JJ., Poirier P., Després JP. Cardiovascular and metabolic heterogeneity of obesity: clinical challenges and implications for management. *Circulation*, 2018, 137(13):1391–1406. doi: 10.1161/circulationaha.117.029617.
7. Pinheiro JA., Castro IRD., Ribeiro IB., Ferreira MVQ., Fireman PA., Madeiro MAD. *et al.* Repercussions of bariatric surgery on metabolic parameters: experience of 15-year follow-up in a hospital in Maceió, Brazil. *Arq Bras Cir Dig*, 2022, 34(4):e1627. doi: 10.1590/0102-672020210002e1627).
8. Wharton S., Lau DCW., Vallis M., Sharma AM., Biertho L., Campbell-Scherer D. *et al.* Obesity in adults: a clinical practice guideline. *Canadian Medical Association Journal*, 2020, 192 (31): E875-E91. doi: 10.1503/cmaj.191707.
9. https://www.nhlbi.nih.gov/health/educational/lose_wt/bmi/bmicalc.htm

ФАРМАКОЛОГИЯ

УДК 577.171+615

DOI: 10.54503/0321-1339-2024.125.2-99

А.С. Григорян, Э.А. Аветисян, А.А. Петросян, А.А. Арутюнян,
Р.Г. Пароникян

Влияние 2-гидрокси-3-(2-(циклопентилтио)этил)-4Н- пиридо[1,2-а]пиримидин-4-она на моноаминоксидазы в регуляции активности миндалевидного тела и эмоциональных состояний

(Представлено 09/1 2025)

Ключевые слова: пиридо[1,2-а]пиримидин, биогенные амины, миндалевидное тело, моноаминоксидаза (МАО), ингибирование МАО, содержание биогенных аминов.

Модуляция синаптической передачи является одним из ключевых механизмов функционирования центральной нервной системы, включая действия нейромедиаторов и нейромодуляторов, таких как глутамат, ГАМК, дофамин, норадреналин, ацетилхолин и серотонин [10]. Эти вещества действуют на пре- и постсинаптических уровнях, обеспечивая передачу сигналов между нейронами [3]. Особое внимание в современных исследованиях уделяется серотонинергической модуляции, поскольку серотонин регулирует множество систем головного мозга, включая лимбическую систему. Лимбическая система отвечает за формирование эмоциональных состояний, таких как страх, тревога, агрессия и депрессия, и включает в себя миндалину, которая является важнейшей структурой этой системы [1].

Сенсорная информация поступает в амигдалу через ее дорсолатеральное ядро, где происходит конвергенция данных из различных зон сенсорной коры, ядер таламуса и других областей мозга [5]. Это ядро играет ключевую роль в первичной обработке сенсорных сигналов и их дальнейшей передаче для обработки в других структурах мозга [6–9]. Серотонин оказывает значительное влияние на синаптическую передачу в амигдале, где обнаружены серотониновые рецепторы различных типов [12]. Эти рецепторы участвуют в регуляции эмоциональных реакций, что подтверждает

ется высокой эффективностью антидепрессантов, таких как флуоксетин, пароксетин и сертралин. Эти препараты блокируют обратный захват серотонина, что помогает нормализовать активность амигдалы и улучшить эмоциональное состояние [8].

Длительное депрессивное состояние может привести к нарушению функционирования не только психоэмоциональной сферы, но и других систем организма. Одним из ключевых механизмов, способствующих этому, является нарушение синаптической передачи, в том числе в амигдале. Долгосрочный стресс может вызвать гиперактивность амигдалы, что ослабляет связи с префронтальной корой и снижает когнитивный контроль эмоций, что часто наблюдается при депрессии и тревожных расстройствах [2].

Моноаминоксидаза (МАО) – фермент, разлагающий нейромедиаторы, особенно серотонин, дофамин и норадреналин. Повышенная активность МАО может снижать уровень серотонина, что усиливает гиперактивность амигдалы и приводит к усилению тревоги и стрессовых реакций [7]. В миндалевидном теле МАО-А активно метаболизирует серотонин и другие нейромедиаторы, что в условиях стресса и тревоги может усиливать негативные реакции.

Ингибиторы МАО помогают повысить уровень нейромедиаторов и нормализовать активность миндалевидного тела, улучшая эмоциональную регуляцию и снижая симптомы тревоги и депрессии. Это подчеркивает важность исследований, направленных на изучение серотонинергической модуляции синаптической передачи и взаимодействия с МАО в миндалевидном теле, что может помочь в разработке новых методов лечения эмоциональных расстройств [11].

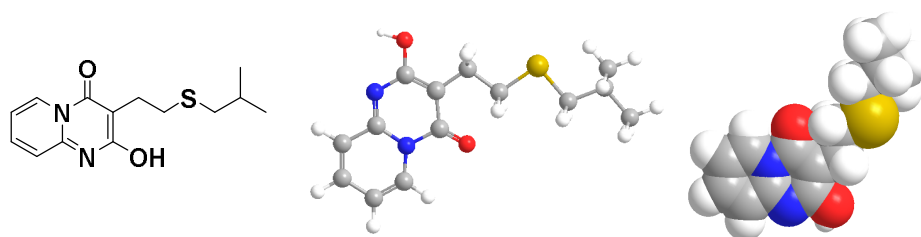
Таким образом, исследование серотонинергической модуляции и регуляции активности миндалевидного тела в контексте депрессии и тревоги является актуальной задачей, которая поможет лучше понять механизмы эмоциональной регуляции и разработки эффективных терапевтических вмешательств. Регуляция уровня серотонина играет важную роль в этих процессах, что подчеркивает необходимость дальнейших исследований в данной области.

Материалы и методы. Источником моноаминоксидазы служил 50% гомогенат мозга крыс, который получали путем гомогенизирования мозга в стеклянном гомогенизаторе с равным (по весу) объемом 2,5% раствора «аркопал». В полученном 50% гомогенате определяли активность МАО. Опытные пробы содержали 0,2 мл гомогената, 0,18 мл раствора исследуемого соединения и 0,18 мл раствора субстрата [4]. Объем пробы доводили до 1,8 мл 0,1 М К-На-фосфатным буфером до pH 7,4. В качестве субстрата использовали серотонин (5-ОТ) креатинин сульфат моногидрат, который добавляли к пробам после 30-минутной преинкубации фермента с исследуемым веществом при комнатной температуре. Содержание серото-

нина в пробе 1 мкмоль/мл. Насыщение кислородом проводили в течение 5 мин при 37°C и далее пробы инкубировали в течение 45 мин при 37°C в атмосфере кислорода. Реакцию останавливали добавлением 0,2 мл 50% трихлоруксусной кислоты. Осадок белка отделяли центрифугированием при 3000 об/мин. В безбелковой надосадочной жидкости определяли содержание аммиака методом изометрической отгонки в течение 24ч, с последующей нesslerизацией и фотометрированием на фотометре-нефелометре ФЭК-56-2. Активность МАО выражена в % по отношению к контролю. Полученные результаты обработаны статистически по методу GraPad InStat.

Результаты и обсуждение. Для исследования было выбрано наиболее активное соединение – 2-гидрокси-3-(2-(изобутилтио)-этил)-4Н-пиридо[1,2-а]пиримидин-4-он (1), которое в условиях *in vitro* при концентрации 1,0 мкмоль/мл и 30-минутной предварительной инкубации в мозге снижает активность фермента МАО на 94%, являясь лучшим ингибитором. Этот показатель стал основанием для дальнейшего изучения данного соединения в рамках нашей работы.

Ниже представлены химическая структура и 3D-пространственное изображение соединения 1 (ART 3085-7) (рис. 1).



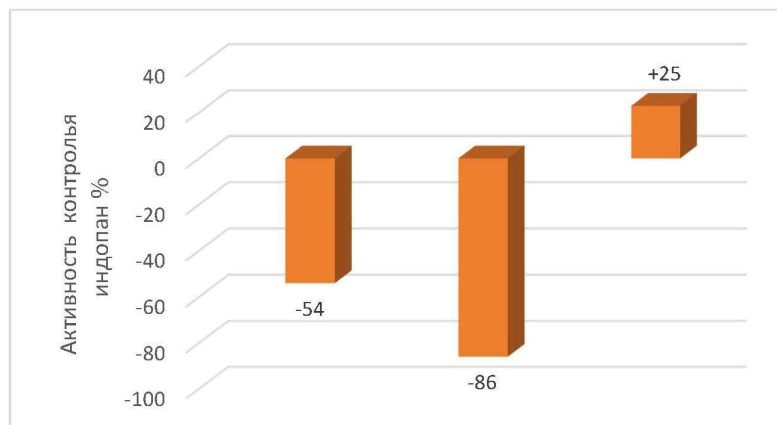
ART 3085-7

2-hydroxy-3-(2-(cyclopentylthio)ethyl)-4H-pyrido[1,2-a]pyrimidin-4-one

Исследование проводилось в миндалевидном теле с целью изучения процессов дезаминирования серотонина, норадреналина и дофамина. Роль миндалина в этом процессе связана с регуляцией эмоций, таких как тревожность и стресс. Снижение уровня дезаминирования в миндалевидном теле позволяет сохранить нейромедиаторы в клеточной среде, так как считается, что достаточный уровень нейромедиаторов снижает мотивацию к проявлениям тревожности, напряжения и стресса.

Исследования проводились на тканях миндалина, выделенных из мозга крысы с целью изучения воздействия соединения 1 на стрессовые процессы. Эксперименты были выполнены с концентрациями 0,5; 1,0 и 5,0 мкмоль/мл. Исследования проводились в условиях предварительной инкубации продолжительностью 15, 30, 60 и 90 минут.

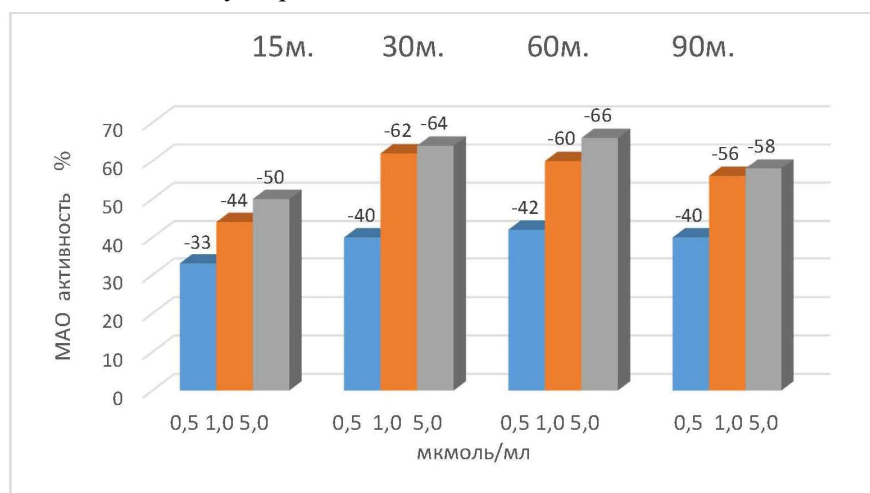
Дезаминирование серотонина, норадреналина, дофамина в миндалине зависит от нескольких факторов, включая активность фермента МАО, который отвечает за метаболизм нейромедиаторов, их концентрацию, условия инкубации (время, температура, рН среды) и ингибиторов МАО.



Гр. 1. Угнетение влияния индопана на фермент моноаминоксидазы

Для исследования в качестве контрольного соединения был принят индопан, который в мозге за 30 минут предварительной инкубации при концентрациях 0,5; 1,0 и 5,0 мкмоль/мл проявил антиМАО активность: при 0,5 мкмоль/мл (- 54%), при 1,0 мкмоль/мл (- 86%), при 5,0 мкмоль/мл – (+23%) (гр. 1). Ниже ноля подавляет фермент, выше ноля активирует фермент.

Индопан в проведённых исследованиях считается референсным соединением для всех субстратов.



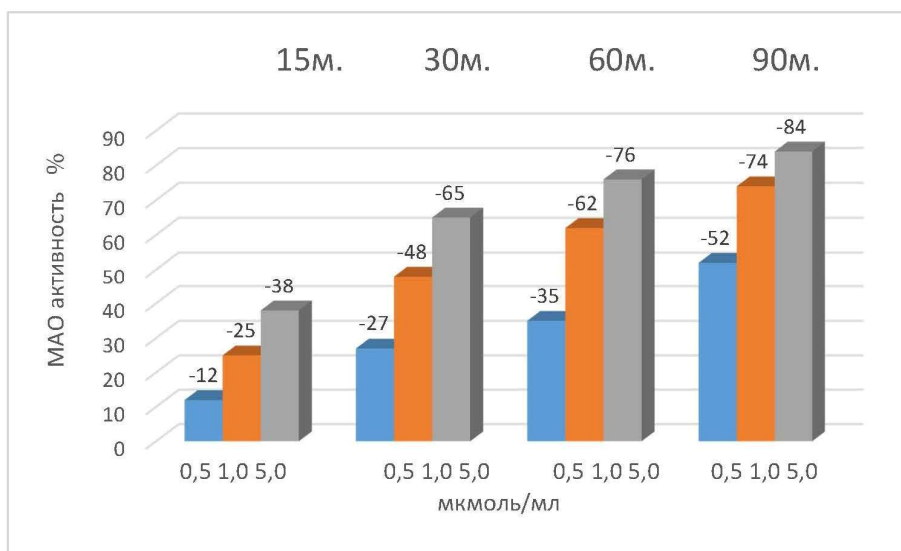
Гр. 2. Влияние исследуемого соединения на дезаминирование серотонина в миндалевидном теле.

В этом графике представлено влияние серотонина на миндалины в зависимости от дозы и временного интервала.

Исследование показало, что миндалевидном теле при 15 и 30 минутах преинкубации дезаминирование серотонина в концентрации 0,5 мкмоль/мл с участием соединения 53с было слабо выраженным, составляя 33–40%. Это позволяет считать, что процесс дезаминирования в данном случае практически одинаков. С увеличением дозы серотонина до 1,0 и 5,0 мкмоль/мл и времени инкубации до 30 и 60 минут наблюдается рост активности дезаминирования, достигая своего пика в диапазоне 40–66%. Однако при увеличении времени инкубации до 90 минут активность существенно снижается, практически возвращаясь к уровням, наблюдаемым при 15-минутной преинкубации.

Данные результаты подчеркивают временную и дозозависимую динамику процесса дезаминирования серотонина, с наиболее выраженной активностью в диапазоне 30–60 минут, за которой следует снижение.

То же исследование проводилось с норадреналин гидротартратом. Норадреналин играет важную роль, в процессе депрессии, воздействуя на гипоталамус, а также участвуя в формировании эмоциональных состояний, таких как тревожность и возбуждение. Он влияет на миндалевидное тело и лимбическую систему. Уменьшение дезаминирования норадреналина может стабилизировать эмоциональные реакции, так как увеличится его концентрация в синапсах. Исследования проводились на тканях миндалины, выделенных из мозга крыс, с целью изучения влияния соединения 1 и норадреналина на активность фермента MAO.

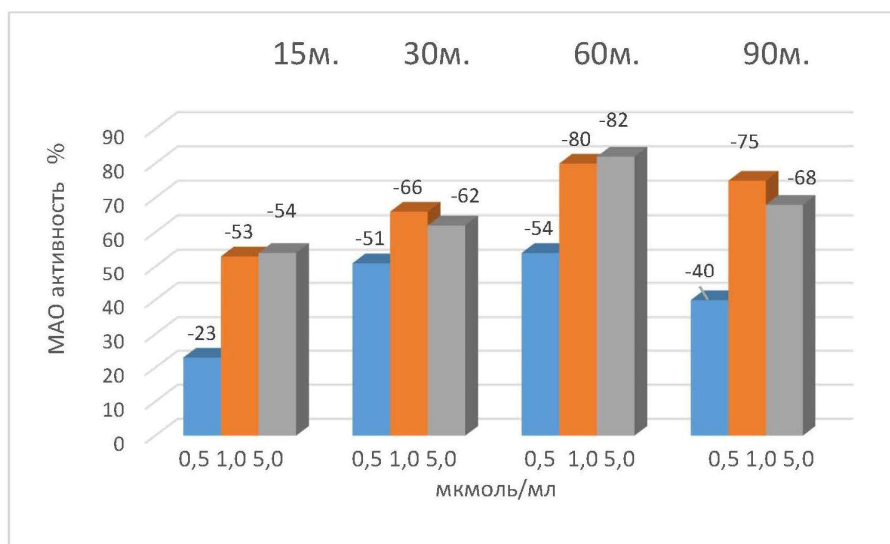


Гр. 3. Влияние соединения 1 на дезаминирование норадреналин гидротартрата в миндалевидном теле

Как видно из гр. 3, при концентрации 0,5 мкмоль/мл в течение 15 минут норадреналин оказывает довольно слабое воздействие. Однако, увеличив продолжительность воздействия до 90 минут, эффект постепенно увеличивается с 12% до 52%, что способствует легкой активации миндалевидного тела. В течение 30 и 60 минут эффект имеет промежуточный характер и существенно не меняет активность миндалевидного тела.

При увеличении дозы до 1,0 мкмоль/мл, влияние соединения 1 на аминокзамещение норадреналина начинает проявляться с 25%, а через 90 минут достигает 74%, что может изменить активность миндалевидного тела. Важно отметить, что при 30-минутной предварительной инкубации контрольное соединение индопан проявляет 86% антиМАО активность. Интересно, что при 30-минутной предварительной инкубации аминокзамещение норадреналина составляет 48%, что в два раза меньше, чем у индопана. При 60 минутах инкубации эффект практически не отличается от 30-минут и составляет 62%. При дозе 5,0 мкмоль/мл, при 15 минутах предварительной инкубации, эффект составляет 38%, а при увеличении времени инкубации до 90 минут достигает 84%. Это показывает, что аминокзамещение норадреналина активно именно при 90 минутах в условиях дозозависимой и времязависимой активности. Следует отметить, что не всегда увеличение времени и дозы активизирует аминокзамещение нейромедиаторов.

Исследования также были проведены относительно дезаминирования дофамина, поскольку в миндалевидном теле дофамин активно участвует в адаптации к страху, тревоге и депрессии.



Гр. 4. Влияние соединения 1 на дезаминирование дофамина в миндалевидной теле

Исходя из гр. 4, можно сказать, что влияние дофамина на миндалевидное тело при концентрации 0,5 мкмоль/мл и 15 мин инкубации при воз-

действии соединения **1** составляет 23% и достигает максимума через 60 минут, достигая 54%. Затем эффект постепенно снижается до 40% через 90 минут. Активность изменяется при концентрации 1,0 мкмоль/мл за 15 минут, составляя 53%, и достигает максимума в 90 минут, достигая 75%. При среднем дозировании и времязависимых условиях активность воздействия составляет от 66% до 80%, и эти значения не сильно отличаются друг от друга. При высокой дозе 5,0 мкмоль/мл за 15 минут аминозамещение составляет 54%, а максимальный эффект (82%) достигается через 60 минут.

Эти данные показывают, что с увеличением времени воздействия влияние дофамина становится более выраженным при увеличении дозы, но может снижаться в зависимости от факторов быстрого расхода при высокой дозе. Увеличение дозы и времени инкубации может привести к противоположному результату – аминозамещение уменьшается почти для всех нейромедиаторов. Высокая доза обеспечивает сильную, но со временем уменьшающуюся активацию.

Исследования были проведены также при 120 минутах предварительной инкубации. Следует отметить, что в этот период дезаминирование нейромедиаторов соединением 53с демонстрирует снижающийся эффект при почти всех дозировках, что можно сравнить с результатами при 15 минутах предварительной инкубации.

Таким образом, соединение 1 оказывает значительное влияние на дезаминирование нейромедиаторов, таких как серотонин, норадреналин и дофамин, в миндалевидном теле. Этот процесс зависит от дозы и времени инкубации. Влияние соединения 1 на нейромедиаторы зависит от дозы и времени воздействия. Более высокие дозы и более длительное время инкубации приводят к увеличению активности дезаминирования, однако на определенном этапе можно наблюдать снижение эффекта при длительном времени инкубации. Дозозависимый эффект соединения 1 на нейромедиаторы подтверждает важность оптимизации доз и времени воздействия для достижения наибольшей активности, особенно в контексте использования в терапевтических целях.

Результаты исследования при 120 минутах предварительной инкубации показали, что влияние соединения 1 имеет тенденцию к снижению, что указывает на необходимость дальнейших исследований для оптимизации условий воздействия и понимания долгосрочных эффектов.

Таким образом, соединение 1 может быть перспективным соединением для разработки новых препаратов, направленных на регулирование нейрохимических процессов в миндалевидном теле, с возможным применением в лечении расстройств, связанных с эмоциями, таких как тревожность и депрессия.

Научно-технологический центр органической и фармацевтической химии
НАН РА
E-mail: anna.js@mail.ru

**Ա.Տ.Գրիգորյան, Յ.Ա. Աւետիսյան, Ա.Ա. Սեդրակյան, Ա.Ա. Բրուտյան,
Ր.Գ. Սարգսյան**

**Влияние 2-гидрокси-3-(2-(циклопентилтио)этил)-4Н-пиридо
[1,2-а]пиримидин-4-она на моноаминоксидазы в регуляции
активности миндалевидного тела и эмоциональных состояний**

В настоящей работе изучены и исследованы 2-гидрокси-3-(2-(циклопентилтио)этил)-4Н-пиридо[1,2-а]пиримидин-4-она (1) и биогенные амины: серотонин, норадреналин, дофамин, а также их влияние на активность миндалевидного тела в серотонинергическом синапсе. Известно, что достаточное количество этих аминов играет важную роль в регуляции эмоциональных состояний, контролируя стабильность пре- и постсинаптической передачи импульса. Недостаток аминов может привести к депрессии, страху, тревоге и напряжению. Литературные данные подтверждают, что антидепрессанты стабилизируют психические состояния, ингибируя фермент моноаминоксидазу (МАО).

**Ա.Ս. Գրիգորյան, Է.Ա. Ավետիսյան, Ա.Ա. Սեդրակյան,
Ա.Ա. Հարությունյան, Ռ.Գ. Սարգսյան**

**2-հիդրօքսի-3-(2-(ցիկլոպենտիլթիո)էթիլ)-4Н-պիրիդո[1,2-
а]պիրիմիդին-4-ոնի ազդեցությունը մոնոամինօքսիդազայի վրա
նշածն մարմնի ակտիվության և հուզական վիճակների
կարգավորման մեջ**

Սույն աշխատանքում ուսումնասիրվել և վերլուծվել են 2-հիդրօքսի-3-(2-(ցիկլոպենտիլթիո)էթիլ)-4Н-պիրիդո[1,2-а]պիրիմիդին-4-ոնը և կենսածին ամինները՝ սերոտոնինը, նորադրենալինը, դոֆամինը, ինչպես նաև դրանց ազդեցությունը սերոտոնիներգիկ սինապսում նշածն մարմնի ակտիվության վրա: Հայտնի է, որ այս ամինների բավարար քանակությունը մեծ դեր է խաղում էմոցիոնալ վիճակների կարգավորման գործում՝ վերահսկելով պրե- և պոստսինապսային ազդակների փոխանցման կայունությունը: Հակառակ դեպքում ամինների պակասը կարող է բերել դեպրեսիայի, վախի, տագնապի և լարվածության: Գրական տվյալների համաձայն՝ հակադեպրեսանտները կարող են կայունացնել հոգեբանական վիճակները՝ ընկճելով ՄԱՕ ֆերմենտը:

**A.S. Grigoryan, E.A. Avetisyan, A.A. Petrosyan, A.A. Harutyunyan,
R.G. Paronikyan**

**The Effect of 2-Hydroxy-3-(2-(Cyclopentylthio)ethyl)-4H-Pyrido
[1,2-a]Pyrimidin-4-one on Monoamine Oxidases in Regulating the
Activity of the Amygdala and Emotional States**

In the present study, 2-hydroxy-3-(2-(cyclopentylthio)ethyl)-4H-pyrido[1,2-a]pyrimidin-4-one and biogenic amines: serotonin, norepinephrine, and dopamine were examined and investigated, as well as their influence on the activity of the amygdala in the serotonergic synapse. It is known, that the sufficient amount of these amines plays an important role in regulating emotional states, controlling the stability of pre- and postsynaptic impulse transmission. Conversely, a deficiency of these amines leads to depression, fear, anxiety, and tension. According to the literature, antidepressants can stabilize psychological states by inhibiting the MAO enzyme.

Литература

1. Акарачкова Е.С., Байдаулетова А.И., Беляев А.А., Блинов Д.В. Громова О.А. Психофизиология и клинические проявления стресса. Клинические рекомендации, 2020, с. 11–13.
2. Бохан Н.А., Иванова С.А., Левчук Л.А. Научное издание. Серотониновая система в модуляции депрессивного и аддиктивного поведения. Омск 2013, с. 8–18.
3. Власова О.Л., Ерофеев А.И., Герасимов Е.И., Пушкарева С.А., Бородинова А.А., Большакова А.В., Салмина А.Б., Балабан П.М. Роль оптогенетического возбуждения астроглии в регуляции активности нейронов гиппокампа по данным электрофизиологических исследований. Научные труды. Сочи, Дагомыс, 2021, т. 1, с. 19.
4. Горькин В.З. Методы, основанные на измерении освобожденного аммиака. 1981, М., с. 34.
5. Джамантаева М.Ш., Сулейменова А.А., Бойко В.С., Маркаев А.В. и др. Некоторые клинико-психопатологические особенности смешанных тревожно-депрессивных расстройств. Современные подходы к терапии. Психиатрия и неврология, 2017, № 3, с. 117–129.
6. Масалов И.С., Цветков Е.А., Локишина Е.И., Веселкин Н.П., Журнал Эволюционной биохимии и физиологии. Влияние антагонистов 5-HT рецепторов на модуляцию серотонином синаптической активности проекционных нейронов дорсолатерального ядра амигдалы крысы. 2012, т. 48, N 5, с. 455–460.
7. Силькис И.Г. Возможные механизмы взаимозависимой обработки разноmodalной сенсорной и пространственной информации в ЦНС. Интегративная физиология. 2023, vol. 4, № 1, с. 18–42. <https://doi.org/10.33910/2687-1270-2023-4-1-18-42>.

8. Цветкова Е.А., Краснощекова Е.И., Веселкин Н.П., Харазова А.Д. Амигдала. Нейроанатомия и нейрофизиология страха. Журнал эволюционной биохимии и физиологии, 2015, т. 51, N 6, с. 406–418.
9. Цветкова Е.А., Масалов И.С., Веселкин Н.П. Серотонинергическая модуляция синаптической передачи в дорсолатеральном ядре амигдалы крысы. Журнал Эволюционной биохимии и физиологии. 2011, т. 47, N 5, с. 417–420.
10. Gale G. D. (2004). Role of the Basolateral Amygdala in the Storage of Fear Memories across the Adult Lifetime of Rats. Journal of Neuroscience, **24**, pp.3810-3815.
11. Campbell N. A., Reece J. B., Urry L. A. et al. Biology. 9th ed. Benjamin Cummings, 2011, p. 1263, ISBN 978-0-321-55823-7.
12. Joseph Ledoux. The Emotional Brain, Fear, and the Amygdala. Cellular and Molecular Neurobiology, 2003, vol. 23(4–5), pp. 727–738 DOI:10.1023/A:1025048802629.
13. Vvedenskaya E.S., Pevnev A.A., Molkov A.M. Journal: Russian Journal of Pain, 2024, 22(3): 98-106 DOI: 10.17116/pain20242203198.



ՀՀ ԳԱԱ նախագահությունը խոր վշտով հայտնում է, որ 89 տարեկան հասակում կյանքից հեռացել է ականավոր ռադիոֆիզիկոս, գիտության ու կրթության հմուտ կազմակերպիչ, ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս, ՌԴ գիտությունների ակադեմիայի արտասահմանյան անդամ, ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր Ռադիկ Մարտիրոսի Մարտիրոսյանը:

109

ուսումնասիրության ծրագրին, մասնավորապես «Bera» ծրագրի իրականացմանը:

1968–1970 թթ. Ռադիկ Մարտիրոսյանը զբաղեցրել է Հայկական ՍՍՀ գիտությունների ակադեմիայի ռադիոֆիզիկայի և էլեկտրոնիկայի ինստիտուտի լաբորատորիայի բաժնի վարիչի պաշտոնը, 1970–1980 թթ.՝ գիտական աշխատանքների գծով փոխտնօրենի պաշտոնը: 1980–2006 թթ. նա եղել է Ռադիոֆիզիկայի և էլեկտրոնիկայի ինստիտուտի տնօրեն, 1983–1993 թթ.՝ ԵՊՀ-ում իր իսկ նախաձեռնությամբ ստեղծված գերբարձր հաճախությունների ֆիզիկայի ամբիոնի վարիչ, 1993–2006 թթ.՝ Երևանի պետական համալսարանի ռեկտոր, 2006–2021 թթ.՝ ՀՀ գիտությունների ազգային ակադեմիայի նախագահ: 2021 թ.-ից նա ՀՀ ԳԱԱ նախագահության գլխավոր խորհրդականն էր և «ՀՀ ԳԱԱ Զեկույցներ» գիտական հանդեսի գլխավոր խմբագիրը:

Ռադիկ Մարտիրոսյանը երկարամյա բեղուն գործունեություն է ծավալել և անգնահատելի ներդրում ունեցել Հայաստանի Հանրապետությունում բարձրագույն կրթության և գիտության ոլորտների զարգացման գործում: Բոլոր պատասխանատու պաշտոններում պետական մտածողությամբ կառավարչի ունակությունների և հմտությունների շնորհիվ Ռադիկ Մարտիրոսյանը նշանակալից ձեռքբերումներ է գրանցել և զարգացման ավելի բարձր մակարդակի հասցրել իր ղեկավարած կազմակերպությունները:

Ռադիկ Մարտիրոսյանի ղեկավարման տարիներին ԵՊՀ-ում բացվել են հանրապետությանն անհրաժեշտ մասնագետների պատրաստման նոր ֆակուլտետներ, իսկ ուսանողության թիվն աճել է շուրջ երկու անգամ: Նրա կազմակերպչական հմտությունների շնորհիվ համալսարանն ընթացել է լավագույն ավանդույթների պահպանման ու շարունակական առաջընթացի ճանապարհով:

ՀՀ ԳԱԱ նախագահի պաշտոնում Ռադիկ Մարտիրոսյանը նախաձեռնել և ստեղծել է գիտական կազմակերպությունների բովանդակային միավորումներ՝ գիտական կենտրոններ, իրականացրել է ԳԱԱ համակարգի կազմակերպությունների արդյունավետ գործունեությունն ապահովող բովանդակային ու կառուցվածքային բարեփոխումներ: Նրա անմիջական ղեկավարությամբ ընդլայնվել է ԳԱԱ միջազգային գիտական համագործակցությունը, իսկ 2011 թ. Ազգային ժողովը հաստատել է «Գիտությունների ազգային ակադեմիայի մասին» ՀՀ օրենքն ու ԳԱԱ հատուկ կարգավիճակը:

Ռադիկ Մարտիրոսյանը մեծապես նպաստել է Արցախի գիտակրթական կյանքի զարգացմանը: ՀՀ ԳԱԱ-ի և Արցախի Հանրապետության կառավարության համատեղ քննարկումների արդյունքում 2007 թ. Արցախում ստեղծվել է գիտական կենտրոն:

Ռադիկ Մարտիրոսյանը հեղինակ է ավելի քան 200 գիտական աշխատանքների, որոնք վերաբերում են դեցիմետրական տիրույթի քվանտային ուժեղարարների ստեղծմանը և դրանց ռադիոաստղագիտական կիրառություններին, քվանտային էլեկտրոնիկայի համար արհեստական բյուրեղների ստեղծման տեխնոլոգիաների կատարելագործմանը, բարձր զգայնությամբ ընդունիչ համակարգերի մշակմանն ու ներդրմանը: Նրա ղեկավարությամբ ու խորհրդատվությամբ պաշտպանվել են 9 թեկնածուական, 2 դոկտորական ատենախոսություններ:

2016 թ. Ռադիկ Մարտիրոսյանն ընտրվել է Ռուսաստանի Դաշնության գիտությունների ակադեմիայի արտասահմանյան անդամ:

Իր հայրենանվեր գործունեության համար ակադեմիկոս Ռ.Մարտիրոսյանը պարգևատրվել է «Պատվո նշան» շքանշանով (1981 թ.), Յուրի Գագարինի անվան ոսկե մեդալով (1984 թ., Տիեզերագնացության ֆեդերացիայի բյուրոյի նախագահություն), «Աշխատանքի վետերան» մեդալով (1985 թ.), «Հոկտեմբերյան հեղափոխության շքանշան»-ով (1986 թ.), «Սուրբ Մեսրոպ Մաշտոց» շքանշանով (1999 թ.), «Սուրբ Սահակ-Սուրբ Մեսրոպ» շքանշանով (2007 թ.), «Վալերի Բրյուսով» մեդալով (2010 թ., Հայաստանի հետ բարեկամության և համագործակցության ռուսաստանյան ընկերություն), «Գարեգին Նժդեհ» մեդալով (2011 թ., ՀՀ ՊՆ), «Հայաստան-Սփյուռք գործակցության» ոսկե մեդալով (2011 թ., ՀՀ Սփյուռքի նախարարություն), «Ֆրիտյոֆ Նանսեն» մեդալով (2012 թ.), «Անդրանիկ Օզանյան» մեդալով (2013 թ., ՀՀ ՊՆ), «Մարշալ Բաղրամյան» մեդալով (2016 թ., ՀՀ ՊՆ), «Հայրենիքին մատուցած ծառայությունների համար» 1-ին աստիճանի շքանշանով (2012 և 2017 թթ.):

Ռադիկ Մարտիրոսյանն Ուկրաինական ՄՍՀ Պետական մրցանակի (1989 թ.) և Հայկական ՄՍՀ Պետական մրցանակի դափնեկիր է:

Անվանի գիտնականի վաստակը բարձր է գնահատվել նաև արտերկրում: Նա արժանացել է «Palme Académiques» (2005 թ., Ֆրանսիա) և Stella DellaSolidariteta (2004 թ., Իտալիա) պարգևների, 2024 թ. պարգևատրվել է «300 лет Российской академии наук» մեդալով:

ՀՀ ԳԱԱ նախագահությունն իր ցավակցությունն է հայտնում ակադեմիկոս Ռադիկ Մարտիրոսյանի ընտանիքին, հարազատներին, գործընկերներին, Հայաստանի Հանրապետության գիտական ու կրթական համայնքին:

Ռադիկ Մարտիրոսյանի գիտակրթական անուրանալի ծառանգությունն ընդմիջտ կմնա Հայաստանի գիտության և բարձրագույն կրթության պատմության մեջ:

ՀՀ ԳԱԱ նախագահություն

Կանոններ հեղինակների համար

1. «Հայաստանի գիտությունների ազգային ակադեմիայի Զեկույցներ» հանդեսը լույս է տեսնում տարեկան չորս անգամ, զետեղում է գիտական հետազոտությունների նոր, ոչ մի տեղ չհրապարակված արդյունքներ պարունակող համառոտ, յուրօրինակ հոդվածներ: Հոդվածները կարելի է ներկայացնել հայերեն, ռուսերեն կամ անգլերեն լեզուներով: Այդ երեք լեզվով պետք է ներկայացնել նաև ռեֆերատ:

2. Բոլոր ձեռագրերը տրվում են գրախոսության:

3. Ներկայացվում է հոդվածի էլեկտրոնային տարբերակը e-mail-ով (rnas@sci.am) երկու տպագիր օրինակով՝ վերջնական խմբագրությամբ: Հոդվածի ընդհանուր ծավալը՝ 10 էջ (15000 նիշ): Տպագիր օրինակներից մեկի առաջին էջում պետք է լինի հոդվածը ներկայացնող ՀՀ ԳԱԱ անդամի ստորագրությունը (Ներկայացնում եմ «ՀՀ ԳԱԱ Զեկույցներում» տպագրելու համար, ամսաթիվ, ստորագրություն), իսկ վերջին էջում՝ բոլոր հեղինակների ստորագրությունը և թղթակցող հեղինակի հեռախոսի համարը և էլեկտրոնային հասցեն:

Օգտագործվող տեքստային խմբագիրը՝ MS Word ռուսերեն և անգլերեն տեքստերի համար և Sylfaen հայերեն տեքստերի համար, տառաչափը՝ 12 pt, տողերի միջև հեռավորությունը՝ 1.5: Յուրաքանչյուր տեքստին նախորդում են բաժնի անվանումը և ՀՏԴ ինդեքսը: Տեքստի սկզբում տեղադրվում են բանալի բառերը, իսկ տեքստի վերջում՝ հիմնարկի անվանումը, որտեղ կատարվել է աշխատանքը, և հեղինակի/հեղինակների էլեկտրոնային հասցեն: Բանաձևերը պետք է հավաքել MathType ծրագրով (տեքստի տողերում հասարակ մաթեմատիկական արտահայտությունները գերադասելի է հավաքել տեքստային խմբագրի միջոցներով՝ չօգտագործելով MathType-ը): Աղյուսակներն ու նկարները տեղադրվում են տեքստին համապատասխան կամ ներկայացվում են առանձին: Աղյուսակները չպետք է գերազանցեն A4 էջի չափերը: Ներկայացվում է նկարների սև-սպիտակ տարբերակը bmp կամ wmf ֆորմատով: Հղված գրականությունը բերվում է այբբենական կարգով: Տեքստում հղման համարը տրվում է քառակուսի փակագծերում՝ առանց հեղինակի ազգանունը հիշատակելու: Գրականության ցանկը տրվում է համարակալված, հոդվածի վերջում: Գրականության ցանկում անհրաժեշտ է. ա) մենագրության համար՝ հեղինակի ազգանունը և ինիցիալները, գրքի վերնագիրը, հրատարակչությունը, էջերի քանակը, բ) պարբերական հրատարակչության համար՝ հեղինակի ազգանունը և ինիցիալները, ամսագրի վերնագիրը, տարեթիվը, հատորը, համարը, առաջին և վերջին էջերը, գ) ժողովածուի համար՝ հեղինակի ազգանունը և ինիցիալները, ժողովածուի վերնագիրը, քաղաքը, հրատարակչությունը, տարեթիվը, առաջին և վերջին էջերը:

4. Խմբագրությունը հեղինակին ուղարկում է մեկ սրբագրություն, որը պետք է վերադարձվի 2-3 օրվա ընթացքում:

5. Հանդեսի էլեկտրոնային տարբերակը համարը լույս տեսնելուց հետո անմիջապես տեղադրվում է հանդեսի կայքում <http://elib.sci.am>: Հեղինակը «ՀՀ ԳԱԱ Զեկույցներ» հանդեսի խմբագրությանն է փոխանցում հանդեսը վերաբնակեցնելու և տարածելու բացառիկ իրավունքը: Հանդեսի համառոտ անունը՝ ՀՀ ԳԱԱԶ:

Правила для авторов

1. “Доклады Национальной академии наук Армении” выходят 4 раза в год и помещают краткие оригинальные статьи, содержащие новые, нигде не опубликованные результаты научных исследований. Статьи могут быть представлены на армянском, русском или английском языках; должны быть представлены также рефераты на этих трех языках.

2. Все рукописи проходят рецензирование.

3. Представляется электронный вариант статьи по e-mail (rnas@sci.am) с двумя распечатками в окончательной редакции. Общий объем статьи не должен превышать 10 стр. (15000 знаков). На первой странице одной из распечаток должна быть подпись члена НАН РА, представляющего статью (Представляю для опубликования в “Докладах НАН РА”, число, подпись), а на последней – подписи всех авторов.

Используемый текстовый редактор: MS Word для русского и английского языков и Sylfaen для армянского, кегль 12 pt, интервал 1.5. Тексту статьи предшествуют название раздела и индекс УДК. Непосредственно перед текстом помещаются ключевые слова, а после текста – название учреждения, в котором выполнена работа, и электронные адреса автора/авторов. Формулы следует набирать программой MathType (входящие в текстовые строки простые математические выражения предпочтительно набирать и форматировать средствами текстового редактора, без использования MathType). Таблицы и рисунки прилагаются по ходу текста или отдельно. Таблицы не должны превышать размера стандартной страницы (А4). Рисунки представляются в черно-белом варианте, в формате bmp или wmf TIF, JPG. Цитируемая литература приводится в алфавитном порядке и дается в нумерации общим списком в конце статьи. В тексте приводится номер ссылки в квадратных скобках без упоминания фамилии автора. В списке литературы необходимо указать: а) для монографий – фамилия и инициалы автора, название, город, издательство, год, количество страниц; б) для периодического издания – фамилия и инициалы автора, название журнала, год, том, номер, первая и последняя страницы; в) для сборника – фамилия и инициалы автора, название сборника, город, издательство, год, первая и последняя страницы.

4. Редакция посылает автору одну корректуру, которая должна быть возвращена в течение 2-3 суток.

5. Электронная версия журнала помещается на сайте журнала – <http://elib.sci.am> сразу по выходе номера. Автор передает редакции журнала “Доклады НАН РА” исключительное право на воспроизведение и распространение статьи в периодической печати. Сокращенное название журнала ДНАН РА.

Rules for authors

1. “Reports of the National Academy of Sciences of Armenia” journal is issued 4 times a year and presents brief original articles containing new, nowhere published results of scientific research. Articles can be submitted in Armenian, Russian or English. Abstracts must also be submitted in these three languages.

2. All manuscripts are peer reviewed.

3. An electronic version of the article is submitted by e-mail (rnas@sci.am) with two printouts in the final version. The total volume of the article should not exceed 10 pages (15,000 characters). On the first page of one of the printouts, there must be the signature of the member of the NAS RA submitting the article (I present for publication in the “Reports of the NAS RA”, date, signature), and on the last page, the signatures of all authors.

Text editor used: MS Word for Russian and English and Sylfaen for Armenian, size 12 pt, spacing 1.5. The text of the article is preceded by the title of the section and the UDC index. Key words are placed immediately before the text, and after the text – the name of the institution in which the work was performed, and the e-mail addresses of the author/authors. Formulas should be typed with the MathType program (simple mathematical expressions included in text strings should preferably be typed and formatted using a text editor, without using MathType). Tables and figures are attached along the text or separately. Tables should not exceed the size of a standard page (A4). Figures are submitted in black and white, in bmp or wmf TIF, JPG format. Cited literature is presented in alphabetical order and is given in the enumeration of the general list at the end of the article. The reference number is given in square brackets in the text without mentioning the author’s name. In the list of references, it is necessary to indicate: a) for monographs – the surname and initials of the author, title, city, publisher, year, number of pages; b) for a periodical publication – the surname and initials of the author, the name of the journal, year, volume, issue, first and last pages; c) for the collection – the surname and initials of the author, the name of the collection, city, publisher, year, first and last pages.

4. The editorial board sends one proof to the author, which must be returned within 2-3 days.

5. The electronic version of the journal is placed on the journal’s website – <http://elib.sci.am> immediately after the issue is published. The author transfers to the editors of the journal “Reports of NAS RA” the exclusive right to reproduce and distribute the article in the periodical press. Abbreviated name of the journal RNAS RA.

ՀՀ ԳԱԱ Զեկույցներ
Հատոր 125, N 2, 2025

Հրատ. պատվեր N 1382

Խմբագիրներ՝ *Ա. Սահակյան*
Ն. Նանասյան
Համակարգչային էջադրումը՝ *Ն. Աղամյանի*

Ստորագրված է տպագրության
05.06.2025

Ծավալը՝ 7.25 տպ. մամուլ: Տպաքանակը՝ 150: Գինը՝ պայմանագրային:

ՀՀ ԳԱԱ տպարան
Երևան, Մարշալ Բաղրամյան պող. 24