

ΛΟΓΟΣ

Σ

DIE KUNST DES WISSENSCHAFTLICHE DENKEN

DER SAMMLUNG WISSENSCHAFTLICHER ARBEITEN

ZU DEN MATERIALIEN DER INTERNATIONALEN WISSENSCHAFTLICH-PRAKTISCHEN KONFERENZ

WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE UND ERRUNGENSCHAFTEN: 2020

25. DEZEMBER 2020 • MÜNCHEN, DEU 

BAND 2



DOI 10.36074/25.12.2020.v2
ISBN 978-3-471-37237-1



EUROPEAN
SCIENTIFIC
PLATFORM

ΛΟΓΟΣ

DER SAMMLUNG WISSENSCHAFTLICHER ARBEITEN

ZU DEN MATERIALIEN DER INTERNATIONALEN
WISSENSCHAFTLICH-PRAKTISCHEN KONFERENZ

**«WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE
UND ERRUNGENSCHAFTEN: 2020»**

25. DEZEMBER 2020

BAND 2

München • Deutschland

E
S
P

UDC 001(08)
W 77

<https://doi.org/10.36074/25.12.2020.v2>



Vorsitzender des Organisationskomitees: Holdenblat M.

Verantwortlich für Layout: Kazmina N.

Verantwortlich für Design: Bondarenko I.

W 77 Wissenschaftliche Ergebnisse und Errungenschaften: 2020:
der Sammlung wissenschaftlicher Arbeiten «ΛΟΓΟΣ» zu den
Materialien der internationalen wissenschaftlich-praktischen
Konferenz (B. 2), 25. Dezember, 2020. München, Deutschland:
Europäische Wissenschaftsplattform.

ISBN 978-3-471-37237-1

DOI 10.36074/25.12.2020.v2

Es werden Thesen von Berichten und Artikeln von Teilnehmern der internationalen wissenschaftlich-praktischen Konferenz «Wissenschaftliche Ergebnisse und Errungenschaften: 2020», am 25. Dezember, 2020 in München vorgestellt.



Die Konferenz ist im Katalog internationaler wissenschaftlicher Konferenzen enthalten. genehmigt von ResearchBib und UKRISTEI (Zertifikat № 453 vom 05.10.2020); ist von der Euro Science Certification Group zertifiziert (Zertifikat № 22201 vom 04.12.2020).

Konferenz Tagungsband sind gemäß der Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0) öffentlich verfügbar.



Bibliografische Beschreibungen der Konferenz Tagungsband sind von CrossRef, ORCID, Google Scholar, ResearchGate, OpenAIRE und OUGC werden indiziert.

UDC 001 (08)

ISBN 978-3-471-37237-1

© Team der Konferenzautoren, 2020
© Europäische Wissenschaftsplattform, 2020

INHALT

ABSCHNITT V.

PHYSIK UND MATHEMATIK

OBTAINING OF VORTEX PLASMOIDS USING A PULSED ELECTROTHERMAL ACCELERATOR

Fedun V.7

STATE OF RESEARCH OF LOW-ENERGY ALUMINUM LASER PLASMA

Mesarosh L.10

USE OF THE SIXTH DEGREE POLYNOMIAL REGERRATION EQUATION IN FORECASTING THE GROSS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN FOR 2020

Tojiyev I.I., Egamberdiyev S.K.13

МУАРОВЫЙ СПОСОБ АППРОКСИМАЦИИ ДИСКРЕТНЫХ ГОЛОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ О ПЕРЕМЕЩЕНИЯХ. АПРОБАЦИЯ

Селиванов Ю.М., Кияшко Е.А.17

ABSCHNITT VI.

CHEMIE

PRODUCTION OF HIGH-SILICON ZEOLITES FROM KAOLIN

Mamadoliev I.I., Fayzullaev N.I., Baykulov A.K.21

БРОДІННЯ – ОСНОВНИЙ ПРОЦЕС У ХАРЧОВІЙ БІОТЕХНОЛОГІЇ

Кічура Д.Б.29

ABSCHNITT VII.

BIOLOGIE

ANALYSIS OF SELECTED INDICATORS OF THE LEVEL OF DEVELOPMENT OF PHYSICAL QUALITIES AMONG PRIMARY SCHOOL CHILDREN

Kalabukhova A.32

МЕХАНІЗМИ МУТАЦІЙНОЇ МІНЛИВОСТІ ВІРУСІВ ГРИПУ, ЩО ПРИЗВОДЯТЬ ДО ЕПІДЕМІЙ ТА ПАНДЕМІЙ

Ахмед Д.37

ABSCHNITT VIII.

MEDIZINISCHE WISSENSCHAFTEN

LASER-INDUCED SCLEROBLITERATION AS AN EFFECTIVE SURGICAL METHOD OF TREATMENT OF BREAST CYSTS OF LARGE SIZES

Lukavenko I.M.39

ONLINE EDUCATION IN MEDICAL UNIVERSITY DURING COVID-19 PANDEMIC Pervak M.P.	41
АНАЛІЗ ВПЛИВУ КОРОНАВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ НА СЕРЦЕ Єрмоленко А.С., Лісова Є.М., Шарун С.Н.	43
ВИКОРИСТАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ КОНСИСТЕНЦІЇ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ Волков І.І., Кателевська Н.М.	45
ВПЛИВ КАРАНТИННИХ УМОВ НА ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ Хомякова В.С., Ціватий І.А., Самойлова О.В.	49
ВПЛИВ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ НА ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПСИХО-ЕМОЦІЙНОГО СТАТУСУ І РИТМУ СЕЧОВИПУСКАННЯ Алексєєва А.С., Бадалов З.А.	51
ГІПОКСІЯ, КЕСОННА ХВОРОБА (ДЕКОМПРЕСІЯ), ЯК РІЗНОВИД ПРОФЕСІЙНИХ ПАТОЛОГІЙ ДАЙВЕРІВ Тереник С.А.	53
ОСОБЛИВІСТЬ АУТОІМУННОЇ ВІДПОВІДІ У ЛЮДЕЙ ІНФІКОВАНИХ ВІРУСОМ SARS-COV-2 Чеботенко О.Р.	56
ПРОБЛЕМА АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТІ В СУЧАСНОМУ СВІТІ Феськова А.О.	62
РОЛЬ ЗАЛІЗА ТА ЗМІНА ЙОГО МЕТАБОЛІЗМУ ПРИ ТРАВМАТИЧНІЙ ХВОРОБІ Красовська А.О., Гєжина А.В., Письменна О.Т.	65
СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ПЕЧІНКИ НОВОНАРОДЖЕНИХ ЩУРЯТ, ЯКІ ПРЕНАТАЛЬНО ПІДДАВАЛИСЯ ДІЇ АЛІМЕНТАРНИХ АГЕНТІВ Борщова З.Г., Помазанов Д.О.	68
ТЕЗИГРАФІЯ ПОКАЗНИКІВ РЕКОНВАЛЕСЦЕНЦІЇ ОСІБ, ХВОРИХ НА COVID-19 (Розбір клінічних випадків) Федорова О.А.	70

ABSCHNITT IX. PHARMAZEUTISCHE WISSENSCHAFTEN

ДОСЛІДЖЕННЯ ВОДНОЇ ФРАКЦІЇ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ЕКСТРАКТУ ІЗ <i>EUCALYPTUS GLOBULUS</i> Фітьо І.В.	77
ЗАЛЕЖНІСТЬ ЗНАЧЕННЯ pH ЕКСТРАГЕНТУ НА ВМІСТ МОНОЦУКРІВ В ЕКСТРАКТІ ІЗ КОРЕНЯ АЛТЕЇ ЛІКАРСЬКОЇ Брида О.Р., Стадницька Н.Є.	79

МОНІТОРИНГ ПОБІЧНИХ РЕАКЦІЙ АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ У
ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ
Бутко Я.О., Уланова В.А., Костюченко Т.Л.81

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ТАБЛЕТИРОВАНИЯ
ЛЕВОКАРНИТИНА
Исаджанов М.С., Туреева Г.М.83

УСТАНОВЛЕНИЕ СРОКА ГОДНОСТИ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОГО
ПРЕПАРАТА КАПСУЛ «БИОМАЙРИН»
**Научно-исследовательская группа:
Маматмусаева Н.Э., Шомуратов Ш.А., Сагдуллаев Б.Т., Тураев А.С.86**

ABSCHNITT X. PSYCHOLOGIE UND SOZIOLOGIE

COGNITIVE PSYCHOLOGY: APPLIED SIGNIFICANCE, SOME DIRECTIONS
AND LINKS TO TYPOLOGICAL ASPECTS
Tkachenko E.90

ВПЛИВ СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ПОРУШЕННЯ
ВИМОГ БЕЗПЕКИ ПРАЦІВНИКОМ
**Науково-дослідна група:
Гусєв А.М., Праховнік Н.А., Землянська О.В., Ковтун А.І., Ковтун М.А. ..92**

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ІНДИВІДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНИХ
ЯКОСТЕЙ ОСОБИСТОСТІ ТА СТАНУ САМОТНОСТІ
Сапельнікова Т.С., Сердюк Т.В.94

ЕТНОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ У СОЦІАЛЬНІЙ РОБОТІ: ПОГЛЯДИ
ЗЗОВНІ ТА ЗСЕРЕДИНИ
Семигіна Т.В.97

КОНФЛІКТОЛОГІЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ
КОМПЕТЕНТНОСТІ ФАХІВЦІВ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ
Мелентєва І.Б. 100

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПРОФЕСІЙНОГО
ІМІДЖУ ЖІНКИ
Білоцерківська Ю.О., Кучеренко Н.С. 102

РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ СИНДРОМА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ
СРЕДИ ВРАЧЕЙ
Коляда К.Д. 105

РІВЕНЬ ТРИВОЖНОСТІ СЕРЕД СТУДЕНТІВ МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
Платонова Д.О., Коритна А.В. 108

РОЛЬ ІМПЛІЦИТНИХ УЯВЛЕНЬ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ПСИХІЧНОЇ
САМОРЕГУЛЯЦІЇ ОСОБИСТОСТІ ТА ЇЇ АДАПТАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ
Салюк М.А., Тарасюк Х.О. 110

СТРАТЕГІЇ ПСИХОКОРЕКЦІЇ ТА АДАПТАЦІЇ КРИЗИСНИХ СІМЕЙ В НОВИХ УМОВАХ ІСНУВАННЯ СУСПІЛЬСТВА Фальова О.Є.	113
СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ КОПІНГ-ПОВЕДІНКИ УЧАСНИКІВ АТО ЯК СУБ'ЄКТІВ ЕКСТРЕМАЛЬНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ Приймук О.О.	116
ЯК МОБІЛІЗУЮТЬСЯ ТЕРИТОРІАЛЬНІ ГРОМАДИ? Палатна Д.О.	122

ABSCHNITT V. PHYSIK UND MATHEMATIK

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.01

OBTAINING OF VORTEX PLASMOIDS USING A PULSED ELECTROTHERMAL ACCELERATOR

ORCID ID: 0000-0002-1019-7914

Victor Fedun

candidate of physical and mathematical sciences,
Associate Professor of the Department of Physics
Pryazovsky State Technical University

UKRAINE

The obtaining of long-lived plasma formations (LLP), both in laboratories and in a free atmosphere, is of great scientific and applied interest. LLP researches are relevant in terms of studying the fundamental properties of plasma, determining the mechanisms of various structures in plasma, energy transport in plasma, as well as elucidating the nature of ball lightning, which currently has no generally accepted explanation. LLPs were obtained in the laboratory conditions using: electric discharges in a constant electric field, pulsed plasma jets in the atmosphere, shock waves and gas discharge, electric explosions of conductors, etc [1].

Toroidal vortices are a configuration that provides stability for a low-temperature plasma at atmospheric pressure. A toroidal vortex forms due to the interaction between a pulsed jet with the flow induced by this jet in the ambient medium [2].

Laboratory studies of LLP generation were carried out on an experimental installation, which consisted of pulsed electrothermal accelerator - plasma gun (PG), a capacitive energy storage, a storage power source, a discharge initiation block, a contactless switch - magnetic key, voltage and current measuring instruments in an electrical circuit (voltage divider and Rogowski coil), high speed camera Nikon 1s1.

The schematic diagram of the installation is shown in Fig. 1a. The power supply for the plasma gun PG was provided by an capacitive energy storage C_H with a capacity of $1500 \mu\text{F}$, which was pre-charged to $U_0 < 5 \text{ kV}$. The discharge was initiated by a high voltage pulse ($\sim 50 \text{ kV}$) of microsecond duration, which was applied to the PG electrodes. This pulse was formed by the secondary winding L_2 of the pulse transformer PT after the controlled spark gap P was triggered (discharge of the capacitance C_B through the primary winding L_1). A short circuit of the high-voltage pulse to the capacitance C_H was prevented by using the magnetic key MK . To prevent the discharge of the capacitor bank C_H through the L_2 winding a decoupling capacitor C_P is used in the circuit. The industrial tubular arrester RTF-6-0.5 / 10 U1 was used as a plasma gun. The outer diameter of the tube was $D = 43 \text{ mm}$, the length of the spark gap was $L = 505 \text{ mm}$, and the distance between the electrodes inside the tube during the studies was 30 mm . The inner

hole diameter is 10 mm. The tip - electrode in the form of a ring was placed at the open end of the tube. The other end of the tube was plugged with a metal cover, on which an internal rod electrode was fixed.

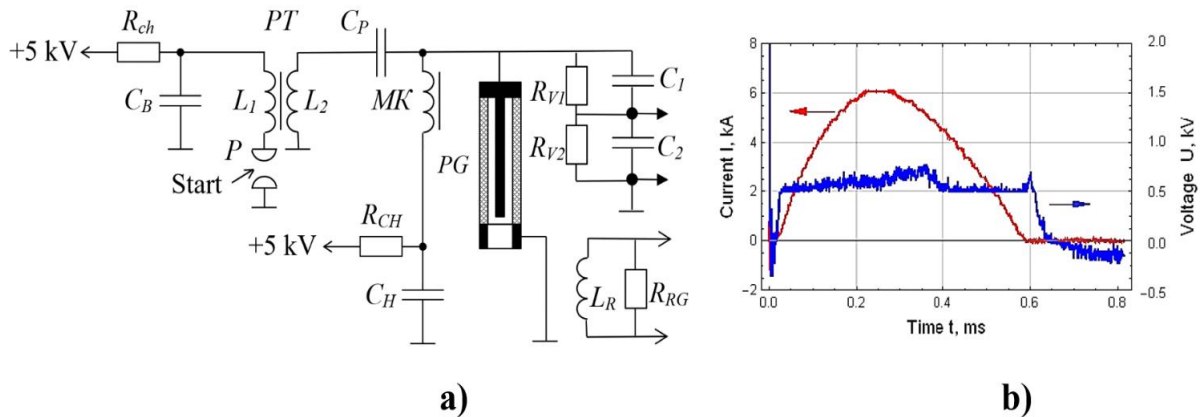


Fig. 1. Principle electrical diagram of the experimental installation (a) and oscillograms of current and voltage of discharge ($U_0 = 1.5$ kV)

Figure 1b shows typical oscillograms of the discharge current I and voltage U (between electrodes) at a voltage $U_0 = 1500$ V. The oscillograms show that the voltage on the electrodes after the initiation of the discharge drops sharply (1 μ s) to almost zero. This change is caused by the presence of a magnetic key in the circuit. Then the capacitive storage begins to discharge through the discharge channel, and the discharge current and voltages increase simultaneously. The discharge current increases at first, and then decreases, and the discharge voltage changes slightly. When the current reaches zero, the discharge is interrupted, and the voltage between the electrodes decreases sharply. In all experiments the discharge time was 600 μ s.

In the course of the experiment, it was found that in the case when the discharge power per unit volume is less than 5 MW / cm³, then the plasma jet is capable of forming a bright long-lived vortex plasmoid. An example of such an object is shown in Fig. 2, which is a frame-by-frame scan of high-speed video recording made with a Nikon 1s1 camera at a shooting speed of 400 frames per second. The plasmoid is formed after preliminary charging of the capacitive storage to a voltage of 1.5 kV, when the rate of release of the volumetric energy density was about 1.5 MW / cm³. If the charging voltage of the capacitor bank is increased to 2 kV, then the discharge power per unit volume approaches the critical value, and although the plasma jet forms a vortex structure, its lifetime is noticeably (4 times) shorter than in the previous case.

The critical value of the discharge power per unit volume is in good agreement with the results of [3].

The vortex velocity monotonically decreases with time from several tens of meters per second to 5 m/s. Further deceleration of the LLP was not recorded due to the disappearance of the plasmoid. These dependences do not contradict the results of work [4].

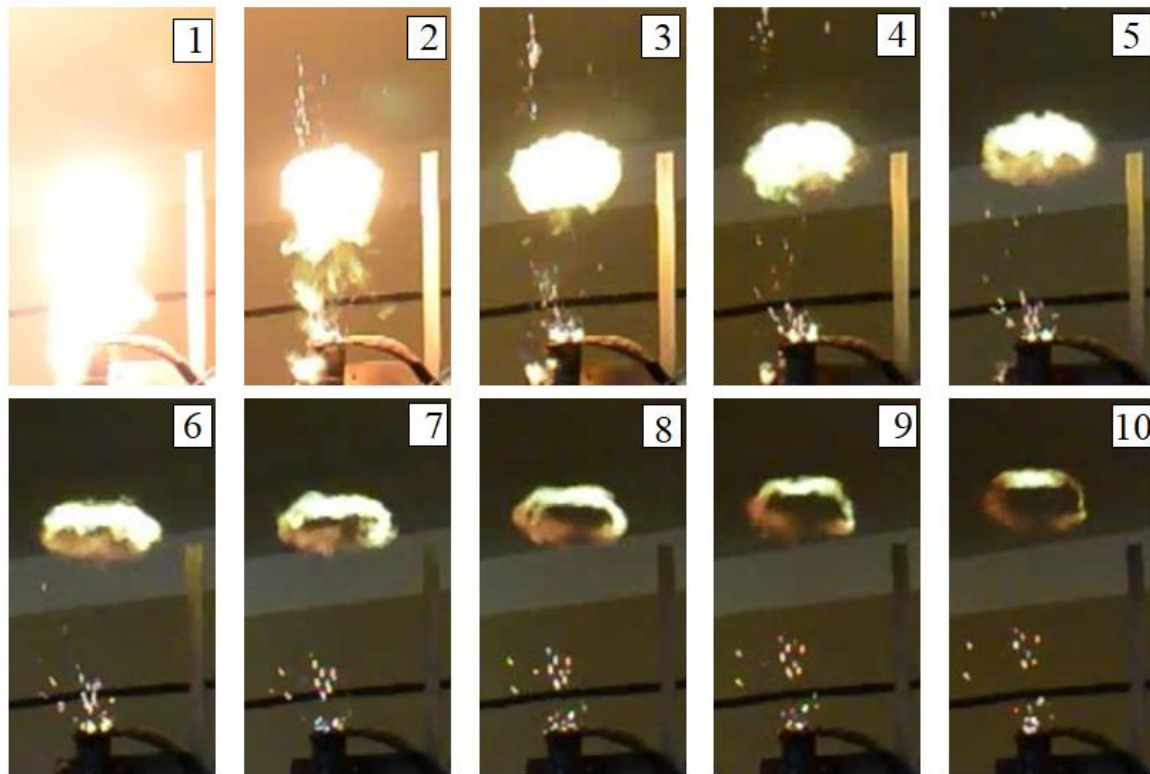


Fig. 2. Formation and motion of plasma vortex ($U_0 = 1.5$ kV)

References:

- [1] Shmatov, M. L. & Stephan, K. D. (2019). Advances in Ball Lightning Research. *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, (195), 105115. <https://doi.org/10.1016/j.jastp.2019.105115>
- [2] Yusupaliev, U., Savenkova, N. P., Troshchiev, Yu. V., Shuteev, S. A., Skladchikov, S. A., Vinke E. E. & Gusein-zade N. G. (2011). Vortex rings and plasma toroidal vortices in homogeneous unbounded media. II. The study of vortex formation process. *Bulletin of the Lebedev Physics Institute*, (38), 275-282. <https://doi.org/10.3103/S1068335611090065>
- [3] Avramenko R. F., Bakhtin B. I., Nikolaeva V. I., Poskacheeva L. P. & Shirokov N. N. (2011) A study of the plasma formations produced in an erosion discharge. *Sov. Phys. Tech. Phys.*, (35), 1396-1400.
- [4] Haohua Zong & Marios Kotsonis. (2016). Characterisation of plasma synthetic jet actuators in quiescent flow. *Journal of Physics D: Applied Physics*, (49), 335202. <https://doi.org/10.1088/0022-3727/49/33/335202>

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.02

STATE OF RESEARCH OF LOW-ENERGY ALUMINUM LASER PLASMA

ORCID ID: 0000-0002-5073-8260

Livia Mesarosh

Candidate of Science in Physics and Mathematics, Associate Professor of the
Department of Mathematics and Informatics
Ferenc Rákoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education

UKRAINE

Aluminum is used to improve the physicochemical properties of electronic devices and protective coatings [1], control of chemical processes and obtaining cluster structures. Al_2O_3 nanoparticles are used for microelectronic circuits, sensors, piezoelectric devices, coatings for surface passivation, anti-corrosion coatings as a catalyst adsorbent and abrasive materials, in medicine and biology [2].

In the research of P´erez-Tijerina E. E., et al and Mazhukin V. I., Nosov V. V. [3, 4] aluminium plasma was generated by the exciplex lasers KrF (248 nm, 10 W/cm^2) and XeCl (308 nm, $9 \times 10^8 \text{ W/cm}^2$). The electron concentration (n_e) decreased with increasing distance from the target, as $(5,5 - 1) \times 10^{17} \text{ cm}^{-3}$, and electron temperature (T_e) from 1,75 to 1,2 eV, and $7 \times 10^{18} - 5 \times 10^{17} \text{ cm}^{-3}$ and 2,5 – 0,9 eV accordingly.

Analysis of the results (Table 1) show that an increase in the pressure (P) in the vacuum chamber (0.1-7 Pa) leads to an increase in the temperature of the electrons and a decrease in their concentration. Due to the interaction with the external gas, the chaotic motion of the plasma particles increases, which contributes to the improvement of ion recombination. Extrema were observed as a function of the electron concentration of the aluminum plasma plume and the ambient gas pressure in the range of 10^{-3} - 10^5 Pa. Decreasing the wavelength of the laser radiation led to an increase in the electron concentration. This is probably due to the specifics of the introduction of energy into the target and the laser plasma under the action of the laser, as well as the different modes of interaction of the plasma plume with the external gas at different pressures. Under similar experimental conditions, the increase in power led to an increase in temperature and electron concentration [7].

Table 1

**Comparison of laser plasma parameters by focusing of Nd: YAG laser at
wavelength of $\lambda = 1064 \text{ nm}$ on aluminum target.**

References	W, BT/cm ²	Gas, P, Pa	Target	Distance, mm	T _e , eV	n _e , cm ⁻³
[6]	5×10^8	$13,3 \times 10^{-2}$ air	Al	0,5	1,6 - 0,8	$0,15-1,4 \times 10^{18}$
[8]	1,3- $7,6 \times 10^{10}$	air	Al		0,61 - 1,01	$4,2 \times 10^{17}$ $7,6 \times 10^{18}$
	0,25- 1,59 $\times 10^8$				0,21 - 0,33	$1,3 \times 10^{15}$ $1,3 \times 10^{16}$
[9]	10^9	$10^4 - 10^5$ Ar	Al	0-5	0,79-0,52	
		air	Al		0,69-0,47	
[10]	10^9	5-20 N ₂			1	$8,1-7,5 \times 10^{15}$
[5]	4×10^{10}	$1,33 \times 10^{-3}$ vacuum	Al	1-12	2,8 - 0,9	$9,1-5 \times 10^{17}$
[11]	$5,5 \times 10^{10}$	air		0- 5	0,83 - 0,66	0,42- $1,3 \times 10^{18}$

The increase in power when using a laser with a generation wavelength $\lambda = 532$ nm and a power density $W = (1-8)$ GW / cm² led to an increase in temperature and electron concentration in the range of 6.9-7.5 eV and 5×10^{19} - 10^{20} cm⁻³ accordingly [7]. An increase in the power of laser radiation $\lambda = 1064$ nm and $W = 0.1-5.5 \times 10^{10}$ W / cm² also led to an increase in the electron temperature (at atmospheric pressure) of 0.7-0.83 eV [9, 11]. The energy of the laser radiation introduced into the plasma increases, and the plasma dimensions do not exceed 1-2 mm in the direction perpendicular to the target, the propagation of plasma from the target is restrained by an external gas.

At low values of ambient gas pressure 10^{-3} - 10^{-4} Pa and specific powers of laser radiation $(0.02; 0.4; 3.8) \times 10^{11}$ W/cm² with a wavelength of 1046 nm electron temperature decreased from 3.5 to 1.4 eV, and the electron concentration from 7.7 to 2.5×10^{17} cm⁻³ [12, 13]. As the pressure increased, the amount of evaporated material decreased [9]. Since the external gas does not restrict the movement of the plasma, then, accordingly, the increase in energy introduced into the plasma leads to a greater expansion and decrease in the concentration and temperature of electrons.

In the research of Lober R., Mazumder J. [14] the plasma of aluminium was created by CO₂ laser (5- 7 kW). 7,5–29% of radiation was absorbed by aluminum laser plasma. The plasma temperature in the center of the plasma plume was 1,2–1,3 eV.

The highest concentration of aluminum particles 6×10^{15} cm⁻³ was observed at distances of 6-7 mm from the target. Then it gradually decreased after a distance of 10 mm at different pressures (1-70 Pa) of oxygen [15].

The results of spectroscopic study of low - energy laser plasma radiation of aluminum by emission spectroscopy are presented in the present paper. In addition, the plasma parameters of the laser plasma are estimated. Analysis of literature data shows that the direction of research is relevant. Likewise, experimental and theoretical studies contribute to a better understanding of the processes that take place in low-energy laser plasma.

This paper presents analysis of literature data and own research of the parameters of aluminium laser plasma. Radiation of a pulsed infrared laser with a power of 4×10^8 W/cm² was used and the target of pure aluminum was placed at a distance of 1 mm at a residual gas pressure of 7 Pa. The detailed description of the experimental setup is given in [16].

In the laser plasma plume, the change in the temperature of the electrons at times up to 160 ns varied from 2.1 to 0.5 eV, and the concentration of electrons from 3.4×10^{17} to $4,7 \times 10^{15}$ cm⁻³. The temperature and concentration of electrons in different spatial regions depend on the gas pressure and the power of the laser radiation.

The obtained results improve the understanding of the fundamental processes of laser propagation of metals into the atmosphere of external gas at different pressures. It is established that in different time intervals the existence of laser plasma distribution is different, which reflects the corresponding change in temperature and electron concentration. Therefore, these results can be used to optimize and control the conditions of laser sputtering of metals, and to optimize chemical processes in the propagation of laser plasma of metals in an atmosphere of chemically active gas. Similarly, the data can be used to study the fundamental laws of the physics of processes of nanostructures and plasma with controlled parameters for plasma processes.

References:

- [1] Dinda, G. P., Dasgupta, A. K., Mazumder, J. (2012). Evolution of microstructure in laser deposited Al-11.28%Si alloy. *Surface & Coatings Technology*, 2152-2160.
- [2] Khan, S.Z., Liu Z., Li, L. (2010). Characteristics of γ -Al₂O₃ nanoparticles generated by continuous-wave laser ablation in liquid. *Appl Phys.*, 781-787.
- [3] Pérez-Tijerina, E. E., Bohigas, J., Machorro, R. (2005). Density and temperature maps of an aluminium plasma produced by laser ablation. *Investigación Revista Mexicana De Física*, 153-156.
- [4] Mazhukin, V. I., Nosov, V. V. 2005. Poverkhnostnoye ispareniye alyuminiyevoy misheni v vakuume pri vozdeystvii lazernogo UF izlucheniya v usloviyakh obrazovaniya plazmy [Surface evaporation of an aluminum target in vacuum under the action of UV laser radiation under conditions of plasma formation]. *Quantum Electronics*. 454-459. [in Russian].
- [5] Harilal, S. S., Tillack, M. S., O'Shay, B., et al. (2014). Confinement and dynamics of LPP expanding across a magnetic field. *Physical Review E*, (11 p).
- [6] Tarasenko, N. V. (1998). Laser-Induced Fluorescence and Time-Resolved Emission Spectroscopy of Laser Ablation Plasma. *Fusion and Plasma Physics*. 1647 - 1649.
- [7] Pakhal, H. R., Lucht, R. P., Laurendeau, N. M. (2008). Spectral measurements of incipient plasma temperature and electron number density during laser ablation of aluminum in air. *Appl. Phys.* 15-27.
- [8] Dadras, S., Torkamany, M. J., Sabbaghzadeh, J. (2008). Characterization and comparison of iron and aluminium laser ablation with time-integrated emission spectroscopy of induced plasma. *Appl. Phys.* (7p).
- [9] Gomes, A., Aubreton, A., Gonzalez, J. J., et al. (2004). Experimental and theoretical study of the expansion of a metallic vapour plasma produced by laser. *Appl. Phys.* 689 - 696.
- [10] Handoko, A. D., Lee, P. S., Lee, P. (2006). Time resolved emission spectroscopy investigations of pulsed laser ablated plasmas of ZrO₂ and Al₂O₃. *Journal of Physics*. 100-103.
- [11] Shaikh, N. M., Hafeez, S., Rashid, B., et al. (2007). Spectroscopic studies of laser induced aluminum plasma using fundamental, second and third harmonics of a Nd:YAG laser. *Eur. Phys. J. D*. 371-377.
- [12] O'Shay, B., Najmabadi, F., Harilal, S.S., Tillack, M. (2007). Nanosecond spectroscopy of expanding laser-produced tin plasma. *Journal of Physics*. 773-777.
- [13] Harilal, S.S., O'Shay, B., Tillack, S.M. (2005). Spectroscopic characterization of laser induced tin plasma. *Journal of Appl. Phys.* 1-7.
- [14] Lober, R., Mazumder, J. (2007). Spectroscopic diagnostics of plasma during laser processing of aluminium. *Appl. Phys.* 5917-5923.
- [15] Itina, T., Hermann, J., Delaporte, P., Sentis, M. (2002). Laser-generated plasma plume expansion: combined continuous-microscopic modeling. *Physical Review E*. (12 p).
- [16] Chuchman, M., Mesarosh, L., Shuaibov, A. (2015). Spectroscopic Diagnostics of Laser Plasma Plume of Aluminum. *Optics*. 31-36.

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.03

USE OF THE SIXTH DEGREE POLYNOMIAL REGERRATION EQUATION IN FORECASTING THE GROSS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN FOR 2020

Tojiyev Ilhom Ibraimovich

Candidate of Physical and Mathematical Sciences
Navoi State Mining Institute

Egamberdiyev Shukhrat Kudratovich

Teacher of mathematics of the highest category
school No. 50 of Yangiyul district of Tashkent region

REPUBLIC OF UZBEKISTAN

In the Republic of Uzbekistan, well-thought-out economic reforms and macroeconomic stabilization policies have been bearing fruit for many years. The growth of gross domestic product in the economy of the Republic of Uzbekistan is associated with the development and prosperity of all economic sectors, as it includes the share of each sector. In this regard, it is important to know that key macroeconomic indicators of economic development will change in the future. In particular, it is necessary to forecast the country's GDP in the coming years; as such indicators play a key role in shaping the country's socio-economic development programs and assessing the well-being of the population.

In view of this, it is important to know that the main macroeconomic indicators of economic development will change in the future.

Gross Domestic Product (GDP) is a reduction in total acceptance and a macroeconomic indicator that is the market value (i.e., directly for consumption) that directly reflects the final goods and services of each year. In addition, GDP is a report on annual consumption in all sectors of the economy, and fixed export funds, which use the factors of production of national equipment [1-5].

GDP is also an indicator that describes the overall results of a country's economic activity over a period of time (month, quarter, year). The market value of goods and services produced by all enterprises in the country (including foreign and joint ventures) with the total factors of production is calculated on the basis of the system of national accounts [6-9]. It is used to describe and analyze the development of the country's economy at the macro level.

In practice, the functional, statistical, and correlation relationships between two variables x and y can be observed. There are variables in life that are interrelated, but the value of one is not matched by the exact value of the other, and some sets of values are matched.

Definition 1. Such a relationship is called a statistical relationship if a change in one of the quantities leads to a change in the distribution of the other. In particular, the statistical correlation is that the change in one of the quantities is expressed in the average value of the other. In this case, the statistical relationship is called a correlation.

Definition 2. The arithmetic mean of the values of y corresponding to $x = x$ is called the conditional mean and is denoted by y_x .

It is known that if each x corresponds to one value of the conditional mean, then the mean is a function of x .

Definition 3. The functional dependence of the conditional mean y_x on x is called the correlation on y and

$$y_x = f(x) \tag{1}$$

determined by Equation (1) is called the regression equation of y to x , and its graph is called the regression line of y to x .

The conditional mean x_y and the correlation between x and y are determined similarly. In this case the regression equation appears. Equation (2) is called the regression equation of x to y .

$$x_y = \varphi(y) \tag{2}$$

The first problem of correlation theory is to determine the form of correlation, that is, to find the form of the regression equation (linear, quadratic, exponential, etc.). In equations (1) and (2) and if both $f(x)$ and $\varphi(y)$ are linear, the correlation is called linear, otherwise it is called curvilinear.

The second problem of correlation theory is to determine the density of the correlation. The density of the correlation dependence of y on x is estimated by the magnitude of the scattering of y values around the conditional mean y_x . A large scatter indicates that y is weakly bound to x . The lower the scattering, the stronger the correlation. In this case, x and y are even functionally related, but under the influence of other random factors, this relationship is weakened, and as a result, at a single value of x , y can take different values [2-13].

In this study, on the basis of statistical data on the volume of gross domestic product of the Republic of Uzbekistan for 2000-2019 (see Table 1), the regression equation of changes in quantities over the years was formed. The constructed equation is a curvilinear regression equation and is a 6-degree polynomial equation. The smallest squares method was used to find it.

Table 1

Gross domestic product of the Republic of Uzbekistan for 2000-2019 [3]

Years X	GDP Y mlrd. In sums	Years X	GDP Y mlrd. In sums	Years X	GDP Y mlrd. In sums	Years X	GDP Y mlrd. In sums
2000	3 255,6	2005	15 923,4	2010	74 042,0	2015	210 183,1
2001	4 925,3	2006	21 124,9	2011	96 949,6	2016	242 495,5
2002	7 450,2	2007	28 190,0	2012	120 242,0	2017	302 536,8
2003	9 844,0	2008	38 969,8	2013	144 548,3	2018	406 648,5
2004	12 261,0	2009	49 375,6	2014	177 153,9	2019	511 838,1

It is known that the general form of n -order polynomial (or n -degree) function [4] is as follows.

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \beta_2 x_i^2 + \dots + \beta_n x_i^n + \varepsilon_i \tag{3}$$

(3) We find the unknown coefficients of the regression equation using the least squares method, that is, we minimize the function f .

$$F = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}_i)^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{\beta}_0 - \bar{\beta}_1 x_i - \bar{\beta}_2 x_i^2 - \dots - \bar{\beta}_n x_i^n)^2 \rightarrow \min \tag{4}$$

Using (4) we create the following system and solve it to find the coefficients of equation (3)

$$\begin{cases} \sum y_i = \bar{\beta}_0 \cdot N + \bar{\beta}_1 \sum x_i + \bar{\beta}_2 \sum x_i^2 + \dots + \bar{\beta}_n \sum x_i^n, \\ \sum y_i \cdot x_i = \bar{\beta}_0 \sum x_i + \bar{\beta}_1 \sum x_i^2 + \bar{\beta}_2 \sum x_i^3 + \dots + \bar{\beta}_n \sum x_i^{n+1}, \\ \dots \\ \sum y_i \cdot x_i^{n-1} = \bar{\beta}_0 \sum x_i^{n-1} + \bar{\beta}_1 \sum x_i^n + \bar{\beta}_2 \sum x_i^{n+1} + \dots + \bar{\beta}_n \sum x_i^{2n-1}, \\ \sum y_i \cdot x_i^n = \bar{\beta}_0 \sum x_i^n + \bar{\beta}_1 \sum x_i^{n+1} + \bar{\beta}_2 \sum x_i^{n+2} + \dots + \bar{\beta}_n \sum x_i^{2n}. \end{cases} \quad (5)$$

Here, N is the number of observations.

Substituting 6 instead of n in equation (3) gives a polynomial regression equation of degree 6.

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \beta_2 x_i^2 + \dots + \beta_6 x_i^6. \quad (6)$$

We find the unknown coefficients in equation (6) by substituting 6 instead of n in the system (5) (N = 20, as Table 1 gives 20 years of data.)

$$\begin{cases} \sum y_i = 20\bar{\beta}_0 + \bar{\beta}_1 \sum x_i + \bar{\beta}_2 \sum x_i^2 + \dots + \bar{\beta}_6 \sum x_i^6, \\ \sum y_i \cdot x_i = \bar{\beta}_0 \sum x_i + \bar{\beta}_1 \sum x_i^2 + \bar{\beta}_2 \sum x_i^3 + \dots + \bar{\beta}_6 \sum x_i^7, \\ \dots \\ \sum y_i \cdot x_i^5 = \bar{\beta}_0 \sum x_i^5 + \bar{\beta}_1 \sum x_i^6 + \bar{\beta}_2 \sum x_i^7 + \dots + \bar{\beta}_6 \sum x_i^{11}, \\ \sum y_i \cdot x_i^6 = \bar{\beta}_0 \sum x_i^6 + \bar{\beta}_1 \sum x_i^7 + \bar{\beta}_2 \sum x_i^8 + \dots + \bar{\beta}_8 \sum x_i^{12}. \end{cases} \quad (7)$$

The coefficient of reliability is used to determine the degree of dependence of the quantities X and Y.

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^N (Y_i - \bar{Y}_i)^2}{\sum_{i=1}^N (Y_i - \bar{Y})^2}. \quad (8)$$

Here, the value of the observation in step $Y_i - i$ the acceptable value of equation (6) in step $Y_i - i$, the average value of the observation in $\bar{Y} - Y$, i.e.

$$\bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^N Y_i}{N}. \quad (9)$$

(7) After performing the calculations in the system, the regression equation looks like this:

$$y = 0,126x^6 - 5,94x^5 + 99,44x^4 - 625,9x^3 + 1309,4x^2 + 2475,1x - 736,55.$$

In finding the above equation, the years in Table 1 were calculated by substituting the numbers from 1 to 20. This change has almost no effect on accounting.

Using the reliability coefficients (8) and (9), we find R = 99.91%. This coefficient indicates the degree of dependence of the quantities X and Y.

Using the found polynomial regression equation of degree 6, it is possible to forecast the gross domestic product of the Republic of Uzbekistan for 2020. To do this, we replace the unknown x in the equation by 21 (which in turn corresponds to 2020). As a result, t can be predicted that in 2020 the gross domestic product of the Republic of Uzbekistan will reach 699052.77 billion UZS. This forecast has a reliability coefficient of 99.91%. However, this forecast will be significantly affected by the fact that in 2020, as well as in the world, Uzbekistan has also had a COVID-19 pandemic.

References:

- [1] Musayeva, R. A., & Kodirova, Z. A. (2019). Ways of improving of attraction foreign investments in the economy of the republic of uzbekistan. *Иқтисодиётда инновация*, (8).
- [2] A.V.Begmatov, A.Ch.Qo'ldoshev. (2012). Correlation relations. Methodical manual. Samarkand. p. 21.
- [3] *O'zbekiston Respublikasi Davlat Statistika Qo'mitasi*. (n.d.). Stat.Uz. Retrieved December 22, 2020, from <https://www.stat.uz/uz/>
- [4] Варюхин, А. М., Панкина, О. Ю., & Яковлева, А. В. (2007). Эконометрика.
- [5] Бабаев, З. Н., Умирзоков, А. А., & Петросов, Ю. Э. (2020). Техничко-экономическое обоснование кондиций для подсчета запасов горючих сланцев месторождения сангрунтау. *Студенческий вестник*, (10-2), 18-20.
- [6] Nasirov, U. F. Ochilov Sh. A., Umirzoqov A. A. Analysis of Development of Low-Power and Man-Made Gold Deposits. *International Journal of Academic and Applied Research (IJAAR)* ISSN, 2643-9603.
- [7] Umirzoqov, A. A., & Jurayev, S. J. (2020). Karamanov A. N. Economic and mathematical modeling of rational development of small-scale and man-made gold deposits. *International Journal of Academic and Applied Research (IJAAR)*, 4(4), 75-77.
- [8] Hayitov, O. G., Umirzoqov, A. A., Iskandarov, J. R., & Suvanov, F. R. (2020). Prospects for the industrial use of coal in the world and its process of reproducing. *Novateur Publication's JOURNALNX-A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal*, 6(5), 240-247.
- [9] Kazakov, A. N., Umirzoqov, A. A., Radjabov Sh, K., & Miltiqov, Z. D. (2020). Assessment of the Stress-Strain State of a Mountain Range. *International Journal of Academic and Applied Research (IJAAR)*, 4(6), 17-21.
- [10] Nasirov, U. F. Ochilov Sh. A., Umirzoqov AA Theoretical Calculation of the Optimal Distance between Parallel-close Charges in the Explosion of High Ledges. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems-JARDCS*, 12, 2251-2257.
- [11] Umirzoqov, A. A. (2020). Karamanov A. N., Radjabov Sh. K. Study of the feasibility of using intermediate buffer temporary warehouses inside the working area of the Muruntau quarry. *International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS)*, 4(8).
- [12] Kosimova, S. H., & Kosimov, L. M. (2020). Principles of forming a garden-park landscape design around historical monuments of the fergana valley. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 10(6), 1582-1589.
- [13] Qosimov, L. M., Qosimova, S. F., & Tursunov, Q. Q. (2020). Specific aspects of using ferghana region's pilgrims for touristic purposes. *Academic research in educational sciences*, (3).

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.04

МУАРОВЫЙ СПОСОБ АППРОКСИМАЦИИ ДИСКРЕТНЫХ ГОЛОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ О ПЕРЕМЕЩЕНИЯХ. АПРОБАЦИЯ

Селиванов Юрий Михайлович

доктор технических наук, старший научный сотрудник,
профессор кафедры радиоэлектронной автоматики
Днепровский национальный университет имени Олеся Гончара

Кияшко Евгений Анатольевич

магистрант кафедры радиоэлектронной автоматики
Днепровский национальный университет имени Олеся Гончара

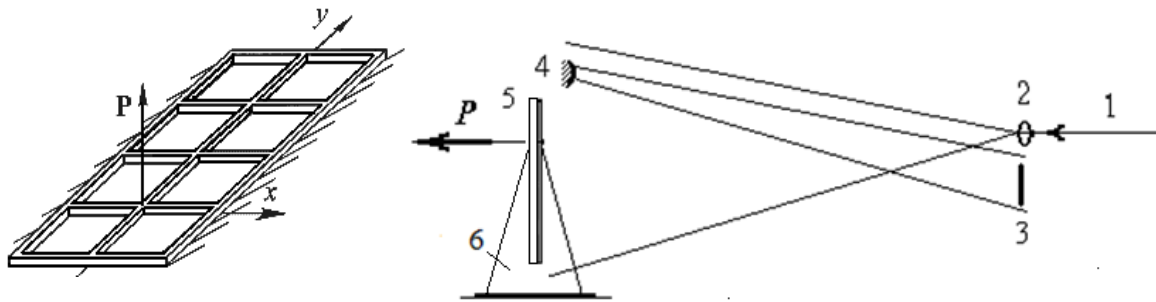
УКРАИНА

Вступ. В работе [1] представлен способ решения актуальной задачи сглаживания дискретных результатов голографического измерения сложных полей перемещений. При этом анализируются картины, которые образуются при взаимном смещении в своей плоскости двух идентичных прозрачных копий интерферограммы, наложенных один на другой и повернутых один относительно другого в своей плоскости на 180° . Эти картины характеризуют величину и знак главных значений вторых частных производных от перемещения исследуемой поверхности в точке взаимного поворота этих копий.

Суть способа заключается в следующем. Вдоль заданного на поверхности направления строится семейство графиков второй производной от аппроксимирующих сплайнов, соответствующих различным параметрам сглаживания и находящихся в коридоре погрешностей голографического измерения перемещений. Здесь же размещается график второй производной от перемещений, полученный по интерферограмме с использованием муаровых картин от взаимного поворота двух ее копий, который априори является достоверным по нулевым, постоянным, максимальным и минимальным значениям (особым точкам). Этот график визуально сравнивается с семейством графиков второй производной от аппроксимирующих сплайнов. Оптимальные параметры сглаживания имеет та сплайновая кривая, у которой координаты особых точек производных полностью соответствуют эксперименту. В данном сообщении приводятся результаты апробации указанного способа.

1. Построение дискретного распределения перемещений образца конструкции по его голографической интерферограмме

В качестве образца конструкции использовалась модельная ребристая прямоугольная пластины из оргстекла (длина пластины $L = 0,168$ м, ширина $B = 0,090$ м, толщина $h = 0,003$ м) с односторонним подкреплением центральным продольным и пятью поперечными ребрами (рис. 1). Длинные стороны пластины были жестко заземлены, короткие – свободны. Через один из узлов ребрения пластина нагружалась нормальной сосредоточенной силой P . Оптическая схема получения ее интерферограмм показана также на рис. 1. На рис. 2 представлена интерферограмма пластины.



1 – луч лазера; 2 – линза; 3 – регистрирующая среда; 4 – зеркало;
5 – ребристая пластина; 6 – крепежное приспособление

Рис. 1. Общий вид и схема голографирования пластины

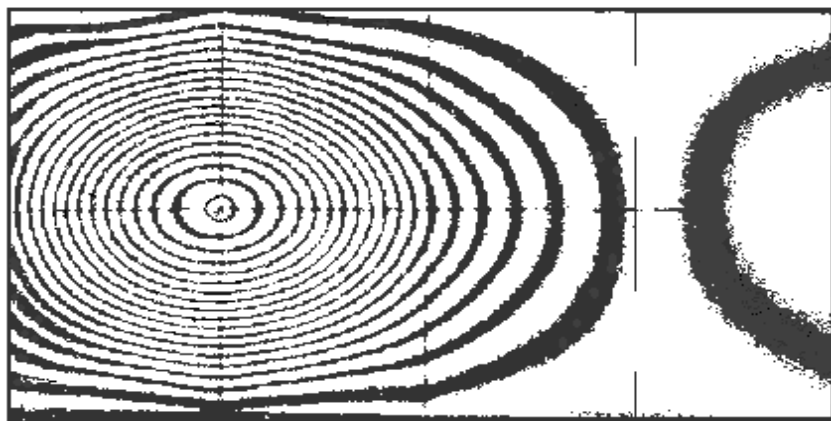


Рис. 2. Двухэкспозиционная голографическая интерферограмма пластины при $P = 3,2 \text{ Н}$ и $\Delta P = 6,7 \text{ Н}$ (с обратной гладкой стороны)

Расшифровка интерферограммы выполнялась по формуле [2]

$$w = \frac{\lambda}{2} \cdot \frac{N}{\cos \theta \cdot \cos \psi}; \quad (1)$$

где w – величина перемещения в заданной точке поверхности;
 N – порядковый номер светлой интерференционной полосы в этой точке; θ – половина угла между направлениями ее освещения и наблюдения; ψ – угол между вектором перемещения и вектором чувствительности оптической схемы; λ – длина волны используемого излучения.

Полученное дискретное распределение перемещений пластины по оси x представлено в табл. 1.

Таблица 1

Распределение перемещений пластины по оси x

x/B	-0,46	-0,38	-0,30	-0,23	-0,12	-0,05	0,08	0,18	0,24	0,33	0,39	0,47
$w \cdot 10^{-6}, \text{ м}$	0,10	0,80	1,75	3,20	4,40	5,10	4,75	3,70	2,30	1,45	0,50	0,10

2. Анализ муаровых картин от взаимного поворота двух копий интерферограммы

При плавном смещении точки взаимного поворота двух копий интерферограммы на осях x и y были прослежены все изменения муаровой картины, из которых зарегистрировано по оси x 20 и по оси y 18 картин. Характерные из них приведены на рис. 3.

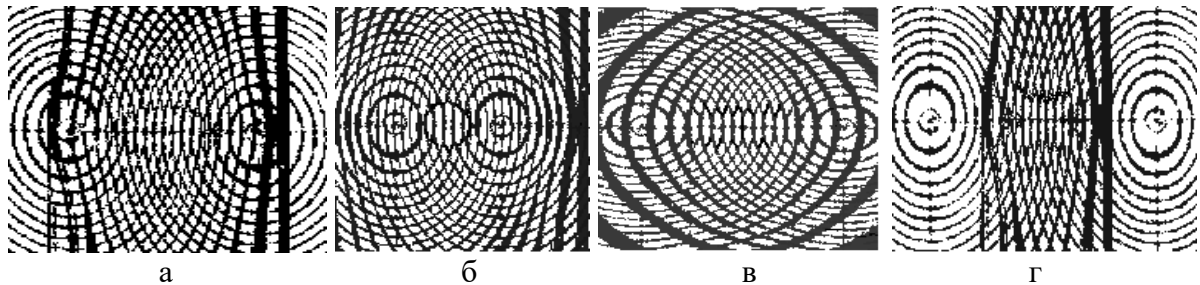


Рис. 3. Характерные центральные фрагменты муаровых картин от взаимного поворота двух копий ГИ при одинаковых (а – г) и разных (д) знаках вторых производных ее перемещений при разных (а, в, г) и одинаковых (б, д) величинах этих производных

Для определения по таким картинам величин вторых производных от перемещений вдоль координатных осей пластины использовались формулы (3.23) из [2], которые с учетом параметров эксперимента приняли вид

$$\frac{\partial^2 w}{\partial x^2} = \frac{4,3938 \cdot 10^{-6}}{x_\alpha^2}, \quad \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} = \frac{4,3938 \cdot 10^{-6}}{y_\alpha^2}, \quad (2)$$

где: x_α и y_α – величины главных осей первой муаровой полосы (эллипса или сопряженных гипербол), k – масштабный коэффициент.

Были получены графики изменения вторых частных производных от перемещений вдоль координатных осей; один из них приведен на (рис. 4). Здесь же показано соответствующее аппроксимированное распределение перемещений.

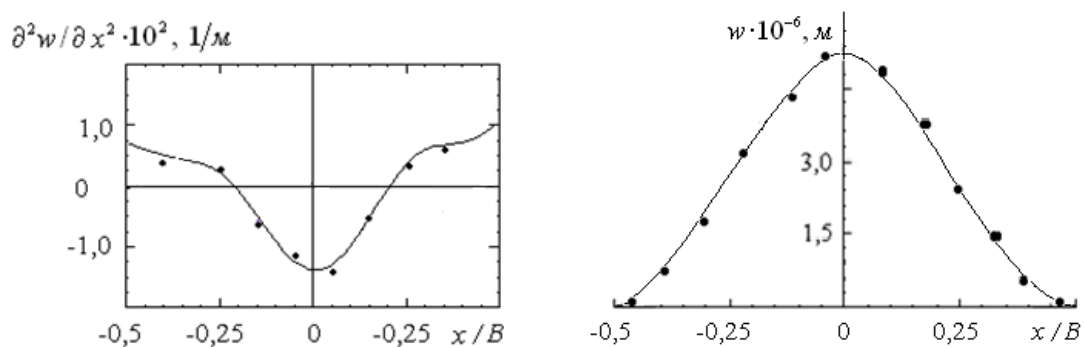


Рис. 4. Распределение по оси x : слева – второй производной перемещений, полученное аппроксимацией кубическими сплайнами их дискретных данных с использованием муарового метода (точки); справа – соответствующих аппроксимированных перемещений

Выводы. Представленный способ позволяет получать достоверные и оптимальные результаты аппроксимации. Его эффективность повышается с увеличением погрешности голографических измерений. Очевидно, что способ может применяться при достаточной плотности полос на интерферограмме.

Список использованных источников:

- [1] Селиванов, Ю. & Кияшко, А. (2020). Аппроксимация дискретных результатов в голографических измерениях перемещений. *Scientific Collection «InterConf», (37): with the Proc. of the 1st Intern. Scient. and Pract. Conf. «Recent Scientific Investigation»* (p. 879-280). December 6-8, 2020. Oslo, Norway. Взято из <https://www.interconf.top/archive.html>.
- [2] Гудрамович, В. С., Дзюба, А. П., Селиванов Ю. М. (2017). *Методы голографической интерферометрии в механике неоднородных тонкостенных конструкций*. Днепр: Лира. ISBN 978-966-383-823-6.

ABSCHNITT VI. CHEMIE

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.05

PRODUCTION OF HIGH-SILICON ZEOLITES FROM KAOLIN

Mamadoliev Ikromjon Ilkhomidinovich

Assistant, The Department of Medical and Biological Chemistry
Samarkand state medical institute

ORCID ID: 0000-0001-5838-3743

Fayzullaev Normurot Ibodullaevich

Doctor of Technical Sciences, Professor
Samarkand State University

Baykulov Azim Kenjayevich

Assistant, The Department of Medical and Biological Chemistry
Samarkand state medical institute

REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Among the sorbents used in adsorption and catalysis processes, zeolites occupy a special place in terms of acid resistance, thermal stability and acidic properties [1-6]. Zeolites are widely used in petrochemistry and as a sorbent and catalyst in the processing of oil, natural gas, petroleum gases, separation and purification of liquid and gaseous media [7-15]. The most important of these processes are catalytic cracking and pyrolysis of methane and oil gases, oxycondensation and conversion of methane (with steam, oxygen and carbonate), catalytic aromatization of natural gas and oil gases (liquid fuel), amines and rare metals from drinking water. separation; separation and purification of the air; selective hydrocracking, isomerization, alkylation, etc [16-19]. The main problem in the production of zeolites today is the reduction in its cost and simplification of the synthesis technology. To solve this problem, we conducted research on the production of tubing based on local raw materials (kaolin and bentonite). This article contains works from this category [20-23].

Experimental part. Synthesis of HSZ consists of the following stages: obtaining aluminium nitrate or sulfate, organic template solutions, suspension, aluminosilicate gel; hydrothermal crystallization of zeolite, its filtration and washing from the basic solution. The method of hydrothermal crystallization of alkaline aluminosilicate silica gels underlies the synthesis of high-silica zeolites (HSZ). The hydrothermal crystallization of aluminosilicates was carried out in the presence of various organic compounds (templates). Zeolites with high silicon content were synthesized in a stainless steel autoclave at 175-2000 °C for 6 days according to the following procedure [24-42].

The initial reaction mixture was prepared by rapidly stirring liquid glass ((29% SiO₂, 9% Na₂O, 62% H₂O) with the addition of hexamethylenediamine and an alcohol fraction in the form of a template Al (NO₃)₃ · 9H₂O. The pH of the reaction mixture was controlled by adding 0.1 N HNO₃ solution. The kaolin of the Nurabad region was added to the mixture. After the completion of the crystallization process, the solid phase was separated from the solution using a Buechner funnel, dried at 1200°C for 12 hours, and fired at 500–5500°C for 8 hours to lose the template [43-50].

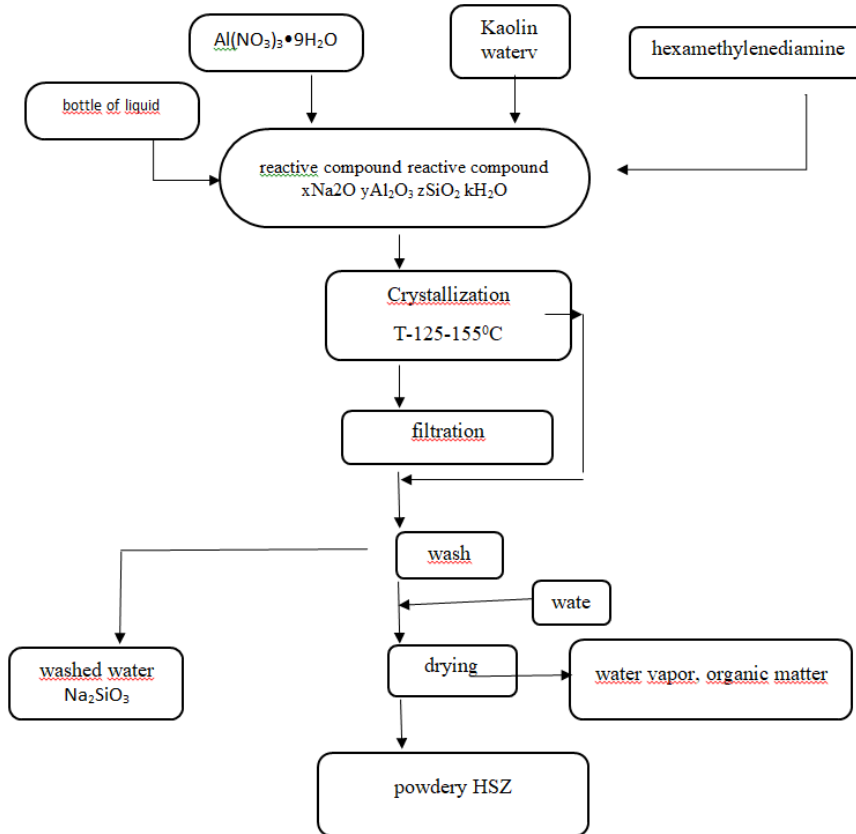


Fig. 1. Technological scheme for the synthesis of high-silicon zeolite from natural raw materials.

To decant the resulting zeolite with a high silicon content, 100 g of 25% ammonium chloride was added to 10 g of the zeolite. The solution was kept in a water bath at 90–1000°C, constantly stirring for 2 h, then the precipitate (NH_4^+ /zeolite) was filtered, washed with distilled water, dried and fired at 850–6000°C for 8 h. The decanted zeolite powder was then compressed into tablets and cut into granules. Modified zeolite catalysts were prepared by absorption of certain salts or acids into the zeolite.

In the laboratory, the synthesis of zeolites was carried out in containers with a volume of 100 cm³.

The determination of the mass fraction of sodium oxide in zeolites was carried out with a PAJ-2 flame emission photometer [51-53].

The mass fraction of alumina was determined using a xylene yellow indicator by titration with a solution of zinc sulfate (0.02 M) in an excess solution of trilon B (0.02 M) until the colour changed from yellow to purple. The mass fraction of alumina was determined by the following formula:

$$x_{Al_2O_3} = \frac{C_1(V - V_1 \cdot K) \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100}{V_2 \cdot m(100 - K\check{M})}$$

In this case: C_1 is the mass concentration of the Trilon B solution on alumina, g/cm³;

A volume of 0.02 M Trilon B solution used to bind V_0 -aluminum ions;

A volume of 0.02 M zinc sulfate solution used to titrate a solution of trolone B with an excess of V_1 ;

The volume of the initial solution obtained for V_2 titration, ml;

m is the mass of the sample obtained for analysis.

Mass fraction of losses during heating, %

The mass fraction of silicon oxide was determined gravimetrically. This method is based on the precipitation of silicic acid in an acidic medium. The mass fraction of silicon oxide (IV) was found according to the following formula:

$$x_{SiO_2} = \frac{(a - b) \cdot 100}{c}$$

a is the mass of the crucible together with the sediment after the first heating, g; b is the mass of the crucible after the second heating, g (or the mass of the empty crucible); the weight of the s-zeolite sample.

The molar ratios SiO_2/Al_2O_3 were found according to the formula $M = \frac{SiO_2}{Al_2O_3}$. An important characteristic of zeolites is their statistical capacity, which was determined by the values of the complete saturation of the zeolite with water vapour and heptane. Before analysis, a zeolite sample was heated at 500–5500 °C for 3 h.

$$X = \frac{B}{M \cdot d}$$

In this case, the mass of M-zeolite before the experiment, g;

V is the mass of swallowed water or heptane, g; d is the mass of water or heptane, g/cm³.

X-ray structural analysis of zeolites was carried out on an X-ray apparatus "DRON-3" (Cu-anode, Ni-filter). The identification and processing of the HSZ diffraction patterns were carried out to determine the intensities and interplanar distances of the studied sections (lines) of the sample.

Nitrogen thermal desorption was used to determine the specific surface area of catalyst samples [54-99].

Results and discussion. Kaolin has a layered structure consisting of tetrahedral and oxide-oxygen octahedral layers of repeating silicon-oxygen layers. When heated, kaolin turns into amorphous metakaolin at 550-6000 °C, and at temperatures above 9250 °C - into defective aluminium-silicon spinel in a crystalline state. When the temperature rises to 10500C, the following changes occur:

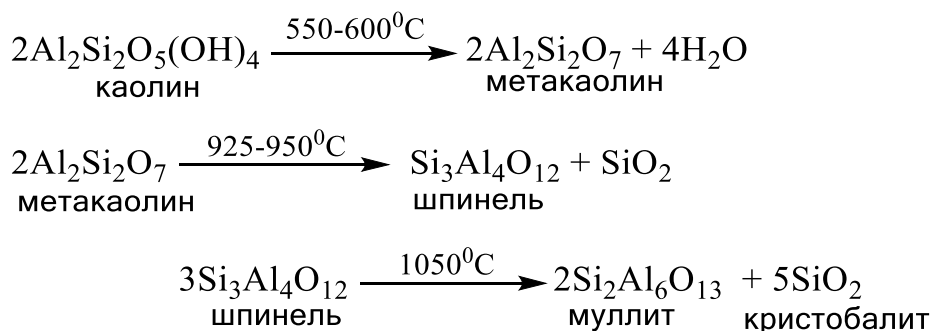


Table 1

Chemical composition of Nurabad kaolin

Place name	Chemical composition of kaolin, weight. %						
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Na ₂ O	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	Organic matter
Nurabad	68,8	32,5	-	0,3	0,5	0,5	2,6

Table 2

Chemical composition of synthesized HSZ (weight %) (Loss on drying at H₂O-110° C, loss on heating at 1000C QY)

SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O	QY	P ₂ O ₅	Σ
81,13	0,02	6,41	0,07	0,09	0,60	0,29	6,33	5,03	0,06	100

The textural characteristics of the samples of synthesized HSZ are shown in the table below. The results of the analysis of the data in the table show that with an increase in the silicate modulus of the HSZ, not only the total specific surface area - the size of the surface and pores corresponding to micro- and mesopores, but also the surface area and volume increases.

Table 3

Textural characteristics of freshly prepared and heat-treated HSZ

options	Freshly cooked	700°C	760°C	800°C	equilibrium
sochma density, g / m ³	0,812	0,815	0,819	0,826	0,902
Relative surface area, m ² / g	205,56	198,83	197,5	183,5	88,85
Specific volume of porous, cm ³ / g	0,1641	0,1553	0,1546	0,1455	0,0644
Grading, %	-	-	-	-	-
>75	25,33	29,45	27,37	25,9	56,66
60-75	26,29	27,21	28,17	25,89	20,1
45-60	17,5	16,62	16,61	16,28	10,43
20-45	7,52	6,36	6,65	7,28	4,42
<20	24,36	20,36	21,2	24,65	8,39
Microactivity, %	90,3	87,5	85,2	84,85	42,4

Crystallization conditions and physicochemical properties of the samples (synthesized at 1250 °C and 1400 °C) of HSZ synthesized from the reaction mixture at different crystallization times with constant stirring are shown in Table 4 below. These data indicate that the synthesized HSZs have a maximum degree of crystallinity and show the maximum statistical adsorption capacity for benzene and heptane vapours —0.165, 0.145, 0.165, respectively. Thus, HSZs with 100% crystallinity and maximum statistical adsorption capacity were synthesized at 1500 °C for 8 h. It takes 45 hours at 1250 °C and 1400 °C to form powdered HSZs with 100% crystallinity with constant stirring.) are given in Table 4 below. These data indicate that the synthesized HSZ shave the maximum degree of crystallinity and show the maximum statistical adsorption capacity for benzene and heptane vapours -0.165, 0.145, 0.165, respectively. Thus, HSZs with 100% crystallinity and maximum statistical adsorption capacity were synthesized at 1500 °C for 8 h.

It takes 45 hours at 1250 °C and about 20 hours at 1400 °C to form powdered HSZ with 100% crystallinity.

Table 4

Crystallization conditions and properties of a sample of HSZ from kaolin

Crystallization temperature		Sample properties			
Crystallization temperature, °C	Crystallization duration, hour	degree of crystallization by XRF, %	Statistical adsorption capacity relative to steam (cm ³ / g)		
			H ₂ O	C ₆ H ₆	C ₇ H ₁₆
140	5	0	0,006	0,004	0,006
	7	0	0,015	0,015	0,015
	9	8	0,015	0,015	0,015
	12	56	0,092	0,082	0,092
	15	97	0,155	0,145	0,165
150	18	100	0,165	0,145	0,165
	2	0	0,006	0,004	0,006
	5	9	0,015	0,015	0,015
	6	50	0,085	0,015	0,085
	7	96	0,155	0,145	0,165
	8	100	0,165	0,145	0,165
	9	100	0,165	0,145	0,165

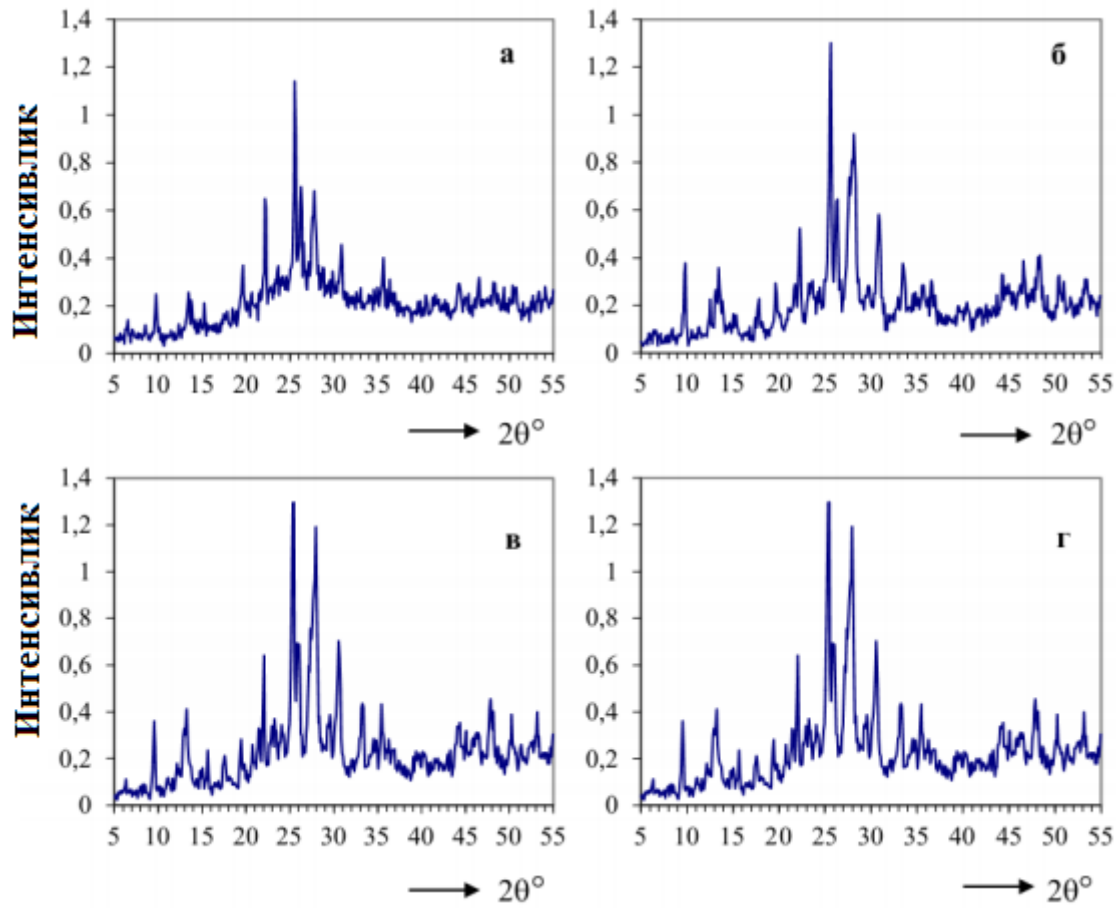


Fig. 2. a) 6; б) 7; в) 8; г) X-ray images of HSZ samples crystallized for 9 hours

The morphology of HSZ, obtained based on various silicon-containing raw materials, was investigated using scanning electron microscopy and their electron microscopic photographs were obtained.

Figure 2 shows X-ray diffraction patterns of samples obtained as a result of crystallization for 6,7,8,9 hours of synthesis. X-ray diffraction patterns show that when crystallization is carried out for 6,7,8,9 hours, the amount of zeolite in them is 50.96, 100, 100% (respectively).

Table 5

Characteristics of synthesized HSZ

№	Name	Composition SiO ₂ , %	S sol, M ² /г	V porous, CM ³	H ₂ O, CM ³	Na ₂ O, %	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %
1	kaolin of Nurabad region	78,39	300,5	0,81	10,1	0,95	0,76	-
2	zeolite obtained из sands of Kalkam	88,7	291,8	0,84	7,5	-	4,8	0,003
3	Silica gel	99,0	345,3	1,1	0,8	0,1	-	0,1

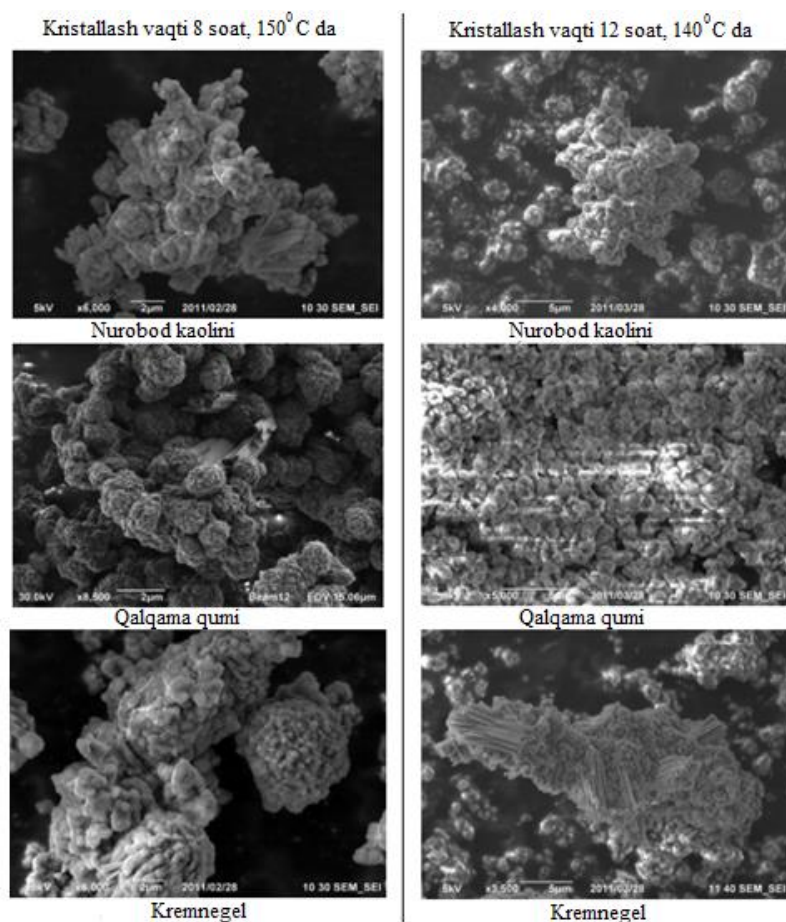


Fig. 3. Electron microscopic photographs of HSZ, obtained on the basis of silicon-containing raw materials from different places in the presence of tetraethylammonium bromide

As can be seen from the photographs (Fig. 3), the morphology of the formed HSZ depends on the nature of the silicon-containing raw material. An increase in the crystallization time leads to an increase in the number of crystalline phases in all samples.

Conclusions.

1) The method of synthesis of high-siliceous zeolite from local raw materials - Nurabad kaolin, as well as the physicochemical characteristics of the obtained zeolites were studied.

2) Determination of the mass fraction of sodium oxide in zeolites was carried out by a flame-emission photometric flame photometer PAJ-2, X-ray analysis on an X-ray apparatus "DRON-3" (Cu-anode, Ni-filter).

3) The temperature change in the specific surface area of the synthesized HSZ, the specific pore volume, the relationship between the degree of crystallization and the duration of crystallization at different temperatures, morphology was investigated using scanning electron microscopy and electron microscopic photographs were taken.

4) X-ray images of the samples obtained as a result of crystallization during the synthesized 6,7,8,9 hours are shown. It was found that an increase in the crystallization time depends on an increase in the number of crystalline phases in all samples, and the morphology depends on the nature of the silicon-containing raw material.

5) It was shown that an increase in the duration of crystallization leads to an increase in the number of crystalline phases in all samples.

References:

- [1] Fayzullayev, N. I. (2019). Kinetics and mechanism of the reaction of the catalytic oxycondensation reaction of methane. *Austrian Journal of Technical and Natural Sciences*, (5-6).
- [2] Файзуллаев, Н., Сагинаев, А., Шукуров, Б., & Холлиев, Ш. (2020). Каталитическая дегидроароматизация нефтяного попутного газа. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 122-126.
- [3] Mamadoliev, I. I., Fayzullaev, N. I., & Khalikov, K. M. (2020). Synthesis of High Silicon of Zeolites and Their Sorption Properties. *International Journal of Control and Automation*, 13(2), 703-709.
- [4] Mamadoliev, I. I., & Fayzullaev, N. I. (2020). Optimization of the Activation Conditions of High Silicon Zeolite. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(03), 6807-6813.
- [5] Mamadoliev, I. I., & Fayzullaev, N. I. (2020). Optimization of the Activation Conditions of High Silicon Zeolite. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(03), 6807-6813.
- [6] Mamadoliyev, I. (2020). Synthesis of high-silicone zeolites. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 16-20.
- [7] Ilkhomidinovich, M. I. (2019). Study of the sorption and textural properties of bentonite and kaolin. *Austrian Journal of Technical and Natural Sciences*, (11-12).
- [8] Mamadoliev, I. I. (2019). Study of the sorption and textural properties of bentonite and kaolin. *Austrian Journal of Technical and Natural Sciences*, (11-12), 33-37.
- [9] Fayzullaev N.I., Mamadoliev I.I. (2019). Yuqori kremniyli seolitning faollanish sharoitini maqbullashtirish. *SamDU ilmiy axborotnoma* 3 (115) 8-12
- [10] Fayzullaev N.I., Mamadoliev I.I. (2020). Mahalliy xomashyolardan olingan yuqori kremniyli seolitli sistemalarining xarakteristikalari. *SamDU ilmiy axborotnoma* (119) 52-56
- [11] Fayzullayev, N., Akmalaiuly, K., & Karjavov, A. (2020). Catalytic synthesis of a line by acetylene hydration. *News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series chemistry and technology*, 2(440), 23-30.
- [12] Файзуллаев, Н., Акмалайұлы, К., & Хакимов, Ф. (2020). Совместное получение винилхлорида и хлоропрена из ацетилена. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 129-133.
- [13] Файзуллаев, Н., Акмалайұлы, К., & Хакимов, Ф. (2020). Совместное получение винилхлорида и хлоропрена из ацетилена. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 129-133.
- [14] Karjavov, A. R., Fayzullayev, N. I., & Musulmonov, N. X. (2020). Jointly Catalytic Synthesis of Vinyl Chloride and Chloroprene from Acetylene. *International Journal of Control and Automation*, 13(4), 55-62.
- [15] Файзуллаев, Н. И., & Турсунова, Н. С. (2019). Кинетика каталитической реакции димеризации метана с марганец и молибден содержащим катализатором. *Главный редактор*, 100.
- [16] Omanov, B. S., Fayzullayev, N. I., & Xatamova, M. S. (2020). Catalytic synthesis of acetylene ut of vynil acetate and texture characteristics of catalysts. *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR). Special Issue, March*, 157-164.
- [17] Файзуллаев, Н. И., & Турсунова, Н. С. (2018). Получение этилена из метана с использованием марганец содержащего катализатора. *Химия и химическая технология*, (1), 24-28.
- [18] Omanov, B. S., Fayzullayev, N. I., & Xatamova, M. S. (2019). VINYLACETATE Production Out of ACETYLENE. *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology*, 6(12).
- [19] Файзуллаев, Н., Акмалайұлы, К., & Хакимов, Ф. (2020). Новый нанокатализатор для синтеза ацетона. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 126-129.
- [20] Файзуллаев, Н. И., Саримсакова, Н. С., & Бакиева, Х. А. (2018). Метод получения винилхлорида и хлоропрена из ацетилена. *Молодой ученый*, (24), 273-275.
- [21] Файзуллаев, Н. И., Жуманазаров, Р. Б., Норкулов, У. М., & Оманов, Б. Ш. (2018). Виналацетат ишлаб чикаришнинг ихчамлаштирилган технологияси. *СамДУ илмий ахборотномаси*.
- [22] Файзуллаев, Н., Акмалайұлы, К., & Хакимов, Ф. (2020). Гетерогенно-каталитический синтез винилхлорида и хлоропрена гидрохлорированием ацетилена. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 115-118.
- [23] Akhmedov, V. N., Niyozov, L. N., Panoyev, N. S., & Vakhmudjonov, S. M. (2018). Production and Application of Hydrophobizing Polymer Compositions. *IJARSET*, 5(11), 77340.
- [24] Файзуллаев, Н., Акмалайұлы, К., & Хакимов, Ф. (2020). Каталитический синтез виналацетата ацетилованием ацетилена в паровой фазе. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 118-122.
- [25] Оманов, Б. Ш., Хатамова, М. С., & Файзуллаев, Н. И. (2020). Технологии производственные виналацетат. *Инновационная наука*, (3).
- [26] Файзуллаев, Н. И., & Фозилов, С. Ф. (2019). Гетерогенно-каталитический синтез виналацетата из ацетилена. *Научный аспект*, 8(1), 973-976.

- [27] Rakhmatov, S. B., & Fayzullaev, N. I. (2019). Technology for the production of ethylene by catalytic oxycondensation of methane. *European Journal of Technical and Natural Sciences*, (5-6), 44-49.
- [28] Sh, S. B. (2018). Rakhmatov Sh. B., Fayzullayev NI High silicon zeolite preparation from kaolin. *Scientific journal of SamSU*, 5(109), 106-111.
- [29] Fayzullaev, N. I., Akmalayev, K. A., Karjavov, A., Akbarov, H. I., & Qobilov, E. (2020). Vapor phase catalytic hydratation of acetylene. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 10(7), 88-98.
- [30] Omanov, B. S., Fayzullaev, N. I., Musulmonov, N. K., Xatamova, M. S., & Asrorov, D. A. (2020). Optimization of Vinyl Acetate Synthesis Process. *International Journal of Control and Automation*, 13(1), 231-238.
- [31] Рахимов, Ф. Ф., Ахмедов, В. Н., & Аминов, Ф. Ф. (2020). Способ получения гидрофобных композиций. *Universum: химия и биология*, (4), 63-66.
- [32] Файзуллаев, Н. И., Туробжонов, С. М., & Оманов, Б. Ш. (2018). Винацетат синтези реакторини моделлаштириш ва жараённи макбуллаштириш. *И. Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети. ТошДТУ хабарлари*.
- [33] Акмалайұлы, К., Файзуллаев, Н., & Хакимов, Ф. (2020). Гетерогенно-каталитический синтез винилхлорида из ацетилена. *Збірник наукових праць ЛОГОΣ*, 113-115.
- [34] Фозилов, С. Ф., Файзуллаев, Н. И., & Содикова, М. М. (2019). Каталитическая парофазная гидратация ацетилена. *Научный аспект*, 8(1), 976-979.
- [35] Файзуллаев, Н. И., Туробжонов, С. М., & Оманов, Б. Ш. (2018). Винацетат ишлаб чиқаришнинг такомиллашрилган технологияси. *И. Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети. ТошДТУ хабарлари*.
- [36] Akhmedov, V., Niyazov, L., Rakhimov, F., & Panoev, N. (2019). The method of producing hydrophobic organosilicon polymers based on hydrolyzed polyacrylonitrile. *Химический журнал Казахстана*. (2), 90-96.
- [37] Оманов, Б. Ш. У., & Файзуллаев, Н. И. (2020). Параметры технологического режима синтеза винацетата. *Universum: химия и биология*, (4 (70)).
- [38] Файзуллаев, Н. И., Курбанов, А. М., Шугаев, Н. А., & Турдиев, М. Ф. (2016). Каталитическое ацелирование ацетилена в паровой фазе. In *Достижения, проблемы и перспективы развития нефтегазовой отрасли*, (pp. 474-479).
- [39] Файзуллаев, Н. И., & Мурадов, К. М. (2004). Исследование реакции каталитического парофазного синтеза винацетата на нанесенном катализаторе. *Химическая промышленность*, 81(3), 136-138.
- [40] Файзуллаев, Н. И., & Турабджанов, С. М. (2015). Каталитический синтез ароматических углеводородов из природного и нефтяного попутного газов. *Химия и химическая технология*, (2), 3-10.
- [41] Mukhamadiev, N. Q., Sayitkulov, S. M., Ergashev, I. M., Khafizov, K. F., & Fayzullaev, N. I. (2003). Optimization of separation on the basis of UNIFAC parameters and evaluation of the composition of the stationary phase in gas-liquid chromatography. *Chromatographia*, 57(11-12), 831-833.

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.06

БРОДІННЯ – ОСНОВНИЙ ПРОЦЕС У ХАРЧОВІЙ БІОТЕХНОЛОГІЇ

ORCID ID: 0000-0002-9585-4943

Кічура Дарія Богданівна

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри технології органічних продуктів
Національний університет «Львівська політехніка»

УКРАЇНА

Харчова біотехнологія розвивається на основі необхідності вирішення проблем нестачі та неповноцінності продуктів харчування. За теперішніх умов важливим є пошук альтернативи біологічним харчовим ресурсам, що вирішується лише методами біотехнології. Перевагами біотехнологічного одержання основних харчових нутрієнтів є недостатні вимоги до посівних площ, незалежність виробництва від зміни сезонів, можливість отримувати продукцію стандартної якості. Напрями розвитку харчової біотехнології можна класифікувати за цільовими продуктами: макронутрієнти (білкові препарати на основі біомаси мікроорганізмів); препарати на основі чистих культур мікроорганізмів (молочнокислих бактерій, хлібопекарських, спиртових та інших дріжджів); речовини регулюючі органолептику (смак, аромат) харчових продуктів (ароматизатори, підсолоджувачі, харчові кислоти); стабілізатори консистенції харчових продуктів; харчові барвники; речовини, які збільшують термін зберігання; мікронутрієнти (вітаміни, амінокислоти, поліненасичені жирні кислоти); препарати пробіотики, пребіотики, симбіотики; ферментні препарати, іммобілізовані ферменти і мікроорганізми [1].

У процесі зброджування вуглеводів та інших субстратів утворюються (окремо чи в суміші) такі продукти, як етанол, лактат, пропіонат, форміат, бутират, сукцинат, ацетат, н-бутанол, 2,3-бутандіол, ацетон, 2-пропанол, CO₂ та H₂. Залежно від основного продукту, що утворюється, розрізняють: спиртове, молочнокисле, маслянокисле, пропіоновокисле, мурашинокисле та оцтовокисле бродіння. Молекулярний кисень у процесах бродіння участі, як правило, не приймає – це процес анаеробний. Більшість мікроорганізмів, які задіяні у процесі бродіння, так звані, облигатні анаероби або факультативні аероби, здатні рости як у присутності кисню, так і без нього. При цьому кисень пригнічує бродіння, й воно змінюється диханням. Із трьох принципово можливих способів регенерації АТФ (дихання, бродіння та фотосинтез) – процес бродіння найпростіший. *Бродіння* – це метаболічний процес, у якому регенерується АТФ, як основне джерело енергії, а продукти розщеплення органічного субстрату можуть одночасно бути і донорами, і акцепторами водню. Загальна схема бродіння показана на *рис. 1*, де органічний субстрат – це джерело енергії. Відтак, реакції синтезу АТФ є реакціями окиснення, за рахунок окиснення вуглеводів клітина виділяє CO₂. Окремі етапи окиснення – це процеси дегідрування, де водень переноситься на НАД. Акцепторами водню, який міститься у вигляді НАДН, є проміжні продукти розщеплення субстрату. За рахунок НАДН ці проміжні продукти відновлюються, а продукти відновлення виводяться за межі клітини.



Рис. 1. Загальна схема процесу бродіння

Для створення нових штамів мікроорганізмів, що мають задані властивості (високу фагорезистентність, кислотоутворюючу активність), застосовують методи генної інженерії. Так, штами мутантних бактерій роду *Lactococcus* (з автолітичними властивостями, що не зброджують лактозу) використовують для прискорення процесу дозрівання й одержання високоякісних сирів. Отримано фагорезистентні молочнокислі лактококи для виробництва сирів, нові штами дріжджів роду *Candida* для збродження лактози. Розвивається напрям з отримання нових штамів хлібопекарських і спиртових дріжджів. Відібрано активний штам *Saccharomyces cerevisiae*, що має хороші хлібопекарські властивості, високий вихід біомаси і підвищений вміст трегалози, який підвищує стійкість дріжджів при сушінні [2, 3].

Досить перспективним є використання культур мікроміцетів як продуцентів сирних, грибних, рибних ароматизаторів. Розроблено біотехнологічні способи одержання речовин, що імітують аромати суниці, малини, банана, кокоса, яблука, персика, мигдалю. На сьогодні інтерес до біотехнологічного одержання ароматизаторів залишається на досить високому рівні. Відомі способи мікробіологічного синтезу багатоатомних спиртів (сорбіту, маніту, гліцерину, ксиліту, еритриту, рибіту), що виконують функції цукрозамінників у продуктах для діабетиків. Так, новий підсолоджувач еритрит, що міститься в морських водоростях, грибах, фруктах, можна одержати використовуючи бактерії, мікроміцети і дріжджі. Найефективніше використовувати для синтезу підсолоджувачів дріжджі роду *Candida*. Сьогодні особливої уваги заслуговують процеси синтезу ксиліту, маніту і L-арабінози.

Постійно зростає інтерес до традиційних напрямів харчової біотехнології, зокрема одержання харчових кислот, таких, як: лимонна, молочна, яблучна, оцтова, бурштинова – це регулятори кислотності та консерванти. Лимонну кислоту отримують з використанням мікроорганізмів *Yarrowia lipolytica*, *Aspergillus niger*, молочну – *Endomycopsis fibuligera*, *Rhizopus oryzae*, *Lactobacillus casei*, бурштинову – *Anaerobiospirillum succiniproducens*, оцтову – *Acetobacter acetigenum*.

На рис. 2 запропонована узагальнена схема видів бродіння харчової сировини. Бродіння – це свого роду процес обміну речовин, під час якого в органічному субстраті відбуваються зміни під дією ферментів та мікроорганізмів. Є два типи бродіння: анаеробне, коли ферментативний процес розкладу

складних органічних сполук на більш прості відбувається без участі кисню; аеробне бродіння – це форма розщеплення вуглеводів у присутності кисню. До анаеробного бродіння можна віднести спиртове, ацетобутилове, молочнокисле, а до аеробного – оцтовокисле, лимоннокисле. Мікроорганізми продукують багато різних ферментів, які поділяють на два типи: екзоферменти та ендоферменти. Екзоферменти виділяються клітиною і діють поза клітиною на органічні речовини середовища – білки, вуглеводи, жири. Ендоферменти утворюються та залишаються всередині клітини та каталізують зміни чи розклад (дисиміляцію) поживних речовин всередині клітин. Вони знайшли широке застосування через легке культивування у сприятливому поживному середовищі, синтезують велику кількість ферментів і зберігаються в цих умовах постійно.

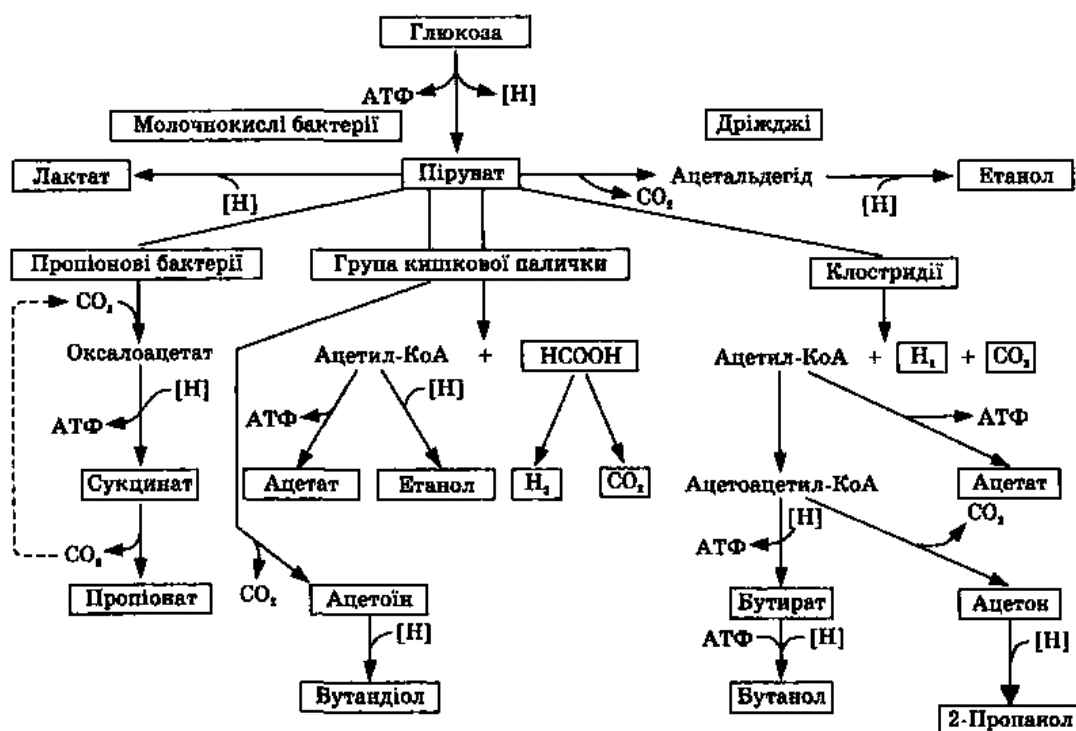


Рис. 2. Узагальнена схема основних видів бродіння

Список використаних джерел:

- [1] Пузік, Л.М., Пузік, В.К. & Рожков, А.О. (2015) Технологія переробки продукції рослинництва. Харків: ХНАУ.
- [2] Пирог, Т. П., Антонюк, М. М., Скроцька, А. І. & Кігель, Н. Ф. (2016) Харчова біотехнологія. Київ: Ліра-К.
- [3] Румянцева, Н. Р. & Дунченко, Н. І. (2010) Біокаталіз: концепція і практичне використання. Київ: Делі Прінт.

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.07

ANALYSIS OF SELECTED INDICATORS OF THE LEVEL OF DEVELOPMENT OF PHYSICAL QUALITIES AMONG PRIMARY SCHOOL CHILDREN

Kalabukhova Anna Serhiivna
graduate student

Sumy State A.S. Makarenko Pedagogical University

UKRAINE

Introduction. Physical culture as a component of general culture, the social manifestations of which are physical education and mass sports, is an important factor in a healthy lifestyle, disease prevention, organization of meaningful leisure, formation of humanistic values and creating conditions for comprehensive harmonious human development.

Physical activity is one of the main factors that determines the level of physical fitness of the younger generation [1], a prerequisite for creating prospects for strong inclusion of physical culture in children's lifestyles [2], as well as the basis for normal development of human body, stimulating its adaptive mechanisms [3, 4].

In modern society there is a steady trend of decreasing the level of development of motor skills in children of primary school age. Thus, Sergienko A.V., and Maslyak I.P. (2018) note that motor activity of primary school children is reduced compared to preschoolers by about 2-2.5 times, which in turn delays the physical and mental development of the child.

The diagnostics of the state of development of motor skills is a very important point in the process of physical education of schoolchildren. The level of development of basic motor skills in primary school children (speed, strength, endurance, flexibility, agility) is assessed by a set of control exercises that meet the basic requirements of standardization of measurements and play an important role in reaching educational, therapeutic and wellness goals of physical education [5, 6].

Materials and methods of research. A total of 1,003 students took part in the study (upon the written consent of parents). To determine the level of physical qualities in children, commonly used for primary school students motor tests were used: a 30 meter sprint test (s) was used to characterize the level of speed development; to characterize the level of flexibility, we used a sit-and-reach test (bending forward in sitting position); to characterize the level of development of speed and power qualities, the long jump test (cm) was used; to characterize the level of strength development, we used the pull-up test on the crossbar (times); the 4 x 9 m (s) shuttle running test was used to determine the level of agility development; to characterize the level of development of strength endurance, we used the sit-up test per (pump the press) 60 s (times). Control tests were conducted in the gym in the presence of a physical education teacher.

Statistical processing of the obtained results was calculated using Microsoft Excel, where the arithmetic mean and standard error of the arithmetic mean ($M \pm m$) in each motor test were determined. Analysis of the probability of the difference between the results obtained in the motor tests was performed using the Student's t test ($p < 0,05$).

Results of the research. Analysis of the level of development of motor skills among children in grades 1-5 showed that the arithmetic mean is at a level above satisfactory [7, 8] (table 1).

Table 1

The arithmetic mean of the levels of development of motor skills among students of 1st - 5th grades

Test	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4	Grade 5
30 meter sprint run, s	7,61±0,36	6,63±0,35*	6,7±0,33*	6,57±0,29*	6,42±0,3*
	46,9% excellent	100% excellent	85,5% excellent	81,4% good	48,5% good
Flexibility test, sm	6,88±1,61	6,36±0,88	6,77±1,02	6,39±1,16	8,09±2,72
	59,0% good	94,5% good	95,5% good	88,1% satisfactory	50,6% excellent
Long-jump from standing start, sm	96,27±9,29	142,8±6,34*	149,1±6,34*	151,21±5,7*	155,06±6,18*
	75,5% excellent	100% excellent	100% excellent	98,1% good	99,16% excellent
Pull-ups (times)	0,39±0,91	1.08±1,49	1.12±1,58	1,29±1,34	1,38±1,13
	99,6% unsatisfactory	53,9% unsatisfactory	53,1% unsatisfactory	67,6% unsatisfactory	59,92% unsatisfactory
Shuttle runs 4x9, s	12,79±0,46	13,42±0,63	12,68±0,73	12,35±0,44	11,24±0,45* ** *** ****
	37,3% excellent	79,7% unsatisfactory	55,3% satisfactory	49% satisfactory	97,89% excellent
Press 60 s (times)	24,59±5,14	29±4,14*	32.17±4,7*	32,46±4,79*	35,19±4,26*
	39,4% good	50% excellent	49,7% good	60,5% good	56,54% good

* - the differences are significant between the data in the groups of children of 1st and 2nd, 3rd, 4th, 5th grades;

** - differences are significant between the data in groups of children of 2nd and 3rd, 4th, 5th grades;

*** - the differences are significant between the groups of children of 3rd and 4th, 5th grades;

**** - the differences are significant between the groups of children of 4th and 5th grades.

The study of the level of speed development by means of 30 meter sprint run showed that the largest statistically significant difference ($p < 0.05$) of the studied indicator was observed among children aged 7-8 years, ie students of 2nd grade in comparison with the data of first grade students (6-7 years). Among the students of the third grade there is an insignificant decrease in the level of speed development ($p > 0.05$) in comparison with the indicators of the students of the previous year of study.

A study of the level of flexibility showed that the increase occurred in the third and fifth grades. The decrease in the level of flexibility development was recorded in the second and fourth grades according to the previous years of study. All obtained indicators were statistically insignificant ($p > 0.05$).

The level of development of speed and power qualities showed the largest statistically significant increase ($p < 0.05$) from the first to the second classes, the lowest level of significant increase in the studied indicator ($p < 0.05$) was observed among fourth and fifth grade children.

The test results that characterize the level of strength development changed for the better, but they were not statistically significant ($p > 0.05$).

The study of the level of development of agility showed its increase in children from 7 to 11 years, but a statistically significant difference in this indicator was found only among the fifth grade compared to the first ($p < 0.05$). From the second to the third year of study the level of agility development increased by 0.74 s, from the third to the fourth - by 0.34 s, from the fourth to the fifth - by 1.1 s (increase in the level of motor quality is not statistically significant, $p > 0.05$).

The level of development of strength endurance as a motor quality in the sit-up test per 60 s (times) showed the largest statistically significant increase among children in the second year of study compared with the first year of study ($p < 0.05$). The difference in arithmetic means between the data of third and fourth graders showed the smallest statistically significant increase in the development of strength endurance.

To determine the level of physical fitness according to the above control standards the indicative training standards were used for assessing the development of physical qualities separately for students of 5th grade according to the order of Ministry of Education and science of Ukraine from 23.10.2017 № 1407 [7] and separately for students from first to fourth grades in accordance with the order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated 19.08.2016 №1009 [8].

The second line table shows the percentage distribution of the largest number of students who performed motor tests at a certain level in each age group from first to fifth grades. The results obtained in motor tests were assessed as unsatisfactory, satisfactory, good and excellent in accordance with the requirements presented in the order «On approval of tests and standards for annual assessment of physical fitness of the population of Ukraine» dated 15.12.2016 № 4665 and according to the order of Ministry of Education and Science of Ukraine from 19.08.2016 №1009 [8, 9].

According to the results of the study, the lowest level of standards of indicators among all classes is observed in the test for strength (pull-ups on the crossbar).

We also assessed the level of development of physical qualities in accordance with the «old» standards of control of primary school students in accordance with the Regulations on state tests and standards for assessing the physical fitness of the population of Ukraine from 15.01.1996. № 80 [10].

If the assessment is carried out in accordance with the provisions of 1996, it can be stated that the largest number of results of the standard for 30 meter sprint run is

in the category of «unsatisfactory» and «satisfactory» level of development among children of all grades. At the same time, the test results according to the order for 2016 belong to the category of «excellent» and «good».

Assessment of the level of development of speed and strength qualities (long-jump from standing start) among primary school students showed that the largest number of results is in the category of «excellent» and «good» level of development. Instead, according to the 1996 assessment standards, the largest number of results is at the level of «satisfactory», and among the students of the 4th grade belong to the category of «unsatisfactory» results.

The results of the 4x9 m shuttle run among first- and fifth-graders on the 1996 rating scale are in the «good» category, and in the 2016 standards are «excellent».

In general, given the new reduced standards [8, 9], in comparison with the old [10] standards for children are at the level of «good». However, it should be noted that despite the «good» level, most indicators are approaching the lower limit and are close to the «satisfactory» level.

Conclusions

1. Our results show that in primary school age the level of development of motor skills among children is uneven, the greatest attention should be paid to the development of strength, speed and flexibility.

2. Comparing the results of our control standards for primary school children with the data of state tests, it was found that the results of the control standards for the development of strength (pull-ups on the crossbar) have «unsatisfactory» level in all classes. A similar level is detected among second and third grade children in shuttle running test results.

3. The above features of the development of physical qualities in children of primary school age require significant changes in the didactic content of physical education classes in secondary school.

References:

- [1] Kindzera, A.B. & Bodnar, I.R. (2017). Kharakterystyka fizychnoyi aktyvnosti shkolyariv 5-9 klasiv. Naukovyy chasopys Nats. ped. un-tu im. M. P. Dragomanova. Seriya 15, Naukovo-pedagogichni problemy fizychnoyi kultury (fyzichna kultura i sport), 5K(86)17, 144-146. [in Ukrainian]
- [2] Babyuk, S.M. (2015). Formuvannya interesu do fizychnoyi kultury u molodshykh shkolyariv shlyakhom vykorystannya netradytsiynykh tekhnologiy. Visnyk Kam'yanets-Podilskogo natsionalnogo universytetu imeni Ivana Ogiyenka. Fyzichne vykhovannya, sport i zdorov'ya lyudyny, (8), 62-68 [in Ukrainian]
- [3] Sergiyenko, V.P. (2018). Osoblyvosti fizychnoyi pidgotovlenosti ta robotozdatnosti ditey molodshogo shkilnogo viku z riznym rivnem rukhovoyi aktyvnosti. Naukovyy chasopys Seriya 15 : Naukovo-pedagogichni problemy fizychnoyi kultury (fyzichna kultura i sport), (6), 67-70. [in Ukrainian]
- [4] Mandyuk, A.B. (2017). Osoblyvosti rukhovoyi aktyvnosti uchniv zagalnoosvitnikh shkil vikom 12 – 14 rokov z riznykh medychnykh grup. Visnyk Chernigivskogo natsionalnogo pedagogichnogo universytetu. Seriya : Pedagogichni nauky. Fyzichne vykhovannya ta sport, 147(2), 76-81. [in Ukrainian]
- [5] Bratash, S.V. (2015). Analiz rozvytku rukhovykh yakostey uchniv starshogo shkilnogo viku. Naukovyy chasopys NPU imeni M. P. Dragomanova. Seriya 15 : Naukovo-pedagogichni problemy fizychnoyi kultury (fyzichna kultura i sport), 3(2), 48-50. [in Ukrainian]
- [6] Pymenny, O.M. (2018). Suchasnyy stan fizychnogo zdorov'ya ditey molodshogo shkilnogo viku. Zasoby fizychnogo vykhovannya u formuvanni ta ukriplenni zdorov'ya pidrostayuchogo pokolinnya, 69-73. [in Ukrainian]
- [7] Navchalna programa z fizychnoyi kultury dlya zagalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv 5–9 klasy (Nakaz MON Ukrayiny). № 1407. (2020). Vylucheno z <https://base.kristti.com.ua/?p=6144>. [in Ukrainian]
- [8] Oriyentovni vymogy do kontrolyu ta otsinyuvannya navchalnykh dosyagnen uchniv pochatkovoyi shkoly (Dodatok do nakazu MON Ukrayiny). №1009. (2020). Vylucheno z <http://old.mon.gov.ua/img/zstored/files/1-2-08-i.pdf>. [in Ukrainian]

- [9] Pro zatverdzhennya testiv i normatyviv dlya provedennya shchorichnogo otsinyuvannya fizychnoyi pidgotovlenosti naselennya Ukrayiny (Nakaz MON Ukrayiny). № 4665. (2020). Vylucheno z <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0195-17> [in Ukrainian]
- [10] Polozhennya pro derzhavni testy i normatyvy otsinky fizychnoyi pidgotovlenosti naselennya Ukrayiny vid (Kabinet Ministriv Ukrainy). № 80. (2020). Vylucheno z <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80-96-n> [in Ukrainian]

ABSCHNITT VII. BIOLOGIE

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.08

МЕХАНІЗМИ МУТАЦІЙНОЇ МІНЛИВОСТІ ВІРУСІВ ГРИПУ, ЩО ПРИЗВОДЯТЬ ДО ЕПІДЕМІЙ ТА ПАНДЕМІЙ

Ахмед Діана

здобувач вищої освіти медичного факультету
Харківський національний медичний університет

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

Коваленко Тетяна Ігорівна

канд. біол. наук, старший викладач кафедри мікробіології, вірусології та
імунології ім. проф. Д.П. Гриньова
Харківський національний медичний університет

УКРАЇНА

Актуальність. Грип являє собою одну з найбільших проблем, що стоять перед сучасною системою охорони здоров'я. Вивчення мутаційної мінливості вірусів грипу є дуже актуальним питанням. Це питання необхідно вивчати для того, щоб навчитися передбачати, який саме варіант вірусу здатен викликати наступну епідемію та можливість своєчасно створювати ефективні засоби захисту та профілактики.

Віруси грипу належать до родини Orthomyxoviridae. Це РНК змістовні віруси з геномом негативної полярності. Виділяють 3 типу вірусу грипу: А, В, С. Більшість епідемій та всі відомі пандемії було викликано вірусом типу А, оскільки саме він має найбільшу антигенну мінливість, а також цей вірус здатен інфікувати як людину так і тварину.

Геном вірусу сегментований та складається з восьми сегментів РНК, що кодують від 12 до 14 білків. Два з них – гемаглютинин (НА) та нейрамінідаза (НА) – являють собою поверхневі глікопротеїни та є основними поверхневими антигенами вірусу, тобто мішенями для імунної системи господаря.

Можна виділити два основних механізми мінливості вірусу – антигенний дрейф і антигенний шифт. Антигенний дрейф – це накопичення точкових мутацій, що призводять до зміни поверхневих глікопротеїнів віріону, внаслідок чого специфічні антитіла перестають впізнавати вірус [1]. Оскільки геном вірусу сегментований, а отже, окремі блоки нуклеїнової кислоти реплікуються в клітині незалежно один від одного, виникає можливість антигенного шифту, що призводить до виникнення раніше невідомого варіанту вірусу грипу з новою комбінацією поверхневих глікопротеїнів [2]. Новий варіант вірусу формується внаслідок реассортації сегментів геному двох «батьківських» вірусів при коінфекції в одному організмі-господаря. Антигенний шифт найбільш небезпечний, оскільки популяція, в якій починає циркулювати новий варіант вірусу, виявляється не здатною до захисту від його антигенів, що призводить до

виникнення епідемій та глобальних пандемій.

Найбільш динамічно змінюються поверхневі глікопротеїни вірусу грипу типу А, адже вони піддаються тиску зі сторони нейтралізуючих антитіл організму-господаря. Варіанти вірусів, що не можуть бути нейтралізовані імунною системою людини, зберігаються природним відбором як найбільш пристосовані.

Висновок. Вірус грипу типу А є ймовірним вірусом, який найчастіше може викликати епідемії та пандемії, що супроводжуються високою смертністю серед населення та великими економічними втратами. Причиною цього є швидка еволюція та здатність вірусу грипу А пристосовуватись до людини з її незмінними механізмами вродженого та набутого імунітету.

Список використаних джерел:

- [1] Treanor, J. (2004) Influenza vaccine – outmaneuvering antigenic shift and drift. *The New England Journal of Medicine*, (3), 218-220.
- [2] Mc Hardy AC. & Adams, B. (2009) The role of genomics in tracking the evolution of influenza A virus. *PLoS Pathogens*, 5(10). Available at: <https://journals.plos.org/plospathogens/article?id=10.1371/journal.ppat.1000566>

ABSCHNITT VIII. MEDIZINISCHE WISSENSCHAFTEN

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.09

LASER-INDUCED SCLEROBLITERATION AS AN EFFECTIVE SURGICAL METHOD OF TREATMENT OF BREAST CYSTS OF LARGE SIZES

Lukavenko Ivan Mykhailovych

Candidate of Medical Sciences
Assistant of the Department of Surgery, Traumatology,
Orthopedics and Phthisiology
Sumy State University

UKRAINE

In recent years, there has been an increase in the incidence of nodular forms of fibrocystic disease. Radial skin incisions are often used to access the pathological formation, the use of which often leads to a pronounced cosmetic defect due to deformation of the breast and the formation of rough and sometimes keloid scars. At the same time, the breast performs not only the physiological function of lactation, but also has an aesthetic function. Performing surgical interventions on the breast that do not meet the principles of aesthetic surgery, negatively affects the psycho-emotional status of women and leads to untimely treatment for nodules in self-examination, thereby creating the conditions for the growth of advanced forms of breast cancer.

Recently, minimally invasive surgical interventions for benign nodular tumors of the breast have become widespread. The advent of high-intensity laser radiation has led to its widespread use in surgery on various organs. Laser surgery has reached a certain development in the treatment of breast pathology. The delivery of laser energy is carried out by means of a flexible quartz light guide through the needle conductor by puncture under ultrasonographic control, ie access to the pathological formation is "seamless" and completely eliminates the formation of a cosmetic defect of the organ. Improvement and implementation of modern methods of treatment of benign nodules of the breast using diode lasers is relevant and can improve the results of treatment of patients with this pathology and the cosmetic result of surgery.

In practice, a mammologist surgeon is often faced with a situation where the main pathological changes in the breast are due to cystic transformation of its tissue. Treatment tactics are based on the results of differential diagnosis of cancer and benign dysplasia. The combination of ultrasound imaging and methods of physical and chemical destruction of biological tissues allows you to remove breast cysts with minimal trauma to the surrounding tissues.

The results of a comprehensive examination and treatment of 120 patients aged 22 to 58 years was analyzed. Invasive interventions on the breast were performed in the operating room under the ultrasound control in real time using a linear sensor with a frequency of 7.5 – 12 MHz. For anesthesia, local infiltration anesthesia with retromammary blockade was performed, which provided complete comfort during

treatment for both the patient and the doctor. A quartz electrode with a 600 μm diameter of the laser device "LIKA-HIRURG", which operates at a wavelength of 940 nm, was inserted into the cyst cavity through a plastic catheter. Laser-induced scleroobliteration was performed at the radiation power 7 - 10 W. Vaporization was performed until complete obliteration of the cyst. Control ultrasound was performed 2, 5 and 10 days after manipulation and monthly for up to 6 months.

In the first stage, after the selection of patients with cystic disease, the cysts were divided depending on the volume of the cavity. In the second stage, sclerosis of breast cysts and recurrence rate analysis were performed in both groups. It was found that the efficiency of sclerosis of breast cysts using high-intensity laser radiation was 98.3%. Recurrence of cysts with a volume of 1.5 - 6.0 cm^3 occurred in 2 (1.7%) patients. At laser irradiation of breast cysts with a volume of 6.4 - 15.5 cm^3 there was no recurrence.

Thus, as a result of research, the high efficiency of laser-induced scleroobliteration for the treatment of large breast cysts has been confirmed. The use of modern methods of laser tissue destruction is a safe alternative to surgical treatment.

References:

- [1] Lukavenko, I.M. , Andryushchenko, V.V. & Yazykov, A.V. (2018). Physico-technological and biological bases of the laser-induced coagulation method, *J. Nano- Electron. Phys.*, (10), 6, 06031-1 – 06031-4. Вилучено з: [https://doi.org/10.21272/jnep.10\(6\).06031](https://doi.org/10.21272/jnep.10(6).06031)
-

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.10

ONLINE EDUCATION IN MEDICAL UNIVERSITY DURING COVID-19 PANDEMIC

ORCID ID: 0000-0002-0360-5756

Pervak Mykhailo Pavlovych

Candidate of Med. Sc.,
assistant of the department of robotic and endoscopic surgery
Odessa national medical university

UKRAINE

Abstract. *Due to the development and widespread of the COVID-19 pandemic around the world, and the need to continue the educational process at both undergraduate and postgraduate levels, many universities and other educational institutions have undergone changes in the educational process [1, 2]. Thus, the Odessa National Medical University at the cycle of Simulation Medicine has developed and implemented online educational programs for 6th year students and interns with the use of Microsoft Teams [3]. It should be noted that one of the main missions of the cycle is training aimed at identifying and assessing the acquisition of clinical skills by students [4, 5] and their acquisition of professional competencies - for the successful completion of OSCE (Objective Structured Clinical Exam).*

Materials. During the COVID-19 pandemic and official quarantine restrictions, classes with different groups of students (students and interns) were conducted under different conditions. Depending on the period of quarantine restrictions, students' classes were divided into either completely online or hybrid. With the hybrid type of classes, students had the opportunity to practice some practical skills on their own, as well as they had an opportunity to pass a differential test offline, in compliance with all official quarantine requirements during a pandemic.

To evaluate the effectiveness of different types of training, the results of 75 applicants were processed. SimuLab mannequins were used for practical skills.

Applicants were divided into 3 groups: 1 group - 6th year students whose practical skills classes were conducted online, but the differential test was taken offline with a mannequin; 2 group - 6th year students who came to classes physically only on the day of practical skills (and on all other days classes were held online), and made a dif. test offline; 3 group - interns in the specialty "General Practice - Family Medicine", who came physically to classes, and according to the Study Program have a credit form of passing the cycle, i.e. performed practical skills directly in class and do not have a differential test.

The results were evaluated according to the following parameters:

1. The mark was obtained on a traditional 5-point scale using checklists.
2. Execution time of practical skills in seconds.

Statistical criteria used included parametric and nonparametric analysis methods: One-way ANOVA + test Newman-Keuls and Kruskal-Wallis ANOVA + Median test.

Results and discussions. Applicants in group 1 received a total score of dif. test by 23.5% lower than in group 2 ($P < 0.05$). Similarly, 1 group received an evaluation result 25.4% lower compared to 3 group ($P < 0.05$). At the same time, there

was no significant difference between groups 2 and 3 in obtaining the mark 2.16 % ($P>0.05$).

The average value of the speed of practical skills in groups № 2 was the lowest, and differed from the largest value in group № 1 by 33.45 % ($P<0.05$). The results of groups № 1 and № 3 also differ significantly and were 25.73 % and 17.13 % more than in group № 2, and also differ between themselves by 15.9 % ($P<0.05$).

Thus, interns (group № 3) received the highest score as well as 6th year students (group № 2), who had the opportunity to practice practical skills before the assessment.

The biggest difference was observed between the groups of 6th year students who had the opportunity to practice practical skills and those who had online classes on this topic.

Conclusions. The results show that, in addition to theoretical discussion and demonstration of practical skills during online classes, the ability to practice the skill of each student separately under the guidance and supervision of a teacher is crucial.

At the same time, online learning is very convenient and effective for mastering the theoretical knowledge base, it is possible to implement both during quarantine restrictions, and in general to move partially to this type of training, namely: lectures - can be in the form of recorded videos (gives more free time for lecturers for other science activities) and online through Microsoft Teams, Zoom and many other platforms; testing - conducting any testing of students in online forms, the use of Google forms allows us to do it for free.

In addition to reducing the possibility of contracting infectious diseases, another advantage is the reduction of travel time, i.e. increasing the time for other types of trainings. Also, for educational institutions, an obvious advantage is the increase in the area of educational facilities for other types of educational and scientific activities.

References:

- [1] Aryaev, M.L., Kaplina, L.Y., Senkivska, L.I. & Pavlova, V.V. (2020) First experience of online education in medical Universities of Ukraine during COVID-19-quarantine conditions. *Zdorov'e Rebenka*. 2020; 15(3):195-199. doi: 10.22141/2224-0551.15.3.2020.204555.
- [2] Zagorodnya, L.I., Yamilova, T.M. & Chernecka, H.V. (2020) Organization of online education for interns by speciality "Internal Medicine" in Odessa National Medical University. *Ukrainian research institute of transport medicine* July 7, 2020: 3-6. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.3967694>.
- [3] Louis Martin, Dave Tapp (2019) Teaching with Teams: An introduction to teaching an undergraduate law module using Microsoft Teams. *Innovative Practice in Higher Education*, Vol 3 (3) April 2019 ISSN: 2044-3315
- [4] Marichereda, V.G., Mogylevkyna, I.O., Konkov, D.G. et al. by com. red. DMs, prof. V.G. Maricheredy (2020). Organization and conduction of objective structurized clinical exam: methodical recommendations / *Odesa. nat. med. un-y*, 2020. 84p.
- [5] Marichereda, V.G., Rogachevsky, O.P., Borsh, V.I., Kryvtsova, N.V. (2018). Modern technologies of advancing the qualities of medical education. *Integrative anthropology*. 2018. № 2 (32):70-74.

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.11

АНАЛІЗ ВПЛИВУ КОРОНАВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ НА СЕРЦЕ

Єрмоленко Анна Станіславівна

здобувач вищої освіти медичного факультету
Харківський національний медичний університет

Лісова Єлизавета Миколаївна

здобувач вищої освіти медичного факультету
Харківський національний медичний університет

Шарун Сабіна Нурадівна

здобувач вищої освіти медичного факультету
Харківський національний медичний університет

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

Бочарова Тетяна Вікторівна

к.мед.н., доц. кафедри патологічної анатомії
Харківський національний медичний університет

УКРАЇНА

Актуальність. COVID-19 – це пандемія, яка охопила населення всього світу. Станом на 17 липня 2020 Зареєстровано понад 13,9 мільйона випадків COVID-19 в усьому світі і 593 000 смертей. Ці цифри продовжують рости. Вірус тяжкого гострого респіраторного синдрому коронавірусу 2 (SARS-CoV-2) виник у м. Ухані (Китай) і швидко поширився по всьому світу. COVID-19 був оголошений пандемією Всесвітньою організацією охорони здоров'я 11 березня 2020 року [1,2]. Вірус SARS-COV-2 має геномну послідовність, клінічні прояви і біологічну поведінку, подібні до SARS-COV [4]. Основу вірусу складають чотири структурних білка: глікопротеїн поверхні шипа, білок малої оболонки, білок матриксу і білок нуклеокапсида. Білок-спайка зв'язується з рецепторами хазяїна через рецептор-зв'язуючі домени ангіотензинперетворюючого ферменту 2 (ACE2) [4]. Білок ACE2 присутній в різних органах людини, включаючи дихальну систему, шлунково-кишковий тракт, печінку, нирки, селезінку, лімфатичні вузли, кістковий мозок і головний мозок.

SARS-COV-2 вважається більш вірулентним, ніж SARS-COV, оскільки вірус в основному вражає дихальну і серцево-судинну систему в організмі людини. Значну частку становлять ураження серця і коронарних судин, що і є причиною численних летальних випадків і розвитку ускладнень, які значно погіршують якість життя [3].

Мета. Вивчити особливості ураження серця у пацієнтів з COVID-19, виділити структурні зміни в тканинах і відповідні порушення функції. Визначити частку пацієнтів з ушкодженнями міокарда, відсоток летальних випадків і визначити основну причину смерті таких пацієнтів.

Матеріали та методи. У нашому дослідженні представлений огляд даних літератури за 2020 рік на основі патологоанатомічних досліджень внутрішніх органів пацієнтів з лабораторно підтвердженим COVID-19.

Результати. При аутопсії пацієнтів, які померли від COVID-19, було виявлено наявність перикардального серозного випоту. Мікроскопічно

визначалося наявність дифузійної лейкоцитарної інфільтрації міокарда, представленої лімфоцитами, еозинофілами, макрофагами і окремими гігантськими клітинами, місцями з формуванням гранулем [6]. Крім того, в міокарді як в правого, так і в лівого шлуночків серця, виявлені множинні осередки некрозу з наявністю ознак каріорексису і каріолізису кардіоміоцитів, що свідчить про альтернативний характер запалення. Запальні зміни коронарних судин при цьому виявлені не були [7]. Зазначені особливості свідчать про вірусний характер ураження в міокарді, зумовленого SARS-COV-2, що є причиною розвитку кардіомегалії з дилатацією правого і лівого шлуночків. Пошкодження міокарда з розвитком гострої серцевої недостатності стала безпосередньою причиною смерті в 7% випадків і сприяло смерті у 33% пацієнтів.

Висновок. Дослідження показало, що гіперзапальна реакція, обумовлена COVID-19, є безпосередньою причиною смерті пацієнтів і виявляється не тільки в легеневій тканині, але і в серці. Некротичний характер запалення в міокарді, а також наявність макрофагів в ексудаті, свідчить про переважання альтернативного запалення, що обумовлює розвиток дилатаційної кардіоміопатії.

Список використаних джерел:

- [1] Легенева і серцева патологія у афроамериканських пацієнтів з COVID-19: серія розтинів в Новому Орлеані. Фокс С.Є., Акматбеков А., Герберт Дж. Л., Лі Дж., Браун Дж. К., Хайде РСВ. Ланцет респіра Мед. 2020; 8: 681-686.
- [2] Виникаючий спектр серцево-легеневої патології коронавірусної хвороби 2019 (COVID-19): звіт про 3 час розтинів в Х'юстоні, штат Техас, і огляд результатів розтинів в інших містах США. Буя Л.М., Вольф Д.А., Чжао Б. та ін. Cardiovasc Pathol. 2020; 48: 107233.
- [3] Патологічне дослідження нового Коронавірусного захворювання 2019 г. (COVID-19) за допомогою посмертної біопсії. Тянь С., Сюн Й, Лю Х, Нью Л., Го Дж, Ляо М., Сяо С. Мод Pathol. 2020; 33: 1007-1014.
- [4] Коронавірус (COVID-19): огляд клінічних характеристик, діагностики та лікування. Хасан С.А., Шейх Ф.Н., Джамал С., Езех Дж. К., Ахтар А. Куреус. 2020; 12: 7355.
- [5] Патологічний звіт про три випадки COVID-19 при мінімально інвазивном розтині (стаття на китайській мові) Yao XH, Li TY, He ZC, et al. Чжунхуа Бін Лі Сюе За Чжі. 2020; 49: 411-417.
- [6] Клінічні предиктори смертності від COVID-19 на основі аналізу даних 150 пацієнтів з Ухані, Китай. Ruan Q, Yang K, Wang W, Jiang L, Song J. Intensive Care Med. 2020; 46: 1294-1297.
- [7] Смертельний еозинофільний міокардит у здорового 17-річного чоловіка з важким гострим респіраторним синдромом, коронавірусів 2 (SARS-CoV-2) Craver R, Huber S, Sandomirsky M, McKenna D, Schieffelin J, Finger L. Fetal Pediatr Pathol. 2020; 39: 263-268.

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.12

ВИКОРИСТАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ КОНСИСТЕНЦІЇ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Волков Ігор Ігорович

здобувач вищої освіти медичного факультету
Харківський національний медичний університет

Кателевська Наталія Миколаївна

канд.мед.наук, доцент кафедри гігієни та екології №1
Харківський національний медичний університет

УКРАЇНА

Анотація. *Стаття є дослідженням вмісту речовин-регуляторів консистенції продуктів у продуктах, що наявні у супермаркетах. Автор розглядає найбільш вживані добавки цієї групи і характеризує їх вплив на здоров'я людини.*

Актуальність. Зміна консистенції є одною із базових кулінарних проблем. Цей процес є основою для приготування напоїв, соусів, різноманітних десертів. Функціональною основою методів зміни консистенції є спрощення прийому їжі, модифікація смакових відчуттів і збільшення стійкості пін і емульсій. Кожна добавка, що використовується при цьому може чинити вплив на здоров'я людини. Важливим для кожної людини є поняття про речовини, що найбільш часто можна знайти у продуктах на полицях супермаркетів і якісний показник натуральності цих продуктів.

Мета дослідження. Визначення структури продукції у роздрібному продажі за наявністю добавок, що змінюють консистенцію продуктів, виявлення найбільш вживаних добавок й інформування щодо їх впливу на організм людини.

У наш час до поняття «речовини, що регулюють консистенцію продуктів», відносять емульгатори, піноутворювачі, загусники, гелеутворювачі, стабілізатори, наповнювачі [1].

Традиційна кулінарія має низку методик для згущення рідин. Широко використовуються класичні загусники на основі крахмалу, такі як кукурудзяний крохмаль, суміш муки із жиром. Іншим розповсюдженим загусником є желатин. Нині все більшої популярності набувають загусники на основі водоростей (такі як агар-агар).

Емульгатори мають за мету створення емульсій із рідин, що не змішуються. Традиційно використовуються білок і жовток рідкого яйця. Сучасна промисловість використовує у якості емульгаторів синтетичні речовини, а також лецитин. Механізм дії цих речовин базується на здатності поверхнево-активних речовин знижувати енергію, необхідну для створення вільної поверхні розділу фаз [2].

Піноутворювачі використовуються для створення піни при кондитерському виробництві, пивоварінні. До таких речовин належить кальцію лактат, натрію казеїнат, екстракт мильного кореню.

Наповнювачі – це інертні складові, що не мають енергетичної цінності. Метою їх використання є компенсація втрати маси в продуктах дієтичного призначення. Також наповнювачі використовуються у деяких традиційних продуктах харчування, зокрема кондитерської та хлібопекарної галузі промисловості. Широко застосовують різні види крахмалу, целюлози у цій якості [1].

Почати слід із загусників. Слід відмітити той факт, що більшість загусників є за сумісництвом і стабілізаторами. Мабуть, одним із найбільш відомих загусників є гуарова камедь. За індексом харчових добавок Євросоюзу вона також відома як E412. Є полімером, що містить залишки галактози. Добре розчинна, підвищує в'язкість продукції. Стійка до низьких температур. Джерелом отримання є насіння горохового дерева [1].

Гуарова камедь є фактором, що знижує кількість холестерину у крові [3]. Камеді властива також низька енергетична цінність та засвоюваність. Це є корисним для дієтичної їжі.

Желатин це харчовий продукт, що являє собою продукт переробки кісток ВРХ и є сумішшю білкових речовин. Основою желатину є колаген – білок сполучної тканини людини. Окрім цього, до складу желатину входять також жири, вуглеводи, крохмаль, макро- й мікроелементи. Желатин містить в собі речовини, що сприяють розвитку й укріпленню хрящів й сполучних тканин в організмі людини. Також желатин надає еластичності і міцності волоссю і нігтям [4].

Желатин може бути шкідливим для людей з індивідуальною непереносимістю цього продукту. Він протипоказаний особам, що хворіють на оксалатуричний діатез, так як желатин – це оксалоген.

Близько 200 років тому був відкритий пектин. Це очищений полісахарид, що має відношення до харчових волокон. Він слугує для утворення желе чи гелю у солодкому чи кисло-солодкому середовищі. Пектини використовуються в харчовій промисловості, дозволені у всіх країнах. Ця речовина має корисні властивості – покращує травлення, стан слизових організму, підтримує природний тургор шкіри та сприяє боротьбі із зайвою вагою [5]. Багато пектину міститься у яблуках, абрикосах, буряку, дині, апельсині, грушах. Але пектин має і негативний вплив – звісно, при надлишковому його споживанні. Це проявляється неприємними відчуттями у животі, підвищеному метеоризмі, поганому самопочутті і шкірними висипаннями. Щоб ці симптоми проявились, треба споживати овочі й фрукти у дуже великих кількостях. Таке буває рідко, тому передозування пектином найчастіше відбувається через надлишкове споживання харчових добавок.

Карбоксиметилцелюлоза – аморфна речовина без кольору, слабка кислота, за природою являє собою високополімерний йонний електроліт. За європейською номенклатурою добавка відома як E466. Харчова добавка використовується як стабілізатор консистенції, загусник, засіб для капсулювання. Основною властивістю карбоксиметилцелюлози є здатність до формування дуже в'язкого колоїдного розчину, що не втрачає своїх властивостей на протязі дуже тривалого часу [1]. Застосовується у кондитерській промисловості, при виробництві м'яса та риби. Відомо, що при недотриманні умов технічного процесу (наприклад, перевищенні дози) харчова добавка приводить до розладу шлунку і кишечника [6].

Сумнівну славу отримав емульгатор, що має назву полісорбат 80. Він відомий також як E433. Це нейонна поверхньо-активна речовина, що являє

собою складний ефір шестиатомного спирту сорбіту, його ангідридів та мононенасиченої олеїнової кислоти. У комплексі з іншими поверхнево-активними речовинами полісорбат 80 входить до складу плодово-ягідного морозива, мармеладу, замінників молока, жувальних гумок. Суперечки щодо впливу речовини на організм людини тривають багато років. Існують відомості щодо шкідливого впливу полісорбату 80 на системи організму [7]. Дослідження у цьому напрямку тривають. Полісорбат 80 також може викликати алергічні реакції.

Найбільш розповсюдженим в харчовій промисловості є емульгатор соєвий лецитин. Його отримують з очищеного соєвого масла. Лецитин добре працює на поверхні розділу фаз різних субстанцій. У присутності двох рідких фаз, що не змішуються, лецитин знижує поверхневий натяг і діє як емульгатор. Соєвий лецитин використовується в кондитерських, макаронних, хлібних виробках, різних соусах. Ця речовина залишила слід і у медицині – лецитин діюча речовина гепатопротекторів. Соєвий лецитин може викликати сенсibiliзацію організму людини. Існують дані, що доводять зв'язок розвитку серцево-судинних захворювань із метаболітом лецитину – триметилміноксидом [8].

Піноутворювачі – речовини, що забезпечують рівномірну дифузію газоподібної фази в рідкі й тверді харчові продукти, в результаті чого утворюються піни та газові емульсії. У харчовій промисловості застосовуються різні види піноутворювачів, зокрема метилетиллюдоза (E465), жирні кислоти (E570), Квіллай екстракт (E999), триетилцитрат (E1505) [1].

E570, також відомі як жирні кислоти, це група органічних сполук із великою молекулярною масою. У складі цього комплексу присутні переважно насичені кислоти: пальмітінова, стеаринова, олеїнова. E570 використовується при виробництві морозива, коктейлів, суфле, для глазурування фруктів [1]. Надлишкове надходження насичених кислот може негативно впливати на стан судин.

E999, або екстракт Квілайі, використовується як піноутворювач при виробництві безалкогольних газованих напоїв та пива. Додаток має корисні властивості, зокрема тонізуючий вплив на імунітет, відхаркуюча дія на верхні дихальні шляхи [9]. Негативним є можливість розвитку аритмій, нудоти, блювоти, порушення свідомості. Ці негативні явища виникають при споживанні високих доз екстракту.

Триетилцитрат є метаболітом окисних процесів, входить до складу рослин і тварин. Має добрі емульгуючі і піноутворюючі властивості [1]. Використовується при виробництві продуктів харчування, лікарських препаратів. Є біологічно-інертною речовиною.

Було проведено дослідження щодо якісного вмісту речовин-регуляторів консистенції у продуктах на полицях супермаркетів.

Методи дослідження. Шляхом оцінки складу продукції були досліджені такі групи продуктів в мережах супермаркетів роздрібної торгівлі: молочні, морозиво, кондитерські вироби. Була проведена контрольна закупівля продукції дрібних підприємств, із наданнями власниками складу продукції.

Результати дослідження. Серед досліджених молочних продуктів шукані добавки були виявлені у 92% продуктів 7 різних виробників. Особливо слід виділити йогурти й подібні кисломолочні продукти, що містять стабілізатори, загусники і наповнювачі. Серед морозива 9 виробників у 97% випадків були знайдені регулятори консистенції. Причому, серед наявних добавок з частотою 100% були знайдені стабілізатори і наповнювачі. Дослідження продукції трьох

найбільших виробників солодоців виявило 100% наявність шуканих добавок. Також були досліджені солодоці, виготовлені невеликими підприємствами, що позиціонують свою продукцію як «натуральну». У всіх цих солодоцах були виявлені регулятори консистенції у вигляді желатину, пектину, гуарової камеді. За словами виробників, приготування солодоців неможливе без використання цих добавок. Зокрема, виробництво зефіру потребує використання пектину, без якого неможливе набуття потрібної форми. При цьому, як було вже зазначено раніше, всі ці речовини мають рослинне походження і здебільшого не чинять негативного впливу на організм. Перевагою продукції таких невеликих підприємств є відсутність добавок, що мають сумнівні якості. Зокрема, не було виявлено E570 (жирних кислот), що мають виражений вплив на судини.

Висновок: в результаті оцінки складу продукції було встановлено, що більшість молочних, кондитерських виробів та морозива містять у різних кількостях речовини, що впливають на консистенцію. На підставі опрацювання теоретичної бази стало зрозумілим, що використання регуляторів консистенції є важливим фактором збільшення різноманітності і зменшення ціни продуктів харчування.

Список використаних джерел:

- [1] Imeson, A. (2010). Food stabilisers, thickeners and gelling agents. Chichester, U.K.: Wiley-Blackwell Pub.
- [2] Williams, R., Shaw, D. J., Biggs, S. (2007). Introduction to colloid and surface chemistry. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- [3] Brown, L. (1999). Cholesterol-lowering effects of dietary fiber: A meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 69(1), 30-42.
- [4] MATSUDA, N. (2006). Effects of Ingestion of Collagen Peptide on Collagen Fibrils and Glycosaminoglycans in the Dermis. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, 52(3), 211-215.
- [5] Sriamornsak, P. (2011). Application of pectin in oral drug delivery. *Expert Opinion on Drug Delivery*, 8(8), 1009-1023.
- [6] Healy, M. (n.d.). Is common food additive to blame for rising rates of bowel disease? *Los Angeles Times*.
- [7] Schwartzberg, L. S., & Navari, R. M. (2018). Safety of Polysorbate 80 in the Oncology Setting. *Advances in Therapy*, 35(6), 754-767.
- [8] Russell, W. R. (2013). Colonic bacterial metabolites and human health. *Current Opinion in Microbiology*, 16(3), 246-254.
- [9] Chevallier, A. (2018). *The Encyclopedia of Medicinal Plants*. Montréal (Québec) Canada: Sélection Reader's Digest.

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.13

ВПЛИВ КАРАНТИННИХ УМОВ НА ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Хомякова Вероніка Сергіївна

Здобувач вищої освіти педіатричного факультету
Харківський національний медичний університет

Ціватий Іван Анатолійович

Здобувач вищої освіти педіатричного факультету
Харківський національний медичний університет

Самойлова Олена Вячеславівна

Канд. мед. н. кафедри психіатрії, наркології,
медичної психології та соціальної роботи
Харківський національний медичний університет

УКРАЇНА

Актуальність. У зв'язку з наростанням хворих на коронавірус, посилюються заходи, щодо збереження здоров'я населення. Основний принцип захисту від вірусного захворювання це самоізоляція, яка впливає на психіку дорослих і дітей.

Мета. Дослідити вплив карантинних умов на психіку дітей шкільного віку.

Хід роботи. Карантин змінив життя всіх людей, а особливо дітей шкільного віку. Закриття шкіл змусило їх весь час перебувати вдома та навчатись дистанційно. Обмеження повноцінного навчання та спілкування з однолітками, зниження звичної активності, емоційне напруження – це те з чим зіткнувся кожен школяр на ізоляції. Психологи стверджують, що втрата звичних соціальних зв'язків передбачає великі проблеми з психікою. За даними нашого опитування, більшість батьків помічало у своїх дітей дратівливість, напруження, погіршення поведінки та настрою за час ізоляції. Вони пов'язують це з тим, що дитині бракує живого спілкування з однолітками та з тим, що діти не витрачають стільки енергії як в школі. Також батьки відмітили, що спочатку карантин діти сприйняли як канікули, а потім після декількох неділь перебування вдома, зрозуміли, що це зовсім не відпочинок, а спосіб захисту себе та оточуючих. З часом вдома їм стало нудно і їхня цікавість до пізнання нового - зникла. Варто зазначити, що на дитину впливають не самі події, що відбуваються у світі, а реакція близьких людей на них. Всі проблеми, що виникають в сім'ї перш за все позначаються на дитині, а як говорять батьки що з періодом ізоляції їх стало більше. Діти відчувають та бачать це, і починають нервувати. Якщо, порівняти вплив карантину на психіку зі шкідливими звичками, то це дорівнює курінню 15 сигарет за добу[1]. Так чому ж діти більш травматично переживають умови карантину? Перш за все це стосується непростого віку, коли у дитини перебудовується організм, і їй дуже складно пристосовуватись до різких змін. По – друге, це склад розуму, оскільки він не настільки розвинутий, як у дорослих і вони повністю не можуть аналізувати ті події, що відбуваються навколо.

Висновок. Карантинні умови негативно впливають на психіку дітей шкільного віку. Зменшення звичного режиму, нестача живого спілкування і проблеми, ведуть до психологічних порушень. Для цього потрібно перш за все

компенсувати нестачу спілкування. Наразі це можливо навіть на великій відстані, завдяки технологіям. У випадках, якщо у дитини прослідковується психічне порушення, то не втрачаючи часу треба звертатись до спеціаліста. Вивчення впливу карантину на психологічний стан в наш час має велику роль у формуванні стійкої та укріпленої психіки дитини.

Список використаних джерел:

[1] Вилучено з <https://hromadske.ua/ru/posts/karantin-ili-kanikuly-kak-izolyaciya-vliyaet-na-podrostkov>

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.14

ВПЛИВ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ НА ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПСИХО-ЕМОЦІЙНОГО СТАТУСУ І РИТМУ СЕЧОВИПУСКАННЯ

Алексєєва А.С.

Харківський національний медичний університет

Бадалов З.А.

Харківський національний медичний університет

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

Маслова Н.М.

*канд. мед. наук, Кафедра фізіології
Харківський національний медичний університет*

УКРАЇНА

Актуальність. Сечовипускання - це складний процес, що включає в роботу відразу кілька рівнів фізіологічної регуляції і має індивідуальні особливості. Кількість мікції за добу у здорової людини варіює в широких межах. Можна сказати що частота мікції на добу не є показником патології, але виходи за межі норми сприятимуть їх розвитку. Необхідно пам'ятати, що виведення основної частини продуктів метаболізму відбувається саме з сечею, що є адекватним показником функціонування нирок. Рідкісне або часте сечовипускання, як у чоловіків, так і у жінок є порушенням видільної функції, яке і може привести до розвитку патології [1,2]. Для встановлення індивідуально-типологічних особливостей організму, важливим є - визначення рівня звичної рухової активності. Разом з тим, залишається невивченим питання - як впливає звична рухова активність і психо-емоційний стан на ритм сечовипускання і чи є зв'язок між цими значеннями.

Мета дослідження. Виявити взаємозв'язок психо-емоційного статусу і ритму сечовипускання у студентів 2-3 курсу ХНМУ з різним рівнем звичної рухової активності.

Матеріали та методи. У дослідженні взяли участь 96 студента ХНМУ, серед яких 68 дівчат, що склало 71% і 28 юнаків (29%). Кількісне дослідження звичної рухової активності (ЗРА) здійснювалося з використанням методу шагометр, що дозволяє виміряти обсяг рухової діяльності: 1) за допомогою вбудованої програми «Здоров'я» на основі IOS 2) додатки «Крокомір» на основі Android. вивчення психо-емоційного статусу здійснювалося за допомогою тестів Спілбергера-Ханіна (тест на особистісну і ситуативну тривожність). Оцінка ритму сечовипускання проводилася за допомогою анкети (щоденник сечовипускання). Також проводилося опитування студентів за допомогою анонімної анкети, створеної в Google формах. Статистична обробка даних проводилася за допомогою Google форми.

Результати дослідження. Всіх досліджуваних студентів ми розділили на 3 групи в залежності від рівня ЗРА. Виявилось, що серед них осіб з низької ЗРА найбільше - 50 осіб (52%), з середньої ЗРА - 34 осіб (35%), меншу групу склали особи з високої ЗРА - 12 людей (13%). За результатами опитування, по

щоденнику сечовипускання, переважали особи з нормальним ритмом сечовиділення (63% опитаних), гіпоактивність сечовий міхур спостерігався в 11% випадків, а гіперактивний (більше 8 мікції на добу) - у 26% студентів. При вивченні взаємозв'язку рівня ПДА і ритму сечовипускання з'ясувалося, що серед студентів з гіпоактивність сечовим міхуром переважають особи з низьким рівнем ЗРА (34,4%), у студентів з нормальним ритмом сечовипускання спостерігалася СПДА (26,8%), а в групі з гіперактивним сечовим міхуром переважали студенти з високої ЗРА (17,2%). Аналізуючи рівень особистісної тривожності, виявилось, що у 46% досліджуваних він був високим, помірний рівень тривожності мали 40% студентів і низький рівень був 14% від загального числа опитаних. При дослідженні залежності частоти сечовипускань від рівня тривожності була виявлена наступна взаємозв'язок: особи, з гіперактивним і гіпоактивність сечовим міхуром мали високий рівень особистісної тривожності (19,5% і 17,3% відповідно).

Висновки. Було проведено аналіз отриманих даних у вигляді порівняльних таблиць, де були розглянуті взаємозв'язку між ЗРА і частотою сечовипускання, а також рівнем тривожності. Оцінка результатів дослідження показала, що існує залежність між частотою сечовипускання і ЗРА, в якій ми виявили, що особи з гіпоактивність сечовим міхуром мають низьку ЗРА, а з гіперактивним - високу ЗРА. Крім цього, визначено взаємозв'язок між рівнем тривожності і частотою сечовипускання. Тут важливо скасувати, що в дослідженні брали участі особи, які не мали скарг з боку нижніх сечових шляхів і раніше навіть не замислювалися про частоту сечовипускання за добу. Таким чином, отримані результати рівня тривожності не є чітким підтвердженням відхилення психо-емоційних показників, але не можна заперечувати схильність до високого рівня тривожності у студентів, які вважають себе здоровими, але при цьому мають індивідуальні особливості ритму сечовипускання. Отже, результати нашого дослідження дозволяють визначити індивідуально-типологічні особливості ритму сечовипускання, позначити критерії норми і в подальшому розробити заходи профілактики.

Список використаних джерел:

- [1] Эльбадави А. Функциональная анатомия органов мочеиспускания. Urol Clin North Am. 1996: 177-210
- [2] Фаулер Си Джей, Гриффитс Д, де Грот УК. Нейронный контроль мочеиспускания. Нат Рев Неврология. 2008

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.15

ГІПОКСІЯ, КЕСОННА ХВОРОБА (ДЕКОМПРЕСІЯ), ЯК РІЗНОВИД ПРОФЕСІЙНИХ ПАТОЛОГІЙ ДАЙВЕРІВ

Тереник Софія Анатоліївна
здобувач вищої освіти третього медичного факультету
Харківський національний медичний університет

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

Сулхдост Інна Олександрівна
канд. мед. наук, доцент кафедри патологічної фізіології ім. Д. О. Альперна
Харківський національний медичний університет

УКРАЇНА

Вступ. Існує багато різновидів дайвінгу про який ми навіть не чули, наприклад: комерційний дайвінг – це програма підводних робіт на АЕС у Мічигані та Південній Кореї, дайвери пірнають не тільки в річках, озерах, океанах, а також у циркуляційних відводах, конденсаторах, басейнах, цистернах, баках та інших конструкціях електростанції. Поліцейські дайвери, які займаються пошуком скинутих у воду об'єктів, які несуть у собі відбитки пальців, ДНК та інші докази. Багато людей займаються цим тільки заради заробітку, наприклад: Балтійське море – це джерело бурштину і кожен, хто пірнає у глиб сподівається, що «впливе вже багатим». Технічний дайвінг – водолази досліджують систему підводних печер та складають їх карти, досліджують руди. Щодня їх організм страждає від гіпоксії, у крові накопичується азот, що призводить до швидкого розвитку кесонної хвороби, а високий гідростатичний тиск може призводити до баротравм.

Мета. У своїй роботі мені б хотілось дослідити вплив гіпоксії та підвищеного барометричного тиску на організм дайверів. Дослідити вплив кесонної хвороби та всі можливі ризики цієї патології для організму людини. Дізнатись, як нестача кисню впливає на свідомість водолазів.

Матеріали та методи. Ми дослідили велику кількість репортажів, інтерв'ю, сайтів, наукових видань, статей про дайверів. І всі вони розповідають із захопленням про свою роботу до якої ставляться з великою обережністю, адже не раз бачили, як один необережний крок, неправильне занурення або підняття з глибини на поверхню може коштувати життя. За основу нашої роботи ми взяли декілька цікавих репортажів каналу BBC News, де дайвери, які на собі відчули вплив гіпоксії та кесонної хвороби, розповідають про свої відчуття, ми ж будемо намагатися пояснити ці патологічні процеси з наукової точки зору.

Наприклад, один з дайверів Сіско Грасія, якому на той час було 54 роки, досліджуючи печеру Кова-де-са-Пікета на острові Майорка, яка має великий лабіринт заповнений водою, разом зі своїм напарником заблукали у печері та загубили мотузку, яка б слугувала орієнтиром щоб піднятися на поверхню. Однак Грасія знайшов повітряну кишеню (ділянка де звід залу підіймається вище рівня води), там він знаходився на протязі двох днів, поки його не знайшли рятувальники.

Ось, що він розповідав у репортажі каналу BBC News: «У мене боліла голова, і хоча я був виснажений через нестачу кисню, я не міг заснути, мене

здолали думки», «Мені здавалося, що я бачу світло під водою і чую, як піднімаються бульбашки, і ось-ось має з'явитися дайвер. Але коли я повертав голову, я нічого цього не бачив. Це була галюцинація». [1]

Все це можна пояснити з наукової точки зору: під час виникнення гіпоксії поступово буде знижуватись напруга кисню у крові (гіпоксемія), що призводить до змінення гомеостазу. Такі зміни в організмі в першу чергу негативно впливають на ЦНС та регуляторні механізми, що у свою чергу призводять до порушення діяльності органів дихання, кровообігу, гормональної системи та обміну речовин.

Розрізняють чотири стадії кисневого голодування, які дуже швидко перетікають одна в одну. Саме у цього дайвера спостерігається дві перші стадії, адже у повітряній кишені підводної печери концентрація вуглекислого газу складала 5%, а у нормальному повітрі, яким ми дихаємо 0,4%, та перед цим дайвер довгий час провів під водою шукаючи вихід.

На першій стадії вмикаються компенсаторні реакції: збільшується пульс, підвищується легенева вентиляція, підвищується артеріальний тиск, відзначається покращення настрою, порушується координація рухів, послаблюється увага, відчувається головний біль, запаморочення.

На другій стадії компенсаторні реакції вже не можуть замінити втрату кисню організмом і з'являється порушення з боку усіх систем організму: збільшується частота серцевих скорочень, значно підвищується артеріальний тиск, частішає дихання. Особливими симптомами – є порушення оцінки дійсності, поява ейфорії, галюцинації, марення, ігнорування небезпеки, відсутність відчуття страху та інстинкту самозбереження.

Ще одна неймовірна історія з життя дайвера Герберта Нітча, який у 2012 році встановив рекорд. Своєю історією він поділився у репортажі для каналу BBC News. Його рекордна глибина занурення – 253 метри, для порівняння – це понад 80 поверхів.

Ось, що він розповідає: «Занурюючись далі, я вдихаю повітря маленькими ковтками. На глибині з'являється проблема – повітря з легень стає недоступним. Видихнути, щоб вирівняти тиск, вже не можна». [2]

На глибині 250 метрів організм людини відчуває неймовірний тиск. Легені стискаються до розміру лимона, з кінцівок йде вся кров, яка концентрується в районі грудей, інакше грудна клітка може просто зламатися під тиском.

Нітч вдалося побити свій рекорд і опуститися на 253 метри. На шляху назад до поверхні він втратив свідомість через ефект, який називають азотним сп'янінням або глибинною хворобою. Цей феномен називають «ефектом мартіні» – чим глибше занурюється дайвер, тим сильніший п'яний ефект він відчуває.

Коли його витягли на поверхню він розповідає: «Моє тіло зааніміло, і починала дуже сильно крутитися голова», «Я не розумів, що відбувається. Перший тиждень я лежав у комі, після якої втратив короткострокову і довгострокову пам'ять. Я не міг пригадати навіть імена кращих друзів», «Через кесонну хворобу у мене з'явилися симптоми мозкового інсульту. Я був дезорієнтований: ніби прокидаєшся і не пам'ятаєш свого життя. Я не впізнавав нічого навколо», «Слава богу, я не до кінця розумів, що зі мною відбувається. А коли велика частина свідомості до мене повернулася, я випадково почув, як лікарі кажуть між собою». Лікарі говорили, що він може так і не встати з крісла і точно ніколи не буде знову пірнати. [2]

Якщо пояснити відчуття дайвера з наукової точки зору, то можна сказати, що кесонна хвороба (декомпресійна хвороба) – це патологічний стан, який розвивається внаслідок утворення в крові й тканинах живих організмів бульбашок газу при зниженні зовнішнього тиску.

Бульбашки азоту можуть виникати у будь-яких тканинах та органах, потрапляючи туди із током крові. Бульбашки блокують судини, призводять до розриву або здавлювання тканин, руйнують клітинні стінки, порушують діяльність центральної нервової системи, частіше за все страждає спинний мозок. Виділяють три форми кесонної хвороби – легка, середньої тяжкості та тяжка форма.

Легка форма характеризується змінами з боку шкірних покривів: почервоніння шкіри, висип, що супроводжується свербінням, можуть виникати набряки.

Стан середньої тяжкості супроводжується порушеннями з боку опорно-рухового апарату. Частіше за все страждають нижні кінцівки та плечовий пояс. Спочатку людина відчуває неприємні відчуття у кінцівках, далі оніміння, після чого відчувається нестерпний біль. Порушується діяльність вестибулярного апарату – запаморочення, головний біль, нудота, можливе зниження слуху.

При тяжкій формі кесонної хвороби порушується діяльність важливих органів та систем. Розвиваються парези й паралічі м'язів верхніх та нижніх кінцівок, прямої кишки, сечового міхура. Порушується діяльність дихальної, серцево-судинної та центральної нервової системи.

Найстрашнішим наслідком цього захворювання являється параліч усього тіла, кома та навіть смерть.

Висновок. Отже, дослідивши сайти та репортажі про дайверів, ми можемо зробити висновок, що це дуже небезпечна робота, адже вплив гіпоксії на організм людини чинить незворотні наслідки. Нестача повітря відображається на усіх системах організму і може призвести навіть до смерті. А розвиток кесонної хвороби – дуже розповсюджена професійна патологія водолазів, яка в одному випадку призводить до настання коми та розвитку паралічу, а в іншому може закінчитись летально. Щоб запобігти розвитку цих патологій потрібно, по-перше слідкувати за справністю технічного обладнання та спортивного спорядження, по-друге, потрібно обмежувати глибину та тривалість занурення, також дотримуватись декомпресійних зупинок під час підйому. Невід'ємну роль відіграє вчасне виявлення симптомів хвороби та своєчасне надання першої медичної допомоги.

Список використаних джерел:

- [1] Бейтс К., (2017). Кошмар дайвера: два дні під водою без світла і кисню. BBC News. Вилучено з: <https://www.bbc.com/russian/features-40619593>
- [2] BBC News. (2019). Смертоносні глибини. Як фрідайвер мало не загинув на шляху до світового рекорду. Вилучено з: <https://www.bbc.com/russian/features-50458209>

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.16

ОСОБЛИВІСТЬ АУТОІМУННОЇ ВІДПОВІДІ У ЛЮДЕЙ ІНФІКОВАНИХ ВІРУСОМ SARS-COV-2

Чеботенко Олег Романович

здобувач вищої освіти третього медичного факультету
Харківський національний медичний університет

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

Тімошенко Галина Юріївна

канд. мед. наук,
асистент кафедри внутрішньої медицини та ендокринології №3
Харківський національний медичний університет

УКРАЇНА

Актуальність: «Інфекція COVID-19 – це пандемія 21-го століття». Так Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) охрестила це явище. Згідно з даних ВООЗ на грудень 2020 року на COVID-19 захворіло більше 72 млн людей у світі, з них померлих – більше 1,6 млн. На сьогоднішній рік, рік пандемії COVID-19, проблема аутоімунної реакції організму людини на вірус, на медикаментозне лікування пневмонії викликаного вірусом SARS-CoV-2, на інші інфекційні та неінфекційні агенти стає однією з найактуальніших. Сам вірус SARS-CoV-2 при потрапленні в людський організм, викликають різноманітні алергоаутоімунокомплексні відповіді імунної системи людини. У даний час, саме від рівня сили, швидкості та масивності імунної відповіді, ми маємо змогу спостерігати клініку ковідної пневмонії. У разі порушення одної з ланок механізму імунної відповіді виникають аутоімунопатологічні процеси, саме котрі складають ускладнення для подальшого лікування та являють собою причиною смерті хворого. З огляду на неприборкане зростання у світі захворювань на COVID-19, аутоімунопатологій, ускладнень ковідної пневмонії, складності лікування захворювань з аутоімунною відповіддю, виникає потреба в більш детальному розумінні механізмів виникнення аутоалергічних та аутоімунних реакцій. Їх вивчення є ключовим моментом розуміння й подальшого вирішення наростаючої даної проблеми. З цією метою далі буде розглянуто особливості патофізіологічної стадії гіперчутливості організму та особливості механізму антигенної презентації макрофагально-лімфоцитарної системи при інфікуванні вірусом SARS-CoV-2.

Мета роботи: Провести огляд літератури на предмет особливостей дії імунної системи людини у відповідь на інфікування вірусом SARS-CoV-2.

Методи й матеріали: Матеріали досліджень ті їх результати та висновки, с приводу епідеміології, патогенезу, клінічних та лабораторних проявів, діагностичних проявів та методів терапії COVID-19, представлені у багаточисельних публікаціях [4–9] та обзорах [10–13]. З цього приводу на їх основі, раціональніше розглянути та виділити особливості імунної відповіді та патогенезу вірусу SARS-CoV-2 до організму людини. Це необхідно розуміти і узяти до уваги всім лікарям всіх спеціальностей, бо це є ключовими моментами у розумінні динаміки плин хвороби, дії методів та схем лікування, а також попередньому очікуванні результату хвороби.

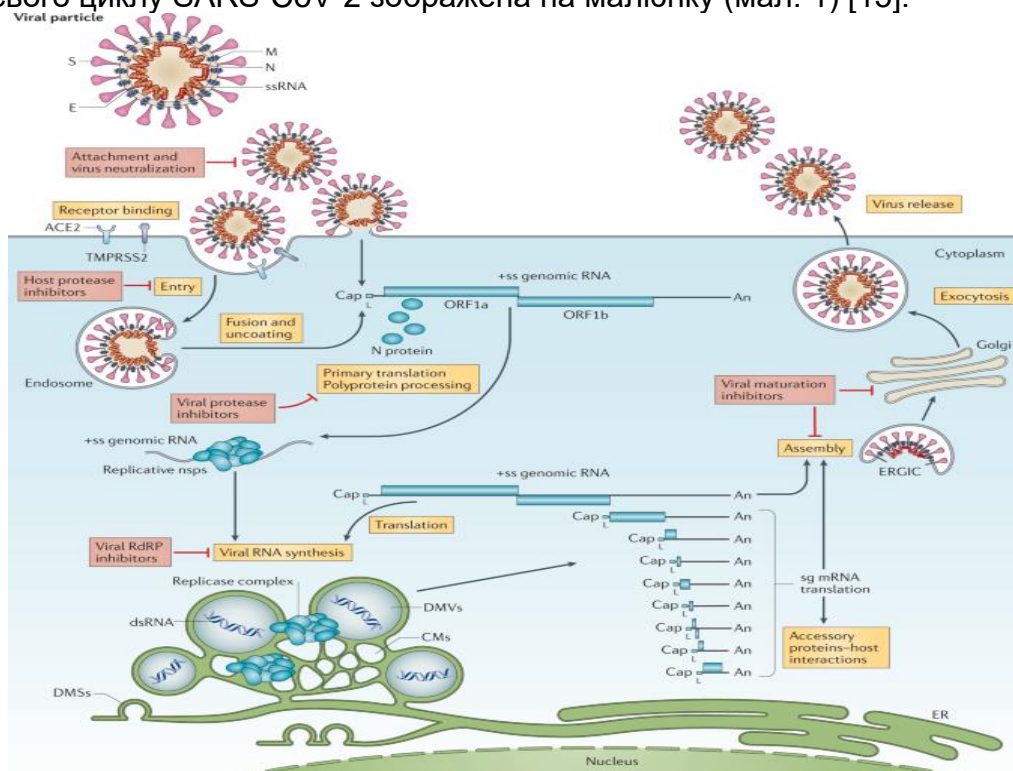
Результати й обговорення:

Сімейство Coronaviridae – це велика група вірусів з позитивними одноланцюговими РНК. Вони були описані у 1996 році Tyrell та Bunue як збудники інфекції респіраторної системи. Це сімейство включає в себе чотири типи вірусів: альфа-, бета-, гамма- и дельта – коронавіруси. Збудник тяжкого острого респіраторного синдрому (Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus 2) – бета-коронавірус SARS-CoV-2.

SARS-CoV-2, як будь-який респіраторний вірус, потрапляє до нашого організму повітряно-крапельним шляхом. Він може передатися від інфікованого через простий подих. Так згідно матеріалам дослідів в статті «Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1» опублікованої в журналі «The New England Journal of Medicine», SARS-CoV-2 може знаходитися а аерозольному вигляді, де аерозольна краплина не більша за 5 мкм, 3 години поспіль.

Після потраплення у наш респіраторний тракт, вірус осідає на мерехтливому епітелії та на основній своїй цілі, клітині з експресією на поверхню своєї мембрани рецептора ангіотензинперетворюючого ферменту ACER2 (angiotensin-converting enzyme 2). Даний рецептор знаходиться в багатьох органах організму людини – легені, шлунково-кишковий тракт, серце, нирки. Тому стає зрозумілим чому вражаються цілі системи органів при маніфестації вірусу. Згідно багаточисельним дослідження вважається, що саме ACER2 епітеліоцитів легень є основною ціллю SARS-CoV-2 альвіоцити 2 типу [6, 13, 16, 22].

SARS-CoV-2 потрапляє в клітину, альвеоцит 2 типу, шляхом з'єднання з рецепторами її поверхні hACE-2 и CD90L. Тоді як субодиниці SARS-CoV-2 - S1-протеїн (спайковий глікопротеїн) зв'язується з с рецептором hACE2, а S2-протеїн сприяє злиттю мембрани вірусу та клітини-хазяїна. Надалі вірус вступає в свій життєвий шлях у тілі клітини., тобто починає свою реплікацію. Схема життєвого циклу SARS-CoV-2 зображена на малюнку (мал. 1) [15].



Мал. 1. Схема життєвого циклу SARS-CoV-2. «Coronavirus biology and replication: implications for SARS-CoV-2/ Nature Reviews Microbiology (2020)»

Реакція імунної системи

Процес потрапляння вірусу в клітину та його виходу з неї, в результаті чого остання гине, призводить спочатку до реакції вродженої імунної системи, а саме зростання кількості нейтрофілів, активація макрофагів, реакція епітеліоцитів, реакція тучних клітин, також зростання концентрації лейкотрієнів, інтерлейкінів та С-реактивного білку в сироватці крові [18]. Особливістю при інфікуванні SARS-CoV-2 є зменшення лімфоцитів – лімфоцитопенія.

Палеоімунітет людини за допомогою патоген-асоційованих молекулярних патернів (pathogen-associated molecular patterns — PAMP) проводить ідентифікацію вірусного патогену спеціальними рецепторами PRR (pattern recognition receptors), котрі розпізнають архітипний образ антигену. PRR це велика група подібних білків: TLR (toll-like receptor), RIG-I (RIG-I-like receptor), NOD (NOD-like receptor), CLM (C-type lectin-like receptors) та цитоплазматичні рецептори - cGAS, IFI16, STING, DAI [1, 14]. Особливість розпізнання патоген-асоційованого молекулярного патерну SARS-CoV-2 полягає в тому, що тільки певні рецептори (TLR2, TLR3, TLR4) можуть з ним взаємодіяти. Описання, «Structure analysis of the receptor binding of 2019-nCoV. Biochem Biophys Res Commun.2020», взаємодії вірусу з рецепторами клітин демонструє, що вроджена імунна система через TLR-4 - MyD88 - залежний сигнальний шлях активує локальний захист епітелію. А саме активує продукцію багаточисельних цитокінів - про-IL-1 β , IL-6, IL-8, IL-21, TNF- β , CCL2 і т.д. Також описано активацію TLR-3 та сигнальний каскад факторів транскрипції IRF. Через активацію даних факторів, надалі, буде продукуватися IFN I та IRF-опосередкований спектр прозапальних цитокінів [14].

Особливістю відповіді неспецифічного імунітету є створення «цитокінового шторму». В створенні даного явища є реакція неспецифічних клітин імунної системи. Нейтрофіли починають гіперпродувати IL-1 β і хемокін CXCL8, IL-6 та TNF- α , що в свою чергу призводить до масивної проліферації та хемотаксису нейтрофілів у зону ураження та ще більшу деструкцію тканин [4]. По останнім дослідженням відомо, що високий рівень нейтрофілів в периферичній крові зумовлює негативний прогноз COVID-19 [18]. Макрофаги та епітеліоцити дихальної системи, як перша лінія захисту, починають продукувати величезну гаму цитокінів, хемокінів - IL-1 β , IL-2, IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, IL-9, TNF- α , CXCL8 (IL-8), CCL3, CCL5, CXCL8, CXCL9, факторів активації лімфоцитів та стимуляторів росту - G-CSF (granulocyte colony-stimulating factor), GM-CSF (granulocyte-macrophage colony-stimulating factor). Саме вони будуть презентувати вірусний епітоп лімфоцитарній ланці адаптивного імунітету. SARS-CoV-2 вражає, окрім, альвеоцитів 2 типу та епітеліоцити, ще і тучні клітини. Активовані SARS-CoV-2 тучні клітини починають продукувати свої прозапальні речовини - гістамін, серотонін, ФХН, ФХЄ, IL-1 β , IL-2, IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, IL-9, TNF- α [17].

Таким чином, дія вірусу створює неймовірний рівень продукції, і як наслідок величезну концентрацію прозапальних цитокінів (IFN- α , IFN- γ , IL-1 β , IL-2, IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, IL-9, IL-12, IL-18, IL-33, TNF- α , GM-CSF та інших), хемокінів (CCL2, CCL3, CCL5, CXCL8, CXCL9, CXCL10 та інших). Настільки велика цитокінова реакція отримала назву «цитокіновий шторм». Він і є особливістю імунної відповіді вродженого імунітету на інфікування вірусом SARS-CoV-2, бо він лежить в основі розвитку острого респіраторного дистрес-синдрому та поліорганної недостатності [9, 17, 22].

Відповідь адаптивного імунітету, її рівень сили, швидкості та масивності, на дію вірусу SARS-CoV-2 залежить від трьох факторів: 1) як швидко розвернеться

цитокіновий шторм, 2) якої сили буде реакція клітинного імунітету та 3) як швидко синтезуються антітіла до вірусу.

Сила реакції клітинного імунітету буде значна, бо розвиток інфекції у 80-90% випадках супроводжується надлишковою активацією клітинного імунітету. Це доведено дослідженнями кластерних білків і білків комплексу гістосумісності, що продукуються компонентами клітинної ланки адаптивного імунітету [3, 16, 19]. Так рівень білків цитотоксичних популяція CD38+HLA-DR+CD8+ зростає на фоні зменшення популяції CD4+- та NK- клітин, що дало змогу говорити достовірності признаку визначення COVID-19 [3, 13, 19]. На фоні зростання популяції CD8+ Т-клітин відбувається ураження легеневої тканини хворих, що в значній мірі зумовлює тяжкість перебігу [22].

Швидкість гуморального імунітету, перш за все, залежить від індивідуального становища імунітету людини. Активація В-клітин (CD3–CD19+CD27, CD38) та їх продукція специфічних антитіл IgM та IgG при COVID-19 починається із затримкою. Кількість цих клітин починає збільшуватися на 7-8 день розвитку хвороби та, починаючи тільки з 7-8 дня розвитку хвороби і до 20-22 дня, відмічалось поступове збільшення концентрації специфічних антитіл в крові хворого [13]. В свою чергу це говорить о вікні між початком дії вірусу та початком дії гуморальної ланки імунітету. Саме це вікно є ключовим моментом в розвитку ускладнень перебігу хвороби COVID-19.

Ускладнення з боку систем органів базуються на трьох принципах: 1) вплив вірусу SARS-CoV-2 на ACE2, 2) вплив цитокінів клітини та 3) порушення нормальної взаємодії систем органів. Якщо казати о ураженні систем органів, тоді потрібно в першу чергу сказати о легенях. Саме ураження легень є основною причиною ускладнень плин хвороби та настання смерті. В легенях SARS-CoV-2 блокує ACE2, що в свою чергу призводить до підвищення концентрації Ang II. Сам Ang II може активувати ACE1 у легенях, а це веде за собою розвиток набряку тканини легень, відмирання клітин внаслідок руйнування цілісності та розвиток запальної реакції. Цитокіновий шторм, в свою чергу, забезпечує міграцію клітин неспецифічного імунітету, збільшення проникності судин і як наслідок набряк, ушкодження клітинних мембран [4, 10]. Особливість цитокінового удару по легеням в тому, що IL-1 β , TNF- α ініціюють розвиток фіброзу шляхом індукції гіалуронідази-2 (hyaluronan synthase 2) в фібробластах. Було доведено, що зниження гіалуронідази-2 буде сприяти розрішенню набряку та відновлення структури альвеол [10, 20].

Вплив вірусу на ангіотензин-ренін-брадикінінову систему зумовлює ураження серцево-судинної та видільної систем. Так надлишкова концентрація Ang II, по механізми зворотного зв'язку з рецепторам ACE2 і ACE1, зумовлює розвиток міокардиту та артеріальної гіпертензії [2, 8]. Так була сформульована гіпотеза о том, що блокада ренин-ангіотензинової системи призводить до більшої експресії ACE2, що в свою чергу призводить до більшого інфікування SARS-CoV-2 клітин легень, серця та нирок та розвитку набряку, запалення та формування острого респіраторного дистрес-синдрому, міокардиту та смерті [7, 8]. Вплив на розвиток міокардиту також має цитокіновий шторм, а саме шляхом створення гіпоксимічного стану та аномальної Т-клітинної відповіді на міокард[23].

Протеїнурія та гематурія є проявом ураження нирок, а саме епітеліальних клітин з дуже високою експресією ACE2. Нирки є специфічною цілю для SARS-CoV-2 [8, 14]. Майже 40% хворих при дослідженнях мали ознаки ураження видільної системи [12].

Також в ході формування острого респіраторного дистрес-синдрому ураження зазнає центральна нервова система [21]. Дослідження Ling Mao і соавт. показують, що у 83-85% тяжкохворих на COVID-19 спостерігається ознаки враження нервової системи (НС). Порушення свідомості, головні болі, гіпогевезії, гіпосмії є симптомами початкової стадії враження НС. Порушення системи кровообігу та системи дихання призводить до розвитку ішемічного та геморагічного інфаркту головного мозку. Експериментальні дослідження на трансгенних мишах довели, що при інтраназальному потраплянні вірусу SARS-CoV-2, за допомогою транссинптичного механізму передачі, віріон має змогу рухатися від периферичних нервових гілок до тканин головного мозку [21].

Висновок:

Вивчення та підсумовування всіх даних, які ми отримуємо в ході різноманітних багатоцільових досліджень, дозволяють нам більш детально розуміти плин багатьох захворювань в тому числі і COVID-19. На сьогодні нам відомо, що на плин захворювання COVID-19 впливає три важливих аспекти. Першим є неймовірний рівень продукції, і яка наслідок величезна концентрація прозапальних цитокінів (IFN- α , IFN- γ , IL-1 β , IL-2, IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, IL-9, IL-12, IL-18, IL-33, TNF- α , GM-CSF та інших), хемокінів (CCL2, CCL3, CCL5, CXCL8, CXCL9, CXCL10 та інших), отримавши назву «цитокіновий шторм». Він і є особливістю імунної відповіді вродженого імунітету на інфікування вірусом SARS-CoV-2. Другий є відповідь адаптивного імунітету, її рівень сили, швидкості та масивності, на дію вірусу SARS-CoV-2. Третій - ускладнення з боку систем органів.

Всі ці аспекти повинні розглядатися окремо тільки в наукових дослідженнях, бо в клініці важливо їх поняття як одної взаємодіючої системи. І тільки після розуміння її в загалом ми маємо право на постановку терапевтичної стратегії лікування та очікування результату.

Список використаних джерел:

- [1] Abaturov AE, Volosovets AP, Yulish EI. Initsiatsiia vospalitel'nogo protsessa pri virusnykh i bakterial'nykh zabolevaniakh, vozmozhnosti i perspektivy medikamentoznogo upravleniia [The initiation of the inflammatory process in viral and bacterial diseases, the possibilities and prospects of drug management]. Kharkov: LLC S.A.M.; 2011. 392 p. (in Russian).
- [2] Chen C, Zhou Y, Wang DW. SARS-CoV-2: a potential novel etiology of fulminant myocarditis. 2020;10.1007/s00059-020-04909-z.
- [3] Cossarizza A, De Biasi S, Guaraldi G, Girardis M, Mussini C; Modena Covid-19 Working Group (MoCo19). SARSCoV-2, the Virus that Causes COVID-19: Cytometry and the New Challenge for Global Health. Cytometry A. 2020;97(4):340–343.
- [4] Genschmer KR, Russell DW, Lal C, et al. Activated PMN Exosomes: Pathogenic Entities Causing Matrix Destruction and Disease in the Lung. Cell. 2019;176(1-2):113–126.e15.
- [5] Gralinski LE, Baric RS. Molecular pathology of emerging coronavirus infections. J Pathol. 2015;235(2):185–195.
- [6] Guo YR, Cao QD, Hong ZS, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. Mil Med Res. 2020;7(1):11.
- [7] Gurwitz D. Angiotensin receptor blockers as tentative SARS-CoV-2 therapeutics. Drug Dev Res. 2020;10.1002
- [8] Hanff TC, Harhay MO, Brown TS, Cohen JB, Mohareb AM. Is There an Association Between COVID-19 Mortality and the Renin- Angiotensin System-a Call for Epidemiologic Investigations. Clin Infect Dis. 2020;ciaa329.
- [9] He F, Deng Y, Li W. Coronavirus disease 2019: What we know?. J Med Virol. 2020;10.1002/jmv.25766.
- [10] Heldin P, Lin CY, Koliopoulos C, Chen YH, Skandalis SS. Regulation of hyaluronan biosynthesis and clinical impact of excessive hyaluronan production. Matrix Biol. 2019;78-79:100–117.

- [11] Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S, et al. SARSCoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. *Cell*. 2020 Mar 4.
 - [12] Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497–506.
 - [13] Thevarajan I, Nguyen THO, Koutsakos M, et al. Breadth of concomitant immune responses prior to patient recovery: a case report of non-severe COVID-19. *Nat Med*. 2020 Mar 16.
 - [14] Li G, Fan Y, Lai Y, et al. Coronavirus infections and immune responses. *J Med Virol*. 2020;92(4):424–432.
 - [15] Philip V'kovski, Annika Kratzel, Silvio Steiner, Hanspeter Stalder & Volker Thiel. Coronavirus biology and replication: implications for SARS-CoV-2. 28 October *Nature Reviews Microbiology* 2020
 - [16] Li X, Geng M, Peng Y, Meng L, Lu S. Molecular immune pathogenesis and diagnosis of COVID-19. *Journal of Pharmaceutical Analysis*. 2020 Mar 5.
 - [17] Liu J, Zheng X, Tong Q, et al. Overlapping and discrete aspects of the pathology and pathogenesis of the emerging human pathogenic coronaviruses SARS-CoV, MERS-CoV, and 2019-nCoV. *J Med Virol*. 2020;92(5):491–494.
 - [18] Liu Y, Yang Y, Zhang C, et al. Clinical and biochemical indexes from 2019-nCoV infected patients linked to viral loads and lung injury. *Sci China Life Sci*. 2020;63(3):364–374.
 - [19] Qin C, Zhou L, Hu Z, et al. Dysregulation of immune response in patients with COVID-19 in Wuhan, China. *Clin Infect Dis*. 2020;ciaa248.
 - [20] Shi Y, Wang Y, Shao C, et al. COVID-19 infection: the perspectives on immune responses. *Cell Death Differ*. 2020;10.1038/s41418-020-0530-3.
 - [21] Sun T, Guan J. Novel coronavirus and central nervous system. *Eur J Neurol*. 2020;10.1111/ene.14227.
 - [22] Xu Z, Shi L, Wang Y, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *Lancet Respir Med*. 2020;8(4):420–422.
 - [23] Zheng YY, Ma YT, Zhang JY, Xie X. COVID-19 and the cardiovascular system. *Nat Rev Cardiol*. 2020;10.1038/s41569-020-0360-5.
-

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.17

ПРОБЛЕМА АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТІ В СУЧАСНОМУ СВІТІ

Феськова Анна Олександрівна

здобувач вищої освіти медичного факультету
Харківський національний медичний університет

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

Краснікова Лариса Володимирівна

Асистент кафедри мікробіології, вірусології та імунології ім. проф. Д.П. Гриньова
Харківський національний медичний університет

УКРАЇНА

Вступ. А. Флемінгом в 1928 році було відкрито пеніцилін, з того часу і почалась ера використання антибіотиків, що триває і сьогодні. Однак перші повідомлення про стійкість бактерій до пеніциліну з'явилися вже в 1940 році ще до початку його широкого застосування в клінічній практиці. З того часу проблема антибіотикорезистентності посилюється з кожним роком. Є безліч прикладів, коли антибіотики використовуються не за призначенням: в сільському господарстві - для збільшення маси тварин, в медицині - коли призначаються не за показаннями, в суспільстві - коли люди займаються самолікуванням, використовують антибіотики без рецепту.

Збільшення частоти використання антибіотиків, особливо, їх нераціонального застосування в якості емпіричної терапії, призвело до наростання стійкості мікроорганізмів і стало причиною значного зниження ефективності проведеного лікування.

Мета дослідження. Вивчити та проаналізувати актуальні проблеми, що призвели до виникнення резистентності. Систематизувати дані наукових досліджень та вивчити стратегію вирішення проблеми стійкості препаратів до бактерій.

Матеріали та методи. Проведено порівняльний аналіз показників вживання антимікробних препаратів. В результаті проведеного аналізу споживання антибіотиків на тлі мікробіологічного моніторингу визначені основні вектори антибактеріальної терапії та протитидії поширенню цієї проблеми.

Результати. За прогнозами до 2050 року в світі смертність від інфекційних захворювань, що не піддаються антибіотикотерапії, складе 10 млн осіб на рік і вийде на одне з перших місць поряд з серцево-судинними і онкологічними захворюваннями [1].

Стойкість бактерій до антибіотиків може бути вродженою і набутою. Вроджена стійкість характеризується відсутністю у мікроорганізмів мішені дії антибіотика або недоступністю мішені внаслідок початково низької проникності або ферментативної інактивації. Придбана стійкість виникає в результаті контакту мікроорганізму з антимікробним засобом або за рахунок виникнення мутацій хромосомної ДНК, що модифікують наявні білки бактерій, або за рахунок трансформації, завдяки якій утворюються мозаїчні гени, або шляхом горизонтального переносу генів стійкості.

Різні автори по-різному визначають одні і ті ж механізми стійкості. Найбільш добре вивчені і поширені 4 основних механізми стійкості бактерій до антибіотиків: ензиматична інактивація антибіотика; модифікація молекули-мішені дії антибіотика; активне виведення антибіотика з мікробної клітини і зміна проникності зовнішньої мембрани мікробної клітини. Останні два механізми деякі дослідники об'єднують в один, вважаючи, що обидва з них зумовлюють обмеження доступу антибіотика до мішені, тоді як перший з перерахованих механізмів навпаки іноді поділяють на модифікацію антибіотика і його деградацію. Крім цих основних типів в останні роки виявлені ще й інші механізми стійкості, наприклад формування метаболічного «шунта», імітація молекули-мішені, надекспресія молекули-мішені.

У 2009 році Американське суспільство інфекційних хвороб виділило шість особливо небезпечних антибіотикорезистентних патогенних бактерій, об'єднаних в групу ESKAPE: *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella* spp. і *Escherichia coli* (з розширеним спектром бета-лактамаз), *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* spp. Однак в лютому 2017 році опубліковано повідомлення ВООЗ вже про дванадцять небезпечних для людини антибіотикорезистентних бактерій. За ступенем небезпеки патогенні мікроорганізми були розділені на три групи: критичний, високий і середній рівні. В першу групу увійшли бактерії з множинною лікарською резистентністю: *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* і *Enterobacteriaceae*. Під другу групу включені бактерії *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Helicobacter pylori*, стійкі до фторхінолонів *Campylobacter* sp., *Salmonella* sp. і *Neisseria gonorrhoeae*. До третьої групи віднесено *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* і *Shigella* sp. [2]. За останні 30 років кількість антибактеріальних засобів для системного застосування, схвалених Управлінням з контролю за продуктами і ліками США (FDA - Food and Drug Administration), зменшилася на 75%. З 2000 по 2017 рр. в світову медичну практику було введено 31 новий антибіотик і 2 комбінованих препарати, схвалених національними агентствами [1,2].

За даними Європейського агентства з контролю над захворюваннями, резистентність клебсієли – збудника бактеріальних уражень легенів у людей - тільки за три роки виросла з 6,2 до 8,1%, ця стійкість відзначається відразу до декількох груп антибіотиків. При цьому мова йде саме про комбіновану резистентність, що є надзвичайно тривожним сигналом. Широке використання амінопеніцилінів і тенденція до збільшення споживання може привести до зниження чутливості до них ентеробактерій - основних опортуністичних патогенів. Проведене дослідження показало, що чутливість *E.coli* до бета-лактамних антибіотиків залишається досить високою. Чутливість до фторхінолонів штамів ентеробактерій зберігається на високому рівні, тому ці препарати повинні бути препаратами другої лінії при неефективності стартової терапії. Однак для вибору антибактеріальних препаратів з метою профілактики і стартової терапії доцільно використовувати захищені амінопеніциліни [3].

В дослідженні, опублікованому в Журналі суспільства педіатричних інфекційних хвороб, американські вчені, проаналізували дані 94 000 дітей у віці до 18 років, госпіталізованих в 48 лікарень різних штатів Америки з діагнозом бактеріальної інфекції, виявили 700-кратне зростання інфекцій, обумовлених стійкістю до антибіотиків. Дослідники описали, що частка резистентних до антибіотиків збудників зросла з 0,2% до 1,5%. Причому більше 75% цих резистентних мікробів вже були присутні в момент госпіталізації, тобто інфекція

не була нозокоміальною. Також тривалість госпіталізації серед пацієнтів з резистентними збудниками була на 20% довшою. До речі, антибіотики не справляються сьогодні і приблизно з 1/4 пневмоній у дорослих, про що свідчить аналіз даних 252 000 пацієнтів, які лікувалися амбулаторно в США від пневмонії [2].

Висновки. Наразі однією з найважливіших проблем сучасної охорони здоров'я є подолання антибіотикорезистентності бактерій. Цього можна домогтися за рахунок впровадження в медичну практику нових ефективних природних антибіотиків, хімічної модифікації відомих антибіотиків, розробки ксенобіотиків, створення спрямованих засобів доставки. Всесвітня асамблея охорони здоров'я затвердила план дій по боротьбі зі стійкістю до протимікробних препаратів, який спрямований на забезпечення профілактики (перш за все за рахунок вакцинації) і лікування інфекційних хвороб за допомогою безпечних та ефективних ліків. У цьому плані 5 стратегічних завдань, спрямованих на підвищення інформованості населення і розуміння проблеми стійкості до протимікробних препаратів; на посилення епіднадзора та підтримку наукових досліджень в цій області; на скорочення числа випадків зараження інфекціями; на оптимізацію використання антимікробних препаратів, в тому числі антибіотиків; на забезпечення стійких інвестицій на протидію резистентності мікробів [4].

Наукові факти свідчать, що антибіотики можуть рятувати життя, але в той же час здатні і нашкодити при неправильному використанні. Це ще раз ставить питання про раціональність та грамотне застосування антибактеріальних засобів. Таким чином, регулярне проведення аналізу вживання антибіотиків і мікробіологічного моніторингу є основою стратегії боротьби з антибіотикорезистентністю.

Список використаних джерел:

- [1] Centers for Disease Control and Prevention. Antibiotic resistance threats in the United States. (2013). Вилучено з: <http://www.cdc.gov/drugresistance/threat-report-2013>.
- [2] World Health Organization (WHO). Global priority list of antibiotic-resistant bacteria to guide research, discovery, and development of new antibiotics. Вилучено з: https://www.who.int/medicines/publications/WHO-PPL-Short_Summary_25Feb-ET_NM_WHO.pdf?ua=1.
- [3] Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). Глобальная система эпиднадзора за устойчивостью к противомикробным препаратам. Вилучено з: <https://www.who.int/drugresistance/surveillance/ru/>
- [4] World Health Organization (WHO). Global action plan on antimicrobial resistance. Вилучено з: <https://www.who.int/antimicrobial-resistance/publications/global-action-plan/en/>

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.18

РОЛЬ ЗАЛІЗА ТА ЗМІНА ЙОГО МЕТАБОЛІЗМУ ПРИ ТРАВМАТИЧНІЙ ХВОРОБІ

Красовська Анастасія Олександрівна

здобувач вищої освіти І медичного факультету
Харківський національний медичний університет

Гєжина Аліна Віталіївна

здобувач вищої освіти І медичного факультету
Харківський національний медичний університет

Письменна Ольга Тарасівна

асистент кафедри патологічної фізіології імені Д.О. Альперна
Харківський національний медичний університет

УКРАЇНА

Вступ. Для шоку будь-якого генезу характерна чітка послідовність розвитку метаболічних порушень, яка закінчується формуванням синдрому поліорганної недостатності (ПОН), що виникає на тлі гіпоксії, гіперперфузії органів і тканин з наступним стазом крові в судинах мікроциркуляторного русла та розвитком ДВС-синдрому. Травматична хвороба (ТХ) в даному випадку не є винятком [1].

У відповідь на зниження об'єму циркулюючої крові (ОЦК) при важкій травмі запускається процес централізації кровообігу, за рахунок якого відбудеться зниження кровопостачання "шочових" органів та збільшиться кровопостачання серця і мозку. Однак фаза централізації швидко замінюється іншою, більш важкою фазою розладів периферичного кровообігу – децентралізацією, за рахунок надходження в системний кровотік різноманітних судинорозширювальних факторів, таких як гістамін, молочна кислота, ацетилхолін, оксид азоту, кортикостероїди, цитокіни, продукти каскаду арахідонової кислоти і т. д. В результаті децентралізації прекапілярні сфінктери розслабляються, що призводить до патологічного депонування крові в розширеній системі мікроциркуляції, потенціуючи гіповолемію та посилюючи зниження транспорту кисню до тканин [1].

В ситуаціях, коли геморагічний і травматичний шок супроводжується внутрішньою кровотечею з розвитком внутрішньотканинних (м'язи, заочеревинна клітковина при переломах стегна, кісток таза) або внутрішньопорожнинних (черевна порожнина) гематом, небезпеку для організму постраждалого буде представляти велика кількість крові, що знаходиться в "антифізіологічних" умовах і піддається гемолізу із звільненням значної кількості заліза, недоступного для екстреного депонування. Вільне залізо, яке утворилося, бере участь у багатьох патологічних процесах. Поява незначної кількості вільного заліза в плазмі крові не є патологією, але його надлишок може каталізувати вільнорадикальне окиснення (ВРО). Узагалі, реакції ВРО є фізіологічним процесом, але поява цитотоксичного іонізованого заліза в кількості, що перевищує трансферритинову ємність, призводить до надмірного утворення гідроксильних і ліпідних радикалів. В даний час встановлено, що цитотоксичними ефектами володіють лише іони Fe^{2+} , тому є

необхідність в ранній ліквідації порушень мікроциркуляції, профілактики активації вільнорадикального окиснення, нормалізації роботи антиоксидантної системи в умовах реперфузії [2].

На підставі вищевикладеного можна зробити висновок, що при будь-якому критичному стані, коли є спазм судин системи мікроциркуляції, гіперперфузія і стаз крові, нестача кисню з подальшим його надлишком (як наслідок ШВЛ, реперфузії), а також метаболічний ацидоз, гемоліз еритроцитів і пошкодження клітинних мембран, яке супроводжується виходом іонів Fe^{2+} з мітохондрій та його накопиченням, процес синтезу вільних радикалів приймає катастрофічні розміри і швидкості. Ендогенні антиоксиданти прямої дії (трансферрин, церулоплазмін, феритин, лактоферин) не можуть впоратися з надлишком вільних іонів заліза, а у таких антиоксидантів, як білірубін, токоферол, аскорбінова кислота, убіхінон і інших, немає механізмів для зв'язування заліза. В результаті можлива загибель клітин з подальшим формуванням синдрому ПОН [1].

Іони заліза також інгібують здатність тромбіну утворювати фібрин в плазмі крові за механізмом, який включає зворотнє зв'язування іонів заліза молекулою тромбіну і незворотню окислювальну модифікацію тромбіну. Це свідчить про те, що в умовах ТХ і геморагічного шоку, коли в крові накопичується надлишкова кількість іонів заліза, спостерігається порушення процесу згортання і утворення фібринового згустку за рахунок зв'язування заліза тромбіном [2].

Оксид азоту (NO) - найбільш досліджуваний вільний радикал, який є ауто-і паракринним медіатором і здатний впливати на метаболічні процеси і в клітинах, у яких продукується, і в сусідніх. Метаболізм NO як одного з регуляторів судинного тонууса має тісний зв'язок з метаболізмом заліза. NO є потужним ендогенним вазодилататором, що регулює системний та легеневий судинний опір, а також бере участь в процесах коагуляції крові. NO функціонує в центральній і вегетативній нервових системах. Цілком закономірно, що зниження активності NO відбувається через інактивацію залізом гемоглобіну, викликає звуження судин і утворення тромбів. Цей процес здійснюється у тривекторному напрямку: NO інактивується гемоглобіном необоротно вже у просвіті кровеносної судини, $\cdot O_2^-$ - в стінці кровеносної судини і киснем у вільному розчині. При підвищенні рівня $\cdot O_2^-$ і недостатності ферменту супероксиддисмутази (СОД) NO вступає в реакцію з ними і утворюється NOOO-. У даній ситуації не відбувається інактивація NO, так як гемоглобін відсутній (гемоліз і крововтрата), а в умовах гіпоксії та ацидозу вільний гемоглобін переходить в іншу форму-гемін. Вільний гемоглобін збільшує ефект вазоконстрикції і сприяє розвитку шоку з характерним зниженням ЗПОС, що спостерігається у пацієнтів з важкою травмою. Таким чином, при травматичному шоці збільшується інтенсивність розвитку ПОЛ з надлишковим вивільненням радикалів, що потенціюють вазодилатацію через посилення синтезу пероксинітриа на тлі надмірної кількості субстратів (Fe^{2+} і $\cdot O_2^-$) для реакції Фентона [3].

На тлі переломів кісток таза у хворих можуть розвиватися енцефалопатії, а також переважання генерації прозапальних факторів над протизапальними в перші 3-5 діб після травми. Початок травматичного токсикозу збігається на тлі залишкової гіпоксії і стає першорядним фактором. Таким чином, енцефалопатія є клінічним проявом єдиного ланцюга патологічних процесів, а відмінності в симптомах і термінах маніфестації обумовлені лише ступенем виразності кожного з них.

Для травматичної хвороби характерна активація ВРО, збільшення в еритроцитах периферичної крові (розрахунок на гемоглобін) активності ферментів – СОД і каталази і кількості малонового діальдегіду (МДА). Ці зміни пов'язані зі зменшенням в крові кількості гемоглобіну, що в гострому періоді ТХ зазвичай відбувається через зміни кількості еритроцитів в периферичної крові. Варто зазначити, що зміст в крові МДА і активність СОД на добу ТХ практично не відрізняються; спостерігається лише незначне збільшення активності каталази. Збереження перекисного гомеостазу крові є важливим для функціонування системи кров-судини-тканини-організм.

Отже, при ТХ йде активація ВРО і ПОЛ з надмірною продукцією вільних радикалів. Ці зміни відбуваються через активну участь вільного заліза, тому одна з найважливіших ланок патогенетичної терапії травматичного шоку – це ліквідація надлишкового рівня відновленого заліза, для чого розроблені специфічні лікарські препарати [4].

Список використаних джерел:

- [1] Марусанов, В.Е., Семкичев, В.А (2009). Травматический шок. Скорая медицинская помощь. 1: 39—45. Вилучено з <https://smp.spb.ru/jour/article/view/207> .
- [2] Батыршина, А. М., Ветшева, М. С. (2011). Диагностические возможности мониторинга центральной гемодинамики в торакальной онкохирургии. Общая реаниматология. VII (2): 61—65. Вилучено з <https://www.reanimatology.com/rmt/article/view/330/232> .
- [3] Ghouri, A.F., Bonder, M., White, P.F. (1991). Recovery profile following desflurane — nitrous oxide versus isoflurane — nitrous oxide in outpatients. *Anesthesiology*. 74 (3): 419—424. Вилучено з <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2001018/> .
- [4] Yasuda, N., Lockhart, S.H., Eger, E.I., Weiskopf, R.B., Johnson, B.H., Frelre, B.A. et al. (1991). Desflurane, isoflurane, and halothane pharmacokinetics in humans. *Anesthesiology*. 74 (3): 489—498. Вилучено з <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2001028/> .

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.19

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ПЕЧІНКИ НОВОНАРОДЖЕНИХ ЩУРЯТ, ЯКІ ПРЕНАТАЛЬНО ПІДДАВАЛИСЯ ДІЇ АЛІМЕНТАРНИХ АГЕНТІВ

Борщова Злата Геннадіївна
студентка IV медичного факультету
Харківський Національний Медичний Університет

Помазанов Дмитро Олександрович
студент IV медичного факультету
Харківський Національний Медичний Університет

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

Кузнецова Милена Олександрівна
лаборант кафедри загальної та клінічної патофізіології імені Д.О. Альперна
Харківський Національний Медичний Університет

УКРАЇНА

Актуальність. В останні роки відзначається тенденція до зростання захворювань гепатобіліарної системи в структурі захворюваності дитячого та підліткового населення України та Європи [1,2]. Щорічно цими захворюваннями хворіють понад 1 млн. жителів земної кулі [1,3]. Сучасними науковими даними, підтверджується гіпотеза про взаємозв'язок багатьох захворювань печінки у дорослих з умовами в яких знаходився плід у внутрішньоутробному періоді онтогенезу [4,5].

Мета. Вивчити структурні особливості і функціональну активність печінки новонародженого потомства щурів, що знаходився в умовах пренатального дефіциту поживних речовин.

Матеріали і методи. Експеримент проведено на 4 місячних самках щурів популяції WAG. Моделювання аліментарного фактора на щурів здійснювали, шляхом обмеження на 40% калорійності раціону [3]. Нащадки щурів обох груп були виведені з експерименту відразу після народження (12 особин) – II група, 50% з яких були в контрольній групі. Щурята були розділені на дві групи: I група (контроль) - отримані від матерів, які отримували базовий раціон віварія (6 голів); II група (основна) - від матерів, які отримували раціон з дефіцитом поживних речовин під час вагітності (6 голів). Проведено комплекс морфологічних та імуногістохімічних (ІГХ) – досліджень тканини печінки, а також аналіз біохімічних показників гомогенату печінки. У препаратах тканини печінки ІГХ-методом виявляли експресію маркерів обміну оксиду азоту: eNOS і iNOS, з використанням наборів фірми Thermo scientific (Німеччина). Фракційний склад ліпідів у гомогенатах тканин печінки визначали методом тонкошарової хроматографії на пластинах Silufol, а глікогену – спектрофотометричним методом (В.Г. Асатіані). Статистична обробка проведена з використанням програми GraphPadPrism5.

Результати та обговорення. Візуально в печінці новонароджених щурів перебував в умовах пренатального дефіциту поживних речовин (II група), не встановлено суттєвих відмінностей від групи контролю. При оглядовій

мікроскопії печінки новонароджених щурят відзначаються помірні зміни гістоархітекtonіки органу у вигляді дискomплексації балочно-радіарної будови, розширених синусоїдів. Зустрічаються множинні дрібні вогнища екстрамедулярного кровотворення. Гепатоцити з темною зернистою цитоплазмою і пікнотичними ядрами. Строма портальних трактів помірно проліферована і представлена пухко орієнтованими колагеновими волокнами. Виявлені структурні зміни вказували на помірно виражене пошкодження органу у потомства II групи. Крім того, при аналізі регенераторної активності печінки (визначалася співвідношенням кількості двоядерних гепатоцитів до одноподібних форм) у новонароджених щурят виявлено їх збільшення на 266,2% ($p < 0,001$), що разом зі збільшенням відносного обсягу строми і стромально-паренхіматозного індексу (підвищений в 1,2 рази), що свідчило про виражених паренхіматозних втратах і зниженні функціональної активності органу. У печінці новонароджених щурят II групи. ІГХ методом встановлено, що експресія eNOS спостерігалася на всіх ділянках судинного русла, хоча була нерівномірною, переривчастою в ендотелії центральних вен. Крім того, відзначалося накопичення eNOS на внутрішніх стінках більших судин. Індуцибельная синтаза оксиду азоту визначалася в ендотелії центральних вен і судин портальних трактів в макрофагах і осередково в одиничних гепатоцитах. При біохімічному аналізі гомогенатов тканини печінки виявлено достовірне ($p < 0,001$) зниження рівня ХС – на 21,01%, ТГ – на 41,69% і НЕЖК – на 4,47%, а також вмісту глікогену на - 36,04% ($p < 0,001$) порівняно з контрольною групою, що вказувало на порушення функції печінки новонародженого потомства, яке пов'язане з пренатальним дефіцитом поживних речовин, холіну і метіоніну, а це в свою чергу ймовірно запускає механізми епігенетичного програмування метаболічних порушень.

Висновок. Таким чином, проведені дослідження вказують на негативний вплив пренатального дефіциту поживних речовин на структурно-функціональний стан печінки новонародженого потомства щурів, що проявлялося розвитком морфологічних і метаболічних порушень, які можуть привести до формування цілого спектру патології.

Список використаних джерел:

- [1] Fall, C.H. Fetal programming and the risk of noncommunicable disease. *Indian J Pediatr.* 2013; 80 (1): s13-20.
- [2] Sliker, R.C., Roost, M.C., van Iperen, L et al. DNA methylation landscapes of human fetal development. *PLoS Genet.* 2015; 11(10): E 10055-83. Doi: 10.1371/journal.pgen.1005583.
- [3] Choi, SH, Choi-Kwon, S, Kim, MS, Kim, J.S. (2015). Poor nutrition and alcohol consumption are related to high serum homocysteine level at post-stroke. *Nutr. Res. Pract.* 9(5): 503-10.
- [4] Lecoutre, S, Breton, C. (2015). Maternal nutritional manipulations program adipose tissue dysfunction in offspring. *Front Physiol.* 6: 158. Doi: 10.3389/fphys.2015.2015.00158.

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.20

ТЕЗИГРАФІЯ ПОКАЗНИКІВ РЕКОНВАЛЕСЦЕНЦІЇ ОСІБ, ХВОРИХ НА COVID-19 (РОЗБІР КЛІНІЧНИХ ВИПАДКІВ)

ORCID ID: 0000-0002-5509-2155

Федорова Олена Анатоліївна

канд. мед. наук, асистент кафедри судової медицини та медичного права
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

УКРАЇНА

Анотація. В статті наведено результати розбору 2-х власних клінічних випадків тезиграфічної діагностики екстрактів слини реконвалесцентів, які перенесли COVID-19. Отримані тезиграфічні показники в тезиграмах екстрактів слини відрізнялись від розроблених нами вікових тезиграфічних стандартів здоров'я й від тезиграм, притаманних хворим на ГРВІ, хронічний бронхіт, негоспітальну пневмонію та бронхіальну астму, й поступово змінювались з часом в бік нормалізації процесів кристалізації в тезиграмах.

Вступ. В рамках проведення власного тезиграфічного дослідження екстрактів змішаної слини для потреб судової медицини та патоморфології, в групі волонтерів з 10 осіб (здорових осіб та тих, хто мав різноманітні хронічні захворювання) у динаміці, випадково ретроспективно виявилось два реконвалесценти, що перенесли COVID-19.

Матеріали та методи. В роботі використовувались зразки вилученої змішаної слини реконвалесцентів й здорових осіб та анамнестичний, тезиграфічний й аналітичний методи досліджень.

Результати та обговорення. Обидва реконвалесценти від COVID-19 були жінками: особа 1 – юного (17 р.) та особа – 2 похилого віку (60 р.). Ретроспективно виявилось, що в 1 випадку тезиграфія проводилась на 5 добу від початку захворювання, коли в неї впала температура та вона вважала себе здоровою, а в особи 2 – на 2 добу, коли у неї лише розпочинались ознаки недомагання, через це, вона не надала значення власній симптоматиці та прийняли добровільну участь, як і особа 1, у проведенні досліджень.

I. **Анамнестичні дані.** Клінічний перебіг у особи 1 відбувався за такими проявами: у 1-2 доби спостерігалось зростання слабкості, відчуття втоми, пригнічення нюху та смаку, неприємні відчуття у верхніх дихальних шляхах. У 3-5 добу підйом T° до $38,5^{\circ} C$ та спад в подальші дні. Приблизно у 4 добу відчуття смаку та нюху відновились, переважав біль у горлі, сухий непродуктивний кашель, який поступово зник. Протягом наступних діб спостерігалась помірна слабкість та почастишали випадки захворювання на фолікулярну ангіну та фарингіт.

У особи 2 у 1-2 доби спостерігалось повна аносія та агевзія, помірна слабкість, відчуття надзвичайної втоми, пригнічення нюху та смаку, неприємні відчуття у верхніх дихальних шляхах, охриплість голосу. З 2 доби – підвищення

T° до $38,2^{\circ} C$. У 5 добу розвинулась надзвичайна слабкість, що супроводжувалась задишкою при найменших рухах тіла, важкість дихальних рухів, що не давали можливості спати у горизонтальному положенні, сухий кашель, надзвичайна пітливість та різка зміна запаху поту, який нагадував запах домашнього сиру. Сухий непродуктивний кашель вранці та вночі (при переміні положення тіла) тривав понад 4 тижні. Надзвичайна слабкість, пітливість та важкість дихання, що не зменшувались, спостерігалась протягом 4,5 місяців та раптово зникли в один день.

II. *Тезиграфічне дослідження.* Тезиграфія проводилась за стандартною методикою, з використанням в якості кристалоутворювача спиртового розчину $CuCl_2 \cdot 2H_2O$ та подальшою термічною співкристалізацією протягом 0,5 години. Зображення тезиграфічних показників було отримано за допомогою мікроскопа Digital Microscope, Image size: 640x480.

Спочатку було виявлено, що отримані тезиграми не відповідали розробленим нами віковим тезиграфічним зразкам здорової людини (рис. 1-6) й відрізнялись від показників хворих на ГРВІ, хронічний бронхіт, негоспітальну пневмонію та бронхіальну астму [1, 2].



Рис.1. Віковий стандарт тезиграфічних показників здоров'я у юних осіб (№1)



Рис.2. Тезиграма особи 1 на 5 добу від початку захворювання



Рис.3. Віковий стандарт тезиграфічних показників здоров'я у осіб похилого віку (№3)



Рис.4. Тезиграма особи 2 на 2 добу від початку захворювання



Рис. 5. Тезиграма екстракту слини на піку захворювання на ГРВІ (4 доба)



Рис. 6. Тезиграма екстракту слини особи, що перехворіла на ГРВІ, на 10-у добу

Тезиграфічне динамічне спостереження виявило ряд змін діагностичних показників у обох осіб. При порівнянні загального виду утвореної кристалізації, в тезиграмах обох осіб спостерігалась приблизно однакова тенденція появи певних тезиграфічних показників. В обох випадках на піку захворювання відбувалось утворення такої кристалізаційної картини: центри кристалізації у вигляді карколомних ґраток та решток центрів; згодом - відсутність звичайної секторальної будови фракталів, локальна трансформація фракталів у несиметричні та значно видовжені (до кількох см) й спотворені форми; їх дисконплексація (рис.7) та поступова нормалізація тезиграми (формування фракталів однакової форми та розмірів), принаймні, через 2 місяці від початку захворювання у особи 1 та через 4,5 місяці у особи 2 (рис.8).

Стосовно кристалографічних показників отриманих тезиграм, слід зауважити, що на початку захворювання в обох осіб утворювались окремі показники, які були схожими на тезиграфічні онкомаркери, що формуються при різних стадіях злоякісних новоутворень (ЗН). Однак, на відміну від них, через певний проміжок часу вони поступово нормалізувались (рис.9). Наприклад, на 7 добу у особи 1 в тезиграмі формувались переважно хвилясто деформовані дендритні кристали та поодинокі їх руйнація; на 12 добу – утворення хрестоподібних центрів та «ґрат», зі зменшенням хвилястої деформації дендритів; а в подальшому - формування секторальних центрів.

В особи 2 спостерігалась подібна тенденція трансформації показників, за виключенням того, що ознаки деструкції кристалоутворення в її тезиграмах були більш вираженими: на 9 добу були присутні ознаки звивистої та ламаної деформації дендритів, на 29 – ознаки, схожі на онкомаркери ЗН у вигляді формування фракталів «павутиння» та «квіткових» центрів кристалізації з ростом дендритів й угору. В подальшому відбувалась схожа тенденція поступової зміни тезиграфічних показників, як і в особи 1: зменшення хвилястоподібної деформації первинних дендритів, впорядкування центрів кристалізації за формою (утворення дендритно-секторальних центрів) та подібними розмірами (рис.10).



а - кристалізація екстракту слини
особи 1 у 7 добу



б - кристалізація екстракту слини
особи 2 у 9 добу



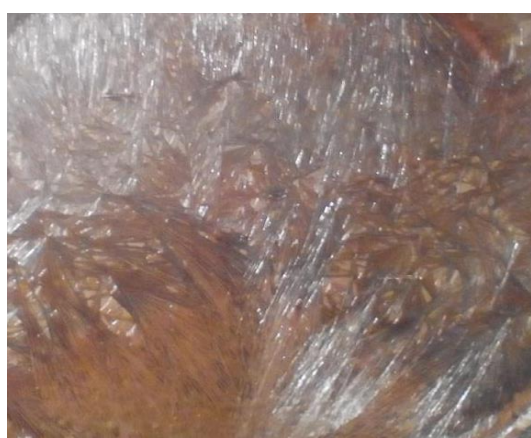
в - у 12 добу



г - на 28 добу



д - а 29 добу



е - на 48 добу

**Рис. 7. Загальний вигляд кристалізації екстрактів слини в динаміці
реконвалесценції у осіб, хворих на COVID-19**



а - контроль тезиграми екстракту слини особи 1 через 5 місяців



б - Контроль тезиграми екстракту слини особи 2 через 5 місяців

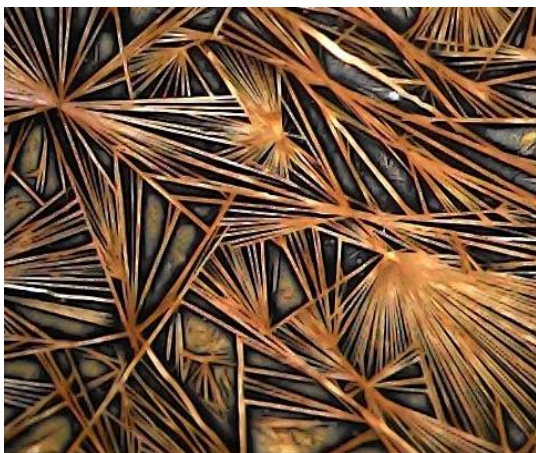
Рис. 8. Кристалізація екстрактів слини, що відповідає віковим тезиграфічним стандартам здоров'я, у реконвалесцентів через 5 місяців



а – на 7 добу



б – на 12 добу



в – на 29 добу



г – через 5 місяців

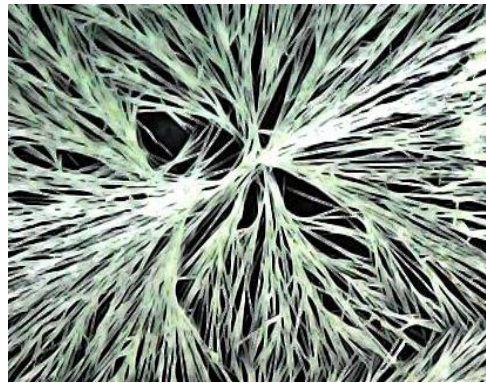
Рис. 9. Динаміка нормалізації тезиграфічних показників у особи 1



а, б – на 9 добу



в, г – на 29 добу



д, е - через 5 місяців

Рис. 10. Динаміка нормалізації тезиграфічних показників у особи 2

Таким чином, в результаті аналізу власних досліджень тезиграфії показників реконвалесценції ковідних хворих, стає вочевидь, що в даних випадках спостерігалась однакова тенденція початкового деструктивного утворення кристалізації з поступовою тривалою її нормалізацією. Отже, оскільки методів швидкої клінічної діагностики COVID-19 поки що замало [4], тезиграфія може стати згодом досить ефективним методом діагностики.

Висновки. Таким чином, під час вперше проведеної в судово-медичній практиці, комплексної клініко-тезиграфічної діагностики показників

реконвалесценції в екстрактах слини осіб, хворих на COVID-19, стало вочевидь, що вони:

1. відрізняються від нормальних тезиграфічних показників, притаманних певному віковому стандарту;

2. відрізняються від тезиграфічних показників, притаманних тезиграмам хворих на ГРВІ, негоспітальну пневмонію, хронічний бронхіт та бронхіальну астму;

3. з тривалим часом якісно змінюються від утворення деструктивних форм кристалізації до часткової або повної нормалізації показників.

Отже, в разі статистичного підтвердження даної тенденції, тезиграфічний метод дослідження екстрактів змішаної слини хворих буде можливо в подальшому використовувати для діагностики показників реконвалесценції у осіб, що перенесли COVID-19.

Список використаних джерел:

- [1] Федорова, О.А. (2020). Діагностичні показники, які можуть застосовуватись для кристаломорфологічного аналізу екстракту слини. *Abstracts of the Vth International scientific and practical conference. «Scientific Achievements of Modern Society»*. (Pp. 1025-1033). Cognum Publishing House. Liverpool, United Kingdom. URL: <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2020/01/scientific-achievements-of-modern-society-v.pdf>
- [2] Холодова, М.І. (2020). Перспективи тезиграфії в судово-медичній діагностиці респіраторної патології. *Молодіжна наукова ліга, т.3. (с.113-116)*. *Матеріали міжнародної студентської наукової конференції «Перспективні галузі наукових досліджень: динаміка та тренди»*. <https://doi.org/10.36074/16.10.2020.v3>
- [3] Наказ № 722 від 28.03.2020 р. МОЗ України «Стандарти медичної допомоги «Коронавірусна хвороба (COVID-19)» [Електронний ресурс]: режим доступу: <https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-28032020--722-organizacija-nadannja-medichnoi-dopomogi-hvorim-na-koronavirusnu-hvorobu-covid-19>
- [4] Федорова, О.А., Волобуєв, О.Є., Варуха, К.В. & Холодова, М.І. (2020). Ретроспективна діагностика причини смерті, асоційованої з COVID-19, в судово-медичній практиці. *Вісник морської медицини*, № 3(88), 8-15. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.4118637>

ABSCHNITT IX. PHARMAZEUTISCHE WISSENSCHAFTEN

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.21

ДОСЛІДЖЕННЯ ВОДНОЇ ФРАКЦІЇ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ЕКСТРАКТУ ІЗ *EUCALYPTUS GLOBULUS*

Фітьо Ірина Валеріївна

аспірант кафедри ТБСФБ

Національний університет «Львівська політехніка»

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

Стадницька Наталія Євгенівна

кандидат хімічних наук, доцент кафедри ТБСФБ

Національний університет «Львівська політехніка»

УКРАЇНА

На фармацевтичному ринку України популярним є препарат антибактеріального призначення – Хлорофіліпт. В основу входить екстракт із листя евкаліпту прутovidного *Eucalyptus viminalis*. У технологічному процесі має місце хлороформ – як розчинник, що використовується для осадження хлорофілів.

У даній роботі ми вирішили проаналізувати екстракт хлорофіліпту, виготовлений за стандартизованою сировиною згідно європейської фармакопеї - *Eucalyptus globulus*. Токсичний хлороформ вирішили замінити на більш безпечний етилацетат [1].

При здійсненні заміни органічного розчинника із хлороформу на етилацетат після розшарування екстракту в процесі виробництва важливим було дослідження органічного та особливо неорганічного (водного) шарів, адже повний перехід хлорофілів в органічний шар і є критерієм для підбору часу очистки проміжного екстракту.

Приготування екстракту з евкаліпту кулястого *Eucalyptus globulus* складається з декількох етапів. Для початку листя евкаліпту кулястого ми залили етанолом 96, екстракцію проводили протягом двох діб. Після цього екстракт первинний злили, а шрот залили свіжою порцією екстрагенту [1;2].

Після першої та другої екстракції отриманий рідкий екстракт об'єднали та віддали на упарювання. До упареного (згущеного) екстракту додали воду очищену, розчин міді сірчанокислої та етилацетат. Залишили відстоювати у ділильній лійці протягом 24-ох годин для осадження хлорофілів. Після цього етилацетатний шар відділили окремо, а водний піддали повторній екстракції етилацетатом. Етилацетатні шари об'єднали та промили водою.

Під час приготування екстракту аналізу піддавали органічний та водний шар для контролю вмісту хлорофілів [3]. Водний шар піддавали повторній екстракції етилацетатом тричі, кожна екстракція тривала дві години, доки водний шар не містив найменшу кількість хлорофілів (Рисунок 1). Кількісне визначення хлорофілів а та б проводили спектрофотометричним методом.

Оптичну густину вимірювали у кюветі з товщиною шару 10 мм на спектрофотометрі спектрофотометр U-2810, Японія. Концентрацію хлорофілів розраховували за наступними формулами (1,2,3):

$$C_{\text{хл.а}} = 13.70 A_{665} - 5.76 A_{649} \quad (1)$$

$$C_{\text{хл.б}} = 25.80 A_{649} - 7.60 A_{665} \quad (2)$$

де $A_{644\text{сер}}$ — оптична густина розчину за довжини хвилі 644 нм;
 $A_{662\text{сер}}$ — оптична густина розчину за довжини хвилі 662 нм.

$$C_{\text{кар}} = 4.695 A_{441\text{сер}} - 0.268 (C_{\text{хл.а}} + C_{\text{хл.б}}) \quad (3)$$

де A_{441} — оптична густина розчину за довжини хвилі 441 нм;
 $(C_{\text{хл.а}} + C_{\text{хл.б}})$ - сумарний вміст хлорофілів а та б в розчині, мг/л (табл. 1).

Таблиця 1

Результати контролів водного та органічного шарів при розшаруванні

Час очистки, год	Водний шар	Органічний шар
	C _{хл.а} + C _{хл.б} , мг/л	
2	0,024	0,036
4	0,012	0,050
6	0,007	0,081

[авторська розробка]

Із одержаних результатів можна зробити висновок про динаміку процесу очищення проміжного спиртового екстракту з листя евкаліпту кулястого. Проведено контроль водного та органічного шарів в процесі приготування екстракту та визначено ефективну тривалість процесу. Встановлено, що оптимальний час очистки рідкого екстракту з листя евкаліпту кулястого складає 6 годин.

Висновки. Дане дослідження дає підстави вважати, що стадія очищення суттєво збільшує тривалість технологічного процесу, що в свою чергу на промисловому обладнанні буде трудомістким та збільшуватиме постійні (накладні) витрати, а отже, вливатиме на собівартість готового густого екстракту. Необхідно проаналізувати можливість зменшення часу очистки за допомогою підбору розчинників, способу очистки чи змін в технологічному процесі.

Список використаних джерел:

- [1] Стадницька Н. Є. & Фітьо І. В. (Ред.). (2020). Оптимізація отримання густого екстракту хлорофіліпту, Громадська організація «Львівська медична спільнота», Конференція «Медична наука та практика в умовах сучасних трансформаційних процесів». Львів: Львівська медична спільнота.
- [2] Надтока В.Л., Божко Н.Г. & Гришко А.О. (1994). Патент України 5242. Київ: Державне патентне відомство України.
- [3] Ковальова А. М., Кухтенко О. С., Кошовий О. М. & Комісаренко А. М. (Ред.). (2011). Перспективи модифікації технології отримання густого екстракту хлорофіліпту. Київ: Новий світ.

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.22

ЗАЛЕЖНІСТЬ ЗНАЧЕННЯ pH ЕКСТРАГЕНТУ НА ВМІСТ МОНОЦУКРІВ В ЕКСТРАКТІ ІЗ КОРЕННЯ АЛТЕЇ ЛІКАРСЬКОЇ

Брида Олександр Ростиславович

аспірант

Національний університет «Львівська політехніка»

ORCID ID: 0000-0001-6261-0275

Стадницька Н.Є.

канд. хім. н., доцент кафедри технології біологічно активних сполук,
фармації та біотехнології*Національний університет «Львівська політехніка»*

УКРАЇНА

Метою дослідження було вивчити вплив pH середовища на якість одержаного екстракту корення Алтеї лікарської. Визначали кількісний вміст моноцукрів спектрофотометричним методом (ДФУ/ЄФ 2.2.25). Виявили що найбільш оптимально використовувати pH екстрагенту в межах 5-7.

Коріння Алтеї, виробництва Ліктрави, купленого в аптеці, рівномірно розподіляли в 14 лабораторних стаканах і заливали попередньо приготованими екстрагентами. Окремо підготовлювали 14 різних екстрагентів із різними pH (від 1 до 14 з похибкою $\pm 0,2$), які готували за допомогою 0,1М розчинами HCl та NaOH. Значення показників pH визначали за допомогою pH-метра потенціометричним методом. З кожним зразком проводили по 2 екстракції, при температурі не вище 30°C упродовж 4 годин. Потім отримані екстракти кожного зразка упарювали до густої консистенції і проводили сушіння на полицковій сушарці.

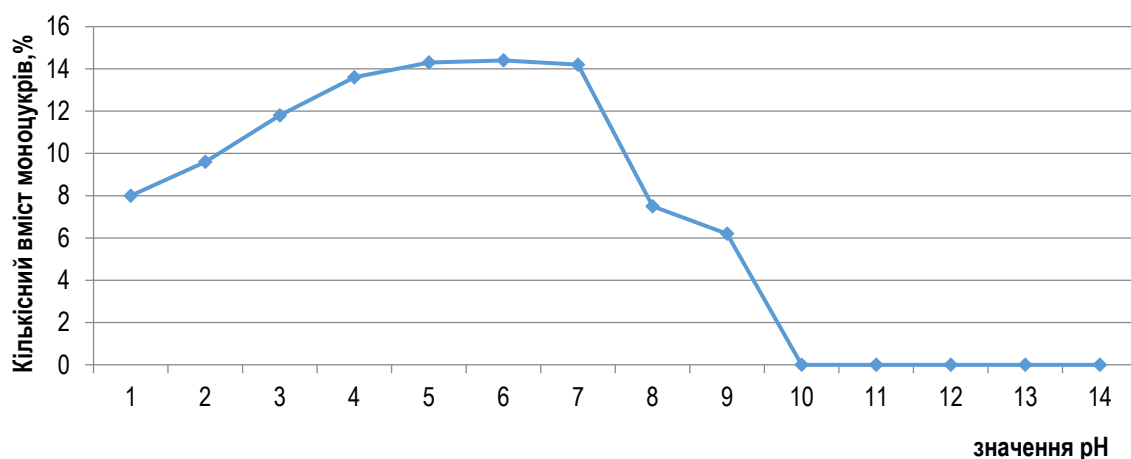


Рис. 1. Залежність pH екстрагенту до вмісту моноцукрів в одержаних екстрактах

Як видно з рисунку 1, найоптимальніший варіант – це екстрагент із значенням pH 5-7. Зразки, де екстрагент був від 10 до 14, не можливо визначити оскільки під час сушіння утворилась пластинчаста речовина, що не підлягала

подальшому дослідженні.

Висновки: Виявили, що при екстракції коріння алтеї найбільш оптимально використовувати рН екстрагенту, а саме води питної в межах 5-7. Кількісний вміст моноцукрів в одержаних сухих екстрактах склав $14,5 \pm 0,1\%$

Список використаних джерел:

- [1] Державна фармакопея України. (2011). Вид. 2-ге. Харків: Вид-во: Державне підприємство "Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів".

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.23

МОНІТОРИНГ ПОБІЧНИХ РЕАКЦІЙ АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ У ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

ORCID ID: 0000-0001-6019-6330

Бутко Ярослава Олександрівна

доктор фарм. наук, проф., проф. кафедри фармакології та фармакотерапії
Національний фармацевтичний університет

ORCID ID: 0000-0002-0654-4872

Уланова Віра Анатоліївна

канд. фарм. наук, доцент, доцент кафедри фармакології та фармакотерапії
Національний фармацевтичний університет

Костюченко Тетяна Леонідівна

магістрант кафедри фармакології та фармакотерапії
Національний фармацевтичний університет

УКРАЇНА

Впровадження в медичну практику антибактеріальних препаратів сприяло підвищенню ефективності лікування при багатьох інфекційних захворюваннях (наприклад, пневмонія, туберкульоз, гонорея, сальмонельоз) але при цьому виявило негативний вплив цих препаратів на організм людини [1, 2]. Зокрема, внаслідок дії антибактеріальних препаратів можливий негативний вплив на печінку, нирки, шлунково-кишковий тракт та ін. [1]. За даними Всесвітньої організації з охорони здоров'я (ВООЗ) щороку від наслідків неправильного вживання та/або негативного впливу антибактеріальних препаратів на імунну систему у світі помирають 700 тисяч людей [3].

Метою даної роботи було провести моніторинг побічних реакцій (ПР) антибактеріальних препаратів на основі карт-повідомлень у Харківській області за 2017-2019 рр. Для досягнення поставленої мети дослідження в роботі був використаний метод спонтанних повідомлень (пасивний фармаконагляд ДЕЦ України) від медичних працівників закладів охорони здоров'я у Харківській області. Було проаналізовано кількість повідомлень ПР на лікарські препарати груп J01 «Антибактеріальні засоби для системного застосування».

Результати аналізу карт-повідомлень ПР антибактеріальних препаратів у Харківській області у 2017-2019 роках наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Кількість випадки побічних реакцій лікарських засобів у закладах охорони здоров'я за 2017-2019 рр. у Харківській області

Карти-повідомлення	Рік		
	2017	2018	2019
Загальна кількість амбулаторних карт	2688	2529	2328
Карт з випадками призначення антибактеріальних засобів	718	738	816
% випадків ПР антибактеріальних препаратів	26,7%	29,2%	35,1%

Аналіз результатів показав, що протягом 2017-2019 рр. зі закладів охорони здоров'я Харківської області надійшло 7545 карт-повідомлень з ПР ЛП з них у 2017 р. надійшло 2688 карт-повідомлень, у 2018 р. – 2529 карт-повідомлень, у

2019 р. – 2328 карт-повідомлень. За даний період загальна кількість карт з випадками призначення антибактеріальних препаратів склала 2272, з них у 2017 р. надійшло 718 карт-повідомлень, у 2018 р. – 738 карт-повідомлень, у 2019 р. – 816 карт-повідомлень.

Отже, проведений моніторинг карт-повідомлень у Харківській області з 2017 р. по 2019 р. показав, що антибактеріальні препарати викликають ПР та відсоток цих випадків за даний період складає у 2017 р. – 26,7%, у 2018 р. – 29,2 %, у 2019 р. – 35,1 % від загальної кількості повідомлень ПР на ЛП.

Список використаних джерел:

- [1] Дроговоз, С. М., Гудзенко, А. П., Бутко, Я. О. (2010). *Побочное действие лекарств: учебник-справочник*. Харьков: «СИМ».
- [2] Мезенцева, Н.І., Батиченко, С.П., Мезенцев, К.В. (2018). *Захворюваність і здоров'я населення в Україні: суспільно-географічний вимір: монографія*. Київ: ДП «Прінт Сервіс».
- [3] World Health Organization (2016). *World health statistics 2016: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals*. Geneva: WHO.

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.24

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ТАБЛЕТИРОВАНИЯ ЛЕВОКАРНИТИНА

Исаджанов Музаффар Суннатович

магистр

Ташкентский Фармацевтический Институт

Туреева Галия Матназаровна

кандидат фармацевтических наук, доцент

Ташкентский Фармацевтический Институт

РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН

Актуальность исследования. В настоящее время карнитин имеет широкое применение в различных отраслях медицины, выступая как в роли пищевой добавки, так и в качестве дополнения к существующей терапии. Установлено, что карнитин способствует росту и развитию организма, снижению веса, оказывает антиоксидантное действие. Выявлена положительная роль карнитина, как дополнение к схеме лечения, при ишемической болезни сердца, сердечной недостаточности, хронической печеночная и почечной недостаточности. Доказано позитивное воздействие карнитина при сахарном диабете, нарушении роста у детей в неврологии, для укрепления иммунитета, усиления когнитивной функции [1].

Карнитин имеет большое значение для функционирования центральной нервной системы. Он улучшает метаболизм клеток мозга после периодов ишемии, положительно влияет на восстановление нарушенных рецепторных систем головного мозга [2]. Применение пищевых добавок с левокарнитином облегчает восстановление после тренировок, минимизирует негативное влияние стресса на нервную систему, снижает уровень холестерина, защищая сосудистую стенку от образования атеросклеротических бляшек [3].

Цель исследования. Учитывая что в республике Узбекистан в настоящее время препараты карнитина представлены только растворами и с целью создания отечественных твердых лекарственных форм карнитина, были проведены исследования по разработке оптимального состава таблеток левокарнитина [4].

Поскольку получение качественных таблеток обеспечивается не только выбором необходимых вспомогательных веществ, но и установлением оптимальных параметров прессования, таких как величина остаточной влажности прессуемой массы и давление прессования, целью данного исследования явилось установление вышеуказанных оптимальных параметров процесса таблетирования левокарнитина. Для этого было изучено влияние величины давления прессования и остаточной влажности на физико-механические свойства таблеток левокарнитина. Для установления оптимальных пределов остаточной влажности были приготовлены таблеточные массы методом влажной грануляции с последующим высушиванием при температуре при 40°C. При этом прессуемые массы высушивали до различных величин остаточной влажности. Измерение остаточной влажности таблеточных масс проводили с помощью анализатора влажности "ОНАУС" MB35 (Китай). У полученных таблеточных масс изучали

показатель сыпучести с помощью аппарата ВП-12А (Россия), а также прочность таблеток на истирание на тестере ELECTROLAB EF-2 (Индия) и распадаемость с помощью прибора ZT-320m (Германия) по общеизвестным методикам [5]

Результаты исследования. Результаты влияния остаточной влажности на свойства таблеток левокарнитина приведены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты изучения влияния остаточной влажности на сыпучесть таблеточной массы и свойства таблеток левокарнитина

Величина остаточной влажности таблеточной массы, %	Изученные показатели		
	Сыпучесть, кг/с 10^{-3}	Прочность на истирание, %	Распадаемость, мин
1,84	8,62	97,3	9
2,4	7,80	98,8	10
3,1	6,34	98,8	10

Результаты исследований показали, что остаточная влажность прессуемой массы существенно влияет на сыпучесть таблетуемой массы. Так, при остаточном влагосодержании в пределах 1,84% масса отличалась хорошей сыпучестью. При увеличении остаточной влажности до 3,1% отмечалась ухудшение сыпучести массы. Таблетки, полученные из прессуемых масс с различным влагосодержанием, по показателям прочности и распадаемости существенно не отличались и отвечали требованиям фармакопеи. Исходя из результатов исследований, за оптимальную была принята остаточная влажность в пределах 2,4%.

Давление прессования существенно влияет на качество таблетированных препаратов. В связи с этим, с целью определения оптимальных границ давления прессования, были получены таблетки при различных величинах давления прессования. Для этого таблетки средней массой 0,5 г, диаметром 11 мм прессовали при давлениях прессования 55-120-140 МПа. У полученных таблеток были изучены показатели прочности и распадаемости по общеизвестным методикам [5]. Результаты исследований приведены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты изучения влияния величины давления прессования на свойства таблеток левокарнитина

Величина давления прессования, МПа	Прочность, Н	Распадаемость, мин
55	58	9
120	94	11
140	102	14

Результаты исследования показали, что давление прессования существенно влияет на распадаемость и прочность таблеток. Чем выше величина давления прессования, тем выше эти показатели таблеток. Однако отмечено, что распадаемость таблеток, полученных при изученных давлениях прессования соответствует предъявленным требованиям. Учитывая, что повышение давления прессования более 120 МПа приводит к существенному увеличению времени распадаемости, сочли не целесообразным увеличивать давление прессования выше этого значения.

Выводы. Изучено влияние остаточной влажности таблеточной массы и величины давления прессования на физико-механические свойства таблеток

левокарнитина и сыпучесть прессуемой массы. На основании полученных результатов установлены оптимальные пределы остаточной влажности таблеточной массы (2,4%) и величины давления прессования (120 МПа).

Список использованных источников:

- [1] Иванова, М. Д. (2014). Роль левокарнитина в системной терапии пациентов различного профиля и пациентов на хроническом гемодиализе. *Почки*, (1 (07)).
- [2] Захарова, И. Н., & Творогова, Т. М. (2008). Возможности применения препаратов карнитина в педиатрической практике. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*, 53(4).
- [3] *Л-карнитина Л-тартрат – особенный левокарнитин*. (n.d.). NATULIFE.Ru. Retrieved December 21, 2020, from <https://natulife.ru/pitanie/nutrienty/vitaminopodobnye/l-karnitin/l-tartrat/>
- [4] Исаджанов М. С., Туреева Г. М., Саидов С. А. (2019). Влияние вспомогательных веществ на качество таблеток L-карнитина. В матер. Республ. научн.-практич. конф. “Современное состояние фармацевтической отрасли: проблемы и перспективы”. Ташкент. с.327-329.
- [5] Саканян, Е. И., Шемерянкина, Т. Б., Осипова, И. Г., Каргина, Т. М., Шишова, Л. И., Бармин, А. В., ... & Терёшина, Н. С. (2017). Создание фармакопейных стандартов качества для Государственной фармакопеи Российской Федерации. *Химико-фармацевтический журнал*, 51(2), 40-45.

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.25

УСТАНОВЛЕНИЕ СРОКА ГОДНОСТИ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОГО ПРЕПАРАТА КАПСУЛ «БИОМАЙРИН»

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА:

Нилуфар Маматмусаева Эркиновна

канд. фарм. наук, доцент

Ташкентский фармацевтический институт

Шавкат Абдуганиевич Шомуратов

доктор хим. наук, начальник лаборатории

биологически активных макромолекулярных систем

Институт биоорганической химии АН РУз

Сагдуллаев Баходир Тахирович

доктор технических наук, профессор лаборатории

биологически активных макромолекулярных систем

Институт биоорганической химии АН РУз

Аббасхан Сабирханович Тураев

доктор хим. наук, академик

Институт биоорганической химии АН РУз

РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН

При производстве твердых лекарственных форм должны обеспечиваться соответствующие требуемые показатели качества готовой продукции, в том числе внешний вид, распадаемость, средняя масса и однородность по массе, растворение, посторонние примеси и стабильность при хранении.

Целью исследования является изучение стабильности и установление сроков годности капсул «Биомайрин», которые были получены методами химической модификации высокомолекулярных соединений, путем включения в полимеры.

Задачи исследования: по разработке методов стандартизации, изучению стабильности и установлению сроков годности для капсул «Биомайрин» проводили с использованием материалов и оборудования на базе Института биоорганической химии АН РУз. Сроки годности капсулы «Биомайрин» устанавливали методом «ускоренного старения» при хранении образцов в PVCА1 блистерных упаковках (по 20 капсул) при температуре 60 °С в термостате ТВ-80-1.

Испытания «Распадаемость» капсул и «Средняя масса и однородность по массе» проводились в соответствии с требованиями Государственной фармакопеи XIII издания. Эксперименты проводили не менее чем в трех повторениях. Распадаемость капсул определяли на приборе PJ-3 Tablet Four-usageTester (Китай). Количественное определение изониазида, рифампицина и этамбутола в растворе проводили методом спектрофотометрии (СФ). Анализ выполнялся на спектрофотометре SHIMADZU UV-1601, UV-VISIBLE в кюветах 1 см на фоне растворителя. Величину рН контролировали с помощью универсального ионметра ЭВ-74. ОФС.1.1.0013.15 «Статистическая

обработка результатов химического эксперимента» с использованием стандартных компьютерных программ MsExcel.

Согласно ГФ XIV для установления соответствия сроков экспериментального хранения при повышенной температуре (C_3) срокам хранения (C) при температуре 25°C используется формула, основанная на законе Вант-Гоффа:

$$C = K \cdot C_3,$$

где коэффициент соответствия $K = A(t_3 - t_{xp})/10$, температурный коэффициент скорости химической реакции (A) равен 2,5. При разности температур $t_3 - t_{xp} = 60 - 25 = 35^\circ\text{C}$ коэффициент соответствия $K = 9,0$. Расчитанные сроки экспериментального хранения при 60°C приведены в таблице 1, результаты исследований указаны в таблице 2.

Таблица 1

**Соответствие сроков экспериментального хранения при 60 °С
и хранении 25 °С**

При 60°C	При 25°C
6 сут.	3 мес.
12 сут.	6 мес.
18 сут.	9 мес.
24 сут.	12 мес.
36 сут.	18 мес.
48 сут.	24 мес.

Таблица 2

Свойства опытных капсул при хранении при 60 °С

Срок экспериментального хранения при 60°C, сут.	Распадаемость, не более 20 мин	Средняя масса и однородность по массе, отклонения $\pm 10\%$.	Растворение, не менее 75%		
			Изониазид от 60,0 до 120,0 мг	Рифампицин от 72,0 до 132,0 мг	Этамбутол от 60,0 до 120,0 мг
0 сут. (начало)	15 мин	587,92мг. +8,17% -5,94%	93,6 %		
			106,7 мг	94,2 мг	64,5 мг
6 сут.	15 мин	585,62мг. +6,70% -3,14%	91,1%		
			105,6 мг	94,7 мг	64,2 мг
12 сут.	15 мин	580,45мг. +4,17% -3,25%	95,6 %		
			104,7 мг	94,2 мг	62,7 мг
18 сут.	16 мин	583, 22мг. +5,45% -2,67%	92,4%		
			106,0 мг	93,6 мг	62,1 мг
24 сут.	16 мин	586,34мг. +7,23% -4,34%	94,6 %		
			105,7 мг	92,9 мг	62,0 мг
36 сут.	16 мин	585,56мг. +6,79% -3,35%	90,2 %		
			106,2 мг	91, 7мг	61,6 мг
48 сут.	16 мин	584,18мг. +6,20% -4,62%	89,5%		
			101,7 мг	92,2 мг	60,5 мг

Таблица 3

Свойства опытных капсул при хранении при 25 °С

Срок экспериментального хранения при 60°C, сут.	Распадаемость, не более 20 мин	Средняя масса и однородность по массе, отклонения ±10%.	Растворение, не менее 75%		
			Изониазид от 60,0 до 120,0 мг	Рифампицин от 72,0 до 132,0 мг	Этамбутол от 60,0 до 120,0 мг
Начало	15 мин	585,0 мг. +6,6% -3,54%	93,1%		
			106,0 мг	94,7 мг	62,5 мг
3 мес.	15 мин	585,62мг. +6,70% -3,14%	91,0%		
			105,0 мг	93,2 мг	62,2 мг
6 мес.	16 мин	580,40 мг. +4,17% -3,25%	95,6 %		
			104,7 мг	93,0мг	61,7 мг
9 мес.	16 мин	583, 22мг. +5,45% -2,67%	92,4%		
			106,0 мг	92,6 мг	60,1 мг
1 год	16 мин	586,27мг. +7,23% -4,34%	94,6 %		
			105,5 мг	92,0 мг	60,1 мг
18 мес.	16 мин	585,56мг. +6,79% -3,35%	90,2 %		
			104,2 мг	91, 7мг	61,1 мг
2 года	16 мин	584,18мг. +6,20% -4,62%	89,5%		
			100,1 мг	91,2 мг	60,2 мг

Результаты определения содержания действующих веществ при растворении в исследуемом препарате представлены в таблицах 2 и 3.

Как следует из приведенных данных по свойствам капсул при хранении 60°C и 25°C, после растворения содержание действующих веществ (изониазида, рифампицина и этамбутола) в препаратах сроком годности до 2018 г. находится в пределах регламентируемых норм (60-120 мг) при 60 °С составляет для изониазида 101,7-106,7 мг, при 25°C 100,1-106,0 мг для рифампицина регламентируемая норма должна быть 72-132 мг и при 60 °С составляет 94,2-92,2 мг, а при 25 °С 94,7-91,2 мг, а также содержание этамбутола гидрохлорида должно быть 60-120 мг и при 60°C хранения его содержание составило 62,5-60,5 мг, при 25 °С 62,0-60,2 мг. При исследовании образцов с истекшим сроком годности (2018 г.) отмечено умеренное снижение уровня действующих веществ.

При исследовании образцов с истекшим сроком годности (2018 г.) было установлено, что капсулы «Биомайрин» при хранении 60 °С и 25 °С, после растворения содержание действующих веществ (изониазида, рифампицина и этамбутола) в препаратах находится в пределах регламентируемых норм (60-120 мг) при 60 °С составляет для изониазида 101,7-106,7 мг, при 25 °С 100,1-106,0 мг, для рифампицина регламентируемая норма 60°C составило 94,2-92,2 мг, а при 25 °С 94,7-91,2 мг, а также содержание этамбутола гидрохлорида при 60 °С хранения составило 62,5-60,5 мг, при 25 °С 62,0-60,2 мг. Это указывает на то что, при хранении в различных температурах содержание действующих

веществ находится в пределах регламентируемых норм, а также отмечено умеренное снижение уровня действующих веществ.

Список использованных источников:

- [1] ОФС.1.1.0009.15 Сроки годности лекарственных средств. (n.d.). Фармакопея.Рф. Retrieved December 21, 2020, from <https://pharmacopeia.ru/ofs-1-1-0009-15-sroki-godnosti-lekarstvennyh-sredstv/>
- [2] Murthy, S. N., & Repka, M. A. (2018). Excipient stability: a critical aspect in stability of pharmaceuticals.
- [3] Арзамасцев, А. П., Садчикова, Н. П., Нечаева, Е. Б., Ларионова, С. Г., Милкина, С. Е., Байкова, В. Н., & Ледовских, М. В. (2006). Изучение стабильности капсулированных лекарственных форм циклоспорина а. *Российский биотерапевтический журнал*, 5(1).
- [4] Ялкаев, А. Г., Кильдияров, Ф. Х., Катаев, В. А., Халиков, Р. А., & Федотова, А. А. (2017). Исследование стабильности таблеток 11-дезоксимизопропостола. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*, (3 (63)).
- [5] World Health Organization. (2010). *Multidrug and extensively drug-resistant TB (M* (No. WHO/HTM/TB/2010.3). World Health Organization.
- [6] Муталова, М., & Маматмусаева, Н. (2020). Антимикробное действие спрей-геля на основе растительных веществ. *Збірник наукових праць ЛОГОΣ*, 121-122.
- [7] Abduganievich, S. S., Ravshanovich, A. O., Erkinovna, M. N., Takhirovich, S. B., & Sabirkhanovich, T. A. (2017). Modified derivatives of polysaccharides having anti tuberculosis activity. *Austrian Journal of Technical and Natural Sciences*, (1-2).
- [8] FDA. (2014). *Pharmaceutical Microbiology Manual. US Pharmacopeia*. p 5, 15-21.
- [9] Narimanovna, A. N., Makhmadalievich, T. S., Djalilovich, M. S., Erkinovna, M. N., & Takhirovich, S. B. (2016). The study of laxative activity of polysaccharides from the fruit of *Prunus domestica* L. *European science review*, (9-10).
- [10] Маматмусаева, Н. Э., Шомуратов, Ш. А., Сагдуллаев, Б. Т., & Тураев, А. С. (2017). Изучение технологических свойств субстанции и базового состава для получения готовой лекарственной формы препарата «Биомайрин». *Фармация и фармакология*, 5(6).
- [11] Mamatmusaeva, N. E., Shomurotov, S. A., Sagdullayev, B. T., & Turaev, A. S. (2020). Stability Research of "Biomayrin" Capsules. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, 14(4), 7771-7778.

ABSCHNITT X. PSYCHOLOGIE UND SOZIOLOGIE

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.26

COGNITIVE PSYCHOLOGY: APPLIED SIGNIFICANCE, SOME DIRECTIONS AND LINKS TO TYPOLOGICAL ASPECTS

Elena Tkachenko

candidate of medical sciences, Physiology chair assistant
Poltava International medical university

UKRAINE

Personalized education is one of Pedagogy directions in priority nowadays [1]. Its reaching in maximal extent is impossible without cognitive functions study in ethnic and ethno-age typological aspects. Cognitive processes development is paid big attention nowadays taking into account ethno-age typological aspects (for example in school children in Uzbekistan) [2]. Special attention is paid to cognitive disturbances at different diseases in this aspect in children from various countries particularly in Uzbekistan at autism [3] with correcting methods proposed. As a whole, psychologist and physiologist B.M.Teplov established aptitudes' three features used by specialists for their determining which represent individual-psychological distinguishing peculiarities characteristic for separate person comparatively to the others [4]. Cognitive giftedness is thought to be the feature of a person striving to knowledge [5]. There is whole direction in Pedagogy – cognitive linguistics at normal and impaired learning [6]. Curriculum framework application on the base of situated cognition theory at teacher education has contribution to reducing the gap between theoretical and practical knowledge, and as a result, between theory and practice [7] that is, doubtly, of crucial importance for the doctors' training.

Memory represents one of the most important cognitive functions and its study is in process in different countries both in norm and pathology with typological aspects taking into account. Ethnic aspect is actual in the work about algorithmic model of decision making with including the data concerning to links and neural circuits between prefrontal cortex (working memory) and hippocampus (long-term memory) performed in one Iranian Universities of Special Modern Technologies at the Engineering Modern Technologies Faculty [8]. Ethno-age typological aspect found its reflection in the works about false memory [9] and other cognitive disturbances in the elderly with Parkinson disease from various countries as well as with Alzheimer's disease; in children with attention deficit-hyperactivity syndrome [10] and autism spectrum disorders [11]. Except Medicine, the data about memory normal and disordered functioning are rather important in Pedagogy. Working memory capacity may affect learning sequential motor tasks during observational learning in the 21,5-year-old students [12].

Thus, Cognitive Psychology study has not only big theoretical but applied significance as well in relation to correcting programs at various pathologies

(children's dyslexia also together with the mentioned in the article) [13] and the questions relating to it should be discussed taking into consideration typological aspects especially the ethnic and the ethnic-age ones.

References:

- [1] Жиенбаева, Н.Б., Абдиганбарова, У.М., Разухан, Н. (2020). Персонализиованная система подготовки будущего учителя в условиях студентоцентрированной цифровой среды. Collection "InterConf". 3(36): with the Proceeding of the 7th International Scientific and Practical Conference "Challenges in Science of Nowadays" (November 26-28, 2020) in Washington, USA: EnDeavours Publisher. 417-422.
- [2] Alimova, V.B. (2020). School children cognitive processes development. Scientific Collection "InterConf". 3(36): with the Proceeding of the 7th International Scientific and Practical Conference "Challenges in Science of Nowadays" (November 26-28, 2020) in Washington, USA: EnDeavours Publisher. 288-290.
- [3] Закирова, Ф.Н., Садыкова, Г.К. (2020). Аспекты когнитивно-возрастной корреляции нарушений у детей дошкольного возраста с аутизмом и оптимизация терапии. Scientific Collection "InterConf". 3(36): with the Proceeding of the 7th International Scientific and Practical Conference "Challenges in Science of Nowadays" (November 26-28, 2020) in Washington, USA: EnDeavours Publisher. 423-425.
- [4] Рубинштейн, С.Л. (2002). Принципы и пути развития психологии. СПб.
- [5] Власова, Н.В. (2020). Влияние познавательных способностей учащихся на их социальную адаптацию. Scientific Collection "InterConf", N.1(34): with the Proceedings of the 6th International Scientific and Practical Conference "International Forum: Problems and Scientific Solutions" (November 6-8, 2020).- Melbourne, Australia: CSIRO Publishing House. 286-295.
- [6] Valizade, S., Mahmoodi Bakhtiari, B., Fallahi, M.H., Faham, M. (2020 winter). Comprehension and production of spatial and non-spatial prepositions in specific language impairment children versus healthy children Based on cognitive linguistics. *Advances in Cognitive Science*. 21(4).103-112.
- [7] Ghasempour, E., Talkhabi, M., Dehghani, M., Salehi, K. (2020). Explaining the components of situated cognition theory-based teacher education. *Advances in Cognitive Science*. 21(4). 58-73.
- [8] Saberi Moghadam, S., Samsami Khodadad, F., Khazaeinezhad, V. (2019 september-october). Review Paper: An Algorithmic Model of Decision Making in the Human Brain. *Basic and Clinical Neuroscience*. 10(5).443-450.
- [9] Peymannia, B., Bitarafan, L., Hosseini, A. (2019). Evaluation and comparison of executive functions and false memory in the elderly. *Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry*. 6(5).108-117.
- [10] Seyed Mohammadi, S.H., Ehteshamzadeh, P., Hafezi, F., Pasha, R., Makvandi, B. (2019). Effectiveness of cognitive rehabilitation after drug therapy on brain function and behavioral symptoms of children with ADHD in Ahvaz. *Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry*. 6(5).129-140.
- [11] Samadi, M., Ghamarani, A., Faramarzi, S. (2020 winter). PASS cognitive processes and future thinking in children with autism spectrum disorder. *Advances in Cognitive Science*. 21(4).74-83.
- [12] Afsharpour, M., Nezakat Alhosseini, M., Safavi, S. (2018 Spring). The Effect of Working memory Capacity on the Observational Learning of a Sequential Motor Task. *Advances in Cognitive Sciences*. 20(1). 32-46.
- [13] Dehghan, N., Nadi, M.A., Faramarzi, S., Arefi, M. (2019 spring). Conceptual Framework of educational Package compilation of Cognitive and Neuropsychological plays in Children with Dyslexia. *Curriculum Planning Knowledge & Research in Educational Sciences*. 16(33(60)). 87-103.

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.27

ВПЛИВ СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ПОРУШЕННЯ ВИМОГ БЕЗПЕКИ ПРАЦІВНИКОМ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

ORCID ID: 0000-0003-0831-8438

Гусєв Аркадій Миколайович

канд. біол. наук, доцент ІЕЕ

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ORCID ID: 0000-0003-0821-2166

Праховнік Наталія Артурівна

канд. техн. наук, доцент ІЕЕ

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ORCID ID: 0000-0002-9608-3677

Землянська Олена Василівна

старший викладач ІЕЕ

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ORCID ID: 0000-0003-4490-0484

Ковтун Андрій Іванович

канд. техн. наук, старший викладач ІЕЕ

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Ковтун Максим Андрійович

здобувач вищої освіти Інституту енергозбереження та енергоменеджменту

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

УКРАЇНА

При дослідженні причин і дій, які призвели до нещасного випадку на виробництві ще в першій половині двадцятого сторіччя було з'ясовано (W. X. Heinrich), що 88 % нещасних випадків є наслідками хибних дій працівників. Всі інші нещасні випадки пов'язані з виходом з ладу обладнання та форс-мажорними обставинами.

Хибні дії персоналу часто пояснюють так званим «людським чинником». Але такий підхід насправді мало що пояснює і головне – не розкриває рушійні сили, що штовхають працівника на небезпечні дії.

Можна назвати перелік причин (не повний), які викликали небезпечні дії працівника [1]. Треба враховувати, що трудова діяльність є поєднанням фізичних та психічних зусиль. Зрозуміло, що фізична або психічна втома, робота в умовах стресових обставин підвищують ймовірність помилок, які можуть призвести до нещасного випадку. Фізичні недоліки працівника, такі як глухота, поганий зір, тощо є потенційно небезпечними в умовах виробництва. Психічні вади працівника, такі як психічні розлади, депресія, емоційна нестабільність, розумова відсталість, яка може бути наслідком алкоголізму батьків [2].

Крім вищенаведених причин, треба також звертати увагу на соціальне походження працівника. Умови, в яких він виховувався, закладають патерни

поведінки, які можуть і не усвідомлюватися індивідом. Копіювання та наслідування є ефективними шляхами соціалізації та виховання індивідуума. Так може бути, що в його соціальному оточенні ризикована або навіть кримінальна поведінка вважається проявом мужності, «крутизни». Можливо більш культурне оточення «приглушило» ранні стереотипи. Однак в стресовій ситуації, коли мало часу для прийняття зваженого рішення вмикається підсвідомість і дії людини можуть бути скеровані патернами, які були закладені в дитинстві та юнацтві. На свідомому рівні працівник може не приймати шаблони девіантної поведінки. Однак, коли людина попадає в якісь умови, які мають загальні ознаки, вона діє згідно девіантного шаблону.

При підборі кадрів на роботи з підвищеною небезпекою, або де можливе виникнення стресових обставин, потрібно визначати сховані патерни. Це складна задача, тому що на словах людина може заперечувати (в тому числі просто не визнавати) за собою таких особливостей і навіть начебто намагатися діяти по-іншому, проте якщо цей патерн для нього комфортний психологічно, ніяких активних змін насправді не буде.

Висновок. Якщо розглядати фактори, які істотно можуть вплинути на поведінку робітників в умовах прояву небезпек і як наслідок на ризик виникнення нещасних випадків, то первинне місце займуть соціально-психологічні чинники. [3] Тому так важливо приділяти особливу увагу дослідженню прихованих патернів з метою недопущення їх прояву в екстремальних умовах.

Коли відбувається підбір кадрів, особливо на роботи де потрібна емоційна та стресо стійкість, прийняття рішень в дуже стислий час, вміння працювати та взаємодіяти в групі, таким чином, щоб не допускати, або вчасно врегульовувати конфліктні ситуації, недостатньо досліджувати лише фізичні та психологічні характеристики кандидата. Необхідно також досліджувати соціальне середовище, в якому формувалась особистість майбутнього працівника, для цього бажано використовувати не тільки традиційні опитувальники а й новітні експериментальні методи.

Список використаних джерел:

- [1] Гусєв, А. М. (2012). Підвищення мотивації та моделі стимулювання безпечної праці на виробничих підприємствах. *Бізнес інформ*, (1), 109-111.
- [2] Гусєв, А. М., Мітюк, Л. О. (2019). *Безпека трудових відносин в умовах реформування економіки України*. Луцьк: РВВ Луцького НТУ. Вилучено з <http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/>.
- [3] Левченко, О. Г., Землянська, О. В., Праховнік, Н. А., Зацарний, В. В. (2019) *Безпека життєдіяльності та цивільний захист*. Київ: Каравела. ISBN 978-966-222-997-4.

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.28

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ІНДИВІДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНИХ ЯКОСТЕЙ ОСОБИСТОСТІ ТА СТАНУ САМОТНОСТІ

Сапельнікова Тетяна Станіславівна

канд.псих.наук, доцент кафедри Практичної психології
Українська інженерно-педагогічна академія

Сердюк Тетяна Віталіївна

здобувач вищої освіти факультету міжнародних програм
Українська інженерно-педагогічна академія

УКРАЇНА

У наш час проблема відчуття самотності постає доволі гостро. До чинників появи цього стану, серед іншого, можна віднести соціальну та економічну диференціацію суспільства, поширення опосередкованих засобів спілкування, а саме розвиток цифрових технологій. Останні розробки в системі новітніх технологій дозволяють спілкуватися цілодобово, але ж вони лишають особистість емоційної складової комунікації. Отже, відсутність емоційного зв'язку може давати людині відчуття самотності навіть у натовпі. Завдяки активному використанні соціальних мереж задля спілкування люди часто не можуть налагодити повноцінні комунікативні контакти в реальному житті. Вони воліють спілкуватися у віртуальному середовищі, ніж віч-на-віч.[3]

Психологічний аналіз проблеми самотності був актуальним у руслі різних наукових підходів. У психодинамічному (Р. Бертон, Г. Зілбург, М. Ліберман, Г. Салліван, З. Фрейд, Ф. Фром-Рейхман), соціологічному(К. Боумен, Д. Рісмен, Ф. Слейтер), когнітивному (М. Міцелі, Б. Мором, Л. Пепла, К. Рук та ін.),інтеракціональному (Р. Вейс, В. Серма), феноменологічному(Т. Джонсон, К. Роджерс, У. Селдер.),інтимістського підходу (В. Дерлега, С. Маргуліс) та ін. [1] Дослідження проводилось на базі Української інженерно-педагогічної академії. Респондентами стали студенти 3-5 курсів спеціальності «Практична психологія».

В дослідженні використовувалися наступні методики: у блоку дослідження самотності: для визначення відчуття самотності – методика «Діагностика рівня суб'єктивного відчуття самотності» (Д. Рассела, М. Фергюсона); для виявлення домінантного виду переживання самотності -

«Опитувальник для визначення виду самотності» (за авторством С.Г. Корчагіної) [2]. У блоку дослідження індивідуально-психологічних якостей

–методика ЕРІ Х. Айзенка (форма А, 57 питань) та методика «Рівень суб'єктивного контролю», що є модифікацією «Шкали локусу контролю» (Locus of Control Scale) Дж. Роттера (1950) (у адаптації Є. Бажина та А. Еткінда).

Результати дослідження за методикою «Суб'єктивне відчуття самотності» (табл.1) показали, що у 56,9% випробуваних було виявлено низький рівень відчуття самотності, тоді як у 39,6% стан самотності перебував на середньому рівні і лише у двох респондентів було виявлено високий рівень. Результати показали, що більшість респондентів на момент проходження тесту не відчувають себе самотніми.

Таблиця 1

Результати діагностики суб'єктивного відчуття самотності

Досліджувані	Рівень відчуття самотності		
	низький	середній	високий
Кількість студентів (%)	56,9 %	39,6%	3,5%

авторська розробка

Дослідження вираження видів самотності за методикою авторства С. Г. Корчагіної «Опитувальника для виявлення виду самотності» надало наступні дані: (табл.2).

Таблиця 2

Результати діагностики виду самотності

Досліджувані	Вид самотності			
	Відчужуюча	Дифузна	Дисоційована	Усамітнення
Кількість студентів (%)	36,2%	13,7%	12,2%	37,9%

авторська розробка

Згідно результатам аналізу, можна визначити, що превалює такий вид самотності як «відчужуюча самотність» – 36,2%. На другому місці «дифузна самотність» - 13,7%. Відчужуюча самотність проявляється у тому, що особистості, у яких вона виражена у більшій мірі, схильні до віддалення від соціуму. У разі високих значень дифузної самотності, може бути виражено високий рівень ідентифікації з «авторитетом», якого вони обрали як еталоном соціальної поведінки.

За проведеною методикою «Рівень суб'єктивного контролю» було отримані дані, які відображені в табл.3

Таблиця 3

Показники рівня суб'єктивного контролю

Показники видів РСК від кіл-ті досліджуваних(%)	Шкали типів рівню суб'єктивного контролю						
	3І	ІД	ІН	ІМ	ІВ	ІС	ІЗ
Інтернальність	46,4%	31,1%	10,4%	54,2%	42,3%	26,9%	42,3%
Екстернальність	53,6%	68,9%	89,6%	45,8%	57,7%	73,1%	57,7%

авторська розробка

За результатами діагностики методики «Особистісним опитувальником» (табл.4) Айзенка отримано наступні результати:

Таблиця 4

Результати діагностики за шкалами «екстраверсії – інтроверсії», «нейротизм –емоційна стійкість»

Досліджувані	Екстраверсія	Інтроверсія	Нейротизм	Емоційна стійкість
Кількість студентів(%)	37,9%	62,1%	70,7	29,3%

авторська розробка

Отримані дані в результаті дослідження взаємозв'язків між відчуттям самотності, його видами (дифузна, дисоційована, відчужуюча, усамітнення) та індивідуально–психологічними якостями особистості надано в Табл.5.

Таблиця 5

Коефіцієнти кореляції між суб'єктивним відчуттям самотності та індивідуально- психологічними якостями особистості

Суб'єктивне відчуття самотності	Екстраверсія	Інтроверсія	Емоційна стійкість	Нейротизм	Інтернальність
	-0,353	0,382*	-0,117	0,346*	-0,630*

Прим. * на рівні значущості $p \leq 0.05$
авторська розробка

Виявлено взаємозв'язок між рівнем інтроверсії та відчуттям самотності ($r = 0,382$, $p \leq 0.05$). Отже, така якість як інтровертованість може в деяких випадках збільшувати суб'єктивне відчуття самотності. Можна припустити, що при зростанні інтровертованості зростає суб'єктивне відчуття самотності.

Існує також взаємозв'язок між відчуттям самотності та рівнем нейротизму ($r = 0,346$, $p \leq 0.05$). Це може свідчити про те, що чим вище нейротизм у особистості, тим буде вище прояв стану самотності.

Результати аналізу методики «Види самотності» зі шкалами «нейротизм – емоційна стійкість», «екстраверсія - інтроверсія» та «інтернальність» представлені у Табл.6.

Таблиця 6

Коефіцієнт кореляції між видами самотності та показників за шкалами «нейротизм-емоційна стабільність» та «екстраверсія-інтроверсія»

Вид самотності	Нейротизм	Емоційна стабільність	Інтроверсія	Екстраверсія	Інтернальність
Дифузна	0,307*	-0,204	-0,331	-0,153	-0,330*
Дисоційована	0,555*	-0,126	0,205*	-0,021	-0,277*
Відчужуюча	0,163	-0,175	-0,162	-0,245	-0,187
Усамітнення	0,511*	-0,197	0,320	-0,106	-0,427*

Прим. * на рівні значущості $p \leq 0.05$
авторська розробка

Позитивним є взаємозв'язок між нейротизмом та такими видами самотності як : дифузна, дисоційована та усамітнення.

Висновки. Результат проведеного дослідження дозволив зробити наступні висновки:

1. Можна допустити, що між нейротизмом та суб'єктивним відчуттям самотності існує позитивний зв'язок. Це може свідчити про те, що чим вище емоційна нестабільність, тим більше особа піддається стану самотності.

2. Дослідження взаємозв'язку досліджуваних індивідуально-психологічних якостей та видів самотності виявило значущі взаємозв'язки між дифузним видом самотності та нейротизмом, а також між дисоційованою самотністю і нейротизмом, та такими якостями як усамітнення і нейротизм. Також значущий взаємозв'язок виявлено між проявом інтроверсії та дисоційованим видом самотності.

3. На основі отриманих даних можна припустити, що інтровертовані особистості з екстернальним типом суб'єктивного локус контролю більш схильні до переживання стану самотності.

Список використаних джерел:

- [1] Гасанова, П. Г. (2017) *Психологія самотності*. Київ: Товариство з обмеженою відповідальністю «Фінансова Рада України».
- [2] Корчагіна, С. Г. (2005) *Генезис, види и прояви самотності*. Москва: МПСИ.
- [3] Корчагіна, С. Г. (2008) *Психологія самотності*. Москва: Московський психолого-соціальний інститут

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.29

ЕТНОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ У СОЦІАЛЬНІЙ РОБОТІ: ПОГЛЯДИ ЗЗОВНІ ТА ЗСЕРЕДИНИ

ORCID ID: 0000-0001-5677-1785

Семигіна Тетяна Валеріївна
докт. політ. наук, професорка,
професорка кафедри соціальної роботи і практичної психології
Академія праці, соціальних відносин та туризму

УКРАЇНА

Визнання соціальної роботи як наукової спеціальності, за якою можливий захист дисертацій, привертає увагу до мультиметодної методології проведення наукових досліджень у цій галузі. Специфічна особливість досліджень у соціальній роботі – це їхній прикладний характер, адже вони покликані допомогти розв'язати конкретні соціальні мікро- та макропроблеми задля піднесення соціального добробуту, досягнення ключових цілей сучасної соціальної роботи. Водночас такі дослідження повинні мати виразний клієнтоцентрований характер, а також передбачати залучення клієнтів соціальної роботи та представників соціальних спільнот як співдослідників.

У сучасній літературі виокремлюють низку парадигм досліджень у соціальній роботі – позитивістська, інтерпретативна та критична. Дві останні відносять до непозитивістських або постпозитивістських парадигм [1]. Кожна з них передбачає певну методологію дослідження і формат стосунків між учасниками дослідження. Ця розвідка має на меті розглянути специфіку використання у соціальній роботі етнографічного методу дослідження, який відносять до інтерпретативної парадигми, згідно з якою реальність інтерпретується дослідниками через соціальні політичні, культурні, економічні, етнічні та гендерні цінності.

Етнографічне дослідження передбачає вивчення характерних для респондентів або певної соціальної/професійної групи практик у звичних для них повсякденних умовах (як правило, проводиться з використанням метода «польового» спостереження, тобто включеного спостереження у природних умовах, ведення «польових нотаток» певної практики). Це, приміром, дає змогу зафіксувати рутинні дії людей, описати, як реалізується та чи інша інтервенція соціальної роботи [3; 6]. Проведення тривалого періоду у певному закладі, де здійснюється інтервенція, або там, де перебувають клієнти соціальної роботи, дозволяє побачити та зрозуміти, що говорять і що роблять фахівці, клієнти, заявники тощо, в яких умовах здійснюється соціальна робота, або середовище нинішніх чи потенційних клієнтів соціальної роботи. Від дослідників очікують співучасті у пропонуванні змін та подекуди у впровадженні чи просуванні інновацій у політиці, програмах, інтервенціях.

Наведемо як приклад етнографічне дослідження досвіду соціальних працівників із захисту дітей у Великобританії. Воно проводилось у 2011–2012 роках і спиралось на дані спостереження, яке здійснювалось під час переміщення соціальних працівників по місцях (місто, вулиці та райони навколо будинків користувачів служб), де вони працювали, а також інтерв'ю з практиками, які відбувались безпосередньо у цих місцях. Вивчався емоційний, афективний досвід соціальних працівників щодо цих місць та мікрорайонів, де

фахівці не завжди почували себе у безпеці, стосунків із людьми, від яких працівники відчували загрозу. Зрештою, було визначено, як цей негативний досвід впливає на потенціал працівників захищати дітей [5].

Інше британське дослідження, в якому було використано етнографічний метод, вивчало поведінку клієнтів соціальних закладів, у яких сформувалась залежність від соціальних послуг, відмінності у поведінці клієнтів та соціальних працівників, і дійшло висновків про шляхи розвитку автономії користувачів послуг [9].

Етнографічні спостереження можуть поставити під сумнів знання, отримані шляхом опитування чи вивчення звітних документів. Приміром, Р. Маджо, спеціаліст із антропологічних досліджень, поставив під сумнів універсальність та ефективність програм раннього втручання для дітей, які мають інвалідність. У період з 2016 по 2017 рік він провів 12 місяців етнографічних польових робіт серед співробітників програми раннього втручання «Підготовка до життя», що діє в Дардейлі (неблагополучному районі на півночі Дубліна). Під час дослідження науковець спостерігав за взаємодією між матерями, залученими до програми, та наставниками, з якими вони були в парі, щоб зрозуміти етичні наслідки втручання, яке відбувалось у перші роки життя дітей. Його довгострокові спостереження дали авторові підстави кинути виклик публікаціям про політику раннього втручання, висловити низку обгрунтованих етичних застережень [7].

Етичні питання постали й у дослідженні, під час якого група вчених з Фінляндії та Великобританії спостерігала за двома жіночими громадами у сільському Непалі з 2012 по 2013 рік і вивчала в такий спосіб соціальні ієрархії, гендерні стосунки та питання влади у громадах. За підсумками цього дослідження було зроблено висновки, які стосуються не тільки конкретного контексту, а й досліджень із соціальної роботи в цілому та ролей дослідників, ефекту їхньої присутності, етичної відповідальності та саморефлексії [8].

Етнографічні методи можуть поєднуватись з анкетуванням, глибинним інтерв'ю, щоденниковим методом, методом «таємний покупець» абощо. Так, А. Ярошенко, котра вивчає підготовку кандидатів для створення сімейних форм виховання дітей-сиріт та дітей, позбавлених батьківського піклування, з липня 2018 по вересень 2019 р. проводила інтерв'ювання і відкрите включене спостереження за роботою сертифікованих для проведення програми «Прайд» тренерів на базі КМЦСССДМ. Дослідження мало на меті виявити гендерні стереотипи у програмі і було спрямоване на демаскування «прихованого плану» (латентних стереотипів та їх закріплення) у роботі тренерів. Засадничою концепцією дослідження слугувала гендерно чутлива соціальна практика і доведене іншими дослідженнями розуміння того, що впровадження втручань повинно зважати на потужний вплив «прихованого плану» на негативні переконання, думки і поведінку. За підсумками дослідницької роботи авторка запропонувала низку змін до програми підготовки потенційних батьків, у сім'ї яких будуть влаштовані діти [2].

У сучасній закордонній соціальній роботі поширення також набуває аутоетнографічний підхід, який є ближчим до критичної парадигми досліджень. Результатом такого дослідження є високо персоналізовані нарративні розповіді про взаємодію дослідника з конкретними соціокультурними контекстами у прагненні дізнатись більше про явище [4]. Соціальні проблеми описуються зсередини, створюючи нарративи, що відображають досвід повсякденного життя, іноді досить безладний [10]. По суті дослідники змішують ролі – того, хто власне

проводить дослідження, і того, чий досвід є предметом дослідження (наприклад, аналізують власний досвід перебування у соціальному закладі, досвід розлучення, досвід зміни статі чи камінг-ауту, життя з певною хворобою, виживання у певних умовах тощо).

Опрацювання результатів етнографічного дослідження як сукупності різномірних антропоморфних й антропоцентричних суб'єктивістських підходів відбувається із застосуванням аналітичних стратегій обробки даних якісного дослідження (це може бути тематичний аналіз, якісний дискурсивний аналіз тощо). Етнографічне дослідження потребує концептуальної, теоретичної рамки, в межах якої дослідники стежать за обраними одиницями спостереження, здійснюють аналіз зібраного емпіричного матеріалу згідно з індикаторами та роблять аргументовані висновки.

При проведенні та опрацюванні матеріалів етнографічного дослідження неминуче постають етичні та методологічні проблеми, зумовлені: 1) перебуванням дослідників у досліджуваному середовищі та їхньою взаємодією з іншими учасниками дослідження, наприклад, співробітниками, клієнтами, членами громад; 2) залученням дослідників до творення соціальних змін; 3) балансуванні між суб'єктивністю позиції дослідників (і водночас виразним усвідомленням тих власних цінностей, на основі яких робиться інтерпретація результатів) та вимогами до надійності результатів дослідження.

Таким чином, проведення етнографічних досліджень у соціальній роботі може бути спрямоване на вивчення професійної практики й втручання соціальної роботи, середовища, в якому перебувають нинішні чи потенційні клієнти соціальної роботи, соціальних відносин у соціальній роботі, соціокультурного контексту та певного соціального досвіду. Такі дослідження являють собою переважно антропоцентричні та суб'єктивістські за своєю природою наукові розвідки, виконані у межах виразно означеної теоретичної концепції і цінностей дослідників. «Польові» спостереження, зокрема й самоспостереження, та «польові нотатки» повинні допомогти розв'язати певні соціальні проблеми задля досягнення соціального розвитку.

Список використаних джерел:

- [1] Семигіна, Т. В. Чи завжди цифри мають значення: Огляд парадигм дослідження у соціальній роботі. *Path of science*, 6(7): 3001-3011.
- [2] Ярошенко, А.А. (2020). Від стереотипів до різноманіття: гендерний аналіз програми підготовки замісних батьків. *Path of Science*, 6(6): 7001-7016.
- [3] Enquix, B. (2014). Negotiating the field: Rethinking ethnographic authority, experience and the frontiers of research. *Qualitative Research*, 14(1): 79–94.
- [4] Gant, V. et al. (2019). Social work through collaborative autoethnography. *Social Work Education*, 38(6): 707-720.
- [5] Jeyasingham, D. (2018). Place and the uncanny in child protection social work: Exploring findings from an ethnographic study. *Qualitative Social Work*, 17(1): 81–95.
- [6] Leigh, J. et al. (2020). Revealing the hidden performances of social work practice: The ethnographic process of gaining access, getting into place and impression management. *Qualitative Social Work*, doi: 10.1177/1473325020929067.
- [7] Maggio, R. (2019). Challenging the challenge: The Ethics of Early Intervention. *Narrare i gruppi*, 14(1): 79-102.
- [8] Mikkonen, E., Laitinen, M., Hill, C. (2017). Hierarchies of knowledge: Analyzing inequalities within the social work ethnographic research process as ethical notions in knowledge production. *Qualitative Social Work*, 16(4): 515–532.
- [9] Parsell, C., Stambe, R., & Baxter, J. (2018). Rejecting Wraparound Support: An Ethnographic Study of Social Service Provision. *The British Journal of Social Work*, 48(2): 302–320.
- [10] Witkin, S. L., ed. (2014). *Narrating Social Work Through Autoethnography*. New York: Columbia University Press.

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.30

КОНФЛІКТОЛОГІЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ФАХІВЦІВ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ

Мелентєва Ірина Борисівна

здобувач вищої освіти спеціальності 053 «Психологія»
освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр»
КВНЗ «Вінницька академія неперервної освіти»

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

Браніцька Тетяна Ромуальдівна

доктор педагогічних наук,
завідувач кафедри психолого-педагогічної освіти та соціальних наук
КВНЗ «Вінницька академія неперервної освіти»

УКРАЇНА

Динаміка розвитку сучасного українського суспільства, темпи демократизації, інтеграції європейських ціннісних засад розвитку, орієнтованих на гуманізацію суспільства, визначення пріоритетності прав і свобод людини, сприяли зростанню й посиленню людського фактору у сфері державного та місцевого управління. Значущою характеристикою фахівця цієї сфери стає не лише його професійна компетентність, а й здатність орієнтуватись у швидкоплинних умовах професійної діяльності, ефективно та конструктивно діяти в конфліктогенному середовищі, приймати самостійні рішення, орієнтуючись на результативність своєї діяльності.

Конфліктологічна компетентність фахівця характеризує його уміння управляти конфліктами, прогнозувати їх появу, можливий перебіг конфліктного протистояння, передбачати поведінку учасників конфлікту, вміння впливати на опонентів тощо.

Високі вимоги, що висуваються до фахівців органів місцевого самоврядування, особливості їх професійної діяльності та характеру конфліктних ситуацій, а також відсутність програм конфліктологічної підготовки фахівців цієї сфери, обумовлюють актуальність дослідження проблеми розвитку конфліктологічної компетентності фахівців органів місцевого самоврядування.

Проблемам вивчення конфлікту та конфліктних ситуацій присвячені спеціальні дослідження вітчизняних та зарубіжних вчених, таких як А. Я. Анцупова, Н. В. Гришиної, С. М. Ємельянова, В. Г. Зазика, Л. Козер, А. І. Шипілова, М. В. Цюрупи та ін. Питання компетентності досліджували С. Вітвицька, Н. В. Кузьміна, А. К. Маркова, В. І. Маслов, О. М. Пехота, М. В. Левківський. Дослідженням проблематики конфліктологічної компетентності займаються А. Я. Анцупов, Є. М. Богданов, Т. Р. Браніцька, І. В. Ващенко, В. Г. Зазікін, М. І. Кляп, І. В. Козич, Л. О. Петровська, Н. В. Самсонова, Б. І. Хасан та ін. Проте, конфліктологічна компетентність фахівців органів місцевого самоврядування як комплексна проблема є маловивченою, а чинники та механізми впливу її рівня на професійну діяльність є недостатньо розкритими.

Мета наукової публікації полягає у викладі теоретичних положень даної проблеми, аналізі та узагальненні наукових тлумачень поняття

конфліктологічної компетентності фахівців органів місцевого самоврядування, дослідженні конфліктологічної компетентності як важливого чинника професійної компетентності фахівців органів місцевого самоврядування.

Професійна компетентність фахівця відображає, в першу чергу, досягнутий у професійній діяльності рівень майстерності, означає творче ставлення до праці, здатність до прийняття рішень та їх оцінки, формується на основі конструктивного поєднання професійної й соціальної компетентності.

Професійну компетентність ми визначаємо як інтегративну професійно особистісну характеристику, що обумовлює здатність і готовність виконувати функціональні обов'язки, відповідно до прийнятих в соціумі в конкретно-історичний момент норм, стандартів і вимог [3].

Одним з проявів рівня професійності фахівця, крім його професійної компетентності, фахових компетенцій, загального інтелекту та набутого досвіду, є його здатність до ефективного спілкування, до взаємодії, до управління конфліктами, що особливо важливо в сучасних умовах загострення протистояння у суспільних взаєминах. Саме тому конфліктологічна компетентність розглядається як важливий чинник професіоналізму фахівця і значима складова його професійної компетентності.

Особливістю професійної діяльності фахівців органів місцевого самоврядування є постійна взаємодія і спілкування з широким колом осіб, з різними категоріями людей як безпосередньо, так і з використанням технічних засобів. Характер спілкування варіюється в залежності від співрозмовника: від вузькопрофесійної комунікації до розмови «про життя», у разі особистої бесіди з відвідувачем. Результати такої діяльності мають вплив не лише на самих службовців та на виконання ними їх безпосередніх професійних обов'язків, а й опосередковано на окремих громадян і на суспільство в цілому.

Фахівець, який володіє конфліктологічною компетентністю, підготовлений до професійної діяльності на всіх рівнях труднощів: від міжособистісних конфліктів (з суб'єктами професійної діяльності) до внутрішньоособистісних (подолання внутрішньоособистісних рольових, когнітивних, мотиваційних) конфліктів [2].

Отже, конфліктологічна компетентність фахівців органів місцевого самоврядування є суттєвим показником професіоналізму та важливою складовою професійної культури, а також становить наукову і практичну цінність.

Перспективи подальших досліджень полягають у теоретичному обґрунтуванні та емпіричному дослідженні розвитку конфліктологічної компетентності фахівців органів місцевого самоврядування.

Список використаних джерел:

- [1] Браніцька, Т.Р. (2018). Конфліктологічна культура фахівців соціономічних професій: монографія. Вінниця. [українською мовою].
- [2] Ващенко, І.В., Кляп, М.І. (2013). Конфліктологія та теорія переговорів: навч.посібник. Київ: Знання. (Вища освіта XXI століття). [українською мовою].
- [3] Козич, І. В. (2008). Формування конфліктологічної компетентності соціального педагога в умовах магістратури : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.05. Запоріжжя: Вид-во [українською мовою].
- [4] Самонова, Н.В. (2002) Конфликтологическая культура специалиста и технология ее формирования в ситстемевузовского образования: монография. Калининград: Изд-во КГУ. [російською мовою].
- [5] Щербакова, О.И. (2011). Психология конфликтологической культуры личности специалиста: формирование в контекстной образовательной среде.: автореф.дис.. Москва. [російською мовою].

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.31

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПРОФЕСІЙНОГО ІМІДЖУ ЖІНКИ

ORCID ID: 0000-0002-3281-0214

Білоцерківська Юлія Олександрівна

канд. психол. наук, доцент кафедри практичної психології
Українська інженерно-педагогічна академія

ORCID ID: 0000-0002-4234-9433

Кучеренко Наталія Сергіївна

канд. психол. наук, доцент кафедри практичної психології
Українська інженерно-педагогічна академія

УКРАЇНА

Актуальним питанням сучасної психологічної науки є побудування об'єктивного образу людини-професіонала. Для успішного вирішення цього питання необхідно вивчення особливостей формування та психологічних складових іміджу фахівця. На цей час в психології нема єдиної концепції щодо поняття «професійний імідж», представники різних шкіл та течій сперечаються у питанні щодо змісту цього поняття та його складових. Не достатньо розкриті особливості і механізми формування іміджу в процесі професійного становлення та нема достатніх рекомендацій з питання його ефективного формування.

Досить часто можна почути про необхідність побудування позитивного іміджу професіонала тої чи іншої професії, але в науковій літературі представлено доволі не велика кількість практичних психологічних рекомендацій. Здебільше існують рекомендації, що стосуються лише зовнішнього аспекту формування власного іміджу – стилю в одязі. Однак, імідж професіонала це поняття в яке залучено не тільки його зовнішні ознаки. Тому перед самими професіоналами і фахівцями постає дуже актуальне питання про структуру і особливості формування іміджу і питання психології іміджу. Ця ситуація спостерігається, на нашу думку, ще й тому, що нема точного визначення, що таке імідж, якими є його складові, закономірності формування та існування.

Проблема науково-психологічного дослідження «іміджу» стала формуватися на пострадянському просторі з початку 1990-х років. До її джерел відносяться роботи 1960-1970-х років, які були виконані в рамках соціально-перцептивного підходу (А.А. Бодальов і його послідовники) [1]. В них було розкрито психологічні закономірності сприйняття і розуміння людини людиною, показано специфічність формування феномену першого враження, соціально-психологічні особливості міжособистісного і міжгрупового сприйняття, вивчено зміст соціальних уявлень і стереотипів, процесів масової комунікації, що стало підґрунтям для звернення до проблем психології іміджу. Поняття «психологія іміджу» було введено в психологічну науку О.О. Петровою в 2002 році і отримало розвиток в роботі Є.Б. Перелигіної «Психологія іміджу», яка була видана в 2003 році.

Петрова О.О. розглядає імідж як соціально-психологічний феномен [3]. В їх роботах так визначено предмет науково-психологічного підходу до іміджу: вивчення його як соціально-психологічного феномена, розкриття особливостей та закономірностей формування, функціонування та трансформації

різноманітних видів іміджу як в індивідуальній, так і масовій свідомості, виявлення специфіки «наповнюваності» цих уявлень про імідж у представників різних етносів і культур, окремих груп. Основною проблематикою психології іміджу як самостійної області знання є питання соціально-психологічної природи, соціального пізнання і управління іміджем. Методологічною основою проведення сучасних досліджень можуть стати ідеї сучасної психосеміотики спілкування.

Згідно цього підходу в психології іміджу, можна виділити основні компоненти професійного іміджу: зовнішній вигляд (габітус, експресивна поведінка, голос, соціальне оформлення особистості (одяг та аксесуари); індивідуально-психологічні особливості професіонала; особливості професійного спілкування; особливості професійної діяльності.

Чебикін О.Я., Ковальова О.О. в своїй монографії досліджують психологічні особливості формування професійного іміджу. Вони визначили та систематизували особистісні професійно важливі особливості, які на їх думку є детермінантами іміджу фахівця освіти та виділили типи іміджу. В роботі представлено систему цілеспрямованого формування іміджу майбутніх фахівців освіти, що враховує їх індивідуальні особистісні особливості, які сприяють цьому процесу [4].

Мазоренко М.О. вважає, що основними складовими іміджу професіонала є: зовнішні компоненти іміджу, професійна спрямованість, професійно-важливі психофізіологічні особливості, професійно-важливі властивості особистості [2].

Виходячи з вищевикладеного, професійний імідж, розглядається нами, як образ особистості, обумовлений вимогами професії, який складається з відносно постійного ядра, що включає в себе Я-концепцію, соціальну роль, цінності професійної діяльності, професійно значущі особистісні якості і зовнішньої складової.

Ефективний імідж спирається на архетипний фундамент як символічне відображення стадії розвитку особистості. Необхідно знайти спосіб, в якому жінка-професіонал могла б досягти успіху, і при цьому відчувати себе комфортно. Серйозне ставлення до власного іміджу, його постійне вдосконалення підвищують самоповагу, збільшує працездатність, що в кінцевому підсумку призводить до успіхів в роботі і підвищує самооцінку. А це досить важко, так як в колективній свідомості історично відсутня роль жінки, яка поєднує в собі професійні і особистісні якості, що дозволяють ефективно працювати, управляти і отримувати соціальне схвалення. Серед цих якостей велика частина тих, які в культурі прийнято вважати чоловічими.

Сьогодні в сфері управління панує образ «Ділової жінки» - незалежна, зосереджена на професійній кар'єрі, жінка. Для успішного просування жінкам-професіоналам слід рости особистісно, тобто пройти спеціальну підготовку, що включає розширення психологічної компетенції, фізичне загартування, ораторську майстерність, знання стилістики та іміджелогії. Зовнішня привабливість визначається поєднанням вмінь створення певного стилю в одязі, зачісці, макіяжі, ступеня доглянутості та дотриманням здорового способу життя. Уміння створювати індивідуальний стиль - становить важливу частину психовізажу, так як він є своєрідною візитною карткою, засобом самопрезентації. Він надає особистісному змісту адекватну зовнішню форму, надає інформацію про соціальний статус, естетичний смак. Володіння навиками створення власного іміджу, стиля самопрезентації - це засіб, який дозволяє завоювати увагу, симпатію і повагу оточуючих. Мистецтво самопрезентації передбачає:

вміння адаптуватися до нових умов, збереження впевненості в собі в колі незнайомих людей, доброзичливість, терпимість до інакомислення в суперечці і дискусії, створення привабливого зовнішнього вигляду. Уміння користуватися цим мистецтвом наочно проявляється під час виступів перед великою аудиторією. Спеціалісти розглядають його як особливу обдарованість особистості. Не варто абсолютизувати значення зовнішності в діяльності професіонала. Але не можна і забувати, що вона привертає до себе увагу людей, викликає у них конкретні емоції.

Мета психовізажу - створення яскравого, гармонійного образу, що з'єднає чоловічі та жіночі аспекти душі, що дозволяє бути нероздільною і єдиною з самою собою. Це важливо з огляду на те, що бізнес, управління, лідерство завжди актуалізують тему гармонійного образу, образу наслідування.

Тому професійна реалізація жінок в сфері управління стане більш успішною і гармонійною, коли вони будуть володіти всім спектром знань, умінь і навичок психовізажу.

Згідно з цього розуміння нами було розроблено курс для жінок «Психовізаж. Створи себе сама». До якого входять теоретичний та практичний блоки робот з іміджем жінки-професіонала. Розглянуто такі напрями побудови іміджу: фізичний імідж (стан здоров'я, стиль одягу, зачіска, макіяж); психологічний (характер, темперамент, внутрішнім світ); соціальний імідж та такі етапи формування іміджу: вивчення індивідуально-психологічних особливостей; фізичних даних; визначення особистісно-ділових якостей; індивідуальний підбір засобів і атрибутів іміджу з урахуванням отриманих знань в результаті проходження попередніх етапів.

Список використаних джерел:

- [1] Бодалев, А.А. (2016). Восприятие человека человеком. М.: Энциклопедист-Максимум.
- [2] Мазоренко, М.О. Психологічна структура іміджу професіонала (2011). Проблеми екстремальної та кризової психології, 9, 177 – 184.
- [3] Петрова, Е.А. (2002). Психология имиджа: Психосемиотический поход. Психология как система направлений. М., 2(9), 432–454.
- [4] Чебикін, О.Я., & Ковальова, О.О. (2009). Психологічні особливості формування основ професійного іміджу: монографія. Одеса.

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.32

РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ СИНДРОМА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ СРЕДИ ВРАЧЕЙ

Коляда Кирилл Дмитриевич

студент

Харьковский национальный медицинский университет

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:

Шейко А.О.

канд. психол. наук,

Преподаватель кафедры украинского языка, основ психологии и педагогики

Харьковский национальный медицинский университет

УКРАИНА

Всё большую значимость в наше время приобретает проблема распространённости синдрома эмоционального выгорания. Наблюдается прямая зависимость риска развития заболевания от степени напряжённости работы, обязанностей, исполнение которых требуют повышенной ответственности. Допущение ошибки во время их осуществления, в свою очередь, влечёт за собой сильные негативные последствия, что крайне пагубно сказывается на психологическом здоровье и в дальнейшем может привести к стойким психическим нарушениям. Исходя из этого становится понятной актуальность, поднятой нами проблемы и то, что врачи находятся в группе риска и в большой степени подвержены данному синдрому. Вышеуказанное предположение подтверждается данными исследований, в которых указано, что 44% врачей имеют синдром эмоционального выгорания [1].

В международной классификации болезней, эмоциональное выгорание определяется как синдром и признаётся результатом хронического стресса на рабочем месте, который не был успешно преодолён. При этом можно выделить три основных группы симптомов заболевания:

I. **Психофизические** – являются следствием психосоматического влияния, к основным можно отнести: чувство постоянной усталости, эмоциональное и физическое истощение, частые беспричинные приступы головной боли, резкое изменение массы тела, бессонница;

II. **Социально-физические** – безразличие, апатия, депрессия, нервные срывы, повышенная раздражительность и постоянное чувство страха;

III. **Поведенческие** – злоупотребление вредными привычками, смена рабочего графика, пониженная работоспособность, несостоятельность принятия решений, дистанцирование от коллег, возрастание числа профессиональных ошибок [2].

Среди основных причин, которые приводят к синдрому эмоционального выгорания у врачей были выделены такие:

1) **Огромное количество бюрократических задач.** Приводит к усложнению выполняемой работы через повышение количества обязанностей у специалистов и отбирает время у самого процесса врачевания.

2) **Несоответствие количества рабочих часов.** Хотя врачи и имеют меньшее количество рабочих часов в сравнении с работниками других сфер,

всё же большое количество медицинских специалистов считает, что их работа слишком напряженная и требуется дополнительное сокращение количества рабочего времени.

3) **Недостаточность компенсации.** Большинство врачей либо частично, либо же полностью не удовлетворены своим окладом за столь сложную работу по их мнению.

4) **Законодательная ответственность.** Наличие постоянного страха судебных разбирательств и жалоб, которые могут привести либо к ухудшению рейтинга специалиста, либо же к административной или уголовной ответственности.

5) **Отсутствие уважения.** Чаще всего со стороны пациентов, но также может и присутствовать давление от коллег или же администрации больницы [3].

Более детальное рассмотрение поднятой нами проблемы помогло выделить отдельные группы, в которых распространенность синдрома эмоционального выгорания выше. Так, женщины более подвержены заболеванию, чем мужчины. Среди женщин-врачей патология присутствует у 50%, то есть у каждой второй, а среди мужчин данный синдром выражен у 38% специалистов, то есть примерно каждый третий. Это связано с тем, что женщины имеют большую эмоциональную привязанность и сложнее переживают сложившиеся неблагоприятные ситуации, когда в свою очередь мужчины являются более стойкими и психологически более стабильны. Также не стоит забывать про тот факт, что женщины являются более загруженными в плане семейных обязанностей. Однако, неоспоримым фактом является то, что мужчины менее склонны к признанию своих психологических проблем, что может приводить к искажению статистических данных.

Деление врачей на группы по специализации демонстрирует, что наибольшую распространенность синдром приобретает среди врачей, работа которых связана с большей ответственностью за жизнь пациента. Так наиболее подверженными являются анестезиологи, хирурги, неврологи и клиницисты, а также врачи интенсивной терапии, а также работники скорой помощи, а наименее – офтальмологи, патологоанатомы и врачи общественного здоровья и здравоохранения. Также значимость повышенной ответственности как фактора риска развития данного заболевания можно проследить при мониторинге процентного соотношения подверженных синдрому эмоционального выгорания. При делении медицинского персонала на младший, средний и старший персонал врачи будут иметь наибольшую степень распространённости и выраженности данного заболевания [4].

Синдром эмоционального выгорания комплексно влияет на уровень жизни человека, так пагубное влияние можно выявить: на физическом уровне, что проявляется в ухудшении работы каждой отдельной системы или органа, а также в целом влияет на общее функциональное состояние организма, к тому же нужно отметить, что могут развиваться более серьезные заболевания, к примеру, обнаружено прямое влияние синдрома эмоционального выгорания на развитие атеросклероза; на психологическом, что доказывается приобретением различных психологических нарушений; и на социальном, так как у человека подверженного данному заболеванию резко ухудшаются отношения как с коллегами, так и с родными и близкими [5-6].

При опросе врачей было выявлено, что они пытаются справиться с заболеванием разными способами, среди которых были как положительные

объективные компенсаторы: занятия спортом, общение с родными и близкими, использование различных видов релаксации, так и мнимые: курение, алкоголь, употребление нездоровой пищи или переедание. Стоит отметить, что соотношение пагубных и полезных привычек является примерно одинаковым.

Рассматривая профилактику синдрома эмоционального выгорания, стоит выделить три её вида: **первичная** – направлена на предотвращение появления заболевания, вторичная – заключается в выявлении и последующем лечении людей с данной патологией, **третичная** – основана на предотвращении рецидивов. При этом на каждом этапе будут использоваться различные терапевтические подходы: психологические, фармацевтические, физиологические и физиотерапевтические [7].

В заключении следует ещё раз отметить, что среди врачей наблюдается широкая распространённость и высокая динамика роста количества специалистов с синдромом эмоционального выгорания, что указывает на актуальность создания методов выявления, современных методик лечения и создания профилактических мероприятий данного заболевания. В последующем это приведёт к улучшению физического и психологического здоровья врачей, что благоприятно скажется на работоспособности последних.

Список использованных источников:

- [1] M., Frellick. (2019). Burnout rises in specialties. Medscape.
- [2] Орел, В. Е. (2005). Синдром психического выгорания личности. Москва: Институт психологии РАН.
- [3] Walocha, E, Tomaszewski, KA, Wilczek-Ruzyczka, E, Walocha, J. (2013). Empathy and burnout among physicians of different specialties. Folia Med Cracov.
- [4] Kwah, J, Weintraub, J, Fallar, R, Ripp, J. (2016). The effect of burnout on medical errors and professionalism in first-year internal medicine residents. J Grad Med Educ.
- [5] Maria, Panagioti, Keith, Geraghty & Judith, Johnson. (2018). Association between physician burnout and patient safety, professionalism, and patient satisfaction. JAMA Internal Medicine.
- [6] Panagioti, M. & Stokes, J. & Esmail, A. et al. (2015). Multimorbidity and patient safety incidents in primary care: a systematic review and meta-analysis. PLoS One.
- [7] Shanafelt, T.D., Bradley, K.A., Wipf, J.E. & Back, A.L. (2002). Burnout and self-reported patient care in an internal medicine residency program. Ann Intern Med.

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.33

РІВЕНЬ ТРИВОЖНОСТІ СЕРЕД СТУДЕНТІВ МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Платонова Даріна Олександрівна

Студентка III курсу
Харківський національний медичний університет

Коритна Аліна Володимирівна

Студентка III курсу
Харківський національний медичний університет

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

Самойлова Олена В'ячеславівна

Асистент кафедри психіатрії, наркології,
медичної психології та соціальної роботи
Харківський національний медичний університет

УКРАЇНА

Актуальність теми. Тривожність – це унікальна психологічна риса, що виявляється в схильності особи часто переживати сильну тривогу з відносно малих приводів. У мережі інтернет популярності набирають психологічні тести, одним із популярних є тест Спілбернера-Ханіна, який дозволяє визначити рівень тривожності, яка може бути властивістю особистості, а також як стан, пов'язаний з поточною ситуацією.

Мета роботи. Проаналізувати ступінь тривожності студентів Харківського національного медичного університету. Дослідити можливі причини та наслідки цього психологічного стану. Дати загальну оцінку рівню тривожності майбутніх лікарів станом на 2020 рік.

Хід роботи. Тривожність, страх, паніка, занепокоєння та жах – це відчуття, які неодноразово зустрічаються у нашому повсякденному житті. Ці явища можуть бути різними за тривалістю, інтенсивністю. Вони складають різноманітний діапазон переживань, супроводжують різні життєві події. Емоція тривоги – це одне із найчастіших переживань осіб у критичних становищах і при незвичайних ситуаціях, вона виконує, як адаптивну функцію, так і дезорганізує психічну діяльність [1]. Тривожність – це схильність особистості до переживань. Люди відчувають тривогу перед відповідальними заходами, важливими подіями й тому подібне. Медична допомога потрібна у тому випадку, коли цей стан відбувається без видимих на те причин. Основними причинами підвищеної тривожності є: якісь емоційні переживання, особливості виховання та обставини в родині, посттравматичний стрес, проблеми з самооцінкою, незадоволеність [2]. Тривожність – це одна з найбільших проблем сучасної психологічної науки.

Нам стало цікаво, який рівень тривожності у студентів Харківського національного медичного університету. Тому ми розробили та провели анонімне тестування серед майбутніх лікарів та дізналися, як вони себе почувають взагалі та під час виконання якихось завдань. У опитуванні взяли участь 384 осіб. Їм було запропоновано відповісти на запитання такі, як: я дуже сильно боюсь невдач, я дуже часто засмучуюсь через дрібниці, чи нервуєте Ви під час очікування.

З твердженням: «Я відчуваю страх навіть у тих ситуаціях, коли знаю, що мені нічого не загрожує» погодилось 31% опитуваних, 43,8% людей відповіли, що інколи в них є таке відчуття. Тоді ми вирішили спитати, чи студенти можуть зосередитися на виконанні завдання, коли знають, що їх будуть строго оцінювати, на що 44% дали відповідь «так». 246 опитаних часто засмучуються через дрібниці, а 270 студентів часто опиняються в напружених ситуаціях. З 384 людей, що брали опитування у 237 чоловік є відчуття постійної тривожності. 65,4% тих хто брав участь в анкетуванні зізналися в тому, що очікування їх нервує, у 29,2% таке відчуття трапляється інколи. Найсумнішими результатами, на нашу думку, є те що 62% майбутніх лікарів не відчувають душевний спокій, а також вільно почуває себе тільки 37,5% студентів.

Висновок. Проаналізувавши результати анкетування студентів Харківського національного медичного університету, можна зробити висновок, що у більшості майбутніх лікарів спостерігається відчуття тривожності, занепокоєння, напруги та нервозність. А також можна сказати, що під дією стресових ситуаціях знаходиться великий відсоток студентів.

Узагальнюючи весь матеріал, ми можемо назвати декілька ознак того, що у Вас підвищене відчуття тривожності:

1. Ваше занепокоєння непропорційно приводам.
2. Ви не можете всидіти на одному місці.
3. Ви дратівливі.
4. Ви постійно чогось або когось боїтесь.
5. Ви погано спите.

Список використаних джерел:

- [1] Соловйова, С.Л. Тривога і тривожність: теорія і практика. Вилучено з http://medpsy.ru/mpj/archiv_global/2012_6_17/nomer/nomer14.php
- [2] Тривожність. Вилучено з <https://www.smclinic-spb.ru/doctor/psihoterapevt/zabolevania/2651-trevojnost>
-

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.34

РОЛЬ ІМПЛІЦИТНИХ УЯВЛЕНЬ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ПСИХІЧНОЇ САМОРЕГУЛЯЦІЇ ОСОБИСТОСТІ ТА ЇЇ АДАПТАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ

ORCID ID: 0000-0002-6143-350X

Салюк Марина Анатоліївна

канд. психол. наук, доцент кафедри загальної психології та патопсихології
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Тарасюк Христина Олегівна

здобувач вищої освіти факультету психології та спеціальної освіти
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

УКРАЇНА

Динамічність нашого світу цілком може вражати. З кожним днем навколо нас відбуваються усе нові й нові зміни. Ці зміни стосуються різних сфер нашого буття як соціальної, політичної, економічної, так і духовної. Усе це неабияк пов'язано з певним кризами, що може відчувати кожний. Для того, щоб людина могла успішно адаптуватись до цих змін, гармонійно регулювати свою поведінку відносно нової або несподіваної соціальної ситуації необхідний високий рівень адаптаційного потенціалу. Адаптаційний потенціал – це системна властивість особистості, що обумовлює характер протікання адаптації до змін умов та факторів навколишнього середовища, а також межі адаптивних можливостей особистості. На формування адаптаційного потенціалу впливає ціла низка психологічних факторів (нервово-психічна стійкість, відчуття соціальної підтримки, досвід соціального спілкування, самовідношення, рівень конфліктності особистості) та, не менш важливою є роль імпліцитних переконань людини про інтелект та особистість.

Не так давно в межах психологічної науки почалось широко вживатись поняття «імпліцитні теорії» (імпліцитні переконання / уявлення). Одна з найвідоміших представниць в дослідженні даного феномену є професор Стенфордського університету К. Двек, яка активно займається питаннями мотивації та особистісного розвитку людини. В своїх роботах дослідниця аналізує чому люди досягають успіху і як можна цьому сприяти. На думку вченої, головну роль при цьому відіграють переконання та уявлення людини. Наприклад, уявлення суб'єкта про власний інтелект має важливе значення для мотивації, спрямованої на досягнення. К. Двек підкреслює, що переконання мають значення, їх можна змінити, а разом із ними і особистість. Переконання людини включають її ментальні репрезентації про сутність і функціонування Я, взаємостосунки особистості та її світ [1]. Тобто, на думку К. Двек, імпліцитні переконання – це суб'єктивні пояснювальні схеми об'єктивної дійсності, які є необхідними для побудови цілісної картини світу.

Так, існуючі у кожної людини уявлення щодо власної особистості та інтелекту можуть здійснювати неабиякий вплив не лише на процес становлення та розвитку особистості, а й на життєдіяльність загалом.

Оскільки, наприклад, представники інкрементальної імпліцитної теорії особистості, вважають, що в процесі спілкування з іншими людина розвивається і є суб'єктом свого особистісного розвитку. Натомість, з позиції стабільної імпліцитної теорії, особистість є незмінною впродовж всього життя. Деяко подібними є уявлення особистості про власний інтелект. Зокрема ті, хто вважають власні інтелектуальні здібності стабільними та незмінними, схильні до постановки результативних цілей, для них важливими є не лише сам результат, а також позитивна оцінка своїх умінь з боку оточуючих. Натомість ті особистості, які припускають, що їх здібності піддаються покращенню і тренуванню, схильні ставити перед собою пізнавальні цілі, тобто вони прагнуть покращити свою компетентність [1].

Отже, представники інкрементальної імпліцитної теорії в більшій мірі схильні до постановки цілей та повного розкриття своєї активності і своїх здібностей, що знаходить своє місце в психічній саморегуляції.

Явище саморегуляції займає одне із центральних місць у контексті аналізу розвитку і життєдіяльності індивіда. Адже практично все наше життя переповнене безліччю форм діяльності, поведінки, актів спілкування, вчинків та інших видів активності. Під психічною саморегуляцією мається на увазі доцільна активність особистості по організації і управлінню поведінкою, діяльністю, психічними станами і процесами [2].

Володіння навичками довільної саморегуляції свідчить про можливість й уміння людини усвідомлювати свої цілі, будувати систему дій, спрямованих на досягнення цих цілей, моделювати умови середовища для оптимального вирішення своїх проблем, контролювати, коригувати програму дій в залежності від ситуацій, що складаються. Однак становлення суб'єкта діяльності залежить і від особливостей конкретної діяльності. Формування єдиної для безлічі різних діяльностей системи саморегуляції дозволяє підготувати людину в майбутньому до змін поведінки у ситуаціях, що схильні до трансформації, адаптації до постійно мінливих умов діяльності. При наявності і вдосконаленні у людини системи саморегуляції виникає тенденція до усвідомленого прояву і розуміння себе як суб'єкта діяльності, в результаті чого зменшується конфліктність, підвищується впевненість в собі, поліпшується самопочуття.

В руслі дослідження даної проблематики працює сучасний дослідник П. Р. Галузо. Так у своїй роботі він доводить, що існує взаємозв'язок між загальним рівнем особистісної усвідомленої регуляції навчальної діяльності та імпліцитними теоріями «нарощеного інтелекту» [3]. Цей взаємозв'язок є підтвердженням складної структурної та змістовної організації саморегуляції суб'єкта навчальної діяльності, що включає в себе як регуляторні процеси свідомості, так і життєві уявлення про можливість розвитку інтелекту і професіоналізації в процесі навчання у вузі. Прийняття імпліцитної теорії «нарощеного інтелекту» впливає на рівень функціональної дієвості в індивідуальних системах особистісної усвідомленої регуляції навчальної діяльності, розуміння життєвого сенсу, цілепокладання, моделювання та контролю навчальної діяльності.

Ще одна сучасна дослідниця Н. С. Захарова, наголошує, що основою для розкриття особливостей адаптації людини є система суб'єктно-особистісного потенціалу, що включає чотири складові: саморегуляцію, імпліцитні теорії особистості та інтелекту, локус контролю та самоактуалізацію [4].

Висновки. Отже на основі проаналізованої наукової літератури ми припускаємо, що такі особистісні конструкти як імпліцитні уявлення можуть виступати в якості важливих факторів (предикторів) забезпечення психічної саморегуляції та адаптаційного потенціалу особистості. Імпліцитні переконання лежать в основі адаптивного функціонування особистості й дають нам уявлення про те, як можна змінити особистість та її функціонування.

Список використаних джерел:

- [1] Dweck, C. S. (2008). Can Personality Be Changed? The Role of Beliefs in Personality and Change. *Current directions In Psychological Science*, (17/62), 391-394.
 - [2] Моросанова, В. И. (2010). *Саморегуляция и индивидуальность человека*. М.: Наука.
 - [3] Галузо, П. Р. (2016). Базовые смысловые установки и осознанная регуляция учебной деятельности студентов. *Актуальные проблемы психологии личности: сборник научных статей*, 201-214.
 - [4] Захарова, Н. С. (2013). Субъектно-личностные аспекты адаптации одаренных студентов к обучению в высшей школе. *The Emissia. Offline Letters*. Вилучино із <http://www.emissia.org/offline/2013/1991.htm>
-

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.35

СТРАТЕГІЇ ПСИХОКОРЕКЦІЇ ТА АДАПТАЦІЇ КРИЗИСНИХ СІМЕЙ В НОВИХ УМОВАХ ІСНУВАННЯ СУСПІЛЬСТВА

ORCID ID: 0000-0001-5983-0090

Фальова Олена Євгенівна

доктор психологічних наук, доцент, професор кафедри практичної психології
Українська інженерно-педагогічна академія

УКРАЇНА

Проблеми, пов'язані з епідемією COVID-19, охопили весь світ і торкнулися не тільки сфери охорони здоров'я, економіки, але й інших боків суспільного життя, зокрема індивідуально-психологічних станів населення. Гостро встають питання, пов'язані з адекватною поведінкою в умовах карантину, стратегією і тактикою психологічної протидії, попередженням паніки, психоемоційними станами, підвищенням ефективності саморегуляції особистості, виникненням внутрішніх і міжособистісних конфліктів тощо [1]. Треба відзначити, що під час складної стресової ситуації змінюються поведінкові патерни людей, при цьому це відбувається у протилежних напрямках. З одного боку, відбувається згуртування певних груп населення, взаємодопомога, підтримка [1], з іншого боку, зростає напруження у родинах, погіршується емоційний стан, зростає рівень агресії, тривожності, депресії, страхів, паніки на фоні невизначеності, вітальної загрози. Як зазначає Н.В.Кузіна, людська психіка має найбільшу уразливість саме перед невизначеністю і перед страхом смерті, саме ці фактори відроджують до життя архаїчні, непідконтрольні свідомості і раціональному аналізу механізми [2].

Дослідження нами психології самореалізації в умовах порушення сімейного функціонування, визначення чинників, критеріїв прогнозу розвитку сімейної кризи (особистісний зріст та деструктивне реагування особистості) та мішеній психокорекції [3] дозволили обґрунтувати та створити психокорекційну програму, яка у сучасних умовах світової пандемії підтвердила свою ефективність. Нами було визначені принципи психоосвіти, психопрофілактики та психокорекції психічної дезадаптації та порушення розвитку самореалізації особистості в умовах сімейної кризи та на тлі пандемії, карантину. Необхідним стало визначити стратегії адаптації людей до нових умов існування, напрямки та методи психокорекції, які направлені на первинне зняття негативних психоемоційних станів, подальшу роботу з поведінковими патернами, особистісними якостями досліджуваних, з їх світосприйняттям, що провокують сімейну кризу, емоційні та когнітивні розлади.

Для вирішення деструктивних конфліктів у шлюбі та проблем родин у кризисних станах доцільно здійснювати інтегративний підхід, що включає комплекс заходів: консультування на основі діагностики проблемних зон, психологічну корекцію, психотерапію, психологічну просвіту. Всі напрямки роботи доцільно проводити у рамках психологічного супроводу родини у кризисних станах при використанні певних принципів: принцип єдності діагностики і корекції, принцип нормативності розвитку, принцип корекції «зверху униз», принцип системності розвитку психологічної діяльності, діяльнісний принцип корекції.

Сучасні умови розвитку особистості достатньо суперечливі, особливо, коли це стосується проблем самореалізації в умовах кризи і у сім'ї, і у суспільстві. Це, відповідно, пред'являє підвищені вимоги до емоційно-вольової сфери особистості, здатності діяти конструктивно у кризовій ситуації. Ю.В.Клепач підкреслює, що підвищена стресогенність (агресивність) навколишнього середовища, зміна вимог до когнітивних і комунікативних процесів людини викликають емоційні порушення, серед яких тривожність займає особливе місце і розглядається як предневротичний симптом [4].

Одне з головних місць у вирішенні проблем розвитку самореалізації, особистісних, емоційних, соматичних проблем в умовах порушення сімейного функціонування та викликів сучасності, займає психопрофілактика. Психопрофілактика тісно пов'язана з психогігієною. Психогігієна особистості – це рівень практичної психогігієни, де центральним об'єктом є окрема людина, особистість. Психогігієна особистості у науковому аспекті [5] розробляє принципи і правила психогігієни, яка реалізується суб'єктом по відношенню до самого себе або по відношенню до конкретної людини, у безпосередній міжособистісній взаємодії з нею, з урахуванням її індивідуальності і особливостей життєвої ситуації. Таким чином, на відміну від психопрофілактики, орієнтованої на попередження певних психічних розладів, ціллю психогігієни є розробка і здійснення заходів, спрямованих на збереження і укріплення психічного здоров'я в цілому.

Психокорекція це – це один з видів психологічної допомоги; сукупність психологічних прийомів, які використовують психологи для виправлення недоліків психологічних станів, поведінки психічно здорової людини; діяльність, спрямована на виправлення особливостей психологічного розвитку, що не відповідають оптимальній моделі, за допомогою спеціальних засобів психологічного впливу (переконавання, навчання, наслідування, підкріплення); діяльність, спрямована на формування у людини необхідних психологічних якостей для підвищення її соціалізації і адаптації до життєвих умов, що змінюються.

Розробка програм, що сприятимуть корекції підвищеної та високої тривожності, депресивних станів, стає однією з центральних проблем сучасної практичної психології і набуває статус соціально значущого фактора стабілізації суспільного життя. Структурно психокорекція включає: зняття первинної емоційної напруги (адаптація до нових умов існування), розвиток самоконтролю, саморегуляції, стабілізація емоційних станів, вироблення стратегій поведінки, що дозволяють поліпшити комунікацію, конструктивно вирішувати соціальні, міжособистісні, сімейні конфлікти, розуміти необхідність соціальної та психологічної підтримки у власній родині.

Ціллю першого адаптаційного етапу є: ознайомлення членів родини з власними побоюваннями, з'ясування очікувань, зняття первинного високого рівня тривожності, агресивності, страхів, що досягається за рахунок створення почуття безпеки, прийняття. На наступному етапі доцільно змінювати власне сприйняття світу. Л.М.Карамушка, А.М.Шевченко пропонують знаходити нові способи організації життя, активно набувати соціальний капітал, активізувати ресурси і набувати навичок підвищення благополуччя, конструктивно допомагати іншим людям, підвищувати громадянську активність [6].

Треба відзначити, що коли мова йде про особистісні проблеми, тимчасову ситуаційну або внутрішньо обумовлену дезінтеграцію, за звичай, це відкладається на другий план, тому що, за словами опитуваних, головнішим є

проблеми виживання, фінансові проблеми, проблеми, пов'язані зі здоров'ям дітей, чоловіка (жінки), сім'ї загалом, проблеми на роботі тощо. Але, саме вирішення особистісних питань, адекватне проходження особистісних криз (не допущення загострення нерозумної та соціально неадекватної поведінки (наприклад, конформної або агресивної, приймання ролі жертви тощо) є первинним у низці інших проблем.

Саме на вирішення негативної дезінтеграції людей у кризисних станах повинна бути направлена допомога практичних психологів, медичних психологів, психотерапевтів різних напрямків, соціальних робітників, бо саме такий стан, як відзначив В.В.Козлов [7], супроводжується деструктивними змінами особистості, зниженням загальної стійкості, рівня збалансованості, більшою фрагментарністю і тенденцією до соціальної аутизації особистості. Людина втрачає енергію, загальну вітальність, зменшується комунікативність.

Психокорекційна програма має ціллю розвинути здатність людини жити сьогоденням, бачити своє життя цілісним, мати незалежні цінності і поведінку, цінувати свої досягнення, сприймати себе такою, якою вона є, усвідомлювати свої почуття, сприймати власну агресію, розвивати здатність до творчої направленості; брати відповідальність за своє життя на себе, обирати конструктивні стратегії поведінки у конфліктних ситуаціях, розуміти власні психологічні захисти, вміти рефлексувати свої потреби і почуття, виявляти зовнішні утруднення, стресори, вміти оцінювати будь-яку подію у якості загрозливої, стресової та невелиувати їх вплив.

Такий підхід може у значному ступені збагатити арсенал психологічних засобів, які дозволять виявити дезадаптивні позиції особистості та сприятимуть зростанню самореалізації особистості в умовах порушення сімейного функціонування та в умовах пандемії.

Список використаних джерел:

- [1] Психологічна профілактика і гігієна особистості у протидії пандемії COVID-19. 2020. Київ: Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України.
- [2] Кузина, Н. В. (2020). Информационная безопасность в условиях пандемии: методы стабилизации состояния социума в электронных СМИ и интернете. *Bulletin of Science and Practice*, Т. 6. №9.
- [3] Фальова, О. Є. (2016). Психологія самореалізації жінки в умовах порушення сімейного функціонування: психодіагностика і психологічна корекція. Київ: PrintQeek.
- [4] Клепач, Ю. В. (2002) Психологическая природа и психокоррекция тревожности у старшеклассников (автореф. дис... канд. психол. наук). Воронеж, Россия.
- [5] Куликов, Л. В. (2004). Психогигиена личности. Вопросы психологической устойчивости и психопрофилактики. Санкт-Петербург: Питер.
- [6] Психологічне здоров'я персоналу організацій в умовах пандемії COVID-19: проблеми та технології забезпечення : матеріали XIV Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції з організаційної та економічної психології (с. 14-18). 21 травня 2020 року. Київ – Біла Церква, Україна.
- [7] Козлов, В. В. (2014). Психология кризиса. Москва.

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.36

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ КОПІНГ-ПОВЕДІНКИ УЧАСНИКІВ АТО ЯК СУБ'ЄКТІВ ЕКСТРЕМАЛЬНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Приймук Олеся Олександрівна
кандидат психологічних наук

УКРАЇНА

Вивчення особистості як суб'єкта екстремальної професійної діяльності, продуктивності і ефективності її праці є однією з найбільш глобальних і актуальних завдань психологічної науки і практики.

У вітчизняній психології традиційно велика увага приділяється дослідженням суб'єкта професійної діяльності в зв'язку з завданнями професійного відбору, ергономіки, надійності діяльності, психологічного супроводу, корекції та реабілітації.

Особливу значущість ці проблеми мають для фахівців екстремальних професій, а точніше екстремального профілю професійної діяльності (рятувальники, пожежники, підводники, космонавти, льотчики, військовослужбовці - учасники бойових дій, особовий склад спецпідрозділів силових відомств та ін.) [3, 4].

Професійна діяльність цих фахівців характеризується впливом значного числа стресогених чинників і висуває підвищені вимоги до стресостійкості і психологічних якостей особистості, що забезпечує стрес-регулююча (копінг) поведінка та ефективність діяльності в екстремальних умовах.

Так, багато авторів відзначають, що професійне функціонування фахівців екстремальних професій є емоційно напруженим виглядом соціальної активності і входить до групи професій з постійною присутністю негативно виражених стресорів. Відображенням стресогенності діяльності виступає висока схильність даного контингенту психосоматичних, невротичних і інших межових станів і патологій [1, 5, 6].

Хронічна стресогенність екстремальної професійної діяльності вимагає від суб'єкта великих резервів психіки, самовладання, навичок саморегуляції і надає підвищені навантаження на таке інтеграційне утворення як захисно-регулююча поведінка [2, 4].

Феноменологія психологічного захисту і співвладання досить широко представлена в рамках зарубіжних теорій особистості, транзактного аналізу, гуманістичної та соціальної психології, вчення про загальний адаптаційний синдром, когнітивної та психоеволюційних теоріях стресу [1, 2, 8].

Однак, незважаючи на значну кількість робіт, переважна їх більшість носить постановочний характер, розглядає явища психологічного захисту і копінга в руслі ширшої проблематики і не має емпіричної верифікації. Систематичних досліджень захисної і регулюючої поведінки з виходом на прикладні, значимі для психологічної практики результати виконано вкрай мало. Складний характер феномена психологічного захисту залишає невирішеними багато концептуальних і суміжних питань.

В останні роки відзначено різке підвищення наукового інтересу до проблеми захисної і адаптивної поведінки в рамках медико-психологічних

досліджень. Сьогодні налічується вкрай обмежена кількість публікацій, присвячених вивченню механізмів психологічного захисту і копінга у різних категорій фахівців як суб'єктів професійної діяльності, хоча така потреба безсумнівна і, перш за все, по відношенню до фахівців екстремальних професій [1, 2, 4, 7].

У психології праці стали з'являтися поодинокі роботи, спрямовані на вивчення особливостей психологічного захисту і формування адаптивних копінг-стратегій професійної поведінки у окремих категорій фахівців. При всій важливості і продуктивності цих досліджень, в них не ставилося завдання теоретико-методологічного осмислення і емпіричного вивчення захисно-регулюючої поведінки як складної багаторівневої системи у фахівців екстремальних професій.

Це свідчить про неординарність проблеми захисно-регулюючої поведінки для психологічної науки в цілому, про те, що вона являє собою новий самостійний напрям досліджень в психології і в інших наукових галузях, а також про об'єктивну необхідність систематичного вивчення захисної і адаптивної поведінки у фахівців екстремальних професій, необхідністю розробки теоретичних моделей копінг поведінки [1, 3, 4, 8].

Результати досліджень копінг-поведінки вітчизняних та закордонних авторів, виконані на контингентах осіб з делінквентною поведінкою (наркомани, злочинці), хворих (неврозами, психічними і психосоматичними захворюваннями), представників ряду професій, що характеризуються «емоційним вигоранням» (психологи, психотерапевти, педагоги, менеджери) дозволили відзначити нерозривний зв'язок копінг-поведінки і стресу, значимість когнітивної теорії його подолання, наявність змістовних компонентів копінг-поведінки і досить слабку його розробленість стосовно фахівців екстремального профілю.

Теоретичні основи проблеми стрес-долаючої поведінки (копінг-поведінки) тісно пов'язані з проблемою стресу. Копінг і стрес - два нероздільних для людини процеси. У концепції стресу Г. Сельє і його послідовників основна увага приділялася аналізу зовнішнього (стрес) фактору, однак, психологи, і, перш за все R.S. Lazarus обґрунтували положення про те, що здатність долати стрес у більшості випадків важливіша, ніж природа і величина стресу, частота його впливу. Це стало, як зазначалося раніше, теоретичною основою розвитку транзактної когнітивної теорії стресу і копінг-поведінки Р. Лазаруса [1, 3, 4, 6].

В теорії копінг-поведінки важливе значення мають механізми подолання стресу, що визначають розвиток різних форм поведінки, що призводять до адаптації або дезадаптації особистості .

Проблема соціально-психологічної дезадаптації особистості є центром уваги нової галузі психологічної науки – екстремальної психології, одним із найважливіших завдань якої є подолання стресу і кризових станів особистості.

Кризові стани особистості надзвичайно часто зустрічаються серед населення, ймовірність їх виникнення різко зростає у жертв терористичних актів і насильства, а також професійних контингентів, які беруть участь в ліквідації надзвичайних ситуацій. Повною мірою це відноситься до фахівців екстремального профілю – учасників АТО [2, 5, 7].

У повсякденному житті кризові стани особистості найчастіше виникають на ґрунті міжособистісних (сім'я, робота, взаємовідносини з протилежною статтю) і внутрішньоособистісних конфліктів. Вони можуть бути обумовлені втратою

близької людини (кризові стани «втрати»), зниженням соціального статусу (безробітні, крах кар'єри), низьким рівнем матеріальних доходів, які не є можливістю реалізації особистістю своїх потенційних можливостей.

Чи не надання психологічної допомоги особам з кризовими станами часто призводить до самогубств, тривалим розладам психічного здоров'я, депресій, конфліктів в сім'ї і на роботі. Крім того, в якості «виходу» з кризового стану особистості може бути відхід з соціуму у вживання психоактивних і наркотичних засобів, алкоголізація особистості, її асоціальна (протиправне і злочинну поведінку), ігрова залежність [3, 4, 7].

Це визначає високу соціальну значущість і необхідність постійного вдосконалення системи, засобів і способів профілактики, корекції кризових станів особистості, психологічної допомоги та реабілітації таких осіб. Наявні в літературі дані вказують на ефективність різних засобів психологічної корекції та реабілітації осіб з кризовими станами особистості, що підтверджує складність і багаторівневість механізмів їх формування [1, 7, 8].

Пусковим механізмом для розвитку стресу і кризових (дезадаптивних) станів особистості, в тому числі фахівців екстремальних професій, є стресогенні чинники життєдіяльності, які класифікують на макро- і мікросоціальні, професійні та медикопсихологічні.

Крім того, ці стресові фактори можуть бути гострими і хронічними. Стресогенні чинники життєдіяльності викликають психічну (психологічне) напругу, «запускають» механізми копінг-поведінки. При їх недостатності виникає соціально-психологічна дезадаптація особистості і як наслідок - кризовий (дезадаптивний) стан особистості [1, 3, 5, 7].

В результаті теоретичних і експериментальних досліджень було показано, що для подолання стресу кожна людина використовує власні стратегії (копінг-стратегії) на основі наявного в неї особистісного досвіду і психологічних резервів (особистісні ресурси або копінг-ресурси). Тому стрес-долаючу поведінку стали розглядати як результат взаємодії копінг-стратегій і копінг-ресурсів.

В даний час поведінкові копінг-стратегії підрозділяються на активні і пасивні, адаптивні і дезадаптивні. До активних стратегій відносять стратегію «вирішення проблем», як базисну копінг-стратегію, що включає всі варіанти поведінки людини, спрямовані на вирішення проблемної або стресової ситуації і стратегію «пошук соціальної підтримки», що включає поведінку, спрямовану на отримання соціальної підтримки від середовища [1, 2, 5, 8].

До пасивної копінг-поведінки належать варіанти поведінки, що включають базисну копінг-стратегію «уникнення», хоча деякі форми уникнення можуть носити і активний характер. Крім того, розрізняють нормативні (соціально-орієнтовані) і асоціальні копінг-стратегії. До числа асоціальних відносяться протиправні дії, злочини, наркоманії і т. п.

В порядку узагальнення представляється за необхідне зазначити таке:

- по-перше, копінг-поведінка особистості в суспільстві і як суб'єкта в екстремальній професійній діяльності є складним системним утворенням, детермінованим характером суб'єкт-суб'єктних взаємодій і захисно-адаптивної поведінки в цілому. В онтологічному аспекті захисно-адаптивна поведінка як психологічний механізм боротьби зі стресом є інтегративною метасистемою, що складається з великої кількості елементів (механізми психологічного захисту, копінг-стратегії, особистісні та середовищні ресурси подолання стресу), організованих в більш великі системи (психологічний захист, копінг-поведінка), пов'язані між собою відносинами ієрархії;

- по-друге, структура захисно-адаптивної поведінки учасників АТО як представників екстремальних професій залежить від специфіки їх професійної діяльності, частоти і вираженості впливу різних стресових факторів, а також визначається стрес факторами їх життєдіяльності в соціумі;

- по-третє, змістовна організація захисно-адаптивної поведінки являє собою складне багаторівневе утворення, що включає дискретні компоненти, що розрізняються ступенем зрілості, адаптивності і активності, які інтегруються в різнорівневі складні системи;

- по-четверте, захисно-адаптивна поведінка особистості в соціумі та учасників АТО як суб'єктів екстремальної професійної діяльності в значній мірі детермінується особистісними (індивідуально-психологічними) характеристиками, властивостями і якостями.

- по-п'яте, захисно-регулююча поведінка особистості як оперативний стан може бути піддана корекції в плані усунення ознак дезадаптивних станів суб'єкта екстремальної професійної діяльності за допомогою практичних психотехнологій (наприклад, психотехнологій аудіовізуального впливу і біологічно зворотного зв'язку) [1, 2, 3, 4, 7, 9].

Психологія, починаючи з ХХ ст., активно включалася в рішення самих різноманітних питань, пов'язаних з проблемами армії. У той час в центрі уваги практико-орієнтованої психології перебували питання профвідбору на, що з'явилися тоді нові військові спеціальності (льотчики, зв'язківці та ін.) і методичне забезпечення цієї процедури. Сьогодні актуальними для Збройних сил України стають нові проблеми, у вирішенні яких беруть участь психологи.

У сучасній психології пильна увага приділяється в основному проблемі адаптивної поведінки і стресу.

Копінг-стратегії військових пов'язані із здатністю реагувати на стресор. При дослідженні ветеранів В'єтнамської війни було виявлено, що позитивні копінг-стратегії допомагали запобігти розвитку симптомів ПТСР. Опитування ветеранів через 15 років після війни показало, що ветерани, котрі використовували негативні копінг-стратегії (уникання (ескапізм), екстерналізація), мали гірший психологічний стан та вираженіші симптоми ПТСР у порівнянні із тими, хто використовував позитивні копінг-стратегії [5, 6]. На додаток до позитивних копінг-стратегій, дослідники підкреслюють те, що досвід бойових дій може розцінюватись і як перевага.

Рекомендації і техніки щодо протидії впливу стресу в учасників бойових дій

Для регуляції стресових станів важливо уміти користуватися спеціальними техніками і прийомами, які спрямовані на послаблення стресових факторів і нормалізації самопочуття.

Що допомагає послабити стрес:

- намагайтеся зосередитися на контролі над своїми діями;
- робіть все якомога точніше;
- намагайтеся контролювати не тільки себе, але і навколишню ситуацію в цілому;
- намагайтеся побачити себе з боку;
- спробуйте уявити з боку всю ситуацію;
- не піддавайтеся емоціям, накажіть собі думати над своїм завданням, для цього задайте собі три питання: «Хто я? Де я знаходжусь? Яка моя задача (що я повинен робити?) »;

- щоб прийти в себе, постарайтеся вголос (якщо це можливо) описати собі ситуацію, в якій Ви опинилися, але не давайте їй емоційних оцінок;
- постарайтеся сприймати все навколишнє відразу в цілому [1, 3, 5, 6].

У ситуації надстресу:

- якщо ви втратили на час чутливість до зовнішніх дій або не можете впоратися з емоціями страху або паніки – заподієте собі біль і сконцентруйтеся на відчутті болю;
- якщо опанувала розгубленість - постарайтеся відчутти стан свого тіла в просторі, зосередьтеся на відчуттях, які надходять від позиції тіла, температури повітря, оточуючих предметів;
- якщо не можете зібратися – назвіть своє ім'я, спробуйте вирішити в умі кілька простих математичних задач.

Досвід подолання негативних емоцій у бійців спецназу характеризується почуттям страху в бойовій обстановці «Страх - твій слуга, який тобі потрібен, але не дозволяй йому сідати на твій трон» [5, с. 147].

Одним з часто використовуваних методів є відмова від детального осмислення ситуації (саме обдумування- «обсмоктування» цих деталей в голові) і моментальне включення в активне подолання несприятливих обставин з найсильнішим психологічним виплеском: «нам не страшний сірий вовк!» або щось типу того, включаючи нецензурні слова.

Страшно в цьому житті буває будь-якій нормальній людині (« ніщо не страшно тільки дурневі »). Так ось, служивим (чоловікам) буде корисно знати, що психофізіологічний механізм загального збудження при ситуаційному страху (під конкретний бойовий момент) і безпосередньо перед сексуальним контактом один і той же. Точно так же серце «колотиться» в момент усвідомлення реальної небезпеки як і при сексуальному контакті. Тому в момент усвідомлення цієї самої небезпеки, можливо, більш яскраво варто згадати, уявити і відчутти себе з жінкою, саме в той найперший момент «бойового хрещення». Тоді свідомість переключиться на цю картинку, і людина кілька секунд поживе в цьому режимі. І тобі буде не до небезпеки. І страх кудись дінеться. Але жінки немає, і збудження йде. Воно «перегорить». Настане фаза «бойової байдужості». Залишиться бойова робота, яку солдат буде робити спокійно і зібрано» [1, 3, 5].

Володіючи знаннями і навичками про ці рекомендації можна успішно регулювати, а відповідно і впливати на власні стресові стани.

Висновок

Одним з перспективних напрямків розвитку психології безпеки, екстремальної психології є проблема копінг-поведінки. Теоретичні основи проблеми (копінг-поведінки) тісно пов'язані з проблемою стресу.

В теорії копінг-поведінки важливе значення мають механізми подолання стресу, що визначають розвиток різних форм поведінки, що призводять до адаптації або дезадаптації особистості.

Екстремальний характер професійної діяльності учасників АТО обумовлює високий рівень професійного стресу, який призводить до зниження ефективності їх професійної діяльності і визначає необхідність оцінки і формування адаптивних типів копінг-поведінки у вигляді копінг-стратегій і копінг-ресурсів.

Екстремальні умови професійної діяльності, численні фактори ризику, висока відповідальність праці учасників АТО призводять до зниження тривалості і якості їх життя, обумовлюючи високий рівень психосоматичної патології. Першим етапом негативного впливу цих умов і стрес-факторів є

різноманітні граничні нервово-психічні стани і порушення функціонального характеру. Це визначає високу соціальну значущість і необхідність постійного вдосконалення засобів і способів корекції дезадаптивних нервово-психічних станів в учасників АТО. Наявні в літературі дані вказують на ефективність різних засобів психологічної корекції співробітників.

Обґрунтування психологічної концепції копінг-поведінки учасників АТО, визначення їх базових копінг-стратегій, особистісних копінг-ресурсів, розробка психодіагностичних процедур прогнозування копінг-поведінки та екстреної корекції психічного стану є однією з актуальних проблем психології безпеки.

Список використаних джерел:

- [1] Абитов, И.Р. (2007). *Антиципационная состоятельность в структуру совладающего поведения (в норме и при психосоматических и невротических расстройствах)* (автореф. дис. ... канд. психол. наук). Казань
- [2] Ашанина, Е.Н. (2007). Стресс-преодолевающее (копинг) поведение сотрудников Государственной противопожарной службы МЧС России. *Мед.-биол. и соц.- психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях* (2), 54–57.
- [3] Вассерман, Л.И. (2009). *Методика для психологической диагностики способов совладания со стрессом и проблемными для личности ситуациями*. СПб: Изд-во НИПНИ им. В.М. Бехтерева.
- [4] Исаева, Е.Р. (2009). *Копинг-поведение и психологическая защита личности в условиях здоровья и болезни*. СПб.: Издательство СПб ГМУ
- [5] Кривоконь, Н.І. (2009). *Соціально-психологічне забезпечення соціальної роботи*. Харків: видавництво ФОП Олійник.
- [6] Михайлов, Л.А. (2009). *Психологическая защита в чрезвычайных ситуациях*. Л.А. Михайлова (ред.). СПб: Питер.
- [7] Мельник, О.В. Посттравматичне зростання в контексті соціальної адаптації учасників АТО. *Особистість у кризових умовах та критичних ситуаціях життя: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф.* (372-374), 22–23 лютого, 2018, Суми, Україна.
- [8] Турецька, Х., Штольцель, Ю. (2016) Особливості копінг – стратегій учасників бойових дій в зоні АТО. *Психологія і особистість* (2), с. 136-145.
- [9] Чинкина, О.В. (2011). *Радиационная авария как психическая травма: психологическая переработка воздействия на отдаленном этапе*. Архив психіатрії 1(64), 21 – 26.

DOI 10.36074/25.12.2020.v2.37

ЯК МОБІЛІЗУЮТЬСЯ ТЕРИТОРІАЛЬНІ ГРОМАДИ?

ORCID ID: 0000-0003-0591-4090

Палатна Дар'я Олександрівна
аспірантка

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

УКРАЇНА

У 2014 році Кабінет Міністрів України ухвалив Концепцію реформування місцевого самоврядування і територіальну організацію влади в Україні. Підтримка реформи децентралізації була визначена як один із ключових пріоритетів уряду. Реформа децентралізації передбачає комплекс змін до наявного станом на початок 2014-го року законодавства, основною метою якого є передача значних повноважень та бюджетів від державних органів органам місцевого самоврядування. Станом на грудень 2020 року, за даними Міністерства регіонального розвитку, в Україні створено 982 об'єднану територіальну громаду. Процес об'єднання територіальних громад триває, очікується, що має бути створено біля 1800 таких громад.

Унаслідок реформи децентралізації поняття «громада» набуло нового значення в українських реаліях: тепер «громада» означає не лише територіальну одиницю чи жителів певного населеного пункту, а й складнішу систему, що має свої ресурси, потреби, цілі, інструменти їх досягнення та бажані результати. Важливого значення набула й соціальна згуртованість та мобілізація громад, котрі традиційно відносять до макропрактики соціальної роботи. Метою нашої наукової розвідки є схарактеризувати на основі системного аналізу літератури процес мобілізації територіальних громад в умовах децентралізації, визначивши його мету, результат та етапи.

Насамперед зауважимо, що Т. Сила та С. Форрестер виділяють такі важливі складові поняття «мобілізація громади», як: 1) активізація діяльності всередині громади; 2) об'єднання зацікавлених громадян, а також ресурсів заради досягнення спільної мети. Науковці наголошують, що важливою складовою мобілізації громади виступає усвідомлення населенням громади своїх можливостей впроваджувати позитивні зміни заради добробуту громади. Для впровадження таких змін необхідні наступні елементи: «мобілізація необхідних ресурсів, поширення інформації, створення мереж підтримки, а також налагодження співпраці між державним, громадським та приватним секторами у громаді» [5, с. 18]. Таким чином, Т. Сила та С. Форрестер наголошують на важливості партнерства та міжсекторальної взаємодії під час мобілізації громади та активізації всіх наявних ресурсів.

Суб'єктами мобілізації громади можуть бути формальні чи ініціативні утворення та позиції. Важливу роль у процесі мобілізації мають відігравати: органи місцевої влади; уповноважені особи з соціальних питань; служби у справах дітей чи центри соціальних служб тощо (формальні) та ініціативні групи клієнтів чи просто соціально відповідальні громадяни.

Слушною видається думка Т. Семигіної та Д. Лиховида, що «розвиток громади може відбуватися через формалізовані утворення в громаді: представницькі органи, органи самоорганізації населення, фонди розвитку громади, кооперативи, громадські та благодійні організації, ресурсні центри,

соціальні підприємства тощо; або ж через неформалізовані структури: ініціативні групи (сталі або ситуативні) чи протестні рухи» [4, с. 84].

Українське законодавство визначає, що в кожній громаді має бути соціальний працівник, який би виконував функцію організації процесу оцінки потреб населення громади та їх реалізації. Цей працівник може відігравати провідну роль і у процесі мобілізації: здійснювати збір та аналіз інформації з метою оцінки потреб населення, інформувати місцеву владу та населення про потреби громади, спонукати внутрішню діяльність громади, організовувати об'єднання ресурсів та процес реалізації спільно мети – добробуту громади та її жителів.

Оскільки процес мобілізації передбачає виразно окреслену мету та спільне бачення кращого майбутнього для життя цілої громади чи окремої її групи, найчастіше такою метою може виступати вирішення конкретної соціальної проблеми. Так, Н. Махначова визначає мобілізацію громади як поєднання вибору та добровільної участі в процесі розв'язання важливої соціальної проблеми, адже люди приходять на допомогу тоді, коли вони бачать, що це в їхніх інтересах, і коли вони переконані, що це важливо для них або для оточення [3]. При цьому слід зважати, що соціальні проблеми, що виникають у громаді, перш за все стосуються потреб населення громади. Тому процес мобілізації громади має орієнтуватись на потреби її населення. Варто також дослухатись до твердження Л. Білухи, що спроможна громада – це перш за все така громада ресурси якої (людські, фінансові, матеріальні тощо) дозволяють задовольнити потреби її населення [1].

Отже, наслідком мобілізації громади має бути формування її спроможності до розв'язання актуальних соціальних проблем і задоволення соціальних потреб, іншими словами – соціальної спроможності громади. Відтак, до важливого критерію успішності громади можна віднести забезпечення гідних умов життя та рівних можливостей для усіх членів громади.

Проаналізувавши дослідження іноземних та вітчизняних науковців [2–5], можна виділити наступні ключові етапи мобілізації громади:

- визнання соціальної проблеми населенням та місцевою владою;
- визначення лідерів громади та розвиток їх потенціалу;
- пошук та об'єднання ресурсів всередині громади;
- пошук та залучення ресурсів та розвиток партнерств за межами громади;
- реалізація діяльності всередині громади задля розв'язання соціальної проблеми;
- формування соціальної спроможності громади та перехід до сталого розвитку.

Важливо зазначити, що деякі з етапів мобілізації, за оцінками науковців [2], можуть відбуватися паралельно та за різних обставин може частково змінюватись їх послідовність, проте логіка самого процесу буде залишатись незмінною.

Висновки. Проведений аналіз дає підстави для висновків, що практики та дослідники описують мобілізацію громад як процес, метою якого є активізація діяльності всередині громади та об'єднання її ресурсів. Результатом мобілізації має бути спроможна громада, яка системно та якісно задовольняє потреби своїх громадян. Важливим принципом мобілізації має бути залучення всіх членів громади, відповідно до їх ресурсів та можливостей і створення такого

середовища, де потреби кожного будуть задоволені та кожен зможе реалізувати себе. Процес мобілізації можна представити у вигляді низки етапів (визнання соціальної проблеми, визначення лідерів громади, пошук ресурсів, розв'язання соціальної проблеми, перехід до сталого розвитку).

Список використаних джерел:

- [1] Білуха, Л. А. (2017). Поняття територіальної громади та спроможної територіальної громади. *Теорія та практика державного управління*, 1(56), 1-6.
- [2] Кретцманн, Д. П., Макнайт, Д.Л. (2006). *Розбудова громад за рахунок внутрішніх ресурсів. Шлях до відкриття та мобілізації ресурсів громади*. Київ: Четверта хвиля.
- [3] Махначова, Н.М. (2016). Соціальна мобілізація та ресурсний потенціал громади. *Ефективна економіка*, 10. Вилучено з: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=5175>
- [4] Семигіна, Т. В., Лиховид Д. О. (2015). Як перетворити населення на спільноту? (Соціально-технологічні аспекти розвитку територіальної громади). *Наукові записки НаУКМА. Соціологічні науки*, 174, 81-85.
- [5] Сила, Т., Форестер, С. (2018). *Мобілізація громад: досвід ПРООН у реалізації підходу громадської безпеки і соціальної згуртованості*. Вилучено з: <https://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/library/recovery-and-peacebuilding/community-mobilization-guidebook.html>

WISSENSCHAFTLICHE VERÖFFENTLICHUNG

ΛΟΓΟΣ

DER SAMMLUNG WISSENSCHAFTLICHER ARBEITEN

ZU DEN MATERIALIEN DER INTERNATIONALEN
WISSENSCHAFTLICH-PRAKTISCHEN KONFERENZ

« WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE UND ERRUNGENSCHAFTEN: 2020 »

5. Dezember, 2020 • München, Deutschland

BAND 2

Ukrainisch, Russisch, Deutsch und Englisch

*Materialien werden im Wortlaut des Autors gedruckt
Das Organisationskomitee teilt nicht immer die Position der Autoren
Für die Richtigkeit dieses Materials tragen die Autoren die Verantwortung*

Am 28.12.2020 zum Druck unterzeichnet.
Format 60×84/16. Papieroffset. Schrift Arial. Digitaldruck.
Bedruckte Blätter: 7,32.

*Auflage: 100 Exemplare.
Gedruckt vom fertigen Originallayout.*

Kontaktinformationen des Organisationskomitees:

21037, Ukraine, Winnyzja, Zodchih Straße, 18, Büro 81

Europäische Wissenschaftsplattform

Handys: +38 098 1948380; +38 098 1956755

E-mail: info@ukrlogos.in.ua

URL: www.ukrlogos.in.ua

Herausgeber von Drucksachen: Druckerei Gulyaeva V.M.
08700, Ukraine, stadt Obukhiv, Malyshka Straße, 5. E-mail: 5894939@gmail.com
Bescheinigung über das Thema Verlagswesen: ДК № 6205 vom 30.05.2018.